

명칭성 실어증(Anomia) 환자에서 보이는 단어 산출 과정의 단원적 구조

편성범* · 문영선** · 정재범*** · 이홍제*** · 남기춘***

한국보훈병원 재활의학과* 고려대학교 국어국문학과** 고려대학교 심리학과***

본 연구는 명칭 실어증 환자의 단어 산출 과정을 통해 단어 산출과 관련된 다음과 같은 문제를 조사하기 위해 실시되었다. (1) 개념 정보 처리 구조와 어휘 정보 처리 구조가 분리되어 있는가? (2) 개념 구조는 단원적인가? (3) 외국어인 영어 어휘 구조는 한글의 어휘 구조와 어떤 관련성을 가지고 있는가? 본 실험은 좌측 뇌경색으로 명칭 실어증이 발생한 남자 환자를 대상으로 시행하였다. 실험은 그림 명명 과제(picture naming task), 단어 명명 과제(word naming task), 의미범주 판단과제(semantic categorization task), 어휘 판단 과제(lexical decision task) 등의 방법으로 진행하였고 한글로 검사한 후 일정한 시간이 경과한 뒤 영어로 검사를 시행하였다. 그림 명명 과제에 사용된 그림은 모두 98개였는데, 환자는 이 중 30개(30.6%)를 명명할 수 있었다. 명명에 실패한 68개의 그림 중에서 그림과 관련된 단어의 정의, 유의어 및 반의어, 단어의 첫 음절을 단서로 제공한 후 검사하였는데 다른 단서를 제공한 경우에는 그림 명명에 도움이 되지 않았고 첫 음절을 단서로 제공했을 경우에는 46개(67.6%)를 명명할 수 있었다. 이와 반대로 판단 과제에서는 98개의 단어 중 46개만이 실수를 보여 의미 정보처리에는 큰 문제가 없는 것으로 나타났으며, 단어 명명 과제에서도 모두 정확한 반응을 보여 소리내어 읽기에도 문제가 없는 것으로 나타났다. 또한, 어휘 판단 과제에서도 11개 단어에서만 실수를 보여 어휘 시스템에도 큰 문제가 없는 것으로 해석된다. 따라서, 명칭 실어증 환자 SDK에서 나타나는 그림 명명의 어려움이 의미 시스템, 어휘 시스템, 단어 음운 부호 생성 및 발성 등의 문제보다는 의미 시스템과 어휘 시스템간의 연결과정의 손상에 의한 것으로 추정된다. 또한 의미 범주에 따라 개념구조가 단원적(modular structure)으로 구성되어 있는가를 조사한 실험에서는 실수 비율 분석과 의미 범주화 판단 시간에서 인공물과 자연물이 단원적으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 모국어인 한국어의 어휘 시스템과 외국어인 영어 어휘 시스템간의 분리 가능성에 대한 조사에서는 실수의 형태로 보아서 두 언어 시스템이 일부는 중첩되고 나머지는 독립적인 형태로 존재한다는 가설이 지지되는 것으로 나타났다.

실어증이란 뇌의 기질적인 손상에 의해 언어능력을 상실하는 것을 일컫는다. 실어증을 지닌 뇌손상 환자들의 명명 손상에 대해 그동안 여러 연구자들이 사례 보고와 함께 다양한 연구 결과를 보고하였다. 실어증은 유창성 (fluency), 이해력 (comprehension), 따라하기 (repetition), 이름대기 (naming) 등의 손상 여부에 따라 다양한 유형으로 분류될 수 있으며 크게 비유창성 실어증(nonfluent aphasia)과 유창성 실어증(fluent aphasia)으로 나뉘어진다. 비유창성 실어증은 표현성 실어증(Broca aphasia), 경피질성 운동 실어증(transcortical motor aphasia), 전반성 실어증(global aphasia), 혼합성 경피질성 실어증(mixed transcortical aphasia)으로 구분되며, 유창성 실어증에는 명칭성 실어증(anomia aphasia), 전도성 실어증(conduction aphasia), 수용성 실어증(Wernicke aphasia), 경피질성 감각 실어증(transcortical sensory aphasia)로 구분된다. 본 실험의 피험자와 같은 명칭성 실어증 환자는 다른 심각한 언어 능력의 손상 없이 어휘를 찾는 데 기본적인 문제를 가지는 실어증으로 일반적으로 예후는 좋은 편에 속한다(Yorkston, K.M. & Beukelman, D.R. 1990).

실어증은 뇌의 기능적인 해부학적 구조에 따라 대뇌 피질의 뇌 손상 부위에 따라 앞에 서술한 바와 같은 다양한 실어증이 발생하는 것으로 알려져 있다. 이번 실험에 참여한 피험자는 주로 피질하 구조물인 기저핵, 미핵의 손상이 있으며 이와 함께 상부 전두엽부로 퍼진 소견을 보이고 있다. Metter 등(1988)의 보고에 의하면 이와 같은 피질하(subcortical) 손상에서는 구음장애와 유사한 이상을 보이며 이에 반해 문법이나 이해력은 큰 영향을 받지 않는 것으로 알려져 있고 손상이 후방으로 더

퍼진 경우에는 착어증과 함께 이해력이 떨어지며 전방과 후방으로 모두 퍼진 경우에는 일반적으로 전반성 실어증 양상을 보인다. 주로 뇌졸중 발생 초기에는 실어증과 함께 청각 실인증(auditory agnosia)이나 구강 및 음어적 실행증(oral & verbal apraxia)등이 동반되어 발생하는 경우가 많아 환자의 언어능력을 평가할 때 언어장애가 실어증 외의 다른 원인에 의한 것은 아닌지 파악하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 명칭성 실어증 환자를 대상으로 단어 산출 시에 관련된 정보 처리 과정이 어떻게 구분되어 있는지를 조사할 것이다. 세부적인 연구 목적은 의미 정보 처리 시스템과 어휘 정보 처리 시스템이 구분되어 있는지와 외국어 어휘 정보 처리 시스템이 모국어 어휘 정보 처리 시스템과는 어떤 관련을 가지고 있는지를 조사하고, 끝으로 의미 정보 처리 시스템이 단원적 구조(modular structure)를 가지는지를 연구하는 것이다. 따라서 이후의 절에서는 본 연구의 목적과 관련이 있는 단어 산출에 관련된 논의, 의미 정보 처리의 단원적 구조와 관련된 주장 및 가설, 및 외국어 어휘 정보 처리 시스템과 모국어 어휘 정보 처리 시스템과 관련된 연구 문제를 간략히 소개하려 한다.

