creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

노년층 이야기 담화의 정보단위 산출: 시각과 청각 언어자극 간의 비교

연세대학교 대학원
언어병리학협동과정
김 지 현

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

노년층 이야기 담화의 정보단위 산출: 시각과 청각 언어자극 간의 비교

지도교수 김 향 희

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2016년 6월

연세대학교 대학원

언어병리학협동과정

김 지 현

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

김지현의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 김 향 희 인

심사위원 정 상 철 인

심사위원 한 상 훈 인

연세대학교 대학원

2016년 6월

감사의 글

지금까지 많은 분들의 도움이 있었기에 이 논문을 완성할 수 있었습니다. 논문이 완성되기까지 자애롭게 이끌어주시고 지도해주신 김향희 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 바쁘신 와중에도 세심하게 논문을 살펴봐주시고 소중한 제언을 아끼지 않으셨던 정상철 교수님과 연구를 시작하여 마무리하기까지 중요한 순간마다 적절한 방향을 제시해주셨던 한상훈 교수님께도 진심으로 감사드립니다. 또한 연구를 진행할 수 있도록 도와주시고 실험에 참여해주신 모든 분들께 다시 한 번 감사의 인사를 드리고 싶습니다. 아울러 언어병리학에 대한 학문적 틀을 견고히 할 수 있도록 지도해주신 김민정 교수님, 이혜란 교수님, 윤혜련 교수님, 윤영선 교수님, 서미경 교수님 등 여러 교수님들과 임상실습 지도를 통해 언어재활 임상현장에서 임상가로 성장할 수 있도록 많은 가르침을 주신 이영미 선생님과 홍성인 선생님께도 감사드립니다.

연구계획 발표 때부터 동고동락했던 논문 학기 지연, 연이, 소연, 지현, 정민, 재목, 성건, 그리고 그 모든 과정을 지켜보며 응원해준 학과 행정실의 고원희 선생님, 조교 가영이와 솔희, 석사과정을 함께 하면서 든든한 힘이 되어준 동기 수진 언니, 윤원 언니, 민화 언니, 인혜, 민수, 정원, 인주, 호중, 연우와 선후배님들, 모두 고맙습니다. 긴 여정 동안 저에게 봄 햇살처럼 따뜻하고 밝은 빛이 되어주었던 분들과 격려해주신 모든 분들께도 감사드립니다. 마지막으로 학업을 잘 마무리할 수 있도록 물심양면으로 지원해주신 우리 가족에게 사랑과 감사의 마음을 전합니다.

저 자 씀

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

차 례

표 차례 ····· iii
부록 차례 ····· iv
국문요약 ····· v

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 이론적 배경 ····· 1
가. 노년층의 담화 능력 ····· 1
나. 자극 유형에 따른 언어정보 처리 ····· 5
다. 연속발화 분석 방법 ····· 7
2. 연구의 필요성 및 목적 ····· 10
3. 연구 문제 ····· 13

II. 재료 및 방법 ····· 14
1. 연구 대상 ····· 14
2. 연구 방법 ····· 16
가. 측정 도구 ····· 16
나. 자료 수집 ····· 19
다. 자료 분석 ····· 20
3. 신뢰도 분석 ····· 23
4. 통계 분석 ····· 24

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

III. 결 과 ····· 25
1. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형 간의 정보단위(IU) 산출 비율 비교 ····· 25
2. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 정보단위(IU) 산출 비율에 K-MoCA 하위 과제 수행력이 미치는 영향 ····· 27
3. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 정보단위(IU) 산출 비율과 작업기억 간의 상관관계 ····· 30

IV. 고 찰 ····· 32

V. 결 론 ····· 41

참고문헌 ····· 44
부 록 ····· 50
Abstract ····· 56

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

표 차례

표 1. IU 선정 기준 및 측정 요소별 분석 기준 ····· 8
표 2. 대상자 정보 ····· 14
표 3. 대상자가 산출한 발화의 IU 분석 예시 ····· 20
표 4. 노년층과 청년층의 시각과 청각 언어자극 유형 간의 IU 산출 비율 비교 ····· 25
표 5. 노년층의 K-MoCA 하위 과제별 점수 ····· 27
표 6. 노년층에서 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 K-MoCA 하위 과제 수행력 간의 상관관계분석 ····· 28
표 7. 노년층에서 언어자극 유형별 IU 산출 비율에 영향을 미치는 K-MoCA 하위 과제 수행력의 단계적 회귀분석 ····· 29
표 8. 노년층의 작업기억폭 점수 ····· 30
표 9. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 작업기억 간의 상관관계분석 ····· 31

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

부록 차례

부록 1. 이야기 자극 자료 ····· 50
부록 2. IU 체크리스트 ····· 52

국문요약

노년층 이야기 담화의 정보단위 산출:
시각과 청각 언어자극 간의 비교

노년층의 담화 능력에 대한 이해와 실제적인 중재 방안의 제시는 보다 원활한 의사소통을 위해 요구된다. 또한 시각과 청각 언어자극 유형에 따라 정보의 지각과 처리 과정이 다르므로 각 언어자극별 노년층의 담화 특성을 살펴보는 것이 중요하다. 이에, 본 연구는 정상 노년층 30명과 대조군인 정상 청년층 30명을 대상으로 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력 차이를 이야기 다시말하기 과제를 통해 정보단위(Information Unit) 분석 방법을 적용하여 알아보았다. 또한 각 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 요인을 전반적인 인지기능 측면에서 살펴보고, 인지기능의 하위 영역인 작업기억과의 관련성을 언어자극 유형에 초점을 맞춰 알아보았다.

연구 결과, 노년층 내에서 담화 수행력은 시각 언어자극 조건이 청각 언어자극 조건보다 유의하게 높았다. 또한 노년층의 담화 수행력은 시각과 청각 언어자극 조건 모두에서 청년층보다 유의하게 낮았다. 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 요인은 시각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상의 언어기능이었던 반면, 청각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상의 기억력이었다. 노년층의 담화 수행력과 작업기억은 유의한 정적 상관관계를 보였는데, 시각 언어자극 조건에서는 숫자 보고 거꾸로 따라 말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록 담화 수행력이 높게 나타났고,

청각 언어자극 조건에서는 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록 담화 수행력이 높게 나타났다.

이로써 본 연구는 노년층의 담화 능력에 대한 이해를 높이고, 노년층에게 언어정보를 보다 적절하고 정확하게 처리할 수 있는 효과적인 의사소통 방법으로 청각보다는 시각 언어자극인 문자 언어를 제시하였다. 본 연구의 결과는 정상 노년층에서 서로 다른 언어자극 유형에 따른 담화 수행력을 확인하였다는 데에 그 의의를 찾을 수 있다.

핵심되는 말: 노년층, 담화, 이야기 다시말하기, 정보단위, 시각, 청각, 언어자극, 인지기능, 작업기억

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

노년층 이야기 담화의 정보단위 산출: 시각과 청각 언어자극 간의 비교

<지도교수 김 향 희>

연세대학교 대학원 언어병리학협동과정

김 지 현

Ⅰ. 서 론

1. 이론적 배경

가. 노년층의 담화 능력

담화(discourse)란 일상생활에서 빈번하게 사용되는 의사소통 방법으로 말 또는 글의 형태로서 문장 수준으로 이루어진다. 담화의 유형에는 이야기(narrative) 담화, 절차적(procedural) 담화, 일화적(expository) 담화, 대화적(conversational) 담화, 설명적(descriptive) 담화가 있다.[1] 고령자의 담화 이해와 산출 과제는 일상생활에서의 의사소통능력을 실제적으로 반영하기 때문에 정보전달의 효율성, 의사소통의 적절성 등을 평가할 수 있다.[2]

담화의 한 종류인 이야기는 일상생활에서 자주 사용되며, 다양한 어휘와 통사 지식을 갖고 여러 개의 문장을 일관성 있는 전체로 조직해야 하므로 언어적 능력뿐만 아니라 인지, 사회적 능력이 요구되는 의사소통 기술이다.[3] 따라서 노년층의 담화 능력을 평가하기 위해 이야기 담화 관련 과제가 많이 사용되고 있다. 이야기를 통해 노년층의 담화 능력을 살펴보는 과제의 유형에는 이야기 만들기,[4] 이야기 회상 질문에 답하기,[2,5,6] 이야기 다시말하기(story retelling)[7-10] 등이 있다.

이야기 다시말하기는 화자가 듣거나 읽은 이야기를 청자에게 다시 들려주는 과제를 일컫는다. 이야기 다시말하기는 이야기 내용에 대한 이해자의 흡수 및 재구성에 관한 것들을 반영하여 이야기의 이해도를 나타내 준다.[11] 또한 연속적인 구어를 유도해낼 수 있기 때문에[8] 정상 아동과 성인뿐만 아니라 언어발달장애 아동, 실어증이나 치매와 같은 신경학적 의사소통장애 집단 등 다양한 대상자의 의사소통능력을 평가하기 위한 과제로 사용되고 있다. 이와 같은 임상적 유용성으로 이야기 다시말하기는 표준화된 치매선별검사인 Arizona Battery for Communication Disorders in Dementia(ABCD)[12]의 하위 검사 항목에 포함되어 있기도 하다.

정상 노년층의 담화 능력을 살펴본 연구에 따르면 노화에 따라 담화 능력이 저하되며[5,7,13,14] 이와 같은 변화는 노년층의 인지기능 감퇴와 관련이 있다. 인지기능과 언어처리 능력은 매우 밀접한 관계로, 정상적인 노화 과정에서 인지기능은 감퇴되고 이와 같은 변화는 언어정보 처리 과정에도 영향을 미친다.[15] 담화 이해는 언어기능, 주의집중능력, 작업기억, 집행능력 등 다양한 인지적 과정을 따른다. 메시지의 해독(decoding)은 언어기능을 사용하고, 텍스트 이해에는 충분한 주의집중능력이 요구된다. 또한 작업기억은 내적으로 발화를 유지하는 데 필요하고, 집행기능은 정보를 구성하고 성공적인 이해를 모니터링하는 역할을 한다.[16] 그러나 노화에 따라 감퇴된 인지기능이 이야기를 구성

하는 요소들의 접근과 조정을 저해하고, 사건과 관계에 대한 인지적 표상을 생성할 수 있는 능력이 감소되면서 노년층의 담화 이해 능력도 저하된다.[13]

이와 같은 노년층의 담화 능력과 인지기능 간의 관련성은 전반적인 인지기능 평가 수행력을 바탕으로 살펴볼 수 있다. 노년층의 전반적인 인지기능은 한국판 몬트리올 인지평가(Korean-Montreal Cognitive Assessment, 이하 K-MoCA),[17] 한국판 간이정신상태검사(Korean-Mini Mental State Examination, 이하 K-MMSE)[18] 등과 같은 표준화된 인지기능 평가 도구를 통해 측정할 수 있으며 언어기능, 주의집중능력, 기억력, 집행기능, 시공간 구성능력, 지남력 등 다양한 인지기능 영역의 평가를 포함한다. 담화 산출 시 개인 요인과 정보 전달 능력 간의 상관관계를 살펴본 연구에 따르면 K-MMSE로 평가한 전반적인 인지기능과 정보 전달능력 간의 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 또한 전반적인 인지기능은 노년층의 담화 산출 시 정보전달 능력 및 의사소통 효율성에 유의한 영향을 미쳐 노년층의 담화 능력을 설명하는 중요한 요인인 것으로 나타났다.[19,20]

