

비유창실어증 환자의  
능동문과 피동문 이해 특성

연세대학교 대학원

언어병리학협동과정

김 정 연

비유창실어증 환자의  
능동문과 피동문 이해 특성

지도 김 향 희 교수

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함


2014년 12월 일

연세대학교 대학원

언어병리학협동과정

김 정 연

김정연의 박사 학위논문을 인준함

심사위원 김 항 희   
심사위원 남 정 모   
심사위원 서 상 규   
심사위원 김 석 용   
심사위원 허 지 희 

연세대학교 대학원

2014년 12월

## 감사의 글

학위 과정을 마치며 감사의 글을 쓰는 지금, 문득 98년도 가을 처음 언어병리학 공부를 시작했던 때가 생각납니다. 처음으로 공부가 재미있어 밤을 새기도 했고, 실습을 하면서는 긴장감에 밤잠을 설친 적도 많았습니다. 먼 길을 돌아 다시 출발점에 서서 그 때 그 마음가짐으로 공부도, 일도 해야겠다는 생각이 듭니다.

더 좋은 언어치료사가 되고 싶다는 조금은 엉뚱한 동기를 가지고 시작한 박사 과정을 끝맺음하는데 10년이 넘는 시간이 걸렸습니다. 포기하지 않고 학위 논문을 마무리할 수 있었던 것은 모두 김향희 교수님께서 이끌어 주시고 논문 구석구석 꼼꼼히 지도해 주신 덕분입니다. 논문 분석의 체계적인 틀을 잡을 수 있도록 세심히 신경 써 주신 남정모 교수님, 문장 목록 하나하나 살펴봐 주시고 자문해 주신 서상규 교수님, 아낌없는 조언과 응원을 해 주신 김덕용 교수님, 따뜻한 배려와 격려를 보내주신 허지희 교수님께 깊이 감사드립니다. 늘 힘이 되어 주신 황민아 교수님과 프로그램 개발을 도와주신 최소영 교수님께도 감사의 말씀을 드립니다.

연구에 참여해 주신 모든 분들과, 이를 도와주신 선생님들께도 고마운 마음을 전합니다. 논문 쓰는 동안 함께 힘들어 해 주고, 또 함께 기뻐해 주셨던 김주형 교수님, 김지연 교수님, 김수련 선생님, 그리고 오랜 벗 이혜란 선생님, 정말 큰 힘이 되었습니다.

몇 달 사이 훌쩍 커 버린 두 딸, 태언이와 태린이를 보면 미안한 마음이 앞섭니다. 아이들과 함께하는 때 순간을 소중히 여기며 최선을 다해 사랑하겠다고 다짐해 봅니다. 엄마의 빈자리에 힘들어 했을 아이들 곁을 묵묵히 지켜 주고, 논문 시작부터 마지막 편집까지 함께 애써 준 든든한 지원자, 남편에게 고맙다고 또 사랑한다고 전하고 싶습니다. 여러 면으로 부족한 며느리를 늘 아껴 주시고 지지해 주신 시부모님, 그리고 올바르게 성장하고 공부할 수 있도록 뒷바라지 해 주신 부모님, 감사합니다.

저자 씀

# 차 례

그림 차례 .....	iv
표 차례 .....	v
국문 요약 .....	ix
I. 서론 .....	1
1. 비유창실어증과 실문법증 .....	1
2. 문장 이해에 나타나는 실문법증을 설명하는 가설 .....	3
가. 통사론에 기초한 가설 .....	4
(1) 혼적삭제 가설(TDH) .....	4
(2) 이중의존 가설(DDH) .....	6
나. 언어 처리과정에 기초한 가설 .....	7
(1) 동형연결 가설(IMH) .....	7
3. 국어의 형태통사론적 특성 .....	9
가. 국어 문장의 구성 .....	9
나. 국어 문장의 어순과 격조사 .....	11
다. 국어 피동문 .....	12
4. 연구의 필요성 및 목적 .....	13
II. 재료 및 방법 .....	18
1. 재료 .....	18
가. 연구 대상 .....	18
나. 실험 문장 .....	21
(1) 능동문: 두 자리 서술어 .....	23
(2) 능동문: 세 자리 서술어 .....	25

(3) 피동문: 피동사에 의한 피동문 .....	27
(4) 피동문: 피동 의미 자동사에 의한 피동문 .....	29
2. 연구 방법 .....	32
가. 과제 .....	32
(1) 문법성 판단 과제 .....	32
(2) 문장 이해 측정 과제 .....	32
(가) 문장-그림 연결 과제 .....	32
(나) 문장 검증 과제 .....	33
나. 실험 절차 .....	33
다. 통계 분석 .....	35
(1) 혼합 모형 분산 분석(mixed-model ANOVA) .....	35
(가) 문법성 판단 과제의 정반응률과 반응시간 .....	35
(나) 문장 이해 과제의 정반응률과 반응시간 .....	35
(2) 상관분석(correlation analysis) .....	36
(3) 단일표본 t-검정(one-sample t-test) .....	36
Ⅲ. 결과 .....	37
1. 문법성 판단 과제의 정반응률과 반응시간 .....	37
가. 문법성 판단 과제의 정반응률 .....	37
나. 문법성 판단 과제의 반응시간 .....	45
2. 문장 이해 과제의 정반응률과 반응시간 .....	52
가. 문장 이해 과제의 정반응률 .....	52
나. 문장 이해 과제의 반응시간 .....	63
3. 문장 이해 과제와 문법성 판단 과제의 상관관계 .....	70
4. TDH, DDH, IMH의 문장 이해 수행 예측 .....	71

가. 문장 유형에 따른 가설 예측 .....	71
(1) 두 자리 서술어 능동문 .....	71
(2) 세 자리 서술어 능동문 .....	72
(3) 피동사 피동문 .....	74
(4) 자동사 피동문 .....	75
나. 청각적 이해 수준에 따른 환자 하위군의 수행 비교 .....	76
(1) 두 자리 서술어 능동문 .....	79
(2) 세 자리 서술어 능동문 .....	80
(3) 피동사 피동문 .....	81
(4) 자동사 피동문 .....	81
IV. 고찰 .....	83
1. 비유창실어증 환자가 문장 이해의 손상을 보이는 이유는 무엇인가? .....	84
2. 비유창실어증 문장 이해 특성을 설명하기 위하여 적용되는 가설은 무엇인가? .....	88
3. 청각적 이해 손상 증증도에 따라 비유창실어증 환자의 하위군이 존 재하는가? .....	90
4. 본 연구의 제한점과 후속 연구 제안 .....	92
V. 결론 .....	94
참 고 문 헌 .....	95
부록 1. 문장 이해 과제의 문장 목록 .....	101
부록 2. 문법성 판단 과제의 문장 목록 .....	103
ABSTRACT .....	105

## 그림 차례

그림 1. e-prime을 사용한 실험 장면 .....	34
그림 2. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문법성 판단 과제의 정반응률 .....	40
그림 3. 환자군과 정상군의 문법성 유형에 따른 문법성 판단 과제의 정반응률 .....	42
그림 4. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문법성 판단 과제의 반응시간 .....	49
그림 5. 환자군과 정상군의 문법성 유형에 따른 문법성 판단 과제의 반응시간 .....	51
그림 6. 환자군과 정상군의 문장 이해 과제에 따른 정반응률 .....	56
그림 7. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 정반응률 .....	58
그림 8. 환자군과 정상군의 하위 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 정반응률 .....	63
그림 9. 환자군과 정상군의 문장 이해 과제에 따른 반응시간 .....	66
그림 10. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 반응시간 .....	68



## 표 차례

표 1. 환자군 배경 정보 .....	20
표 2. 정상군 배경 정보 .....	21
표 3. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 .....	23
표 4. 두 자리 서술어 능동문의 기본 어순 문장 목록 .....	24
표 5. 문법성 판단 과제의 두 자리 서술어 하위 문장 유형 .....	24
표 6. 두 자리 서술어 능동문의 문법성 판단 문장 목록의 예 .....	25
표 7. 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 .....	26
표 8. 세 자리 서술어 능동문의 기본 어순 문장 목록 .....	26
표 9. 문법성 판단 과제의 세 자리 서술어 하위 문장 유형 .....	27
표 10. 세 자리 서술어 능동문의 문법성 판단 문장 목록의 예 .....	27
표 11. 피동사에 의한 피동문의 하위 문장 유형 .....	28
표 12. 피동사에 의한 피동문 기본 어순 문장 목록 .....	28
표 13. 문법성 판단 과제의 피동사에 의한 피동문 하위 문장 유형 .....	29
표 14. 피동사에 의한 피동문 문법성 판단 문장 목록의 예 .....	29
표 15. 피동 의미 자동사에 의한 피동문의 하위 문장 유형 .....	30
표 16. 피동 의미 자동사에 의한 피동문의 문장 목록 .....	30
표 17. 문법성 판단 과제의 피동 의미 자동사에 의한 피동문 하위 문장 유형 .....	31
표 18. 피동 의미 자동사에 의한 피동문 비문 목록의 예 .....	31
표 19. 환자군과 정상군의 문법성 판단 과제의 정반응률 .....	38
표 20. 문법성 판단 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	39

표 21. 문법성 판단 과제의 집단과 문법성 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	41
표 22. 환자군에서 문법성 판단 과제의 문법성 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	43
표 23. 정상군에서 문법성 판단 과제의 문법성 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	43
표 24. 정상군에서 문법성 판단 과제의 문법성 유형에 따른 정반응률 다중비교 .....	44
표 25. 환자군과 정상군의 문법성 판단 과제의 반응시간 .....	46
표 26. 문법성 판단 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	47
표 27. 문법성 판단 과제에서 문장 유형에 따른 반응시간 다중비교 ...	48
표 28. 문법성 판단 과제의 문법성 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	50
표 29. 환자군과 정상군의 문장-연결 과제의 정반응률 .....	53
표 30. 환자군과 정상군의 문장 검증 과제의 정반응률 .....	54
표 31. 문장 이해 과제의 집단과 과제 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	55
표 32. 문장 이해 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	57
표 33. 환자군에서 문장 이해 과제의 문장 유형 고정 효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응(%) .....	59
표 34. 환자군에서 문장 이해 과제의 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교 .....	59

표 35. 정상군에서 문장 이해 과제의 문장 유형 고정 효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	60
표 36. 정상군에서 문장 이해 과제의 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교 .....	60
표 37. 문장 이해 과제의 집단과 하위 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 정반응률(%) .....	61
표 38. 문장 이해 과제의 하위 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교 .....	62
표 39. 환자군과 정상군의 문장-연결 과제의 반응시간 .....	64
표 40. 문장 이해 과제의 집단과 과제 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	65
표 41. 환자군에서 문장 이해 과제 고정 효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	66
표 42. 문장 이해 과제의 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	67
표 43. 문장 이해 과제에서 문장 유형에 따른 반응시간 다중비교 .....	68
표 44. 문장 이해 과제의 집단과 하위 문장 유형 고정효과에 대한 추정값. 종속변인: 반응시간(ms) .....	69
표 45. 문장 이해 과제 간 정반응률 상관계수 .....	70
표 46. 문장 이해 과제와 문법성 판단 과제 간 정반응률 상관계수 .....	71
표 47. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형의 정반응률 .....	72
표 48. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측 .....	72
표 49. 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형의 정반응률 .....	73
표 50. 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측 .....	73

표 51. 피동사 피동문의 하위 문장 유형의 정반응률 .....	74
표 52. 피동사 피동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측 ....	74
표 53. 자동사 피동문의 하위 문장 유형의 정반응률 .....	75
표 54. 자동사 피동문 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측 ....	75
표 55. 환자군의 청각적 이해 손상 정도에 따른 문장-연결 과제의 정반응률 .....	77
표 56. 환자군의 청각적 이해 손상 정도에 따른 문장 검증 과제의 정반응률 .....	78
표 57. 청각적 이해 손상 정도에 따른 두 자리 서술어 능동문의 정반응률 .....	79
표 58. 청각적 이해 손상 정도에 따른 세 자리 서술어 능동문의 정반응률 .....	80
표 59. 청각적 이해 손상 정도에 따른 피동사 피동문의 정반응률 .....	81
표 60. 청각적 이해 손상 정도에 따른 자동사 피동문의 정반응률 .....	82

## 국문 요약

### 비유창실어증 환자의 능동문과 피동문 이해 특성

비유창실어증은 언어 표현 능력이 저하되어 있고, 문법 형태소를 생략하거나 대치하는 등의 실문법증을 보인다. 언어 이해 측면에서 이들은 의미적으로 비가역적 문장, 명사구의 이동이 있는 피동문이나 목적격 관계절과 같은 문장, 그리고 논항이 여러 개인 복잡한 문장의 이해에 어려움을 보인다. 한국어는 어순이 고정적인 영어와는 달리 비교적 문장 성분의 이동이 자유로운 언어이다. 따라서 비유창실어증 환자가 문장 이해에서 보이는 어려움을 문장 유형에 따라 그리고 어순 재배치를 통해 동일한 문장 유형에서 의미역의 위치, 지시의존관계의 수, 동형성을 변화시켜 살펴볼 수 있다.

본 연구에서는 비유창실어증 환자가 능동문과 피동문의 이해에 보이는 특성을 살펴보기 위하여 13명의 비유창실어증 환자와 13명의 정상 성인을 대상으로 문법성 판단 과제와 두 개의 문장이해 과제(문장-그림 연결 과제, 문장 검증 과제)에서 4개 문장 유형(두 자리 능동문, 세 자리 능동문, 피동사 피동문, 자동사 피동문)에 대한 문장 이해 정확도와 반응시간을 측정하였다. 그 결과, 비유창실어증 집단은 정상 집단에 비해 문장 이해 정반응률은 유의하게 낮았고, 반응시간은 유의하게 길었다. 또한 명사구의 이동이 있는 어순 재배치 문장이나 피동사에 의한 피동문, 그리고 세 자리 서술어 능동문의 이해를 기본 어순

문장이나 동사구의 이동이 있는 어순 재배치 문장, 피동 의미 자동사 피동문, 그리고 두 자리 서술어 능동문에 비해 어려워하였다. 또한 환자군은 정상군에 비해 높은 변이성을 보였다. 본 연구의 비유창실어증 환자군이 능동문과 피동문 기본 어순과 어순 재배치 문장 이해에서 보인 문제는 흔적삭제 가설, 이중의존 가설, 동형연결 가설과 같은 단일 가설보다는 통사적 결손과 처리과정의 제한을 함께 고려할 때 가장 잘 설명할 수 있었다. 또한 청각적 이해 손상 정도(경도와 중등도~중도)에 따라 능동문과 피동문 이해 특성이 다른 비유창실어증 환자 하위 유형이 존재할 가능성이 있음을 확인하였다.

---

핵심어: 비유창실어증, 문장 이해, 실문법증, 처리과정적 제한, 통사적 결손

# 비유창실어증 환자의 능동문과 피동문 이해 특성

<지도교수 김향희>

연세대학교 대학원 언어병리학협동과정

김 정 연

## I. 서 론

### 1. 비유창실어증과 실문법증

실어증은 후천적 뇌손상으로 발생하는 언어장애로 손상 위치와 증상에 따라 다양한 하위 유형을 보인다. 실어증을 연결주의(connectionism) 입장에서 발화 유창성에 따라 분류하면 비유창실어증과 유창실어증으로 구분할 수 있다. 비유창실어증은 언어 표현 능력이 현저히 저하되어 있고, 실문법증(agrammatism)을 보이는 것이 특징이며, 대표적인 유형으로 브로카실어증이 있다.<sup>1</sup> 브로카실어증의 손상 위치는 보통 언어 우세 반구의 하전두이랑에서 발견되며,<sup>2,3</sup> 어떤 경우에는 중대뇌동맥(MCA)의 전분지(anterior branch) 대부분의 경색으로 인해 손상 부위가 전두덮개(frontal operculum)뿐 아니라 그 안쪽의 백질과 뇌섬(insula) 및 기저핵까지 미치고, 중심전이랑의 아래 부분까지 포함되기도 한

다.<sup>4</sup> 비유창실어증 환자는 말속도가 느리고, 힘겹게 말을 하며, 운율이 감소하여 단조로운 억양의 말특성을 보인다. 실문법증이란 일반적으로 말을 할 때 문법 형태소와 용언의 활용 형태를 생략하거나 대치하는 현상을 말하는데,<sup>5-6</sup> 이로 인해 비유창실어증 환자의 발화는 대부분 명사 위주로 구성되어,<sup>7</sup> 전보식 발화가 나타나기도 한다. 실문법증이라는 용어는 말산출 문제를 일컫는데 주로 사용되었으며, 이를 보이는 실어증 환자들은 일반적으로 제한적인 언어 표현에 비해 언어 이해는 비교적 잘 보존된다고 보고되어 왔다.

그러나 Caramazza 등<sup>8</sup>이 처음으로 통사 구조를 사용하여 명제적 의미를 결정하는데 어려움을 보이는 실어증 환자군을 기술한 이후로 이들 환자군이 문장 이해에서 보이는 실문법증에 관한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 그 결과를 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 실문법증을 보이는 실어증 환자들은 문장 표현뿐 아니라 문장 이해에도 어려움을 보였는데, 특히 통사적인 단서가 문장 이해에 결정적인 역할을 할 때 그러한 어려움이 두드러지는 것으로 나타났다.<sup>9</sup> 예를 들어 ‘철수가 사과를 먹는다.’의 문장은 철수만 먹는 행위를 할 수 있고 사과는 할 수 없는 의미적으로 비가역적인 문장(semantically irreversible sentence)이다. 이러한 문장에서는 통사적 지식을 사용하지 못하여도 일반 지식에 따라 문장을 해석할 수 있다. 그러나 ‘철수가 영수를 뒤쫓았다.’와 같이 영수가 철수를 뒤쫓을 수도 있는 의미적으로 가역적인 문장의 경우 통사적인 단서를 해석하지 못하면 누가 누구를 뒤쫓고 있는지 의미를 해석하기가 어렵다. 둘째, 행위자역(agent)-대상역(theme)의 순서를 가진 기본 어순 문장(canonical sentence)보다 대상역-행위자역의 순서를 가진 기본 어순에서 벗어난 문장(non-canonical sentence)을 이해하는 데 더 어려움을 보였다. 따라서 능동문보다는 피동문을, 주격 관계절보다는 목적격 관계절을, 주격 의문사가 있는 의문문보다는 목적격 의문사가 있는 의문문의 이해를 더 어려워하였다.<sup>10-13</sup> 예를 들어 비유창성실어증 환자들은 ‘철수가 영수를 잡았다.’와 같이 행위역-대상역의 순서를 가진 문장보다는 ‘영수가 철수에게 잡혔다.’와 같이 대상역-행위역의 순서를 가진 피동문의 이해를 더 어려워한다는 것



이다. 셋째, 논항 수가 적은 동사가 포함된 문장이나 동사가 문장에 하나만 포함된 문장보다 논항이 여러 개 있는 복잡한 동사나 한 개 이상의 동사가 포함된 문장의 이해에 어려움을 보였다.<sup>8,12</sup> 예를 들어 ‘철수가 영수를 잡았다’와 같이 서술어가 하나이고, 논항 수가 두 개인 문장보다는 ‘철수가 영수에게 책을 주었다’와 같이 논항 수가 세 개인 문장이나 ‘철수가 영희를 밀고, 순이를 잡았다.’와 같이 서술어가 두 개인 복문의 이해가 더 어렵다는 것이다.

## 2. 문장 이해에 나타나는 실문법증을 설명하는 가설

비유창실어증 환자가 보이는 문장 이해의 어려움을 설명하기 위해 여러 가지 가설이 제시되었다. 이는 크게 통사론적 접근과 처리과정적 접근으로 구분할 수 있다.

통사론적 접근은 다시금 문장 이해의 어려움을 통사 규칙의 완전한 소실 때문으로 보는 입장<sup>8,14-15</sup>과 통사 규칙의 부분적인 결손 때문으로 보는 입장<sup>16-18</sup>으로 나눌 수 있다. 현재는 통사 규칙의 완전한 소실보다는 특정 통사 규칙의 부분적인 결손 때문으로 보는 입장이 우세한데, 대표적인 가설로는 흔적(trace)과 관련한 흔적삭제가설(Trace Deletion Hypothesis; TDH, 이하 TDH)과 이중의존가설(Double Dependency Hypothesis; DDH, 이하 DDH)이 있다.

처리과정의 문제로 보는 관점에서는 실문법증을 보이는 실어증 환자가 문장 이해에 어려움을 보이는 것이 처리과정 상의 결손으로 인하여 문법지식을 사용할 가능성이 낮아졌기 때문으로 본다.<sup>19-20</sup> 즉, 문장 이해에 어려움을 보이는 이유가 규칙 자체의 소실 때문이라기보다는 수행 부진 때문이라는 것이다. 결과적으로 실어증 환자는 주어진 시간 안에 통사 구조와 이들 사이의 관계를 연산할 수 없게 된다. 이를 뒷받침하는 증거로 과제 요구량이나 시간 제약에 따라 환자군의 수행 정도가 정적이지 않고 변화하는 것을 들 수 있다. 처리과정에서 문제

를 일으키는 원인으로서는 단기 작업기억이나 처리 용량의 제한 등을 들 수 있다.<sup>21-26</sup> 처리 용량이 제한되는 것에 대해 다양한 해석이 이루어지고 있는데, 그 중 대표적인 것이 Linebarger,<sup>27</sup> O' Grady 등<sup>28</sup> Safran 등<sup>29</sup>이 제안한 연결가설(mapping theory), 폐쇄부류 어휘(closed-class word) 처리과정의 어려움,<sup>30-31</sup> 어휘 정보와 통사의 느린 처리과정,<sup>32-35</sup> 통사 정보의 빠른 쇠퇴(decay),<sup>36</sup> 그리고 어휘목록에서 정보로의 자동 접근 소실<sup>37-38</sup> 등이다.