언어심리학의 영역 중에 단어 산출 과정 (processing in word production)이 어떻게 구성되어 있는가에 관해 대표적인 두 종류의 이론이 거론돼 왔다. 하나는 Kempen과 Huijbers(1983), Butterworth(1989), 및 Levelt(1989) 등이 주장하는 이론으로 단어 산출 과정이 의미 정보 처리 시스템(lemma 혹은 lexical semantic system), 어휘 정보 처리 시스템(lexime 혹은 phonological output lexicon), 및 음운 정보 처리 시스템

(phonological and phonemic system)으로 구분되어 있다는 주장이다. 이 입장에 따르면 단어를 발음하기 위해서는 이 세 가지 독립된 과정을 거쳐야 하며 각 단계는 일종의 단원으로 구성되어 있다는 것이다. 단어를 발음하기 위해서는 의미 정보의 선택과 그 의미를 표현하는 음운 어휘(phonological lexical-item)의 선택이 있어야 하는데 이 과정이 일방향적이라는 것이다. 반면에 Dell(1986, 1989)과 Stemberger(1985)가 주장하는 상호작용주의 모형 혹은 연결주의 모형(interactive activation model or connectionist model)은 Levelt(1989) 등이 주장하는 두 번째 단계와 세 번째 단계가 상호 작용하여 정보의 흐름이 두 수준간에 양방향적으로 이루어질 수 있다는 주장이다. 연결주의적 입장이 Levelt 등의 모형과의 차이는 음운 수준이나 다른 상위 수준에서의 정보 처리 결과가 상위 수준의 정보처리에 영향을 줄 수 있다는 데 있다.

Levelt와 그의 동료들(Levelt, Schriefers, Vorberg, Meyer, Pechmann, Havinga, 1991; Schriefers, Meyer, & Levelt, 1990)은 단어 산출이 의미 정보 처리 과정과 음운 어휘 인출 과정이 독립적이라는 것을 그림-단어 방해 과제(picture-word interference paradigm)를 통해 보여 주었다. 그림-단어 방해 과제에서는 그림과 단어가 연속적으로 제시되는데 피험자가 해야 하는 일은 시각적으로 제시된 그림에 대해서는 그 그림의 이름을 명명해야(picture naming) 하고 청각적으로 제시된 자극에 대해서는 어휘 판단(lexical decision)을 수행하는 것이었다. 그림과 단어는 의미적으로 관련되어 있거나 음운적으로 관련된 것이었다. 그림이 제시된 후에 단어가 100 msec 이내에 제시되는 경우에 그림 명명은 의미적으로 관련된 단어의 제시에 의해 방해받았다.

다. 그러나, 그림 제시후 단어가 600 msec 이후에 제시되는 경우에는 단어와 그림간의 음운적 관련성만이 그림 명명을 방해하였고 의미적 관련성은 아무런 영향도 주지 않았다. Levelt와 그의 동료들은 이 같은 실험 증거에 기초해서 단어 산출에 수반되는 의미 정보 처리와 음운 어휘를 인출하는 과정이 분리되어 있고 이 과정들은 단원적으로 구성되어 있다고 주장하였다. 이 결과는 단어 산출 과정이 단원적 구조임을 지지하는 것이다. 그러나, 많은 단어 실수 연구에서 보였듯이 단원적 구조라는 주장이 모든 연구자에게서 동의의 얻는 것은 아니다.

의미 정보 처리 시스템의 단원적 구조와 관련하여 여러 연구가 보고되었다(Basso, Capitani, Laiacona, 1988; Farah & Wallace, 1992; Franklin, Howard, & Patterson, 1995; Goodglass & Budin, 1988; Hart & Gordon, 1992; Warrington, 1975; Warrington, 1981; Warrington & McCarthy, 1983; Warrington & Shallice, 1984).

Basso 등(1988)을 포함한 많은 연구자들은 뇌손상 환자에서 자연물, 동물 등과 같은 생물에 대한 명명이 무생물, 인조물과 같은 인공물에 대한 명명보다 더 심한 손상을 보인다고 하였다. 또한 Hart와 Gordon(1992)은 1992년 발표한 연구에서 생물 중에서도 특히 동물에서 더 심한 손상이 발견된다고 하였으며, 반면 Farah와 Wallace(1992)는 과일과 채소와 같은 특정범주에서 명명이 더욱 심하게 손상된 사실을 보고하였다. 그 외에도 Goodglass와 Budin(1988)은 신체의 일부분 대한 이해가 서로 동일한 정도로 손상되지 않고 어떤 특정부분은 상대적으로 잘 유지된 것을 보고하여 명명과제에 대한 결과는 다양한 형태로 보고되

고 있는 상태이다.

구체어와 추상어에 대해서는 Warrington (1975, 1983, 1984)이 여러 차례에 걸쳐 추상어에서 명명이 더욱 잘 보존되어 있는 것을 보고하였지만, 최근 Franklin 등(1995)은 구체어에서 명명이 적게 손상되는 것으로 보고하여 서로 다른 결과를 보였다. 그러나 위에 보고된 많은 연구들도 일반적으로 단일 사례에 근거한 가설을 발표한 것으로 아직 통일된 합의는 없다고 할 수 있겠다. 여러 연구 결과를 종합해 볼 때 의미 정보 처리 구조가 단원적으로 구성되어 있는 것은 옳은 것 같다. 앞으로의 연구는 어떤 종류의 의미 범주로 단원화되어 있는지를 밝히는 것이 중요하다.

위에서는 모국어 단어를 산출하는 정보 처리 과정이 어떤 단원으로 구성되어 있는지와 의미 정보 처리 구조가 단원적으로 구성되어 있는지에 대한 문제를 다루었다. 이 번 절에서는 외국어 단어를 산출할 때 관여하는 정보 처리 구조가 어떤 것인지에 대해 논하려 한다. 외국어 단어 산출이 어떻게 이루어질까에 대해서는 대체로 Levelt(1989)의 모형에 따라 설명하려는 시도가 주도적이지만 연결주의적 모형의 설명도 여전히 강세를 보이고 있다 (de Bot & Schreuder, 1993). 이중언어자의 어휘 정보 처리 시스템이 어떻게 구성되어 있을가에 대해서 Weinreich(1953)은 세 종류의 가설을 제안하였다. 첫 번째 가설은 모국어와 외국어의 어휘 정보 처리 시스템이 독립적으로 존재한다는 것이다. 두 번째 가설은 두 언어가 의미 정보 처리 시스템은 공유하고 어휘 정보 처리 시스템은 독립적이라는 것이다. 세 번째 가능성은 의미 정보 처리 시스템도 공유되어 있고 외국어 어휘 정보 처리 시스템이 모

국어 어휘 정보 처리 시스템에 종속되어 있다는 설명이고 네 번째 가능성은 의미 정보 처리 시스템은 공유되어 있지만 어휘 정보 처리 시스템은 일부만이 공유되어 있다는 것이다. 여러 연구자들이 이중언어 사용자의 어휘 정보 처리 시스템이 어떻게 구성되어 있을가에 대해 연구해왔지만 아직까지 확실시되는 것은 없고 전반적으로 네 번째 가설의 지지자가 더 많은 것처럼 보인다(de Groot, 1993; Kirsner, Lalor, & Hird, 1993; Kroll, 1993). 한 가능성은 이중 언어의 사용 능력에 따라 다른 어휘 정보 처리 구조가 사용될 가능성이인데 아직 구체적으로 발표된 연구는 거의 없는 상태이다.

