

Nörolojik Hastalıklarda Cerrahi Öncesi Değerlendirme

Pre-operative Evaluation in Patients with Neurological Diseases

İrem Fatma Uludağ¹, Muhteşem Gedizlioğlu², Yaşar Zorlu¹

¹SB Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

²SB İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

Turk Norol Derg 2011;17:125-130

ÖZET

Nörolojik hastalıkların varlığı, nöroşirürji dışı cerrahi girişimlerde mortalite ve morbiditeyi etkileyebilmekte, girişim öncesi yapılacak tetkikler, anestezi tercihi ve perioperatif bakım üzerinde belirleyici olabilmektedir. Bu yazıda nöroloji hastalarında, özellikle genel anestezi altında ve elektif şartlarda yapılacak girişimlerden önceki yönelimin esasları tartışılacak ve spesifik nörolojik hastalıklarda pre-operatif yaklaşım için öneriler üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Preoperatif periyot, nöroloji, cerrahi, hastalık yönetimi, perioperatif dönem, anestetik madde.

ABSTRACT

Pre-operative Evaluation in Patients with Neurological Diseases

İrem Fatma Uludağ¹, Muhteşem Gedizlioğlu², Yaşar Zorlu¹

¹Clinic of Neurology, Tepecik Training and Research Hospital, İzmir, Turkey

²Clinic of Neurology, İzmir Training and Research Hospital, İzmir, Turkey

Neurologic diseases influence the morbidity and mortality in non-neurosurgical operations and determine the required tests for the preoperative evaluation, the choice of the anesthetic medication and the perioperative care. The present review provides information about the principles of the preoperative management in patients with neurologic diseases undergoing non-neurosurgical operations and addresses some special preoperative management issues in specific neurological diseases.

Key Words: Preoperative period, neurology, surgery, disease management, perioperative period, anesthetics.

GİRİŞ

Nörolojik hastalığı olanlarda, nöroşirürji dışı cerrahi uygulamalar ve anestezi öncesi yaklaşım, özel bir alan oluşturmaktadır. Bu bölümde nörolojik hastalığı olan olgularda genel ve bölgesel anestezi ilkelerinden ve preoperatif değerlendirmenin temel özelliklerinden söz edilecek, ardından miyastenia gravis, Guillain-Barre sendromu, motor nöron hastalığı, kas distrofi, miyotoni ve multipl skleroz hastalarında nöroşirürji dışı operasyonlara hazırlık ile ilgili bilgiler verilecektir.

NÖROLOJİK HASTALIĞI OLANLARDA GENEL ANESTEZİ PRENSİPLERİ

Nörolojik hastalığı olanlarda birkaç genel anestezi kuralını şöyle sıralayabiliriz (1-3):

1. Paretik ekstremitelerde nöromusküler blokaja direnç oluşabilir.
2. Yakın zamanlı inme geçirmiş ya da aşırı kas erimesi olan hastalarda hiperkalemi riski nedeniyle nöromusküler blokan ajan olarak süksinil kolin kullanımından kaçınılmalıdır.
3. Beden ısısındaki yükselme sinir iletimini bozarak nörolojik semptomları ağırlaştırabilir.
4. Otonomik disfonksiyonu olan hastalarda anestezi ile hipotansiyon oluşabilir.
5. Yüksek düzeyli spinal kesisi olan hastalarda anestezi ile fonksiyonel rezidüel akciğer kapasitesi düşebilir.
6. Omurilik lezyonu olanlarda otonomik hiperrefleksi gelişebilir ve cerrahi girişim otonom bozukluk semptomlarını uyarabilir.

Nörolojik hastalığı olanlar genellikle yaşlı hastalardır. Bu hastaların preoperatif değerlendirmesinde ayrıntıcı olmak ve azami dikkat göstermek gereklidir.

Nörolojik hastalıkları olanlar heterojen bir grup oluştururlar. Bu hasta grubunda anestezi uygulamalarında karşılaşılabilecek farklılıkları dört grupta toplayabiliriz (2,3):

1. Nörolojik hastalığı olan ve uzun süredir nörolojik hastalıklarının tedavisi için ilaç kullanan hastalarda anestezi ilaçlara yanıt beklenenden farklı olabilir.
2. Önceden var olan nörolojik hastalık preoperatif uygulamaları, cerrahi girişim hazırlıklarını, seçilecek anestezi ajanları ve yöntemi değiştirmeyi gerektirebilir.
3. Anestezi altındayken ve sonrasında nörolojik hastalığın gidişinde bazı değişiklikler olabilir.
4. Nörolojik hastalığı olanlarda anestezi uygulaması beklenmedik komplikasyonlara yol açabilir. Örneğin; kronik ensefalopatisi ya da demansı olanlarda anesteziden uyanma geç olabilir.

