

## 유창성 실어증 환자의 구어와 문어 문장산출 능력 비교

### A Comparative Study of Spoken and Written Sentence Production in Adults with Fluent Aphasia

하 지 완<sup>1)</sup> · 편 성 범<sup>2)</sup> · 황 유 미<sup>3)</sup> · 이 호 영<sup>4)</sup> · 심 현 섭<sup>5)</sup>

Ha, Ji-Wan · Pyun, Sung-Bom · Hwang, Yu Mi · Yi, Hoyoung · Sim, Hyun Sub

#### ABSTRACT

Traditionally it has been assumed that written abilities are completely dependent on phonology. Therefore spoken and written language skills in aphasic patients have been known to exhibit similar types of impairment. However, a number of latest studies have reported the findings that support the orthographic autonomy hypothesis. The purpose of this study was to examine whether fluent aphasic patients have discrepancy between speaking and writing skills, thereby identifying whether the two skills are realized through independent processes. To this end, this study compared the K-FAST speaking and writing tasks of 30 aphasia patients. In addition, 16 aphasia patients, who were capable of producing sentences not only in speaking but also in writing, were compared in their performances at each phase of the sentence production process. As a result, the subjects exhibited different performances between speaking and writing, along with statistically significant differences between the two language skills at positional and phonological encoding phases of the sentence production process. Therefore, the study's results suggest that written language is more likely to be produced via independent routes without the mediation of the process of spoken language production, beginning from a certain phase of the sentence production process.

**Keywords:** Aphasia, spoken language, written language, sentence production, orthographic autonomy hypothesis

#### 1. 서론

전통적으로 실어증 환자의 문어산출 능력은 구어산출 능력과 유사하게 손상되었을 것이라고 여겨져 왔다(Brown, 1972; Duffy & Ulrich, 1976; Geschwind, 1969; Goodglass & Hunter, 1970). 즉 구어 산출 시와 유사하게 문어 산출 시에도, 브로카 실어증 환자는 발화 길이가 짧고 내용이 위주의 실문법적인 특징을, 베르니케 실어증 환자는 기능어의 사용이 부적절하거나 과도하게 많은 탈문법적인 특징을 보일 것이라고 믿어왔다. 뿐만 아니라 여러 실어증 연구에서 실제로 구어와 문어의

평행적 손상(parallel deficits)이 보고되었다(Duffy & Ulrich, 1976; Goodglass & Hunter, 1970). 이러한 믿음과 연구결과를 바탕으로, 구어와 문어 간 기저 처리과정은 동일하거나 또는 문어능력이 구어의 지식과 처리과정에 전적으로 의존한다는 음운매개 가설(phonological mediation theory)이 지배적이었다(Piras & Marangolo, 2004; Rapp & Caramazza, 1997). 음운매개 가설에 근거하면, 실어증 환자의 구어와 문어, 두 양태 간 산출 능력은 유사하여야 한다. 또는 문어산출 능력이 구어산출 능력보다 떨어질 수 있지만 이 경우에도 두 양태 간 산출 양상은 유사하여야 한다.

그러나 문어산출 능력이 구어산출보다 양호한 영어권 실어증 환자의 사례가 보고됨에 따라(Caramazza & Hillis, 1990), 문어산출에 음운매개 과정이 반드시 필요한 것은 아니라는 주장이 나타났다. 이후 철자 처리과정은 음운 처리과정의 매개를 거치지 않고 독립적으로 이루어질 수 있다는 가설이 대두되기 시작하였고, 1990년대 말부터는 이와 같은 철자독립성 가설(orthographic autonomy hypothesis)을 근거로 한 연구들이 더욱 활발하게 보고되었다(Hillis, Rapp & Caramazza, 1999;

1) 대구대학교, jw-ha@daegu.ac.kr

2) 고려대학교, rmpyun@korea.ac.kr, 교신저자

3) 고려대학교, beleco@empas.com

4) University of Texas at Austin, yulia523@gmail.com

5) 이화여자대학교, simhs@ewha.ac.kr

접수일자: 2013년 7월 31일

수정일자: 2013년 8월 30일

게재결정: 2013년 9월 24일

Hillis, Tuffiash & Caramazza, 2002; Miceli et al., 1997; Piras & Marangolo, 2004; Rapp & Caramazza, 1997; Rapp et al., 1997).

구어산출과 문어산출의 평행적 손상을 반박한 연구는 1978년 Basso, Taborelli & Vignolo의 이태리어권 연구에서 이미 찾아볼 수 있다. 이 연구에서는 500명의 좌반구 뇌손상 환자들을 대상으로 구어와 문어 표현력을 비교한 결과, 그 중 1.4%에서 두 양태(modality) 간 해리현상(dissociation)을 보고하였다. 그리고 1981년 Assal, Buttet & Jolivet의 연구에서 “oral Wernicke vs. written Broca” 라는 이름으로, 구어산출 시에는 어휘능력이 매우 떨어지고 구문능력은 양호한 베르니케 실어증의 특성을 보이지만, 문어산출 시에는 사물의 이름만 나열하는 실문법적인 브로카 실어증의 양상을 보이는 불어권 환자 사례가 소개되었다. 그 이후 1990년대 말과 2000년대에 들어서면서 영어권을 중심으로 구어 또는 문어의 한 양태(modality)에서만 동사 또는 명사의 선택적 결함이라는 이중해리현상(double dissociation)을 보이는 실어증 사례들이 발표되면서(Rapp & Caramazza, 1997, 2002; Hillis, Tuffiash & Caramazza, 2002), 철자산출과 음운산출이 각각 독립적으로 이루어진다는 철자독립성 가설이 더욱 지지를 받고 있다.

