

정상성인의 조음기관 구조 및 기능선별검사 제작을 위한 예비연구*

A Preliminary Study of Developing Korean Oro-motor Mechanism
Screening Examination (KOMSE) in Normal Adults

신 문 자** · 김 재 옥*** · 이 수 복**** · 이 소 연****
Moonja Shin · Jaeock Kim · Soobok Lee · Soyeon Lee

ABSTRACT

This study was purposed to introduce Korean Oro-motor Mechanism Screening Examination (KOMSE) and to provide the standardized scores taken from 120 normal adults aged 18~59. KOMSE was composed of 13 items of structure, 17 items of function, 3 items of voice, and 14 items of regularity and accuracy of articulation during diadochokinesis. Additionally, maximum phonation time and diadochokinetic rates were measured. Total score of KOMSE is ranged from 0 to 200. It was significantly higher in the 50~59 age group than in the 20~29 age group, but was not significantly different in sex. MPT had a significant difference in sex, but no significant difference among different age groups. The rate of DDK was also had no significant difference among different age groups. However, some reducing trend in the rate of DDK was observed as age increased. KOMSE would be very helpful for SLPs to screen the abnormality of oro-motor mechanism.

Keywords: Korean oro-motor mechanism screening examination, diadochokinesis, maximum phonation time, normal adults

1. 서 론

언어치료사들이 임상현장에서 의사소통, 특히 말(speech)이나 신경언어와 관련된 검사를 시행할 때 가져야 하는 중요한 질문의 하나는 의사소통장애를 일으키거나 관련될 수 있는 조음기관의 문제는 없는가이다. 또한 조음기관에 문제가 있는지 여부를 어떻게 파악할 것인가는 언어치료사로서 매우 중요한 관심사이다. 조음기관의 구조와 기능의 이상 유무를 살피기 위하여 어떠한 항목을 어떠한 순서로 볼 것인가? 그리고 정상과 비교할 수 있는 범위기준은 얼마인가? 이러한 질문에 답하기 위해 사용

* 이 논문은 2007 학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

** 조선대학교 언어치료학부

*** 강남대학교 교육대학원 언어치료교육전공

**** 신-언어임상연구소

되고 있는 여러 이름의 검사로, 말기재 검사(speech mechanism examination), 구강기관 검사(oral mechanism examination), 말초 말 기재검사(peripheral speech mechanism examination), 구강 말초 기관 검사(oral peripheral examination), 구강-안면검사(orofacial examination) 등이 있다(Hall, 1994). 현재 국내에서는 OSMSE-R(St. Louis & Ruscello, 1987)을 번안 수정한 것을 구강조음기관의 기능선별검사(The Oral Speech Mechanism Screening Examination-Revision: OSMSE-R; 신문자, 최희, 김수영 역, 최희 1995)로 명칭하여 사용하거나 각 언어치료사 나름대로 검사 도구를 제작하여 사용하고 있다. OSMSE-R(1995)은 안정 상태에서의 조음기관의 구조와 발성이나 조음 시의 조음기관 기능을 간단하게 평가할 수 있다. 그러나 이 검사에 대한 표준화된 자료가 부족하여 우리나라에 맞는 검사 도구와 이를 통해 평가한 자료를 수량화하는 작업이 요구되어 왔다. 또한 조음기관의 구조 및 기능의 정상범위도 외국의 문헌에 준하여 사용하고 있어 한국인을 대상으로 한 자료가 필요한 상황이다.

국외의 조음기관의 구조와 기능에 대한 표준화된 자료를 제시한 것으로는 Robbins & Klee (1987)의 연구와 Barne와 동료들(2006)의 연구가 있다. Robbins & Klee(1987)는 구조와 기능 영역으로 구분된 80 개의 항목으로 이루어진 The Oral Speech Motor Protocol을 사용하여 2 세 6 개월 부터 6 세 11 개월의 정상발달 아동 90 명의 구조와 기능을 점수화하였다. 구조항목은 7 개로 주요 해부구조(입술, 하악, 상악, 혀, 구개인두, 후두-호흡계)의 정상유무를 검사하여 정상은 1, 비정상은 0으로 나누었으며 총구조 점수는 24 점이었다. 기능항목은 7 개의 해부구조 중 다섯 구조(입술, 하악, 치아, 혀, 구개인두, 후두-호흡계)의 기능을 검사하여 어른과 비슷한 기능을 하면 2 점, 기능을 보이는 초기단계(emerging)는 1 점, 미발달(absent)은 0 점으로 총기능 점수가 112 점이었다. 이 연구의 정상발달 아동의 총구조 점수 범위는 18~24 점(평균 22.8 점)이었고, 총기능 점수 범위는 78~112 점(평균 107 점)으로 연령이 증가할수록 총구조 점수와 총기능 점수가 모두 증가하였다. 또한 이 검사 도구를 이용하여 59 명 Fragile X 증후군 아동들과 34 명 다운증후군 아동들의 조음 구조 및 기능을 검사한 Barnes와 동료들(2006)의 연구에서는 Fragile X 증후군 아동집단과 다운증후군 아동집단 모두 구조와 기능면에서 정상 아동집단에 비해 통계적으로 유의하게 낮은 점수를 보였다. 이렇게 이 두 연구를 제외하고는 조음기관의 구조와 기능을 점수화하거나 수량화한 연구가 거의 없으며, 이 두 연구도 취학 전 아동들을 대상으로 한 연구이므로 학령기 아동이나 성인에 관한 조음기관의 구조나 기능을 표준화한 연구가 필요하다. 또한 이러한 작업에 정상과 비정상(1과 0 점) 척도를 좀 더 나누어 중간정도의 상태를 점수화할 수 있다면 비정상적인 조음구조와 기능의 심각한 정도를 세분화할 수 있어 더 정교한 평가가 가능할 것이다.

조음기관 구조 및 기능을 정지 상태에서 관찰하여 점수화하는 것 이외에 최대발성시간(Maximum Phonation Time: MPT)이나 조음교대운동(Diadochokinesis: DDK)을 측정하여 실제 활동 상태에서 조음기관의 기능을 평가할 수 있다. MPT는 /아/, /이/ 혹은 /우/와 같은 모음을 최대한 길게 연장 발성하여 지속하는 시간을 초시계 혹은 음향분석기기를 사용하여 측정하는데, 일반적으로 많이 사용되는 모음은 /아/이다. MPT는 호흡과 후두계 및 공명기관의 협응과정을 살펴볼 수 있는 것으로, 연장 발성하는 동안 사용되는 폐활량과 폐내 압력, 성대의 접촉상태나 성대를 지나가는 공기의 흐름, 성별이나 연령 등에 영향을 받게 된다(Kent & Kent, 1987).

정상인의 DDK는 가능한 한 빠른 속도로 조음기관을 움직이도록 하여 조음기관을 구성하고 있는 근육의 최대한의 규칙적인 운동 속도를 객관적으로 측정할 수 있다. DDK 속도는 교대운동속도

(alternating motion rate: AMR)와 일련운동속도(sequential motion rate: SMR)로 나누어 볼 수 있다. AMR은 주로 두입술소리인 /p/, 잇몸소리인 /t/ 그리고 여린입천장소리인 /k/에 중성모음인 /ʌ/를 결합시켜 생성한 무의미 일음절 /pʌ/, /tʌ/, /kʌ/의 반복횟수를 각 측정하며, SMR은 이 음절들의 결합을 보는 /pʌtʌ/, /tʌkʌ/, /kʌpʌ/, /pʌtʌkʌ/의 반복횟수를 주로 측정한다(St. Louis & Ruscello, 1987; 하지완, 1999). 특히 일음절어 /pʌ/, /tʌ/, /kʌ/는 임상적으로 가장 많이 쓰이고 있으므로 다른 검사 또는 연구 결과와 비교할 수 있는 장점이 있다(Kent & Kent, 1987).