다양한 인지기능 영역과 노년층의 담화 능력 간의 관련성은 주로 작업기억(working memory)을 중심으로 연구되어 왔다.[2,6,22-24] 작업기억(working memory)은 다양한 범위의 복잡한 인지적 활동에 필요한 정보의 임시 저장(storage) 및 조작(manipulation)을 포함한다.[25] 최근 Baddeley(2000)가 제안한 작업기억 모델은 주의력을 통제하는 중앙집행장치(central executive)와 세 개의 종속 시스템인 음운 루프(phonological loop), 시공간 잡기장(visuo-spatial sketchpad), 일화적 완충기(episodic buffer)로 구성된다. 작업기억 모델의 음운 루프는 구어 및 음향적 정보를 임시 저장소와 조음 시연 시스템을 이용해 유지하고, 시공간 잡기장은 시공간적 정보를 유지한다. 일화적 완충기(episodic buffer)는 다차원적인 부호의 정보를 저장할 수 있으며 음운 루프 및 시공간 잡기장과 장기기억 사이의 상호작용을 위한 순간적인 접

점을 제공한다.[26] 작업기억은 언어 이해, 특히 담화 이해에 핵심적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다.[2] 작업기억의 저장 기능은 입력된 단어, 구, 문장을 기억하고, 조작 기능은 구문을 분석하고 담화 내 세부적인 의미를 연결하고 통합하는 능력과 관련 있기 때문이다.[21] 노년층의 작업기억과 담화 능력에 관한 연구에 따르면 노년층의 작업기억폭 측정치가 낮을수록 담화 능력도 저하되어 유의한 정적 상관관계가 나타났다.[2,6,22-24] 또한 작업기억은 노년층의 담화 이해 능력에 유의한 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났다.[2,6]

나. 자극 유형에 따른 언어정보 처리

언어는 청각적 혹은 시각적으로 실현될 수 있다. 청각적 음성 언어는 조음기관에서 만들어지는 소리를 이용한다. 반면 시각적 문자 언어는 글자와 같은 시각적 흔적을 이용한다. 또한 음성 언어는 시간선상에서 실현되어 순간적이지만 문자 언어는 공간 위에서 실현되어 반영구적이다.[27]

언어는 자극 유형에 따라 정보의 지각과 처리 과정이 다르게 나타난다. 자기공명영상(functional magnetic resonance imaging, 이하 fMRI)을 이용한 뇌의 언어기능에 대한 연구에 따르면 언어자극 유형에 따라 뇌의 활성화와 편재화가 다르게 나타난다. 생성이름대기 과제의 자극 제시어를 각각 시각과 청각적으로 제시했을 때 두 과제 모두에서 전두엽(frontal lobe)과 좌측 중측두이랑(middle temporal gyrus)의 활성화가 관찰되었다. 그러나 청각 과제에서는 측두엽(temporal lobe)의 활성화가 양측에서 광범위하게 있었던 반면, 시각 과제에서는 좌측 편재화가 나타났다. 또한 양측 후두엽(occipital lobe)과 두정엽(parietal lobe)의 활성화는 시각 과제에서만 나타났다.[28]

언어자극 유형에 따른 언어 수행력에 대한 연구는 사건관련전위(event related potential, 이하 ERP) 활동을 관찰하는 방법을 통해서 이루어진 바 있다. 단어 인지 시 발생되는 ERP를 측정하여 언어자극 유형에 따른 의미점화 효과를 살펴본 연구에서는 청각적 자극이 시각적 자극보다 의미점화를 촉진하는 데 유의하게 더 큰 영향을 미쳤다.[29,30] 한편, 청년층을 대상으로 시각, 시·청각, 청각 언어자극 유형별 절차 담화 이해 능력을 비교한 연구에 따르면 시각 언어자극 조건에서 시·청각 언어자극에 비해 유의하게 높은 수행력이 나타났다. 반면 시각 언어자극과 청각 언어자극 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.[31]

이와 같은 연구 결과는 언어자극 유형에 따라 언어정보 처리 과정과 그 수

행력이 다름을 시사하고 있으나, 시각과 청각 언어자극 간의 차이에 관한 연구는 제한적이며 연구마다 상이한 결과를 보이고 있다. 따라서 선행연구만으로는 언어자극 유형에 따른 노년층의 언어정보 처리 과정과 수행력을 설명하기에 충분하지 않다.

다. 연속발화 분석 방법

1) CIU(Correct Information Unit) 분석 방법

정확한 정보단위(Correct Information Unit, 이하 CIU)란 문맥상 명료하며, 주제 혹은 과제에 적절하고 정확한 정보를 제공하는 낱말로 정의된다.[32] 문법상 바르지 않은 단어는 CIU로 인정되지 않으며 각각의 CIU는 정확한 정보단위로 산정될 수 있는 낱말들만 포함한다.[33] 즉, 대상자가 사용한 모든 낱말들 중에서 해당 주제 및 과제의 내용과 무관하거나 적합하지 않은 낱말, 혹은 내용을 알 수 없는 낱말은 CIU에서 제외하는 간단한 분석을 통해서 정보전달의 효율성을 평가하는 분석방법이다.[32] CIU 분석 방법은 대상자의 발화를 녹음하여 전사한 뒤 전체 발화 중 CIU 비율을 산출하여 정보전달의 효율성을 평가한다.

2) IU(Information Unit) 분석 방법

정보단위(Information Unit, 이하 IU)란 명료하고 정보를 담고 있으며 이야기에 대한 적절하고 정확한 정보를 전달하는 식별된 단어, 구문 또는 용인되는 대체어로, 모든 IU는 이야기에 서술되어 있는 것이어야 한다. 목표 IU로 자유로운 동의어의 사용이 인정되며 문법적으로 올바른 단어 형식이 반드시 요구되지는 않는다. IU에는 명사, 대명사, 고유명사, 직명(title), 동사구, 형용사, 부사, 전치사가 포함되며 관용구와 구어적 표현은 하나의 IU로 산정한다. 관사, 접속사, 보조동사는 IU에 포함되지 않는다.[34] 한국어는 영어권과는 달리 조사가 문법적인 표지 역할을 하는 단어이므로 IU에 포함하며 접속사

도 결속장치가 되므로 포함한다.[10] 또한 관형사도 체언을 수식하여 성질, 지시, 수 등을 나타내는 의미적 특성을 갖고 있기 때문에 본 연구에서는 IU에 포함하였다. IU 분석 방법의 측정 요소로 IU 수는 발화에서 대상자가 산출한 전체 IU 수이고, IU 산출 비율은 산출 가능한 전체 IU 중 대상자가 산출한 IU 비율로 이를 통해 정보 전달량과 의사소통 효율성을 살펴볼 수 있다. IU 선정 기준 및 측정 요소별 분석 기준은 다음과 같다(표 1).

표 1. IU 선정 기준 및 측정 요소별 분석 기준

구분		설명
IU 선정 기준	정의	명료하고 정보를 담고 있으며 이야기에 대한 적절하고 정확한 정보를 전달하는 식별된 단어, 구문 또는 용인되는 대체어
		자유로운 동의어의 사용이 인정되며 문법적으로 올바른 단어 형식이 반드시 요구되지는 않음
	포함	명사, 대명사, 고유명사, 직명(title), 동사구, 형용사, 부사, 전치사가 포함되며 관용구와 구어적 표현은 하나의 IU로 산정(본 연구에서는 조사, 접속사, 관형사도 포함)
	제외	관사, 접속사, 보조동사는 제외
측정 요소	IU 수 (Total Number of IUs)	대상자가 산출한 전체 IU 수
	IU 산출 비율 (%IUs)	산출 가능한 전체 IU 중 대상자가 산출한 IU 비율

IU: Information Unit(정보단위)

IU 분석 시 발화 수집은 이야기 다시말하기(story retelling procedure)[35]를 통해 이루어진다. IU는 체크리스트에 제시되어 있으며 평가자는 발화 샘플을 전사할 필요 없이 대상자가 다시 말하는 이야기를 들으며 체크리스트를 기준으로 IU를 확인한다. 이야기 다시말하기에서 IU를 이용한 분석 방법은 대상자가 산출한 정보량을 산정하는 데에 있어 CIU와 같은 다른 측정 방법에 비해 효율적이다.[34]

우리나라에서 IU를 기반으로 연속발화를 분석한 연구는 많지 않으나 최근 들어 IU 분석 방법을 적용한 몇몇 연구들이 이루어졌다.[8-10] IU 분석 방법을 바탕으로 정상 노년층의 이야기 다시말하기 수행력을 살펴본 연구에 따르면 교육년수가 높은 집단이 낮은 집단에 비해 유의하게 높은 IU 산출 비율을 보였다.[8] 청년층과 노년층의 이야기 다시말하기 수행력을 IU 분석을 통해 비교한 연구에서는 정상 노년층 집단이 청년층 집단에 비하여 이야기 담화 능력이 저하되었다.[9] 또한, 이야기 다시말하기 과제의 IU 측정 요소들에서 경도인지장애(mild cognitive impairment, 이하 MCI) 집단의 연속발화 능력이 정상 노년층 집단에 비해 유의하게 저하되어 있었으며 이로써 IU 분석 방법의 임상 적용 가능성을 시사하였다.[10]

2. 연구의 필요성 및 목적

노화에 따라 저하되는 언어 이해 및 표현 능력은 노년층의 원활한 의사소통에 어려움을 주며 그들의 일상생활에도 큰 영향을 미친다. 정상 노인이 일상생활에서 느끼는 곤란의 정도에 대해 조사한 결과 이동 및 기거, 식사, 몸단장, 배변, 의복, 입욕, 의사소통과 같은 일상생활의 다양한 영역 중 의사소통 문제는 그들이 가장 많은 곤란을 느끼는 부분이었다.[36] 따라서 노년층의 삶의 질 제고를 위해서는 노년층의 의사소통능력을 파악하고 증진 방향을 알아보는 연구가 요구된다. 특히 담화 능력은 기능적 의사소통의 중요한 요소이기 때문에 노년층의 담화 능력에 대한 연구가 반드시 필요하다.

노년층의 의사소통능력에 대한 문헌연구 결과에 따르면 노년층 담화에 대한 연구는 분석 대상이 되는 문헌 총 146편 중 8편(5.5%)에 불과했다.[37] 노년층 담화와 관련된 해당 연구들은 문장 내 포함된 단어들의 예측성에 따른 이해 정도, 유머 이해력, 주제의 일관성과 담화 응집도, 노년층 집단 내 연령대별 담화 능력 비교 등을 중심으로 이루어졌으나 저하된 담화 능력의 실제적인 중재 방안에 대한 연구는 제한적이었다.

언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 능력을 살펴보는 것은 시각 언어자극과 청각 언어자극의 처리 과정과 수행력을 비교해보는 것 이상의 의미가 있다. 이는 노년층의 달라진 삶의 환경과도 관련이 있다. 인터넷과 스마트폰 보급의 확대는 노년층의 정보습득 및 의사소통 측면에서도 변화를 불러오고 있다. 한국인터넷진흥원이 발표한 '2015년 인터넷이용실태조사 최종보고서'에 따르면 국내 60세 이상 인구의 절반 이상인 59.6%가 인터넷을 사용하고 있다. 이는 전년 대비 9.0%가 증가한 수치로 타 연령대 대비 증가율이 두드러졌다. 노년층의 인터넷 이용 용도는(복수응답) 자료 및 정보 검색(60대 80.7%, 70대

이상 47.2%)이 가장 많았고 커뮤니케이션(60대 77.5%, 70대 이상 47.2%), 여가활동(60대 57.0%, 70대 이상 31.6%) 순으로 집계되었다. 이와 더불어 노년층 인터넷 이용자의 10명 중 7명(72.3%)이 인터넷을 통해 실시간으로 대화를 주고받는 인스턴트 메신저를 이용하는 것으로 나타나 전년 대비 고연령층의 이용률 증가폭이 두드러졌다(60대 9.7% 상승, 70대 이상 8.9% 상승).[38]

이와 같은 노년층의 인터넷 사용률 증가는 컴퓨터와 스마트폰에서 주로 사용되는 시각 언어자극을 통한 정보 습득 및 의사소통의 증가를 의미한다. 따라서 변화된 일상생활과 언어사용 환경에서 노년층의 삶의 질 제고를 위해서는 시각과 청각 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력과 제한점을 알아보고 그에 따른 보완책을 마련하는 것이 중요하다.

