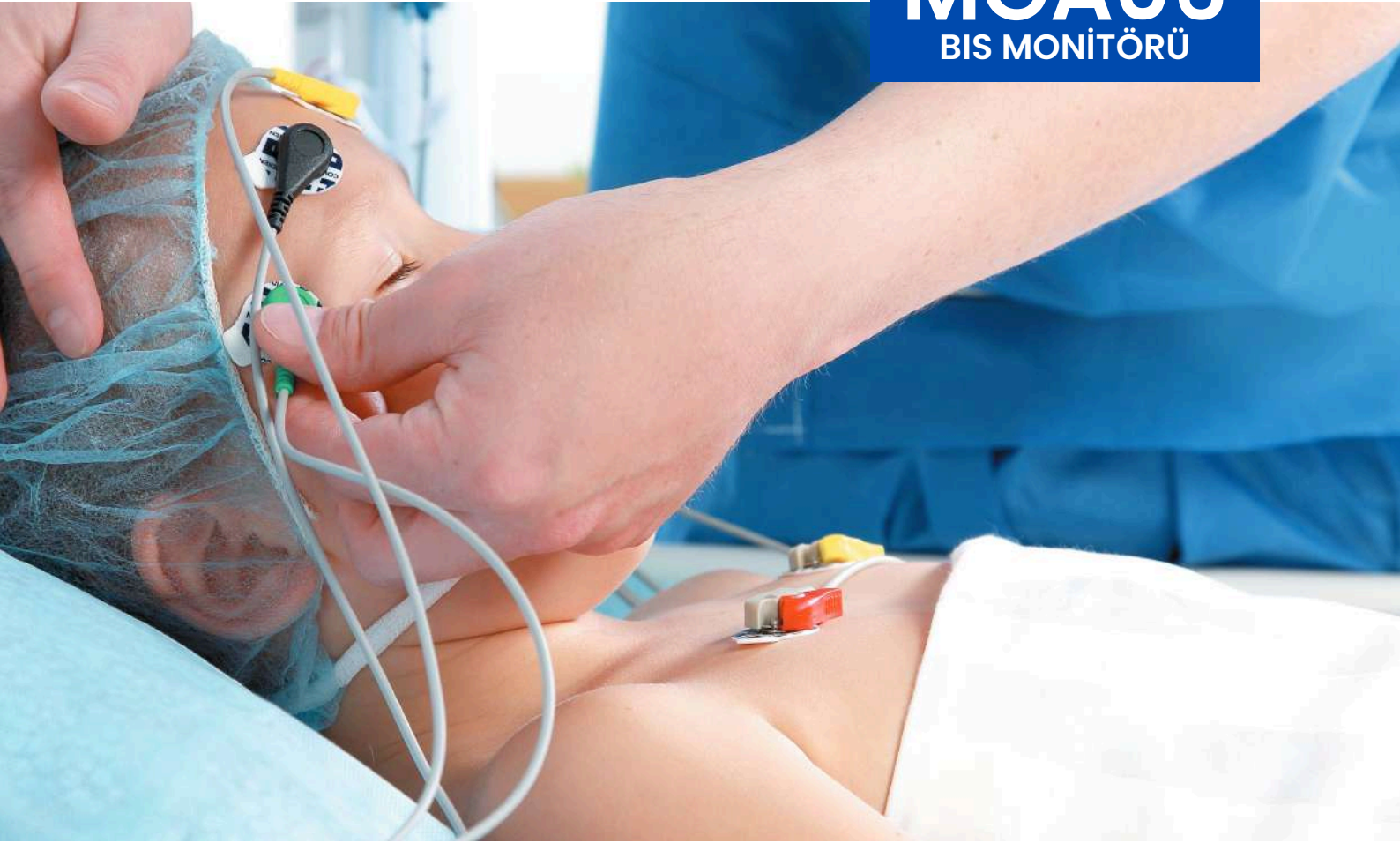


ANESTEZİ DERİNLİK MONİTÖRÜ

MGA06
BIS MONİTÖRÜ





Anestezi Derinlik Monitörü Nedir?

Anestezi Derinlik Monitörü, ameliyat sırasında, yoğun bakımda veya sedasyon gerektiren işlemler sırasında hastanın anestezi seviyesini objektif olarak değerlendirmek için kullanılan bir tıbbi cihazdır. Elektroensefalografi (EEG) sinyallerini analiz ederek hastanın bilinç durumunu ve anestezi derinliğini ölçer.

