

Butterfly iQ Kişisel Ultrason Sistemi

Kullanım Kılavuzu



950-20055-TR
Revizyon: A
2024-10-25

Bildirim

Butterfly Network, Inc. (BNI), bu belgedeki hatalardan ve bu materyalin hazırlanması, uygulanması veya kullanılmasıyla ilgili kili do rudan veya dolaylı hasarlardan sorumlu olmayacaktır.

Özel Bilgiler

Bu belge, telif hakkıyla korunan özel bilgiler içermektedir.

Sınırlı Garanti

BNI ürünleri ile birlikte gönderilen "Sınırlı Garanti", burada belirtilen ürünlerle ilgili olarak BNI tarafından sağlanan tek ve yegane garantiyi oluşturmaktadır.

Telif Hakkı

Telif Hakkı © 2024 Butterfly Network, Inc. Tüm Hakları Saklıdır.

Ticari Marka Kararları

Bu kılavuzda bahsedilen ürün isimleri, ilgili sahiplerinin ticari markaları olabilir.

iPad®, iPad Air®, iPad Pro®, iPhone®, iPod® ve Lightning®, Apple Inc.'in ABD ve diğer ülkeler ve bölgelerde tescilli ticari markalarıdır.

Android, Google LLC'nin ticari markasıdır.

Yasal Bildirim

Made for iPhone | iPad | iPod rozetinin kullanılması, bir aksesuarın özellikle iPhone, iPad veya iPod'a bağlanacak şekilde tasarlanması ve Apple performans standartlarını karşıladığını ve geliştirici tarafından onaylanması anlamına gelmektedir. Apple, bu cihazın çalışmasından veya güvenlik ve mevzuat standartlarına uygunluğundan sorumlu değildir. Bu aksesuarın bir Apple ürünü ile birlikte kullanılmasının kablosuz bağlantı performansını etkileyebileceğini lütfen unutmayın.

Üretici

Butterfly Network, Inc. 1600 District Ave, Burlington, MA 01803 USA

Telefon: +1 (855) 296-6188

Genel sorular: info@butterflynetwork.com

Destek ve servis: support@butterflynetwork.com

Web sitesi: www.butterflynetwork.com



Yetkili Temsilciler

EC REP

Emergo Europe
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
Hollanda

CH REP

MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6302 Zug
sviçre

Emergo Australia
Level 20, Tower II
Darling Park
201 Sussex Street
Sydney, NSW 2000
Avustralya

thalatılar



Butterfly Network Netherlands B. V.
Edisonweg 17
4207 HE Gorinchem
Hollanda

ABD Patentleri

35 U.S.C. 287 uyarınca ilgili ABD Patentlerinin listesi: www.butterflynetwork.com/patents

Yasal Açıklama

Bu belgede yer alan bilgiler önceden haber verilmeksizin de i tirilebilir. Bazı zellikler, platforma ve yerel mevzuat kısıtlamalarına dayalı olarak belirli kullanıcı gruplarına sunulmayabilir. Örneklerde kullanılan isimler ve veriler, aksi belirtilmedi i sürece gerçek de ildir.

Herhangi bir ek ücret ödemeden bu kılavuzun basılı bir kopyasını almak için support@butterflynetwork.com adresinden destek departmanına ula ın. Talep edildikten sonra 7 gün içinde kılavuz gönderilecektir.

çindekiler

1. Tanıtım	6
1.1. Genel Bakı	6
1.2. Kullanım Amaçları	6
1.3. Kullanım Endikasyonları	6
1.4. E itim	7
2. Güvenlik Bilgileri	8
2.1. Güvenlik fadeleri	8
2.2. Ultrasonun Faydaları ve Riskleri	8
2.2.1. Ultrasonun Faydaları	8
2.2.2. Ultrasonun Riskleri	8
2.3. Butterfly iQ Sisteminin Güvenli i	9
2.4. Temel Güvenlik/Kullanım Ortamı	9
2.5. Elektrik Güvenli i	12
2.6. Defibrilasyon Güvenli i	13
2.7. Ekipmanın Korunması	13
2.8. Biyolojik Güvenlik	14
2.9. Operatör Güvenli i	15
3. Sisteme Genel Bakı	16
3.1. Genel Bakı	16
3.1.1. Modlar	17
3.1.2. Ölçümler	17
3.1.3. Prob Türleri	17
3.1.4. Hasta Verilerinin Korunması	17
3.1.5. İnternet Ba lantısı	17
3.2. Sistem Bile enleri	18
3.2.1. Butterfly iQ Uygulaması	19
3.2.2. Prob	20
3.2.3. Prob Pil arj Cihazı	22
3.3. Kullanıcı Arayüzüne Genel Bakı	23
3.4. Ön Ayarlar	23
3.5. Ön Ayar Grupları	23
4. Sistem Kurulumu	24
4.1. Uygulamayı İndirme ve Yükleme	24
4.2. Üretici Yazılımını Güncelleme	24
4.3. Uygulama Güncellemelerini Yönetme	25
4.4. Probu arj Etme	25
4.4.1. Probun Pil Seviyesini Kontrol Etme	27
5. Sistemi Kullanma	28
5.1. Bir Çalı ma Gerçekle tirme	28
5.2. Butterfly Cloud Platformuna Yükleme Yapma	29
5.3. Prob Dü mesi levini Kullanma	29
5.3.1. Prob Dü mesine Basma yoluyla yakalama i levini kullanma:	29
5.3.2. Prob Dü mesine Basma yoluyla çözmeye i levini kullanma:	29
6. Modları Kullanma	31
6.1. B-Modu'nu Kullanma	31
6.2. Renkli Doppler Modu veya Power Doppler Modu'nu Kullanma	31
6.3. M-Modu'nu Kullanma	31
6.4. Spektral Atımlı Dalga Doppler Modu'nu Kullanma	32
7. Açıklamalar	34
7.1. Açıklama Ekleme	34
7.2. Protokolleri Kullanma	35
8. Manuel Hesaplama Paketleri	37
8.1. Obstetrik Hesaplamalar	37
8.2. Hacmi Manuel Olarak Hesaplama	38

8.3. Gastrik Hacim Hesaplaması	39
8.4. Karotid Çapı Küçülme Hesaplaması	40
8.5. Açılırları manuel olarak hesaplayın	41
8.6. Hesaplama Paketi Referansları	42
9. Needle Viz™ (düzlem içi) Aracını Kullanma	44
10. AI Destekli Araçlar	46
10.1. Butterfly Otomatik B-çizgisi Sayacı	46
10.2. Ejeksiyon Fraksiyonlarını Otomatik Olarak Hesaplama	55
10.3. Mesane Hacmini Otomatik Olarak Hesaplama	57
10.4. Butterfly iQ E itimsel Görünüm Kılavuzu	61
11. Butterfly Cloud Platformunu Kullanma	63
11.1. Genel Bakı	63
11.2. Butterfly Cloud Platformuna Eri me	63
11.3. Çalı maları Görüntüleme ve Yönetme	63
12. Butterfly TeleGuidance Platformunu Kullanma	65
12.1. Genel Bakı	65
13. Bakım	66
13.1. Prob Bakımı	66
13.2. Probu Kullanım Noktasında Temizleme ve Dezenfekte Etme	67
13.2.1. Probu Temizleme	68
13.2.2. Probu Dezenfekte Etme	69
13.3. Prob ve Uygulama Yazılımını Güncelleme	72
13.4. Prob Arıza Te his Testini Yapma	72
13.5. Planlı bakım	73
14. Sorun Giderme	74
14.1. Sorun Giderme	74
14.2. Probdaki a ırı ısınma sorunlarını giderme	75
14.3. arj Sorunlarını Giderme	76
15. Destek Alma	78
15.1. Butterfly Destek Departmanına Ula ma	78
15.2. Butterfly iQ Uygulaması Üzerinden Deste e Ula ma	78
16. Spesifikasyonlar	80
16.1. Mobil Cihaz Gereksinimleri	80
16.2. Sistem Spesifikasyonları	80
16.3. Prob Pil arj Cihazı	81
16.4. Çevresel Çalı ma Ko ulları	81
16.5. Elektromanyetik Uygunluk (EMC)	82
16.5.1. Ayrım Mesafeleri	83
16.6. Akustik Çıktı	84
16.6.1. Akustik Çıktı Limitleri	86
16.6.2. Acoustic Output Tables	86
16.7. Temel Performans	94
16.8. Ölçüm Do rulu u	94
16.9. Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları	94
16.10. Geri Dönü türme ve Bertaraf	94
17. Semboller	95
17.1. Semboller	95

1. Tanıtım

Bu bölümde, Butterfly iQ Kişisel Ultrason Sistemi tanıtılmaktadır.

1.1. Genel Bakış

Butterfly iQ kişisel ultrason kullanımı kolay, taşınabilir ve pille çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Ticari kullanıma hazır mobil platformu (mobil cihaz), kullanıcı için basit bir arayüz sunmaktadır.

Bu kılavuz, Butterfly iQ kişisel ultrasonun ve ilgili aksesuarların güvenli ve etkili bir şekilde çalıştırılması ve bakımlarının doğru biçimde yapılması amacıyla eğitimli operatörlere bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Sistemi çalıştırmadan önce bu kılavuzdaki tüm talimatları okuyup anlamanız ve kılavuzda belirtilen uyarı ve dikkat bölümlerine özellikle dikkat etmeniz önemlidir.



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze bağlı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

1.2. Kullanım Amaçları



DİKKAT!

Federal kanuna göre bu cihaz yalnızca bir doktor tarafından veya doktorun talimatıyla satılabilir.

Butterfly iQ, eğitimli bir sağlık uzmanı tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır, tanısal görüntüleme, anatomik yapılar ve sıvıların ölçümü ve ilgili diğer araçların kullanımına olanak veren, genel amaçlı tanısal bir ultrason görüntüleme sistemidir.

1.3. Kullanım Endikasyonları



NOT

Tüm ön ayarlar ve özellikler kullanılamayabilir. Cihazınıza ve ülkenize özgü bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

Butterfly iQ, sağlık hizmetlerinin sağlandığı ortamlarda ağıdaki klinik uygulamalar için erişkin ve pediyatrik hastaların anatomik yapıları ve sıvılarının tanısal ultrason görüntülemesine ve ölçümüne olanak vermek üzere eğitimli sağlık uzmanları tarafından kullanım için endikedir:

- Periferik Damar (karotid, derin ven trombozu ve arteriyel çalışmaları dahil)
- Prosedür Rehberliği
- Küçük Organlar (tiroid, skrotum ve göğüs dahil)

- Kardiyak
- Abdominal
- Akci er
- Üroloji
- Fetal/Obstetrik
- Jinekolojik
- Muskuloskeletal (konvansiyonel)
- Muskuloskeletal (süperfisyal)
- Oftalmik

Çalı tırma modları arasında unlar bulunmaktadır:

Mod	Butterfly iQ
B-Modu	✓
B-Modu + M-Modu	✓
B-Modu + Renkli Doppler	✓
B-Modu + Power Doppler	✓
Spektral Atımlı Dalga Doppler ^a	✓

^aTüm ülkelerde bulunmaz.



UYARI!

Butterfly iQ, ilgili devlet kurumu tarafından onaylananlar dı ındaki endikasyonlar için kullanılmamalıdır.

1.4. E itim

Butterfly iQ sistemini güvenli ve etkili bir eilde çalı tırabilmek için kullanıcının a a ıda belirtilenlere sahip olması gerekmektedir:

- Yerel yönetmelikler, eyalet yönetmelikleri, bölge yönetmelikleri ve ulusal yönetmeliklerde öngörülen e itim
- Yetki veren doktor tarafından öngörülen ek e itim
- Bu kılavuzda sunulan materyallere dair kapsamlı bilgi birikimi ve anlayı

2. Güvenlik Bilgileri

Bu bölümde, Butterfly iQ sisteminin kullanılmasıyla ilgili önemli güvenlik bilgileri verilmekte ve bu bölüm uyarı ve dikkat mesajlarının listesini içermektedir. Bu kullanım kılavuzuna Butterfly iQ Uygulaması'ndan ve support.butterflynetwork.com web sitesinden ulaşılabilir.

2.1. Güvenlik fadeleri



UYARI!

Ciddi fiziksel yaralanma veya ölümlü sonuçlanabilecek durumlar, tehlikeler ve güvenli olmayan uygulamalar.



DİKKAT!

Küçük fiziksel yaralanma, cihaz hasarı veya veri kaybıyla sonuçlanabilecek durumlar, tehlikeler ve güvenli olmayan uygulamalar.

Bu kullanım kılavuzu, Butterfly iQ sisteminin güvenli ve etkili bir biçimde çalıştırılmasına yardımcı olmak üzere hazırlanmıştır. Cihazı çalıştırmadan önce tüm kullanıcıların bu kullanım kılavuzundaki tüm talimatları inceleyip anlaması, kılavuzda belirtilen uyarı ve dikkat bölümlerine özellikle dikkat etmesi önemlidir. Güvenlikle ilgili endişeleri vurgulamak üzere bu kılavuzda şu ifadeler kullanılmaktadır:

2.2. Ultrasonun Faydaları ve Riskleri

Ultrason, hastalara pek çok klinik fayda sağlar ve mükemmel bir güvenlik kaydına sahip olduğu için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ultrason görüntüleme yirmi yıldan fazla bir süredir kullanılmaktadır ve bu teknolojiyle bağlantılı olarak bilinen herhangi bir uzun vadeli olumsuz yan etki yoktur.

2.2.1. Ultrasonun Faydaları

- Çeşitli tanısal kullanımlar
- Anında sonuçlar
- Maliyet etkinliği
- Tanılabilirlik
- Güvenlik kaydı

2.2.2. Ultrasonun Riskleri

Ultrasonik dalgalar dokuların hafifçe ısınmasına neden olabilir. Çalışırken proba dokunulduğunda sıcaklık hissedilmesi normaldir. Çalışma tamamlanmadan önce veya çalışma tamamlandıktan hemen sonra probu çalıştırmadan önce probun soğumasını beklemeniz önerilir. Sistem, hastayla temas sıcaklığını sınırlandırmak için ve 43°C (109°F) veya üzerinde tarama yapmayacağı için kullanımdan önce probun soğumasını beklemek tarama süresi performansını optimize edecektir.

Cihazla ilgili olarak meydana gelen ciddi olaylar, <http://support.butterflynetwork.com> adresinden üreticiye (ve gerekiyorsa olayın gerçekleştiği AB Üyesi Ülkedeki yetkili kuruma) bildirilmelidir.

2.3. Butterfly iQ Sisteminin Güvenli i



UYARILAR!

- Butterfly iQ, görüntü kalitesini, tanıyı ve sistemin klinik kullanımını yorumlayabilecek yetkili kullanıcılar tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- Tarama sırasında hastanın hareket etmesi sonuçları etkileyebilir. Kullanıcı sonuçları yorumlarken klinik yargıyı kullanmalıdır.
- Bu kılavuzda bulunan materyaller incelenene ve tamamen anlaşılana dek Butterfly iQ sistemini kullanmayın. Butterfly iQ sistemini bu kılavuzda belirtilenler dışında amaçlar için kullanmayın.
- Butterfly iQ sistemini uygun olmayan bir şekilde çalıştırmayın. Sistemin uygun olmayan şekilde çalıştırılması ciddi fiziksel yaralanmaya veya ölüme neden olabilir.

2.4. Temel Güvenlik/Kullanım Ortamı



UYARI!

Butterfly iQ, MR için Güvensiz olarak sınıflandırılmıştır ve MR ortamındaki hastalar, tıp personeli veya diğer kişiler için kabul edilemez riskler oluşturabilir.





UYARILAR!

- Yalnızca Butterfly iQ ile kullanım için uygun olduğu belirtilen kabloları, problemleri, arızalı cihazlarını ve aksesuarları kullanın. Onaylı olmayan aksesuarların kullanılması, sistemin düzgün çalışmamasına ya da hastanın veya operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Probun aşırı derecede sıcak görünüyorsa, koku veya duman çıkarıyorsa ya da sızıntı yapıyorsa kullanmayı derhal bırakın. Probun mobil cihazdan ayırın ve (eğer varsa) arızalı cihazı ile bağlantısını kesin. Bu adresten bir destek talebi gönderin: support.butterflynetwork.com.
- Cihazla ilgili olarak meydana gelen ciddi olaylar, <http://support.butterflynetwork.com> adresinden üreticiye (ve eğer varsa olayın gerçekleştiği AB Üye Ülkesindeki yetkili makama) bildirilmelidir: <https://www.ema.europa.eu/en/partners-networks/eu-partners/eu-member-states/national-competent-authorities-human>.
- Butterfly iQ sistemini yanıcı gazların veya anestetiklerin bulunduğu ortamlarda kullanmayın. Aksi takdirde yangın veya patlama ihtimali ortaya çıkabilir.
- Butterfly iQ, Ulusal Elektrik Yasası standardında tanımlanan tehlikeli yerlerde kullanım için değerlendirilmemiş veya onaylanmamıştır. IEC sınıflandırması uyarınca Butterfly iQ, yanıcı maddeler/hava karışımlarının bulunduğu ortamlarda kullanılmamalıdır.
- Butterfly iQ Uygulaması'nı, minimum gereksinimleri karşılamayan bir mobil cihazda kullanmayın. Butterfly iQ Uygulaması'nın minimum gereksinimleri karşılamayan bir mobil cihazda kullanılması, performansı ve görüntü kalitesini etkileyerek yanlış tanıya neden olabilir.
- Sisteme sıvı dökülmesi, sisteme zarar verebilir ya da yangın veya elektrik çarpması tehlikesine neden olabilir. Cihazın veya arızalı sisteminin içine sıvı girmesine izin vermeyin.
- Yalnızca teknik özelliklerde belirtilen çevresel koşullarda muhafaza edin.
- Sistemde tehlikeli yüksek gerilimler ve akımlar vardır. Kullanıcı tarafından müdahale edilebilecek herhangi bir parça yoktur. Kapakları açmayın ve çıkarmayın ya da onarım yapmaya çalışmayın.
- Tanımlanabilir ve mobil radyo frekansı (RF) iletimi ekipmanları Elektrikli Tıbbi Ekipmanları etkileyebilir.
- Kullanım kılavuzunu ve Butterfly destek portalını görüntüleyebilmek için internet erişimi gerekir. Butterfly iQ sistemini internet bağlantısı olmadan kullanmak isterseniz support.butterflynetwork.com adresini ziyaret ederek kullanıcı kılavuzunu indirin.
- Hasarlı ekipmanların veya aksesuarların kullanılması, cihazın düzgün çalışmamasına ve/veya hastanın ya da operatörün yaralanmasına neden olabilir. Servis işlemleri yetkili servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Deiyikli yapılması yasaktır. Butterfly iQ ile kullanım için uygun olduğu belirtilen kablolar, problemler, arızalı cihazları veya aksesuarlarda deiyikli yapmayın. Ekipmanlarda deiyikli yapılması, cihazın düzgün çalışmamasına veya hastanın ya da operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Probun ev ortamında kullanırken evcil hayvanlara, hayvanlara ya da çocuklara zarar gelmemesi ya da onlardan kaynaklanabilecek zararların önlenmesi için uygun bir yerde saklanmalıdır.
- Probun ev ortamında kullanılıyorsa kazara dolanma ihtimalini önlemek üzere kablonun kullanılmadığı zamanlarda probun etrafına düzgün şekilde sarılması gerekmektedir.



DİKKAT!

- Gazlı ultrason kontrast maddeleri kullanılarak yapılan kardiyak çalışmalar sırasında, Mekanik indeks (MI) de ğerlerinin tanı aralı ğında kardiyak ritim bozuklukları gözlemlenmi ştir. Daha fazla bilgi için kullanılan kontrast maddeyle ilgili prospektüse bakın.
- Butterfly Cloud, ultrason görüntülerinin çe şitli platformlarda ve kontrolsüz ortamlarda (ör. ortam aydınlatması) uzaktan görüntülenmesine olanak vermektedir. Görüntülerin uygun e ğilde kullanılması konusunda klinisyen takdir yetkisini kullanmalıdır.
- Ğenin yerle ştirilmesi için cihaz yalnızca e ğitimli operatörler tarafından kullanılmalıdır.
- Transdüseri çocuklar ya da önceden var olan rahatsızlıklara veya sıcaklık hassasiyetine sahip hastalar üzerinde kullanırken özel önlemler de ğerlendirilmelidir.



NOTLAR

Butterfly iQ, tüm görüntüleme modlarında akustik limitlerin a ğılmamasını sa ğlayacak e ğilde tasarlanmı ştır. Butterfly iQ, a ğıdakilerle uyumlu olacak e ğilde tasarlanmı ř ve uyumlulu ğu onaylanmı ştır:

- IEC 60601-1:2005+AMD1:2012+AMD2:2020 CSV Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel artlar.
- IEC 60601-2-37:2007 Elektrikli tıbbi ekipman - Bölüm 2-37: Ultrasonik tıbbi tanı ve izleme ekipmanlarının temel güvenli ği ve temel performansı için özel artlar.

2.5. Elektrik Güvenli i



UYARILAR!

- Kullanmadan önce probu dikkatlice inceleyin. Temizlikten, dezenfeksiyondan ve kullanımdan önce ve sonra probu mutlaka inceleyin. Lens yüzeyini, kabloyu, muhafazayı, bağlantı yerlerini ve konektörü çatlak, çentik, aşınma veya sızıntı gibi hasar belirtilerine karşı kontrol edin. Herhangi bir hasar belirtisi varsa elektrik tehlikesi riskini önlemek için probu kullanmayın.
- Probonun düğürlmesi hasar görmesine neden olabilir. Temizlikten, dezenfeksiyondan ve kullanımdan önce ve sonra probu mutlaka inceleyin. Lens yüzeyini, kabloyu, muhafazayı, bağlantı yerlerini ve konektörü çatlak, çentik, aşınma veya sızıntı gibi hasar belirtilerine karşı kontrol edin. Herhangi bir hasar belirtisi varsa elektrik tehlikesi riskini önlemek için probu kullanmayın.
- Ultrason cihazıyla birlikte ek ekipmanlar kullanırken IEC 60601-1'e uyun.
- Bu ekipmanın üreticisi tarafından belirtilen veya sağlananlarındaki aksesuarların, problemlerin ve kabloların kullanılması, bu ekipmanın elektromanyetik emisyonunun artmasına ya da elektromanyetik bağışıklığın azalmasına ve ekipmanın düzgün çalışmamasına neden olabilir.
- Ekipmanın düzgün çalışmamasına neden olabileceği için bu ekipman diğer ekipmanların yakınında veya üzerinde kullanılmamalıdır. Bu tip bir kullanım gerekiyorsa normal çalıştıklarıdan emin olmak için bu ekipman ve diğer ekipmanlar gözlemlenmelidir.
- Hastaya uygulanan parçalar için IEC 60601-1'de belirtilen gerilimlerin aşılması hastayı veya operatörü elektrik çarpmasıyla sonuçlanabilir.
- Prob, kapalı kalacak şekilde tasarlanmıştır. Probu açmaya veya pil dahil olmak üzere cihazın dahili parçalarını kurcalamaya çalışmayın. Bunların yapılması hastanın veya operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Butterfly iQ sistemindeki kablo, kullanıcı tarafından çıkarılabilecek şekilde tasarlanmamıştır.
- Butterfly iQ probunu belirtilen seviyelerin üzerinde suya daldırmayın. Belirtilen seviyelerin üzerinde suya daldırılması, elektrik çarpmasına neden olabilir.



UYARILAR!

- Tanımlanabilir RF iletim ekipmanları (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri dahil), üreticiler tarafından belirtilen kablolar dahil olmak üzere Butterfly iQ sisteminin hiçbir parçasına 30 cm'den (12 inç) daha yakında kullanılmamalıdır. Aksi takdirde bu ekipmanın performansında bozulma yaşanabilir.

**D KKAT!**

- Mobil cihazda çalı an di er üçüncü taraf uygulamalardan gelen bildirimler ve uyarılar çalı mayı etkileyebilir.

Sınıf Adı	Butterfly iQ	Notlar
CISPR 11 Group 1 Class A	✓	Bu sınıftaki cihazlar, endüstriyel ortamlarda ve hastanelerde kullanıma uygundur. Bu ekipman bir ikametgâh ortamında kullanılıyorsa (bunun için normalde CISPR11 Sınıf B gerekir) radyo frekansı ileti im hizmetlerine kar ı yeterli koruma sa lamayabilir. Kullanıcı tarafından ekipmanın yerinin veya yönünün de i tirilmesi gibi destekleyici önlemler alınması gerekebilir.
CISPR 11 Group 1 Class B	-	Bu sınıftaki cihazlar, ikametgâh ortamında kullanıma uygundur. Cihaz bu sınıfın artlarını kar ılamıyorsa ekipman radyo frekansı ileti im hizmetlerine kar ı yeterli koruma sa lamayabilir ve kullanıcı tarafından ekipmanın yerinin veya yönünün de i tirilmesi gibi destekleyici önlemler alınması gerekebilir.

- Kablosunda görünür hasar olan probu kullanmayın. Hasar; kablo yalıtımında çatlaklar, aç ı a çıkmı teller, yıpranma veya di er görünür a ınmaları içerir ancak bunlarla sınırlı de ildir.
- Görünür kablo hasarı olan cihazın kullanılması kullanıcının ve/veya hastanın yaralanmasına neden olabilir.

2.6. Defibrilasyon Güvenli i**UYARILAR!**

- Hastaya yüksek gerilimli defibrilasyon atımı uygulamadan önce, hastayla temas eden ve defibrilasyona dayanıklı olarak belirtilmemi tüm cihazları sökün.
- Prob kapakları defibrilasyona kar ı koruma sa lamaz.

2.7. Ekipmanın Korunması**D KKAT!**

- Prob kablosunu a ır ı derecede e ip bükmeyin. Temizlikten, dezenfeksiyondan ve kullanımdan önce ve sonra probu mutlaka inceleyin. Lens yüzeyini, kabloyu, muhafazayı, ba lantı yerlerini ve konnektörü çatlak, çentik, a ınma veya sızıntı gibi hasar belirtilerine kar ı kontrol edin. Herhangi bir hasar belirtisi varsa elektrik tehlikesi riskini önlemek için probu kullanmayın. Probu belirtilen seviyelerin üzerinde suya veya sıvılara daldırmayın.
- Dahili yo u mayı ve olası hasarı önlemek için cihazı belirtilen çevresel çalı ma ko ullarının dı ında muhafaza etmeyin.
- Yanlı bakım, Butterfly iQ sisteminin çalı mamasına neden olabilir. Ekipmanın bakımlarını yalnızca bakım bölümünde belirtilen ekilde yapın.
- Butterfly iQ sistemini veya aksesuarlarını sterilize etmeyin ya da otoklava koymayın.

2.8. Biyolojik Güvenlik



UYARILAR!

- Ultrason çalıması yaparken daima ALARA (As Low As Reasonably Achievable - Mümkmün Olan En Dükük Doz) prensibini kullanın. ALARA prensibiyle ilgili daha fazla bilgi, [Akustik Çıkıtı \[84\]](#) "Ultrason Güvenli i" bölümünde bulunabilir.
- Butterfly iQ sistemi Creutzfeldt-Jakob hastalığına maruz kaldığı için kontamine olursa yeterli bir dezenfeksiyon prosedürü yoktur.
- Muayene edilen vücut bölümü için dozu klinik uygulama ön ayarlarını kullanın. Bazı uygulamalar için daha dükük akustik çıkıtı limitleri gerekir.
- Probda lateks parça yoktur. Ancak bazı prob kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek doal lateks içerebilir.
- Transdüser kılıfı kullanılmasını gerektiren prosedürler gerçekleştiriliyorsa kurumunuzun protokolünü ve/veya kılıfla birlikte gelen talimatları izleyin.
- Bu ürün sizi Kaliforniya Eyaleti tarafından kansere neden olduğu bilinen karbon siyahı gibi kimyasallara maruz bırakabilir. Daha fazla bilgi için www.P65Warnings.ca.gov adresini ziyaret edin.
- FDA, oftalmik kullanım için alt akustik çıkıtı limitleri belirlemiştir. Oküler muayene yaparken hastanın yaralanmasını önlemek için yalnızca Oftalmik ön ayarını kullanın.



DİKKAT!

Prob, kurumunuzun protokolü ve/veya kılıfla birlikte verilen talimatlar uyarınca dezenfekte edilmediği ve steril, yasal olarak pazarlanan prob kılıfıyla korunmadığı sürece mukoza zarlarıyla (ör. göz, burun, ağız) ve cildin kesik, sıyrık, dermatit, çatlak vb. yüzünden intakt olmayan bölgeleriyle temas ettirmeyin.

2.9. Operatör Güvenli i



UYARILAR!

- Hasarlı ekipmanların veya aksesuarların kullanılması, cihazın düzgün çalı mamasına ve/veya hastanın ya da operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Butterfly iQ sistemini onaylanmamı veya belirtilmemi ekipmanlarla ya da aksesuarlarla kullanmayın, bunlara ba lamayın veya bunlarla birlikte çalı tırmayın. Bunların yapılması hastanın veya operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Butterfly iQ Uygulaması'nı, minimum gereksinimleri kar ılamayan bir mobil cihazda kullanmayın. Butterfly iQ Uygulaması'nın minimum gereksinimleri kar ılamayan bir mobil cihazda kullanılması, performansı ve görüntü kalitesini etkileyerek yanlış tanıya neden olabilir.



D KKAT!

