

VIBROLITH ORTHO®

ORTOPEDİK VE FİZİK TEDAVİ ŞOK DALGA SİSTEMİ (ESWT & RSWT)

Profesyonel & Akademik Türkçe Teknik Ürün Kataloğu ve Detaylı Spesifikasyonları

1. GİRİŞ VE SİSTEMİN ÇALIŞMA PRENSİBİ

VIBROLITH Ortho®; kas-iskelet sisteminin patolojik durumlarında invaziv olmayan (cerrahi dışı), son derece etkin ve güvenli tedaviler sunan, en son teknoloji ürünü bir ekstrakorporeal elektro-pnömatik ve elektro-kinetik şok dalgası tedavi sistemi (ESWT & RSWT) olarak tasarlanmıştır.

Akustik Şok Dalgalarının Fizyolojisi: VIBROLITH Ortho, aplikatör (el aparatı) gövdesi içerisinde konumlandırılmış bir merminin (bullet), kontrollü yüksek basınçlı hava tahrikiyle hızlandırılarak çelik aplikatör kafasına çarpmasıyla oluşan akustik darbe dalgalarının dokuya iletilmesi ilkesine dayanır. Bu kinetik enerji, tedavi başlığı vasıtasıyla hedeflenen dokunun derinliklerine radyal (dairese) şok dalgaları halinde aktarılır.

Hücrese) Yanıt ve Rejenerasyon: Dokuya iletilen akustik şok dalgaları, mikrosirkülasyonu (kılcal kan dolaşımını) canlandırır, lokal neovaskülarizasyonu (yeni damar oluşumunu) uyarır ve metabolik aktiviteyi artırarak hücrese) onarım mekanizmalarını hızlandırır. Bu sayede kronik enflamatuar süreçler çözömlenir ve hasarlı dokuda hızlı bir iyileşme periyodu başlar.

Analjezik Etki ve Hasta Konforu: Akustik şok dalgalarının sinir uçlarında yarattığı analjezik (ağrı kesici) etki, nosiseptör aktivasyonunu geçici olarak bloke eder. Uygulama, dalgaların bu analjezik etkisi sayesinde genellikle ilk otuz saniyenin ardından hastalar için tamamen ağrısız ve konforlu hale gelir. Sistem, kliniklerde düşük işletme ve bakım maliyetleri sunan son derece ekonomik bir çözümdür.

2. KLİNİK ENDİKASYONLAR VE UYGULAMA ALANLARI

Kemik dokusu genel olarak yumuşak doku ve sert doku olmak üzere iki ana bileşenden oluşmaktadır. VIBROLITH Ortho, her iki doku türü üzerinde de geniş bir yelpazede klinik etkinliğe sahiptir. Radyal akustik şok dalgaları, hedeflenen anatomik yapılara tam nüfuz ederek iyileşme süreçlerini doğrudan başlatır.

Yumuşak Doku Uygulamaları (ESWT/RSWT)	Sert Doku Uygulamaları
• Tendon Kalsifikasyonları: Kalsifik tendinit ve ilişkili omuz ağrıları • Epikondilit: Lateral ve medial epikondilit (Tenisçi/Golfçü Dirseği) • Aşil Tendinopatisi: Aşil tendonu enflamasyonları ve Aşilodini • Topuk Dikeni: Kalsifikasyonlu veya kalsifikasyonsuz Plantar Fasiit • Patellar Tendinopati: Atlayıcı dizi (Patellar tendinit) • Miyofasiyal Tetik Noktaları: Tetik nokta (Trigger Point) ağrıları • Dolaşım Bozuklukları: Selülit ve lokal mikrosirkülasyon bozuklukları • Diğer Tendinopatiler: Tibialis anterior sendromu, trokanterik bursit	• Reaktif Periostit: Akut/kronik kemik zarı enflamasyonları • Kemik Kırığı Periostiti: Kırık kaynaklı kemik zarı reaksiyonları • Kireçlenmeler: Koksartroz (kalça) ve Rizartroz (başparmak) • Sudeck Sendromu: Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu (CRPS) • Kaynamayan Kırıklar: Psödoartroz ve gecikmiş kırık iyileşmeleri • Kemik Rezorpsiyonu: Lokal kemik erimesi ve doku yıkımı tedavisi • Kemik Rejenerasyonu: Kemik erimesi/kaybı ve kemik rezorpsiyonu tedavisi

3. KULLANICI ARAYÜZÜ, KONTROL SİSTEMİ VE YAZILIM ÖZELLİKLERİ

Entegre Anatomi Atlas ve Akıllı Yazılım: VIBROLITH Ortho, uygulayıcının iş akışını ve tedavi planlamasını optimize eden modern bir 7 inç renkli dokunmatik ekran arayüzüne sahiptir. Yazılım bünyesinde fizik tedavi, rehabilitasyon, ortopedi ve spor hekimliği uzmanları tarafından en sık kullanılan 30 standart hazır tedavi programı entegre olarak sunulmaktadır. Ekranda yer alan renkli anatomik atlas, hedeflenen vücut bölgesinin yapısını ve aplikatörün nasıl konumlandırılması gerektiğini gösteren net klinik rehberlik sağlar.

Kişiselleştirilebilir Tedavi Protokolleri: Entegre standart klinik programların yanı sıra hekimler, kendi özel tedavi kombinasyonlarını, basınç seviyelerini ve frekans değerlerini kaydedip saklayabilecekleri 10 adet boş kullanıcı hafıza hücresine sahiptir. Bu sayede hasta odaklı, özelleştirilmiş protokoller saniyeler içinde geri çağırılabilir.