앞에서 언급한 바와 같이 국내에 조음기관의 구조 및 기능을 수량화하여 평가할 수 있는 표준화된 선별검사도구가 부족하다. 이에 본 연구에서는 선행 연구들을 토대로 조음기관의 구조 및 기능을 수량화하여 평가할 수 있는 선별검사 도구를 제작하고, 적절한 검사도구의 체제를 마련하기 위한 기초 작업으로 정상성인의 조음기관의 구조 및 기능의 정상범위를 제시하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구대상

조음기관 구조 및 다른 신체적·정신적인 결함이 없고, 언어 및 조음의 이상이 없는 남녀 성인 160 명을 대상으로 하였다. 이들은 만 18~29 세, 30~39 세, 40~49 세, 50~59 세의 여덟 집단으로 나누고, 각 집단은 20 명으로 구성하였다. 조음기관 구조 및 기능 선별검사를 실시하기 전에 과거력을 확인하여 신경학적 질환, 심·혈관계 질환, 최근 2 주 이내에 호흡기 질환을 경험하거나 혹은 말-언어장애로 진단받은 경험이 있는 대상자는 제외하였다. 조음기관 구조 및 기능 그리고 언어 및 조음의 이상 유무는 본 연구에서 제작된 조음기관의 구조 및 기능 선별검사(Korean Oro-motor Mechanism Screening Examination: KOMSE)에서 제시된 자발화와 문장읽기를 시행하는 동안 훈련된 언어치료가 이를 듣고 평가하였으며, 조음이 부정확하거나 과다비음이 산출될 경우는 본 연구에서 제외하였다.

2.2 연구방법

2.2.1 KOMSE 총점수

본 연구를 시행하기에 앞서 언어병리학 박사 2 명과 최소 2 년 이상의 임상경력을 지닌 언어치료사 2 명이 선행 연구들(Robbins & Klee, 1987; St. Louis & Ruscello, 1987)을 바탕으로 간단하고 선별적으로 조음기관의 구조 및 기능을 평가할 수 있는 KOMSE<부록 1>를 제작하고 2 명의 다른 언어병리학 박사에게 각 항목의 내용타당도를 검증받았다. 이 선별검사는 조음기관(얼굴, 입술, 혀, 턱과 치아, 연구개와 경구개, 인두 및 호흡)의 구조와 기능, 음성, MPT 및 DDK(AMR, SMR 및 규칙성과 조음정확도)의 네 영역으로 구성되어 있다. 이 중 조음기관의 구조와 기능, 음성, DDK의 규칙성과 조음정확도 점수를 합산하여 KOMSE 총점수라고 명칭하였다.

KOMSE 총점수를 구성하는 항목들 중, 조음기관의 구조와 기능은 구조를 평가하는 13 항목과 이들의 기능을 평가하는 17 항목으로 구성되어 있고, 음성은 /아/ 모음발성, 이름과 주소대기의 자발화 및 주어진 문장읽기(가을문단(Kim, 1996)에서 한문장 발체)를 할 때 음의 높이(pitch), 음의 강도(loudness) 및 음질(voice quality)을 평가하는 3 항목 그리고 조음기관의 규칙성과 조음정확도는

DDK의 AMR과 SMR을 시행하는 동안 이를 평가하는 14 항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 5 점 척도(0~4 점; 0 점=매우 심각한 비정상, 1=심각한 비정상, 2=중정도의 비정상, 3 점=약간 비정상, 4 점=정상)로 조음기관의 구조 점수는 0~52 점, 기능 점수는 0~68 점, 음성 점수는 0~24 점, 그리고 DDK 규칙성과 조음정확도 점수를 합한 DDK 총합 점수는 0~56 점이다. 음성 점수의 경우는 전체 점수의 비율에 비해 낮아 산출된 원점수에 2 배의 가중치를 두었다. 결과적으로 선별검사에서 산출될 수 있는 KOMSE 총점수는 0~200 점이다. 점수가 높을수록 정상 조음기관의 구조 및 기능을 갖는다고 할 수 있다. 또한 구조 검사의 경우 정상과 비정상의 점수 뿐 아니라 구조 특성에 따른 기술이 더 필요할 수 있으므로 별도의 기록을 하였다. 예를 들면 치아 구조에서 치열의 불균형 혹은 상악돌출이나 하악돌출 등의 특징을 기록하고 경구개나 연구개 구조에서는 파열(cleft)이나 교정(repaired)을 받은 흔적이 있는지 등을 기록하였다.

검사는 임상경력이 최소한 2 년 이상인 1 급 언어치료사 3 명이 편안한 자세로 앉은 피검사자와 각 일대일로 마주본 상태에서 KOMSE의 한 항목씩 적힌 순서대로 검사를 시행하였다. 검사에는 이 비인후과용 구강경, 설압자 및 펜라이트가 사용되었다. 각 항목을 검사하는 과정에서 구조는 정상이지만 기능에서 우성유전법칙으로 인해 시행할 수 없는 경우, 예를 들어 “혀를 내밀고 말아서 좁히기”와 같은 항목에서 이를 시행하지 못할 경우에 0~4 점 중 2 점으로 처리하였다. KOMSE 검사를 시행하는 과정에서 피검사자의 허락 하에 비디오 촬영을 하였으며 이를 통해 녹음된 자료는 신뢰도 분석을 위해 사용되었고, 가능한 경우에는 2 명의 검사자가 한 대상자의 조음기관을 동시에 검사하였다. 비디오 촬영에 응한 대상자의 수와 2 명의 검사자가 동시에 검사한 경우는 각 6 명과 6 명으로 신뢰도 검정에 사용된 대상자의 수는 총 12 명이였다.

2.2.2 MPT

조음기관의 구조, 기능 및 음성 평가 후 MPT 과제는 /아/ 모음을 발성할 때의 최대발성지속시간을 측정하는 것으로 “최대한 숨을 크게 들이쉬고 /아/ 소리를 최대한 길게 발성하세요. 이 때 편안한 음높이와 크기로 내세요”라고 지시하였다. 자료수집을 위해 검사자가 시범을 보이고 대상자가 2회의 연습을 시행한 후에 실시되었으며, 대상자가 모음을 최대한 길게 발성하는 동안 검사자는 초시계를 이용하여 MPT를 측정하였다. 일반적으로 MPT 과제 측정방법으로 여러 번 반복 후 평균을 내기도 하고 반복한 결과 중 최대의 결과를 측정하기도 하는데 MPT의 특성상 최대치를 측정하는 것이 목적이므로 본 연구에서는 3 회 반복 측정치 중 최대 측정치를 사용하였다.