또한, 인지기능 측면에서 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력을 알아보는 것도 필요하다. 선행연구에 따르면 노년층의 저하된 담화 능력은 인지기능의 감퇴와 관련이 있다.[2,6,19,20,22-24] 하지만 해당 연구들은 이야기를 듣고 질문에 대답하거나 다시 말하는 청각 언어자극 조건, 그림을 보고 설명하는 시각 비언어자극 조건, 이야기 읽고 회상하는 시각 언어자극 조건 등과 같이 단일 자극 조건에서만 실시된 연구로, 언어정보의 처리 과정과 수행력이 다르게 나타나는 시각과 청각 언어자극 유형별 담화 수행력과 인지기능과의 관련성을 충분히 설명할 수 없다. 이와 더불어 노년층의 인지기능에 따른 담화 능력의 변화를 살펴보는 것은 노화와 의사소통능력에 대한 이해뿐만 아니라 뇌 손상, 우울증과 같은 다양한 원인에 의해 일어날 수 있는 인지기능의 변화와 담화 능력 간의 관계를 살펴보는 데에도 도움이 될 것이다.

이에 본 연구는 시각과 청각 언어자극 간의 이야기 다시말하기 수행력 비교를 통해 노년층의 담화 능력과 특성에 대한 정보를 제공하고, 각 언어자극 유형별 담화 수행력에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 노년층의 전반적인 인지기능 측면에서 살펴보고자 한다. 이에 더해, 인지기능의 다양한 영역 중 작업

기억과 노년층의 담화 능력 간의 관련성을 담화 과제뿐만 아니라 작업기억폭 측정 과제의 언어자극 유형에도 초점을 맞춰 알아보고자 한다. 이를 통해 임상 현장에 적용 가능한 노년층의 담화 능력에 대한 기초 자료를 제공하고 노년층의 보다 원활한 의사소통에 도움을 줄 수 있는 실제적인 중재 방안을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

3. 연구 문제

시각과 청각 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력 차이를 살펴보고 각 언어자극 유형별 담화 수행력에 영향을 미치는 인지기능의 요인 및 작업기억과의 관련성을 알아보기 위한 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

노년층의 시각과 청각 언어자극 유형의 이야기 다시말하기 과제에서 IU 산출 비율은

가. 두 언어자극 유형 간에 차이가 있을 것인가?
나. K-MoCA의 하위 과제 중 어떤 요인의 영향을 받을 것인가?
다. 언어자극 유형별로 작업기억과 상관관계가 있을 것인가?

II. 재료 및 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 서울, 경기, 충청 지역에 거주하는 65세 이상 정상 노인 30명(남 15, 여 15)을 포함하였고 20~30대 정상 청년 30명(남 15, 여 15)을 대조군으로 선정하였다. 대상자의 정보는 다음과 같다(표 2).

표 2. 대상자 정보

(N=60)

집단	연령		교육년수	
	평균(±표준편차)	범위	평균(±표준편차)	범위
노년층 (N=30)	72.03(±4.53)세	65~80세	12.37(±3.90)년	6~18년
청년층 (N=30)	26.17(±4.59)세	20~35세	15.37(±1.40)년	12~18년

정상 노인의 선정 기준은 (1) 한국어를 모국어로 사용하고 (2) 한국판 몬트리올 인지평가(Korean-Montreal Cognitive Assessment, 이하 K-MoCA)상 정상으로 판단되며[17] (3) 뇌손상으로 인한 신경학적 질환의 병력이 없고 (4) 기억 및 인지 저하를 일으킬 수 있는 우울증, 치매 등의 정신적 질환 및 인지 장애로 인한 문제가 없으며 (5) 교육년수 6년(초등 졸) 이상으로 문해능력이 있고 (6) 과제 수행을 위한 시각과 청각에 문제가 없는 자를 대상자로 선정하였다. 노년층과의 비교를 위한 정상 청년층 집단은 (1) 한국어를 모국어로 사용하고

(2) 뇌손상으로 인한 신경학적 질환의 병력이 없으며 (3) 기억 및 인지 저하를 일으킬 수 있는 우울증, 치매 등의 정신적 질환 및 인지 장애로 인한 문제가 없고 (4) 교육년수 6년(초등 졸) 이상으로 문해능력이 있으며 (5) 과제 수행을 위한 시각과 청각에 문제가 없는 자를 대상자로 선정하였다.

노년층의 평균 연령은 72.03(±4.53)세, 평균 교육년수는 12.37(±3.90)년이었고, K-MoCA 총점 평균은 23.90(±2.93)점이었다. 청년층의 평균 연령은 26.17(±4.59)세, 평균 교육년수는 15.37(±1.40)년이었다. 두 집단 간 교육년수에 유의한 차이가 있는지 살펴보기 위해 독립표본 t-검정을 실시한 결과, 노년층의 교육년수(12.37±3.90년)가 청년층(15.37±1.40년)에 비해 유의하게 낮았다($t = -3.965$, $p < .001$).

2. 연구 방법

가. 측정 도구

1) 이야기 다시말하기

대상자의 이야기 다시말하기 수행력은 IU 분석 방법을 적용하여 평가하였다. 이야기 자극은 'Frog, where are you?' (Mayer, 1969)[39]와 'Frog goes to dinner' (Mayer, 1974)[40] 두 가지로 이야기의 영문 스크립트를[41] 연구자가 한글로 번역하고 일부 내용을 수정하였다. 번역과 수정 시 국립국어원에서 조사한 현대 국어 고빈도 어휘 목록을 참고하여[42] 동의어인 경우 사용 빈도가 더 높은 단어를 선택했고, 일부 단어는 내용 전개에 지장을 주지 않는 범위 내에서 원문에서 사용된 단어보다 사용 빈도가 더 높은 단어로 수정했다. 또한 두 이야기의 일화(episode), 문장, 단어, IU 수를 일치시켰다.

본 연구에서는 두 이야기를 시각 또는 청각 언어자극으로 무선 할당하여 15인치 노트북(LG 15ZD950)을 이용하여 제시한 후 이야기 다시말하기 과제를 실시하였다. 시각 언어자극 과제는 글자크기 35pt, 글자모양 맑은고딕으로 작성한 이야기 자료를 검정색 바탕에 흰색 글씨로, 노년층이 충분히 반응할 수 있도록 1초당(1000ms) 3음절의 속도로 한 문장씩 보여주었다. 청각 언어자극 과제는 연구자가 녹음한 자료를 1초당 3음절의 속도로 이어폰을 통해 들려주었다. 이야기 자극 자료와 IU 체크리스트는 부록에 제시하였다(부록 1, 부록 2).

2) 한국판 몬트리올 인지평가(K-MoCA)

대상자의 전반적인 인지기능은 한국판 몬트리올 인지평가(K-MoCA)를 사용하여 측정하였다. K-MoCA는 MCI를 정확하게 변별할 목적으로 개발된 신경심리검사로 MCI뿐만 아니라 혈관성 인지장애(vascular cognitive impairment, 이하 VCI)를 평가하기 위하여 실시되는 표준 신경심리검사 도구이다. 또한 K-MMSE에 비해 혈관성 경도인지장애(vascular cognitive mild impairment)를 더 민감하게 탐지하는 것으로 알려져 있다. K-MoCA의 검사 항목은 집행기능(4점; 기호잇기검사, 공통성문제, 음소유창성), 시공간구성능력(4점; 육면체그리기, 시계그리기), 기억력(5점; 단어 지연회상), 주의집중능력(6점; 숫자 외우기, 박수치기, 100에서 7씩 빼기), 언어기능(5점; 대면이름대기, 따라말하기) 및 지남력(6점)으로 구성되어 있고 총점은 30점이다. 본 검사는 교육년수와 나이에 따른 규준이 제시되어 있으며 Cronbach's α계수는 .85로 높은 신뢰도를 갖춘 평가도구이다.[17]

3) 작업기억

인지기능의 하위 영역 중 작업기억을 측정하는 방법으로 숫자폭(digit span) 과제, 연산폭(operation span) 과제, 읽기폭(reading span) 과제, 듣기폭(listening span) 과제, 공간폭(spatial span) 과제 등 다양한 과제가 있다. 이 중 숫자폭 과제는 한국 웩슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale, K-WAIS)의[43] 하위 과제로 작업기억과 언어처리와의 관련성을 살펴보기 위해 국내에서 가장 널리 쓰이는 표준화된 검사이다. 숫자폭 과제는 숫자 바로 따라말하기(forward digit span)와 숫자 거꾸로 따라말하기(backward digit span)로 구분된다. 숫자 바로 따라말하기는 주로 작

업기억의 저장 측면을 반영하는 반면, 숫자 거꾸로 따라말하기는 정보의 저장 뿐만 아니라 처리 양상도 반영하는 것으로 여겨진다.[44]

앞서 언급했듯이 시각과 청각 언어자극 유형에 따라 언어정보의 처리 과정과 수행력이 다르므로, 언어자극 유형별 작업기억폭 측정 과제의 처리 양상도 다르다.[45] 따라서 본 연구에서는 대상자의 작업기억폭 측정 과제로 숫자 거꾸로 따라말하기를 시각과 청각 언어자극으로 구분하여 실시하였다. 언어자극 유형에 따라 구분하여 실시한 숫자폭 과제는 모국어 사용자와 비모국어 사용자 간의 작업기억을 비교한 연구에서 적용된 바 있으며, 시각과 청각 언어자극 유형에 따라 수행력에 유의한 차이가 있었다.[44]

작업기억폭 측정 과제는 숫자 보고 거꾸로 따라말하기와 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기를 무선 할당하여 실시하였다. 숫자 보고 거꾸로 따라말하기는 컴퓨터 화면을 통해 숫자를 보여준 뒤 역순으로 따라 말하게 하였다. 숫자는 1초당 1개씩 2개부터 8개까지 제시되었다. 각 단계는 2차까지 시행을 시도하였고 2차 시도에서 오반응 하는 경우 과제를 중단하였다. 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기는 대상자에게 연구자가 직접 제작한 녹음 자료를 이어폰을 통해 들려준 뒤 역순으로 따라 말하게 하였다. 숫자는 1초당 1개씩 운율 없이 제시되었으며 그 외 검사 방법은 숫자 보고 거꾸로 따라말하기와 동일하게 진행하였다.

나. 자료 수집

실험은 조용한 공간에서 개별적으로 실시하였으며 면담지 작성, 선별검사로서 단축형 노인 우울척도(Korean Version of Short Form Geriatric Depression Scale, SGDS-K)와[46] 전반적인 인지기능 평가(K-MoCA), 본 과제 순으로 진행하였다. 시각과 청각 언어자극 유형별 이야기 다시말하기 과제와 작업기억폭 측정 과제는 실시 순서에 따른 영향을 최소화하기 위하여 무선 할당하여 실시하였다.

이야기 다시말하기 과제의 경우 시각과 청각 언어자극 유형에 따라 "지금부터 제가 이야기를 하나 보여드리겠습니다. 다 읽어보신(들어보신) 후에는 읽으셨던(들으셨던) 이야기를 저에게 다시 해주세요."라고 안내하고 이야기 자극을 제시하였다. 대상자가 이야기를 다 읽거나 들은 후에는 "이 이야기를 모르는 사람한테 들려준다고 생각하시고 이야기의 처음부터 끝까지 가능한 자세하게 말씀해 주세요."라고 안내했다. 대상자의 반응에 따라 "그리고 또 어떤 일이 있었나요?"와 같이 말하며 이야기 산출을 유도하였다. 각 대상자의 반응은 디지털 녹음기(SONY PCM-M10)로 녹음하였다.