본 연구는 명칭성 실어증 환자를 통해서 단어 산출 과정이 단원적으로 이루어지는지, 의미 정보 처리 구조가 단원적인지, 그리고 외국어인 영어 어휘 정보 처리 시스템이 모국어 어휘 정보 처리 시스템과는 어떤 구조를 이루고 있는지를 연구하기 위한 것이다. 이런 연구 목적을 달성하기 위해 두 종류의 실험을 실시하였다. 첫 번째 실험은 한국어를 사용한 실험이고 두 번째 실험은 영어를 사용한 실험이다. 다음절에서는 환자의 특성을 기술할 것이다. 실험 1과 실험 2에서 동일한 환자가 참여하였기 때문에 별도로 각 실험에서 피험자를 기술하지 않을 것이다.

피험자

환자 SDK는 57세의 남자로 대졸학력을 지닌 회사원이었으며 서울말씨를 사용하고 오른손잡이었다. 평소 고혈압의 병력은 없었으나 1995년부터 당뇨병으로 투약중이었으며, 1998



그림 1. 환자 SDK의 뇌자기 공명사진

년 8월 1일 갑자기 발생한 우측 편마비와 실어증으로 응급실을 통해 내원하였다.

발병당시 촬영한 뇌자기 공명영상(MRI)에서 중심 반란원(centrum semiovale), 뇌실주위 백질(periventricular white matter), 미핵 두부(caudate nucleus head), 내포의 전방(anterior limb of internal capsule), 기저핵(basal ganglia), 도(insula), 측두엽 전방(anterior tip of the temporal lobe)에 광범위한 급성 뇌경색과 함께 출혈성 전이(hemorrhagic transformation)가 함께 발생한 소견을 보였다(그림 1). 자기공명 뇌동맥 조영술에서는 좌측 경동맥, 전뇌동맥과 중뇌동맥의 분절에서 혈관이 좁아진 사실이 관찰되었다.

환자는 급성기 약물치료 후 상태가 안정되어 1998년 8월 12일 고려대학교 안암병원 재활의학과 언어치료실에서 한국어판 Western Aphasia Battery(WAB) 검사를 이용해 1차 언어평가를 시행하였다. 이 검사에서 자발적인 발화는 15/20점으로 긴 문장으로 자신의 의사를 표현하지만 낱말 찾기의 어려움이 두드러지게 나타났으며 청각 이해력은 6/10점으로 중등도로 저하되어 있었다. 말 따라하기(repetition)는

9/10점으로 양호한 상태였으며, 이름대기에서 0/10점으로 실물을 보고 이름대기(confrontation naming)와 생각하여 이름대기(generative naming)에서 모두 심한 저하를 보였다. 읽기와 쓰기에서는 읽고 이해하기와 스스로 쓰기가 저하되어 있었다. 이들 소견을 종합할 때 환자는 경피질성 감각실어증(transcortical sensory aphasia)으로 진단되었다. 이후 1998년 9월 1일 시행한 추적검사에서 청각 이해력이 8/10점으로 호전되었으며 이름대기에서도 6/10점으로 지난 검사에 비해 많이 호전되어 명칭성 실어증으로 유형이 바뀌었다.

발병 후 8개월이 지난 1999년 3월 8일 다시 시행한 3차 언어평가에서는 자발적인 발화는 18/20점으로 호전되었으나 지속적으로 낱말 찾기의 어려움이 특징적으로 나타났다. 또한 발화를 시작할 때 더듬거리는 양상과 함께 ‘그거’ ‘저기’ 등의 대응어 사용이 빈번하였다. 청각 이해력은 ‘예/아니오’ 응답과 청각적 낱말 인지, 지시 따르기 등에서 전반적으로 좋은 결과를 보였다. 말 따라하기에서는 실수가 없었으며 소리내어 읽기, 읽고 이해하기, 받아

표 1. 피험자의 한국판 Western Aphasia Battery (WAB) 점수 결과

	1차 평가		2차 평가	3차 평가
	98년 8월 12일	98년 9월 8일	98년 9월 8일	99년 3월 8일
Fluency (20)	7	8	8	9
Auditory comprehension(10)	6	8	8	9.5
Repetition (10)	9	9.5	9.5	10
Naming (10)	0	4.1	4.1	10
Aphasia quotient (100)	60	75.2	75.2	90.1

쓰기도 양호하였고 스스로 쓰기에서 조사와 어미가 생략되는 경우가 있었다. 이름대기에서는 10/10점으로 호전되었으며 실물을 16개 제시하였을 때 12개의 항목에서 명명이 가능하였다. 생각하여 이름대기에서 1분에 6개만 이름을 낼 수 있었으며 경도의 명칭 실어증으로 진단되었다(표 1).

실 험 1

실험 1은 한국어를 사용하여 의미 시스템과 어휘 시스템이 분리되어 있는지와 의미 시스템이 단원적으로 구성되어 있는지를 조사하기 위해 실시하였으며, 실험은 피험자 SDK가 발병한 후 약 8개월이 경과된 시기에 시행되었다.

실험 1에서는 그림 명명 과제(picture naming task), 단어 명명 과제(word naming task), 의미 범주화 판단 과제(semantic categorization task), 어휘 판단 과제(lexical decision task)를 사용하였다. 그림 명명 과제는 명칭 실어증환자의 명명 장애 정도가 어느 정도로 심각한지를 조사

하고, 그림 명명의 어려움을 도와줄 수 있는 단서로는 어느 것이 유용한지를 조사하기 위해서 사용되었다. 단어 명명 과제는 명칭 실어증 환자가 음운 부호를 생성하고 음운 부호를 실행하는데 어려움이 있는가를 조사하기 위해서 실시하였으며, 의미 범주화 판단 과제는 의미 시스템 자체의 문제인지를 평가해 보기 위해서 하였다. 그리고, 어휘 판단 과제는 일차적으로 어휘 시스템 자체의 불안정성 때문에 그림 명명에서 어려움이 있는지를 알아보기 위해 사용하였다.