2.2.3 DDK 속도

DDK 속도를 측정하기 위해 AMR과 SMR을 측정하였다. DDK 속도 측정을 위한 과제 중 AMR은 5 초 동안 최대한 빠른 속도로 /퍼/, /터/, /커/, /궁/, /아/, /러/의 1 음절을 각 빠르고 정확하게 반복하여 조음하는 횟수를 측정하여 1 초 동안의 평균을 계산하였고, SMR은 5 초 동안 최대한 빠른 속도로 /퍼터커/를 정확하게 반복적으로 교체하여 조음하는 횟수로 1 초 동안 평균을 계산하였다. /퍼/, /터/, /커/는 선행연구에서 많이 사용된 일음절들로 모두 조음방법에 있어서는 파열음이며, 조음위치에 따라 /퍼/는 두입술소리, /터/는 잇몸소리, /커/는 여린입천장소리이다. 그 외에 /궁/은 구강음과 비강음이 함께 결합된 음절로 이를 빠르게 반복할 때 구강음과 비강음을 연속적으로 산출하기 위한 목젓 움직임

속도의 정상유무를 살펴볼 수 있고, /아/ 모음을 짧게 끊어서 연속적인 반복산출을 할 때 성대의 수축과 이완의 협응성을 평가하여 후두의 교대운동을 검사할 수 있으며(한지연 외, 2007; Mizak, 1980). /리/는 치경설측음으로 설소대가 짧을 경우 부정확한 발음을 산출하는지 등을 볼 수 있어 본 연구에서 /피/, /티/, /키/과 함께 /궁/, /아/, /리/를 추가하여 검사하였다. AMR 수행과제를 평가하기 위해 각 조음위치에서 가장 편안하게 산출될 수 있는 음절인 /피/, /티/, /키/, /리/는 중성 모음을, /궁/에서는 무표성 모음을 그리고 후두교대운동 관찰을 위해서는 가장 용이하게 산출될 수 있는 /아/ 모음을 사용하였다. DDK 속도의 측정에는 타이머와 계산기의 자동 합산기능을 이용하였다.

DDK 과제의 자료수집을 위해 검사자가 각 시범을 보이고 대상자가 2 회의 연습을 시행한 후에 실시되었다. DDK 속도는 AMR 과제에서 사용된 각 일음절과 SMR의 /피터커/를 3 회씩 반복측정한 후 평균값을 산출하여 사용하였으며, 조음위치와 조음방법의 차이가 있는 각 일음절 /피/, /티/, /키/, /궁/, /아/, /리/의 AMR의 차이가 있는지를 비교하였다.

MPT와 DDK 과제를 수행하는 동안 MP3로 녹음하였으며 이 중 총대상자의 10%에 해당하는 16 명의 녹음된 자료를 무작위로 추출하여 신뢰도 검정을 위해 재분석하였다.

2.3 통계

통계분석은 SPSS 12.0TM 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하여 처리하였다. KOMSE 평가자의 평가자간 신뢰도와 평가자내 신뢰도는 Spearman r correlation으로 분석하였다. 조음기관의 구조 점수, 기능 점수, 음성 점수와 DDK 규칙성과 조음정확도 점수 그리고 이들의 전체적인 총합으로 이루어진 KOMSE 총점수를 기술통계를 통해 성별과 연령별로 산출하고, MPT와 DDK 속도의 범위를 성별과 연령별로 산출하였다. 각 점수들의 집단별(성별과 연령별) 차이는 이원분산분석(two-way ANOVA)을 통해 분석하였으며, 음절별 AMR의 차이는 반복분산분석(repeated measures ANOVA)으로 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 신뢰도 검정

12 명의 KOMSE 자료를 통해 실시한 평가자간 신뢰도 계수 $r=0.98$ 이었으며, 비디오 녹화를 한 6명에 대한 평가자내 신뢰도 계수 $r=1.00$ 이었다. MPT 과제에 대한 16 명 자료의 평가자간 신뢰도 계수 $r=0.99$ 였고, 평가자내 신뢰도 계수는 $r=1.00$ 이었다. 또한 16 명의 DDK 속도 자료의 평가자간 신뢰도 계수는 $r=0.97$ 이었고, 평가자내 신뢰도 계수는 $r=0.98$ 이었다.

3.2 KOMSE 총점수(조음기관의 구조와 기능 점수, 음성 점수 및 DDK 규칙성과 조음정확도 점수)

KOMSE 총점수와 조음기관의 구조 및 기능 점수, 음성 점수, DDK 규칙성과 조음정확도 점수의 평균과 표준편차는 <표 1>에 제시되었다. 먼저 KOMSE 총점수의 평균값은 남성이 194.74(SD = 3.54), 여성은 195.44(SD = 3.49)였고, 이원분산분석 결과, 성별에 따른 유의한 차이는 없었으나 각 연령별 집단에 따른 유의한 차이가 있었다($F=2.97, p=0.03$). 사후분석을 실시한 결과, 18~29 세 집단이

50~59세 집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 보였으며, 남녀 모두에서 연령이 증가할수록 점수가 증가하였다(<그림 1>). 조음기관 구조와 기능 점수의 평균값은 남성이 각 50.70(SD = 1.61)과 67.43(SD = 1.05), 여성이 각 50.60(SD = 1.59)과 67.08(SD = 1.35)로 구조 점수는 성별과 연령의 상호작용에 따른 유의한 차이를 보였다($F = 2.97, p = 0.03$). 상호작용을 분석한 결과, 연령이 증가함에 따라 남성의 구조 점수는 점차 감소하지만 여성의 구조 점수는 40~49 세까지 연령이 증가함에 따라 점차 증가하다가 50~59 세에서 감소하였다. 기능 점수는 성별이나 연령에 따른 차이가 없었다. 음성 점수는 남성이 23.45(SD = 1.10), 여성이 23.80(SD = 0.91)으로 성별이나 연령에 따라 유의한 차이가 없었다.

DDK 규칙성과 조음정확도 점수는 남성이 53.14(SD = 2.60), 여성이 54.06(SD = 1.77)로 남성이 여성보다 통계적으로 유의하게 낮은 점수를 보였고($F = 6.69, p = 0.11$), 연령별로도 유의한 차이를 보였다($F = 2.91, p = 0.04$). 이는 18~29 세 집단이 50~59 세 집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 보였기 때문이다. DDK 규칙성과 조음정확도 점수는 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다(<그림 2>). DDK 규칙성과 조음정확도 점수를 세분화하여 규칙성과 조음정확도를 따로 구분하였을 때, DDK 규칙성 점수와 조음정확도 점수는 남성이 각 26.49(SD = 1.51)과 26.68(SD = 1.47)이고 여성은 각 26.73(SD = 1.41)과 27.34(SD = 1.01)였다. 규칙성 점수는 연령에 따라 유의한 차이를 보여($F = 5.02, p < 0.01$) 실시한 사후검정 결과, 50~59 세 집단이 18~29 세 집단과 30~39 세 집단에 비해 유의하게 높은 점수를 보였다. 조음정확도 점수는 남성이 여성에 비해 유의하게 낮은 점수를 보였다($F = 10.97, p < 0.01$).