다. 자료 분석

1) 이야기 다시말하기 반응

언어자극 유형별 이야기 다시말하기 반응을 평가하기 위하여 대상자의 발화를 녹음 후 2일 이내에 다시 듣고 IU 체크리스트를 이용하여 대상자가 산출한 IU 수를 산정하였다. 노년층의 담화와 관련된 기존 연구에 따라 30초 이상의 연속발화를 보인 대상자의 반응만 자료 분석에 포함하였고,[19,20,32] 해당 자료를 바탕으로 전체 IU 중 대상자가 산출한 IU 비율(IU 산출 비율)을 측정하여 정보 전달량과 의사소통 효율성을 평가하였다. 대상자가 산출한 발화의 IU 분석 예시는 다음과 같다(표 3).

표 3. 대상자가 산출한 발화의 IU 분석 예시

기준	대상자 반응	IU 분석
명료하고 정보를 담고 있으며 이야기에 대한 적절하고 정확한 정보를 전달하는 식별된 단어, 구문 또는 용인되는 대체어	한 예쁜 애가 옷을 멋지게 차려입고 있었어.	한 아이 가 멋지게 옷 을 차려입고 있었습니다. 대상자의 발화 중 '애'는 '아이'의 준말로 용인되는 대체어이므로 IU로 인정한다. 그러나 '예쁜'은 이야기에 대한 정확한 정보가 아니므로 IU에서 제외 한다. (대상자가 산출한 IU 수: 8개)

자유로운 동의어의 사용 인정	이튿날 아침	다음 날 아침 대상자의 발화 중 ‘이튿날’은 ‘다음 날’과 뜻이 같은 말이므로 IU로 인정한다. (대상자가 산출한 IU 수: 3개)
문법적으로 올바른 단어 형식이 반드시 요구되지는 않음	어서 무슨 소리가 들렸어.	어디 선가 익숙한 소리 가 들렸습니다. 대상자의 발화 중 ‘어서’는 ‘어디에서’를 축약하여 산출한 형태로 문법적으로 올바른 단어 형식은 아니나 IU로 인정한다. (대상자가 산출한 IU 수: 5개)
명사, 대명사, 고유명사, 직명(title), 동사구, 형용사, 부사, 전치사가 포함되며(조사, 접속사, 관형사도 포함), 관용구와 구어적 표현은 하나의 IU로 산정	어~ 그들은, 낭떠러지에 가까워지고 있었어요.	그 들 은 낭떠러지 에 가까워지고 있었습니다. 대상자의 발화 중 ‘어~’는 머뭇거림의 표지로 IU에서 제외한다. (대상자가 산출한 IU 수: 7개)

IU: Information Unit(정보단위)

2) 한국판 몬트리올 인지평가(K-MoCA)

대상자의 전반적인 인지기능은 K-MoCA의 채점 기준에 따라 평가하였으며 K-MoCA의 하위 과제인 집행기능, 시공간구성능력, 기억력, 주의집중능력, 언어기능, 지남력의 점수를 산정하였다. 채점 기준에 관한 상세 내용은 앞서 '2. 연구 방법(가. 측정 도구)'에서 기술한 한국판 몬트리올 인지평가(K-MoCA) 부분에 제시되어 있다.

3) 작업기억

대상자의 작업기억폭 측정과제인 숫자 보고 거꾸로 따라말하기와 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기 점수는 WAIS-R as a Neuropsychological Instrument (WAIS-R NI)의[48] 숫자폭 길이 산정 방식을 적용하였다. 각 항목별 성공 여부에 따라 점수를 주고 합산하는 기존의 Wechsler형 지능검사의 채점 방식은 피검자의 실수 여부에 따라 개인의 숫자폭을 과대 또는 과소 추정할 수 있다는 제한점을 갖고 있다.[49] 따라서 본 연구에서는 대상자의 작업기억폭을 보다 정확하게 추정하기 위하여 정확하게 반응한 가장 긴 숫자폭을 작업기억폭 점수로 사용하였다.[50]

3. 신뢰도 분석

자료 분석의 신뢰도는 검사자 간 신뢰도 평가를 통해 산출하였다. 제1 검사자는 연구자이고 제2 검사자는 언어병리학 석사학위 과정에 있는 2급 언어재활사였다. 신뢰도를 평가하기 전 자료 분석 기준을 숙지시킨 뒤 전체 자료 중 10%에 해당하는 자료를 임의로 선택하여 독립적으로 평가를 시행하였다. 검사자간 평가가 일치한 항목의 수치를 일치한 항목과 불일치한 항목의 합계 수치로 나누어 산정한 평가자간 신뢰도는 96.42%이었다.

4. 통계 분석

본 연구에서는 SPSS 22.0(Statistical Package for the Social Science, version 22)을 이용하여 통계 분석을 실시하였다. 통계 분석은 본 연구의 연구 문제에 따라 (1) 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형 간의 이야기 다시말하기 수행력에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 시각과 청각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율에 대한 대응표본 t-검정(paired t-test)을 실시하였다. 그리고 청년층과의 이야기 다시말하기 수행력 비교를 위해 집단 간 유의한 차이가 나타난 교육년수를 공변인으로 한 일원 다변량 공분산 분석(one-way MANCOVA) 결과 및 시각과 청각 언어자극 조건에서 청년층의 IU 산출 비율에 대한 대응표본 t-검정(paired t-test) 결과를 제시하였다. (2) 이어서 언어자극 유형별 노년층의 IU 산출 비율과 K-MoCA 하위 과제 수행력 간의 상관관계를 피어슨 상관관계분석(Pearson correlation coefficient)를 통해 살펴보고, 각 요인들이 IU 산출 비율에 미치는 영향을 알아보기 위하여 단계적 회귀분석(stepwise regression analysis)을 실시하였다. (3) 마지막으로 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 작업기억폭 측정 과제인 숫자 보고 따라말하기 및 숫자 듣고 따라말하기 점수 간의 상관관계를 피어슨 상관관계분석(Pearson correlation coefficient)을 통해 살펴보았다. 통계 분석 시 모든 유의수준은 0.05 미만($p < .05$)으로 하였다.

III. 결 과

1. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형 간의 정보단위(IU) 산출 비율 비교

노년층과 청년층의 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율은 다음과 같다(표 4). 노년층의 IU 산출 비율은 시각 언어자극 조건에서 40.35(±16.32)%, 청각 언어자극 조건에서 35.78(±16.25)%이었다. 청년층의 IU 산출 비율은 시각 언어자극 조건에서 71.68(±9.27)%, 청각 언어자극 조건에서 68.93(±11.02)%이었다.

표 4. 노년층과 청년층의 시각과 청각 언어자극 유형 간의 IU 산출 비율 비교

(N=60)

집단	시각 언어자극	청각 언어자극	t
	평균(±표준편차)	평균(±표준편차)	
노년층 (N=30)	40.35(±16.32)%	35.78(±16.25)%	2.098*
청년층 (N=30)	71.68(±9.27)%	68.93(±11.02)%	1.504

IU: Information Unit(정보단위)
*p<.05

노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형 간의 IU 산출 비율에 차이가 있는지 대응표본 t-검정을 실시한 결과 유의한 차이가 나타났다. 시각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율(40.35±16.32%)이 청각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율

(35.78±16.25%)보다 유의하게 높았다. 즉, 노년층의 정보 전달량과 의사소통 효율성은 이야기를 읽고 다시 말하는 시각 언어자극 조건이 이야기를 듣고 다시 말하는 청각 언어자극 조건에 비해 더 높은 것으로 나타났다. 반면, 청년층은 시각과 청각 언어자극 유형 간의 IU 산출 비율에 유의한 차이가 나타나지 않았다.

또한, 노년층의 IU 산출 비율은 시각과 청각 언어자극 조건 모두에서 청년층의 IU 산출 비율보다 유의하게 낮았다. 교육년수를 공변인으로 한 일원 다변량 공분산분석을 실시한 결과, 집단에 따른 IU 산출 비율에 유의한 차이가 나타났다. 시각 언어자극 조건에서 노년층의 IU 산출 비율(40.35±16.32%)이 청년층의 IU 산출 비율(71.68±9.27%)보다 유의하게 낮았고($F(1, 57) = 55.060$, $p < .001$), 청각 언어자극 조건에서 노년층의 IU 산출 비율(35.78±16.25%)도 청년층의 IU 산출 비율(68.93±11.02%)보다 유의하게 낮았다($F(1, 57) = 56.155$, $p < .001$). 즉, 노년층의 정보 전달량과 의사소통 효율성은 시각과 청각 언어자극 조건 모두에서 청년층에 비해 낮은 것으로 나타났다.

2. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 정보단위(IU) 산출 비율에 K-MoCA 하위 과제 수행력이 미치는 영향

노년층의 K-MoCA 하위 과제별 점수는 다음과 같다(표 5). 노년층의 K-MoCA 하위 과제 중 집행기능 평균 점수는 2.60(±0.93)점, 시공간구성능력 평균 점수는 2.97(±0.81)점, 기억력 평균 점수는 4.40(±0.72)점이었고, 주의집중능력 평균 점수는 5.17(±1.02)점, 언어기능 평균 점수는 2.90(±1.42)점, 지남력 평균 점수는 5.87(±0.35)점이었다.

표 5. 노년층의 K-MoCA 하위 과제별 점수

(N=30)

K-MoCA 하위 과제	평균(±표준편차)	최소값	최대값
집행기능	2.60(±0.93)점	0점	4점
시공간구성능력	2.97(±0.81)점	1점	4점
기억력	4.40(±0.72)점	3점	5점
주의집중능력	5.17(±1.02)점	2점	6점
언어기능	2.90(±1.42)점	0점	5점
지남력	5.87(±0.35)점	5점	6점

K-MoCA: Korean-Montreal Cognitive Assessment(한국판 몬트리올 인지평가)

노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 K-MoCA 하위 과제 수행력 간의 상관관계를 알아보기 위하여 피어슨 상관관계분석을 실시한 결과는 다음과 같다(표 6). 시각 언어자극 조건에서는 언어기능(r = .403, p = .027)이 IU 산출 비율과 유의한 정적 상관관계를 보였고, 청각 언어자극 조건에서는 기억력(r = .535, p = .002), 주의집중능력(r = .361, p = .0499), 언어기능(r = .366, p = .047)이 IU 산출 비율과 유의한 정적 상관관계를 보였다.

표 6. 노년층에서 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 K-MoCA 하위 과제 수행력 간의 상관관계분석

(N=30)

K-MoCA 하위 과제	시각 언어자극	청각 언어자극
	IU 산출 비율	IU 산출 비율
집행기능	.042	.171
시공간구성능력	.271	.303
기억력	.237	.535**
주의집중능력	.105	.361*
언어기능	.403*	.366*
지남력	.088	-.015

IU: Information Unit(정보단위)
K-MoCA: Korean-Montreal Cognitive Assessment(한국판 몬트리올 인지평가)
*p<.05, **p<.01

각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율과 유의한 상관관계가 나타난 K-MoCA 하위 과제 수행력이 IU 산출 비율에 유의한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 K-MoCA 하위 과제 수행력을 요인으로 단계적 회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다(표 7). 시각 언어자극 조건에서는 언어기능(β = .403, p = .027)이 IU 산출 비율에 유의한 영향을 미쳤다. 즉, K-MoCA상 언어기능 과제의 수행력이 시각 언어자극 조건에서 노년층의 담화 수행력을 설명하는 유의한 변수로 나타났다. 본 회귀모형은 시각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율에 대하여 약 16.3%의 설명력을 지닌다(R^2 = .163, p = .027). 청각 언어자극 조건에서는 기억력(β = .410, p = .042)이 IU 산출 비율에 유의한 영향을 미쳤다. 즉, K-MoCA상 기억력 과제의 수행력이 청각 언어자극 조건에서 노년층의 담화 수행력을 설명하는 유의한 변수로 나타났다. 본 회귀모형은 청각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율에 대하여 약 28.7%의 설명력을 지닌다(R^2 = .287, p = .002).