그렇지만 철자독립성 가설을 주장하는 많은 연구자들이 구어산출과 문어산출을 철저히 독립적인 별개의 과정으로 규정하는 것은 아니다. 문어산출은 구어산출, 즉 음운체계를 통하여 이루어질 수도 있고, 또는 독립적으로, 즉 음운체계를 통하지 않고 이루어질 수도 있다. 다시 말해 문어산출이 구어산출을 통하여 “반드시” 이루어지는 것은 아니며 독립적인 경로를 통하여 이루어질 수 “도” 있다는 것이다. Patterson & Shewell의 모델(1987)에 의하면, 문어산출은 세 가지 경로를 통하여 실현된다. 첫째, 의미체계에서 철자표상(orthographic output lexicon)이 직접 활성화되어 철자가 산출되는 경로, 둘째, 의미체계에서 음운표상(phonological output lexicon)을 통하여 철자표상이 활성화되어 철자가 산출되는 경로, 셋째, 의미체계에서 음운표상 활성화 후 철자표상을 거치지 않고 음소-자소 변환절차(phoneme-to-grapheme conversion procedures)를 통하여 철자가 산출되는 경로가 그것이다. 첫 번째 경로는 독립적인 경로이고, 두 번째와 세 번째 경로는 음운체계를 통하여 이루어지는 경로이다. 실어증 환자 연구에서 보고되었던 구어산출과 문어산출의 해리현상은, 두 번째 경로와 세 번째 경로가 모두 손상되어 환자들이 의미체계로부터 철자표상을 직접적으로 활성화시키는 첫 번째 경로만을 이용할 경우 구어와 다른 양상으로 문어가 산출되는 것으로 설명된다.

철자독립성 가설에 대한 연구들은 대부분 구어와 문어산출의 비교를 단어 수준에서 실시하여 왔다. 즉 이름대기(naming) 과제를 수행할 때 철자표상이 음운체계를 거치지 않고 의미체계에서 바로 활성화될 수 있다는 것이다. 이러한 가운데 Rapp

& Caramazza (1997, 2002)는 단어 수준에서의 비교에 그치지 않고 문장산출 과정에서 구어능력과 문어능력을 비교하였다. 그 결과 말할 때는 내용어에 비하여 기능어의 산출이 활발하였으나 쓸 때는 기능어의 산출이 줄어들고 내용어의 산출이 증가하는 영어권 환자의 사례를 보고하였다. 이름대기 과제는 내용어로만 이루어졌기 때문에, 이 환자의 경우 단어 수준에서만 비교를 하였다면 문어능력이 구어능력에 비하여 양호하다는 결과만을 얻었을 것이다. 그러나 문장 수준의 평가를 이용하였기 때문에, 특정 양태의 수행력이 우월한 것이 아니라 두 양태 간 산출 양상이 다르다는 것을 밝혀낼 수 있었다. 따라서 실어증 환자의 구어와 문어 산출 능력을 비교할 때에는 문장 수준 이상에서 실시하는 것이 보다 타당할 것이나, 문장 수준에서 구어산출과 문어산출을 비교한 연구는 찾아보기 어렵다. 문장 수준에서의 산출 연구는 두 양태 간 비교 연구뿐 아니라, 실어증 분야 전반에 걸쳐 아직까지 활발하게 연구되지 않고 있다. 그 이유 중 하나는 아마도 문장산출 처리과정의 복잡함에 기인할 것이다.

문장산출에 대한 언어심리학적 모델은, 대부분의 다른 언어 처리 모형과 마찬가지로, 구어산출에 초점을 두고 있다(Berndt & Haendiges, 2000). 이 중 Bock & Levelt (1994)는 가장 대표적인 구어 문장산출 모델인 Garrett (1980)의 모델을 더욱 발전시켜 구어 문장산출과정을 <그림 1>과 같이 네 단계로 나누고 있다.

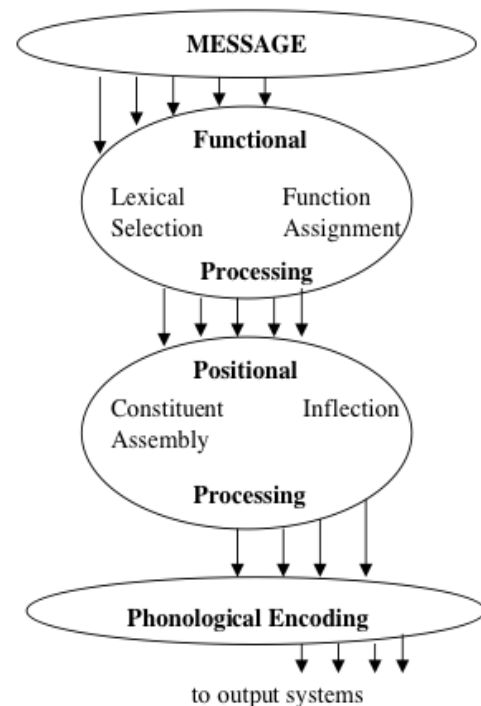


그림 1. 문장산출과정 (출처: Bock & Levelt, 1994)  
Fig 1. An overview of sentence production processes (from Bock & Levelt, 1994)

첫째, 메시지 층위는 언어로 형성되기 전 화자의 의도가 생성되는 단계로, 전-언어단계이다. 둘째, 기능 층위에서는 크게 두 가지 활동이 이루어지는데, 어휘선택(lexical selection)과 기능할당(function assignment)이 그것이다. 어휘선택은 의미표제어(lemma)라고 하는 추상적 형태의 단어가 선택되는 과정으로, 이것은 아직 음운형태를 갖추고 있지 않다. 기능할당은 의미표제어 간 기능을 설정하는 과정으로, 행위자(agent), 대상(object), 행위(action) 등과 같은 의미관계를 확립하는 과정이라 할 수 있다(Bock & Levelt, 1994). 셋째, 위치 층위에서는 구문 구조의 형성과 문법형태소의 삽입이 이루어진다. 넷째, 음운 부호화 층위는 어휘가 정확한 어휘소(lexeme)의 형태로 음운적으로 부호화되는 과정으로 설명된다. 이러한 네 단계를 거쳐 만들어진 구어 문장은 이후 조음산출체계에 전달된다.

이처럼 복잡한 처리과정을 거치는 문장산출의 어떠한 단계에서 구어와 문어가 독립적인지에 대하여 의문을 갖지 않을 수 없다. 이러한 질문에 대하여 Rapp & Caramazza (1997, 2002)는 특정 층위이후부터 구어산출과 문어산출이 독립적인 처리과정을 거칠 것이라는 여러 가능성들을 제시하고 있다. 메시지 층위는 아직 언어로 형성되지 않은 전-언어단계이기 때문에, 구어와 문어 간 구분이 없을 것이라는 것은 당연하다. 그렇다면 그 이후 기능 층위부터 혹은 위치 층위부터 혹은 음운부호화 층위부터 구어와 문어가 독립적 처리과정을 거치는지에 대하여 연구해볼 필요가 있다.

