



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](#)

경수 척수병증이 동반된 뇌성마비
환자에서 수술적 치료에 대한 장기
결과



연세대학교 대학원
의 학 과
전 하 라

경수 척수병증이 동반된 뇌성마비
환자에서 수술적 치료에 대한 장기
결과

지도교수 조 성 래

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함



2015 년 6 월

연세대학교 대학원

의 학 과

전 하 라

전하라 의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 조 성 래 인

심사위원 박 은 숙 인

심사위원 하 윤 인



연세대학교 대학원

2015 년 6 월

감사의 글

오랜 시간 동안 석사 학위 과정을 진행해 오면서 많은 것을 배울 수 있었습니다. 작지만 소중한 결실을 맺게 되어 참으로 감개무량 합니다.

학위 과정을 무사히 마무리 할 수 있도록 이끌어주신 조성래 교수님께 큰 감사를 드리고, 바쁘신 중에도 심사에 수고해주신 박은숙 교수님, 하운 교수님께 감사를 드립니다. 또한 부족한 저에게 힘이 되어 주시고 여의사로서 아내로서 엄마로서 롤 모델이 되어 주시는 김성우 교수님께 감사를 드립니다. 또한 석사 논문을 준비하는 과정에서 많은 도움을 주었던 세브란스 병원 재활의학과 최자영 강사, 하다솔 전공의, 이재중 전공의에게 고마운 마음을 전합니다.

저자 씀

<차례>

국문요약	1
I. 서론	3
II. 재료 및 방법	4
III. 결과	5
IV. 고찰	17
V. 결론	20
참고문헌	22
부록	24
ABSTRACT	27



그림 차례

그림 1. 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급	5
그림 2. 수술을 시행받은 뇌성마비 환자에서 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급.....	15

표 차례

표 1. 경수 척수병증을 동반하여 수술을 시행받은 성인 뇌성마비 환자의 일반적 특징	8
표 2. 뇌성마비 유형에 따른 환자의 일반적 특징	10
표 3. 수술 전후 근력 및 경직의 변화.....	11
표 4. 수술 전후 수정바델지수 및 NDI의 변화	12
표 5. 뇌성마비 유형, 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 전후 수정바델지수의 변화	13
표 6. 뇌성마비 유형, 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 전후 NDI의 변화.....	13
표 7. 뇌성마비 유형, 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 만족도.....	14
표 8. 수술 시기에 따른 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급 및 수술 만족도	16
표 9. 수술 전후 수지기능 검사 결과	17

국문요약

경수 척수병증이 동반된 뇌성마비 환자에서 수술적 치료에 대한 장기 결과

연구 목적 : 불수의적 움직임으로 하는 성인 뇌성마비 환자는 이른 나이에 경추의 퇴행성 변화를 경험하게 된다. 경추의 퇴행성 병변으로 인한 경수 척수병증은 뇌성마비 환자의 불안정한 신경학적 상태를 더 악화시킬 수 있다. 뇌성마비 환자의 경수 척수병증에 대해서는 수술적 치료가 행해지는 경우가 많은데, 본 연구에서는 경수 척수병증에 대해 수술을 시행 받은 뇌성마비 환자의 신경학적 변화 상태, 만족도 등에 대해 알아보고자 하였다.

연구 방법 : 2006년 1월부터 2014년 12월까지 경수 척수병증에 대해 수술적 치료를 받은 성인 뇌성마비 환자를 대상으로 의무기록을 검토하여 이들의 신경학적 상태, 수정바델지수, 수지기능 검사 등의 변화를 알아보고 Neck Disability Index (NDI) 설문 및 통증, 근력 상태, 수술 만족도 등에 대해 조사하였다.

결과 : 경수 척수병증을 동반한 성인 뇌성마비 환자는 총 160명이었고, 이들 중 75명이 수술적 치료를 받았다. 수술 전에 비해 수술 후 수정바델지수는 증가하였고, NDI 값은 감소하였으며, 이들의 수술 만족도는 54.9%에 해당하였다. 수술 받은 시기를 5년 이상된 군과 5년 미만인 군으로 나누어 비교하였을 때 5년 미만인 군에서 통증 값이 더 낮았고, 근력 상태가 더 좋았으며, 수술 만족도가 더 높았다.

결론 : 성인 뇌성마비 환자에게서 경수 척수병증은 심각한 신경학적 장애를 가져올 수 있는 합병증이다. 경수 척수병증이 동반된 뇌성마비 환자에게 수술적 치료는 좋은 결과를 야기할

수 있는 치료 방법의 하나라고 볼 수 있겠다.



핵심되는 말 : 뇌성마비, 경수 척수병증, 만족도

경수 척수병증이 동반된 뇌성마비 환자에서 수술적 치료에 대한 장기 결과

<지도교수 조성래>

연세대학교 대학원 의학과

전 하 라

I. 서론

신경학적 퇴행은 성인 뇌성마비 환자에서 흔히 볼 수 있는 문제로, 특히 경추에서 이러한 퇴행성 변화가 많은 것으로 알려져 있다.¹⁻³ 특히 운동이상형 성인 뇌성마비 환자는 불수의적인 움직임으로 인해 경추의 척추증과 같은 문제가 흔히 발생한다.⁴ 또한 이러한 경추 문제로 인해 비교적 젊은 나이에 경수 척수병증이 동반되는 경우가 많다.^{5,6} 운동이상형 성인 뇌성마비 환자의 경우 머리와 목, 몸통, 팔의 불수의적인 움직임이 반복되기 때문에 경추의 불안정성이 증가되고 이는 경수 척수병증을 악화시키는 또 다른 원인으로 작용하게 된다.⁷ 경수 척수병증은 척수 신경을 압박하여 통증, 근력 약화, 보행 장애 등의 다양한 문제를 야기하게 되고, 이는 뇌성마비로 자체로 인한 선천적 장애를 가진 운동이상형 뇌성마비 환자들에게 2차적인 장애를 동반하여 삶의 질을 떨어뜨리게 된다.⁸

운동이상형 성인 뇌성마비 환자에게 경수 척수병증으로 인해 신경학적 문제가 생기는 경우 이에 대한 수술적 치료가 요구되는 경우가 많으며, 이전 연구들에서는 보존적 치료보다 수술적 치료를 해야 한다고 주장하는 경우가 많다.⁹⁻¹² 경수 척수병증에 대해 수술적 치료를