표 7. 노년층에서 언어자극 유형별 IU 산출 비율에 영향을 미치는 K-MoCA 하위 과제 수행력의 단계적 회귀분석

(N=30)

K-MoCA 하위 과제	시각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율				
	B	β	t	p	R^2
언어기능	4.626	.403	2.332	.027*	.163*
K-MoCA 하위 과제	청각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율				
	B	β	t	p	R^2
기억력	12.013	.535	3.353	.002**	.287**

IU: Information Unit(정보단위)
K-MoCA: Korean-Montreal Cognitive Assessment(한국판 몬트리올 인지평가)
*p<.05, **p<.01

3. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 정보단위(IU) 산출 비율과 작업기억 간의 상관관계

노년층의 작업기억폭 측정치는 다음과 같다(표 8). 노년층의 숫자 보고 거꾸로 따라말하기 점수 평균은 4.03(±1.03)점 이었고, 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기 점수 평균은 3.93(±0.64)점 이었다.

표 8. 노년층의 작업기억폭 점수

(N=30)

작업기억폭 측정 과제	평균(±표준편차)	최소값	최대값
숫자 보고 거꾸로 따라말하기	4.03(±1.03)점	3점	7점
숫자 듣고 거꾸로 따라말하기	3.93(±0.64)점	3점	5점

노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 작업기억 간의 상관관계가 있는지를 알아보기 위하여 각 언어자극 조건별 IU 산출 비율과 작업기억폭 측정 과제인 숫자 보고 거꾸로 따라말하기 및 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기 간의 피어슨 상관관계분석을 실시한 결과는 다음과 같다(표 9). 노년층의 IU 산출 비율은 시각 언어자극 조건에서는 숫자 보고 거꾸로 따라말하기 점수와 유의한 정적 상관관계를 보였고(r = .361, p = .0499), 청각 언어자극 조건에는 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기 점수와 유의한 정적 상관관계를 보였다(r = .420, p = .021). 즉, 이야기를 읽고 다시 말하는 시각 언어자극 조건에서는 숫자 보고 거꾸로 말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록 IU 산출 비율도 높았고, 이야기를 듣고 다시말하는 청각 언어자극 조건에서는 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록 IU 산출 비율도 높았다.

표 9. 노년층에서 시각과 청각 언어자극 유형별 IU 산출 비율과 작업기억 간의 상관관계분석

(N=30)

작업기억폭 측정 과제	시각 언어자극	청각 언어자극
	IU 산출 비율	IU 산출 비율
숫자 보고 거꾸로 따라말하기	.361*	.322
숫자 듣고 거꾸로 따라말하기	.321	.420*

IU: Information Unit(정보단위)

*p<.05

IV. 고 찰

담화 능력이 기능적 의사소통의 중요한 요소이고, 이 담화 능력의 잣대가 되는 단어 산출수, 정보 전달량 등이 나이가 듦에 따라 저하된다는 것은 익히 알려진 사실이다.[51-53] 그런데 담화에 필수적인 언어의 이해와 산출은 언어자극 정보가 어떠한 양식으로 주어지느냐, 즉 언어자극의 유형에 따라 그 정보가 지각되고 처리되는 과정이 다를 수 있다. 이에 본 연구는 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력 차이를 이야기 다시말하기 과제를 통해 정보단위(IU) 분석 방법을 적용하여 알아보았다. 또한 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 요인을 전반적인 인지기능 평가 도구인 K-MoCA의 하위 과제별 수행력을 바탕으로 살펴보았다. 이와 더불어 인지기능의 하위 영역 중 작업기억과 노년층의 담화 수행력 간의 관련성을 이야기 담화 과제뿐만 아니라 작업기억폭 측정 과제의 언어자극 유형에도 초점을 맞춰 알아보았다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 언어자극 유형에 따른 노년층의 IU 산출 비율을 비교한 결과, 시각 언어자극 조건에서 IU 산출 비율이 청각 언어자극 조건보다 유의하게 높았다. 즉, 노년층은 시각 언어자극 조건에서 더 높은 정보 전달량과 의사소통 효율성을 보이는 것으로 나타났다. 이와 같은 차이의 원인은 언어정보의 지각과 유지 측면에서 설명될 수 있다. Patterson과 Shewell(1987)이 제시한 언어처리모형에 따르면 말이나 글로 제시된 언어정보는 언어자극의 유형에 따라 각각 음향 분석 또는 철자 분석을 하고 단어에 대한 정보를 담고 있는 심성어휘집인 청각 입력 어휘집 또는 철자 입력 어휘집을 거쳐 어휘의 의미 처리를 하게 된다.[54] 이처럼 언어처리모형은 언어자극 유형에 따라 언어정보의 지각과 의미 처리를 분리하여 설명하고 있다. 하지만 Just와 Carpenter(1987)는 글을 읽을 때 시각 부호(visual coed)와 음성 부호

(speech code)가 동시에 생성될 수 있다고 제안하였다. 즉, 글자를 본 후 단어의 시각 부호화(visual word encoding)와 음성 재부호화(speech recoding)가 동시에 일어난다는 것이다. 많은 사람들이 글을 읽는 동안 내적 발화(inner speech)를 듣는다고 보고한다. 독자가 글을 읽을 때 생성되는 단어 소리의 표상을 음성 부호(speech code)라고 하며, 어휘 접속(lexical access) 전 자소-음소 대응규칙에 따라 생성되는 음성 부호를 어휘전 음성 부호(prelexical speech code), 어휘 접속 후에 생성되는 음성 부호를 어휘후 음성 부호(postlexical speech code)라고 한다. 어휘후 음성 부호는 작업기억 내 정보를 유지하는 데에 도움을 준다. 이는 시각적 단어 지각 및 단어의 의미와 더불어 어휘후 음성 부호가 추가적인 표상의 단계를 제공함으로써 독자가 현재 문장을 끝까지 읽고 다음 문장을 처리하는 동안 정확한 글귀를 유지하는 데에 도움을 주기 때문이다.[21]

이 이론은 Baddeley의 작업기억 모델에 의해 지지된다. 작업기억 모델에서 음운 루프는 임시저장장치(temporary storage system)와 내적시현장치(subvocal rehearsal system)로 구성된다. 임시저장장치는 쇠잔되는 구어 또는 음향 정보를 수 초 동안 유지한다. 내적 발화와 유사한 내적시현장치는 내적 반복을 통해 정보를 유지하고 글자와 같은 시각 정보를 청각적으로 전환하는 역할을 한다. 따라서 음운루프는 청각 정보가 제시되는 듣기뿐만 아니라 시각 정보가 제시되는 읽기에서도 작용한다.[25,55] 청각 언어정보 처리와 시각 언어정보 처리모두에 조음(articulation)이 관여한다고 밝혀진 뇌영상 연구도 Just와 Carpenter(1987)의 이론을 지지한다. 뇌영상 연구에 따르면 청각적 발화를 이해하는 데에는 청각적 처리와 조음이, 그리고 철자 처리를 하는 데 있어서는 시각적 처리, 조음, 의미적 처리가 관여한다.[56] 단어를 읽을 때 좌뇌에서 시각 처리와 관련된 후두측두 영역(left occipitotemporal area)뿐만 아니라 음운루프와 관련 있는 외측 상측두 영역(left lateralized superior

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

temporal area), 모서리위이랑(supramarginal gyrus), 하전두이랑의 덮개부(opercular part of the inferior frontal gyrus)의 활성화가 관찰되었다.[57] 본 연구에서도 시각 언어자극 조건에서 대상자가 이야기를 읽을 때 시각 부호와 음성 부호가 동시에 생성되어 작업기억 내 정보 유지에 도움을 주면서 정보 전달량과 의사소통 효율성에 긍정적인 영향을 준 것으로 보인다.

Just와 Carpenter(1987)는 시각 언어자극 조건에서 시각 부호와 음성 부호가 동시에 생성되는 것과 같이 청각 언어자극 조건에서도 언어정보를 들을 때 음성 부호와 시각 부호가 동시에 생성될 것이라고 추정한다.[21] 이 때문에 본 연구에서뿐만 아니라 청년층을 대상으로 언어자극 유형별 담화 이해 과제를 실시한 선행연구에서도 시각과 청각 언어자극 간의 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 추정된다.[31]

하지만 청각 언어자극 조건에서 부과되는 인지적 부하는 인지기능의 감퇴가 나타나는 노년층에게 더욱 불리하게 작용한 것으로 보인다. 청각 언어자극 조건에서 한 번 들은 구어 텍스트는 시간선상에서 실현되는 음성 언어의 특성상 순간적으로 표상된 뒤에 사라진다. 이전에 들은 구어 정보는 한정된 지속 기간과 작업기억 내에서 유지되어야 하는데, 청각 정보의 일시적인 특성은 청자에게 높은 인지적 부하를 부과한다.[31] 따라서 긴 내용의 자료가 청각적으로 제시되면 높은 작업기억 부하가 부과되고[58] 이로 인하여 시각적으로 제시된 경우에 비해 정보 처리가 원활하지 않게 된다. 복잡한 자료 역시 긴 내용의 자료와 마찬가지로 이해자가 들을 때보다는 읽을 때 더 원활하게 처리된다.[59] 한편, 정보의 지각 시 스스로 자극의 속도를 조절할 수 있는 조건에서는 중요 정보를 작업기억에서 장기기억으로 전환하기 위한 여유 시간이 있어 작업기억의 과부하에 따른 영향을 없앨 수 있다.[58] 제시된 이야기를 스스로 읽는 시각 언어자극 조건의 경우 독자가 자극의 속도를 비교적 자유롭게 조절할 수 있다. 그러나 화자가 들려주는 이야기를 일방적으로 듣는 청각 언어자극 조건에

서는 자극의 속도 조절이 어려워 작업기억의 부하를 없애지 못한 것으로 추정된다. 이처럼 청각 언어자극 조건에서 요구되는 높은 인지적 부하가 노년층의 작업기억 내 정보의 유지에 영향을 미쳐 시각 언어자극 조건에 비해 저하된 담화 수행력이 나타난 것으로 보인다.

시각 언어자극을 통한 노년층의 정보 습득 및 의사소통의 증가는 인터넷 사용과 같은 생활환경 변화에 따른 자연스러운 현상이었겠지만, 결과적으로는 노년층의 의사소통 측면에서 긍정적으로 작용하고 있으므로 앞으로도 노년층의 효과적인 의사소통 방법으로 유용하게 사용될 것으로 보인다. 하지만 일상생활에서 청각 언어자극을 통한 의사소통 역시 빈번하게 이루어지므로 보다 효과적인 의사소통을 위해서는 문자 언어인 글과 음성 언어인 말을 적절하게 활용하는 것이 노년층의 보다 원활한 의사소통에 도움을 줄 수 있을 것이다.

