

한국인의 영어단어 재인과정 :어휘접근과 단어길이효과

이윤형 *, 최원일 *, 정유진 * *, 남기춘 *

* 고려대학교 심리학과

* * 고려대학교 언어학과

English visual word recognition of Korean : lexical access and word length effect

Yoonhyoung Lee *, Wonil Choi *, Eugene Chung * *, Kichun Nam *

* Department of Psychology, Korea University

* * Department of Language Science, Korea University

요약

시각적으로 제시된 영어 단어재인시에 주로 단어빈도와 단어길이와 영향이 준다고 알려져 있다. 그러나, 단어빈도와 관련된 연구는 체계적으로 이루어져 왔지만 단어길이와 관련된 연구는 체계적으로 이루어지지 않은 편이다. 또한, 단어빈도와 단어길이에 따라 단어가 심성 어휘집(mental lexicon)에 어떻게 표상되어 있으며, 상호간에 어떠한 관계가 있는 것인지에 대해서는 아직 구체적으로 알려져 있지 않다. 본 연구의 목적은 첫째, 단어길이와 빈도가 시각적으로 제시된 영어단어 어휘접근에 어떠한 영향을 미치는지 알아보아 단어길이효과가 어휘접근단계에서 영향을 미치는지 알아보고자 하며 둘째, 단어길이와 빈도가 미국인과 한국인의 어휘접근시 어떤 차이를 보이는지 알아보아 한국인과 미국인의 영어단어 정보처리의 차이를 살펴보고자 하는 것이다. 단어명명과제와 어휘판단과제를 사용한 실험결과 한국인과 미국인에게 모두 단어길이와 빈도가 어휘접근에 영향을 주었다. 그러나, 한국인의 경우는 상대적으로 어휘판단과제에서 보다는 단어명명과제에서 어려움을 겪는다는 결과를 보여주었다. 이와 같은 결과를 볼 때 한국인이 영어단어 어휘에 접근할 때에도 미국인과 유사한 방식으로 처리를 하는 것으로 보인다. 그러나, 한국인의 경우는 미국인보다 조음과정에 상대적으로 더 어려움을 느끼는 것으로 보이며, 이것은 영어교육시 단순한 어휘암기보다 음운부호를 산출하고 단어를 말하는 능력을 향상시키는 방법을 좀 더 강조해야 한다는 것을 시사한다.

단어재인에 관한 연구는 언어정보처리, 주의, 기억의 여러 수준에 관한 개념을 형성하는데 중추적인 역할을 하여왔다. 단어 재인 과정은 일반적으로 어휘접근 전 정보처리(pre-lexical processing), 어휘접근(lexical access), 어휘접근 후 정보처리(post-lexical

processing)로 나누어 볼 수 있다. 어휘 접근 전 정보처리는 시각적으로 제시된 단어를 심성 어휘집에 존재하는 어휘 항목과 비교할 수 있는 표상 형태(representation form)로 정보를 전환하는 과정을 의미하며, 어휘 접근은 심성 어휘집에서 해당되는 단어를 확인하는 과정을 말하고, 어휘 접근 후 정보처리

는 어휘 접근 후에 확인된 어휘 항목이 지니고 있는 정보를 인출하여 그 정보를 이용해 이후의 언어 정보처리를 진행하는 것을 의미한다. 본 연구의 목적은 단어재인시 어휘접근에 단어길이와 빈도가 어떻게 관련되는지를 알아보고 이것이 한국인과 미국인에게서 어떤 차이점을 갖는지를 알아보는 데 있다. 단어재인 연구를 하면서 일반적으로 고려하는 것은 단어빈도와 단어길이이다. 그러나, 이러한 변인을 통제해야 한다는 데에는 동의하면서도 단어의 빈도에 관하여는 많은 연구들이 이루어져 왔지만, 이에 비해 단어길이에 대한 연구는 많지 않다.

