

BAKIŞ

2013-2

GE Healthcare



Geçmiştten
günümüze
GE

İnsan odaklı
iki yeni MR sistemi

Görüntü analizinde
yepyeni bir verimlilik
INNOVA IGS630

**SILENT
SCAN**

Sonografik verilerin
olağanüstü gösterimi
HDlive™

GE Healthcare

DAHA SAĞLIKLI BİR DÜNYA İÇİN İŞ BAŞINDAYIZ



imagination at work



İçindekiler

Yayın Sahibi GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. adına **Siavosh Moussavi** CEO
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü **Mesut Göral** **Yayın Kurulu** **Arzu Akoymak**, **Aysun Bağoğlu**
Yapım **ERA İSTANBUL** **Yayın Koordinatörü** **Kader Ay Sanat Yönetmeni** **Ebru Davran**
Yazı İşleri **Berna Yılmaz** **Fotoğraf Editörü** **Barış Aşik Adres** Asmalimescit Sokak Asmalı Han
 No. 19 Beyoğlu/İstanbul Tel. 0212 252 46 00 www.eraistanbul.com **Baskı** **Aktif Matbaası**
 Tel. 0212 698 93 54 www.aktifmatbaa.com



06

Thomas Edison ve GE

1876 aynı zamanda Thomas Alva Edison'un New Jersey Menlo Park'ta Fuar'da görmüş olduğu dinamo ve diğer elektrikli cihazlarla neler yapılabileceğini araştırabildiği laboratuvarını açtığı yıldır. Bu laboratuardan, belki de yüzyılın en büyük icadı olan akkor telli elektrik ampulü çıkacaktır.

10

Tek hedefi özen göstermek olan iki yeni MR sistemi

İlham kaynağı olarak özen gösteren eller sembolünü kullanan yeni sistem, şirketin MR'ı insan faktörünü en öne almaya yönelik pek çok adımı gibi, hasta için konforlu, tekniker için ise sezgisel olacak şekilde tasarlandı. GE Healthcare, bu hasta merkezli tasarıma odaklanmanın tanınan güveni, hasta sonuçlarını ve verimliliği geliştireceğine inanıyor.

14

"Uzman desteği yanımızda"

Liv Hospital Ulus Genel Müdürü Meri İstiroti, hem altyapısı hem de kalite anlayışıyla Türkiye'de hastanecilik sektörünün çitasını yukarıya taşıırken uluslararası klinik verilerle yarıyan bir hastane olmayı amaçladıklarını belirtti ve teknolojik altyapı konusunda GE Healthcare'den aldıkları desteği değerlendirdi.

22

GE ile PACS sistemi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde

Radyoloji ve Nükleer Tıp Bilgi Sistemi ile Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (PACS) 2012 yılı Mart ayından bu yana Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde hizmet veriyor. GE ile yapılan işbirliğini ve projenin sonuçlarını Prof. Dr. Bedrettin Akova anlattı.

32

"Önceliğimiz kaliteli görüntü ve doğru tanı"

1992 yılından bu yana hizmet sunan Sonomed Tıbbi Görüntüleme Merkezi ve Laboratuvarı, MR sistemini MR360 Advance cihazı ile yeniledi. Sonomed yöneticilerinden Radyodiagnostik Uzmanı Dr. Zafer Kaya ile yenilenen teknolojileri ve avantajları özelinde bir söyleşi gerçekleştirdik.

38

Spor hekimliğinde yüksek maniyetik alan MR

Dünyaca ünlü spor hekimliği cerrahları ve uzmanlarıyla, spor yaralanmalarını ve kas-iskelet bozukluklarını tanılama ve tedavi etme konusunda bir tutkuyu paylaşıyoruz. Hastalarımızın çoğunluğunu koşucular ve hokey oyuncularını oluştursa da, dünya çapında futbolculara ve diğer uluslararası atletlere de tanı koyduk.

42

IGS630 INNOVA CT HD ile 3D teknolojisiinde yeni bir çizim

IGS630 biplan, 3D teknolojisini bir üst seviyeye taşıyan ve girişimsel nöroradyoloji için kapsamlı bir ileri uygulama seti sunan Innova CT HD uygulamasını içeriyor. Sistem ayrıca kapsamlı doz yönetimiyle rahatlık sağlıyor ve özelleştirilmiş gösterim olanaklarıyla optimize edilmiş iş akışı için gelişmiş bir sun kullanıcı deneyimi sunuyor.

Tekrar merhaba!

Tüm GE Healthcare Türkiye ekibi olarak, aslında sizlerin olduğuna inandığımız Bakış dergisinin 2. sayısı ile sizlere bir kez daha merhaba demenin memnuniyetini yaşıyoruz. Sizlerle GE Healthcare'in Türkiye'deki öyküsünün yanı sıra hem Türkiye'de hem de global olarak dünya çapında gerçekleştirdiğimiz pek çok önemli ortaklığa ilişkin detayları da paylaşmış oluyoruz. Bu girişim sayesinde, Türkiye'de sağlık sektörünün ihtiyaçlarını karşılamaya hizmet edecek en son teknolojik gelişmeler ve yenilikler hakkında da sizleri bilgilendirmeyi hedefliyoruz. Bu alanda, oldukça heyecan verici pek çok gelişme söz konusu.

Bakış dergimizin bir önceki sayısından bu yana, Türkiye'de gerek meme kanseri konusunda farkındalık yaratmayı amaçlayan etkinlikler gerçekleştirerek, gerek teşhis ve takibi kolaylaştıran cihazlarımızla çözümler üreterek, gerekse Sağlık Bakanlığı tarafından kurulan Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM)'e destek vererek bugüne dek kanserle mücadele konusunda aktif bir rol üstlendik. Kanserle mücadele konusunda ciddi bir kararlılık sergileyen GE globalde, 2016 yılına kadar onkolojik çözümler alanında 1 milyar dolar değerinde Ar-Ge yatırımı yapacak. GE Healthcare olarak, tıbbi görüntüleme ve bilgi teknolojilerinden, tıbbi teşhis ve hasta izleme sistemlerine, ilaç keşfi ve biyocenzacılık üretim teknolojilerinden performans geliştirme ve performans çözümleri hizmetine kadar çok geniş bir ölçekte entegre çözümler üretiyoruz. Bu anlamda tüm dünyada daha da artan ölçüde ulaşılabilir, daha ekonomik ve daha yüksek kalitede sağlık hizmeti talebini karşılayacak dönüşümsel tıbbi teknolojiler ve hizmetler sunmayı sürdüreceğiz.

Yaşamı değiştiren ve modern yaşamın temelini oluşturan pek çok ilke imza atan GE markasının gurur duyduğumuz köklü geçmişi bizlere ilham



vermeye devam ediyor. GE Healthcare olarak bizler, yeniliklere karşı bağlılığımız, insan odaklı yaklaşımımız ve teknolojiyi insan faktörünü en öne almaya yönelik hedefimizle daha sağlıklı bir dünya için işbaşındayız.

Ekibimiz adına hepimize sağlıklı ve keyifli günler diliyor, siz değerli müşterilerimizin hizmetinde olduğumuzu bir kez daha belirtmek istiyorum.

Bir sonraki sayımızda görüşmek üzere,

Saygılarımla,
Siavosh Moussavi
President & CEO
GE Healthcare, Türkiye & Orta Asya

Greetings again,

Our GE Healthcare Turkey team is proud to present to you the 2nd issue of your magazine. We get to seize the opportunity to share not only GE Healthcare's story in Turkey but also the details of important partnerships we have developed in Turkey and globally. With this initiative, we aim to provide you with information about the latest technological advances and innovations that will serve to meet the needs of Turkish healthcare industry. There are numerous exciting events in this area.

Since the previous issue of "Bakış" magazine, we have assumed an active role in our fight against cancer by organizing events that aim to create awareness about breast cancer, by generating solutions with our devices offering easier diagnosis and monitoring, and by supporting the Cancer Early Diagnosis, Scanning and Training Centers (KETEM) established by the Ministry of Health. Operating with utmost determination its fight against cancer, GE is going to make R&D investments of 1 billion USD until 2016 in the oncology solutions area. At GE Healthcare, we generate a wide range of integrated solutions from medical imaging to information technologies, from medical diagnostics to patient monitoring system,

from drug discovery and biopharmaceutical manufacturing technologies to performance improvement and performance solutions services. In this sense, we are going to continue offering transformational medical technologies and services that will meet the request for increasingly more accessible, more affordable and higher quality around the world.

We continue to get inspiration from the long-established past of the GE brand, which has brought numerous innovations that change lives and underlie the modern way of living. At GE Healthcare, we are working for a healthier world through our commitment to innovation, human-oriented approach and aim to humanize technology.

On behalf of our team, I wish you healthy and happy days. We are here to serve you our valued customers.

Yours sincerely,
Siavosh Moussavi
President & CEO
GE Healthcare, Turkey & Central Asia

Sevgili Bakış okurları,

Dergimizin bu yeni sayısı aracılığıyla bir kez daha sizlerle buluşma şansı yakalıyoruz. Dergimizin ilk sayısı için sizlerden aldığımız olumlu geri dönüşler, dergimizi sizlerin de sahiplenmiş olduğunun göstergesi. Bu durum, GE Healthcare ekibi olarak hepimizi memnun ettiği gibi, gururlandırıyor da.

Marka ve ekip olarak, sunduğumuz her tür hizmette kalite anlayışı daima birincil önceliğimiz. Gücümüzü ise ileri teknoloji medikal çözümlerimizden alıyoruz. Radyoloji çözümleri konusunda sunduğumuz farklı ve geniş portfolyo, çok daha hızlı ve daha kesin teşhis olanağı sunarken, hasta konforu düzeyini de artırıyor ve bu sayede klinisyenlere sundukları sağlık hizmetini daha insan odaklı hale getirme konusunda yardımcı olmaya çalışıyoruz.

Bu doğrultuda dergimiz aracılığıyla; pazarımızdaki en yüksek hassasiyeti sunan, kullanıcılarına maksimum fayda sağlayan, istenen görüntü kalitesine ulaşan, tetkik ve tanı sürecini kolaylaştırarak hızlandıran ürünlerimizin ilk elden tanıtımını yaptık. İnsan fetüsünün sonografik verilerinden gerçek görüntülerini alan HDLiveTM, 3D görüntüleme teknolojisini bir üst seviyeye taşıyarak alanında yeni bir çığır açan Innova IGS630, ekipman, teknoloji ve tasarımı etkin bir şekilde bütünleştiren MR360 1.5T Advance ile MR355 1.5T Inspire, hassasiyet ve kuantifikasyon temeli üzerine kurgulan Discovery Pet/CT hakkında detaylı bilgileri ilgili sayfalarımızda bulacaksınız.

Ürünlerimiz arasında, piyasaya yeni sunduğumuz devrim niteliğindeki bir teknolojiyi de burada ayrıca anmak istiyorum; Silent Scan. İleri teknolojiyi hasta konforunu önemseyen bir tasarımla dengeleyen Silent Scan, MR sisteminin gürültüsünü kaynağında ortadan kaldırıyor. Hastaların rahat etmesinin önündeki önemli bir engeli gideren bu hasta-dostu yenilik, sağlık hizmetleri sektörüne ileri ve farklı bir MR uygulaması getiriyor.

Bu cihaz ve ürünlerimiz ile merkezlere özel olarak kurduğumuz RIS, NMIS ve PACS gibi sistemlerin uzman kullanıcılarıyla söyleşiler gerçekleştirdik. Onların paylaştığı deneyim ve yorumların tüm okurlarımız için fikir verici

olduğunu düşünüyoruz. Volumetrik taramalarda bile radyasyon güvenliği düşük doz prensibiyle hastaların hizmetine sunan iki kesitli CT325 BT sistemine, böbrek taşı değerlendirmesi ve pulmoner embolide akciğer GSI uygulamalarına ilişkin vaka çalışmalarımızı da ilgiyle okuyacağınızı umuyoruz.

Ayrıca 1876 yılında bir laboratuarda başlayan ve yüzyılın en büyük icadı olan akkor telli elektrik ampulün icadıyla sonuçlanmasının hemen ardından günümüze dek tarihin önemli pek çok buluş ve yeniliklerine imza atan GE'nin teknolojik serüvenine köşe taşlarıyla yer verdik ve kurucumuz Thomas Edison'ı da bu vesileyle bir kez daha anmak istedik.

