

이비인후과 의사를 위한 코로나바이러스감염증-19: 진료시 권장사항

건양대학교 의과대학 이비인후과학교실,¹ 한림대학교 의과대학 춘천성심병원 이비인후과학교실,²
경희대학교 의과대학 강동경희대학교병원 이비인후과학교실,³ 단국대학교 의과대학 이비인후과학교실,⁴
경희대학교 의과대학 이비인후과학교실⁵

이기일¹ · 김동규² · 이건희³ · 모지훈⁴ · 김성완⁵

Practical Recommendation of COVID-19 for Otorhinolaryngologists

Ki-Il Lee, MD, PhD¹, Dong Kyu Kim, MD, PhD², Kun Hee Lee, MD, PhD³,
Ji-Hun Mo, MD, PhD⁴, and Sung Wan Kim, MD, PhD⁵

¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Konyang University College of Medicine, Daejeon; and

²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Chuncheon Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Chuncheon; and ³Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, Seoul; and ⁴Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Dankook University College of Medicine, Cheonan; and ⁵Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Otorhinolaryngologic symptoms such as cough, rhinorrhea, anosmia, ageusia, and fever can precede development of COVID-19. Otolaryngologists are vulnerable to potential COVID-19 infection because early cases of COVID-19 have been asymptomatic or show mild manifestations. Otolaryngologists should wear adequate personal protective equipment (PPE) according as location or situation. PPE includes medical masks, goggles, and fluid-resistant gown and gloves. Authors provide clinical recommendations based on PPE for otorhinolaryngologists during the COVID-19 pandemic. In addition, we reviewed the literature related to clinical guidelines of foreign otorhinolaryngology societies with regard to COVID-19.

KEY WORDS: COVID-19 · SARS-CoV-2 · Recommendation · Evidence-based medicine · Infection.

서 론

전세계적인 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)의 유행이 문제가 되고 있는 시점에서^{1,2)} 이비인후과 의사는 감염원이 될 수 있는 비강, 구강 및 인후두를 직접 접촉하기 때문에 에어로졸의 형태로 전염되는 코로나바이러스-19에 감염될 가능성이 높은 고위험군이다.³⁻⁵⁾ 실제로 세계 각국에서 감

염된 의료진 중 이비인후과 의사 사례를 많이 볼 수 있다. 이러한 상황에서 COVID-19 시대에 일선 이비인후과 의사들이 의료진 자신을 보호하면서 환자를 진료하는데 필요한 지침을 제공하여 의료 인력의 보호 및 코로나바이러스감염증-19의 치료에 참고가 되는 권장사항을 제시하여 진료에 도움을 주고자 한다.

논문접수일: 2020년 5월 26일 / 심사완료일: 2020년 6월 13일

교신저자: 모지훈, 31116 충남 천안시 동남구 망향로 201 단국대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실

Tel: +82-41-550-6480, Fax: +82-41-556-1090, E-mail: jihunmo@gmail.com

교신저자: 김성완, 02337 서울 동대문구 경희대로 23 경희대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실

Tel: +82-2-958-8474, Fax: +82-2-958-8470, E-mail: drkimsw@hanmail.net

COVID-19감염증과 진료 상황별 권장사항

이비인후과 외래 진료

이비인후과 외래 진료 시에 고려해야 할 점은 역학적 연관성을 고려해서 판단해야 하는데 최근 14일 이내에 확진 환자와 접촉력, 최근 14일 이내에 코로나19 지역 전파가 있는 국가 방문 혹은 최근 14일 이내에 ‘국내 집단발생’과 역학적 연관성이 분명한 경우이다. 상기 연관성이 불명확하지만 발열(37.5°C 이상)이나 호흡기 증상(기침, 인두통, 갑작스런 후각장애, 호흡곤란 등)이 있는 환자나 석션, 스프레이, 흡입절삭기(debrider) 등의 에어로졸 발생이 가능한 술기를 하게 되는 경우는 개인보호구[보건용 마스크(KF(Korea filter)94등급 이상)], 일회용 방수성 긴팔 가운 또는 전신보호복, 일회용 장갑, 고글 또는 안면보호구 등을 착용하고 진료를 보도록 한다.⁶⁾ 환자가 외래 진료 시 비강 혹은 구강 검진 시를 제외하고 마스크를 벗지 않도록 교육하며 진료 시 구체적인 지침은 다음과 같다. 비강, 구강, 인후두를 들여다보기 위한 내시경 사용은 가급적 시행하지 않으며, 시행할 경우에는 70% 이상의 알코올이나 차아염소산나트륨으로 세척하고 석션,