- Karpal Tünel Sendromu (CTS) riskini ve ba lantılı muskuloskeletal sorunları minimuma indirmek için uygun vücut pozisyonunu koruyun, sık sık ara verin ve probu a ırı güç kullanarak kavramaktan veya tutmaktan kaçının.
- Cihazı çalı tırırken, temizlerken veya dezenfekte ederken kurumunuzun ki sel koruyucu donanım (KKD) ve enfeksiyon kontrolü prosedürlerini (ör. göz, solunum ve el koruması) izleyin.

3. Sisteme Genel Bakı

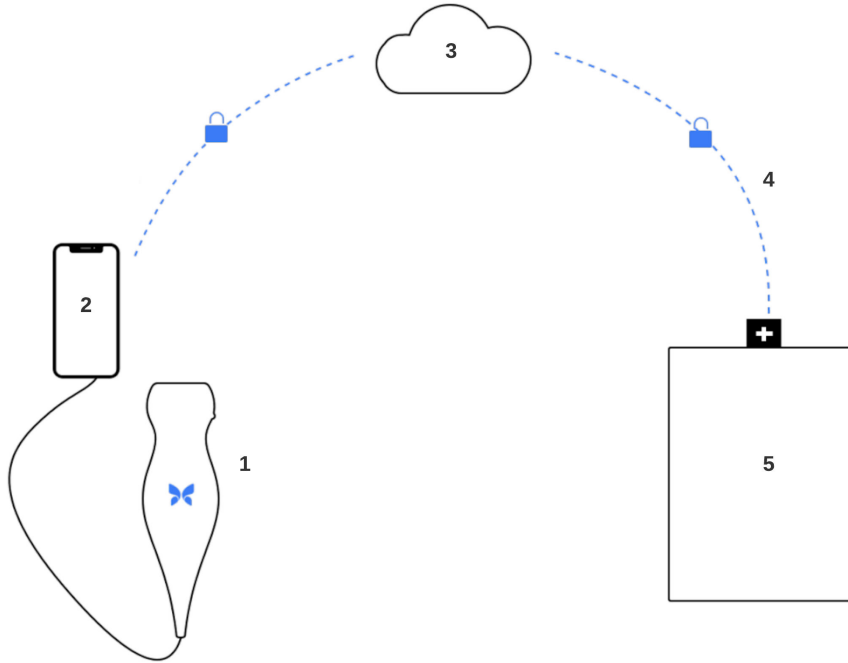
Bu bölümde, Butterfly iQ sistemine genel bir bakı sunulmaktadır. Bu bölüm, sistemin özellikleri, sisteme dahil olan bile enler, Butterfly iQ Uygulaması'nı indirmek, yüklemek ve kullanmak için gereksinimler ve kullanıcı arayüzüne dair genel bilgiler içermektedir.



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze ba lı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

ekil 1. Sisteme genel bakı



1. Butterfly iQ Probu.
2. Butterfly iQ uygulaması.
3. Butterfly Cloud.
4. Butterfly Cloud hastane bağlantısı.
5. HL7, DICOM, PACS.

3.1. Genel Bakı

Butterfly iQ ta nabilir, genel amaçlı, tanısal ultrason görüntüleme cihazıdır. Sistem, üç bile enden oluşmaktadır:

- Telefonlar ve tabletler dahil olmak üzere uyumlu Apple® veya Android ki isel elektronik cihazlar (mobil cihaz)
- Uyumlu mobil cihaza indirilmi ve yüklenmi Butterfly iQ Uygulaması (Uygulama)
- Ultrason sinyallerini üretmek ve almak için mobil cihaza ba lanan Butterfly iQ Probu



NOT

Mobil cihaz, Butterfly iQ Ultrason Sistemi'ne dahil de ildir; mobil cihazı ayrıca satın almanız gerekmektedir.

3.1.1. Modlar

Butterfly iQ u modları sunmaktadır:

Mod	Butterfly iQ
B-Modu	✓
B-Modu + M-Modu	✓
B-Modu + Renkli Doppler	✓
B-Modu + Power Doppler	✓
Spektral Atımlı Dalga Doppler ^a .	✓

^aTüm ülkelerde bulunmaz.

3.1.2. Ölçümler

Butterfly iQ, kullanılabilen her modda klinik ölçümler yapmanıza olanak verir. Kullanılabilen ölçümler arasında mesafe, zaman, bölge ve kalp atı hızı bulunmaktadır ancak ölçümler bunlarla sınırlı de ildir.

3.1.3. Prob Türleri

Butterfly iQ, tüm endike klinik uygulamalarını gerçekle tirebilen tek bir proba sahiptir.

3.1.4. Hasta Verilerinin Korunması



D KKAT!

Mobil cihazınızı bir ifre veya parolayla ifreleyerek hasta verilerini korumanız gerekmektedir. Mobil cihazınızda parola etkinle tirilmemi ve yapılandırılmamı sa Butterfly iQ Uygulaması'nı kullanamazsınız. Güvenlik ve hasta verilerinin korunmasının kurumunuzun politikasına uygun oldu undan emin olmak için IT/Güvenlik departmanınıza danı n.

Butterfly, izinsiz eri imi önlemek için mobil cihazın ayarlarından otomatik kilitleme süresi ayarlanmasını önermektedir. Daha fazla bilgi için mobil cihazınızın Otomatik Kilitlenme ayarlarıyla ilgili talimatlara bakın.

Bir kimlik avı giri iminin veya di er siber güvenlik saldırılarının hedefi ya da kurbanı oldu unuzdan üpheleniyorsanız veya cihazınızın güvenli i ve bütünlü üyle ilgili herhangi bir endi eniz varsa lütfen kurulu unuzun BT veya Güvenlik ekipleriyle ileti ime geçin. Butterfly ürünündeki güvenlik sorunları e-posta üzerinden destek ekibimize bildirilebilir. Daha fazla bilgi için [Destek Alma \[78\]](#) bölümüne bakın. Butterfly probu ve uygulamasında tespit edilen güvenlik sorunları ve bunların düzeltilmesine ili kin yönergeler, aktif bir hesabı olan kullanıcılara e-posta yoluyla iletilecek ve ayrıca support.butterflynetwork.com adresindeki Butterfly destek portalında yayınlanacaktır.

3.1.5. İnternet Ba lantısı

Butterfly iQ Uygulaması'nı Apple App Store veya Google Play Store'dan indirmek, yüklemek ya da güncellemek için internet ba lantısı gerekir. Butterfly Cloud platformunda oturum açmak ve çalı maları ar ivlemek için de internet ba lantısı gerekir. Di er durumlarda mobil cihazı kullanmak için internet ba lantısı ya da kablosuz ba lantı gerekmez.

En son güncellemeler ve güvenlik bilgileri için uygulamanın her 30 günde bir internete bağlantısı gerekmektedir. İnternet bağlantısı gereksinimleri ve ayarları hakkında ek bilgi için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

Mobil uygulamadan aktarılan verilerin güvenliğini sağlamak için Aktarım Katmanı Güvenliği (TLS) şifrelemesi kullanılır.

3.2. Sistem Bile enleri



UYARI!

Butterfly iQ sistemini teslim aldıktan sonra probu dikkatlice inceleyin. Temizlikten, dezenfeksiyondan ve kullanımdan önce ve sonra probu mutlaka inceleyin. Lens yüzeyini, kabloyu, muhafazayı, bağlantı yerlerini ve konektörü çatlak, çentik, aşınma veya sızıntı gibi hasar belirtilerine karşı kontrol edin. Herhangi bir hasar belirtisi varsa elektrik tehlikesi riskini önlemek için probu kullanmayın.

Prob ve prob arj cihazı Butterfly iQ sisteminize dahildir. Kullanmaya başlamadan önce her bir bile eni belirleyin ve sistemin eksiksiz olduğundan emin olun.

Aşağıdaki tablo, ambalajın içinde bulunan sistem bile enlerinin bir özetini göstermektedir:

Tablo 1. Sistem Bile eni Özeti – Ambalajın içinde

	Butterfly iQ
Bile en (Miktar)	Prob (1) arj Sistemi (1)



NOT

Mobil cihaz, Butterfly iQ Ultrason Sistemi'ne dahil değildir; mobil cihazı ayrıca satın almanız gerekmektedir.

3.2.1. Butterfly iQ Uygulaması

Butterfly iQ Uygulaması'nın birincil fonksiyonu, insan vücudundaki anatomik yapıların görselle tirilmesine ve ölçülmesine imkân vermek üzere yetkili ve e itimli sa lık uzmanları tarafından yapılacak genel amaçlı tanısai görüntülemidir.

Uygulama, Apple App Store veya Google Play Store'dan ücretsiz indirilebilir. Butterfly iQ ki isel ultrasonun kullanılabilmesi için uygulama ve Butterfly hesabı gerekir.



NOT

- Mobil cihazınız Butterfly iQ Uygulaması'nın indirilmesi, yüklenmesi veya çalı tırılmasıyla ilgili gereksinimleri kar ılamıyorsa, mobil cihazda bir bildirim görüntülenir. Uyumlu cihazların en güncel listesi için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.
- Bilgi Güvenli i: Kurumunuzun tüm güvenlik ve siber güvenlik politikalarına uyun. Bu politikaların ne oldu unu bilmiyorsanız bilgi teknolojisi (IT) departmanınıza dan ın. Butterfly iQ Uygulaması'nı kullanabilmek için mobil cihazınızın ekranını kilitlemek üzere bir ifre veya parola ayarlamamız ya da di er güvenlik ayarlarını yapmanız gerekmektedir. Bunu yapmadıysanız ve nasıl yapaca ını bilmiyorsanız mobil cihazınız için güvenlik talimatlarına bakın.



D KKAT!

Butterfly iQ mobil uygulaması, güvenli i ve veri bütünlü ünü sa lamak için yalnızca jailbreak yapılmamı veya root atılmamı cihazlarda kullanılmalıdır. Butterfly iQ mobil uygulaması, cihaza jailbreak yapılmadı ndan veya root atılmadı ndan emin olmak için yazılım kontrolleri gerçekle tirir.



NOT

- Yazılım Malzeme Listesinin (SBOM) makine tarafından okunabilir (SPDX) bir versiyonu, e-posta üzerinden destek ekibimizle ileti ime geçilerek elde edilebilir. Daha fazla bilgi için [Destek Alma \[78\]](#) bölümüne bakın.
- Proben tanımlayıcısı, çalı ma ko ulları (ör. sıcaklık vb.) gibi donanım detayları günlü e kaydedilir. Butterfly uygulamasında bir kullanıcı tarafından gerçekle tirilen tüm i lemler, Kullanıcı Kimli i ve i lemin gerçekle tirildi i tarih/saat ile günlü e kaydedilir. Günlü e kaydedilen i lemler arasında oturum açma, ba arısız oturum açma giri imleri, görüntüler veya olu turulan/ görüntülenen/de i tirilen/silinen çalı malar bulunur.
- Cihazı fabrika ayarlarına döndürmek için cihazınızın kullanım kılavuzuna bakın veya MDM tarafından yönetilen mobil cihazınızın nasıl sıfırlanaca ına ili kin talimatlar için kurulu unuzla ileti ime geçin.

3.2.2. Prob

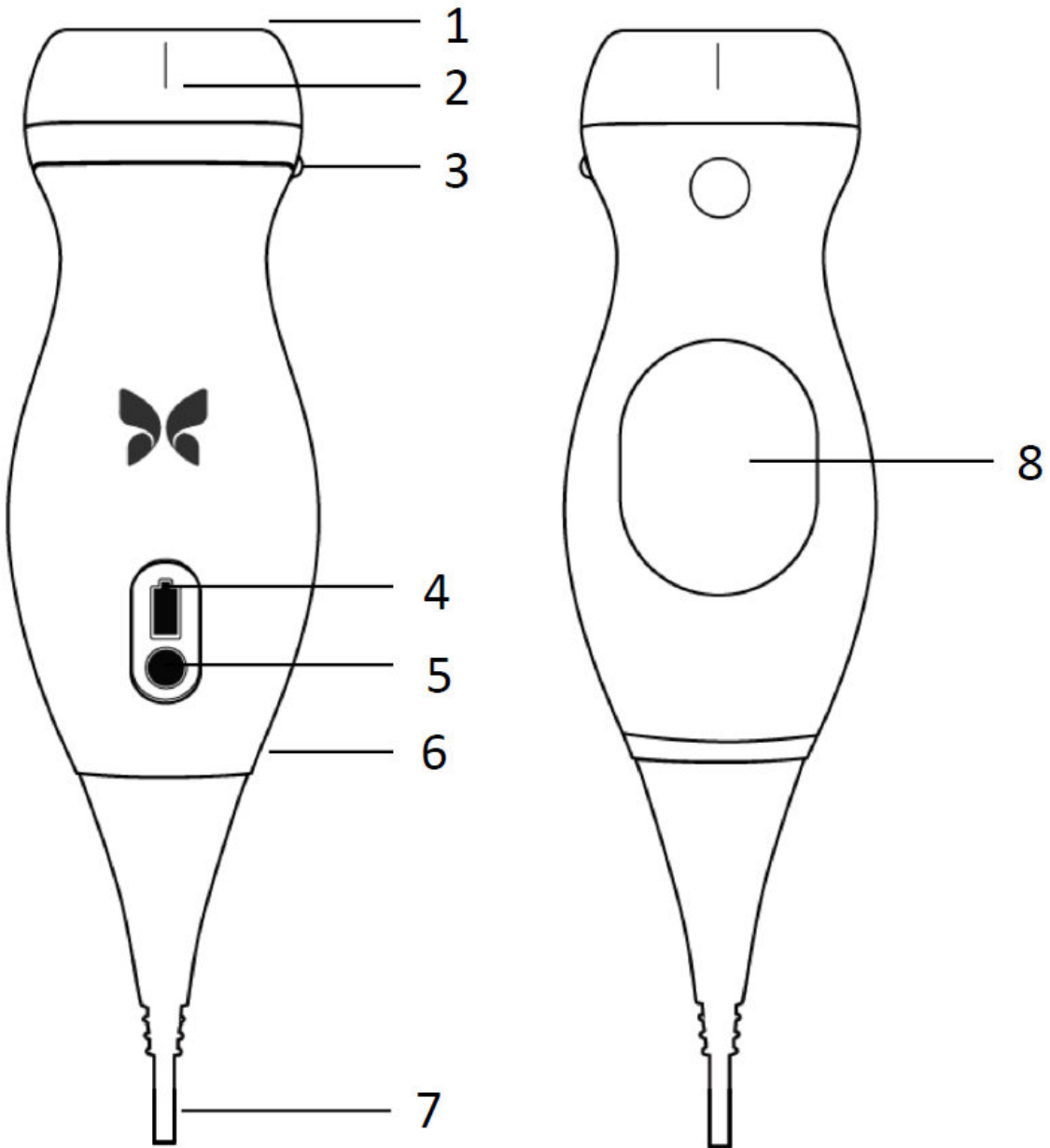


UYARI!

Üçüncü taraf problemleri Butterfly iQ mobil cihaza bağlamayın ve Butterfly iQ problemlerini diğer ultrason sistemleriyle kullanmaya çalışmayın.

Butterfly iQ probu yalnızca Butterfly iQ Uygulaması ile kullanılmalıdır. Probu diğer ultrason sistemlerine bağlamaya çalışmayın. [Aşağıdaki resim](#), probun parçalarını göstermekte ve açıklamaktadır. [20]

Butterfly iQ



Probun bile enleri.

Tablo 2. Probun bile enleri

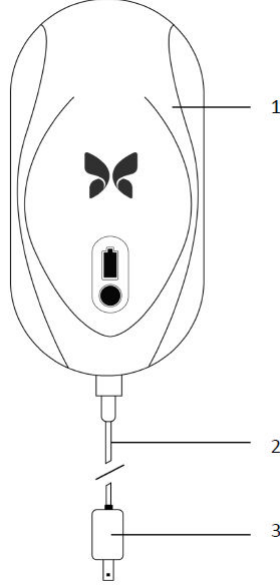
Butterfly iQ
1. Lens
2. Orta Hat areti
3. Oryantasyon areti
4. PİL Gösterge I ıkları
5. PİL Gösterge Dü mesi
6. Prob/Kablo Sınırı
7. Mobil Cihaz Kablosu
8. arj Kayna ı

3.2.3. Prob Pil arj Cihazı

Yalnızca probla birlikte sunulan arj cihazını kullanın.

A a daki resim [22], pil arj aksesuarlarını göstermektedir.

Butterfly iQ arj cihazı



arj Sisteminin Bile enleri.

Tablo 3. arj Sisteminin Bile enleri

Butterfly iQ	
1.	arj Pedi
2.	arj Kablosu
3.	Fi Adaptörü



NOTLAR

- En yeni Butterfly iQ arj cihazı, mat siyah renge ve e imli prob yuvasına sahiptir. Daha eski bir modele sahipseniz probunuzun arj edilmesiyle ilgili ek bilgiler için lütfen [Prob Pil arj Cihazı \[81\]](#) adresini ziyaret edin.
- Elektronik arayüz/ba lantı, ba ka bir tıbbi cihazın veya aksesuarın çalı masını kontrol etmek için tasarlanmamı tır.

3.3. Kullanıcı Arayüzüne Genel Bakı

Bu bölümde, Butterfly iQ Uygulaması'nın kullanıcı arayüzünde sunulan görüntüleme ekranı hakkında bilgiler verilmektedir.

Uygulamanın kullanıcı arayüzü, Mekanik ndeks (MI) ve Termal ndeks (TI) ile ilgili bilgileri her zaman ekranın üst tarafında gösterir.

Butterfly üyelik durumunuza ve mobil uygulama sürümünüze ba lı olarak ekranın alt tarafındaki araç çubu u de i iklik gösterebilir.

Ekranın alt tarafındaki araç çubu u; ön ayar seçimi, görüntü dondurma, görüntü yakalama ve mod/araç seçimi için kullanılabilir.

3.4. Ön Ayarlar


Ön ayarlar, önceden tanımlanmış görüntüleme parametresi de erleridir. Seçtiklerinde, Butterfly iQ Uygulaması otomatik olarak ilgili görüntüleme parametresi de erlerine göre çalı ır. Kullanılabilen ön ayarlar, [Kullanım Endikasyonları \[6\]](#) bölümündeki klinik uygulama ayrıntılarına yöneliktir. Kullanılabilecek ön ayarlar proba, Butterfly üyelik durumuna ve co rafi konuma ba lı olarak de i ebilir.

A a rdaki tabloda her bir prob için sunulan ön ayarlar gösterilmektedir.

Tablo 4. Her prob için ön ayarların kullanılabilirli i

Prob	Ön Ayarlar
Butterfly iQ	Abdomen, Abdomen Deep, Aorta & Gallbladder, Bladder, Cardiac, Cardiac Deep, FAST, Lung, MSK-Soft Tissue, Musculoskeletal, Nerve, OB 1/GYN, OB 2/3, Ophthalmic, Pediatric Abdomen, Pediatric Cardiac, Pediatric Lung, Small Organ, Vascular: Access, Vascular: Carotid, Vascular: Deep Vein

3.5. Ön Ayar Grupları

Aynı veya benzer klinik uygulamalara yönelik bazı ön ayarlar, tek bir genel ön ayarın altında gruplandırılır. Bu gruplandırma, görüntüleme yapılan hasta için farklı ön ayarların kolayca kullanılabilmesi ve de erlendirilmesi için yapılmaktadır. Aynı gruptaki di er ön ayarlara eri mek için ekrana dokununuz. Muayene ekranının sol alt tarafında ek denetimler görüntülenecektir. Aynı grupta bir ön ayardan ba ka ön ayarlar da varsa ön ayar filtresi dü mesine  dokunarak gruptaki farklı ön ayarlar arasında geçi yapabilirsiniz.

4. Sistem Kurulumu

Bu bölüm, Butterfly iQ Uygulaması'nın indirilmesi ve yüklenmesi, prob kaydı, Butterfly iQ Uygulaması'nın ayarlanması ve probun kullanım için arj edilmesiyle ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.

4.1. Uygulamayı indirme ve Yükleme

Butterfly iQ Uygulaması'nı mobil cihazınızdan Apple App Store veya Google Play Store'u ziyaret ederek indirebilir ve yükleyebilirsiniz. İlgili uygulama mağazasına gittikten sonra "Butterfly iQ" yazarak arama yapın.

Uygulamayı indirip yüklemeye başlamadan önce mobil cihazınızın minimum performans şartlarını karşıladığından veya bu şartların ötesine geçtiğinden emin olun. En güncel cihaz gereksinimleriyle ilgili ek bilgiler support.butterflynetwork.com adresinde bulunabilir.



NOT

Uygulamayı yükleyemiyorsanız, mobil cihazınız minimum performans şartlarını karşılamıyor olabilir. Gereksinimlerle ilgili ayrıntılar için support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

4.2. Üretici Yazılımını Güncelleme

Görüntüleme yapabilmek için mobil cihazınızdaki üretici yazılımı güncel olmalıdır. Bazı uygulama güncellemeleri için Butterfly iQ sisteminizin üretici yazılımının yükseltilmesi gerekebilir. Üretici yazılımı güncellemeleri, bir uygulama güncellemesinin ardından Butterfly iQ probu ilk kez başlatıldığında başlatılır.

Probunuzun üretici yazılımını proaktif bir şekilde güncelleyebilmek için mobil cihazınızda Butterfly'dan gelen bildirimleri etkinleştirmenizi öneririz. Bir üretici yazılımı güncellemesi gerektiğinde anlık bildirim gönderilir, böylece probu kullanmanız gerekmeden önce bu adımı tamamlayabilirsiniz.

Üretici yazılımı güncelleme bildirimlerini almak için

iOS cihazlarında

1. Butterfly iQ uygulamasının en son sürümünü kullandığınızdan emin olun.
2. Butterfly iQ Uygulamasında profilinize erişmek için ekranın sağ alt köşesindeki resminize tıklayın ve Notifications (Bildirimler) bölümüne gidin.
3. Anlık bildirimleri etkinleştirmek için "Push" (Anlık bildirim) seçeneğini açın.
4. Mobil cihazınızın ayarlarına gidin.
5. "Butterfly iQ"yu seçin ve "Allow Notifications" (Bildirimlere izin Ver) seçeneğini açın.

Android cihazlarında

1. Butterfly iQ uygulamasının en son sürümünü kullandığınızdan emin olun.
2. Butterfly iQ Uygulamasında profilinize erişmek için ekranın sağ alt köşesindeki resminize tıklayın ve Notifications (Bildirimler) bölümüne gidin.
3. Anlık bildirimleri etkinleştirmek için "Push" (Anlık bildirim) seçeneğini açın.
4. Mobil cihazınızın ayarlarına gidin.
5. Apps and Notifications'ı (Uygulamalar ve Bildirimler) seçin.
6. Butterfly iQ'yu seçin ve bildirimlere izin verin.

4.3. Uygulama Güncellemelerini Yönetme



DİKKAT!

- Butterfly, uygulamanın güncel sürümünü ve önceki iki sürümünü destekler. Uygulamanın birkaç sürüm birden yükseltilmesi için uygulamayı kaldırıp tekrar yüklemeniz gerekebilir ve bu durumda veri kaybı yaşanabilir.
- Sistem son 30 gün içinde kablosuz veya hücresel bir ağa bağlanmazsa önemli güncellemeler için internete bağlanmanızı ister.
- Zorunlu güncellemeleri yok sayarsanız sistem girişi yapmanıza izin vermeyebilir.

Butterfly iQ Uygulaması için güncellemeler Apple App Store veya Google Play Store'da bulunabilir.

Cihazınızın ayarlarından Butterfly iQ Uygulaması'nı otomatik veya manuel olarak güncellenecek şekilde yapılandırabilirsiniz.

Mobil cihazınız uygulamaları otomatik olarak güncelleyecek şekilde yapılandırılmısa bir güncelleme olduğunda Butterfly iQ Uygulaması otomatik olarak güncellenir.

Mobil cihazınız otomatik olarak güncellenecek şekilde yapılandırılmısa güncellemeleri Apple App Store veya Google Play Store'dan düzenli olarak kontrol edin.

4.4. Probu Arj Etme



UYARILAR!

- Yalnızca Butterfly iQ ile kullanım için uygun olduğu belirtilen kabloları, problemleri, arj cihazlarını ve aksesuarları kullanın. Onaylı olmayan aksesuarların kullanılması, sistemin düzgün çalışmamasına ya da hastanın veya operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Probun aşırı derecede sıcak görünüyorsa, koku veya duman çıkarıyorsa ya da sızıntı yapıyorsa kullanmayı derhal bırakın. Probu mobil cihazdan ayırın ve (eğer varsa) kablosuz arj cihazı ile bağlantısını kesin. support.butterflynetwork.com adresinden destek departmanına ulaşın.
- Prob, kapalı kalacak şekilde tasarlanmıştır. Probu açmaya veya pil dahil olmak üzere cihazın dahili parçalarını kurcalamaya çalışmayın. Bunların yapılması hastanın veya operatörün yaralanmasına neden olabilir.
- Butterfly iQ sistemindeki kablo, kullanıcı tarafından çıkarılabilecek şekilde tasarlanmamıştır.
- Probun pili kullanıcı tarafından değiştirilemez. Pilin Butterfly Destek Departmanı'daki taraflarca değiştirilmesi yüksek sıcaklık, yangın veya patlama gibi tehlikelere neden olabilir.
- Tıbbi kullanıma uygun olmayan güç kaynakları, hastanın bulunduğu ortamın dışında ve hastadan en az 1,5 metre uzakta olacak şekilde kullanılmalıdır.



DİKKAT!

- Düzgün çalışabilmesi için probun pili en az ayda bir kez arj edilmelidir.
- Arj edildikten sonra prob açılmazsa bu durum pil arızasına işaret edebilir. support.butterflynetwork.com adresinden destek departmanına ulaşın.

Probun arjının dolu tutulması önemlidir. Probunuzu, verilen pil arj aksesuarlarıyla arj edin.

Pil arj aksesuarları; arj pedi, arj kablosu ve fi adaptörüdür.

Probu arj cihazına a a da gösterilen yönde yerle tirin

Butterfly iQ çin 3. Nesil Prob arj Cihazı



Prob arj cihazı



NOT

- En yeni Butterfly iQ arj cihazı, mat siyah renklidir. Daha eski bir modele sahipseniz probunuzun arj edilmesiyle ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.
- Sahip oldu unuz arj pedi/ arj kablosu farklılık gösterebilir.
- Butterfly iQ, kablosuz arj sisteminden faydalanmaktadır. Probunuzun kablosunu arj pedine takmaya veya sistemi probun kablosu üzerinden arj etmeye çalı mayın.

Sahip oldu unuz arj pedi farklılık gösterebilir. arj pedinin özellikleriyle ilgili ayrıntılar için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

Probu arj etmek için:

1. Probun mobil cihaz ile bağlantısını kesin. arj sırasında görüntüleme yapılamaz.
2. arj kablosunu arj pedine ve USB ucunu fi adaptörüne ba layın.
3. Fi adaptörünü bir elektrik prizine takın. Güç geldi ini göstermek için arjın üzerinde ık yanacaktır.
4. Probu arj pedinin üzerine düz yatacak ekilde yerle tirin ve probun pil gösterge ı ıklarının yanmasını bekleyin.

Probun pili arj olurken probun pil gösterge ı ıkları o anki pil seviyesini gösterir. Prob tamamen arj olduktan sonra probun pil gösterge ı ıkları söner. Sahip oldu unuz arj cihazındaki durum ı ıklarıyla ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

**NOT**

arj olurken proba dokunuldu unda sıcaklık hissedilmesi normaldir. arj tamamlanmadan önce veya arj tamamlandıktan hemen sonra probu arj pedinden kaldırırsanız kullanmadan önce probun so umasını beklemeniz önerilir. Sistem, hastayla temas sıcaklı ını sınırlandırdı ı ve 43°C (109°F) veya üzerinde tarama yapmayaca ı için kullanımdan önce probun so umasını beklemek tarama süresi performansını optimize edecektir.

4.4.1. Probun Pil Seviyesini Kontrol Etme

Pil seviyesini kontrol etmek için probun üzerindeki Pil Gösterge Dü mesi veya Pil Gösterge I ıklarını kullanın. Bunların yerleri için [Prob \[20\]](#) bölümüne bakın.

Tablo 5. Probun Pil Seviye Göstergeleri

İ ık Durumu	Yakla ık Pil Seviyesi
4 ı ık da yanıyor	87.5% - 100%
3 ı ık yanıyor	67.5% - 87.4%
2 ı ık yanıyor	37.5% - 67.4%
1 ı ık yanıyor	12.5% - 37.4%
1'inci ı ık yanıp sönmüyor	<12%

Probun pil seviyesini probu kullanarak kontrol etmek için:

- Pil Gösterge I ıklarını görmek için Pil Gösterge Dü mesine basın.
- Birinci dü me yanıp sönmüyorsa probun pil arjı çalı mayı yapamayacak kadar dü üktür.
- I ıklar hiç yanıp sönmüyorsa:
 - Butterfly iQ Uygulamasını açın.
 - Tarama ekranına gidin.
 - “Run troubleshooting” (Sorun gidermeyi çalı tır) dü mesi görünene dek 10 saniye bekleyin.
 - Sorun giderme adımlarını izleyin.

Probun pil seviyesini Butterfly iQ Uygulaması'nı kullanarak kontrol etmek için:




- Prob pil durumu, görüntüleme ekranının üst tarafında gösterilir.
- Pil arjı çok dü ükse pil yeniden arj edilene dek çalı mayı gerçekle tiremeyebilirsiniz. Mümkün oldu unda pilin arjını tamamen dolu tutun.