Son olarak, kanserle mücadelede güçlendirme adına, 2016 yılına kadar çok büyük bir Ar-Ge yatırımı yapacak olan GE'nin bu küresel stratejisini bizler de Türkiye'ye taşıyacağımızı ve onkoloji alanındaki çözümleri artıracığımızı ben de bir kez daha burada vurgulamak istiyorum.

Yine en güncel yeniliklerle bir sonraki sayımızda buluşmak ve görüşmek üzere, sağlıklı günler diliyorum.

Mesut Göral
Genel Müdür,
Tanısal Görüntüleme,
GE Healthcare,
Türkiye ve Orta Asya



Merhaba!

GE Healthcare ekibi olarak sizlere sunduğumuz tıbbi donanım ve hizmetlerde, uluslararası mevzuat ve standartlarda belirlenen hasta sağlığı ve kullanıcı güvenliği kriterlerinin her zaman en azami ölçüde gözetilmesi ilkesini benimsemiş bulunmaktayız. Bu ilkedan yola çıkarak, tüm sağlık sektörü paydaşlarımızın dünya çapındaki en son ileri teknoloji ürünlerine hızlı erişimi için gerçekleştirdiğimiz çalışmalarla, sağlık alanında her daim öncü bir rol üstlenmeye devam etmekteyiz. GE'nin en güncel yenilik ve uygulamaları sonucu

geliştirdiği, ileri tekniğe sahip medikal teknoloji ürünlerine dair birçok bilginin yer aldığı Bakış dergimizi her geçen gün artan bir heyecanla sizlerle paylaşıyor olmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Esra Yıldırım
Yasal Süreçler Yöneticisi
GE Healthcare Türkiye ve Orta Asya



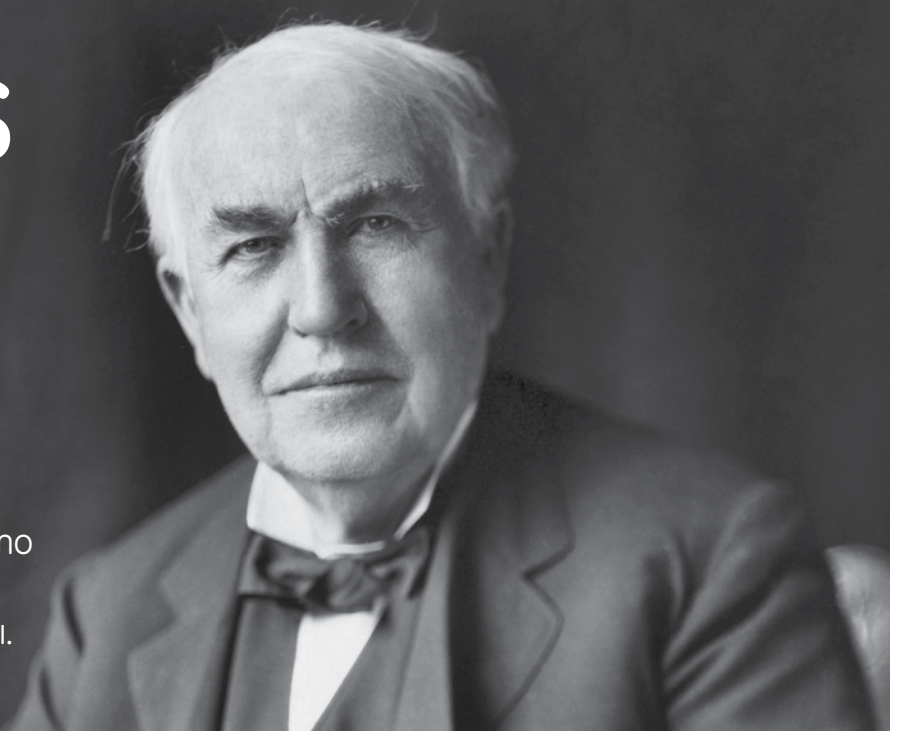
Merhaba!

GE Healthcare Servis ekibi olarak, siz değerli müşterilerimizin, hasta sağlığı ve güvenliğini azami seviyede gözeterek kaliteli hizmet verebilmeniz için her türlü servis beklentinizi karşılamaya hazır olduğumuzu bilmenizi isteriz. Teknik etkinlikleri üst seviyede olan ve ülkemizin geneline yayılmış tecrübeli mühendislerimiz her türlü servis ihtiyacınızı karşılamak için sürekli olarak çalışıyor. Ayrıca herhangi bir ihtiyaç anında uzaktan destekle çözüme hızlı bir şekilde ulaşabilmek servis ekibimizin çözüm odaklı ve yenilikçi yaklaşımına örnek teşkil etmektedir. Servis merkezimize daha kolay ulaşma ve hızlı geri dönüş alma, düzenli periyodik bakımların organize bir şekilde yapılması, arızanın hızlı çözülmesi konularında süreçlerimizi daha da kusursuz hale getirmek için çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Bakış dergisi ile bu gelişmeleri ve yenilikleri sizlerle paylaşma imkânı bulmanın heyecanını yaşıyoruz.

Mehmet Öztürk
Servis Genel Müdürü
GE Healthcare Türkiye ve Orta Asya

THOMAS EDISON ve GE

1876 Yüzyıl Fuarı'ndaki dinamo GE'de yüzyıl sonra dinamik yaratıcılıkla kıvılcım saçacaktı.



Thomas Edison @ GE

1876 aynı zamanda Thomas Alva Edison'un New Jersey Menlo Park'ta Fuar'da görmüş olduğu dinamo ve diğer elektrikli cihazlarla neler yapılabileceğini araştırabildiği laboratuvarını açtığı yıldır. Bu laboratuvar, belki de yüzyılın en büyük icadı olan akkor telli elektrik ampulü çıkacaktı.

1890 yılına gelene kadar Edison değişik alanlardaki işlerini biraraya getirdiği Edison General Electric Company adlı şirketini kurmuştu.

Bu sıralarda karşısına bir rakip çıktı. Thomson-Houston Company, daha önce Massachusetts Lynn kentinde ayakkabı imalatçısı olan Charles A. Coffin yönetimindeki bir dizi şirket evliliği yoluyla piyasaya hakim elektrikle ilgili yenilikçi bir şirket haline gelmişti. Her iki şirket de büyürken, her birinin sadece kendi patentleri ve teknolojilerine dayanarak bütüncül elektrik tesisatları imal etmesi giderek daha zor hale geldi. 1892

yılında iki şirket birleşti. Yeni organizasyona General Electric Company adını verdiler.

Edison'un ışıklandırma, nakliye, endüstriyel ürünler, enerji nakli ve tıbbi ekipmanlar gibi ilk zamanlardaki iş alanlarının bir kısmı halen GE'nin iş alanlarının bir parçasıdır. GE Appliances'ın çıkardığı ilk elektrikli vantilatörler Ft. Wayne elektrik işlerinde 1890'lı yıllar kadar erken bir dönemde üretilirken 1907 yılında komple bir ısıtma ve pişirme cihazları ürün grubu geliştirildi. 1987'den beri ayrı bir bölüm olarak çalışan GE Aircraft Engines şirketinin öyküsü aslında Amerikan hükümetinin yeni yeşermeye başlatan Amerikan havacılık sanayinin ilk uçak "ek motoru"nu geliştirecek bir şirket arayışına girdiği 1917 yılında başladı. Thomas Edison'un 1893 yılında elektrik ampulü için plastik filamentlerle

yaptığı deneyler 1930 yılında ilk GE Plastics bölümünün kurulmasına yol açtı.

GE'nin yönetici kadroları yıllardır önde gelen iş alanlarında farklı portfolyolar oluşturmuş durumdadır; büyümeye dayalı ve maliyetleri düşüren şirket geneline yayılan güçlü inisiyatif üretim süreci; sayısız dalgalar yoluyla fırsatlara yatırım yapmaya olanak sağlayan finansman gücü ve denetleyicilik; ve her tür ortamı güvenle karşılamaya olanak sağlayan ortak değerler dizisi.



1878-1904

Esinden Üretime

İlk pratik akkor telli lambanın icadından Amerika'nın ilk Merkezi Elektrik Santrali'ni inşa etmeye varan süreçte GE'nin yaşamı değiştiren yenilikleri işe yarıyordu. Elektrik ve ışıkla birlikte GE modern yaşamın temelini oluşturarak ilk röntgen cihazının geliştirilmesi yoluyla günün uzunluğundan insan vücuduyla ilgili bilgilere kadar hızla her şeyi yeniden tanımladı.



1905-1912

Önemli Gelişmeler

GE ilk sesli radyo yayınıyla tarih yazarak, paylaşılan bilginin hızını sonsuza dek değiştirdi. Bu arada, GE'nin buluş ruhu ilk elektrikli tost makinası ve ilk Hotpoint elektrik ocağıyla kolaylık sağlayan birçok modern aletin ilklerini üretti. Aynı zamanda, elektron tüpleri üzerindeki çalışması elektroniklerin başlangıcını sağlarken rezinler üzerinde çalışılması bize çok çeşitli formlarda plastikleri kazandırdı.



1913-1924

Yeni Yüksekliklere Çıkmak

İnsan soyunun ufuklarını genişletmesine katkıda bulunan GE, turbo kompresör donanımına sahip bir uçak 12,500 metre ile yeni bir irtifa rekoruna imza attı. Tekrar



1892



1900

1900

GE ticari markası (monogram) tescil ettirilerek, şirkete hemen tanınabilen ve GE markasını inşa etmeye yardımcı bir amblem oluşturuldu.



yeryüzüne dönen GE Panama Kanalı'nda dünyanın en büyük elektrik tesisatını kurarak sevkıyat sürelerini inanılmaz derecede azalttı. Evlerde birçok günlük besine GE'nin uzun ev aletleri listesine son katılan icadıyla -buzdolabı- yaşamda yeni bir soluk kazandırıldı.

1925-1934

Yeni Yönelimler -

Genişleyen Pazarlar

Ev işlerine yardımcı olmak, elektrikli çamaşır makinası, klima, bulaşık makinası ve televizyon gibi son model modern teçhizat, fikirlerin ortaya atılmasından daha fazlasını ifade ediyordu. GE ayrıca Büyük Bunalım sırasında müşterilerin yeni aygıtları zamanla ödeyebilecekleri GE Tüketici Finansmanı sistemini devreye sokarak zor zamanlarda evlerini daha iyi hale getirmelerine yardımcı oldu.

1935-1945

İlklerin On Yılı

İlk floresan lamba ve "görünmez cam"dan ilk televizyon ağı ve geceleri bile 30 km uzağı görmemize yarayan radara kadar çok sayıda GE yeniliği dünyayı farklı bir gözle

görmemize yardımcı oldu. Havacılıkta yaşanan daha çok sayıdaki GE ilkleri turbo pervane, otopilot ve ilk Amerikan jet motorunu bize kazandırırken Howard Hughes GE'nin motoruyla çalışan ilk kıta ötesi uçuş rekorunu kırdı.

1946-1956

İlerlemenin Bilimi

Refah dönemi GE'nin şaşırtıcı bilimsel yaratıcılığının su arıtma membranları, yağmur yağdırmak için bulutlara suni yağmur tohumlaması, üstün etkili dirence sahip şeffaf bir plastik olan Lexan'ın geliştirilmesi gibi keşiflerle devam ettiğine tanıklık etti. Ev cephesinde ise basit yenilikler daha çekici ve pratik elektrikli aletleri yaşamımıza kazandırdı.

1957-1970

Bilim ve Araştırmaya

Adanmışlık

Bilim-kurgu GE'nin LED'leri ve lazerleri icat etmesiyle bilim gerçeği haline gelirken 6.000'in üzerinde GE çalışanı insanın ayda yürütmesine yardım etti. Atomlardan yıldızlara kadar her şey bilimsel incelemeye tabi tutularak işlerimizi daha iyi yürütmemize yardımcı olmanın yeni ve daha iyi yollarının

sırrı açığa çıkarıldı. Şarj edilebilir otomatik diş fırçasından nükleer enerjiye varana kadar bilim zihnimizi harekete geçirip yaşamlarımızı değiştiriyordu.