언어자극 유형별 노년층과 청년층의 IU 산출 비율을 비교한 결과, 노년층은 시각과 청각 언어자극 조건 모두에서 청년층보다 유의하게 낮은 IU 산출 비율을 보여 청년층에 비해 저하된 담화 수행력을 나타냈다. 이는 청년층과 노년층의 이야기 다시말하기 수행력을 비교한 기존의 연구 결과와 일치하며,[5,7,9] 노화에 따라 담화의 이해와 산출 능력이 저하되므로 청년층과는 다른 의사소통 전략이 요구된다는 것을 의미한다. 언어자극 유형별로 적용할 수 있는 노년층의 의사소통 전략은 다음과 같다. 시각 언어자극의 경우 효과적으로 언어정보를 전달할 수 있도록 적절한 가독 환경을 제공하는 것이 중요하다. 노년층은 보정 시력을 사용한 경우에도 최소 가독 글자 크기가 16.6pt로 청년층의 10.7pt보다 크다. 그리고 조도가 밝은 경우가 다소 어두운 경우보다, 시야거리가 가까울 때가 멀 때보다 최소 가독 글자 크기가 작다.[60] 따라서 언어자극을 제시할 때는 독자가 읽기에 어려움이 없도록 일정 크기 이상으로 조도와 시야거리를 함께 고려하여 제공해야 한다. 또한 독자가 정보를 읽고 이해할 수 있도록 충분한 시간을 제공해야 하며[61] 읽은 내용의 주제나 세부 사항을

메모하도록 하는 것도 도움이 된다.[62] 청각 언어자극의 경우 정상청력을 가진 노인은 일반적으로 조용한 환경에서 말을 잘 이해할 수 있다.[63,64] 따라서 청각 언어정보를 전달할 때에는 조용한 곳에서 제시하도록 한다. 또한 청자가 충분히 언어정보를 처리할 수 있도록 적절한 말 속도로 전달해야 하며[62] 언어정보의 친숙성은 담화 이해에 도움을 주므로 전달하고자 하는 내용을 반복해서 제시하는 것이 좋다.[65]

둘째, 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 인지기능의 영역을 K-MoCA의 하위 과제별 수행력을 바탕으로 살펴본 결과, 시각 언어자극 조건에서는 언어기능이, 청각 언어자극 조건에서는 기억력이 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 각 언어자극 유형별로 살펴보면, 먼저 시각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상 언어기능 과제의 수행력이 IU 산출 비율에 영향을 미쳤다. 시각 언어자극 조건에서 정보를 처리하는 읽기는 단어의 지각에서 인식, 음운적 처리, 안구 운동 조정, 그리고 모든 상위 단계의 언어 처리 과정이 요구된다.[66] 읽기 과정 중에서 특히 단어 인식은 매우 중요한데,[67] 단어 인식으로부터 통사 및 화용 단계에까지 이르는 언어 처리의 모든 과정들이 시작되기 때문이다.[21] 따라서 단어의 지각과 인식에서부터 시작하여 심성어휘집을 거쳐 의미시스템에 이르는 언어정보 처리 과정과 관련된 언어기능이 시각 언어자극 조건에서 담화 수행력에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타난 것으로 보인다. 청각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상 기억력 과제의 수행력이 IU 산출 비율에 영향을 미쳤다. 노화에 따라 감퇴된 기억력은 정보의 입력, 저장, 회상에 영향을 주는데, 언어정보가 성공적으로 입력 및 저장되지 못하면 언어정보의 회상 역시도 어렵게 된다.[68] 따라서 노년층의 감퇴된 기억력이 순간적으로 표상된 뒤에 사라지는 특성을 가진 청각 언어자극의 입력 및 저장에 영향을 미쳐 정보 회상률이 저하되고, 이에 따라 노년층의 정보 전달량과 의사소통 효율성도 감소된 것으로 보인다.

셋째, 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력과 작업기억 간의 관련성을 살펴본 결과, 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 시각 언어자극 조건에서는 숫자 보고 거꾸로 따라말하기로 측정한 작업기억폭 점수가 높을수록 IU 산출 비율이 높았고, 청각 언어자극 조건에서는 숫자 듣고 따라말하기로 측정한 작업기억폭 점수가 높을수록 IU 산출 비율이 높았다. 언어자극 유형에 따라 이야기 담화 과제뿐만 아니라 작업기억폭 측정 과제의 처리 양상도 다르므로[45] 서로 다른 언어자극이 아닌 동일한 언어자극 조건에서 노년층의 담화 수행력과 작업기억 간의 유의한 정적 상관관계가 나타난 것은 자연스러운 결과로 보인다. 이에 더해, 작업기억은 특정 언어에서 이해 처리 과정의 경험, 즉 해당 언어에 얼마나 능숙한지와 대등하게 나타나는데[69] 이를 바탕으로 작업기억은 특정 언어뿐만 아니라 특정 언어자극 유형에 따른 언어 수행력과도 관련이 있는 것으로 추정할 수 있다.

한편, 본 연구의 결과와는 달리 선행연구에서는 읽기 이해 과제와 듣기 이해 과제 모두에서 동일한 언어자극으로 측정한 작업기억폭뿐만 아니라 서로 다른 언어자극으로 측정한 작업기억폭과도 유의한 정적 상관관계가 나타났다.[23] 하지만 해당 연구는 청년층을 대상으로 실시한 연구로 시각과 청각 언어자극 유형별 담화 수행력에 유의한 차이가 나는 노년층과는 달리 해석되어야 한다. 본 연구 및 선행연구에서는 시각과 청각 언어자극 유형에 따른 청년층의 담화 수행력에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 곧 청년층과는 달리 노년층에서는 언어자극의 유형에 따라 담화 수행력이 다르게 나타나므로 노년층의 담화 능력과 작업기억 간의 관련성을 보다 정확하게 알아보기 위해서는 측정하고자 하는 담화 과제의 언어자극 유형에 따라 작업기억폭 측정 과제의 언어자극 유형도 구분되어 적용되어야 함을 시사한다.

본 연구는 시각과 청각 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력을 비교하고 각 언어자극 유형별 담화 수행력에 영향을 미치는 인지기능의 요인 및

작업기억과의 관련성을 확인한 국내 최초의 연구로, 노년층의 담화 능력에 대한 이해를 높이고 노년층에게 보다 효과적인 의사소통 방법으로 청각보다는 시각 언어인 문자 언어를 제시하였다는 데 의의가 있다. 이번 연구 결과는 정상 노년층뿐만 아니라 MCI, VCI, 치매, 실어증 등과 같이 의사소통능력이 저하되어 있는 대상자들에게도 효과적인 의사소통 방법을 제시하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. 한편, 이번 연구 결과에서 나타난 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력 차이는 임상현장에서 언어 평가 및 중재 시 시각과 청각 과제가 달리 다뤄져야 함을 시사한다. 개인 내에서도 언어자극의 유형에 따라 그 수행력에 차이가 있을 수 있으므로 대상자의 언어능력을 보다 정확하게 평가하고 적절한 의사소통 전략을 제시하기 위해서는 언어자극 유형에 따른 다면적인 평가가 이루어져야 할 것이다. 이와 더불어 본 연구에서 사용된 측정 도구와 자료 분석 방법은 대상자의 발화를 전사하는 번거로움 없이 신속하게 언어자극 유형에 따른 대상자의 담화 수행력을 평가하여 보다 효과적인 의사소통 방법을 제시할 수 있었으므로 앞으로 의사소통장애를 다루는 임상현장에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

또한, 이번 연구를 통해 작업기억폭 측정과제로 사용된 숫자 보고 거꾸로 따라말하기의 임상 적용 가능성 및 유용성을 알아볼 수 있었다. 언어정보 처리 및 언어 수행력과 작업기억 간의 관련성을 살펴보기 위해 국내에서 가장 많이 쓰이는 과제는 숫자 거꾸로 따라말하기이다. 그 외에 숫자 거꾸로 지시하기, 단어 거꾸로 말하기, 단어 거꾸로 지시하기 등의 작업기억폭 측정 과제가 사용되고 있으나 이 과제들은 모두 청각 언어자극 조건에서만 이루어진다. 본 연구에서는 숫자 보고 거꾸로 따라말하기로 측정한 작업기억폭은 시각 언어자극 조건에서 담화 수행력과 관련이 있었고, 숫자 듣고 거꾸로 따라말하기로 측정한 작업기억폭은 청각 언어자극 조건에서 담화 수행력과 관련이 있었다. 이와 같은 결과는 언어정보 처리 및 언어 수행력과 작업기억 간의 관련성

을 더욱 정확하게 알아보기 위해서는 측정하고자 하는 의사소통능력의 언어자극 유형에 따라 작업기억폭 측정 과제의 언어자극 유형도 달리 적용되어야 함을 시사한다. 숫자 보고 거꾸로 따라말하기는 국내 연구에서 처음 적용된 작업기억폭 측정 과제이지만 앞으로 더 많은 의사소통 분야 연구에서 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

아울러 본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 이번 연구에서는 이야기 다시말하기를 통해 노년층의 담화 수행력을 평가하였다. 하지만 담화의 종류에는 이야기 담화 외에도 절차적 담화, 일화적 담화, 대화적 담화, 설명적 담화가 있으므로 이야기 담화로만 평가한 본 연구의 결과가 노년층의 담화 능력을 포괄적으로 설명한다고 보기는 어렵다. 따라서 언어자극 유형 및 담화 종류에 따라 노년층의 담화 수행력에 차이가 있는지를 확인하는 연구가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구에서 노년층의 인지기능을 평가하기 위하여 사용한 K-MoCA는 집행기능, 시공간구성능력, 기억력, 주의집중능력, 언어기능, 지남력 등 전반적인 인지기능을 종합적으로 평가하여 MCI 및 VCI를 선별할 수 있는 표준화된 검사이나, 선별검사인 만큼 대상자의 인지기능을 충분하게 설명하기는 어렵다. 따라서 인지기능의 하위 영역별 심화 검사를 바탕으로 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 인지기능의 요인을 살펴본다면 보다 신뢰도 높은 연구 결과를 이끌어 낼 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구에서는 교육년수 6년(초등 졸) 이상으로 문해능력이 있는 사람만 연구 대상자로 선정하였다. 따라서 교육년수가 6년 미만인 노년층에게도 시각 언어자극이 청각 언어자극보다 효과적이라고 일반화하기에는 한계가 있다. 또한 본 연구에서는 뇌손상으로 인한 신경학적 병력이 없고, 정신적 질환 및 인지 장애로 인한 문제가 없는 정상 노년층만을 대상으로 했으므로 앞으로 MCI, VCI, 치매, 실어증 등 의사소통능력이 저하되어 있는 환자군의 언어자극

유형에 따른 담화 수행력을 알아보는 연구가 진행되기를 기대한다.

넷째, 본 연구에서는 시각과 청각 언어자극 유형에 따라 노년층의 담화 수행력에 유의한 차이가 있다는 것을 밝혔다. 이러한 차이의 원인을 언어정보의 지각과 유지 측면에서 설명하였지만 각 언어자극 유형별 언어정보 처리와 관련된 추가적인 검증을 하지는 못했다. 따라서 언어자극 유형에 따른 담화 수행력 차이에 대한 더욱 심도 있는 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

V. 결 론

본 연구는 시각과 청각 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력을 알아보기 위하여 정상 노년층 30명과 대조군인 정상 청년층 30명을 대상으로 이야기 다시말하기 과제를 실시하고 IU 분석 방법을 적용하여 담화 수행력을 평가하였다. 또한 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력에 영향을 미치는 요인을 전반적인 인지기능 측면에서 살펴보고 작업기억과의 관련성을 알아보았다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 노년층의 담화 수행력은 시각 언어자극 조건이 청각 언어자극 조건보다 유의하게 높았다. 이는 시각 언어자극 지각 시 단어의 시각 부호화와 음성 재부호화가 동시에 일어나면서 작업기억 내 정보를 유지하는 데 도움을 주기 때문이다. 또한 순간적으로 표상된 뒤에 사라지는 청각 언어자극의 특성상 요구되는 높은 인지적 부하가 작업기억 내 정보 유지에 영향을 미쳐 이와 같은 차이가 나타난 것으로 보인다. 비록 시각 언어자극 조건에서 의사소통 시 정보 전달량과 의사소통 효율성 측면에서 긍정적인 효과가 나타났지만, 시각 언어자극인 문자 언어와 청각 언어자극인 음성 언어 모두가 일상적인 의사소통 상황에서 사용되므로 글과 말을 적절하게 활용하는 것이 노년층의 의사소통에 도움을 줄 것이다. 또한 노년층의 담화 수행력은 시각과 청각 언어자극 조건 모두에서 청년층보다 유의하게 저하되어 있었다. 따라서 노년층의 보다 원활한 의사소통을 위해서는 적절한 중재 전략이 요구되는 것으로 보인다.

둘째, 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력 영향을 미치는 인지기능의 요인을 K-MoCA의 하위 과제별 수행력을 바탕으로 살펴본 결과, 시각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상의 언어기능이, 청각 언어자극 조건에서는 K-MoCA상의 기억력이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 언어기능과 기억력 외에 주의

집중능력, 집행기능도 담화 능력과 관련이 있는 것으로 알려져 있으므로 노년층의 담화 능력은 다양한 인지기능 측면에서 통합적으로 이해할 필요가 있다.

