

EKG CİHAZI ve VERİ AKTARIM SİSTEMİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Monitör, termal yazıcı, klavye ve dahili batarya üniteleri yer alan EKG cihazının kompakt ve ergonomik yapısı olmalıdır
2. Derivasyon gösterimi, monitör ekranında 3'er atımlık 12 EKG derivasyonu aynı anda görülebilmelidir. Cihaz üzerinde çok renkli (en az 3 farklı renkten oluşan) bir monitör olmalıdır. Monitör en az 8" ebatla olmalıdır.
3. PC ve ağdaki diğer bir EKG cihazına, ileride istenildiğinde ücreti karşılığı kurulacak bir network üzerinden, çekimi yapılan EKG datası gönderilebilmelidir. Bu sayede farklı alanlarda bulunan doktorlar aynı hastayı değerlendirme imkanına sahip olmalıdır.
4. Cihazda standart olarak manuel, otomatik, ritim, periyodik ve NEHB çekim modları ayrı ayrı bulunmalıdır.
 - a. Manuel çekim modu: Kullanıcı derivasyonları gruplar halinde seçerek kaydı istediği uzunlukta alabilmelidir.
 - b. Otomatik çekim modu: Cihaz 24 saniyeye kadar tüm derivasyonları alt alta kaydederek çekim sonuna bulgu, tek atım averaj dalga formları ve yorum bilgilerini yazmalıdır. Kullanıcı tarafından bu modda çekim süresi birer saniyelik aralıklarla en az 10-24 saniye arasında ayarlanabilmelidir. Cihazda; gerçek zamanlı ve gözden geçirme olmak üzere en az 2 farklı tip otomatik kayıt seçeneği bulunmalıdır. Gerçek zamanlı otomatik kayıt modunda R-R aralığında %20 dalgalanma algılandığında EKG önceden ayarlanmış aralık için kanal grubu kaydını otomatik olarak uzatabilmelidir. Gözden geçirme otomatik modunda ise ekranda görülen EKG dalga formunu kaydetmeye başlamadan önce kontrol edebilmek mümkün olmalıdır. Otomatik çekim modunda sadece cabrera kanallarını yazdırabilmek de mümkün olmalıdır.
 - c. Ritim modu: Kullanıcı tarafından 1 kanal ritim kaydı ve 3 kanal ritim kaydı olmak üzere iki şekilde ayarlanabilmelidir. En az 60 saniyelik kayıt; cihazı üzerinden tek tuşla yapılabilirdir.
 - d. Periyodik kayıt modu: 30 saniye ile 15 dakika arasında kullanıcı tarafından ayarlanan aralıklarla cihaz EKG'yi periyodik olarak kaydedebilmelidir.
 - e. NEHB modu: 6 kanal EKG dalga formlarının her biri 1 sekansta 6 kanal olarak 10 saniye boyunca cihazın monitöründe görüntülenebilmelidir. NEHB kaydı 2 sekans 3 kanal olarak veya 1 kanal 6 sekans olarak ayarlanabilmelidir.
5. Teklif edilecek cihazın monitöründe dalga formları en az 3 dakika süreyle dondurulabilmelidir. Dondurulan dalga formlarının 5 saniye öncesi ve sonrası görüntülenebilmelidir. Dondurulan dalga formlarının hangi kesitinin yazdırılacağı seçilebilmelidir.
6. Cihaz, sağ ventrikül ve arka lezyon gibi kalbin bazı kısımları 12 kanal EKG teşhisi ile incelenemediği ve akut koroner sendromlu hastalarda sağ ventriküler enfarktüsü ile posterior enfarktüsü bulabilmek için cihaza ileride istenildiğinde yüklenecek opsiyonel bir sentezleme yazılımı vasıtasıyla cihaz standart aksesuarlarıyla aynı anda 18 kanal EKG'yi de kaydedebilmelidir. Opsiyonel 18 kanallı sentezlenmiş EKG yazılımı yüklendiğinde cihaz kayıt kağıdına hasta ile ilgili bilgileri (hasta kimlik numarası, hasta adı, cinsiyet, doğum tarihi, semptomlar, doktor tarafından yapılan istem, kaydı yapan teknisyen, kullandığı ilaç isimleri, boy, kilo, sistolik/diastolik tansiyon ve hasta geçmişi), yorum