Geleneksel yöntemlerde, anestezistin hastanın kan basıncı, kalp atış hızı ve göz hareketleri gibi fizyolojik tepkilerini izleyerek anestezi seviyesini değerlendirmesi gerekir. Ancak bu yöntem kesin bir anestezi derinliği ölçümü sunmaz. Bu cihazlar, beyin dalgalarını doğrudan analiz ederek daha hassas ve güvenilir bir ölçüm sağlar.

Nasıl Çalışır?

ADM, hastanın alnına yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla beyin dalgalarını kaydeder ve bu sinyalleri sayısal bir skala halinde gösterir. En yaygın kullanılan ölçüm sistemlerinden biri BIS (Bispektral İndeks)'tir.

90 – 100	Uyanık	
80 – 90	I. Seviye Anestezi – Hafif Sedasyon	Hasta gözlerini açar ve bir sese yanıt olarak 10 sn kadar görsel teması sürdürür
60 – 80	II. Seviye Anestezi – Sedasyon	Görsel temas yok veya sese tepki yok ancak fiziksel uyandan sonra göz hareketleri ve göz açma devam ediyor
40 – 60	III. Seviye Anestezi – Cerrahi Durum	Ses veya fiziksel uyarıcılara yanıt yok
30 – 40	IV. Seviye Anestezi – Derin Anestezi, BS (burst-suppression) grafiği oluşur	
20 – 30	V. Seviye Anestezi – Daha Derin Anestezi, BS süresi 10 sn'yi bulabilir	
0 – 10	VI. Seviye Anestezi – Ekstrem Anestezi, BS süresi tüm ölçümün %75'ine ulaşır	

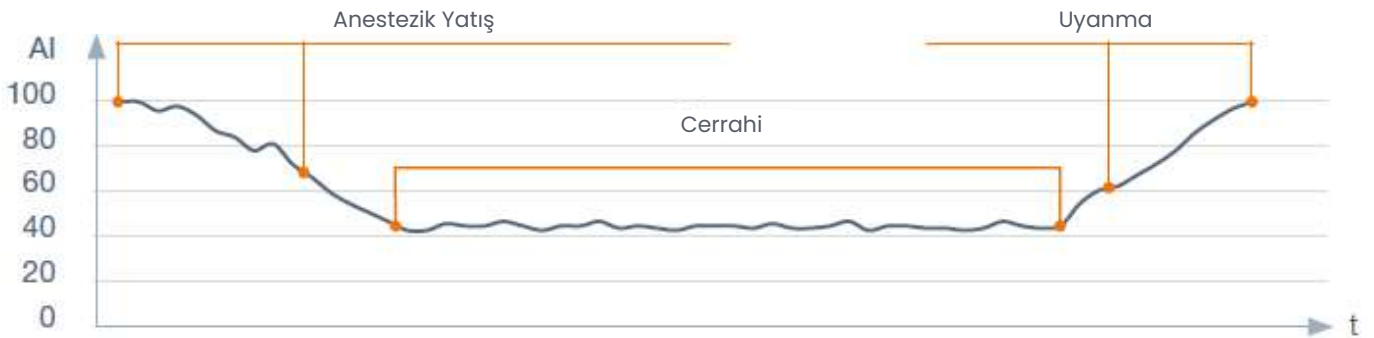
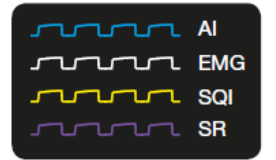
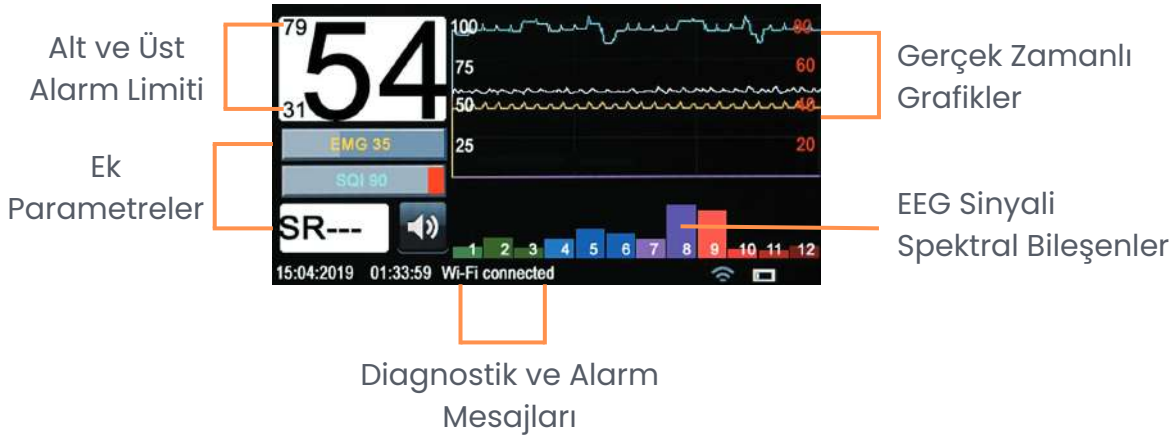


5" Dokunmatik TFT Ekran

LED İndikatör

Modül ve Güç Bağlantısı

Serum Askısı Bağlantısı



* Genel olarak kabul görmüş bir anestezi aşamaları sınıflandırmasına göre.