스프레이, 비강내충전재(soaked pledget)를 진료 시에 가급적 사용하지 않으며 외래 진료 시에서 간단한 시술을 시행하는 것을 가급적 지양한다. 또한, 비, 후두 내시경이나 외래 시술이 필요한 경우에는 개인 보호구를 착용하고 시행한다(Table 1).

예정 수술(Elective surgery)

예정 수술 및 외래 처치 같은 경우 단계적인 조치를 필요로 한다. 지역사회 유행이 만연한 지역은 의료인의 감염 가능성이 높고 인공호흡기(ventilator)나 의료자원을 적절적소에 배치하여야 하기 때문에 가급적이면 예정수술이나 외래 처치를 연기하는 것을 권장한다. 지역사회감염이 만연하지 않은 지역의 경우는 예정 수술 및 외래 처치는 병원에서의 중증도 및 응급 여부에 따라 단계적 접근 방법을 참고로 시행여부를 결정할 수 있으나 각각의 결정은 의료전달체계를 담당하는 의사 및 병원이 환자와 상의하여 최종적으로 판단하고 결정한다. 수술을 하는 경우는 최소한의 인력을 투입하여 수술하는 것을 권장한다. 이는 개인보호장구 등의 의료자원 불필요한 낭비 방지 및 의료인력을 보호하기 위함이다.

Table 1. Recommended PPE according as location, practice and COVID-19 status

Location	Practice	COVID-19 status	
		Negative	Positive or suspected
Out patient	Routine exam (suction, spray, endoscopes, fiberoptic exam.)	Surgical mask, disposable gloves	Medical mask (above KF94), goggles, AP gown, disposable gloves, disposable cap or Level D protection or PAPR
	Simple procedures (epistaxis control, packing, tracheostomy, intubation)	Surgical mask, disposable gloves, disposable cap	N/A
Operation room	Routine OR	Any surgery	N/A
	Negative pressure OR	Any surgery	N/A
In-patient	General ward	Rounding	Medical mask (above KF94), goggles, AP gown, disposable gloves, disposable cap or Level D protection or PAPR
	Negative pressure room	Any	Medical mask (above KF94), goggles, AP gown, disposable gloves, disposable cap or Level D protection
Miscellaneous	No patient contact	Surgical mask, General precaution (hand washing, cough etiquette)	N/A

KF: Korea filter, PPE: personal protective equipment, PAPR: powered air purifying respirator, OR: operating room, N/A: not applicable

수술 전 COVID-19검사는 중앙방역대책본부 적응증에 해당 하는 경우는 반드시 시행하여야 하고 그 외의 경우는 환자와 상의하여 가능하면 검사를 하는 것을 권장하지만 각각의 병원의 정책 및 의사의 판단에 따른다. 미국 스탠포드 대학에서는 수술 전 48시간 이전에 COVID-19검사가 시행되었을 때 양성인 경우 음성이 될 때까지 수술을 연기하고, 음성인 경우는 위음성이 얼마인지 확인될 때까지는 N95마스크, 안면 보호구 등의 보호장비를 착용하고 수술을 시행하라고 권장하고 있다.⁷⁾ 만약 양성이라도 수술을 시행해야만 하는 경우는 모든 수술실 인력의 전동식호흡보호구(powered air-purifying respirator, PAPR) 착용을 권장하고 있다. 따라서, 예정된 수술 및 시술 시행을 결정하는 것은 다음과 같은 변수를 고려하여 결정한다. 해당 병원 및 지역 COVID-19 감염상황, 개인보호장비의 원활한 공급 여부, 의료인력의 가용성, 병상의 가용성 특히 중환자실 병상, 인공호흡기의 가용성, 환자의 건강상태와 연령, 특히 회복 시 COVID-19 감염 위험도 및 수술 및 처치의 응급 여부이다. 만약 상황이 보다 악화되면 예정 수술 및 비응급 수술을 연기할 수 있으며, 이를 추후 상황 여부에 따라 업데이트하여 제시 할 수 있다. 한편, 수술 전에 COVID-19 검사를 할 수 없는 시간을 다루는 응급 수술의 경우에는 가능한 음압시설이 되어 있는 수술실을 이용하고 개인보호장구 등의 의료자원의 불필요한 낭비 방지 및 의료인력 보호를 위해 최소한의 인력을 투입하는 것을 권장한다.