5. Sistemi Kullanma

Bu bölüm, çalı maları ba latmak ve bitirmek için Butterfly iQ sisteminin kullanılmasıyla ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir. Ayrıca canlı görüntüleme sırasında dondurma ve çözme, ölçüm gerçekleştirme ve di er görüntüleme araçlarıyla ilgili bilgiler ve talimatlar da içermektedir.


5.1. Bir Çalı ma Gerçekle tirme

Prob mobil cihazınıza ba landıktan sonra yeni bir çalı mayaya ba lamak için ekrandaki talimatları izleyin. Çalı mayaya ba lamak için hasta bilgilerinin girilmesi gerekmez.

Ekranın alt tarafındaki araç çubu unu kullanarak ana tarama ekranından bir görüntüyü dondurabilir , sabit görüntüler yakalayabilir  ve klipler kaydedebilirsiniz . Sabit görüntü yakalamak için canlı görüntünün dondurulması gerekir.

Yakalanan görüntüler, çalı ma tamamlanmadan önce ekranın sa üst tarafındaki Capture Reel bölümünden  incelenebilir.

Hasta görü mesini tamamlamak için Capture Reel bölümüne tıklayın ve çalı mayı yüklemek için ekrandaki adımları izleyin.

Tarama sırasında kazancı ayarlamak için yatay kaydırma, derinli i ayarlamak için dikey kaydırma hareketlerini kullanabilirsiniz. Time Gain Compensation (TGC) denetim dü mesi, ekrana dokunuldu unda sol alt taraftaki ek denetimlerin altında  görüntülenir.



NOT

- Bir görüntüyü yakınla tırmak ve uzakla tırmak için kısırtma ve çift dokunma hareketlerini kullanabilirsiniz. Görüntü yakınla tırıldı nda görüntüyü kaydırmak (ekranda hareket ettirmek) için parma nınızı kullanabilirsiniz.
- Tarama yapılırken dikey moddan yatay moda geçme özelli i yalnızca tabletlerde kullanılabilir.

Çalı mada hasta verilerini girmek isterseniz Capture Reel bölümünden yapabilirsiniz. Yapılandırmanıza ba lı olarak hasta verilerini manuel biçimde, bir i listesinden veya bir barkodu tarayarak ekleyebilirsiniz.

Çalı mayla ilgili hesaplama çıktıları gibi ek bilgileri eklemek veya görüntülemek için Capture Reel bölümündeki notlar alanını kullanın.

Çalı ma yapmayla ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

5.2. Butterfly Cloud Platformuna Yükleme Yapma



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze ba lı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

Bir alı mayı ar ivlemek için:

1. Ultrason görüntülerini yakalamayı tamamladıktan sonra ekranın sa üst kö esindeki **Capture Reel** bölümüne dokunun. **Çalı ma** ekranı görüntülenir.
2. STE E BA LI: Hasta bilgisi ekleme
3. Yüklemeyi ba latmak için Save'e dokunun.
4. Bir ar iv seçin ve **Upload**'a basın.
5. Capture Reel bölümündeki tüm ö eleri silmek için **Clear images**'a dokunun. Sistem, silme i lemini onaylamanızı ister. Serinin temizlenmesi, tüm görüntüleri ve klipleri Capture Reel bölümünden kaldırır.

5.3. Prob Dü mesi levini Kullanma

Butterfly iQ probunu kullanırken prob dü mesine basılması u i lemlerden biriyle sonuçlanabilir: sabit görüntü yakalama, hareketli görüntü yakalama veya görüntüyü çözme. Prob dü mesine basma özelli i varsayılan ayar olarak açıktır ve Butterfly iQ uygulamasındaki tercihler menüsünden ayarlanabilir.

5.3.1. Prob Dü mesine Basma yoluyla yakalama i levini kullanma:

Yakalamak için Dü meye Basma ile ilgili i lemleri ayarlamak istiyorsanız:

1. Butterfly iQ probunu takın ve ba harflere veya resminize tıklayarak ekranın sa alt tarafındaki Profile menüsüne girin.
2. "Probe button actions" (Prob dü mesi i lemleri) ö esini seçin.
3. Yakalama i levi varsayılan ayar olarak açıktır. Devre dı ı bırakmak için "Enable button actions" (Dü me i lemlerini etkinle tir) seçene ini sola, tekrar etkinle tirmek için sa a kaydırabilirsiniz.
4. Aynı sayfadan, canlı görüntüleme sırasında Butterfly iQ üzerindeki prob dü mesine basma ile ilgili i lemi seçebilirsiniz: mevcut seçenekler "Capture image" (Görüntü yakala) ve "Start/stop cine" (Hareketli görüntüyü ba lat/durdur) seçenekleridir.
5. Tarama ekranına geri dönün ve taramayı ba latın veya taramaya devam edin.
6. Butterfly iQ probundaki i levi kullanmak için prob üzerindeki dü meye basın.

5.3.2. Prob Dü mesine Basma yoluyla çözme i levini kullanma:

Bir görüntüyü çözmek için Dü meye Basma ile ilgili i lemleri ayarlamak istiyorsanız:

1. Butterfly iQ probunu takın ve ba harflere veya resminize tıklayarak ekranın sa alt tarafındaki Profile (Profil) menüsüne girin.
2. "Probe button actions" (Prob dü mesi i lemleri) ö esini seçin.
3. Çözme i levi varsayılan ayar olarak açıktır. Devre dı ı bırakmak için "Enable button actions" (Dü me i lemlerini etkinle tir) seçene ini sola, tekrar etkinle tirmek için sa a kaydırabilirsiniz.
4. Tarama ekranına geri dönün ve taramayı ba latın veya taramaya devam edin.

5. Otomatik dondurma başlatıldıktan sonra çözmek için Butterfly iQ probundaki dümeye basarak i-levi kullanabilirsiniz.

6. Modları Kullanma

Bu bölüm, ultrason çalışması yaparken modların kullanılmasıyla ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.



NOT

- Gelişmiş görüntüleme özellikleri, seçilen ön ayara ve ücretli abonelik durumuna bağlı olarak değişebilir. Hangi ön ayarın hangi modlara erişimi olduğunuyla ilgili en son bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.
- Butterfly iQ ya da silikon jel dolgululu meme implantlarının rüptür taraması için kullanılan diğer ultrason sistemleri yalnızca asemptomatik hastalar içindir. Semptomatik hastalar ya da ameliyat sonrasında rüptürle ilgili üşheli ultrason sonuçları olan hastalar için MRG önerilir.

6.1. B-Modu'nu Kullanma

B-Modu, bir ön ayar seçilirken gösterilen varsayılan görüntüdür. Ayrı piksellerin parlaklığı, dokudan yankıyla yansıyan sinyalin gücünü gösterir. Kardiyak gibi bazı ön ayarlar, ön ayar filtre düğmesi kullanılarak erişilebilen B-Modu'nun farklı versiyonlarına sahiptir.

6.2. Renkli Doppler Modu veya Power Doppler Modu'nu Kullanma

Renkli Doppler veya Power Doppler'ı kullanırken:

- ROI'nin boyutunu ve pozisyonunu ayarlayabilirsiniz.
- Kazanç ve Derinliği ayarlayabilirsiniz.
- Ekranın alt tarafındaki **High/Low** denetimine dokunarak Ölçümü (Atım Tekrar Frekansı (PRF) olarak da bilinir) yüksek veya düşük akıya göre optimize olacak şekilde ayarlayabilirsiniz.

ROI, görüntünün üzerinde gösterilir. ROI'yi hareket ettirmek için kutuya dokunup sürükleyin. Açığı ve boyutu ayarlamak için okları kullanın.

Doppler görüntüleme sırasında renk kazanç ve derinlik denetimleri kullanılabilir.

6.3. M-Modu'nu Kullanma

M-Modu ekranı; hız denetimlerini (Hızlı veya Yavaş), M-Modu çizgisini, B-Modu görüntüsünü ve M-Modu çizgisini hareket ettirmek için hareket noktasını içermektedir.

M-Modu'nu kullanırken:

- Hareket noktasına dokunup sürükleyerek radyal tarama çizgisini ayarlayabilirsiniz:
- Ekranın ortasındaki Fast/Slow denetimine dokunarak M-Modu ekranının süpürme hızını ayarlayabilirsiniz
- **Derinlik** ve **Kazanç** ayarlarını yapabilirsiniz
- Ekranda zaman, mesafe ve kalp atı hızı ölçümlerini yapabilirsiniz

M-Modu'na Erişme

1. İstediniz ön ayarı seçin ve görüntülemek istediğiniz bölgeyi belirleyin. Görüntülemenin B-Modu'nda başlayacağını lütfen unutmayın.

2. Görüntüleme ekranının alt tarafındaki Actions'ı seçin.
3. Modes bölümünden M-Modu'nu seçin.

6.4. Spektral Atımlı Dalga Doppler Modu'nu Kullanma

Spektral Atımlı Dalga Doppler (Atımlı Doppler), zaman içindeki kan akı hızını grafiksel olarak gösteren kantitatif bir moddur.

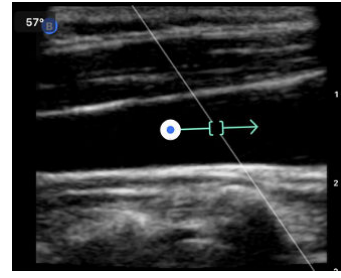
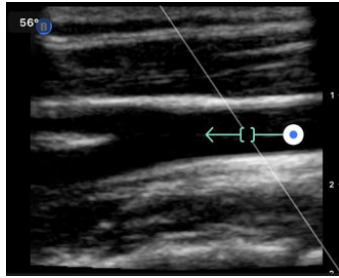
Atımlı Doppler'i kullanırken:

- Geçidi tutup sürükleyerek örnek hacmin pozisyonunu görüntüleyebilir ve ayarlayabilirsiniz.
- Beyaz kumpas noktasını tutup sürükleyerek açı düzeltmesini görüntüleyebilir ve ayarlayabilirsiniz.
- Start Spectrum/Update B-mode düğmesine dokunarak canlı Atımlı Doppler modu ve canlı B-modu arasında geçi yapabilirsiniz.
- z canlıyken parmağınızı izin üzerine sola ve sağa kaydırarak spektral izin kazancını ayarlayın.
- Ekranın ortasındaki **Low Flow/High Flow** denetimine dokunarak Ölçeği yüksek veya düşük akıya göre optimize olacak şekilde ayarlayın. Denetimin o anki durumunuzu tanımladığını lütfen unutmayın.
- Ekranın ortasındaki **Slow Scroll/Fast Scroll** denetimine dokunarak Spektral Doppler izinin Kaydırma Hızını ayarlayın. Denetimin o anki durumunuzu tanımladığını lütfen unutmayın.

B-modu referans görüntüsünün Kazancını ve Derinliğini ayarlamak için Atımlı Doppler modundan çıkın ve görüntüyü B-modu, Renkli Doppler modu veya Power Doppler modunda optimize edin.

Örnek Hacmi Yerle tirme

1. Örnek hacim geçidini (okun merkezindeki kare bölge) tutun ve ilgili damarın içinde istediğiniz konuma sürükleyin.
2. Yerle tirildikten sonra okun yönü ile akı yönünü hizalayın. Damardaki akı kraniyal ise oku kraniyal olarak yerle tirin. Karotid Arter (sol) ve internal Juguler Vende (sağ) doğru şekilde hizalanmış akı örneğine aşağıda verilmiştir.



DİKKAT!

Akış yönü, okun yönüne göre gösterilir. Okun yanlış hizalanması, akış yönünün yanlış yorumlanmasına neden olabilir. Okun beklenen kan akış yönüyle hizalı olduğunu dikkatlice kontrol edin.



NOT

Ok yönündeki akış her zaman referans çizgisinin üzerinde tasvir edilir. Okun karşı yönündeki akış her zaman referans çizgisinin altında tasvir edilir.

3. Spektral izi başlatmak için "Start Spectrum"a dokunun. Z Görmezseniz örnek hacmin pozisyonunu ayarlayın.
4. Örnek hacmin pozisyonunu ayarlamak için:
 - a. Spektrumu otomatik olarak duraklatacak ve B-modu referans görüntüsünü yeniden başlatacak olan oku tutup sürükleyin.
 - b. Spektrumu manuel olarak duraklatmak ve B-modunu yeniden başlatmak için Update B-mode düğmesine dokunun.
5. Z kaydırma hızını ayarlamak için "Slow Scroll/Fast Scroll" düğmesine dokunun.
6. Hız ölçeğini ayarlamak için Low Flow/High Flow düğmesine dokunun veya referans çizgisini sürükleyin.
7. Açıklamalar eklemek için görüntüyü dondurun ve annotations düğmesine dokunun.
8. Ölçümler eklemek için görüntüyü dondurun ve doğrusal ölçümleri seçin.



NOT

Açıklamalar ve ölçümler yalnızca Spektral iz bölgesine eklenebilir.

9. Hız ölçümleri, ilk kumpas noktasının referans çizgisinden dikey mesafe değeri olan Tepe Sistolik Hız (PSV) ve ikinci kumpas noktasının referans çizgisinden dikey mesafe değeri olan Son Diyastolik Hız (EDV) olarak cm/sn ekinde gösterilecektir.
10. Kumpasın sol ve sağ uçlarındaki zaman farklılığı saniye olarak zaman (t) ekinde gösterilecektir.
11. Atımlı Doppler görüntüsünü kaydetmek için dondurun ve capture düğmesine basın.




NOT

Oku otomatik olarak 180 derece döndürmek için spektrum canlıken ters çevirme düğmesine dokunun. Düğmeye spektrum canlı değilken dokunulursa deşiklikler spektrum tekrar başlatıldığında geçerli olacaktır.


Batında Atımlı Dalga Doppler

Batın ve Batın Derin için atımlı dalga doppler modunda, daha önce ele alınanlara kıyasla şu farklılıklar vardır:

- Açık düzeltmesi yoktur.
- Ters çevirme yoktur.
- Örnek Hacmi hareket ettirmek için kullanıcı mavi noktayı  basılı tutabilir. Not: Mavi noktanın yakınlarına basılı tutmak da geçidi hareket ettirecektir.

Kardiyakta Atımlı Dalga Doppler

Kardiyak ön ayarları için atımlı dalga doppler modunda Kardiyak uygulamalarına yönelik olarak şu farklılıklar vardır:

- Açık düzeltmesi yoktur.
- Ters çevirme yoktur.
- Örnek Hacmi hareket ettirmek için kullanıcı mavi noktayı  basılı tutabilir. Not: Mavi noktanın yakınlarına basılı tutmak da geçidi hareket ettirecektir.
- Spektrumdaki ölçümler tepe noktalarından herhangi biri için kullanılabilen hızlar jeneriktir: v_1 ve v_2 .
- Kardiyak Atımlı Dalga Doppler'de kullanılan uygulama izlenerek yalnızca ölçülen hızların mutlak değeri gösterilir.

7. Açıklamalar

Bu bölüm, Butterfly iQ Uygulaması'ndaki görüntülere açıklama eklenmesiyle ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir. Açıklamalar; do rusal ölçümler, oval ölçümler ve metin açıklamaları içerebilir.



7.1. Açıklama Ekleme

Tarama yaparken actions menüsünden veya dondurulmu tarama ekranından açıklama ekleyebilirsiniz. Yakaladıktan sonra exam reel bölümündeki görüntülere ve kliplere açıklama ekleyebilirsiniz.

Canlı Tarama Sırasında Açıklama Ekleme

Canlı görüntüleme sırasında Actions menüsünü  açın ve canlı görüntüye eklenecek bir açıklama seçin.


Dondurulmu Görüntülere Açıklama Ekleme

Önce görüntüyü dondurmak için dondurma  simgesine dokununuz, ardından Actions menüsünü  seçin.


Metin Açıklaması Ekleme

1. **Labels** bölümündeki listeden önceden yapılandırılmış bir açıklama seçin ya da Search veya Create New Annotation ekranını görüntülemek için "+ Add New" bölümünü seçin.
2. Arama ekranında önceden yapılandırılmış bir açıklamayı kullanmak için ilgili açıklamayı seçin.
3. Kendi açıklamanızı girmek için klavyeyi kullanarak açıklamayı yazın.
4. Mobil cihazınızın klavyesinden Done'ı seçin.
5. Açıklamayı görüntü üzerinde istedi iniz yere sürükleyin.
6. Açıklamayı silmek için önce açıklamayı, ardından X i aretini seçin. Onaylamak için Delete Annotation'ı seçin.
7. Her bir görüntüye be adede kadar metin açıklaması ekleyebilirsiniz.


Do rusal Ölçümler Yapma

1. **Line** dü mesini  seçin.
2. Sarı artı i aretini ölçümünüzün ba langıç ve biti pozisyonlarına sürüklemek için mavi daireleri seçin. Çizginin uçlarını hareket ettirdikçe görüntünün altındaki kutuda uzunluk (santimetre olarak) gösterilir. Bu kutuyu görüntü üzerinde istedi iniz yere sürükleyebilirsiniz.
3. Ba ka bir çizgi eklemek için Annotation dü mesini seçin ve çizgi sembolünü tekrar seçin. Sonraki çizgi farklı bir renkte gösterilir ve yanında bir harf bulunur. Her bir görüntüye dört adede kadar do rusal ölçüm ekleyebilirsiniz.
4. Bir çizgiyi silmek için çizgiyi ya da çizginin ölçümünü seçin. İlgili nümerik ölçüm görüntüsünün yanındaki X i aretini seçin ve onaylamak için Delete Line'ı seçin.

Bölge Ölçümü Yapma

1. **Ellipse** dü mesini  seçin.
2. Elipsi ölçeklendirmek ve döndürmek için kumpas simgelerine dokununuz ve sürükleyin. Görüntünün alt tarafındaki kutuda, elipsin çevresini ve alanını (santimetre ve santimetrekare olarak) belirten bir kutu gösterilir. Bu kutuyu görüntü üzerinde istedi iniz yere sürükleyebilirsiniz.
3. Bir elipsi silmek için elipsi ya da ölçüm de erini seçin ve ilgili nümerik ölçüm görüntüsünün yanındaki X i aretine dokununuz. Onaylamak için Delete Ellipse'i seçin.

Capture Reel Bölümündeki Görüntülere veya Kliplere Açıklama Ekleme


1. Bir görüntüyü veya hareketli görüntüyü yakaladıktan sonra tarama ekranının sağ üst köşesindeki  bölümüne tıklayın.
2. Açıklama eklemek istediğiniz görüntüye veya klibe tıklayın.
3. "Edit"e tıklayın.
4. "Label Capture"ı seçin.
5. "Aa"ya tıklayın ve önceden tanımlanmış bir etikete tıklayın veya kendi etiketinizi yazın.
6. Etiket görüntüsünün üzerinde uygun yere tıklayın.
7. "Save"e tıklayın.

7.2. Protokolleri Kullanma

Butterfly Protokolleri ile yaygın muayene türlerini izleyebilir ve uygun görünümün taramalarını kolayca etiketleyebilirsiniz. Kullanılabilecek protokoller, ilgili ön ayarlarıyla birlikte aşağıda bulunabilir:

- Akciğer Protokolü:
 - Akciğer Ön Ayarı
 - Pediyatrik Akciğer Ön Ayarı
- Aort Protokolü
 - Aort ve Safra Kesesi Ön Ayarı
 - Batın Ön Ayarı
 - Batın Derin Ön Ayarı
- Kardiyak Protokolü
 - Kardiyak Ön Ayarı
 - Kardiyak Derin Ön Ayarı
 - Pediyatrik Kardiyak Ön Ayarı
- eFAST Protokolü
 - FAST Ön Ayarı
 - Batın Ön Ayarı
 - Batın Derin Ön Ayarı
- DVT Protokolü
 - Vasküler Erişim: Derin Ven Ön Ayarı

Protokoller Üzerinden Ekleme



1. Tarama ekranından uygun ön ayarı seçin.
2. Actions menüsünü  açın ve istenen protokol düğmesine basın. Ekranda söz konusu protokol için ilgili görüntüleri gösteren görünüm seçici görüntülenecektir.
3. Taramak istediğiniz görünüme dokununuz.
4. Seçilen görünüm için tarama ekranının alt tarafında otomatik olarak bir etiket belirecektir.
5. Hareketli veya sabit bir görüntü yakalayın.
6. Görüntü yakalamanın ardından görünüm seçici tekrar gösterilir. Onay işareti, bir görüntünün zaten yakalandığını ve etiketlendiğini belirtir.
7. Etiketlemeye devam etmek için bir görünüme dokununuz.



NOT

Tüm protokol görünümüleri iste e ba lıdır. Aynı görünümde birkaç örnek yakalamak isterseniz zaten topladı ınız görünümde dahil olmak üzere istedi ınız görünümü seçebilirsiniz.

Protokol Görünüm Etiketini Düzenleme

1. Düzenlemeyi etkinle tirmek için görünüm etiketine dokununuz. Etiket yanıda bir kalem  belirecektir.
2. Görünüm etiketini hareket ettirmek için düzenleme aktifken etiketi istenen pozisyona sürükleyiniz.
3. Görünümü de i tirmek için kaleme  dokununuz. Görünüm seçici yeniden gösterilir ve yeni bir görünüm seçilebilir.

Protokolden Çıkı Yapma

Protokolden a a ıdaki ekillerde çıkı yapabilirsiniz:

1. Görünüm seçicide "Exit workflow"a dokunarak
2. Ön ayarı de i tirerek
3. Bir çalı mayı yükleyerek
4. Protokol dü mesinin yanındaki X i aretine dokunarak



NOT

Bir protokolden çıktı ınızda, protokol kullanılarak yakalanan görüntüler inceleme ve yükleme için Exam Reel bölümünde kayıtlı tutulur. Ancak görünüm seçicinin ilerlemesi sıfırlanır.

8. Manuel Hesaplama Paketleri

Bu bölüm, Butterfly iQ cihazını ve mobil uygulamayı kullanarak çeşitli hesaplama paketlerinin kullanılmasıyla ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.






NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze bağlı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

8.1. Obstetrik Hesaplamalar

Obstetrik Hesaplama Yapma

1. Tarama ekranından OB 1/GYN ön ayarını ya da OB 2/3 ön ayarını seçin.
2. Ekranın sağ alt köşesindeki Actions menüsünü  seçin.
3. "Calculations" başlığının altında, OB 1/GYN ön ayarının içinde Ba -Popo Mesafesi ve Ortalama Kese Çapı paketleri bulunabilir. OB 2/3 ön ayarı ise Amniyotik Sıvı İndeksi ve Fetal Biyometrik paketlerini içermektedir. Kullanmak istediğiniz ön ayarı seçin.
4. Bu hesaplamalarla birlikte M-modundaki tüm görüntüleme modları kullanılabilir. İlgili bölge görüntüye girdikten sonra dondurma  düğmesine dokununuz.
5. Ekranın alt tarafındaki Actions menüsüne  dokununuz. Hesaplama paketinde kullanılacak girdilerle ilgili yeni ölçüm araçları açılacaktır.
6. Seçilen ölçümü seçtiğinizde tarama ekranında kumpaslar (dorsal veya oval) görüntülenir.
 - a. Fetal biyometrik paketinde kullanılacak ölçümler biparietal çap (BPD), baş çevresi (HC), karın çevresi (AC) ve femur uzunluğudur (FL).
 - b. Amniyotik sıvı indeksi paketinde kullanılacak ölçümler Q1, Q2, Q3 ve Q4'tür.
 - c. Ba -Pop Mesafesi paketinde kullanılacak ölçümler CRL1, CRL2 ve CRL3'tür.
 - d. Ortalama Kese Çapı paketinde kullanılacak ölçümler GSD1, GSD2 ve GSD3'tür.
7. Kumpasları uygun şekilde ayarlayın. Kumpaslar ayarlanırken ölçüm etiketi girdiyi ve eğer varsa gebelik süresini gösterecek şekilde ayarlanacaktır.
8. Kumpas yerleşimini tamamladıktan sonra ölçümü rapora eklemek ve görüntü yakalamak için onaylama düğmesine dokununuz.
9. Bir ölçüm, ölçüm etiketinin yanındaki "x" ikonu ya da rapordaki çöp kutusu simgesi seçilerek onaylamadan veya çözmeden önce silinebilir.
10. Her girdiden yalnızca bir tane eklenebilir. Bir girdiyi düzenlemek için rapordan silip tekrar ölçüm yapın.
11. Herhangi bir hesaplama paketindeki hesaplama raporu, tarama ekranı dondurulmuşken kullanılabilir.
12. Fetal biyometrik paketinde rapor sonuçları içerir:
 - a. AUA: Hadlock denklemlerine göre ortalama ultrason yaşı
 - b. Hadlock - EDD: Hadlock denklemlerine göre Tahmini Doğum Tarihi
 - c. Hadlock - EFW: Hadlock denklemlerine göre Tahmini Fetal Ağırlık
 - d. İlgili gebelik süreleri (GA) ile ölçüm girdileri

- e. Hasta tarafından raporlanan tarihler
13. Amniyotik sıvı indeksi paketinde rapor unları içerir:
 - a. AFI: amniyotik sıvı indeksi
 - b. Ölçüm girdileri
 - c. Hasta tarafından raporlanan tarihler
14. Ba -Popo Mesafesi paketinde rapor unları içerir:
 - a. Gebelik süresi
 - b. Ölçüm girdileri
 - c. Hasta tarafından raporlanan tarihler
15. Ortalama Kесе Çapı paketinde rapor unları içerir:
 - a. Ortalama Kесе Çapı denklemlerine göre Gebelik Süresi
 - b. Ortalama Kесе Çapı denklemlerine göre Tahmini Doğum Tarihi



NOT



Doğum tarihini tahmin etmek için yalnızca Ortalama Kесе Çapına güvenilmemelidir.

16. Çalı manızı yükledi inizde obstetrik hesaplamalar paketinden çıkı yaparsınız. Çalı mayı yüklemeyen önce obstetrik hesaplamalar paketinden çıkı yapmak için ekranın alt tarafındaki X i aretini seçin ya da Actions menüsünü seçip alt taraftaki X i aretini seçerek çıkı yapın. Actions menüsünden veya ekranınızın alt tarafından çıkı yaparsanız yakalanan ölçümlerin dı a aktarılmasını veya silinmesini onaylamanız istenir.
17. Belirtilen hesaplama paketi dı a aktarıldıktan sonra çıktıyı çalı manın notlar alanında bulabilirsiniz. Çıktı, yüklemeyen önce çalı ma rulosundan alınıp düzenlenebilir. Çalı mayı yükledikten sonra notları ar iv ekranında veya masaüstü bulutta bulabilirsiniz.

8.2. Hacmi Manuel Olarak Hesaplama

Manuel hacim hesaplama paketi, prolate elipsoid yöntemini kullanarak hacim ölçümü üretmek için kullanılabilir. Bu i lev, hacmi hesaplamak için $0,52 * (D1) * (D2) * (D3)$ denklemini kullanır.

Hacmi Manuel Olarak Hesaplama

1. Tarama ekranında u ön ayarlardan birini seçin: Batın, Batın Derin, Mesane, MSK-Yumu ak Doku, Muskuloskeletal, Sinir veya Küçük Organ.
2. Ekranın sa alt kö esindeki Actions dü mesini  seçin.
3. "Calculations" ba lı ının altından Manual Volume'ü seçin.
4. Yakalamak istedi iniz bir görünümü belirledikten sonra görüntüyü dondurmak için dondurma dü mesini seçin.
5. Ekranın alt tarafındaki Actions dü mesine  dokunun.
6. Ölçüme ba lamak için ölçümlerden birini seçin. Seçenek olarak D1, D2 veya D3 sunulacaktır.
7. Kumpasları uygun ekilde ayarlayın. Kumpaslar ayarlanırken ölçüm etiketi girdiyi gösterecek ekilde ayarlanacaktır.
8. Kumpas yerle imini tamamladıktan sonra ölçümü rapora eklemek ve görüntü yakalamak için onaylama dü mesine dokunun.
9. Her ölçümden yalnızca bir tane eklenebilir. Bir girdiyi düzenlemek için rapordan silip tekrar ölçüm yapın.
10. Ekranın alt tarafında ölçümlerinizi görebilirsiniz. Üç ölçümü de yaptıktan sonra ekranın alt tarafında tahmini hacim görüntülenecektir.

11. Bir ölçüm, ölçüm etiketinin yanındaki "x" i areti ya da rapordaki çöp kutusu simgesi seçilerek onaylamadan veya çözmeden önce silinebilir.
12. Çalı manızı yükledi inizde hacim hesaplama paketinden çıkı yaparsınız. Çalı mayı yüklemeyen önce obstetrik hesaplamalar paketinden çıkı yapmak için ekranın alt tarafındaki X i aretini seçin ya da Actions menüsünü seçip alt taraftaki X i aretini seçerek çıkı yapın. Actions menüsünden veya ekranınızın alt tarafından çıkı yaparsanız yakalanan ölçümlerin dı a aktarılmasını veya silinmesini onaylamanız istenir.



NOT



Hacim hesaplama paketi çıktıktan sonra girdiler düzenlenemez.

13. Hacim hesaplama paketi dı a aktarıldıktan sonra çıktıyı çalı manın notlar alanında bulabilirsiniz. Çıktı, yüklemeyen önce çalı ma rulosundan alınıp düzenlenebilir. Çalı mayı yükledikten sonra notları ar iv ekranında veya masaüstü bulutta bulabilirsiniz.

8.3. Gastrik Hacim Hesaplaması

Gastrik Hacim Hesaplaması, kullanıcının gastrik içerik hacmini hesaplamasına olanak verir.

