



강 중 구

울산의대 서울아산병원 신경과

INM Status in Korea (with KSIN guidelines for INM)

Joong Koo Kang, MD, PhD

Department of Neurology, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

The purpose of intraoperative neurophysiological monitoring (INM) is to reduce the risk of postoperative neurological deficits in operations where the nervous system is at risk of being permanently injured. It is very important to understand neurophysiological basis and techniques such as EP, EEG, and NCV for correctly performing INM. This lecture will discuss about current situation of INM in Korea and need for guideline of INM.

Key Words: Intraoperative neurophysiologic monitoring; Guideline

서 론

현재 한국에서는 수술 중 신경계 감시 (INM)에 대한 관심이 높아지고 INM에 대한 임상에서 요구가 갈수록 증대되고 있다. 따라서 INM에 대한 이해는 INM의 전문적인 활용을 위해 매우 중요하다. 국내에서 아직은 정립되어 있지 않지만 향후 INM에 대한 표준적인 진료지침의 확립은 INM의 질적인 관리와 함께 정확한 활용을 위해서도 매우 중요하다. 본 강의는 한국에서의 INM의 현황 및 진료 지침의 필요성 등에 대해 논하겠다.

본 론

1. INM의 목적과 특성

수술 중 신경계 감시(INM)는 수술 중 신경계의 손상을 감지하거나 수술 중 손상의 위험이 높은 주요 신경의 정확한 위치를 파악하여 궁극적으로는 수술 후 신경장애의 위험

성을 최소화 하는 것을 그 주요 목적으로 한다. 이를 위해 INM은 신경생리검사실에서 일반적으로 수행하는 유발전위, 근전도, 뇌파 등의 신경생리검사를 수술실에서 수술 집도자와 마취의사의 역할을 이해하면서 수술의 종류 및 특징에 따른 상황마다 이를 적절히 수행하며 실시간 평가하는 특수 행위이다.

2. 누가 INM을 수행할 것인가?

INM의 감시, 판독 및 시행은 자극 및 기록의 적합화, 역치 값 측정, 피크파형 확인, 잡파(artifact) 감별, 임상신경생리검사 중 발생 가능한 기술적 문제 해결, 수술 중 파형변화의 해석 등에 대한 교육을 충분히 받고 이에 대한 지식과 경험이 풍부한 임상신경생리전문가(clinical electrophysiologist)에 의해 시행되는 것이 필수적이다. 따라서, INM은 신경생리검사의 기본술기뿐 아니라 응용술기를 이해하고 이를 수련기간 및 전문과정을 통해 습득해야 하는 교육과정을 거친 전문과에서 시행하는 것이 필수적이다.

또한 INM 검사자는 임상신경생리학을 전공한 의사(임상신경생리의사)와 의료기사로 구성된다. 임상신경생리의사는 수술 중에 발생하는 파형의 변화 의미를 해석하고 잡파(artifact)를 구별하고 감소시킬 줄 알아야 하며, peak 파형을 확인하고, 의료기사를 훈련시킬 수 있어야 할 뿐 아니라 다양한 검사기법을 통합 운영할 수 있어야 한다.

Joong Koo Kang, MD, PhD

Department of Neurology, University of Ulsan College of Medicine,
Asan Medical Center, 88, Olympic-ro-43-gil, Songpa-gu, Seoul
138-736, Korea

TEL: +82-2-3010-3448 FAX: +82-2-474-4691

E-mail: jkkang@amc.seoul.kr

INM에 대한 대부분의 참고서적에서 신경생리 전문의의 책임하에 외과의사와 긴밀한 소통이 필요하고 마취의 변화 및 환자의 상태 변화에 대해서 마취과의사와 긴밀한 소통을 필요로 한다는 점을 강조하고 있다. 따라서 성공적인 INM을 위해서 임상신경생리의사의 역할 뿐 아니라 의료기사, 수술을 집도하는 의사와 마취를 수행하는 의사 간의 긴밀한 협력이 필수이다.

3. INM을 수행하기 위한 진료 기준의 필요성에 대해

아직 INM을 수행하는 표준 진료지침은 국내에서 확립되어 있지 않으나 향후 더 많은 경험의 축적과 전문가들의 논의를 통해 이를 확립하여 가는 노력은 꼭 필요한 일이다. 현재 국내에서 INM에 대한 지침은 임상신경생리학회에서 발간한 지침서가 발간되어 있고, 최근 신경과 학회에서도 INM를 비롯한 신경계 검사의 지침을 만들려는 노력이 있다. 표준적인 진료 지침을 만들기 위해서는 전문가들 사이의 많은 논의가 필요하며 표준적인 지침에는 다음과 같은 사항들이 고려되어야 한다.

- INM의 기본 원리
- 적응증
- 검사자의 자격 요건
- 검사 전 유의사항 (검사의 안전성, 마취의 영향)

- 장비, 전극 및 사용 약물
- 검사 방법 (전극의 부착, 자극의 강도, 표준파형의 기록)
- 결과의 해석: 경보 신호의 기준 (criteria for alarm sign)
- 문서화

결 론

향후 INM을 수행하는 전문가들 사이의 학문적 교류와 연구를 통해 INM의 발전을 기하고, 또한 표준적이고 좀 더 정확한 검사 지침을 확립하는 것이 필요하다 하겠다.

References

1. Medicine AAoNaE: AANEM POSITION STATEMENT: The Role of the Intraoperative Monitoring Team, In.: American Association of Neuromuscular and Electrodiagnostic Medicine.
2. Kim S-M, Kim SH, Seo D-W, Lee K-W: Intraoperative Neurophysiologic Monitoring: Basic Principles and Recent Update. Journal of Korean Medical Science 2013;28(9):1261.
3. Nuwer MR: Intraoperative monitoring of neural function, Amsterdam; London: Elsevier; 2008.
4. Moller AR, Intraoperative Neurophysiological Monitoring, 3rd Edition, Springer, 2011.