우선 의미시스템과 어휘시스템의 분리 여부에 대해 알아보기 위한 실험의 기본 논리는 다음과 같다. 명칭 실어증 환자가 그림 명명에서 보이는 문제가 의미 시스템차원의 문제라면 의미 범주화 판단 과제에서 많은 실수를 보일 것으로 기대할 수 있으며, 어휘 시스템에서 발생하는 문제라면 어휘 판단 과제를 수행하는데 어려움이 있을 것이라고 추정할 수 있다. 만약 의미 시스템과 어휘 시스템이 온전함에도 불구하고, 명칭 실어증 환자가 그림 명명에서 어려움이 있다면 이는 의미 시스템과 어휘 시스템의 연결 과정에서 문제가 있는 것으로 추정할 수 있다. 또한, 그림 명명을 도

와줄 수 있는 여러 종류의 단서 (예를 들면, 그림의 정의 및 상황 정보, 그림 단어와 의미적으로 관련된 단어, 그림 단어의 첫 음절과 같은 구성 요소 등)의 유용성을 평가하는 질적 분석에서도 의미 시스템과 어휘 시스템이 분리되어 있는 것인지를 추론할 수 있다. 즉, 그림 단어의 정의 및 관련 단어의 제시가 그림 명명에 도움을 준다면 이것은 의미 시스템 자체에서의 문제라고 생각할 수 있지만 그림 단어의 첫 음절 제시가 효과적인 단서라면 특정 의미와 연결된 어휘를 찾는 과정에서 발생한 문제로 해석할 수 있을 것이다.

의미 시스템이 여러 연구에서 보고되었듯이 단원적으로 구성되어 있는가를 조사하기 위해, 인공물 그림과 자연물 그림을 사용하였다. 의미 시스템이 단원적으로 구성되어 있다면 자연물과 인공물에서의 그림 명명 장애가 서로 다른 정도로 나타날 것으로 추측할 수 있다.

방 법

실험재료

인공물 그림 48개와 자연물 그림 50개가 실험 재료로 사용되었다. 모든 그림은 색깔과 기타 다른 정보를 제외한 선 그림(line drawing)이었다. 인공물 그림은 각각 10개씩의 필기구 및 운동 그림과 11개의 악기 그림, 9개의 교통 수단 그림, 8개의 가구 그림이 사용되었다. 50개의 자연물 그림은 각각 10개씩의 야채, 신체 일부, 네발 달린 동물, 과일, 곤충 그림으로 구성되어 있다. 그림의 단어는 연세대학교 빈도 사전을 기준으로 할 때 빈도 10이상

의 비교적 쉬운 단어들이고, 개별 단어의 낱자 길이는 2에서부터 10까지 분포하고 있다. 가능하면 모든 범주에 있는 그림의 단어들이 빈도와 낱자 길이에서 균등하게 분포하도록 하였다.

실험절차

실험에 사용된 과제는 그림 명명 과제, 의미 범주화 판단 과제, 단어 명명 과제, 어휘 판단 과제이다. 우선 피험자가 컴퓨터 앞에 앉으면 실험 진행 방법에 대해 설명을 하고 연습시행을 실시한 후 보충 설명을 하였다. 피험자는 각 시행에서 17 인치 모니터에 제시되는 선 그림을 본 후 그것을 명명하고 1주일 이 지난 이후에 의미 범주화 판단 과제를 수행하였다. 그림 명명 과제에서 그림의 이름을 말하지 못하는 경우에 그림의 정의, 그림 단어와 의미적으로 관련된 단어, 그림 단어의 첫 음절 등을 순서대로 제시하였다. 일반적으로 피험자는 그 단어의 정의나 상황적인 정보는 잘 알고 있어서 이런 종류의 단서는 별로 유용하지 않았다. 의미 범주화 판단 과제에서 피험자는 우선 그림이 어느 범주에 속하는지를 판단하여 각 범주에 해당하는 키를 누르게 하였다. 의미 범주화 판단 과제에서의 종속 변인은 실수율과 반응 시간이었다. 단어 명명 과제와 어휘 판단 과제에서는 그림에 해당되는 단어를 보고 그 단어를 명명하고 어휘 판단하는 것이었는데, 이 두 과제에서의 종속 변인도 의미 범주화 판단 과제에서처럼 실수율과 반응 시간이었다. 각각의 과제 수행은 1주일 간격으로 실시되었다. 이는 동일한 그림 혹은 단어가 다른 과제에서 반복되어 사용되

기 때문에 각 과제의 실시 순서가 중요한 변인일 수 있기 때문에 사용된 그림 혹은 단어의 반복 효과를 감소시키기 위해 각 과제마다 1주일의 시간 간격을 두었다. 실험 과정에서 관찰한 바에 의하면 실어증 환자에서 반응의 일관성이 많이 떨어져 지난 검사에서는 옳게 반응했지만 이번에는 실수하는 빈도가 상당히 높아 검사의 순서가 실험결과에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 생각된다.

결과 및 논의

표 2에 그림 명명 과제, 의미 범주화 판단 과제, 어휘 판단 과제, 단어 명명 과제의 오류

정도가 제시되어 있다.

표 2에서 볼 수 있듯이 명칭 실어증 환자 SDK는 98개의 그림 중에 30개만(30.6%)을 명명할 수 있었다. 명명하지 못했던 68개의 그림 중 그림의 단어의 첫 음절을 단서로 제공한 경우에 45개(45.9%)를 더 명명할 수 있었으며, 단서가 주어진 상황에서도 명명하지 못했던 그림은 23개(23.5%)이었다. 그림 단어의 정의나 유의어 및 반의어는 단서로써의 기능을 거의 못했으며 오로지 그림 단어의 시작 음절만이 유용한 정보로 작용했다. SDK에게 그림의 정의나 상황 정보를 제공하면 SDK는 일반적으로 그런 정보는 모두 잘 알고 있는데 그림의 이름이 떠오르지 않는다고 보고하였다. 의미 범주화 판단 과제에서는 98개의 단어 중

표 2. 실험 1의 결과

			Pictuer-naming			semantic	naming	LDT	E-LDT
			c	cn	icn				
인공물 (48)	필기구 (10)		2	5	3	0	0	0	0
	운동 (10)		3	5	2	0	0	1	0
	악기 (11)		1	6	4	0	0	1	0
	교통 (9)		2	4	3	0	0	1	0
	가구 (8)		2	3	3	0	0	2	0
총계			10	23	15	0	0	5	0
자연물	야채 (10)		4	4	2	1	0	1	0
	신체 (10)		10	0	0	3	0	5	1
	네발짐승(10)		1	7	2	0	0	0	0
	과일 (10)		3	5	2	0	0	0	1
	곤충 (10)		2	6	2	0	0	0	2
총계			20	22	8	4	0	6	4

* c : 정확한 반응
 cn : 단서 제시후 정확한 반응
 icn : 단서 제시후 부정확한 반응
 semantic : 의미범주화과제에서 틀린과제

naming : 단어명명과제에서 틀린항목
 LDT : 어휘판단과제에서 틀린항목
 E-LDT : 영어 어휘판단과제에서 틀린항목

에 5개만 오류를 보여 의미 정보처리에는 문제가 없는 것으로 나타났으며, 단어 명명 과제에서는 전혀 실수가 없었다. 이는 단어의 음운 부호 생성과 음운 부호 실행에는 큰 문제가 없는 것을 보여 주고 있다. 또한, 어휘 판단 과제에서도 11개 단어에서만 실수를 범한 것으로 보아서 어휘 시스템도 문제가 없는 것으로 해석된다.