## 가. 통사론에 기초한 가설

### (1) 흔적삭제 가설(TDH)

Grodzinsky<sup>13,39</sup>의 TDH는 Chomsky<sup>40</sup>의 지배 결속 이론(government and binding framework)에서 유발된 가설로 문장 이해에서 나타나는 실문법증을 흔적(t)의 문제로 기술한다. 흔적(t)이란 통사적 이동을 알려 주는 표지(marker)를 말한다. 즉, 명사구(noun phrase; NP, 이하 NP)가 이동하면서 원래 있던 자리에 음성적으로 실현되지는 않지만 통사적 표상을 갖는 흔적(t)을 남기는데,<sup>13</sup> 문장은 NP 이동 등의 수단을 통해 기본적인 의미는 같으나 형태나 어순이 다른 문장으로 변형될 수 있다.<sup>41</sup> 그 대표적인 예로는 능동문에서 피동문으로의 변형이 있다. 예를 들어, '철수가 영희를 밀었다.'의 능동문은 목적어 위치에 있는 NP '영희'가 피동문 주어 위치로 이동하고 주어 위치에 있는 NP '철수'가 부사어 자리로 이동하여 '영희가 철수에게 밀렸다.'의 피동문으로 변형될 수 있다. 두 문장은 기본적인 의미는 같아서 행위자인 '철수'가 대상인 '영희'를 미는 행동을 하는 것이다. 브로카실어증 환자들은 이러한 NP 이동이 포함된 문장에서 NP가 이동한 의미역 위치( $\theta$  position)에서 흔적이 사라졌기 때문에 불완전한 통사적 표상을 가지게 된다. 의미역이란 논항이 수행하는 의미적 역할을 말한다. 의미

역의 수와 명칭에 대한 통일된 견해는 아직 없으나,<sup>41</sup> 보통 행위자역, 대상역, 목표역(goal), 도구역(instrument), 위치역(location) 등이 포함된다. 행위자역은 동사가 가리키는 행위를 일으키는 주체를, 대상역은 동사가 나타내는 행위를 받아 움직이거나 변화하는 실체를, 목표역은 어떤 사람이나 사물이 이동할 때의 도착점을, 도구역은 동사가 가리키는 행동을 수행하는 데 사용되는 실체를, 위치역은 장소에 관한 정보를 포함한 실체를 일컫는다. 예를 들어, ‘철수가 영수에게 책을 주었다.’의 문장에서 행위자역은 ‘철수’, 목표역은 ‘영수’, 대상역은 ‘책’이 되며, ‘철수가 칼로 사과를 잘랐다.’의 문장에서 행위자역은 ‘철수’, 도구역은 ‘칼’, 대상역은 ‘사과’가 된다.

비유창실어증 환자는 NP가 이동하며 남긴 흔적(t)이 소실되었기 때문에 문장을 해석할 때 비언어적인 선형적 기본전략(default linear strategy)에 따라 문장에서 첫 번째에 위치한 NP를 행위자역으로 설정하게 된다. 따라서 피동문이나 목적격 관계절과 같이 문장의 첫 번째 NP나 핵명사가 대상역인 문장을 이해할 때, 선형적 기본전략에 의해 우연확률수행(chance performance)을 보이게 된다.<sup>42</sup> TDH를 적용하여 비유창실어증 환자의 능동문과 피동문 이해를 설명하면 아래와 같다.<sup>39</sup>

ㄱ. [The girl]<sub>i</sub> [VP <sub>ti</sub> pushed [the boy].

ㄴ. [The boy]<sub>i</sub> was [VP <sub>t'i</sub> pushed <sub>ti</sub>] by [the girl].

(ㄱ)에서 주어 ‘the girl’은 동사구내주어가설(VP-internal subject hypothesis)에 따라 동사구(verb phrase; VP, 이하 VP) 내 주어 위치에서 문두로 이동하며 흔적(ti)을 남기게 되고, (ㄴ)에서 주어 ‘the boy’는 원래 능동문의 목적어 위치에 있던 NP가 피동변형에 의해 피동문의 동사 내 주어 위치로 이동하며 흔적(ti)을 남기고, 다시 피동문의 동사 내 주어 위치에서 문두의 주어 자리로 이동

하며 흔적(t'i)을 남긴다. 흔적이 사라진 브로카실어증 환자는 첫 번째 NP를 행위자역으로 할당하는 선형적 기본전략에 따라 (ㄱ)에서는 실제로 행위자역인 'the girl'을 행위자역으로 할당하여 우연확률보다 높은 수행 수준을 보이게 된다. 그러나 (ㄴ)에서는 전치사의 목적어로 행위자역을 이미 할당받은 'the girl'과 선형적 기본전략에 의해 행위자역을 할당받은 'the boy'의 두 개의 행위자역이 있게 된다. Chomsky<sup>40</sup>의 의미역 기준( $\theta$  criterion)에 따르면 모든 NP에는 각각 하나의 의미역만 배당되고, 동시에 의미역은 단 하나의 NP만이 배당된다. 따라서 브로카실어증 환자는 행위자역이 두 개인 (ㄴ)에서 한 개의 NP에만 행위자역을 배당해야 하는데, 이 때 어림짐작을 하게 되고 이에 따라 우연확률수준을 보이게 된다.

## (2) 이중의존 가설(DDH)

Maunder 등<sup>43</sup>의 DDH는 TDH와 마찬가지로 NP의 이동을 포함한 문장의 이해에 흔적(t)과 관련한 문제를 가정하고, 통사적 연쇄 안에서 의미역은 하나만 배당되어야 한다고 본다. 그러나 어림짐작방법(heuristics)으로 우연확률수준을 설명한 TDH와는 달리 언어학적인 이론 안에서 비유창실어증 환자의 실문법증을 설명한다는 점에서 TDH와 구별된다.

NP의 이동으로 생기는 NP 흔적(t)은 반드시 지배범주 안에서 선행사(antecedent)를 가져야 하는데, 비유창실어증 환자는 통사적 표상에서 흔적은 남아 있지만 흔적과 선행사인 지시 NP(referential NP) 사이의 지시의존관계(referential dependency)가 붕괴되어 있다는 것이다. 따라서 지시의존관계가 두 개 이상이 되면 어떤 NP가 어떤 흔적과 공지표될지(coindex) 불명확하기 때문에 의미적인 해석이 모호하게 되어 문장 이해에 우연확률수행을 보이게 된다는 것이다. DDH에서는 이들 환자군의 피동문 이해를 아래와 같이 설명한다.<sup>44</sup>

#### ㄱ. [The lion]i was bitt[en]j ti by [the dog]j

(ㄱ)은 지시의존관계가 두 개인 문장이다. 피동문의 주어 ‘the lion’은 능동문의 목적어 위치에서 이동하며 흔적 ‘ti’를 남겼다. 따라서 흔적 ‘ti’는 지시NP ‘the lion’과 하나의 의존관계를 형성한다. 또 다른 의존 관계는 전치사의 목적어인 ‘the dog’과 피동 형태소인 ‘-en’ 사이에서 형성된다. 실문법증 환자의 통사 표상에서는 이러한 통사적 지시의존관계가 두 개가 되면 공지표가 불명확해지고 이로 인해 의미역의 할당도 또한 불명확해져서 의미를 해석할 때 누가 무엇을 했는지 추측할 수밖에 없어진다. 즉, <[the lion]i, ti>와 <[en]j, [the dog]j>로 공지표되면 ‘the dog’이 행위자역, ‘the lion’이 대상역으로 의미해석이 올바르게 되지만, <[the lion]i, [en]j>과 <ti, [the dog]j >로 공지표된다면 ‘the lion’이 행위자역, ‘the dog’이 대상역이 되어 잘못된 해석을 하게 된다.

#### 나. 언어 처리과정에 기초한 가설

##### (1) 동형연결 가설(Isomorphic Mapping Hypothesis; IMH, 이하 IMH)

O’ Grady 등<sup>28</sup>의 IMH는 연결가설<sup>27,29</sup>의 한 종류로 브로카실어증 환자가 문장을 이해할 때 통사 구조 표상과 의미 표상을 연결하는데 어려움이 있다고 설명한다. 기존의 연결가설에서는 기본 어순 문장에서는 통사 구조와 의미 표상을 쉽게 연결할 수 있어 이해하기가 쉽지만, 기본 어순에서 벗어난 문장에서는 이러한 연결이 복잡해져서 문장의 의미를 파악하기가 어렵다고 설명한다. 반면, 동형연결가설에서는 통사적 표상과 이에 해당하는 실제 사건의 연결이 비동형





로 나눌 수 있다.<sup>48</sup>

한 자리 서술어는 필수적으로 요구하는 문장 성분이 하나뿐으로, 주어만 있으면 완전한 문장을 이룬다. 이러한 서술어로는 자동사와 형용사가 있다. 한 자리 서술어 문장의 예는 다음과 같다.<sup>45</sup>

ㄱ. 아기가 운다.

ㄴ. 하늘이 푸르다.

두 자리 서술어는 필수적으로 요구하는 문장 성분이 두 개인 서술어로, 주어 이외에 목적어를 필요로 하는 타동사, 보어를 필요로 하는 자동사, 부사어를 필요로 하는 자동사, 보어를 필요로 하는 형용사, 부사어를 필요로 하는 형용사 등이 있다. 두 자리 서술어 문장의 예는 다음과 같다.<sup>45</sup>

ㄷ. 코끼리는 풀을 먹는다.

ㄹ. 물이 얼음이 되었다.

ㅁ. 어른이 아이에게 속는다.

ㅂ. 철수가 학교에 다닌다.

ㅅ. 그는 나쁜 사람이 아니다.

세 자리 서술어는 주어 이외에도 목적어와 부사어를 필수적으로 요구한다. 이 때 학자에 따라 부사어를 필수적 부사어로 취급하기도 하고, 보어로 취급하기도 한다.<sup>45,47</sup> 세 자리 서술어 문장의 예는 다음과 같다.<sup>45</sup>



ㄷ. 순이가 동생에게 장난감을 주었다.

ㄸ. 김선생이 저 아이를 제자로 삼았다.

## 나. 국어 문장의 어순과 격조사

국어는 문장을 이루는 구성 성분의 순서, 즉 어순이 비교적 자유로운 특징을 지닌다.<sup>49</sup> 기본 어순 문장에서 어순 재배치(scrambling)를 할 때 모든 구성 성분이 자유롭게 이동할 수 있는 것은 아니다. 국어 어순에서 기본이 되는 원리는 핵어와 서술어의 후치이다. 그러나 강조적 표현을 위해 서술어를 문두로 옮길 수도 있는데, 이 때는 화용적 또는 문체적 어순에서 허용가능하다.<sup>49</sup> 어순 재배치 문장의 예는 다음과 같다.<sup>45</sup>

ㄱ. 영철이가 삼국시대 토기를 고물상에서 싼 값에 샀다.

ㄴ. 삼국시대 토기를 영철이가 고물상에서 싼 값에 샀다.

ㄷ. 삼국시대 토기를 고물상에서 영철이가 싼 값에 샀다.

ㄹ. 삼국시대 토기를 고물상에서 싼 값에 샀다, 영철이가.

ㅁ. 영철이가 고물상에서 싼 값에 삼국시대 토기를 샀다.

ㅂ. 영철이가 고물상에서 싼 값에 삼국시대 토기를 샀다.

ㅅ. 영철이가 고물상에서 싼 값에 샀다, 삼국시대 토기를.

.....

국어에서 어순이 자유롭게 실현될 수 있는 근본적인 이유는 문장 성분을 결정해 주는 격조사가 있기 때문이다.<sup>45</sup> 격조사는 원칙적으로 체언에 붙어 그 체

언으로 하여금 문장 안에서 일정한 자격을 갖도록 하는데,<sup>44</sup> 국어의 격조사는 크게 주격, 목적격, 서술격, 보격, 부사격, 관형격, 독립격의 일곱 가지가 있다.

서술어의 종류에 따른 국어 기본 어순은 다음과 같다. 두 자리 서술어는 <주어+목적어+서술어>, <주어+보어+서술어>, <주어+부사어+서술어>의 기본 어순을 갖고, 세 자리 서술어는 서술어의 종류에 따라 기본 어순이 다르다. ‘주다, 보내다’와 같이 ‘체언+에게’를 필수적인 부사어로 요구하는 경우는 <주어+부사어+목적어+서술어>의 기본 어순을 갖지만,<sup>50</sup> ‘체언+(으)로’나 ‘체언+에’를 필수적 부사어로 요구하는 ‘삼다, 넣다, 두다’ 등은 <주어+목적어+부사어+서술어>의 기본 어순을 갖는다.

#### 다. 국어 피동문

피동이란 특정한 사람이나 사물 등이 스스로의 힘이 아닌 외부의 다른 힘에 의해 작용을 입게 되는 것을 뜻하며, 일반적으로 서술어에 의해 표현된다.<sup>51</sup> 피동문은 크게 피동 접미사와 결합한 피동문과 능동사의 어간에 ‘(-게) 되다’나 ‘(-아/어) 지다’가 결합된 형태가 있다.<sup>47</sup> 그 외에 동사 자체에 피동 의미가 있는 피동문이 있는데, 이러한 동사로는 ‘받다, 당하다, 맞다’가 있다.

피동사는 타동사에 피동의 접미사 ‘-이-, -히-, -리-, -기-...’ 등이 붙어서 이루어지는데,<sup>45</sup> 예로는 ‘보이다, 파이다, 잡히다, 밟히다, 물리다, 놀리다, 안기다, 찢기다’ 등이 있다. 접미사 피동문은 <피동주어+{능동주+‘에게’, 능동주+‘에 의해’}+(목적어)+파생 피동사>의 형태를 갖는다. ‘되다’ 피동문과 ‘지다’ 피동문은 목적어를 갖지 않고 <피동주어+{능동주+‘에게’, 능동주+‘에 의해’}+{체언+되다}>와 <피동주어+{능동주+‘에 의해’}+{타동사 어간+‘-어지다’}>의 형태를 갖는다. ‘받다, 당하다’ 피동문은 <피동주어+{능동주+‘에게’, 능동주+‘에 의해’}+(목적어)+체언+받다>의 형태를 보이고, ‘당하다’ 피동문은 <피동주어+{능

동주+‘에게’, 능동주+‘에 의해’)+(목적어)+체언+당하다> 또는 <피동주어+(능동주+에게)+당하다>의 형태를 갖는다.<sup>51</sup> ‘맞다’ 피동문의 구조는 <피동주어+(능동주+‘에게’)+(체언)+맞다>의 형태이다. 피동문의 예는 다음과 같다.<sup>51</sup>

- ㄱ. 토끼가 호랑이에게 잡아먹혔다.
- ㄴ. 영희가 철수에게 손목을 잡혔다.
- ㄷ. 경제사범들이 김 검사에 의해 체포(가) 되었다.
- ㄹ. 길이 일꾼들에 의해 넓혀졌다.
- ㅁ. 우리는 적에게 (요새를) 공격(을) 받았다.
- ㅂ. 우리는 적에게 (요새를) 공격(을) 당했다.
- ㅅ. 나는 순희한테 당했다.
- ㅇ. 영희는 순희에게 (뺨을) 맞았다.

#### 4. 연구의 필요성 및 목적

비유창실어증 환자의 문장 이해에 관한 영어권 연구<sup>38,42,52-53</sup>는 주로 NP 이동과 관련한 어순 효과에 관심을 두는 반면, 문법 형태소가 풍부하며 어순이 비교적 자유로운 한국어, 독일어, 이탈리아어 등의 언어에서는 NP 이동에 대한 연구<sup>28,44,54-56</sup>뿐만 아니라 문장 이해에서 언어특정적 특성을 반영하는 문법형태소의 역할에 대한 연구<sup>57-62</sup>가 이루어져 왔다.

능동문 기본 어순과 어순 재배치 문장의 이해를 비교한 연구<sup>28,44,55</sup>에서는 문장 유형에 따라 그 결과가 달랐다. 히브리어 사용 브로카 환자 연구<sup>55</sup>에서는 <주어+동사+목적어>의 기본 어순 문장과 <목적어+주어+동사>와 <목적어+동

사+주어>의 어순 재배치 문장 이해를 비교하였다. 한국어 사용 브로카 환자 연구<sup>55</sup>에서 <주어+목적어+동사>의 기본 어순 문장과 <목적어+주어+동사>의 어순 재배치 문장을 비교하였다. 두 연구는 모두 문장-그림 연결 과제(sentence-picture matching task)를 사용하였는데, 그 결과 브로카 실어증 환자군은 단순한 형태의 능동문에서도 NP가 이동하는 경우 이해에 어려움을 보여 각각 TDH와 DDH의 가정과 일치한다고 하였다. 그러나 IMH에서도 이와 동일한 예측을 하기 때문에 특정 이론을 지지하는 연구로는 제한점이 있다.

한국어 수여 동사 구문에서 대상역과 목표역의 위치를 변화시켜 기본 어순 문장과 어순 재배치 문장의 이해를 행위 연출 과제(acting-out task)에서 살펴본 연구<sup>28</sup>에서는 브로카실어증 환자가 NP의 순서가 기본 어순인 문장보다 실제 사건에 대응하는 구조에 일치하는 문장, 즉 <대상역+목표역>의 문장을 더 잘 이해하는 것으로 나타나 IMH를 지지하였다.

비유창실어증 환자의 피동문 이해와 관련한 연구는 영어권 연구에서처럼 능동문과 피동문의 이해 수준을 비교한 연구<sup>54</sup>와 기본 어순 피동문과 어순 재배치 피동문의 이해를 비교한 연구<sup>44</sup>가 있다. 이탈리아어에서 의미적으로 가역적인 능동문과 피동문의 이해를 문장-그림 연결 과제에서 비교한 연구<sup>54</sup>에서는 영어권 연구와는 달리 대부분의 실어증 환자가 대상역이 주어 위치로 이동한 피동문의 이해에서 TDH나 DDH의 예측과는 달리 우연확률보다 높은 수행 수준을 보였다. 한국어와 스페인어 피동문의 기본어순과 어순 재배치 문장의 이해를 문장-그림 연결 과제에서 살펴본 연구<sup>44</sup>에서는 기본 어순 피동문과 어순 재배치 피동문 모두에서 우연확률수준 수행을 보였다. 피동문의 우연 확률 수행은 TDH나 DDH 모두 동일하게 예측하는 것이지만, 어순 재배치 피동문의 경우 TDH에서는 행위자역이 주어 위치에 오기 때문에 우연 확률보다 높은 수준을 예측하고, DDH에서는 참조-의존 관계가 2개 이상이 되어 우연 확률을 예측한다. 따라서 이는 DDH를 지지하는 결과이다.

독일어의 다양한 문장 유형에서 문법형태소의 역할을 살펴본 연구<sup>57</sup>에서는 능동문, 분열문(cleft), 관계절의 기본 어순과 어순 재배치 문장, 그리고 피동문

에 대해 각각 격이 모호한 문장, 격을 일치시킨 문장, 그리고 수를 일치시킨 문장을 사용하였다. 과제는 문장-그림 검증 과제(sentence-picture verification task)를 사용하였다. 그 결과, 수를 일치시킨 문장에서만 어순 재배치 문장과 피동문의 이해에서 우연 확률 수준을 보여 TDH와 일치하는 결과를 보였다. 격이 모호한 문장이나 격을 일치시킨 문장에서는 모두 우연 확률보다 높은 수행을 보였다. 또한 문장 이해에서 문법형태소에 따른 영향은 나타나지 않았다.

한국어 문장 이해에서 나타나는 조사의 역할을 살펴본 집단 연구에서는 브로카실어증 환자가 문장을 이해할 때 조사 단서를 선호하며, 이에 대한 처리 문제로 문장 이해에 어려움을 겪는다고 보고하였다.<sup>58-60</sup> 그러나 격조사 산출과 이해를 살펴본 단일 피험자 연구<sup>61</sup>에서는 격조사의 산출에는 어려움을 겪었으나 문장-그림 연결 과제를 통해 알아본 결과, 격조사 이해에는 어려움을 보이지 않았다. 문장 이해 연구에서 사용된 문장 유형과 과제가 연구마다 달랐다. 문장 이해에서 브로카실어증 환자의 어순, 조사, 생물성 단서 사용을 비교한 연구<sup>58</sup>에서는 목적어를 가지는 능동문 두 자리 서술어 문장과 행위 연출 과제를 사용하였고, 격조사와 보조사 처리를 살펴본 연구<sup>59</sup>에서는 이어진 문장을 사용하여 문장-그림 검증 과제에서 정확도와 반응시간을 측정하였다. 또 다른 연구<sup>60</sup>에서는 관계절 문장 이해에서 조사 단서의 영향을 문장-그림 검증 과제에서 환자의 언어 이해 중증도에 따라 살펴보았다.

위에서 살펴본 바와 같이 비유창실어증 환자의 한국어 문장 이해에 관한 연구는 그 수가 제한적이며 대부분의 연구에서 수여 동사 구문이라든지 피동문과 같은 특정 한 두 개의 문장 유형만을 사용하여 실어증 환자가 보이는 문장 이해 특성을 설명하기에는 부족하였다. 또한 기존 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다. 첫째, 대부분의 연구에서 문법성 판단 과제(grammarality judgement task)가 포함되지 않았다. 문법성 판단 과제란 통사 규칙의 위반 여부에 대한 민감도를 측정하는 것이다. 실어증 환자가 어떤 문장 구조에서 규칙 위반에 민감하게 반응하였다면, 이를 통해 그 환자에게는 해당 문장을 해석하는데 필요한 통사 구조 분해(parsing) 능력이 보존되어 있다는 것을 알

수 있다. 둘째, 문장 이해에서 나타나는 문제가 통사론적 지식의 손실 때문인지 처리과정적 결손 때문인지 검증하려면 환자가 과제에 상관없이 동일한 유형의 수행을 보이는지를 알아보아야 할 것이다. 동일한 문장 유형의 이해가 과제에 따라 차이가 없다면 통사론적 관점을, 차이가 있다면 언어 처리과정적 관점을 지지하는 증거가 될 수 있다. 그러나 대부분의 연구에서 행위 연출 과제, 문장-그림 연결 과제, 문장-그림 검증 과제와 같은 오프라인 (off-line) 문장 이해 과제 중 하나의 과제만을 사용하였다. 영어권 연구에는 문장 이해 과제에 따른 수행차를 보고한 연구<sup>62,63</sup>가 있다. 셋째, 대부분의 연구에서 정확도만을 측정하고 반응시간은 측정하지 않았는데, 정확도와 반응시간을 비교하고, 이를 정상군과 비교함으로써 실어증 환자가 문장 이해 처리에 보이는 어려움을 좀더 명확히 파악할 수 있다.

본 연구의 목적은 한국어 사용 비유창실어증 환자가 기본 어순과 어순 재배치 능동문과 피동문의 이해에 보이는 특성을 통사론적 관점과 처리과정적 관점에서 살펴보고, 세 개의 가설(동형성 가설, 혼적 삭제 가설, 이중 의존 가설)을 검증하는 것이다. 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 환자군과 정상군은 문법성 판단 과제에서 문장 유형과 문법성 유형에 따라 정반응률과 반응시간에 차이를 보이는가?

둘째, 환자군과 정상군은 과제의 종류(문장-그림 연결 과제, 문장 검증 과제), 문장 유형(두 자리 서술어 능동문, 세 자리 서술어 능동문, 피동사에 의한 피동문, 피동 의미 자동사에 의한 피동문), 하위문장 유형(NP 이동이 없는 문장, NP 이동이 1회 있는 문장, VP 이동이 1회 있는 문장, NP 이동이 2회 있거나 NP와 VP 이동이 함께 있는 문장)에 따라 문장 이해 정반응률과 반응시간에 차이를 보이는가?

셋째, 환자군의 문장 이해 정반응률은 과제(문법성 판단과제, 문장-그림 연결 과제, 문장-그림 검증 과제) 간에 어떤 상관관계를 보이는가?

넷째, 비유창실어증 환자의 능동문과 피동문 이해 특성을 가장 잘 설명할 수 있는 가설은 무엇인가?