1971-1985

Geleneği Sürdürmek

Gereksinmelerimiz daha karmaşık hale geldikçe GE yeniliklerine devam etti. Doğal kaynak sorunlarına yanıt vererek, XENOY rezinden fiber optik kablunun icadına kadar çok geniş bir alanda uygulaması olan yeni materyaller geliştirdi. Tıp alanında GE insan vücudunun daha hızlı daha net görüntüsünü elde etmek amacıyla Signa Manyetik Rezonans Görüntüleme teknolojisi ve Bilgisayarlı Tomografi ile İnsan Vücudunun Tanınması sistemlerini geliştirdi.





2006

GE Healthcare dünyanın ilk gerçek 64 kesitli kombinasyon PET/BT tıbbi kesitli görüntüleme sistemi olan şirketin yeni Discovery VCT'sini piyasaya sürdü. Sistem GE'nin volümetrik bilgisayarlı tomografisi (BT) ile sanayinin öncüsü pozitron emisyon tomografisi (PET) teknolojilerini bir araya getiriyor. Bu tarama teknolojilerini bir araya getirerek Discovery VCT doktorların kalp hastalığı, kanser ve nörolojik bozukluklar gibi başka rahatsızlıkları daha doğru saptamasını sağlıyor.



elektronik satışında 2 milyar \$'ın üzerine çıktı. Dünyanın en parlak teknoloji uzmanlarının çoğunun yuvası olan Hindistan GE'nin yeni Uluslararası Araştırma Merkezi'ne evsahibi oldu. Bu arada, tıp dünyası görüntüleme ve tanı koyma alanlarındaki yeni GE teknolojileri sayesinde radikal değişimler yaşadı.

2005-2010 Son Gelişmeler

1986-1997 Öncülük Yapmak

Dış uzaydan siber uzaya, GE cesur bir şekilde heyecan verici yeni alanlara atılma cesareti göstererek Mars Observer'ın tasarımı ve üretiminde yer alarak bilgisayar endüstrisinin dışında Fortune 500 şirketlerinden birinin ilk web sitesini başlattı. GE ayrıca evlerin içine daha da fazla nüfuz ederek CNBC'nin gerçek-zamanlı iş dünyası raporlarını ve o zamana kadarki en büyük aboneli kablolu haber servisi olan MSNBC'yi başlattı.

2001-2004 Çığır Açan Keşifler



Tıp teknolojisi, enerji üretimi ve ışıklandırma gibi alanlarda heyecan verici keşifleriyle GE'nin yenilik geleneği hız kazandı. Çin'deki Teknoloji Merkezi gibi daha fazla alanda daha fazla insan her zamankinden daha çok çalışıyordu. GE'deki yenilikler kanserin tespiti ve tanısındaki ilerlemelerden Uluslararası Uzay İstasyonu'na kadar geniş çaplıydı.



GE'deki daima yenilikçi zihniyet her zamankinden daha fazla çeşit ve maddeyle keşiflerde bulunmaya devam ediyor. Örneğin GE bilim insanları ideal karbon nanotüpten holografik veri saklama ve çok sayıda uygulamaya sahip yeni organik LED'ler gibi bilgi araçlarına kadar herşeyi geliştirmek için ışık, enerji ve diğer kaynakları kullanmıştı.

1998-2000 Gelişmekte Olan Piyasalarla Bağlantı Kurma

Kuruluşundan tam yüzyıl sonra GE dünyanın dört bir yanındaki yeni piyasalara genişlemeye başladı. 1999 yılında GE sadece

Tek hedefi özen göstermek olan İki yeni MR sistemi

GE Healthcare İnsan Unsuruna Odaklanmaya Devam Ediyor

*510(k) başvurusu yapılmıştır. ABD’de satılamaz.

Düşünün: Merkezinizin sahip olduğu tüm ekipman, teknoloji ve tasarımın dengeli bir birleşiminden oluşuyor.

GE Healthcare’den yeni MR360 1.5T Advance* ve MR355 1.5T Inspire* bu felsefeyi temsil etmekle kalmayıp daha da ileri taşıyor.

İlham kaynağı olarak özen gösteren eller sembolünü kullanan yeni sistem, şirketin MR’ı insan faktörünü en öne almaya yönelik pek çok adımı gibi, hasta için konforlu, tekniker için ise sezgisel olacak şekilde tasarlandı. GE Healthcare, bu hasta merkezli tasarıma odaklanmanın tanısal güveni, hasta sonuçlarını ve verimliliği geliştireceğine inanıyor.

Her sistem, merkezlerin ve hastaların ihtiyaçlarını karşılamak üzere farklı faydalar sağlayacak şekilde tasarlandı. MR360 Advance, gelişmiş MR platformuna esneklik ve verimlilikle birlikte denge getirmek üzere tasarlandı. Tanı yeteneklerinizi ileri taşımak üzere sıradışı 1.5T performansı, konforlu tasarım ve gelişmiş klinik uygulamalar sağlıyor.

Tüm özelliklerine kolayca erişilebilen MR355 Inspire, görüntülemeyi daha pratik ve kolay kullanımlı hale getirmek için tasarlandı. Sistem sezgisel olmakla birlikte etkili olacak şekilde tasarlandığından bu tanısal uzmanlığı edinirken yenilenmiş bir güven hissedeceksiniz.



MR360
Advance

Bilgi...

GE'nin TİP Sanal Asistan uygulama eğitimi uzaktan pratik, yerinde eğitim imkanı sağlıyor. Teknikerler, doğrudan görüntüleme konsoluna bağlanarak GE Healthcare eğitimcilerinin sunumlarını izleyebilir ve daha sonra adımları kendileri uygulayabilirler. Ayrıca, TİP Ed Online adım adım açıklamalı kılavuzlara ve eğitim malzemelerine erişim sağlayarak değerli bilgileri parmaklarınızın ucuna getiriyor.



MR355
Inspire

Özen gösteren tasarım: Yeni bir bakış açısıyla MR

GE Healthcare, 2011'de üstün görüntü kalitesi sunmaya devam ederken MR hasta deneyimini geliştirmeye yönelik misyonunu resmileştirdi.

www.gehealthcare.com/humanizingmr adresini ziyaret edin.

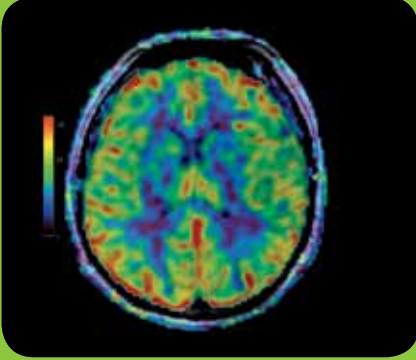
GE, bu misyonu daha da ileri taşımak için, her iki sistemde de çok sayıda hasta konforu özelliği sunmayı amaçlıyor. Örneğin, tüm boyutlardaki hastaların erişimini sağlamak için, hasta masası ayarlanabilir yükseklik özelliğiyle yeniden tasarlandı. Ayrıca, daha samimi ve davetkâr bir his vermek için sıcak bir ortam ışığı ve daha yumuşak bir muhafaza eklendi.

Acil hastalar için mobilitateye ihtiyacı olanlara yönelik olarak ayrılabilir masa seçeneği olacak.

MR360 Advance tasarımı iğnesiz uygulama paketi (Needle-Free Suite) içeriyor.

Needle-Free Suite halen diğer GE MR platformlarında tüm karaciğer dokusuna girişim gereksizsin erişmek, arteryel ve venöz akımı kontrast kullanmadan ince detayla yakalamak veya sedasyon ihtiyacı olasılığını azaltmak üzere hasta hareketi düzeltilmesi yapmak için kullanılabiliyor.

MR360 Advance



Beyin
3D ASL aksiyel
BRAVO ile füzyon



Servikal omurga
T2 PROPELLER 3.0 sagittal
320 x 320 3 mm



Kardiyak
3D HEART
224 x 256 2 mm

Güçlendirilmiş teknoloji

MR360 Advance ve MR355 Inspire, birinci sınıf geliştirmelerle sizi MR teknolojisinin ön sıralarına taşımayı amaçlıyor. Örneğin, Optix Optik RF, yüksek kanal sayısı, analogdan dijital-optik sinyale dönüşümün gereği olarak tasarlanmıştır. Bunu, gürültü ve sinyal bozulmasını en aza indirmek için tarama odasında, ancak konfor ve güvenliği geliştirmek için hastadan uzakta yapar. Halen diğer platformlarda kullanılabilen OpTix, GE Healthcare'nin konvansiyonel, analog sinyal alıcılarına göre %27'ye kadar daha yüksek sinyal-gürültü oranı sağlamayı amaçlıyor ve böylece görüntü kalitesini ve klinik güveni geliştiriyor.

GE Healthcare MR360 Advance Ürün Müdürü Madhav Phatak "OpTix gibi birinci sınıf teknolojileri bu iki yeni sisteme yerleştirmeyi ve tüm sistemlerde standart hale getirmeyi başardık" diyor.

Ayrıca, her iki sistemin kalbinde GE Healthcare'in, MR450 dahil 1.5T ürün ailesinin tamamında kullanılan kanıtlanmış, son derece homojen magneti (30 cm DSV'de tipik ppm <0,06 ppm) yer alacak. Sistem

ayrıca 50 cm x 50 cm x 48 cm'lik büyük bir görüntüleme alanı sunması amaçlanıyor. Bunlara ek olarak, MR360 Advance ve MR355 Inspire, 33 mT/m tepe amplitüde sahip verimli gradientler, 120 T/m/s slew rate, su soğutması, süper kapasitörler ve %28 daha düşük PDU derecesi gibi enerji bilincine sahip ecomagination sertifikalı teknolojiler ile, önceki nesil MR sistemlerine göre %34 daha az enerji harcayacak şekilde tasarlandı.

www.ecomagination.com adresini tıklayın veya ziyaret edin.

İyi değerlendirilen inceleme süresi

Teknisyenlerin hastalarla geçirdiği zaman, hem süre hem de kalite açısından değerlidir. MR360 Advance ve MR355 Inspire, tekniker tarafından görüntü kalitesinden ödün vermeden sezgisel şekilde ve kolay kullanılabilir şekilde geliştirilmiş Express Suite koiller sunacak. Koiller, büyük bedenli hastaların dahi kolayca ulaşabileceği yeni, alçak bir masa ile birlikte kullanılacak ve acil durumlarda hızlı hareket sağlamak için ay-

rılabilir masa opsiyonu bulunacak. Bu özellikler birlikte kullanılarak hastaların hızla ve konforlu bir şekilde pozisyonlandırılmasına yardımcı olacak. GE Healthcare Express Suite Baş Koil Mühendisi Jim Wrenn "Birlikte kullanılmak üzere tasarlanmış bir sistem, masa ve koillerle hızlı çalışmak son derece kolay" diyor.

Express Suite koil ayrıca olağanüstü kapsama ve penetrasyon derinliği sağlamak üzere tasarlandı. Bu, yüksek kaliteli baş, omurga ve vücut görüntülemeye olanak tanıyor ve otomatik koil seçimi hızlı ve tutarlı incelemeler yapılmasını sağlıyor. MR360 Advance, 16 kanallı bir baş ve boyun array dahil çok sayıda yüksek eleman sayılı RF koil sunacak. Mükemmel bir verimlilik aracı olan yeni eleman anterior array koil ile, 56 cm SI kapsama için hastanın yeniden pozisyonlandırılması gerekmiyor.

MR355 Inspire nörolojik, kas-iskelet, vasküler ve vücut incelemelerini kapsayan bir grup önemli koiller içerecek. Farklı boyutlarda yeni 4 kanallı Flex koiller, çeşitli anatomilerin taranması için esneklik sunuyor.

MR355 Inspire



Beğin
SWAN
384 x 320 1,8 mm



Servikal omurga
T1 FLAIR PROPELLER 3.0 sagittal
288 x 288



Diz
3D MERGE koronal
320 x 224 4 mm

Her iki sistemde sunulması amaçlanan READY Interface, tarama parametrelerinin daha basit kontrolüne izin vererek iş akışını kolaylaştırıyor ve teknikerler arasında ve sonuç olarak hastalar arasında tutarlılığa olanak tanıyor.

