

타석증의 최소침습적 수술

대구가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실
김정규

Minimally Invasive Surgery for Salivary Stones

Jeong Kyu Kim, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Catholic University of Daegu,
School of Medicine, Daegu, Korea

서 론

타석증은 10만명 당 2.2~14.1명의 빈도로 보고 되고 있는데, 주타액선에 발생하는 질환의 약 50%를 차지한다.¹⁾ 타석증은 80~90%가 악하선에서 발생하며, 6~20%는 이하선에서 발생하고, 1~2%는 설하선 또는 소타액선에서 발생한다.^{2,3)} 타석증의 전형적인 증상은 식사 후에 간헐적으로 발생하는 타액선의 부종과 통증인데, 급성감염을 동반할 수 있다. 타석증은 일차적으로 수분섭취, 마사지, 감염이 있을 때는 항생제를 사용하는 보존적 치료를 시행하며, 호전이 없을 경우 수술적 치료를 시행한다.³⁾ 타석증의 수술적 치료는 타석의 위치에 따라서 타액선관 앞쪽에 위치한 경우 입안으로 타석만을 제거하지만 타액선관 뒤쪽에 위치한 경우 타액선절제수술을 통해 타석을 제거하는 것이 일반적이었다. 하지만 최근에는 타액선관 뒤쪽의 타석이더라도 타액선 내시경,^{4,5)} 최외충격파(extracorporeal shock wave),^{6,7)} 초음파유도 등⁸⁾을 이용하여 최소 침습적인 방법으로 타석만을 제거하는 치료방법이 개발되어 시행되고 있다.^{9,10)} 이에 본 중

설에서는 타석증에서 시행되고 있는 여러 가지 최소침습적인 치료방법을 정리하여 소개하고자 한다.

본 론

타석제거수술과 타액선절제수술

타액선관의 뒤쪽에 위치한 타석의 경우 타액선절제수술을 시행한 이유는 신경손상, 시술시야 및 접근성 등의 이유로 타석제거에 어려움이 있고,¹¹⁾ 타액선관의 폐쇄로 인한 만성적인 염증은 타액선의 손상을 야기하고 이 손상된 조직은 염증 및 타석의 재발을 유발할 수 있다는 가설 때문이었다.¹²⁾ 하지만 뒤쪽의 타석이더라도 타석제거 후 타액선관의 폐쇄가 없어지면 타액선의 기능이 회복된다는 결과를 근거로 타석만을 제거할 것을 주장하는 연구와^{13,14)} 타석증으로 절제한 타액선의 상당한 수가 정상적인 소견을 보였음을 근거로 타액선을 보존할 것을 주장하는 연구가 보고 되었다.^{2,15)} 더욱이 타액선관 뒤쪽의 타석이더라도 타석만 제거하여 성공적으로 치료한 수많은 임상결과를 쉽게 확인할 수 있다.^{2,11,16-18)} 따라서 타석증의 치료에 있어서 타석제거수술이 일차적으로 선택되어야 하고, 타액선절제수술은 불가피한 경우에만 시행하는 것이 좋겠다.

악하선 타석의 경구강 타석제거수술

대부분의 악하선 타석은 부분마취 후 경구강 타석제

논문접수일: 2020년 3월 12일
논문수정일: 2020년 4월 24일
심사완료일: 2020년 5월 18일
교신저자: 김정규, 42472 대구광역시 남구 두류공원로 17길 33
대구가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화: (053) 650-4071 · 전송: (053) 650-4533
E-mail: doctorjkkim@cu.ac.kr