단어길이 효과(word length effect)는 단어 길이가 긴 단어가 짧은 단어에 비해 단어를재인하는 속도나 정확성이 떨어지는 현상을 말한다. 이러한 단어길이의 역할에 대하여는 두 가지 입장이 있다. 이중 수준 모형(two level model 또는 holistic model)은 단어재인은 하위 단위로 분석되지 않고, 전체적인 모양에 근거하여 일어난다고 보고, 단어의 시각적인 속성이나 윤곽 정보만이 단어 재인에 영향을 끼친다고 제안한다(Johnson, 1976). 또한, Samuel 등은 그들의 연구(McCormick & Samuel, 1979; Samuel, LaBerge, & Brener, 1978)에서 읽기 발달의 초기 획득 과정에서만 단어길이가 영향을 주는 것이지 정상적인 성인의 수준에서는 그 영향이 나타나지 않는다고 하였다. 한편, 하위어휘단위를 가정하는 위계모형(hierarchical model)은 단어재인은 하위 어휘단위의 분석과 통합을 통해서 일어난다고 가정한다(McClelland & Rumelhart, 1981). Appelman 과 Mayzner (1981)는 다양한 실험절차를 이용한 여러 연구들을 개관하여, 단어재인시에 낱자의 길이는 과제에 속도에 영향을 준다는 것을 밝혔다. 그러나, Henderson(1982)은 어휘판단과제에서 단어길이가 영향을 미치지 않는다고 주장하였다. 이에 반해 Chumbley와 Balota (1984)는 단어길이와 규칙성정도를 통제하였을 때 어휘판단 과제에서 단어길이 효과가 있음을 보고하면서, 여러 변인을 통제하면 단어길이 효과가 나타난다고 하였다. Forster

와 Chambers(1973)는 명명과제와 어휘판단과제에서 모두 낱자의 길이 효과가 나타나고, 그 효과의 크기가 두 과제에서 유사하기 때문에 낱자가 단어재인 과정에 영향을 준다고 주장하였다. 반면에 Hudson과 Bergman (1985)은 낱자 단어의 길이 효과가 빈도효과와는 다르게 어휘판단의 난이도에 따라 변하므로 단어 재인 과정이라기 보다는 단어재인 후의 철자 검색단계에 영향을 준다고 주장하였다. 이와 같이 많은 연구에서 과제에 따라 단어길이 효과가 다르다는 것을 보여주고 있다. 이것은 단어길이 변인이 단어재인에 영향을 주는 것인지, 혹은 과제 특성으로 인해 생기는 것인지 해석하기 어렵게 만든다.

어휘접근시 단어빈도도 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Monsell, 1991). 자주 접하는 고빈도의 단어는 저빈도의 단어에 비해서 더 잘 재인되는데 이것을 단어빈도효과라고 한다(Forster&Chambers, 1973). 이와 같은 단어빈도 효과는 일반적인 것으로 이것은 한국인이 영어단어를 재인할 때에도 나타난다.(이윤형, 신윤경, 이재욱, 황유미, 정유진, 남기춘, 2000). Sternberg(1969)는 여러 하위 단어 단위(빈도, 길이 등)가 단어재인 과정에 어떻게 영향을 주는 것인지 확인하는 논리를 제시하였다. Sternberg(1969) 논리에 의하면, 상호작용하는 두 요인은 공통의 처리단계에 영향을 주는 것으로 해석할 수 있고, 상호작용하지 않고 단지 두 요인이 반응시간에 어떤 부가적인 효과만을 가지고 있으면 각 요인은 공통의 단계에 영향을 주는 것이 아니라 상이한 단계에 영향을 주는 것으로 해석할 수 있다. 그의 논리에 의한 실험에서 시각적 속성과 의미맥락은 어휘접근 전단계에 영향을 주며, 어휘단계에는 의미맥락과 단어빈도가, 어휘접근 후기 단계에는 단어빈도가 영향을 준다고 알려져 있다(Borowsky & Besner, 1991, 1993).

국내에서는 영어단어재인에 관한 연구는 축적된 것이 별로 없다. 이준석과 이경린(1989)은 한글 단어재인 연구에서 낱자 단어 길이와 음절 단어 길이가 길어질수록 목표 문자자극을 탐색하는 시간이 증가하는 것을 발견하였다. 조규영과 진영선(1991)은 음절단

어의 길이가 길어질수록, 문자열의 회전정도가 클수록 어휘판단시간이 증가하는 것을 보고하면서, 한글 단어재인이 단어의 하위 단위로 분석된다고 주장하였다. 영어 단어재인 연구에서 이홍재, 남기춘, 김현택(1996)은 ERP 측정을 통해 한국인이 영어 단어를 재인할 때 영어 단어 길이효과가 존재한다고 주장하였다. 또 대학생들을 대상으로 한 한국인의 영어 단어재인 연구에서는 한국인의 경우에도 미국인과 마찬가지로 영어단어 명명과 어휘판단시에 단어의 규칙성과 빈도에 따라 차이가 있지만 처리양상에서 차이가 있다고 보고하였다(남기춘, 신윤경, 이운형, 황유미, 이재욱, 1999; 이운형 등, 2000).