## Ⅱ. 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 가. 연구 대상

본 연구에는 한국어를 모국어로 하는 단일 언어 사용자로 오른손잡이인 실어증 환자군 13명과 정상군 13명이 참여하였다. 환자군은 발병 이전에 말, 언어, 청각 장애 등의 병력이 없었고, 파라다이스·한국판 웨스턴 실어증 검사(PARADISE·Korean Version-The Western Aphasia Battery; PK-WAB, 이하 PK-WAB)<sup>64</sup> 결과, 실어증 지수(aphasia quotient; AQ, 이하 AQ)가 경도에서 중등도에 해당하는 비유창실어증 환자였다. PK-WAB의 스스로말하기 하위 검사에서 유창성 점수가 6점 이하이며, 평소 발화에서 문법 형태소와 용어의 활용 형태를 생략하거나 대치하는 실문법증 특성을 보인 경우에 비유창실어증으로 분류하였다<sup>65</sup>. P10 환자는 경도의 말실행증이 관찰되었으나, 발화 비유창성에 영향을 미치는 수준은 아닌 것으로 보고되어 실험에 포함되었다. 환자군의 발병 후 경과일은 평균 17.15개월(6개월~3년 11개월)이었고, 평균 연령은 53.15세(21세~77세)였고, 성별은 남자 4명, 여자 9명이었으며, 평균 교육년수는 10.69년(6~16년)이었다. 환자군은 PK-WAB의 하위 검사 중 청각적 이해 점수를 10점으로 환산한 점수에 따라 경도 환자군(7.5 이상)과 중등도~중도 환자군(7.4 이하)의 하위 유형으로 구분하였다.

정상군의 평균 연령은 45.08세(21세~70)였고, 성별은 남자 4명, 여자 9명이었으며, 평균 교육년수는 12.53년(6년~16년)이었다.



환자군과 정상군의 연령과 교육년수 간에는 유의한 차이가 없었다 (t(24)=1.142, p=.263; Mann-Whitney U=55.00, p=.097). 환자군과 정상군의 배경 정보는 (표 1)과 (표 2)에 제시하였다.

표 1. 환자군 배경 정보

피험자	연령 <sup>1)</sup> / 성별 <sup>2)</sup>	교육 년수 <sup>3)</sup>	발병 후 기간 <sup>4)</sup>	AQ <sup>5)</sup>	청각적 이해 중등도	스스로 말하기 (20)	유창성 (10)	청각적 이해 (200)	따라 말하기 (100)	이름 대기 (100)	우측 마비	말실행증 동반	병인 <sup>6)</sup>
P1	21/F	14	1;6	75.2	경도	12	4	180	68	88	○	×	Lt. ICH, SAH
P2	58/F	12	0;6	78.6	경도	13	4	164	97	84	○	×	Lt. MCA infarct
P3	77/F	9	0;6	54	중등도	10	3	120	60	50	○	×	Lt. MCA infarct
P4	35/F	12	1;0	83.8	경도	14	6	180	100	89	○	×	Lt. MCA infarct
P5	49/M	12	1;2	78.4	경도	14	6	158	84	89	×	×	T-SAH
P6	39/M	12	1;6	66	중등도	13	4	108	70	76	×	×	T-SAH
P7	67/F	12	2;5	78.8	경도	14	5	178	79	86	○	×	Lt. MCA infarct
P8	73/F	6	0;6	54.8	중도	11	3	90	54	65	○	×	Lt. MCA infarct
P9	48/F	9	1;2	58	중도	12	4	92	62	62	○	×	Lt. MCA infarct
P10	57/F	12	3;11	77.2	경도	14	5	190	68	83	○	○	Lt. BG ICH
P11	49/M	12	3;3	58	중등도	11	3	112	55	69	○	×	Lt. MCA infarct
P12	64/M	9	0;6	62.2	경도	9	2	160	65	76	○	×	Lt. BG ICH
P13	54/F	6	0;8	69.2	경도	13	4	170	54	77	○	×	Lt. BG infarct

<sup>1)</sup> 단위는 세. <sup>2)</sup> 성별은 남자는 M, 여자는 F로 표기함. <sup>3)</sup> 단위는 년. <sup>4)</sup> 단위는 년;월로 표기함. <sup>5)</sup> AQ는 PK-WAB의 하위 검사 중 {스스로말하기 점수+(청각적이해 점수/20)+(따라말하기 점수/10)+(이름대기 점수/10)}×2를 하여 구하고, 총점은 100점임.

<sup>6)</sup> Lt.: left, ICH; intracerebral hemorrhage, SAH; subarachnoid hemorrhage, MCA; middle cerebral artery, T;traumatic-, infarct; infarction, BG; basal ganglia.

**표 2.** 정상군 배경 정보

피험자	연령 <sup>1)</sup> /성별 <sup>2)</sup>	교육년수 <sup>3)</sup>
N1	40/F	16
N2	21/F	14
N3	66/F	12
N4	70/M	12
N5	34/F	16
N6	54/F	12
N7	70/M	16
N8	59/F	6
N9	67/F	9
N10	18/M	12
N11	19/M	12
N12	34/F	16
N13	34/F	16

<sup>1)</sup> 단위는 세. <sup>2)</sup> 남자는 M, 여자는 F로 표기함. <sup>3)</sup> 단위는 년.

#### 나. 실험 문장

실험 문장에 사용된 어휘는 어휘 친숙도와 문장 길이가 문장 이해에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 빈도가 상위 15% 안에 속하는 2~3음절 낱말로 구성하였다. 어휘 빈도는 문헌자료에서 100만 어절 당 사용빈도가 동사는 5~974회, 명사는 12.3~56회였다.<sup>66</sup> 의미적으로 가역적인 해석이 가능하도록 하기 위해서 문장에 사용된 명사는 모두 크기 차이가 크지 않고 식육 관계에 속하지 않는 동물 이름 어휘를 선정하였다.

문장은 모두 의미적으로 가역적인 문장을 사용하고, 4 개의 문장 유형을 사용하였다. 실험에 사용하는 문장 유형은 크게 능동문과 피동문으로 구분하며, 능동문에는 서술어의 자리 수에 따라 두 자리 서술어와 세 자리 서술어 문장 유형을 포함하고, 피동문에는 피동사 피동문과 자동사 피동문을 포함하였다. 문장은 평서형 종결어미 ‘-어/아’에 높임의 ‘요’를 사용한 평서문 형식을 취하고, 시제 선어말 어미는 사용하지 않았다. 동일 문장 유형에서는 연속한 두 개 명사의 순서가 중복되지 않게 조절하였다. 예를 들어 능동문 세 자리 서술어 문장 목록 중 ‘토끼가 사슴에게 염소를 줘요.’가 있다면, 토끼-사슴, 사슴-염소의 순서가 포함된 문장은 동일 문장 유형의 문장 목록에 포함하지 않았다.

문장 이해 과제에서는 4개의 문장 유형은 기본 어순 문장과 어순 재배치 문장이 포함되었고, NP와 VP의 문장 내 이동 종류로 하위 문장 유형으로 구분되었다. 두 자리 능동문과 자동사 피동문은 세 개의 하위 문장 유형을 포함하였고, 세 자리 능동문은 세 개의 하위 문장 유형을, 그리고 피동사 피동문은 두 개의 하위 문장 유형을 포함하였다.

문법성 판단 과제에서 6 종류의 문법성 유형을 사용하였다. 정문으로는 4개 문장 유형(두 자리 능동문, 세 자리 능동문, 피동사 피동문, 자동사 피동문)의 기본 어순과 어순 재배치 문장을 사용하였고, 비문으로는 ‘NP가’ 없이 ‘NP를’이 두 개 있는 문장, ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’가 두 개 있는 문장, ‘NP’에게 없이 ‘NP가’나 ‘NP를’이 두 개 있는 문장, 능동/피동/자동사와 조사 불일치 문장, 그리고 문장 성분이 생략된 문장을 사용하였다. 문장 이해 과제와 문법성 판단 과제에 사용한 문장 목록은 (부록 1)과 (부록 2)에 제시하였다.

(1) 능동문: 두 자리 서술어

두 자리 서술어로는 주어와 목적어를 필요로 하는 타동사 ‘먹다, 잡다, 엮다, 밀다, 물다, 들다’ 의 6개 동사를 사용하였다. 어순 재배치 문장은 기본 어순 문장에서 문장 성분을 이동하여 서술어를 문장 맨 뒤에 두고 주어와 목적어의 자리를 바꾼 서술어 후치 문장과 서술어가 문장 안으로 이동한 서술어 전치 문장으로 구성하였다. 두 자리 서술어 능동문에 사용한 하위 문장 유형은 3개 이고, 각각의 하위 문장 유형은 모두 6개의 문장 목록을 포함하였다.

두 자리 서술어 능동문의 문장 이해 과제 하위 문장 유형과 기본 어순 문장 목록, 그리고 문법성 판단 과제 하위 문장 유형과 문장 목록 예는 (표 3), (표 4), (표 5), (표 6)에 제시하였다.

표 3. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP를+능동사	문장 유형1(능동/두 자리 서술어)-기본 어순-하위문장 유형1(NP 이동이 없는 문장)
NP를+NP가+능동사	문장 유형1(능동/두 자리 서술어)-어순 재배치(동사 후치)-하위문장 유형2(NP 이동이 1회 있는 문장)
NP가+능동사+NP를	문장 유형1(능동/두 자리 서술어)-어순 재배치(동사 전치)-하위문장 유형3(VP <sup>2)</sup> 이동이 1회 있는 문장)

<sup>1)</sup> NP: noun phrase. <sup>2)</sup> VP: verb phrase.

**표 4.** 두 자리 서술어 능동문의 기본 어순 문장 목록

번호	문장
1	토끼가 원숭이를 먹어요.
2	오리가 염소를 잡아요.
3	원숭이가 사슴을 업어요.
4	염소가 다람쥐를 밀어요.
5	사슴이 토끼를 물어요.
6	다람쥐가 오리를 들어요.

**표 5.** 문법성 판단 과제의 두 자리 서술어 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP를+능동사	문법성 판단 문장 유형1-기본 어순
NP를+NP가+능동사	문법성 판단 문장 유형1-어순 재배치
NP를+NP를+능동사	문법성 판단 문장 유형2-‘NP가’ 없이 ‘NP를’ 2개
NP가+NP가+능동사	문법성 판단 문장 유형3-‘NP를’ 없이 ‘NP가’ 2개
NP가+NP를+피동사	문법성 판단 문장 유형5-‘NP를’+피동사 문장

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

**표 6.** 두 자리 서술어 능동문의 문법성 판단 문장 목록의 예

하위 문장 유형	문장 예
NP <sup>1)</sup> 가+NP가+능동사	토끼가 원숭이가 먹어요.
NP를+NP를+능동사	토끼를 원숭이를 먹어요.
NP가+NP를+피동사	토끼가 원숭이를 먹혀요.

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

## (2) 능동문: 세 자리 서술어

세 자리 서술어로는 주어, 부사어, 목적어를 필요로 하는 수여 동사 ‘주다, 보내다, 던지다, 밀다, 건네다, 차다’의 6개의 동사를 사용하였다. 어순 재배치 문장은 기본 어순 문장에서 문장 성분을 이동하여 서술어를 문장 맨 뒤에 두고 목적어와 부사어의 자리를 바꾼 서술어 후치 문장과 서술어가 문장 안으로 이동한 서술어 전치 문장으로 구성하였다. 세 자리 서술어 능동문의 문장 이해 과제의 하위 문장 유형과 기본 어순 문장 목록, 그리고 문법성 판단 과제의 하위 문장 유형과 문장 목록 예는 (표 7), (표 8), (표 9), (표 10)에 제시하였다.

**표 7.** 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+NP를+능동사	문장 유형2(능동/세 자리 서술어)-기본 어순-하위문장 유형1(NP 이동이 없는 문장)
NP가+NP를+NP에게+능동사	문장 유형2(능동/세 자리 서술어)-어순 재배치(서술어 후치)-하위문장 유형2(NP 이동이 1회 있는 문장)
NP가+NP에게+능동사+NP를	문장 유형2(능동/세 자리 서술어)-어순 재배치(서술어 전치)-하위문장 유형3(VP <sup>2)</sup> 이동이 1회 있는 문장)
NP가+NP를+능동사+NP에게	문장 유형2(능동/세 자리 서술어)-어순 재배치(서술어 전치)-하위문장 유형4(NP와 VP 이동이 함께 있는 문장)

<sup>1)</sup> NP: noun phrase. <sup>2)</sup> VP: verb phrase.

**표 8.** 세 자리 서술어 능동문의 기본 어순 문장 목록

번호	문장
1	토끼가 오리에게 염소를 줘요.
2	염소가 다람쥐에게 사슴을 보내요.
3	사슴이 원숭이에게 오리를 던져요.
4	오리가 토끼에게 다람쥐를 밀어요.
5	다람쥐가 염소에게 원숭이를 건네요.
6	원숭이가 사슴에게 토끼를 차요.



**표 9.** 문법성 판단 과제에 세 자리 서술어 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+NP를+능동사	문법성 판단 문장 유형1-기본 어순
NP가+NP를+NP에게+능동사	문법성 판단 문장 유형1-어순 재배치
NP를+NP에게+NP를+능동사	문법성 판단 문장 유형2-‘NP가’ 없이 ‘NP를’ 2개
NP가+NP에게+NP에게+능동사	문법성 판단 문장 유형3-‘NP를’ 없이 ‘NP에게’ 2개
NP가+NP를+NP를+능동사	문법성 판단 문장 유형4-‘NP에게’ 없이 ‘NP를’ 2개
NP가+NP에게+능동사	문법성 판단 문장 유형6-문장성분 생략.

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

**표 10.** 세 자리 서술어 능동문의 문법성 판단 문장 목록의 예

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 를+NP에게+NP를+능동사	토끼를 사슴에게 염소를 줘요.
NP가+NP에게+NP에게+능동사	토끼가 사슴에게 염소에게 줘요.
NP가+NP를+NP를+능동사	토끼가 사슴을 염소를 줘요.
NP가+NP에게+능동사	토끼가 사슴에게 줘요.

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

### (3) 피동문: 피동사에 의한 피동문

피동사로는 능동문의 이해에서 사용한 ‘먹다, 잡다, 업다, 밀다, 물다, 들다’ 타동사에 피동 접미사를 붙인 ‘먹히다, 잡히다, 업히다, 밀리다, 물리다, 들리

다' 6개의 동사를 사용하였다. 어순 재배치 문장은 기본 어순 문장에서 문장 성분을 이동하여 서술어를 문장 맨 뒤에 두고 주어와 부사어의 자리를 바꾼 서술어 후치 문장을 구성하였다. 서술어 후치 문장의 경우 이론에 따른 차이가 나타나지 않아 피동사에 의한 피동문의 경우에는 서술어 후치 어순 재배치 문장만을 사용하였다. 파생 피동사 피동문에 사용한 하위 문장 유형은 2개이고, 각각의 하위 문장 유형은 모두 6개의 문장 목록을 포함하였다.

피동사에 의한 피동문 문장 이해 과제의 하위 문장 유형과 기본 어순 문장 목록, 그리고 문법성 판단 과제의 하위 문장 유형과 문장 목록 예는 (표 11), (표 12), (표 13), (표 14)에 제시하였다.

**표 11.** 피동사에 의한 피동문의 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+피동사	문장 유형3(피동사피동)-기본 어순-하위문장 유형 2(NP 이동이 1회 있는 문장)
NP에게+NP가+피동사	문장 유형3(피동사피동)-어순 재배치(서술어 후치)-하위문장 유형4(NP 이동이 2회 있는 문장)

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

**표 12.** 피동사에 의한 피동문 기본 어순 문장 목록

번호	문장
1	토끼가 원숭이에게 먹혀요.
2	오리가 염소에게 잡혀요.
3	원숭이가 사슴에게 업혀요.
4	염소가 다람쥐에게 밀려요.
5	사슴이 토끼에게 물려요.
6	다람쥐가 오리에게 들려요.

**표 13.** 문법성 판단 과제의 피동사에 의한 피동문 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+피동사	문법성 판단 문장 유형1-기본 어순
NP에게+NP가+피동사	문법성 판단 문장 유형1-어순 재배치
NP에게+NP에게+피동사	문법성 판단 문장 유형2-‘NP가’ 없이 ‘NP에게’ 2개
NP가+NP가+피동사	문법성 판단 문장 유형4-‘NP에게’ 없이 ‘NP가’ 2개
NP가+NP에게+능동사	문법성 판단 문장 유형5-‘NP에게’+능동사

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

**표 14.** 피동사에 의한 피동문 문법성 판단 문장 목록의 예

하위 문장 유형	문장 예
NP <sup>1)</sup> 에게+NP에게+피동사	토끼에게 원숭이에게 먹혀요.
NP가+NP가+피동사	토끼가 원숭이가 먹혀요.
NP가+NP에게+능동사	토끼가 원숭이에게 먹어요.

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

#### (4) 피동문: 피동 의미 자동사에 의한 피동문

피동 의미 자동사로는 ‘맞다, 당하다’ 2개의 동사를 사용하였다. 어순 재배치 문장은 기본 어순 문장에서 문장 성분을 이동하여 서술어를 문장 맨 뒤에 두고 주어와 부사어의 자리를 바꾼 서술어 후치 문장과 서술어가 문장 안으로 이동한 서술어 전치 문장으로 구성하였다. 피동 의미 자동사 피동문에 사용한 하위 문장 유형은 3개이고, 각각의 문장 유형은 모두 6개의 문장 목록을 포함하였다.

피동 의미 자동사 피동문 문장 이해 과제의 하위 문장 유형과 기본 어순 문장 목록, 그리고 문법성 판단 과제의 하위 문장 유형과 문장 목록 예는 (표 15), (표 16), (표 17), 그리고 (표 18)에 제시하였다.

**표 15.** 피동 의미 자동사에 의한 피동문의 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+자동사	문장 유형4(자동사피동)-기본 어순-하위문장 유형 1(NP 이동이 없는 문장)
NP에게+NP가+자동사	문장 유형4(피동/피동 의미 자동사)-어순 재배치(서술어 후치)-하위문장 유형2(NP 이동이 1회 있는 문장)
NP가+자동사+NP에게	문장 유형4(피동/피동 의미 자동사)-어순 재배치(서술어 전치)-하위문장 유형3(VP <sup>2)</sup> 이동이 1회 있는 문장)

<sup>1)</sup> NP: noun phrase. <sup>2)</sup> VP: verb phrase.

**표 16.** 피동 의미 자동사에 의한 피동문의 문장 목록

번호	문장
1	토끼가 원숭이에게 맞아요.
2	오리가 염소에게 맞아요.
3	원숭이가 사슴에게 맞아요.
4	염소가 다람쥐에게 당해요.
5	사슴이 토끼에게 당해요.
6	다람쥐가 오리에게 당해요.

**표 17.** 문법성 판단 과제의 피동 의미 자동사에 의한 피동문 하위 문장 유형

하위 문장 유형	비고
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+자동사	문법성 판단 문장 유형1-기본 어순
NP에게+NP가+자동사	문법성 판단 문장 유형1-어순 재배치
NP에게+NP에게+자동사	문법성 판단 문장 유형2-‘NP가’ 없이 ‘NP에게’ 2개
NP가+NP가+자동사	문법성 판단 문장 유형4-‘NP에게’ 없이 ‘NP가’ 2개
NP가+NP를+자동사	문법성 판단 문장 유형5-‘NP를’+ 자동사

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

**표 18.** 피동 의미 자동사에 의한 피동문 비문 목록의 예

하위 문장 유형	문장 예
NP <sup>1)</sup> 에게+NP에게+자동사	토끼에게 원숭이에게 맞아요.
NP가+NP가+자동사	토끼가 원숭이가 맞아요.
NP가+NP를+자동사	토끼가 원숭이를 맞아요.

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

## 2. 연구 방법

### 가. 과제

#### (1) 문법성 판단 과제

피험자에게 실험 문장을 끝까지 듣고 그 문장이 문법적인 문장이면 O를, 그렇지 않다면 X 버튼을 누르도록 하였다. 문장은 표적 소리가 들린 후 제시하였다. 피험자가 OX 단추를 누르면 화면이 사라지고, 1초 후 표적 소리가 나타났다. 문법적인 문장과 비문법적 문장은 무작위로 들려주었다. 문법성 판단 하위 문장 유형 1의 경우는 정문, 나머지 유형의 경우는 비문을 정답으로 하여 피험자의 정/오 반응을 기록하여 정반응수를 구하고, 반응시간을 측정하였다.

#### (2) 문장 이해 측정 과제

##### (가) 문장-그림 연결 과제

피험자에게 문장을 듣고 그 문장과 일치하는 그림을 노트북 화면에 나타나는 두 개의 그림 중에 선택하도록 하였다. 그림 위쪽에는 번호(1, 2)가 쓰여 있었다. 표적 소리가 나타난 후 노트북 화면에 좌우로 구분된 두 개의 그림이 나타나면서 실험 문장을 함께 들려주었다. 피험자는 문장을 끝까지 듣고, 실험 문장에 해당하는 그림의 번호를 마비가 없는 손을 사용하여 숫자 패드의 단추(1, 2)를 눌러 선택하도록 하였다.

능동문의 두 자리 서술어 문장의 혼란 자극으로는 주어와 목적어 위치가 바뀐 그림, 주어가 두 개인 그림, 목적어가 두 개인 그림을 사용하고, 세 자리 서술어 문장의 혼란 자극으로는 목적어와 부사어의 위치가 바뀐 그림, 주어와 부사어의 위치가 바뀐 그림, 주어와 목적어의 위치가 바뀐 그림을 사용하였다. 피동문의 혼란 자극으로는 주어와 부사어 위치가 바뀐 그림, 주어가 두 개인 그림, 부사어가 두 개인 그림을 사용하였다. 피험자의 정/오 반응을 기록하여 정반응수를 구하고, 반응시간을 측정하였다.

#### (나) 문장 검증 과제

문장 검증 과제에서는 표적 소리가 나타난 후 1초 후에 그림이 나타나고, 다시 1초 후에 자극 문장을 들려주었다. 피험자에게 실험 문장을 끝까지 듣고, 해당 문장이 그림을 바르게 설명하고 있으면 O를, 그렇지 않으면 X 버튼을 누르도록 하였다. 문장은 무작위로 들려주되 동일 하위 유형의 문장목록이 두 개 이상 연속해서 나오지 않도록 하였다. 피험자의 정/오 반응을 기록하여 정반응수를 구하고, 반응시간을 측정하였다.

#### 나. 실험 절차

실험은 조용한 장소에서 피험자마다 개별적으로 실시하였다. 각 과제는 20 개의 문장목록마다 휴지(pause)를 두어 잠시 실험이 중단되도록 하였고, 환자가 실험 진행을 요청하면 실험자가 스페이스 바를 눌러 실험이 다시 시작되도록 하여 환자가 집중할 수 있도록 하였다. 실험은 환자의 수행 정도에 따라 환자가 피로도를 호소한 경우나 소요 시간이 40분 이상 걸릴 것으로 예상되는 경우에는 2회기에 나누어 실험을 실시하였다. 정상군의 경우는 1회기에 모든

실험이 진행되었고, 30분~35분 정도가 소요되었다. 실험은 정상군의 경우 모두 연구자가 직접 실시하였으나, 환자군의 경우에는 연구자가 직접 실시한 경우도 있고, 피험자의 담당 언어치료사가 연구자로부터 직접 실험 방법에 대한 교육을 받고 연습한 후 진행하였다.