BÖLGESEL ANESTEZİ ve NÖROLOJİK HASTALIKLAR

Periferik Sinir Blokları

Nörolojik hastalıklarda periferik bloklarla ilgili bir özellik yoktur. Ancak bu uygulama nörolojik komplikasyonlara neden olabilir.

Servikal pleksus bloğu ile frenik sinir paralizisi, uzun süren postoperatif parali ve yüksek doz anestezik verilmesi ile Horner sendromu görülebilir.

Kraniyal sinir bloklarında subaraknoidal boşluğa enjeksiyon, Horner sendromu ve diplopi gibi ilacın etki süresiyle sınırlı sorunlar olabilir (4).

Spinal Anestezi

Kafa içi basıncının arttığı durumlarda kontrendikedir ve spinal kordun progresif hastalıklarında spinal anestezi önerilmez. Bel ağrısı varsa ya da önceden lomber cerrahi yapılmışsa tercih edilmez.

Spinal anestezi komplikasyonları:

- Spinal anesteziyi izleyerek 1-6 hafta süren baş ağrısı olabilir. Gerekirse epidural kan yaması ile tedavi edilir.
- Bilinç üzerine supraspinal baskılayıcı etki olabilir ve hasta uyuklar hale gelebilir. Anestezi düzeyi arttıkça uyukluluk görülmesi de artar. Bu durumda postoperatif sedatif dozu gereksinimi azalır. Ek önleme gerek yoktur.
- Geçici nörolojik semptomların oranı %1'den azdır. Belden kalçalara doğru yayılan ağrı olabilir. Nonsteroid antiinflamatuar ilaç ile tedavi edilir. Nedeni iyi bilinmez.
- Ciddi kalıcı nörolojik hasar spinal kordda iskemi, toksik hasarlanma ya da direkt travma ile ortaya çıkan parastezi ve dizestezi, mesane/kolon/cinsel disfonksiyonlar ve alt ekstremitelerde motor kayıplardır. Adeziv araknoidit gelişmesi de ciddi sorunlar yaratabilir.
- Ortaya çıkan ciddi-kalıcı komplikasyonların işleme bağlı olduğunun belirlenebilmesi için preoperatif ayrıntılı değerlendirme yapılmış olması gerekir. Aksi halde ayrıntıcı tanı zordur. Elektromiyografide 2-3 hafta sonra lumbosakral pleksus inervasyonlu kaslarda fibrilasyon potansiyelleri görülmesi spinal anestezi komplikasyonu hakkında fikir verebilir.
- En sık altıncı sinir paralizisi ile diplopi olmak üzere geçici kraniyal sinir paralizileri görülebilir.
- Bulantı, kusma, sırt ve bel ağrısı, idrar retansiyonu ve cerrahiye nöro-endokrin yanıtın geçici olarak bozulması diğer komplikasyonlardır.

Epidural Anestezi

Santral sinir sistemi hastalıkları epidural anestezi için kontrendikasyon kabul edilir. Ancak başarılı uygulamalarla ilgili olgu sunumları vardır (5,6).

Direkt sinir yapılarına travma ya da ilacın nörotoksik etkisiyle parestezi veya pareziler ile duyu kusurları olabilir. Baş ağrısı görülebilir.

Antikoagülan ilaç alanlarda uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) 1.4'ün altına düşene kadar girişim için beklenmesi uygun olur. Standart heparin alanlarda sorun olmazken, düşük molekül ağırlıklı heparin alanlarda da girişimden 1-2 gün önce ilaç kesilmelidir.

Epidural anestezinin intratekal etkileri beklenenden yüksek düzeyde olabilir (7). Epidural anestezi ile GBS semptomlarında kötüleşme olan olgular da bildirilmiştir (6).

Önceden bel cerrahisi geçiren ve hatta yalnızca bel ağrısı olanlarda epidural girişimin başarılı olma oranı %50 civarındadır. Kombine spinal + epidural blok uygulaması yeni bir yaklaşım olarak önerilmektedir.

