

청·장년층의 최대발성시간,  
조음교대운동속도 및 표준문구발화속도

연세대학교 대학원

언어병리학협동과정

김 부 영

청·장년층의 최대발성시간,  
조음교대운동속도 및 표준문구발화속도

지도 신 지 철 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2008년 6월 일

연세대학교 대학원

언어병리학협동과정

김 부 영

김부영의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 대학원

2008년 6월 일

## 감사의 글

부족함이 많았던 저였기에 많은 분들의 도움이 없었다면 이 논문을 마칠 수 없었을 것입니다. 먼저, 대학원의 삶을 돌이켜 생각할 수 있는 기회를 주셨고 연구자로서의 방향을 가르쳐주셨던 신지철 교수님, 항상 따뜻한 웃음과 위로의 말씀으로 용기를 불돋아 주셨던 김덕용 교수님, 대학원 내내 어머니처럼 아껴주시고 품어주셨던 영원한 저의 사랑, 은사님 김향희 교수님께 진심으로 깊은 감사드립니다.

모든 사람들에게 그러하겠지만 특히 저에게 있어 대학원 생활은 가장 뜻 깊은 시간들이었던 것 같습니다. 다른 누군가에게 도움을 줄 수 있는 사람으로 거듭나게 해주었고 저와의 싸움에서 어떻게 이겨나갈 수 있는 지를 배울 수 있었습니다. 이러한 뜻깊은 길로 인도해 주셨던 이충국 교수님, 저희 부부에게 언제나 용기와 희망을 주시는 항상 빛나시는 이상휘 교수님과 사모님께 마음 깊이 감사드립니다.

항상 친언니처럼 챙겨주시고 원고가 나오는 마지막 순간까지 꼼꼼히 교정을 해주셨던 만능 척척 박사 박지은 선생님, 무사히 실습이 끝날 수 있도록 끝까지 챙겨주셨던 이영미 선생님, 실습기간 동안 하나라도 더 가르쳐 주시려 방과 후 과외공부까지 해주셨던 저의 멘토 박혜원 선생님, 인생의 선배로서 많은 조언을 해주셨던 새색시 이혜란 선생님, 언제나 즐겁고 반갑게 맞아주시는 김수정 선생님, 모르는 것이 있으면 항상 자세하고 친절하게 알려주시는 이현정 선생님께 마음 깊이 감사의 마음을 전합니다.

논문이 인연이 되어 언니 없는 대학원 생활을 상상할 수 없는 언제나 본받고 싶은 우리의 선배 윤희언니와 통계에 많은 도움을 주시고 끝까지 챙겨주셨던 형부 선호읍, 야무지고 주위사람들을 유쾌하게 하는 지원이, 대학원 생활의 거의 모든 추억을 함께 했던 영혼을 나누는 친구 영미, 항상 사랑스럽고 귀여운 로사 경미, 지친 영혼을 치유해주는 자유로운 사라, 논문을 통하여 더욱 각별해진 수연언니, 항상 차분하게 우리 기수 일을 해결하는 대표 현주언니, 언제나 꼼꼼한 수정이, 무슨 일이 있으면 항상 달려와 도와주는 사랑스런 후배 지현이, 모두에게 고마운 마음을 전합니다. 모든 것을 자신의 일처럼 걱정하고 생각해주는 귀여운 후배들 혜주, 은진, 세은이, 명수언니, 승진오빠, 고등학교 때부터 지금까지 그리고 앞

으로도 우정을 지켜나갈 나의 영원한 친구 하나, 소중한 시간을 내주시며 연구에 응해주셨던 240여명의 대상자들에게 진심으로 감사의 마음을 전합니다.

튼튼한 후원자가 되어 주셨던 아빠, 언제나 저의 편이 되어서 편안한 안식처가 되어 주시는 엄마, 부족한 며느리 논문 무사히 마칠 수 있도록 배려해주시고 사랑으로 응원해주시는 어머님, 아버님, 내려가면 반갑게 웃으며 맞이해주시는 형님 지영언니, 힘든 시간을 이겨내고 선생님이로 거듭난 친구 같은 동생 경영이, 군대에서 나라에 충성하고 있는 사랑스런 우리집 기둥 성탁이, 저의 가족들에게 마음 깊은 감사와 사랑을 전합니다.

끝으로 영원한 인생의 반려자이자, 친구이자, 연인이며 멀리 보스턴에서 연구자의 길을 걷고자 고생하고 있는 저의 사랑 용수씨에게 마음 가득 사랑과 응원을 보냅니다.

저자 씀.

# 차 례

그림 차례	iii
표 차례	iv
국문 요약	vi
제1장 서론	1
1.1. 이론적 배경	1
1.1.1. 구어과제의 종류	2
1.1.2. 국내 선행 연구	3
1.1.3. 연구의 필요성	4
1.2. 연구 목적	6
제2장 연구 대상 및 방법	7
2.1. 연구 대상	7
2.2. 연구 방법	8
2.2.1. 평가 자료	8
2.2.2. 검사 절차	9
2.2.3. 분석 방법	9
2.3. 통계 분석	10
제3장 결과	11
3.1. 최대발성시간	11
3.1.1. 연령에 따른 수행력	11
3.1.2. 성별에 따른 수행력	11
3.1.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성	12
3.2. 조음교대운동속도	16
3.2.1. 교대운동속도	16

3.2.1.1. 연령에 따른 수행력	16
3.2.1.2. 성별에 따른 수행력	16
3.2.1.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성	17
3.2.2. 일련운동속도	23
3.2.2.1. 연령에 따른 수행력	23
3.2.2.2. 성별에 따른 수행력	23
3.2.2.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성	23
3.3. 표준문구발화속도	25
3.3.1. 연령에 따른 수행력	25
3.3.2. 성별에 따른 수행력	25
3.3.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성	26
제4장 고찰	32
제5장 결론	35
참고 문헌	37
부록	40
영문 요약	46

## 그림 차례

그림 1. 남자 MPT 수행력의 경향성	15
그림 2. 여자 MPT 수행력의 경향성	15
그림 3. 남자 AMR /피/ 수행력의 경향성	21
그림 4. 여자 AMR /터/ 수행력의 경향성	21
그림 5. 여자 AMR /커/ 수행력의 경향성	22
그림 6. 남자 SMR 수행력의 경향성	27
그림 7. 남자 표준문구발화속도의 경향성	30
그림 8. 여자 표준문구발화속도의 경향성	31



## 표 차 례

표 1. 연구 대상자 . . . . .	8
표 2. 연령 및 성별에 따른 MPT 수행력 . . . . .	13
표 3. 연령 및 성별에 따른 MPT 수행력의 분산분석 . . . . .	13
표 4. 연령에 따른 MPT 수행력의 사후검정 . . . . .	13
표 5. 성별 내 연령에 따른 MPT 수행력의 사후검정 . . . . .	14
표 6. 연령 내 성별에 따른 MPT 수행력 . . . . .	14
표 7. 연령 및 성별에 따른 AMR 수행력 . . . . .	18
표 8. 연령 및 성별에 따른 AMR 수행력의 분산분석 . . . . .	18
표 9. 연령에 따른 AMR 수행력의 사후검정 . . . . .	19
표 10. 성별 내 연령에 따른 AMR 수행력의 사후검정 . . . . .	20
표 11. 연령 및 성별에 따른 SMR 수행력 . . . . .	24
표 12. 연령 및 성별에 따른 SMR 수행력의 분산분석 . . . . .	24
표 13. 연령 내 성별에 따른 SMR 수행력 . . . . .	24
표 14. 연령 및 성별에 따른 표준문구발화속도의 수행력 . . . . .	27
표 15. 연령 및 성별에 따른 표준문구발화속도 수행력의 분산분석 . . . . .	27
표 16. 연령에 따른 표준문구발화속도 수행력의 사후검정 . . . . .	28
표 17. 성별 내 연령에 따른 표준문구발화속도 수행력의 사후검정 . . . . .	29
표 18. 연령 내 성별에 따른 표준문구발화속도 수행력 . . . . .	30

## 국 문 요 약

### 청·장년층의 최대발성시간, 조음교대운동속도 및 표준문구발화속도

운동구어능력의 평가에 있어 첫째, 최대발성시간(maximum phonation time, 이하 MPT), 둘째, 교대운동속도(alternating motion rate, 이하 AMR)와 일련운동속도(sequential motion rate, SMR)를 포함하는 조음교대운동속도(articulation diadochokinetic rate, 이하 DDK), 그리고 셋째, 표준문구읽기를 통한 발화속도는 여러 가지 말-운동장애의 감별진단에 유용한 정보를 제공한다.

위의 평가 과제들과 관련하여 여러 선행연구들에서 수행력과 연령 및 성별에 따른 차이에 대한 정보를 제공하였지만, 대상자수가 매우 적었으며 연령군이 제한적이었고 성별 및 연령군에 속하는 대상자의 비율이 고르게 분포하지 못하여 정상 수행력으로 참고하여 사용하기에 어려움이 있다. 이에, 본 연구에서는 15~54세에 해당하는 정상 청·장년층 남·녀 총 240명을 대상으로 남녀 각각 네 연령군(15~24세, 25~34세, 35~44세, 45~54세)으로 나누어 연령과 성별에 따른 평균 수행력과 수행력의 변화에 대한 경향성을 살펴보았다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, MPT 수행력은 나이가 들에 따라 증가한 후 남자는 39세부터, 여자는 37세부터 감소하기 시작하였다. 남자가 여자에 비하여 MPT 수행력이 높았다.

둘째, DDK의 경우, AMR은 남녀 모두 나이가 들에 따라 증가하다가 40세를 전후하여 감소하였고, SMR은 연령에 따른 변화가 없었다. AMR의 경우에는 남녀차이가 없었지만, SMR에서는 여자의 수행력이 높았다.

셋째, 표준문구발화속도는 남·녀 모두 본 연구대상의 첫 연령대인 15세부터

감소하였다. 여자가 남자에 비하여 빠른 속도로 발화하였다.

결론적으로, 본 연구는 15~54세에 해당하는 정상 청·장년층의 연령과 성별에 따른 수행력의 평균을 제시하고 수행력의 변화에 대한 경향성을 제공함으로써 MPT, DDK, 표준문구발화속도 측정의 표준화를 이루는 근간을 마련하였다는 것에 그 의의가 있다. 앞으로 본 연구를 바탕으로 MPT 과제에 영향을 미치는 폐활량과 MPT수행력의 관계에 관한 연구와 환자군과 정상군 간의 비교연구, 성장기 아동에 대한 후속연구들이 필요할 것으로 생각한다.