Lütfiye MANKIR
Acil Birimi
Sorumlu Hemşiresi

Dr. Öğr. Üyesi İlker AKBAŞ
Dip. Tes. No: 148898
KSÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.

ve tavsiye bilgilerini, grafik olarak ST değişim tablosunu ve her ST derivasyonun ayrı ayrı grafiğini kağıda yazdırılabilmelidir.

7. Cihazın kullanımı sırasında kullanıcı herhangi bir problemle karşılaştığında söz konusu problemin kaynağını veya çözümünü çizim ve resimlerle gösteren bir yardım rehberi bulunmalıdır.
8. Taşıma kolaylığı açısından taşıma kulpu olmalı ve cihazın ağırlığı en fazla 4.7kg (batarya hariç) olmalıdır.
9. Cihazın teknik özellikleri en az aşığıdaki gibi olmalıdır:
 - a- Giriş Empedansı : En az 50 m?
 - b- Ortak Mod Reddetme Oranı (CMRR) : En az 105 dB
 - c- Örnekleme Hızı (her derivasyon için) : En az 16000 örnek/saniye
 - d- Ekran Özelliği ve Boyutu : TFT özellikte en az 8 inç
 - e- Ekran Çözünürlüğü : En az 800 x 480
 - f- Yüksek Kesim Filtresi : 75-100-150 Hz olarak ayarlanabilmeli
 - g- EMG Filtresi : 25 ve 35 Hz olarak ayarlanabilmeli
 - h- Yazdırma Hızı : 5, 10, 12.5, 25 ve 50 mm/sn olarak ayarlanabilmeli
 - i- Yazdırma Yoęunluęu : 200 dpi
 - j- Batarya Süresi : En az 180 dakika sürekli kayıt (25mm/sn hızda)
 - k- Güvenlik Standartları : IEC 60601-1, IEC 60601-2-25 ve IEC 60601-2-51
 - l- USB Konnektör Sayısı : En az 2 adet
 - m- Dahili Bellek Kapasitesi : En az 800 EKG dosyası
 - n- SD Kart Girişi : En az 1 adet
 - o- SD Karta Kaydedilebilecek EKG Sayısı : En az 3000 adet
 - p- Kayıt Kağıdı ve Boyutları : Z Katlamalı, en fazla 210 mm
 - r- LAN Bağlantısı için Dahili Port : En az 1 adet
10. Teklif edilecek cihazın hem dahili bir belleği hem de istenildiğinde kullanmak üzere SD kart girişi bulunmalıdır, ayrıca boş alan bilgisi cihazın ekranında bulunan bir simge ile gösterilmelidir.
11. Cihaz otomatik modda çekim yaparken kayıt sırasında aritmi/normal olmayan bir atım tespit ederse çekim süresini hiç müdahaleye gerek kalmadan kendisi otomatik olarak uzatabilmelidir.
12. Cihaz QTc hesaplarırken en az dört farklı metot kullanabilmelidir. Kullanıcı bu metotlardan herhangi birini seçebilmelidir.
13. Cihaz kablolu ve kablosuz veri transferi donanımına standart olarak sahip olmalıdır.
14. Cihaz program veya DICOM haricinde bir klasöre pdf formatında çıktı verebilmelidir.

Lütfiye MANKIR
Acil Birimi
Sorumlu Hemşiresi

Dr. Öğr. Üyesi İlker AKBAŞ
Dip. Tes. No: 440898
KSÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.

