COVID-19 세계적 대유행 상황에서 연하장애의 진단과 치료

고성화

양산부산대학교병원 재활의학과 및 의생명융합연구원

Assessment and Management of Dysphagia during the COVID-19 Pandemic

Sung-Hwa Ko, M.D., Ph.D.

Department of Rehabilitation Medicine and Research Institute for Convergence of Biomedical Science and Technology, Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan, Korea

Dysphagia is a complication seen in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Even in a COVID-19 pandemic situation, the management of dysphagia caused by other diseases as well as dysphagia-related COVID-19 cannot be ignored. Because COVID-19 is transmitted via droplets, contact, and aerosol, there is fear of transmission to healthcare professionals. Due to this, it has not been possible to manage a COVID-19 dysphagia patient, in the same way as it was practiced prior to the COVID-19 pandemic. As a result, health professionals make a limited assessment of the patient with dysphagia. Healthcare professionals can use appropriate personal protective equipment to evaluate and treat a patient with COVID-19 associated dysphagia. Further, practice guidelines for dysphagia management should be established according to the presentation in different clinical situations and the status of the COVID-19 outbreak in various countries. (JKDS 2021;11:93-98)

Keywords: Assessment, COVID-19, Deglutition disorders, Management

서론

코로나바이러스감염증-19 (coronavirus disease 2019, COVID-19)은 중국 후베이성 우한시에서 발생한 중증 급성 호흡기 증후군 코로나바이러스 2 (severe acute respiratory syndrome 2, SARS-CoV-2)에 의한 감염병으로, 발생 이후 중국 전역과 아시아 국가로 전파가 확인되면서 2020년 1월 30일 세계 보건기구(world health organization, WHO)는 국제적 공중보건 비상사태(Public Health Emergency of International Concern)를 선포하였다¹. 각국의 노력에도

불구하고 전 세계적으로 감염이 확산되어 2020년 3월 11일 118,000여명의 환자와 4,200여명의 사망자가 발생하였고, 이에 WHO에서는 COVID-19 세계적 대유행(pandemic) 상황을 선언하였다². COVID-19는 폐렴으로 인한 호흡기계 합병증뿐 아니라 중환자실 관련 근위약(ICU acquired weakness), 중추신경장애 및 말초신경장애를 일으켜 인지장애, 연하장애 등의 다양한 신경학적 합병증이 동반될 수 있음이 보고되었다³⁻⁵.

연하장애는 구인두와 관련한 해부학적, 신경학적 이상 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다. Aoyagi 등⁶은 중증

투고일: 2021년 7월 5일, 심사일: 2021년 7월 5일, 게재확정일: 2021년 7월 7일
책임저자 : 고성화, 경상남도 양산시 물금읍 금오로 20
(50612) 양산부산대학교병원 재활의학과 및 의생명융합연구원
Tel: 055) 360-4250, Fax: 055) 360-4251
E-mail: ijsh6679@gmail.com

Copyrights © The Korean Dysphagia Society, 2021.

의 COVID-19 환자의 회복과정에서 COVID-19와 관련한 연하장애의 증례를 최초로 발표하였다. 연하장애는 신체 검진, 비디오투시검사, 내시경검사 및 고해상도 내압검사를 통해 진단되었고, 제 IX, X 뇌신경 손상에 의한 것으로 추정되었다. 이후 COVID-19 환자를 대상으로 한 여러 증례 보고 및 코호트 연구 등을 통해 중환자실 치료를 포함한 격리 상황 및 격리 해제 후 COVID-19와 관련한 연하장애를 진단하고 치료한 결과들이 보고되고 있다⁷⁻¹¹. 또한 COVID-19 세계적 대유행 상황에서도 여러 원인에 의해 발생할 수 있는 연하장애는 여전히 존재하고, 연하장애의 진단과 치료는 계속적으로 요구된다. COVID-19의 주요 전파 경로가 비말, 접촉 및 에어로졸에 의한 공기전파로 밝혀지고 있음을 고려할 때^{12,13}, COVID-19 환자 또는 COVID-19 세계적 대유행 상황에서 연하장애의 이전과 동일하게 진단과 치료를 적용할 수도 없지만, 그렇다고 피할 수만은 없는 영역이다.

본 종설에서는 COVID-19 환자에서 발생한 연하장애 및 COVID-19 세계적 대유행 상황에서의 연하장애의 진단과 치료에 대해서 논해보고자 한다.