본 연구에서는 단어길이와 빈도가 한국인과 미국인의 영어단어 어휘접근에 영향을 미치는 양상을 살펴보고자 한다. 만일 한국인과 미국인이 단어길이나 빈도에 있어서 상이한 형태의 반응을 보인다면 이것은 어휘접근에 있어서 한국인이 미국인과는 다른 처리를 하기 때문이라고 할 수 있을 것이다. 만일 미국인의 경우는 단어길이와 빈도에 따라 상호작용을 하지만 한국인의 경우는 그렇지 않다면 이것은 미국인의 경우는 단어길이와 어휘접근시 영향을 미치지 않지만 한국인의 경우는 그렇지 않다는 것을 의미한다. 그리고, 만일 과제에 따라 차이가 있다면 이것은 단어명명 과제와 어휘판단과제가 어휘접근 이외의 다른 영향도 미친다는 것을 의미할 것이다. 이런 과제간 차이가 한국인과 미국인에 있어서 다르게 나타난다면 이것은 과제의 처리방식에 한국인과 미국인이 차이가 있다는 것을 의미할 것이다. 일반적으로 한국인과 미국인은 영어 숙련도에서 큰 차이를 보일 것이므로 그들의 반응시간은 각 조건에 따라 큰 차이를 보일 것으로 생각된다. 그러나 이들의 반응양상이 같다면 이것은 처리속도에서의 차이 때문이지 상이한 방식의 처리를 하기 때문이라고 보기는 어렵다. 그러므로 이 경우에는 한국인과 미국인이 어휘접근시에 같은 방식의 처리를 한다고 가정할 수 있을 것이다.

실험

본 실험은 심성어휘집(mental lexicon)에의 접근시 단어길이 효과가 영향을 미치는지를 알아보고 단어빈도에 따라 단어길이효과가 어떠한 양상으로 나타나는지를 알아보기 위하여 실시되었다. 이 실험의 또 다른 목적은 단어빈도에 따른 단어길이효과가 즉시적 명명과제(immediate naming task)와 어휘판단 과제(lexical decision task)에서 어떠한 양상을 보이는지를 알아보기 위해 실시하는 것이었다. 이 실험의 세번째 목적은 단어길이와 빈도, 과제 특성에 따른 차이가 한국인과 미국인에게서 어떻게 나타나는지를 조사하는 것이다. 만일 단어길이 변인이 단어빈도와 상호작용한다면 Sternberg(1969)의 가산 요인법의 논리에 따라서 단어길이 변인의 효과도 어휘접근에 영향을 준다고 할 수 있을 것이다. 이와 같이 단어길이 효과가 한국인과 미국인에게서 차이가 나타나는지를 밝힌다면 단어길이에 따라 한국인과 미국인이 영어단어 어휘접근시에 각각 다른 양상의 처리를 한다는 것을 시사할 것이다.

방법

피험자 고려대학교 재학생 86명과 미국인 40명이 피험자로 참여하였다. 피험자는 모두 오른손잡이였고, 정상시력자(교정시력 포함)였다. 한국인의 경우 피험자들의 영어친숙도와 외국에서의 거주경험을 알아보기 위하여 영어로 만들어진 설문지를 작성하였다. 설문지를 통하여 외국거주경험이 있는 피험자들은 실험에서 제외하였다. 미국인의 경우는 남기춘이 1995년에 미국에서 University of Texas at Austin에 재학중인 학생들을 대상으로 실험을 실시하였다.