15. Teklif edilecek cihaz ilerde istenildiğinde opsiyonel ücreti karşılığında yazılım programı vasıtasıyla veri aktarımı yapabilmelidir. Bu bağlantı yapıldığı takdirde EKG çekimini direkt olarak bilgisayara gönderebilmelidir. Bilgisayara aktarılan EKG çekim dosyaları bu programda arşivlenebilmeli ve aynı hastaya ait farklı zamanlarda yapılan çekimler karşılaştırılabilir, çekimler üzerinde ölçüm yapılabilir.
16. Çekim sırasında hastadan gelen yüksek genlikli EKG sinyalleri kayıt kağıdına sığmıyorsa; EKG dalga formlarının genlikleri 1/8 oranında cihaz tarafından kayıt kağıdına sığacak şekilde otomatik olarak küçültülmelidir.
17. Cihaza manyetik kart ve barkod okuyucu opsiyonel olarak eklenebilmelidir.
18. Cihazın ana gövdesi üzerinde alfanümerik Q tipi klavye bulunmalıdır. Bu sayede tüm harf ve sayı karakterlerinin ayrı ayrı tuşlarda yer alması sağlanmış olmalı ve kullanıcı tarafından pratik veri girişi yapılabilir. Dokunmatik ekran üzerindeki klavyeler kabul edilmeyecektir.
19. Teklif edilecek cihazın ana gövdesinde, kullanım kolaylığı açısından aşağıdaki tuşlar ayrı ayrı bulunmalıdır.
- Kimlik bilgileri girişi tuşu
 - Başlat/durdur tuşu
 - Otomatik mod ile manuel mod arasında geçiş tuşu
 - Filtreleri devreye alma/devreden çıkarma tuşu
 - 1mV kalibrasyon/kopyalama tuşu
 - Olay işareti kaydetme tuşu
 - Yardım menüsü tuşu
20. QRS senkron işareti bulunmalıdır. Farklı ortam koşullarında rahatlıkla algılanabilmesi için ses şiddeti kullanıcı tarafından en az dört kademede ayarlanabilen QRS senkron sesi vermelidir.
21. Cihazla yapılan en son çekimin cihazın hafızasına kaydedildiğinden emin olabilmek ve son çekimin kopyalarını yazdırabilmek için cihazın klavyesinde kopyalama tuşunun aktif hale geldiğini gösteren bir işaret (LED ışık) bulunmalıdır.
22. Kullanıcı tarafından EKG dalga formlarıyla birlikte ölçüm değerlerinin mi yoksa analiz sonuçlarının mı yazdırılacağı seçilebilmelidir.
23. En kısa sürede kayıt alınabilmesi için Autostart özelliği bulunmalıdır. Bu sayede cihaz kapalı iken hasta bağlantısı tamamlandıktan sonra başka hiçbir komuta gerek duymadan sadece açılış (güç) düğmesine basarak cihaz EKG'yi otomatik olarak kaydedebilmelidir.
24. Cihaz batarya kullanımında tasarruf sağlayabilmek için uzuv elektrotları hastadan söküldükten 3 dakika sonra cihaz otomatik olarak kapanmalıdır.
25. Cihazda standart olarak ECAPS12 özelliği bulunmalıdır.
26. EKG cihazda akut kardiyak iskemi olasılığını bildirme özelliği veya brugada tespit özelliği bulunmalıdır.
27. Cihazla birlikte çekim yapabilmek için gerekli olan tüm orijinal aksesuarlar verilecektir:

LÜTFİYE MANİKİR
Acil Birimi
Sorumlu Hemşiresi

Dr. Öğr. Üyesi İlker AKBAŞ
Dip. Tes. No: 140898
KSÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.

- EKG çekimi için 1 adet 10 uçlu hasta kablosu
- Her cihaz ile birlikte 1 adet kayıt kağıdı
- Puar ve mandal elektrotları

Lütfiye MANKIR
Acil Birimi
Sorumlu Hemşiresi

Dr. Öğr. Üyesi İker AKBAŞ
Dip. Tes. No: 140898
KSÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.