Sezgisel READY Bar kontrolü 30 parametreyi tek bir kontrolde topluyor ve READY Brain yazılımı beyin taramaları için kesit kalınlığını otomatik olarak belirleyerek daha fazla tutarlılık ve gelişmiş hassasiyet sağlıyor. Yeni Express omurga anotasyon özelliği, sagittal T2w omurga görüntülemeye vertebral gövdelerin yarı otomatik anotasyonuna izin vererek omurga incelemelerini basitleştiriyor ve böylece potansiyel olarak daha kısa inceleme süreleri sağlıyor.

Sezgisel uygulamalar

Tasarım ve teknolojinin doğru dengelenmesi durumunda dahi, görülmesi gerekenin daha iyi anlaşılmasını sağlayan mükemmel genişlikte yüksek kaliteli klinik uygulama seçenekleridir.

MR360 Advance, 1.5T MR görüntülemenin tüm potansiyelini kullanmanıza yardımcı

olmak üzere nöroloji uygulamalarından kardiyo-ve vücut uygulamalarına kadar uzun bir yenilikçi uygulamalar listesi sunmak üzere tasarlandı.

Örneğin, Needle-Free Suite MR uygulama paketi, biyopsi, kontrast ve sedasyon ihtiyacını azaltarak merkezler için potansiyel maliyet tasarrufları, teknikerler için daha hızlı iş akışı ve hastalar için daha konforlu bir görüntüleme deneyimi sağlayabilir.

MR360 Advance'in yağ içeriğiyle ilgili kantitatif bilgi sağlayan IDEAL IQ, doku perfüzyonunun görüntülenmesine yardımcı olan 3D ASL ve koroner arterler için kolay, tüm kalp görüntüleme imkanı sağlayan 3D Heart gibi birinci sınıf uygulamalar sunması amaçlanıyor.

MR355 Inspire, hareket artefaktlarına karşı düşük hassasiyeti ve yüksek kontrast görüntü özelliklerine sahip PROPELLER 3.0 ve beyin, abdomen ve bacak damarlarını kısa inceleme sürelerinde mükemmel arkaplan baskılama ile görüntüleyebilen Inhance kontrastsız MRA Suite gibi önemli ancak kullanımı kolay uygulamalar sunmak üzere tasarlandı.

Daha da ileri gidin

MR360 Advance ve MR355 Inspire sistemleri tasarlanırken servis kolaylığı da dikkate alındı. GE Healthcare, özelleştirilebilir servis planlarının yanı sıra, sistemlerinizi ve uygulama yeteneklerinizi güncel tutmak için seçkin, ücretsiz servis geliştirmeleri sağlama konusunda 25 yıllık geçmişe sahiptir ve yatırımınızdan en yüksek karşılığı almanızı sağlar. Bazı kilit servis özellikleri arasında şunlar bulunur:

- InSite* uzak dijital servisler, GE Healthcare'in geniş bant bağlantılar üzerinden erişim sağlayarak kritik ekipmanınızı anlamasına ve bakım sağlamasına olanak tanır. Sahadaki değiştirilecek ünitelerin % 90'ından fazlası yüksek güven seviyesi ve kısa sorun giderme süresi ile izole edilebilir.
- InSite OnWatch proaktif teknolojisi servis sorunlarını ortaya çıkarmalarından önce, hatta siz bir sorun olduğunuzu anlamadan önce belirleyerek hesaplanamayan atıl sürelerin önüne geçebilir.
- iLinq*, ekrandaki tek bir düğmeye basarak şirketin teknik uzmanlarından uygulama desteği talep etmenize ve hızlı yanıt almanıza izin verir.

“Uzman desteği yanımızda”

Yaşam kalitesini artıracak en iyi hizmet ve çözümleri sunma hedefiyle bu senenin başında kapılarını sağlıklı yaşama açan Liv Hospital, insan vücudunun kendi kendini iyileştirme yeteğinden ilham alarak tasarlandı. Hem altyapısı hem de kalite anlayışıyla Türkiye’de hastanecilik sektörünün çitasını yukarıya taşıırken uluslararası klinik verilerle yarışan bir hastane olmayı amaçladıklarını belirten Liv Hospital Ulus Genel Müdürü Meri İstiroti, teknolojik altyapı konusunda GE Healthcare’den aldıkları desteği değerlendirdi.

Öncelikle yeni hastanenizle ilgili kısaca bilgi verebilir misiniz?

Liv Hospital Ulus, hekim kadrosu, sağlık personeli, tıbbi altyapısı, ileri teknolojisi ve hizmet sunuş tarzıyla Türkiye’de hastanecilik sektörünün çitasını yukarıya taşımayı hedefleyen bir sağlık kuruluşu. 30 bin metrekarenin üstünde kapalı alanda, 160 yatak, 8 ameliyathane, 48 klinik ve yüksek teknoloji altyapısıyla ileri düzeyde sağlık hizmeti sunuyor. Hastanemiz, dijital hastane konseptini tamamlayan farklı ve entegre teknolojilerin kullanıldığı teşhis, tedavi ve bakım sistemleri ile hasta konforunun en ileri seviyede sağlandığı bir testistir. İsmi, Leading International Vision (sağlıkta uluslararası vizyon) prensibinin baş harflerinden almakla birlikte, İngilizce hayat (live) kelimesi de Liv Hospital’ın var olma amacının en önemli simgesi.

Hangi GE ürün ve servislerinden faydalandınız?

Teşhis maksatlı MRI (3T), HD BT, dijital mobil röntgen, dijital mamografi ve kemik yoğunluğu ölçer gibi radyolojik görüntüleme sistemlerinden faydalandık. Ayrıca non-iyonize radyasyon görüntülemede (US) radyoloji, kardiyoloji, kadın doğum ve diğer branşların kullanabileceği ileri seviyede ultrason cihazı tedariki yapıldı.

Yaşam destek maksatlı olarak da ileri seviyede anestezi ve ventilatör sistemleri ve monitorizasyon maksatlı olarak HB monitörler ve vital monitör sistemleri temin edildi.

GE ile çalışmaya karar vermenizdeki etkili olan faktörler nelerdi? GE markasını seçerken nelere dikkat ettiniz?

Yapılan yatırımın büyüklüğü dikkate alındığında risklerin minimize edildiği seçenekte karar kılmak en doğru yol olarak biliniyor. Bizler de tecrübelerimize ve bilgi birikimimize dayanarak aynı temel prensiple hareket ettik ve GE’de karar kıldık. Ulusal ve ulusla-

rarası çapta ilklerimize imza atmış ve taahhütlerini gerektiği gibi yerine getirebilen ve bu konuda iyi organize olmuş ekipler bizim gibi karar vericileri hep rahatlatmıştır.

Hedeflenen teşhis kalitesi ve bu içeriği sağlayabilecek güvenilir teknolojileri sunan ürünler maalesef çok yaygın değil ve ancak birkaç uluslararası firma tarafından sağlanabiliyor. Bununla birlikte iyi koşullarda sağlanacak bir finans kaynağı da mar-



kanın belirlenmesinde önemli bir rol oynayabilmektedir.

GE ürün ve sistemlerini seçerken kriteriniz ne oldu?

Hedeflenen hasta profili ve bu kitleye hizmet verecek sağlık uzmanlarının donanımları, cihaz ve alt konfigürasyonların belirlenmesinde önemli rol oynamıştır. Bu doğrultuda teşhisi zor durumların kolayca üstesinden gelebilecek, minimum yan etki ile birlikte maksimum hasta konforu sağlayabilecek sistemler ana ilgi odağımız oldu.

GE ürün ve servisleri size ne gibi çözümler sundu?

Farklı teşhis teknolojilerinin uygulandığı alanlarda diğer tamamlayıcı ve yardımcı çözümlerin de aynı sağlayıcı tarafından sunulabilir olması entegre çalışma ihtiyaçları için güvenilir sonuçlar verebilmektedir. GE bu tür entegre çözümleri anahtar teslimi sağlayabilen birkaç firmadan biridir.

GE ekibi size bu konuda nasıl yardımcı oldu?

Projenin başlangıcından bitimine kadar, tüm alt süreçleri de kapsayacak şekilde yakın bir destek gördük. İhtiyaçların doğru belirlenmesi ile birlikte, bu ihtiyaçlara karşılık gelen teknolojilerin ve ilgili konfigürasyonların ortaya çıkarılmasında, sistemlerin tedarik ve kurulumlarında her türlü uzman desteğini yanımızda hissettiğimizi söyleyebilirim.

GE sistem ve çözümleri hastanenize ne gibi katkılar sağladı?

Henüz çok kısa bir süredir kullanmakta olmamıza rağmen, sunulan hizmet karşılığında hastalarımızdan aldığımız olumlu dönüşler bizim için en önemli memnuniyet indikatörüdür. Hasta memnuniyeti odaklı organizasyonumuzda tetkik ve teşhis süreçlerini hızlandıran dijital bilgi akışı ve bunların güvenilirliği hizmet kalitemizde en önemli enstrümanımız.

Projenin oluşturulması aşamasından, kurulumuna, sistemin hayata geçirilmesinden



şu ana kadar GE ekibiyle çalışmak sizin için nasıldı?

Her projede karşılaşılabilecek bazı aksaklıkları yaşamamıza rağmen, ekip ve kurum olarak GE'nin sahip olduğu tecrübe ve uluslararası bilgi birikimi bizlere her aşamada destek oldu ve karşılaştığımız sorunlara çözüm üretebildi.

Kurum olarak GE ile işbirliğinizin geleceğini değerlendirir misiniz?

Liv Ailesi olarak ülkemize kattığımız değerler ve verdiğimiz hizmetten dolayı gurur duyuyoruz. Her yönüyle ekip işi olduğunu düşündüğümüz bu çabalarda, GE gibi çözüm ortaklarımızın da inkâr edilemez katkıları bulunuyor. Yeni projelerde bu hizmet kalitesinin daha da taçlanacağı ve üst sınırlara taşınacağı inancındayız.



Meri İstiroti

Liv Hospital Ulus Genel Müdürü



Daha çok insanın kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmesine yardımcı olmak amacıyla yola çıkan ve ilk hastanesini İstanbul Ulus'ta açan Liv Hospital, kısa süre içerisinde İstanbul Bahçeşehir'de ve Ankara Çankaya'da da hizmet vermeye başlayacak.



GE Healthcare

DAHA İLERİYE GİDİN



RADYOLOJİNİN ÖTESİNDE.

Gelecek için hazır olmak, orijinal tasarımının ötesine geçip onu gölgede bırakan bir MR sistemine sahip olmak demektir. MR750w radyolojinin geleneksel sınırlarından daha ileriye gidecek şekilde tasarlanmıştır. Cerrahi prosedürler sırasında görüntüleme yeteneğine sahip, MRgFUS (MR Guided Focus Ultrasonography)'ye hazır veya radyasyon terapisi planlamada uzman bir sistem arıyorsanız, daha fazla aramayın. Özel, ayrılabilir masa opsiyonlarımız sizi sağlık hizmetinin ön sıralarında tutmak için geliştirilmiş çok sayıda özellikten yalnızca biridir.

DAHA FAZLA BİLGİ ALMAK İSTER MİSİNİZ?

Bu devrim niteliğindeki yeni sistemle ilgili bilgi için GE satış temsilcinizle iletişim kurun.



imagination at work

GE MR Sistemleri

Londra Olimpiyat Oyunlarında sporcuları taradı

Londra 2012 Olimpiyat Oyunları boyunca MR görüntüleme hizmeti sadece GE Healthcare tarafından sağlandı. Hekimler, sporcu yaralanmalarının tanı ve takibinde GEM Suite koilleri kullanan iki geniş tünelli MR sistemi kullandı; MR750w ve 1.5T MR450w.



Olimpik Park'taki Olimpiyat Köyü'nde bulunan poliklinik, GEM Suite koilleri ile bir MR750w 3.0T ve bir MR450w 1.5T sistemine ev sahipliği yaptı. MR sistemleri karavanların içine yerleştirildi.



Olimpik Park'taki Olimpiyat Köyü'nde bulunan yeni dört katlı poliklinikte yer alan MR sistemleri Olimpik ve Paralimpik sporculara (ve ekip yetkililerine) sıradışı görüntü kalitesi ve daha kişisel bir MR deneyimi sundu.