거수술을 시행할 수 있다. 소아에서 생긴 타석, 악하선 실질 깊이 위치한 타석, 급성감염을 동반한 타석 등의 경우 전신마취가 필요하다. 타석이 위치한 주변에 리도카인과 에피네프린 1:100,000 혼합 용액을 주사하는데, 에피네프린의 혈관수축 효과를 증가시키고, 주사된 마취용액으로 인한 부종이 타석 촉진에 미치는 영향은 최소화 하기 위해 최소 5분 정도는 기다린 후 수술을 시작하는 것이 좋다. 타액선관의 앞쪽 또는 중간에 위치한 타석은 손가락으로 잡아 고정된 후 타석 바로 위 점막 및 악하선관을 한번에 절개하면 비교적 쉽게 제거할 수 있다. 손가락으로 고정되지 않는 타석을 제거하기 위해서는 구강점막 절개 후 타석까지 연부조직을 박리하여 악하선관과 타석을 노출한 후 제거한다. 연부조직 박리 시 설하선의 손상은 최소화 하는 것이 하마중 발생을 방지하기 위해 중요하며, 구강의 앞쪽과 중간에서는 설하선의 내측, 뒤쪽에서는 설하선의 외측으로 접근하는 하면, 설하선 손상을 최소화할 수 있다. 뒤쪽의 타석의 경우 먼저 설신경을 확인하고 악설골근(mylohyoid) 위쪽에 있는 타석은 설신경의 내측, 악설골근의 아래쪽에 있는 타석은 설신경의 외측을 박리하면 최소한의 연부조직 박리로 타석에 도달할 수 있다. 타석제거 후 악하선관과 구강점막의 절개 부위는 봉합하지 않아도 회복되며, 오히려 악하선관 협착 방지에 도움이 되는 것으로 판단된다. 타석 재발 또는 증상 재발의 방지를 위해 악하선관 성형술이 시행될 수 있으나, 그 효과에 대해서는 논란이 있다. 뒤쪽의 타석에서 연부조직의 박리가 많은 경우 수술 후에는 심한 통증과 개구장애를 2~3일 정도 동반하게 되므로 환자분에게 미리 설명하고 적절한 소염진통제를 사용하는 것이 좋다.^{2,8,16-18)}

이하선 타석의 경구강 타석제거수술

이하선 타석이 교근(masseter muscle)의 전연 근처에 있을 경우 경구강 타석제거수술을 시행할 수 있다. 부분마취 또는 전신마취 후 시행한다. 이하선관 개구부를 확인하고 개구부 앞쪽에 반월형 또는 개구부 주변에 원형 점막절개를 시행한다.¹⁹⁻²¹⁾ 점막 하 박리 후 협근(buccinator muscle)을 절개하면 볼지방체(buccal fat pad)를 지나는 이하선관을 확인할 수 있다. 탐색자(probe) 또는 타액선 내시경을 미리 이하선관 개구부로 삽입하면 이하

선관을 보다 쉽게 확인할 수 있다. 이하선관 내 타석에 이하선관의 방향에 평행하게 절개를 한 후 타석을 제거한다. 타석제거 후 타액선내시경을 시행하여 남은 타석 또는 이하선관의 상태를 확인하는 것이 좋다.¹⁹⁾ 타석제거수술 후 이하선관의 절개부위를 봉합하고 협착방지를 위해 카테터를 삽입할 수 있지만, 봉합 없이 남겨두거나 카테터는 삽입하지 않을 수도 있다. 이하선관 개구부 주변 점막절개를 봉합하고 수술을 마무리 한다.

악하선 타석의 초음파유도 타석제거수술

타석의 촉진 여부는 경구강 타석제거수술의 성공에 중요한 인자이다.¹⁷⁾ 악하선관 개구부 부근에 있는 타석과 악설골근 위에 위치한 타석은 쉽게 촉진된다. 설하선 소엽이 딱딱하고 울퉁불퉁하게 만져지는 경우 타석으로 오인할 수 있으므로 주의가 필요하다.⁸⁾ 크기가 작거나, 악설골근 아래에 위치하거나, 급성감염과 연부조직의 부종을 동반한 타석은 촉진되지 않을 수 있다.⁸⁾ 악설골근으로 된 구강저는 지지하는 힘이 없으므로 입안에서만 타석을 촉진할 경우 실패할 수 있으므로, 양손을 사용하여 촉진하는 것이 좋다. 초음파 탐촉자를 손 대신 경부에서 사용하고 손으로 구강 안쪽을 촉진하면 손의 촉각과 초음파 스캔의 시각을 같이 사용하게 되어 보다 정확히 타석을 촉진할 수 있다(Fig. 1).

경구강 타석제거수술을 시행하는 동안 악하부에서 초음파 탐촉자를 사용하여 수술과정을 실시간으로 감



Fig. 1. Palpation with ultrasound. Tactile sensation reinforced by visual sensation of ultrasound enables to palpate the stone more precisely.