피험자 앞에 노트북 모니터가 놓이도록 하고, 노트북에는 숫자패드를 연결하였다. 문법성 판단 과제와 문장 검증 과제에서는 O, X 스티커를, 문장-그림 연결 과제에서는 숫자 스티커(1, 2)를 사용하여 각각 숫자 패드의 1번과 3번 위치에 부착하였고, 숫자패드 2번의 경우는 하얀색 스티커를 사용하여 가렸다. 실험에 사용된 그림 자극은 컬러로 된 선화로 노트북 화면에 나타나도록 하였고, 실험 문장은 피험자에게 스피커를 통해 들려주었다. 실험을 시작하기 전에 연습 과제를 먼저 시행하였다. 문장-그림 연결 과제 화면과 키패드는 (그림 1)에 제시하였다. 우측 마비가 있는 환자의 경우에는 마비가 없는 손을 사용하여 버튼을 누르도록 하였다.

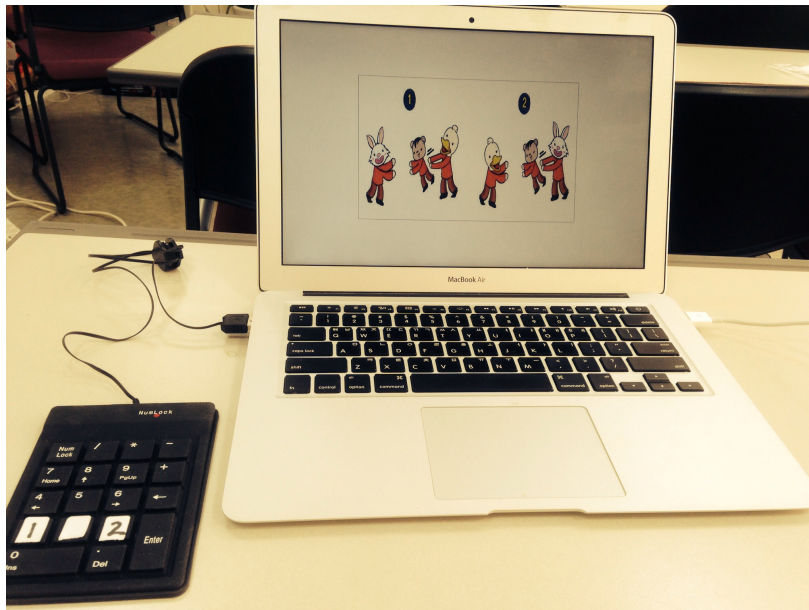


그림 1. e-prime을 사용한 실험 장면



## 다. 통계 분석

통계분석은 SPSS 20.0을 사용하였다.

### (1) 혼합 모형 분산 분석(mixed-model ANOVA)

#### (가) 문법성 판단 과제의 정반응률과 반응시간

환자군과 정상군의 수행을 비교하고, 문장 유형과 문법성에 따른 차이를 알아보기 위해 대상자를 변량요인(random effect), 문장 유형(4)×문법성 유형(6)을 반복요인, 집단(2)×문장 유형(4)×문법성 유형(6)을 고정요인(fixed factor)으로 하는 혼합 모형 분산 분석(mixed-model ANOVA)을 정반응률과 반응시간 종속변인에 대하여 실시하였다. 사후검증은 Bonferroni 방식에 의해 유의확률을 조정된 다중비교를 실시하였다.

#### (나) 문장 이해 과제의 정반응률과 반응시간

환자군과 정상군의 수행을 비교하고, 과제와 문장 유형에 따른 차이를 알아보기 위해 대상자를 변량요인, 과제(2)×문장 유형(4)×하위문장 유형(4)을 반복요인, 그리고 집단(2)×과제(2)×문장 유형(4)×하위 문장 유형(4)을 고정요인으로 하는 혼합 모형 분산 분석을 정반응률과 반응시간 종속변인에 대하여 실시하였다. 사후검증은 Bonferroni 방식에 의해 유의확률을 조정된 다중비교를 실시하였다.

## (2) 상관분석(correlation analysis)

환자군과 정상군에서 문장 검증 과제, 문장-그림 일치 과제, 문법성 판단과제의 문장 유형별 정반응률에 대하여 피어슨 상관분석을 실시하였다.

## (3) 단일표본 t-검정(one-sample t-test)

환자군에서 4개 문장 유형의 각각의 하위 문장 유형에 대하여 IMH, TDH, DDH의 예측을 확인해 보기 위해 하위 문장 유형별 정반응률을 단일표본 t-검정을 통해 우연확률(50%)과 비교하여 자료를 분석하였다. 또한 청각적 이해 수준에 따른 정반응률 차이를 보이기 위하여 경도 환자군과 중등도~중도 환자군의 수행을 각각 단일표본 t-검정을 통해 우연확률과 비교하였다.

### Ⅲ. 결과

#### 1. 문법성 판단 과제의 정반응률과 반응시간

##### 가. 문법성 판단 과제의 정반응률

문법성 판단 과제의 정반응률은 환자군이 52.44(±30.83)%로 정상군 89.71(±22.45)%에 비해 유의하게 낮았다( $F(1)=58.770$   $p<.001$ ). 그러나, 문장 유형별로는 두 자리 서술어 능동문, 세 자리 서술어 능동문, 피동사 피동문, 자동사 피동문에서 환자군의 정반응률이 각각 53.42(±32.12), 53.08(±30.53), 51.60(±29.57), 51.50(±31.97)%였고, 정상군이 각각 96.80(±9.92), 74.49(±33.13), 94.55(±12.23), 96.80(±11.29)%로 유의한 차이를 보이지 않았다. 집단과 문장 유형 사이의 상호작용 역시 유의하지 않았다(표 19)(표 20)(그림 2).

표 19. 환자군과 정상군의 문법성 판단 과제의 정반응률

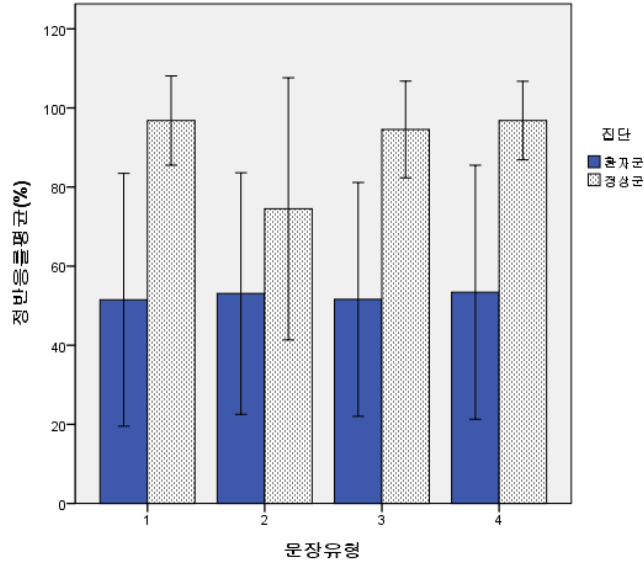
집단	문장 유형	문법성 유형	정반응률(%) (평균±표준편차)
환자군	두 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	52.14±27.36
		유형2('NP <sup>1)</sup> 가' 없이 'NP를' 2개)	53.85±32.03
		유형3('NP를' 없이 'NP'가 2개)	64.10±32.03
		유형5('NP를'+피동사)	43.60±39.41
	세 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	57.69±20.54
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	48.72±29.24
		유형3('NP를' 없이 'NP에게' 2개)	43.59±25.04
		유형4('NP에게' 없이 'NP를' 2개)	53.85±39.77
		유형6(문장 성분 생략)	61.54±39.77
	피동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	57.69±33.06
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	41.03±24.17
		유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)	56.41±25.04
		유형5('NP에게'+능동사)	51.28±35.00
	자동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	52.14±29.18
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	56.41±31.58
유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)		56.41±34.39	
유형5('NP를'+ 자동사)		41.03±33.76	
정상군	두 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	100.00±0.00
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	100.00±0.00
		유형3('NP를' 없이 'NP'가 2개)	97.44±9.24
		유형5('NP를'+피동사)	89.74±16.01
	세 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	98.08±4.99
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	84.62±22.01
		유형3('NP를' 없이 'NP에게' 2개)	74.36±14.62
		유형4('NP에게' 없이 'NP를' 2개)	97.44±9.24
		유형6(문장 성분 생략)	17.95±17.29
	피동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	98.72±4.62
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	94.87±12.52
		유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)	100.00±0.00
		유형5('NP에게'+능동사)	84.61±17.30
	자동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	97.44±4.87
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	100.00±0.00
유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)		100.00±0.00	
유형5('NP를'+ 자동사)		89.74±21.01	

<sup>1)</sup> NP: noun phrase

**표 20.** 문법성 판단 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	97.978	5.637	.001
환자군	-45.529	6.483	.001
정상군	0	0	.
두 자리 능동	1.280	7.078	.857
세 자리 능동	-.137	7.078	.985
피동사 피동	1.175	6.992	.867
자동사 피동	0	0	.
두 자리 능동×환자군	-.852	6.627	.898
세 자리 능동×환자군	5.616	6.627	.397
피동사 피동×환자군	2.779	6.254	.657
자동사 피동×환자군	0	0	.
두 자리 능동×정상군	0	0	.
세 자리 능동×정상군	0	0	.
피동사 피동×정상군	0	0	.
자동사 피동×정상군	0	0	.

종속변인: 정반응률(%)



**그림 2.** 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문법성 판단 과제의 정반응률. 문장 유형 1: 두 자리 능동문, 2: 세 자리 능동문, 3: 피동사 피동문, 4: 자동사 피동문.

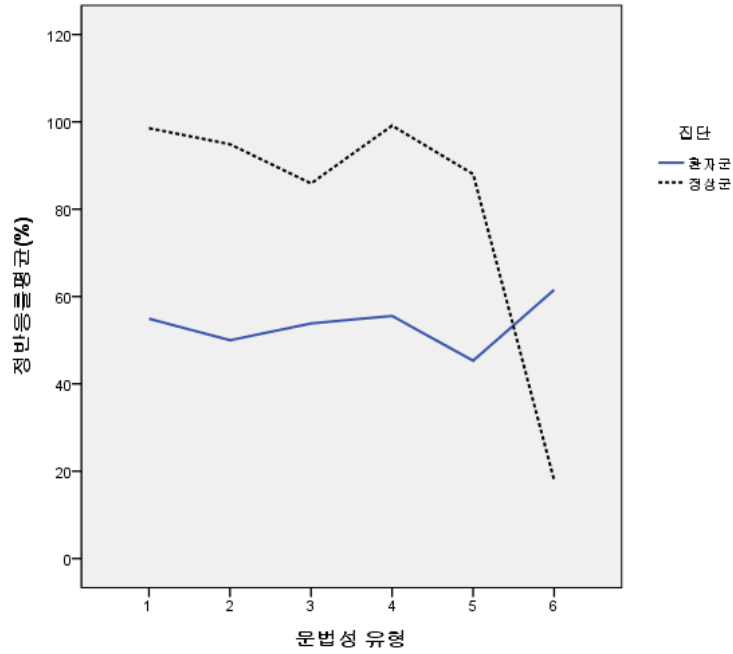
문법성 판단 과제의 정반응률은 집단과 문법성 유형 사이에 상호작용이 유의하게 나타났다( $F(5)=14.048, p<.001$ )(표 21)(그림 3). 즉, 환자군은 문법성 유형에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다(표 22). 상세히 살펴보면, 기본 어순과 어순 재배치 정문은  $54.91(\pm 27.22)$ , ‘NP가’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP에게’만 2개 있는 유형은  $50.00(\pm 29.15)$ , ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’만 2개 있는 유형은  $53.85(\pm 28.41)$ , ‘NP에게’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP가’만 2개 있는 유형은  $55.56(\pm 32.74)$ , 능동/피동/자동사-조사 불일치 유형은  $45.30(\pm 35.44)$ , 문장성분 생략 유형은  $61.54(\pm 35.61)\%$ 였다. 이와는 달리, 정상군은 문법성 유형에 따른 차이가 유의하게 나타나( $F(5)=179.025, p<.001$ )(표 23), 다중비교를 실시한 결과, 문장 성분이 생략된 비문의 정반응률이  $17.95(\pm 17.29)\%$ 로서 다른 문법성 유형에 비하여 유의하게 낮았다(표 24).

표 21. 문법성 판단 과제의 집단과 문법성 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	97.978	5.637	.001
문법성 유형1	0	0	.
문법성 유형2	3.607	6.992	.606
문법성 유형3	-24.457	7.433	.001
문법성 유형4	3.421	7.140	.632
문법성 유형5	-10.905	7.140	.127
문법성 유형6	-79.895	8.228	<.001
문법성 유형1×환자군	0	0	.
문법성 유형2×환자군	-1.229	6.254	.844
문법성 유형3×환자군	11.094	8.034	.168
문법성 유형4×환자군	-.859	6.890	.901
문법성 유형5×환자군	2.153	6.890	.755
문법성 유형6×환자군	83.505	10.692	<.001
문법성 유형1×정상군	0	0	.
문법성 유형2×정상군	0	0	.
문법성 유형3×정상군	0	0	.
문법성 유형4×정상군	0	0	.
문법성 유형5×정상군	0	0	.
문법성 유형6×정상군	0	0	.

종속변인: 정반응률(%)

<sup>1)</sup> 문법성 유형 1: 기본어순과 어순재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’  
 이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이  
 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.



**그림 3.** 환자군과 정상군의 문법성 유형에 따른 문법성 판단 과제 정반응률. 문법성 1: 기본어순과 어순재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.



**표 22.** 환자군에서 문법성 판단 과제의 문법성 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	61.539231	8.583853	<.001
문법성 유형1	-6.625192	9.162571	.470
문법성 유형2	-11.539423	9.162571	.209
문법성 유형3	-7.693077	10.037094	.444
문법성 유형4	-5.983590	9.463063	.528
문법성 유형5	-16.239744	9.463063	.088
문법성 유형6	0	0	.

<sup>1)</sup> 문법성 유형 1: 기본어순과 어순재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’  
 이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이  
 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.

**표 23.** 정상군에서 문법성 판단 과제의 문법성 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	17.947	3.514	<.001
문법성 유형1	80.611	2.864	<.001
문법성 유형2	76.925	2.864	<.001
문법성 유형3	67.951	3.137	<.001
문법성 유형4	81.198	2.958	<.001
문법성 유형5	70.086	2.958	<.001
문법성 유형6	0	0	.

<sup>1)</sup> 문법성 유형 1: 기본어순과 어순재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’  
 이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이  
 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.

표 24. 정상군에서 문법성 판단 과제의 문법성<sup>1)</sup>에 따른 정반응률 다중비교

문법성 유형		평균차	표준오차	유의확률
문법성 유형1	문법성 유형2	3.686	1.811	.636
	문법성 유형3	12.659*	2.219	<.001
	문법성 유형4	-.588	1.957	1.000
	문법성 유형5	10.524*	1.957	<.001
	문법성 유형6	80.611*	2.864	<.001
문법성 유형2	문법성 유형3	8.973*	2.219	.001
	문법성 유형4	-4.273	1.957	.441
	문법성 유형5	6.839*	1.957	.008
	문법성 유형6	76.925*	2.864	<.001
문법성 유형3	문법성 유형4	-13.247*	2.339	<.001
	문법성 유형5	-2.134	2.339	1.000
	문법성 유형6	67.952*	3.137	<.001
문법성 유형4	문법성 유형5	11.112*	2.092	<.001
	문법성 유형6	81.198*	2.958	<.001
문법성 유형5	문법성 유형6	70.086*	2.958	<.001

<sup>1)</sup> 문법성 유형 1: 기본어순과 어순재배치, 2: 'NP(noun phrase)가' 없이 'NP를' 이나 'NP에게' 2개, 3: 'NP를' 없이 'NP가'나 'NP에게' 2개, 4: 'NP에게' 없이 'NP를'이나 'NP가' 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.

## 나. 문법성 판단 과제의 반응시간

문법성 판단 과제의 반응시간은 환자군이 5133.94( $\pm$ 1997.83)로 정상군 3019.14( $\pm$ 1017.34)ms에 비해 유의하게 길었다( $F(1)=29.322$ ,  $p<.001$ ). 문장 유형에 따라 유의한 차이가 나타나( $F(3)=5.575$ ,  $p=.001$ ), 다중비교를 실시한 결과, 세 자리 서술어 능동문의 환자군 반응시간은 5595.51( $\pm$ 2021.45), 정상군은 3480.56( $\pm$ 1199.12)ms로 다른 문장 유형에 비해 유의하게 길었다(표 25)(표 26)(표 27)(그림 4). 집단과 문장 유형 간에 상호작용은 유의하지 않았다.

표 25. 환자군과 정상군의 문법성 판단 과제의 반응시간

집단	문장 유형	문법성 유형	반응시간(ms) (평균±표준편차)
환자군	두 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	5511.69±1646.85
		유형2('NP <sup>1</sup> 가' 없이 'NP를' 2개)	4163.58±1626.47
		유형3('NP를' 없이 'NP'가 2개)	4636.86±1423.37
		유형5('NP를'+피동사)	5300.98±1443.58
	세 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	5404.35±1614.61
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	5130.95±1981.22
		유형3('NP를' 없이 'NP에게' 2개)	5217.08±2188.90
		유형4('NP에게' 없이 'NP를' 2개)	6105.87±2229.80
		유형6(문장 성분 생략)	6234.83±2217.52
	피동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	4343.18±1324.78
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	4530.60±1484.75
		유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)	5269.45±2826.81
		유형5('NP에게'+능동사)	5035.39±1945.92
	자동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	4780.34±1500.19
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	5480.13±3190.21
유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)		4604.74±2115.86	
유형5('NP를'+ 자동사)		5730.63±1981.92	
정상군	두 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	2642.19±793.58
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	2732.92±739.32
		유형3('NP를' 없이 'NP'가 2개)	2937.42±1158.82
		유형5('NP를'+피동사)	3083.44±1367.57
	세 자리 능동	유형1(기본어순, 어순재배치)	3355.51±834.58
		유형2('NP가' 없이 'NP를' 2개)	3683.94±1338.08
		유형3('NP를' 없이 'NP에게' 2개)	3406.53±1521.34
		유형4('NP에게' 없이 'NP를' 2개)	3548.01±1127.98
		유형6(문장 성분 생략)	3347.29±1259.37
	피동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	2760.84±799.86
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	3138.67±1046.81
		유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)	2687.82±574.61
		유형5('NP에게'+능동사)	3235.95±959.48
	자동사 피동	유형1(기본어순, 어순재배치)	2715.23±671.15
		유형2('NP가' 없이 'NP에게' 2개)	2825.95±1036.41
유형4('NP에게' 없이 'NP가' 2개)		2518.44±431.71	
유형5('NP를'+ 자동사)		2856.76±649.09	

<sup>1)</sup> NP: noun phrase

**표 26.** 문법성 판단 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	2454.195	766.637	.001
환자군	2752.419	801.767	.001
정상군	0	0	.
두 자리 능동	98.894	408.920	.809
세 자리 능동	1092.375	540.938	.044
피동사 피동	322.861	406.026	.427
자동사 피동	0	0	.
두 자리 능동×환자군	332.015	382.712	.386
세 자리 능동×환자군	-153.520	371.301	.680
피동사 피동×환자군	-174.522	384.897	.651
자동사 피동×환자군	0	0	.
두 자리 능동×정상군	0	0	.
세 자리 능동×정상군	0	0	.
피동사 피동×정상군	0	0	.
자동사 피동×정상군	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

표 27. 문법성 판단 과제에서 문장 유형에 따른 반응시간 다중비교

문장 유형		평균차	표준오차	유의확률
	세 자리 능동	-559.113*	173.532	.008
두 자리 능동	피동사 피동	26.542	179.792	1.000
	자동사 피동	133,400	180.181	1.000
세 자리 능동	피동사 피동	585.654*	173.783	.005
	자동사 피동	692.513**	173.582	<.001
피동사 피동	자동사 피동	106.858	180.472	1.000

\*\* :  $p < .005$ , \* :  $p < .05$

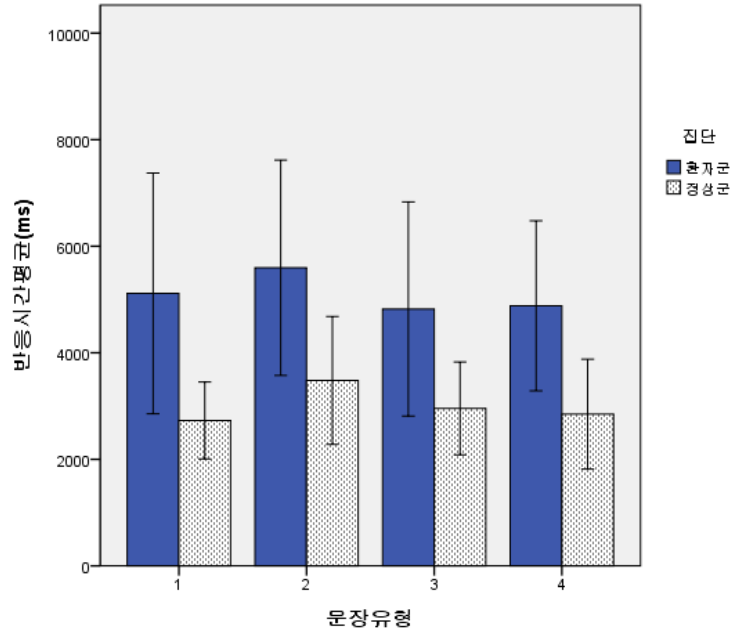


그림 4. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문법성 판단 과제의 반응시간. 문장 유형 1: 두 자리 능동문, 2: 세 자리 능동문, 3: 피동사 피동문, 4: 자동사 피동문.

문법성 판단 과제의 문법성 유형에 따른 반응시간은 환자군은 문장성분 생략 유형이 6234.84(±2217.52)ms로 가장 길고, ‘NP가’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP에게’만 2개 있는 유형이 4832.69(±1559.84)ms로 가장 짧았다. 정상군은 문장성분 생략 유형이 3347.29(±1259.37)ms로 가장 길고, 기본 어순과 어순 재배치 정문 유형이 2868.44(±806.87)ms로 가장 짧았다. 문법성 유형에 따라 반응시간에 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 문법성 유형과 집단 사이의 상호 작용도 유의하지 않았다(표 28)(그림 5).