응급실 진료

응급실 진료 시 기본적으로 응급실 공간에서 이루어지는 진료 행위는 에어로졸 발생 시술 (비, 후두 내시경 및 석션) 여부에 따라 다음의 개인보호구 권장 기준이 적용된다(Table 1). 에어로졸 발생 시술(비, 후두 및 굴곡성 내시경 혹은 석션)을 하는 경우에는 개인보호구(KF94등급 이상 마스크, 고글 또는 안면보호구, 일회용 긴팔 방수성 가운, 일회용 장갑 및 옵션으로 일회용 모자) 혹은 레벨 D 개인 보호구가 요구되며 에어로졸 발생하지 않는 일반적인 환자 진료를 하는 경우에는 수술용 혹은 덴탈 마스크를 사용하고 일반적인 표준 주의(손위생, 접촉 제한, 기침 예절 등)를 준수한다.

응급실에서 시술하는 경우에는 비출혈 소작, 패킹, 기관절개술, 기관삽관술 등의 각종 의료 시술을 하는 경우 제시된 수술실 권장사항에 준해서 시행한다. COVID-19 양성 혹은 의심 환자인 경우 레벨 D 개인 보호구 혹은 PAPR 착용 하에 시술을 시행할 것을 권한다. 시술 종료 후 반드시 환경 소독을 시행한다. 응급실에서 외래로 환자를 이동하여 진료하는

경우에는 비, 후두 내시경 및 이비인후과 진료대의 석션을 이용하는 경우 기본적으로 에어로졸이 발생하는 시술로 판단하여 개인보호구(KF94등급 이상 마스크, 고글 또는 안면보호구, 일회용 긴팔 방수성 가운, 일회용 장갑 및 옵션으로 일회용 모자) 혹은 레벨 D 개인 보호구가 요구된다. 한편 환자 접촉은 이루어지지 않고 보호자 면담만 이루어진 경우, 음성환자 지역에 준해서 수술용 혹은 덴탈 마스크 착용 및 일반적인 감염관리 원칙(손위생, 접촉 제한, 기침 예절 등)을 준수할 것을 권장한다.

입원 환자 진료

입원환자 진료 시에는 상황과 위치에 따라 차이가 있을 수 있는데 일반적인 병동 회진 시 개인보호구 권장 기준 및 원칙은 COVID-19 환자와의 접촉 여부를 기준으로 판단하는데 COVID-19 음성환자이면서 발열이나 호흡기 증상이 없는 경우에는 수술용 혹은 덴탈 마스크 착용 및 일반적인 감염관리 원칙(손위생, 접촉 제한, 기침 예절 등)을 준수하며 COVID-19 음성환자이나 발열이나 호흡기 증상이 있는 경우에는 개인보호구(KF94등급 이상 마스크, 고글 또는 안면보호구, 일회용 긴팔 방수성 가운, 일회용 장갑 및 옵션으로 일회용 모자)를 착용한다(Table 1).