실어증 분야에서 구어와 문어가 문장산출의 어떠한 단계에서 독립적 처리과정을 거치는지에 대한 연구가 중요한 이유 중 하나는 그것의 임상적 적용성 때문이다. 최근의 실어증 분야에서는 다른 양태 간 차별적 효과에 기반한 치료접근법에 대한 연구들이 보고되고 있다(Beeson & Egnor, 2006). 예를 들어 구어 이음대기 능력 향상을 위하여 철자-그림 연결 과제를 이용하는 치료방법(Best & Nickels, 2000) 또는 음운표상 인출능력에 결함이 있는 환자 치료를 위하여 철자지식을 이용하는 치료방법(Bastiaanse, Bosje & Franssen, 1996) 등이 그것이다. 즉, 구어 향상을 위하여 문어를 치료도구로 이용하고 있다.

실어증은 구어산출뿐 아니라 문어산출에도 결함을 보이는 언어장애이다. 만일 구어산출과 문어산출의 처리과정이 독립적이라면, 실어증 환자의 구어와 문어능력 향상을 위해서 각각의 양태에서 모든 언어처리 단계를 포함하는 치료가 독립적으로 실시되어야 할 것이다. 그러나 만일 구어산출과 문어산출 간 처리과정을 공유하는 공통단계가 있다면, 하나의 양태에서의 치료만으로 다른 양태의 수행력에 향상을 기대해볼 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 문장 수준에서 실어증 환자의 구어산출과 문어산출 간 수행력 비교를 통하여, 구어와 문어산출 처리과정이 구체적으로 어떠한 단계에서 독립적으로 이루어

지는지에 대하여 살펴보고자 한다. 처리과정을 공유하는 단계에서는 두 양태 간 문장산출 양상이 유사할 것이나, 처리과정이 독립적인 단계에서는 양상이 상이할 것이다. 이를 위하여 첫째, 구어에서 문장산출이 가능한 유창한 실어증 환자를 대상으로, 공식 검사인 한국판 프렌차이 실어증 선별검사(Korean version of Frenchay Aphasia Screening Test: K-FAST, 이하 K-FAST) (편성범, 2008)의 구어 과제인 언어표현(그림설명) 과제와 문어 과제인 쓰기 과제의 수행력을 K-FAST 채점 기준에 맞추어 비교하였다(연구문제 1). 둘째, 문장산출의 각 처리과정에서 두 양태 간 비교를 위하여, 구어뿐 아니라 문어에서도 문장산출이 가능한 실어증 환자를 대상으로 구어와 문어의 문장 샘플을 비교하였다(연구문제 2). Bock & Levelt (1994)의 문장산출모델(<그림 1> 참고)에 근거하여, 기능 층위, 위치 층위, 음운부호화 층위 각각에서 나타날 수 있는 다양한 의미, 형태 수 및 오류 수를 분석, 비교하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구대상

본 연구의 목적이 구어와 문어산출의 비교인만큼 발병 전 일정 수준 이상의 문어 능력이 전제되어야 하기 때문에, 교육년수 6년 이상의 유창성 실어증 환자를 대상으로 하였다. 구체적인 대상자 선정 기준은 다음과 같다. (1) 한국판 웨스턴 실어증검사(Korean version-Western Aphasia Battery: K-WAB, 이하 K-WAB) (김향희·나덕렬, 2001) 결과 실어증으로 진단된 환자 가운데, (2) 유창성 점수가 10점 중 6점 이상인 환자, 그리고 (3) 교육년수가 6년 이상인 환자를 선별하였다. (4) 모든 대상자는 뇌졸중을 병인으로 하고 1회의 뇌졸중 병력을 가진 자만을 대상으로 하였으며, (5) 좌반구에만 병변을 가지고 있어야 한다. 또한 (6) 실어증 이외에 다른 정신적, 신경학적 질병이 없다고 보고되었고, (7) 보호자 또는 환자의 보고에 근거하여 발병 전 오른손잡이어야 하고, (8) 발병 직후 적어도 1개월이 경과한 자를 대상으로 하였다(Yorkston & Beukelman, 1980). (9) 심한 마비말장애나 말실행증을 동반한 환자는 제외하였으나, 경미한 말운동장애를 동반하여 발화를 전사하고 오류 분석을 하는 데에 지장이 없는 환자는 포함하였다.

서울소재의 종합병원에 입원 중이거나 외래 진료를 받으러 내원한 환자들에게 이와 같은 기준을 적용한 결과, 총 30명의 실어증 환자들(뇌출혈 16명, 뇌경색 14명)을 대상으로 선정할 수 있었다. 따라서 30명의 유창성 실어증 환자들 대상으로, K-FAST의 언어표현(그림설명) 과제와 쓰기 과제의 수행력 비교(연구문제 1)를 실시하였다. 대상자 30명의 평균 연

령은 52.40세(표준편차 = 13.15), 평균 교육년수는 12년(표준편차 = 3.72)이었고, 성별은 남자 17명, 여자 13명이었다. 그리고 평균 실어증 지수(AQ)는 78.31(표준편차 = 14.10), 평균 유창성 점수는 8.30점(표준편차 = 1.30)이었다. 평균 발병 후 경과기간은 12.26개월(표준편차 = 12.69)이었다. 대상자 30명에 대한 기본정보를 <부록 1>에 제시하였다.

그러나 두 양태 간 문장산출 처리과정의 비교(연구문제 2)를 위해서는 구어산출과 문어산출이 모두 문장 수준에서 가능하여야 한다. 30명의 대상자 가운데 문어에서도 문장산출이 가능한 대상자, 즉 K-FAST 쓰기 과제 점수 4점 이상인 대상자는 16명이었다. 이와 같은 이유로 두 번째 연구문제에 대해서는 16명의 유창성 실어증 환자만을 대상으로 실시하였다. 대상자 16명의 평균 연령은 49.94세(표준편차 = 15.97), 평균 교육년수는 12년(표준편차 = 3.81)이었고, 성별은 남자 10명, 여자 6명이었다. 그리고 평균 실어증 지수(AQ)는 82.98(표준편차 = 12.26), 평균 유창성 점수는 8.60점(표준편차 = 1.20)이었다. 평균 발병 후 경과기간은 13.31개월(표준편차 = 10.70)이었다. 대상자 16명에 대한 기본정보는 <부록 1>에 포함되어 있다.