MR: önemli bir oyuncu

Tahminlere göre poliklinikte 1.600'ü aşkın inceleme gerçekleştirildi (2008 Pekin Olimpiyat oyunlarında gerçekleştirilen tarama sayısının iki katı). Bunların 900'ü MRI, 259'u x-ray, 400'ü ultrason ve 58'i BT idi. GE Healthcare personeli (uygulama uzmanları ve mühendisleri dahil) sabah 7.00'den gece 23.00'e kadar merkezdeydi.

GE Healthcare'in Londra 2012 Proje Lideri Finn Crotty, "Poliklinik çok yoğundu... Tek bir

günde 52 MR görüntülemesi gerçekleştirildi" diyor, "Merkezde iki MR sistemimize erişebiliyor olmamız son derece önemliydi."

GE Healthcare Global Gelişmiş Uygulama Uzmanı Peggy Ferguson poliklinikte çalıştı; teknisyenlere destek verdi ve MR sistemlerinin her zaman mükemmel durumda tarama yaptığından emin oldu.

Ferguson, "Çalışma çok yoğundu. Kullanım önceliklendirildi ve sistem yoğun şekilde kullanıldı," diyor.

"Her iki MR sistemi de sporculara genelde kas-iskelet ve aynı zamanda baş-omurga yaralanmaları için sıradışı hizmetler sundu."

Hassas bilgi

GE Healthcare Global 3.0T Ürün Müdürü Bryan Mock'a göre, yeni geniş tünelli sistemler mükemmel görüntü kontrastı ve çözünürlük sağlamalarıyla kas-iskelet yaralanmalarının değerlendirmesinde kanıtlanmış bir performansa sahip. Sonuç olarak, olimpiik sporcular ve doktorlarına yaralan-



Sporcular polikliniğin önündeki bu karavanlara girerek MR750w 3.0T'deki MR taramalarını beklediler.

maları değerlendiren ve sporcunun yarışmaya devam edip edemeyeceğini belirlemeye yardımcı olan hassas bilgiler sağlandı.

Mock, "Bu yeni geniş tünelli sistemler, kas veya iskelet yaralanmalarının tanımlanması için omuzların, dizlerin, bileklerin, dirseklerin ve diğer vücut bölümlerinin hassas görüntülerini yakalamak amacıyla yüksek performanslı ve esnek koillere sahip" diyor, "Bu sistem, sporcunun yarışma sırasında baş ve omurga yaralanması yaşamış olabileceği durumlarda nöroloji incelemeleri için de ideal."

Daha kişisel bir deneyim

Kendisini rahat hisseden bir hastanın daha doğru görüntüler vereceğine dair teoriye göre, MR750w ve MR450w poliklinik için mükemmel seçimlerdi. Sistemin geniş tünelleri MR incelemesini daha konforlu ve daha az korkutucu hale getiriyor - özellikle de klostrofobi sorunu olanlar için - ve geniş göğüs ve omuzları olan sporculara kolayca uyum sağlayabiliyor. Ayrıca, her iki sistem de hastanın önce ayaklarının girebilmesi seçeneği, masa yüzeyi için ergonomik yastıkları ve hafif koilleri ile her boyuta uyum sağlayan konforlu bir tasarım sunuyor.

GE Healthcare Birleşik Krallık ve İrlanda Ülke Müdürü Bettina Fitt, polikliniğin (iki GE MR sistemi dahil) tedavinin daha kişiselleştirilmiş olmasına yardım ettiğini ve yarışma alanına dönme zamanının daha doğru şekilde ön-



MR450w 1.5T tarama odasındaki olimpiyat teknikerleri taramalar arasında molada.

görüldüğünü söylüyor. Ferguson, "Bu kişiselleştirme sporculara yarışmada avantaj sağladı, çünkü altın madalyalarla gümüş

madalyalar arasında çok küçük dereceler olabiliyor." diyerek katıldığını ifade ediyor. Örneğin, taramaya girmesi gereken üç sporcu hızlı ve yüksek doğruluğa sahip tanılama süreci sayesinde oyunlara hızla geri döndü. Hatta tedavi edilen sporculardan biri MRI işleminin ardından yarışmaya döndükten sonra altın madalya kazandı!

Son tur değil

Londra Olimpiyat oyunları bitmiş olabilir, ancak poliklinikte kullanılan GE MR sistemleri İngiltere'de kalıcı evler buldukları için sıradışı görüntü kalitesi ve daha kişisel bir MR deneyimi sunmaya devam ediyorlar.

Ayrıca, olimpiyat oyunları MR'ı insanlara daha uyumlu hale getirme konusunda GE Healthcare'e yeni ve önemli fikirler sağladı.



ONLINE KAYNAK

Daha fazla bilgi için:
tiny.cc/gecommercial

Poliklinikte çalışarak teknisyenlere destek veren ve MR sistemlerinin her zaman mükemmel durumda tarama yaptığından emin olan GE Healthcare çalışanı Peggy Ferguson, Olimpiyat Halkaları'ndan manzaranın keyfini çıkarıyor. Arkasında sporcuların kaldığı Olimpiyat Köyü görülüyor. Görseller Peggy Ferguson, GE Healthcare izniyle.



Müşterilerimizin 1 Numaralı Seçeneği Discovery PET/CT

 ACCURATE. HONEST. IMPARTIAL. #1 2012 Seçkin Kategori Lideri PET/BT	FROST & SULLIVAN 2011 En İyi Uygulamalar Ödülü Kuzey Amerika PET/BT Ödülü Performans Değeri Liderlik Ödülü	 GE PET Hizmeti Performans'ında 1.sırada değerlendirilmiştir. GE 40/44 alanda 1. sıradadır 214 OEM-Hizmeti Sistemleri #1 Üst üste 7 Yıldır!
Teknoloji Liderliği Quantitatif Tutarlılık Endüstrideki En Yüksek Hassasiyet Kolay 4D Hareket Yönetimi Doz Verimli PET Tasarımı BT doz yönetimine yönelik ASiR ve Q.AC	Değeri Onaylanmış Fiyat Değeri Liderliği PET'e Erişimi Artırma Klinik Onkolojiye Uygun Hale Getirilmiş Doz Verimli PET Tasarımı BT Doz Yönetimine Yönelik ASiR ve Q.AC	Güvenilir ve Kanıtlanmış Üstüste 7 Yıldır Genel Hizmet Performansında 1 Numara Üreticiden Genel Memnuniyette 1 Numara Sistem Performansında 1 Numara Yeniden Satın Alma Olasılığında 1 Numara
* KLAS tıbbi görüntüleme konusunda uzmanlaşmış bağımsız bir pazarlama araştırma şirketidir. Yıllık değerlendirmeler yapar. Ayrıntılar için 2012 Sınıfı- nın En İyi Ödülleri listesine bakınız.	* Frost&Sullivan tıbbi görüntüleme konusunda uzmanlaşmış bağımsız bir pazarlama araştırma şirketidir. Yıllık değerlendirmeler yapar. Ayrıntılar için 2012 En İyi Uygulamalarda Mükemmellik Ödülleri listesine bakınız.	* IMV tıbbi görüntüleme konusunda uzmanlaşmış bağımsız bir pazarlama araştırma şirketidir. Amerikan Hastaneleri Derneği'nden temin ettiği radyoloji bölümlerine ulaşarak yıllık değerlendirmeler yapar. Yukarıda verilen bilgiler IMV Anketi'ndeki 44 kategoriden 8'iyle ilgili ayrıntıyı içermektedir. Diğer 36 kategoriden herhangi biriyle ilgili ayrıntılı bilgi için PET Sistemleri 2012 Listesi'ne bakınız.

Üçüncü şahıs markaları ilgili firmalara aittir.

Son 10 yılın PET/CT teknoloji lideri 1 numaralı seçeneğinizin Discovery PET/CT olması için önemli nedenleriniz var!

GE Healthcare, PET/CT görüntüleme sisteminden maksimum fayda sağlanması için sistemin iki ana temel üzerine kurulması gerektiğine inanır:

Hassasiyet ve Kuantifikasyon

Hassasiyet

GE Healthcare pazardaki en yüksek hassasiyeti sunmaktadır. Hedefimiz mümkün olan en iyi görüntü kalitesine ulaşmaktır. Bu da olabildiğince fazla raslantısal saptamaların toplanabildiği yüksek hassasiyetli sistemler ile mümkündür.

Bu yüksek hassasiyet size her zaman fazlasını aradığınız daha iyi lezyon tespiti, hızlı tarama, düşük doz, toplam sahip olma maliyeti ve FDG ötesinde yapabileceğiniz araştırma imkanlarını sunar.

Kuantifikasyon

Sistemlerimizde kuantitatif PET çözümü olan Q.Suite çığır açan bir çözüm olarak öne çıkmaktadır. Q.Suite saptamaları nötürlemek ve yönetebilmek için 8 farklı teknolojiyi bir arada sunar. Bir çekimden diğerine tekrarlanan SUV ölçümünün doğruluğunu sağlar.

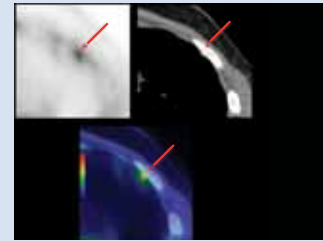
Bu özellikle hareket yönetimi ile doğru diagnostic elde etmeye ve terapi ölçümlerine yeterli cevabı vermeye çalıştığınızda daha kritik bir hal alır.

¹ Discovery PET/CT 610'un NEMA Standartları Yayın NU2-2007'ye göre ölçülen tipik sistem performansına dayalıdır. Hassasiyet 0 ve 10cm'de yapılan ölçümlerin ortalamasına dayanarak kaynaktan mevcut olan her bir aktivite birimi için cihazın tespit ettiği birim sürede sayım yapılan alan sayısı olarak tanımlanmaktadır.

² 0.0023*DLP erişkin baş faktörü, 0.0054*DLP erişkin boyun faktörü, 0.0017*DLP erişkin toraks faktörü, 0.015*DLP erişkin batin faktörü, 0.019*DLP erişkin pelvis faktörü ve 0.009*DLP erişkin kol ve bacak faktörü kullanılarak EUR-16262 EN ile elde edilmiştir.

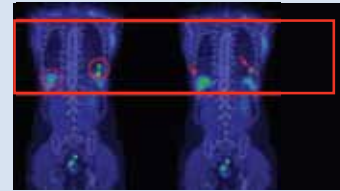
³ 0.0023*DLP erişkin baş faktörü kullanılarak EUR-16262 EN ile elde edilmiştir.

En yüksek hassasiyet.¹ Güvenli tanı.



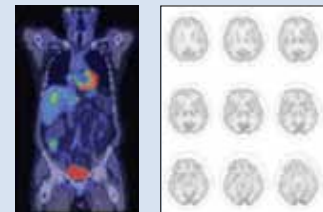
BT ile ölçülen 2.3 mm'lik lezyon
İtalya Monza'da bulunan Milan-Bicocco
Üniversitesi San Gerardo Hastanesi'nin izniyle.

Gerçek Kuantifikasyon. Tutarlı ölçümler.



Klasik, 10 dakika Q-Freeze, 12 dakika
İtalya Monza'da yerleşik Milan-Bicocco
Üniversitesi San Gerardo Hastanesi'nin izniyle

Tasarım sayesinde düşük doz



Tüm Vücut PET/BT ² Beyin PET/BT ³
Q.AC protokolü 0.3mSv Q.AC protokolü 0.02mSv
Almanya Karlsruhe'de yerleşik
Städtisches Linikum'un izniyle.

GE ile PACS sistemi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde

Uludağ Üniversitesi Uygulama Araştırma Merkezi Hastanesinde, RIS, NMIS ve PACS Sistemleri GE Healthcare tarafından kuruldu.



Radyoloji ve Nükleer Tıp Bilgi Sistemi ile Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (PACS) 2012 yılı Mart ayından bu yana Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde hizmet veriyor. GE ile yapılan işbirliğini ve projenin sonuçlarını anlatan Prof. Dr. Bedrettin Akova, "Sistem kuruluncaya kadar radyoloji bölümünde çekilen bir filmin klinisyenlere ulaşması ciddi bir zaman alırken, kurulan sistemler sayesinde bugün hastane içinde görüntülerin transportu sadece bir fare tık-

lamasıyla gerçekleşir duruma geldi," diyor.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ile ilgili genel bilgi verirsiniz?

