

Intraoperative Surveillance of Facial Nerve

순천향대학교 의과대학 이비인후과학교실
고 윤 우

안면신경 마비는 두경부영역에서 이루어지는 수많은 미용성형수술, 두경부종양수술, 중이염수술, 두개저종양 수술 등에서 발생할 수 있는 여러 합병증 중 하나이지만 발생시에 환자와 의사가 겪는 고통은 치명적이다. 특히 두경부영역에서 안면신경과 가장 관련이 많은 이하선 종양 수술시 일시적인 안면신경마비는 약 71%까지 보고되고 있으나 영구적인 안면신경 마비의 발생률은 약 7% 미만인 것을 보고되고 있다. 그러나 혹자는 현재를 1970년대부터 시작된 의료과실의 위기(malpractice crisis)의 정점의 시기라고 표현할 정도로 점을 감안할 때 두경부종양의 수술 후 발생하는 영구적인 안면신경마비는 환자와 술자의 삶의 질을 변화시킬 만큼 치명적일 수 있다.

안면신경마비와 관련된 risk factor로는 1) more extensive surgery, 2) previous parotid surgery, 3) malignant tumors, 4) lesion size, 5) inflammatory conditions 등이 보고되고 있으나 risk factor에 대해 보고자들마다 차이가 있다. 혹자는 operating time과 age를 risk factor에 포함시키기도 한다. Patey 등은 이하선절제술 후 발생하는 안면신경마비를 다음과 같이 분류하였다. 1) deliberate sacrifice of the facial nerve or its branches ; 2) inadvertent but recognized section of the facial nerve or branches ; 3) unclear causes while the anatomical integrity of the nerve is intact. 그러나 술후에 발생하는 안면신경마비의 정확한 병태생리는 밝혀진 바가 없다. 안면신경에 미치는 mechanical trauma 는 1) compression, 2) crushing, 3) stretching으로 구분된다. 이하선 수술시 주의깊은 안면신경의 박리가 이루어진다면 compression이나 crushing에 의한 손상은 거의 발생하지 않는 것으로 알려져 있다. 가장 흔한 원인이 stretching에 의한 손상이며 최근의 연구에 의하면 약 6%의 elongation에 의해 perineurium의 파열이 발생하고 이로 인한 신경의 부종이 신경으로의 microcirculation을 저해하고 불가역적인 신경손상이 발생한다고 한다. 이러한 과정에서 육안상 신경은 정상으로 관찰된다는 점에 유의해야 한다.

현재까지 이하선 종양 수술중에 시행하는 안면신경 monitoring

의 효과에 대한 prospective, randomized, controlled study가 없었기에 술중 monitoring의 유용성에 대한 이견이 많은 실정이다. 즉, 술중 전기생리학적인 감시장치의 사용이 수술 중 발생할 수 있는 iatrogenic 안면신경 손상을 줄여 준다는 객관적인 증거는 없는 실정이다.

3139명의 두경부외과의를 대상으로 한 미국의 survey에 의하면 약 60%가 술 중 안면신경 monitoring을 시행하고 있으며(Fig. 1) monitoring을 사용하는 이유로는 1) 신경의 확인에 도움을 주며 2) medicolegal problem 에 대비 3) monitoring을 사용하는 것이 standard of care라 생각함 등이었다. 한편, monitoring을 사용하지 않는 경우에는 1) 불필요 2) 해부학적 지식과 술기로 충분함 3) monitor에 의한 false positive readings 4) monitors에 대한 불신 등이 그 이유였다(Fig. 2).