## 2.2 연구 절차

### 2.2.1. 실험 절차

연구문제 1과 연구문제 2의 실험 절차는 동일하다. 검사의 자극은 K-FAST의 강변그림을 사용하였다. 대상자들에게 그림을 보고 말과 글로 표현하도록 하였고, 가능한 길게 문장으로 표현할 것을 강조하였다. 단어만 나열하는 환자의 경우에는 “그것이 어떻습니까?”, “그 사람이 무엇을 하고 있나요?” 등과 같은 유도문장을 제시하여 산출한 단어를 이용하여 문장을 만들어보도록 격려했다. 구어와 문어 과제의 순서는 의사무작위(pseudorandom)로 시행하였다. 두 과제 사이에 본 연구와 관련이 없는 다른 검사를 진행하면서 약 10분 정도의 시간 간격을 두었다. 동일한 과제를 다른 양태로 반복하여 연속 실시할 경우 점화효과에 의하여 동일한 언어구조가 두 양태에서 반복 산출될 것이 예상된다(Cleland & Pickering, 2006). 그러나 만일 이러한 연속 절차에도 불구하고 두 양태 간 수행력에 차이가 나타난다면 두 양태 간 처리과정이 동일하지 않을 가능성은 더욱 커질 것이다. 이와 같은 이유로 대상자들에게 두 과제 간 최소한의 시간 간격을 두고 연속적으로 실시하도록 하였다. 이상과 같은 절차를 통하여 얻은 동일한 문장샘플에 대하여, 연구문제 1과 연구문제 2로 방법을 달리 하여 분석하였다.

### 2.2.2. 자료 분석

연구문제 1의 분석은 K-FAST의 채점 기준에 맞추어 실시하였다. K-FAST의 구어 과제인 언어표현(그림설명)과 문어 과제인 쓰기의 점수는 각각 총 5점씩이다. 정상적인 수행은 5점,

구나 문장을 사용하여 수행하면 4점, 사물의 이름을 나열만 할 경우 산출한 사물 개수에 따라 1점에서 3점, 사물의 이름을 한 개도 산출하지 못하면 0점으로 평가된다. 동일한 그림 자극을 사용하고 점수체계 또한 유사하기 때문에, 두 양태 간 수행력을 직접적으로 비교할 수 있을 것으로 판단하였다.

연구문제 2의 분석은 Bock & Levelt (1994)의 문장산출모델(<그림 1> 참고)에 근거하였다. 전-언어단계인 메시지 층위의 비교는 불필요하다고 판단하여 제외하였고, 나머지 세 단계, 즉 기능 층위, 위치 층위, 음운부호화 층위의 수행력을 비교하기 위하여 다음과 같은 분석을 실시하였다. 첫째 두 양태 간 기능 층위 비교를 위하여 발화 당 실질형태소 수, 의미유형 수 및 의미오류 수를 비교하였다. 기능 층위에서는 어휘선택과 기능할당이 이루어진다. 어휘선택은 어휘부로부터 어휘요소의 의미가 호출되는 것이다(Bock & Levelt, 1994). 따라서 어휘선택에서는 구체적인 대상이나 의미가 있는 어휘형태소, 즉 실질형태소의 인출이 이루어질 것으로 판단하였다. 실질형태소의 기준은 이봉원(2008)을 따랐다. 이 단계에서는 아직 정확한 음운형태를 갖추고 있지 않기 때문에, 음운오류 또는 철자오류가 있어도 정반응으로 간주하였다. 기능할당은 의미표제어 간 의미관계를 확립하는 과정이다(Bock & Levelt, 1994). 따라서 발화 당 의미유형 수를 비교하였고, 의미유형의 분석 기준은 김영태(2010)를 참고하였다. 기능 층위에서 발생할 수 있는 오류 유형은 의미오류일 것이다. Dell et al. (1997)의 기준에 따라 의미오류에는 의미오류(semantic error)뿐 아니라 비관련오류(unrelated error)도 포함하였다. 의미오류는 목표단어와 의미적으로 유사한 다른 단어가 선택된 경우(예: ‘개’에 대해 ‘고양이’라고 반응한 경우)이고, 비관련 오류는 목표단어와 음운 또는 의미적으로 아무런 관련이 없는 다른 단어가 선택된 경우(예: ‘개’에 대하여 ‘자동차’라고 반응한 경우)이다. 둘째, 위치 층위에서는 구문구조의 형성과 문법형태소의 삽입이 이루어지므로, 발화 당 평균 절(clause) 수, 형식형태소 수, 문법오류 수를 분석하였다. 형식형태소에는 조사, 어미, 접사를 포함하였고(이봉원, 2008), 문법오류에는 형태소 오류와 통사적 오류를 포함하였다. 마찬가지로 음운 또는 철자오류가 있어도 정반응으로 간주하였다. 셋째, Bock & Levelt (1994)의 문장산출모델은 구어에 초점을 둔 것이다. 따라서 마지막 단계인 음운부호화 층위는 문어의 경우 철자부호화에 해당할 것이다. 이 단계의 비교를 위하여 구어에서는 발화 당 정조음과 음운오류 수를, 문어에서는 발화 당 정철자 수와 철자오류 수와 각각 비교하였다. 정조음과 정철자는 단어가 정확한 음운표상과 철자표상으로 부호화되어 산출된 것을 의미한다. 단어 내에 부정확한 음소나 철자가 하나만 포함되어 있어도 정조음/정철자 수로 간주하지 않았다. 음운오류에는 형태오류(formal error)와 비단어오류를 모두 포함하였다(Dell et al., 1997). 형태오류는 목표단어와 음운적

으로 유사한 다른 단어가 선택된 경우(예: ‘손’에 대해 /돈/이라고 산출한 경우)이고, 비단어오류는 한국어에 단어로서 존재하지 않는 말소리 조합이 부호화된 경우(예: ‘손’에 대해 /술/이라고 산출한 경우)이다. 목표단어와 음운 및 의미적으로 유사한 다른 단어가 선택된 경우(예: ‘손’에 대해 ‘손톱’이라고 반응한 경우)인 혼합오류(mixed error)는 의미와 음운 단계 모두에서 발생할 수 있는 오류이기 때문에(Dell et al., 1997), 분석에서 제외하였다.

2.2.3. 통계 분석

동일한 대상자가 구어 과제와 문어 과제를 반복하여 실시한 것을 비교하는 것이기 때문에, 모든 종속변수에 대하여 대응표본 t-test 이용하여 비교하였다.