그림 명명 과정의 실수 현상이 의미 정보 처리 과정에서의 실수 현상과 동일한 것인지를 조사하기 위해 카이스퀘어 검증을 실시하였다. 통계 분석 결과는 두 과정의 수행 오류간에 유의한 차이가 있었다($\chi^2_{(1)} = 21.3, p < .01$). 이 결과는 그림 명명 과정이 의미 정보 처리 과정과 동일하지 않다는 것을 의미하며, 그림 명명 과제에서의 실수가 의미 정보 처리에서의 결점 때문에 일어난 현상이 아니라는 것을 암시한다.

그림 명명 과정의 실수 현상이 어휘 정보 처리 과정에서의 실수 현상과 동일한 것인지를 조사하기 위해 카이스퀘어 검증을 실시하였다. 통계 분석 결과는 두 과정의 수행 오류간에 유의한 차이가 있었다($\chi^2_{(1)} = 12, p < .01$). 이 결과는 그림 명명 과정이 어휘 정보 처리 과정과 동일하지 않다는 것을 의미한다.

의미 시스템에서의 정보 처리와 어휘 시스템에서의 정보처리가 다른 것인지를 알아보기 위해 의미 범주화 판단에서의 오류 정도와 어휘 판단 과제에서의 오류 정도를 이용해 카이스퀘어 검증을 실시하였다. 통계 분석 결과는 두 과제의 수행 오류간에 유의한 차이가 있었다($\chi^2_{(1)} = 74.5, p < .01$). 이 결과는 의미 정보 처리와 어휘 정보 처리가 분리되어 있다는 것

을 의미한다.

그림 명명 장애를 도와 줄 수 있는 단서 종류의 유용성 분석과 각 과제 수행에서의 차이 분석을 통해 얻을 수 있는 결론은 그림 명명의 어려움이 의미 시스템, 어휘 시스템, 단어 음운 부호 생성 및 발성에서 나타나는 문제가 아니라, 분리되어 있는 의미 시스템과 어휘 시스템의 연결이 온전하지 않기 때문에 발생한다고 추론할 수 있다.

의미 범주가 단원적(modular structure)으로 구성되어 있는지를 조사하기 위해 의미 범주에 따라 그림 명명 과제의 오류에 차이가 있는지 분석하였다. 통계적 분석 결과는 인공물과 자연물에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($\chi^2_{(1)} = 9.03, p < .01$). 의미 범주 판단과제에서의 반응시간 분석에서는 자연물에서 평균 722 ± 905 msec이었으며 인공물에서 $1,752 \pm 1,097$ msec로 인공물에서 자연물에 비해 판단이 유의미하게 지연되었다($F_{(1,217)} = 56.125, p < .01$) 동물과 식물 범주에서는 동물이 더 지연된 경향을 보였으며 그 외의 범주에서는 특별히 유의한 차이를 보이지는 않았다. 이 분석 결과를 통해 의미 시스템이 단원적으로 구성되어 있다고 결론 짓기에는 다소 무리가 있어 보인다. 왜냐하면, 자연물 범주와 인공물 범주 모두 실수율이 상당히 높고 범주간의 해리 현상(dissociation)이 본 연구에서만 보고되었기 때문이다. 만일에 자연물과 인공물 범주에 대한 그림 명명 장애 정도가 본 연구 결과와 반대되는 결과를 얻어서 이중 해리(double dissociation)를 얻을 수 있다면 분명하게 두 범주가 단원적으로 분리되어 존재한다고 결론지을 수 있을 것이다.

실 험 2

실험 2는 모국어인 한국어 어휘 시스템과 외국어인 영어 어휘 시스템이 상호 어떤 구조에 의해 연결되어 있는가를 조사하기 위해 실시되었다. 따라서, 실험 2의 결과는 실험 1의 결과와 비교되어 해석될 수 있다. 실험 1과 유사하게 실험 2에서도 그림 명명 과제, 어휘 판단 과제, 단어 명명 과제를 사용하였다. 실험 2에서 의미 범주화 판단 과제를 사용하지 않은 이유는 이미 실험 1에서 본 연구에 사용된 그림 자극에 대한 의미 정보 처리에서는 문제가 없다는 것이 밝혀졌고, 한국어와 영어의 의미 시스템이 공유되어 있을 것으로 가정되기 때문이다.

서론 부분에서 소개된 것처럼 모국어 어휘 시스템과 외국어 어휘 시스템이 상호 연결되어 있을 수 있는 가능성은 네 종류이지만 이 피험자는 모국어 어휘 시스템 내에 외국어 어휘 시스템이 포함되어 있을 가능성은 거의 없는 것으로 판단된다. 왜냐하면, 모국어를 완전히 습득해서 성인이 된 이후에 외국어를 학습했기 때문에 모국어 시스템이 외국어 시스템에 포함되어 있을 것으로 생각하기가 어렵기 때문이다. 나머지 세 종류의 가능성은 첫째로 두 시스템으로 독립적으로 형성되어 있는 경우이고, 두 번째는 한국어 어휘 시스템에 영어 어휘 시스템이 포함되어 있는 경우이며, 세 번째는 일부만 공유되어 있고 나머지는 독립적으로 존재할 가능성이다. 만일에 첫 번째 가능성이 옳다면, 한국어에서의 그림 명명 장애와 영어에서의 그림 명명 장애가 거의 독립적으로 발생할 것으로 예상되고, 두 번째 가

능성이 옳다면 한국어로 명명하지 못하는 것은 모두 영어에서도 명명하지 못할 것이며, 세 번째 가설이 옳다면 영어 명명 장애의 일부는 한국어 명명 장애와 겹치지만 중복되지 않는 그림 명명 장애도 상당수 존재할 것으로 예상된다.

실험재료

실험 1에 쓰였던 그림과 단어가 사용되었다.

실험절차

의미 범주화 과제가 제외된 것을 빼고는 모든 과정이 실험 1과 동일하다. 다만 다른 것은 그림을 보고 그 그림에 대한 명칭을 한국어로 명명하는 것 대신에 영어로 명명하는 것이며, 어휘 판단이나 단어 명명에서도 한국어 단어에 대한 것이 아니고 영어 단어에 대한 것이었다.

결과 및 논의

표 3에 그림 명명 과제에서의 실수 정도, 어휘 판단 오류 정도, 단어 명명 오류 정도가 제시되어 있다.

