

포괄적 구강안면기능척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale; COFFS)의 개발

손영수*, 민경철**, 우희순***

*브레인재활요양병원 작업치료실 작업치료사

**서울특별시 어린이병원 재활의학과 작업치료실 작업치료사

***원광대학교 의과대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적 : 본 연구는 연하장애 환자를 대상으로 구강안면기능을 평가할 수 있는 포괄적 구강안면기능척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale; COFFS)를 개발하고자 실시되었다.

연구방법 : COFFS의 문항 구성과 신뢰도를 검증하는 연구로 4개의 선행 연구를 선택 분석하여 예비문항을 수집하였고, 전문가를 대상으로 2차의 설문조사를 통해 내용타당도(Content Validity Ratio; CVR)를 도출하였다. 평가 항목의 내적 타당도를 위해 Cronbach's α 값을 산출하였으며, 급간 내 상관계수(Internal Classification Coefficients; ICC)를 이용하여 검사-재검사 신뢰도 및 검사자간 신뢰도를 구하였다.

결과 : 전체 문항의 내용타당도는 0.67로 나타났으며, 영역별 Cronbach's α 값의 경우 의사소통 영역 0.849, 구강안면 구조 및 형태 -0.224, 구강안면 움직임 수행능력 0.831, 저작 및 삼킴 기능은 0.946으로 도출되었으며, 검사-재검사 신뢰도는 0.974, 검사자간 신뢰도는 0.937로 높은 신뢰도를 보였다.

결론 : 본 연구에서 COFFS의 평가도구는 4개의 영역에서 34개의 문항을 최종적으로 선정하였고, 평가항목에 따라 3~5점 척도로 개발되었다. 추후 연구에서는 구강안면기능을 측정하는 다른 평가도구와의 상관관계를 통해 타당도를 입증할 추가연구가 필요할 것으로 사료된다.

주제어 : 구강안면기능, 신뢰도, 연하장애, 평가도구

I. 서 론

연하장애(Dysphagia)는 두경부의 구조적인 문제나 다양한 신경학적 질환 등으로 인해 구강 내에서 음식물의 저작과 이동이 어려워질 때 발생한다. 연하장애는 인두내 잔여물, 상부식도조임근(Upper Esophageal Sphincter; UES) 이완의 어려움, 흡인(Aspiration) 등과 같이 구강 준비기(Oral preparatory phase), 구강기(Oral phase), 인두기(Pharyngeal phase)를 거쳐 식도기(Esophageal phase)까지 4단계에서 발생할 수 있는 문제들을 총칭한다(Freed et al., 2001; Logemann, 1998; Yeates et al., 2008). 이 중 연하과정에서 음식물을 씹고, 음식덩이(Bolus)를 형성하는 유일한 수의적인 단계인 구강준비기는 혀, 볼, 입술과 같은 구강안면근의 복합적인 작용으로 음식물의 저작(Mastication)과 음식덩이의 형성을 수행한다(Clark & Solomon, 2012; Ertekin, 2011; Logemann, 1998).

혀를 포함한 구강 주변 근육들의 조화로운 움직임은 말하기, 얼굴 표정, 삼킴 등에 필수적인 요소이다(Clark et al., 2003; Kang et al., 2013; Robbins et al., 2007). 볼과 입술, 혀를 통틀어 구강안면(Orofacial)이라고 하며 구강안면 근육들의 근력이 강할수록 저작과 삼킴이 안전하고 효율적으로 나타난다고 하였으며, 혀의 기능적 움직임은 저작과 삼킴을 더욱 원활하게 해준다고 보고하였다(Clark et al., 2003; Clark & Solomon, 2012; Solomon et al., 2008). 구강 내 혀의 기능적인 움직임은 구개협(Fauces)과 구인두 수용기(Oropharyngeal receptors)를 자극하여 삼킴을 촉발(Triggering)시키며, 특히 혀의 상승(Tongue elevation)은 물렁입천장(Soft palate)으로부터 음식덩이를 인두 쪽으로 밀어내는 압력을 형성하고 음식덩이를 뒤쪽으로 이동시킴으로써 연하과정에서 중요한 역할을 담당한다(Clark & Solomon, 2012; Yoshida et al., 2006).

구강 운동 기능에 문제가 발생할 경우 구강 내 음식물을 처리하는 능력이 저하되어 삼킴이나 씹기 문제와 더불어 얼굴 표정 짓기와 조음 능력의 저하로 의사소통

에도 영향을 미칠 수 있다(Lazarus et al., 2011; Morris & Klein, 2000). 또한 구강안면근의 운동 기능 저하는 음식물의 저작과 조절 기능 감소, 조기 음식덩이 소실(Premature bolus loss)과 같은 구강기 문제를 야기할 수 있으며(Prosiegel et al., 2012), 인두부 잔여물, 흡인과 같이 인두기에도 영향을 미쳐 탈수(Dehydration), 영양실조(Malnutrition), 흡인성 폐렴(Aspiration pneumonia) 등을 유발할 수 있고 심한 경우 사망까지 초래하기도 한다(Mann et al., 2000).

구강 운동 기능의 저하가 나타날 경우 연하재활치료 기법이 적용되어야 하며, 그 중 하나인 구강안면운동이 시행되어야 한다(Kang et al., 2013). 구강안면운동의 종류에는 혀 운동, 입술 운동, 볼 운동 등이 있으며 구강 안면운동은 입술, 혀, 얼굴, 아래턱 주변 근육들의 가동범위와 근력을 증진시키는 것이 목적이다. 이는 구강 통과 시간(Oral transit time)과 인두 통과 시간(Pharyngeal transit time)이 지연된 환자에게 도움이 될 수 있다. 연하장애 환자의 구강 안면 운동과 관련된 이전 연구들 중 연하장애를 동반한 뇌졸중 환자를 대상으로 6주간 혀 저항 운동을 실시한 결과 흡인의 감소와 혀 근육의 부피 증가를 보고하였고(Robbins et al., 2007), Steele 등(2013)의 연구에서도 뇌졸중 환자의 흡인 감소에 혀의 저항운동이 효과적인 방법임을 입증하였다. 구강안면운동의 효과를 측정된 국내 연구에서는 뇌졸중 후 연하장애 환자에게 구강안면운동을 실시한 결과 구강안면 근력과 전반적인 연하기능과의 유의한 향상을 보고하였다(Kang et al., 2013)

이러한 구강안면운동은 연하 자체의 기능을 향상시킬 수 있으며, 특히 혀 운동은 혀의 근육 크기(Mass)를 증가시켜 결과적으로 연하 압력(Swallowing pressure)이 증진되어 삼킴에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Park et al., 2011). 최근에는 구강 운동 치료에 대한 관심이 높아지며 노인들의 구강 위생, 구강 운동 기술, 씹기 기능 유지 등과의 관련성이 대두되고 있다. 또한, 노화와 구강 운동 기능에 대한 다양한 연구들과 함께 노인들의 구강 운동 기술 및 씹기 기능 유지와 삶의

질(Morisaki, 2018), 씹기 기능과 기억력 간의 상관관계에 관한 연구 등 인지 기능과의 관련성에 대한 연구들도 다양하게 진행되고 있다(Campos et al., 2017).