받은 성인 뇌성마비 환자들을 대상으로 수술에 대한 예후를 보고한 연구들은 대부분이 운동이상형 뇌성마비 환자들을 대상으로 한 연구이나 몇몇 증례 보고에서는 운동이상형이 아닌 다른 유형의 성인 뇌성마비 환자에서 경수 병변을 보고하고 있다.^{2,13} 또한 기존의 연구는 대상군의 수가 많지 않고, 대부분 평가 도구가 시각통증등급 (visual analogue scale, VAS), 경부장애지수 (neck disability index, NDI), 일본정형외과학회 (modified Japanese Orthopedic Association, mJOA) 점수와 같은 도구로 제한되어 있었다.⁷⁻⁹ 따라서 본 연구에서는 운동이상형 뇌성마비 뿐 아니라 다양한 성인 뇌성마비 환자를 대상으로 근력, 경직, 일상생활수행 능력 평가, 수지기능 평가 등과 같은 신경학적 기능 변화를 예측할 수 있는 다양한 지표를 가지고 경수 척수병증에 대한 수술적 치료의 예후를 알아보고자 하였다.

II. 재료 및 방법

본 연구는 2006년 1월부터 2014년 12월까지 뇌성마비 진단 하에 본원 재활의학과 외래에 내원하였거나 입원하였던 18세 이상의 성인 뇌성마비 환자 921명 중 자기공명영상 검사를 통해 경수 척수병증이 진단된 160명의 환자 중 경수 병변이 점차적으로 진행되는 경우, 신경학적 결손이 진행되는 경우, 방사통이 보존적 치료에도 호전이 되지 않는 경우, 경추 변형에 의해 치료가 힘든 목 통증 혹은 경수 병변이 있는 경우에 해당하여 수술적 치료를 시행받은 75명의 환자를 대상으로 하였다. 경수 척수병증이 동반되어 수술적 치료를 받은 성인 뇌성마비 환자를 대상으로 의무기록을 검토하여 이학적 검사, 신경학적 검사, 수정바델지수 (Modified Barthel Index, MBI), 수지기능 검사 결과 등을 확인하였고, 수술을 받게 된 주소, 수술 방법, 수술 시기에 대해 확인하였다. 신경학적 검사 중 근력 상태는 도수근력 검

사로 0등급에서 5등급까지 각각 0점부터 5점으로 체크하였으며, 경직은 Modified Ashworth Scale에 따라 0점부터 4점으로 체크하였다. 경수 척수병증이 동반된 성인 뇌성마비 환자들에게 NDI 설문을 시행하였으며, 수술 전과 수술 후의 상태에 대해서 설문에 응답하도록 하였다. 또한 수술 전에 비해 통증 상태, 근력 상태, 수술에 대한 만족도를 -5점부터 +5점까지의 숫자 등급으로 표시하도록 하였으며 통증이 가장 심한 경우를 -5점, 통증이 전혀 없는 경우를 +5점으로 표시하도록 하였고, 근력이 가장 약하다고 느껴지는 경우를 -5점, 가장 좋다고 느껴지는 경우를 +5점으로 표시하도록 하였다 (그림 1). 수술에 대한 만족도에 대해서 설문에 응답하도록 하였고, 전혀 만족하지 않는 경우를 0%, 최고 만족하는 경우를 100%로 하여 표시하도록 하였다.



그림 1. 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급

통계분석은 SPSS 16.0 통계 프로그램을 이용하였고, 수술 전후 결과 값의 비교는 paired t test를 이용하였고, 뇌성마비 유형, 보틀리눔 독소 주사 시행 여부 및 수술 시행 5년 이상 및 5년 미만의 그룹 간 결과 값의 비교는 independent t test 및 Chi-square test 를 이용하였다. 통계학적 유의 수준은 $p < 0.05$ 인 경우로 하였다.

III. 결과

경수 척수병증이 동반되어 수술을 받은 75명 중 남자가 45명, 여자가 30명이었고, NDI 설문을 시행한 성인 뇌성마비 환자가 45명 (남자

20명, 여자 25명)에 해당하였다. 수술을 시행 받은 75명의 성인 뇌성마비 환자의 평균 연령은 44.4세 이었고, 수술을 받았을 때의 평균 연령은 40.3세 이었다. 뇌성마비 유형으로는 운동이상형 뇌성마비 환자가 64명(85.3%)이었고 경직형 뇌성마비 환자가 11명(14.7%)에 해당하였다. 이들의 대동작 기능을 GMFCS-E & R (gross motor function classification system-expanded and Revised) 에 준하여 평가하였을때 제 1단계 6명(8.0%), 2단계 11명(14.7%), 3단계 19명(25.3%), 4단계 31명(41.3%), 5단계 8명(10.7%)으로 4단계에 속하는 환자가 가장 많았다 (표 1).

경수 척수병증에 대해 수술을 시행 받기 전 환자들의 주된 호소는 근력 약화 및 통증이 같이 동반되어 있는 경우가 43명(57.3%)으로 가장 많았으며 통증만 있는 경우가 15명(20%), 근력 약화만 있는 경우는 14명(18.7%) 이었다. 그 외 우연히 경수 척수병증 및 불안정성이 발견된 경우, 경직이 증가된 경우 및 이전에 시행한 수술 부위의 고정 나사가 헐거워져서 재수술을 시행한 경우가 3명(4.0%) 이었다. 통증, 근력 약화에 대한 주소를 세분화 하여 목 통증, 상지 통증, 하지 통증, 상지 근력 약화, 하지 근력 약화로 나누어 보았을 때 상지 통증과 상지 근력 약화를 주소로 한 경우가 많았고 하지 근력 약화와 목 통증이 그 뒤를 이었다 (표 1).