Nörolojik Hastalığı Olanlarda Temel Preoperatif Değerlendirme

Ayrıntılı fizik ve nörolojik değerlendirmeye ek olarak önceki tıbbi kayıtları elde etmek ve cerrahi girişim ve konültasyonları gözden geçirmek önemlidir (2,3).

- Kronik hipertansiyon serebral otonöregülasyonu bozabilir. Böylece perioperatif hipotansiyon gelişecek olursa serebral komplikasyonların gelişmesi kolaylaşır.

- Diyabet, hipertansiyon, kalp hastalığı ve malnütrasyon perioperatif nörolojik komplikasyonlarla birlikte ve preoperatif dönemde kontrol altına alınmalıdır.

- Nörolojik hastalıklar kardiyovasküler ve pulmoner sistemleri etkileyebileceğinden kardiyovasküler ve pulmoner sistem üzerine odaklanmış ayrıntılı bir değerlendirme yapılır.

- Mevcut nörolojik hastalığa özgün testler gerekiyorsa yapılır.

Perioperatif Dönemde Nörolojik Olmayan Hastalıklarla İlgili İlaçların Kullanımı

- Perioperatif dönemde önceden kullanılan analjeziklere devam edilir. Ağrı kontrolü önemlidir. Nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar sanılanın aksine güvenlidir.

- Antihipertansif ve antiaritmik ilaçlar kesilmez ve cerrahi sabahı da verilir. Bunlar arasında yalnızca anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörlerinin intraoperatif hipotansiyon olasılığı nedeniyle cerrahi sabahı verilmemelerine dikkat edilmelidir.

- Cerrahi öncesi kortikosteroid kullananlara cerrahi girişim sırasında steroid desteği gerekebilir. Minör cerrahilerde operasyon sabahı olağan dozun iki katı ve ertesi sabah normal doz verilir. Majör cerrahilerde ise preoperatif

doz iki katına çıktığı gibi cerrahi sırasında da ek doz verilir. Postoperatif birinci gün yüksek doz yinelenir ve ertesi günden itibaren olağan dozla devam edilir.

MİYASTENİA GRAVİS

Miyastenia gravis, anestezi açısından en önemli nörolojik hastalıklardan birisidir. Anestezi miyastenik bir relapsa genellikle yol açmaz ancak postoperatif dönem zor geçebilir. Miyastenik açıdan stabil olmayan hastalarda elektif ameliyatların ertelenmesi önerilir (3). Anestezi ile ilgili komplikasyonlar çıkması için hastalığın belli bir evrede olması gerekmediği gibi, remisyondaki miyastenik olgularda bile sorunlar çıkabileceği bildirilmiştir. Ayrıca, jeneralize miyastenia gravis olgularında sıklıkla timektomi yapılması bu hasta grubunda güvenli anestezi uygulamalarının iyi bilinmesini gerektirir. Miyastenia gravis olgularında anestezi verilmesiyle solunum komplikasyonları riski artar. Postoperatif solunum komplikasyonları riskinin özellikle arttığı hastalar şunlardır:

- Altı yıldan uzun hastalık öyküsü olanlar,
- Kronik alt solunum yolları hastalığı olanlar,
- Günlük > 750 mg/gün piridostigmin kullananlar,
- Preoperatif vital kapasite < 3 L olanlar (3).

Antikolinesteraz ilaçlar postoperatif mekanik ventilasyon gereksinimini azalttıkları için kullanımları uygundur. Ancak cerrahiden önceki gün ya da hastanın gereksinimi varsa cerrahi sabahı kesilir. Antikolinesteraz ilaçlar süksinil kolinin etkisini artırır ve nondepolarizan bloke edici etkisini engeller. Cerrahi sonrası ilk 48 saatte antikolinesterazlara gerek azalmıştır. Bu süre içinde yavaşça titre edilerek yeniden başlanır (2). Perioperatif dönemde gerekirse intravenöz neostigmin kullanılabilir (3). Miyastenia gravisde nondepolarizan nöromusküler blokaj ajanlara duyarlılık vardır. Bu duyarlılık remisyon dahil tüm miyastenia gravis evrelerinde izlenebilir ve solunum kaslarında paraliziyeye yol açabilir. Nondepolarizan nöromusküler blokaj ajanının %20-50'si istenen etkiyi yaratmak için yeterli olur. Yanıt kestirilemediği için süksinil kolinden kaçınılmalıdır. Mivakuryum, rokuronyum, vekuronyum ya da atrakuryum gibi dikkatle titre edilen kısa etkili nondepolarizan nöromusküler blokaj ajanının yeterli kas gevşemesi için güvenle kullanılabileceği bildirilmektedir (8,9). Atrakuryum ile normalin iki katına kadar artmış etkinlik gözlemlenebilir. Nöromusküler duyarlılık elektrofizyolojik yöntemlerle izlenebilir ve ilaç dozları buna göre ayarlanabilir (10).