표 1. 성별과 연령별 KOMSE 총점수, 조음기관의 구조와 기능 점수, 음성 점수 및 DDK 규칙성과 조음정확도 점수

성별	연령	총점수	구조	기능	음성	DDK 총합	DDK 규칙성	DDK 조음정확도
남	18-29	194.15±2.74	51.00±1.34	67.70±0.66	23.00±1.38	52.45±1.73	23.15±1.09	26.30±1.42
	30-39	194.35±4.63	50.60±1.73	67.45±1.05	23.60±1.05	52.70±3.60	26.20±1.99	26.50±1.82
	40-49	194.40±3.20	50.40±1.47	67.30±0.98	23.40±1.14	53.30±2.74	26.45±1.64	26.85±1.60
	50-59	196.05±3.24	50.80±1.91	67.25±1.41	23.80±0.62	54.20±1.67	27.15±0.99	27.05±0.89
	총(N=80)	194.74±3.54	50.70±1.61	67.43±1.05	23.45±1.10	53.14±2.60	26.49±1.51	26.68±1.47
	범위	184~200	44~52	62~68	20~24	42~56	21~28	21~28
여	18-29	193.75±4.10	49.65±1.81	66.95±1.43	23.50±1.28	53.65±1.93	26.15±1.79	27.50±1.05
	30-39	195.35±4.28	50.80±1.82	67.20±1.20	23.60±1.05	53.75±1.94	26.35±1.42	27.40±1.05
	40-49	196.30±1.95	50.60±1.23	67.35±1.09	24.00±0.00	54.35±1.31	27.05±1.10	27.30±0.66
	50-59	196.35±2.64	51.35±0.88	66.80±1.64	23.70±0.73	54.50±1.82	27.35±0.88	27.15±1.23
	총(N=80)	195.44±3.49	50.60±1.59	67.08±1.35	23.80±0.91	54.06±1.77	26.73±1.41	27.34±1.01
	범위	180~200	44~52	63~68	20~4	49~56	23~28	24~28
합계	18-29	193.95±3.45	50.33±1.72	67.32±1.16	23.25±1.34	53.05±1.91	26.15±1.46	26.90±1.37
	30-39	194.85±4.43	50.70±1.76	67.32±1.12	23.60±1.03	53.22±2.90	26.27±1.71	26.95±1.54
	40-49	195.35±2.79	50.50±1.34	67.33±1.02	23.70±0.85	53.83±2.18	26.75±1.41	27.08±1.23
	50-59	196.20±2.92	51.08±1.49	67.03±1.53	23.75±0.67	54.35±1.73	27.25±0.93	27.10±1.06
	총(N=160)	195.09±3.52	50.65±1.60	67.25±1.22	23.57±1.01	53.61±2.27	26.61±1.46	27.01±1.30
	범위	180~200	44~52	62~68	20~24	42~56	21~28	21~28

* 제시된 값들은 평균(M)±표준편차(SD)

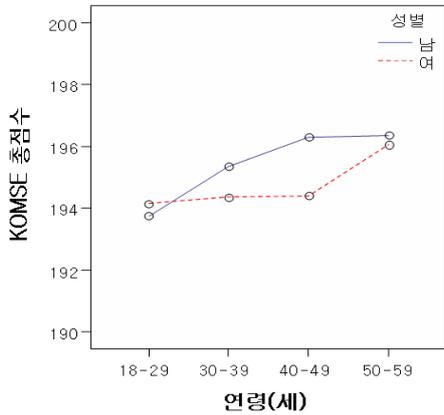


그림 1. KOMSE 총점수

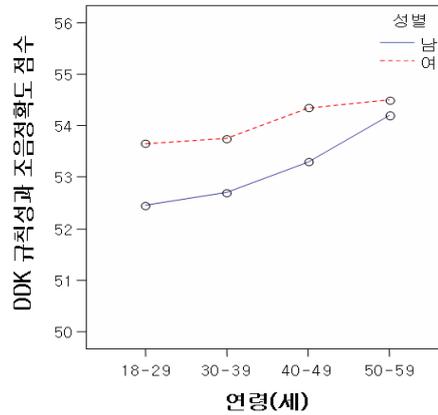


그림 2. DDK 규칙성과 조음정확도 점수

3.3 MPT

MPT 과제의 평균과 표준편차는 <표 2>에 제시되었다. <그림 3>에서 보는 바와 같이 MPT는 남성이 22.73 초(SD=7.19 초)였고 여성이 18.49 초(SD=5.16 초)였으며 이들 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나($F = 18.74, p < .01$), 연령에 따른 차이는 없었다.

표 2. 성별과 연령별 MPT와 DDK 속도

성별	연령	MPT	AMR ^{a)}						SMR*
			퍼	터	커	궁	아	러	퍼터커
남	18-29	21.68±6.68	5.84±0.55	5.92±0.70	5.65±0.76	5.37±0.70	5.18±0.57	5.69±0.85	2.59±0.34
	30-39	25.40±7.56	6.40±0.57	6.40±0.59	6.24±0.62	5.97±0.78	5.43±0.50	6.11±0.71	2.65±0.38
	40-49	21.92±7.96	6.27±0.53	6.29±0.55	6.03±0.55	5.58±0.70	5.33±0.66	5.94±0.70	2.50±0.25
	50-59	21.94±6.30	6.23±0.54	6.31±0.59	6.17±0.61	5.88±0.76	5.34±0.62	6.21±0.54	2.49±0.30
	총(N=80)	22.73±7.19	6.18±0.58	6.23±0.63	6.02±0.67	5.70±0.74	5.32±0.59	5.99±0.72	2.56±0.32
	범위	5.00~42.85	4.70~7.40	4.70~7.67	4.30~7.53	4.27~6.67	3.50~6.60	4.13~7.73	2.00~3.80
여	18-29	16.74±5.16	6.26±0.66	6.29±0.49	5.87±0.90	5.60±0.66	5.13±0.64	6.01±0.40	2.53±0.22
	30-39	17.72±3.20	6.41±0.57	6.42±0.60	6.25±0.55	5.77±0.60	5.61±0.61	6.14±0.78	2.54±0.26
	40-49	20.54±5.88	6.36±0.64	6.49±0.69	6.42±0.65	6.09±0.67	5.64±0.69	6.59±0.72	2.68±0.51
	50-59	18.97±5.56	5.96±0.55	5.98±0.63	5.89±0.61	5.66±0.69	5.38±0.69	5.85±0.76	2.49±0.33
	총(N=80)	18.49±5.16	6.25±0.62	6.29±0.63	6.11±0.72	5.78±0.67	5.44±0.68	6.15±0.72	2.56±0.35
	범위	8.07~35.00	4.80~7.53	4.87~7.80	2.60~7.27	4.20~7.40	3.67~6.67	4.13~8.33	1.87~4.40
합계	18-29	19.21±6.40	6.05±0.64	6.11±0.63	5.76±0.83	5.48±0.69	5.15±0.60	5.85±0.68	2.67±0.73
	30-39	21.56±6.92	6.41±0.56	6.41±0.59	6.24±0.58	5.87±0.69	5.52±0.56	6.12±0.74	2.59±0.33
	40-49	21.23±6.94	6.31±0.58	6.39±0.62	6.22±0.53	5.83±0.72	5.48±0.69	6.27±0.77	2.59±0.41
	50-59	20.45±6.05	6.09±0.55	6.15±0.63	6.03±0.62	5.77±0.68	5.36±0.64	6.03±0.67	2.49±0.31
	총(N=160)	20.61±6.59	6.22±0.60	6.26±0.63	6.06±0.69	5.74±0.71	5.38±0.64	6.07±0.72	2.56±0.33
	범위	5.00~42.85	4.70~7.58	4.70~7.80	2.60~7.53	4.13~8.33	4.20~7.67	3.50~6.67	1.87~4.40

^{a)} AMR과 SMR 모두 1초당 평균 반복횟수; 제시된 값들은 평균(M)±표준편차(SD).

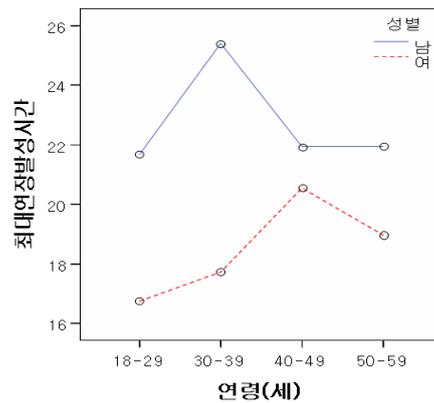


그림 3. MPT

3.4 DDK 속도

6 개의 일음절에서 수행한 AMR과 /피터커/ 3 음절에서 수행한 SMR을 측정된 DDK 속도의 평균과 표준편차는 <표 2>에 제시되었다. 남성의 1 초당 AMR은 /피/는 6.18 회(SD = 0.58 회), /터/는 6.23 회(SD = 0.63 회), /커/는 6.02 회(SD = 0.67 회), /궁/은 5.70 회(SD = 0.74 회), /아/는 5.32 회(SD = 0.59 회), /러/는 5.99 회(SD = 0.72 회)였으며, 여성의 1 초당 AMR은 /피/는 6.25 회(SD = 0.62 회), /터/는 6.46 회(SD = 1.49 회), /커/는 6.11 회(SD = 0.72 회), /궁/은 5.78 회(SD = 0.67 회), /아/는 5.44 회(SD = 0.67 회), /러/는 6.15 회(SD = 0.72 회)였다.