표 3은 환자 SDK가 50개의 그림 중에 18개만(36%)을 명명할 수 있었고, 32개 그림(64%)에 대해서는 명명하지 못한 것을 보여 주고 있다. 단어 명명 과제에서는 한국어 실험에서와 동일하게 전혀 실수가 없었다. 물론 이 경우에 실수가 없었다는 것은 영어 단어를 소리

표 3. 실험의 결과 비교

	c		cn		icn	
	한글(98)	영어(85)	한글(98)	한글(98)	영어(85)	
p-naming	30	18	45	23	32	
semantic	4	1	0	1	2	
w-naming	0	0	0	0	0	
ldt	7	0	1	3	4	

* c : 정확한 반응
 cn : 단서 제시후 정확한 반응
 icn : 단서 제시후 부정확 반응
 p-naming : 그림을 보고 명명
 semantic : 그림 명명과제에서 틀린 그림 중에 의미범주과제에서 틀린 항목
 w-naming : 그림 명명과제에서 틀린 그림 중에 단어명명과제에서 틀린 항목
 ldt : 그림 명명과제에서 틀린 그림 중에 어휘판단 과제에서 틀린 항목

내어 읽었다는 것을 의미하는 것이지 미국인이 발음하는 것처럼 명명했다는 것을 의미하는 것은 아니다. 어휘 판단 과제에서는 50개 단어 중에 4개 단어에서만 실수를 범했다. 따라서, SDK가 그림을 보고 그 그림에 대한 명칭을 영어로 명명하지 못한 것이 해당되는 영어 단어를 모르기 때문에 그림 명명을 못했다고 보기는 어렵다.

영어 그림 명명 과정과 한국어 그림 명명 과정이 동일한 과정에 의해 수행되는지를 조사하기 위해 두 언어를 사용한 그림 명명 장애의 사례수를 가지고 카이스퀘어 검증을 실시하였다. 통계 분석 결과는 두 과정의 수행 오류간에 유의한 차이가 있었다($\chi^2_{(1)} = 9, p < .01$).

이 결과는 영어 그림 명명 과정과 한국어 그림 명명 과정이 동일하지 않다는 것을 의미한다. 질적인 분석에서 영어를 사용한 그림 명명에서 오류를 보인 25개의 그림이 한국어에서와 동일하였다. 32개의 영어 그림 명명 오류 중에 25개의 그림이 중복되었다는 것은

두 언어 시스템이 완전히 독립적이지는 않는 것을 의미한다. 즉 현재의 결과만을 놓고 보면, 두 언어간에 그림 명명을 위한 어휘 시스템이 상당한 정도로 공유되어 있다고 결론짓는 것이 타당한 것으로 생각된다.

종합 논의

본 연구는 명칭 실어증 환자의 단어 산출 과정이 어떤 종류의 정보 처리 과정을 통해 이루어지는지를 조사하기 위해 실시되었다.

우선 본 실험에 참여한 명칭 실어증 환자의 경우 신경해부학적인 관점에서 살펴 보면 뇌 손상 부위로 주로 보고되는 곳은 좌측 측두엽 후하방과 측두-후두엽 연결부이다 (Mayeux, R. & Kandel, E.R. 1991). 측두엽 후하방부 연합피질 (Brodmann area 37)은 중심 언어영역 (central language zone)의 한 부분으로 주로 시각 및 청각적 인지를 담당하는 곳으로 알려져 있다. 사람이 어떤 사물이나 그림을 보고 올바르게

명칭을 말하기 위한 과정으로 최근 제시되는 모델은 우선 사물의 시각정보가 망막과 시신경을 통해 후두엽의 일차 시각피질 (primary visual cortex, Brodman area 17)에 도달한 후 인접한 더 높은 수준의 시각피질 (Brodman area 18)로 전달되어 시각적 정보를 부호화하여 직접 전두엽부(pre-frontal)로 전달하거나, Wernicke 영역을 통해 두정-측두-후두엽 연결부(Brodman area 39)인 연합피질을 거쳐 음운 부호화 하여 전두엽의 전방부와 브로카 영역에서 운동 프로그래밍을 통해 단어로 명명한다는 것이다 (Mayeux, R. & Kandel, E.R. 1991). 이 과정에서 주로 측두엽 후방부가 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있으나, 본 실험의 피험자는 뇌자기 공명촬영에서 주로 피질하 구조와 측두엽 전방부를 침범한 것으로 보여 기존의 보고와 정확히 일치하지는 않는 것으로 보인다. 그러나 아직 실어증 유형과 해부학적인 위치 사이에 서로 불일치되는 보고가 많으며, 이 피험자에서 뇌손상 정도가 상대적으로 광범위하고 출혈성 전이가 뇌경색주위에서 동반된 사실과 뇌에서 손상된 부분이 모두 중뇌동맥에서 혈류공급을 받는 부위인 것을 고려해 볼 때, 뇌혈류량을 알 수 있는 뇌 스펙트(SPECT)나 PET (positron emission tomography) 등의 검사를 시행한다면 측두엽 후방부에서도 혈류의 감소가 동반되었을 가능성이 있을 것으로 생각된다.

앞서 연구목적에서 밝힌 바와 같이 본 연구는 첫째, 개념 정보 처리 구조와 어휘 정보 처리 구조가 분리되어 있는가를 알아보는 것이고, 두 번째 목적은 의미 정보 처리 구조가 단원적인가를 알아보는 것이고, 세 번째 목적은 외국어인 영어 어휘 구조는 한글의 어휘 구조와 어떤 관련성을 가지고 있는가를 조사

하는 것이다. 본 연구에서 사용된 과제는 그림 명명 과제(picture naming task), 단어 명명 과제(word naming task), 의미 범주 판단 과제(semantic categorization task), 어휘 판단 과제(lexical decision task) 등이었으며, 각 과제를 사용한 목적은 다음과 같다. 그림 명명 과제는 명칭 실어증 환자의 그림 명칭의 장애를 조사하고 어떤 종류의 단서가 그림의 이름을 명명하는데 유용한지를 평가하기 위한 것이었으며, 의미 범주화 판단 과제의 목적은 의미 정보 처리 과정을 조사하기 위한 것이고, 단어 명명 과제의 목적은 음운부호 생성과 생성된 음운부호의 실행 과정을 평가하기 위한 것이었으며, 어휘 판단 과제를 사용한 이유는 어휘 정보 처리 시스템의 기능을 평가하기 위해서였다. 실험 1은 한국어를 사용해 본 연구 목적의 첫 번째의 두 문제를 해결하기 위해 시도되었으며, 실험 2는 외국인 영어의 단어 산출 과정과 한국어 단어 산출 과정과의 관련성을 조사하기 위해 수행되었다.