** AI (Beyin Aktivite Endeksi) değerinin iki satırda aynı olması, göstergenin aralığının sınırlarını ifade eder

Anestezi Derinlik Takibi Avantajları

Yetersiz Sedasyonun Potansiyel Etkileri*

Hasta güvenliğini sağlamak için sürekli artan gereksinimlerle birlikte, doktorlar anesteziğin, hipnotik ilaçların veya sakinleştiricilerin kullanımında daha dikkatli bir kontrol sağlamak zorundadır. İstatistiklere göre, hastaların %69'undan fazlası yetersiz sedasyon gösteriyor – yetersiz veya çok derin. Bu, hem ameliyat sırasında hem de ameliyat sonrası aşamada olumsuz etkilere neden olabilir.

* Mehta S. Sedation Strategies in the Critically Ill // Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine, 2005.

Yetersiz Sedasyon

Uyarma

Uyku Bozuklukları

Miyokardiyal İskemi

Eşzamansız Ventilasyon

Self-Ekstübasyon

Post Travmatik Stres ve Depresyon

Aşırı Sedasyon

Solunum depresyonu, hipotoni, gastrointestinal sistem motilitesinde azalma

Uzun Süreli Bilinç Depresyonu

Uzun Süreli Ventilasyon

Yoğun Bakım Süresinde Artış

Artan Sağlık Hizmeti Maliyeti

MGA06 kullanımı yetersiz sedasyonun olumsuz etkilerini en aza indirerek, optimum ve öngörülebilir sedasyon seviyesi ve hastanın anesteziye daha hızlı uyanmasını sağlar.

Anestezi Farkındalığının Önlenmesi

Anestezi farkındalığı, olayın postoperatif anıdır.

Genel anestezi sırasında meydana gelen, anestezi ihtiyacı ile anestezinin verilmesi arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanan bir durumdur.

Anestezi farkındalığı açısından risk grubunda olan hastalar şunlardır:

- opioid veya alkol kullananlar;
- nöromusküler gevşetici kullananlar;
- solunum problemleri yaşayanlar;
- ameliyat sırasında kazara uyanma vakaları olanlar;
- eş patolojisi olanlar;
- yaşlılar

Anestezi farkındalığı doğrudan ölçülemez. Hareketler, taşikardi, hipertansiyon, pupiller reaksiyon ve gözyaşı gibi geleneksel klinik belirtilerin anestezi farkındalığının güvenilir olmayan öngörücüleri olduğu varsayılır ancak her hastada izlenmeli ve önemli ölçüde dikkate alınmalıdır.

Bireysel Sedatif Doz Seçimi

MGA06 ile optimal ilaç dozunun seçimi, EEG analizi ve AI (Beyin Aktivite İndeksi)'nin görüntülenmesine dayanarak, bireysel vücut özellikleri ve klinik durum dikkate alınarak yapılır.

Bu yaklaşım şunları sağlar:

- verilen anestezi desteğinin maksimum güvenliği ve etkinliği;
- ilaçların vücut üzerindeki olumsuz etki riskinin azaltılması;
- pahalı ilaçlardan tasarruf edilmesi.

AI (Beyin Aktivite Endeksi) Hesaplama Algoritması

Anestezi derinliği değerlendirmesi, mühendislerimiz tarafından geliştirilen benzersiz algoritmalar kullanılarak kapsamlı bir elektroensefalogram (EEG) analizine dayanmaktadır. AI (Beyin Aktivite Endeksi) hesaplaması için basitleştirilmiş bir algoritma sağda gösterilmektedir.

Hastanın başının frontotemporal bölgesine yerleştirilen elektrotlardan EEG ve EMG sinyalleri kaydedilir.

Kayıtlı sinyal dijital filtrelemeye tabi tutulur: hareket eserleri, güç şebekesi bozuklukları, elektrocerrahi ekipmanlarından, diğer biyoelektrik sinyallerden vb. kaynaklanan gürültüler giderilir.

EEG analizinin algoritması, çeşitli anestezi gruplarının hastanın EEG'si üzerindeki etkisinin tipik belirtileri hakkında istatistiksel bilgiler içerir. Analiz sırasında, kaydedilen EEG sinyali ile her bir bilinç depresyonu türü arasındaki uyum düzeyi belirlenir.