Hastanemiz Uludağ Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin devamı niteliğinde 1974 yılında kuruldu. Daha sonra kendi başına faaliyet gösteren bir kuruluş halinde geldi. Yaklaşık 900 yataklı klinik bölümümüz bulunuyor. Şu sıralar günlük or-

talama 4 bin 500 hastaya poliklinik hizmeti vermekteyiz. Büyük bir kurumuz. İlgili alanlarımız özellikle radyasyon onkolojisi, organ nakli, karaciğer ve böbrek nakilleri. Güney Marmara'nın tek üniversite hastanesiyiz ve bölgede çok büyük bir kitleye hizmet ediyoruz. Bu da bize ayrı bir sorumluluk getiriyor.

Hastane yönetiminin vizyonu ve hedefleri ile ilgili bilgi verirsiniz?

Hastanemiz özellikle 2000'li yıllardan sonra uluslararası alanda kalite ve akreditasyon süreçlerini hızlandırmayı, güvenilir sağlık hizmeti vermeyi hedefleyen bir kurumdur. Bunu da 2007 ve 2012 yıllarında aldığı Joint Commission International sağlık kuruluşları akreditasyon belgesi ile kanıtlamıştır. Tüm birimleriyle buna layık görülen iki üniversite hastanesinden birisidir. Bunu gururla söyleyebilirim. Çalışanların, öğrencilerin ve en önemlisi hastaların mutlu olduğu bir kurum olmak en büyük misyonumuzdur.

Hastanenizde çalışan sistemler hakkında bilgi verirsiniz?

Biz aslında 1993'te üniversite hastanelerine ilk otomasyonu getiren kurumuz. Bununla birlikte süreç içerisinde kendimizi çok iyi yenileyemememiz, bazı alanlarda geri kalmamıza veya daha durağan olmamıza yol açtı. Son yıllarda çevresel etkiler, ekonomide, teknolojiye ve sağlık sektöründeki

gelişmeler bizim bütün bu süreçleri yeni-
den ele almamıza neden oldu. Zaten bu
bir mecburiyetti. Şu anda HBYS (Hastane
Bilgi Yönetim Sistemimiz) mevcut. Bunun
dışında dijital arşiv projesini 2009 yılında
gerçekleştirdik. Hastanemizin tüm eski tıbbi
kayıtlarını dijital ortamda tarattırdık. Bu
sistem çalışmaya devam ediyor. En güncel
olarak da bir üniversite hastanesi için ben-
ce geç kalınmış bir süreç olsa da, RIS, NMIS
ve PACS implementasyon projesini GE ile
birlikte devreye aldık.

GE HCIT ile birlikte gerçekleştirdiğiniz proje ne zaman devreye girdi? Süreci anlatır mısınız?

PACS projesinin kurumumuzda 12 yıllık bir
geçmişi var. 99 yılında proje hedeflenmiş
fakat elde olmayan nedenlerle bir şekilde
gerçekleştirilememiş. 2009'da tekrar ciddi
bir şekilde gündeme alındı. O sırada projeyi
gerçekleştirebilecek firmalar arasında, bu
işe en sıkı sarılanlardan birisi GE idi. Tek-
nik ve altyapı açısından ihtiyaçların doğru
tespiti konusunda aldığımız desteğin çok
faydası oldu. Sonuç olarak 2010 yılı sonu
itibarıyla ihaleyi gerçekleştirdik. Tabii zorlu
bir süreçti. Kurulumu altı ay olarak öngör-
müştük. Hem GE'nin kendi ekibi, hem de
bizim oluşturduğumuz bir ekiple zorlu fakat
verimli bir süreç yaşayarak projeyi hayata
geçirdik. 2012 Mart sonu itibarıyla de sis-
tem çalışır duruma geldi.

Projenin sonuçları ve klinisyenler açısından etkileri neler oldu?

Şunu çok rahat söyleyebilirim: Proje etki-
lerini akut olarak hemen gösterdi. Ben de
bir klinisyenim. Spor hekimliği uzmanıyım.
Klinisyen gözüyle baktığımızda, bizim için
iyileşme çok farklı boyutlarda. Kurumumuz
gerçekten çok büyük bir alan üzerine ku-
rulu. Radyoloji departmanında çekilen bir
filmin başka bir binadaki kliniğe transportu
inanılmaz zaman aldığı için bazen bu yolda
filmler kaybediliyordu. Şu anda hastanın
çekim süreci tamamlandığında, bilgisayar
ekranında anında görüntüye ulaşabiliyo-
ruz. Bu çok büyük bir iyileşme. Bunun dı-
şında akademik bir kurum olduğumuz için
o görüntülerle zaman zaman ders anlatı-

yoruz, eğitim yapıyoruz. Görüntüleri kolay-
ca sistemden bilgisayara indirip derslerde
kullanabiliyoruz. Yazılımın getirdiği avan-
tajlarla kolayca üzerinde birtakım ölçümler
yapabiliyoruz.

Projenin finansal sonuçları neler?

Maddi anlamda etkilerini bu yıl görmeye
başladık. Hiç film basmıyoruz. Böyle bir
karar almıştık yönetim olarak. Film banyo
masraflarımızda yüzde 80'e varan bir azal-
ma gördük. Rakam olarak 600-700 bin TL
anlamına geliyor yıllık film banyo masra-
fımız. Böyle bir olumlu etkisini hemen gör-
meye başladık.

Neden Managed Service modelini seçtiniz?

RIS/PACS projesinin Uludağ Üniversitesi'nde
uzun bir geçmişinin olması, çevreden alı-
nan duyumlar, projenin kusursuz bir şekilde
hayata geçip geçemeyeceği endişesi yü-
zünden satın almak yerine, önce denesek
mi diye düşündük. Sonucunu kestiremedi-
ğimiz için bu modeli seçtik. Fakat korkulan
değil, hayal edilen sonuç ortaya çıktı. Bu
durum da hepimizi çok memnun etti.

Donanım ve yazılımı birlikte kiralamayı tercih ettiniz. Bunun sebebi neydi?

Bizim gibi kamu kurumlarında bilgi işlem
hizmetlerinde, bazı süreçlerin yavaş işle-
mesi nedeniyle her şeyi aynı noktada, aynı
anda buluşturmak mümkün olmayabiliyor.
Bazı süreçler biraz daha yavaş ilerliyor.
Bu bakımdan altyapımızın bu sisteme ne
ölçüde uygun olup olmadığını bilemediği-
mizden, ayrı bir model uygulamayıp işin
donanım ve yazılımını aynı süreç içerisinde
buluşturmayı uygun bulduk. Bunun avan-
tajını da gördük. En azından sistemde do-
nanım uyumsuzluğundan kaynaklanan bir
sıkıntı yaşamadık.

Satın alınanın ardından sunulan destek ve bakım hizmetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Biz şartname içerisinde hastanede bir sis-
tem mühendisinin bulundurulmasını şart
koştuk. Bu anlamda canlı desteğimiz 7 gün
24 saat burada. Herhangi bir sıkıntı yaşa-

duğumuzda aldığımız hizmet, şartnamede
tarif ettiğimiz kriterlere uygun bir şekilde
hatta daha ötesinde gerçekleşiyor. Kurum-
sal olarak memnuniyetimiz oldukça yüksek
düzeyde.

Sizin çapınızdaki hastanelere bu tür projelerde nelere dikkat etmelerini tavsiye edersiniz?

Bir yandan bin yataklı bir kurum olarak
günde 4 bin poliklinik yapıyorsunuz. Diğer
tarafтан akademik faaliyetleriniz de var.
Bunları bir araya getirdiğinizde elektronik
sistemlerin yoğun ve sağlıklı kullanımı cid-
di önem kazanıyor. Dolayısıyla bizim çapı-
mızda bir kurum bu işe kalkışacağı zaman
önce altyapısını çok iyi bilmeli. Hastane bil-
gi yönetim sistemini iyi tanımalı, donanımı-
nı, network yapısını, kendi teknik ekipman
ve elemanlarının durumunu, eğitim düzeyi-
ni çok iyi saptamalı ve eksiklerini gidermeli.
Ardından çalışmalara, ihale hazırlıklarına
ya da projeyi hayata geçirmeye kalkışmalı.
Çünkü içinde bulunulan durum iyi bilinme-
diği takdirde birtakım entegrasyon prob-
lemleri yaşanması kaçınılmazdır.

GE'nin bu konuda yarattığı fark nedir?

Biz GE'den özellikle proje desteği ve bizi
yönlendirmesi anlamında büyük fayda
gördük. Süreç yönetiminde bize çok faydalı
bir danışmanlık gösterdiler. Tabii hastane
olarak biz de kendi ekibimizle sürece ciddi
katkı verdik. Zaten iki ekip çalışması sonu-
cunda klinik anlamda hizmette büyük ak-
saklık görmedik. Ufak tefek aksaklıklar da
çok kolay bir şekilde bertaraf edildi.

Gelecek planlarınızdan söz eder misiniz?

Daha yapılacak çok iş var. İlk hedefimiz
radyoloji ve nükleer tıp bölümlerinin siste-
me aktarılmasıydı. Ama şimdiki hedefimiz
hastanede diğer alanlarda üretilen görün-
tülerin de sisteme taşınması. Örneğin en-
doskopik görüntüler, kardiyolojinin anjiyo
görüntüleri, gözün görme alanı gibi yine
elektronik ortamda üretilen ama sisteme
taşınmayan görüntüler var. Hastaların bilgi
bütünlüğü açısından bu görüntüleri de sis-
teme aktarmayı hedefliyoruz.



Radyolojide RIS – PACS projesiyle yorum gücü farkı

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Uzmanı Prof. Dr. Gürsel Savcı RIS - PACS projesinin radyoloji bölümüne etkilerini "RIS - PACS projesiyle departmanımızda iş akışının tamamıyla elektronik ortama taşınması, yorum gücümüzü ve çalışma konforumuzu oldukça yükseltti," sözleriyle ifade ediyor.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Bölümü ile ilgili genel bilgi verir misiniz?

1970 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde öğrenci alımına başlayan Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Radyoloji kürsüsü, 1974 yılında kuruldu ve ilk yıllarda sadece konvansiyonel röntgen cihazı ile hizmet verdi; fluoroskopi cihazına geçiş 1979 yılında gerçekleşti. Doç. Dr. Erhan Tuncel'in, 1980 yılında Radyoloji Anabilim Dal Başkanlığını devralmasıyla birlikte yapılanma hızlandı, 1984 yılında bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografi cihazlar hastane bünyesine alındı. 1991 yılında, cihaz parkına ileri teknoloji anjiyografi ve yeni bilgisayarlı tomografi cihazlar eklendi ve departmanımız, 1992'de Görükle Kampüsü'ndeki yeni yerinde hizmet vermeye başladı. Genellikle gelişimi Batı ülkelerinde benimsenmekte olan organ sistemlerine göre akademik yapılanmayı, ülkemizde

ilk uygulayan departmanlardan birisiyiz. Bu yapılanma her sekiyonun en az bir sorumlu öğretim üyesi olacak şekilde benimsendi. Departmanımızdaki tüm öğretim üyeleri, yurt dışındaki gelişmiş hastanelerde kazandıkları bilgi ve tecrübelerini departmanımıza aktardılar.

Bölümünüzün vizyonu ve hedefleri ile ilgili bilgi verir misiniz?

Tıp bilimleri içinde, teknolojiye en bağlı bölüm radyolojidir. Bu bağlamda, kaliteli bir radyoloji hizmeti verebilmek için, teknolojik yeniliklerin ve yeni bilginin takip edilmesi şart. Tüm arkadaşlarımız işlerinin bilgisine hâkim ve yeni bilgilere açık. Ancak teknolojinin takibi her zaman bizim irademize bağlı olmuyor. Bu bağlamda, kurumumuzun olanakları çerçevesinde teknolojik yenilikleri takip etmeye çalışıyoruz. Güney Marmara Bölgesi'nin en büyük sevk has-

tanesi konumundayız. Bu da merkezimizin hasta yükünü artırıyor. Sunduğumuz hizmetin kalitesinden ödün vermeden, bu hasta yükünü karşılamaya çalışıyoruz. Bu durum, sadece hastane hizmeti ile yükümlü olmayan, aynı zamanda eğitim, araştırma ve geliştirme yükümlülüğü de bulunan üniversite hastanelerini zorluyor. Her şeye rağmen, Güney Marmara Bölgesi'nin en büyük eğitim hastanesi ve bilim kurumu olma misyonunun verdiği sorumlulukla, hizmet ve eğitim kalitemizi geliştirerek sürdürmeyi amaçlıyoruz.