2.3. 신뢰도

연구문제 2의 전체 대상자 16명 중 30%에 해당하는 대상자 5명의 자료에 대하여 평가자 간 신뢰도를 측정하였다. 평가자 1은 연구자 1인이었고, 평가자 2는 본 연구에 참여하지 않은, 언어치료사 1급 자격증을 소지하고 있는 경력 5년 이상의 언어치료사였다. 8개의 종속변수(발화 당 실질형태소 수, 의미유형 수, 의미오류 수, 절 수, 형식형태소 수, 문법오류 수, 정조음/정철자 수, 음운오류/철자오류 수)에 대하여, 구어와 문어 모두에서 해당 반응의 일치여부를 기준으로 일치도(agreement)를 산출하였다. 그 결과 93%에서 99% 사이의 일치도를 나타내었다.

3. 결과

3.1. K-FAST 구어와 문어 과제 비교

본 연구의 대상자 30명에게 언어표현(그림설명) 과제와 쓰기 과제의 수행력을 비교하였다. 그 결과 언어표현(그림설명) 과제의 수행력이 쓰기 과제의 수행력보다 유의하게 높게 나타났다(<표 1> 참조). 구어 과제에서는 대상자 모두 4점(구나 문장을 사용하여 말할 수 있음) 또는 5점(정상적 수행)을 받았으나, 문어 과제에서는 4점(구와 문장을 사용하여 쓸 수 있

표 1. K-FAST 구어와 문어 과제 비교 (N = 30)  
Table 1. Comparison between oral and written task in K-FAST

	평균	표준편차	t
언어표현 (그림설명)	4.10	.30	4.368*
쓰기	2.87	1.57	

\* p < .01

음)을 받은 대상자는 16명뿐이었다. 문어 과제에서 5점(정상적 수행)을 받은 대상자는 없었던 반면, 0점(단어를 하나도 쓰지 못함)을 받은 대상자는 6명, 2점 또는 3점(3개 또는 4개의 단어 나열)을 받은 대상자는 8명이었다.

3.2. 구어와 문어의 문장산출 처리과정 비교

연구문제의 분석에 앞서, 구어와 문어 모두에서 문장으로 산출하는 것이 가능하였던 16명의 대상자에 대하여 평균 총 발화 수, 발화 당 평균 어절 수, 발화 당 평균 음절 수를 측정하였다. 총 발화 수는 구어에서 평균 7.54(표준편차 = 4.81), 문어에서 평균 5.78(표준편차 = 2.37)이었고, 발화 당 어절 수는 구어에서 평균 6.59(표준편차 = 2.23), 문어에서 평균 5.48(표준편차 = 1.48)이었고, 발화 당 음절 수는 구어에서 평균 16.50(표준편차 = 4.95), 문어에서 평균 15.55(표준편차 = 5.21)이었다. 총 발화 수, 발화 당 어절 수, 발화 당 음절 수 모두에서 두 양태 간 유의한 차이가 나타나지 않았다(p > .05). 또한 16명 대상자들은 K-FAST의 언어표현(그림설명) 과제와 쓰기 과제의 점수에도 유의한 차이가 없었다(p > .05).

본 연구의 연구문제 2인 두 양태 간 문장산출의 각 처리과정에서 수행력을 분석한 결과를 <표 2>에 제시하였다. 기능층위에서는 두 양태 간 수행력에 차이가 없는 반면, 위치층

표 2. 구어와 문어의 문장산출 처리과정 비교 (N = 16)  
Table 2. Comparison between oral and written sentence production processes

기능층위	분석 요소	구어	문어	t
		평균 (SD)	평균 (SD)	
기능층위	발화 당 실질형태소 수	8.72 (3.61)	7.07 (2.28)	1.593
	발화 당 의미유형 수	6.41 (2.77)	4.93 (1.32)	1.943
	발화 당 의미오류 수	.17 (.24)	.13 (.20)	.984
위치층위	발화 당 절 수	1.71 (.38)	1.34 (.46)	3.192**
	발화 당 형식형태소 수	5.33 (1.66)	4.39 (1.48)	1.985
	발화 당 문법오류 수	.02 (.05)	.21 (.33)	-2.135*
음운부호화층위	발화 당 정조음/정철자 수	6.72 (3.17)	2.72 (3.35)	2.050*
	발화 당 음운오류/철자오류 수	.05 (.10)	.30 (.28)	-3.194**

\* p < .05, \*\* p < .01

위(발화 당 절 수, 발화 당 문법오류 수)와 음운부호화 층위(발화 당 정조음/정철자 수, 발화 당 음운오류/철자오류 수)에서는 유의한 차이가 나타났다. 구어산출과 문어산출 수준이 비슷해 보이는 대상자들에서조차 두 양태 간 위치 층위와 음운부호화 층위에서는 수행력에 유의한 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

#### 4. 논의 및 결론

본 연구에서는 유창한 실어증 환자의 구어와 문어 간 문장산출 수행력을 비교해봄으로써, 문장산출에서 구어와 문어의 처리과정이 독립적으로 이루어지는지를 살펴보고자 하였다. 그 결과 K-FAST의 구어 과제와 문어 과제 간 수행력에 유의한 차이가 나타나, 유창한 실어증 환자들이 구어처럼 문어도 반드시 유창하게 산출하는 것은 아니라는 것을 알 수 있었다. 대상자 가운데 6명(20%)은, 구어에서는 구와 문장을 사용하여 유창하게 말할 수 있음에도 불구하고, 문어에서는 의미 있는 단어를 전혀 산출하지 못하였다. 그리고 8명(27%)은 문어산출 시 구 이상의 단위를 만들지 못하고 단어만 나열할 뿐이었다. 이와 같은 결과만 보더라도, 실어증 환자의 문어산출은 구어산출과 유사하게 손상되었을 것이라는 기존의 관점(Brown, 1972; Duffy & Ulrich, 1976; Geschwind, 1969; Goodglass & Hunter, 1970)은 타당하지 않다는 것을 알 수 있다.