본론

1. COVID-19 환자에서 발생한 연하장애의 진단과 치료

COVID-19 감염병의 확산을 방지하기 위해 WHO에서는 COVID-19 환자의 격리를 권고하고 있으며¹⁴, 국내에서

도 방역 지침에 따라 격리 치료를 원칙으로 하고 있다¹⁵. COVID-19 환자에서의 연하장애는 확진 후 격리 상황에서 발생할 수도 있고, 격리 해제(음전) 후에 발생하거나 지속될 수 있다. 특히, 격리 상황은 COVID-19 환자뿐 아니라 원내의 다른 환자 및 의료진으로의 전파에 대한 위험이 있다. 따라서, COVID-19 환자에서 연하장애의 진단과 치료도 격리 상황과 격리 해제 상황으로 나누어 접근해야 한다.

1) COVID-19 환자의 격리 상황에서의 연하장애의 진단과 치료

COVID-19 환자를 대상으로 급성기 격리 상황에서 연하장애를 진단하고 치료한 기존 연구들을 살펴보면, 연하장애의 진단은 대부분 임상적 침상 검사(Clinical bedside assessment)를 통해 이루어졌고 고식적인 연하재활치료를 제공했다. 브라질의 코호트 연구에서는 COVID-19 확진 후 중환자실 치료중인 환자를 대상으로 임상적 침상 검사를 통해 연하장애를 평가하였고, 약 2.9회의 고식적인 재활치료를 연하장애가 호전되었음을 보고하였다^{7,8}. 영국의 한 코호트 연구에서는 COVID-19로 진단받은 736명의 환자 중에서 208명이 입원 평균 7일째 격리 중인 상태에서 임상적 침상 검사를 통해 연하기능을 평가받았고, 이들 중 대부분은 연하장애가 호전되었음을 보고하였다¹⁰. 또 다른 영국의 코호트 연구에서도 164명의 COVID-19 환자를 대상으로 입원 평균 11일째 격리 상황에서 Functional Oral Intake Scale (FOIS)을 이용해 연하장애를 평가했고, 개별화된 보상적 기법 및 운동기법을 제공하여 평균 2회의 연하재활을

Table 1. Diagnostic assessment of dysphagia in COVID-19 (+) patient.

	ESSD ¹⁶ (2020, Europe)	SSDJ ¹⁷ (2020, Japan)	IPAC ¹⁸ (2020, Canada)	Fritz, et al. ¹⁹ (2021, USA)	Freeman-Sanderson et al. ²⁰ (2021, Global group)	Frajkova, et al. ²¹ (2020, Slovakia, UK)	Ku, et al. ²² (2020, HongKong)
Population	Dysphagia	Dysphagia	Dysphagia (Including PUI)	Dysphagia (Including PUI)	Dysphagia in ICU patients	Post-intubation Dysphagia	Dysphagia in H&N cancer
Clinical assessments related coughing	Avoided	Deprecated	Not performed	-	-	Avoided	Avoided
VFSS	Limited	Deprecated	Avoided if possible	First line tool (Strongly recommended)	Discussion with ICU team	Only high risk of aspiration or malnutrition	Avoided
FEES	Limited	Deprecated	Not performed	Selected cases	Discussion with ICU team	Strictly limited	Preferred with high-level PPE

ESSD: European Society for Swallowing Disorders, SSDJ: Society of Swallowing and Dysphagia of Japan, IPAC: Infection Prevention and Control Canada, PUI: patient under investigation, ICU: intensive care unit, H&N: head and neck, VFSS: videofluoroscopic swallowing study, FEES: fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, PPE: personal protective equipment.

통해 경구 식이가 가능함을 보고하였다. 기존 연구결과를 통해 COVID-19와 연관된 연하장애는 단기간의 재활치료 만으로도 호전이 가능함을 확인함으로써 연하기능의 조기 선별과 재활치료가 중요함을 알 수 있었다. 또한 평가 및 치료 시에는 권고에 따라 비디오투시연하검사(videofluoroscopic swallowing study, VFSS) 또는 내시경연하검사(fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, FEES)와 같은 도구적 진단검사는 수행하지 않고 주로 임상적 검사로 연하장애를 진단하고 있는 실정임을 알 수 있었다.