실험 1의 결과에 따르면, 명칭 실어증 환자는 그림 재료 자극 중에 30.6%만을 명명할 수 있었으며, 명명하지 못했던 69.4 %의 그림 중에 첫 음절을 단서로 제시한 경우에 45.9%를 명명할 수 있었다. 단서가 주어진 상황에서도 명명하지 못했던 그림은 23.5%였다. 단서로는 그림 단어의 정의, 유의어 및 반의어, 그림 단어의 첫 음절 등이었는데 그림 단어의 정의나 유의어 및 반의어는 단서로서 거의 기능하지 못했으며 오로지 그림 단어의 시작 음절만이 유용했다. 그림 단어의 명명에 단어의 첫 음절이 중요한 단서로 작용했다는 사실은 환자의 재활 훈련에서 첫 음절 정보를 사용해서 그림을 명명하도록 재활 프로그램이 구성되어

야 한다는 것과 환자가 그림을 명명하지 못했던 이유가 의미 시스템과 연결된 어휘 시스템을 찾지 못하기 때문이라는 것을 암시한다.

그림 단어를 명명하지 못한 이유가 의미 구조에서의 문제인가를 조사하기 위해 의미 범주화 판단 과제를 실시하였는데 결과는 98개의 단어 중에 5개에서 오류를 보여 의미 정보 처리에는 문제가 없는 것으로 보인다. 또한 음성 산출에서의 문제인가를 조사하기 위해 단어 명명과제를 사용했는데, 단어 명명 과제에서는 비록 정상인에 비해 느리게 읽긴 했지만 거의 완벽하게 단어를 명명할 수 있었다. 이 결과는 명칭 실어증 환자가 음운부호 생성이나 생성된 음운부호를 발성하는 데에는 문제가 없음을 의미한다. 또한, 어휘 판단 과제에서도 11개 단어에서만 실수를 범했으며, 어휘 판단에서 실수한 그림 단어를 일관성 있게 명명하지 못한 것이 아니었기에 어휘 시스템에도 문제가 없는 것으로 해석된다. 따라서, 그림 명명의 어려움이 의미 시스템, 어휘 시스템, 단어 음운 부호 생성 및 발성 등에서의 문제가 아니라 다른 과정에서의 문제 특히 의미 정보 처리 시스템과 어휘 정보 처리 시스템간의 연결이 불완전하기 때문에 일어난다고 추정된다. 이렇게 추론할 수 있는 이유는 의미 정보 처리를 반영하는 의미 범주화 판단 과제와 어휘 판단 과제에서의 실수에 대한 양적 분석과 질적 분석에서 볼 수 있듯이 두 과제의 수행이 독립적인 정보처리 수준에서 이루어졌다는 자료 분석 결과 때문이다. 자료 분석은 두 과제에서 실수한 그림 단어의 항목도 달랐고 실수율도 확연하게 다르다는 것을 보여 주고 있다.

의미 범주에 따라 의미 정보 처리 시스템이

단원적(modular structure)으로 구성되어 있는가를 조사하기 위해 인공물과 자연물로 크게 분류되고, 각 분류에 해당된 그림별로 그림 명명 오류 분석을 시도하였다. 자료 분석 결과는 인공물과 자연물이 단원적으로 구성되어 있는 것을 보여 주고 있다. 그러나 통계적인 유의성이 그런 결과가 진실임을 입증하는 것은 아니기 때문에 단원적으로 자연물 의미 시스템과 인공물 의미 시스템이 분리되어 있다고 결론짓기는 어렵다. 왜냐하면, 환자의 그림 명명 오류를 보면 오류율이 적었던 자연물에서도 그림 명명 오류가 65%를 넘어서 전체 그림의 절반 이상이었기 때문이다. 좀더 확실한 결론을 얻기 위해서는 이중해리(double dissociation)를 보여주는 사례를 찾아야 할 것이다. 즉, 다른 환자의 수행이 본 연구의 결과는 반대되는 현상을 보인다면 두 의미 구조 시스템이 단원적으로 구성되어 있다고 결론지을 수 있을 것이다.

실험 2에서는 그림을 영어로 명명하게 하여 한국어로 명명하게 했을 때와 어떤 차이가 있는지를 조사하였다. 영어 단어 자체를 모르기 때문에 혹은 발음을 할 수 없기 때문에 그림 명명에서 오류를 보일 수 있으므로, 영어 단어에 대한 어휘 판단 과제와 단어 명명 과제를 수행하여 이 두 과제에서 실수가 없는 그림 항목만을 대상으로 자료 분석을 수행하였다. 그림 명명 오류의 양적인 분석과 질적인 분석은 영어 어휘 정보 처리 시스템과 한국어 어휘 정보처리 시스템이 일부는 공유되어 있고 나머지 일부는 독립적으로 존재할 가능성을 지지한다. 부분적으로 두 언어간에 공유되어 있는 수준이 의미 정보 처리 시스템보다는 어휘 정보 처리 시스템으로 볼 수 있는 이유

는 실험 1에서 그림에 대해 의미 범주화 과제를 수행하였을 때 명칭 실어증 환자의 오류 정도가 매우 낮았을 뿐만 아니라 그림 명명 오류 정도가 보다 월등히 적었기 때문이다.

한편 본 실험과정에서 명칭 실어증 환자의 진단 및 치료와 관련하여 두 가지 부분을 다시 확인할 수 있었다. 우선 일반적으로 사용하는 한글판 Western aphasia battery (WAB) 검사 결과를 볼 때 피험자의 경우 표 1.에서 보듯이 손상 직후에는 뚜렷한 명칭 실어증으로 진단될 수 있었으나, 3차 검사에서는 이름 대기에서 10/10점으로 매우 높은 점수를 보여 명칭 실어증이 거의 호전되었으나 본 실험에서 사용한 그림 명명의 경우 30.6%에서만 정반응을 보여 WAB 실어증 검사결과와는 많은 차이를 보인다. 이는 WAB이 특이도에 비해 민감도가 많이 떨어지는 것을 반영하는 결과로 피험자 SDK와 같이 많이 호전된 경우에는 Boston naming test와 같은 검사를 추가로 시행하는 것이 더 많은 정보를 줄 수 있었을 것으로 생각된다. 다음으로 본 실험에서 그림 명명에 여러 가지 단서 중에서 목표단어의 첫 음절을 단서로 제공할 때 환자의 명명에 가장 큰 도움을 준 것을 볼 수 있었다. 이는 환자의 일상생활이나 실어증 치료과정에서 첫 음절을 단서로 제공하는 것이 치료와 일상생활에서 의사소통능력을 향상시키는데 모두 도움을 줄 수 있다는 것을 보여주는 것으로 명칭 실어증 환자에 실제적인 도움을 줄 수도 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- Annette M. B. de Groot(1993). Word-Type Effects in Bilingual Processing Tasks: Support for a Mixed-Representational System. In Robert Schreuder and Bert Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia.
- Basso, A., Capitana, E., Laiacona, M.(1988). *Progressive language impairment without desuregy, and psychiatry*, 51, 1201-1207.
- de Bot, K., & Schreuder, R. (1993). Word Production and the bilingual lexicon. In Robert Schreuder and Bert Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia.
- Dell, G.S.(1986). A spreading activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283-233.
- Dell, G.S.(1989). The retrieval of phonological forms in production: Tests of representations from connectionist model. In W. Marslen-Wilson(Ed.), *Lexical representation and process*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Franklin, S., Howard, D., & Patterson, K.(1995). Abstract word anomia. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 549-566.
- Goodglass, H., & Budin, C.(1988). Category and modality specific in word comprehension and concurrent phonological dyslexia. *Neuropsychologia*, 26, 67-78.
- Goodglass, H., Wingfield A.(1997). *Anomia-neuroanatomical and cognitive correlates*. Academic press. San Diego, 65-90.