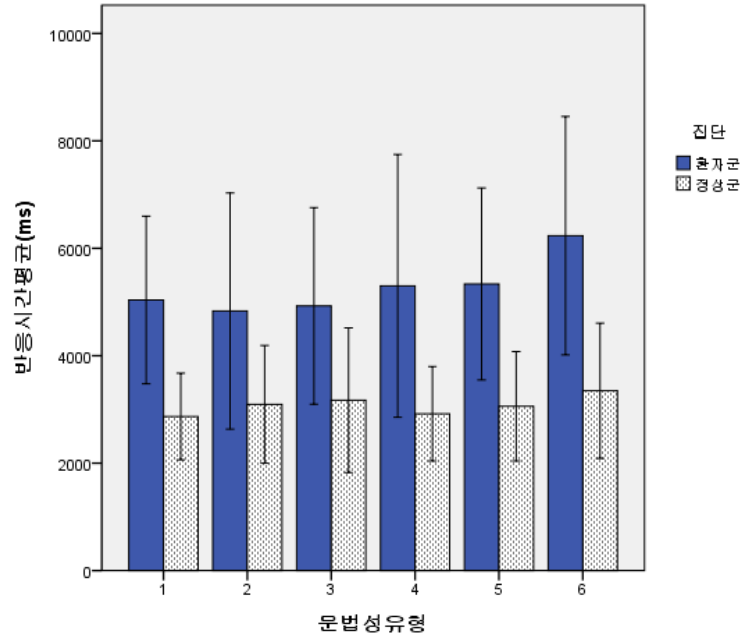
표 28. 문법성 판단 과제의 문법성 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	2454.195	766.637	.001
문법성 유형1	548.353	761.591	.472
문법성 유형2	124.753	763.116	.870
문법성 유형3	442.151	768.001	.565
문법성 유형4	69.287	566.107	.122
문법성 유형5	463.934	677.565	.685
문법성 유형6	0	0	.
문법성 유형1×환자군	-603.632	694.424	.385
문법성 유형2×환자군	-945.161	697.079	.176
문법성 유형3×환자군	-1011.653	726.098	.164
문법성 유형4×환자군	-313.314	712.223	.660
문법성 유형5×환자군	-619.803	747.931	.408
문법성 유형6×환자군	0	0	.
문법성 유형1×정상군	0	0	.
문법성 유형2×정상군	0	0	.
문법성 유형3×정상군	0	0	.
문법성 유형4×정상군	0	0	.
문법성 유형5×정상군	0	0	.
문법성 유형6×정상군	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

<sup>1)</sup> 문법성 유형 1: 기본어순과 어순재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’  
 이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이  
 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사-조사 불일치, 6: 문장성분 생략.





**그림 5.** 환자군과 정상군의 문법성 유형에 따른 문법성 판단 과제의 반응시간. 문법성 유형 1: 기본어순과 어순 재배치, 2: ‘NP(noun phrase)가’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP에게’ 2개, 3: ‘NP를’ 없이 ‘NP가’나 ‘NP에게’ 2개, 4: ‘NP에게’ 없이 ‘NP를’이나 ‘NP가’ 2개, 5: 능동/피동/자동사- 조사 불일치, 6: 문장성분 생략.

## 2. 문장 이해 과제의 정반응률과 반응시간

### 가. 문장 이해 과제의 정반응률

문장 이해 정반응률은 환자군이 61.52(±23.00)로 정상군 97.76(±6.15)%에 비해 유의하게 낮았다( $F(1)=85.222$ ,  $p<.001$ ). 그런데, 문장 이해 과제 종류에 따른 정반응률은 환자군에서 문장-연결 과제와 문장 검증 과제가 각각 62.93(±22.61), 60.11(±23.37), 정상군에서 각각 98.40(±5.28), 97.11(±6.87)%로 과제간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단과 문장 이해 과제 사이에 상호작용도 유의하지 않았다(표 29)(표 30)(표 31)(그림 6).

표 29. 환자군과 정상군의 문장-연결 과제의 정반응률

집단	문장 유형	하위 문장 유형	정반응률 (평균±표준편차)
환자군	두 자리 능동	NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	67.95±20.93
		NP 이동 1회 문장	73.08±19.89
		VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	74.36±23.19
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	65.39±17.30
		NP 이동 1회 문장	58.97±16.12
		VP 이동 1회 문장	57.69±26.01
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	57.69±25.11
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	48.72±20.93
		NP 이동 2회 문장	61.54±18.49
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	66.67±25.46
		NP 이동 1회문장	64.1±22.41
		VP 이동 1회 문장	62.5±26.71
정상군	두 자리 능동	NP 이동 없는 문장	98.72±4.62
		NP 이동 1회 문장	98.72±4.62
		VP 이동 1회 문장	100.00±0.00
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	96.15±7.31
		NP 이동 1회 문장	97.44±6.26
		VP 이동 1회 문장	98.72±4.62
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	98.72±4.62
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	96.15±9.99
		NP 이동 2회 문장	98.72±4.62
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	100.00±0.00
		NP 이동 1회 문장	97.44±6.26
		VP 이동 1회 문장	100.00±0.00

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup> VP: verb phrase

표 30. 환자군과 정상군의 문장 검증 과제에 대한 정반응률

집단	문장 유형	하위 문장 유형	정반응률 (평균±표준편차)
환자군	두 자리 능동	NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	69.23±25.32
		NP 이동 1회 문장	58.20±24.63
		VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	72.31±25.94
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	53.85±16.88
		NP 이동 1회 문장	50.77±16.90
		VP 이동 1회 문장	66.67±21.52
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	64.61±23.75
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	59.09±17.26
		NP 이동 2회 문장	51.54±25.52
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	65.38±22.01
		NP 이동 1회 문장	54.62±16.92
		VP 이동 1회 문장	64.10±25.32
정상군	두 자리 능동	NP 이동 없는 문장	98.72±4.62
		NP 이동 1회 문장	100.00±0.00
		VP 이동 1회 문장	100.00±0.00
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	97.44±6.26
		NP 이동 1회 문장	89.74±12.80
		VP 이동 1회 문장	94.87±8.01
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	94.87±8.01
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	98.72±4.62
		NP 이동 2회 문장	97.44±6.26
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	96.15±7.31
		NP 이동 1회 문장	100.00±0.00
		VP 이동 1회 문장	97.44±6.26

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup> VP: verb phrase

**표 31.** 문장 이해 과제의 집단과 과제 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	96.158	3.999	<.001
환자군	-48.149	5.053	<.001
정상군	0	0	.
문장-연결 과제	1.859	3.361	.580
문장 검증 과제	0	0	.
문장-연결 과제×환자군	1.538	2.167	.478
문장 검증 과제×환자군	0	0	.
문장-연결 과제×정상군	0	0	.
문장 검증 과제×정상군	0	0	.

종속변인: 정반응률(%)

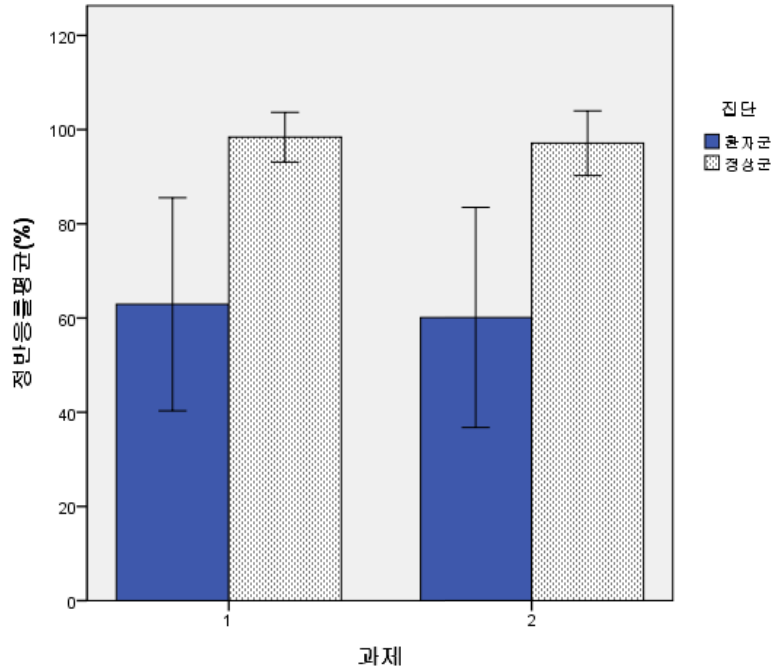


그림 6. 환자군과 정상군의 문장 이해 과제에 따른 정반응률.  
과제 1: 문장-연결 과제, 2: 문장 검증 과제.

문장 유형에 따른 문장 이해 정반응률은 환자군은 두 자리 능동문이 69.19(±23.29), 세 자리 능동문이 59.45(±20.79), 피동사 피동문이 52.95(±23.18), 자동사 피동문이 62.31(±23.33)%이었다. 정상군은 두 자리 능동문 평균이 99.36(±3.23), 세 자리 능동문이 95.99(±7.88), 피동사 피동문이 97.76(±6.63), 자동사 피동문이 98.50(±4.80)%이었다. 정반응률은 집단과 문장 유형 간의 상호 작용이 유의하였다( $F(3)=4.367$ ,  $p=.005$ )(표 32)(그림 7).

**표 32.** 문장 이해 과제의 집단과 문장 유형 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	96.158	3.999	<.001
환자군	-48.149	5.053	<.001
정상군	0	0	.
두 자리 능동	.843	3.878	.828
세 자리 능동	-3.775	3.633	.299
피동사 피동	0	0	.
자동사 피동	.800	3.878	.837
두 자리 능동×환자군	14.190	3.999	<.001
세 자리 능동×환자군	7.292	3.510	.038
피동사 피동×환자군	0	0	.
자동사 피동×환자군	8.165	3.999	.042
두 자리 능동×정상군	0	0	.
세 자리 능동×정상군	0	0	.
피동사 피동×정상군	0	0	.
자동사 피동×정상군	0	0	.

종속변인: 정반응률(%)

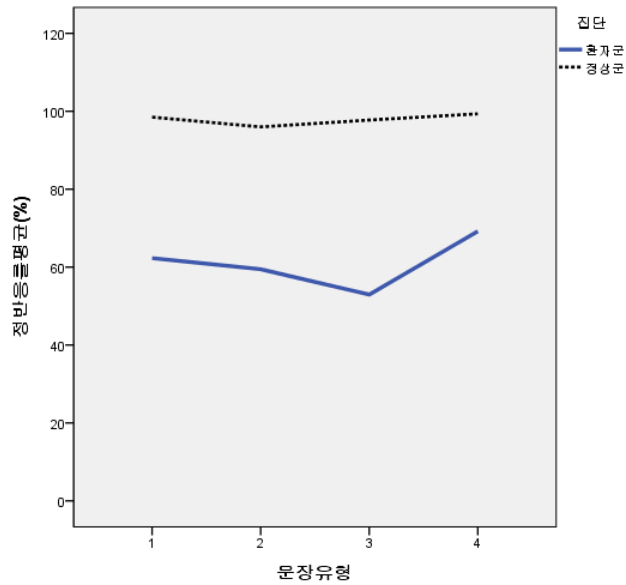


그림 7. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 정반응률. 문장 유형 1: 두 자리 능동, 2: 세 자리 능동, 3: 피동사 피동, 4: 자동사 피동.

다중비교 결과, 환자군에서는 세 자리 능동문의 정반응률이 두 자리 능동문에 비하여 유의하게 낮았고, 피동사 피동문이 두 자리 능동문이나 자동사 피동문에 비하여 유의하게 낮았다(표 33)(표 34). 반면에, 정상군에서는 세 자리 능동문이 두 자리 능동문이나 자동사 피동문에 비하여 유의하게 낮았다(표 35)(표 36).



**표 33.** 환자군에서 문장 이해 과제의 문장 유형 고정 효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	75.352	4.283	<.001
두 자리 능동	8.921	1.740	<.001
세 자리 능동	2.371	1.651	.151
피동사 피동	0	0	.
자동사 피동	5.053	1.740	.004

종속변인: 정반응률(%)

**표 34.** 환자군에서 문장 이해 과제의 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교

문장 유형	평균차	표준오차	유의확률
세 자리 능동	6.549*	1.433	<.001
두 자리 능동			
피동사 피동	8.921*	1.713	<.001
자동사 피동	3.868	1.532	.071
세 자리 능동			
피동사 피동	2.371	1.625	.870
자동사 피동	-2.682	1.433	.371
피동사 피동			
자동사 피동	-5.053*	1.740	.023

\* :  $p < .05$

**표 35.** 정상군에서 문장 이해 과제의 문장 유형 고정 효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	99.359	.801	<.001
두 자리 능동	0	0	.
세 자리 능동	-3.366	.871	<.001
피동사 피동	-1.603	1.041	.125
자동사 피동	-.855	.931	.359

종속변인: 정반응률(%)

**표 36.** 정상군에서 문장 이해 과제의 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교

문장 유형		평균차	표준오차	유의확률
두 자리 능동	세 자리 능동	3.366*	.871	.001
	피동사 피동	1.603	1.041	.749
	자동사 피동	.855	.931	1.000
세 자리 능동	피동사 피동	-1.763	.988	.452
	자동사 피동	-2.511*	.871	.025
피동사 피동	자동사 피동	-.748	1.041	1.000

\* :  $p < .05$

4개 하위 문장 유형에 따른 정반응률은 환자군은 NP 이동이 없는 문장이 64.74(±21.49), NP 이동이 1회 있는 문장이 57.31(±21.67), VP 이동이 1회 있는 문장이 65.68(±25.15), NP 이동이 2회 있거나 NP와 VP 이동이 함께 있는 문장이 58.85(±23.22)%이었다. 정상군은 NP 이동이 없는 문장이 97.86(±5.61), NP 이동이 1회 있는 문장이 97.28(±7.39), VP 이동이 1회 있는 문장이 98.50(±4.80), NP 이동이 2회 있거나 NP와 VP 이동이 함께 있는 문장이 97.43(±6.01)%이었다. 하위 문장 유형에 따라 정반응률은 유의한 차이가 나타

났으나(F(3)=2.839, p=.037), 집단과의 상호작용은 유의하지 않았다(F(3)=1.367, p=.252). 하위 문장 유형 중 NP 이동이 1회 있는 문장의 정반응률이 NP 이동이 없거나 VP 이동이 1회 있는 문장에 비해 유의하게 낮았다(표 37)(표 38) (그림 8).

**표 37.** 문장 이해 과제의 집단과 하위 문장 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	96.158	3.999	<.001
환자군	-48.149	5.053	<.001
정상군	0	0	.
하위 문장 유형1	1.924	3.393	.571
하위 문장 유형2	0	0	.
하위 문장 유형3	1.497	3.393	.659
하위 문장 유형4	2.107	3.633	.562
하위 문장 유형1×환자군	4.378	2.991	.144
하위 문장 유형2×환자군	0	0	.
하위 문장 유형3×환자군	4.677	2.991	.118
하위 문장 유형4×환자군	5.145	3.510	.143
하위 문장 유형1×정상군	0	0	.
하위 문장 유형2×정상군	0	0	.
하위 문장 유형3×정상군	0	0	.
하위 문장 유형4×정상군	0	0	.

종속변인: 정반응률(%)

<sup>1)</sup> 하위 문장 유형: 1: NP(noun phrase) 이동이 없는 문장, 2: NP 이동이 1회 있는 문장, 3: VP 이동이 1회 있는 문장, 4: NP 이동이 2회 있거나 VP와 NP 이동이 함께 있는 문장.

표 38. 문장 이해 과제의 하위 문장 유형에 따른 정반응률 다중비교

하위 문장 유형		평균차	표준오차	유의확률
NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	NP 이동 1회 문장	4.012*	1.433	.032
	VP 이동 1회 문장	-.791	1.532	1.000
	NP 2회 또는 NP와 VP 이동 문장	3.463	1.713	.392
NP 이동 1회 문장	VP 이동 1회 문장	-4.802*	1.433	.005
	NP 2회 또는 NP와 VP 이동 문장	-.849	1.625	1.000
VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	NP 2회 또는 NP와 VP 이동 문장	3.953	1.713	.128

\* :  $p < .05$

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup>VP: verb phrase

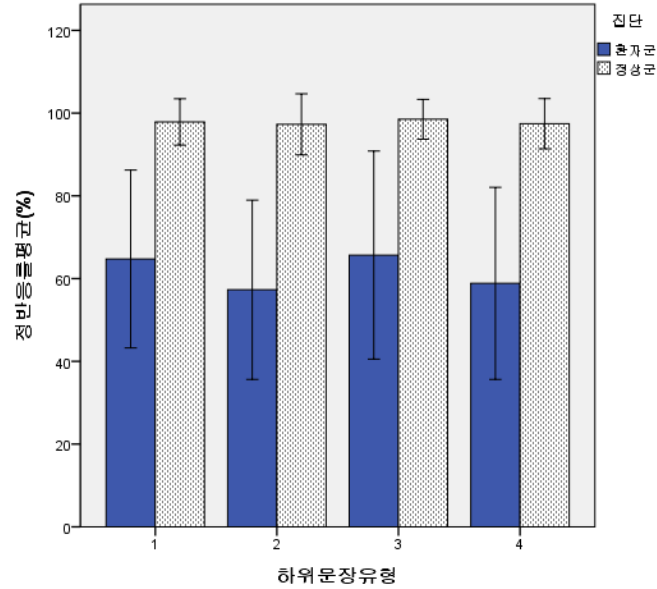


그림 8. 환자군과 정상군의 하위 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 정반응률. 하위 문장 유형 1: NP(noun phrase) 이동이 없는 문장, 2: NP 이동이 1회 있는 문장, 3: VP(verb phrase) 이동이 1회 있는 문장, 4: NP 이동이 2회 있거나 VP와 NP 이동이 함께 있는 문장.

#### 나. 문장 이해 과제의 반응시간

문장 이해 과제의 반응시간은 집단과 과제 사이에 상호작용 효과가 있었다 ( $F(1)=41.244, p<.001$ ). 환자군의 반응시간은  $5486.16(\pm 2028.44)$ 으로 정상군  $3383.68(\pm 930.24)$ ms에 비해 유의하게 길었다( $F(1)=36.424, p<.001$ ). 환자군에서 문장-연결 과제와 문장 검증 과제가 각각  $6253.58(\pm 2057.93)$ ,  $4718.74(\pm 1683.87)$ ms로 문장-연결 과제가 유의하게 길었다( $F(1)=67.511, p<.001$ ). 반면에 정상군에서는 문장-연결 과제가  $3543.75(\pm 1074.57)$ , 문장 검증 과제가  $3223.61(\pm 728.02)$ ms로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 39)(표 40)(그림 9).

표 39. 환자군과 정상군의 문장-연결 과제의 반응시간

집단	문장 유형	하위 문장 유형	반응시간 (평균±표준편차)
환자군	두 자리 능동	NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	5927.05±2252.36
		NP 이동 1회 문장	6804.72±1748.87
		VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	5392.67±1893.20
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	6600.62±1515.08
		NP 이동 1회 문장	7505.32±2548.34
		VP 이동 1회 문장	6882.26±2631.91
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	5864.28±1729.32
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	5575.78±1781.84
		NP 이동 2회 문장	6063.4±1974.02
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	6059.57±1957.85
		NP 이동 1회 문장	6505.81±2236.84
		VP 이동 1회 문장	5881.27±2042.21
정상군	두 자리 능동	NP 이동 없는 문장	3076.28±1059.54
		NP 이동 1회 문장	3966.56±914.49
		VP 이동 1회 문장	2791.27±706.94
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	3738.19±890.10
		NP 이동 1회 문장	4240.40±1169.52
		VP 이동 1회 문장	4273.68±1334.45
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	3798.67±1097.04
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	3493.16±1039.76
		NP 이동 2회 문장	3361.79±765.18
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	3112.40±1105.68
		NP 이동 1회 문장	3555.88±838.11
		VP 이동 1회 문장	3116.77±1012.01

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup>VP: verb phrase

표 40. 문장 이해 과제의 집단과 과제 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	3365.214	351.100	<.001
환자군	1448.550	444.628	.002
정상군	0	0	.
문장-연결 과제	315.714	294.020	.283
문장 검증 과제	0	0	.
문장-연결 과제×환자군	1216.998	189.501	<.001
문장 검증 과제×환자군	0	0	.
문장-연결 과제×정상군	0	0	.
문장 검증 과제×정상군	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

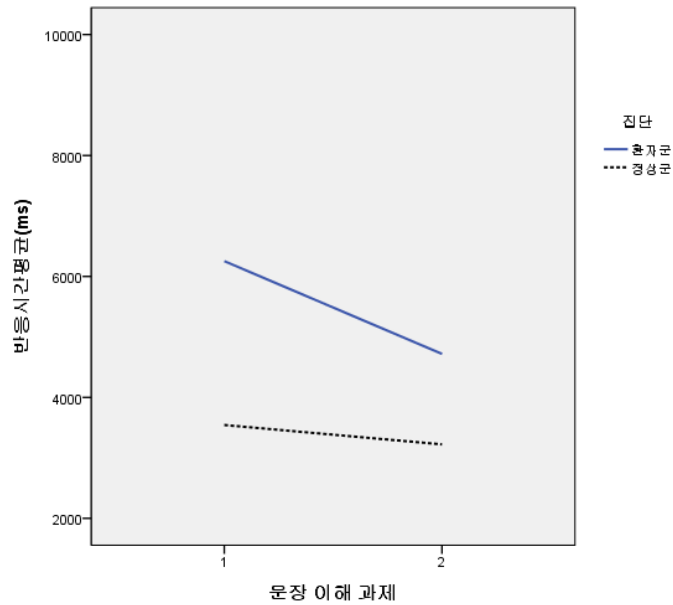


그림 9. 환자군과 정상군의 문장 이해 과제에 따른 반응시간. 과제 1: 문장-연결 과제, 2: 문장 검증 과제.

표 41. 환자군에서 문장 이해 과제 고정 효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	4719.950	299.996	<.001
문장-연결 과제	1536.763	185.522	<.001
문장 검증 과제	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

문장 유형에 따른 반응시간은 세 자리 능동문이 두 자리 능동문, 피동사 피동문, 그리고 자동사 피동문에 비해 유의하게 길었다( $F(3)=13.695$ ,  $p<.001$ ). 세 자리 능동문 반응시간은 환자군이  $5893.44(\pm 2120.01)$ , 정상군이



3781.51(±995.49)ms였다. 문장 유형과 집단 간 상호작용은 유의하지 않았다(표 42)(표 43)(그림 10).