---

핵심되는 말 : 최대발성시간(MPT), 조음교대운동속도(DDK), 교대운동속도(AMR), 일련운동속도(SMR), 표준문구발화속도

청 · 장년층의 최대발성시간,  
조음교대운동속도 및 표준문구발화속도

<지도교수 신 지 철>

연세대학교 대학원 언어병리학협동과정  
김 부 영

## 제1장 서론

### 1.1. 이론적 배경

말(speech)이란 인간의 발음 기관을 통하여 실현되는 언어학적으로 의미있는 소리<sup>1</sup>이다. 정상적인 말이 산출되기 위해서는 호흡기관, 발성기관, 조음기관 등의 기능이 원활해야 하며 기관간의 협응(coordination)이 순조롭게 이루어져야 한다. 신경질환의 원인으로 인하여 중추 및 말초신경계에 손상을 입었을 경우에는 정상적인 기능에 영향을 주어 말 생성에 문제를 일으키게 되는데 이를 말장애(speech disorder)라고 한다.<sup>2</sup> 말장애 환자들에게 있어 운동구어능력의 평가는 필수적 요소이다. 말 산출 기관의 운동구어능력을 평가하기 위하여서는 구어과제(speech task)와 비구어과제(nonspeech task)를 사용하여, 각 기관들의 운동능력의 적절성(adequacy)에 대한 검사를 하는 것이 일반적이다. 비구어과제는 얼굴의 고정상태 및 약간의 움직임 상태에서 혀를 좌우로 움직이거나 볼을 부풀리는 등의 단순한 과제를 제시하여 발성이나 조음이 이루어지지 않은 상태에서 조음기관들의 움직임 및 규칙

성 등을 평가한다. 반면, 구어과제는 실제 발성 및 조음이 이루어지게 하여 얼마나 일관적이며 정확하게 그리고 빠르게 반복할 수 있는가 등을 평가함으로써 말 산출시의 말 운동 통제능력 및 말 특색을 관찰하는 것이다.<sup>3</sup>

#### 1.1.1. 구어과제의 종류

현재 임상에서 많이 사용하고 있는 구어과제로는 최대발성시간(maximum phonation time, 이하 MPT) 측정 과제, 교대운동속도(diadochokinesis, 이하 DDK) 과제, 표준문구읽기 과제 등이 있다. 먼저, MPT는 여러 말 하부체계(speech subsystems) 즉, 호흡, 발성, 공명, 조음, 운율 등에 결함을 나타내는 마비말장애(dysarthria)의 호흡 및 발성체계에 이상이 있는지를 알아보는데 유용하게 사용되는 방법이다. 환자에게 /아/, /이/ 혹은 /우/와 같은 모음을 최대한 길게 지속하여 발성하도록 한 후 초시계를 이용하여 발성의 길이를 측정하는 과제로 음성의 음도, 강세, 변이성 등을 관찰한다.<sup>4</sup> 이 과제는 지속적인 발성을 하는 동안 사용될 수 있는 최대 공기의 양 또는 폐활량, 성대를 통과하는 공기의 흐름, 성별, 연령, 키, 몸무게, 음성문제 등에 의하여 영향을 받는다.<sup>5</sup>

DDK 과제는 하나 또는 그 이상의 조음점을 바꾸어가며, 음절을 반복하게 함으로써 말 운동의 협응 능력을 간단하게 측정하는 과제로,<sup>6</sup> 한 음절씩(예: /퍼/, /터/, /커/) 일정하게 계속적으로 반복하게 하는 ‘일음절 교대운동속도’(alternating motion rate, 이하 AMR)과제와 세 음절(예: /퍼터커/)을 계속적으로 반복하게 하는 ‘일련운동속도’(sequential motion rate, 이하 SMR) 과제가 있다.<sup>2</sup> AMR과제의 규칙성 및 속도는 마비말장애의 유형 분류에, SMR과제는 말 운동의 계획에 문제를 나타내는 말 실행증(apraxia of speech)의 감별진단에 도움이 된다.<sup>4</sup> DDK과제를 측정하는 방법으로는 시간을 주고, 그 시간 안에 산출된 음절의 횟수를 세는 방법(count-by-time)과 목표 횟수를 주고, 과제를 완성하기까지 소요된 시간을 재는 방법(time-by-count)이 있다.<sup>7</sup>

표준문구읽기 과제는 말 속도 및 발화상의 여러 특색을 측정하는 과제 중의 하나이다. 말 속도는 말 산출과 관련된 요소 중 강도(loudness), 음질(voice

quality), 음도(pitch)와 함께 말소리의 기본을 이루는 초분절적 요소로서 말 명료도에 많은 영향을 끼친다.<sup>8</sup> 실제 마비말장애환자의 치료에서 말 속도를 조절해주는 것만으로도 의사소통 능력을 향상시킬 수 있다.

말 속도를 측정하는 과제에는 말하기 과제와 읽기 과제가 있다. 말하기 과제는 임상가가 환자에게 여러 가지 질문을 하여 대답을 이끌어내는 대화하기 과제와 표준화된 그림(예: 해변가)묘사를 통한 그림설명하기 과제가 있다. 이러한 말하기 과제는 우리가 평소에 대화에서 사용하는 말과 같은 특색을 가지고 있어, 자연스러운 발화를 측정할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 환자 개개인의 차이와 대화 주제에 따라 일관되지 않은 결과가 나와 일정한 기준에 따른 비교가 어렵다는 단점이 있다. 반면, 읽기 과제는 다양한 읽기 자료를 환자에게 제시하고 읽게 하여 얻어진 발화샘플을 통해 속도 및 특색을 분석하는 것으로 자발화(connected speech)를 통하여 얻어진 말 샘플의 한계인 환자의 내적, 외적 요인 등을 보완하고 통제할 수 있다. 그러나, 읽기 자료의 경우에도 소재의 다양성으로 인한 결과의 차이가 나타날 수 있으므로 임상에서는 특정한 표준문구를 읽게 한다. 현재 임상에서 많이 사용하고 있는 표준문구읽기 과제로는 한글 자모음이 일정한 비율로 이루어진 「가을」 문단이 있다. 이러한 읽기 과제를 통해 임상가는 환자의 읽기 속도, 조음, 음도, 강세, 말 명료도 등을 평가한다. 실제 임상에서는 자발화 과제와 읽기 과제는 속도 및 여러 측면에서 차이가 있기 때문에 자발화 과제와 읽기 과제를 모두 포함시켜 말평가에 사용하고 있다.<sup>9</sup>

### 1.1.2. 국내 선행연구

말 운동장애의 감별진단 과제 중 MPT, DDK, 그리고 표준문구읽기에 관한 현재까지의 연구들은 유년층, 청년층, 장년층, 노년층 등을 대상으로 연령 및 성별에 따른 차이와 규준 및 특색, 과제에 미치는 영향 등을 제시하였다. 각 하부 과제별로 선행 연구들을 살펴보면, MPT 과제 수행력은 대체적으로 연령 및 성별에 따라 변화됨을 보고하고 있다. 공통적으로 청-장년층이 노년층에 비하여 확연하게 수행력이 높았으며, 여성이 남성에 비하여 MPT 수행력이 낮았다.<sup>10,11,13</sup> 청년층과

노년층의 MPT수행력을 비교한 김은정(2000)의 연구<sup>12</sup>에서는 20~39세 남녀 청년층이 60~79세 남녀 노년층에 비하여 약 4초 정도 더 길었다. 박선영(2006)의 연구<sup>14</sup>에서는 20~29세 남녀 청년층이 55~64세 남녀 장년층에 비해 MPT 길이가 길었다. 남녀 수행력 차이를 살펴보면, 대상자들의 연령대에 따라 차이여부가 달랐다. 청년층과 장년층의 경우에는 남자의 MPT가 여자에 비하여 대체적으로 더 긴 것으로 나타났으나,<sup>12,14</sup> 노년층에서는 남녀차이를 보이지 않았다.<sup>12</sup>

DDK과제에서 수행속도는 일반적으로 연령대가 높아질수록 빨라지다가, 장년층 이후 느려진다. 최정윤 등(1998)은 2~73세까지 총 123명의 정상인을 연구한 결과, 40대 이후에서는 수행속도가 감소되었다고 하였다.<sup>15</sup> 김은정(2000)의 연구에서는 AMR과 SMR 과제 모두에서 20~39세 남녀 청년층이 60~79세 남녀 노년층에 비하여 유의미하게 빨랐다.<sup>12</sup> DDK 과제 수행력과 성별과의 관계를 살펴보면, 김은정(2000)연구에서 AMR에서는 남자가 여성에 비하여 더 빠른 속도를 보였고, SMR에서는 성별의 차이가 없었다고 보고하였다.<sup>12</sup>

읽기속도에 관한 선행연구를 살펴보면, 18~30세 성인을 대상으로 한 안중복(2002)의 연구 결과에서는 읽기속도가 308SPM(syllables per minute, 이하 SPM)으로 나타났고,<sup>16</sup> 비슷한 연령대인 17~36세의 성인을 대상으로 한 신문자(2003)의 연구 결과, 읽기속도는 348SPM이었다.<sup>17</sup> 40세 이상 군과 40세 이하 군을 대상으로 한 차정민(2000)연구에서는 두 연령군간이나 남녀간의 유의한 읽기속도 차이를 보이지 않았으며 평균적으로 6.0SPS(syllables per second, 이하 SPS)의 읽기속도를 보고하였다.<sup>18</sup>

### 1.1.3. 연구의 필요성

청·장년층이란 사전적인 의미로 신체적 정신적으로 한창 성장하거나 무르익은 시기에 있는 사람을 이르며, 장년층은 성인으로서 한창 일할 시기로서 사회생활과 가정생활에 있어서 충실하게 노력하는 시기를 이른다. 청년층은 15세에서 29세까지로 보고, 이후 장년은 노년기 이전의 나이인 30세에서부터 60세 이전까지를

의미한다.<sup>21</sup> 통계청에 따르면 말·언어 장애의 주요 원인이 되는 뇌 혈관질환 등의 발생 연령층이 낮아져 청·장년층의 발생률이 꾸준히 증가하고 있다고 한다.<sup>19,20</sup> 그 동안의 구어과제 수행력에 관한 선행연구들에서는 성별과 연령에 따른 MPT, DDK, 읽기과제의 수행력을 알아보려고 하였으나 몇 가지 한계점들이 있었다. 첫째, 연구 대상자 수가 너무 적거나 각 연령을 나누는 범위가 넓었고 각 집단별 남녀 구성인원을 명기하지 않은 연구들도 있어 어느 연령에서 감소하고 증가하는지에 대한 정확한 정보를 제공하고 수행력의 기준으로 삼기에는 한계가 있었다. 둘째, 청년층과 장년층의 수행력을 따로 구분하여야 함에도 불구하고 두 연구 모두에서 장년층에 해당하는 40~54세에 대한 수행력은 연구되지 않았으며, 외국 문헌을 토대로 하여 수행능력에 대한 기준을 우리나라에서 적용하는 것 또한 무리가 있을 것이다. 셋째, 읽기 과제의 경우에도 과제의 내용과 유형에 따라 수행력의 결과가 달라질 수 있어, 연령과 성별에 따른 말 속도에 관한 수행력의 비교가 불가능하였다. 따라서 본 연구에서는 54세까지를 장년층으로 분류하도록 하여 15~54세의 청·장년층을 대상으로 임상에서 청·장년층 환자들을 위한 말 운동 수행능력을 평가하여 비교·사용할 수 있도록 말 과제에 따른 수행능력을 제공하고자 한다. 또한 각각의 과제에 대한 성별과 연령 구간을 좀 더 세분화 하여 15~24세군, 25~34세군, 35~44세군, 45~54세군으로 나누어 그에 따른 자세한 변화를 제시함으로써 임상에서 활용 할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.