구강안면운동의 효과적 적용을 위해 연하재활을 수행하는 임상가들은 연하장애를 초래하는 해부학적 및 생리학적 이상을 규명하고 정상적인 구강기능을 방해하는 요인들에 대한 객관적 도출이 필수적이다(Chang, 1997). 객관적 평가에 기반한 문제점 도출을 기반으로 대상자에게 최적화된 치료계획을 수립하고, 치료적 중재의 제공 후 적용된 치료법에 대한 효과성 검증도 뒤따라야 한다. 또한 필요할 경우 치료 계획 단계에서 실제 질환의 특성에 따른 연하장애의 영향 여부와 추가적인 검사의 필요성도 파악해야한다(Park, 2011).

최근 실시된 연하재활 관련 실태 연구(Seo et al., 2020)를 살펴보면 작업치료실에서 주로 사용하는 임상 평가도구는 3온스 물 삼키기 검사가 가장 많은 비중(69.7%)을 차지하였고, GUSS(Gugging swallowing screen)를 사용하여 평가하는 경우가 7.9%로 나타났다. 삼킴 단계를 구체적으로 나누어 적용 가능한 평가도구를 살펴본 연구의 결과 평가도구 중 VFSS(Videofluoroscopy swallow study)는 삼킴 과정의 대부분에서 사용되었고 구강준비단계를 관찰할 수 있는 방법으로는 Oropharyngeal swallowing function, OMFT(Oral motor function test) 등 장비를 따로 필요로 하지 않는 평가도구들이 많았다. 구강단계는 Biomechanical assessment, New VFSS(Videofluoroscopy swallow study) scale, VDS(Videofluoroscopic Dysphagia Scale), FDS(Functional Dysphagia Scale) 등 VFSS 기반의 평가도구들이 많이 사용되었다(Jo et al., 2016). 혀, 볼, 입술의 근력의 객관적인 수치를 얻고자 할 경우 IOPI(Iowa Oral Performance Instrument)를 사용하여 평가를 실시하기도 하였지만(Adams et al., 2013), 구강단계에서 적용가능한 평가도구는 다른 연하 단계의 평가도구들보다 상대적으로 적게 조사되었다(Jo et al., 2016).

이렇듯 현재 임상에서 활용중인 구강준비기와 구강

기 관련 평가도구를 살펴보았을 때, 국내·외를 막론하고 삼킴 기능 및 흡인의 여부를 추적하는 도구들의 사용이 일반적이었다. 적절한 구강안면 근육의 기능과 혀의 압력이 음식덩이의 원활한 추진을 통하여 구강단계의 보다 안전한 삼킴으로 이어지는 것을 생각할 때, 관련 근육들의 직접적인 기능을 평가할 수 있는 객관적인 평가도구의 적용이 추천될 수 있다. 하지만 국내에서는 연하장애 환자의 구강안면기능을 파악하기 위한 평가도구가 없는 상태로 구강준비기를 비롯한 구강기에서 세부적으로 기능을 나누어 평가할 수 있는 도구가 제시된다면 환자의 증상 및 상태에 맞는 초기 평가를 시행하고 구강안면의 기능적 변화를 객관적으로 평가하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

따라서 본 연구는 신경학적 질환으로 연하장애를 호소하는 환자들의 구강안면기능을 평가하기 위한 포괄적 구강안면기능척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale; COFFS)를 개발을 목적으로 문헌고찰을 통해 구강안면기능 평가도구의 하위 항목들을 조사하고 연하장애 환자의 구강안면기능을 평가하고 그에 따른 신뢰도를 측정하여 임상에서 적용할 수 있도록 돕고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 과정 및 방법

1) 문헌 고찰 및 예비 문항 수집

본 연구는 포괄적 구강안면기능척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale; COFFS)의 문항 구성과 신뢰도를 검증하는 연구로 평가 항목의 자료 수집은 구강안면기능 평가, 삼킴 관련 평가도구와 관련된 선행연구(Bakke et al., 2007; Felício et al., 2017; Marchesan et al., 2012; Oh, 2014) 4편을 조사하여 1차 틀을 제작하였다. 이후 1차적으로 개발된 척도의 틀을 가지고 성인과 아동을 대상으로 임상에서 10년 이상 연하장애평

가 및 치료를 한 작업치료사 2인과 작업치료학과 교수 1인이 함께 평가 영역과 항목을 검토하였다. 1차 틀은 4개의 영역에서 36개 평가 항목에서 구성과 내용에 대해 논의를 거쳤으며, 추가적인 검토를 통해 수정 및 보완하였고 전문가 집단 설문을 통해 CVR값이 0.42점 미만인 항목과 구강안면을 평가하기에 타당하지 않다고 판단된 2개 항목을 삭제하여 최종 4개 영역 34개 항목으로 선정하였으며 임상적 편리성과 타당성을 점검하였다. 또한 문헌 고찰을 통해 조사된 평가도구의 경우 턱끝근(Mentalis), 구강안면 촉지 시 통증(Pain with palpation), 언어능력(Speech), 입천장의 넓이(Width of palate) 등 삼킴과 관련이 적은 항목들은 본 연구의 평가 항목에 포함시키지 않았다.

문헌을 통해 수집한 4개의 영역은 1) 의사소통, 2) 구강안면의 구조 및 형태, 3) 구강안면의 움직임 수행 능력, 4) 저작 및 삼킴 기능 영역으로 분류하였고 COFFS의 구성요소를 살펴보면 의사소통 영역은 각성수준(Arousal level), 이해도(Intelligence), 협조(Cooperation)에 대한 능력을 포함하고, 구강안면의 구조 및 형태 영역은 휴식 시 관찰되는 얼굴의 대칭성, 위-아래턱, 입술, 혀 위치의 전반적 구조와 형태에 대해 관찰하는 항목으로 구성하였다. 구강안면의 움직임 수행능력 영역은 얼굴표정(3문항), 턱 움직임(3문항), 입술 움직임, 볼 움직임(3문항), 혀 움직임(3문항), 물렁입천장(Soft palate)의 상승(Elevation) 항목으로 제작하였고, 저작 및 삼킴 기능 영역은 호흡(2문항), 저작(5문항), 삼킴(5문항), 삼킴 후 목소리 변화 항목으로 구성하였다. COFFS의 점수 척도는 움직임 가능 여부와 증상의 유무에 따른 분류가 가능한 경우에는 3점 척도로 구성하였으며, 턱, 입술, 볼, 혀의 움직임을 평가하기 위해서는 보다 세부적인 조작적 정의를 필요한 것으로 설문되어 움직임을 수행 정도에 따라 4점 척도로 구성하였다. 또한 저작 분포와 삼킴 후 목소리 변화 항목의 경우 음식을 저작하는 위치와 빈도(%) 및 발성 상태에 따라 보다 세부적인 분류가 필요하여 1점부터 5점까지의 척도로 분류하였다. 점수 구성은 총점 124점(의사소통 12

점, 구조 및 형태 16점, 움직임 수행능력 51점, 저작 및 삼킴 45점)이고 기능수준에 따라 높은 점수를 받도록 구성하였으며 최저 점수는 34점이다(Appendix 1).