각 나라별로 전문가 집단에 의해 만들어진 COVID-19와 관련한 연하장애의 진단과 치료에 대한 권고사항들은 작성된 시기나 각 나라의 COVID-19의 상황에 따라 상이하다¹⁶⁻²². COVID-19 환자의 연하장애 진단에 대한 각국의 전문가 권고사항을 정리해보면 Table 1과 같다. 다국적의 언어재활사(speech-language pathologists, SLP)가 작성한 중환자실 치료중인 COVID-19 환자의 의사소통과 연하기능에 대한 치료와 재활에 대한 합의문(consensus statement)에 의하면²⁰, FEES는 에어로졸 발생 기술(Aerosol generating procedure, AGP)로 간주하고, VFSS는 AGP로 간주할 수도 있으며, 연하기능의 평가는 중환자실 팀과 상의해야 한다고 합의하였다. 또한 COVID-19 환자의 연하재활은 AGP를 포함하지 않는 치료 방법을 선택하여 개별적으로 제공되어야 하고, 의료진은 COVID-19에 대한 정보를 충분히 인지하고, 개인보호구(personal protective equipment) 착용에 대한 훈련을 받아야 함을 권고하고 있다. 유럽연하장애학회(European Society for Swallowing Disorders, ESSD)에서는 2020년 10월에 COVID-19의 세계적 대유행에서 연하장애의 관리에 대한 논평(commentary)을 발표하였다¹⁶. 이 논평에서는 COVID-19 환자에게 제공하는 연하장애와 관련된 치료에 대해서 상세하게 기술하였다. 보상적 기법을 추천하되 기침을 유발할 수 있는 기법(예, 최대성문상 연하법)은 피하도록 권고하고 있다. AGP에 해당하는 호흡훈련 및 온도촉각자극은 피하도록 하고, 구강관리는 환자 스스로가 시행하도록 권장하고 있다. 경구 식이가 안전하지 않는 경우에는 개인보호구를 착용한 의료진이 비위관(nasogastric tube)을 거치하되, 경피적 내시경 위루술(percutaneous endoscopic gastrostomy)은 COVID-19 음전 후에 시행하는 것을 고려하도록 권고하고 있다. 또한, 연하장애와 관련된 수술적, 내시경적 기술이 필요한 경우에는 가능한 한 음전 이후로 미루도록 추천하고 있다. 국내에서는 아직까지 COVID-19 환자를 격리 상황에서의 연하장애의 진단과 치료와 관련한 지침은 없는 실정이다.

2) COVID-19 환자의 격리 해제(음전) 상황에서의 연하장애의 진단과 치료

COVID-19 환자의 격리 해제 후 연하장애의 진단과 평가에 대한 연구는 격리 상황 또는 중환자실 치료 중인 COVID-19 환자에서의 연하장애에 대한 연구에 비해 적게 보고되었다. 그러나, COVID-19 생존자들에게 잔존하는 합병증 및 재활에 대한 관심이 커지고 있어, COVID-19 후 연하장애와 관련한 더 많은 연구가 발표될 것으로 기대된다. 중증의 COVID-19 환자를 대상으로 격리 해제 후 초기에 VFSS 이용하여 연하장애를 진단한 연구에 따르면, 21명 중 19명이 연하장애가 있었고, 16명이 침투 및 흡인을 보였고, 이 중 9명은 무증상 흡인에 해당하였다²³. 한 증례 보고에서는 COVID-19 발병 40일 후 격리 해제 상황에서 신체 검진과 FEES를 통해 연하장애를 진단하고 개별화된 고식적 연하장애치료를 제공함으로써 연하장애가 호전된 경우를 확인할 수 있었다⁹.