RIS/PACS projesinin genel sonuçlarını değerlendirir misiniz?

Kurumumuzda hastane bilgi sisteminin (HBS) radyoloji ile entegrasyonu, tam olarak başarılı bir şekilde oluşturulamamıştı. Buna ilaveten radyoloji bilgi sistemi (RBS) ve görüntü arşivleme ve iletişim sistemi ("Picture Archiving and Communication System", PACS) uygulamalarının kurulumu da oldukça geç oldu. Bizim gibi ülkelerin, gelişimini henüz tamamlamamış teknolojilerle ilk karşılaştıklarında, teknolojik sorunlar ve yüksek maliyetlerle yüzleştiği bir gerçek. Ancak teknolojiler gelişimlerini tamamlasalar bile, kurumun mali potansiyelinin yeni yapılanmaya uygun olmaması, RBS ve PACS'a kavuşma başarısında kaçınılmaz gecikmelere neden oldu. Hastanemizde PACS projesinin fizibilite çalışmalarına 2008 yılında hız verildi, ihalesi 2011 yılında tamamlandı ve sistem 2012 Şubat ayı sonunda çalışmaya başladı. Dijital röntgen cihazlarının da devreye girmesiyle, Ocak 2013'te "filmsiz radyoloji" seviyesine geldik.

Sizin ve ekibinizin hayatında neler değişti?

16'lı ve 20'li gruplar halinde film üzerine basılan ardışık BT ve MR görüntülerinin değerlendirilmesinin ne kadar zor olduğunu hepimiz biliyoruz. İlaveten sistemde pencereleme yapılması, boyut değişimi gibi fonksiyonların yerine getirilmesi de ekstra mesai gerektiriyordu. Bölüm olarak PACS ile önceden yurt dışında tanışmıştık ve bu sistemle 1000'leri aşan ardışık tetkiklerin ekran üzerinde "stack mode" yerleşimiyle değerlendirilmesinin işi nasıl kolaylaştırdı-

ğının farkındaydık. Kendi iç pratiğimizde, mini PACS ve iş istasyonlarında gelişimler üreterek bugünlere geldik. Hastane bilgi sistemiyle entegre RBS ve PACS'ın kurulumuyla, departmanımızda iş akışı tümüyle elektronik bir ortama taşındı. İş istasyonlarında tetkiklere elektronik olarak ulaşılabilmesi ve görüntülerin bu istasyonlarda işlenebilmesi, yorum gücümüzü ve çalışma konforumuzu çok artırdı. Bu da PACS'ın çok gerekli ve radyolojide vazgeçilmez olduğunun göstergesi oldu. Ek olarak kurumumuz, film maliyeti gibi büyük bir yükten kurtuldu. Eğitim hastanesi anlayışıyla değerlendirdiğinizde, kolayca ulaşılabilen eksiksiz bir radyoloji arşivinin, bilimsel araştırmaları, seminerler ve ortak klinik toplantıları gibi eğitim faaliyetlerini de nasıl kolaylaştırdığını da vurgulamak gerekir.

Proje aşaması nasıl geçti?

Daha önceden kurumun deneyimli olmadığı bir konuda, şartname oluşturulması ve ihale aşamasında büyük sorunlar yaşandı. Bu durum projenin gecikmesine neden oldu. Eylül 2011'de ihalemiz sonlandı; Nisan 2012'den itibaren de BT ve MR görüntülerini iş istasyonlarında değerlendirmeye başladık ve bu görüntülerin filme basımını durdurduk. Aslında, sistemin çalışmaya başladığı güne gelindiğinde büyük bir sorun yaşamadık.

Bu önemli bir transformasyon projesiydi. Proje başlangıcında endişeleriniz, gördüğünüz riskler

nelerdi? Nasıl yönetildi?

Gerçekten de büyük bir projeydi. Daha çok teknolojik olarak dışarıya bağlı olmak, pratik içinde sistemle ilgili gelişebilecek sorunların, zamanında ve eksiksiz bir şekilde giderilemeyeceği endişesine neden oluyordu. Sistemin daha ucuza mal edilmesi kaygısıyla bazı kalemlerde kesintiye gidilmesi ve farklı firmalarca sunulan HBS ve RBS'nin entegrasyonu konusunda olası şüpheler, kaygılarımızı artırıyordu. Bu olumsuzlukların kolayca biz radyologlara fatura edilebileceğini tahmin etmek çok zor değil. Hala bazı konularda tam entegrasyon sağlanamamış olmasına rağmen, sistemin büyük oranda sorunsuz çalıştığını görmek bizleri mutlu ediyor. Bu kapsamda, hastane idaresi, Radyoloji Anabilim Dalı, Nükleer Tıp Anabilim Dalı ve ilgili firmalarla bir araya gelerek sorunların çözümüne yönelik yaptığımız toplantılar çok yararlı oldu.

Bundan sonraki planlar nelerdir?

Öncelikle bu aşamaya gelinmesinde emek ve katkısı olan yöneticilerimiz ve arkadaşlarımıza teşekkür etmek isterim. Çok büyük özverilerle bu noktaya gelindi. Bundan sonraki aşamada amaç, sistemin çözilememiş problemlerini çözmek ve iş istasyonlarının sayısını artırmak. Ayrıca, HBS, RBS ve PACS hizmet sağlayıcısı konumundaki firmaların geliştirdikleri veya geliştirecekleri yeni yazılım programlarının tedarik edilerek sistemin daha yüksek kapasitede çalıştırılmasını hedefliyoruz.





SILENT SCAN

Tanı amaçlı görüntüleme Manyetik Rezonans

GE Healthcare MR ile hasta tarama deneyimine yenilik getiriyor. Yeni yazılım dünyanın her yerindeki hastalar için MR sistemi gürültüsünü gerçek anlamda yok ediyor.

Silent Scan ^{YENİ}

GE Healthcare MR taraması sırasında hastanın rahat etmesinin önündeki en önemli engellerden birini –çıkan aşırı akustik gürültüyü – gidermek amacıyla tasarlanan devrim niteliğindeki bir teknolojiyi, Silent Scan¹ piyasaya sürüyor.

Klasik MR sistemi 110 dBA'nın (desibel) üzerinde gürültü çıkarabilmektedir. Bu gürültü sesi bir rock konserinde çıkan sese eşdeğer olduğundan kulakların korunması gerekir. GE'nin seçkin Silent Scan teknolojisi MR sisteminin gürültüsünü ortam (arka plan) ses seviyelerine yakına indirecek şekilde tasarlanmıştır, bu sayede hastanın MR incelemesi deneyiminde iyileşme sağlanabilecektir.

GE Healthcare MR bölümü Başkanı ve CEO'su Richard Hausmann "Silent Scan MR endüstrisinde büyük çığır açan bir buluştur" diyerek şunları ekliyor: "Aşırı akustik gürültü MR taramaları sırasında hastaya rahatsızlık veren önemli bir etkidir, GE Silent Scan ile sağlık hizmetleri sektörüne yeni ve ileri bir MR uygulaması ve önemli bir yenilik getiriyor. GE MR'ı insan faktörünü en öne almaya ve MR sistemlerini hasta dostu, güvenli ve sorunsuz hale getirme konusunu çok ciddiye almaktadır."

Şimdiye kadar akustik gürültüyü azaltma teknikleri gürültüyü yerinde gidermek yerine yalıtım sağlayan bileşenler ve sesi boğmak üzerine yoğunlaşmaktaydı. Silent Scan ile akustik ses, GE Healthcare'in ken-

dine ait yüksek doğruluğa sahip MR gradyan ve RF sistem elektroniği tasarımıyla biraraya getirilen Silenz adlı yeni bir gelişmiş 3D veri elde etme ve rekonstrüksiyon tekniği kullanılarak ortadan kaldırılmaktadır. Silent Scan gürültüyü kaynağında ortadan kaldırmak amacıyla tasarlanmıştır ve hastaların daha rahatlatıcı bir tarama ortamı deneyimi yaşamalarına olanak sağlar. Silent Scan GE Healthcare'in MR'ı insan faktörünü en öne almaya ve hastaları ön plana alma yollarından biridir. GE'nin MR sistemleri üstün görüntü kalitesi ve uygun hale getirilmiş hasta deneyimi sağlamak amacıyla algı becerisi yüksek teknolojisi [hastaları] önemseyen bir tasarımla dengelemektedir.

¹ 510(k) beklenmektedir, CE markası yoktur.ABD veya AB'de satılmamaktadır.

0.09 mSv: 2 Kesitli BT sistemlerinde Düşük Doz

VAKA 1:

Sistem: Brivo CT325

Çekim Tekniği: Helical

kV: 120

mAs: 50

Rotasyon zamanı: 1sn

Pitch değeri: 0.75:1

Kesit kalınlığı: 1 mm

Rekonstrüksiyon algoritması:

Bone

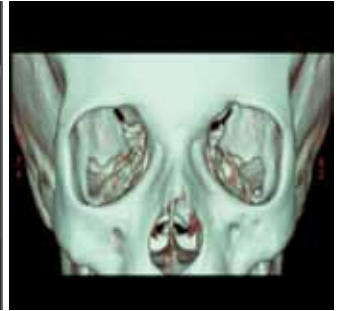
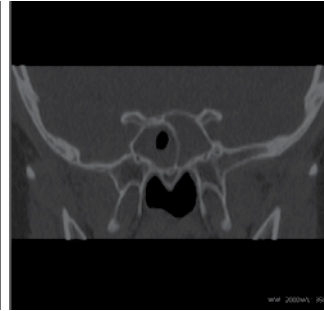
Efektif Doz: 29 mGy x

0.0032(Conversion Factor) =

0.09mSv

Kontrast Protokolü: Kullanılmadı

Şifa Hastanesi
Isparta



Şekil 1-2-3: Pedyatrik Paranasal Sinüs incelemesinde sfenoidal sinüzit teşhisi konulmakla birlikte hasta radyasyon dozu 0.09 mSv olarak hesaplanmıştır. Diyagnostik kalitede herhangi bir kayıp olmadan koronal MPR görüntüler değerlendirilmiş ve MPVR görüntü sorunsuz olarak oluşturulabilmiştir. Gerek paranasal sinüs incelemelerinde gerekse maksillo fasiyal taramalarda pediyatrik ve yetişkin hastalarda x-ışını hasta absorpsiyon dozu ciddi boyutlarda minimize edilmiş, klasik röntgen çekim dozlarına düşürülmüştür.

Çağımızın teşhis yöntemleri arasında x-ışınının hastalara sağladığı teşhis imkanları inkar edilemez iken radyasyonun zararlı etkilerinden korunma yöntemleri ise hızla gelişme kaydetmektedir. Sadece en üst segment sistemlerde ön plana çıkan, yüksek maliyetli düşük doz kullanımı ile diagnostik imaj kalitesi sağlayan donanım ve yazılımlar limitli bir popülasyona ulaşabilmektedir. Aslında gözönünde bulundurulması gereken en önemli konu ülkemizde yaygın olarak kullanılan orta ve standart segment sistemlerin radyasyonun kansere

etkileri konusunda ne kadar güvenli olduğudur. Üniversite hastaneleri veya büyük ölçekli özel hastanelerde donanımsal ve yazılım olarak x-ışını güvenliği rahatlıkla sağlanmaktadır. Teknik olarak sınırlı imkanlara sahip olan ve toplumun büyük bir bölümünün başvurduğu sağlık kuruluşlarında kullanılan BT sistemleri ise en detaylı incelenmesi gereken sağlık hizmetlerini oluşturmaktadır. Brivo CT325 iki kesitli BT sisteminde hastanın aldığı radyasyon dozu minimumdardır. Önceki jenerasyon BT sistemlerinde kraniyal incelemeler için

3-5mSv değerler normal kabul edilirken günümüz BT sistemlerinde bu oranlar minimuma indirgenmiştir.