Gastrik hacmi manuel olarak hesaplama

1. Tarama ekranından Batın, Batın Derin veya Pediyatrik Batın ön ayarını seçin.
2. Ekranın sa alt kö esindeki Actions dü mesini  seçin.
3. "Calculations" (Hesaplamalar) ba lı ının altında **Gastric Volume** (Gastrik Hacim) bölümünü seçin.
4. Yakalamak istedi iniz bir görünümü belirledikten sonra görüntüyü dondurmak için dondurma dü mesini seçin.
5. Ekranın alt tarafındaki Actions dü mesine  dokunun.
6. Ölçüme ba lamak için ölçüm dü mesini seçin. Mean Antero-posterior Diameter (MAD - Ortalama Anteroposterior Çapı), Mean Craniocaudal Diameter (MCD - Ortalama Kraniokaudal Çapı) ve Age (Ya) seçimlerini yapabilirsiniz.
7. Kumpasları uygun ekilde ayarlayın. Kumpaslar ayarlanırken ölçüm etiketi girdiyi gösterecek ekilde ayarlanacaktır.
8. Kumpas yerle imini tamamladıktan sonra ölçümü rapora eklemek ve görüntü yakalamak için onaylama dü mesine dokunun.
9. Her ölçümden yalnızca bir tane eklenebilir. Bir girdiyi düzenlemek için rapordan veya ekrandan silip tekrar ölçüm yapın.
10. Ekranın alt tarafında ölçümlerinizi görebilirsiniz. Üç ölçümü de yaptıktan sonra ekranın alt tarafında tahmini hacim görüntülenecektir.
11. Bir ölçüm, ölçüm etiketinin yanındaki "x" i areti ya da rapordaki çöp kutusu simgesi seçilerek onaylamadan veya çözmeden önce silinebilir.
12. Çalı manızı yükledi inizde Gastrik Hacim hesaplama paketinden çıkı yaparsınız. Çalı mayı yüklemeyen önce hesaplamalar paketinden çıkı yapmak için ekranın alt tarafındaki X i aretini seçin ya da Actions (lemler) menüsünü seçip alt taraftaki X i areti ile çıkı yapın. Actions (lemler) menüsünden veya ekranınızın alt tarafından çıkı yaparsanız yakalanan ölçümlerin dı a aktarılmasını veya silinmesini onaylamanız istenir.



NOT

Gastrik hacim hesaplama paketinden çıkıldıktan sonra girdiler düzenlenemez.

13. Hacim hesaplama paketi dı a aktarıldıktan sonra çıktıyı çalı manın notlar alanında bulabilirsiniz. Çıktı, yüklemeyen önce çalı ma rulosundan alınıp düzenlenebilir. Çalı mayı yükledikten sonra notları ar iv ekranında veya masaüstü bulutta bulabilirsiniz.

**NOT**



Gastrik hacim hesaplamasında, ya a ba lı olarak u iki denklem kullanılır:

Tablo 6. Gastrik Hacim Denklemleri

Ya aralı ı	Denklem
>= 18 ya	gastrik hacim (mL) = 27 + 14 * (MAD * MCD * pi / 4) - 1,28 * Ya (yıl olarak)
4-18 ya	gastrik hacim (mL) = -7,8 + 3,5 * (MAD * MCD * pi / 4) + 0,127 * Ya (ay olarak)

8.4. Karotid apı Küçülme Hesaplaması

Karotid apı Küçülme Hesaplaması, karotidin tam çapının ve tıklalı olmayan çapının ölçülmesi yoluyla karotidin ya da ba ka herhangi bir damarın çapındaki küçülme yüzdesinin ölçülmesi için kullanılabilir.

1. Tarama ekranından “Vascular: Carotid” (Vasküler: Karotid) n ayarını seçin.
2. Ekranın sa alt k esindeki Actions d mesini  seçin.
3. “Calculations” (Hesaplamalar) bölümünden **Left Diameter Reduction** (Sol ap Küçülmesi) veya **Right Diameter Reduction** (Sa ap Küçülmesi) seçene ini tercih edin. Her iki araç da aynı eilde çalı ır; yalnızca bir tanesi görüntüleri otomatik eilde “Left” (Sol) olarak etiketlerken di eri “Right” (Sa) olarak etiketler.
4. En iyi sonuçlar için görüntünün enlemesine görünümde alınması önerilir.
5. Uygun görüntüyü dondurduktan sonra ekranın alt tarafındaki Actions d mesini  seçin.
6. Arterin tam çapını ölçmek için Artery Diameter (AD - Arter apı) ya da arterin tıklalı olmayan çapını ölçmek için Lumen Diameter (LD - Lümen apı) seçene ini tercih edebilirsiniz.
7. Kumpasları istedi iniz eilde ayarlayın, kumpasların yerle tirilmesini tamamladıktan sonra “Confirm” (Onayla) bölümünü seçin. Onayladıktan sonra görüntü otomatik olarak yakalanacak ve ölçüm mevcut çalı manızın Notes (Notlar) bölümüne eklenecektir.
 - a. Bir lm silmek için etiketi ve “x” i aretini seçin.
 - b. Bir lm düzenlemek için rapordan silin ve yukarıdaki adımları izleyerek tekrar ekleyin.
8. Her iki ölçümü de ekledikten sonra tahmini çap küçülmesi ekranın alt kısmında görüntülenecektir.
9. Çalı ma kar ıya yüklendikten sonra çap küçülme hesaplaması paketinden çıkacaksınız. Çalı mayı kar ıya yüklemeden önce hesaplama paketinden çıkmak için tarama ekranının alt kısmındaki “Left Diameter Reduction” (Sol ap Küçülmesi) veya “Right Diameter Reduction” (Sa ap Küçülmesi) bölümünün yanındaki “x” i aretini seçin. Çalı manızı kar ıya yüklemeden önce çıkı yaparsanız yakalanan ölçümlerin dı a aktarılmasını ya da silinmesini onaylamanız istenecektir.

**NOT**

Karotid apı küçülme hesaplaması paketinden çıkıldıktan sonra girdiler düzenlenemez.

10. ap küçülme hesaplamasının sonuçları dı a aktarıldıktan sonra çıktıyı çalı manın Notes (Notlar) alanında bulabilirsiniz. Bu ıktı, çalı ma kar ıya yüklenmeden önce Study (alı ma) ekranında alınıp düzenlenebilir.

**NOT**



Karotid apı küçülmesinde u formül kullanılır:

$$\text{çap küçülmesi (yüzde)} = (1 - LD / AD)$$

8.5. Açıları manuel olarak hesaplayın

Manuel açı hesaplama paketi (Alpha/Beta), iki çizgi arasındaki dar açığı (90 dereceden küçük açı) hesaplamak için kullanılabilir.

Açıları manuel olarak hesaplayın

1. Tarama ekranından Musculoskeletal (Muskuloskeletal) ön ayarını seçin.
2. Ekranın sağ alt köşesindeki Actions Düğmesini  seçin.
3. "Calculations" (Hesaplamalar) başlığının altından "Right Alpha/Beta" (Sağ Alpha/Beta) veya "Left Alpha/Beta" (Sol Alpha/Beta) bölümünü seçin. Sağ ve Sol, anatomi tarafının etiketlenmesini kolaylaştırmaya yöneliktir ve her iki araç da aynı ekranda çalışır.
4. Yakalamak istediğiniz bir görünümü belirledikten sonra görüntüyü dondurmak için dondurma düğmesini seçin.
5. Ekranın sağ alt köşesindeki Actions (Eylemler)  düğmesine tekrar dokununuz.
6. Ölçüme başlamak için ölçümlerden birini seçin. **Baseline** (Referans), **Alpha line** (Alpha çizgisi) veya **Beta line** (Beta çizgisi) arasından seçim yapabilirsiniz. Bir açının (Alpha veya Beta) tam hesaplaması için ya **Baseline** (Referans) ve **Alpha line**'i (Alpha çizgisi) ya da **Baseline** (Referans) ve **Beta line**'i (Beta çizgisi) yerleştirmeniz gerekecektir.
7. Kumpasları uygun ekranda ayarlayın. Kumpaslar ayarlandığında hem **Baseline** (Referans) hem de diğer iki çizgiden biri seçilirse ölçüm etiketi hesaplanan açığı gösterecek şekilde güncellenecektir.
8. Kumpas yerleştirmeni tamamladıktan sonra ölçümü rapora eklemek ve görüntü yakalamak için onaylama düğmesine dokununuz.
9. İmdi diğer açı için kumpası yerleştirebilirsiniz.
10. Her ölçümden yalnızca bir tane eklenebilir. Bir girdiyi düzenlemek için rapordan silip tekrar ölçüm yapın.
11. Ekranın alt tarafında ölçülerinizi görebilirsiniz.
12. Bir ölçüm, ölçüm etiketinin yanındaki "x" işaretini ya da rapordaki çöp kutusu simgesi seçilerek onaylamadan veya çözmeden önce silinebilir. Görüntüyü çözer ya da hareketli görüntü bölümünden başka bir görüntü seçerseniz sonucu notlar bölümüne aktarmanız istenir.
13. Çalımanızı yüklediğinizde açı hesaplama paketinden çıkış yaparsınız. Çalımayı yüklemeyen hesaplama paketinden çıkış yapmak için ekranınızın alt tarafındaki "x" işaretini seçin ya da Actions (Eylemler) menüsünü seçip alt taraftaki "x" işaretini seçerek çıkış yapın. Actions (Eylemler) menüsünden veya ekranınızın alt tarafından çıkış yaparsanız yakalanan ölçümlerin dışarı aktarılmasını veya silinmesini onaylamanız istenir.
14. Açı hesaplama paketi dışarı aktarıldıktan sonra çıktınızı çalımanın notlar alanında bulabilirsiniz. Çıktı, yüklemeyen önce çalımanasından alınır ve düzenlenebilir. Çalımayı yükledikten sonra notları aradığınız ekranda veya masaüstü bulutta bulabilirsiniz.

**NOT**

İk çizgi için (x00, y00) ve (x01, y01) koordinatlarıyla iki çizgi ve ikinci çizgi için (x10, y10) ve (x11, y11) koordinatlarıyla iki çizgi varsa iki çizgi arasındaki dar açı şöyle verilir:

$$Dx0 = x00 - x01$$

$$Dy0 = y00 - y01$$

$$Dx1 = x10 - x11$$

$$Dy1 = y10 - y11$$

$$L0 = \sqrt{Dx0^2 + Dy0^2}$$

$$L1 = \sqrt{Dx1^2 + Dy1^2}$$

$$\text{Açı} = \text{abs}(\cos^{-1}((Dx0 * Dx1 + Dy0 * Dy1)/(L0 * L1))) * 180 / \pi$$

8.6. Hesaplama Paketi Referansları

1. Fetal Biyometrik Üzerinden Gebelik Süresi ve Tahmini Fetal A ırlık
 - a. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters. Radiology. 1984 Aug;152(2):497-501.
 - b. Hadlock FP, Harrist RB, Carpenter RJ, Deter RL, Park SK. Sonographic estimation of fetal weight. The value of femur length in addition to head and abdomen measurements. Radiology. 1984 Feb;150(2):535-4.
 - c. Anderson NG, Jolley IJ, Wells JE. Sonographic estimation of fetal weight: comparison of bias, precision and consistency using 12 different formulae. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2007 Aug;30(2):173-9.
2. Amniyotik Sıvı ndeksi
 - a. Phelan JP, Ahn MO, Smith CV, Rutherford SE, Anderson E. Amniotic fluid index measurements during pregnancy. The Journal of reproductive medicine. 1987 Aug;32(8):601-4.
3. Ba -Popo Mesafesi
 - a. Hadlock FP, Shah YP, Kanon DJ, Lindsey JV. Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US. Radiology. 1992 Feb;182(2):501-5.
4. Ortalama Kese Çapı
 - a. Daya S, Woods S, Ward S, Lappalainen R, Caco C. Early pregnancy assessment with transvaginal ultrasound scanning. CMAJ. 1991 Feb 15;144(4):441-6. PMID: 1993291; PMCID: PMC1452794.
 - b. Equation for gestational age in days: $(0.882(GS1+GS2+GS3)/3)+ 33.117$
5. Masane Hacmi - Prolate Elipsoid
 - a. Dicuio M, Pomara G, Menchini Fabris F, Ales V, Dahlstrand C, Morelli G. Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers. Archivio Italiano di Urologica e Andrologica. 2005 Mar;77(1):60-2.
 - b. Prolate elipsoid denklemi: $\text{Hacim} = 0,52 * (D1) * (D2) *(D3)$.
6. Gastrik Hacim
 - a. ≥ 18 ya için Gastrik Hacim: Van de Putte, P. ve A. Perlas. "Ultrasound assessment of gastric content and volume." British Journal of Anaesthesia 113.1 (2014): 12-22.
 - b. 4-18 ya arası için Gastrik Hacim: Miller, Andrew F. vd. "Does Point-of-Care Gastric Ultrasound Correlate With Reported Fasting Time?" Pediatric Emergency Care 37.12 (2021): e1265-e1269.

7. Karotid apı Klmesi

- a. Larsson, Annika C. ve Stefan Rosfors. "Diameter-based measurements of the degree of carotid artery stenosis using ultrasonography." *Clinical Physiology and Functional Imaging* 41.2 (2021): 217-220.

9. Needle Viz™ (düzlem içi) Aracını Kullanma



UYARI!

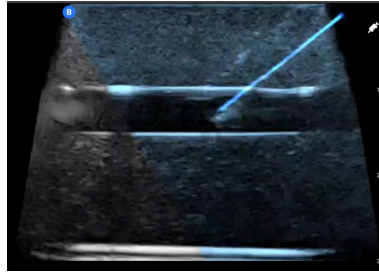
Tek başına kullanıldığında Needle Viz (düzlem içi) aracı düzlem dışında yerleştirilen iğnelerin görselleştirilmesini YASAKLAR.

Needle Viz (düzlem içi), normal B-modunun üzerinde 20-40 derecelik açıyla yerleştirilen iğnelerin görselleştirilmesi için optimize edilmiş, B-modu görüntüsünün üzerine binen bir araçtır. İğnenin görselleştirilebileceği ilgili bölge, mavi renk ile gösterilir. İlgili bölgenin (ROI) konumu ise ters çevirme düğmesi kullanılarak ayarlanabilir.

Needle Viz (düzlem içi); Muskuloskeletal, MSK-Yumuşak Doku, Sinir ve Vasküler: Erişim ön ayarlarında kullanılabilir.

Needle Viz (düzlem içi) aracını kullanırken:

- İğnenin yaklaşma derinliğini ve kazancını ayarlayabilirsiniz
- Tarama derinliğini ayarlayabilirsiniz
- İğnenin kazancını özelleştirebilirsiniz
- Biplane Imaging'i etkinleştirebilirsiniz



Needle Viz (düzlem içi) Aracını Kullanma

Needle Viz (düzlem içi) aracını kullanmaya başlamak için:



NOT

Biplane Imaging ile birlikte Needle Viz (düzlem içi)'i kullanırken dikey düzlemdeki iğnenin pozisyonu yalnızca iğnenin referans düzleminde düzlem içinde ve dolayısıyla dikey düzlemin orta hattında görülebiliyorsa vurgulanır. İğnenin dikey düzlemde görülebilir olması, ancak iğnenin referans düzleminde görülemiyorsa görüntü iyileştirilmez.

1. Tarama ekranından Muskuloskeletal, MSK-Yumuşak Doku, Sinir veya Vasküler: Erişim ön ayarını seçin.
2. Ekranın sağ alt köşesindeki Actions düğmesini seçin.
3. "Tools" başlığının altından Needle Viz (düzlem içi)'i seçin.
4. İğnenin yaklaşma yönünü belirtmek için ekranın alt tarafından "From left" veya "From right"ı seçin.
5. İğnenin yaklaşma açısına göre açığı ayarlamak için ekranın alt tarafından 40°, 30° veya 20°'yi seçin.
6. İğnenin kazancını ayarlamak için ekranın üzerinde parmağınızı sağa veya sola kaydırın. Görüntünün kazancını ayarlamanız gerekiyorsa Needle Viz'den çıkın, kazancı istediğiniz gibi ayarlayın ve Needle Viz'i tekrar etkinleştirin.

7. E zamanlı olarak Biplane Imaging'i kullanmak için actions menüsünden Biplane'i etkinleştirin. Referans düzlem, düzlem içi i nenin vurgulanacağı ilgili bölgeyi gösterecektir. Ayrıca i ne dikey düzlem göstergesini geçerse düzlem dışı görünümde i nenin pozisyonu dikey düzlemin üzerine yansıtılacaktır. İlgili bölgenin pozisyonunu ayarlamak için ters çevirme düğmesine dokununuz.

10. AI Destekli Araçlar

Bu bölüm, Butterfly iQ ile birlikte AI (Yapay Zeka) Destekli araçların kullanılmasıyla ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze bağılı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

10.1. Butterfly Otomatik B-çizgisi Sayacı



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze bağılı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

Genel Bakı

Otomatik B-çizgisi Sayacı, Akciğer ön ayarı kullanılırken bir kaburga bölgesinde bulunan B-çizgilerinin sayısını otomatik olarak sayar. Otomatik B-çizgisi Sayacı, tek bir hareketli görüntü karesinde bulunan maksimum B-çizgisi sayısını hesaplamak için Instant Percent yöntemini¹ kullanır.

Kontrendikasyonlar


Büyük plevral efüzyon içeren akciğer bölgelerinde kullanılmamalıdır. Pediyatrik hasta popülasyonlarında (22 yaşından küçük kişiler) kullanılmamalıdır.

Uyumluluk

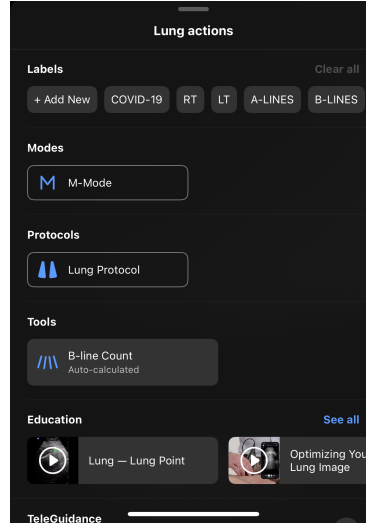
Otomatik B-çizgisi Sayacı, Butterfly iQ/ iQ+ uyumlu tüm iOS ve Android cihazların desteklenen işletim sistemi sürümlerinde desteklenir.

Otomatik B-çizgisi Sayacına Erişim

Otomatik B-çizgisi Sayacına, B-Modunda tarama yapılırken Akciğer Ön Ayarından erişilebilir.

1. Ön Ayarlar menüsünden “Lung” ön ayarını seçin.
2. Ekranın sağ alt köşesindeki **Actions**  bölümüne dokununuz.
3. Akciğer eylemleri ekranı görüntülenir.

¹Anderson vd., “Inter-rater reliability of quantifying pleural B-lines using multiple counting methods,” J. Ultrasound Med. 2013; 32:115–120



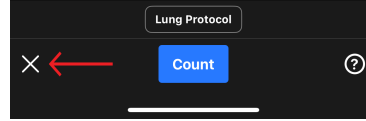
4. Tools bölümünün altındaki Actions menüsünden B-line Count'u seçin.



NOT

B-çizgileri aracı ilk kez kullanıyorsanız aracı nasıl kullanacağınıza dair talimatları içeren bir araç ipucu görüntülenecektir.

5. Otomatik B-çizgisi Sayacı, araç aktifken ekranın alt tarafındaki X simgesine ya da Actions menüsündeki X simgesine dokunularak kapatılabilir.



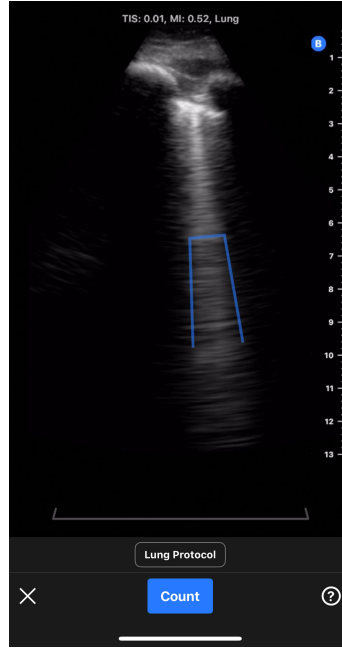
B-çizgisi Sayısının Hesaplanması



NOT

Probu doğru konumlandırılmasıyla ilgili bilgiler dahil olmak üzere Otomatik B-çizgisi Sayacının kullanımıyla ilgili genel ipuçları için ekranın sağ alt tarafındaki ? simgesine dokununuz.

1. Akciğer ön ayarındaki Actions menüsünden B-line Count'u seçin.
2. Probu, kaburgalar ve plevral çizgi arasındaki interkostal aralık ekranın ortasına gelecek şekilde konumlandırın.

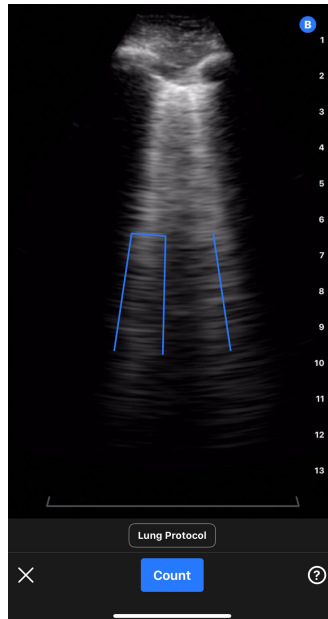


- Ekranın alt tarafında, B-çizgisi sayımının ölçüleceği görüntü bölgesini vurgulayan statik, 30 derecelik sektör interkostal aralık göstergesi görüntülenir.
- Görüntü kazancı, görüntü üzerinde sola ve sağa kaydırma hareketiyle ayarlanabilir.
- Görüntü derinliği, görüntü üzerinde yukarı ve aşağı kaydırma hareketiyle ayarlanabilir. Otomatik B-çizgisi Sayacı kullanılırken görüntü derinliği 8 cm'den küçük olacak şekilde ayarlanamaz.
- Tespit edilen B-çizgilerinin konumları, görüntünün üzerindeki mavi çizgilerle gerçek zamanlı olarak gösterilir. Tek bir mavi çizgi ayrı bir B-çizgisini temsil ederken mavi bir parantez bitişik B-çizgisi bölgelerini vurgular.

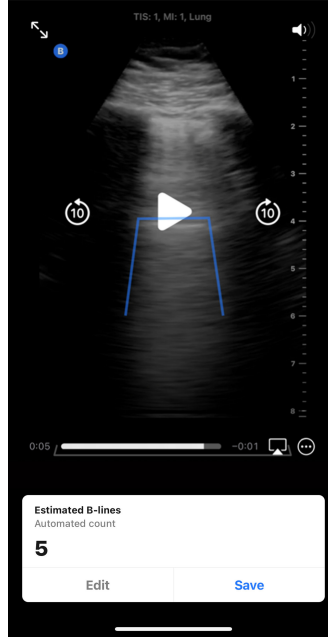


NOT

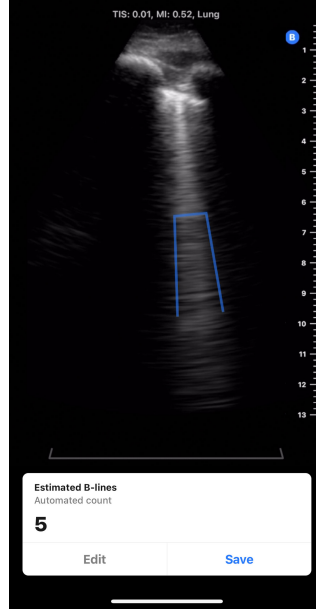
B-çizgisi konum görselleştirmeleri, klinik karar alma süreçleri için kullanılmamalıdır.



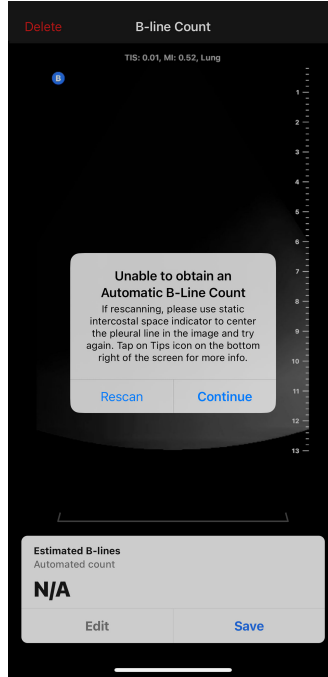
3. Count'u seçin.
 - a. 6 saniyelik bir hareketli görüntü yakalanacaktır. Ekranın sol alt tarafında bir geri sayım sayacı görüntülenecektir. Hareketli görüntü kaydı sırasında probu hareket ettirmeyin.
 - b. Hareketli görüntü yakalandıktan sonra cihaz hareketli görüntüyü hazırlayacak ve otomatik B-çizgisi sayımının ba arılı olup olmadığını belirtecektir.
4. *Otomatik B-çizgisi Sayacı, B-çizgisi sayısını ba arılı bir şekilde hesaplar*
 - a. Ekranın alt tarafında otomatik B-çizgisi sayımı görüntülenir.
 - i. B-çizgisi sayımı, tek bir hareketli görüntü karesinde bulunan maksimum B-çizgisi sayısını temsil eder. Otomatik B-çizgisi Sayacı, bu maksimum sayıyı belirlemek için hareketli görüntüdeki tüm karelere bakar. (Not: Birden fazla karede maksimum B-çizgisi sayısı olabilir).
 - ii. Görüntülenen sayı 0, 1, 2, 3, 4 ya da >5 olacaktır.
 - b. B-çizgisi sayımının üzerindeki hareketli görüntü, ilgili görüntüleri ve tespit edilen B-çizgilerini görüntüler.



- i. Yakalanan hareketli görüntü, döngü halinde oynatılır. Ekranı dokunup ekrandaki oynatma kontrolleri kullanarak hareketli görüntüyü duraklatabilir ve kareleri manuel olarak inceleyebilirsiniz.
- ii. Tespit edilen B-çizgileri, yakalanan hareketli görüntüde mavi çizgilerle vurgulanacaktır. Tek bir çizgi ayrı bir B-çizgisini temsil ederken bir parantez bitişik B-çizgisi bölgelerini vurgular. B-çizgisi konumları, kullanıcıya B-çizgisi sayımlarının nasıl alındığını göstermek üzere görselleştirme olarak sunulmaktadır ve klinik karar alma süreçleri için kullanılmamalıdır.



- c. B-çizgisinin nasıl düzenlenece i, hareketli görüntünün nasıl kaydedilece i ya da nasıl silinece i hakkında daha fazla bilgi için lütfen a a ıdaki bölümlere bakın.
5. *Otomatik B-çizgisi Sayacı, B-çizgisi sayısını hesaplayamaz*
Otomatik B-çizgisi Sayacı, araçla otomatik B-çizgisi hesaplaması için yeterli olmayan hareketli görüntüleri dahili kalite kontrol yoluyla tespit edebilir.
- a. Böyle bir durumda, aracın otomatik B-çizgisi sayımını alamadı ını belirten bir mesaj görüntülenir (a a ıdaki ekran görüntüsüne bakın). Ayrıca otomatik B-çizgisi sayımı "N/A" olarak görüntülenir. Continue dü mesine basıldı ında, Edit dü mesi kullanılarak sayımın manuel olarak eklenebilece i sonuç ekranı görüntülenir.



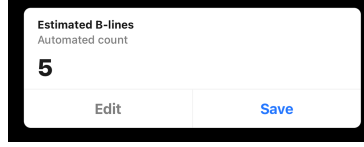
- b. Tekrar taramak/ölçümü tekrarlamak için
- açılır penceredeki "Rescan" dü mesine basın.
 - Cihaz, Otomatik B-çizgisi Sayacı ana ekranına döner. Buradan yeni bir hareketli görüntü yakalamak dahil olmak üzere "B-çizgisi Sayısının Hesaplanması" bölümündeki adımlar tekrarlanabilir.

- c. B-çizgisi sayımını manuel olarak girmek, hareketli görüntüyü kaydetmek ya da silmek dahil olmak üzere başka bir eylem gerçekleştirirken isterseniz açılır penceredeki "Continue" düğmesine basın.

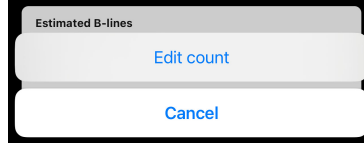
Otomatik B-çizgisi Sayımının Düzenlenmesi

Yakalanan bir hareketli görüntü için otomatik B-çizgisi sayımları, aşağıdaki adımlar izlenerek manuel olarak düzenlenebilir.

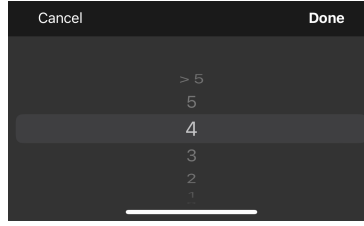
1. Estimated B-lines açılır penceresindeki "Edit" düğmesine basın



2. Mesaj görüntülendiğinde "Edit count" bölümünü seçin

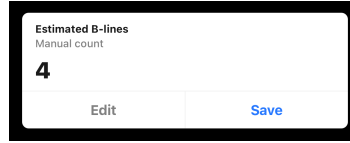


3. Sayı seçiciyi kullanarak istenen B-çizgisi sayısını seçin. Manuel düzenleme için seçenekler 0, 1, 2, 3, 4, 5 ve >5'tir.