실험재료 단어길이와 빈도에 따라 80개의 자극단어를 구성하였다. 단어자극은 단어길이와 단어 빈도에 따른 2×2설계이다. 단어의 길이는 길이가 긴 경우는 7글자(예, company)이고 짧은 경우는 4글자(예, wine)이다. 단어의 빈도는 고빈도(예, seek)의 경

우 Kucera & Francis(1970)에서 빈도가 52 - 290이고 저빈도(예, feather)의 경우는 빈도가 6이다. 단어길이와 빈도를 짝지어 단어 길이에 따른 빈도가 같도록 하였으며 단어빈도에 따른 길이 역시 같도록 하였다. 어휘판단 과제의 경우는 채우개로 비단어 80개를 같이 제시하였다. 자극 단어는 실험시에 무선적으로 제시되었다.

실험절차 본 시행에 들어가기 전에 과제에 따라 10번의 연습시행을 하였다. 피험자가 수행하여야 할 과제는 단어명명 과제시에는 컴퓨터 화면에 제시되는 단어를 가능한 빠르고 정확하게 소리내어 읽는 것이다. 화면에 나타난 단어는 피험자의 반응이 시작될 때까지 화면에 제시된다. 화면에 제시되고 나서 피험자가 입으로 발음할 때까지 걸린 시간(RT)이 종속변인이다. 시행간 간격은 1.5초였다. 어휘판단 과제시에는 과제가 자극이 제시되면 피험자가 단어인지 아닌지를 판단하여 (Z/7) 키를 누르는 것이다. 화면에 제시되고 나서 피험자가 키를 누를 때까지 걸린 시간(RT)이 종속변인이다.

자료분석 단어빈도와 단어길이는 피험자내 변인이고 과제와 모국어에 따른 차이는 피험자간 변인이다. 분석은 단어빈도(고빈도/저빈도) × 단어길이(장/단)에 따라 이원변량분석을 실시하였고, 각각의 과제(단어명명과제/어휘판단과제) × 단어빈도(고빈도/저빈도) × 단어길이(장/단)에 따라 한국인과 미국인의 자료를 각각 변량분석을 하였다. 또, 모국어(한국인/미국인) × 단어빈도(고빈도/저빈도) × 단어길이(장/단)에 따라 각각의 과제를 변량분석 하였다. 실험에 참석한 피험자들 전체의 자료를 묶어서 피험자분석을 하였고, 피험자가 제시받은 자극을 항목별로 구분하여 항목분석도 하였다. 각 분석은 평균으로 하였고, 통계적 유의미성은 이러한 평균들을 기본자료로 하여 얻어진 것이다.

실험결과

표1 : LDT과제 한국인 피험자 반응시간

		고빈도	저빈도
긴 단어	평균	914	1049
	표준편차	132	177
짧은 단어	평균	772	912
	표준편차	98	131

표2 : 명명과제 한국인 피험자 반응시간

		고빈도	저빈도
긴 단어	평균	884	1044
	표준편차	125	151
짧은 단어	평균	783	830
	표준편차	101	120

표3 : LDT과제 미국인 피험자 반응시간

		고빈도	저빈도
긴 단어	평균	609	674
	표준편차	94	93
짧은 단어	평균	572	638
	표준편차	91	84

표4 : 명명과제 미국인 피험자 반응시간

		고빈도	저빈도
긴 단어	평균	482	547
	표준편차	42	71
짧은 단어	평균	474	491
	표준편차	40	43

한국인의 경우 어휘판단 과제에서 단어길이와 빈도에 따라서 피험자분석과 항목분석에서 모두 유의미한 차이가 있었다(단어길이-피험자분석, $F(1,42)=111, p<.001$; 항목분석, $F(1,19)=56.284, p<.001$; 빈도- 피험자분석, $F(1,42)=98.734, p<.001$; 항목분석, $F(1,19)=102, p<.001$). 단어길이와 빈도간의 상호작용은 없었다. 단어명명과제에서는 단어길이와 빈도, 이들 간의 상호작용이 모두 유의미하였다(단어길이- 피험자분석, $F(1,42)=237, p<.001$; 항목분석, $F(1,19)=201, p<.001$; 빈도- 피험자분석, $F(1,42)=158, p<.001$; 항목분석, $F(1,19)=29.288, p<.001$; 상호작용- 피험

자분석, $F(1,42)=76.112$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19) = 10.351$, $p<.005$). 길이조건에 따른 과제간 차이는 피험자분석, 항목분석 모두에서 유의미한 차이가 없었으며 빈도조건에 따른 과제간 차이는 항목분석결과는 유의미한 차이가 있었지만(항목분석, $F(1,38) = 4.381$, $p<.039$) 피험자분석결과는 유의미한 차이가 없었다.