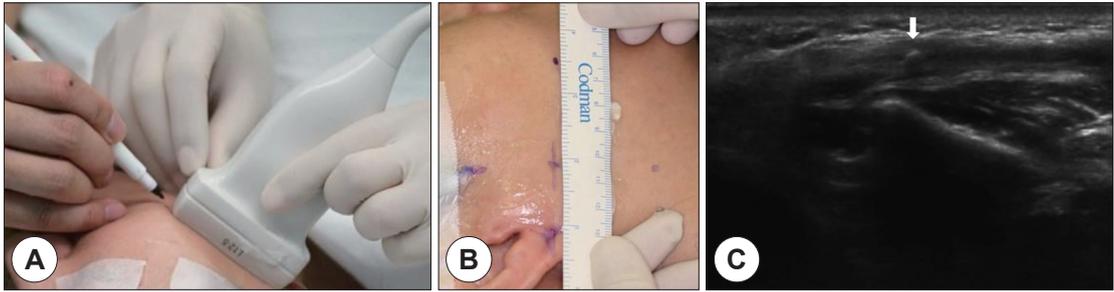


Fig. 2. Positioning skin incision with Ultrasound. A: The location of stones in the horizontal and vertical directions is marked by ultrasonic transducers. B: 1.5 cm horizontal incision is made at the point where the horizontal and vertical direction marks meet. C: White arrow indicates the stone located in the posterior half of the masseter.

시할 수 있다. 초음파 스캔을 통하여 타석의 위치와 수술기구로 박리하는 위치를 시각적으로 확인할 수 있으므로 촉진되지 않는 타석도 제거할 수 있다. 수술자는 수술부위에 시야를 집중하므로 초음파 시행자가 타석과 박리기구의 위치관계를 감시하면서 앞쪽 또는 뒤쪽, 내측 또는 외측, 얇은 쪽 혹은 깊은 쪽의 박리위치를 내비게이션 안내처럼 수술자에게 전달해 주는 방식으로 시행하게 된다. 물론 수술자가 초음파 스캔과 수술부위를 번갈아 확인하면서 박리위치를 확인할 수도 있다.

이하선 타석의 초음파유도 타석제거수술

타석의 위치가 교근의 중간부 보다 뒤쪽이면 경구강 타석제거수술을 시행하기 어렵고, 타액선내시경도 도달할 수 없는 경우가 많다.^{9,10} 이런 경우 안면절개를 통하여 타석으로 접근한다.²² 절개는 Blair 절개술 또는 타석 위치에 2 cm 정도 수평 또는 수직절개를 시행한다.^{23,24} Blair 절개술은 안면에 절개가 없으나 보다 긴 절개선과 많은 박리가 필요하다. 타석위치의 절개는 절개선이 짧고, 최소의 박리가 가능한데, 수직절개는 피부주름방향이므로 미용적으로 수평절개보다는 우수하지만, 수평절개는 안면신경과 이하선관의 주행방향이므로 안면신경 박리와 이하선관 내에서 움직이는 타석의 제거에 보다 유리하다.²⁵ 저자는 수평절개를 선호하며, 초음파검사를 시행하여 타석의 위치를 표시한 후 절개선의 위치를 디자인한다(Fig. 2). 피부절개 후 타석에 도달할 때까지 수직적인 해부구조를 이해하면 타석제거수술이 용이하다. 피부절개 후 박리되는 조직은 위쪽에서부터 피하지방, SMAS, 이하선 실질, 안면신경, 안면신경관 순이다. 박

리 중에 실시간 초음파 검사를 통하여 박리 깊이와 타석의 위치를 확인할 수 있다. 박리중인 수술부위에서 양질의 초음파를 시행하기 위한 요령중의 한 가지는 박리되어 움푹한 곳에 소독된 젤을 채워서 공기에 의한 초음파 반사를 최소화 하는 것이다. 안면신경의 위치는 다양한 변이가 있으므로 타석을 제거할 때 까지 안면신경이 확인되지 않을 수도 있지만 이하선관과 가까이 주행할 때도 있으므로 손상이 가지 않도록 주의가 필요하다. 타석 제거수술 후 이하선관의 처치는 개구부 주변의 타석과 차이가 없으며, 보통은 피부봉합만 시행한다. 타석제거수술 후 피부절개부위로 타액이 배출 될 수 있지만 약 1주일 후에는 호전된다.

