

İntraoperatif nöromonitorizasyon (İONM) uygulama ve raporlama süreçlerine ilişkin olarak üyelerimizden gelen çeşitli sorular üzerine, konu hakkında Klinik Nörofizyoloji İONM Çalışma Grubumuz ve Hukuk Birimimizin görüşleri alınarak aşağıda hazırlanan bilgilendirme metni siz üyelerimizin bilgilerine sunulmaktadır.

Saygılarımızla,

Türk Nöroloji Derneği Yönetim Kurulu

Üyelerimiz tarafından Derneğimize iletilen görüş istemli yazılarda; kendilerinden Sağlık Uygulama Tebliği'nin (SUT) 2.4.4.M maddesi gerekçe gösterilerek intraoperatif nöromonitorizasyon (İONM) kayıt raporlarının nöroloji uzmanlarınca değerlendirilmesi ve imzalanmasının sözlü olarak istendiği; İONM'nin uygulanması, kayıtların gerçek zamanlı yorumlanması, alarm kriterlerinin değerlendirilmesi ve bağımsız raporlanması konusunda uygulamalı eğitim ve deneyime sahip olmadığını belirten üyelerimizin görevlendirme ve yetkinlik, ameliyat sonrası rapor imzası, ameliyata katılım ve uzaktan değerlendirme, sorumlulukların paylaşımı, izlenecek idari yol ile eğitim ve kurumsal düzenleme konularında nasıl davranılması gerektiği sorulmaktadır.

Bilindiği üzere İONM; EEG, EMG, SEP, MEP, BAEP ve benzeri nörofizyolojik yöntemlerin ameliyatla eş zamanlı uygulanmasını, elde edilen verilerin anlık değerlendirilmesini ve cerrahi ekiple sürekli iletişim içinde klinik karar sürecine katkı sunulmasını gerektiren ileri düzey bir nörofizyolojik uygulamadır. İONM'nin klinik değeri cihazın sinyal üretmesinden değil, uzman nörofizyoloğun bu sinyali cerrahi bağlam içinde yorumlayıp cerrah ve anesteziistle güvene dayalı iletişim kurarak zamanında klinik müdahaleye dönüştürmesinden kaynaklanır. Bu nedenle İONM yalnızca teknik kayıt alınmasından ibaret değildir; eğitilmiş ve yetkin bir hekimin sorumluluğunda yürütülmesi gereken tıbbi bir süreçtir.

Çalışma grubumuzun nöroşirürji uzmanları arasında yürüttüğü ulusal anket çalışmasında da, sınırlı katılıma karşın, sorumluluğu hekime ait tıbbi bir uygulama olan İONM verilerinin önemli bir bölümünün yalnızca teknisyenlerce yorumlandığı ve nörolog/klinik nörofizyoloğun ameliyat sırasındaki katılımının sınırlı kaldığı görülmüştür [9].

1. Görevlendirme ve Yetkinlik

TUKMOS nöroloji çekirdek eğitim müfredatı incelendiğinde, İONM'nin nöroloji çekirdek eğitim programında yer aldığı, ancak nöroloji uzmanı için yetkinlik düzeyinin "1" olarak tanımlandığı görülmektedir. Klinik nörofizyoloji yan dal eğitiminde ise İONM için daha ileri düzey uygulama yetkinliği tanımlanmıştır.

Bu nedenle çalışma grubumuz, nöroloji uzmanlığı diplomasının tek başına İONM uygulama ve raporlama yetkinliği anlamına gelmediğini değerlendirmektedir. Bu yetkinlik için ek teorik eğitim, uygulamalı deneyim ve aktif süpervizyon altında eğitim gereklidir. Eğitim ve deneyim olmaksızın yalnızca uzmanlık unvanına dayanılarak İONM raporlanması uygun değildir.