범아메리카 보건기구(Pan American Health Organization, PAHO)가 발표한 COVID-19 발생동안 재활치료 고려사항에서, 중증의 COVID-19 환자에게는 인공호흡기 치료 및 장기간의 부동 및 침상안정에 따른 결과로 재활치료가 필요하고, 일반 병동로 전실 후의 재활치료에는 연하장애에 대한 치료가 포함되어야 함을 권고하였다²⁴. WHO에서는 COVID-19 감염병 치료 이후 음전된 환자에게 제공해야 하는 재활의 영역을 전반적 개요, 인지기능 저하, 신체기능 저하와 근위약, 호흡부전, 연하장애, 언어장애 및 일상생활 동작 장애로 7개의 영역으로 나누어 각각에 대한 재활치료와 관련한 권고사항을 제시하였다²⁵. 연하장애에 대한 재활치료는 감염예방관리를 위해 손 위생, 호흡기계 위생, 환경정돈, 개인보호구 등의 방역지침과 연하재활에 사용하는 장비에 대한 주의사항으로 시작한다. 임상 평가 및 FEES는 WHO에서 지정한 AGP 목록에 해당하지는 않으나 전문가 집단에서는 AGP로 간주하고 있으므로, 이에 해당하는 적절한 개인보호구를 착용할 것을 권고하고 있다. COVID-19 이후 연하장애의 평가는 중환자실 치료 또는 기도 삽관한 경우, 중증의 고령환자, 연하곤란의 증상이 있는 경우, 자세유지가 안되는 경우, 인지기능 저하가 있는 경우, COVID-19와 연관하여 뇌졸중이 있는 경우는 반드시 시행하도록 추천한다. COVID-19 격리 해제 상황에서 연하장애의 평가 및 치료방법은 다방면, 다학제적으로 이루어져야 하며, 퇴원 이후에도 교육이나 모니터링이 필요함을 포함하고 있다. 이러한 연하장애의 평가 및 치료의 방법은 COVID-19로 인한 연하장애에 국한된 새로운 것은 아니다. 방역지침에 따라 일부를 제한하는 것 외에는 일반적인

로 연하장애에 적용하는 고식적인 진단 및 치료의 방법과 다르지 않다.

국내에서도 대한재활의학회 임상진료지침위원회에서 COVID-19 재활 가이드라인을 발표하였고, COVID-19 음전 후 입원 재활치료 중 기도 흡인 증상이 있을 경우 VFSS 후 연하재활치료를 고려해야 함을 권고하고 있다²⁶.

2. COVID-19 세계적 대유행 상황에서의 연하장애의 진단과 치료

COVID-19 세계적 대유행 상황에서도 연하장애의 주요 원인이 되는 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 파킨슨병 등의 중추신경계 질환 및 두경부암은 지속적으로 발병하고 있으며, 이전의 병력으로 인해 연하장애를 가지고 있는 환자에게도 연하장애의 진단과 치료가 필요하다. 감염으로부터 그 누구도 안전하지 않는 세계적 대유행 상황과 더불어, SARS-CoV-2의 전파경로가 비말, 접촉 및 에어로졸에 의한 공기전파로 밝혀져 마스크 사용은 전세계적인 권고사항이다. 그러나 연하장애의 진단과 치료과정은 마스크를 벗어야 하거나, 수의적 및 불수의적 기침이 유발될 수 있으므로 의료진은 물론 환자에게도 감염 전파의 위험이 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 전문가들은 COVID-19의 장기화에 따라 연하장애의 진단과 치료가 비록 일부 제한적이더라도 제공되어야 함을 강력히 주장하고 있다^{16,17,24,27}. 여기에서 제한적이라는 것은 흡인성 폐렴이나 영양불량과 같은 연하장애로 인한 합병증과 의료진 및 다른 환자의 감염에 대한 위험이 균형을 이루어야 함을 고려하여 연하장애의 각 진단방법과 치료방법의 시행유무를 결정하는 것을 의미한다¹⁶.

앞서 기술하였듯이 COVID-19 환자를 대상으로 연하장애의 진단과 치료의 제한을 각국에 따라 다르게 권고하고 있는 것처럼, 세계적 대유행 상황에서의 권고사항도 각국의 여러 상황에 따라 다르게 권고하고 있다. ESSD에서 발표한 COVID-19의 세계적 대유행에서 연하장애의 관리에 대한 논평(commentary)에서는 연하장애의 평가와 치료를 5가지 항목으로 나누어 설명하였다¹⁶. 첫째로, 연하장애의 평가는 선별적으로 시행해야 하고, 환자를 직접 돌보는 의료진으로부터 환자에 대한 정보를 원격으로 정보를 받는 것을 권장하고 있다. 둘째로, 평가에 따르는 위험을 고려할 것을 권고하고 있다. 셋째로, 연하 전문가는 도구적 검사 중에 검사자와 검사중인 환자뿐 아니라 같은 환경에서 검사를 시행할 다음 환자도 감염이 되지 않도록 보장해야 하며, VFSS, FEES 및 manometry와 같은 도구적 평가는 생명의 위험이 있을 정도의 질환이 의심되거나, 임상적인 평가만으로 연하장애의 진단이 불충분한 경우에 한해서만 시행하도