타액선 내시경

타액선 내시경은 1990년대 초 처음 개발되어 2000년대에 유럽을 중심으로 차츰 그 사용이 증가하였고, 보다 편리하고 새로운 형태로 조금씩 개량되어 오늘에 이르고 있다.^{4,5,26,27} 현재 많이 사용되는 타액선 내시경의 직경은 0.8, 1.1, 1.3, 1.6 mm이다. 악하선 및 이하선관의 개구부의 크기는 평균 0.5 mm이므로, 타액선 내시경을 타액선관에 삽입하기 위해서는 타액선관 개구부의 확장이 필요하다.²⁸ 이하선관의 개구부는 비교적 쉽게 확장하여 내시경을 삽입할 수 있으나 악하선관의 개구부는 확장하기에 어려움이 있으므로 유도철사를 사용하거나,²⁹ 개구부 뒤편에 절개를 하여 악하선관을 노출하여 내시경을 삽입하는 방법이 개발되었다.³⁰

타액선관에 삽입된 타액선 내시경으로 타석을 제거하면 연부조직의 박리가 필요 없고, 신경손상의 위험,



Fig. 3. Sialendoscopy for multiple stones. A: The stone in the proximal Wharton's duct is being grabbed by a basket. B: The sialendoscopy is removing the proximal stone through the site of transoral surgery for the distal stone. C: The multiple stones were completely removed.

수술 후 통증 등의 불편함이 없고, 타석 제거 후 잔존 타석 및 타액선관의 상태를 확인할 수 있는 등의 여러 가지 장점이 있다. 하지만 타액선 내시경을 이용해서 제거할 수 있는 타석은 매우 제한적인데, 타석의 크기, 타석의 위치, 타액선관의 직경, 급성 염증의 동반 유무를 고려하여야 한다.^{9,10)} 타석의 크기는 악하선은 4 mm 이하, 이하선은 3 mm 이하로서 타액선관에서 자유롭게 떠다니는 타석이 좋은 적응증이 된다. 또한 바스켓이나 겸자(forceps)를 사용할 수 있는 채널이 있는 1.3 mm, 또는 1.6 mm 직경의 타액선 내시경이 도달할 수 있는 위치에 있으면서, 급성염증이 없어야 한다. 타석의 크기가 크거나, 침샘관 내에서 고정되어 있을 경우에는 레이저 또는 쇄석기를 이용해서 타석을 분쇄 후 제거할 수 있으나 시간이 많이 걸리고 타액선관에 손상이 발생할 위험이 있다.^{31,32)} 저자의 경험으로는 개구부 근처에 있지만 손가락으로 고정되지 않아 경구강 타석제거수술이 곤란한 크기가 작은 악하선 타석, 악설골근 상방에 위치하지만 촉진이나 초음파 검사에서 잘 확인되지 않는 크기가 작은 악하선 타석, 교근 중간부에 위치한 3 mm 이하의 이하선 타석, 크기가 큰 타석보다 근위부에 있는 크기가 작은 다발성 타석 등이 타액선 내시경이 유용하게 사용될 수 있는 임상 예시로 생각된다(Fig. 3).

타액선 내시경 병합적 요법(Sialendoscopy assisted combined approach)

타석의 크기가 크고, 악하선관 내에 고정되어 있는 경우 레이저나 쇄석기 등의 장비가 없다면 타액선 내시경으로 타석을 제거하기에는 어려움이 있다. 하지만 타액선 내시경의 광원이 타액선의 연부조직을 통해서 보

이기 때문에 타액선 내시경이 타석 위치까지 도달한다면 이 광원이 타석의 위치를 알려주는 가이드 역할을 할 수 있다. 특히 초음파 검사에서 타석의 위치가 뚜렷이 확인되지 않는 경우에 초음파 대신 타액선 내시경이 경구강 또는 경안면(transfacial) 타석제거수술의 훌륭한 유도가이드 역할을 할 수 있다.^{24,25,33,34)}

체외충격파쇄석술(Extracorporeal shock wave lithotripsy)