4. B-çizgisi sayımı manuel olarak düzenlenirse

- a. Estimated B-lines açılır penceresinde sayım "Manuel count" olarak değiştirilecektir.
- b. B-çizgisi konumlarını gösteren mavi çizgiler kaldırılacaktır



5. Edit düğmesine tekrar basıp "Reset to auto count" bölümünü seçerek sonucu tekrar otomatik sayıma çevirebilirsiniz.

Yakalanmış Bir Hareketli Görüntünün Kaydedilmesi veya Silinmesi

Yakalanan bir hareketli görüntü ve B-line sayımı, hareketli görüntü rulosuna kaydedilebilir ya da silinebilir.

1. Kaydetmek için:

- a. Estimated B-lines açılır penceresindeki "Save" seçeneğine basın.
- b. Kaydedildikten sonra hareketli görüntünün Exam Reel'a kaydedildiğini belirten bir mesaj görüntülenecektir.

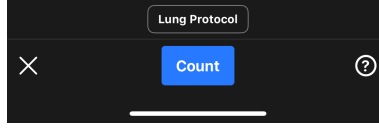
2. Silmek için:

- a. Ekranın sol üst tarafındaki "Delete" seçeneğine basın.
- b. Cihaz, hareketli görüntüyü sildiğini belirtecek ve Otomatik B-çizgisi Sayacı ana ekranına dönecektir.

Otomatik B-çizgisi Sayacının Akciğer Protokolü ile Kullanılması

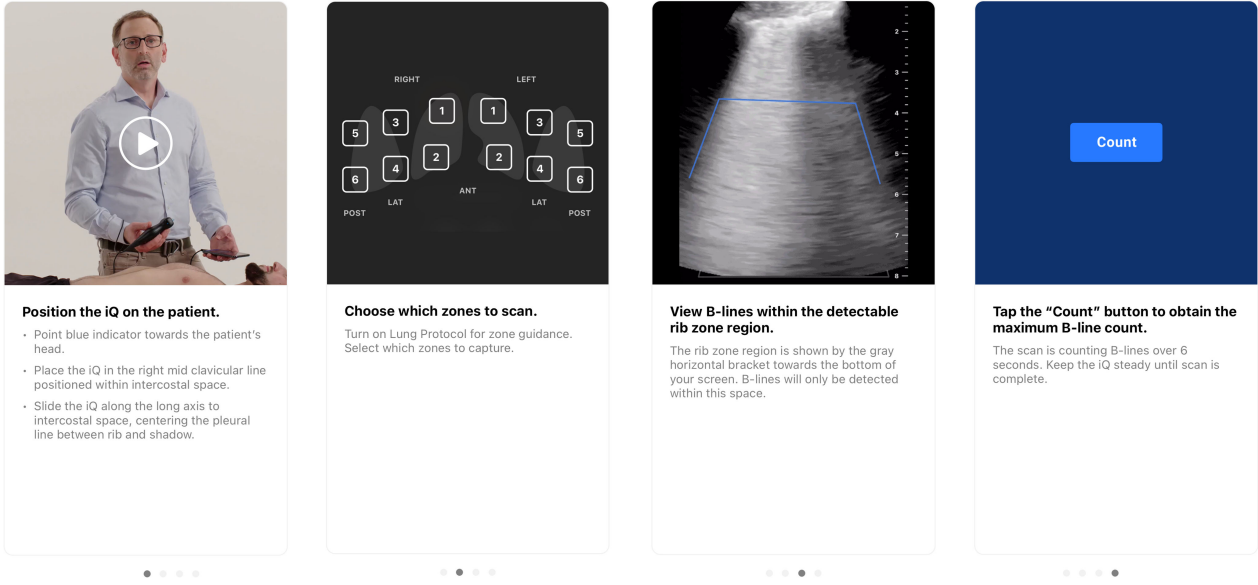
Kullanıcı tarafından taranan akciğer bölgelerinin etiketlenmesine yardımcı olmak için Otomatik B-çizgisi Sayacı ile birlikte Akciğer Protokolü kullanılabilir. Akciğer Protokolünü açmak için mavi "Count" düğmesinin üzerindeki

“Lung Protocol” seçeneğine tıklayın. Akciğer Protokolünün kullanımıyla ilgili daha fazla bilgi için lütfen “Protokollerin Kullanılması” bölümüne bakın.



Kullanıcı için Araç ipuçları

Otomatik B-çizgisi Sayacı araç ipuçları, probun doğru yerle tutulması ve aracın kullanımıyla ilgili kısa, statik, standartla tutulmuş bilgiler içeren bilgilendirme sekmelerine sahiptir. Otomatik B-çizgisi Sayacını ilk kez kullanan kullanıcılar Akciğer ön ayarındaki Actions menüsünden “B-line Count”u seçtiklerinde araç ipuçları otomatik olarak gösterilir. Otomatik B-çizgisi Sayacı kullanıcıları, aracın çalışırken ekranın sağ alt tarafındaki ? simgesini seçerek araç ipuçlarına istedikleri zaman erişebilirler.



Otomatik B-çizgisi Sayacının Doğruluğu ve Kısıtlamaları

Otomatik B-çizgisi Sayacı, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yüzlerce merkezden gelen binlerce hareketli görüntü üzerinde programlanmış derin öğrenme algoritmalarını kullanır. Geliştirme ve klinik doğrulama için veri kümeleri seçilirken ve derlenirken aşağıdaki dahil etme ve hariç tutma kriterleri uygulanmıştır.

- Yalnızca standart Akciğer ön ayarıyla çekilmiş görüntüler kullanılmıştır.
- Yalnızca 8 cm veya daha fazla derinliğe sahip, klinik olarak ilgili hareketli görüntüler kullanılmıştır.
- Plevral efüzyon çalmaları, veri kümesine dahil edilmemiştir.

Otomatik B-çizgisi Sayacı, yakalanmış bir hareketli görüntüdeki tüm alanlarda bir interkostal bölümlükteki en yüksek B-çizgisi sayısını hesaplamak için Instant Percent yöntemini² kullanır. Instant Percent yöntemi, bir kaburga bölgesindeki B-çizgisi sayısını hesaplamak için şu yöntemi kullanır:

- Ayrı B-çizgileri 1 olarak sayılır.
- Bitişik B-çizgileri, bitişik B-çizgileriyle dolu kaburga bölgesinin yüzdesi 10'a bölünerek sayılır. Örneğin kaburga bölgesinin %40'ı doluyorsa sayı 4 olacaktır.
- Herhangi bir andaki/karedeki B-çizgisi sayısı, bitişik B-çizgileri ve ayrı B-çizgilerinin toplamıdır.

²Anderson vd., “Inter-rater reliability of quantifying pleural B-lines using multiple counting methods,” J. Ultrasound Med. 2013; 32:115–120

Algoritma, hareketli görüntüdeki tüm kareleri inceler ve hareketli görüntü döngüsü boyunca bir karedeki maksimum B-çizgisi sayısını belirler. Bu maksimum sayı, kullanıcıya hareketli görüntü için B-çizgisi sayısı olarak gösterilir. (Not: Hareketli görüntüdeki birden fazla karede maksimum B-çizgisi sayısı olabilir.)

Otomatik B-çizgisi Sayacı, otomatik B-çizgisi hesaplaması için yeterli olmayan hareketli görüntüleri dahili kalite kontrol yoluyla tespit edebilir. Böyle bir durumda araçta sayım olarak "N/A" görüntülenir. Örneğin plevral çizgi merkezin dışındaysa böyle bir durum yaşanabilir. Operatörün becerisi, görüntü yeterliliğinin yanı sıra B-çizgisi sayımının doğruluğuda etkileyebilir.

Performans Testleri

Klinisyen yorumculara kıyasla Otomatik B-çizgisi Sayacının performansının değerlendirilip olmadığını değerlendirmek için iki doğrulama çalışması yapılmıştır (1. Çalışma ve 2. Çalışma olarak adlandırılır). Bu çalışmalar için toplanan görüntüler; geniş bir B-çizgisi sayım aralığı, yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, etnik köken ve ırk dahil olmak üzere geniş ve dağınık bir hasta profilini temsil etmektedir³.

1. Çalışmanın Açıklaması: 1. Çalışmanın amacı, Otomatik B-çizgisi Sayacının klinisyen yorumculara (Kesin Referans) değerlendirildiğini göstermektir. Birincil sonlanım noktası, Otomatik B-çizgisi Sayacının B-çizgisi skorları ile Kesin Referansın B-çizgisi skorları arasındaki Değerlendiriciler Arası Korelasyon Katsayısıdır (ICC). İkincil sonlanım noktası, Otomatik B-çizgisi Sayacının merkezeli segmentasyonu ile Kesin Referansın segmentasyonu arasındaki Dice Benzerlik Katsayısıdır. 1. Çalışmada, Butterfly iQ ve Butterfly iQ+ ürünlerinin standart kullanımıyla toplanmış ve Butterfly Cloud'a yüklenmiş, kimlik bilgileri çıkarılmış hareketli akciğer ultrason görüntülerinin retrospektif analizidir. Bu veriler, gerçek dünyada Butterfly Cloud uygulamasıyla birlikte Butterfly cihazlarını kullanan sağlık çalışanı popülasyonundan gelmiştir. Klinik doğrulama veri kümesi, 109 klinik merkezden alınmış ve kimlik bilgileri çıkarılmış 253 farklı altı saniyelik hareketli görüntüden oluşmaktadır. Veriler, cinsiyetler arasında dengeli bir dağılımla 22 ila 90 yaşındaki hastalardan alınmıştır.

2. Çalışmanın Açıklaması: Otomatik B-çizgisi Sayacının Algoritması için Klinik Performans Değerlendirmesi, ilgili demografik hasta kategorilerinde Otomatik B-çizgisi Sayacının genellenebilirliğini göstermek için tasarlanmış tamamlayıcı bir doğrulama çalışmasıdır. Bu çalışmanın birincil sonlanım noktası, Otomatik B-çizgisi Sayacının algoritma performansının klinisyen yorumuna (Kesin Referans) değerlendirildiğini göstermektir. Bu çalışmanın ikincil sonlanım noktası; farklı yaş, cinsiyet, VK/habitus, etnik köken ve ırk alt gruplarında algoritmanın performansını değerlendirmektir. Birincil sonlanım noktası, Otomatik B-çizgisi Sayacı ile Kesin Referans arasındaki Değerlendiriciler Arası Korelasyon Katsayısıdır (ICC). 2. Çalışmada, KK onaylı bir çalışması sırasında tek bir merkezden alınmış, kimlik bilgileri çıkarılmış hareketli akciğer ultrason görüntüleri ve demografik gönüllü bilgilerinin retrospektif ikincil veri analizidir. Veriler, çalışmaya katılmaya onay vermiş olan 22 yaşında veya daha büyük hastalardan toplanmış ve akciğer ödemi kapsayan klinik kaygılarla genel bakım, telemetri veya orta seviye bakım ünitesine kabul öykülerine bağlı olarak dahil edilmiştir. Çalışmaya kaydedilen tüm hastalara Butterfly iQ/ iQ+ Akciğer ön ayarıyla Ultrason sistemi kullanılarak akciğer ultrason muayeneleri yapılmıştır. Tüm hareketli görüntüler Butterfly Cloud'a kaydedilmiştir. Veriler, 97 ayrı gönüllünün hareketli görüntülerinden derlenmiştir. Kimlik bilgileri çıkarılmış demografik gönüllü verileri; yaş, cinsiyet, boy ve kilo (VK için), etnik köken ve ırkı kapsamaktadır. Bunlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 7. 2. Çalışmanın demografik dökümü, n=97

Kategori	Gönüllü sayısı
Yaş (yıl)	
22 - 42	12
42 - 62	31
62 - 82	45
82 - 90	9
Cinsiyet	
Erkek	41

³Etnik köken ve ırk tanımı ve ayrımı, Yönetim ve Bütçe Ofisi: Irk ve Etnik Kökenle İlgili Federal Verileri Sınıflandırma Standartları'na (9 Haziran 1994) göre yapılmıştır ve FDA Güvenlik ve Novasyon Kanunu (Kamu Hukuku No. 112-114 (9 Ekim 2012) SEC. 907. LAÇLAR, B YOLOJİK ÜRÜNLER VE C HAZLARA YÖNELİK UYGULAMALARDAKİ VERİ ANALİZİNDE VE KLİNİK ARATIRMALARDA DEMOGRAFİK ALT GRUPLARIN KULLANIMININ BELİRLEMESİ tarafından gerekli kılınmıştır.

Kategori	Gönüllü sayısı
Kadın	56
VK	
<25 kg/m ²	27
25-30 kg/m ²	22
30 kg/m ² veya daha yüksek	48
Etnik köken³	
Hispanik veya Latin	2
Hispanik veya Latin DE L	91
Bilinmiyor / Belirtilmemi	4
İrk³	
Amerika Yerlisi/Alaska Yerlisi	1
Siyah veya Afrikalı Amerikalı	22
Beyaz	73
Bilinmiyor / Belirtilmemi	1

B-çizgisi Sayım Performansı: Her iki çalı mada da Otomatik B-çizgisi Sayacının B-çizgisi sayım tahminleri ile kesin referans arasındaki De erlendiriciler Arası Korelasyon Katsayısı (ICC) hesaplanmı tır. Kesin referans, aynı hareketli görüntü kümesi üzerinde çalı an 9 uzman yorumcunun medyanı olarak tanımlanmı tır. Her iki testte de 0,75'lik alt sınırın üzerinde bir ICC'nin gösterilmesi olarak belirlenen performans hedefinin üzerine çıkılmı tır. Performans hedefi, yayımlanmı literatürden alınmı tır⁴.

	Kabul Kriterleri	ICC	%95 Güven Aralı ı
1. Çalı manın Sonuçları	ICC 0,75	0.899	[0,867, 0,92]
2. Çalı manın Sonuçları		0.85	[0,78, 0,90]

B-çizgisi Sayımı Alt Grup Analizi (2. Çalı ma)

2. Çalı ma, klinik olarak anlamlı geni bir hasta alt grubu yelpazesinde (ya , cinsiyet, VK , etnik köken ve ırk) Otomatik B-çizgisi Sayacının genellenebilirli ini de erlendirmi tır. Araç tüm alt gruplarda benzer bir performans göstermi tır.

B-çizgisi Görselle tirme (ba ka bir deyi le B-çizgisi Segmentasyon) Performansı: Yalnızca 1. Çalı mada, Otomatik B-çizgisi Sayacının merkez e li segmentasyonu ile Kesin Referansın segmentasyonu arasındaki Dice Benzerlik Katsayısı (DSC) hesaplanarak B-çizgilerinin konumunun saptanmasındaki örtü me derecesi de erlendirilmi tır. B-çizgisi segmentasyonu için kesin referans, 7 uzman yorumlayıcı kullanılarak belirlenmi tır. DSC, araç tarafından belirlenen B-çizgisi ile kesin referansın B-çizgisi arasındaki tam veya kısmi örtü me ya da herhangi bir örtü me olmadan biti iklik dikkate alınarak hesaplanmı tır. 1. Çalı mada DSC'nin 0,52'ye e it veya ondan daha büyük oldu unun gösterilmesi olarak belirlenen performans hedefinin üzerine çıkılmı tır. Performans hedefi, yayımlanmı literatürden alınmı tır⁵.

	Kabul Kriterleri	DSC	%95 Güven Aralı ı
1. Çalı manın Sonuçları	DSC 0,52	0.82	[0,78, 0,876]

⁴Bu yakla ım, Moore vd. tarafından açıklanmı olan yapay zeka/makine ö renimi tabanlı B-çizgisi sayaç algoritması analizinin yakla ımını izlemektedir; "Interobserver Agreement and Correlation of an Automated Algorithm for B-Line Identification and Quantification With Expert Sonologist Review in a Handheld Ultrasound Device," J Ultrasound Med 2021.

⁵ki çalı madan alınmı tır: 1) Mason, Harry vd. "Lung Ultrasound Segmentation and Adaptation between COVID-19 and Community-Acquired Pneumonia," 2021, MICCAI ASMUS Çalı tayına kabul edilmi tır (<https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.03138>). 2) Roy, S. vd., "Deep Learning for Classification and Localization of COVID-19 Markers in Point-of-Care Lung Ultrasound," IEEE Transactions on Medical Imaging, cilt 39, no. 8, sayfa 2676-2687, A ustos 2020, doi: 10.1109/TMI.2020.2994459.

10.2. Ejeksiyon Fraksiyonlarını Otomatik Olarak Hesaplama




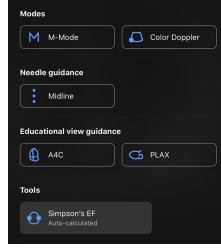
NOT


Simpson's Ejeksiyon Fraksiyonu aracı Amerika Birle ik Devletleri'nde kullanılmaz.

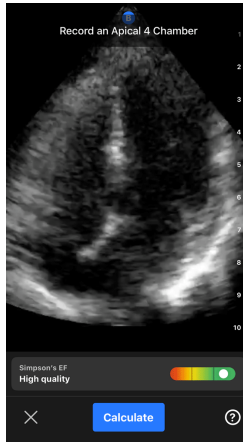
Simpson's Ejeksiyon Fraksiyonu aracı, kalbin apikal dört odacık görünümünden kardiyak çalı maları yakalarken sol ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonlarını (EF) hesaplamaya olanak verir. Butterfly iQ ejeksiyon fraksiyonunu hesaplamak için Simpson's Monoplane'i kullanır⁶ yöntemini kullanır.

Otomatik Ejeksiyon Fraksiyonu Aracını Kullanma

1. Kardiyak ön ayarını seçin.
2. Ekranınızın alt tarafında Actions dü mesini  seçin.
3. Araçların altından Simpson's EF'yi seçin.

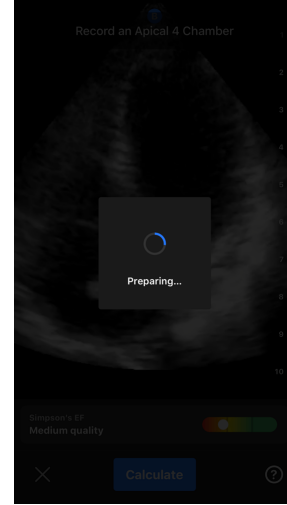
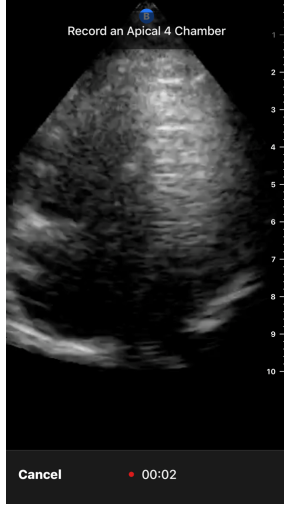


4. Ekranın alt tarafında, E itimsel Görünüm Kılavuzu ile birlikte Apikal 4 Odacık Kaydı görüntülenir. Kılavuz, kırmızıdan ye ile giden bir ölçek  kullanır. Burada ye il, yüksek kaliteli görüntü anlamına gelir. Kalbin yüksek kaliteli apikal 4 odacık görünümünü elde etmek için probu konumlandırın.

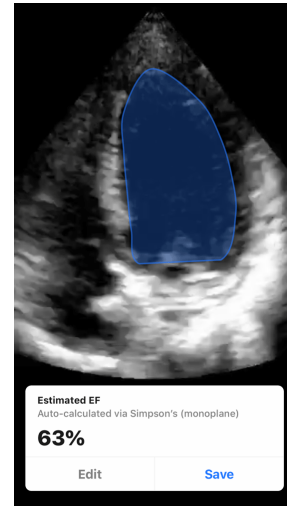
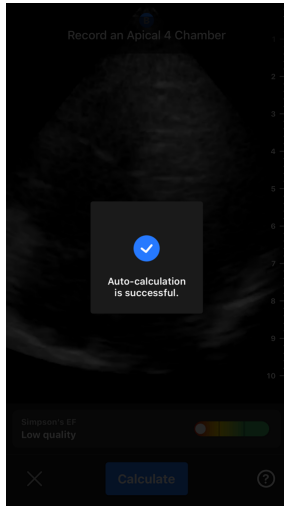





5. Calculate'i seçin ve probu sabit tutun. 3 saniyelik bir klip otomatik olarak kaydedilir.

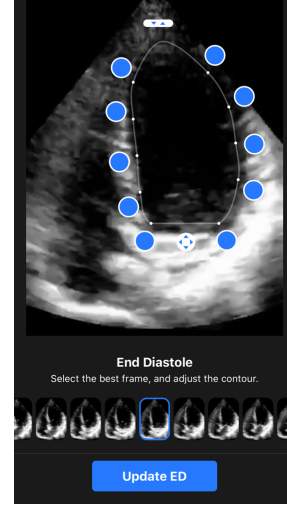
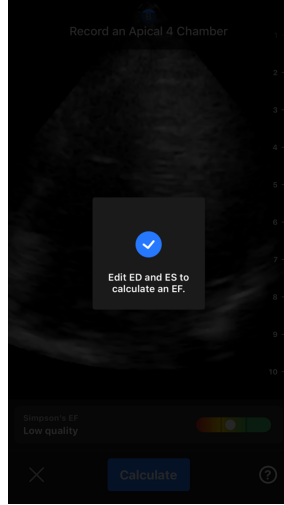
⁶Lang vd., J. Am. Soc.Echocardiography, 2005: 1440-63. Mitral kapakçık ` noktalarının` taban noktalarının hesaplamaları, mitral kapakçığı ın orta noktasının ve apeks noktasının (segmentasyon maskesinde orta noktadan en uzak nokta) tanımlanması için kullanılır. Bu iki nokta, disk entegrasyonunu gerçekle tirdi imiz eksenini tanımlar. Uygulamaya göre 20 disk kullanılmalıdır.



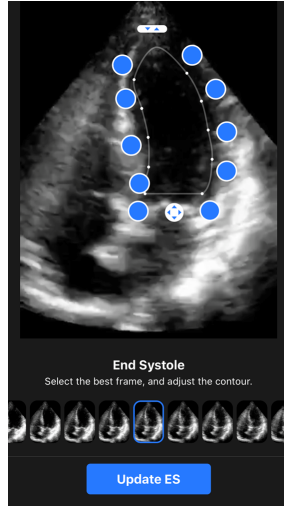
6. Otomatik EF aracı Ejeksiyon Fraksiyonunu hesaplayabilirse Otomatik Ejeksiyon Fraksiyonu sonuç ekranı görüntülenir ve hesaplanan Ejeksiyon Fraksiyonu Otomatik Olarak Hesaplanmı Simpson's Ölçümü olarak i aretlenir. Bu otomatik sonucu kaydedebilir, sonucu düzenleyip yeniden hesaplayabilir ya da sonucu ve hareketli görüntüyü silebilirsiniz.



7. Araç Ejeksiyon Fraksiyonunu hesaplayamazsa veya sonucunuzu düzenlemek isterseniz Edit ekranına yönlendirilirsiniz. Oradan Diyastol Sonu (ED) karesini ve sol ventrikül konturunu ayarlayabilirsiniz.
- Ekranın alt tarafından kareleri kaydırarak ED için uygun kareye gidin.
 - Ventrikülü ölçmek için kullanılan konturun genel pozisyonunu de i tirmek için beyaz tutturma noktasını  sürükleyin. Kontur uygun pozisyona geldi inde tutturma noktasını bırakın.
 - Ventrikülü ölçmek için kullanılan kontur kenarlarının pozisyonunu de i tirmek için ayarlama noktasını belirten mavi çemberi  konturun çevresinde sürükleyin. Kontur uygun pozisyona geldi inde ayarlama noktasını bırakın.
 - Kontur apeksinin pozisyonunu de i tirmek için konturun üst tarafındaki Apeks Ayarlama Çubu unu  sürükleyin. Kontur uygun pozisyona geldi inde Apeks Ayarlama Çubu unu bırakın.
 - Düzenlemeler tamamlandıktan sonra Update ED'yi seçin.



8. Sistol Sonu (ES) için yukarıdaki süreci izleyin ve tamamlandı ında Update ES'yi seçin. Ejeksiyon Fraksiyonu sonuç ekranı görüntülenir ve hesaplanan Ejeksiyon Fraksiyonu Manuel Simpson's Yöntemi ölçümü olarak i aretlenir.



9. Ölçümü kaydetmek için Save'i seçerseniz hesaplanan Ejeksiyon Fraksiyonu ve ili kili ED ve ES sol ventrikül konturları ile birlikte yakalanan 3 saniyelik hareketli görüntü döngüsü Capture Reel bölümüne kaydedilir. Delete'in seçilmesinin hem Ejeksiyon Fraksiyonu sonucunu hem de sonucu hesaplamak için kullanılan 3 saniyelik hareketli görüntüyü silece ini lütfen unutmayın.

10.3. Mesane Hacmini Otomatik Olarak Hesaplama

Kullanım Endikasyonları

Butterfly Otomatik Mesane Hacmi Aracı bir yazılım uygulama paketidir. Hekim tanısını desteklemek üzere, mesanenin noninvazif hacim ölçümleri için Butterfly Network ultrason sistemlerinde elde edilen sonuçları görüntülemek, ölçmek ve raporlamak için tasarlanmıştır. Eri kin popülasyonlarda kullanım için endikedir.


Kontrendikasyonlar

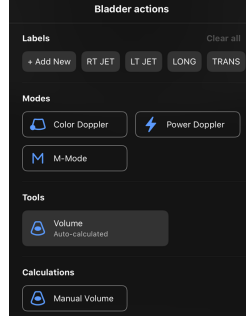
Fetal veya pediatrik kullanıma ya da hamile hastalar, assit hastaları veya suprapubik bölgede ciltte açıklık ya da yaralar olan hastalarda kullanıma yönelik değildir.

Mesane Hacmini Hesaplama

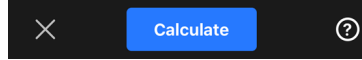
Otomatik Mesane Hacmi aracı⁷ B-modunda Mesane ön ayarını kullanırken mesane hacmini hesaplamaya olanak verir. Butterfly iQ, siz probu sabit tutarken 3D süpürme yakalama özelliğine sahiptir. Daha sonra bu 3D süpürmeden hacim tahmini hesaplanır.

Bir Ön Ayardan Otomatik Mesane Hacmi Aracına Erişme

1. Ekranın sağ alt köşesindeki Actions simgesine  dokununuz.
2. Volume seçeneğini seçin.




3. Otomatik Mesane Hacmi aracını kapatmak için X işaretine dokununuz.




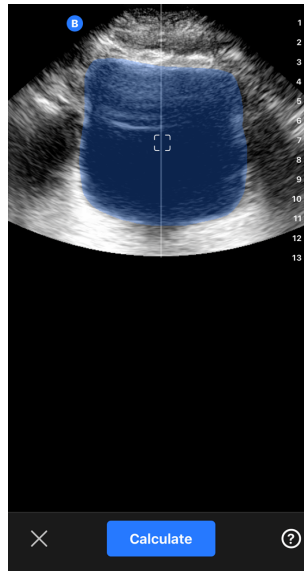
Mesane Hacmini Hesaplama



NOT

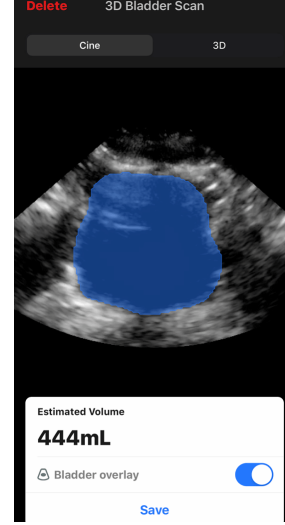
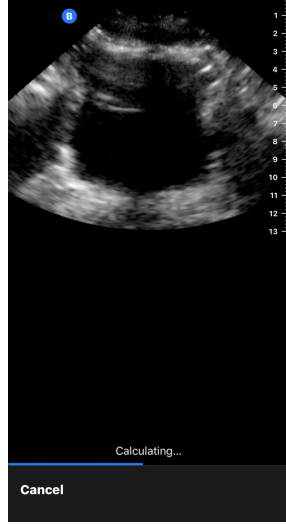
Probu doğru konumlandırılmasıyla ilgili bilgiler dahil üzere Auto Bladder Volume aracının kullanımıyla ilgili yardım için ekranın sağ alt tarafındaki  bölümüne dokununuz.

1. **Mesane** ön ayarındaki Actions menüsünden **Volume**'ü seçin.
2. Probu, mesane en geniş şekilde ve ekranın ortasında gösterilecek şekilde konumlandırın. Otomatik Mesane Hacmi aracı mesaneyi tespit ettiğinde mavi bir işaret vurgulanır ve mavi işaretin ortası  simgesiyle işaretlenir. Mesaneyi ortalamanıza yardımcı olması için ekranın ortasının alt tarafındaki dikey çizgiyi kullanınız.



⁷Ronneberger, Olaf, Philipp Fischer ve Thomas Brox. "U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation." International Conference on Medical image computing and computer-assisted intervention. Springer, Cham, 2015.

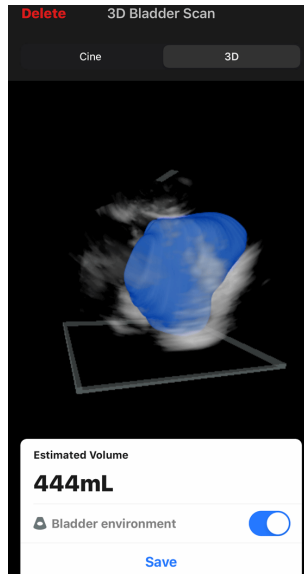
3. **Calculate**'i seçin. Tarama bölgesinin 3D süpürmesi otomatik olarak alınır. Süpürme sırasında probe hareket ettirmeyin.
4. Mesaneyi ba arılı bir ekilde yakaladıktan sonra ekranın alt tarafında hacim görüntülenir. Hacim sonucunun üzerindeki hareketli görüntü, görüntüleri ve hacmi hesaplamak için kullanılan tahmini mesaneyi gösterir.