## 1.2 연구 목적

본 연구에서는 말 운동장애 평가의 말 과제 항목인 최대발성시간, 조음교대운 동속도 및 표준문구발화속도의 수행력을 분석하여 청·장년층의 수행기준자료를 제공하고 각각의 과제에 대한 성별과 연령군 간을 좀 더 세분화하여 그에 따른 자세한 변화를 논의하고자 한다.

본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

1. MPT 과제의 수행력은 정상 청·장년층의 네 연령군(15~24세군, 25~34세 군, 35~44세군, 45~54세군, 이하 네 연령군)의 성별과 연령에 따른 평균 수행력 과 수행력의 변화, 수행 경향성은 어떠한가?
2. DDK(AMR, SMR) 과제의 수행력은 정상 청·장년층의 네 연령군에서 성별 과 연령 따른 평균 수행력과 수행력의 변화, 수행 경향성은 어떠한가?
3. 표준문구발화속도는 정상 청·장년층의 네 연령군에서 성별과 연령에 따른 평균 수행력과 수행력의 변화, 수행 경향성은 어떠한가?

## 제2장 연구 대상 및 방법

### 2.1. 연구 대상

연구 대상으로는 15세~24세, 25세~34세, 35세~44세, 45세~54세의 정상 청·장년층 네 군, 남녀 각각 30명씩 총 240명을 포함하였다. 읽기 과제 수행의 특성상 비문해(illiteracy) 집단을 제외하였다. 뇌졸중, 파킨슨병, 뇌손상 등 신경 질환의 병력이 있는 피험자를 제외시키기 위하여 대상자에게 설문조사(부록 1)를 실시하여 상기 질환을 가졌던 경험이 있거나, 현재 치료를 받고 있는 경우 실험에서 제외하였다. 또한, 혀나 입술 마비등과 같은 구강기능의 문제가 있을 경우, 대상자에서 제외하기 위하여 연구자가 직접 대상자에게 구강움직임능력을 검사(부록1)한 후 정상 대상자만 검사를 실시하였다.<sup>3</sup> 또한 한국판 간이정신검사(Korean Mini-mental State Examination)를 실시하여,<sup>27</sup> 학력 및 연령에 따른 기준(부록 2)을 참고하여 정상에 해당하는 대상자만을 실험에 응하도록 하였다.<sup>28</sup> 흡연은 여러 가지 호흡질환 및 폐질환 등을 야기할 수 있다.<sup>29</sup> 2006년도 통계청의 흡연 및 흡연량의 조사에 따르면 우리나라 20세 이상 성인 남자의 52.6%가 흡연을 하고 그 중 42.2%가 하루 10개피 이하, 50.7%가 11개피~20개피의 흡연량을 보였으며 여성은 3.9%만이 흡연을 한다는 보고를 바탕으로 본 연구에서는 흡연과 흡연량이 연구에 미치는 영향을 제한하기 위하여, 남성의 경우, 비흡연자와 하루 10개피 이하의 흡연자, 과거 흡연을 하였더라도 현재까지 3년 이상 금연을 한 자를 대상으로 하고 여성의 경우, 비흡연자들을 연구 대상에 포함시켰다.

표 1. 연구 대상자

	남자		여자		전체
	인원(명)	연령(세)	인원(명)	연령(세)	연령(세)
15~24세	30	19.43(±2.75)	30	19.36(±2.94)	19.40(±2.82)
25~34세	30	29.70(±2.65)	30	29.10(±2.65)	29.40(±2.65)
35~44세	30	38.93(±2.48)	30	40.47(±2.84)	39.70(±2.75)
45~54세	30	48.90(±2.88)	30	50.57(±3.14)	49.73(±3.10)
총 인원					240명

각 값은 평균(±표준편차)

## 2.2 연구 방법

### 2.2.1. 평가 자료

MPT 측정 시 일반적으로 사용하는 말 자료에는 일반적으로 모음 /아/, /이/, /오/ 등이 있다.<sup>4</sup> 선행연구에 따르면 모음에 따른 MPT의 결과를 비교하였는데, 입을 가장 크게 벌리는 /아/ 모음에서 발성 지속시간이 가장 짧았고, 입을 벌린 정도가 가장 작은 /이/ 모음에서 시간이 가장 길었으나, /이/ 모음은 정상집단에서는 그 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다고 한다.<sup>11</sup> 따라서 이번 연구에서는 MPT 측정에 /아/ 모음을 사용하였다.

DDK 과제 측정은 선행연구들에서도 사용되었고, 현재 임상에서 많이 사용되고 있는 방법으로 AMR 과제에서는 한 음절씩 /퍼/, /터/, /커/를 사용하고, SMR 과제에서는 세음절로 이루어진 /퍼터커/를 사용하였다.

표준문구발화속도를 측정하기 위해서는 표준문구로 「가을」 문단을 사용하여 읽기 과제를 제공한 후 측정하였다. 「가을」 문단자료는 글자체, 글자크기, 글자사이, 글줄사이, 정렬 등이 읽기에 영향을 미친다는 선행연구에 따라 일반적으로 가장 많이 쓰이는 글자체와 문단양식으로 구성된 사전에 제작한 인쇄물(부록 3)을 사용하였다.<sup>3,24</sup>

### 2.2.2. 검사 절차

말 자료는 조용한 곳에서 피험자와 일대일로 recording MD walkman (Sony, MZ-R910)을 이용하여 수집하였다.

연구자의 억양의 변화 등에 따른 효과를 최대한 줄이고자 녹음된 지시문(부록 4)을 제공한 후 과제를 수행하기에 앞서 연구자가 시범을 보인 후 검사를 시작하였다. 또한, SMR 과제에서 순서대로 발음하지 못하는 대상자에 대해서는 연구자가 함께 연습을 한 후 과제를 수행하도록 하였다. MPT와 DDK의 측정 횟수는 연구대상에게 적절하게 지시를 제공하고 연습하도록 하였다면, 세 번의 시도가 충분하다고 밝힌 선행연구들을 바탕으로 총 세 번을 시도하였다.<sup>25,26</sup>

표준문구읽기 과제의 경우, 내용의 익숙함이 말 속도에 영향을 미친다는 선행 연구 결과에 따라,<sup>18</sup> 눈으로 한번 읽은 후 검사를 시행하였다. 자료를 읽을 때에는 평소 말하듯이 자연스럽게 편안한 목소리로 제목부터 한 글자도 빠지 않고 읽도록 하였다. 정상인의 글을 읽는 특징을 살펴보기 위하여 글 읽다가 틀린 경우, 자가 수정하도록 하였다.

제시 순서는 검사 순서에 따른 영향을 줄이기 위하여 순서를 무작위 과제로 제공하되, 피로효과를 줄이기 위하여 한 과제 시행 후 1분의 휴식을 제공하도록 하였다.

### 2.2.3 분석 방법

각 과제별 자료의 분석은 Goldwave Digital Audio Editor v5.22를 이용하여 분석하였다. MPT 과제는 세 번 시도 중 최대 수행력을 반영하였고 발생된 초시간의 소수점 둘째자리까지 제시하였다.

DDK 과제의 경우, 세 번 시도 중 가장 최대 수행력을 반영하였으며, 실제 임상에 많이 사용하고 있는 시간당 횟수(count-by-time)를 사용하여, 3초에서 5초간의 시행이 충분한 정보를 얻을 수 있다는 연구 결과를 근거로,<sup>4</sup> 5초간의 수행에 대하여 과형을 하나씩 세는 수작업의 방법으로 분석하였다. SMR 과제의 경우, 과

형을 하나씩 세는 것에 어려움이 있기 때문에 음성 파일의 속도를 50% 줄여 천천히 재생시킨 후 검사자가 듣고 직접 세는 방법을 택하였다.

읽기 과제의 경우, 발화의 과형을 보고 발화시간을 측정하였다. 이때, 자가 수정 및 2초 이하의 머뭇거림 등과 같은 정상적인 비유창성은 발화시간에 포함하고, 그 이상의 머뭇거림은 읽기 과제의 총 수행시간에서 제외하였다.<sup>17</sup> 분석 방법은 읽기 과제의 총 수행시간을 측정한 후 읽기 과제의 음절수(373음절)로 나누어 분당 음절수(syllables per minute : 이하 SPM)과 초당음절수(syllables per second : 이하 SPS)를 산출하였다.

## 2.3 통계분석

통계 분석은 각 집단의 자료들을 비교하기 위하여 SPSS 통계프로그램(version 13.0)을 이용하였다. 성별과 연령에 따른 변화를 살펴보기 위하여 독립표본 t-검정(independent t-test), 이원분산분석(two-way ANOVA)와 일원분산분석(one-way ANOVA)를 실시하고, Tukey method를 사용하여 사후검정을 하였다. 수행량의 경향성을 살펴보기 위하여 읽기속도과제에서는 선형회귀분석(linear regression)을 나머지 과제에서는 비선형회귀분석(non-linear regression)을 사용하였다. 유의수준은 0.05 미만으로 하였다.

## 제3장 결과

### 3.1. 최대발성 시간(MPT)

#### 3.1.1. 연령에 따른 수행력

MPT 수행력의 평균은 15~24세군에서는 15.22(±4.10)초, 25~34세군은 18.98(±6.31)초, 35~44세군에서는 19.18(±4.98)초, 45~54세군에서는 17.07(±4.18)초였고(표 2) 연령에 따른 증가와 감소 변화가 있었다( $p < .001$ )(표 3).

Tukey 사후 분석 결과, 15~24세군의 평균은 25~34세군과 35~44세군보다 높았다( $p < .001$ )(표 4). 남자의 경우, 25~34세군, 35~44세군보다 15~24세군이 더 높았다(15~24세군:  $p < .001$ , 25~34세군:  $p < .01$ )(표 5). 여자의 경우, 35~44세군이 15~24세군보다 MPT 수행력이 높았고( $p < .001$ ). 35~44세군보다 45~54세군이 감소된 MPT 수행력을 보였다( $p < .05$ )(표 5).

#### 3.1.2. 성별에 따른 수행력

남자의 MPT 전체 평균은 19.07(±5.84)초였고 여자는 16.16(±3.99)초였다. 남자는 15~24세군에서는 15.57(±4.12)초, 25~34세군은 21.77(±6.03)초, 35~44세군에서는 20.27(±6.03)초, 45~54세군에서는 18.67(±4.16)초였다. 여자는 15~24세군에서는 14.87(±4.13)초, 25~34세군은 16.20(±4.18)초, 35~44세군에서는 18.10(±3.42)초, 45~54세군에서는 15.47(±3.62)초였다(표 2). MPT의 수행력은 성별에 따른 변화가 있었다( $p < .001$ )(표 3).