**표 42.** 문장 이해 과제의 문장 유형 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	3365.214	351.100	<.001
환자군	1448.550	444.628	.002
정상군	0	0	.
두 자리 능동	-1214.263	295.866	<.001
세 자리 능동	0	0	.
피동사 피동	187.527	316.723	.554
자동사 피동	-946.912	295.982	.001
두 자리 능동×환자군	-86.376	261.188	.741
세 자리 능동×환자군	0	0	.
피동사 피동×환자군	64.584	308.425	.834
자동사 피동×환자군	-36.797	261,628	.888
두 자리 능동×정상군	0	0	.
세 자리 능동×정상군	0	0	.
피동사 피동×정상군	0	0	.
자동사 피동×정상군	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

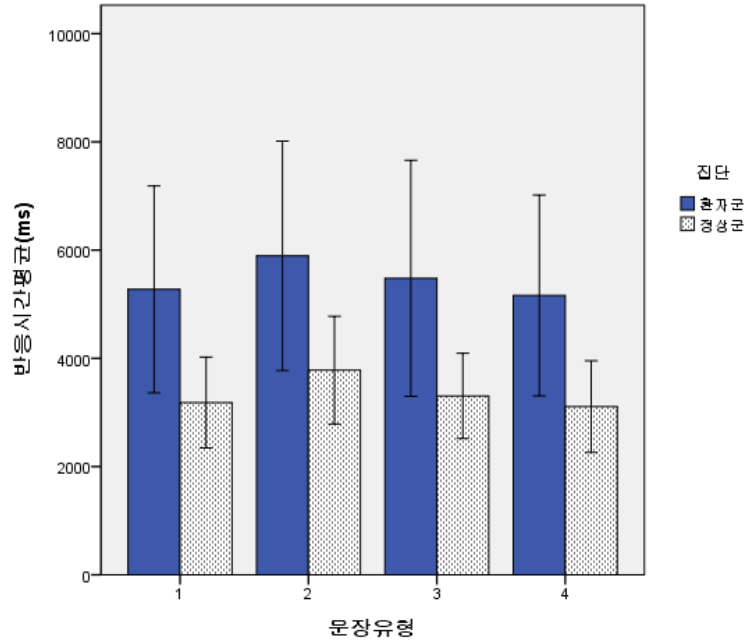


그림 10. 환자군과 정상군의 문장 유형에 따른 문장 이해 과제의 반응시간. 문장 유형 1: 두 자리 능동, 2: 세 자리 능동, 3: 피동사 피동, 4: 자동사 피동.

표 43. 문장 이해 과제에서 문장 유형에 따른 반응시간 다중비교

문장 유형	평균차	표준오차	유의확률
세 자리 능동	-604.054**	126.817	<.001
두 자리 능동			
피동사 피동	-146.096	152.287	1.000
자동사 피동	102.601	135.393	1.000
세 자리 능동			
피동사 피동	457.958*	144.498	.010
자동사 피동	706.655**	126.571	<.001
피동사 피동			
자동사 피동	248.697	152.077	.615

\*\* :  $p < .005$ , \* :  $p < .05$

하위 문장 유형별 환자군 반응시간은 NP 이동이 없는 문장 5457.15(±1852.76), NP 이동이 1회 있는 문장 5648.99(±2204.48), VP 이동이 1회 있는 문장 5267.14(±2017.65), NP 이동이 2회 있거나 NP와 VP 이동이 함께 있는 문장 5530.39(±1961.33)ms이었다. 정상군은 각각 3259(±890.79), 3536.55(±903.97), 3265.90(±1042.74), 3441.04(±831.30)ms이었다. 하위 문장 유형에 따른 차이와 집단과의 상호 작용 모두 유의하지 않았다(표 44).

**표 44.** 문장 이해 과제의 집단과 하위 문장 유형<sup>1)</sup> 고정효과에 대한 추정값

변인	추정값	표준오차	유의확률
절편	3365.214	351.100	<.001
환자군	1448.550	444.628	.002
정상군	0	0	.
하위 문장 유형1	175.243	338.017	0.604
하위 문장 유형2	144.691	316.723	0.648
하위 문장 유형3	480.896	338.155	0.156
하위 문장 유형4	0	0	.
하위 문장 유형1×환자군	181.745	349.364	0.603
하위 문장 유형2×환자군	54.556	307.461	0.859
하위 문장 유형3×환자군	18.335	350.218	0.958
하위 문장 유형4×환자군	0	0	.
하위 문장 유형1×정상군	0	0	.
하위 문장 유형2×정상군	0	0	.
하위 문장 유형3×정상군	0	0	.
하위 문장 유형4×정상군	0	0	.

종속변인: 반응시간(ms)

<sup>1)</sup> 하위 문장 유형: 1: NP(noun phrase) 이동이 없는 문장, 2: NP 이동이 1회 있는 문장, 3: VP 이동이 1회 있는 문장, 4: NP 이동이 2회 있거나 VP와 NP 이동이 함께 있는 문장.

### 3. 문장 이해 과제와 문법성 판단 과제의 상관관계

문장 유형에 따른 문장-연결 과제와 문장 검증 과제의 정반응률에 대하여 환자군은 두 자리 능동문, 세 자리 능동문, 자동사 피동문에서 유의한 정적 상관관계를 보였고, 정상군은 세 자리 능동문과 자동사 피동문에서 유의한 정적 상관관계를 보였다. 환자군은 모든 문장 유형에서 정적 상관관계를 보인 반면, 정상군은 두 자리 능동문에서 부적 상관관계를 보였다(표 45).

표 45. 문장 이해 과제 간 정반응률 상관계수

		문장 검증 과제			
		두 자리 능동문	세 자리 능동문	피동사 피동문	자동사 피동문
문장 연결 과제	환자군	.734**	.630*	.496	.670*
	정상군	-.123	.588*	.458	.556*

\*\* :  $p < .005$ , \* :  $p < .05$

문법성 판단 과제와 각각의 문장 이해 과제의 정반응률에 대하여 환자군은 문장-그림 연결 과제에서는 모든 문형에서 문법성 판단 과제와 정적 상관관계를 보였으나, 문장 검증 과제에서는 세 자리 능동문을 제외한 문장 유형에서 정적 상관관계를 보였고, 유의한 상관관계를 보인 문장 유형은 없었다. 정상군은 각각의 문장 이해 과제 모두에서 능동문은 문법성 판단 과제와 부적 상관관계를 보였고, 피동문은 정적 상관관계를 보였으며, 유의한 상관관계는 자동사 피동문 문장-연결 과제와 문법성 판단 과제 정반응률 사이에서만 나타났다(표 46).

표 46. 문장 이해 과제와 문법성 판단 과제 간 정반응률 상관계수

		문법성 판단 과제			
		두 자리 능동문	세 자리 능동문	피동사 피동문	자동사 피동문
문장 연결 과제	환자군	.267	.020	.427	.067
	정상군	-.262	-.442	.258	.510*
문장 검증 과제	환자군	.173	-.260	.527	.218
	정상군	-.178	-.353	.424	.146

\*:  $p < .05$

#### 4. TDH, DDH, IMH의 문장 이해 수행 예측

##### 가. 문장 유형에 따른 가설 예측

##### (1) 두 자리 서술어 능동문

두 자리 서술어 능동문의 정반응률은 <NP가+NP를+능동사> 기본 어순 문장이 68.59(±22.77), NP 이동 1회인 <NP를+NP가+능동사> 어순 재배치 문장이 62.88(±21.23), VP 이동 1회인 <NP가+능동사+NP를> 어순 재배치 문장이 72.04(±22.45)%로 모두 우연확률에 비해 유의하게 높았다( $t(25) = 4.163, <.001, t(25)=3.437, p=.002, t(25)=4.931, p<.001$ )(표 47)(표 48).

표 47. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형의 정반응률

문장 유형	평균(표준편차)	평균차	유의확률
NP <sup>1)</sup> 가+NP를+능동사	68.59(±22.77)	18.589**	<.001
NP를+NP가+능동사	62.88(±21.23)	15.641**	.002
NP가+능동사+NP를	72.04(±22.45)	23.333**	<.001

\*\* : p < .005

<sup>1)</sup> NP: noun phrase

표 48. 두 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측

문장 유형	환자수행	TDH <sup>1)</sup>	DDH <sup>2)</sup>	IMH <sup>3)</sup>
NP <sup>4)</sup> 가+NP를+능동사	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음
NP를+NP가+능동사	우연확률보다 높음	우연확률 수준	우연확률 수준	우연확률 수준
NP가+능동사+NP를	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률 수준	우연확률보다 높음

<sup>1)</sup> TDH: Trace Deletion Hypothesis, <sup>2)</sup> DDH: Double Dependency Hypothesis, <sup>3)</sup> IMH: Isomorphic Mapping Hypothesis, <sup>4)</sup> NP: noun phrase

## (2) 세 자리 서술어 능동문

<NP가+NP에게+NP를+능동사> 기본 어순 문장의 정반응률이 59.62(±17.75), VP 이동 1회인 <NP가+NP에게+능동사+NP를>와 NP와 VP의 이동이 함께 나타난 <NP가+NP를+능동사+NP에게> 어순 재배치 문장이 각각

62.18(±23.83), 61.15(±24.20)%로 우연확률에 비해 유의하게 높았다( $t(25)=2.763$ ,  $p=.011$ ,  $t(25)=2.606$ ,  $p=.015$ ,  $t(25)=2.350$ ,  $p=.027$ ). 그러나 NP 이동 1회인 <NP가+NP를+NP에게+능동사> 어순 재배치 문장은 54.87(±16.71)%로 우연확률 수준과 유의한 차이가 없었다(표 49)(표 50).

**표 49.** 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형의 정반응률

문장 유형	평균(표준편차)	평균차	유의확률
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+NP를+능동사	59.62(±17.75)	9.615*	.011
NP가+NP를+NP에게+능동사	54.87(±16.71)	4.872	.150
NP가+NP에게+능동사+NP를	62.18(±23.83)	12.180*	.015
NP가+NP를+능동사+NP에게	61.15(±24.20)	11.153*	.027

\* :  $p < .05$

<sup>1)</sup> NP: noun phrase

**표 50.** 세 자리 서술어 능동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측

문장 유형	환자수행	TDH <sup>1)</sup>	DDH <sup>2)</sup>	IMH <sup>3)</sup>
NP가 <sup>4)</sup> +NP에게+NP를+능동사	우연확률보다	우연확률보다	우연확률보다	우연확률
	높음	높음	높음	수준
NP가+NP를+NP에게+능동사	우연확률	우연확률	우연확률 수준	우연확률보다
	수준	수준		높음
NP가+NP에게+능동사+NP를	우연확률보다	우연확률보다	우연확률	우연확률
	높음	높음	수준	수준
NP가+NP를+능동사+NP에게	우연확률보다	우연확률	우연확률	우연확률보다
	높음	수준	수준	높음

<sup>1)</sup> TDH: Trace Deletion Hypothesis, <sup>2)</sup> DDH: Double Dependency Hypothesis, <sup>3)</sup> IMH: Isomorphic Mapping Hypothesis, <sup>4)</sup> NP: noun phrase.

### (3) 피동사 피동문

능동문의 목적어가 주어 자리로 이동하여 NP 이동이 1회 나타난 <NP가 +NP에게+피동사> 기본 어순 문장의 정반응률은 49.36(±23.80), NP 이동이 2회 나타난 <NP에게+NP가+피동사> 어순 재배치 문장은 56.54(±22.42)%로 모두 우연확률과 유의한 차이를 보이지 않았다(표 51)(표 52).

**표 51.** 피동사 피동문의 하위 문장 유형의 정반응률

문장 유형	평균(표준편차)	평균차	유의확률
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+피동사	49.36(±23.80)	-.641	.892
NP에게+NP가+피동사	56.54(±22.42)	6.538	.149

<sup>1)</sup> NP: noun phrase

**표 52.** 피동사 피동문의 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측

문장 유형	환자수행	TDH <sup>1)</sup>	DDH <sup>2)</sup>	IMH <sup>3)</sup>
NP <sup>4)</sup> 가+NP에게+피동사	우연확률 수준	우연확률 수준	우연확률 수준	우연확률 수준
NP에게+NP가+피동사	우연확률 수준	우연확률보다 높음	우연확률 수준	우연확률보다 높음

<sup>1)</sup> TDH: Trace Deletion Hypothesis. <sup>2)</sup> DDH: Double Dependency Hypothesis. <sup>3)</sup> IMH: Isomorphic Mapping Hypothesis, <sup>4)</sup> NP: noun phrase.



(4) 자동사 피동문

자동사 피동문의 정반응률은 <NP가+NP에게+자동사>의 기본 어순 문장, NP 이동 1회인 <NP에게+NP가+자동사> 어순 재배치 문장, VP 이동 1회인 <NP가+자동사+NP에게> 어순 재배치 문장에서 각각 66.02(±23.32), 59.36(±20.05), 61.54(±26.57)%로 모두 우연확률에 비해 유의하게 높았다 (t(25)=3.503, p=.002, t(25)=59.36, p=.025, t(25)=2.214, p=.036)(표 53)(표 54).

표 53. 자동사 피동문의 하위 문장 유형의 정반응률

문장 유형	평균(표준편차)	평균차	유의 확률
NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+자동사	66.02(±23.32)	16.025**	.002
NP에게+NP가+자동사	59.36(±20.05)	9.358*	.025
NP가+자동사+NP에게	61.54(±26.57)	11.538*	.036

\*\* : p < .005 . \* : p < .05

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

표 54. 자동사 피동문 하위 문장 유형 수행수준에 대한 가설 예측

문장 유형	환자수행	TDH <sup>1)</sup>	DDH <sup>2)</sup>	IMH <sup>3)</sup>
NP <sup>4)</sup> 가+NP에게+자동사	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률 수준
NP에게+NP가+자동사	우연확률보다 높음	우연확률 수준	우연확률 수준	우연확률보다 높음
NP가+자동사+NP에게	우연확률보다 높음	우연확률보다 높음	우연확률 수준	우연확률 수준

<sup>1)</sup> TDH: Trace Deletion Hypothesis. <sup>2)</sup> DDH: Double Dependency Hypothesis. <sup>3)</sup> IMH: Isomorphic Mapping Hypothesis, <sup>4)</sup> NP: noun phrase.

#### 나. 청각적 이해 수준에 따른 환자 하위군의 수행 비교

청각적 이해의 경도 손상 환자군의 문장 이해 정반응률은 63.89(±23.47)%였고, 중등도~중도 환자군은 57.72(±21.78)%이었다. 문장 유형별로 보면, 경도 환자군의 두 자리 능동문 정반응률은 71.18(±23.76), 세 자리 능동문은 62.24(±21.67), 피동사 피동문은 55.73(±22.24), 자동사 피동문은 64.24(±24.79)%였다. 중등도~중도 환자군은 문장 유형별로 각각 66.00(±22.55), 55.00(±18.71), 48.50(±24.51), 59.22(±20.80)%였다. 경도와 중등도~중도 환자군의 문장 이해 과제와 문장 유형에 따른 정반응률은 (표 55)과 (표 56)에 제시하였다.

표 55. 환자군의 청각적 이해 손상 정도에 따른 문장-연결 과제의 정반응률

집단	문장 유형	하위 문장 유형	정반응률 (평균±표준편차)
경도 환자군	두 자리 능동	NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	68.75±24.30
		NP 이동 1회 문장	75.00±19.92
		VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	77.08±21.71
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	68.75±24.30
		NP 이동 1회 문장	75.00±19.92
		VP 이동 1회 문장	77.08±21.71
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	45.83±21.36
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	58.33±17.82
		NP 이동 2회 문장	58.33±19.92
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	68.75±27.37
		NP 이동 1회문장	62.50±23.15
		VP 이동 1회 문장	62.50±31.81
중등도 ~ 중도 환자군	두 자리 능동	NP 이동 없는 문장	66.67±16.67
		NP 이동 1회 문장	70.00±21.73
		VP 이동 1회 문장	70.00±27.39
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	56.67±14.91
		NP 이동 1회 문장	46.67±7.46
		VP 이동 1회 문장	54.17±25.00
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	76.67±19.00
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	33.33±16.67
		NP 이동 2회 문장	66.67±16.67
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	63.33±24.72
		NP 이동 1회 문장	66.67±23.57
		VP 이동 1회 문장	62.50±15.96

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup> VP: verb phrase.

표 56. 환자군의 청각적 이해 손상 정도에 따른 문장 검증 과제의 정반응률

집단	문장 유형	하위 문장 유형	정반응률 (평균±표준편차)
경도 환자군	두 자리 능동	NP <sup>1)</sup> 이동 없는 문장	66.67±16.67
		NP 이동 1회 문장	70.00±21.73
		VP <sup>2)</sup> 이동 1회 문장	70.00±27.39
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	56.67±14.91
		NP 이동 1회 문장	46.67±7.46
		VP 이동 1회 문장	54.17±25.00
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	76.67±19.00
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	33.33±16.67
		NP 이동 2회 문장	66.67±16.67
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	63.33±24.72
		NP 이동 1회 문장	66.67±23.57
		VP 이동 1회 문장	62.50±15.96
중등도 ~ 중도 환자군	두 자리 능동	NP 이동 없는 문장	70.00±27.39
		NP 이동 1회 문장	58.00±26.63
		VP 이동 1회 문장	61.33±23.64
	세 자리 능동	NP 이동 없는 문장	50.00±11.79
		NP 이동 1회 문장	45.33±11.69
		VP 이동 1회 문장	53.33±18.26
		NP 이동 1회와 VP 이동 1회 함께 있는 문장	64.67±19.52
	피동사 피동	NP 이동 1회 문장	53.33±21.73
		NP 이동 2회 문장	40.67±31.92
	자동사 피동	NP 이동 없는 문장	66.66±23.57
		NP 이동 1회 문장	52.00±17.26
		VP 이동 1회 문장	53.33±13.95

<sup>1)</sup> NP: noun phrase, <sup>2)</sup> VP: verb phrase.

(1) 두 자리 서술어 능동문

경도 환자군은 기본 어순과 NP가 이동한 어순 재배치 문장과 VP가 이동한 어순 재배치 문장의 정반응률이 각각 68.75(±24.25), 66.67(±23.57), 78.13(±23.35)%로 하위 문장 종류에 상관없이 모두 우연확률보다 유의하게 높았다(t(15)=3.093, p=.007, t(15)=2.828, p=.013, t(15)=4.818, p<.001). 이에 반해, 중등도~중도 환자군은 <NP가+NP를+능동사>의 기본 어순 문장에서만 68.33(±21.44)%로 우연확률보다 유의하게 높은 정반응률을 보였고(t(9)=2.703, p=.024), <NP를+NP가+능동사>의 NP 이동 1회 어순 재배치 문장과 <NP가+능동사+NP를>의 VP 이동 1회 어순 재배치 문장은 각각 64.00(±23.77)와 65.67(±24.55)%로 우연확률 수준을 보였다(표 57).

표 57. 청각적 이해 손상 정도에 따른 두 자리 서술어 능동문의 정반응률

환자 하위군	문장 유형	평균±표준편차	평균차	유의확률
경도 환자군	NP <sup>1)</sup> 가+NP를+능동사	68.75±24.25	18.750*	.007
	NP를+NP가+능동사	66.67±23.57	16.666*	.013
	NP가+능동사+NP를	78.13±23.35	28.125**	<.001
중등도 ~ 중도 환자군	NP가+NP를+능동사	68.33±21.44	18.332*	.024
	NP를+NP가+능동사	64.00±23.77	14.000	.095
	NP가+능동사+NP를	65.67±24.55	15.666	.074

\*\* : p < .005, \* : p < .05

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

(2) 세 자리 서술어 능동문

경도 환자군은 NP와 VP 이동이 함께 있는 <NP가+NP를+능동사+NP에게> 어순 재배치 문장의 정반응률이 55.21(±25.62)%로 우연확률 수준이었고, <NP가+NP에게+NP를+능동사> 기본 어순과 NP나 VP 이동이 1회 있는 <NP가+NP를+NP에게+능동사>와 <NP가+NP에게+능동사+NP를> 어순 재배치 문장이 각각 63.54(±19.45), 60.42(±18.13), 69.79(±22.13)%로 우연확률에 비해 유의하게 높았다( $t(15)=2.784, p=.014, t(15)=2.298, p=.036, t(15)=3.578, p=.003$ ). 반면에 중등도~중도 환자군은 NP와 VP 이동이 함께 있는 <NP가+NP를+능동사+NP에게> 어순 재배치 문장에서만 70.67(±19.23)%로 우연확률에 비해 유의하게 높았고( $t(9)=3.398, p=.008$ ), 기본 어순과 NP나 VP 이동이 1회 있는 어순 재배치 문장은 각각 53.33(±13.15), 46.00(±9.23), 50.00(±22.22)%로 우연확률 수준을 보였다(표 58).

표 58. 청각적 이해 손상 정도에 따른 세 자리 서술어 능동문의 정반응률

	문장 유형	평균±표준편차	평균차	유의확률
경도 환자군	NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+NP를+능동사	63.54±19.45	13.541*	.014
	NP가+NP를+NP에게+능동사	60.42±18.13	10.417*	.036
	NP가+NP에게+능동사+NP를	69.79±22.13	19.791*	.003
	NP가+NP를+능동사+NP에게	55.21±25.62	5.208	.429
중등도 ~ 중도 환자군	NP가+NP에게+NP를+능동사	53.33±13.15	3.334	.443
	NP가+NP를+NP에게+능동사	46.00±9.23	-4.001	.205
	NP가+NP에게+능동사+NP를	50.00±22.22	.001	1.00
	NP가+NP를+능동사+NP에게	70.67±19.23	20.666*	.008

\* :  $p < .05$

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

### (3) 피동사 피동문

청각적 이해 수준에 상관없이 모든 환자군은 피동문 기본 어순과 어순 재배치 문장 모두에서 우연 확률 수준의 정반응률을 보였다(표 59).

**표 59.** 청각적 이해 손상 정도에 따른 피동사 피동문의 정반응률

	문장 유형	평균±표준편차	평균차	유의확률
경도 환자군	NP <sup>1)</sup> 가+NP에게+피동사	53.13±25.25	3.125	.628
	NP에게+NP가+피동사	58.33±19.25	8.333	.104
중등도~중도 환자군	NP가+NP에게+피동사	43.33±21.08	-6.667	.343
	NP에게+NP가+피동사	53.67±27.64	3.667	.685

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.

### (4) 자동사 피동문

경도 환자군은 NP 이동이 1회 있는 어순 재배치 문장에서 59.37(±20.16)%로 우연확률 수준을 보였고, 기본 어순 문장과 VP 이동이 1회 있는 어순 재배치 문장에서는 각각 66.67(±24.34)와 66.67(±29.82)%로 우연확률보다 높은 정반응률을 보였다( $t(15)=2.738, p=.015, t(15)=2.236, p=.041$ ). 반면에, 중등도~중도 환자군은 기본 어순과 두 종류의 어순 재배치 문장 모두에서 65.00(±22.84), 59.33(±20.95), 53.33(±18.92)%로 우연 확률 수준을 보였다(표 52).

표 60. 청각적 이해 손상 정도에 따른 자동사 피동문의 정반응률

환자 하위군	문장 유형	평균±표준편차	평균차	유의확률
경도 환자군	NP <sup>1)</sup> 가+NP에 게+자동사	66.67±24.34	16.666*	.015
	NP에 게+NP가+자동사	59.37±20.16	9.374	.083
중등도~중도 환자군	NP가+자동사+NP에 게	66.67±29.82	16.666*	.041
	NP가+NP에 게+자동사	65.00±22.84	14.999	.068
	NP에 게+NP가+자동사	59.33±20.95	9.333	.193
	NP가+자동사+NP에 게	53.33±18.92	3.334	.591

\* : p < .05

<sup>1)</sup> NP: noun phrase.