주소가 발생한 시기로부터 수술까지의 시기는 평균 23.7개월 (최소 1개월, 최대 120개월)에 해당하였다. 수술 방법에서는 전방 고정술을 시행한 환자가 40명(53.3%), 후방 고정술을 시행한 환자가 19명(25.3%), 전방 고정술과 후방 고정술을 같이 시행한 환자가 16명(21.3%)에 해당하였다. 경수 신경병증이 관찰된 분절은 평균 3.0분절 이었고, 경수 병변 위치는 51명이 경추 제 3-4번 위치, 43명이 경추 제 4-5번 위치로 가장 많았다. 수술 전 경추 단순 방사선 검사 상 경

수 병변 분절에서 굴곡-신전상에서의 시상면 회전 각도를 측정하였을 때 평균 16.9도로 나타났으며, 11도 이상으로 불안정성을 보이는 환자는 49명(65.3%) 이었다. 수술 전 흉쇄유돌근

(sternocleidomastoid), 두관상근 (splenius capitis), 승모근 (trapezius), 견갑거근 (levator scapulae) 등에 보툴리눔 독소 주사를 맞은 환자가 49명 (65.3%), 보툴리눔 독소 주사를 맞지 않은 환자가 26명 (34.7%) 이었다 (표 1).

뇌성마비 유형에 따라 일반적 특징을 살펴보았을 때 운동이상형과 경직형 간 주된 호소에서만 두 그룹간 유의한 차이를 보였고, 그 외 성별, 연령, 수술까지의 기간, GMFCS 단계, 수술방법, 경수 병변 및 경추 고정 분절, 굴곡-신전 시상면 회전각, 보툴리눔 독소 주사 유무에 대해서는 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았다 (표 2).

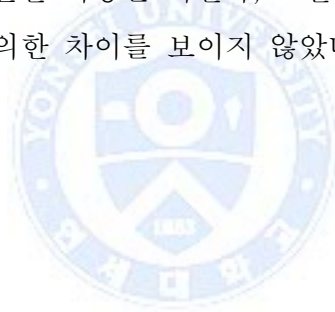


표 1. 경수 척수병증을 동반하여 수술을 시행받은 성인 뇌성마비 환자의 일반적 특징

	결과 값
뇌성마비 유형	
운동이상형	64명(85.3%)
경직형	11명(14.7%)
성별	
남	45명(60%)
여	30명(40%)
평균 연령	44.4±8.5
수술 시기 평균 연령	40.3±8.1
증상 발현에서 수술까지의 기간	23.7±30.0개월
GMFCS 단계	
1단계	6명(8.0%)
2단계	11명(14.7%)
3단계	19명(25.3%)
4단계	31명(41.3%)
5단계	8명(10.7%)
주소	
근력약화	14명(18.7%)
통증	15명(20%)
근력약화+ 통증	43명(57.3%)
기타	3명(4.0%)
주소 - 세분화	
목 통증	27명
상지 통증	47명
하지 통증	12명
상지 근력약화	44명
하지 근력약화	34명
수술 방법	40명(53.3%)
전방 고정술	19명(25.3%)
후방 고정술	16명(21.3%)
전후방 고정술	

경수 병변 분절 3.0±1.1

경수 병변이 관찰된 분절

C1/2	5명
C2/3	12명
C3/4	56명
C4/5	38명
C5/6	26명
C6/7	9명
C7/T1	1명

경추 고정 분절 3.4±1.5

경추 고정 시행 분절

C1/2	6명
C2/3	18명
C3/4	51명
C4/5	43명
C5/6	31명
C6/7	24명
C7/T1	4명
T1/T2	1명

굴곡-신전 시상면 회전각 16.9±7.7

보틀리눔 독소 주사

유	49명(65.3%)
무	26명(34.7%)

표 2. 뇌성마비 유형에 따른 환자의 일반적 특징

	운동이상형	경직형	p-value
성별			0.689
남	39명(60.9%)	6명(54.5%)	
여	25명(39.1%)	5명(45.5%)	
평균연령	45.0±8.8	40.9±6.0	0.145
수술 시기 평균 연령	40.9±8.1	36.8±7.3	0.127
증상 발현에서 수술까지의 기간	24.8±31.5개월	16.2±16.5개월	0.425
GMFCS 단계			0.384
1단계	6명(9.4%)	0명(0%)	
2단계	11명(17.2%)	0명(0%)	
3단계	16명(25.0%)	3명(27.3%)	
4단계	25명(39.0%)	6명(54.5%)	
5단계	6명(9.4%)	2명(18.2%)	
주소			<0.001*
근력약화	11명(17.2%)	3명(27.3%)	
통증	14명(21.9%)	1명(9.1%)	
근력약화+ 통증	39명(60.9%)	4명(36.3%)	
기타	0명(0%)	3명(27.3%)	
수술방법			0.353
전방 고정술	36명(56.3%)	4명(36.4%)	
후방 고정술	16명(25.0%)	3명(27.2%)	
전후방 고정술	12명(18.7%)	4명(36.4%)	
경수 병변 분절	3.1±1.2	2.4±0.5	0.061
경추 고정 분절	3.5±1.5	2.9±1.0	0.227
굴곡-신전 시상면 회전각	16.9±8.2	16.5±5.3	0.904
보틀리눔 독소 주사			0.577
유	41명(64.1%)	8명(72.7%)	
무	23명(35.9%)	3명(27.3%)	

* p<0.05로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

의무기록을 검토하여 수술 전후 근력상태, 경직, 수정바델지수, 수지 기능검사 결과를 비교하였고, 수술 전과 수술 후 검사 결과 비교 시기는 평균 9.2개월 (최소 3개월, 최대 46개월) 이었다.

수술 전후 어깨, 팔꿈치, 손목, 수부, 둔부, 무릎, 발목 부위의 근력 상태를 비교하였고, 상지와 하지의 경직 상태를 비교하였다. 어깨 근력은 수술 전 2.8에서 수술 후 3.0으로, 팔꿈치 근력은 3.2에서 3.3으로, 발목 근력은 3.1에서 3.2로 근력 향상의 변화를 보였으며, 수부 및 둔부 근력은 수술 전 후 모두 3.2로, 무릎 근력은 3.3으로 체크되었으며, 손목 근력에서는 수술 전 3.3에서 수술 후 3.2로 근력 감소 소견을 보였다. 이 중 어깨 근력에서만 수술 전후 통계학적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 상지 경직은 0.6에서 0.5로, 하지 경직은 0.9에서 0.7로 감소된 소견을 보였으며, 하지 경직은 수술 후 통계학적으로 유의한 감소를 보이는 것으로 나타났다. (표 3).