Tedavi Esnasında Kesintisiz Dinamik Kontrol: Uygulama esnasında seansı ve atışları durdurmaya gerek kalmaksızın basınç (bar), frekans (Hz) ve tedavi parametreleri dokunmatik ekran üzerinden gerçek zamanlı olarak değiştirilebilir. Bu dinamik müdahale yeteneği, seans sırasında uygulayıcıya tam kontrol sağlar.

Geri Tepmesiz Ergonomik Tasarım (Recoil-Free): VIBROLITH Ortho aplikatörü (el aparatı), uygulayıcıya yansıyan geri tepme etkisini sıfıra indiren özel bir sönümlleme mekanizmasına sahiptir. Bu ergonomik yapı, yoğun klinik günlerinde dahi uygulayıcının el, bilek ve omuz eklemlerinde yorulmayı önler ve hedef dokuya stabil, kesintisiz bir temas sağlanmasına imkan tanır.

Çift Başlatma/Durdurma Kontrolü ve Güvenlik: Tedavi başlatma ve durdurma işlemleri, hem dokunmatik ekran üzerindeki dijital buton yardımıyla hem de aplikatör üzerindeki ergonomik manuel tetik ile tetiklenebilir. Sistem, hedeflenen toplam darbe (atış) sayısına ulaşıldığında otomatik olarak durarak hasta güvenliğini maksimum düzeyde korur.

4. KLİNİK ÖRNEK PROTOKOL: PLANTAR FASİİT (TOPUK DİKENİ)

Aşağıdaki tabloda, sistem yazılımında yer alan Plantar Fasiit (Topuk Dikeni) klinik endikasyonu için önerilen standart tedavi ayarlarının ve klinik parametrelerin detaylı dökümü sunulmuştur:

Klinik Parametre	Önerilen Tedavi Değerleri
Uygulama Basıncı (Pressure)	2 - 3 bar
Uygulama Frekansı (Frequency)	15 Hz
Toplam Şok Adedi (No. of Shocks)	2000 - 3000 atış
Prob Boyutu (Probe Size)	15 - 20 mm
Penetrasyon Derinliği (Penetration Depth)	0 - 70 mm
Seans Sayısı (No. of Treatments)	3 - 5 seans

5. TEKNİK ÖZELLİKLER VE PARAMETRELER

Teknik Parametre	Detaylı Özellikler ve Klinik Değerler
Çalışma Basıncı (Operating Pressure)	0.5 - 5 Bar arasında hassas olarak ayarlanabilir.
Cihaz Frekansı (Device Frequency)	1 - 21 Hz, dijital olarak ayarlanabilir (60 - 1.260 darbe/dakika).
Darbe Modları (Pulse Mode)	Tekil (Single), Sürekli (Continuous) ve Otomatik (Automatic) modlar.
Maksimum Enerji Yoğunluğu (Energy)	Maksimum 18.5 MPa (Yüksek doku nüfuziyeti için ayarlanabilir).
Güç Kaynağı (Power Supply)	230 VAC, 50-60 Hz (sapma toleransı +/- %5).
Elektriksel İzolasyon	Dahili Güvenlik İzolasyon Trafosu.
Kullanıcı Ekranı (Display)	7 inç Renkli Rezistif Dokunmatik LCD Ekran.
Yazılım Altyapısı	Türkçe ve İngilizce menü desteği, 30 entegre klinik tedavi programı, 10 adet kullanıcı tanımlı özel program hafızası, ekran renk paleti seçimi, tarih/saat ayarları ve akıllı görsel arıza/hata bildirimleri.
Sistem Güncelleme (Update)	USB veri bağlantısı üzerinden bilgisayar aracılığıyla hızlı yazılım güncelleme imkanı.
Hasta Kayıt Belleği (Memory)	50.000 hastaya kadar geniş dahili hafıza kapasitesi. Uygulanan tedavi protokolü, basınç (bar), frekans (Hz), toplam atış sayısı ve hasta bilgileri otomatik arşivlenir.

6. BOYUTLAR, FİZİKSEL ÖZELLİKLER VE AKSESUAR KİTİ

Fiziksel Parametre	Detaylı Boyutlar ve Aksesuar İçeriği
Ana Ünite Boyutları	315 x 200 x 368 mm (Genişlik x Yükseklik x Derinlik)
Aplikatör Boyutları ve Ömrü	185 x 200 mm kompakt el ünitesi (Asgari 2.000.000 atış ömür garantili)
Aplikatör Başlıkları (Problar)	Standart set: 6 mm, 10 mm, 14 mm, 15 mm ve 20 mm çapında başlıklar. (15 mm tetik noktaları derinliği için ekstra uzun 25 mm ve 35 mm başlıklar opsiyonel olarak sunulmaktadır)
Cihaz Net Ağırlığı	9.85 kg (Klinik içi taşımaya uygun, son derece hafif ve mukavim şasi)
Hijyen ve Sterilizasyon	Aplikatör gövdesi ve tüm tedavi başlıkları alkol bazlı, renksiz ve kokusuz tıbbi dezenfektan solüsyonları ile kolayca temizlenebilir ve sterilize edilebilir.
Standart Aksesuar Kiti	Orijinal Taşıma Arabası (Trolley - 2 tekerleği kilitlenebilir, medikal tip), Yüksek İletkenlikli Tıbbi Uygulama Jeli, 10 Bar kapasiteli, ultra sessiz ve yağsız harici hava kompresörü, özel dokunmatik ekran kalemi.