COFFS는 Oh(2014)에 의해 한국판으로 변안되어 신뢰도와 타당도가 입증된 K-MASA(Korean Mann Assessment of Swallowing Ability)에서 의사소통과 관련된 항목(각성수준, 이해도, 협조)과 저작 및 삼킴 영역과 관련된 항목 2개(삼킴 시 호흡, 삼킴 후 목소리 변화)에 대한 항목을 토대로 구성하였다. 또한 Felício 등(2017)에 의해 개발된 OMES-Elders(Orofacial Myofunctional Evaluation with Score for Elders)를 토대로 구강안면의 구조 및 형태 영역의 문항인 얼굴의 대칭성(Symmetry of the face), 위-아래턱(Maxillo-mandibular), 입술(Lip), 혀(Tongue)에 대한 항목을 구성하였으며, 구강안면의 움직임 수행 능력의 영역 중 턱, 입술, 볼, 혀 움직임에 대한 항목을 구성하였고, 저작 및 삼킴 기능 영역의 호흡(휴식 시 호흡), 저작, 효율적인 삼킴과 관련된 항목을 구성하였다. 또한 NOT-S(Nordic Orofacial Test-Screening)(Bakke et al., 2007)의 구강안면평가 항목을 토대로 구강안면의 움직임 수행능력 영역 중 하나인 얼굴 표정에 대한 평가 항목을 구성하였고, Marchesan 등(2012)에 의해 연구된 MBGR protocol에서 구강안면의 움직임 수행능력 영역 중 턱의 움직임에 대한 세부 항목인 입 벌리고 닫기와 턱의 측면움직임에서의 정상 움직임 범위(cm)를 참고하였으며, 턱 움직임 시 소음과 물렁입천장 상승과 관련된 항목을 구성하였다.

2) 내용 타당도 검증

문헌 고찰을 통해 수집된 항목과 논의를 거쳐 최종 선정된 4개 영역 34개 항목을 토대로 각 문항의 내용타당도 검증을 위해 신경학적 질환을 가진 연하장애 환자를 대상으로 한 연하재활치료 임상 경력 10년차 이상의 임상가 및 교육 경력의 전문가 집단(작업치료학과 교수 1명, 작업치료사 23명)을 대상으로 시행하였다 (Table 1).

Table 1. Characteristics of Survey Group

(N=24)

	Characteristics	Subjects(<i>n</i>)	Percentage(%)
Age (years)	31~35	6	25.0
	36~40	14	58.3
	41~	4	16.7
Gender	Male	20	83.3
	Female	4	16.7
Education level	Bachelor's degree	5	50.8
	Master's degree	17	70.8
	Doctoral degree	2	8.4
Therapy field	Adult (geriatrics)	14	58.3
	Pediatrics	10	41.7
Clinical career (years)	10~15	19	79.2
	15~20	5	20.8
Working environment	University (general) hospital	12	50.0
	Rehabilitation (geriatric) hospital	9	37.5
	Beside	3	12.5

내용 타당도 설문에 참여한 전문가들은 각 항목이 신경학적 질환을 가진 연하장애 환자의 구강안면기능을 평가하기 위한 항목으로 적합·부적합 정도를 5점 리커트 척도(1점=매우 부적합~5점=매우 적합)로 응답하도록 하였고, 각 영역별 항목을 모두 확인한 후 추가 의견을 작성하도록 하였다. 내용 타당도의 조사 분석은 5점 리커트 척도로 반응한 값들에 대해 Microsoft Excel 2016 프로그램을 사용하여 내용 타당도 비율(Content Validity Ratio; CVR)을 분석하였다. 내용 타당도 검증은 Lawshe(1975)에 의해 고안된 내용 타당도 비율의 식을 적용하여 분석하였으며, 공식에 의해 내용 타당도 비율 값은 0.42 이상일 때 통계적으로 유의미한 값($p < 0.05$)이다.

2. COFFS의 신뢰도 검증 절차

신뢰도 검증을 위해 D광역시 소재의 B요양병원에 신경학적 질환을 진단받고 연하장애 증상을 가진 입원

환자 20명을 대상으로 실시하였으며 대상자 정보는 Table 2와 같다. COFFS를 평가하여 내적 신뢰도를 검증하였으며, 검사-재검사 신뢰도를 위해 작업치료사 1인이 1차 평가를 실시한 후 2주의 간격을 두고 같은 대상자에게 동일하게 2차 평가를 실시한 결과로 검증하였다. 검사자간 신뢰도를 위해 본 연구에 참여한 환자 중 7명의 환자를 대상으로 촬영한 비디오 영상을 2인의 작업치료사의 관찰 하에 평가가 이루어졌으며 연구대상자 선정 기준은 아래와 같다.

1) 연구대상자 선정 기준

(1) 선정 기준

- ① 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 퇴행성 질환(파킨슨병, 근위축성측삭경화증 등) 등의 신경학적 질환을 진단 받고 연하장애 증상을 보이는 자
- ② 심각한 인지적 손상이 없는 자(K-MMSE 24점 이상)
- ③ 시각 및 청각에 문제가 없는 자

Table 2. General Characteristics of Subjects

(N=20)

Characteristics	Subjects(<i>n</i>)	Percentage(%)	
Age (years)	≤50	1	5.0
	51~60	4	20.0
	61~70	3	25.0
	71~80	4	20.0
	81≤	8	40.0
Gender	Male	11	55.0
	Female	9	45.0
Type of neurological disease	Cerebrovascular accident	13	65.0
	Parkinson's disease	3	15.0
	Amyotrophic lateral sclerosis	1	5.0
	Traumatic brain injury	3	15.0
Onset time (months)	≤12	5	25.0
	13~24	8	40.0
	25~36	3	15.0
	37≤	4	20.0
MMSE-K (score)	24	10	50.0
	25~27	8	40.0
	28≤	2	10.0
Diet method	Tube feeding	6	30.0
	Modified diet	14	70.0

MMSE-K=Mini-Mental Screening Examination-Korean

④ 연구 참여에 자발적으로 동의한 자

(2) 배제 기준

- ① 신경학적 질환 외 구강 및 안면에 해부학적 구조의 변형이 있는 자
- ② 평가에 대한 이해도 저하로 인해 평가가 불가능한 자

해 기술통계 분석을 사용하였다. 본 척도의 신뢰도를 구하기 위해 내적 신뢰도는 Cronbach's α 값을 산출하였으며, 검사-재검사, 검사자간 신뢰도는 급간 내 상관 계수(Internal Classification Coefficients: ICC)를 이용하여 검증하였다.