표 3. 수술 전후 근력 및 경직의 변화

	관절 부위	수술 전	수술 후	p-value
근력	어깨	2.8±1.1	3.0±0.9	0.012*
	팔꿈치	3.2±0.9	3.3±0.7	0.324
	손목	3.3±0.9	3.2±0.9	0.520
	수부	3.2±1.0	3.2±0.9	0.520
	둔부	3.2±0.8	3.2±0.9	0.701
	무릎	3.3±0.8	3.3±0.8	0.856
	발목	3.1±1.1	3.2±1.1	0.143
경직	상지	0.6±0.4	0.5±0.3	0.083
	하지	0.9±0.6	0.7±0.5	0.023*

* $p < 0.05$ 로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

수정바델지수는 수술 전 55.8에서 수술 후 61.0로 증가되었으며

($p < 0.05$), NDI는 수술 전 23.6에서 수술 후 19.4로 감소되었다 (표 4). 수술 전후 수정바델지수의 차이와 NDI 차이를 뇌성마비 유형, 주소 및 수술 방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따라 차이가 있는지 분석하여 보았을 때 모든 군에서 수술 전보다 수술 후 수정바델지수 값이 증가하였으나, 운동이상형 뇌성마비 환자군에서, 통증과 근력약화를 동시에 주소로 수술을 하였을 때, 전후방 고정술을 시행하였을 때, 그리고 보툴리눔 독소 주사를 맞았을 때 통계학적으로 의미 있는 차이를 보였다($p < 0.05$)(표 5). 수술 전후 NDI는 근력 약화를 주소로 하였을 경우에만 수술 후 NDI가 증가하였으나 통계학적으로 의미는 없었고, 그 외에는 NDI가 수술 후 감소하는 소견을 보였다. 뇌성마비 유형, 수술 방법 및 보툴리눔 독소 주사 유무에 따라서는 수술 전후 유의한 변화를 보이지 않았으나, 통증과 근력약화를 동시에 주소로 수술하였던 군에서는 통계학적으로 유의한 감소를 보였으며($p < 0.05$), 근력약화 또는 통증만 있는 경우에는 수술 전후에 통계학적으로 의미 있는 변화를 보이지 않았다 (표 6).

표 4. 수술 전후 수정바델지수 및 NDI의 변화

	수술 전	수술 후	p-value
수정바델지수	55.8±33.3	61.0±32.4	0.006*
NDI	23.6±12.7	19.4±8.3	0.209

* $p < 0.05$ 로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

표 5. 뇌성마비 유형, 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 전후 수정바델지수의 변화

		수술 전	수술 후	p-value
뇌성마비 유형	운동이상형	61.1±31.9	67.8±30.3	0.005*
	경직형	31.1±29.7	32.6±29.2	0.220
주소	통증	73.7±36.4	79.3±35.6	0.174
	근력약화	31.5±27.1	34.3±27.4	0.129
	통증+ 근력약화	59.7±32.2	65.5±30.1	0.024*
수술방법	전방 고정술	62.3±35.1	66.5±33.8	0.103
	후방 고정술	44.1±30.5	47.2±29.5	0.409
	전후방 고정술	54.2±30.1	64.0±30.1	0.037*
보툴리눔 독소 주사	유	58.3±31.2	63.8±30.7	0.003*
	무	47.4±30.5	51.7±30.0	0.478

*p<0.05로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄

표 6. 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 전후 NDI의 변화

		수술 전	수술 후	p-value
뇌성마비 유형	운동이상형	24.5±12.0	18.0±9.2	0.105
	경직형	21.8±14.7	21.7±15.4	0.978
주소	통증	21.7±5.1	16.0±7.1	0.165
	근력약화	16.5±12.2	25.0±10.6	0.216
	통증+ 근력약화	26.5±12.0	16.9±7.1	0.041*
수술방법	전방 고정술	24.4±12.3	16.5±4.6	0.066
	후방 고정술	24.5±12.8	22.3±11.3	0.744
	전후방 고정술	21.4±14.6	19.0±9.7	0.778
보툴리눔 독소 주사	유	23.9±11.6	18.3±7.6	0.124
	무	23.8±14.9	20.1±10.4	0.622

*p<0.05로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

수술에 대한 만족도는 54.9%(±28.3)로 나타났고, 수술에 대한 만족도를 0~30%까지를 불만족, 31~60%까지를 보통 만족, 61~100%까지를 만족으로 보았을 때 11명(24.4%)은 불만족, 12명(26.6%)은 보통 만족, 22명(40%)은 만족을 보여 수술에 만족하다고 응답한 환자가 많았다. 뇌성마비 유형, 주소 및 수술 방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에

따라 수술에 대한 만족도에 차이가 있는지 알아보았다. 뇌성마비 유형에 따라서는 경직형 뇌성마비 군보다 운동이상형 뇌성마비 군에서 수술에 대한 만족도가 더 높았으나 통계학적으로 의미는 없었다. 주소에 따라서도 통계학적으로는 유의한 차이가 없었으나 근력약화를 주소로 수술을 시행 받은 뇌성마비 환자들보다 통증 혹은 통증과 근력약화를 주소로 한 환자들의 수술에 대한 만족도가 더 높은 것으로 나타났다. 수술 방법에 따라 살펴보았을 때 전방 고정술이나 후방 고정술만 시행 받은 환자들에 비해 전방 고정술과 후방 고정술을 같이 받은 환자들에서 수술에 대한 만족도가 더 낮았으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술에 대한 만족도 역시 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (표 7).

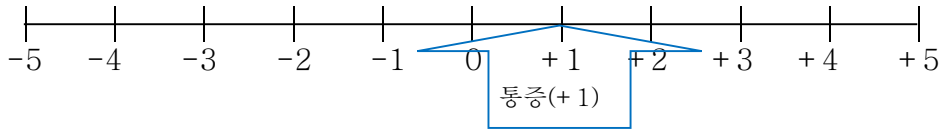
표 7. 뇌성마비 유형, 주소, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따른 수술 만족도

		수술 만족도 (%)	p-value
뇌성마비 유형	운동이상형	57.0±27.6	0.170
	경직형	40.7±29.8	
주소	통증	60.0±28.3	0.056
	근력약화	32.2±31.1	
	통증+ 근력약화	61.1±23.9	
수술방법	전방 고정술	56.3±28.5	0.582
	후방 고정술	55.5±30.9	
	전후방 고정술	44.4±30.9	
보툴리눔 독소 주사	유	54.3±28.8	0.826
	무	52.1±31.2	

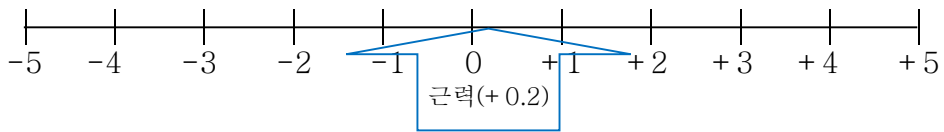
수술을 시행 받은 성인 뇌성마비 군에서 수술 전 상태와 비교하여 현재의 통증 및 근력 상태를 숫자 등급으로 나타냈을 때 통증 정도는 +1 이었고, 수술 전 근력이 약해졌을 때와 비교하였을 때 현재의 근력 상태는 +0.2, 수술 전 근력이 약해지기 전과 비교하였을 때 현재

의 근력 상태는 -1.4에 해당하였으며, 수술 후 만족도가 가장 높았던 시기는 평균 12.6개월 이었다 (그림 2).