AMR을 측정하기 위해 사용된 일음절 중 연령별 집단 간의 차이를 보이는 일음절은 /피/와 /커/였으며, /피/는 18~29 세 집단이 30~39 세 집단과 비교하여 유의하게 낮았고($F = 3.56$ $p = 0.02$), /커/는 18~29 세 집단이 30~39 세 집단과 40~49 세 집단에 비해 유의하게 낮았다($F = 4.60$ $p < 0.01$). 그러나 성별에 따른 AMR의 차이를 보이는 일음절은 없었다. /피터커/의 1 초당 SMR은 남녀에서 각 2.56 회(SD = 0.32 회)와 2.56 회(SD = 0.33 회)로 성별이나 연령별 집단 간의 유의한 차이는 없었다. 그러나 남성은 40 대 이후부터 그리고 여성은 50 대 이후부터 연령이 증가함에 따라 SMR은 점차 감소하는 경향을 보였다(<그림 4>).

음절별 AMR의 차이를 비교하기 위하여 반복분산분석을 실시한 결과 6 개의 일음절간 AMR은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($F = 135.78$, $p < 0.01$), 가장 빠른 AMR은 /터/였으며 그 다음으로 /피/, /러/, /커/, /궁/, /아/의 순으로 낮아졌다(<그림 5>).

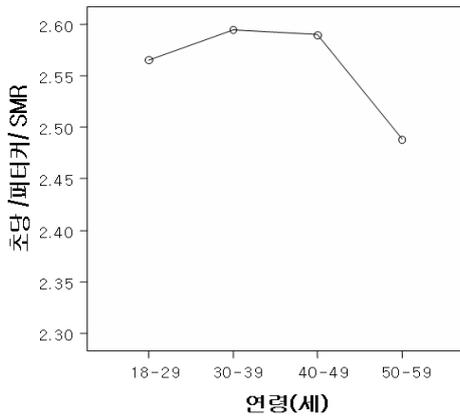


그림 4. 연령별 초당 SMR

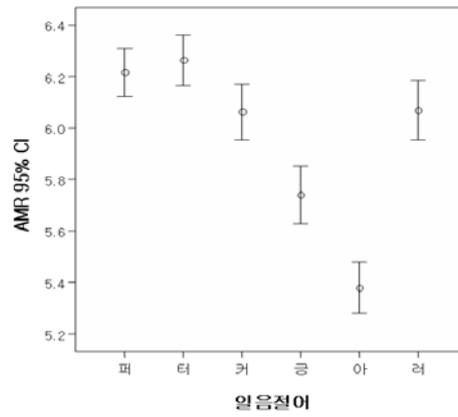


그림 5. 음절별 AMR

4. 연구 결론 및 논의

본 연구는 의사소통장애를 경험하는 대상자들의 조음기관의 이상 유무를 선별할 수 있는 KOMSE를 제작하여 표준화하기 위한 기초 작업으로 정상 데이터베이스를 구축하고자 실시하였다. KOMSE는 7 개의 조음기관의 구조를 평가하는 17 항목과 기능을 평가하는 13 항목, 모음발성, 자발화 및 읽기를 할 때의 음성을 평가하는 3 항목 그리고 DDK 수행과제 속도를 측정할 때의 규칙성과 조음정확도를 평가하는 14 항목으로 이루어져 있다. 각 항목은 0~4 점으로 KOMSE에서 산출될 수 있는 총점수는 0~200 점이며 점수가 낮을수록 조음기관의 구조와 기능, 음성 및 DDK의 이상을 나타낼 수 있도록 구성하였다. 각 항목의 심각한 정도를 검사자간 좀 더 동일한 기준을 가지고 측정하기 위하여는 각 항목마다 심각한 정도 평가규정에 대한 세부적인 기술이 요구되며, 이에 대한 구체적인 규정은 지면의 부족으로 모든 항목에 대해 언급하는데 어려움이 있어 앞으로 출간예정인 조음기관의 구조 및 기능 선별검사의 매뉴얼에 소개하고자 한다.

남녀의 성별과 18~29 세, 30~39 세, 40~49 세, 50~59 세의 연령별로 구성된 총 여덟 집단의 정상성인 160 명을 대상으로 KOMSE를 평가하였으며, 이와 함께 /아/ 모음을 발성할 때의 MPT와 DDK 속도를 측정하기 위해 /퍼/, /터/, /커/, /궁/, /아/, /러/의 각 AMR과 /퍼터커/의 SMR을 측정하였다.

KOMSE 총점수의 범위는 남녀 전체가 180~200 점으로 성별의 차이는 없었으나 18~29 세 집단이 50~59 세 집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 보였으며 연령이 증가할수록 총점수가 증가하는 경향을 보였다. 이에 각 영역별로 살펴본 결과, 구조 점수에서 남자의 경우는 연령에 따라 유의한 차이는 없었으나 <표 1>에서와 같이 40~49 세 연령 집단에서 가장 낮은 점수를 보였는데, 이 연령대의 남성에서 다른 남성 연령 집단에 비해 연구개와 목젓이 비후한 경우가 상대적으로 많았다. 40~49 세 연령의 남성 20 명 중 10 명의 대상자가 “연구개와 목젓의 휴식상태에서의 모양 및 좌·우 대칭” 항목에서 1 점 혹은 2 점의 점수를 받았으나 다른 연령대의 남성 집단은 2~3 명만이 이상을

보였다. 여성의 경우에는 18~29 세 집단에서 가장 낮은 점수를 보였으며, 이는 “중양 앞니의 교합”과 “치아의 맞물림” 항목에서 이 연령대의 여성의 치열이 고르지 못하거나 상치돌출(overjet)의 부정교합의 경우가 다른 연령대에 비해 상대적으로 많았던 것에 기인하는 것으로 보인다. 다른 측면으로 연령이 증가할수록 많은 성인들이 교정을 했을 가능성도 있다. 그러므로 조음기관의 구조 및 기능 선별검사를 실시할 때 주의해야 할 점으로 치아나 치열의 교정 여부를 확인해야 할 것이다.

기능 점수는 연령이나 성별에 따른 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 기술통계량도 거의 차이를 보이지 않았다. 일반적으로 정상성인에서 연령이 증가함에 따라 노화현상으로 인해 신체의 기능이 약화된다고 알려져 있으나 본 연구의 대상자가 청·장년층으로만 구성되고 노인 인구가 포함되지 않아 노화현상으로 인한 조음기관 기능의 차이가 뚜렷하게 나타나지 않은 것 같다.

음성 점수 또한 성별이나 연령별에 따른 차이는 없어 50~59 세까지는 음성의 노화현상으로 인한 음성의 변화가 나타나지 않았다는 것을 알 수 있다.

DDK 규칙성과 조음정확도는 여성이 남성보다 통계적으로 유의하게 높은 점수를 보였으며, 모든 연령대의 여성이 남성보다 통계적으로 유의하게 높은 점수를 보여 여성이 남성보다 규칙적이고 정확하게 조음기관을 움직여 조음하는 것으로 나타났다. 또한 <표 1>에 의하면 남성과 여성 모두에서 큰 차이는 아니었으나 연령이 증가함에 따라 DDK 규칙성과 조음정확도 점수가 증가하는 경향을 보여 연령이 증가할수록 보다 규칙적이고 정확하게 DDK를 수행하는 경향을 보였다.