더 나아가 본 연구에서는 K-FAST의 구어와 문어 과제에서 유사한 점수를 받은, 즉 두 양태 모두에서 문장산출이 가능한 대상자 16명에 대하여, Bock & Levelt (1994)의 문장산출모델에 근거하여 문장산출 처리과정의 각 단계에서 두 양태를 심층적으로 비교하였을 때 어떠한 양상을 보이는지를 분석하였다. 그 결과 발화 당 실질형태소 수, 의미유형 수, 의미오류 수, 즉 기능 층위의 처리과정에서는 두 양태 간 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 발화 당 절 수, 문법오류 수, 정조음/정철자 수, 음운오류/철자오류 수에는 유의한 차이가 나타나, 위치 층위와 음운부호화 층위의 수행력은 두 양태 간 동일하지 않음을 알 수 있었다.

본 연구의 종합적인 결과는 문어산출에 있어 음운매개 가설 보다는 철자독립성 가설을 지지한다. 동일한 과제를 다른 양태로 반복할 경우 점화효과에 의하여 동일한 언어구조가 반복 산출된다는 Cleland & Pickering (2006)의 주장을 고려할 때, 본 연구의 결과에 있어 구어와 문어산출의 독립성의 가능성은 더욱 커진다. 구어와 문어 과제가 10분 정도의 시간 간격을 두고 연속적으로 반복 실시되도록 하였던 본 연구의 실험절차에도 불구하고 두 양태에서 유의한 수행력의 차이가 나타났다는 것은, 구어와 문어의 기저 처리과정이 동일

하지 않을 가능성을 더욱 높여 주기 때문이다. 그리고 본 연구에서는 구어와 문어산출의 독립성을 지지하는 것에 그치지 않고, 구체적으로 어떠한 처리단계에서부터 독립적인지를 밝히고자 노력하였다. 구어와 문어산출이 특정 단계에서는 처리과정을 공유하고 또 다른 단계에서는 독립적일 가능성은 선행 연구에서 이미 언급된 바 있다(Cleland & Pickering, 2006; Rapp & Caramazza 1997, 2002). 본 연구의 결과는 Bock & Levelt (1994)의 문장산출 처리과정 중 기능 층위까지는 구어와 문어산출 간 처리과정이 동일하나 위치 층위부터는 독립적일 가능성을 제시하고 있다.

본 연구의 결과를 언어평가 및 치료 영역에 적용하여보면 다음과 같은 시사점을 이끌어낼 수 있다. 첫째 구어에서 메시지 층위와 기능 층위에 결함이 관찰되면 문어에서도 동일한 결함이 예측되고, 반대의 경우도 그러할 것이다. 뿐만 아니라 한 양태에서 메시지 층위와 기능 층위에 초점을 둔 치료를 실시하면 다른 양태에서도 유사한 효과를 기대할 수 있을 것이다. 혹은 메시지 층위와 기능 층위의 향상을 위해서는 구어든 문어든 어떠한 양태를 치료과제로 사용하여도 상관없을 것이다. 둘째 한 양태에서 위치 층위 또는 음운부호화/철자부호화 층위에 결함이 관찰되더라도 다른 양태에서는 그와 같은 결함이 나타나지 않을 수 있다. 또는 두 양태에서 모두 결함이 관찰되더라도 한 양태의 치료가 다른 양태에 효과를 미칠 것을 기대하기는 어려울 것이다. 따라서 위치 층위와 음운부호화/철자부호화 층위에 대해서는 구어와 문어 각각에 대해 독립적인 평가와 치료를 실시하는 것이 중요할 것이다.

본 연구는 위치 층위 이후부터 문자산출이 독립적으로 이루어질 가능성을 제시하고 있지만, 그렇다고 하더라도 본 연구의 결과만으로 음운매개 가설을 완전히 부정할 수는 없다. 그 이유는 대상자들의 두 양태 간 차이가 구어산출보다 문어산출에서 수행력이 유의하게 떨어지는 것으로 나타났기 때문이다. 문어산출 능력이 구어산출 능력보다 통상적으로 더 떨어진다는 결과는 실어증 환자와 정상인을 대상으로 한 몇몇 연구들에서 보고된 바 있다(Bourdin & Fayol, 2002; Duffy & Ulrich, 1976). 문어산출 능력이 더 떨어지는 이유 중 하나로 문어산출 처리과정 상의 복잡함이 제기되었다(Cleland & Pickering, 2006). 즉 문어산출 시에는 언어처리과정 이외에 작업기억, 계획화(planning)와 같은 고차 인지처리과정이 구어산출 시보다 더욱 요구된다는 것이다(Kellogg, 2004; Olive & Kellogg, 2002). 따라서 구어와 문어산출 시 동일한 언어처리과정을 거쳤지만, 구어산출 시보다 더욱 요구되는 부차적인 인지처리과정의 결함으로 인하여 문어산출의 수행력이 유의하게 떨어졌을 가능성 또한 생각해볼 수 있다. 다시 말해 본 연구의 결과는 문어산출의 독립성 혹은 문어산출이 구어산출보다 훨씬 더 복잡한 처리과정을 통하여 이루어질 가능성을 동시에 제시하고 있다. 따라서 철자독립성 가설의 타당성을

더욱 확립하기 위해서는 문어산출 시 요구되는 인지처리과정에 대한 깊이 있는 연구가 우선적으로 선행되어야 할 것이다. 그리고 이러한 연구를 바탕으로 문어산출과 관련된 인지처리 과정에 결함이 없도록 대상자 선정에 보다 신중을 기하여야 할 것이다. 뿐만 아니라 본 연구와 상반되게 문자산출 시 유창한 실어증 환자들을 대상으로 구어산출 수행력이 다양하게 나타나는지 여부를 살펴보는 추후 연구가 요구된다.