1989년 요로결석에 사용하는 체외충격파쇄석술이 타석 치료에 처음 사용되었다.⁷⁾ 초음파를 사용하여 충격파를 타석에 조준하고, 주변조직의 손상을 피하기 위한 모니터링을 한다. 충격파의 최소 초점크기가 2.4 mm이므로 이보다 큰 타석에서 적용 가능하다. 임신, 또는 원위부 타액선관의 협착이 있을 경우 피하는 것이 좋고 심장조율기(pacemaker)를 삽입한 경우는 시행하면 안 된다. 타석에서 체외충격파쇄석술의 치료 성공율은 26~81%로 보고되었다.³⁵⁾ 타액선관이 수평주행이고, 장액성분이 많은 타액을 분비하는 이하선 타석의 치료성적이 우수하며, 크기가 작은 타석의 치료 성적이 우수하다. 하지만 크기가 작은 이하선 타석은 타액선 내시경으로 제거하는 것이 선호된다.³⁶⁾ 따라서 체외충격파쇄석술은 타액선 내시경이 도달하지 않은 근위부의 이하선 타석이나, 타액선 내시경으로 제거하기 위해서는 분쇄가 필요한 크기의 이하선 타석, 그리고 전신마취나 수술적 치료를 원하지 않는 타석 환자의 치료에서 유용하게 적용될 수 있을 것으로 생각된다. 부작용은 크게 문제되지 않으나, 치료부위의 통증, 타액선 부종, 피부 출혈점(petechia), 일시적 청력손상 등의 증상을 보일 수 있다. 체외충격파쇄

석술은 유럽 일부 국가에서 시행되고 있으나 미국 FDA 승인을 획득하지 못했다. 국내에서는 아직 타석치료를 위한 체외충격파쇄석술 장비가 도입되지 않았다.

결 론

타석증은 경구강 타석제거수술, 초음파유도, 타액선 내시경, 체외충격파쇄석술 등의 최소침습적인 방법을 통해서 타액선 절제수술 없이 성공적으로 치료할 수 있다. 최소침습적 방법은 각각의 장단점이 있으므로 한 가지 방법만을 고집하기 보다는 여러 가지 방법들을 병합하거나 유연하게 적용하는 것이 중요하다고 생각한다.

중심 단어: 타석증 · 최소침습적 수술 · 초음파 · 타액선 내시경 · 경구강 타석제거.

REFERENCES

- 1) Schroder SA, Andersson M, Wohlfahrt J, Wagner N, Bardow A, Homoe P. Incidence of sialolithiasis in Denmark: a nationwide population-based register study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017;274(4):1975-81.
- 2) Kim JK, Park JS. Transoral removal of submandibular stone. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2006; 49(1):60-5.
- 3) Williams MF. Sialolithiasis. *Otolaryngol Clin North Am* 1999;32(5):819-34.
- 4) Gundlach P, Hopf J, Linnarz M. Introduction of a new diagnostic procedure: salivary duct endoscopy (sialendoscopy) clinical evaluation of sialendoscopy, sialography, and X-ray imaging. *Endosc Surg Allied Technol* 1994; 2(6):294-6.
- 5) Marchal F, Dulguerov P, Lehmann W. Interventional sialendoscopy. *N Engl J Med* 1999;341(16):1242-3.
- 6) Marmary Y. A novel and non-invasive method for the removal of salivary gland stones. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986;15(5):585-7.
- 7) Iro H, Nitsche N, Schneider HT, Ell C. Extracorporeal shockwave lithotripsy of salivary gland stones. *Lancet* 1989;2(8654):115.
- 8) Kim JK, Park JS. Ultrasound-guided transoral removal of impalpable hilar submandibular salivary stones. *Laryngoscope* 2007;117(8):1373-5.
- 9) Foletti JM, Graillon N, Avignon S, Guyot L, Chossegros C. Salivary calculi removal by minimally invasive techniques: a decision tree based on the diameter of the calculi and their position in the excretory duct. *J Oral Maxillofac Surg* 2018;76(1):112-8.
- 10) Iro H, Zenk J, Escudier MP, Nahlieli O, Capaccio P, Katz P, et al. Outcome of minimally invasive management of