음압격리실에서 COVID-19 환자를 직접 진료 시에는 시술 내용이나 부위에 관계없이 레벨 D 개인 보호구 혹은 PAPR를 착용 해야 한다. 중환자실 공간에서는 COVID-19 양성 여부, 에어로졸 발생 시술(비, 후두 내시경 혹은 석션) 여부와 관계 없이 환자와 접촉 시에는 개인보호구(KF94등급 이상 마스크, 고글 또는 안면보호구, 일회용 긴팔 방수성 가운, 일회용 장갑 및 옵션으로 일회용 모자) 혹은 레벨 D 개인 보호구를 착용해야 한다. 특히, 중환자실에서 시술(비출혈 소작, 패킹, 기관절개술, 기관삽관술 등)을 시행하는 경우 앞서 제시된 수술실 권장사항에 준해서 시행한다. COVID-19 양성 혹은 의심 환자인 경우 레벨 D 개인 보호구 혹은 PAPR 착용 하에 시술을 시행할 것을 권한다. 시술 종료 후 반드시 환경 소독을 시행한다. 환자 접촉은 이루어지지 않고 중환자실 앞에서 보호자 면담만 이루어진 경우, 음성환자 지역에 준해서 수술용 혹은 덴탈 마스크 착용 및 일반적인 감염관리 원칙(손위생, 접촉 제한, 기침 예절 등)을 준수할 것을 권장한다.

국외 이비인후과 진료 지침

최근 발표된 미국 이비인후과학회 권고 사항(AAO-HNS position statement)에 따르면 SARS-CoV2는 비강이나 비

인두에 고농도로 밀집되어 있어 전파의 중요한 전염원이 될 수 있고 이비인후과 의사들은 수술 시 점액, 혈액, 기화 입자를 접할 기회가 많아 이러한 호흡기 바이러스 감염에 취약하다.³⁾ COVID-19 상태를 확인할 수 없는 경우 환자를 양성으로 취급하고 70% 이상의 알코올로 오염된 장비 소독한다. 치료 받는 모든 환자의 개인 보호장비와 응급 상황에서 개인 보호구 착용이 전파를 막는 최선의 방법이라고 강조하고 있다. 이에 미국 이비인후과학회에서는 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 권고안에 따라 모든 보행 방문 금지, 응급 아닌 수술 일정 변경, 입원 및 외래 환자 수술 및 시술 연기, 치과와 안과 정기 방문 연기, 일회용 의약품과 보호장비 사용을 권고하고 있다.⁸⁾ 미국 메디케어 메디케이드 서비스(Center for Medicare and Medicaid Services, CMS)에 따르면 COVID-19 전파를 막기 위해 적절한 개인보호구(personal protective equipment, PPE) 착용은 필수적이고 환자로부터 의료진에게 SARS-CoV-2 바이러스에 대한 노출을 막는 핵심이라고 강조하고 있다.⁹⁾ 따라서, 생존에 직결되는 응급 수술을 제외하고 일반 수술은 연기하도록 언급하고 있다. 비강, 비인두에 바이러스 밀도가 가장 높으며 이 부위 검사와 수술 시 미세절삭기를 사용하면 감염성 미세비말 전파를 촉진시킬 수 있으므로 외래 진료 시에도 비강이나 구강을 통한 검사 및 시술을 할 때 많은 주의를 기울여야 하며 스프레이 사용보다는 국소 약물을 비강충전재(pledget)에 묻혀서 사용하는 것이 상대적으로 안전하며 COVID-19 양성 환자 진료 시에는 PAPR을 착용해야 한다.