연령 내 성별에 따른 차이를 보기 위한 t검정 결과, 25~34세군과 45~54세군에서 남자가 여자보다 MPT 수행력이 높았다, 25~34세군:  $t(240)=.657$ ,  $p < .001$ , 45~54세군:  $t(240)=3.182$ ,  $p < .01$ (표 6).

### 3.1.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성

남자의 경우, MPT 수행력은 15세에서 조금씩 증가하다가 39세부터 감소하기 시작하였다. 남자 MPT 수행력의 총 변동 중 연령에 의해 설명되는 부분은 12.4%로 남자 MPT 수행력 =  $-1.064+1.201\times\text{연령}-0.016\times\text{연령}^2$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2=.124$ ,  $p < .001$ )(그림 1).

여자는 15세부터 증가한 후 37세에서부터 감소하기 시작하였다. 여자 MPT 수행력의 총 변동 중 연령에 의해 설명되는 부분은 6.1%로 여자 MPT 수행력 =  $6.164+0.607\times\text{연령}-0.008\times\text{연령}^2$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2=.007$ ,  $p < .01$ )(그림 2).

표 2. 연령 및 성별에 따른 MPT 수행력

	15~24세	25~34세	35~44세	45~54세	전체
남	15.57(±4.12)	21.77(±6.89)	20.27(±6.03)	18.67(±4.16)	19.07(±5.84)
여	14.87(±4.13)	16.20(±4.18)	18.10(±3.42)	15.47(±3.62)	16.16(±3.99)
전체	15.22(±4.10)	18.98(±6.31)	19.18(±4.98)	17.07(±4.18)	

단위는 초

각 값은 평균(±표준편차)

표 3. 연령 및 성별에 따른 MPT 수행력의 분산분석

	통계값		<i>F</i>
	제곱합	자유도	
연령	623.079	3	9.368 ***
성별	507.504	1	22.890 ***
연령 * 성별	188.679	3	2.837 *

\*  $p < .05$ . \*\*\*  $p < .001$ .

표 4. 연령에 따른 MPT 수행력의 사후검정

연령군	연령군	평균오차(I-J)	표준오차
15~24세	25~34세	-3.7667 ***	0.85967
	35~44세	-3.9667 ***	0.85967
	45~54세	-1.8500	0.85967
25~34세	35~44세	-0.2000	0.85967
	45~54세	1.9167	0.85967
35~44세	45~54세	2.1167	0.85967

\*\*\*  $p < .001$ .



표 5. 성별 내 연령에 따른 MPT 수행력 사후검정

성별	연령군		평균 오차(I-J)	표준 오차
남자	15~24세	25~34세	-6.2000 ***	1.40305
		35~44세	-4.7000 **	1.40305
		45~54세	-3.1000	1.40305
	25~34세	35~44세	1.5000	1.40305
		45~54세	3.1000	1.40305
	35~44세	45~54세	1.6000	1.40305
여자	15~24세	25~34세	-1.3333	0.99378
		35~44세	-3.2333 **	0.99378
		45~54세	-0.6000	0.99378
	25~34세	35~44세	-1.9000	0.99378
		45~54세	0.7333	0.99378
	35~44세	45~54세	2.6333 *	0.99378

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

표 6. 연령 내 성별에 따른 MPT 수행력

연령군	t	자유도
15~24세	0.657	58
25~34세	3.783 ***	47.796
35~44세	1.713	58
45~54세	3.182 **	58

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

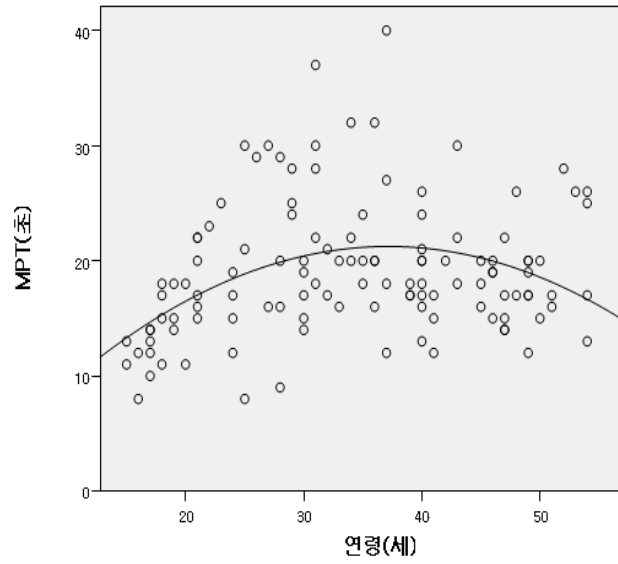


그림 1. 남자 MPT 수행력의 경향성.

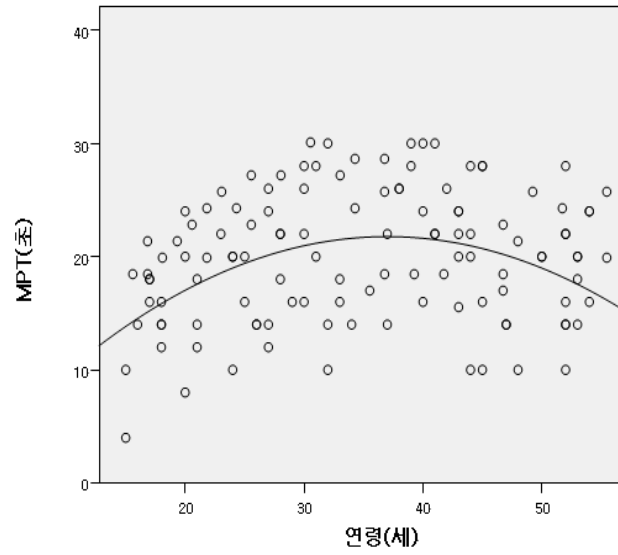


그림 2. 여자 MPT 수행력의 경향성.

## 3.2. 조음교대운동속도(DDK)

### 3.2.1. 교대운동속도(AMR)

#### 3.2.1.1. 연령에 따른 수행력

청·장년층 AMR 과제에서 /퍼/의 평균 수행력은 15~24세군에서는 32.50(±2.84)회, 25~34세군은 33.12(±2.39)회, 35~44세군에서는 33.28(±2.39)회, 45~54세군에서는 31.78(±3.00)회였다. /터/는 15~24세군에서 33.20(±2.77)회, 25~34세군은 33.27(±3.11)회, 35~44세군은 33.62(±2.68)회, 45~54세군은 31.90(±2.75)회였으며, /커/는 15~24세군은 30.98(±2.81)회, 25~34세군은 31.38(±3.09)회, 35~44세군은 32.72(±2.90)회, 45~54세군은 31.22(±2.74)회였다(표 7). AMR 수행력은 /퍼/, /터/, /커/ 모두 연령에 따라 증가와 감소의 변화가 있었다(/퍼/:  $p < .05$ , /터/:  $p < .01$ , /커/:  $p < .01$ )(표 8).

Tukey 사후분석 결과, /퍼/와 /터/에서 45~54세군의 AMR 수행력이 25~34세군과 35~44세군보다 낮았다(/퍼/: 25~34세군  $p < .05$ , 35~44세군  $p < .05$ , /터/: 25~34세군  $p < .05$ , 35~44세군  $p < .01$ )(표 9). /커/의 경우, 15~24세군보다 35~44세군이 높은 AMR 수행력을 보였으며( $p < .01$ ), 45~54세군이 35~44세군보다 낮았다( $p < .05$ )(표 9). 성별 내 연령에 따른 AMR 수행력을 살펴본 결과, 여자에서만 유의미한 차이가 나타났다. 45~54세군 여자의 /터/ 수행력이 25~34세, 35~44세군보다 낮았으며( $p < .05$ ), /커/에서는 35~44세군이 15~24세군보다 높았다( $p < .05$ )(표 10).

#### 3.2.1.2. 성별에 따른 수행력

남자의 AMR 과제 /퍼/의 평균 수행력은 32.92(±2.85)회였고 15~24세군에서는 32.90(±3.19)회, 25~34세군은 33.33(±2.83)회, 35~44세군에서는 33.43(±2.39)회, 45~54세군에서는 32.03(±2.85)회였다. /터/의 경우 평균은 33.09(±2.76)회로 15~24세군은

33.47(±2.96)회, 25~34세군은 32.93(±3.16)회, 35~44세군은 33.73(±2.42)회, 45~54세군은 32.23(±2.79)회였다. /커/의 평균은 31.58(±2.81)였고, 15~24세군에서는 31.67(±2.29)회, 25~34세군은 31.03(±3.30)회, 35~44세군은 32.60(±2.59)회, 45~54세군은 31.00(±2.80)회였다(표 7).

여자의 경우, AMR 과제 /퍼/의 평균은 32.42(±2.76)회였고 15~24세군은 32.10(±2.43)회, 25~34세군은 32.90(±2.78)회, 35~44세군은 33.13(±2.43)회, 45~54세군은 31.53(±3.18)회였다. /터/의 평균은 32.90(±2.92)회였으며, 15~24세군은 32.93(±2.60)회, 25~34세군은 33.60(±3.07)회, 35~44세군은 33.50(±2.96)회, 45~54세군은 31.57(±2.71)회였다. /커/의 평균은 31.58(±3.09)회로 15~24세군은 30.30(±3.13)회, 25~34세군은 31.03(±3.30)회, 35~44세군은 32.60(±2.59)회, 45~54세군은 31.43(±2.70)회였다(표 7).

### 3.2.1.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성

남자의 경우, /퍼/는 연령이 증가함에 따라 수행력이 증가하다 37.8세부터 감소하기 시작하였다. 남자 DDK 수행력의 총 변동 중 연령에 의해 설명되는 부분은 /퍼/는 5.2%로 남자 /퍼/ 수행력 =  $27.615 + 0.379 \times \text{연령} - 0.006 \times \text{연령}^2$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2 = .068$ ,  $p < .05$ )(그림 3).

여자의 경우, /터/는 34.9세 /커/는 43세에서 감소하기 시작하였다. 여자 DDK 수행력의 총 변동 중 연령에 의해 설명되는 부분은 /터/ 5.7%으로 여자 /터/ 수행력 =  $29.443 + 0.279 \times \text{연령} - 0.005 \times \text{연령}^2$  인 회귀방정식으로 도출되었으며( $R^2 = .073$ ,  $p < .05$ )(그림 4), /커/는 3.5%의 설명력을 갖고 여자 /커/ 수행력 =  $25.539 + 0.349 \times \text{연령} - 0.004 \times \text{연령}^2$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2 = .051$ ,  $p < .05$ )(그림 5).