III. 연구 결과

3. 분석 방법

본 연구에서는 SPSS version 18.0(IBM Corporation, USA)을 이용하여 대상자의 일반적 정보를 확인하기 위

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 특성과 임상적 정보는 Table 2와 같다.

전체 환자의 연령은 50세 이하 1명(5.0%), 51~60세 4명(20.0%), 61~70세 3명(25.0%), 71~80세 4명(20.0%), 81세 이상이 8명(40.0%)으로 조사되었다. 신경학적 질환의 분류로는 뇌졸중 13명(65.0%), 파킨슨병 3명(15.0%), 근위축성측삭경화증 1명(5.0%), 외상성 뇌손상 3명(10%)이었다. 발병일은 12개월 이하가 5명(25.0%), 13~24개월 8명(40.0%), 25~36개월 3명(15.0%), 37개월 이상 환자가 4명(20.0%)으로 조사되었다. MMSE-K 점수는 24점이 10명(50.0%), 25~27점 8명(40.0%), 28점 이상은 2명(10.0%)이었다. 현재 식이 방법의 경우 관급식(Tube feeding)이 6명(30.0%), 변형된 식이(Modified diet)가 14명(70.0%)으로 나타났다.

2. 내용 타당도

전문가 집단의 설문을 통해 내적 타당도를 조사한 결과 1개 문항(얼굴 표정 짓기)의 수정이 필요한 것으로 조사(CVR=0.33)되어 1개 문항을 수정보완하였다. 보완된 항목을 포함한 변이계수(Coefficient of variation)는 0.04로 안정된 것으로 확인되어 설문지를 확정하였다. 이후, 전문가 집단을 대상으로 2차 설문 후 4개 영역의 사소통, 구강안면의 구조 및 형태, 구강안면의 움직임 수행능력, 저작 및 삼킴 기능) 34개 항목의 내용 타당도를 도출하였다(Table 3).

Table 3. Evaluation Items and CVRs in Comprehensive Oro-Facial Function Scale (COFFS)

Area	Item	M	CVR		
1. Communication	1) Arousal level	4.25	0.75		
	2) Intelligence	4.08	0.50		
	3) Cooperation	4.16	0.58		
2. Structure and shape of oro-facial	1) Symmetry of the face	4.16	0.50		
	2) Maxillo-mandibular position	4.45	0.83		
	3) Lip position	3.95	0.50		
	4) Tongue position	4.25	0.67		
3. The ability to perform movements of the oro-facial	1) Facial expression	① Close your eye tightly	4.37	0.67	
		② Show your teeth	4.37	0.67	
		③ Try to whistle	4.37	0.67	
	2) Jaw movement	① Opening-closing	4.50	0.67	
		② Right-left movement of mandible	4.50	0.67	
		③ Noise when moving the mandible	4.50	0.75	
	3) Lip movement	4) Lip movement	4.08	0.42	
		4) Cheek movement	① Blow in the cheek	4.33	0.75
			② Suck on cheek	4.41	0.75
③ Transfer air to both cheeks			4.50	0.83	
5) Tongue movement		① Protraction & Retraction	4.25	0.67	
		② Right-left movement	4.37	0.75	
	③ Raising & Lowering	4.25	0.67		
6) Soft palate elevation	4.20	0.58			

Table 3. Evaluation Items and CVRs in Comprehensive Oro-Facial Function Scale (COFFS) (continued)

Area	Item	M	CVR	
4. Mastication & Swallowing function	1) Breathing	① Breathing at rest	4.45	0.75
		② Breathing at swallowing	4.25	0.58
	2) Mastication	① Distribution of mastication	4.45	0.75
		② Unnecessary movement (head and body)	4.41	0.83
		③ Changes in posture during mastication	4.16	0.50
		④ Facial muscle contraction does not occur during mastication	4.29	0.67
		⑤ Food spillage during mastication	4.54	0.92
		⑥ Changes in voice after swallowing	4.50	0.92
	3) Swallowing	② Vomiting on swallowing	4.45	0.75
		③ Sound on swallowing	4.04	0.42
		④ Food swallowing reaction (solid)	4.20	0.58
		⑤ Food swallowing reaction (liquid)	4.20	0.58

CVR=Content Validity Ratio; M=Mean

3. 내적 신뢰도

본 연구에서 신경학적 질환을 가진 연하장애 환자들을 대상으로 COFFS의 신뢰도를 검증하기 위해 내적 일치도를 분석하였으며, 의사소통 영역 Cronbach's $\alpha=0.849$, 구강안면의 구조와 형태 영역 Cronbach's $\alpha=0.224$, 구강안면의 움직임 수행능력 영역 Cronbach's $\alpha=0.831$, 저작 및 삼킴 기능 영역 Cronbach's $\alpha=0.946$ 로 나타났으며, COFFS의 전체 문항의 내적 일치도는 Cronbach's $\alpha=0.889$ 로 나타났다(Table 4).

4. 검사-재검사 및 검사자간 신뢰도

20명의 신경학적 질환을 가진 연하장애 환자에게 COFFS를 평가하고 검사-재검사 신뢰도와 검사자간 신뢰도를 ICC로 측정하였다. 34개의 항목에 대한 검사-재검사 신뢰도는 0.974로 확인되었고, 검사자간 신뢰도는 0.937로 확인되었다. Table 5는 항목별 ICC 검증 결과를 보여주고, 검사-재검사 신뢰도는 0.721~1 사이에 분포되었으며, 검사자간 신뢰도는 0.706~1 사이에 분포하는 것으로 확인되었다.

Table 4. Result of Internal Consistency

Area	Cronbach's α	
	Sub-domain	Total
Communication	0.849	0.889
Structure and shape of oro-facial	-0.224	
The ability to perform movements of the oro-facial	0.831	
Mastication & Swallowing function	0.946	

Table 5. Test-Retest Reliability and Inter-rater Reliability Result of COFFS

(N=20)