## IV. 고찰

일반적으로 문장의 청각적 이해 과정에는 어순이나 통사적 성질과 같은 통사구조 분석과 개별 어휘의 의미에 기초한 의미 구조 분석이 필요하다. 통사적 이해 과정은 문장의 통사 구조를 할당하는 통사분해(syntactic parsing) 과정과 할당된 통사 구조를 사용하여 문장 의미를 이해하는 해석(decoding) 과정을 포함한다. 대부분의 실어증 환자는 그 유형에 상관없이 문장 이해 특히 의미적 단서를 쓰지 못하는 의미적으로 가역적인 문장이나 NP의 이동이 있는 피동문이나 어순 재배치 문장 이해에 어려움을 보인다. 비유창실어증과 유창실어증 환자의 문장 이해를 비교한 연구<sup>65,67</sup>들은 두 유형에서 보이는 문장 이해 어려움이 서로 다른 기저의 처리과정과 관련이 있다고 하였다. 1970년대 Caramazza 등<sup>8</sup>이 문장 이해에 어려움을 보이는 실어증 환자군을 기술한 이후로 현재까지 실어증 환자의 실문법증과 관련한 문장 이해 연구는 주로 브로카실어증 환자를 중심으로 한 비유창실어증 환자를 대상으로 하였다. 비유창실어증 환자의 문장 이해 연구는 크게 통사적 이해 과정 맥락에서 통사분해 과정이나 해석 과정의 결합 때문으로 보는 관점과 여러 처리과정을 수행하면서 발생한 처리 용량의 부담 때문으로 보는 관점으로 나뉜다.

지금부터 본 연구의 결과를 토대로 우선 비유창실어증 환자가 어떠한 기저의 문제 때문에 문장 이해에 어려움을 보이는지 통사적 관점과 언어 처리과정적 관점에서 살펴보겠다. 다음으로 문장 이해와 관련한 실문법증에 대한 세계 가설 중 한국어 사용 비유창실어증 환자에게 적용 가능한 가설이 있는지 살펴볼 것이다. 또한 청각적 이해 손상 정도에 따른 비유창실어증 환자의 문장 이해 특성을 구분해 보고, 마지막으로 본 연구의 제한점과 후속 연구에 대한 제안을 하고자 한다.

## 1. 비유창실어증 환자가 문장 이해의 손상을 보이는 이유는 무엇인가?

본 연구의 비유창실어증 환자가 문장 이해에서 보인 어려움을 통사론적 관점과 언어 처리과정적 관점을 적용하여 문법 규칙의 소실, 문장 이해 과제 간 수행 차이, 문장 유형별 수행 특성이라는 세 가지 측면에서 논의하도록 하겠다.

우선 비유창실어증 환자군이 왜 문장 이해에 어려움을 보이는지와 관련하여 본 연구에서 관심을 가진 부분은 문법 규칙의 결손 여부이다. 즉 환자군이 이해에 어려움을 보인 문장을 처리하는데 필요한 문법 규칙에 손상이 있는지 살펴보았다. 그 결과, 본 연구의 문법성 판단 과제에서 실어증 환자 집단은 정상 집단에 비하여 유의하게 낮은 정반응률을 보여, 피동문의 청각적 이해에 어려움을 겪는 실어증 환자군이 이와 관련한 문법 규칙은 보존되어 있었다는 선행 연구<sup>27,68</sup>와는 상이한 결과를, 부가 의문문에서 주어와 조동사 일치(agreement)나 관계절의 선행사와 wh 관계대명사 일치에 관한 연구<sup>9</sup>와는 동일한 결과를 보였다. 피동문에 대한 선행 연구<sup>27,86</sup>에서는 문법성을 판단할 때 피동문에서 'by' 없이 바로 NP가 동사를 뒤따라 나오는 문장을 사용하였으나, 한국어 피동문의 경우는 영어처럼 피동 표시를 위해 NP에 첨가되는 어휘가 없다. 한국어 피동문의 문법성 판단을 위해서는 피동 접사가 나타났을 때 이에 상응하는 조사의 일치 여부를 판단하여야 하는데, 중등도~중도 청각적 이해 손상을 보이는 비유창실어증 환자 집단은 특히 이를 매우 어려워하였다. 이는 실어증 환자군이 조사 처리와 관련한 어려움을 가지고 있고 이로 인해 문장 이해에 어려움을 겪을 수 있다는 연구<sup>58-60</sup>와 일치한다.

그러나 이러한 결과를 토대로 비유창실어증 환자군이 해당 문법 지식에 결손이 있다고 해석하기에는 적어도 두 가지 제한점이 있다.

첫째는 문장 이해 과제에서 다른 문장 유형에 비해 유의하게 높은 정반응률을 보인 두 자리 서술어 능동문과 자동사 피동문의 경우에도 문법성 판단 과

제의 정반응률은 문장 유형 간에 차이가 나타나지 않았다는 점이다. 그리고 실어증 환자군 중 P1, P2, P6, P8 환자의 피동사 피동문 문장 이해 정반응률은 33.33~66.67%로 낮았지만, 문법성 판단 과제의 정반응률은 83.33~100%로 정상군과 비슷한 수준이었다. 이처럼 비교적 온전한 문법 규칙을 가지고 있음에도 문장 이해 처리과정에서 이를 적절히 사용하지 못한 것을 확인할 수 있다. 이는 최근의 안구 추적 과제를 사용한 on-line 연구<sup>69-70</sup>에서 실문법증 실어증 환자들이 느린 어휘 처리과정으로 인해 이동한 NP에 대한 적절한 통사 처리를 했음에도 문장의 의미표상에 통합하지 못하여 문장 이해에 어려움을 겪는다고 보고한 내용과도 일맥상통한다. 또한 문법성 판단 과제 정반응률과 문장 이해 과제 사이에 대체적으로 정적 상관관계가 나타나기는 하였으나, 유의한 상관관계를 보인 문장 유형이 나타나지 않은 점도 문법성 판단 과제에서 낮은 수행 수준이 해당 규칙 소실 때문이고, 이로 인해 문장 이해 수준이 낮았다고 해석하는데 제한점으로 작용한다.

둘째는 환자군이 문법성 판단 과제에서 선행 연구<sup>27,68</sup>에 비해 전반적으로 낮은 정반응률을 보인 것은 의미론적 부담이나 작업기억의 영향 탓일 수 있다는 점이다. 먼저, 본 연구에서 사용한 문장은 의미론적 부담을 증가시키는 통념적인 상황에서 벗어난 “토끼가 원숭이를 먹어요.”와 같은 구문을 사용하였다. 정상 집단의 경우는 이러한 의미적 부담이 문법성 판단 과제의 정반응률에 영향을 거의 미치지 않아 문법 규칙에 대한 정오 판단에 어려움을 보이지 않았다. 이는 실어증 환자군이 정상군과는 달리 문장을 이해하는 과정에서 의미적인 부담이 함께 작용하면 통사 규칙을 처리하는데 어려움이 증가하는 것으로 해석할 수 있다. 다음으로, 작업기억에의 부담이 증가할 수 있다. 즉, 한국어 문장 구조에서는 영어와 달리 동사가 문장의 마지막에 오기 때문에 문장의 앞에 나온 논항과 논항의 문법적 표지 즉 조사를 기억하였다가 마지막에 동사가 나오면 동사의 의미를 파악하여 이에 대하여 논항의 문법적 표지 일치 여부를 판단하기 때문에 이러한 부담이 통사 처리에 영향을 미쳤을 수 있다.

비유창실어증 환자가 보이는 문장 이해의 손상과 관련한 기저의 문제를 파악하기 위하여 다음으로 논의할 사항은 문장 이해 과제의 종류에 따라 이해 정도가 달랐는지 여부이다. 본 연구에서 비유창실어증 집단의 문장 이해 정반응률은 과제의 종류에 따른 차이가 나타나지 않았고, 두 과제 사이에 전반적으로 정적인 상관관계를 보였다. 다시 말해 비유창실어증 집단은 어느 한 과제에서 특정 문장 유형 이해에 어려움을 보인 경우, 또 다른 과제에서도 해당 문장 유형에서 어려움을 보였다. 과제 간에 수행률이 비슷한 것은 자원 부족과 관련한 처리과정 상의 문제보다는 해당 문장 유형의 해석에 필요한 특정 통사 규칙의 결손과 관련이 더 깊다고 볼 수도 있다. 그러나 상관관계 분석 결과를 조금 더 자세히 살펴보면 과제 간에 정적인 상관관계를 보였으나, 유의한 상관관계를 보인 문장 유형은 두 자리 서술어 능동문뿐이었고 나머지 세 유형의 문장은 상관관계로 설명할 수 있는 부분이 23%~39% 정도에 불과하였다. 이는 많은 환자들이 한 과제에서 수행이 비교적 좋았던 문장이 다른 과제에서는 수행이 비교적 나쁠 수도 있다는 것을 의미하는 것으로 문장 이해 과제로 행위 연출 과제와 문장-그림 연결 과제에 대한 상관분석을 실시한 연구<sup>62</sup> 결과와 일치한다. 뿐만 아니라 동일 문장 유형 사이의 상관관계보다 서로 다른 문장 유형의 상관관계가 오히려 높게 나타나기도 하고, 몇몇 문장 유형에서는 부적 상관관계가 나타나기도 한 것을 볼 수 있다. 환자군에서 두 과제 사이의 정반응률에는 차이가 없었으나, 반응 시간 면에서는 유의한 차이가 나타났다. 이는 실어증 환자 집단이 문장의 통사 규칙을 처리할 때 과제의 종류에 취약하다는 것을 나타낸다. 즉, 동일한 과정의 문장 처리를 할 때도 과제에 따라 처리과정의 어려움이 증가할 수 있다고 해석할 수 있겠다.

마지막으로 환자군이 문장 유형에 따라 어떠한 이해 손상을 보였는지를 통사론적 관점과 언어 처리과정적 관점에서 살펴보겠다. 환자군은 정상군에 비하여 모든 문장 유형에서 낮은 정반응률을 보였는데, 그 중에서도 특히 세 자리 능동문과 피동사 피동문의 이해를 두 자리 능동문이나 자동사 피동문에 비하여 어려워하였다. 경도의 청각적 이해 손상을 보이는 환자군에서도 비교적

어려움이 적을 것으로 예상되었던 두 자리 능동문 기본 어순이나 자동사 피동문 기본 어순의 정반응률 평균이 각각  $68.75(\pm 24.25)$ 와  $66.67(\pm 24.34)$ 에 그쳤다. 이는 정상군의 평균에서  $-3SD$  이상 벗어난 수준으로 비록 경미한 청각적 이해 손상을 보인다 하더라도 상황 단서나 의미적 단서를 사용하지 못하는 상황에서 비유창실어증 환자는 문장 이해에 어려움을 겪을 수 있다는 것을 보여주고 있다. NP 이동이 없는 단순한 문장 구조의 이해 문제는 통사적 규칙 손상보다는 처리과정적 제한과 관련이 있다고 하겠다.

정상군의 문장 이해 정반응률도 문장 유형에 따라 유의한 차이가 나타나, 논항 수가 많고 다른 문장 유형과 논항 수가 달라 과제 예측이 빗나가 처리 용량에 부담을 주는 세 자리 능동문의 정반응률이 다른 유형에 비하여 유의하게 낮았다. 이는 세 자리 능동문에서 나타난 환자군의 수행 저하 또한 이러한 처리 용량의 부담이 원인이 되었다고 해석할 수 있다. 문장 이해 처리과정의 부담은 반응시간 결과를 보면 더욱 확실히 드러난다. 환자군의 반응시간은 과제와 문장 유형에 상관없이 정상군에 비하여 유의하게 길었다. 또한 문장-그림 연결 과제의 반응시간이 문장 검증 과제보다 유의하게 길었고, 세 자리 능동문의 반응시간이 다른 문장 유형에 비해 유의하게 길었다.

피동사 피동문과 자동사 피동문의 이해에 나타난 정반응률의 차이는 이들 두 문장이 가지고 있는 복잡도 차이를 살펴보아야 할 것이다. 피동사 피동문은 능동문의 동사에 피동접사를 붙여 피동문을 만든다. 반면에, 자동사 피동문은 동사 자체가 피동의 의미를 본래 가지고 있다. 따라서 피동사 피동문의 이해에는 피동 접사에 대한 형태소 처리, NP 이동에 따라 발생한 흔적과 NP 사이의 의존관계 파악, 그리고 의미역 할당이라는 복잡한 과정이 필요하다. 이와는 달리 자동사 피동문은 동사 자체의 피동 의미 파악과 의미역 할당의 처리 과정만이 필요하다. 환자군에서 나타난 두 피동문의 정반응률 차이는 이러한 처리과정의 복잡도 차이에 기인할 수 있다.

## 2. 비유창실어증 문장 이해 특성을 설명하기 위하여 적용되는 가설은 무엇인가?

이제 본 연구의 두 번째 목적인 비유창실어증 환자의 문장 이해 특성에 관한 가설 검정 부분에 대해 살펴보도록 하겠다. 문장 이해와 관련한 실문법증 가설인 TDH, DDH, IMH 중에 본 연구에서 나타난 비유창실어증 환자군의 능동문과 피동문 기본 어순과 어순 재배치 문장 이해 특성을 설명할 수 있는 단일 가설은 없었다.

두 자리 능동문 기본 어순과 어순 재배치 문장의 이해 결과는 한국어처럼 비교적 어순이 자유로운 히브리어 사용 브로카 실어증 환자를 대상으로 한 선행 연구<sup>55</sup>와 일치하지 않았다. TDH를 지지한 선행 연구에서는 <주어+동사+목적어> 기본 어순 구문에서는 우연확률 이상의 수준을 보였으나, NP가 이동한 <목적어+동사+주어>와 NP와 VP의 이동이 함께 있는 <목적어+주어+동사> 구문에서는 우연확률 수준에 그쳤다. 그러나 본 연구에서는 기본 어순뿐 아니라 NP나 VP의 이동이 있는 어순 재배치 문장에서도 우연확률 이상의 이해 수준을 보였다. 이는 대상 환자군의 중증도와 관련이 있을 수 있다. 선행 연구의 환자군에 대한 청각적 이해 수준이나 실어증 지수 등은 기록되어 있지 않으나, 본 연구의 중등도~중도 환자군의 수행이 기존 연구<sup>55</sup>와 일치하고 경도 환자군의 수행은 다른 양상을 보였기 때문이다.

세 자리 능동문의 문장 이해 결과도 IMH를 지지한 한국어와 영어의 수여 동사 구문의 문장 이해 연구<sup>28,56</sup>와 다른 양상을 보였다. 본 연구에서는 NP의 이동이 있는 <NP가+NP를+NP에게+동사>의 어순 재배치 문장에서만 우연확률 수준을 보였다. 한국어를 사용하는 브로카 실어증 환자를 대상으로 행위 연출 과제와 문장 연결 과제를 사용한 기존 연구<sup>56</sup>는 <NP가+NP를+NP에게+동사>에서 우연확률보다 높은 수준을 보였는데, 이는 과제와 피험자 수 차이와 관련이 있을 수 있다. 기존 연구는 피험자 수가 4명으로 제한적이고, 행위

연출 과제 특성상 실제 행동을 하면서 물체를 조작해야 하므로 실제 사건과 문형구조가 일치하는 <NP가+NP를+NP에게+동사> 문장의 이해가 상대적으로 동형성이 일치하지 않는 문장에 비하여 처리과정의 부담이나 어려움이 덜하였을 수 있다. 영어권 연구<sup>28</sup>에서도 브로카 실어증 환자 6명을 대상으로 하여 그 수가 제한적이었고, 영어의 수여동사의 경우 한국어의 부사어에 해당하는 목표역이 목적어의 뒤로 갈 때는 부가적으로 전치사가 사용되는데, 이러한 부가적인 의미 단서 사용은 구문 해석을 더 용이하게 해 줄 수 있다. 그러나 한국어의 경우에는 목적어와 부사어의 위치만 바뀔 뿐, 단어가 첨가되는 등의 변화는 없으므로 의미 단서를 쓸 수 없다.

비유창실어증 환자는 어순 재배치 유무에 관계없이 피동사 피동문을 이해하는데 어려움을 보였다. 이는 DDH를 지지한 스페인어와 한국어 사용 브로카 실어증 환자의 실문법증 연구<sup>44</sup> 결과와 일치하였다.

자동사 피동문은 기본 어순과 어순 재배치 문장 모두에서 우연 확률 이상의 수행 수준을 보여 <NP에게+NP가+자동사> 문장에서만 우연확률보다 높은 수행을 보여 IMH를 지지한 선행 연구<sup>28</sup> 결과와 상반되었다. 이는 처리과정의 부담 때문일 수 있다. 선행 연구에서는 자동사 피동문 동사로 ‘맞다’ 한 종류를 사용하였으나, 본 연구에서는 ‘맞다, 당하다’의 두 종류를 사용하였다. ‘맞다’의 경우 피동의 의미 외에도 ‘손님을 맞다’에서와 같이 능동 의미를 가져 중의적인 의미를 지닌 동사이다. 동사의 중의적 의미가 처리과정에 부담으로 작용하여 결과에 영향을 미쳤을 수 있다. 안구 추적(eye-tracking) 모형을 이용하여 동사의 의미가 실문법증 실어증 환자의 어휘 통합(lexical integration)에 미치는 영향을 살펴본 연구<sup>69</sup> 결과, 실어증 환자군은 일반적으로 느린 어휘 접속(access)를 보이고, 동사의 의미를 가지고 이후 나올 NP를 예측하는데 어려움을 보인다고 하였다. 또한 본 연구의 문법성 판단 과제에서도 의미적인 부담이 문법처리에 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 중의적 의미를 지닌 ‘맞다’ 동사만을 사용한 선행 연구는 문장 이해 처리과정에서 의미적 처리 부담을 증가시켰을 수 있다.

지금까지 논의한 내용을 종합해보면, 통사론적 관점이나 언어 처리과정적 관점에 기초한 어느 한 가설로는 본 연구의 비유창실어증 환자가 보인 문장 이해의 손상을 설명하기는 어려웠다. 그 이유로 우선, 환자들 개개인의 수행 수준이 문장 유형에 따라 변이성이 컸던 점을 들 수 있다. 그 외에 생각해 볼 수 있는 이유로는 실제 문장 이해에는 NP의 이동, 논항의 수, 과제의 유형, 어휘 등 다양한 요인이 관련 가설은 NP 이동이나 사건 구조와 같이 단일 요인에 기초하여 성립되었다는 점이다. 다른 한편으로는 문장 이해에 나타나는 ‘실문법증’에 초점을 맞춘 가설 자체가 가진 한계를 생각해 볼 수 있다. 실문법증은 원래 언어 산출과 관련한 용어인데, 이를 문장 이해에 적용하여 사용할 때 정확히 어떠한 증상을 의미하는지에 대한 기준이 확립되어 있지 않다. 이로 인해 문장 이해에 나타나는 실문법증을 설명하는 가설마다 실문법증에 해당하는 특성이 무엇인지에 대해 정확히 일치하는 의견을 가지고 있지 않다. 이해에 나타나는 실문법증에 대한 명확한 정의가 없는 상태에서 이를 설명하는 이론들은 한계가 있을 수밖에 없다. 마지막으로 실문법증 관련 가설들이 한국어와는 매우 다른 언어적 특성을 가진 영어에 기초한 가설이라는 점을 들 수 있겠다.

### 3. 청각적 이해 손상 중증도에 따라 비유창실어증 환자의 하위군이 존재하는가?

본 연구에서는 비유창실어증 환자군을 청각적 이해 손상 정도에 따라 경도와 중등도~중도의 하위 집단으로 나누어 문장 이해 특성을 살펴보았는데, 두 집단은 능동문과 피동문 이해에 있어 매우 다른 양상을 보였다. 이를 자세히 살펴보면, 경도 환자군은 자동사 피동문보다는 피동사 피동문의 이해에 어려움을 보여 피동 의미 자체보다는 피동 접사를 사용하고 NP 이동이 함께 있는 문장 이해에 어려움을 보였다. 앞서 논의하였듯이 피동사 피동문은



자동사 피동문에 비하여 처리과정의 수가 많은 복잡한 문장 형태이다. 또한 능동문이나 자동사 피동문의 이해에서도 단순히 피동 의미나 NP 이동, 혹은 논항 수 등의 단일 요소보다는 이들이 함께 나타나는 복잡한 처리과정을 요구하는 문장에서 어려움이 증가하는 경향을 보였다. 즉, 청각적 이해 정도 손상 환자군은 처리과정의 복잡도가 높아져 용량에 부담이 발생하면 조사를 처리하고 문장의 의미역을 할당하여 문장을 이해하는데 어려움을 보였다. 반면에, 중등도~중도 환자군의 경우는 피동문과 능동문의 이해에 정도 환자군과는 다른 처리과정이 관여하는 것으로 보인다. 중등도~중도 환자군은 피동문의 종류에 상관없이 기본 어순과 어순 재배치 모든 하위 문장유형에서 이해에 어려움을 보였다. 이를 통해 이들 환자군이 피동 의미 동사의 의미역 할당과 관련한 문제가 있음을 알 수 있다. 능동문의 이해에는 한국어의 기본 문형 중 ‘NP가+NP를+동사’를 전략적으로 사용하는 것으로 보인다. 세 자리 능동문 이해에서 ‘NP가+NP를+능동사+NP에게’ 구문과 같이 서술어 앞에 능동문 기본 문형과 동일한 ‘NP가+NP를’이 오는 문장의 이해가 높았던 것에서 이러한 ‘NP가+NP를+능동사’ 전략을 확인할 수 있었다. 중등도~중도 환자군이 피동문에도 능동문 기본 구문 전략을 사용하였다면, ‘NP에게+NP가 피동사/자동사’ 문장의 이해 수준이 다른 하위 문장 유형에 비해 높았을 것이다. 그러나 우연확률 수준을 보인 것은 이들이 피동 접사나 피동 의미 자동사가 가진 피동의 의미를 능동과 구분할 수 있다는 것을 의미하며, 이들이 능동문의 처리에서와는 다른 이유로 피동문 이해 손상이 나타난다는 것을 알 수 있다. 즉, 청각적 이해 손상이 중등도 이상인 환자군은 피동의 의미 자체가 처리 용량의 부담으로 작용하고, 이로 인해 피동문의 이해를 성공적으로 할 수 없었다.

#### 4. 본 연구의 제한점과 후속 연구 제안

본 연구에서는 비유창실어증 환자가 보이는 능동문과 피동문의 이해 특성을 다양한 문장 유형과 과제를 사용하고, 정반응률과 반응시간을 함께 측정함으로써 통사적 관점과 처리과정적 관점에서의 논의가 가능하였다. 또한 환자군의 청각적 이해 손상 정도에 따라 문장 이해에 보이는 특성이 다르다는 것을 확인하였다는데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 다음과 같이 두 가지 측면에서 제한점을 갖는다.