- salivary calculi in 4,691 patients. *Laryngoscope* 2009;119 (2):263-8.
- 11) Seward GR. Anatomic surgery for salivary calculi. 3. Calculi in the posterior part of the submandibular duct. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1968;25(4):525-31.
- 12) Gallo O, Berloco P, Bruschini L, McGurk M. Treatment for non-neoplastic disease of the submandibular gland. In: McGurk M, Renehan A, editors, *Controversies in the management of salivary gland disease*. 1st ed. New York. Oxford University Press; 2001. p.297-309.
- 13) van den Akker HP, Busemann-Sokole E. Submandibular gland function following transoral sialolithectomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983;56(4):351-6.
- 14) Makdissi J, Escudier MP, Brown JE, Osailan S, Drage N, McGurk M. Glandular function after intraoral removal of salivary calculi from the hilum of the submandibular gland. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004;42(6):538-41.
- 15) Marchal F, Kurt AM, Dulguerov P, Becker M, Oedman M, Lehmann W. Histopathology of submandibular glands removed for sialolithiasis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110(5 Pt 1):464-9.
- 16) Zenk J, Constantinidis J, Al-Kadah B, Iro H. Transoral removal of submandibular stones. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127(4):432-6.
- 17) Park JS, Sohn JH, Kim JK. Factors influencing intraoral removal of submandibular calculi. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;135(5):704-9.
- 18) Kim JK, Shin SM, Lee H, Lee S. Factors affecting long term outcome of transoral surgery for submandibular stones: a follow-up study of 125 patients. *Clin Otolaryngol* 2016;41:365-70.
- 19) Foletti JM, Chossegros C, Salles F, Guyot L. Transoral approach for Stensen's duct lithiasis. *Laryngoscope* 2011;121(9):1893-5.
- 20) Baumash HD. Obstructive parotid ductal disease: intraoral management. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(9): 1886-91.
- 21) Park HW, Cho SJ, Kim JP, Woo SH. A case of transoral approach of multiple sialolithiasis in parotid duct. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2010;53(8):501-4.
- 22) Baumash HD, Dechiara SC. Extraoral parotid sialolithotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:127-32.
- 23) Park JH, Yoo YS, Choi JH, Woo KS. Stone of stensen's duct removal by modified blair incision. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2013;56(4):226-8.
- 24) Marchal F. A combined endoscopic and external approach for extraction of large stones with preservation of parotid and submandibular glands. *Laryngoscope* 2007; 117(2):373-7.
- 25) Karavidas K, Nahlieli O, Fritsch M, McGurk M. Minimal surgery for parotid stones: a 7-year endoscopic experience. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39(1):1-4.
- 26) Katz P. New method of examination of the salivary glands: the fiberscope. *Inf Dent* 1990;72(10):785-6.
- 27) Choi JS, Lim JY, Kim YM. Sialendoscopy. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2011;54(12):819-27.

- 28) Zenk J, Hosemann WG, Iro H. Diameters of the main excretory ducts of the adult human submandibular and parotid gland a histologic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85(5):576-80.
- 29) Chossegros C, Guyot L, Richard O, Barki G, Marchal F. A technical improvement in sialendoscopy to enter the salivary ducts. *Laryngoscope* 2006;116(5):842-4.
- 30) Chang JL, Eisele DW. Limited distal sialodochotomy to facilitate sialendoscopy of the submandibular duct. *Laryngoscope* 2013;123(5):1163-7.
- 31) Phillips J, Withrow K. Outcomes of holmium laser-assisted lithotripsy with sialendoscopy in treatment of sialolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;150(6):962-7.
- 32) Durbec M, Dinkel E, Vigier S, Disant F, Marchal F, Faure F. Thulium-YAG laser sialendoscopy for parotid and submandibular sialolithiasis. *Lasers Surg Med* 2012;44(10):783-6.
- 33) Koch M, Bozzato A, Iro H, Zenk J. Combined endoscopic and transcutaneous approach for parotid gland sialolithiasis: indications, technique, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;142(1):98-103.
- 34) Roland LT, Skillington SA, Ogden MA. Sialendoscopy-assisted transfacial removal of parotid sialoliths: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* 2017;127(11):2510-6.
- 35) Capaccio P, Torretta S, Pignataro L, Koch M. Salivary lithotripsy in the era of sialendoscopy. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2017;37(2):113-21.
- 36) Zenk J, Koch M, Klintworth N, Konig B, Konz K, Gillespie MB, et al. Sialendoscopy in the diagnosis and treatment of sialolithiasis: a study on more than 1000 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;147(5):858-63.