Miyastenik hastaların inhale anestetik ajanlara yanıtı değişkendir. Sevofluran elektromiyografi yanıtlarını basıklar. Bu ajanın tek başına yeterli kas gevşemesi sağlayabileceği gösterilmiştir. İzofluran da benzer etkiye sahiptir. Sevofluran kaslarda düşük çözünürlük gösterdiği için cer-

rahi sonrası hızla elimine olmak gibi bir avantaja sahiptir ve desflurandan biraz daha uygun görünmektedir. Sevofluran ile propofolün benzer etkinlikte olduğunu bildiren yayınlar da vardır (8,9). Nitröz oksit de miyastenia gravisde sorunsuzca kullanılabilir (11).

Intravenöz anestezi ajanlarından propofol kısa etki süresi ve nöromusküler ileti üzerine anlamlı etki yaratmamasıyla rahatça kullanılabilir (8,11). Nöbet benzeri istemsiz hareketlere neden olabilir. Santral solunum depresyonu riski nedeniyle tercih edilmeseler de opioidler nöromusküler iletiyi terapötik konsantrasyonlarda etkilemez (12). Kısa etkili olanlar bu avantajla kullanılabilir. Bu açıdan ramifenanilin 9.5 dakika yarılama ömrü ile güvenli olduğu bildirilmiştir (12,13).

Nöromusküler iletiyi etkileyen diğer ilaçlar (antiaritmikler, kalsiyum kanal blokerleri, belli antibiyotikler) kullanılmamalıdır (2). Gündelik pratikte çok kullanılan birçok ilaç nöromusküler ileti üzerine önemsenebilir bir etkiye sahip değildir.

Hipotermi, hipokalemi, asidoz gibi nöromusküler iletiyi bozabilecek nedenler önceden düzeltilmelidir (2).

Solunumu deprese edici etkileri artacağı için opioidlerden (benzodiazepinler, barbitüratlar) kaçınılmalıdır. Tiyopental periferik sinapsları ve nöromusküler iletiyi bloke ettiği için kontrendikedir (7).

Preoperatif evrede solunumsal risk faktörleri ortadan kaldırılmalıdır: Sigara içme bırakılmalı, solunum fizyoterapisi uygulanmalı, gerekirse bronkodilatör kullanılmalı ve solunum yolları infeksiyonları tedavi edilmelidir (2).

Hastalığı iyi kontrol altında olmayan hastalara cerrahi öncesi bir kür plazma değişimi uygulanabilir (12).

Yutma güçlüğü olan hastalarda aspirasyon riskine karşı önlemler alınmış olmalıdır (uyanık/hızlı sekanslı entübasyon; metoklopramid veya H₂ reseptör blokerleri).

Steroid alan hastalara operasyon esnasında steroid desteği (100 mg intravenöz metilprednizolon gibi) verilebilir (13).

Postoperatif evrede derin soluma egzersizleri ve güçlendirici spirometri önerilebilir. Miyastenia gravisde postoperatif evrede ventilasyon desteği gereksinimini kestirmede şunlar yardımcı olabilir:

- Hastanın preoperatif durumu,
- Rezidüel anestezi etki,
- Cerrahi işlemin tipi,
- Dikkatli ekstübasyon (13).

Miyastenia gravisde güvenli anestezi ilkeleri şunlardır:

- Preoperatif antikolinesterazların devamı,

- Kas gevşetici ilaçlardan kaçınma,
- Cerrahi ardı antikolinesterazlara dikkatle başlama,
- Operasyon masasında ekstübasyon,
- Postoperatif ventilasyondan kaçınmak.