미국인의 경우는 어휘판단과제의 경우 단어 길이와 빈도에 따라서 피험자분석과 항목분석에서 모두 유의미한 차이가 있었다(단어길이- 피험자분석, $F(1,22)=14.050$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19)=8.028$, $p<.011$; 빈도- 피험자분석, $F(1,22)=32.327$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19) = 32.457$, $p<.001$). 단어길이와 빈도간의 상호작용은 없었다. 단어명명 과제의 경우 단어길이와 빈도, 이들 간의 상호작용이 모두 유의미하였다(단어길이- 피험자분석, $F(1,22)=30.105$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19) = 17.248$, $p<.001$; 빈도- 피험자분석, $F(1,22)=68.074$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19) = 22.231$, $p<.001$; 상호작용- 피험자분석, $F(1,22)=32.681$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,19) = 5.649$, $p<.028$). 두 과제간에도 유의미한 차이가 있었다($F(1,44)=41.256$, $p<.001$). 길이조건에 따른 과제간 차이는 피험자분석, 항목분석 모두에서 유의미한 차이가 없었으며 빈도조건에 따른 과제간 차이는 항목분석결과는 유의미한 차이가 있었지만(항목분석, $F(1,38)=6.553$, $p<.015$) 피험자분석결과는 유의미한 차이가 없었다. 그러나 피험자 분석 결과($F(1,38)=3.800$, $p<.058$) 경향성을 나타내었다. 과제별 한국인과 미국인의 차이를 알아본 결과 단어명명과제의 경우, 각 조건별로 모두 유의미한 차이를 보였으며 길이와 빈도에 따른 상호작용도 피험자분석, 항목분석 모두에서 유의미한 차이를 보였다(피험자분석, $F(1,64)=73.172$, $p<.001$; 항목분석, $F(1,38)=10.874$, $p<.002$). 어휘판단과제의 경우 각 조건별로 모두 유의미한 차이를 보였으나 단어길이와 빈도에 따른 상호작용은 유의미하지 않았다. 이와 같이 미국인과 한국인이 반응시간의 차이를 보이는 것은 당연한 현상이다. 그러나 한국인과 미국인이 반응양

상에서 별다른 차이를 보이지 않는 것으로 보아 한국인과 미국인이 같은 방식의 처리를 한다고 볼 수 있다. 또, 단어길이와 빈도효과가 나타나는 것으로 보아 단어길이효과가 어휘접근시 영향을 미친다고 볼 수 있을 것이다. 그러나, 한국인과 미국인이 어휘판단과제에서 단어길이와 빈도가 상호작용을 보이지 않지만 단어명명과제에서 상호작용을 보인다. 어휘판단과제의 경우는 둘 중의 하나를 선택하는 과제이기 때문에 접근 후 판단(post-access decision)이 있다는 주장이 있다. 이에 비해 단어명명과제의 경우는 일반적으로 어휘접근에 판단과정보다는 음운표상을 만드는데 관여하는 것으로 보인다. 그러므로 단어길이 효과는 어휘접근시 접근 후 판단보다 음운부호가 영향을 주는 것으로 볼 수 있을 것이다. 한가지 주목할만한 것은 단어명명과제와 어휘판단과제에서 미국인의 경우 반응시간의 차이를 보이지만 한국인의 경우는 그렇지 않은데 이것은 한국인이 음운표상을 만들고 음운부호를 이용하여 단어명명을 하는데 어려움을 겪는다는 것을 의미한다.