SUT'un 2.4.4.M maddesi, nöromonitorizasyon kayıt raporunun cerrahi işlemi gerçekleştiren hekim ile nöroloji, nörofizyoloji veya fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanında uzmanlık ve/veya yan dal eğitimi almış hekimler tarafından düzenleneceğini ve fatura eki belge olarak ibraz edileceğini öngörmektedir [8]. SUT, Sosyal Güvenlik Kurumunun sağlık hizmeti bedellerini hangi koşullarda karşılayacağını düzenleyen bir geri ödeme mevzuatıdır. Bu hüküm raporu düzenleyebilecek hekimlerin uzmanlık alanlarını geri ödeme bakımından sınırlandırmakta;

İÖNM'ye özgü bir eğitim veya yetkinlik koşulu içermediği gibi, sayılan branşlardaki her hekime İÖNM'yi değerlendirme ve raporlama görevi de yüklememektedir. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanlarının da sayılmış olması, düzenlemenin bir görev tanımı değil bir yetki çerçevesi olduğunu göstermektedir. Hükümde cerrahi işlemi gerçekleştiren hekimin de raporu düzenleyenler arasında sayıldığı ayrıca vurgulanmalıdır.

TUKMOS müfredatı doğrudan bir yetki normu olmamakla birlikte, uzmanlık eğitimi sonunda beklenen yetkinliği gösteren resmî bir standarttır. Olası bir yargılamada hekimin özen yükümlülüğü, o işi yapan basiretli bir uzmandan beklenen davranışa göre değerlendirilecek ve bu standart esas alınabilecektir. Hekimin, yetkinliği bulunmadığını bildiği bir işi üstlenmesi öğretide "üstlenme kusuru" olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle Düzey 1 tanımı hekimin korumakla birlikte, yetkinliği olmadığı bilinen bir görevi kabul eden hekim aleyhine de kullanılabilir.

İdarenin görevlendirme yetkisi, hizmetin gerekleri ve personelin ehliyetiyle sınırlıdır. Yalnızca uzmanlık unvanı ve SUT hükmü gerekçe gösterilerek, yetkinliği bulunmayan bir hekimin İÖNM'yi değerlendirmek ve raporlamakla görevlendirilmesi, hasta güvenliği ilkesine aykırılık nedeniyle hukuka aykırılık iddiasına açıktır.

2. Ameliyat sonrası rapor imzası

Teknik personel kayıt alınmasında görev alabilmekle birlikte, İÖNM kayıtlarının yorumlanması, klinik olarak anlamlandırılması ve cerrahi sürece yansıtılması hekimin sorumluluğundadır. Tıbbi uygulamalarda hekimin imzası üç anlam taşır: işlemin uygun şekilde yapıldığını, izlendiğini ve sorumluluğunun üstlenildiğini gösterir.

Ameliyata katılmayan, süreci izlemeyen ve kayıtların değerlendirilmesinde aktif rol almayan bir hekimin İÖNM raporunu imzalaması, mesleki sorumluluk ve etik ilkeler açısından sakıncalıdır. Ameliyat sonrası inceleme ile gerçek zamanlı izlem arasındaki temel fark İÖNM'nin niteliğinden kaynaklanır: İÖNM, verilerin ameliyat sırasında anlık değerlendirilmesini ve cerrahi ekiple sürekli iletişimi gerektirir; ameliyat sonrasında yapılan bir inceleme bu işlevi yerine getiremez. Uluslararası kılavuzlar da geriye dönük, "olay sonrası" yorum ve raporlamanın hasta ve cerrah açısından yararının ihmal edilebilir düzeyde olduğunu belirtmektedir [1].

Tıbbi Deontoloji Tüzüğü ve TTB Hekimlik Meslek Etiği Kuralları çerçevesinde hekimin bizzat gerçekleştirmediği veya doğrudan denetlemediği bir işlemi kendi adına belgelendirmesi meslek etiğine aykırı olacağı gibi; fiilen yapılmamış, izlenmemiş veya yorumlanmamış bir tıbbi işlemin, işlemi gerçekleştirmiş gibi hekim tarafından imzalanması, faturalandırmaya konu edilmesi TCK hükümleri çerçevesinde resmi belgede sahtecilik, dolandırıcılık kapsamında değerlendirilme riskini de taşıyabilecektir.