Miyastenia gravisde çeşitli anestezi yöntemlerinin hiçbirinin diğerine üstünlüğü gösterilememiştir (12). Gerekliyse epidural anestezi (intravenöz midazolam ile premedikasyon; epidural ponksiyon ile bupivakain, fentanil) uygulanabilir (7). Epidural anestezi tam bir motor blokaj yapmaz ve diyafragma invazyonunu bloke etmez. Bu açıdan tercih edilse de torasik düzeyde yapılırsa zorlu vital kapasitede düşmeye yol açabilir. Epidural anesteziye verilen ilaç dozu daha düşüktür. Bu yöntem ile bir miktar daha fazla komplikasyon bildirilmiştir. Fakat bunlar genellikle ciddi klinik sonuçlar yaratmaz. Cerrahi sonrası rezidüel nöromusküler blokaja müdahale etmek karışıklık yaratabileceği için spontan açılma ve ekstübasyon tercih edilmelidir. Ekstübasyona hazır olma parametreleri; başını kaldırabilme ve dilini çıkarabilmektir (13).

GUILLAIN-BARRE SENDROMU

Guillain-Barre sendromunda da nöromusküler blokan ajanlara artmış duyarlılık söz konusudur (2). Etki süreleri uzamıştır ve mümkünse kullanılmamalıdır. Miyastenia gravisdeki gibi süksinil kolin hiperkalemi riski nedeniyle kullanılmamalıdır (2,14).

Sevofluran ile anestezi kas gevşetici etkisinin varlığı, hızlı açılma, düşük metabolizma hızı, otonom sinir sisteminin korunması gibi nedenlerle tercih edilebilir (14). Hamile bir kadında Guillain-Barre sendromu gelişmesi halinde doğumun epidural anestezi ile gerçekleştirilmesi mümkündür. Bildirilen olgularda ropivakain ve fentanil kullanımı güvenli bulunmuştur (5,6).

MUSKÜLER DİSTROFİLER, MOTOR NÖRON HASTALIĞI, MİYASTENİK SENDROM, MİYOTONİ ve PARAMİYOTONİ

Nöromusküler hastalığı olanlarda solunum ve kalp ile ilgili komplikasyonların ortaya çıkma riski artmıştır. Bu nedenle preoperatif kardiyak fonksiyonlar dikkatle değerlendirilmelidir. Elektrokardiyografi, ekokardiyografi, telegrafi ve spirometri (zorlu vital kapasite, maksimum ekspirasyon basıncı, maksimum inspiratuar basınç, tepe öksürük akımı değerlendirilir) ile hastanın durumu ayrıntılı bir şekilde ortaya konmalıdır (2).

Zorlu vital kapasite < %30 olan hastalarda preoperatif noninvasiv pozitif basınçlı ventilasyon uygun olur. Öksürüğü yetersiz olan hastalara da öksürük destekleyici yöntemler uygulanır (15).

Genel anestezi induksiyonu ve devamı için tümüyle int-ravenöz uygulamadan yararlanılabilir. Bu amaçla propofol kullanılabilirliği bildirilmiştir. Genel olarak nöromusküler hastalığı olanlarda anestezi yaklaşımının miyastenia gravis ve Guillain-Barre sendromu gibi olduğunu söyleyebiliriz.

Postoperatif yoğun fizyoterapi ve solunum bakımı, gerekirse solunum desteği önemlidir. İleri evre musküler distrofi olgularında preoperatif solunum desteği gerekebilir (15).

Tiyopenton, opioidler ve benzodiazepine karşı artmış duyarlılık nedeniyle bu ilaçlara küçük dozda başlanması, yanıtı göre kontrollü doz artırımı önerilir.

Musküler distrofi hastaları inhale anesteziğin miyokardiyal depresan etkilerine daha açıktır. Musküler distrofi ile birlikte dilate kardiyomiopati ya da disritmi riskinin yüksek olduğuna dikkat edilmelidir. İnhal anesteziklerin tek başına ya da süksinil kolin ile birlikte induksiyon için kullanıldığı olgularda ani kardiyak arrest gelişebilir. Süksinil koline bağlı hiperkalemi de benzer sonuca yol açabilir. Nondepolarizan nöromusküler blok ajanların hem tepe etkileri, hem de etki süreleri artmıştır (15). Gastrointestinal fonksiyonlar ve beslenme sorunları olabilir. Hastalar bu açıdan dikkatle izlenmelidir (15).

Amiyotrofik lateral skleroz hastalarında otonom sinir sistemi tutulumu da olabileceğine dikkat edilmelidir (2).