Area	Item	Test-retest reliability	Inter-rater reliability	
1. Communication	1) Arousal level	0.933	0.941	
	2) Intelligence	0.836	0.806	
	3) Cooperation	0.851	0.848	
2. Structure and shape of oro-facial	1) Symmetry of the face	0.909	0.706	
	2) Maxillo-mandibular position	1	1	
	3) Lip position	0.757	0.714	
	4) Tongue position	0.886	0.920	
3. The ability to perform movements of the oro-facial	1) Facial expression	① Close your eye tightly	0.845	0.827
		② Show your teeth	0.809	0.825
		③ Try to whistle	0.853	0.847
	2) Jaw movement	① Opening-closing	1	0.769
		② Right-left movement of mandible	0.721	0.808
		③ Noise when moving the mandible	1	1
	3) Lip movement		0.830	0.713
	4) Cheek movement	① Blow in the cheek	0.850	0.829
		② Suck on cheek	0.761	0.800
		③ Transfer air to both cheeks	0.886	0.808
	5) Tongue movement	① Protraction & Retraction	0.811	0.826
		② Right-left movement	0.797	0.801
		③ Raising & Lowering	0.927	0.941
	6) Soft palate elevation		0.843	0.745
	1) Breathing	① Breathing at rest	0.899	0.911
		② Breathing at swallowing	0.834	0.788
	2) Mastication	① Distribution of mastication	0.917	0.865
		② Unnecessary movement (head and body)	0.915	0.877
③ Changes in posture during mastication		0.846	0.816	
④ Facial muscle contraction does not occur during mastication		0.941	0.831	
⑤ Food spillage during mastication		0.885	0.923	
3) Swallowing	① Unnecessary movement (head and body)	0.905	0.887	
	② Vomiting on swallowing	1	0.825	
	③ Sound on swallowing	0.877	0.788	
	④ Food swallowing reaction (solid)	0.840	0.877	
	⑤ Food swallowing reaction (liquid)	0.789	0.749	
	⑥ Changes in voice after swallowing	0.863	0.774	
COFFS 34 items		0.974	0.937	

IV. 고 찰

연하 활동의 시작인 구강기 및 구강 준비기는 음식을 씹고, 조작하고, 음식덩이를 형성하며 구강 내압 형성 후 인두기로 음식덩이를 밀어주는 역할을 하는데, 이러한 구강안면 기능은 중추신경계와 신경근의 복합적인 통합 과정의 결과로 볼 수 있다(Lund, 1991; Miller, 2003). 구강안면 근육들은 호흡, 저작, 삼키기와 같은 다양한 행동을 포함하여 말하기, 감정적 의사소통, 표정 및 외모의 측면에서 사회적 상호작용을 위해 기초를 마련하는 역할을 하기도 한다(Bakke et al., 2007). 구강 준비기 및 구강기는 연하에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 인두기에 간접적인 영향을 미칠 수 있으므로 연하재활을 수행하는 임상가들은 구강기에 대한 객관적인 평가를 통해 문제점을 파악하는 과정이 필요하다고 할 수 있다.

이에 본 연구는 신경학적 질환으로 인해 연하장애를 호소하는 대상자들의 구강안면기능을 평가하기 위한 척도를 개발하고자 하였다. 과거의 연구에서 연하작용은 혀밑신경(Hypoglossal nerve), 삼차신경(Trigeminal nerve), 혀인두신경(Glossopharyngeal nerve), 미주신경(Vagus nerve) 및 부신경 등을 통한 원심성 운동신경 회로가 연하작용에 관계되는 근육들에 연결되는 경로를 따라 발생하는 현상이고, 뇌줄기(Brainstem)에 위치한 연하장애와 관련된 운동핵은 양측 대뇌반구에서 함께 신경지배를 받는다고 하였다. 이에 따라 연하과정을 조절하는 삼차신경, 안면신경(Facial nerve), 혀인두신경, 미주신경, 혀밑신경에 대한 평가가 선행되어야 하고 그 밖에 환자의 의식 명료도와 인지기능을 파악해서 이러한 요인들의 장애가 연하장애의 원인이 되는지 평가해야한다고 하였다(Koch, 1993). 이를 근거로 구강안면기능 척도를 개발하기 위해 구강안면기능 평가 및 삼킴 관련 평가도구의 문헌 고찰을 통해 항목을 분석하였고, 구강안면기능 척도의 영역을 '의사소통', '구강안면의 구조 및 형태', '구강안면의 움직임 수행능력', '저작 및 삼킴'으로 구분하였다.

선정된 구강안면기능 척도 문항의 내용 타당도 검증 을 위해 임상경력 10년차 이상의 임상가 및 교육 경력의 전문가 집단을 대상으로 설문을 시행하였다. 그 결과 4개 영역 34개 항목으로 구성된 척도를 개발하였고, 본 연구에서 개발된 척도를 포괄적 구강안면기능 척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale; COFFS)라 하였다.

COFFS의 점수 척도는 수행의 어려움(1점)부터 정확한 움직임이 가능(5점)까지의 척도로 나타내었으며, 항목에 따라 3~5점 척도로 분류하였다. 점수 구성은 총점 124점이고 기능수준에 따라 높은 점수를 받도록 구성하였으며 최저 점수는 34점이다. 평가 항목 중 얼굴 표정 항목의 경우 1차 설문의 내용 타당도(CVR) 값이 0.33으로 나타났으며, 2차 설문을 시행한 결과 내용 타당도 값이 0.67로 향상되어 COFFS의 내용 타당도 비율(CVR)의 평균은 0.67이었다.

본 연구에서 개발된 COFFS의 신뢰도를 측정하기 위해 신경학적 질환으로 인해 연하장애를 진단받은 환자 20명을 대상으로 COFFS 평가를 시행하였다. 영역별 내적 신뢰도(Cronbach's α)를 살펴본 결과 의사소통 0.849, 구강안면의 구조 및 형태 -0.224, 구강안면의 움직임 수행 능력 0.831, 저작 및 삼킴 기능 0.946으로 나타났다. 구강안면의 구조와 형태 영역의 경우 내적일 치도가 음(-)의 계수가 나타났으며, 이는 해당 영역의 평가 항목수가 적고(4개) 평가 대상자들의 구강안면 구조 및 형태에 따라 평가자에 의해 점수가 폭넓게 산정되어 내적 신뢰도에서 낮은 계수가 나온 것으로 추정된다. 반면 의사소통 영역의 평가 항목 수 역시 4개로 구강안면의 구조와 형태 영역과 같았지만, 연구대상자의 선별 과정에서 심각한 인지적 손상이 없는 자(K-MMSE 24점 이상)로 대상자를 국한하였기 때문에 산정된 점수의 폭이 넓지 않아 의사소통 영역의 내적 신뢰도는 높게 산출된 것으로 추정된다.

전체 항목의 검사-재검사 신뢰도는 급간 내 상관관계 수 값이 0.974로 나타났으며, 급간 내 상관관계수와 관련된 선행연구를 참조하면 급간 내 상관관계수가 0.50 미만

인 경우는 낮은(Poor) 상관관계로, 0.50 이상 0.75 미만은 중간(Moderate) 상관관계로, 0.75 이상 0.90 미만은 양호한(Good) 상관관계로, 0.90 이상은 우수한(Excellent) 상관관계로 해석하여(Fleiss, 1986; Koo & Li, 2016; Shorout & Fleiss, 1979) 본 연구에서의 검사-재검사 신뢰도는 높은 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 그 중 의사소통 영역 문항인 각성수준, 협조, 이해도는 한국어판 Mann 삼킴 능력 평가(K-MASA)의 문헌을 토대로 하였으며, Oh(2014)의 연구에서 수집한 항목의 검사-재검사 신뢰도를 살펴본 결과 각성수준 1.00, 협조 1.00, 청각적 이해도 0.76으로 높은 신뢰도를 보였으며 본 연구결과와 일치하였다. 또한 Felício 등(2017)이 구강안면기능을 평가하기 위해 개발한 OMES-Elders의 문헌에서 구강안면의 구조 및 형태, 구강안면 움직임 수행 능력, 저작 및 삼킴 기능 영역에서 수집한 일부 항목들의 신뢰도는 검사자간 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도가 0.99로 높게 나타난 것을 고려해 볼 때, COFFS가 구강안면기능을 평가하는데 있어서 적절한 신뢰도를 갖는 것으로 생각된다.