그러나 안면신경을 다루는 otology 혹은 neurotology 수술 시행시 안면신경의 술 중 monitoring이 보편화되어 있고 두경부외과의 중에서도 술 중 안면신경 monitoring의 사용이 적지 않은 실정이다. 현재 많이 사용되는 술 중 안면신경감시 장치(NIM-2, Xomed : the Nerve Integrity Monitoring System)는 2개의 monopolar EMG electrodes를 이용하여 술 중 지속적으로 안면신경을 감시하는 electromyography(EMG) based monitoring 장치이다. 즉, 2개의 EMG electrodes를 orbicularis oris와 orbicularis oculi 근육(안면근육의 운동성 중 eye closure와 mouth

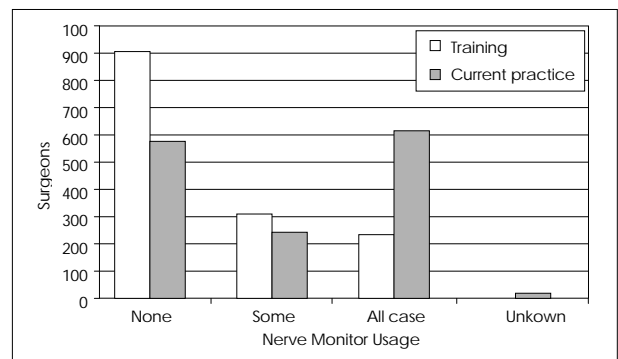


Fig. 1. Survey respondents' patterns of facial nerve monitoring in training and current practice.

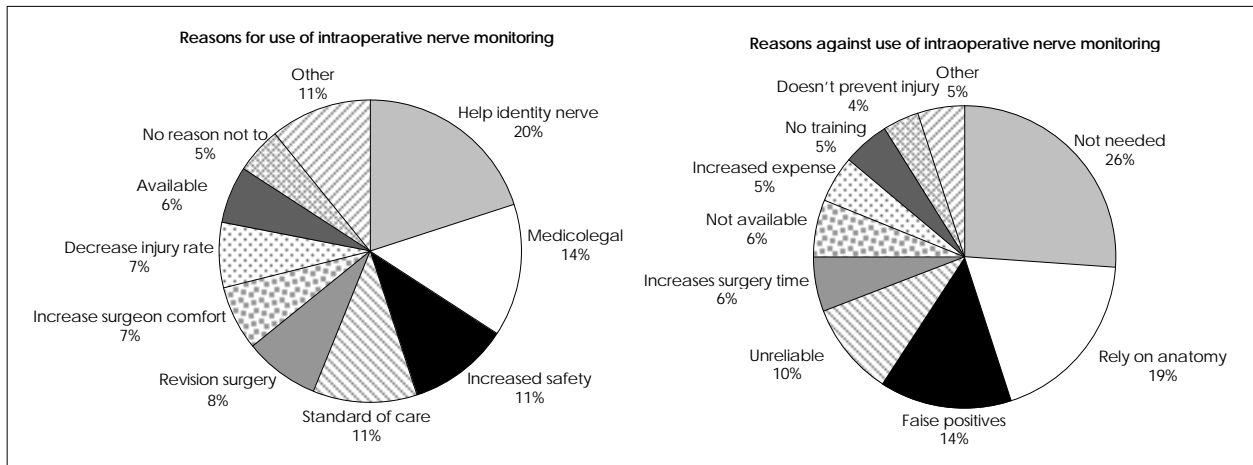


Fig. 2. Most common reasons cited for and against use of intraoperative facial nerve monitoring during parotid gland surgery.

closure가 가장 중요하므로)에 각각 위치시키고 이를 통하여 speaker와 screen을 통하여 audible alarm과 visible waveform을 통하여 술자에게 안면신경의 자극을 경고해 주게 된다.

과연 술 중 안면신경에 대한 전기생리학적 monitoring을 시행하는 것이 standard of care 인가에 대해서는 현재까지

는 이견이 많은 실정이며 이러한 감시장치는 안면신경의 탐색시 발견한 신경에 대한 검증장치로서의 의미가 크며 이러한 감시장치가 이하선수술을 비롯한 안면신경을 다루는 두경부수술을 위해 필요한 해부학적 지식과 술기의 습득을 대신할 수는 없다.