Ameliyat sonrası kayıt incelemesi, adı ve etiketi ne olursa olsun, SUT'ta öngörülen nöromonitörizasyon kayıt raporunun yerine geçemez. Çalışma grubumuzun yukarıda belirttiği üzere böyle bir incelemenin tıbbi yararı ihmal edilebilir düzeydedir. "Retrospektif inceleme" olarak düzenlenmiş bir belgenin fatura eki olarak kullanılması halinde dahi, gerektiği şekilde yürütülmemiş bir hizmetin faturalandırılmasına dayanak oluşturma riski ortadan kalkmaz. Bu nedenle hekimin, sürece katılmadığı işlemler için ameliyat sonrası inceleme belgesi düzenleme görevini de üstlenmemesi önerilir. Hekimin böyle bir incelemeye yine de katılması istenirse, belgede intraoperatif sürece katılmadığı, kayıtların kim tarafından alındığı ve belgenin faturaya esas nöromonitörizasyon raporu niteliği taşımadığı açıkça yazılmalıdır.

3. Ameliyata katılım ve uzaktan değerlendirme

İÖNM hizmeti, bu alanda eğitim almış ve uygulama deneyimi bulunan hekimlerin aktif katılımıyla yürütülmelidir. Hekimin ameliyathanede bulunması, eğitim ve yetkinliğin yerine

geçmez. Dolayısıyla gerekli uygulama ve yorumlama yetkinliğine sahip olmayan bir hekimin ameliyathanede bulunması, rapor imzalamasını tek başına uygun hâle getirmez.

Uzaktan İONM en yaygın olarak ABD'de uygulanmaktadır. Amerikan Nörofizyolojik Monitörizasyon Derneği (ASNM) kılavuzu, sorumlu profesyonelin işlem boyunca gerçek zamanlı olarak sürekli erişilebilir olmasını şart koşmaktadır [1]. Amerikan Klinik Nörofizyoloji Derneği (ACNS), izleyen hekimin ameliyathanede bulunmasını ya da verilere uzaktan gerçek zamanlı erişip ameliyathane ekibiyle iletişim içinde olmasını öngörmekte; hangi ameliyatlarda uzaktan izlem yapılabileceğinin hastanenin yetkilendirme komitesince belirlenmesini ve hekimin aynı anda en fazla üç vakayı yorumlamasını önermektedir [2]. ABD geri ödeme sisteminde uzaktan izlem ayrı bir kodla tanımlanmış ve tek hastaya ayrılmış kesintisiz dikkat koşuluna bağlanmıştır [3].

Bu model uluslararası düzeyde tartışmasız kabul görmemektedir. ASNM kılavuzuna yöneltilen eleştiride kılavuzun hasta merkezli olmadığı ileri sürülmüştür [4]. İtalyan Nöroşirürji ve Klinik Nörofizyoloji derneklerinin ortak önerilerinin, sorumlu hekimin ameliyathanede ya da çağırıldığında ulaşabileceği şekilde hastane içinde bulunmasını öngördüğü bildirilmektedir [5]. Kore kılavuzu ise nörofizyoloğun ağ bağlantısı üzerinden anlık denetim yapabileceği ve gerektiğinde ameliyathaneye gireceği ara bir model tarif etmektedir [6]. Ameliyathanede bulunma ile uzaktan izlem modellerini karşılaştıran veri sınırlıdır.