Soğuk miyotoni artırır; bu nedenle operasyon odası ısıtılmalı ve beden ısı kontrol edilmelidir (16). Paramiyotoni ve olasılıkla diğer miyotonilerde inkomplet motor bloklar ve halotan postoperatif titreme yaratarak miyotonic kontraksiyonlara neden olabilir. Süksinil kolin de hiperkalemi ve malign hipertermiye yol açabileceği için kontrendikedir. Nöral veya bölgesel blok miyotonik yanıtı karşı koruyucu değildir, ancak genel anestezi güvenlidir (17).

Otozomal dominant kalıtmı bir miyopati olan santral kor hastalığında genel anestezi uygulamalarında malign hipertermi riski yüksektir (18).

MULTİPL SKLEROZ

Multipl skleroz hastalarında genel durum iyi ve disabilite hafifse yapılacak uygulamaların normallerden bir farkı yoktur. Disabilite düzeyi arttıkça komplikasyon riski artar. Motor fonksiyonlardaki kayıpla orantılı olarak inspiratuar-ekspiratuar denge ve güç bozulur. Solunum fonksiyonları normal değerlerin %50'sine düşebilir. Böylece solunum komplikasyonlarına yatkınlık artar. Bu nedenle induksiyon esnasında preoksijenizasyona dikkat edilmelidir. Üst servikal kord ve medulla oblongata yerleşimli plaklar da, diyafragma etkileyebilir ve solunumun santral kontrolü bozulabilir. Bu hastalarda arteriyel parsiyel oksijen basıncı yükselmesine yanıt da bozuk olabilir (19).

Preoperatif solunum fonksiyon testleri ve kan gazları önceden solunum fonksiyonları bozukluğunun derecesini

kestirmemize yardımcı olabilecek testlerdir; fakat pulmoner sekresyonları temizleyebilme, öksürme ve derin nefes verme solunum kasları fonksiyonlarını anlamak için daha yararlı klinik göstergelerdir (19).

Multipl sklerozda hava yolu sorunları sık değildir. Ancak ağır disabilitesi olan hastalarda sık olan disfajinin kronik aspirasyon riski yaratacağı unutulmamalıdır (16).

Bulber tutulum hipoventilasyon ve atelettazi riski ile birlikte (16).

Yüksek torasik spinal kord tutulumlu hastalarda otonom sinir sistemi tutulumu varsa perioperatif dönemde hemodinamik dengesizlik olabilir. Hipotansiyon, senkop, empotans, mesane ve kolon disfonksiyonu, ortostatik hipotansiyon olan hastalar risk altındadır.

Multipl Skleroz Hastalarında Preoperatif Değerlendirme

- Hastalığın evresi ve şiddeti değerlendirilir.

- Mevcut disabilite belirlenir. Bu kapsamda, mental durum, kontraktürler, yatak yaraları, bulber tutulum, hiperrefleksi ve solunum rezervi kaydedilir.

- Kullanılan ilaçlar ve yan etkilerine bakılır.

- Planlanan anestezinin risk ve yararları ve postoperatif atak olasılığı hasta ile tartışılır (16,19).

Multipl Skleroz ve Anestezi

Yakın zamanlı steroid kullanımı perioperatif adrenal yetmezlik riskine yol açar.

Kronik steroid kullanımına bağlı osteoporoz hastaya pozisyon verilirken kırıklara neden olabilir.

Baklofen, karbamazepin ve fenitoin nondepolarizan nöromusküler blok ajan etkilerine direnç gelişimine yol açabilir.

Siklofosamid pansitopeni, pulmoner fibrozis ve miyokardite yol açabilir (16).

Objektif kanıt olmamakla birlikte rejyonel nöro-aksiyel anestezinin nöral dokulara toksik etki ile semptomlara yol açabileceği düşünülür. Paretik ekstremitenin değerlendirilmesinde sorunlar olabilir (16).

Her türlü anestezi semptomların ağırlaşması ya da yeni bir atakla birlikte olabilir. Ancak bu oran oldukça düşüktür.

Genel anestezi ve düşük ilaç konsantrasyonu ile epidural anestezi daha az riskli kabul edilir. İntravenöz ya da inhalasyon anestezisi arasında anlamlı fark yoktur.

Çok sayıda ilacın nöromusküler blok ajan ile etkileşimi söz konusudur. Asetilkolin reseptörlerinin up-regülasyonu nedeniyle dikkatli titrasyon, sürekli monitörizasyon ve mümkün olan en düşük dozun kullanımı gereklidir.