표 7. 연령 및 성별에 따른 AMR의 수행력

		15~24세	25~34세	35~44세	45~54세	전체
/피/	남	32.90(±3.19)	33.33(±2.83)	33.43(±2.39)	32.03(±2.85)	32.92(±2.85)
	여	32.10(±2.43)	32.90(±2.78)	33.13(±2.43)	31.53(±3.18)	32.42(±2.76)
	전체	32.50(±2.84)	33.12(±2.39)	33.28(±2.39)	31.78(±3.00)	
/터/	남	33.47(±2.96)	32.93(±3.16)	33.73(±2.42)	32.23(±2.79)	33.09(±2.87)
	여	32.93(±2.60)	33.60(±3.07)	33.50(±2.96)	31.57(±2.71)	32.90(±2.92)
	전체	33.20(±2.77)	33.27(±3.11)	33.62(±2.68)	31.90(±2.75)	
/키/	남	31.67(±2.29)	31.03(±3.30)	32.60(±2.59)	31.00(±2.80)	31.58(±2.81)
	여	30.30(±3.13)	31.73(±2.88)	32.83(±3.22)	31.43(±2.70)	31.58(±3.09)
	전체	30.98(±2.81)	31.38(±3.09)	32.72(±2.90)	31.22(±2.74)	

단위는 회

각 값은 평균(±표준편차)

표 8. 연령 및 성별에 따른 AMR 수행력의 분산분석

		통계값		<i>F</i>
		제곱합	자유도	
/피/	연령	83.446	3	3.609 *
	성별	15.504	1	2.012
/터/	연령	102.079	3	4.211 **
	성별	2.204	1	0.273
/키/	연령	109.117	3	4.380 **
	성별	0.000	1	0.000

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

표 9. 연령에 따른 AMR 수행력의 사후검정

		평균오차(I-J)		표준오차
/피/	15~24세	25~34세	-0.6167	0.50685
		35~44세	-0.7833	0.50685
		45~54세	0.7167	0.50685
	25~34세	35~44세	-0.1667	0.50685
		45~54세	1.3333*	0.50685
	35~44세	45~54세	1.5000*	0.50685
/티/	15~24세	25~34세	-0.0667	0.51897
		35~44세	-0.4167	0.51897
		45~54세	1.3000	0.51897
	25~34세	35~44세	-0.3500	0.51897
		45~54세	1.3667*	0.51897
	35~44세	45~54세	1.7167**	0.51897
/키/	15~24세	25~34세	-0.4000	0.52612
		35~44세	-1.7333**	0.52612
		45~54세	-0.2333	0.52612
	25~34세	35~44세	-1.3333	0.52612
		45~54세	0.1667	0.52612
	35~44세	45~54세	1.5000*	0.52612

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

표 10. 성별 내 연령에 따른 AMR 수행력의 사후검정 (여자)

				평균오차(I-J)	표준오차	
여자	/터/	15~24세	25~34세	-0.66667	0.73341	
			35~44세	-0.56667	0.73341	
			45~54세	1.36667	0.73341	
		25~34세	35~44세	0.10000	0.73341	
			45~54세	2.03333 *	0.73341	
			35~44세	45~54세	1.93333 *	0.73341
		/커/	15~24세	25~34세	-1.43333	0.77151
				35~44세	-2.53333 **	0.77151
				45~54세	-1.13333	0.77151
	25~34세		35~44세	-1.10000	0.77151	
			45~54세	0.30000	0.77151	
	35~44세	45~54세	1.40000	0.77151		

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$

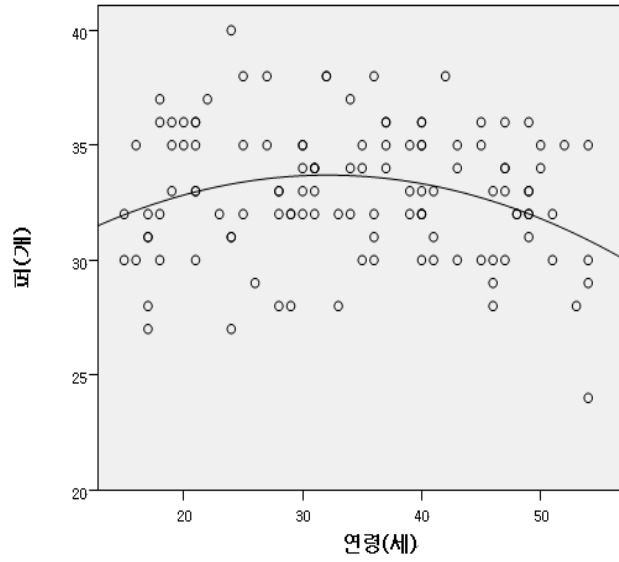


그림 3. 남자 AMR /피/ 수행력의 경향성.

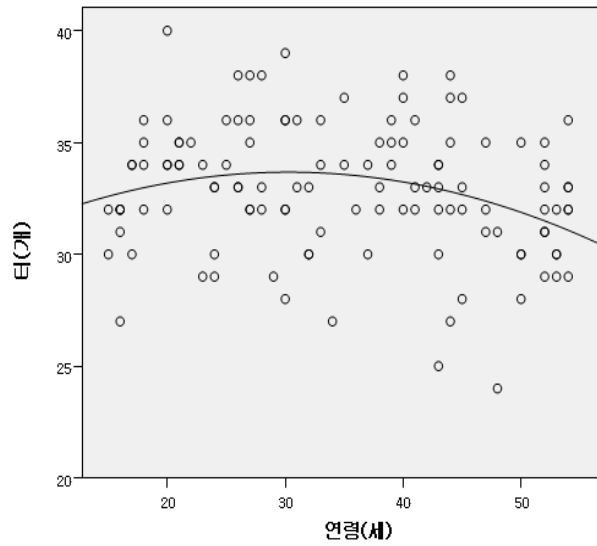


그림 4. 여자 AMR /티/ 수행력의 경향성.



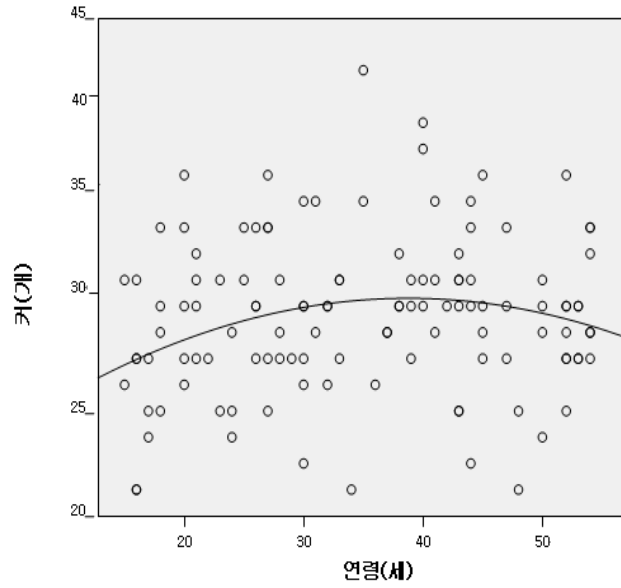


그림 5. 여자 AMR /키/ 수행력의 경향성

### 3.2.2. 일련운동속도(SMR)

#### 3.2.2.1. 연령에 따른 수행력

청·장년층 /피터커/의 평균 수행력은 15~24세군은 12.15( $\pm$ 2.02)회, 25~34세군은 12.80( $\pm$ 1.61)회, 35~44세군은 12.56( $\pm$ 1.57)회, 45~54세군은 12.58( $\pm$ 1.62)회였다(표 11). 연령에 따른 통계적 차이는 없었다.

#### 3.2.2.2. 성별에 따른 수행력

남자의 SMR 평균은 12.25( $\pm$ 1.87)회였고 15~24세군은 10.97( $\pm$ 1.52)회, 25~34세군은 12.97( $\pm$ 1.96)회, 35~44세군은 12.13( $\pm$ 1.63)회, 45~54세군은 12.93( $\pm$ 1.66)회였다. 여자의 SMR 평균은 12.80( $\pm$ 1.52)회로 15~24세군 13.33( $\pm$ 1.75)회, 25~34세군 12.63( $\pm$ 1.19)회, 35~44세군 13.00( $\pm$ 1.39)회, 45~54세군 12.23( $\pm$ 1.52)회였다(표 11). 여자의 SMR 수행력이 남자에 비해 유의하게 높았다( $p < .01$ )(표 12). 각 연령군 내 성별에 따라서는 15~24세군과 35~44세군에서 여자가 유의하게 높았다(15~24세군:  $p < .001$ , 35~44세군:  $p < .05$ )(표 13).

#### 3.2.2.3. 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성

SMR 과제에서는 연령에 따른 증가와 감소의 변화가 통계적으로 나타나지 않았다.

표 11. 연령 및 성별에 따른 SMR 수행력

	15~24세	25~34세	35~44세	45~54세	전체
남	10.97(±1.52)	12.97(±1.96)	12.13(±1.63)	12.93(±1.66)	12.25(±1.87)
여	13.33(±1.75)	12.63(±1.19)	13.00(±1.39)	12.23(±1.52)	12.80(±1.52)
전체	12.15(±2.02)	12.80(±1.61)	12.56(±1.57)	12.58(±1.62)	

단위는 회

각 값은 평균(±표준편차)

표 12. 연령 및 성별에 따른 SMR 수행력의 분산분석

	통계값		F
	제공합	자유도	
연령	13.283	3	1.746
성별	18.150	1	7.158**
연령 * 성별	86.150	3	11.325***

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

표 13. 연령 내 성별에 따른 SMR 수행력

연령군	t	자유도
15~24세	-5.596***	58.000
25~34세	0.798	47.844
35~44세	-2.213*	58.000
45~54세	1.702	58.000

\*  $p < .05$ . \*\*\*  $p < .001$ .

### 3.3 표준문구발화속도

#### 3.3.1 연령에 따른 수행력

표준문구발화속도의 평균이 15~24세군에서는 307( $\pm$ 41.61)SPM, 5.11( $\pm$ 0.69)SPS, 25~34세군에서는 307( $\pm$ 36.06)SPM, 5.11( $\pm$ 0.82)SPS이고 35~44세군에서는 290( $\pm$ 39.43)SPM, 4.83( $\pm$ 0.66)SPS, 45~54세군에서는 267( $\pm$ 35.38)SPM, 4.44( $\pm$ 0.59)SPS였다(표 14). 표준문구발화속도는 연령에 따라 유의하게 감소하였다( $p < .001$ )(표 15).

Tukey 사후분석 결과, 45~54세군이 모든 연령군보다 낮은 발화속도를 보였다(15~24세군:  $p < .001$ , 25~34세군:  $p < .001$ , 35~44세군:  $p < .01$ )(표 16). 남자의 경우, 45~54세군이 모든 연령군보다 속도가 낮았다(15~24세군:  $p < .01$ , 25~34세군:  $p < .001$ , 35~44세군:  $p < .05$ ). 여자의 경우, 35~44세군이 15~24세군보다 속도가 낮았고( $p < .05$ ), 45~54세군이 15~24세군, 25~34세군보다 유의하게 낮은 속도를 보였다(15~24세군:  $p < .01$ , 25~34세군:  $p < .001$ )(표 17).