본 연구는 이제까지 실어증 분야에서 구어보다 상대적으로 관심을 덜 받아왔던 문어에 초점을 두고, 문장산출의 처리과정을 구어와의 비교를 통하여 알아보고자 하였다는 점에서 의의가 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 방법적인 면에서 몇 가지 제한점이 있다. 첫째 본 연구에서는 발화 량, 어절 수, 음절 수 등과 같이 보편적으로 실시되는 양적 분석 이외에, 문장산출의 각 층위를 대표할 수 있는 분석항목을 사전에 설정하여 비교함으로써 발화에 대한 보다 심층적인 분석을 시도하였다. 그러나 결과적으로 두 양태 간 비교의 척도는 각 항목에 대한 양적 수치뿐으로, 두 양태 간 질적인 차이를 살펴보는 못하였다. 따라서 두 양태 간 질적 차이를 반영하는 항목에 대한 분석을 실시하여, 구어와 문어산출의 양상이 질적으로 어떻게 다르게 나타나는지에 대한 연구가 추후 보완되어야 할 것이다. 둘째 본 연구에서는 구어와 문어산출의 수행력을 실어증 환자만을 대상으로 비교하였다. 그러나 정상인의 경우 두 양태에서 수행력이 어떻게 나타나는지 또한 구어와 문어산출의 처리과정 간 관계에 대하여 의미있는 정보를 제공할 것이다. 본 연구에서 사용한 과제는 정상인에게는 너무 쉬운 과제였기 때문에 문장산출 시 오류 등을 유도하기에는 부적절하였다. 따라서 정상인을 대상으로 실시하기에 적절한 과제를 고안하여, 정상인과 실어증 환자에서 두 양태 간 수행력 차이를 비교하는 연구가 필요할 것이다. 셋째 구어와 문어의 관계에 대한 많은 선행연구들이 단어 수준에서 이루어져 왔다. 본 연구에서 문장 수준의 분석을 통하여 의미있는 결과를 도출하였지만, 선행연구들과의 비교를 통하여 보다 풍부한 정보를 이끌어 내기 위해서는 단어와 문장 수준 모두에서 연구를 실시하는 것이 바람직할 것이다.

서론에서도 언급하였듯이, 철자독립성 가설이 구어산출과 문어산출이 철저히 독립적인 별개의 과정이라는 것을 의미하는 것은 아니다. 문어산출은 음운적 매개를 통하여 이루어질 수도 있고 혹은 독립적으로 이루어질 수도 있다. 정상인들은 음운매개를 거치는 경로와 그렇지 않은 경로를 모두 활성화시켜 정상적인 문어활동을 할 것이다. 반면 실어증 환자는 어떠한 경로가 손상되었느냐에 따라 결함 양상이 달라질 것이다. 문어산출이 전혀 불가능한 환자의 경우에는 음운매개를 통하는 경로와 그렇지 않은 경로 모두에 손상이 있는 것으로 보인다. 본 연구에서는 K-FAST 쓰기 과제에서 전혀 의미 있는 글을 쓰지 못하는 대상자가 20%나 관찰되었다. 구어산출

수행력은 유사하지만 문어산출 수행력에는 대상자 간 이와 같은 극명한 차이가 나타나는 원인과 관련하여 뇌구조 및 뇌기능에 대한 연구도 추후 실시되어야 할 것이다.

정상적이고 바람직한 의사소통은 대부분 문장 수준에서 이루어지며, 따라서 실어증 환자의 궁극적인 치료 목표도 문장 차원을 추구한다. 그럼에도 불구하고 문어산출에 대한 기존의 많은 연구들은 단어 수준에서 행해져왔다. 그 이유 중 하나는 언어단위가 늘어날수록 그 처리과정의 복잡함도 늘어나고, 이에 따라 연구 상의 어려움도 증가할 것이기 때문으로 생각된다. 본 연구의 주장이 보다 설득력을 얻기 위해서는 추후 문장산출 처리와 관련하여 구어와 문어 모두에서 더욱 다양한 연구가 실시되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- Assal, G., Buttet, J. & Jolivet, R. (1981). Dissociations in aphasia: A case report. *Brain and Language*, 13, 223-240.
- Basso, A., Taborelli, A., & Vignolo, A. (1978). Dissociated disorders of speaking and writing in aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 41, 556-563.
- Bastiaanse, R., Bosje, M., & Franssen, M. (1996). Deficit-oriented treatment of word-finding problems: Another replication. *Aphasiology*, 10, 363-383.
- Beeson, P. M., & Egnor, H. (2006). Combining treatment for written and spoken naming. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 816-827.
- Berndt, R. S., & Haendiges, A. N. (2000). Grammatical class in word and sentence production: Evidence from an aphasic patient. *Journal of Memory and Language*, 43, 249-273.
- Best, W., & Nickels, L. (2000). From theory to therapy in aphasia: Where are we now and where to next? *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 231-247.
- Bock, J. K., & Levelt, W. (1994). Language production: Grammatical encoding. In M. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics*. New York: Academic Press.
- Bourdin, B., & Fayol, M. (2002). Even in adults, written production is still more costly than oral production. *Journal of Psychology*, 37, 219-227.
- Brown, J. W. (1972). *Aphasia, apraxia, and agnosia*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Caramazza, A., & Hillis, A. (1990). Where do semantic errors come from? *Cortex*, 26, 95-122.
- Cleland, A. A., & Pickering, M. J. (2006). Do writing and speaking employ the same syntactic representation? *Journal*