또한, 영국 이비인후과 학회(ENT UK)에서는 상기도 감염 후 무후각증은 주요 후각 소실의 주요 원인 중 하나이기 때문에 최근의 COVID-19 감염 후 후각 소실은 진단적 단서가 될 수 있다고 하고 있다. 국내에서도 양성 환자 30%에서 무후각증(anosmia)이 보고되었으며 경증 환자에서 주 증상인 경우가 많았으며 독일에서는 양성 환자 2/3에서 무후각증이 보고되어 COVID-19 감염증에서 초기 증상에 따른 진단적 유용성을 언급하고 있다.⁵⁾

한편, 호주 이비인후과에서는 기관 절개술을 시행할 때, 호흡기영역의 검사 및 시술 시, 또는 면역 결핍 환자의 진료 시에 COVID-19 감염 위험성에 대해 파악할 것을 강조하고 있으며 다음과 같은 진료지침을 언급하고 있다. 마취 시 작동식 펌프 스프레이 또는 이와 유사한 흡수식 마취제를 사용하고 예정된 수술 환자(비부비동, 비인두, 구인두, 후두 및 기관 등 호흡기 수술)는 COVID-19검사를 시행해야 하고 가능하면 진행 전에 음성 여부를 확인하며 예정된 정규 수술을 받은 환자가 추후 양성 판정을 받거나 역학적 연관성

이 의심되면 다른 COVID-19 음성 환자들에게 알려야 한다. COVID-19 음성 환자의 경우 수술 및 내시경시 방수 수술용 마스크, 일회용 가운과 글러브, 눈보호(eye protection)을 해야 한다. COVID-19 확진이나 의심환자에서 기관 삽관, 석션, 기관절개술, 기관지내시경을 시행하는 경우 N95 마스크를 착용해야 하며 지역사회 예방을 위해 손위생, 악수 금지, 기침 에티켓을 강조한다. 외래에서는 COVID-19 음성 환자 진료 시 손위생, 모자/마스크/장갑 착용하고 양성 환자에서는 방수 가운, N95마스크, 일회용 모자, 고글, 장갑 착용을 의무화한다. COVID-19 양성 환자 수술 시에는 N95마스크, 일회용 모자, 안면보호대(face shield), 장갑을 착용한다.⁴⁾

또한, 스탠포드대학 이비인후과에서 발표한 진료지침에 따르면 내시경을 시행하면서 에어로졸이 되면 최소 3시간 동안 공중에 머물 수 있으며, 우한 데이터를 확인해 본 결과 N95 마스크만으로는 확산을 막지 못하며 PAPR이 사용되고 나서야 확산이 조절된 것을 확인 하였다. 위음성을 배제하기 위해 24시간 간격의 2회 음성을 확인 해야하고 후미각 소실 증상이 COVID-19 초기 증상으로서 나타났다. 가급적 마취와 충혈 제거를 위한 목적으로 스프레이를 사용하지 말아야 하며 내시경을 부득이하게 사용하게 되면 N95마스크와 안면보호대, 일회용 가운을 모든 내시경 사용 시마다 착용해야 한다. 이에 스탠포드대학에서는 일반 수술은 1달이상 연기, 양성 환자는 PAPR착용 후 수술, 긴급 수술은 시행 48시간 이내 COVID-19 검사 시행, 응급 수술 시 적절한 개인보호구 착용(음성 확인 전까지는 모든 의료진 PAPR 착용)등을 권고하고 있다.⁷⁾

COVID-19감염증에서 소아 이비인후과 수술에 대한 권고 사항은 예정수술(elective), 준예정수술(semi-elective), 준긴급수술(semi-urgent) 및 긴급/응급수술(urgent/emergent)로 단계별로 나누어 고려한다.¹⁰⁾ 예정 시술 및 수술은 연기한다고 하여 특별한 문제가 생기지 않고 약물치료 등 내과적 치료로 전환할 수 있는 것들이 대상이며 일반 후두, 기관내시경, 진단적 경성 후두경, 경증 수면무호흡증에서 편도아데노이드 절제술, 부비동내시경 수술, 비중격교정술, 하비갑개절제술 및 고막 천공 시 고실성형술 등이 포함된다. 준예정수술(semi-elective)은 부작용을 고려하여 3~6개월 내에 시행해야 하는 것들인데 삼출성 중이염에서 환기관 삽입술, 소아 인공와우수술, 진주종을 동반한 유양동삭개술 등이 대상이다. 준긴급수술(semi-urgent)은 48시간 이내에 가급적 바로 시행해야 하는 것들인데 기도삽관술이 행해진 환자에서 기관절개술, 양압기 치료에 불응성인 심한 수면무호흡 환아에서 편도아데노이드 절제술, 후비공폐쇄증(choanal atresia)