검사자간 신뢰도의 경우 전체 항목에서 급간 내 상관계수는 0.937로 나타났으며, 본 연구에서 구강안면 움직임 수행능력 중 얼굴표정과 관련된 항목은 Bakke 등(2007)이 개발한 NOT-S의 문헌을 토대로 하였다. NOT-S에서 감각 기능, 호흡, 습관, 씹기 및 삼키기, 침 흘림, 구강 건조 항목은 인터뷰를 통해 평가하며, 휴식 시 얼굴, 비강 호흡, 표정, 저작근 및 턱 기능, 구강 운동 기능, 말하기 항목은 임상적 평가를 시행하게 되는데, 연구에 의하면 3명의 검사자 사이의 신뢰도 수준은 0.95~0.99로 높게 나타났다.

본 연구에서 개발된 COFFS는 K-MASA, OMES-Elders, NOT-S, MBGR protocol에서 평가되는 문항을 토대로 4개 영역과 34개 항목으로 분류하여 제작하였고 문헌고찰을 통해 선정된 네 검사 모두 연하장애 및 구강안면기능을 평가하기에 높은 신뢰도와 타당도를 나타내고 있는 평가도구이다. 현재 국내에서는 연하장애 환자를 위해 개발된 구강안면 평가척도가 없는 것을

고려했을 때 COFFS는 문항 선별 과정에 있어 각 선행 연구에서 삼킴과 관련성이 높은 구강운동 평가 항목을 선정하여 구성하였다. 이를 통하여 아직까지 임상적 평가(Clinical evaluation) 단계에서 구강안면기능과 관련한 표준화된 평가가 시행되지 않고 있는 국내의 임상 환경을 보완할 수 있을 것이라 생각되며, 비디오투시연하검사나 내시경적 연하검사(Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing; FEES) 등의 기구적 검사를 통해서 확인할 수 없거나 단편적인 정보만을 파악할 수 있는 구강안면기능에 관한 종합적인 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구가 가진 제한점으로는 COFFS를 평가하기 위한 신경학적 질환자의 대상자 수가 적어 검사 대상자의 연령 및 질환 유형이 고르게 분포되지 않아 연령과 질환별 특성에 따른 구강안면운동기능을 파악하기에는 역부족이었다는 점이다. 후속 연구에서는 신경학적 질환을 가진 성인 연하장애 환자의 연령별, 유형별로 더 많은 인원의 대상자를 모집하여 COFFS 평가를 시행하고 연령 및 유형별로 점수를 비교해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서는 타당도(Validity)에 대한 연구가 이루어지지 않아 기존에 사용되고 있는 구강안면기능 평가도구와 개발된 COFFS의 타당성을 입증할 필요성도 있다고 판단된다.

V. 결 론

본 연구는 신경학적 질환을 가진 성인 연하장애 환자의 구강안면기능을 포괄적으로 평가할 수 있는 도구에 관한 첫 연구이다. VDS의 경우 총 14개 항목으로 구성되어 구강기에서의 입술 닫힘(Lip closure), 음식덩이 형성, 저작, 실행증(Apraxia), 조기 음식덩이 소실 및 구강 통과시간 정도를 평가할 수 있지만 본 연구에서 개발한 COFFS의 경우 얼굴의 대칭성, 위-아래턱의 긴장도와 부정교합 여부, 입술의 위치, 혀의 위치를 비롯하여 얼굴 표정근육과 턱, 입술, 볼, 혀의 움직임을 부가

적으로 관찰 및 평가할 수 있을 것으로 판단된다. 또한 휴식 시와 삼킴 시의 호흡을 비롯하여 저작과정을 관찰하여 점수화할 수 있다는 점에서 추후 연하장애를 가진 성인의 치료적 중재 활동 시에 구강안면기능 및 연하기능을 점수화하여, 보다 객관적인 평가가 가능해질 것이며 연하재활치료를 적용하는 임상가들에게 유용하게 사용될 것으로 기대된다.

Acknowledgement

본 연구는 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음 (NRF-2021R1F1A1047370).

References

- Adams, V., Mathisen, B., Baines, S., Lazarus, C., & Callister, R. (2013). A systematic review and meta-analysis of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument (IOP). *Dysphagia*, 28(3), 350-369. <https://doi.org/10.1007/s00455-013-9451-3>
- Bakke, M., Bergendal, B., McAllister, A., Sjögreen, L., & Asten, P. (2007). Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. *Swedish Dental Journal*, 31(2), 75-84.
- Campos, C. H., Ribeiro, G. R., Costa, J. L. R., & Garcia, R. C. M. R. (2017). Correlation of cognitive and masticatory function in Alzheimer's disease. *Clinical Oral Investigations*, 21(2), 573-578. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1923-z>
- Chang, K. Y. (1997). Evaluation and treatment of oral motor function. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 5(1), 67-74.
- Clark, H. M., Henson, P. A., Barber, W. D., Stierwalt, J. A., & Sherrill, M. (2003). Relationships among subjective and objective measures of tongue strength and oral phase swallowing impairments. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(1), 40-50. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2003\)051](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2003)051)
- Clark, H. M., & Solomon, N. P. (2012). Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia*, 27(1), 2-9. <https://doi.org/10.1007/s00455-011-9328-2>
- Ertekin, C. (2011). Voluntary versus spontaneous swallowing in man. *Dysphagia*, 26(2), 183-192. <https://doi.org/10.1007/s00455-010-9319-8>
- Felicio, C. M. D., Lima, M. D. R. F., Medeiros, A. P. M., & Ferreira, J. T. L. (2017). Orofacial myofunctional evaluation protocol for older people: Validity, psychometric properties, and association with oral health and age. *Communication Disorders Audiology and Swallowing*, 29(6), 1-12. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172017042>
- Fleiss, J. L. (1986). *The design and analysis of clinical experiments*. John Wiley & Sons.
- Freed, M. L., Freed, L., Chatburn, R. L., & Christian, M. (2001). Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. *Respiratory Care*, 46(5), 466-474.
- Jo, E. J., Han, S. H., Choi, Y. W., Kim, H. J., Lee, S. J., Noh, D. H., Bae, W. J., Lee, N. J., Choi, M. K., Kim, K. J., & Kam, K. Y. (2016). Dysphagia evaluation of stroke patients: A systematic review. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 24(4), 45-68. <https://doi.org/10.14519/jksot.2016.24.4.04>
- Kang, B. M., Kwon, H. C., Kim, H., & Cho, Y. N. (2013). Effect of orofacial exercise on the swallowing function of stroke patients. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 21(1), 57-69.
- Koch, W. M. (1993). Swallowing disorders: Diagnosis and therapy. *Medical Clinics of North America*, 77(3), 571-582. [https://doi.org/10.1016/S0025-7125\(16\)30240-1](https://doi.org/10.1016/S0025-7125(16)30240-1)
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Lazarus, C., Clark, H., Arvedson, J., Schooling, T., & Fymark, T. (2011). Evidence-based systematic review: Effects of oral sensory-motor treatment on swallowing in adults. *American Speech Language Hearing Association*, 1-42.
- Logemann, J. A. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders* (2nd ed.). PRO-ED.