- of Memory and Language*, 54, 185-198.
- Dell, G. S., Schwartz, M. F., Martin, N., Saffran, E. M., & Gagnon, D. A. (1997). Lexical access in aphasia and nonaphasic speakers. *Psychological Review*, 104, 801-838.
- Duffy, R. J., & Ulrich, S. R. (1976). A comparison of impairments in verbal comprehension, speech, reading and writing in adult aphasics. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 41, 110-119.
- Garrett, M. F. (1980). Levels of processing in sentence production. In B. Butterworth (Ed.), *Language production*. New York: Academic Press.
- Geschwind, N. (1969). Problems in anatomical understanding of aphasia. In A. L. Benton (Ed.), *Contributions of clinical neuropsychology*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Goodglass, H., & Hunter, M. (1970). A linguistic comparison of speech and writing in two types of aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 3, 28-35.
- Hills, A. E., Rapp, B., & Caramazza, A. (1999). When a rose is a rose in speech but a tulip in writing. *Cortex*, 35, 337-356.
- Hillis, A. E., Tuffiash, E., & Caramazza, A. (2002). Modality-specific deterioration in naming verbs in nonfluent primary progressive aphasia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 1099-1108.
- Kim, H., & Na, D. L. (2001). *Paradise-Korean version-Western Aphasia Battery*. Seoul: Paradise Institute for Children with Disabilities.  
(김향희·나덕렬 (2001). 파라다이스 한국판 웨스턴 실어증검사. 서울: 파라다이스 복지재단)
- Kellogg, R. T. (2004). working memory components in written sentence generation. *American Journal of Psychology*, 117, 341-361.
- Kim, Y. T. (2003). *Assessment and treatment of language disorders in children*. Seoul: Hakjisa.  
(김영태 (2003). 아동언어장애의 진단 및 치료. 서울: 학지사)
- Miceli, G., Benvegnù, B., Capasso, R., & Caramazza, A. (1997). The independence of phonological and orthographic lexical form: Evidence from aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 35-69.
- Lee, B. W. (2008). *Korean grammar*. Chonan: Nazarene Language and Hearing Center.  
(이봉원 (2008). 언어치료사를 위한 한국어문법. 천안: 나사렛언어청각센터)
- Olive, T., & Kellogg, R. T. (2002). Concurrent activation of high- and low-level production processes in written composition. *Memory & Cognition*, 30, 594-600.
- Patterson, K., & Shewell, C. (1987). Speak and Spell: Dissociations and word-class effects. In M. Coltheart, G. Sartori, & R. Job (Eds.), *The cognitive neuropsychology of language*. London: Erlbaum.
- Pyun, S. B. (2008). *Korean version of Frenchay Aphasia Screening Test*. Seoul: Hanmi.  
(편성범 (2008). 한국판 프렌차이 실어증 선별검사. 서울: 한미의학)
- Piras, F., & Marangolo, P. (2004). Independent access to phonological and orthographic lexical representations: A replication study. *Neurocase*, 10, 300-307.
- Rapp, B., & Caramazza, A. (1997). The modality-specific organization of grammatical categories: Evidence from impaired spoken and written sentence production. *Brain and Language*, 56, 248-286.
- Rapp, B. & Caramazza, A. (2002). Selective difficulties with spoken nouns and written verbs: A single case study. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 373-402.
- Rapp, B., Benzing, L., & Caramazza, A. (1997). The autonomy of lexical orthography. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 71-104.
- Yorkston, K. M., & Beukelman, D. R. (1980). An analysis of connected speech samples of aphasia and normal speakers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 45, 27-36.
- **하지완 (Ha, Ji-Wan)**  
대구대학교 언어치료학과  
경상북도 경산시 진량읍  
Tel: 053-850-4327 Fax: 053-850-4329  
Email: jw-ha@daegu.ac.kr  
관심분야: 신경언어장애, 조음음운장애  
현재 언어치료학과 교수
- **편성범 (Pyun, Sung-Bom)**, 교신저자  
고려대학교 의과대학 재활의학교실  
서울특별시 성북구 안암동  
Tel: 02-920-6483 Fax: 02-929-9951  
Email: rmpyun@korea.ac.kr  
관심분야: 인지-언어재활, 신경언어장애  
현재 의과대학 교수
- **황유미 (Hwang, Yu Mi)**  
고려대학교 연구정보분석센터  
서울특별시 성북구 안암동  
Email: beleco@empas.com  
관심분야: 한국어정보처리, 신경언어장애  
현재 고려대학교 연구교수



• 이호영 (Yi, Hoyoung)

University of Texas at Austin  
 Email: yulia523@gmail.com  
 관심분야: 조음음운장애, 신경언어장애  
 현재 Department of Communication Sciences and Disorders  
 박사과정 재학 중

• 심현섭 (Sim, Hyun Sub)

이화여자대학교 대학원 언어병리학과  
 서울특별시 서대문구 대현동  
 Tel: 02-3277-3238  
 Email: simhs@ewha.ac.kr  
 관심분야: 유창성장애  
 현재 언어병리학과 교수

부록. 대상자들의 기본 정보

대상자 번호	성별	연령 (세)	교육년수 (년)	병소		POT <sup>c)</sup> (개월)	AQ <sup>d)</sup>	Fluency <sup>e)</sup>	언어표현 (그림설명) <sup>f)</sup>	쓰기 <sup>f)</sup>
1	남	42	16	Lt. temporal lobe	H <sup>a)</sup>	26	59.8	6.0	4	0
2	여	56	12	SAH	H	3	51.8	6.0	4	0
3	남	59	12	Lt. BG	H	4	83.0	9.0	4	0
4	여	42	9	Lt. MCA	I <sup>b)</sup>	9	79.2	8.5	4	0
5	남	44	18	Lt. frontoparietal lobe	H	2	55.4	8.0	4	0
6	남	59	6	Lt. BG	H	1	63.8	8.5	4	0
7	여	57	6	Lt. BG	H	12	62.6	7.5	4	2
8	여	47	12	Lt. BG	H	1	56.9	6.0	4	3
9	남	63	16	Lt. BG	H	4	92.8	10	5	3
10	여	61	9	Lt. parietal lobe	I	48	93.8	10	4	3
11	남	66	12	Lt. BG & thalamus	I	1	89.2	8.0	4	3
12	여	64	16	Lt. parietal lobe	I	2	84.2	7.0	4	3
13	남	64	9	Lt. temporal lobe	I	3	71.4	8.5	4	3
14	여	49	12	Lt. BG & thalamus	I	36	78.0	7.0	4	2
15	여	56	9	Lt. BG, insula & frontal lobe	I	13	58.6	8.0	4	4
16	남	59	6	Lt. temporal lobe	H	11	94.6	9.0	4	4
17	남	49	9	SAH	H	9	63.0	6.0	4	4
18	남	41	9	Lt. MCA	I	23	90.4	9.0	4	4
19	남	52	12	Lt. BG	H	2	88.4	9.5	4	4
20	남	34	16	Lt. temporoparietal lobe	H	16	67.0	6.0	4	4
21	남	38	18	Lt. frontal lobe	I	36	94.0	9.0	4	4
22	여	59	12	Lt. BG	I	31	88.0	9.0	4	4
23	여	72	18	Lt. temporoparietal lobe & insula	I	11	69.2	10	4	4
24	남	50	16	SAH	H	4	77.8	8.0	4	4
25	여	54	12	Lt. parietal lobe	I	21	81.2	8.5	4	4
26	여	50	6	Lt. thalamus	H	19	94.4	9.0	5	4
27	여	68	12	Lt. MCA	I	14	96.2	10	5	4
28	남	44	16	Lt. BG	H	2	90.4	9.5	4	4
29	남	66	12	Lt. MCA	I	2	90.8	9.0	4	4
30	남	52	12	SAH	H	2	83.6	9.0	4	4

a) H: 뇌출혈, a) I: 뇌경색, c) Post Onset Time: 발병 후 경과기간, d) AQ: Aphasia Quotient, 실어증 지수(100점 만점), e) Fluency: 유창성 점수(10점 만점), f) 언어표현(그림설명), 쓰기: K-FAST 항목(5점 만점)

\* 음영처리: 연구문제 2의 대상자(16명)