2-1) 수술 전 상태와 비교하여 현재의 통증 정도



2-2) 수술 전 근력이 약해졌을 때와 비교하여 현재의 근력 정도



2-3) 수술 전 근력이 약해지기 전과 비교하여 현재의 근력 정도

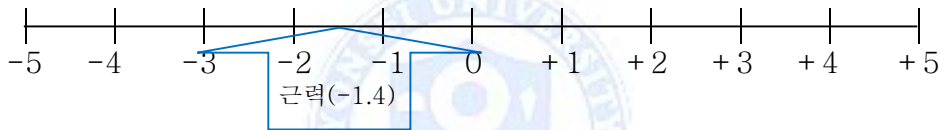


그림 2. 수술을 시행 받은 뇌성마비 환자에서 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급

수술을 시행 받은 시기를 5년 이상과 5년 미만으로 나누어 수술 전에 비해 현재의 통증 점수 및 현재의 근력 정도를 숫자 등급으로 나타낸 값에 대해 비교하여 보았다. 수술 전에 비해 현재의 통증 점수, 수술 전 근력이 가장 좋았을 때 및 가장 나빴을 때와 비교하였을 때 현재의 근력 정도를 숫자 등급으로 나타낸 결과에서는 5년 미만인 그룹에서 통증 정도 및 근력 상태가 더 양호하다고 나타났고, 이는 두 군간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 수술 만족도는 수술을 시행 받은 지 5년 미만인 군에서 더 높았으나 통계학적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다 (표 8).

표 8. 수술 시기에 따른 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급 및 수술 만족도

	5년 이상	5년 미만	p-value
통증	-0.6±2.2	+ 1.9±2.4	0.041*
근력 1 ¹	-1.2±2.6	+ 1.4±2.7	0.006*
근력 2 ²	-2.7±2.1	-0.6±2.8	0.024*
수술 만족도 (%)	47.0±29.0	61.9±26.1	0.107

¹수술 전 근력이 약해졌을 때와 비교한 것을 나타냄. ²수술 전 근력이 약해지기 전과 비교한 것을 나타냄. *p<0.05로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

수지기능 검사의 경우 grip power, tip pinch power, lateral pinch power, palmar pinch power, 상자와 나무토막 검사 (Box and Block test, BBT), 쥘슨 손 기능 검사(Jebsen-Taylor hand function test, JTHFT) 결과를 비교하였다. 수술 전후 수지기능 검사 결과에서는 grip power, tip pinch power, lateral pinch power가 수술 전에 비해 좋아졌고, BBT도 26.1개에서 29.5개로 수행 능력이 좋아졌으며, JTHFT에서도 문장쓰기, 카드 뒤집기, 작은 물건 옮기기, 먹는 흉내 내기, 체커 쌓기, 가벼운 깡통 옮기기, 무거운 깡통 옮기기 모든 분야에서 수행 시간이 단축되었다. 이 중 수술 전 후 BBT 수행 능력 향상과 JTHFT 중 작은 물건 옮기기, 먹는 흉내내기 수행 시간의 단축은 통계학적으로 의미 있는 차이를 보이는 것으로 나타났다 (p<0.05) (표 9).

표 9. 수술 전후 수지기능 검사 결과

		수술 전	수술 후	p-value
Power (kg)	Grip	13.3±7.1	14.0±6.8	0.528
	Tip pinch	1.5±1.4	1.6±1.5	0.632
	Lateral pinch	2.8±2.2	2.8±1.8	0.873
	Palmar pinch	2.0±1.9	2.3±1.9	0.301
상자와 나무토막 검사 (개/분)		26.1±13.3	29.5±13.4	0.015*
젍은 손 기능 검사 (초)	문장쓰기	43.5±17.9	41.1±16.2	0.264
	카드 뒤집기	15.1±9.5	12.6±5.3	0.095
	작은 물건 옮기기	25.4±15.9	19.3±9.7	0.030*
	먹는 흉내내기	24.4±12.1	20.9±11.0	0.040*
	체커 쌓기	20.1±13.5	17.9±16.3	0.383
	가벼운 깡통 옮기기	12.3±10.4	10.1±6.3	0.290
	무거운 깡통 옮기기	12.1±12.7	9.9±7.3	0.088

*p<0.05로 통계학적으로 의미가 있음을 나타냄.

IV. 고찰

경수 척수병증은 성인 뇌성마비 환자에게서 흔하게 볼 수 있는 문제로 다른 일반 성인 환자에 비해 성인 뇌성마비 환자에서는 비교적 이른 나이에 발생한다고 알려져 있다.^{1-3,6,13} 성인 뇌성마비 환자 중 운동이상형 성인 뇌성마비 환자는 불수의적인 움직임과 같은 운동 장애로 인해 다른 경수 척수병증 환자들에 비해 경추의 불안정성이 더 심하고, 비교적 이른 나이에 다양한 신경학적 문제를 가지게 된다.^{14,15} 기존의 연구들에서도 평균 30대 후반에서 40대 초반에 경수 척수병증에 대한 수술을 시행 받은 것으로 보고되고 있으며, 본 연구에서도 40.3세의 젊은 나이에 경수 척수병증에 대해 수술을 시행 받은 것으로 나타났다.⁷⁻⁹

경수 척수병증이 있는 성인 뇌성마비 환자는 상하지 마비와 같은 근력 약화, 보행 장애, 목이나 팔의 통증 등을 호소한다.⁷ 본 연구에서

는 주소를 통증과 근력약화로 나누어 살펴보았는데, 근력 약화로 경수 척수병증에 대해 수술을 시행한 뇌성마비 환자보다 통증 혹은 통증과 근력 약화가 동반되어 수술을 시행한 뇌성마비 환자에서 수술에 대한 만족도가 더 높은 것으로 나타났다. 이는 수술 후 근력의 회복보다 통증 호전에서 주관적 만족도가 더 높은 것으로 생각되며, 통증과 근력 상태를 수술 전과 비교하여 숫자 등급으로 표시하였을 때 통증은 +1, 근력은 -1.4로 나타난 본 연구의 결과와도 상응하는 결과라고 볼 수 있겠다.