- Lund, J. P. (1991). Mastication and its control by the brain stem. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 2(1), 33-64. <https://doi.org/10.1177/10454411910020010401>
- Mann, G., Hankey, G. J., & Cameron, D. (2000). Swallowing disorders following acute stroke: Prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovascular Diseases*, 10(5), 380-386. <https://doi.org/10.1159/000016094>
- Marchesan, I. Q., Berretin-Félix, G., & Genaro, K. F. (2012). MBGR protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Orofacial Myology*, 38, 38-77.
- Miller, A. J. (2003). Oral and pharyngeal reflexes in the mammalian nervous system: Their diverse range in complexity and the pivotal role of the tongue. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 13(5), 409-425. <https://doi.org/10.1177/154411130201300505>
- Morris, S. E., & Klein, M. D. (2000). *Pre-feeding skills: A comprehensive resource for mealtime development*. Therapy Skill Builders.
- Morisaki, N. (2018). Effects of oral exercise on oral function among Japanese dependent elderly individuals living in nursing facilities. *International Journal of Nursing & Clinical Practices*, 5, 1-4. <https://doi.org/10.15344/2394-4978/2018/301>
- Oh, J. C. (2014). *Reliability and validity of Korean Mann Assessment of Swallowing Ability (K-MASA)* (Doctoral dissertation). Yonsei University, Wonju.
- Park, Y. G., Cha, T. H., & Jung, M. Y. (2011). Rehabilitation dysphagia therapy for individuals with dysphagia. *Journal of the Korean Dysphagia Society*, 1(1), 31-38.
- Park, Y. H. (2011). Clinical evaluation of the swallowing. *Journal of the Korean Dysphagia Society*, 1(1), 19-24.
- Prosiegel, M., Riecker, A., Weinert, M., Dziewas, R., Lindner-Pfleghar, B., Stanschus, S., & Warnecke, T. (2012). Management of dysphagic patients with acute stroke. *Nervenarzt*, 83(12), 1590-1599. <https://doi.org/10.1007/s00115-012-3679-2>
- Robbins, J., Kays, S. A., Gangnon, R. E., Hind, J. A., Hewitt, A. L., Gentry, L. R., & Taylor, A. J. (2007). The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(22), 150-158. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.11.002>
- Seo, S. M., Song, Y. J., & Woo, H. S. (2020). Study on the status of dysphagia rehabilitation. *Journal of the Korean Dysphagia Society*, 10(1), 47-55. <https://doi.org/10.34160/jkds.2020.10.1.006>
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2), 420-428. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.86.2.420>
- Solomon, N. P., Clark, H. M., Makashay, M. J., & Newman, L. A. (2008). Assessment of orofacial strength in patients with dysarthria. *Journal of Medical Speech-language Pathology*, 16(4), 251-258.
- Steele, C. M., Bailey, G. L., Polacco, R. E., Hori, S. F., Molfenter, S. M., Oshalla, M., & Yeates, E. M. (2013). Outcomes of tongue-pressure strength and accuracy training for dysphagia following acquired brain injury. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15(5), 492-502. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.752864>
- Yeates, E. M., Molfenter, S. M., & Steele, C. M. (2008). Improvements in tongue strength and pressure-generation precision following a tongue-pressure training protocol in older individuals with dysphagia: Three case reports. *Clinical Interventions in Aging*, 3(4), 735-747. <https://doi.org/10.2147/cia.s3825>
- Yoshida, M., Kikutani, T., Tsuga, K., Utanohara, Y., Hayashi, R., & Akagawa, Y. (2006). Decreased tongue pressure reflects symptom of dysphagia. *Dysphagia*, 21(1), 61-65. <https://doi.org/10.1007/s00455-005-9011-6>

Development of Comprehensive Oro-Facial Function Scale

Son, Yeong Soo^{*}, M.S., O.T., Min, Kyoung Chul^{**}, M.S., O.T.,
Woo, Hee-Soon^{***}, Ph.D., O.T.

^{*}Brain Rehabilitation Geriatric Hospital, Occupational Therapist

^{**}Seoul Metropolitan Children's Hospital, Occupational Therapist

^{***}Dept. of Occupational Therapy, Wonkwang University, Professor

Objective : This study aimed to develop a Comprehensive Oro-Facial Function Scale (COFFS) that can evaluate oro-facial function in patients with dysphagia.

Methods : To verify the item composition and reliability of the COFFS, preliminary items were collected by selecting and analyzing four previous studies, and the Content Validity Ratio (CVR) was derived through a second survey of experts. Cronbach's α was calculated for the internal validity of the evaluation items, and the test-retest reliability and inter-rater reliability were calculated using the internal classification coefficients (ICC).

Results : The content validity ratio of all items was 0.67; in the case of Cronbach's α value for each domain, 0.849 for communication domain, -0.224 for the oro-facial structure and shape, 0.831 for the ability to perform orofacial movements, and 0.946 for mastication and swallowing function. The test-retest reliability was 0.974 and the inter-rater reliability was 0.937, showing high reliability.

Conclusion : In this study, the evaluation tool of COFFS was finally selected from 34 items in four areas and developed on a 3-5 point scale according to the evaluation items. In future studies, additional research is needed to prove its validity through correlation with other evaluation tools that measure oro-facial function.