Postoperatif evrede beden ısısı yükselmesi, kan basıncı dengesizlikleri gibi olaylar yeni bir atak ile sonlanabilir. Isı yükselmeleri agresif olarak tedavi edilmelidir.

Rezidüel nöromusküler blokaj nörolojik semptomların ağırlaşmasına yol açabilir.

Postoperatif yeni bir atak gelişecek olursa vakit geçirmeden özgün tedavi başlanmalıdır.

Perioperatif bakım ve postoperatif etkin fizyoterapi çok önemlidir.

KAYNAKLAR

- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Anesthesia for patients with neurologic and psychiatric disease. In: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ (eds). *Clinical Anesthesiology*. 4th ed. United States of America: McGraw Hill Professional, 2005:647-54.
- Lieb K, Selim M. Preoperative evaluation of patients with neurological disease. *Semin Neurol* 2008;28:603-10.
- Schiavi A, Papangelou A, Mirski M. Preoperative preparation of the surgical patient with neurologic disease. *Med Clin North Am* 2009;93:1123-30.
- Kayhan Z. Lokal/bölgesel anestezi yöntemleri. Kayhan Z (editör). *Klinik Anestezi*. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık, 2006:524-89.
- Şendağ F, Kazandı M, İtil İM, Terek MC. Landry Guillain-Barré strohl syndrome in twin pregnancy: a case report. *T Klin Jineköl Obst* 2002;12:478-80.
- Kocabas S, Karaman S, Firat V, Bademkiran F. Anesthetic management of Guillain-Barré syndrome in pregnancy. *J Clin Anesth* 2007;19:299-302.
- Barbosa F, Bezerra Correia MC, da Cunha RM, Cavalcanti IL. Thoracic epidural anesthesia for mammoplasty in myasthenia gravis patient. Case report. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:354-60.
- Sanjay OP, Prashanth P, Karpagam P, Tauro DI. Propofol or sevoflurane anesthesia without muscle relaxants for thymectomy in myasthenia gravis. *Ind J Thoracic Cardiovas Surg* 2004;20:83-7.
- Aksun M, Karahan N, Yılık L, Türe S, Damar E, Yılmaz E, et al. Use of intravenous immunoglobulin and management of anesthesia for preparation to thymectomy in a case with myasthenia gravis that was intractable to classical treatment modalities. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2009;20.
- Itoh H, Shibata K, Nitta S. Sensitivity to vecuronium in seropositive and seronegative patients with myasthenia gravis. *Anesth Analg* 2002;95:109-13.
- Roelofse JA, Roth PJ. Total intravenous anesthesia with propofol for thymectomy in a patient with myasthenia gravis. *Anesth Prog* 1993;40:127-9.
- Abel M, Eisenkraft J. Anesthetic implications of myasthenia gravis. *Mt Sinai J Med* 2002;69:31-7.
- Elarief M, Ibrahim E, Magadi PG. Myasthenia gravis: towards a safer anesthesia technique. *Clinical experience and review of literature*. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2007;11.
- Tonelli D, de Camargo Neves Sacco P, Calegari D, Cimerman G, Mourão dos Santos C, Farath RG. Anesthesia in Guillain-Barré pediatric patient after measles vaccination. Case report. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55.
- Birnkrant DJ, Panitch HB, Benditt JO, Boitano LJ, Carter ER, Cwik VA, et al. American College of Chest Physicians consensus statement on the respiratory and related management of patients with Duchenne muscular dystrophy undergoing anesthesia or sedation. *Chest* 2007;132:1977-86.
- Hutton P. Patient with neurological disease. In: Hutton P, Cooper G, James FM III, Butterworth JF IV (eds). *Fundamental Principles and Practice of Anesthesia*. London: Informa Health Care, 2002:939-48.
- Muradlidhar V, Anand S. Anaesthetic management of paramyotonia congenita with myoadenilate deaminase deficiency - a case report. *Indian J Anaesth* 2005;49:217-9.
- Frank JP, Harati Y, Butler IJ, Nelson TE, Scott CI. Central core disease and malignant hyperthermia syndrome. *Ann Neurol* 1980;7:11-7.
- Dorotta IR, Schubert A. Multiple sclerosis and anesthetic implications. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002;15:365-70.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Uzm. Dr. İrem Fatma Uludağ
SB Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Nöroloji Kliniği
İzmir/Türkiye

E-posta: fatmairem@yahoo.com

geliş tarihi/received 01/04/2011

kabul ediliş tarihi/accepted for publication 03/06/2011