#### 3.3.2 성별에 따른 수행력

청·장년층 남자의 표준문구발화속도 전체평균은 283SPM, 4.72SPS이고 15~24세군에서는 290SPM, 4.84SPS, 25~34세군에서는 301SPM, 5.02SPS, 35~44세군에서는 287SPM, 4.77SPS였고 45~54세군에서는 255SPM, 4.24SPS였다. 여자의 경우, 전체평균은 302SPM, 5.02SPS이고 여자 15~24세군의 평균은 323SPM, 5.38SPS, 25~34세군의 평균은 312SPM, 5.19SPS였고, 35~44세군은 294SPM, 4.89SPS였으며, 45~54세군의 표준문구발화속도 평균은 279SPM, 4.63SPS였다(표 15)

성별에 따르면, 남자에 비해 여자가 유의하게 빠른 속도를 보였다( $p < .001$ )(표 15). 연령 내 성별에 따라서는 15~24세군과 45~54세군에서 여자가 남자보다 유의하게 빠른 발화속도를 보였다( $p < .01$ )(표 18).

### 3.3.3 연령과 성별에 따른 수행력의 경향성

청·장년층 남자의 표준문구발화속도 수행력의 연령에 따른 변화를 살펴보면, 남자는 15세 이후 서서히 감소하였다. 이는 9.1%의 설명력을 가지며 남자표준문구발화속도 =  $5.436 - 0.021 \times \text{연령}$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2 = .099$ ,  $p < .001$ ) (그림 7).

여자의 경우도 15세 이후 연령이 증가함에 따라 표준문구발화속도가 서서히 감소하였다. 이는 18.8%의 설명력을 가지며 여자표준문구발화속도 =  $5.869 - 0.024 \times \text{연령}$  인 회귀방정식으로 도출되었다( $R^2 = .195$ ,  $p < .001$ ) (그림 8).

표 14. 연령 및 성별에 따른 표준문구발화속도의 수행

성별	연령	15~24세	25~34세	35~44세	45~54세	전체
남	SPM <sup>1</sup>	290(±50.82)	301(±34.98)	287(±42.06)	255(±38.28)	283(±44.97)
	SPS <sup>2</sup>	4.84(±0.85)	5.02(±0.58)	4.77(±0.70)	4.24(±0.64)	4.72(±0.75)
여	SPM	323(±41.61)	312(±37.00)	294(±37.04)	279(±27.98)	302(±39.69)
	SPS	5.38(±0.69)	5.19(±0.62)	4.89(±0.62)	4.63(±0.47)	5.02(±0.66)
전체	SPM	307(±48.98)	307(±36.06)	290(±39.43)	267(±35.38)	
	SPS	5.11(±0.82)	5.11(±0.60)	4.83(±0.66)	4.44(±0.59)	

1. : SPM(syllable per minute)

2. : SPS(syllable per second)

값은 평균(±표준편차)

표 15. 연령 및 성별에 따른 표준문구발화속도 수행력의 분산분석

		통계값		
		계 곱합	자유도	F
연령	SPM	64701.547	3	14.035 ***
	SPS	17.973	3	14.035 ***
성별	SPM	20513.484	1	13.349 ***
	SPS	5.698	1	13.349 ***
연령 * 성별	SPM	6819.212	3	1.479
	SPS	1.894	3	1.479

\*\*\*  $p < .001$

표 16. 연령에 따른 표준문구발화속도 수행력의 사후검정

			평균오차(I-J)	표준오차
SPM	15~24세	25~34세	0.2937	7.15703
		35~44세	16.4729	7.15703
		45~54세	40.2419 ***	7.15703
	25~34세	35~44세	16.1792	7.15703
		45~54세	39.9481 ***	7.15703
	35~44세	45~54세	23.7690 **	7.15703
SPS	15~24세	25~34세	0.0049	0.11928
		35~44세	0.2745	0.11928
		45~54세	0.6707 ***	0.11928
	25~34세	35~44세	0.2697	0.11928
		45~54세	0.6658 ***	0.11928
	35~44세	45~54세	0.3961 **	0.11928

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

표 17. 성별 내 연령에 따른 표준문구발화속도 수행력의 사후검정

	성별	연령군		평균오차(I-J)	표준오차
SPM	남자	15~24세	25~34세	-11.1285	10.83165
			35~44세	3.1904	10.83165
			45~54세	35.6954 **	10.83165
		25~34세	35~44세	14.3189	10.83165
			45~54세	46.8238 ***	10.83165
			35~44세	45~54세	32.5049 *
	여자	15~24세	25~34세	11.7160	9.35775
			35~44세	29.7554 *	9.35775
			45~54세	44.7884 ***	9.35775
		25~34세	35~44세	18.0394	9.35775
			45~54세	33.0725 **	9.35775
			35~44세	45~54세	15.0330
SPS	남자	15~24세	25~34세	-0.1855	0.18053
			35~44세	0.0532	0.18053
			45~54세	0.5949 **	0.18053
		25~34세	35~44세	0.2386	0.18053
			45~54세	0.7804 ***	0.18053
			35~44세	45~54세	0.5417 *
	여자	15~24세	25~34세	0.1953	0.15596
			35~44세	0.4959 *	0.15596
			45~54세	0.7465 ***	0.15596
		25~34세	35~44세	0.3007	0.15596
			45~54세	0.5512 **	0.15596
			35~44세	45~54세	0.2506

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .



표 18. 연령 내 성별에 따른 표준문구발화속도 수행력

	연령군	t	자유도
SPM	15~24세	-2.762 **	58
	25~34세	-1.105	58
	35~44세	-0.640	58
	45~54세	-2.775 **	58
SPS	15~24세	-2.762 **	58
	25~34세	-1.105	58
	35~44세	-0.640	58
	45~54세	-2.775 **	58

\*\*  $p < .01$ .

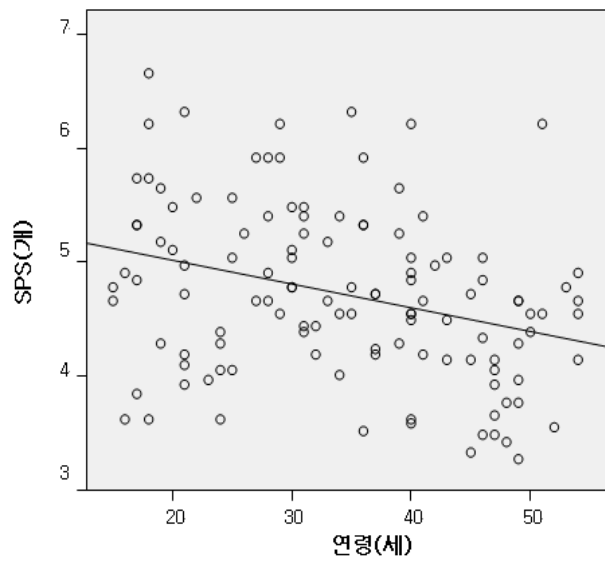


그림 7. 남자 표준문구발화속도의 경향성.

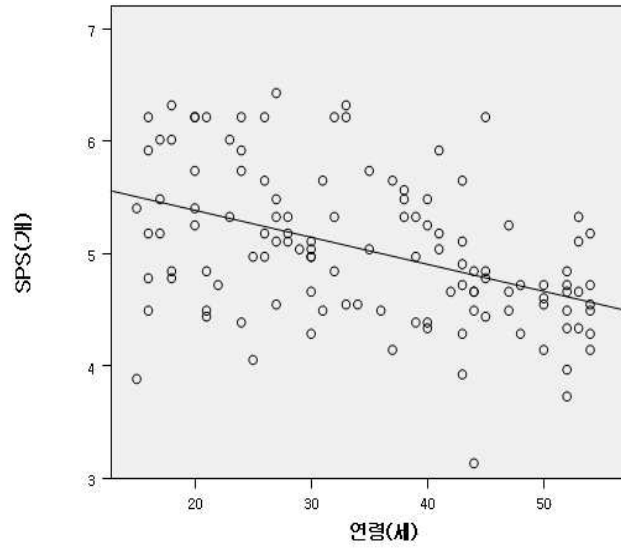


그림 8. 여자 표준문구발화속도의 경향성.

## 제4장 고찰

MPT 과제에서 남녀 모두 15세에서 30대 중반까지 연령이 증가함에 따라 수행력이 증가하다 30대 후반의 경우 수행력이 감소했다는 본 연구의 결과는 동 연령대를 대상으로 한 김선우(1999)의 연구결과 상 수행력 감소 시점과 일치하였다.<sup>32</sup> 또한 30대 후반의 경우, 연령이 증가함에 따라 수행력이 감소한다는 김은정(2000), 박선영(2006)의 연구결과와 일치하였다.<sup>12,14</sup> 이는 신체의 노화와 관련하여 설명할 수 있다. 평균적으로 신체의 골격은 20세 전후에 그 구조가 완성되며 신체적 힘은 25~30세 사이에서 최대 수준을 유지 한 후 10년마다 모든 기능들이 5%씩 감소한다고 한다.<sup>30</sup> 이러한 신체적 노화를 통하여 폐 기능의 저하, 호흡근의 약화로 인한 호흡능력의 저하가 수행력에 영향을 미치는 것으로 생각된다.

성별에 따른 MPT과제 수행력을 비교하면, 남자가 여자에 비하여 MPT수행력이 높았다. 이는 발성기류량과 호기류율을 통하여 알 수 있다. 평균 발성기류량과 호기류율을 살펴보면, 발성기류량은 남자는 3179ml, 여자는 2144.1ml였으며 호기류율은 남자는 170ml/sec이고, 여자는 131.1ml/sec라고 한다. 즉, 남자는 여자에 비하여 발성기류량과 호기류율이 높아, 이러한 차이가 발성지속시간에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.<sup>12,14,32</sup>

AMR 과제의 연령에 따른 수행력의 변화를 살펴보면, 남녀 모두 /피/, /터/와 /커/는 40대 초반을 전후하여 감소하였다. 이에 대한 이유로서 조음근육 운동의 민첩성으로 설명할 수 있다. 민첩성은 신경계의 반응시간으로 나타내는데 연령이 증가할수록 자극을 받아들이는 수용기, 자극을 전도하는 신경계 정보를 처리하는 뇌, 명령에 따라 반응하는 효과기 등의 기능이 감소한다고 한다.<sup>33</sup> 즉, 연령이 증가할수록 중추의 정보처리 능력이 감소하여 조음근육 운동의 민첩성이 떨어져 본 연구결과에 영향을 미치는 것으로 생각 할 수 있다. 성별과 관련하여, 본 연구에서는 AMR과제 수행력의 남녀차이를 밝힐 수 없었는데, 이는 AMR 과제에 한에서만 교대운동 속도는 연령차이는 있지만 성차는 크지 않다는 Kent(1987)의 연구<sup>25</sup>와 일치하였다. 한편 국내의 한 연구<sup>12</sup>는 남자의 AMR 속도가 여자보다 빠르다고 하

였다. 하지만, 그 논문의 경우는 대상자 연령 집단이 20세~39세의 청년층 20명을 대상으로 하였기 때문에 연령폭이 20세이고 대상군이 작았으므로 본 논문과 다른 결과가 나왔던 것으로 생각된다. 따라서 AMR 과제의 경우 성별의 영향보다는 연령에 대한 요인이 결과에 영향을 주는 것으로 생각할 수 있다.