Uzaktan izleme olanak tanıyan kaynaklarda ortak olarak aranan koşullar şunlardır:

- ameliyathanede sürekli bulunan, yalnızca o vakaya ayrılmış yetkin bir tekniker,
- tüm canlı sinyallere gerçek zamanlı, kesintisiz ve güvenli erişim,
- cerrahi ekiple doğrudan ve anında iletişim olanağı,
- eş zamanlı izlenen vaka sayısının sınırlandırılması,
- hekimin hizmet verdiği kurumda ayrıca yetkilendirilmiş olması,
- karmaşık vakalarda (fonksiyonel haritalama, spinal kord haritalama, pleksus haritalama vb.) hekimin ameliyathanede bulunması.

SUT'un 2.4.4.M maddesi yalnızca raporu düzenleyecek hekimlerin uzmanlık alanlarını belirlemekte; değerlendirmenin ameliyat sırasında ve hangi koşullarda yapılacağını düzenlememektedir [8]. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik ise uzaktan sağlık hizmetini, faaliyet izni almış sağlık tesislerinde Bakanlıkça tescil edilmiş bir bilgi sistemi üzerinden sunulan hizmet olarak tanımlamakta (md. 4, 5, 8); girişimsel ve cerrahi hizmetlerin uzaktan sunulmasını Bakanlıkça ayrıca belirlenmesine ve izin alınmasına bağlamakta (md. 7/1-d); hizmetin uzaktan sunulmasının niteliğinden ödün verilmesine gerekçe olamayacağını hükme bağlamaktadır (md. 14/1-ğ) [7]. İONM'ye ilişkin böyle bir Bakanlık belirlemesi tespit edilememiştir.

Bu nedenle, mevcut durumda İONM'nin uzaktan gerçek zamanlı değerlendirilmesinin açık bir hukuki dayanağı bulunmamaktadır. Bu belirsizlik, olası bir komplikasyonda uzaktan değerlendirme yapan hekimin sorumluluğunu ağırlaştırabilecek niteliktedir. Uzaktan değerlendirme ancak Bakanlığın belirlemesi ve izni, kişisel verilerin korunması mevzuatına uygun bir bilgi sistemi, yukarıda sayılan tıbbi koşullar ile rol ve sorumlulukları gösteren yazılı kurumsal protokol ve sözleşmeler birlikte sağlandığında gündeme gelebilir. Her durumda uzaktan değerlendirme yapan hekimin İONM konusunda yetkin olması şarttır.

4. Sorumlulukların paylaşımı

Çalışma Grubumuzun görüşüne göre görev dağılımının temel ilkeleri şunlardır:

- **Teknik personel:** Kayıt alınmasında görev alabilir. Ancak kayıtların yorumlanması, klinik olarak anlamlandırılması ve cerrahi sürece yansıtılması teknik personelin değil, hekimin sorumluluğundadır.

- **Değerlendiren hekim:** Kayıtların yorumlanmasından, cerrahi bağlam içinde klinik anlamlandırılmasından ve cerrahi sürece yansıtılmasından sorumludur. Bu sorumluluğu üstlenilmesi için İONM konusunda eğitim almış olması ve sürece aktif olarak katılması gerekir.
- **Kurum:** İONM hizmetinin sürdürülebilir biçimde yürütülebilmesi için kurumlarda eğitimli hekim, uygun çalışma planı ve teknik altyapı birlikte organize edilmelidir.

Ekip halinde yürütülen tıbbi uygulamalarda her katılımcı, kural olarak kendi görev alanındaki kusurundan sorumludur ve "güven ilkesi" çerçevesinde diğer katılımcıların özenli davranacağına güvenebilir. Buna göre, yukarıdaki ilkelere ek olarak:

- a) **Cerrah,** endikasyon, cerrahi kararlar ve kendisine iletilen uyarılara verdiği yanıtın sorumludur. SUT hükmünde raporu düzenleyenler arasında sayıldığından, rapor içeriğinden de sorumluluğu bulunmaktadır.
- b) **Değerlendiren hekim,** üstlendiği yorum ve bildirimden ve gözetimindeki teknik personelin çalışmasından sorumludur. Yetkinliği bulunmadan görev üstlenmişse üstlenme kusuru da gündeme gelir. Sürece katılmadığı işlemlerde fark edilmeyen veya geç bildirilen sinyal değişikliğinden, raporu fiilî durumu doğru yansıttığı sürece, kural olarak sorumlu tutulamaz.
- c) **Teknik personel,** elektrotların yerleştirilmesi, kayıt kalitesi ve teknik sorunların bildiriminden, hekim gözetiminde sorumludur. Kayıtların tek başına yorumlanması teknik personelin görev tanımı dışındadır.
- d) **Hizmet sağlayıcı firma,** sözleşme kapsamında sağladığı cihaz, personel ve kayıt kalitesinden sorumludur. Cihaz arızasında sözleşmesel sorumluluk ile ürün sorumluluğu ayrıca değerlendirilir.
- e) **Hastane yönetimi,** yetkinliği bulunmayan hekimin görevlendirilmesi, yazılı protokol bulunmaması, kayıtların yalnızca teknik personelce yorumlanmasına göz yumulması ve denetim eksikliği gibi hallerde organizasyon ve hizmet kusurundan sorumludur.

Kamu hastanelerinde tıbbi uygulamadan doğan tazminat davaları, Anayasa'nın 129/5. maddesi uyarınca idareye karşı tam yargı davası olarak açılır; idare ödediği tazminat için kusurlu personele 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nun 13. maddesi uyarınca rücu edebilir. Taksirle yaralama veya öldürme (TCK m.89, m.85) gibi cezai sorumluluk ise kişiseldir.

5. İzlenmesi gereken idari yol

Eğitim ve deneyim eksikliğinin yazılı olarak bildirilmesi, çalışma grubumuzun önerdiği yaklaşımla uyumludur. İdari amir tarafından sözlü veya yazılı talep yöneltildiğinde hekimlerin şu adımları atması uygun olacaktır:

- görevlendirmenin yazılı olarak bildirilmesini talep etmek,
- kendi eğitim ve yetkinlik sınırlarını kuruma yazılı olarak bildirmek,
- fiilen katılmadıkları işlemlere ilişkin çekincelerini kayıt altına almak,
- kurumlarının hukuk birimi ile meslek örgütlerinin görüşünü istemek.

Başhekimliğe, evrak kaydına alınacak yazılı bir dilekçe verilmelidir. Dilekçede yetkinlik eksikliği, TUKMOS Düzey 1 tanımı, SUT hükmünün geri ödeme niteliği ve hasta güvenliği riski belirtilmeli; gerekli koşullar sağlanıncaya kadar imza talep edilmemesi, talep sürdürülecekse görevin kapsamını ve dayanağını gösteren yazılı talimat verilmesi istenmelidir. Dilekçenin kayıt numaralı bir sureti saklanmalıdır.

Yazılı talimat verilmesi halinde, Anayasa'nın 137. maddesi ve 657 sayılı Kanun'un 11. maddesi uyarınca talimatın mevzuata aykırılığı gerekçeleriyle birlikte yazılı olarak amire bildirilmelidir. Özetle belirtmek gerekirse; fiilen yapılmayan, izlenmeyen ve yorumlanmayan bir işlemin imzalanmasına yönelik olduğu belirtilen talebin şu ana kadar yalnızca sözlü olması, hekimlerin

öncelikle 657 sayılı kanun 11. Maddesi çerçevesinde bu talebin yazılı hale getirilmesini istemelerini zorunlu kılmaktadır. Yasal mevzuatımız kapsamında konusu suç teşkil eden emirlerin yerine getirilmemesi hususu da düzenlenmiş olup; somut olaydaki talebin yazılı hale getirilmesi ve hukuka aykırılık itirazının yazılı olarak kayda geçirilmesi, ilgili hekimlerin hukuki güvencesi bakımından zorunlu nitelikte bulunmaktadır.