록 권고하고 있다. 넷째로, 연하장애의 진단과 치료 방법들은 AGP로 간주되므로 개인보호구를 반드시 사용해야 하며, 전문가들은 개인보호구 사용을 훈련해야 함을 강조하고 있다. 또한 수의적 기침 유도는 피하고, 환자와 1 m 이상의 거리를 유지하도록 하며, 환자에게도 마스크를 가능한 한 착용하게 하고, 시술 전에는 환자도 손위생을 시행하도록 하고, 평가나 치료시간을 제한하여 감염으로부터 환자와 의료진을 보호할 것을 권고하고 있다. 다섯째로, 모든 환자에게 원격 훈련(telepractice)을 권장하고 있다. 일본의 전문가 권고안(position statement)에서는 연하장애와 관련하여 8개의 대주제로 나누어 많은 내용을 자세하게 기술하고 있으며, 평가와 치료에 대한 권고사항을 확진 및 음전 환자뿐 아니라 전염의 확산정도에 따라(non-epidemic, endemic, epidemic) 구분하여 기술하고 있다¹⁷. 일본의 전문가 권고안을 ESSD의 논평과 비교해보면, 평가와 치료는 모두 더 제한적으로만 시행하도록 하되, 개인보호구는 COVID-19로 인한 격리 환자를 제외하고는 더 낮은 단계를 권고하고 있어 각국의 전파 상황과 의료 실정에 따라 다르게 권고될 수 있음을 확인할 수 있다.

우리나라의 중앙방역대책본부 및 중앙사고수습본부에서 2020년 12월 31일에 발간한 '코로나바이러스 감염증-19 대응 지침 [의료기관용]'에는 AGP 관리에 대한 지침이 상세히 기술되어 있다. AGP에 참여하는 의료진은 전신보호복 또는 개인보호구 4종(방수성 긴팔 가운, KF94 또는 N95 동급 이상의 마스크, 장갑, 고글 혹은 안면보호구)을 착용하도록 제시하고 있다. 그러나, 국내 지침에서의 AGP는 기관지내시경검사, 객담유도, 기관 삽관, 심폐소생술, 개방된 객담 흡인, 네블라이저 등으로 규정하고 있어 연하장애와 관련하여 VFSS나 FEES와 같은 시술은 포함되어 있지 않은 실정이다. 이에 국내 연하장애 전문가 집단에서도 연하장애의 평가나 치료방법에서의 AGP 적용유무와 국내 의료 실정에 맞는 권고안을 제시하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

결론

연하장애의 평가와 치료는 COVID-19의 세계적 대유행 상황에서도 필요하며 지속되어야 한다. 이는 기존의 연하장애를 일으킬 수 있는 질환의 환자뿐 아니라 COVID-19와 연관하여 연하장애가 발생한 환자에게도 고려되어야 한다. 연하장애의 평가와 치료에는 AGP로 간주될 수 있는 시술이 포함되어 있으므로 반드시 적절한 개인보호구를 적용해야 한다. COVID-19의 세계적 대유행 상황에서 연하장애

의 평가와 치료를 이어가면서도 의료진 및 환자를 보호하기 위해서는 COVID-19 환자의 격리상황 및 격리 해제 상황에 따라 적용할 수 있는 평가와 치료를 제한하고, 국내 의료 실정과 COVID-19 발생 현황에 맞는 국내 지침이 제시되어야 할 것으로 생각된다.

CONFLICT OF INTEREST

저자는 저자 본인, 소속기관 그리고 가족의 해당 연구에 대한 모든 금전적/비금전적 이해상충관계가 없습니다.