Keywords : Dysphagia, Evaluation tool, Oro-facial function, Reliability

Appendix 1. 포괄적 구강인면 기능 척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale: COFFS) 평가지

환자번호 :
성명 :
성별 / 연령 :
진단명 :
평가자 :

포괄적 구강인면 기능 척도
(Comprehensive Oro-Facial Function Scale: COFFS)

I. 의사소통

각성 수준(arousal level) 1=말이나 움직임에 반응 없음 2=말이나 움직임으로 깨우기 어려움 3=졸람-각성수준이 높다 4=정신이 명료함

이해도(intelligence) 1=말에 아무런 반응을 보이지 않거나 반응이 매우 적음 2=신호를 주면 가끔 운동반응을 보임 3=여러 번 반복하여 지시하면 간단한 데 화나 지시사항을 이해함 4=정상

협조(cooperation) 1=상호작용 또는 활동에 협조하지 않음 2=상호작용을 깨림-상호작용을 원하지 않음 3=인내되지 못한 협조-다양하고 동시적 언어적 4=협조적-상호적 소통을 함(언어적/비언어적)

의사소통 총점 : / 12점

II. 구강인면의 구조 및 형태 - 휴식 시 관찰되는 구강인면의 구조와 형태에 대한 평가 결과를 기록하도록 함

입술의 대칭성(symmetry of the face) 1=좌우 양쪽에 심각한 수준의 비대칭이 관찰됨 2=좌우 양쪽에 중등도 수준의 비대칭이 관찰됨 3=좌우 양쪽에 가벼운 수준의 비대칭이 관찰됨 4=좌우 양쪽이 대칭을 이룸

위아래턱(maxillo-mandibular) 1=긴장도 증가로 이를 꽉 물고 있음 2=부정교합이 관찰됨 3=앞니 끝끼리 접촉함 4=휴식 시 위아래 치아 사이에 여유 공간(2~4mm)이 있음

입술(lip) 1=입술 다물기 어려움 2=특별한 노력 하에 입술 다물기 가능함 3=언어 혹은 촉각 단서 하에 입술 다물기 가능함 4=특별한 노력 없이 입술 다물기 가능함


혀(tongue) 1=입 밖으로 돌출되어 있으며, 혀 및 구강이 건조한 상태 2=혀가 입 밖으로 나와 아랫입술에 위치함 3=혀가 위아래 치아 사이에 위치함 4=구강 안에 위치함

구강인면의 구조 및 형태 총점 : / 16점

III. 구강인면의 움직임 능력 - 움직임의 발생 여부와 기능적 수행 능력에 대한 평가 결과를 기록하도록 함


입술 표정(facial expression)

(A)-(C) 표정을 따라 하도록 한 후 관찰 기록




(A) 눈동자 감기

1=불가능 2=불완전 3=가능



(B) 치아를 보여주기

1=불가능 2=불완전 3=가능



(C) 휘파람 불기

1=불가능 2=불완전 3=가능

Appendix 1. 포괄적 구강안면 기능 척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale: COFFS) 평가지

III. 구강안면의 움직임 수평 능력 - 움직임의 발생 여부와 기능적 수평 능력에 대한 평가 결과를 기록하도록 함			
턱 움직임 (jaw movement)	① 입 벌리고 닫기기 (opening-closing) (입벌림 : 아동 3~5cm / 성인 4~5.5cm 기준)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	② 턱의 측면 움직임 (right-left) (아동 0.6~1cm / 성인 0.8~1.2cm)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	③ 턱 움직임 시 소음	<input type="checkbox"/> 1=지속적으로 소리가 남 (<input type="checkbox"/> 오른쪽 / <input type="checkbox"/> 왼쪽) <input type="checkbox"/> 2=간헐적으로 소리가 남 (<input type="checkbox"/> 오른쪽 / <input type="checkbox"/> 왼쪽) <input type="checkbox"/> 3=소리가 나지 않음	<input type="checkbox"/> 3=소리가 나지 않음
볼(cheek)	입술(lip)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	① 볼에 바람 넣기	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	② 볼 빨아들이기	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
혀(tongue)	③ 볼 양쪽으로 바람 옮기기	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	① 내밀기(protraction) / 당기기(retraction)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	② 측면 움직임 (right-left)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
입을 벌린 후 반복적으로 이를 발강하도록 지시	③ 위 / 아래 움직임 (raising / lowering)	<input type="checkbox"/> 1=움직임을 수행할 수 없음 <input type="checkbox"/> 2=움직임이 부정확하며, 움직임 수행 시 다른 근육들의 움직임(연합반응 또는 펄프)이 동반되어 나타남 <input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함	<input type="checkbox"/> 3=움직임이 가능하지만 모든 범위에서의 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 4=움직임이 정확함
	물린 입치질(soft palate)	<input type="checkbox"/> 1=상승(elevation) 움직임이 나타나지 않음 <input type="checkbox"/> 2=상승(elevation) 움직임이 감소됨 <input type="checkbox"/> 3=적절한 상승(elevation) 움직임이 나타남	<input type="checkbox"/> 3=적절한 상승(elevation) 움직임이 나타남

Appendix 1. 포괄적 구강인면 기능 척도(Comprehensive Oro-Facial Function Scale: COFFS) 평가지

(continued 2)

IV. 저작 및 삼킴 기능(mastication & swallowing function) - 저작과 삼킴 기능에 대한 평가 결과를 기록하도록 함

호흡 (breathing)

① 휴식 시 호흡 1=자발적인 호흡이 어려움 2=구강 호흡(mouth breathing) 3=비강 호흡(nasal breathing)

② 삼킴 시 호흡 1=특별적인 조절이 어려움 2=약간의 조절 가능 3=삼킴을 위해 호흡을 조절할 수 있음

① 저작 분포 1=쉽지 않음 2=알록(또는 알니)로만 저작 3=지속적으로 한쪽(95% 이상)에서만 4=양쪽으로 저작하지만 주로 5=양쪽에서 교대적인 저작이 나타남

저작 (mastication)

② 저작 과정에서 머리와 신체 등의 다른 부위의 불필요한 움직임이 나타남 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

③ 저작 과정에서 자세의 변화가 나타남 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

④ 저작 과정에서 안면 근육의 수축이 이루어지지 않음 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

⑤ 저작 과정에서 음식물이 유출됨 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

① 삼킴 시 머리와 신체 등의 다른 부위를 움직임 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

② 삼킴 시 구토 반응 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

③ 삼킴 시 소리 발생 1=중상이 나타남 2=중상이 간헐적으로 나타남 3=중상이 나타나지 않음

④ 음식 삼킴 반응 (고체형) 1=삼킴 후 기침 반응이 나타남 2=여러 번 반복 삼킴이 나타남 3=한 번의 반복 삼킴이 나타남 4=한 번에 삼킬 가능

⑤ 음식 삼킴 반응 (액체형) 1=삼킴 후 기침 반응이 나타남 2=여러 번 반복 삼킴이 나타남 3=한 번의 반복 삼킴이 나타남 4=한 번에 삼킬 가능

삼킴 후 목소리 변화 (voice change) 1=소리를 내지 못함 / 평가 불가 2=짧은(무구멍)에서 그르렁 거리 3=쉰(hoarseness) / 음의 고저와 음량의 조절이 어려움 4=약간의 손상, 경미한 쉰소리 5=목소리 변화가 나타나지 않음

저작 및 삼킴 기능 총점 : / 45점

포괄적 구강인면 기능 척도(COFFS) 총점 : / 124점

Comment :