종합논의

본 연구는 한국인과 미국인이 어휘접근시 단어길이와 빈도가 영향을 미치는지를 알아보고자 실시하였다. 실험 결과 한국인과 미국인이 반응 양상의 차이를 보이지 않으므로 한국인과 미국인이 같은 방식으로 어휘접근을 한다는 것을 보여주었다. 그러나 어휘판단과제의 경우 단어길이와 빈도가 상호작용을 하지 않고 단어명명과제의 경우는 상호작용하는 것으로 보아 단어길이와 빈도가 음운표상과 음운부호를 만드는데 더 많은 영향을 미친다는 것을 의미한다. 그러나 이와 같이 주장하는 데는 신중해야 할 필요가 있다. 단어재인에 영향을 미치는 요소는 단어길이와 빈도 이외에도 음운규칙성과 같은 것이 있다고 알려져 있다. 한국인의 경우 영어 단어의 음운규칙성이 빈도와 상호작용을 한다는 결과가 있으므로(이윤형 등, 2000) 단어길이와 음운규칙성에 관한 후속연구를 통하여 이를 알아보아야

할 것이다. 그리고 과제 특징적인 차이에 대해서도 좀 더 명확히 할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 단어길이와 단어재인시 어떠한 영향을 미치는가에 대해 좀 더 명확히 하기 위해서는 어휘접근전(pre-lexical)단계와 어휘접근후(post-lexical)단계의 단어길이 효과에 대한 연구도 고려해야 할 것이다.

한국인의 경우 명명과제와 어휘판단과제의 반응시간의 차이가 없는 것으로 보아 한국인들의 경우 어휘접근이나 판단보다는 음운부호를 산출하는데 어려움을 보인다고 할 수 있을 것이다. 이것은 영어교육현장에서 말하기 학습이 잘 이루어지지 못했기 때문이라 할 수 있다. 그러므로 교육현장에서 암기식의 어휘학습보다는 말하기 연습에 치중하는 것이 필요할 것이다.

참고 문헌

- 남기춘, 신윤경, 이운형, 황유미, 이재욱, Skrypczajko Greg(1999). 외국어 단어재인에서의 철자 및 음운 정보처리 특성. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 11, 2, 107-129.
- 이운형, 신윤경, 이재욱, 황유미, 정유진, 남기춘 (2000). 한국인의 영어 단어 재인과정: 단어 규칙성효과를 중심으로. *한국실험 및 인지 심리학회, 1999겨울 학술대회 발표논문집*.
- 이준석, 김경린 (1989). 한글 낱말의 처리 단위. *인지과학*, 1, 221-239.
- 이홍재, 남기춘, 김현택 (1996) ERP에 나타난 한글, 한자, 영어 단어재인의 차이. *한국인지과학회*, 7, 111-140.
- 조규영, 진영선 (1991). 회전된 한글 단어 읽기에서 음절의 수 및 시각의 효과. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 3, 63-75.
- Appelman, I. B., & Mayzner, M. S. (1981). The letter-frequency effect and the generality of familiarity effects on perception.
- Borowsky, R., & Besner, D. (1991a). *On the effects of context, word frequency, and degradation: Implications for models of word recognition*. Paper presented at the meeting of the Canadian Society for Brain, Behavior, and Cognitive Science. Calgary, Alberta, Canada.
- Chumbley, J. I., & Balota, D. A. (1984). *A word's meaning affects the decision in lexical decision*. *Memory & Cognition*, 12, 590-606.
- Forster, K. I., & Chambers, S. M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 627-635.
- Henderson, L. (1982). *Orthography and word recognition in reading*. London: Academic Press.
- Hudson, P. T. W., & Bergman, M. W. (1985). Lexical knowledge in word recognition: Word length and word frequency in naming and lexical decision tasks. *Journal of Memory and Language*, 24, 46-58.
- Johnson, N. F. (1975). On the function of letters in word recognition: some data and a preliminary model. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 17-29.
- Kucera, H., and Francis, W. N. (1970). *Computational analysis of present-day American English*. Brown university press. Providence, Rhode Island.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception 1: An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 375-407.
- McCormick, C., & Samuel, S. J. (1979). Word recognition by second graders: The unit of perception and interrelationships among, latency, and comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 11, 107-118.
- Monsell, S. (1991). The nature and locus of word frequency effects in reading. In D. Besner and G. Humphreys (Eds.), *Basic processes in reading: Visual word recognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Samuels, S. J., LaBerge, D., & Bremer, C. (1978). Units of word recognition: Evidence for developmental change. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 715-720.
- Sternberg, S. (1969). The discovery of processing stages: extensions of Donder's method. In W. G. Koster (Ed.), *Attention and Performance II*. Amsterdam: Northholland.