SMR 과제에서는 남녀 모두 연령에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았다. 이러한 원인으로 구강운동기관의 협응 능력 노화와 관련하여 생각할 수 있다. 각 운동기관의 협응 능력들은 신체 근육의 노화와 함께 서서히 감소하다가 65세 이후 급격한 저하가 이루어지지 않는 시점으로 SMR 과제의 평균수행력이 연령에 따라 크게 차이가 나지 않았던 것으로 생각된다. SMR 과제의 성별에 따른 수행력을 살펴보면, 15~24세군과, 35~44세군에서 여자의 평균 수행력이 남자에 비하여 높았다. 이는 남녀수행력의 차이가 없었다는 국내 선행연구<sup>12</sup>와 일치하지는 않았는데, 이는 연구 대상자군의 차이로 인하여 본 연구결과와 달랐던 것으로 생각된다.

표준문구발화속도는 남·녀 모두 15세 이후 서서히 감소하였다. 이는 연령의 증가가 발화속도에 영향을 미친다는 선행연구와 일치하는 것으로 신체기능의 노화로 인한 호흡능력의 저하로 설명할 수 있다.<sup>9,31</sup> 다만, 감소 시점이 본 연구의 시작연령대인 15세부터인 점을 살펴보면 노화뿐만 아니라 다른 요인이 영향을 끼친 것으로 생각할 수 있다. 읽기의 경우 읽기 능력에 영향을 미치는 요인에는 음운인식, 명명속도(음운 재부호화), 정보처리속도, 효능감 등이 있다고 한다. 이들 요인들은 읽기 속도 및 독해 능력에 큰 영향을 미치며 특히 정보처리속도는 읽기 속도에 많은 영향을 준다고 한다.<sup>34</sup> 최근 연구들에 따르면 정보처리속도는 연령차이로 인한 설명 이외에도 글을 읽는 전략에 따른 개인차가 미치는 영향이 크다고 한다. 또한, 정보처리능력은 연령이 증가하면서 경험의 축적이나 자신이 지니고 있는 다양한 정보들과의 상호작용으로 효율적인 처리를 하게 되지만, 연령이 증가하면서 그 효율성이 감소하게 된다고 한다.<sup>35</sup> 즉, 본 연구에서 연령이 증가하면서 읽기 속도가 감소하는 원인에 대하여 호흡능력 등의 신체적 노화뿐만 아니라 연령에 따른 정보처리능력의 효율성의 변화, 글을 읽는 전략에 따른 개인차등으로 생각할 수 있다.

표준문구발화속도의 성별요인에 대한 연구 결과는, 여자가 남자에 비하여 발화속도가 더 빨랐다. 이는 대화 과제와 그림설명 과제에서 남녀 간의 발화속도를 비교하였던 이영미 등(2001)<sup>31</sup>의 국내 연구 결과와 일치하였다. 따라서 대화 과제와 그림설명 과제에서 뿐만 아니라 읽기 과제에서도 여자의 발화속도가 더 빠르다는 것을 의미하며 읽기 과제를 통한 발화속도가 대화 과제의 경향을 어느 정도 반영한다고 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 15~54세에 해당하는 정상 청·장년층의 구어 과제에 대한 평균 수행력과 그 경향성에 대한 자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다. 또한, 연령의 범위를 10세 단위로 나누었고 각 연령 당 인원수를 남녀 각각 30명으로 하였으며 각 연령단위내의 표준편차를 작게 함으로써 자료에 신뢰로움을 더하였다. 또한, 남녀 각각 120명의 수행력을 경향성을 나타내는 그래프를 사용하여 어느 시점에서 감소하는지에 대한 정보를 제공하였다는데 임상적 의의가 있다.

본 논문의 부족한 점을 바탕으로 할 수 있는 후속연구로 다음을 제한할 수 있다. 첫째, 호흡량이 MPT에 영향을 미친다는 것을 고려하여 이를 임상에 사용할 수 있도록 폐활량 수치와 MPT와의 관계에 관한 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구를 바탕으로 환자군과 정상군의 MPT, DDK, 표준문구발화속도에 대한 차이를 비교하여 정상점을 제공하는 것이다. 셋째, 현재 아동들의 사춘기가 빨라지고 있어 신체적 나이에 대한 성숙함이 이전과 다를 것이라는 것을 전제로 15세 이전 성장기 아동들에 대한 MPT, DDK, 표준문구발화속도에 관한 연구가 진행된다면, 임상적으로 의미 있는 자료가 될 것이다. 넷째, 연령이 증가할수록 발화속도가 감소하는 원인을 규명하는 것이다. 발화 속도와 관련하여 선행연구들과 본 연구에서도 마찬가지로 수행력의 변화에 대해서만 기술하였을 뿐 원인에 대한 규명이 밝혀진 연구들이 많지 않았다. 이러한 한계점을 바탕으로 발화속도의 감소 원인에 대한 연구가 진행된다면 임상적으로 유용한 정보가 될 것이다. 특히 발화속도의 변화 원인 중 글을 읽는 습관과 관련하여 살펴보면, 본 연구를 진행하면서 청년기에 비하여 장년기로 갈수록 글을 음미하며 꼼꼼히 읽는다는 느낌을 받을 수 있었다. 즉, 표준문구발화속도를 읽은 후 글의 내용에 대하여 다시 질문해 봄으로써 어떠한 변화가 있는지에 대하여 살펴본다면 꽤 흥미로운 주제가 될 수 있을 것이다.

## 제5장 결론

본 연구는 말운동장애의 감별진단에 도움을 주는 구어 과제들을 사용하여 15~54세 정상 청·장년층의 성별과 연령에 따른 평균 수행력과 수행경향성에 대하여 살펴보았다. 그 결과 MPT는 연령이 증가함에 따라 수행력이 증가한 후 남자는 39세부터 감소하기 시작하였으며, 여자는 37세부터 감소하기 시작하였다. 이는 신체적 노화와 관련하여 폐 기능의 저하, 호흡근의 약화로 인한 호흡능력의 저하로 인한 것으로 해석할 수 있다. MPT 과제에서는 남자가 여자에 비하여 수행력이 높았는데 이러한 남녀 수행력의 차이는 신체적 차이, 개인차로 인한 것으로 해석이 가능하다.

DDK 과제의 경우, AMR 과제의 수행력은 남녀 모두 연령이 증가함에 따라 증가하다 40세를 전후하여 감소하였고, SMR 과제의 수행력은 연령의 증가에 따라 수행력이 크게 차이가 나타나지는 않았지만 경향성을 살펴보면 50세 이후 감소하는 것을 알 수 있었다. 이는 협응능력의 쇠퇴가 수행력에 영향을 미쳤음을 예측할 수 있다. 남녀간의 수행력의 차이는 AMR 과제에서는 모든 연령대에서 나타나지 않았지만 SMR 과제에서는 여자의 수행력이 남자의 수행력보다 더 높았다. 즉, AMR 과제의 경우 성별에 의한 차이보다 연령에 의한 수행력의 차이를 살펴보아야 하며, SMR 과제의 경우, 성별에 의한 차이를 살펴보아야 한다.

표준문구발화속도의 수행력은 남녀모두 연령이 증가하면서 수행력이 감소하였다. 이는 신체기능의 노화로 인한 호흡능력의 저하, 글 읽는 습관에 따른 개인차등으로 설명할 수 있다. 남녀간의 차이에서는 여자가 남자에 비하여 수행력이 높았다. 즉, 여자가 남자에 비하여 분당음절수와 초당 음절수가 높은 것으로 여자가 글을 읽는 속도가 더 빨랐음을 알 수 있다.

본 연구의 결과는 15~54세에 해당하는 정상 청·장년층의 구어 과제에 대한 평균 수행력과 그 경향성에 대한 자료를 제공함으로써 청·장년층 환자에 대한 구어 과제에 대한 비교자료로 임상에서 사용할 수 있을 것이다. 이 연구를 바탕으로 폐활량 수치와 관련한 MPT와의 관계성에 대한 연구와 환자군과 정상군의 비교를

통한 정상치 제공, 성장기 아동들에 대한 연구, 발화속도의 증가와 감소의 원인 등에 관한 후속연구들이 진행된다면 임상에서의 활용도가 매우 높아질 것으로 예상된다.

## 참 고 문 헌

- 1) 신지영. 말소리의 이해. 서울: 한국 문학사; 2003.
- 2) 심현섭, 김영태, 김진숙, 김향희, 배소영, 신문자, 외. 의사소통장애의 이해. 서울: 학지사; 2005.
- 3) 김향희. 마비말장애평가. 언어청각임상학회. 2005 언어장애 여름연수회. 서울: 한학문화; 2005. p.23-28.
- 4) Duffy JR. Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management. 2nd ed. St. Louis(MO): Elsevier Mosby; 2005.
- 5) Kent RD, Ball MJ. Voice quality measurement. San Diego(CA): Singular Publishing Group; 2000.
- 6) 심현섭. 말 장애 연구의 동향에 관한 고찰. 특수교육학연구 2001;35:121-41.
- 7) Tomblin JB, Morris HL, Spriestersbach DC. Diagnosis in Speech-language pathology. San Diego(CA): Singular Publishing Group; 1994.
- 8) 윤미선. 정상 및 기능적 조음장애 아동의 자음정확도와 명료도 검사방법의 비교. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문; 1998.
- 9) 심홍임. 정상 성인의 비유창성 특징과 말 속도에 관한 연구. 한림대학교 대학원 박사학위논문; 2005.
- 10) Ptacek PH, Sander EK, Maloney WH, Jackson CCR. Phonatory and related changes with advanced age. J Speech Hear Res 1966;9:353-60.
- 11) Kreul EJ. Neuromuscular control examination(NMC) for parkinsonism: vowel prolongations and diadochokinetic and reading rates. J Speech Hear Res 1972;15:72-83.
- 12) 김은정. 정상 청년층과 노년층의 최대발성시간 및 조음교대운동속도 비교. 연세대학교 대학원 석사학위논문; 2000.
- 13) Ptacek PH, Sander EK. Maximum duration of phonation. J Speech Hear Disord 1963;28:171-82.
- 14) 박선영. 장년층과 청년층 음성의 음향음성학적 특성 비교. 연세대학교 대학원



- 석사학위논문; 2006.
- 15) 최정윤, 한진순. 정상아동과 성인의 교대운동속도에 관한 연구. 언어청각장애 연구 1998;3:183-93.
  - 16) 안중복, 신명선, 권도하. 정상 성인 및 아동의 구어속도에 관한 연구. 음성과학 2002;9:93-103.
  - 17) 신문자, 한숙자. 정상 성인의 말 속도 및 유창성 연구. 음성과학 2003;10:159-68.
  - 18) 차정민. 정상 성인의 음절 반복 최대 속도와 읽기 속도 비교. 연세대학교 대학원 석사학위논문; 2000.
  - 19) 이현주. 가정간호를 받고 있는 뇌졸중환자의 가족간호제공자가 갖는 부담에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문; 1999.
  - 20) 통계청. 2004, 2005, 2006 사망원인 통계연보. 서울: 통계청; 2007.
  - 21) 두산동아 편집부. 동아 새 국어사전. 5판. 서울: 두산동아; 2005.
  - 22) 이인수. 현대복지론. 서울: 양서원; 1999.
  - 23) 황진희. 한글 본문용 문자체와 그 가독성에 대한 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문; 1982.
  - 24) 김정란. 본문용 서체의 가독성에 관한 연구. 서울: 산업디자인 연구; 2002.
  - 25) Kent RD, Kent JF, Rosenbek JC. Maximum performance tests of speech production. J Speech Hear Disord 1987;52:367-87.
  - 26) Ham RE. Therapy of stuttering: preschool through adolescence. Englewood Cliffs(NJ): Prentice-Hall; 1990.
  - 27) 강연욱, 나덕렬. 서울신경심리검사(Seoul Neurological Screening Battery; SNSB). 인천: 휴브알앤씨; 2003.
  - 28) 김향희, 나덕렬. 한국판 보스톤이름대기검사(Korean version Boston Naming Test). 서울: 학지사; 1997.
  - 29) 신호상. 흡연으로 인한 직·간접 피해에 대한 실태조사 및 평가연구. 충남: 공주대학교; 2002.
  - 30) 정옥분. 성인발달과 노화. 서울: 교육과학사; 2001.
  - 31) 이영미, 김향희. 대화와 그림설명 과제를 통한 한국성인 발화의 비교분석. 언

어청각장애연구 2001;6:40-52.