- Hart, J., & Gordon, B.(1992). Neural subsystems for object knowledge. *Nature*, 359, 60-64.
- Kempen & Huijbers(1983). The lexicalisation process in sentence production and naming: Indirect election of words. *Cognition*, 14, 185-209.
- Kisner, K., Lalor E & Hird K(1993). The Bilingual lexicon: Exercise, Meaning and Morphology. In Robert Schreuder and Bert Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia.
- Kroll, J.F.(1993). Accessing Conceptual Representations for Words in a Second Language. In Robert Schreuder and Bert Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia.
- Levelt, W.J.M.(1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA:MIT Press.
- Mayeux, R. & Kandel, E.R.(1991). Disorders of Language: The Aphasias. In Kandel, E.R., Schwartz, J. and Jessell, T.M. (Eds), *Principles of Neural Science*. Elsevier Company: New York.
- Metter, E.J., Riege, W.H., Hanson, W., Jackson, C.A., Kempler, D., van Lancker, D(1988). Subcortical Structures in Aphasia-An analysis based on (F-18)-fluorodeoxyglucose, positron emission tomography, and computed tomography. *Archives of Neurology*, 45, 1229-1234
- Nickels, L(1997). *Spoken word production and its breakdown in aphasia*. Psychology press. 109-131
- Warrington, E.K.(1975). The selective impairment of semantic memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27, 635-657.
- Warrington, E.K.(1981). Concrete word dyslexia. *British Journal of Psychology*, 72, 175-196.
- Warrington, E.K., & McCarthy, R. A.(1983). Category specific access dysphasia. *Brain*, 106, 859-878.
- Warrington, E.K., & Shallice, T.(1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854.
- Weinreich, U.(1953). *Language in Contact: Findings and Problems*. New York: Linguistic Circle of New York. Reprinted in 1974 by Mouton, The Hague.
- Yorkston, K.M. & Beukelman, D.R. (1990). Speech and Language Disorders. In Kottke, F.J., and Lehmann, J.F (Eds). *Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*. W.B. Saunders: Philadelphia.

부록 1. 실험 1의 실험재료

인공물 그림 (48개)					자연물 그림 (50개)				
가구 (8개)	교통수단 (9개)	악기 (11개)	운동 (10개)	필기구 (10개)	곤충 (10개)	과일 (10개)	네발짐승 (10개)	신체일부 (10개)	야채 (10개)
서랍장	기차	가야금	권투	노트	개미	감	개	간	고추
소파	버스	기타	농구	만년필	거미	귤	고양이	내장	당근
옷장	봉고	드럼	배드민턴	볼펜	귀뚜라미	딸기	늑대	뇌	무
의자	비행기	바이올린	볼링	색연필	나비	바나나	돼지	눈	배추
장롱	승용차	북	수영	샤프	매미	배	말	머리	상추
책상	오토바이	색소폰	야구	연필	메뚜기	복숭아	사슴	생식기	시금치
침대	자동차	장구	조깅	자	벌	사과	사자	신장	양파
화장대	지하철	첼로	축구	지우개	사마귀	수박	소	심자	오이
	택시	플룻	태권도	칼	잠자리	참외	여우	위	콩나물
		피리	테니스	펜	풍뎅이	포도	호랑이	허파	파
		피아노							

부록 2. 실험 2의 실험재료

1) 인공물 재료

인공물 그림 (36개)				
가구 (6개)	교통수단 (7개)	악기 (7개)	운동 (8개)	필기구 (8개)
drawer	train	guitar	boxing	notebook
sofa	bus	drum	basketball	fountain pen
wardrobe	airplane	violin	bowling	ball point pen
chair	car	saxophone	swimming	pencil
desk	motorcycle	cello	baseball	ruler
bed	subway	flute	jogging	eraser
	taxi	piano	soccer	knife
			tennis	pen

2) 자연물 재료

자연물 그림 (49개)				
곤충 (9개)	과일 (10개)	네발짐승 (10개)	신체일부 (10개)	야채 (10개)
ant	persimmon	dog	liver	red pepper
spider	citrus	cat	bowel	carrot
cricket	strawberry	wolf	brain	radish
butterfly	banana	pig	eye	cabbage
locust	pear	horse	head	bettuce
grasshopper	peach	deer	genital	spinach
bea	apple	lion	kidney	onion
mantis	watermelon	bull	heart	cucumber
dragonfly	melon	fox	stomach	sprouted bean
	grape	tiger	lung	green onion

Modular structure of word production process in anomic aphasia

Sungbom Pyun^{*} · Youngsun Moon^{**} · Jaebum Jung^{***} · Hongjae Lee^{***} · Kichun Nam^{***}

^{*}Dept. of Rehabilitation Medicine, Korea Veterans Hospital

^{**}Dept. of Korean Language and Literature, Korea University

^{***}Dept. of Psychology, Korea University

This study was performed to investigate the problems associated with word production in an anomic aphasic. The questions were as follows: 1) Are the structure of the semantic information system separated from the lexical system? 2) Does the semantic system have a modular structure? 3) What's the difference and relationship between Korean and English in word production process? We examined a right-handed male patient who had been diagnosed as an anomic aphasia by Western Aphasia Battery (WAB) after cerebral infarction on the left hemisphere. Four tasks, such as picture naming, word naming, semantic categorization, and lexical decision task were performed. We used ninety eight pictures which were consisted of forty eight natural things and fifty artificials. After completion of four tasks with Korean, same tasks excluding the semantic categorization were performed through English. And the results were compared between two languages. In picture naming task, the patient named correctly in thirty (30.6%) out of the ninety eight pictures. After given verbal cues, the patient answered correctly in forty five more pictures (45.9%). Most effective cue was initial phonemes or syllables of the target name. In word naming task, the patient read all the names correctly. In case of semantic categorization and lexical decision task, the error rate was only 5.1% and 11.2 %, respectively. And picture naming performance differed in the natural and artificial category members. Furthermore, some naming errors in English were overlapped with the naming errors in Korean, but the other naming errors in English occurred only in English naming. In conclusion, these results were suggestive of the possibility of disruption at the connection between lexical and semantic systems in anomic aphasia. And the semantic system may have modular structure, such as artificial versus natural things as shown in this study. The test results performed by English revealed that the word production system of the two languages had both the common and independent areas.