NOT

Bladder Overlay dü mesine dokunarak mavi mesane vurgulamasını devre dı ı bırakabilirsiniz.

5. Mesanenin 3D render'ını görselle tirmek için 3D çubu una dokunun.



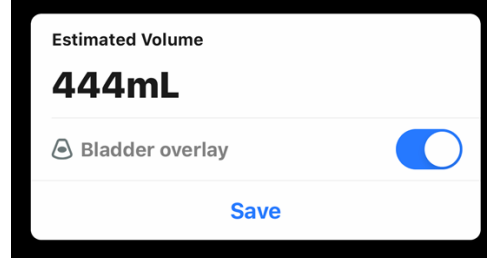
NOT

3D render, tanısal kullanıma yönelik de ildir.

Otomatik Olarak Hesaplanan Mesane Hacmini Kaydetme

Otomatik Mesane Hacmi aracı, Butterfly iQ Mobil Uygulaması ve Butterfly Cloud platformu için tahmini hacim sonucunu kaydetmenize olanak verir.


1. Mesane Hacmi sonuç ekranının alt tarafındaki Save'i seçin. Mesane hacmi tahmini ve mesane ana hattı ile yakalanan hareketli görüntü döngüsü Capture Reel bölümüne kaydedilir.

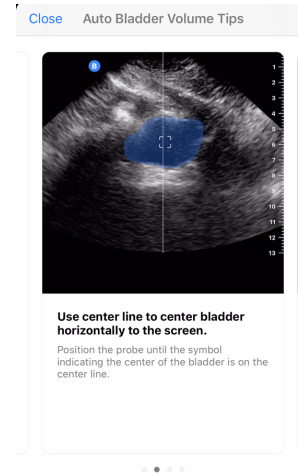
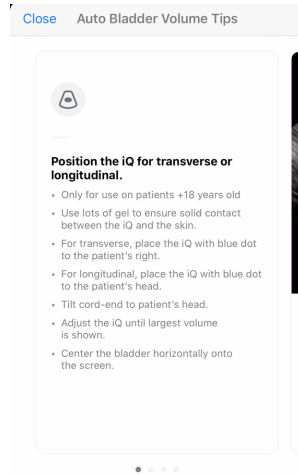


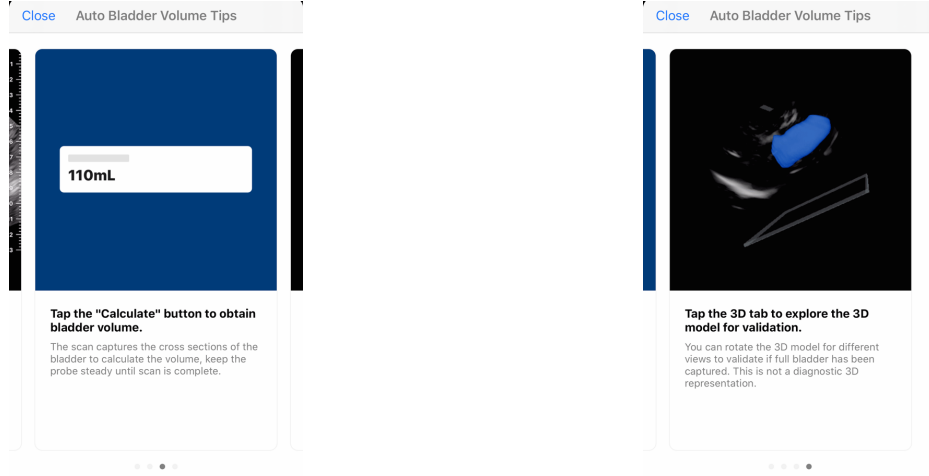
NOT

Delete'in seçilmesi, hem mesane hacmi sonucunu hem de sonucu hesaplamak için kullanılan hareketli görüntüyü siler.

Kullanıcı için Araç puçları

Otomatik Mesane Hacmi aracını ilk kez kullanan kullanıcılara, aracın kullanımıyla ilgili ipuçları sunulur. Otomatik Mesane Hacmi aracını kullanan kullanıcılar bu bilgilendirme sekmelerine aracın içindeyken  sembolünü seçerek eri ebilirler.





Tablo 8. Hacim Ölçüm Doğruluğu

Hacim Aralığı	Spesifikasyon
0-100mL	±7.5 mL
101-740 mL	±7.5 %

- Ölçüm doğruluk spesifikasyonlarında, aracın belirtilen şekilde dokuya elde edilen bir fantomu taramak için kullanıldı varsayılır.
- 3D Otomatik Mesane Hacmi Aracının hacim aralığı 0-704 ml'dir. Daha yüksek hacimler hesaplanabilir ve görüntülenebilir de Butterfly Network belirtilen aralıktaki ölçümlerin doğruluğunu garanti edemez.

10.4. Butterfly iQ E İtimsel Görünüm Kılavuzu



DİKKAT!

E İtimsel Görünüm Kılavuzu araçları yalnızca E İtim Amaçlı Kullanım içindir. Klinik veya tanısal kullanıma yönelik değildir.



NOT

E İtimsel Görünüm Kılavuzu Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılamaz.

E İtimsel Görünüm Kılavuzu araçları, Butterfly iQ ile tarama yaparken kullanıcılara görüntü kalitesini görsel olarak belirtir. E İtimsel Görünüm Kılavuzu araçları şu görüntüleri destekler:

- Kardiyak Apikal 4 Odacık
- Kardiyal Parasternal Uzun Eksen
- Kardiyak Parasternal Kısa Eksen
- Akciğer A-Çizgileri/B-Çizgileri

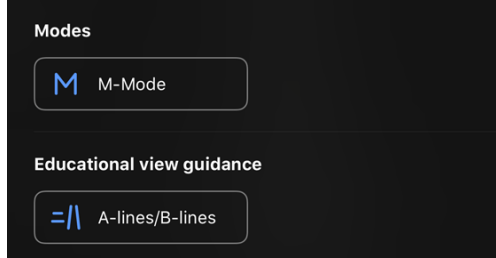
Bölgeyi tararken araç kırmızıdan yeşile giden bir ölçü çubuğu kullanarak görüntü kalitesiyle ilgili gerçek zamanlı geri bildirim sağlar. Burada yeşil, yüksek kaliteli görüntü anlamına gelir. Anatomik görüntüyü ölçülebilir olarak değerlendirilecek uzmanların proporsiyonunu belirtir.

E İtimsel Görünüm Kılavuzuna Erişme

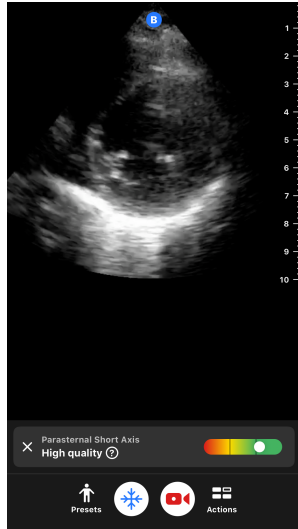
E İtimsel Görünüm Kılavuzu araçlarına, B-Modu'nda tarama yaparken Kardiyak veya Akci er ön ayarından eri ilebilir.

Ekranın sa alt kö esindeki Actions'a dokununuz. E İtimsel Görünüm Kılavuzu bölümünden a a ıdaki araçları seçebilirsiniz:

- Kardiyak ön ayarı: A4C (Apikal 4 Odacık), PLAX (Parasternal Uzun Eksen) ve PSAX (Parasternal Kısa Eksen).
- Akci er ön ayarı: A-Çizgileri/B-Çizgileri.



E İtimsel Görünüm Kılavuzu araçları, B-modunda tarama yaparken veya Actions menüsünden X i aretine dokunarak kapatılabilir.



E İtimsel Görünüm Kılavuzu ve en son cihaz uyumlulu uyla ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

11. Butterfly Cloud Platformunu Kullanma

Bu bölüm, Butterfly iQ Uygulaması'ndan yüklenen ultrason muayenelerini saklamak ve onlara erişmek için Butterfly Cloud platformunun kullanılmasıyla ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.



NOT

Kurulumuz, Butterfly Cloud platformunu Tek Oturum Açma (SSO) kullanılacak şekilde yapılandırabilir. SSO, Butterfly Enterprise'in bir parçasıdır. Butterfly Enterprise ve SSO yapılandırmalarının etkinleştirilmesi ile ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

11.1. Genel Bakı

Butterfly Cloud, kullanıcılara Butterfly iQ Uygulaması'ndan ultrason muayenelerini yükleme ve inceleme imkânı veren web tabanlı bir uygulamadır. Bulut kullanıcıları, Butterfly iQ sistemini belgelendirebilir, faturalandırabilir ve PACS, VNA, EMR ya da Modality Worklist gibi mevcut hastane sistemlerine entegre edebilirler. Butterfly Cloud ayrıca üçüncü taraf ultrason cihazlarından gelen görüntülerin kabul edilmesini de destekler.

Bir Butterfly Cloud Yöneticisi arımları yapılandırır, yeni üyeler ekler ve kullanıcı erişim seviyelerini belirler. Yöneticiler ayrıca Butterfly Cloud platformuna harici bağlantıları da yapılandırabilirler.

Butterfly Cloud ile ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

11.2. Butterfly Cloud Platformuna Erişme

Butterfly Cloud platformuna hem Butterfly iQ Uygulaması'ndan hem de masaüstü web tarayıcı kullanarak cloud.butterflynetwork.com adresinden erişilebilir. Butterfly Enterprise kullanıcısıysanız [AlanAdiniz].butterflynetwork.com adresine gidin.

Butterfly e-postanız ve şifreniz ya da Tek Oturum Açma (SSO) kimlik bilgilerinizle Butterfly Cloud platformuna giriş yapın.

11.3. Çalışmaları Görüntüleme ve Yönetme

Bir Çalışmayı Görüntüleme

1. Butterfly Cloud platformunda oturum açın.
2. Çalışmanın yüklendiği arşivi (klasörü) seçin.
3. Ayrıntılı hasta bilgilerini görüntülemek ve görüntüleri ve hareketli görüntüleri incelemek için çalışmaya tıklayın.

Bir Çalışmayı Yeni Bir Arşive Taıma

1. Butterfly Cloud platformunda oturum açın.
2. Taımak istediğiniz çalışmayı bulun. Çalışmalar arşiv ekranından veya çalışma ayrıntısı görünümünden taınabilir.
3. Menüü görüntülemek için çalışmanın sağ üst köşesindeki "More" ağıaçılır menüsüne tıklayın. "Move Study" seçeneğini göremezseniz erişim almak için lütfen Butterfly hesap yöneticinize ulaşın.
4. Çalışmanın taınacağı arşivi seçin.

Bir Çalımayı Silme

1. Butterfly Cloud platformunda oturum açın.
2. Taımak istediğiniz çalımanın bulunduğuarıve gidin.
3. Menüü görüntülemek için çalımanın sağ üst köşesindeki "More" ağıaçılır menüsüne tıklayın.
4. "Delete study"yi seçin. Sistem, silme işlemi onaylamanızı ister.
5. Çalımayı silmek için "Delete"i seçin.

Ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

12. Butterfly TeleGuidance Platformunu Kullanma

Bu bölüm, Butterfly TeleGuidance ile ilgili bilgiler içermektedir. Hizmet, kullanıcıların tarama sırasında uzaktan i birli i için Butterfly iQ Uygulaması üzerinden mevcut ba lantılarından birini aramalarına olanak vermektedir.



NOTLAR

- Platformunuza, ülkenize ve üyelik türünüze ba lı olarak bazı ön ayarlar, modlar ve özellikler kullanılamayabilir.
- Butterfly iQ ve aksesuarları birden fazla hastada birden fazla kez kullanılabilir.

12.1. Genel Bakı

TeleGuidance araması için bir tarayıcı ve uzaktaki bir ortak çalı an gerekir.



DİKKAT!

- Butterfly TeleGuidance yalnızca iki sa lık uzmanı arasında kullanılmalıdır.
- PHI, aramaları kabul eden kullanıcılar tarafından görülebilir.
- A ko ulları, uzaktaki ortak çalı anlar için görüntü ve video kalitesini dü ürebilir

Yerel tarayıcı olarak iPhone veya iPad'den — arama yapmak için

iOS'ta ana tarama ekranının sa alt tarafındaki Actions dü mesine tıklayın ve yine sa alt taraftaki TeleGuidance satırında bulunan telefon simgesine tıklayın. Aramak için çevrimiçi bir ba lantı seçin.

Uzaktan ortak çalı an olarak Google Chrome tarayıcı bulunan bir bilgisayardan — arama kabul etmek için

Bir masaüstü bilgisayarda Google Chrome'dan cloud.butterflynetwork.com adresine giri yapın. Butterfly Enterprise kullanıcısıysanız [AlanAdiniz].butterflynetwork.com adresine gidip giri yapın. Üst gezinme çubu undaki "TeleGuidance" bölümüne tıklayın. Aramalara hazır olun ve hoparlörlerinizin açık oldu undan emin olun. Bir arama geldi inde zil sesi çalacak ve web sayfasında bir uyarı görüntülenecektir. Ba lamak için aramayı kabul edin.

Butterfly TeleGuidance oturumlarını nasıl gerçekte tirece inizle ilgili ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

13. Bakım

Bu bölüm, probun saklanması, taşıması, temizlenmesi ve dezenfekte edilmesiyle ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.

13.1. Prob Bakımı

Probun Teslim Alınması ve Kutudan Çıkarılması

Sistem teslim alındıktan sonra cihazın ambalajında hasar olduğunun fark edilmesi durumunda, [Sistem Bileşenleri](#) bölümünde listelenen bileşenlerde gözler görülür hasar olup olmadığını kontrol edin. [Prob Arıza Testini Yapma \[72\]](#) uyarınca sistemin işlevlerini teyit edin. Görünür hasar varsa ya da teslim alınan sistem düzgün çalışmıyorsa [Destek Alma \[78\]](#) bölümünde listelenen yöntemlerden birini kullanarak Butterfly Destek Ekibi ile iletişime geçin.

Saklama ve Taşıma:



DİKKAT!

- Probu, probun ya da kablosunun kolayca zarar görebileceği yerlerde saklamaktan kaçının.
- Yıce desteklenmemi ve sabitlenmemi probu taşımaktan kaçının. Probu sallamaktan ya da yalnızca kablosuyla desteklemekten kaçının.

Prob temiz, kuru ve ortalama sıcaklığa sahip ortamlarda saklanmalıdır.

Günlük saklama ve taşıma için şu adımları izleyin:

- Probu saklarken probun alt tarafı biraz gevrek kalacak şekilde kabloyu probun etrafına sarın. Nasıl yapacağınıza görmek için [ekil 2, "Kablonun Sarılması" \[67\]](#) bölümüne bakın.
- Aırı sıcak veya soğuk olan ya da doğrudan güneş ışığı alan ortamlarda bırakmaktan ve saklamaktan kaçının.
- Proba, özellikle de yüz kısmına yanlışlıkla zarar verebilecek diğer ekipmanlar veya objelerin yanına bırakmaktan ya da bu tip ekipmanlarla birlikte saklamaktan kaçının.
- Unları yaparak kontaminasyonu önleyin:
 - Temizleme ve dezenfeksiyon talimatlarını izleyin.
 - Ekipmanın kuru olduğundan emin olun.
 - Ekipmana zarar gelmesini önlemek için probu dikkatli kullanın.

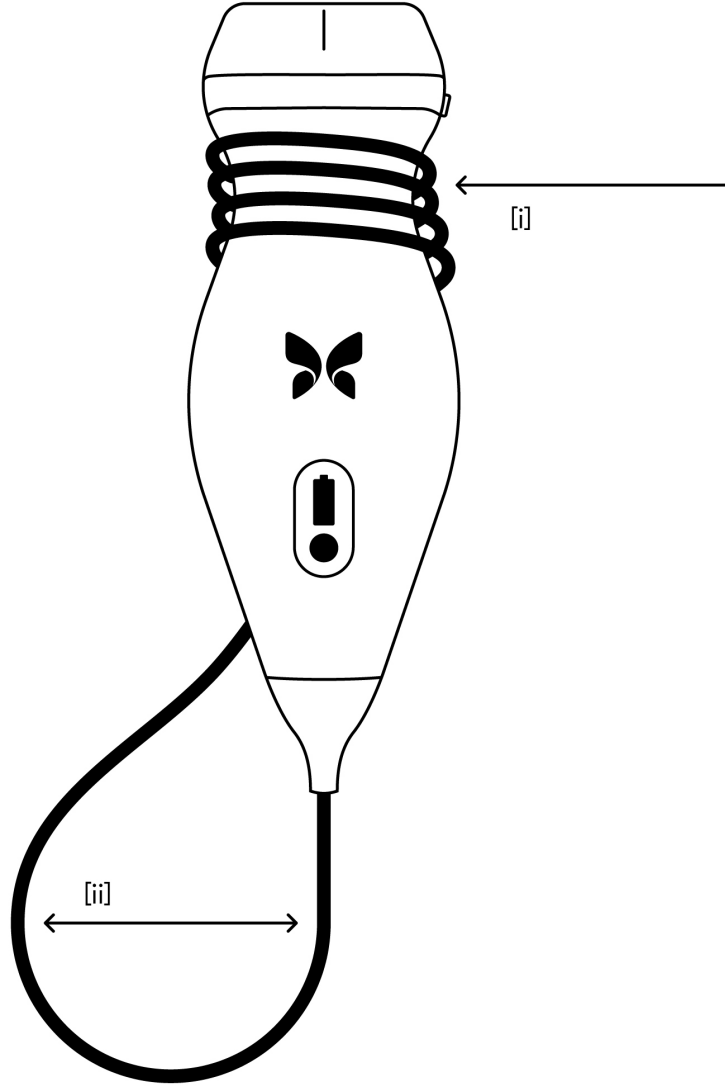


DİKKAT!

- Sıkı mayı azaltmak ya da kablonun zarar görmesini önlemek için kablonun proba bağlandığı yerde biraz gevreklik bırakın. [ekil 2, "Kablonun Sarılması" \[67\]](#) bölümünde gösterilen şekilde [i] Kablonun boş kalan kısmını probun çevresine gevrek bir şekilde dolayın ve [ii] minimum 5 cm bırakın. Kabloyu Butterfly'ın onaylamadığı veya önermediği diğer nesnelere ya da taşıma kılıflarının etrafına dolamayın.
- Gevrekliğin yetersiz olması kabloya zarar verebilir ve kablo tellerinin erkenden bozulmasına neden olabilir.

ekil 2. Kablonun Sarılması

Butterfly iQ



13.2. Probu Kullanım Noktasında Temizleme ve Dezenfekte Etme



UYARI!

Probu dezenfekte edilmemesi, patojenlerin daha çok yayılmasına neden olabilir.



D KKAT!

Probu yalnızca onaylı temizlik ürünleri ve bezleriyle temizleyin. Uygun olmayan temizleme veya dezenfeksiyon yöntemleri ya da onaylı olmayan temizlik ve dezenfeksiyon solüsyonlarının kullanılması ekipmana zarar verebilir.

Bu bölüm, Butterfly iQ probunun düzgün bir şekilde temizlenmesi ve dezenfekte edilmesiyle ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir. Bu talimatlara uyulması, temizleme ve dezenfeksiyon sırasında proba zarar verilmesinin önlenmesine yardımcı olacaktır. Her muayeneden sonra cihazın içindeki ve üzerindeki kir ve kontaminantların kurumasını önlemek için aşağıdaki talimatlar uyarınca Butterfly iQ sistemini derhal temizleyin ve dezenfekte edin.

Burada belirtilen Temizleme ve Dezenfeksiyon yönergelerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak, Butterfly iQ probu ile uyumlu ancak Butterfly tarafından etkinliği test edilmemiş olan temizleme ve dezenfeksiyon ürünlerinin listesi support.butterflynetwork.com adresindeki “Uyumlu Temizleme ve Dezenfeksiyon Ürünleri” makalesinde bulunabilir. Uyumlu Temizleme ve Dezenfeksiyon Ürünleri makalesinde listelenen ürünler, ürünün üreticisi tarafından sunulan talimatlara uygun şekilde kullanıldıklarında probun çalışmasını etkilemeyecektir.

13.2.1. Probu Temizleme



D KKAT!

- Temizleme ve dezenfeksiyon işlemi sırasında kablo konektörünün elektrik veya metal kısımlarına sıvı girmesine izin vermeyin. Bu kısımlarda sıvı nedeniyle hasar meydana gelebilir.
- Tarama ve temizleme sırasında mobil cihazınızın dokunmatik ekranına sıvı sıçramasına izin vermeyin. Sıvı nedeniyle hasar meydana gelebilir.

Probu temizlemek için:

1. Probu her kullanımından sonra ultrason iletim jelini probdan temizlemek için önerilen sıvı katkılı bezlerden birini (PDI, Inc.’ten Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes, PDI, Inc.’ten Super Sani-Cloth® AF3 Disposable Wipes veya suyla nemlendirilmiş tüy bırakmayan bir bez) kullanın.
2. Probu mobil cihaz ile bağlantısını kesin.
3. Probu, bağlantı noktasını, kabloyu ve konektörü önerilen sıvı katkılı bezlerden biriyle bir (1) dakika boyunca ya da gözle görülür şekilde temizlenene dek silin.
4. Gerekli olduğu takdirde bezleri deyiştirin ve prob gözle görülür şekilde temizlenene dek yukarıdaki adımı tekrarlayın.
5. Probu hava ile kurutun. Alternatif olarak, tiftiklenmeyen yumuşak bir bezle lensi kurutun. Lensi silmeyin. Probu geri kalanını, kabloyu, bağlantı noktasını ve konektörü kurutun.
6. Tüm yüzeylerin temiz olduğundan emin olmak için probu iyi aydınlatılan bir alanda görsel olarak inceleyin. Prob temiz değilse yukarıdaki temizleme adımlarını tekrarlayın.
7. Temizleme malzemelerini ilgili tüm yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.

Onaylı temizleyicilerin en güncel listesi için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

13.2.2. Probu Dezenfekte Etme



UYARI!

Temizlikten, dezenfeksiyondan ve kullanımdan önce ve sonra probu mutlaka inceleyin. Lens yüzeyini, kabloyu, muhafazayı, bağlantı yerlerini ve konnektörü çatlak, çentik, aşınma veya sızıntı gibi hasar belirtilerine karşı kontrol edin. Herhangi bir hasar belirtisi varsa elektrik tehlikesi riskini önlemek için probu kullanmayın.

Probu temizledikten sonra dezenfekte etmelisiniz.

Kontaminasyon ve enfeksiyon riskini düşürmek için önceki muayene kullanımlarına ve kullanımın kritik değil veya yarı kritik olarak sınıflandırılmış olmasına bağlı olarak uygun dezenfeksiyon seviyesinin seçilmesi önemlidir. Uygun sınıfı belirlemek için [Tablo 9, "Prob Dezenfeksiyon Sınıfı, Kullanımı ve Yöntemi" \[69\]](#) bölümünü kullanın, ardından uygun orta seviye veya yüksek seviye dezenfeksiyon prosedürünü izleyin.

Tablo 9. Prob Dezenfeksiyon Sınıfı, Kullanımı ve Yöntemi

Sınıf	Kullanım	Yöntem
Kritik Olmayan Sınıf	İntakt cilde temas eder	Temizliğin ardından orta seviye dezenfeksiyon (ILD)
Yarı Kritik Sınıf	Mukoza zarlarına ve intakt olmayan cilde temas eder	Temizliğin ardından yüksek seviye dezenfeksiyon (HLD)

Orta Seviye Dezenfeksiyon (ILD)

PDI, Inc.'ten Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes ya da çamaşır suyu (%0,6 Sodyum Hipoklorit) kullanmanız ve tüy bırakmayan bezlerle temizlemeniz önerilir.

PDI, Inc.'ten Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes ile Orta Seviye Dezenfeksiyon (ILD) yöntemini kullanarak probu dezenfekte etmek için:

1. Prob, kablo, bağlantı noktası ve konnektörü Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipe ile silin. Gerekirse yeni temiz bezler kullanın.
2. Bağlantı noktalarına, açıklıklara, sızdırmazlık malzemelerine ve girintili kısımlara özellikle dikkat ederek, uygulama yapılan yüzeyin minimum iki (2) dakika boyunca gözle görülür şekilde ıslak kaldığından emin olun.
3. İki (2) dakikalık sürekli temas süresini sağlamak için gerekirse yeni temiz bezler kullanın.
4. Probu hava ile kurutun. Alternatif olarak, tiftiklenmeyen yumuşak bir bezle lensi kurutun. Lensi silmeyin. Probu geri kalanını, kabloyu, bağlantı noktasını ve konnektörü kurutun.
5. Temizlendikten ve dezenfekte edildikten sonra hasar veya yıpranma belirtilerine karşı probu, bağlantı noktasını, kabloyu ve konnektörü görsel olarak inceleyin.

Probu çamaşır suyu (%0,6 Sodyum Hipoklorit) ve tüy bırakmayan temiz bez ile Orta Seviye Dezenfeksiyon (ILD) yöntemini kullanarak dezenfekte etmek için:

1. Probu, kabloyu, bağlantı noktasını ve konnektörü, çamaşır suyu (%0,6) ile ıslatılmış (nemli olmalı ancak damlamamalıdır) tüy bırakmayan temiz bir bez kullanarak silin. Gerekirse yeni temiz bezler kullanın.
2. Bağlantı noktalarına, açıklıklara, sızdırmazlık malzemelerine ve girintili kısımlara özellikle dikkat ederek, uygulama yapılan yüzeyin minimum on (10) dakika boyunca gözle görülür şekilde ıslak kaldığından emin olun.
3. On (10) dakikalık sürekli temas süresini sağlamak için gerekirse yeni temiz bezler kullanın.
4. Probu hava ile kurutun. Alternatif olarak, tiftiklenmeyen yumuşak bir bezle lensi kurutun. Lensi silmeyin. Probu geri kalanını, kabloyu, bağlantı noktasını ve konnektörü kurutun.
5. Temizlendikten ve dezenfekte edildikten sonra hasar veya yıpranma belirtilerine karşı probu, bağlantı noktasını, kabloyu ve konnektörü görsel olarak inceleyin.

Yüksek Seviye Dezenfeksiyon

Cidex® OPA kullanmanız önerilir⁸ (Ethicon US, LLC'den)

Probunuzun HLD ile uyumlu oldu undan emin olma:

1. Settings menüsüne girin.
2. **My iQ** ekranını görüntülemek için **My iQ**'ya dokununuz.
3. **High-Level Disinfection Supported** satırının **Yes** olarak gösterildi inden emin olun.
4. HLD'yi yalnızca probunuzda destekleniyorsa kullanınız.
5. Probun mobil cihaz ile bağlantısını kesin.

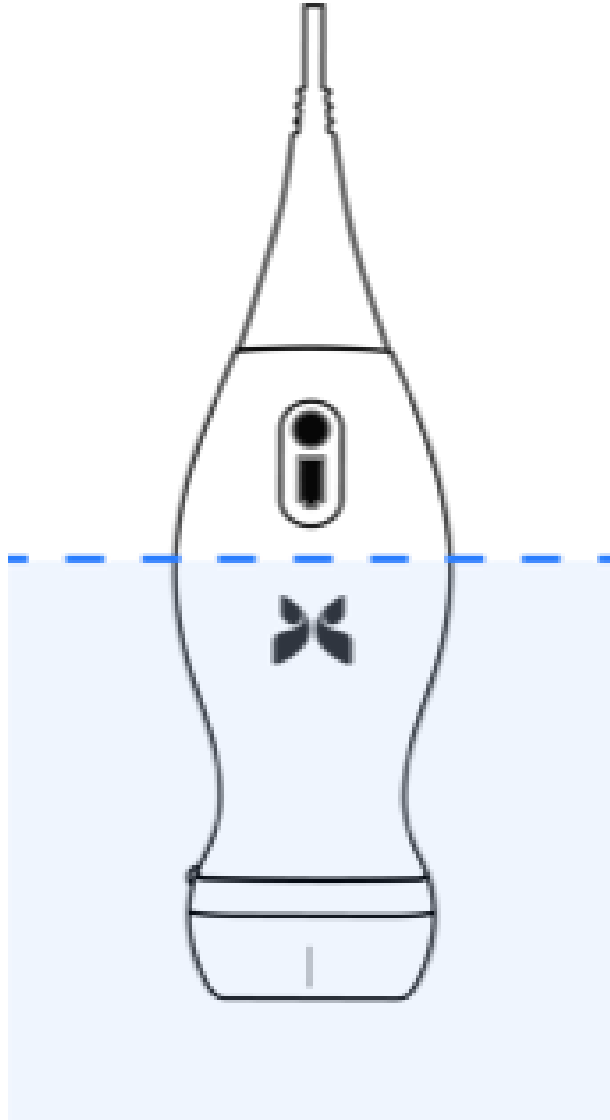
Yüksek Seviye Dezenfeksiyon (HLD) yöntemini kullanarak probu dezenfekte etme:

1. Probu temizledikten sonra dezenfekte etmelisiniz. Cidex® OPA yüksek seviye dezenfeksiyon solüsyonu kullanmanız önerilir.
2. Cidex® OPA yüksek seviye dezenfeksiyon solüsyonunu, üreticinin talimatlarına göre kullanıma hazırlayınız. Probun daldırma çizgisine (ekil 3, "Prob Daldırma Çizgisi" [70] bölümünde gösterilen kesik çizgi) kadar daldırılmasına izin verecek şekilde, bir tepsiyi veya tekneyi oda sıcaklığındaki (minimum 20°C) dezenfeksiyon solüsyonuyla doldurun.
3. Probu daldırma çizgisine kadar Cidex® OPA solüsyonuna daldırınız ve hava veya baloncuk kalmadığından emin olun. Üreticinin talimatlarına göre ıslanmasını bekleyiniz.
4. Probu en az bir (1) dakika boyunca oda sıcaklığındaki bol miktarda kritik (arıtılmış) suya daldırarak (daldırma çizgisine kadar) iyice durulayınız. Probu çıkarınız ve durulama suyunu dökün. Suyu tekrar kullanmayınız. Her durulama için mutlaka temiz su kullanınız. Toplam üç (3) durulama için bu işlemi iki (2) kez daha tekrarlayınız.
5. Cihazın tüm yüzeylerini steril, tüy bırakmayan bir mendil veya bezle iyice kurulayınız ve cihazın tamamen kurduğundan emin olmak için gerektiğinde mendilleri/bezleri de değiştiriniz. Tüm yüzeylerin temiz ve kuru olduğundan emin olmak için cihazı görsel olarak inceleyiniz. Nem görülüyorsa kurulum adımlarını tekrarlayınız.
6. Temizlendikten ve dezenfekte edildikten sonra hasar veya yıpranma belirtilerine karşı probu, bağlantı noktasını, kabloyu ve konektörü görsel olarak inceleyiniz.

ekil 3. Prob Daldırma Çizgisi

Butterfly iQ

⁸Cidex® OPA, FDA onaylı bir HLD solüsyonudur.