셋째, 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력과 작업기억 간에는 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 시각 언어자극 조건에서는 숫자 보고 따라말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록, 청각 언어자극 조건에서는 숫자 듣고 따라말하기로 측정한 작업기억폭이 높을수록 담화 수행력이 높았다. 이는 곧 노년층의 담화 능력과 작업기억 간의 관련성을 보다 정확하게 살펴보기 위해서는 측정하고자 하는 담화 과제의 언어자극 유형에 따라 작업기억폭 측정 과제의 언어자극 유형도 달리 적용되어야 함을 시사한다.

본 연구는 언어자극 유형에 따른 노년층 담화 수행력의 차이와 각 언어자극 유형별 담화 수행력에 영향을 미치는 인지기능의 요인 및 작업기억과의 관련성을 알아보고, 이를 통해 노년층의 담화 능력에 대한 이해를 높이는 것과 동시에 노년층에게 보다 효과적인 의사소통 방법으로 청각보다는 시각 언어자극인 문자 언어를 제시하였다는 데 의의가 있다. 이번 연구 결과는 정상 노년층뿐만 아니라 의사소통능력이 저하되어 있는 대상자들에게 효과적인 의사소통 방법을 제시하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 사용된 측정 도구와 자료 분석 방법은 발화를 전사하는 번거로움 없이 신속하게 대상자의 담화 수행력을 평가하여 보다 효과적인 의사소통 방법을 제시할 수 있다는 성과를 보였다. 이와 더불어 본 연구를 통해 작업기억폭 측정 과제 중 숫자 보고 거꾸로 따라말하기의 임상 적용 가능성과 유용성도 알아볼 수 있었다.

그러나 본 연구는 이야기 담화 외에 다양한 담화 종류를 포함하지 않았기 때문에 언어자극 유형 및 담화 종류에 따라 노년층의 담화 수행력에 차이가 있는지를 확인하는 연구가 필요할 것이다. 또한 본 연구에서 사용한 전반적인 인지평가는 선별검사인 만큼 대상자의 인지기능을 충분하게 설명하기는 어렵다. 따라서 각 언어자극 유형별 노년층의 담화 수행력을 설명하는 데 있어서

인지기능의 하위 영역별 심화 검사가 바탕이 된다면 보다 신뢰도 높은 연구 결과를 이끌어 낼 수 있을 것이다. 이에 더해, 본 연구는 대상자를 교육년수 6년 이상의 문해능력이 있는 사람으로 제한하여 선정하였기에 본 연구의 결과가 노년층 전체 집단의 담화 수행력을 설명하기에는 한계가 있다. 또한 본 연구는 정상 노년층만 연구 대상에 포함하였으므로 후속 연구에서는 MCI, VCI, 치매, 실어증 등 의사소통능력이 저하되어있는 환자군을 대상으로 한 연구가 진행되기를 기대한다. 마지막으로 본 연구에서는 언어자극 유형에 따라 노년층의 담화 수행력에 차이가 있다는 것을 확인하고 이를 언어정보의 지각과 유지 측면에서 설명하였지만 각 언어자극 유형별 언어정보 처리와 관련된 추가적인 검증을 하지는 못했다. 따라서 언어자극 유형에 따른 노년층의 담화 수행력 차이에 대한 더욱 심도 있는 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

1. 손은남, 강수균. 알츠하이머형 치매 노인의 담화 유형에 따른 언어 능력 비교 분석. 언어치료연구 2006;15(3):99-113.
2. 최현주. 고령자의 담화 이해 능력과 구어 작업기억 및 언어기억과의 상관. Commun Sci Disord 2014;19(4):513-22.
3. 변주영, 신지철, 김덕용, 김향희. 유창성 실어증 환자의 자발화 이야기문법 특성. Commun Sci Disord 2009;14(2):160-72.
4. 천옥현. 노년층의 담화 특성: 대화, 그림 설명, 이야기 말하기의 비교. 연세대학교 대학원 석사학위논문; 2011.
5. 김은지, 최현주. 회상과제를 통한 청년과 노인의 질문 유형별 이야기 이해 특성. 재활복지 2015;19(3):195-3.
6. 최현주. 질문 유형에 따른 고령자의 이야기 이해 능력과 집행기능과의 상관. 언어치료연구 2015;24(3):1-13.
7. 정혜선, 편지영. 대학생, 중년, 노인 집단의 이야기에 대한 기억과 해석. 한국심리학회지: 인지 및 생물 2005;17(4):509-27.
8. 손은남, 강수균, 백은아, 박선희, 이현혜, 최경희. 노인의 이야기 다시 말하기에 관한 연구. 특수교육재활과학연구 2005;44(4):243-55.
9. 손은남, 강수균. 청년기와 노년기의 이야기 담화 능력 특성 연구. 언어치료연구 2006;15(1):71-85.
10. 김하나. 정보단위(IU)에 따른 경도인지장애군의 연속발화 분석 방법의 타당성 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문; 2014.
11. Gambrell LB, Pfeiffer WR, Wilson RM. The effects of retelling upon reading comprehension and recall of text information. J Educ Res 1985;78(4):216-20.
12. Bayles KA, Tomoeda CK. Arizona Battery for Communication Disorders of Dementia(ABCD). Tucson(AZ): Canyonlands Publishing Inc; 1993.
13. Juncos-Rabadan O. Narrative speech in the elderly: effects of age

and education on telling stories. Int J Behav Dev 1996;19(3):669-85.

14. Payne BR, Gross AL, Parisi JM, Sisco SM, Stine-Morrow EAL, Marsiske M, et al. Modelling longitudinal changes in older adults' memory for spoken discourse: findings from the ACTIVE cohort. Memory 2014;22(8):990-1001.
15. Light LL. Memory and aging: four hypotheses in search of data. Annu Rev Psychol 1991;41:333-76.
16. Ferstl EC, Walther K, Guthke T, von Cramon DY. Assessment of story comprehension deficits after brain damage. J Clin Exp Neuropsychol 2005;27(3):367-84.
17. 강연욱, 박재설, 유경호, 이병철. 혈관성 인지장애 선별검사로서 Korean-Montreal Cognitive Assessment(K-MoCA)의 신뢰도, 타당도 및 규준 연구. 한국심리학회지: 임상 2009;28(2):549-62.
18. 강연욱. K-MMSE(Korean-Mini Mental State Examination)의 노인 규준 연구. 한국심리학회지: 일반 2006;25(2):1-12.
19. 최현주. 고령자의 개인 요인 및 표현언어 능력과 정보전달 능력의 상관. 언어치료연구 2014;24(3):51-60.
20. 최현주. 일반 노인의 정보 전달 능력과 인지기능과의 상관. Commun Sci Disord 2015;20(3):435-445.
21. Just MA, Carpenter PA. The psychology of reading and language comprehension. Boston(MA): Allyn and Bacon; 1987.
22. Daneman M, Merikle PM. Working memory and language comprehension: a meta-analysis. Psychon Bull Rev 1996;3(4):422-33.
23. Daneman M, Carpenter PA. Individual differences in working memory and reading. J Verbal Learning Verbal Behavr 1980;19(4):450-66.
24. Norman S, Kemper S, Kynette D, Cheung HT, Anagnopoulos C. Syntactic complexity and adults' running memory span. J Gerontol 1991;46(6):346-51.

25. Baddeley A. Working memory and language: an overview. J Commun Disord 2003;36:189-208.
26. Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? Trends Cogn Sci 2000;4(11):417-23.
27. 김성규. 음성 언어 충위와 문자 언어 충위의 위상에 대한 연구. 언어학 2001;30:65-88.
28. 유재욱, 조재민, 최호철, 박미정, 최혜영 김지은 외. 언어의 기능적 자기공명영상: 자극방법에 따른 활성화와 편재화의 차이. 대한자기공명의과학회지 2011;15:130-8.
29. Gomes H, Ritter W, Tartter VC, Vaughan Jr. HG, Rosen JJ. Lexical processing of visually and auditory presented nouns and verbs: evidence from reaction time and N400 priming data. Brain Res Cogn Brain Res 1997;6:121-34.
30. Anderson JE, Holcomb PJ. Auditory and visual semantic priming using different stimulus onset asynchronies: an event-related brain potential study. Psychophysiology 1995;32:177-90.
31. Moussa-Inaty J, Ayres P, Sweller J. Improving listening skills in English as a foreign language by reading rather than listening: a cognitive load perspective. Appl Cognit Psychol 2012;26(3):391-401.
32. 권미선, 김향희, 최상숙, 나덕렬, 이광호. 한국 성인의 자발화 분석에 관한 연구: CIU 분석법을 중심으로. Commun Sci Disord 1998;3:35-49.
33. Brookshire RH, Nicholas LE. Test-retest stability of measures of connected speech in aphasia. Clinical Aphasiology 1994;22:119-33.
34. McNeil MR, Doyle PJ, Fosset TRD, Park GH, Goda AJ. Reliability and concurrent validity of the information unit scoring metric for the story retelling procedure. Aphasiology 2001;15(10-11):991-1006.
35. Doyle PJ, McNeil MR, Park G, Goda A, Rubenstein E, Spencer K, et al. Linguistic validation of four parallel forms of a story retelling procedure. Aphasiology 2000;14(5-6):537-49.

36. 강수균, 김동연, 석동일, 조홍중, 최경희. 노인성 질환자의 삶의 질 제고를 위한 의사소통 문제 연구. 특수교육재활과학연구 2001;40(2):109-34.
37. 김정완, 김향희. 노년층 의사소통능력에 대한 문헌연구. Commun Sci Disord 2009;14(4):495-513.
38. 한국인터넷진흥원. 2015 인터넷이용실태조사 최종보고서; 2015.
39. Mayer M. Frog, where are you? New York(NY): Dial Books for Young Readers; 1969.
40. Mayer M. Frog goes to dinner. New York(NY): Dial Books for Young Readers; 1974.
41. Systematic analysis of language transcripts http://saltsoftware.com
42. 국립국어원. 현대 국어 사용 빈도 조사 2; 2005.
43. 임상심리학회. K-WAIS 실시요강. 서울: 한국가이던스; 2004.
44. Olsthoorn NM, Andringa S, Hulstijn JH. Visual and auditory digit-span performance in native and non-native speakers. Int J Biling 2014;18(6):663-73.
45. Crottaz-Herbett S, Anagnoso RT, Menon V. Modality effects in verbal working memory: differential prefrontal and parietal responses to auditory and visual stimuli. Neuroimage 2004:21;340-51.
46. 기백석. 한국판 노인 우울 척도 단축형의 표준화 예비연구. 신경정신의학 1996;35(2):298-307.
47. 최현주. 노년층의 담화 산출 특성: 노화, 성별, 교육정도에 따른 차이. 말소리와 음성과학 2012;4(2):135-43.
48. Kaplan E, Fein D, Morris R, Delis DC. WAIS-R NI Manual. San Antonio(TX): The Psychological Corporation; 1991.
49. Woods DL, Kishiyamaa MM, Lund EW, Herron TJ, Edwards B, Poliva O, et al. Improving digit span assessment of short-term verbal memory. J Clin Exp Neuropsychol 2011;33(1):101-11.
50. 송호정, 최진영. 한국 노인의 숫자폭 및 시공간폭 검사 표준화 연구. 한국심리학회지: 임상 2006;25(2):505-32.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