경수 척수병증에 대한 수술 방법은 전방 고정술, 후방 고정술, 척추궁 절제술, 후궁판 성형술 등 다양한 방법이 있으며, 수술 방법의 선택은 환자 상태에 따라 결정하게 된다. 경수 척수병증의 수술적 치료의 목적은 압박된 척수 신경을 감압하고 불안정성을 최소화 하여 신경학적 악화를 막기 위함이다.⁴ 본 연구에서는 수술 방법에 따라 살펴보았을 때 전방 고정술, 후방 고정술, 전후방 고정술을 같이 시행받은 모든 군에서 수술 후 수정바텔지수가 증가하고 NDI가 감소한 것을 알 수 있었다. 이는 경수 척수병증이 동반된 성인 뇌성마비 환자가 수술적 치료를 통해 경추의 불안정성 및 통증이나 근력 감소와 같은 신경학적 증상이 호전되면서 나타나는 결과라고 볼 수 있겠다. 그러나 수술에 대한 만족도는 전방 고정술 혹은 후방 고정술만 시행 받은 환자에 비해 전후방 고정술을 같이 시행 받은 뇌성마비 환자들에서 만족도가 더 낮게 나타났다. 이는 전후방 고정술을 동시에 시행한 환자의 경우 전방 고정술이나 후방 고정술만 시행한 환자에 비해 수술 전 경추의 퇴행성 변화와 불안정성이 더 심한 경우였을 것이고, 수술 후 경추의 움직임 제한이 더 심하고, 이로 인해 더 심한 통증을 느낄 수 있을 것이기 때문으로 여겨진다.

성인 뇌성마비 환자에서 수술 전후에 보툴리눔 독소 주사는 경직을

감소시키고 근긴장 이상 운동을 감소시키기 때문에 널리 사용된다고 보고되고 있다.¹⁶⁻¹⁸ 본 연구에서도 65.3%에 해당하는 환자들이 수술 전 흉쇄유돌근, 두상관근, 승모근, 견갑거근 등의 근육에 보툴리눔 독소 주사 치료를 받았다. 그러나 수술 후 보툴리눔 독소 주사 치료를 받은 환자와 그렇지 않은 환자 모든 군에서 수술 후 수정바델지수가 증가하고 NDI가 감소하였으며, 특히 보툴리눔 독소 주사 치료를 받은 군에서는 의미 있는 수정바델지수의 증가를 보여 수술 전 보툴리눔 독소 주사가 경수 척수손상이 동반된 성인 뇌성마비 환자의 수술적 치료의 예후에 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 볼 수 있겠다. 경수 병변이 동반된 뇌성마비에 대한 기존의 연구들은 대부분 운동이상형 환자를 대상으로 하였으며, 경직형 뇌성마비 환자에서 경수 병변의 발생은 몇몇 증례 보고가 전부이다.^{3,13} 경직형 뇌성마비 환자에서 경수 병변의 발생 보고가 낮은 이유로 경직형 뇌성마비 환자의 인지 저하와 의사소통 장애로 환자들이 증상에 대한 표현이 어려워 경수 척수병증을 발견하기가 어렵고 경수 병변으로 인한 신경학적 변화를 뇌성마비를 원인으로만 생각하는 경우가 많기 때문이라고 보고 있다.³ 본 연구에서도 경수 병변이 동반된 대부분의 환자가 운동이상형에 해당하였으나 경직형 뇌성마비 환자도 14.7%에 해당하였다. 본 연구에서 수술 후 수정바델지수는 경직형 환자 군보다 운동이상형 환자 군에서 유의하게 호전되었으며, 통계학적으로 유의하지는 않았으나 운동이상형 환자 군에서 수술 후 NDI 감소가 더 컸고, 수술 만족도가 더 높게 나타났다. 이러한 결과로 보아 경수 병변에 대한 수술적 치료 결과가 경직형보다 운동이상형 환자 군에서 더 양호했다고 볼 수 있겠다. 그러나 경직형 뇌성마비 환자의 수가 11명으로 적었기 때문에 이를 일반화 하기는 어려울 것으로 생각되며, 추후 더 많은 수의 경직형 뇌성마비 환자를 대상으로 한 연구가 필요하겠다.

Azuma 등에 의하면 경수 척수병증에 대한 수술적 치료가 적절하게 시행되었다 하더라도 수술 후 5년이 넘으면 척추 후만증이나 불안정성이 진행되고 신경학적 퇴행이 진행되는 경우가 많다고 보고하고 있다.⁹ 본 연구에서도 수술 후 5년 이상인 뇌성마비 환자보다 수술 후 5년 미만인 뇌성마비 환자에서 수술 만족도가 더 높은 것으로 보고되었으며, 통증 및 근력 상태에 대한 숫자 등급 표시 결과에서도 수술 후 5년 이상인 군에서보다 5년 미만인 군에서 통증이나 근력 상태가 더 양호한 것으로 나타났다.

경수 척수병증이 동반된 경우 보존적 치료가 중요하지만, 성인 뇌성마비 환자의 경우 경추의 퇴행성 변화의 진행이 이른 나이에 빠르게 나타나게 되고 특히 운동이상형 뇌성마비의 경우 불수의적 움직임이 반복될 것이기 때문에 이들의 신경학적 퇴행 및 경추의 불안정성은 점차 진행될 것으로 생각되며, 이들을 지속적으로 추적 관찰하면 수술적 치료를 시행하게 되는 경우가 많아질 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 성인 뇌성마비의 경수 척수병증을 동반한 환자에서 수술적 치료에 대한 예후를 알아 보고자 하였다. 대다수가 운동이상형 뇌성마비였으며 14.7% 환자는 경직형 뇌성마비였다. 경수 척수병증에 대해 수술을 받은 시기는 40.3세 이었으며, 수술에 대한 만족도는 54.9% 이었다. 수술에 대한 만족도는 뇌성마비 유형, 주된 주소, 수술 방법 및 보툴리눔 독소 주사 여부에 따라 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 전과 비교하였을 때 수술 후 통계학적으로 유의한 어깨 근육의 향상 및 하지 경직의 감소, 수정바텔지수의 증가를 보였다.