본 연구에서의 남성의 평균 MPT가 22.73 초로 범위는 5.00~42.85 초였으며, 여성의 평균 MPT가 18.49 초, 범위가 8.07~35.00 초로 남성이 여성에 비해 MPT의 범위가 넓고 평균값이 높았다. 대상자의 연령대와 대상자 수가 비슷한 김부영(2008)의 연구에서는, 15~54 세 남성 120 명의 평균 MPT가 19.07(SD = 5.84) 초와 같은 연령의 여성 120 명의 평균 MPT가 16.16(SD = 3.99) 초였으며, MPT가 15~25 세부터 26~35 세까지 증가하다가 남성은 39 세부터, 여성은 37 세부터 감소한다고 보고하였다. 또한 박선영(2006)의 연구에서 56~64 세의 장년층 48 명과 20 대 청년층 48 명을 비교한 결과, 장년층은 남성이 18.18 초, 여성이 15.17 초였고 청년층은 남성이 23.02 초와 여성이 15.97 초로 장년층과 청년층의 유의미한 차이와 성별에 따른 차이를 보고하였다. 국외의 자료들을 살펴보면, Ptacek & Sander(1963)의 연구에서 청장년층의 MPT 길이가 남자의 경우는 22.6 초(범위 9.3~43.3 초), 여자의 경우는 15.2 초(범위 6.2-28.4 초)로 남녀 간의 유의한 차이가 있었고, Taylor(1980)의 연구에 의하면 성인 남성과 여성의 MPT의 범위가 각 28.0 초(SD=8.9)와 22.9 초(SD=5.8)였으며, Verdolini(1994)의 자료에서는 남자의 18~39 세에서 24.90(SD=6.70) 초로 최대를 보였다. MPT 관련 연구를 종합해 보면, 남자 성인의 MPT는 대체로 18~23 초, 여자성인의 MPT는 대체로 15~16 초 범위이며, 30 대까지는 MPT가 증가하다가 그 이후로 점점 감소한다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 통계적으로 연령에 따라 MPT의 유의한 차이는 없었으나 기술통계량을 살펴볼 때, 18~29 세 집단이 가장 낮은 MPT를 보였으며 남성의 경우에는 30~39 세까지 증가하다가 그 이후로 감소하였고, 여성은 40~49 세까지 증가하다가 그 이후로 감소하는 경향을 보여 본 연구에서의 남성과 여성의 MPT 증감 경향의 차이는 있으나 선행연구들과 전반적으로 일치한다고 볼 수 있다. 이는 조음기관의 구조나 기능의 차이가 뚜렷하게 나타나지는 않지만 성인에서 연령이 증가함에 따라 호흡계나 후두계의 기능이 점차 저하되어 MPT에 영향을 미치는 것과 관련이 있다고 볼 수 있다.

DDK 속도를 살펴보면, AMR의 경우 모든 일음절에서 남녀 간의 유의한 차이는 없었고 /피/와

/커/에서 18~29 세가 30~39 세 혹은 40~49 세와 비교하였을 때 유의하게 낮았으며, 50~59 세에서 남성과 여성 모두 감소하였다. 이는 김부영(2008) 연구의 /피/, /터/, /커/ 일음절 AMR의 수행결과가 30 대와 40 대에서 가장 높았고 20 대와 50 대에서 낮은 것과 유사한 결과를 보이고 있다. 그 외 다른 연구들에서도 DDK 속도의 연령에 따른 차이를 보고하였는데, 최정윤·한진순(1998)은 연령이 증가함에 따라 DDK 속도의 증가가 관찰되었으나 40대 이후부터는 수행속도가 감소하였으며, 성별에 따른 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 연령이 낮을수록 여성의 수행속도가 남성보다 높았고, 청년층부터는 남성의 속도가 더 높은 경향을 보였다고 보고하였다. SMR은 성별과 연령에 따른 유의한 차이는 없었으나 <그림 5>에서 제시한 바와 같이 남성은 40~49 세 집단과 여성은 50~59 세 집단이 다른 연령대에 비해 비교적 낮은 수행을 보임을 알 수 있다. 이는 정상인 187 명을 대상으로 한 연구에서 4 세부터 49 세의 DDK 속도가 증가하였으나 50 세 이후부터는 감소하기 시작한다는 연구결과와 유사하다(St. Louise & Ruscello, 1981). 더불어 하지완(1999)도 전반적으로 연령이 높아질수록 DDK 속도가 증가하다가 장년층부터 감소한다고 보고한 것과도 같은 결과라고 할 수 있다.

종합적으로 살펴볼 때 청·장년층의 정지 상태에서의 조음기관의 구조 및 기능은 연령이 증가함에 따라 큰 변화가 없으나 MPT와 DDK를 통해서 살펴본 활동 상태에서의 조음기관의 기능은 남성의 경우는 40 대 이후로, 여성의 경우는 50대 이후로 조음기관 근육의 노화가 서서히 나타남을 추정할 수 있다.

AMR과 SMR은 조음근육들의 협응을 통해 빠르고 정확하게 조음할 수 있는지를 평가하는 검사로 일반적으로 말장애 정도를 평가할 수 있으며 이를 통해 마비말장애와 말실행증의 감별진단에도 도움을 줄 수 있다(Duffy, 2005). 말장애가 있는 집단의 조음교대운동을 조사한 연구들을 살펴보면, 대부분의 경우가 뇌성마비의 유형별 분류에 따른 조음교대운동을 비교한 연구가 많았다. 정상성인 30명, 경직성 마비말장애 환자 30 명과 실조성 마비말장애 환자 30 명에게 실시한 AMR 과제에서 /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/의 평균 초당 AMR은 정상성인에서 각 6.4, 6.1, 5.7 회였고, 경직성 마비말장애 집단에서는 4.6, 4.2, 3.5 회였으며, 실조성 마비말장애 집단에서 3.8, 3.9, 3.4 회로 마비말장애 집단 모두에서 정상성인에 비해 느린 DDK 속도를 보였고 반복의 양상도 불규칙하였다(Portnoy & Aronson, 1982). 경직형 마비말장애 환자 5 명과 정상성인 5 명을 비교한 연구에서도 경직형 마비말장애 환자의 AMR이 정상성인에 비해 유의하게 낮으며 이들의 /퍼터커/ 반복의 SMR 역시 초당 1.14 회로 정상성인의 2.3에 비해 유의하게 낮다고 보고하였다(황보명, 2000). 또한 Ziegler(2002)의 연구에서도 다양한 뇌손상으로 인한 말 실행증과 마비말장애 환자의 DDK 속도는 말 수행능력의 저하와 관련이 있으며 소뇌 병변과도 많은 관련이 있다고 밝혀 본 연구에서 제시된 AMR가 SMR의 정상범위를 활용하여 말장애의 정도를 평가할 수 있을 것이다.

조음위치에 따른 DDK 속도는 남녀 모두가 /터/의 AMR 수행결과가 가장 높았고 그 다음으로 /피/, /러/, /커/, /궁/, /아/의 순서로 수행능력이 감소하였다. 이는 조음점이 입술에서부터 구강 뒤쪽으로 갈수록 DDK 속도가 감소한다는 최정윤과 한진순(1998)의 연구에서와 유사한 연구 결과이다. 조음기관 중에서 가장 많고 용이한 움직임을 갖는 혀와 입술을 주된 조음기관으로 하는 소리의 산출이 연구개나 후두를 이용하여 산출하는 소리에 비해 편안하고 좀 더 빠르게 움직일 수 있다는 사실이 본 연구를 통해 다시 입증되었다.