첫째, 문장 이해에 나타난 실문법증 연구에서 환자군을 선정하는 것과 관련한 것이다. 대부분의 문장 이해 연구에서 환자군의 표현, 즉 비유창성(실문법증)에 초점을 맞추어 환자군을 선정하고, 문장 이해에 나타난 실문법증을 연구하였다. 본 연구 또한 기존의 이러한 방식을 따랐다. 그러나 표현에 나타난 실문법증이 유사하게 이해에도 나타나는지는 확실하지 않다. 또한 환자군 유형을 분류할 때 기존 실어증 검사도구의 유창성 점수나 자발화에서의 비유창성으로만 구분하는 것은 점수 기준이 모호하고 진단자의 주관적 판단에 의존해야 하는 단점이 있다. 따라서 정확한 병소 위치와 함께 충분한 발화 샘플을 수집하고 NP 이동과 관련된 간단한 문장 이해 선별 검사를 통해 피험자를 선정할 필요가 있다.

또한 비유창실어증과 유창실어증 환자군을 비교한 선행 연구<sup>69-70</sup>에서 두 유형이 문장 이해 오프라인 과제에서 유사한 결과를 보였으나, 오류 분석을 통해 통사 처리와 관련한 실문법증은 비유창실어증 환자의 특징이라고 보고한 바 있다. 그러나 두 유형의 중증도 통제가 제대로 되지 않아 집단 사이에 나타난 차이가 유형 차이에 의한 것인지 중증도 차이 때문인지가 불분명하다. 따라서 전반적인 중증도와 청각적 이해 중증도를 통제한 비유창실어증과 유창실어증 환자군에 대한 능동문과 피동문 이해에 관한 후속 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구에서는 문장 이해 과제의 정오반응만을 분석하였는데, 수행 결과만으로는 처리과정에 대한 간접적인 유추만 가능하다. 따라서 문장 이해에 대한 off-line 과제와 on-line 과제를 병행하고 오류의 양적 분석뿐 아니라 오답 유형을 체계적으로 분류하여 오류에 대한 질적 분석이 함께 이루어진다면 실어증 환자의 문장 이해에 대한 좀 더 명확한 이해를 할 수 있고, 더 나아가 기저의 처리과정 문제를 밝힐 수 있을 것이다.

## V. 결론

비유창실어증 집단이 보인 문장 이해 특성을 요약하면 다음과 같다. 비유창실어증 집단은 정상 집단에 비해 능동문과 피동문의 이해에 어려움을 겪었다. 또한 비유창실어증 환자군은 NP의 이동이 있는 어순 재배치 문장이나 피동문, 그리고 논항의 수가 많은 세 자리 서술어 능동문의 이해를 기본 어순 문장이나 VP의 이동이 있는 어순 재배치 문장, 그리고 논항의 수가 적은 문장에 비해 어려워하였다. 환자군은 반응 시간 면에서도 정상군에 비하여 유의하게 긴 반응 시간을 보여 문장 이해 처리과정 속도가 느린 것을 확인할 수 있었다. 또한 환자군의 정반응률과 반응시간은 정상군에 비하여 높은 변이성을 보였으며, 동일한 문장 유형에서조차 수행 차이가 컸다. 청각적 이해 손상 정도에 따른 경도와 중등도~중도 환자군의 능동문과 피동문 이해 특성이 다르게 나타났는데, 환자군의 수가 적어 문장 이해와 관련한 하위 유형 존재 여부는 더 많은 수의 환자군을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다.

본 연구의 비유창실어증 환자 집단은 능동문과 피동문의 청각적 이해 과정에서 처리용량의 부담이 함께 발생할 때 NP 이동과 관련된 통사규칙을 사용하는데 어려움이 증가하는 특성을 보였다.

## 참 고 문 헌

- 1) Thompson CK. Treatment of underlying forms: a linguistic specific approach for sentence production deficits in agrammatic aphasia. In Chapey R, editor. Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.605-74.
- 2) Alexander M, LoVerme SR. Aphasia after left hemispheric intracerebral hemorrhage. Neurology 1980;30:1193-202.
- 3) Naesar MA, Hayward RW. Lesion localization in aphasia with cranial computed tomography and the Boston Diagnostic Aphasia Examination. Neurology 1978;28:545-51.
- 4) Damasio H. Neural basis of language disorders. In Chapey R, editor. Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.18-36.
- 5) Adams RD, Victor M. Principles of neurology. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 1993.
- 6) Berndt RS, Caramazza A. A redefinition of syndrome of Broca's aphasia: implications of a neuropsychological model of language. Appl Psycholinguist 1980;1:225-78.
- 7) Howard D, Hatfield FM. Aphasia therapy: historical and contemporary issues. NJ: Lawrence Erlbaum; 1987.
- 8) Caramazza A, Zurif EB. Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension: evidence from aphasia. Brain Lang 1976;3:572-82.

- 9) Su Y, Lee S, Chung Y. Asyntactic thematic role assignment by Mandarin aphasics: a test of the Trace-Deletion Hypothesis and the Double Dependency Hypothesis. *Brain Lang* 2007;101:1-18.
- 10) Neuhaus E, Penke M. Production and comprehension of wh-question in German Broca's aphasia. *Neurolinguistics* 2008;21:150-76.
- 11) Berndt R, Mitchum C. Comprehension of reversible sentences in "agrammatism": a meta-analysis. *Cognition* 1996;58:289-308.
- 12) Caplan D, Baker C, Dehaut F. Syntactic determinants of sentence comprehension in aphasia. *Cognition* 1985;21:117-75.
- 13) Grodzinsky Y. Cognitive deficits, their proper description, and its theoretical relevance. *Brain Lang* 1986;27:178-91.
- 14) Caplan D, Futter C. Assignment of thematic roles to nouns in sentence comprehension by an agrammatic patient. *Brain Lang* 1986;27:117-34.
- 15) Saffran EM, Schwartz MF, Marin OSM. The word-order problem in agrammatism: I. comprehension. *Brain Lang* 1980;10:249-62.
- 16) Goodglass H, Hunt J. Grammatical complexity and aphasic speech. *Word* 1958;14:197-207.
- 17) Grodzinsky Y. The syntactic characterization of agrammatism. *Cognition* 1984;16:99-120.
- 18) Hagiwara H. The breakdown of functional categories and the economy of derivation. *Brain Lang* 1995;50:92-116.
- 19) Caplan D, Waters GS. Verbal working memory and sentence comprehension. *Behav Brain Sci* 1999;22:77-94.
- 20) Carpenter PA, Miyake A, Just MA. Working memory constraints in comprehension-evidence from individual difference, aphasia and aging. In: Gernsbacher M, Editor. *Handbook of psycholinguistics*. New York: Academic Press; 1994. p.1075-122.

- 21) Caplan D, Waters GS. Aphasic disturbances of syntactic comprehension and working memory capacity. *Cogn Neuropsychol* 1995;12:637-49.
- 22) Friederici A. The time course of syntactic activation during language processing: a model based on neuropsychological and neurophysiological data. *Brain Lang* 1995;50:259-81.
- 23) Kolk H. A Time-based approach to agrammatic production. *Brain Lang* 1995;50:282-303.
- 24) Swinney D, Zurif E. Syntactic processing in aphasia. *Brain Lang* 1995;50:225-39.
- 25) Haarmann HJ, Kolk HH. Syntactic priming in Broca's aphasics: evidence for slow activation. *Aphasiology* 1991;5:247-63.
- 26) Piñango MM. Syntactic displacement in Broca's aphasia comprehension. In: Grodzinsky Y, Bastiaanse R, Editors. *Grammatical disorders in aphasia: a neurolinguistic perspective*. London: Whurr; 1999. p 75-87.
- 27) Linebarger MC. Agrammatism as evidence about grammar. *Brain Lang* 1995;50:52-91.
- 28) O'Grady W, Lee M. A mapping theory of agrammatic comprehension deficits. *Brain Lang* 2005;92:91-100.
- 29) Saffran EM, Schwartz MF. "Agrammatic" comprehension it's not: alternatives and implications. *Aphasiology* 1988;2:389-94.
- 30) Friederici AD, Gorrell P. Structural prominence agrammatic theta-role assignment: a reconsideration of linear strategies. *Brain Lang* 1998;65:253-75.
- 31) Pulvermüller F. Agrammatism: behavioral description and neurobiological explanation. *J Cogn Neurosci* 1995;7:165-81.
- 32) Burkhardt P, Piñango MM, Wong K. The role of the anterior left hemisphere in real-time sentence comprehension: evidence from split intransitivity. *Brain Lang* 2003;86:9-22.

- 33) Dickey MW, Thompson CK. The resolution and recovery of filler-gap dependencies in aphasia: evidence from on-line anomaly detection. *Brain Lang* 2004;88:108-27.
- 34) Friederici AD, Kilborn K. Temporal constraints on language processing: syntactic priming in Broca's aphasia. *J Cogn Neurosci* 1989;1:262-72.
- 35) Swinney D, Zurif D, Prather P, Love T. Neurological distribution of processing resources underlying language comprehension. *J Cogn Neurosci* 1996;8:174-84.
- 36) Haarmann HJ, Kolk HH. On-line sensitivity to subject-verb agreement violations in Broca's aphasics: the role of syntactic complexity and time. *Brain Lang* 1994;46:493-516.
- 37) Blumstein SE, Milberg WP, Dworetzky B, Rosen A, Gershberg F. Syntactic priming in aphasia: an investigation of local syntactic dependencies. *Brain Lang* 1991;40:393-421.
- 38) Myers EB, Blumstein SE. Selectional restriction and semantic priming effects in normals and Broca's aphasics. *J Neurolinguist* 2005;18:277-96.
- 39) Grodzinsky Y. The neurology of syntax: language use without Broca's area. *Behav Brain Sci* 2000;23:1-71.
- 40) Chomsky N. *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris; 1981.
- 41) 우윤식. *현대통사론의 이해*. 2판. 부산: 부산외국어대학교 출판부; 2001.
- 42) Grodzinsky Y. A restrictive theory of agrammatic comprehension. *Brain Lang* 1995;5:26-51.
- 43) Mauner G, Fromkin VA, Cornell TL. Comprehension and acceptability judgements in agrammatism: disruptions in the syntax of referential dependency. *Brain Lang* 1993;45:340-70.
- 44) Beretta A, Schmitt C, Halliwell J, Munn A, Cuetos F, Kim S. The effects of scrambling on spanish and Korean agrammatic interpretation: why linear models fail and structural models survives. *Brain Lang* 2001;79:407-25.



- 45) 남기심. 현대국어통사론. 2판. 서울: 태학사; 2002.
- 46) 나찬연. [학교문법의 이해] 문장. 개정판. 서울: 제이앤씨; 2007.
- 47) 이주행. 한국어 문법의 이해. 개정증보판. 서울: 월인; 2004.
- 48) 김일웅. 월의 분류와 특징-생성과정과 관련하여2. 한글 1987;198:51-86.
- 49) 이정훈. 국어 어순의 통사적 성격. 어문연구 2002;30:93-114.
- 50) 성기철. 국어 어순 연구. 한글 1992;218:77-114.
- 51) 이정택. 현대국어 피동 연구. 서울: 박이정; 2004.
- 52) Grodzinsky Y. Trace deletion,  $\theta$ -roles, and cognitive strategies. Brain Lang 1995;51:469-97.
- 53) Lee M, Thompson CK. Agrammatic aphasic production and comprehension of unaccusative verbs in sentence contexts. J Neurolinguist 2004;17:315-30.
- 54) Caramazza A, Capasso R, Capitani E, Miceli G. Patterns of comprehension performance in agrammatic Broca's aphasia: a test of the Trace Deletion Hypothesis. Brain Lang 2005;94:43-53.
- 55) Friedmann N, Shapiro LP. Agrammatic comprehension of simple active sentences with moved constituents: Hebrew OSV and OVS structures. J Speech Lang Hear Res 2003;46:288-97.
- 56) Lee M. On agrammatic deficits in English and Korean[Dissertation]. Honolulu: University of Hawaii; 2000.
- 57) Burchurt F, De Bleser R, Sonntag K. Does morphology make the difference? agrammatic sentence comprehension in German. Brain Lang 2003;87:323-42.
- 58) 황민아. 한국 브로카 실어증 환자의 문장 이해. 언어청각장애연구 2002;7:64-84.
- 59) 황주희. 브로카 실어증 환자들의 문장 이해에서 보조사 처리. 연세대학교 대학원 석사학위논문; 2002.

- 60) 김윤주. 브로카 실어증 환자의 관계절 문장 이해. 연세대학교 대학원 석사 학위논문; 2002.
- 61) 남기춘, 임창국, 정재범, 김동휘, 편성범. 브로카 실어증의 실문법증: 격조사 산출과 이해의 해리. 한국심리학회지 1999;18:49-64.
- 62) Caplan D, Waters G, DeDe G, Michaud J, Reddy A. A study of syntactic processing in aphasia I: behavioral(psycholinguistic) aspects. *Brain Lang* 2007;101:103-50.
- 63) Caplan D, Waters G, Hildrebrandt, N. Determinants of sentence comprehension in aphasic patients in sentence-picture matching tasks. *J Speech lang Hear Res* 1997;40:540-55.
- 64) 김향희, 나덕렬. 파라다이스·한국판-웨스턴 실어증 검사(PARADISE·Korean Version-The Western Aphasia Battery). 서울: 파라다이스 복지재단; 2001.
- 65) Mack JE, Ji W, Thompson CK. Effects of verb meaning on lexical integration in agrammatic aphasia: evidence from eyetracking. *J Neurolinguist* 2013;26:619-636.
- 66) 국립국어연구원. 현대 국어 사용빈도 조사 2; 2004.
- 67) Linebarger MC, Schwartz MF, Saffran EM. Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. *Cognition* 1983;13:361-392.
- 68) Meyer AM, Mack JE, Thompson CK. Tracking passive sentence comprehension in agrammatic aphasia. *J Neurolinguist* 2012;25:31-43.
- 69) Friederici, AD, Graetz, PAM. Processing passive sentence in aphasia: deficits and strategies. *Brain Lang* 1987;30:93-105.
- 70) Shapiro, LP, Gordon, B, Hack, N, Killackey J. Verb-arguments structure processing in complex sentences in Broca's and Wernicke's aphasia. *Brain Lang* 1993;45:423-447.

부록 1. 문장 이해 과제의 문장 목록

번호	문장 목록
1	토끼가 원숭이를 먹어요.
2	오리가 염소를 잡아요.
3	원숭이가 사슴을 업어요.
4	염소가 다람쥐를 밀어요.
5	사슴이 토끼를 물어요.
6	다람쥐가 오리를 들어요.
7	원숭이를 토끼가 먹어요.
8	염소를 오리가 잡아요.
9	사슴을 원숭이가 업어요.
10	다람쥐를 염소가 밀어요.
11	토끼를 사슴이 물어요.
12	오리를 다람쥐가 들어요.
13	토끼가 먹어요 원숭이를.
14	오리가 잡아요 염소를.
15	원숭이가 업어요 사슴을.
16	염소가 밀어요 다람쥐를.
17	사슴이 물어요 토끼를.
18	다람쥐가 들어요 오리를.
19	토끼가 오리에게 염소를 줘요.
20	염소가 다람쥐에게 사슴을 보내요.
21	사슴이 원숭이에게 오리를 던져요.
22	오리가 토끼에게 다람쥐를 밀어요.
23	다람쥐가 염소에게 원숭이를 건네요.
24	원숭이가 사슴에게 토끼를 차요.
25	토끼가 염소를 오리에게 줘요.
26	염소가 사슴을 다람쥐에게 보내요.
27	사슴이 오리를 원숭이에게 던져요.
28	오리가 다람쥐를 토끼에게 밀어요.
29	다람쥐가 원숭이를 염소에게 건네요.
30	원숭이가 토끼를 사슴에게 차요.
31	토끼가 오리에게 줘요 염소를.
32	염소가 다람쥐에게 보내요 사슴을.
33	사슴이 원숭이에게 던져요 오리를.
34	오리가 토끼에게 밀어요 다람쥐를.
35	다람쥐가 염소에게 건네요 원숭이를.
36	원숭이가 사슴에게 차요 토끼를.
37	토끼가 염소를 줘요 오리에게.
38	염소가 사슴을 보내요 다람쥐에게.

번호	문장 목록
39	사슴이 오리를 던져요 원숭이에게.
40	오리가 다람쥐를 밀어요 토끼에게.
41	다람쥐가 원숭이를 건네요 염소에게.
42	원숭이가 토끼를 차요 사슴에게.
43	토끼가 원숭이에게 먹혀요.
44	오리가 염소에게 잡혀요.
45	원숭이가 사슴에게 업혀요
46	염소가 다람쥐에게 밀려요.
47	사슴이 토끼에게 물려요.
48	다람쥐가 오리에게 들려요.
49	원숭이에게 토끼가 먹혀요.
50	염소에게 오리가 잡혀요.
51	사슴에게 원숭이가 업혀요
52	다람쥐에게 염소가 밀려요.
53	토끼에게 사슴이 물려요.
54	오리에게 다람쥐가 들려요.
55	토끼가 원숭이에게 맞아요.
56	오리가 염소에게 맞아요.
57	원숭이가 사슴에게 맞아요.
58	염소가 다람쥐에게 당해요.
59	사슴이 토끼에게 당해요.
60	다람쥐가 오리에게 당해요.
61	원숭이에게 토끼가 맞아요.
62	염소에게 오리가 맞아요.
63	사슴에게 원숭이가 맞아요.
64	다람쥐에게 염소가 당해요.
65	토끼에게 사슴이 당해요.
66	오리에게 다람쥐가 당해요.
67	토끼가 맞아요 원숭이에게.
68	오리가 맞아요 염소에게.
69	원숭이가 맞아요 사슴에게.
70	염소가 당해요 다람쥐에게.
71	사슴이 당해요 토끼에게.
72	다람쥐가 당해요 오리에게.

## 부록 2. 문법성 판단 과제의 문장 목록

번호	문장 목록
1	오리가 염소를 잡아요.
2	염소가 다람쥐를 밀어요.
3	사슴이 토끼를 물어요.
4	염소를 오리가 잡아요.
5	다람쥐를 염소가 밀어요.
6	토끼를 사슴이 물어요.
7	오리가 잡아요 염소를.
8	염소가 밀어요 다람쥐를.
9	사슴이 물어요 토끼를.
10	오리에서 염소를 잡아요.
11	염소에서 다람쥐를 밀어요.
12	사슴에서 토끼를 물어요.
13	오리가 염소에 잡아요.
14	염소가 다람쥐에 밀어요.
15	사슴이 토끼에 물어요.
16	오리가 염소를 잡혀요.
17	염소가 다람쥐를 밀려요.
18	사슴이 토끼를 물려요.
19	토끼가 오리에게 염소를 줘요.
20	염소가 다람쥐에게 사슴을 보내요.
21	오리가 토끼에게 다람쥐를 밀어요.
22	토끼가 염소를 오리에게 줘요.
23	염소가 사슴을 다람쥐에게 보내요.
24	오리가 다람쥐를 토끼에게 밀어요.
25	토끼가 오리에게 줘요 염소를.
26	염소가 다람쥐에게 보내요 사슴을.
27	오리가 토끼에게 밀어요 다람쥐를.
28	토끼가 염소를 줘요 오리에게.
29	염소가 사슴을 보내요 다람쥐에게.
30	오리가 다람쥐를 밀어요 토끼에게.
31	토끼를 오리에게 염소를 줘요.
32	염소를 다람쥐에게 사슴을 보내요.
33	오리를 토끼에게 다람쥐를 밀어요.
34	토끼가 오리에게 염소에 줘요.
35	염소가 다람쥐에게 사슴에 보내요.
36	오리가 토끼에게 다람쥐에 밀어요.
37	토끼가 오리에서 염소를 줘요.
38	염소가 다람쥐에서 사슴을 보내요.

번호	문장 목록
39	오리가 토끼에서 다람쥐를 밀어요.
40	토끼가 오리에게 줘요.
41	염소가 다람쥐에게 보내요.
42	오리가 토끼에게 밀어요.
43	오리가 염소에게 잡혀요.
44	염소가 다람쥐에게 밀려요.
45	토끼가 원숭이에게 먹혀요.
46	염소에게 오리가 잡혀요.
47	다람쥐에게 염소가 밀려요.
48	원숭이에게 토끼가 먹혀요.
49	염소에 오리에게 잡혀요.
50	다람쥐에 염소에게 밀려요.
51	토끼에 원숭이에게 먹혀요.
52	오리가 염소에서 잡혀요.
53	염소가 다람쥐에서 밀려요.
54	토끼가 원숭이에서 먹혀요.
55	오리가 염소에게 잡아요.
56	염소가 다람쥐에게 밀어요.
57	토끼가 원숭이에게 먹어요.
58	토끼가 원숭이에게 맞아요.
59	오리가 염소에게 맞아요.
60	원숭이가 사슴에게 맞아요.
61	원숭이에게 토끼가 맞아요.
62	염소에게 오리가 맞아요.
63	사슴에게 원숭이가 맞아요.
64	토끼가 맞아요 원숭이에게.
65	오리가 맞아요 염소에게.
66	원숭이가 맞아요 사슴에게.
67	토끼에 원숭이에게 맞아요.
68	오리에 염소에게 맞아요.
69	원숭이에 사슴에게 맞아요.
70	토끼가 원숭이에서 맞아요.
71	오리가 염소에서 맞아요.
72	원숭이가 사슴에서 맞아요.
73	토끼가 원숭이를 맞아요.
74	오리가 염소를 맞아요.
75	원숭이가 사슴을 맞아요.

## ABSTRACT

### Comprehension of Active and Passive Sentences in Nonfluent Aphasia

Kim, Jungyeon

The Graduate Program in  
Speech and Language Pathology  
Yonsei University

Nonfluent aphasia is characterized by short verbal output and agrammatism such as omission or substitution of morphemes. In terms of language comprehension, those with this condition have difficulties comprehending irreversible sentences, sentences with NP-movement (e.g., passive sentences), and sentences with several arguments. Korean language is based on relatively free word order unlike English with fixed word order. As a result, it is easy to change the location of the thematic role, number of referential dependency, and isomorphism in the same sentence just by moving sentence constituents.

A total of 13 nonfluent aphasic patients and 13 normal subjects with Korean as their native language participated in this study. The

grammaticality judgment and two off-line sentence comprehension tasks (sentence verification and sentence-picture matching) were conducted to reveal the properties of active and passive sentence (active sentence with 2-arguments, active sentence with 3-arguments, passive sentence with passive verb, passive sentence with intransitive verb) comprehension in nonfluent aphasia by analyzing the accuracy rate and response time.

The nonfluent aphasia group exhibited significantly lower accuracy and longer response time than the normal group. They also had more errors in the noncanonical sentence with NP-movement, passive sentence with passive verb and active sentence with 3-arguments than in the canonical sentence, sentence with VP-movement, passive sentence with intransitive verb and active sentence with 2-arguments. The nonfluent aphasia group showed variability in performance when it comes to sentence comprehension. Any single theory among Trace Deletion Hypothesis, Double Dependency Hypothesis, and Isomorphic Mapping Hypothesis cannot predict comprehension performance of all the lists of sentences in the nonfluent aphasia group.

Sentence comprehension of the nonfluent aphasia group in this study is best described considering the processing limitations and syntactic deficits.

---

Key words: nonfluent aphasia, sentence comprehension, agrammatism,  
processing limitation, syntactic deficit