Disiplin işlemi veya kesin ve yürütülmesi gereken bir görevlendirme işlemi tesis edilmesi halinde, ilgili mevzuattaki itiraz yolları ile İdari Yargılama Usulü Kanunu uyarınca tebliğden itibaren 60 günlük süre içinde iptal davası açılması değerlendirilmelidir. Salt görev dağılımına ilişkin işlemlerin “iç işlem” sayılabileceği de göz önünde tutulmalıdır.

6. Eğitim ve kurumsal düzenleme

Görev üstlenilmeden önce İONM yöntemlerine ilişkin teorik eğitim, uygulamalı deneyim ve aktif süpervizyon altında eğitim sağlanmalıdır.

Derneğimizin yürüttüğü teorik kursların yanı sıra uygulamalı merkez eğitimlerinin yaygınlaştırılması desteklenmektedir. Özellikle spinal cerrahiler için aktif uygulama eğitimi, ileri kraniyal ve beyin sapı cerrahileri için ise ek ileri eğitim programları önerilmektedir. Uzun vadede, nöroloji uzmanlık eğitimi sırasında tüm asistanların İONM uygulamalarını gözlemleyebileceği ve temel uygulama deneyimi kazanabileceği rotasyon olanaklarının oluşturulması ve klinik nörofizyoloji yan dal eğitimi programlarında İONM'ye ayrılan uygulamalı eğitim süresinin güçlendirilmesi hedeflenmelidir.

Eğitimin asgari süresi, vaka sayısı ve yetkinlik değerlendirme ölçütleri resmi olarak Türkiye için henüz tanımlanmış değildir. İONM iş akışına ilişkin bir algoritma taslağı Bakanlığa sunulmak üzere hazırlanmıştır. Ayrıca çalışma grubumuzun Türkiye'deki İONM uygulamalarına ilişkin ulusal anket çalışması kabul edilmiş ve yayın aşamasındadır [9].

Biçimlendirilmiş: Sola

Metinde atıf yapılan kaynaklar

1. Gertsch JH, Moreira JJ, Lee GR, et al. Practice guidelines for the supervising professional: intraoperative neurophysiological monitoring. J Clin Monit Comput. 2019;33(2):175–183.
2. American Clinical Neurophysiology Society. Guideline 11A: Recommended Standards for Neurophysiologic Intraoperative Monitoring – Principles. 2009.
3. Centers for Medicare & Medicaid Services. Billing Medicare for Remote Intraoperative Neurophysiology Monitoring (HCPCS Code G0453). Güncelleme: Eylül 2020.
4. Skinner SA, Aydınlar EI, Borges LF, et al. Is the new ASNM intraoperative neuromonitoring supervision “guideline” a trustworthy guideline? A commentary. J Clin Monit Comput. 2019;33(2):185–190.
5. Skinner S, Sala F. Communication and collaboration in spine neuromonitoring: time to expect more, a lot more, from the neurophysiologists. J Neurosurg Spine. 2017;27(1):1–6. (İtalyan Nöroşirürji ve Klinik Nörofizyoloji derneklerinin ortak önerileri bu makalede aktarılmaktadır.)
6. The Korean Society of Clinical Neurophysiology. Clinical practice guidelines for intraoperative neurophysiological monitoring: 2020 update. Ann Clin Neurophysiol. 2021;23(1):35–45.
7. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik. Resmî Gazete, 10.02.2022, Sayı: 31746.
8. Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği, madde 2.4.4.M (Ek: RG-25/3/2017-30018).
9. Taskiran E, Dikmen PY, Aydınlar EI, Küçükyörük B, Varlı K, Aktekin B. Intraoperative neuromonitoring in Turkey: a national survey of neurosurgeons' practices and attitudes. Turk Neurosurg. 2026 (baskıda). doi:10.5137/1019-5149.JTN.49567-25.3