본 연구의 제한점을 살펴보면, KOMSE 제작을 위한 예비연구로서 정상성인의 구조 및 기능을

선별하기 위한 표준화된 자료를 제공하는 것이 연구의 목적이므로 MPT와 DDK 수행과제를 음향학적 분석 장비를 이용하여 좀 더 정확한 수치가 산출될 수 있을 것이다. 그러나 일반적으로 병원이나 연구 상황을 제외한 일반 임상환경에서는 이러한 분석 장비를 갖추고 있지 않기 때문에 그러한 측정을 하는 것은 어렵다. 이에 임상현장에서 일하는 언어치료사들은 본 연구에서 사용된 방법을 숙련되게 활용하는 것도 필요할 것이다. 두 번째로, 각 성별과 연령별로 대상자의 수가 20 명씩으로 표본 집단의 수가 부족한 경향이 있어 추후 조음기관 구조 및 기능 선별검사 제작 시에 대상자의 수를 증가시킬 필요가 있을 것이다. 세 번째로, 조음기관의 기능 검사에서 “혀를 내밀고 말아서 좁히기”와 같은 항목의 경우 2 점으로 부여하는 것의 타당성을 검증할 수가 없었다. 또한 선행연구에서 조음기관의 기능을 평가하기 위해 사용되어 오던 혀말기 과제가 발음에 어떤 영향을 주는지에 대해 불명확하므로 이 항목에 대한 항목적절성을 고려할 필요가 있을 것이다. 네 번째로, 구강음과 비강음을 연속적으로 산출하는 과정에서 목젓 움직임의 속도의 정상유무를 살펴보기 위해 사용된 /궁/의 AMR 측정 시 /궁/의 반복이 연속적으로 될 경우 /ㅇ/의 영향으로 두 번째 음절 /ㄱ/가 비음화되는 것을 완전하게 통제할 수는 없다는 단점이 있어 구강음과 비강음을 완전하게 분리시켜 조음하는 음절로써 /궁/이 적합한지를 제고해야 할 것이다. 마지막으로 본 연구는 정상성인 집단에 국한된 연구로 추후 연구에서는 연령을 보다 확대하여 아동과 노인의 KOMSE 점수와 MPT 및 DDK 속도 과제의 표준화작업으로 확장되는 것이 바람직할 것이다. 더불어 조음장애, 유창성장애 혹은 뇌손상과 관련된 마비말장애나 말실행증과 같은 다양한 말장애 유형에 따른 비교 연구 결과가 앞으로 좀 더 축적된다면 조음 기관 및 기능 검사 결과로 말장애 유형을 나누는데 참고자료를 제시할 수 있을 것이다. 더 나아가 조음기관의 구조 및 기능의 선별검사를 바탕으로 부분별 조음기관의 구조와 기능을 심도있게 평가할 수 있는 자세하고 정교한 조음구조 및 기능 검사 도구가 마련되어야 할 것이다.

결론적으로 본 연구는 정상성인의 조음기관의 구조 및 기능을 선별할 수 있는 도구를 제작하기 위한 기초작업으로 표준화된 성인의 구강 구조 및 기능의 정상범위를 파악하고자 하였다. 본 연구에서 얻어진 자료를 통해 언어치료사나 기타 분야에서 사용할 수 있는 통일화되고 보다 객관적인 기초 정보를 제공하고 조음기관의 구조 및 기능 선별검사 도구 제작의 정보 활용으로 사용될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김부영. 2008. 청·장년층의 최대발성시간, 조음교대운동속도 및 표준문구발화속도. 연세대학교 석사학위 청구논문.
- 박선영. 2006. 장년층과 청년층 음성의 음향음성학적 특성 비교. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 최정윤, 한진순. 1998. “정상아동과 성인의 교대운동 속도에 관한 연구.” *언어청각장애연구* 3, 183-193.
- 최 희. 1995. “조음 오류의 유형 분석과 치료.” *언어장애연구* 1, 98-121.
- 하지완. 1999. 기능적 조음장애아동과 정상아동의 교대운동속도 및 가변성 비교. 이화여자대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 한지연, 이옥분, 박희준, 임혜진. 2007. “비유창성 화자의 후두 교호운동 특성.” *음성과학* 14, 55-64.

- 황보명. 2000. “경직형 마비성 구어장애 환자와 정상인의 음절교호운동에 관한 연구.” *난청과 언어장애* 23, 295-308.
- Barns, E. F., Roberts, J., Mirrett, P., Sideris, J. & Misenheimer, J. 2006. “A comparison of oral structure and oral-motor function in young males with Fragile X Syndrome and Down Syndrome.” *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 49, 903-917.
- Duffy, J. R. 2005. *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*. 2nd ed. St. Louis(MO): Elsevier Mosby.
- Hall, P. K. 1994. *The oral mechanism*. In B. Tomblin, H.L. Morris & D.C. Spriestersbach, *Diagnosis in Speech-Language Pathology*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Kent, R. D. & Kent, J. F. 1987. “Maximum performance tests of speech production.” *Journal of Speech and Hearing Disorders* 52, 367-387.
- Kim, H. 1996. “Perceptual, Acoustical, and Physiological Tools in Ataxic Dysarthria Management: A case report.” *Proceedings on the 2nd Conference in The Korean Society of Phonetic Sciences and Speech Technology* 9-22.
- Mizak, E. D. 1980. *Neurospeech Therapy for the Cerebral Palsied: A Neuroevolutional Approach*. New York: Teachers College Press.
- Portnoy, R. A. & Aronson, A. E. 1982. “Dadochokinetic syllable rate and regularity in normal and in spastic and ataxic dysarthric subjects.” *Journal of Speech and Hearing Disorders* 47, 324-328.
- Ptacek, P. H. & Sander, E. K. 1963. “Maximum duration of phonation.” *Journal of Speech and Hearing Disorders* 28, 171-182.
- Robbins, J. & Klee, T. 1987. “Clinical assessment of oropharyngeal motor development in young children.” *Journal of speech and hearing disorders* 52, 271-277.
- St. Louise, K. & Ruscello, D. 1987. *Oral Speech Mechanism Screening Examination-Revised*. Austin, TX: PRO-ED.
- Verdolini, K. 1994. “Voice Disorders.” In Tomblin, B. Morris, H.L. & Spriestersbach, D.C. *Diagnosis in Speech-Language Pathology*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Taylor, T. J. 1980. *Airflow Parameters in College-Age Individuals*. Unpublished master’s thesis, Utah State University, Logan.
- Ziegler, W. 2002. “Task-related factors in oral motor control: Speech and oral diadochokinesis in dysarthria and apraxia of speech.” *Brain and Language* 80, 556-575.

접수일자: 2008. 10. 29

수정일자: 2008. 11. 28

게재결정: 2008. 12. 4

▲ 신문자

광주광역시 동구 서석동 조선대학교 언어치료학부 (우: 501-795)

Tel: +82-62-230-6187

E-mail: moonjashin@chosun.ac.kr

▲ 김재옥(교신저자)

경기도 용인시 기흥읍 구갈리 산 6-2 샬롬관 1202호 (우: 449-702)

강남대학교 교육대학원 언어치료교육전공

Tel: +82-31-280-3881 Fax: +82-31-280-3883

E-mail: jaeock@gmail.com

▲ 이수복

서울특별시 서초구 서초동 1362 두산위브 B101 신-언어임상연구소 (우: 137-070)

Tel: +82-2-3474-6777

E-mail: nosamor@dreamwiz.com

▲ 이소연

서울특별시 서초구 서초동 1362 두산위브 B101 신-언어임상연구소 (우: 137-070)

Tel: +82-2-3474-6777

E-mail: isnow731@hanmail.net

<부록 1>

I. 조음기관의 구조 및 기능

- 각 항목의 내용을 읽고 점수에 동그라미로 표시하십시오(0~4 점: 0=매우 심각한 비정상(profoundly severe), 1=심각한 비정상(severely abnormal), 2=중정도의 비정상(moderately abnormal), 3=약간 비정상(mildly abnormal), 4=정상). 비정상 혹은 이상이 있는 경우 ‘비고’란에 특징을 서술하십시오.