ACKNOWLEDGEMENTS

본 연구는 2021년도 양산부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

REFERENCES

1. World Health Organization. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV) -30 January 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Jan 30]. Available from: [https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Mar 11]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
3. Fiani B, Covarrubias C, Desai A, Sekhon M, Jarrah R. A Contemporary Review of Neurological Sequelae of COVID-19. *Frontiers in Neurology*. 2020;11.
4. Van Aerde N, Van den Berghe G, Wilmer A, Gosselink R, Hermans G. Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. *Intensive Care Med*. 2020; 46:2083-5.
5. Dzievas R, Warnecke T, Zürcher P, Schefold JC. Dysphagia in COVID-19 -multilevel damage to the swallowing network? *Eur J Neurol*. 2020;27:e46-e7.
6. Aoyagi Y, Ohashi M, Funahashi R, Otaka Y, Saitoh E. Oropharyngeal Dysphagia and Aspiration Pneumonia Following Coronavirus Disease 2019: A Case Report. *Dysphagia*. 2020;35:545-8.
7. Lima MS, Sassi FC, Medeiros GC, Ritto AP, Andrade CRF. Preliminary results of a clinical study to evaluate the performance and safety of swallowing in critical patients with COVID-19. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e2021.
8. Lima MS, Sassi FC, Medeiros GC, Ritto AP, Andrade CRF. Functional development of swallowing in ICU patients with COVID-19. *Codas*. 2020;32:e20200222.
9. Cavalagli A, Peiti G, Conti C, Penati R, Vavassori F, Taveggia G. Cranial nerves impairment in post-acute oropharyngeal dysphagia after COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56:853-7.
10. Dawson C, Capewell R, Ellis S, Matthews S, Adamson S, Wood M, et al. Dysphagia presentation and management following COVID-19: an acute care tertiary centre experience. *J Laryngol Otol*. 2020;1-6.
11. De Vincentis G, Ferrari C, Guerini Rocco D. Severe oropharyngeal dysphagia following COVID-19: a case report. *Clin Case Rep*. 2021;9:1539-43.
12. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 2020; 382:1564-7.
13. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA*. 2020;323:1610-2.
14. World Health Organization. Regional Office for the Western P. Algorithm for COVID-19 triage and referral : patient triage and referral for resource-limited settings during community transmission. Manila : WHO Regional Office for the Western Pacific, 2020.
15. Central Disease Control headquarters, Central Disaster Management headquarters. Responseto COVID-19: Medical institutions,1-2nd ed. 2020.
16. Schindler A, Baijens LWJ, Clave P, Degen B, Duchac S, Dzievas R, et al. ESSD Commentary on Dysphagia Management During COVID Pandemia. *Dysphagia*. 2020; 1-4.
17. Kimura Y, Ueha R, Furukawa T, Oshima F, Fujitani J, Nakajima J, et al. Society of swallowing and dysphagia of Japan: Position statement on dysphagia management during the COVID-19 outbreak. *Auris Nasus Larynx*. 2020;47:715-26.
18. The Infection Prevention and Control (IPAC) at the University Health Network. Guidance for SLPs During COVID-19 Pandemic: SLP COVID Practice and IPAC-recommendations 2020.
19. Fritz MA, Howell RJ, Brodsky MB, Suiter DM, Dhar SI, Rameau A, et al. Moving Forward with Dysphagia Care: Implementing Strategies during the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Dysphagia*. 2021;36:161-9.
20. Freeman-Sanderson A, Ward EC, Miles A, de Pedro Netto I, Duncan S, Inamoto Y, et al. A Consensus Statement for the Management and Rehabilitation of Communication and Swallowing Function in the ICU: A Global Response to COVID-19. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;102:835-42.

21. Frajkova Z, Tedla M, Tedlova E, Suchankova M, Geneid A. Postintubation Dysphagia During COVID-19 Outbreak-Contemporary Review. *Dysphagia*. 2020;35:549-57.
22. Ku PKM, Holsinger FC, Chan JYK, Yeung ZWC, Chan BYT, Tong MCF, et al. Management of dysphagia in the patient with head and neck cancer during COVID-19 pandemic: Practical strategy. *Head Neck*. 2020;42:1491-6.
23. Lagier A, Melotte E, Poncelet M, Remacle S, Meunier P. Swallowing function after severe COVID-19: early video-fluoroscopic findings. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021: 1-5.
24. Pan American Health Organization. Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak. 2020.
25. World Health Organization. Clinical management of patients with COVID-19: Rehabilitation of patients with COVID-19. 2020.
26. Korean Academy of Rehabilitation Medicine. Guideline of Rehabilitaiton in COVID-19. 2020
27. Coutts KA. Dysphagia services in the era of COVID-19: Are speech-language therapists essential? *S Afr J Commun Disord*. 2020;67:e1-e6.