및 이상구협착증(pyriiform aperture stenosis) 수술, 안면 골절 재건술, 급성 안면마비에서 안면신경 감압술, 지속적 염증 소견을 동반한 진주종에서 고실성형술 및 유양동삭개술, 난치성 비출혈에서 내시경적 소작술, 급성 부비동염의 합병증을 동반한 부비동내시경 수술, 악성이 의심되는 경우에 시행하는 편도절제술이 해당된다. 긴급/응급수술은 24~48시간 내에 시행해야 하는 수술로서 편도주위 농양 배농술, 편도 수술 후 출혈 지혈술, 급성 기도 폐쇄, 기도 및 식도 이물, 심한 조직 손상이나 기도 폐쇄 혹은 시력 저하를 동반하는 외상, 합병증을 동반한 급성 중이염이나 유양동염, 비강이나 외이도에 건전지 이물, 침습성 진균성 부비동염에서 조직검사와 병변 절제술, 두개 신경장애(cranial neuropathy)나 뇌하수체 줄종(pituitary apoplexy)에서 두개저수술이 포함된다.

결론

상기도 질환 중 급성 호흡기 바이러스 질환을 많이 접하는 이비인후과 의사 입장에서 COVID-19에 대해 명확히 숙지하고 이에 대비하는 진료지침을 마련하는 것이 중요하다. 현재 COVID-19에 대한 수많은 정보가 쏟아지고 있는 실정이지만 이비인후과 진료의 입장에서 명확히 정리된 객관적인 자료는 거의 없다. 본 종설에서 기술한 진료 권장사항이 진료 현장에서 환자와 의료진 자신을 보호하며 효율적인 진료를 시행할 수 있는 실제적인 도움이 될 것으로 기대한다.

중심 단어 : 코로나바이러스감염증-19 · 바이러스 · 권장사항 · 근거중심의학 · 감염.

REFERENCES

- 1) WHO. Coronavirus disease(COVID-19) outbreak situation. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> 2020.
- 2) Central disease control headquarters. COVID-19 cases in Korea. <http://ncov.mohw.go.kr/en/> 2020.
- 3) AAO-HNS. New recommendations regarding urgent and nonurgent patient care. <https://www.entnet.org/content/new-recommendations-regarding-urgent-and-nonurgent-patient-care> 2020.
- 4) ASOHNS. Australian guidance for ENT Surgeons During the COVID-19 Pandemic. <http://asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=78> 2020.
- 5) ENT UK. Loss of sense of smell as marker of COVID-19 infection. <https://www.entuk.org/loss-sense-smell-marker-covid-19-infection-0>
- 6) Central disease control headquarters. COVID-19 response guidelines, 7th. <http://ncov.mohw.go.kr/duBoardList.do?brdId=2&brdGubun=28/2020>.
- 7) Zara M. Patel MPH MJVN, MD, PhD; Juan FernandezMiranda, MD; Robert Dodd, MD, PhD; Hamed Sajjadi, MD; Robert K. Jackler, MD. Stanford COVID-19 guidance. <https://med.uth.edu/orl/wp-content/uploads/sites/68/2020/03/Stanford-COVID-guidance-2020-03-19.pdf> 2020.
- 8) AAO-HNS. Responds to CMS Statement on Adult Elective Surgery and Procedures Recommendations. <https://www.entnet.org/content/academy-supports-cms-offers-specific-nasal-policy> 2020.
- 9) CMS. CMS Adult Elective Surgery and Procedures Recommendations. <https://www.cms.gov/files/document/31820-cms-adult-elective-surgery-and-procedures-recommendations.pdf> 2020.
- 10) Bann DV, Patel VA, Saadi R, Goyal N, Gniady JP, McGinn JD, et al. Best Practice Recommendations for Pediatric Otolaryngology during the COVID-19 Pandemic. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020;194599820921393.