13.3. Prob ve Uygulama Yazılımını Güncelleme

Butterfly iQ Uygulaması ve probdaki güncellemeler Apple App Store veya Google Play Store üzerinden yapılır.

En güncel sürüme sahip olduğunuzdan emin olmak için mobil cihazınızın işletim sistemini ve Butterfly iQ Uygulaması'nı güncel tutun.



DİKKAT!

Butterfly mobil uygulamasını yalnızca Apple uygulama mağazasından, Google Play uygulama mağazasından veya kurulu olduğunuz Mobil Cihaz Yönetim Çözümü (MDM) (varsa) üzerinden indirin.



DİKKAT!

Uygulama ilgili mobil cihazda artık kullanılmıyorsa, mevcut kullanıcı verilerini cihazdan kaldırmak için lütfen iOS veya Android işletim sistemine göre uygulamayı kaldırın.



NOT

Uygulamanın artık kullanılmasına gerek olmadığı anda, kullanımı devre dışı bırakmak için Butterfly iQ uygulamasından çıkın.

13.4. Prob Arıza Testi Testini Yapma

Butterfly iQ, sistemin kullanıma hazır olup olmadığını değerlendirme üzere tasarlanmıştır, kullanıcı tarafından başlatılan otomatik arıza testi testleri yapabilir.

Arıza testi testini düzenli olarak yapın. Normal kullanım için en iyi uygulama, her ay test yapmaktır.

Arıza testi testi yalnızca Butterfly iQ ultrason probu içindir. Uygulama, mobil cihazın ekran bütünlüğünü de de erlendiremez.

Arıza testi testi, bir dizi arıza testi testi gerçekleştirir ve tüm testler başarıyla tamamlandı anda size haber verir.

Prob arıza testi testi yapmak için:

1. Probun Butterfly iQ Uygulaması yüklü, desteklenen bir mobil cihaza başlatıldığından emin olun.
2. Oturum açma bilgilerinizi kullanarak uygulamaya giriş yapın.
3. Settings menüsüne girin.
4. **My iQ** ekranını görüntülemek için **My iQ**'ya dokununuz.
5. Testi yapmak için **Run Diagnostics**'e dokununuz ve ardından **Start Probe Diagnostics**'i seçin.

Prob Tanılama Testi

Prob Tanılama Testi, transdüser bileşenlerinin dijital ve akustik performansını test eder. Prob tanılama testi bir arıza olduğunu gösterirse kullanıcı daha fazla destek almak için Butterfly Network ile iletişime geçmelidir.

Ayrıca prob her açıldığında ve çalışırken sistem tarafından analog ve dijital alt sistemler, güvenlik sensörleri, pil seviyesi vb. test edilir ve herhangi bir sorun olması durumunda arızalar tespit edilir ve bildirilir.

13.5. Planlı bakım

Cihaz, her 25 saatlik kümülatif taramadan sonra otomatik bir arıza testi başlatır. Kullanıcı ayrıca burada belirtilen adımları izleyerek manuel olarak bir prob arıza testi başlatabilir: [Prob Arıza Testini Yapma \[72\]](#). Bu arıza testleri, probun durumunu izlemek için kullanılır. Probu iyi durumda tutmak için planlı bakım veya kalibrasyon gerekmez.

14. Sorun Giderme

Bu bölüm, sistemdeki sorunların giderilmesiyle ilgili bilgiler ve talimatlar içermektedir.



UYARI!

Hasar belirtisi varsa probu kullanmayın. Destek departmanına ulaşın. Daha fazla bilgi için [Destek Alma \[78\]](#) bölümüne bakın.

14.1. Sorun Giderme



DİKKAT!

Uygulama uyarıları ve mesajlarının yok sayılması, sistemin çalışmamasına neden olabilir.

[Tablo 10, "Sorun Giderme" \[74\]](#) bölümü, sorun gidermeyle ilgili konuları ve çözümleri içermektedir. Daha fazla bilgi için [Destek Alma \[78\]](#) bölümüne bakın.



NOTLAR

- Bir sorunu çözemezseniz lütfen not alın ve yardım almak için Destek departmanına bildirin. Daha fazla bilgi için [Destek Alma \[78\]](#) bölümüne bakın.
- Sorun giderme sonucunda mobil cihazda bir sorun yerine hastanın sağında bir sorun olduğu ortaya çıkarsa acil yardım için bir sağlık uzmanını arayın.
- Bir şikayeti veya olayı bildirmek için 1-800-332-1088 numaralı telefondan veya www.fda.gov/Safety/MedWatch/ adresinden FDA Sorun Bildirme Programı MedWatch'a ulaşın.

Tablo 10. Sorun Giderme

Sorun	Çözüm
Uygulama açılmıyor	Probu çıkarın, uygulamayı silip yeniden yükleyin.
Uygulama çöküyor	Uygulamayı kapatıp tekrar başlatın. İlgili uygulama mağazasında yazılım güncellemelerini kontrol edin.
Uygulama açılıyor ama görüntüleri taramıyor	Uygulamayı kapatıp tekrar başlatın. Probu arjının dolu olduğundan emin olun. Probu arji varsa Destek departmanına ulaşın.
Görüntüleme Sorunları	
Görüntü kalitesi düşük	Yeterli miktarda onaylı ultrason jeli kullandığınızdan emin olun. Görüntü kalitesi artmazsa Destek departmanına ulaşın.
Boş ekran gösteriliyor veya ekran artık güncellenmiyor	Uygulamayı kapatıp tekrar başlatın. Probu mobil platformdan (mobil cihaz) ayırın ve tekrar başlatın.
Görüntüde bozulma var veya görüntüde artefaktlar oluşuyor	Doğru ön ayarı kullandığınızdan ve derinliğin taranan anatomi için uygun olduğundan emin olun. Ekran parlaklığının önerilen ayar olan %65'e ayarlandığından emin olun. Probnuzun hasarlı olup olmadığını belirlemek için otomatik prob testini etkinleştirin. Ayrıntılar için Prob Arıza Testini Yapma [72] bölümüne bakın.

Sorun	Çözüm
Çalı ma Sorunları	
Çalı ma yüklenmiyor, Outbox'ta kalıyor	Mobil cihazınızın a ba lantısı (WiFi veya hücresele ba lantı) oldu undan emin olun. Butterfly Cloud hizmeti bakıma girmi veya kullanılamıyor olabilir. Daha sonra tekrar deneyin.
Prob Sorunları	
Sürekli prob ba lantı hatası	Zorla yeniden ba latma yapın:
Prob arj olmuyor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probu mobil cihaz ile ba lantısını kesin. 2. LED'ler yanıp sönene dek 10-15 saniye boyunca Pil Gösterge Dü mesini basılı tutun. 3. 2. Adımı tekrarlayın ve probu tekrar mobil cihaza ba lamayı deneyin. 4. Probu en az altı (6) saat arj etmeniz gerekebilir.
Uygulama Uyarıları ve Mesajları	
Uygulama açılıyor ama giri yapılamıyor: Cihaz Parolası Gerekli	Bu, mobil cihazınızda parola olmad ını belirtir. Butterfly iQ, hasta verilerinin güvenli i için mobil cihazda parola olmasını gerektirir. Mobil cihazınızda parolayı etkinle tirmek ve yapılandırmak için cihazınızdan Ayarlar 'a dokunun.
Uygulama açılıyor ama giri yapılamıyor: Oturum Açma Hatası	<ul style="list-style-type: none"> • Mobil cihazınızın a ba lantısı (WiFi veya hücresele ba lantı) oldu undan emin olun. • Kimlik bilgilerinizi tekrar girmeyi deneyin. • Butterfly Cloud platformuna (cloud.butterflynetwork.com) eri mek için masaüstü bilgisayardan tarayıcıyı kullanarak ifrenizi sıfırlayın <p>Yukarıdaki adımlar ba arılı olmazsa Butterfly Cloud hizmeti bakıma girmi veya kullanılamıyor olabilir. Daha sonra tekrar deneyin.</p>
Hardware Recall uyarısı görüntüleniyor	Bu uyarı görüntüleniyorsa prob görüntüleme için kullanılamaz. Contact Support 'a dokunun ve ekrandaki talimatları izleyin.
Forced Log Out uyarısı görüntüleniyor	Bu, mobil cihazınızda parola olmad ını belirtir. Butterfly iQ, hasta verilerinin güvenli i için mobil cihazda parola olmasını gerektirir. Mobil cihazınızda parolayı etkinle tirmek ve yapılandırmak için Ayarlar 'a dokunun.
Probe Temporarily Disabled uyarısı görüntüleniyor	Mobil cihazınız son 30 gün içinde internete ba lanmamı sa bu uyarı görüntülenir. nternete tekrar ba lanın ve Refresh 'e dokunun.
Scanning can resume after cooling is complete uyarısı	Bu uyarı, prob tarama için çok ısınd ında görüntülenir. Sistem, hastayla temas sıcaklı ını sınırlandırır ve 43°C (109°F) veya üzerinde tarama yapmaz. Sistem bu uyarıyı kapanmadan önce gösterir. Bu mesaj görüntülenirken prob otomatik so utmaya ba layana dek tarama devam edebilir. Otomatik so utma, hasta güvenli ini sa lamak için ba latılır. Otomatik so utma ile prob sıcaklı ı dü ürdükten sonra tarama devam eder.

14.2. Probdaki a ır ısı nma sorunlarını giderme

Butterfly probunda, piezoelektrik kristallerin bulundu u geleneksel ultrasonun aksine probun içinde bir pilin yanı sıra ultrasound on a chip kullanılır.

Tarama ve arj sırasında probun ısı üretmesi beklenen bir durumdur. Bazı ön ayarlar di erlerinden daha fazla güç kullanır ve kısa süreli ine sıcaklık artı ı görebilirsiniz.

Probun ısını etkileyebilecek faktörler unlardır:

- Çevre ortamı.
- Tarama ba langıcında prob sıcaklı ı
- Kesintisiz tarama zamanının süresi
- Taramalar arasındaki bekleme süreleri
- Ön ayar ve mod seçildi
- Otomatik so utma ba latma özelli i

Prob Sıcaklık Uyarısı

Tahmini prob sıcaklı ı 41,5°C'ye ula tı ında, tarama için çok sıcak bir noktaya yakla ıldı ından ekranın alt kısmında bir uyarı görüntülenir.

Bu uyarı mesajı görüntülenirken prob otomatik so utmaya ba layana dek taramaya devam edebilirsiniz.

Temas sıcaklığı 43°C'ye ulaştığında otomatik soğutma başlatılır. Otomatik soğutma özelliği işlem yapmaya devam ederken Butterfly uygulamasına erişmeye devam edebilirsiniz. Devam etmekte olan çalımanın materyalleri (görüntüler ve hareketli görüntüler) etkilenmez.

Otomatik soğutma özelliği tahmini prob sıcaklığını 38,5 °C'ye düşürdükten sonra tarama devam edebilir.

Yüksek güç ön ayarında beklenen kesintisiz tarama süresi prob modelinize bağlıdır ve prob ile ortam sıcaklığında (~25 °C) taramaya başladığınızda yaklaşık 10-15 dakikadır. Butterfly iQ sisteminde probu arj tamamlanmadan ya da tamamlandıktan hemen sonra arj pedinden kaldırırsanız kullanmadan önce probun soğumasını beklemeniz önerilir.

Tarama oturumuna sokuk bir probla başlamak, tarama süresi performansını optimize edecektir.

arj Sırasında Prob Sıcaklığı

Özellikle arj işlemi sırasında ısı oluşturan bilinen kablosuz arj özelliğini kullanan Butterfly iQ sisteminde proba dokunulduğunda sıcak hissedilmesi normaldir. Butterfly iQ sisteminde arj sırasında probun ağırlığı ısındığını düşünüyorsanız arj cihazının modeline göre probun yerleştirilmesiyle ilgili en iyi uygulamaları gözden geçirin. Çünkü probun arj pedine yanlış yerleştirilmesi arj sırasında probun sıcaklığının artmasına neden olabilir.

14.3. arj Sorunlarını Giderme

Prob uzun süre kullanılmadan boşta bırakılırsa kimi zaman pil tamamen boşalabilir ve prob arj olmayabilir. Genellikle aşağıdaki adımlar izlenerek yeniden etkinleştirilebilir.

Butterfly iQ için Sorun Giderme

- Öncelikle arj cihazınızın çalıttığını doğrulayın. Butterfly arj cihazı, kablosuz olarak arj olan tüm mobil cihazları arj edebilmelidir. arj cihazının davranışını ve probun arj pedi üzerine doğru şekilde yerleştirilmesi hakkında daha fazla bilgi için lütfen [Prob Pili Arj Cihazı \[22\]](#) bölümüne bakın.
 - Butterfly arj cihazını prize yalnızca Butterfly tarafından sağlanan ekipmanı kullanarak takın. Kısmi anahtarına bağlı bir priz kullanmayın. Ağırlı gerilim koruyucu kullanmayın. Uzatma kablosu kullanmayın.
 - Yalnızca onaylı Butterfly arj pedini kullanın.
- arj cihazınızın çalıttığını doğruladıktan sonra Butterfly'ınızı beş dakikalık bir süre için arj cihazına yerleştirin.
- Butterfly probunuz arj cihazındayken sıfırlayın. Sıfırlamak için pil göstergesi düğmesini 10-15 saniye basılı tutun.
- Butterfly probunuzu bir gece ya da en az 6 saat boyunca arj cihazında bırakın.
- arj cihazına bağlıyken pil göstergesi düğmesini 10-15 saniye basılı tutarak Butterfly probunu tekrar sıfırlayın. Pil göstergesi düğmesindeki LED'ler yanıp sönmelidir.
- Butterfly probunu mobil cihazınıza tekrar bağlayın.

Bu talimatlar sorununuzu çözmezse lütfen aşağıdaki uygulama için prob sorun giderme adımlarını izleyin:

- Butterfly iQ uygulamasında oturum açın ve tarama ekranına gidin.
- Probu bağlayın ve en az 5 saniye bekleyin.
- "Plugged in, but not connecting?" (Takılı ama bağlanmıyor?) ekranda bir mesaj görüntülenecektir. Devam etmek için "Run troubleshooting"e (Sorun gidermeyi çalıştır) dokununuz.
- Ekrandaki sorun giderme adımlarını izleyin.
- arj sorunları ya amaya devam ederseniz <http://support.butterflynetwork.com/> adresinden Butterfly Destek Ekibi ile iletişime geçin ve şu bilgileri verin:
 - Probunuzun arkasındaki seri numarası.
 - Aşağıdaki soruların cevapları:
 - Prob onun üzerinde dururken arj cihazında hangi renk görünüyor?

- Prob ilk kez arja yerleştirildiğinde ne oluyor ya da ı ıkların sıralaması nasıl oluyor?
- arj edilirken ne oluyor?
- Raporlama amacıyla lütfen bu sorunun bir sonucu olarak herhangi bir hasta veya kullanıcının yaralanması, tedavi veya tanıda klinik olarak önemli gecikme, yanlış tanı veya advers olayın meydana gelip gelmediğini belirtin.

15. Destek Alma

Bu bölüm, prob ve Butterfly iQ Uygulaması için destek almanız gerekirse kullanabileceğiniz iletişim bilgilerinizi içermektedir.

15.1. Butterfly Destek Departmanına Ulaşma

Butterfly Network, Inc.

1600 District Ave

Burlington, MA 01803 USA

Telefon: +1 (855) 296-6188

Genel sorular: info@butterflynetwork.com

Destek ve servis: support.butterflynetwork.com

Web sitesi: www.butterflynetwork.com



Avrupa Yetkili Temsilcisi

Emergo Europe B.V.

Westervoortsedijk 60

6827 AT Arnhem

The Netherlands

Avustralya Sponsoru

Emergo Australia

Level 20, Tower II

Darling Park

201 Sussex Street

Sydney, NSW 2000

Australia



İsviçre Yetkili Temsilcisi

MedEnvoy Switzerland

Gotthardstrasse 28

6302 Zug

İsviçre

15.2. Butterfly iQ Uygulaması Üzerinden Destek Ulaşma

Butterfly Destek departmanına doğrudan Butterfly iQ Uygulaması üzerinden ulaşabilir ve yardım talebi gönderebilirsiniz.

Destek Erişmek İçin:

1. Görüntüleme ekranında sol üst köşedeki a a ı oka dokununuz.
2. Sağ alt sekmedeki avatarınıza dokununuz.

3. Do rudan mü teri destek ekibimize mesaj göndermek için ekranı a a ı kaydırarak **Contact Support** bölümüne gidin.

16. Spesifikasyonlar

Bu bölüm, prob ve Butterfly iQ yazılım uygulaması için teknik spesifikasyonları içermektedir. Ayrıca mevzuat bilgilerinin yanı sıra ekipmanın geri dönüşümü ve bertaraf edilmesiyle ilgili talimatları da içermektedir.

16.1. Mobil Cihaz Gereksinimleri



UYARI!

Butterfly iQ Uygulaması'nı, minimum gereksinimleri karşılamayan bir mobil cihazda kullanmayın. Butterfly iQ Uygulaması'nın minimum gereksinimleri karşılamayan bir mobil cihazda kullanılması, performansı ve görüntü kalitesini etkileyerek yanlış tanıya neden olabilir.

Butterfly iQ pek çok Apple ve Android cihazında çalışır. Uyumlu cihazların en güncel listesi için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.



NOT

Butterfly iQ Uygulaması, mobil cihazın işletim sistemi ayarlarını etkilemez.

16.2. Sistem Spesifikasyonları

Tablo 11. Sistem Spesifikasyonları

Özellik	Butterfly iQ
Prob boyutları	185 x 56 x 35 mm (7.2 x 2.2 x 1.4 in.)
Prob ağırlığı	313 gram (0,69 lb)
Güç	Pil (değiştirilebilir)
Pil Ömrü	B-Modu'nda saat (25°C'de tipik yeni pil). 2 saat, geleneksel tarama uygulamalarına kıyasla sürekli tarama için geçerlidir.
Diller	Kullanıcı arayüzü ve ürün belgeleri İngilizce, İspanyolca, Fransızca, Almanca, İtalyanca, Lehçe, Portekizce, Felemenkçe, Danca, Norveççe, İsveççe ve Fince dillerine tercüme edilmiştir.
Ekran	Değiştirilebilir
Min/Maks tarama derinliği	1 cm min / 30 cm maks
Ultrason çipi	Entegre CMOS çipi
Transdüserler	~9000 bileşenli CMUT
Frekans Aralığı	1-10 MHz
İşletim sistemi	<ul style="list-style-type: none"> Apple cihazları için iOS 16.0 veya daha yeni bir sürüm gerekir. Beta veya yayımlanmamış sürümlerle uyumlu değildir. Google Pixel, OnePlus ve Samsung mobil cihazları için Android sürüm 10 veya daha yeni bir sürüm gerekir. Beta veya yayımlanmamış sürümlerle uyumlu değildir.

16.3. Prob Pil arj Cihazı

Tablo 12. Butterfly iQ Pil arj Cihazının Spesifikasyonları

Prob arj Pedi			
Ö e	Spesifikasyon		
Kablosuz arj Standardı	Qi ile Uyumlu		
Giri Gerilimi	DC 5V / 2A		
Giri Arayüzü	Micro-USB		
Kablosuz arj Gücü	10W	10W	5W
Kablosuz arj Verimlili i	> 73%		
Koruma	A ırı gerilim koruması, A ırı akım koruması		
Boyutlar	121 x 62 x 11mm	121 x 62 x 19mm	121 x 62 x 19mm
Renk	Siyah/Mavi	Siyah	Siyah

16.4. Çevresel Çalı ma Ko ulları

Tablo 13, “Çevresel Çalı ma Ko ulları” [81], yalnızca Butterfly iQ proubu için çevresel ko ulları belirtmektedir. Butterfly iQ Uygulamasını çalı tırdı ınız cihazla ilgili ayrıntılar için mobil cihazınızla birlikte gelen belgelere bakın.

Tablo 13. Çevresel Çalı ma Ko ulları

Ö e	Çalı ma Limitleri
	Butterfly iQ
Ba ıl Nem	%18-93 arası yo u masız
Rakım	Deniz seviyesinin 46 m (150 ft) altı ila deniz seviyesinin 3048 m (10.000 ft) üstü
Çalı ma Sıcaklı ı	5°C ila 39°C
Kısa Saklama Sıcaklı ı	Prob, -20°C ile 50°C arası sıcaklıklarda üç gün boyunca saklanmaya dayanabilir

Cihazın elde kullanıldı ı göz önünde bulunduruldu unda hastane, acil servis ve ev dahil olmak üzere çe itli ko ullara ve ortamlara maruz kalması beklenmektedir. Cihaz çok çe itli ortamlarda ve de i ken ko ullarda güvenle çalı acak ekilde tasarlanmı olsa da cihazı a ırı sıcaklıklar, darbeler, dü meler ve di er zorlu ko ullara kar ı korumak için özen gösterilmelidir. Çevresel uyumlulu un özeti için Tablo 14, “Çevresel Uyumluluk” [82] bölümüne bakın.

Tablo 14. Çevresel Uyumluluk

Çevresel Uyumluluk	Butterfly iQ
IEC 60601-1-11, Ev Kullanımı	-
IEC 60601-1-12, Acil Servis Ortamı	-

16.5. Elektromanyetik Uygunluk (EMC)

Butterfly iQ, yetkili ve eğitimli sağlık uzmanları tarafından anatomik yapılar ve sıvıların tanınması için ultrason görüntülemesine ve ölçümüne olanak sağlamak için tasarlanmıştır. Ancak elektromanyetik alanlar bu bilgilerin bozulmasına veya tahrip olmasına neden olarak performansı etkileyebilir.

Butterfly iQ, [Tablo 15, “Elektromanyetik Emisyonlar” \[82\]](#) ve [Tablo 16, “Elektromanyetik Bağlılık” \[83\]](#) bölümlerinde belirtilen elektromanyetik ortamlarda kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Butterfly iQ sisteminin müdahaleci veya kullanıcı, yayılan ve iletilen elektromanyetik bozulmaları önlemek için sistemin belirtilen spesifikasyonların sınırları dahilinde kullanıldığında emin olmalıdır.

Tablo 15. Elektromanyetik Emisyonlar

Kılavuz ve Üreticinin Beyanı - Elektromanyetik Emisyonlar	
Emisyon Testi	Uyumluluk
	Butterfly iQ
RF emisyonu CISPR 11 EN55011	Grup 1 ^a .
RF emisyonu CISPR 11 EN55011	Sınıf A ^b .
Harmonik emisyonu EN/IEC 61000-3-2	Geçerli değil
Gerilim dalgalanmaları/titreleme emisyonları EN/IEC 6100-3-3	Geçerli değil

^aButterfly iQ Ultrason Sistemi, RF enerjisini yalnızca dahili fonksiyonu için kullanır. Dolayısıyla RF emisyonları çok düşüktür ve yakınlardaki elektronik ekipmanlarda parazite neden olma ihtimali yoktur.

^bButterfly iQ Ultrason Sistemi, konutlar ve barınma amacıyla kullanılan binalara güç veren düşük voltajlı kamu güç kaynağına bağlı olarak çalışır. Bu tür alanlar hariç olmak üzere tüm tesislerde kullanıma uygundur.

Tablo 16. Elektromanyetik Ba ı ıklık

Ba ı ıklık Testi	EN/IEC 60601 Test Seviyesi	Uyumluluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam - Kılavuz
	Butterfly iQ	Butterfly iQ	
Elektrostatik bo alma (ESD) EN/IEC 61000-4 -2	± 8 kV temas ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV hava	± 8 kV temas ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV hava	Zeminler ah ap, beton veya seramik karo olmalıdır. Zeminler sentetik malzemeye kaplanmı sa ba ıl nem en az %30 olmalıdır.
Geçici elektriksel dalgalar / patlamalar EN/IEC 61000-4-4	Geçerli de il. Bu cihaz AC gücüyle çalı mamaktadır.	Geçerli de il.	ebeke elektri inin kalitesi, tipik bir ticari ortama ya da hastane ortamına uygun olmalıdır.
Güç frekanslı (50/60 Hz) manyetik alan IEC 61000-4-8	30 A/m@50Hz veya 60Hz 3 dikey oryantasyon	30 A/m 50 ve 60Hz	Güç frekanslı manyetik alanlar, tipik bir ticari ortamdaki veya hastane ortamındaki tipik bir konumun karakteristik seviyelerinde olmalıdır.
İletilen RF EN/IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz– 80 MHz 150 kHz ile 80 MHz arasındaki ISM bantlarında 6 V 1 kHz'de %80 AM	3 V 0,15 MHz– 80 MHz 150 kHz ile 80 MHz arasındaki ISM bantlarında 6 V 1 kHz'de %80 AM	Ta ınabilir ve mobil RF ileti im ekipmanları, kablolar dahil olmak üzere Butterfly iQ Ultrason Sisteminin hiçbir parçasına vericinin frekansı için geçerli olan denklemle hesaplanmı önerilen ayırım mesafesinden daha yakında kullanılmamalıdır.
Yayılan RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz ila 2,7 GHz	10 V/m 80 MHz ila 2,7 GHz	Denklemler ve önerilen önemli ayırım mesafeleri Ayırım Mesafeleri [83] bölümünde gösterilmi tir. Sabit RF vericileri için elektromanyetik alan tetkiki ile belirlenen alan kuvvetleri, ^a her bir frekans aralı ındaki uyumluluk seviyesinden dü ük olmalıdır. ^b
Gerilim Dü ü leri Gerilim Kesintileri EN/IEC 61000-4-11:2004	Yok	Yok	EUT, test planına göre kuruldu ve atlama/ varyasyon simülatörüne ba landı; yazılım ise Gerilim Dü ü leri, Varyasyonları ve Kesintileri Ba ı ıklık Testi gerçekle tirecek eilde ayarlandı.
Yakındaki Manyetik Alanlara Ba ı ıklık IEC 61000-4-39:2017	Yok	Yok	EUT, iletken olmayan bir masaya yerle tirildi. İ n yayan bobin, EUT yüzeyinden 50 mm mesafeye paralel olarak yerle tirildi. EUT performansı 10 saniyelik bir süre boyunca izlendi. Bu prosedür, normal kullanım altında manyetik alanlar tarafından aydınlatmaya maruz kalan EUT üzerindeki her nokta için tekrarlandı.

^aTelsiz (hücresel/kablosuz) telefonlar ve karasal mobil telsizler, amatör telsiz, AM ve FM radyo yayını ve TV yayını için baz istasyonlar gibi sabit vericilerden kaynaklanan alan kuvvetleri, teorik olarak do ru bir eilde tahmin edilemez. Sabit RF vericilerinden kaynaklanan elektromanyetik ortamı de erlendirmek için elektromanyetik alan tetkiki göz önünde bulundurulmalıdır. Butterfly iQ Ultrason Sisteminin kullanıldı ı yerde ölçülen alan kuvveti yukarıdaki ilgili RF uyumluluk seviyesini a arsa Butterfly iQ Ultrason Sistemi normal bir eilde çalı tının do rulanması için gözlemlenmelidir. Anormal performans gözlemlenirse Butterfly iQ Ultrason Sisteminin yönünün veya yerinin de i tirilmesi gibi ek önlemler alınması gerekebilir.

^b150 kHz ila 80 MHz frekans aralı ında alan kuvvetleri 3 V/m'den dü ük olmalıdır.

16.5.1. Ayırım Mesafeleri

Hücresel/mobil telefonlar, telsiz vericileri ve alıcılar gibi cihazlar bozulmalara neden olabilen radyo dalgaları (RF) yayarlar. Butterfly iQ, yayılan RF bozulmalarının kontrol edildi i bir elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmı tir.

Yayılan ya da iletilen elektromanyetik bozulmalar gözlemlenirse ve performans etkilenirse kullanıcı veya mü teri sistemin yerini ya da yönünü de i tirmek dahil olmak üzere düzeltici önlemler almalıdır.