Verilerin analizi sonucunda aşağıdaki gösterge değerleri elde edilmiştir:

AI (Beyin Aktivite Endeksi); SR — EEG Sinyal Bastırma Oranı, son dakikada düşük voltajlı aktiviteye sahip segmentlerin (bastırma segmentleri) toplam süresini hesaba katar. Yüzde olarak gösterilir. $SR > 0$, $AI < 50$ 'de olağandır.

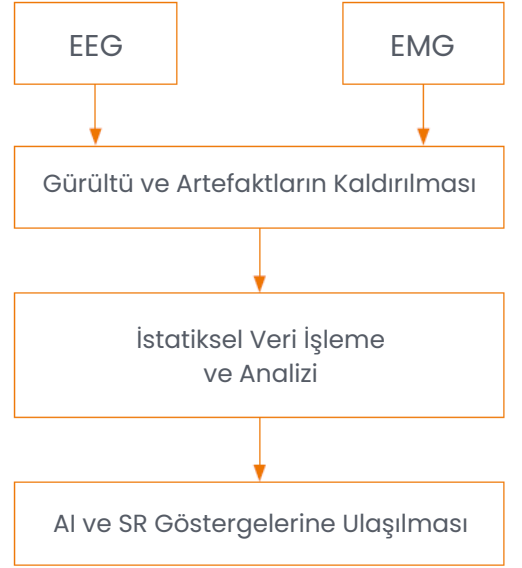
Bu amaçla MGA06 monitöründe aşağıdaki teknik çözümler uygulanmaktadır:

SQL (Sinyal Kalite Endeksi) sürekli olarak izlenir. EEG kablo elektrodunun empedansı, eserlerden kaynaklanan gürültü seviyesi, yüksek frekanslı gürültü ve EEG içindeki güç ana kesintileri vb. değerlerini hesaba katar.

$SQL = 0$ ise, AI (Beyin Aktivite Endeksi), SR oranı ve EMG Bileşen Seviyesi değerlerinin görüntülenmesi engellenir. SQL düşmesinin en önemli nedeni hakkında bir mesaj görüntülenir.

EEG sinyal gürültüsünün düzeyi sürekli olarak ölçülür.

Elektrot empedansı her 6 dakikada bir otomatik olarak ölçülür; ayrıca kullanıcı tarafından manuel olarak da başlatılabilir.



Ayrıca, empedans değişimlerini veya elektrot düşmelerini (EEG sinyalindeki gürültü arka planının hızlı değişmesi durumunda) tespit etmek için elektrot empedansı ölçümü otomatik olarak başlatılır.

Sinyal Kalitesi

Anestezi derinliği takibinde doğru veri elde etmek için:

- sinyal kalitesini sürekli olarak değerlendirin;
- elektrotların empedansının kontrolünü sağlayın;
- empedans değerlerinin artmasını önleyin;
- eserleri ve diğer gürültüyü en aza indirin.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Hasta Grupları	Yetşkin ve Pediatrik
Ekran	5" TFT-LCD Renkli Dokunmatik Ekran
Ölçüler	150 x 140 x 105 mm
Kurulum Süresi	<10 sn
Ağırlık (Batarya Dahil)	0.8 kg
Güç	100-240 V, 50/60 Hz , Dahili Batarya 2 Saat Çalışma Ömrü
Sabitlenme	360° Montaj Aparatı
Gösterilen Parametreler	Beyin Aktivite İndeksi EEG Sinyal Bastırma Oranı EEG Sinyal Kalitesi İndeksi Elektromiyografik Bileşen Seviyesi Elektrod empedansı (Z1-Z3)
Trend Grafik	AI, EMG 72 saat
Alarmlar	Sesli ve Görsel Alarm
Harici Bağlantı	WiFi
Hasta Bilgi Kayıtları	Yaş, cinsiyet, kilo, boy, yatış tarihi, yatışta tanı, klinik tanı, notlar
Uyumlu Elektrodlar	EEG BIS Elektrodu (opsiyonel)

Basit ve Güvenli

Non-invaziv teknoloji; görsel ve işitsel alarm sistemi; sezgisel arayüz; hassas dokunmatik ekran; dahili pil.

Güvenilir ve Hassas

Sinyal işleme algoritmasının yüksek hassasiyeti sayesinde sedasyon seviyesinin doğru bir şekilde izlenmesi. Kısa çalışma modu kurulum süresi.

Düşük Maliyet

İşletme maliyeti ihmal edilebilir düzeydedir; standart sarf malzemeleri (EEG elektrotları) dünya çapında mevcuttur.





MGA06

BIS MONİTÖRÜ