조음 기관	지시사항	과 제	구조	기능	비고 (다른 이상조건)
얼굴	“얼굴에 힘을 주지 말고 편안하게 하세요.”	휴식상태에서의 모양 / 좌·우 대칭성	0 1 2 3 4		
	“눈을 감았다 떠 보세요.” “눈썹을 위로 올려 보세요.” “얼굴을 찌뿌려 보세요.”	움직임		0 1 2 3 4	
	“입을 다물고 앞을 보세요.”	휴식상태에서의 모양 / 좌·우 대칭성 / 구순 여부	0 1 2 3 4		
입술	“뽀뽀하는 흉내를 내세요.”	입술을 앞으로 내밀며 등글게 하기		0 1 2 3 4	
	“입술을 다물고 입술의 양끝을 뒤쪽으로 당겨 보세요.”	입술의 양끝을 뒤쪽으로 잡아당기기		0 1 2 3 4	
	“입을 다물고 불을 부풀려 보세요 (풍선 부는 흉내를 내 보세요).”	입술을 닫고 양볼을 부풀게 하기		0 1 2 3 4	
	“윗니로 아래 입술을 물어보세요.”	아래 입술 물기		0 1 2 3 4	
혀	“혀를 최대한 밖으로 내미세요.”	표면색깔 및 크기	0 1 2 3 4		
	“혀를 내밀어 왼쪽-오른쪽으로 왔다갔다 움직여 보세요.”	혀끝을 내밀어 왼쪽-오른쪽으로 하기		0 1 2 3 4	
	“혀끝을 위로 올려 윗니 뒤에 붙이세요.”	혀끝을 내밀어 위로 올리거나 혀끝을 위로 올려 치조에 대기 (둘 중에 적합한 것으로 택일)		0 1 2 3 4	
	“입을 최대한 크게 벌리고 혀끝을 입천장에 대세요.”	설소대 길이	0 1 2 3 4		
	“입을 벌리고 혀끝을 윗니 뒤에서부터 목젖을 따라 뒤쪽으로 당겨보세요.”	혀끝을 경구개를 따라 뒤쪽으로 끌어당기기		0 1 2 3 4	
	“혀끝으로 아랫니 뒤를 밀어보세요.”	혀끝으로 아랫니 뒤를 밀기		0 1 2 3 4	
	“혀로 앞에서 뒤로 말아 물을 받을 준비를 하세요.”	혀를 뒤로 말기		0 1 2 3 4	
“혀의 양쪽을 말아서 좁혀보세요.”	혀를 내밀고 말아서 좁히기		0 1 2 3 4		

조음 기관	지시사항	과 제	구조	기능	비고 (다른 이상조건)
턱과 치아	“어금니를 물고 /오/ 소리를 내세요.”	중양 앞니의 교합	0 1 2 3 4		
	“어금니를 물고 /으/ 소리를 내세요.”	치아의 맞물림	0 1 2 3 4		
	“어금니에서 딱딱 소리가 나도록 어금니를 부딪혀 보세요.”	어금니 부딪히기 (교근운동)		0 1 2 3 4	
	“입을 크게 벌려 보세요.”	치아 및 치열 상태	0 1 2 3 4		
경구개 및 연구개	“입을 크게 벌려 보세요.”	경구개의 색깔 및 주름 상태	0 1 2 3 4		
	“입을 크게 벌려 보세요.”	입천장 높이 및 넓이	0 1 2 3 4		
	“입을 크게 벌려 보세요. 이 때 소리는 내지 마세요.”	연구개와 목젓의 휴식상태에서의 모양 / 좌·우 대칭성	0 1 2 3 4		
	“입을 크게 벌려 보세요.”	구개편도의 여부 및 크기	0 1 2 3 4		
	“입을 크게 벌려 보세요. 치료가 설압자로 혀를 누를 것입니다.”	구개반사 (gag reflex)		0 1 2 3 4	
	“입을 벌리고 /아/ 소리를 내세요. 소리를 내시는 동안 설압자로 혀를 누를 것입니다.”	/아/ 발생시 연구개의 상승		0 1 2 3 4	
인두	“입을 크게 벌려 보세요.”	인두벽과 인두협부의 색깔 및 크기	0 1 2 3 4		
	“/우/ 소리를 계속 내면서 손가락으로 양콧구멍을 막았다 열었다 반복하세요.”	/우/를 길게 발생하는 동안 손가락으로 콧구멍을 열었다 막았다는 반복할 때 음질의 변화		0 1 2 3 4	
호흡	“똑바로 앉으세요.”	올바른 자세 또는 지체장애 여부	0 1 2 3 4		
		휴식상태에서의 호흡양상		0 1 2 3 4	
	“지금 드리는 문장을 편안한 속도와 음높이 및 크기로 읽으세요.”	문장읽기 / 자발화 시 전반적인 호흡양상		0 1 2 3 4	
총 계			/52	/68	

II. 음성

- 음성 관련 검사입니다. 연장발성의 경우 2 회 수행하고 그 결과를 써 주십시오(2 회 수행하여 일관성이 결여되거나 문제가 있을 경우에는 1 회 추가로 반복 실시합니다). 각 항목의 내용을 읽고 점수에 동그라미로 표시하십시오(0~4 점: 0=매우 심각한 비정상(profoundly severe), 1=심각한 비정상(severely abnormal), 2=중정도의 비정상(moderately abnormal), 3=약간 비정상(mildly abnormal), 4=정상).

지시사항	과제	결과
<ul style="list-style-type: none"> 자발화: “이름과 주소를 대 보세요.” 문장읽기: “지금 주어지는 문장을 읽으세요.” <ul style="list-style-type: none"> 나는 산에 가고 싶는데 친구는 바다가 더 좋대요. 무엇보다도 산에 오를 땐 더욱 더 그 빼어난 아름다움이 느껴진다. 단, 아동의 경우는 자발화를 좀더 수집한다. 	• 음의 강도	0 1 2 3 4
	• 음의 높이	0 1 2 3 4
	• 음질	0 1 2 3 4
총 계		/24

III. 최대연장발성시간

<ul style="list-style-type: none"> “최대한 숨을 크게 들이쉬고 /아/소리를 최대한 길게 내세요. 이때 편안한 음높이와 크기로 내세요” 	• /아/ 최장연장발성시간	_____ 초
	• /아/ 최장연장발성시간	_____ 초

IV. 조음교대운동

- 조음교대운동 검사입니다. 해당 과제를 2 회씩 수행하고 그 결과를 써 주십시오(2 회 수행하여 일관성이 결여되거나 문제 있을 경우에는 1 회 추가로 반복 실시합니다). 그리고 규칙성 및 조음정확도에 해당하는 점수에 동그라미로 표시하십시오. 각 항목의 내용을 읽고 점수에 동그라미로 표시하십시오(0~4 점: 0=매우 심각한 비정상(profoundly severe), 1=심각한 비정상(severely abnormal), 2=중정도의 비정상(moderately abnormal), 3=약간 비정상(mildly abnormal), 4=정상).

과제	반복횟수	시간(초)	1초당 반복횟수	규칙성	조음정확도
• /피/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /티/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /키/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /궁/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /아/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /러/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
• /퍼터커/				0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
총 계				/28	/28