Tablo 17. Önerilen Ayırım Mesafeleri

Ta ınabilir ve mobil RF ileti im ekipmanları ve ultrason ünitesi arasında önerilen ayırım mesafeleri
Ultrason ünitesi, yayılan RF bozulmalarının kontrol edildi i bir ortamda kullanılmak üzere tasarlanmı tir. Ultrason ünitesinin mü terisi veya kullanıcısı, ta ınabilir ve mobil RF ileti im ekipmanları (vericiler) ile ultrason ünitesi arasında ileti im ekipmanının maksimum çıkı gücüne göre a a ıda önerilen minimum mesafeyi koruyarak elektromanyetik parazitini önlenmesine yardımcı olabilir.

Vericinin maksimum nominal çıkışı (P, watt olarak)	Vericinin frekansına göre ayırım mesafesi (metre olarak d)		
	150 kHz ila 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz ila 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz ila 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Yukarıda listelenmemi maksimum çıkışı gücüne sahip vericiler için metre (m) olarak önerilen ayırım mesafesi (d), vericinin frekansı için geçerli olan denklem kullanılarak hesaplanabilir. Denklemden P, vericinin üreticisine göre vericinin watt (W) cinsinden maksimum çıkışı gücüdür. NOT 1: 80 MHz ve 800 MHz'de daha yüksek frekans aralığına yönelik ayırım mesafesi geçerlidir. NOT 2: Bu yönergeler her durumda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım; yapılar, nesnelere ve insanlardan kaynaklanan emilim ve yansımadan etkilenir.

16.6. Akustik Çıktı

Ultrason Güvenli İ

E itimli uzmanlar, tanısal ultrason prosedürlerini kullanım amacı doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirebilir. Butterfly IQ Termal İndeks (TI) ve Mekanik İndeks (MI) akustik güvenlik limitleri sektör standartlarına göre belirlenmiştir ve Track 3 cihazı için ekranda gösterilir. TI, yumuşak doku (TIS) veya kemik (TIB) olarak gösterilir ve seçilen muayenenin klinik kullanıcı ayarına bağlı olarak aynı anda bu indekslerden yalnızca biri görüntülenir. TI ve MI, 0,0'dan maksimum çıkışı a kadar olan aralıkta 0,01'lik artışlar haline gösterilir.

Termal İndeks (TI), yumuşak doku veya kemikteki sıcaklık artışının hesaplamasıdır ve limitleri ekrana göre belirlenir:

- NEMA Standardı, UD 3: "Tanısal Ultrason Ekipmanlarında Termal ve Akustik Çıktı İndekslerinin Gerçek Zamanlı Görüntülenmesine Dair Standart", Revizyon 2
IEC 60601-2-37. Elektrikli tıbbi ekipman. Bölüm 2-37: Ultrasonik tıbbi tanı ve izleme ekipmanlarının güvenli kullanımına dair özel şartlar
- IEC 62359:2.0/AMD1:2017, Düzenleme 2.0 Ultrasonikler -- Alan Karakterizasyonu: Tıbbi tanısal ultrason alanlarıyla ilgili termal ve mekanik indekslerin belirlenmesine yönelik test yöntemleri

Mekanik İndeks, kavitasyon nedeniyle tahmini doku hasarı ihtimali ve "Tanısal Ultrason Sistemleri ve Transdüserler için Pazarlama Onayı Almayan Üreticilere Yönelik Bilgiler" isimli FDA Kılavuzu'nda belirtilen limitlerdir (1.9).

I_{spta} , Boyutsal Tepe Temporal Ortalama Yoğunluk'tur ve "Tanısal Ultrason Sistemleri ve Transdüserler için Pazarlama Onayı Almayan Üreticilere Yönelik Bilgiler" isimli FDA Kılavuzu'nda belirtildiği üzere I_{spta} 'nın maksimum limiti 720 mW/cm²'dir.

Bu akustik çıktı ayarları bu standartlara göre sınırlandırılmış olsa da, ultrasonun kullanımı konusunda emin olmak, ultrason kaynaklı potansiyel biyolojik etkilerin farkında olmak ve hastanın olası zararlı etkilere ve gereksiz risklere maruz kalmasını minimuma indirmek kullanıcının sorumluluğundadır. Ultrason kullanıcıları, ultrason prosedürleri konusunda bilgilendirilmeli ve bu prosedürleri Mümkün Olan En Düşük Doz (ALARA) prensibine uygun çıktı seviyeleri ve maruziyet süreleriyle gerçekleştirebilmelidirler. ALARA, tanısal bilgileri optimize ederken ultrason maruziyetini mümkün olan en düşük dozda tutmak olarak tanımlanır.

ALARA prensibinin bir örneği, obstetrik ultrasonudur. Örneğin Renkli Doppler kullanımını minimuma indirmek, bekleme süresini kısıtlamak, yalnızca çalışmaya ilişkin gereken kritik yapıları taramak ve tıbbi olmayan sebeplerle yapılan çalışmalardan kaçınmak, ultrasonik enerjiye maruziyeti azaltma yöntemleridir.

Çıktı Ekranı Belirsizliği

MI ve TI çıktı ekranının doğruluğu, ölçüm sisteminin hassasiyetine, parametreleri hesaplamak için kullanılan akustik modeldeki mühendislik varsayımlarına ve problemin akustik çıktısının derinlikli banyesine bağlıdır. Butterfly, dahili ve 3. taraf akustik i karıştırmakta ve her iki ölçümün de standartlarda öngörülen düzeyde 0,2'lik önerilen ekran nicemlemesinin sınırları içinde olduğunu teyit etmektedir. Cihazda görüntülenen tüm MI ve TI değerlerinin (aşağıdaki tablolarda listelenen) maksimum global değerleri 0,2'den fazla olmayacağına lütfen unutmayın.

Track 3'e Özgü Bilgiler

Butterfly iQ, FDA Track 3 çıktı ayarlarına, çıktı ekranına ve ALARA güvenlik prensiplerine uygundur. Track 3 akustik çıktıyı desteklemek üzere, aşağıdaki tablolarda prob ve probun klinik çıktı modlarının her biri için maksimum global akustik çıktı indeksleri verilmiştir.

Tablo 18. Butterfly iQ için Tanısal Ultrason Endikasyonları

Transdüser: Butterfly iQUltrason Sistemi transdüseri							
Kullanım Amacı: İnsan vücudunun ağızda belirtilen şekilde tanısal ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi							
Klinik Uygulama		Çalıştırma Modu					
Genel (Yalnızca Track 1)	Spesifik (Track 1 ve 3)	B	M	Güç	PWD	Renkli Doppler	Karma (Belirtin)
Oftalmik	Oftalmik	X		X		X	B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
Fetal Görüntüleme ve Diğer	Fetal/Obstetrik	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Abdominal	X	X	X	X	X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Akciğer	X	X				B-Modu + M-Modu
	Intraoperatif (Belirtin)						
	Intraoperatif (Nöro)						
	Laparoskopik						
	Pediyatrik	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Küçük Organ (skrotum, tiroid, meme dahil)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Neonatal Sefalik						
	Erişkin Sefalik						
	Transrektal						
	Transvajinal						
	Transüretal						
	Transözof. (Kardiyak olmayan)						
	Muskuloskeletal (Süperfisyal)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Intravasküler						
	Diğer (Muskuloskeletal Konvansiyonel)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Diğer (Jinekolojik)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler

Transdüser: Butterfly iQ Ultrason Sistemi transdüseri							
Kullanım Amacı: İnsan vücudunun ağızda belirtilen şekilde tanısal ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi							
Klinik Uygulama		Çalıştırma Modu					
Genel (Yalnızca Track 1)	Spesifik (Track 1 ve 3)	B	M	Güç	PWD	Renkli Doppler	Karma (Belirtin)
	Diğer (Üroloji)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
Kardiyak	Kardiyak Yetkin	X	X			X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler
	Kardiyak Pediyatrik	X	X			X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler
	Intravasküler (Kardiyak)						
	Transözof. (Kardiyak)						
	Intrakardiyak						
Periferik Damar	Periferik damar	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Diğer (Karotid, derin ven trombozu ve arteriyel çalışmaları)	X	X	X		X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler
	Diğer (Prosedür Rehberliği)	X	X	X	X	X	B-Modu + M-Modu B-Modu + Renkli Doppler B-Modu + Power Doppler

16.6.1. Akustik Çıktı Limitleri

Ultrason sistemi, akustik çıktıları aşağıda listelenen her bir uygulama için uygun limitlerin altında tutar.

Oftalmik olmayan uygulamalar:

System Probe	I _{SPTA.3}	TI Type	TI Value	MI	I _{PA.3} @MI _{max}
Butterfly iQ.	146,47 mW/cm ²	TIB	0.85	0.51	102 W/cm ²

Oftalmik uygulamalar:

System Probe	I _{SPTA.3}	TI Type	TI Value	MI	I _{PA.3} @MI _{max}
Butterfly iQ	8.12 mW/cm ²	TIB	0.047	0.162	6.48 W/cm ²

Ek bilgiler için lütfen support.butterflynetwork.com adresini ziyaret edin.

16.6.2. Acoustic Output Tables



NOT

Acoustic Output Tables [86] bölümünde kullanılan ölçümlerin tam tanımları için lütfen IEC 60601-2-37'deki Tablo 201.101'e bakın.

Butterfly iQ Akustik tabloları

Tablo 19. Butterfly iQ B-Modu

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{aprt} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.485	0.02	-	-	-	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	W_o	(mW)		4.40	-		-	(a)
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
	z_1	(cm)				-		
	z_{bp}	(cm)				-		
	z_{sp}	(cm)	5.83				-	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					-	
	f_c	(MHz)	2.19	2.41	-	-	-	(a)
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		2.0	-	-	-	(a)
Y (cm)			1.3	-	-	-	(a)	
Other Information	PD	(μsec)	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$P_r @ PII_{max}$	(MPa)	1.11					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)					-	
	Focal Length	FLx (cm)		10.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{max}$	(W/cm ²)	54.6						
Operating Control Conditions	Preset: FAST		✓					
	Preset: Abdomen deep			✓				
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							
(a)	Kullanım amacı sefaliki kapsamadı ından TIC hesaplanmamaktadır.							

Tablo 20. Butterfly iQ B-Modu + Renkli

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{aprt} < 1$ cm ²	$A_{aprt} > 1$ cm ²		
Maximum Index Value			0.485	-	-	0.13	0.29	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	W _o	(mW)		-	-		17.4	(a)
	min of [W _{.3} (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				0.74		
	z ₁	(cm)				7.8		
	z _{bp}	(cm)				2.76		
	z _{sp}	(cm)	5.83				7.1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					1.84	
	f _c	(MHz)	2.19	-	-	2.49	2.49	(a)
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		-	-	2.0	2.0	(a)
Y (cm)			-	-	1.8	1.8	(a)	
Other Information	PD	(µsec)	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	p _r @PII _{max}	(MPa)	1.11					
	d _{eq} @PII _{max}	(cm)					1.84	
	Focal Length	FLx (cm)		-	-	10.0		
		FLy (cm)		-	-	10.0		
I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm ²)	54.6						
Operating Control Conditions	Ön ayar: FAST		✓					
	Ön ayar: Mesane					✓	✓	
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							
(a)	Kullanım amacı sefaliki kapsamadı ndan TIC hesaplanmamaktadır.							

Tablo 21. Butterfly iQ B + M-modu

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{aprt} < 1$ cm ²	$A_{aprt} > 1$ cm ²		
Maximum Index Value			0.485	0.013	-	-	0.012	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	W _o	(mW)		2.64	-		0.63	(a)
	min of [W _{.3} (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				-		
	z ₁	(cm)				-		
	z _{bp}	(cm)				-		
	z _{sp}	(cm)	5.83				8.3	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					2.1	
	f _c	(MHz)	2.19	2.41	-	-	1.56	(a)
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		2.0	-	-	2.5	(a)
Y (cm)			1.3	-	-	1.3	(a)	
Other Information	PD	(µsec)	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	p _r @PII _{max}	(MPa)	1.11					
	d _{eq} @PII _{max}	(cm)					2.1	
	Focal Length	FLx (cm)		10.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm ²)	54.6						
Çalı tırma Kontrol Ko ulları	Ön ayar: FAST		✓					
	Ön ayar: Batın Derin			✓				
	Ön ayar: Kardiyak THI						✓	
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							
(a)	Kullanım amacı sefaliki kapsamadı ından TIC hesaplanmamaktadır.							

Tablo 22. Butterfly iQ B-Modu + Power

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{aprt} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.485	-	-	0.13	0.29	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	W_o	(mW)		-	-		17.4	(a)
	min of [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				0.74		
	z_1	(cm)				7.8		
	z_{bp}	(cm)				2.76		
	z_{sp}	(cm)	5.83				7.1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					1.84	
	f_c	(MHz)	2.19	-	-	2.49	2.49	(a)
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		-	-	2.0	2.0	(a)
Y (cm)			-	-	1.8	1.8	(a)	
Other Information	PD	(μ sec)	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{max}$	(MPa)	1.11					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)					1.84	
	Focal Length	FLx (cm)		-	-	10.0		
		FLy (cm)		-	-	10.0		
$I_{PA.3} @ MI_{max}$	(W/cm ²)	54.6						
Operating Control Conditions	Ön ayar: FAST		✓					
	Ön ayar: Mesane					✓	✓	
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							
(a)	Kullanım amacı sefaliki kapsamadı ndan TIC hesaplanmamaktadır.							

Tablo 23. Butterfly iQ Atımlı Dalga Doppler

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At Surface	Below Surface	At Surface	Below Surface	
Maximum Index Value			0.21	.0915		0.14		0.10
Index Component Value				0.09	.0408	.0915	0.14	
Assoc Acoustic Parameter	$P_{r,a}$ at Z_{MI}	(MPa)	0.44					
	P	(mW)		4.67		4.67		4.67
	$P_{1 \times 1}$	(mW)		4.48		4.48		
	Z_s	(cm)			2.87			
	Z_b	(cm)					2.87	
	Z_{MI}	(cm)	2.87					
	$Z_{pii,a}$	(cm)	2.87					
	f_{awf}	(MHz)	4.29	4.29		4.29		4.29
Other Information	prr	(Hz)	3000					
	srr	(Hz)	N/A					
	n_{pps}		1					
	$I_{pa,a}$ at $Z_{pii,a}$	(W/cm ²)	7.56					
	$I_{spta,a}$ at $Z_{pii,a}$ or $Z_{sii,a}$	(mW/cm ²)	25.15					
	I_{spta} at Z_{pii} or Z_{sii}	(mW/cm ²)	58.82					
	p_r at Z_{pii}	(MPa)	0.68					
Operating Control Conditions	Pulsed Doppler A							
Not 1:	ndeks ba ına yalnızca bir çalı tırma ko ulu.							
Not 2:	TIS ve TIB ile ilgili sütunlarda hem "yüzeyde" hem de "yüzey altında" için tarih girilmelidir.							
Not 3:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı bir TRANSDÜSER DÜZENE için TIC kullanımıyla ilgili olarak MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 4:	201.12.4.2a'nın artları kar ılanıyorsa TIS, TIB veya TIC ile ilgili sütunlara herhangi bir veri girilmesine gerek yoktur.							
Not 5:	201.12.4.2b'nin artları kar ılanıyorsa MI ilgili sütunlara herhangi bir veri girilmesine gerek yoktur.							
Not 6:	Gölgelendirilmemi hücrelerde sayısal bir de er olmalıdır. ndeksle ba lantılı ekipman ayarı, çalı tırma kontrolü bölümüne girilmelidir.							
Not 7:	Z_{pii} ve $Z_{pii,a}$ derinlikleri TARAMA DI I MODLAR için geçerliken Z_{sii} ve $Z_{sii,a}$ TARAMA MODLARI için geçerlidir.							

Oftalmik Uygulamalar için Akustik Çıktı Tabloları

Tablo 24. Butterfly iQ B-Modu + Oftalmik

Index Label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-Scan			Non-Scan
					$A_{aprt} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.162	0.0015	-	-	0.0021	
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.354					
	W_o	(mW)		0.0657	-		0.0657	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
	z_1	(cm)				-		
	z_{bp}	(cm)				-		
	z_{sp}	(cm)	1.65				-	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f_c	(MHz)	4.80	4.80	-	-	-	4.80
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		0.7	-	-	-	0.7
Y (cm)			0.7	-	-	-	0.7	
Other Information	PD	(μsec)	0.181					
	PRF	(Hz)	3000					
	$p_r @ PII_{max}$	(MPa)	0.466					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)					-	
	Focal Length	FLx (cm)		2.2	-	-		
		FLy (cm)		2.2	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{max}$	(W/cm ²)	6.24						
Operating Control Conditions	Ön ayar: Oftalmik		✓					
				✓				
							✓	
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							

Tablo 25. Butterfly iQ Renkli + Oftalmik

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{aprt} < 1$ cm ²	$A_{aprt} > 1$ cm ²		
Maximum Index Value			0.162	0.00145	0.0167	-	0.0477	0.0340
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.355					
	W _o	(mW)		0.0633	0.719		0.719	0.719
	min of [W _{.3} (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				-		
	z ₁	(cm)				-		
	z _{bp}	(cm)				-		
	z _{sp}	(cm)	1.65				1.22	
	d _{eq} (Z _{sp})	(cm)					0.0358	
	f _c	(MHz)	4.80	4.80	4.89	-	4.89	4.89
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		0.65	0.5	-	-	0.5
Y (cm)			0.65	0.5	-	-	0.5	
Other Information	PD	(µsec)	0.175					
	PRF	(Hz)	1100					
	p _r @PII _{max}	(MPa)	0.507					
	d _{eq} @PII _{max}	(cm)					0.311	
	Focal Length	FLx (cm)		4.0	5.0	-		
		FLy (cm)		4.0	Inf	-		
I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm ²)	6.48						
Operating Control Conditions	Ön ayar: Oftalmik		✓					
				✓				
							✓	
Not 1:	İlgili mod için maksimum TIS de erini vermeyen TIS formülasyonları için bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 2:	Transkraniyal veya neonatal sefalik kullanımlar için tasarlanmamı TRANSDÜSER DÜZENEKLER için TIC ile ilgili bilgi verilmesine gerek yoktur.							
Not 3:	Ekipman 51.2aa) ve 51.2 dd)'deki muafiyet maddelerini kar ılıyorsa MI ve TI hakkında bilgi verilmesine gerek yoktur.							

16.7. Temel Performans

Butterfly iQ, tüm görüntüleme modlarında akustik limitlerin a ılmamasını sa layacak ekilde tasarlanmı tır. Butterfly iQ, a a ıdakilerle uyumlu olacak ekilde tasarlanmı ve uyumlulu u onaylanmı tır:

- IEC 60601-1:2005+AMD1:2012+AMD2:2020 CSV Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel artlar.
- IEC 60601-2-37:2007 Elektrikli tıbbi ekipman - Bölüm 2-37: Ultrasonik tıbbi tanı ve izleme ekipmanlarının temel güvenli i ve temel performansı için özel artlar.

16.8. Ölçüm Do rulu u

Butterfly iQ cihazı, a a ıdaki klinik ölçümleri gerçekle tirecek ekilde tasarlanmı tır:

M-modu:

- Gösterilen de erin \pm %3'ü kadar do ru olan mesafe ölçümleri.
- Gösterilen de erin \pm %3'ü kadar do ru olan zaman ölçümleri.
- Gösterilen de erin \pm %3'ü kadar do ru olan fetal kalp atı hızı ölçümleri.

B-modu:

- Gösterilen de erin \pm %3'ü kadar do ru olan mesafe ölçümleri (eksenel).
- Gösterilen de erin \pm %5'i kadar do ru olan mesafe ölçümleri (yanal).
- Gösterilen de erin \pm %4'ü kadar do ru olan mesafe ölçümleri (diyagonal).
- Gösterilen de erin \pm %5'i kadar do ru olan mesafe ölçümleri (daire çevresi).
- Gösterilen de erin \pm %10'u kadar do ru olan alan ölçümleri.

Doppler Spektrumu:

- Gösterilen de erin \pm %20'si kadar do ru olan rölatif akı hızı ve yön.

16.9. Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları

Bu cihazın üzerindeki çarpı i aretli tekerlekli çöp kutusu sembolü, bu ekipmanın 13 A ustos 2005'ten sonra piyasaya sürüldü ünü ve 2002/96/EEC sayılı Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları (WEEE) direktifi ile söz konusu direktifin hükümlerini de i tiren ulusal kararnamenin/kararnamelerin kapsamında oldu unu belirtmektedir. Kullanım süresinin sonunda bu cihaz ayrı tırılmamı kentsel atık olarak bertaraf edilemez ve özel yetkili i leme tesislerinde ayrıca toplanmalıdır. Geri dönü türmeyle ilgili yardım için lütfen üreticiye ya da yetkili bertaraf irketine ula ın.



16.10. Geri Dönü türme ve Bertaraf

Butterfly Network, do al çevrenin korunmasına büyük önem vermektedir. Ekipman, do ru bertaraf prosedürleri izlenmezse çevre için risk te kil edebilecek materyaller içerebilir. Kullanım ömürlerinin sonunda Butterfly iQ probunu ve aksesuarlarını yerel yönetmelikler, eyalet yönetmelikleri, bölge yönetmelikleri ve ulusal yönetmeliklere uygun ekilde geri dönü türün.

Geri dönü türmeden önce bile enler temizlenmeli ve kontaminantlardan arındırılmalıdır.










17. Semboller















Bu bölümde, Butterfly iQ sisteminde, aksesuarlarında ve ambalajında kullanılabilecek semboller ve simgeler listelenmekte ve açıklanmaktadır.






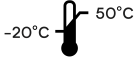
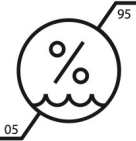
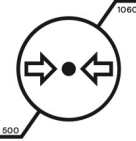
17.1. Semboller

Tablo 26, “Semboller” [95] bölümünde, bir ba lantıyı sınıflandıran ya da potansiyel tehlikeler hakkında uyarıda bulunan elektronik tıbbi ekipman sembolleri listelenmekte ve açıklanmaktadır. Tablo 26, “Semboller” [95] bölümünde listelenen semboller, Butterfly iQ sisteminde ve onun aksesuarlarında ve ambalajında kullanılabilir. Bu belgede, Butterfly iQ sisteminde ve onun aksesuarlarında ve ambalajında gösterilen semboller, listelenen standartların güncel versiyonlarıyla uyumludur.

Tablo 26. Semboller

Sembol	Standart	Referans	Ba lık	Açıklama
	ISO 15223-1	5.4.4	Dikkat	Kullanıcının, çe itli nedenlerden dolayı tıbbi cihazın üzerinde sunulamayan uyarılar ve önlemler gibi önemli bilgiler için kullanma talimatlarına bakması gerekti ini belirtir.
	ISO 7010	W001	Uyarı	Genel bir uyarıyı belirtir.
	ASTM F2503-1	F2503 - 13 3.1.14	MR Unsafe	Hasta, tıp personeli veya MR ortamındaki di er ki iler için kabul edilemez riskler te kil eden bir bile en oldu unu belirtir.
	ISO 15223-1	5.2.8	Ambalaj hasarlıysa kullanmayın	Ambalajın hasar görmü veya açılmış olması durumunda tıbbi cihazın kullanılmaması gerekti ini belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.3	Üretim Tarihi	Tıbbi cihazın üretildi i tarihi belirtir.
	ISO 15223-1	5.3.1	Kırılabılır; dikkatli ta ıyın	Dikkatli ta ınmazsa tıbbi cihazın kırılabilce ini veya zarar görebilece ini belirtir.
	-	-	Global Tıbbi Cihaz simlendirme Kodu	Tüm tıbbi cihaz ürünlerini tanımlamak için kullanılan, uluslararası kabul görmü genel tanımlayıcılar sistemi.
	-	-	Global Ticari Bile en Numarası	Genellikle gerçek ürüne tutulan bir barkod tarayıcı üzerinden numara girilerek bir veri tabanında ürün bilgilerine bakmak için kullanılan tanımlayıcı.
	IEC 60529	-	Giri koruma sınıfı	Giri Koruması sınıflandırma sistemi, katı nesnelere ve sıvılara kar ı koruma sınıfını gösterir. Butterfly iQ, belirtildi i üzere kablo/prob bariyerinin altına kadar suya daldırmanın etkilerine kar ı korumalıdır.

Sembol	Standart	Referans	Ba lık	Açıklama
	IEC 60601-1	20	Type BF uygulanmı parça	zole hasta ba lantısını belirtir (Type BF uygulanmı parça).
	ISO 15223-1	5.3.4	Ya murdan uzak tutun	Tibbi cihazın nemden korunması gerekti ini belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.1	Üretici	90/385/EEC, 93/42/EEC ve 98/79/EC sayılı AB Direktiflerinde tanımlandı ı üzere tibbi cihazın üreticisini belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.11	Üretildi i Ülke	Ürünlerin üretildi i ülkeyi belirlemek.
	ISO 15223-1	5.1.5	Parti kodu	Parti ya da lotun belirlenebilmesi için üretici parti kodunu belirtir.
	-	-	Model adı	Cihazın model adı.
	ISO 15223-1	5.2.7	Steril de il	Tibbi cihazın sterilizasyon i leminden geçmedi ini belirtir.
	ISO 7010	M002	Kullanıma kılavuzuna/ kitapçı a bakın	Kullanma kılavuzunun/kitapçı ın okunması gerekti ini belirtir.
	ISO 15223-1	5.4.3	Operatör kılavuzu; çalı tırma talimatları	Kullanıcının kullanma talimatlarına bakması gerekti ini belirtir.
	ISO 7000	1135	Genel geri kazanma/geri dönü türme sembolü	aretili bile enin veya bu bile ene ait materyallerin geri kazanma ya da geri dönü türme sürecinin parçası oldu unu belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.6	Katalog numarası	Tibbi cihazın belirlenebilmesi için üretici katalog numarasını belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.7	Seri numarası	Belirli bir tibbi cihazın belirlenebilmesi için üretici seri numarasını belirtir.
	ISO 15223-1	5.3.2	Güne ı ından uzak tutun	Tibbi cihazın ık kaynaklarından korunması gerekti ini belirtir.
	WEEE Directive 2012/19/EU	-	Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları	Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları (WEEE) Direktifi uyarınca elektrikli ve elektronik ekipmanların ayrı toplanması gerekir. Sembolün yanında Pb veya Hg ibaresi varsa cihazın bile enleri kur un veya cıva içerebilir ve yerel kanunlar, eyalet kanunları ya da federal kanunlar uyarınca geri dönü türülmesi veya bertaraf edilmesi gerekir. LCD monitördeki arkadan aydınlatma lambaları cıva içerir.

Sembol	Standart	Referans	Ba lık	Açıklama
	MDD 93/42/ EEC	-	Avrupa Uygunlu u	Butterfly iQ, Avrupa Tıbbi Cihaz Direktifi'nin gerekliliklerini kar ılamaktadır.
	-	-	ABD ve Kanada Sertifikasyonu	TÜV Rheinland of North America, Amerika Birle ik Devletleri'nde OSHA (The Occupational Safety and Health Administration) tarafından Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) olarak ve Kanada'da SCC (Standards Council of Canada) tarafından Product Certification Body olarak akredite edilmi tir. Bu i aret; National Electric Code, OSHA ve SCC yönetmeliklerine ve artlarına uygunlu u belirtir.
	ISO 15223-1	5.1.2	Avrupa Toplulu u'ndaki yetkili temsilcili i	Avrupa Yetkili Temsilcili i: Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem The Netherlands Avustralya Sponsoru: Emergo Australia Level 20, Tower II Darling Park 201 Sussex Street Sydney, NSW 2000 Australia
	ISO 15223-1	5.1.2	sviçre Yetkili Temsilcili i	MedEnvoy Switzerland Gotthardstrasse 28 6302 Zug sviçre
	EUMDR 2017/745 ISO 15223-1:2021	Annex VI, Part C	Cihazın ve ekonomik operatörlerin kaydından sonra verilmesi gereken bilgiler: UDI Sistemi	Temel UDI-DI'nın bir cihaz modelinin birincil tanımlayıcısı oldu unu belirtir. Cihaz kullanım birimi seviyesinde atanan cihaz kimli idir. UDI veri tabanındaki kayıtlar için ana anahtardır ve ilgili sertifikalar ve AB uygunluk beyanlarında ona atıfta bulunulur.
	ISO 15223-1	5.3.7	Sıcaklık limiti	Tıbbi cihazın güvenli bir eilde maruz kalabilece i sıcaklık sınırlarını belirtir.
	ISO 15223-1	5.3.8	Nem sınırlaması	Tıbbi cihazın güvenli bir eilde maruz kalabilece i nem aralı nı belirtir.
	ISO 15223-1	5.3.9	Atmosferik basınç sınırlaması	Tıbbi cihazın güvenli bir eilde maruz kalabilece i atmosferik basınç aralı nı belirtir.

Sembol	Standart	Referans	Ba lık	Açıklama
Yalnızca Rx	FDA 21 CFR Bölüm 801.109	-	Reçeteli Cihazlar	Cihazın, söz konusu cihazın kullanımını yönetmek için kanunen lisanslı bir pratisyen hekimin gözetimi altında kullanılması gerekti ini belirtir. Dikkat: Federal yasalar bu cihazın yalnızca bir hekim tarafından veya bir hekimin talimatı üzerine ya da çalı tı ı eyaletin yasalarına göre cihazı kullanma veya kullanma talimatı verme lisansına sahip bir pratisyen tarafından belirtilen ba ka bir pratisyen hekime satılmasını öngörmektedir.
	ISO 15223-1:2021	5.1.8	thalatçı	Tıbbi cihazı bölgeye ithal eden kurulu u belirtir.