51. Capilouto GJ, Wright HH, Maddy KM. Microlinguistic processes that contribute to the ability to relay main events: influence of age. Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn 2016;23(4):445-63.
52. Saling LL, Laroo N, Saling MM. When more is less: failure to compress discourse with re-telling in normal ageing. Acta Psychol (Amst) 2011;139(1):220-4.
53. Juncos-Rabadán O, Pereiro AX, Rodríguez MS. Narrative speech in aging: quantity, information content, and cohesion. Brain Lang 2005;95(3):423-34.
54. Patterson K, Shewell C. Speak and spell: dissociations and word-class effects. In: Coltheart M, Sartori G, Job R, editors. The cognitive neuropsychology of language. London: Lawrence Erlbaum Associate; 1987. p.273-94.
55. Baddeley A. Working memory. Science 1992;255(5044):556-9.
56. Price CJ. A review and synthesis of the first 20 years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language and reading. Neuroimage 2012;62(2):816-47.
57. Jobard G, Crivello F, Tzourio-Mazoyer N. Evaluation of the dual route theory of reading: a metanalysis of 35 neuroimaging studies. Neuroimage 2003;20(2):693-712.
58. Leahy W, Sweller J. Cognitive load theory, modality of presentation and the transient information effect. Appl Cognit Psychol 2011;25(6):943-51.
59. Green R. Remembering ideas form text: the effect of modality of presentation. Br J Educ Psychol 1981;51(1):83-9.
60. 모승민, 김대민, 임창욱, 박태주, 이인석, 공용국 외. 가독성에 영향을 미치는 주요 요인 분석. 대한인간공학회 학술대회논문집 2008;10:20-3.
61. De Beni R, Palladino P, Borella E, Lo Presti S. Reading comprehension and aging: does an age-related difference necessarily

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

mean impairment? Aging Clin Exp Res 2003;15(1):67-76.
62. Burda AN. Communication and swallowing changes in healthy aging adults. Sudbury(MA): Jones and Bartlett Learning; 2011.
63. Gordon-Salant S, Fitzgibbons PJ. Journal of speech comparing recognition of distorted speech using an equivalent signal-to-noise ratio index. J Speech Hear Res 1995;38(3):706-13.
64. Pichora-Fuller MK, Schneider BA, Daneman M. How young and old adults listen to and remember speech in noise. J Acoust Soc Am 1995;97:593-608.
65. Pichora-Fuller MK. Use of supportive context by younger and older adult listeners: balancing bottom-up and top-down information processing. Int J Audiol 2008;47(S2):S72-S82.
66. Norris D. Models of visual word recognition. Trends Cogn Sci 2013;17(10):517-24.
67. Balota DA. Visual word recognition: the journey from features to meaning. In: Gernsbacher MA. editor. Handbook of psycholinguistics. San Diego(CA): Academic Press; 1994. p.308-58.
68. Connor L. Memory in old age: patterns of decline and preservation. Semin Speech Lang 2001;22(2):117-25.
69. MacDonald MC, Christiansen MH. Reassessing working memory: comment on Just and Carpenter (1992) and Waters and Caplan (1996). Psychol Rev 2002;109(1):35-54.

부 록

1. 이야기 자극 자료

이야기 1: Frog, where are you?(Mayer, 1969)

개구리와 강아지를 키우는 한 아이가 있었습니다.
어느 날 밤, 아이와 강아지가 잠든 사이에 개구리가 창문 밖으로 나갔습니다.
다음 날 아침, 아이와 강아지는 개구리가 사라진 것을 발견했습니다.
아이와 강아지는 개구리를 찾으러 밖으로 나갔습니다.
아이는 숲을 향해 “개구리야 어디에 있니?” 하고 불러보았습니다.
땅에 난 구멍도 들여다보며 개구리를 불러보았습니다.
그러자 두더지가 나와서 아이의 코를 물어버렸습니다.
아이는 바위 위로 올라가 다시 개구리를 불러보았습니다.
아이는 바위에서 떨어지지 않으려고 어떤 나뭇가지를 잡았습니다.
그런데 그것은 나뭇가지가 아닌 사슴의 뿔이었습니다.
사슴은 아이를 들어 올린 채, 달리기 시작했습니다.
이를 본 강아지도 따라서 달렸습니다.
그들은 낭떠러지에 가까워지고 있었습니다.
사슴이 낭떠러지 앞에서 갑자기 멈추자, 아이와 강아지는 낭떠러지 아래 연못으로 빠졌습니다.
그런데 그때 어디선가 익숙한 소리가 들렸습니다.
아이와 강아지는 기어 올라가 나무통 뒤를 살펴보았습니다.
그곳에는 아이가 키우던 개구리가 엄마 개구리와 함께 앉아있었습니다.
그리고 아기 개구리들도 있었습니다.
그중 한 마리가 아이 쪽으로 폴짝 뛰어왔습니다.
아이와 강아지는 그 아기 개구리를 데리고 집으로 돌아왔습니다.

이야기 2: Frog goes to dinner(Mayer, 1974)

한 아이가 멋지게 옷을 차려입고 있었습니다.
가족과 함께 고급 식당에 가기로 했기 때문입니다.
아이가 키우는 개구리도 따라가고 싶어 했습니다.
개구리는 몰래 아이의 옷 주머니 속으로 들어갔습니다.
하지만 아이는 눈치채지 못 했습니다.
아이와 가족이 식당에 도착했습니다.
그들이 주문을 하고 있을 때, 개구리가 주머니 속에서 나왔습니다.
식당 안 여기저기를 돌아다니던 개구리는 음식 접시로 펄쩍 뛰었습니다.
개구리를 보지 못한 웨이터는 손님에게 그 음식을 갖다 주었습니다.
손님이 음식을 한 입 먹자마자 개구리가 튀어나왔습니다.
손님은 깜짝 놀라 소리를 질렀습니다.
개구리는 다른 식탁 위에 있는 술잔 속으로 들어갔습니다.
손님이 술을 마시려고 하는 순간 개구리가 튀어나왔습니다.
화가 난 웨이터가 개구리를 잡아 식당 밖으로 던져 버리려고 했습니다.
그때 아이가 개구리를 발견했습니다.
아이는 “아저씨, 내 개구리에요!”라고 소리쳤습니다.
웨이터는 아이와 가족에게 당장 개구리를 데리고 나가라고 했습니다.
집으로 돌아온 아이의 가족은 모두 화가 나 있었습니다.
개구리가 저녁 식사를 망쳤기 때문입니다.
하지만 아이와 개구리는 식당에서 있었던 일을 생각하면서 한참 동안 웃었습니다.

2. IU 체크리스트

Story 1. Frog, Where are you?			
Subject Name		Story Code (modality)	FWAY (visual/auditory)
ID Number		Information Content	/200(total)
Date			%

개구리 와 강아지 를 키우는 한 아이 가 있었습니다.

어느 날 밤 아이 와 강아지 가 잠든 사이 에 개구리 가 창문 밖 으로 나갔습니다.

다음 날 아침 아이 와 강아지 는 개구리 가 사라진 것 을 발견했습니다.

아이 와 강아지 는 개구리 를 찾으러 밖 으로 나갔습니다.

아이 는 숲 을 향해 “개구리 야 어디 에 있니?” 하고 불러보았습니다.

땅 에 난 구멍 도 들여다보며 개구리 를 불러보았습니다.

그러자 두더지 가 나와서 아이 의 코 를 물어버렸습니다.

아이 는 바위 위 로 올라가 다시 개구리 를 불러보았습니다.

아이 는 바위 에서 떨어지지 않으려고 어떤 나뭇가지 를 잡았습니다.

그런데 그것 은 나뭇가지 가 아닌 사슴 의 뿔 이었습니다.

사슴 은 아이 를 들어 올린 채 달리기 시작했습니다.

이 를 본 강아지 도 따라서 달렸습니다.

그 들 은 낭떠러지 에 가까워지고 있었습니다.

사슴 이 낭떠러지 앞 에서 갑자기 멈추자, 아이 와 강아지 는 낭떠러지

아래 연못 으로 빠졌습니다.

그런데 그때 어디 선가 익숙한 소리 가 들렸습니다.

아이 와 강아지 는 기어 올라가 나무통 뒤 를 살펴보았습니다.

그곳 에는 아이 가 키우던 개구리 가 엄마 개구리 와 함께 앉아있었습니다.

그리고 아기 개구리 들 도 있었습니다.

그중 한 마리 가 아이 쪽 으로 폴짝 뛰어왔습니다.

아이 와 강아지 는 그 아기 개구리 를 데리고 집 으로 돌아왔습니다.

Story 2. Frog goes to dinner			
Subject Name		Story Code (modality)	FGTD (visual/auditory)
ID Number		Information Content	/200(total)
Date			%

한 아이 가 멋지게 옷 을 차려입고 있었습니다.

가족 과 함께 고급 식당 에 가기로 했기 때문 입니다.

아이 가 키우는 개구리 도 따라가고 싶어 했습니다.

개구리 는 몰래 아이 의 옷 주머니 속 으로 들어갔습니다.

하지만 아이 는 눈치채지 못했습니다.

아이 와 가족 이 식당 에 도착했습니다.

그 들 이 주문 을 하고 있을 때 개구리 가 주머니 속 에서 나왔습니다.

식당 안 여기저기 를 돌아다니던 개구리 는 음식 접시 로 펄쩍 뛰었습니다.

개구리 를 보지 못한 웨이터 는 손님 에게 그 음식 을 갖다 주었습니다.

손님 이 음식 을 한 입 먹자마자 개구리 가 튀어나왔습니다.

손님 은 깜짝 놀라 소리 를 질렀습니다.

개구리 는 다른 식탁 위 에 있는 술잔 속 으로 들어갔습니다.

손님 이 술 을 마시려고 하는 순간 개구리 가 튀어나왔습니다.

화 가 난 웨이터 가 개구리 를 잡아 식당 밖 으로 던져 버리려고 했습니다.

그때 아이 가 개구리 를 발견했습니다.

아이 는 “아저씨, 내 개구리 에요!” 라고 소리쳤습니다.

웨이터 는 아이 와 가족 에게 당장 개구리 를 데리고 나가 라고 했습니다.

집 으로 돌아온 아이 의 가족 은 모두 화 가 나 있었습니다.

개구리 가 저녁 식사 를 망쳤기 때문 입니다.

하지만 아이 와 개구리 는 식당 에서 있었던 일 을 생각하면서 한참 동안 웃었습니다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Abstract

Information unit(IU) production of elderly's narrative discourse: a comparison between visual and auditory language stimuli

Ji Hyun Kim

The Graduate Program in Speech and Language Pathology, Yonsei University

(Directed by Professor HyangHee Kim)

It is essential to understand the elderly's discourse ability and to suggest practical management in order to guarantee their effective communication. As information perception and processing differ according to the language stimulus modality (i.e., visual or auditory), it is important to review the characteristics of the elderly's discourse for each type of stimulus. Therefore, this study targeted 30 normal elderly and a control group of 30 normal youths to examine the elderly's difference in discourse ability according to the language stimulus modality by applying information unit analysis methods through story retelling. In addition, the factors affecting the discourse ability in each language stimulus condition were analyzed according to the general cognitive skills. And the correlation between their discourse ability and the working memory was investigated by focusing on the

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

language stimulus modality.

The results of the study demonstrated that the elderly's discourse ability was significantly higher in the visual language stimuli conditions than in the auditory language stimuli conditions. And their discourse ability was lower than the control group's in both the visual and the auditory language stimuli conditions. The factors affecting the elderly's discourse ability were their language abilities of K-MoCA in the visual language stimuli conditions, and their memory of K-MoCA in the auditory language stimuli conditions. There was the significant positive correlation between the elderly's discourse ability and the working memory. The elderly's discourse ability was increased as their visual backward digit span was increased in the visual language stimuli conditions and as their auditory backward digit span was increased in the auditory conditions.

This study enhanced our understanding of the elderly's discourse ability. In addition, it shows that literal language, which is the visual language stimuli, is an effective communication method to process language information more appropriately and accurately than the auditory language stimuli. The results of this study are significant in that it demonstrated the elderly's discourse ability, according to the different types of language stimulus modality.

Key words: elderly, discourse, story retelling, information unit, visual, auditory, language stimuli, cognitive skills, working memory