32) 서장수, 송시연, 정유선, 김정수, 지덕환 이무경. 정상인과 성대용종 환자에서의 공기역학적 검사. 대한음성언어학회지 1999;10:5-11.

33) 심동원. 노화과정. 순천향의대논문집 1996;2:5-16.

34) 신명자. 초등학생의 읽기·쓰기 능력과 인지적·동기적 변인관계. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문; 2004.

35) 이새별. 연령에 따른 언어적 작업기억 특성의 차이. 서울대학교 대학원 석사학위논문; 2005.

부록-1 설문지

■ 다음의 내용을 작성해 주십시오.(대상자 또는 검사자가 작성)

1. 작성일: 2007. . . .

2. 작성 장소:

3. 이름:

4. 생년월일:

5. 성별:        남        여

6. 청각 이상:        유        무

7. 시각 이상:        유        무

8. 학력: 유 (대, 고, 중, 초)        무

9. 직업 :

10. 일주일에 운동을 평균 몇 회 정도 하십니까?

① 전혀 안함                      ② 3회 이상                      ③ 매일

하신다면 1회에 몇 분 정도 하십니까?                      분

어떤 종류의 운동을 하십니까?

11. 현재 흡연을 하십니까?            유            무  
    하신다면 어느 정도 하십니까?            개비

12. 병력

- 1) 신경운동 장애와 관련된 질환을 앓은 적이 있나요?    예    아니오  
    그런 적이 있다면 병명이 무엇이었나요?  
    (두부외상, 마비, 간질, 뇌졸중 등)
- 2) 목소리와 관련된 질환으로 진단을 받은 적이 있나요?    예    아니오  
    그런 적이 있다면 병명이 무엇이었나요?
- 3) 말- 언어 장애로 진단을 받은 적이 있나요?            예    아니오  
    그런 적이 있다면 병명이 무엇이었나요?
- 4) 호흡기 질환으로 진단을 받은 적이 있나요?            예    아니오  
    그런 적이 있다면 병명이 무엇이었나요?
- 5) 심장 질환을 앓은 적이 있나요?                        예    아니오

13. 안면 및 구강 움직임 능력

가. 얼굴

(1)휴지시

“가만히 저를 쳐다보세요.”

(대칭, 무표정이나 굳은 표정, 떨림 같은 불수의적 움직임 관찰)

(2)미소짓기

“자연스럽게 웃어보세요”

(대칭, 떨림 같은 불수의적인 움직임 관찰)

(3)움직이기

“입술을 오므렸다 폈다 세 번 반복해 보세요.”

(운동범위의 정도, 규칙성 관찰)

나. 턱

(1)휴지시

턱이 비정상적으로 처져있는지, 불수의적인 운동이 관찰되는지 살펴본다.

(2)고정된 자세

“입을 꼭 다물어보세요.”

(적당한 저항력을 유지, 대칭 관찰)

(3)움직이기

“입을 벌렸다 다물었다 반복하세요.”

(운동범위의 정도, 턱의 대칭 관찰)

다. 혀

(1)휴지시

“혀를 내밀고 가만히 계세요.”

(대칭, 불수의적 움직임 관찰)

(2)움직임

“혀를 내밀고 좌우로 빨리 움직여보세요.”

(운동범위의 정도, 규칙성 관찰)

이상의 질문에 답하여 주셔서 감사합니다.

본 질문지의 내용은 아래 연구자의 연구를 위한 것이므로 다른 용도로 사용하지 않을 것을 약속드립니다.

연세대학교 언어병리학협동과정 석사 5학기 김 부 영

부록-2 K-MMSE 기준

교육연수 연령군	0	1~6	7~9	10~12	13이상	총계
15~19				28.86 (±1.00)		28.86 (±1.00)
20~24				28.67 (±1.14)	29.55 (±0.60)	29.28 (±0.89)
25~34				28.50 (±1.59)	29.41 (±0.70)	28.96 (±1.15)
35~44			27.69 (±1.97)	27.91 (±1.73)	29.04 (±1.11)	27.55 (±1.98)
45~54		26.55 (±2.11)	27.11 (±1.94)	27.44 (±1.44)	28.87 (±1.13)	27.41 (±1.86)
55~64	22.56 (±2.51)	26.82 (±1.38)	27.35 (±1.62)	27.65 (±1.55)	28.50 (±0.89)	26.58 (±1.59)
65~74	23.46 (±2.60)	27.14 (±2.08)	26.85 (±2.23)	27.43 (±1.21)	27.65 (±1.71)	26.42 (±1.97)
75이상	21.79 (±3.40)	24.56 (±2.79)		27.57 (±2.57)		23.20 (±3.59)
총계	22.60 (±2.84)	26.27 (±2.09)	27.22 (±2.12)	28.00 (±1.02)	28.83 (±1.02)	

## 가을

우리나라의 가을은 참으로 아름답다. 무엇보다도 산에 오를 땐 더욱더 그 빼어난 아름다움이 느껴진다. 쓰다듬어진 듯한 완만함과, 깎아놓은 듯한 뾰족함이 어우러진 산등성이를 따라 오르다 보면, 절로 감탄을 금할 수가 없게 된다. 붉은 색, 푸른색, 노란색 등의 여러 가지 색깔들이 어우러져, 타는 듯한 감동을 주며 나아가 신비롭기까지 하다. 숲속에 누워서 하늘을 바라보라. 쌍쌍이 짝지어져 있는 듯한 흰 구름, 높고 파란 하늘을 쳐다보고 있노라면 과연 예부터 가을을 천고마비의 계절이라 일컫는 이유를 알게 될 것만 같다. 가을에는 또한 오곡백과 등 먹거리가 풍성하기 때문에 결실의 계절이라고도 한다. 햅쌀, 밤, 호두 뿐 만 아니라 대추, 여러 가지 떡, 크고 작은 과일들을 맛볼 수 있는데, 가을의 대표적인 명절인 추석에 우리는 이것들을 쌓아놓고 조상님들께 차례를 지내기도 한다. 또한, 가을은 독서의 계절이라고도 하여 책을 읽으며 시시때때로 명상에 잠기기도 하는데, 독서는 우리에게 마음을 살찌우고 아름답게 하는 힘을 주기 때문이다.

부록-4 과제 지시문

1. MPT : 이 과제는 /아/ 소리를 가능한 한 길게 내는 겁니다. 먼저 숨을 크게 들이 마신 뒤 한 숨에 최대한 길게 소리를 내주세요. 중간에 끊지 말고 편안한 상태에서 가능한 길게 내시고, 목소리 높이나 크기는 평상시처럼 내시면 됩니다. (/아/ 모음 연장 과제 3회 실시)

2. AMR : 이 과제는 /퍼/(/터/, /커/)를 가능한 빨리 하시는 겁니다. 이 소리도 중간에 끊으시지 마시고 숨을 크게 들이신 후에 가능한 한 빨리 그리고 규칙적으로 하시면 됩니다. 5초 동안 지속하셔야 하는데 제가 "그만"이라고 할 때까지 하시면 됩니다.(/퍼퍼퍼.../ 3회 실시)

3. SMR : 이 과제는 /퍼터커/를 이어서 하는 겁니다. 숨을 크게 들이시고, 중간에 끊으시지 마시고 가능한 한 빨리 그리고 규칙적으로 하시면 됩니다. 5초 동안 하시면 되는데 제가 "그만"이라고 할 때까지 하시면 됩니다. (/퍼터커퍼터커.../ 3회 실시)

4. 표준화 문구 읽기 : 제가 글을 하나 보여 드리겠습니다. 이 글을 제목부터 끝까지 읽어 주시면 되는데 강조하거나 과장해서 읽지 마시고 평상시 말씀하시는 편안한 음성으로 읽으시면 됩니다. 읽다가 틀리시면 다시 고쳐서 읽으셔도 되고, 한 글자도 빼먹지 말고 읽어주시면 됩니다.



## ABSTRACT

### Maximum Phonation Time and Articulation Diadochokinetic Rate, Speech Rate of Standardized Passage in the Healthy Korean Youths and Middle-agers

Kim, Buyeong

The Graduate Program in  
Speech and Language Pathology  
Yonsei University

Maximum phonation time(MPT), articulation diadochokinetic rate(DDK), which comprise alterative motion rate(AMR) and sequential motion rate(SMR), and speech rate of standardized passage provide useful information for differential diagnosis of various motor speech disorders in evaluating performance of speech tasks.

Regarding the testing of these items, there have been reports which showed differences in performance with age and gender. In these reports, however, the sample size was small and the age group was limited. Also, the sample of the study was not distributed properly by the gender and age groups. That could be the reason why such research may not be useful as reference for normal population. The purpose of present study was to measure the performance of

MPT, DDK and speech rate of standardized passage according to their age and gender after dividing 240 healthy Korean youths and middle-age people into four groups (aged 15~24, 25~34, 35~44 and 45~54).

The results were as follows.

1. MPT was long before the age of 39, but was short thereafter.
2. In DDK, AMR increased with age in both male and female. But it began to decrease by the age of 40 in male, and by the age of 37 in female.
3. There were no significant differences in AMR between two genders, but the female group showed better performance in SMR.
4. Speech rate of standardized passage decrease by the age of 15. Female did better performance than male.

The study is significant in that it provides standardization of the measurement of MPT, DDK, and speech of standardized passage by surveying the performance with age and gender in normal population. Hence, this report could be helpful in clinical use.

---

Key words : maximum phonation time(MPT), articulation diadochokinetic rate(DDK) alterative motion rate(AMR), sequential motion rate(SMR), speech rate of standardized passage