뇌성마비 유형에 따라 살펴본 수정바텔지수의 변화는 운동이상형에서

유의한 호전을 보였으나 경직형에서는 의미 있는 변화를 보이지 않았으며, 주소에 따라서는 통증 및 근력약화가 동시에 있었던 환자들에서 유의한 호전을 보였으나 다른 군에서는 유의한 변화를 보이지 않았다. 또한 수술방법에 따라서는 전후방 고정술을 시행하였을 때 의미 있는 증가를 보였으나 다른 군에서는 유의한 변화를 보이지 않았고, 보툴리눔 독소 주사를 맞은 군에서 유의하게 향상되었으며 주사를 맞지 않은 군에서는 유의한 차이가 없었다.

NDI는 뇌성마비 유형, 수술방법, 보툴리눔 독소 주사 유무에 따라 수술 전과 수술 후에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 수술 전 주된 호소가 통증과 근력약화가 동시에 있었던 환자에서 수술 후 유의한 감소를 보였다. 또한 수지기능 검사 상에서 상자와 나무토막 검사 및 쥘 손 기능 검사 중 작은 물건 옮기기와 먹는 흉내내기에서 유의한 호전을 보였다. 수술 후 통증 및 근력 상태에 대한 효과는 수술 후 5년 미만인 군이 수술 후 5년 이상인 군보다 양호한 것으로 나타났다.

이상과 같이 경수 척수병증이 동반된 성인 뇌성마비 환자에서 수술적 치료는 근력 향상, 하지 경직의 감소, 수정바텔지수의 향상 및 수지기능의 향상과 같은 긍정적 효과를 보임을 알 수 있었다. 그러나 이러한 효과는 수술 후 시간이 지남에 따라 감소하므로 수술 후에도 신경학적 퇴행의 진행에 대한 주의 관찰이 요구됨을 알 수 있었다.

참고문헌

1. Strauss D, Ojdana K, Shavelle R, Rosenbloom L. Decline in function and life expectancy of older persons with cerebral palsy. 2004;19:69.
2. Murphy KP, Molnar GE, Lankasky K. MEDICAL AND FUNCTIONAL STATUS OF ADULTS WITH CEREBRAL PALSY. 1995;37:1075-84.
3. Meilahn JR. Identifying loss of function caused by cervical spondylotic myelopathy in young adults with nonathetoid spastic cerebral palsy. PM R 2012;4:783-6.
4. Furuya T, Yamazaki M, Okawa A, Misawa S, Sakuma T, Takahashi H, et al. Cervical myelopathy in patients with athetoid cerebral palsy. Spine (Phila Pa 1976) 2013;38:E151-7.
5. Levine RA, Rosenbaum AE, Waltz JM, Scheinberg LC. Cervical spondylosis and dyskinesias. Neurology 1970;20:1194-9.
6. Ebara S, YAMAZAKI Y, HARADA T, HOSONO N, MORIMOTO Y, TANG L, et al. Motion analysis of the cervical spine in athetoid cerebral palsy: Extension-flexion motion. Spine 1990;15:1097-103.
7. Kim KN, Ahn PG, Ryu MJ, Shin DA, Yi S, Ha Y. Long-term surgical outcomes of cervical myelopathy with athetoid cerebral palsy. 2014;23:1464-71.
8. Lee Y, Chung D, Kim J, Bong H, Han Y, Park Y. Surgical treatments for cervical spondylotic myelopathy associated with athetoid cerebral palsy. 2008;43:294-9.
9. Azuma S, Seichi A, Ohnishi I, Kawaguchi H, Kitagawa T, Nakamura K. Long-term results of operative treatment for cervical spondylotic myelopathy in patients with athetoid cerebral palsy: An over 10-year follow-up study. Spine (Phila Pa 1976) 2002;27:943,8; discussion 948.

10. Duruflé A, Pétrilli S, Le Guiet J, Brassier G, Nicolas B, Le Tallec H, et al. Cervical spondylotic myelopathy in athetoid cerebral palsy patients: About five cases. *Joint Bone Spine* 2005;72:270-4.
11. Fuji T, Yonenobu K, Fujiwara K, Yamashita K, Ebara S, Ono K, et al. Cervical radiculopathy or myelopathy secondary to athetoid cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69:815-21.
12. Reale F. Long-term results in 102 cases of cervical myeloradiculopathy operated on for spondylosis and disc herniation. *1983;4:291-6.*
13. McCluer S. Cervical spondylosis with myelopathy as a complication of cerebral palsy. *Spinal Cord* 1982;20:308-12.
14. EBARA S, HARADA T, YAMAZAKI Y, HOSONO N, YONENOBU K, HIROSHIMA K, et al. Unstable cervical spine in athetoid cerebral palsy. *Spine* 1989;14:1154-9.
15. Harada T, Ebara S, Anwar MM, Okawa A, Kajiura I, Hiroshima K, et al. THE CERVICAL SPINE IN ATHETOID CEREBRAL PALSY A RADIOLOGICAL STUDY OF 180 PATIENTS. *1996;78:613-9.*
16. Racette BA, Lauryssen C, Perlmutter JS. Preoperative treatment with botulinum toxin to facilitate cervical fusion in dystonic cerebral palsy: Report of two cases. *J Neurosurg* 1998;88:328-30.
17. Traynelis VC, Ryken T, Rodnitzky RL, Menezes AH. Botulinum toxin enhancement of postoperative immobilization in patients with cervical dystonia: Technical note. *J Neurosurg* 1992;77:808-9.
18. Basciani M, Intiso D, Cioffi R, Tonali P. Preoperative treatment with botulinum A toxin in patients with cervical disk herniation secondary to dystonic cerebral palsy. *2000;21:63-*

부록. 한글판 Neck Disability Index

다음은 당신의 목과 팔의 통증이 어떻게 일상생활 능력에 영향을 주는지를 알아보기 위한 설문 조사입니다. 각 문항에서 현재 자신의 상태와 가장 근접한 항목 하나에만 표시하세요.

제 1항목 - 통증 강도

- ① 전혀 통증이 없다.
- ① 약한 통증이 있다.
- ② 중간 정도의 통증이 있다.
- ③ 심한 통증이 있다.
- ④ 매우 심한 통증이 있다.
- ⑤ 상상할 수 없을 정도의 극심한 통증이 있다.

제 2항목 - 자기 관리(씻기, 옷 입기...)

- ① 통증 없이 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있다.
- ① 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있지만 통증이 있다.
- ② 나 자신을 돌보기가 고통스럽고 천천히 조심스럽게 움직인다.
- ③ 약간의 도움이 필요하지만 대부분의 자기 관리를 할 수 있다.
- ④ 대부분의 자기 관리를 위해서 매일 도움이 필요하다.
- ⑤ 옷을 입지 못하고 힘들게 씻으며 침대에만 누워 지낸다.

제 3항목 - 들어올리기

- ① 통증 없이 무거운 물건을 들 수 있다.
- ① 무거운 물건을 들 수는 있지만 통증이 심해진다.
- ② 통증으로 인해 바닥에서 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편한 위치에 있는 경우에는 무거운 물건도 들어 올릴 수 있다.
- ③ 통증으로 인해 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편한 위치에 있는 경우는 가볍거나 중간 정도 무게의 물건이라면 들어 올릴 수 있다.
- ④ 아주 가벼운 물건만 들 수 있다.
- ⑤ 전혀 물건을 들거나 옮길 수 없다.

제 4항목 - 읽기

- ① 목 통증 없이 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ② 약간의 목 통증은 있지만, 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ③ 중간 정도의 목 통증은 있지만, 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ④ 중간 정도의 목 통증 때문에 원하는 만큼의 독서를 할 수 없다.
- ⑤ 극심한 목 통증 때문에 거의 독서를 할 수 없다.
- ⑥ 전혀 독서 할 수 없다.

제 5항목 - 두통

- ① 전혀 두통이 없다.
- ② 드물게 약간의 두통이 있다.
- ③ 드물게 중간 정도의 두통이 있다.
- ④ 자주 중간 정도의 두통이 있다.
- ⑤ 자주 심한 두통이 있다.
- ⑥ 거의 항상 두통이 있다.

제 6항목 - 집중도

- ① 아무 어려움 없이(원하면) 언제든지 집중할 수 있다.
- ② 약간의 어려움은 있으나, 언제든지 집중할 수 있다.
- ③ 집중 시 중간 정도의 어려움이 있다.
- ④ 집중 시 많은 어려움이 있다.
- ⑤ 집중 시 상당히 많은 어려움이 있다.
- ⑥ 전혀 집중할 수 없다.

제 7항목 - 일

- ① 내가 원하는 만큼 일 할 수 있다.
- ② 일상 생활은 할 수 있지만 그 이상은 불가능하다.
- ③ 대부분의 일상 생활은 할 수 있지만 그 이상은 불가능하다.
- ④ 일상 생활이 불가능하다.
- ⑤ 어떤 일도 거의 할 수 없다.
- ⑥ 어떤 일도 전혀 할 수 없다.

제 8항목 - 운전(운전을 하는 경우만 답해 주세요)

- ① 목 통증 없이 운전 할 수 있다.
- ② 약간의 목 통증은 있지만 내가 원하는 만큼 운전 할 수 있다.

- ② 중간 정도의 목 통증은 있지만 내가 원하는 만큼 운전 할 수 있다.
- ③ 중간 정도의 목 통증 때문에 내가 원하는 만큼의 운전을 할 수 없다.
- ④ 심한 목 통증 때문에 거의 운전 할 수 없다.
- ⑤ 전혀 운전 할 수 없다.

제 9 항목 - 수면

- ① 수면 시 전혀 문제 없다.
- ① 수면 시 아주 약간의 문제가 있다(잠들지 못하는 시간이 1시간 이하이다).
- ② 수면 시 약간의 문제가 있다(1-2시간 이상 잠들지 못함).
- ③ 수면 시 중간 정도의 문제가 있다(2-3시간 이상 잠들지 못함).
- ④ 수면 시 상당히 문제가 있다(3-5시간 이상 잠들지 못함).
- ⑤ 수면이 불가능 하다(5-7시간 이상 잠들지 못함).

제 10항목 - 여가 생활(취미생활, 여행 등)

- ① 목 통증이 전혀 없이 모든 여가 생활이 가능하다.
- ① 약간의 목 통증이 있지만, 모든 여가 생활이 가능하다.
- ② 목 통증 때문에 모두는 아니지만 대부분의 일상 여가 생활은 가능하다.
- ③ 목 통증 때문에 몇 가지 여가 생활만 가능하다.
- ④ 목 통증 때문에 거의 여가 생활이 불가능하다.
- ⑤ 어떠한 여가 생활도 전혀 할 수 없다.

ABSTRACT

Long-term outcomes of surgical treatment for cervical myelopathy in patients with cerebral palsy

Ha Ra Jeon

*Department of Medicine
The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor Sung Rae Cho)

Introduction: Patients with cerebral palsy (CP) who show involuntary movements of the head and neck can develop degenerative changes in the cervical spine at an earlier age. Degenerative spondylotic cervical myelopathy (CM) can occur and aggravate of their unstable neurological status. This retrospective study investigated the satisfaction and functional change in CP after operative management of CM.

Method: We reviewed patients with CP who diagnosed CM at our hospital between January 2006 and December 2014. Modified Barthel Index (MBI), Neck Disability Index (NDI), hand function test, numeric rating scale (NRS) for pain and strength and satisfaction with surgery were evaluated.

Results : There were 160 patients with CP who diagnosed CM and 75 of them underwent surgery. In surgical patients, MBI

increased and NDI decreased after surgery. Satisfaction with surgery was 54.9%. When the period after surgical treatment is divided into two groups; less than 5 years and more than 5 years, NRS for pain and strength and satisfaction with surgery is lower in the group with more than 5 years.

Conclusion : CM is common complication in CP and it induce serious neurological disabilities. Surgical treatment for CM with CP might be one of the therapeutic options, which can bring good outcome such as increasing MBI and decreasing NDI.



Key Words : cerebral palsy, cervical myelopathy, satisfaction