Pedyatrik vakalarda ise BT endikasyonları daha hassas değerlendirilmektedir. Son gelişmelerle birlikte hizmet alan hasta grubu oldukça bilinçlenmiş ve kullanılan radyasyon dozu konusunda duyarlılığı artmıştır. İki kesitli Brivo CT325 BT sistemi volumetrik taramalarda dahi radyasyon güvenliğini düşük doz prensibi ile hastaların hizmetine sunmaktadır.

Pulmoner Embolide Akciğer GSI (Gemstone Spectral Imaging) uygulamaları

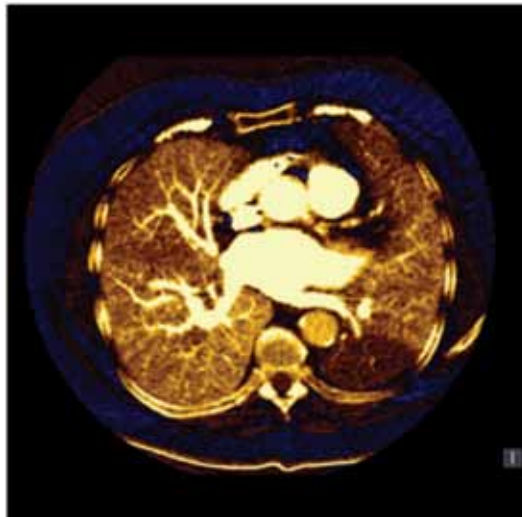
Pulmoner Emboli (PE) tanısında özellikle MPR uygulamalarının standart olduğu günümüz teknolojisinde Bilgisayarlı Tomografi incelemeleri en hızlı çözüm olarak tercih edilmektedir. Ana pulmoner arterlerde izlenen emboli vakaları ise artık ÇKBT sistemlerinde rahatlıkla ayrıntılı bir şekilde görüntülenebilmektedir. Bununla birlikte ana damarlarda emboli izlenmeyen fakat PE ön tanılı olgularda distal segmentlerin daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Laboratuvar sonuçlarının (D-Dimer'in yüksek olması durumunda) PE'yi desteklediği

durumlarda ise distal dallardaki embolilerin neden olduğu olgulardan bahsedilirken, ÇKBT PE taraması yapılmasına rağmen tespit edilmesi güç PE vakaları ile karşılaşlabilmektedir.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Radyoloji Anabilim Dalı'nda PE ön tanılı acil olgularda Gemstone Spectral Imaging (GSI) tekniği kullanılmaktadır. Tek faz kontrastlı ve radyasyon doz artışı sebep olmadan uygulanan teknikte sadece pulmoner dallardaki emboli değil PE'ye bağlı perfüzyonlanma

defektleri de izlenebilmektedir. Özellikle distal segment embolilerinin neden olduğu durumlarda GSI renk kodlamalı imajlar perfüze olmayan alanların volümü konusunda net bir bilgi vermektedir. Bazı olgularda ise PE olması durumunda bile perfüzyon defektine rastlanmamaktadır. Trombüsün yerleştiği pulmoner arter dalında tam tıkanma oluşmamasından dolayı akciğer parankimi perfüzyonlanmasını hala sürdürebilmektedir. Ayırıcı tanıda GSI radyologların rutin protokoller arasında yer almaktadır.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı



Şekil1-2: Pulmoner emboli vakalarında distal segmentlerdeki oklüzyonların değerlendirilmesi GSI Perfüzyon haritaları ile birlikte retrospektif olarak çok daha rahat gösterilebilmektedir. Soldaki imajda posterior segmentte tromboz pulmoner arter izlenmektedir. Sağda iyot tabanlı imajda renk kodlaması yapılmış imajda sol posterior segmentte düşük perfüzyon alanı izlenmektedir.

VAKA 2:

Öntanı

34 Y/F Göğüs ağrısı ve nefes darlığı ile acile başvuran hasta Pulmoner Emboli öntanısı ile radyolojiye sevk edildi.

Çekim protokolü

Sistem: GE Discovery CT750 HD

Çekim Tekniği: GSI (Gemstone Spectral Imaging)

kV: 80-140 (GSI, ultra hızlı kV değiştirme teknolojisi)

mAs: 315

Rotasyon zamanı: 0.5 sn

Pitch: 1.375:1

Kesit kalınlığı: 1.25 mm

Rekonstrüksiyon algoritması: Standart

Kontrast Protokolü

Enjeksiyon akımı: 4ml/sn

Kontrast madde hacmi: 60 ml

Saline enjeksiyon hızı: 4ml/sn

Saline hacmi: 40 ml

Aşağıda Ege Üniversitesi Hastanesi Radyoloji bölümünde PE öntanısı ile acile başvuran olguda GSI tekniği ile PE sol distal segmentte teşhis edilmiş ama beklenenin aksine bu embolinin pulmoner perfüzyonlanmaya olumsuz bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.



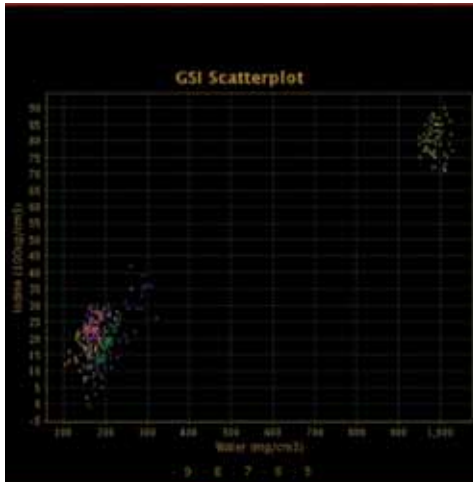
Şekil 3



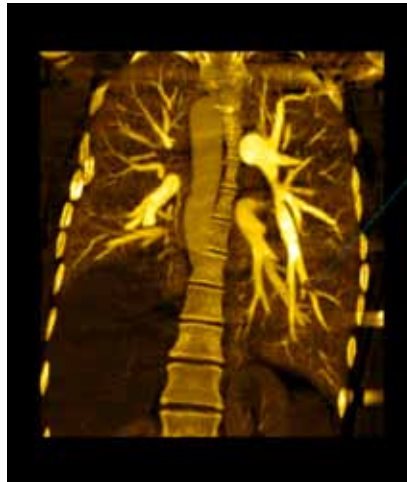
Şekil 4

Şekil 3: Sol distal inferior segmentte curve imajda pulmoner emboli izlenmektedir.

Şekil 4: GSI saf iyot haritasında elde edilen ölçümlerde akciğer parankiminde perfüzyon defektinin olmadığı izlenmekte ve olası perfüzyon defekt bölgesinin diğer referans bölgelerle karşılaştırılması için işaretlenmiş alanlar gösterilmektedir.



Şekil 5



Şekil 6

Şekil 5: GSI Scatterplot grafiğinde şekil 4'te ROI yerleştirilen bölgelerdeki kontrast madde yoğunluğu ug/cm3 olarak analiz sonuçları elde edilmiştir. Aorta dışındaki bütün işaretlenmiş bölgelerde iyot miktarında belirgin bir fark olmadığı gözlenmektedir.

Şekil 6: GSI renk kodlamalı imajlarda PE'nin olası perfüzyon defektine sebep olacağı alan diğer akciğer alanları ile aynı özellikte izlenmektedir.

Sonuç olarak PE'nin neden olduğu hasta bulgularının sol segmental ve subsegmental akciğer alanındaki emboli defektinin akciğer perfüzyonlanmasına direkt etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Parankimdeki kontrast maddenin yoğunluğu sadece HU olarak değil ug/cm3 olarak GSI Scatterplot grafiğinde diğer referans bölgelerle aynı özelliği yansıttığı izlenmektedir. Aort içerisinden alınan ölçüm yüksek kontrast yoğunluğunu tarif ederken diğer ROI ölçüm alanları eşdeğer yoğunlukta analiz edilmiştir.

SONUÇ

Sol pulmoner arterin alt loba giden segmental ve subsegmental dallarında emboli ile uyumlu dolum defektleri tespit edilmiştir. **Yapılan GSI analizi sonucunda emboli tespit edilen segmental ve subsegmental alanda herhangi bir düşük perfüzyon alanı tespit edilmemiştir.** Sağ yerleşimli arkus aorta. Assenden aortada anevrizmatik dilatasyon.

Discovery CT750 HD ile GSI Böbrek Taşı Değerlendirmesi

VAKA 3:

Çekim protokolü

Sistem: GE Discovery CT750 HD

Çekim Tekniği: GSI (Gemstone Spectral Imaging)

kV: 80-140 (GSI, ultra hızlı kV değiştirme teknolojisi)

mAs: 225

Rotasyon zamanı: 0.6sn

Pitch değeri: 1.375:1

Kesit kalınlığı: 1.25mm

Rekonstrüksiyon algoritması: Standart

Efektif Doz: 476 mGy

Kontrast Protokolü

Enjeksiyon akımı: 3ml/sn

Kontrast madde hacmi: 80 ml

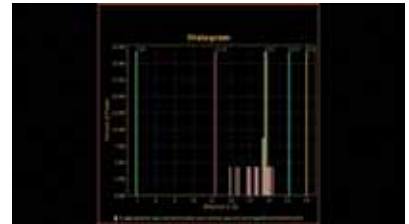
Saline enjeksiyon hızı: 3ml/sn

Saline hacmi: 30ml

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı



Şekil1: Solda süzme fazında çekilmiş olan GSI imajlarda sağ renal pelviste taş izlenmektedir. Sağda aynı imaj serisinden elde edilen MPVR görüntüde böbrek pelvis çıkışında bulunan taşın herhangi bir fonksiyonel soruna yol açmadığı görülmektedir.



Şekil2: Elde edilen GSI non-kontrast görüntüler üzerinde ise materyal ayrımı elementlerin atom numaraları kullanılarak yapılmış ve kalsiyum oksalat yönünde olduğu sağda histogram üzerinde gösterilmiştir.

GSI (Gemstone Spectral Imaging) ile böbrek taşı karakterizasyonu ürik asit, sistin ya da kalsiyum oksalat olarak birbirinden ayırdedilebilmektedir. Ürik asit taşlarının medikal tedavi ile eritilebilir olması hasta konforu açısından önemlidir. Farklı kV değerlerinin taş atenuasyonuna göre kullanıcıya sunduğu verilerin Hounsfield Ünite değerinden farklı materyal değerlendirmesi için efektif metodlarında olduğuna dair güzel bir gelişmedir. Discovery CT750 HD aynı imaj dataları üzerinde birden fazla GSI uygulamasını aynı anda yapabilecek özelliktedir.

Örneğin kontrastlı çekilmiş bir ürografik BT görüntüsünden önce non-kontrast görüntüleri elde edebilir ve sonrasında böbrek içerisindeki taşın karakterizasyonu sağlayabilir yapıdadır. Bu eşsiz özelliğin kullanıcılar sağladığı en büyük avantaj spektral analiz uygulamaları için kontrastlı ve kontrastsız görüntülerin ayrı ayrı taranmasının ortadan kalkması ve bu şekilde hastaya daha düşük doz uygulanmasıdır. Tek faz kontrastlı taranarak alınan datalardan tüm GSI analiz sonuçları elde edilebilir. Aşağıda tek faz kontrastlı taranmış abdominal ince-

lemde önce GSI ileri uygulamaları ile non kontrast görüntüler elde edilmiş, sonrasında böbrek taşı karakterizasyonu analiz edilmiştir.

SONUÇ

Solda üst pol pelvikaliksiyel sistemi içerisinde 2mm boyutunda ve sağda renal pelvis içerisinde yaklaşık 11mm boyutlarında taşlar dikkati çekmiştir. Yapılan taş analizi sonucunda sağ renal pelvis yerleşimli taşın analiz sonucu kalsiyum oksalat lehinedir.



LOGIQ E9 Volüm Navigasyonu

Gerçek zamanlı ultrason füzyon.

Artık ultrasonla gerçekleştirilebileceğini asla düşünmediğiniz şeyler yapabileceksiniz. Gerçek zamanlı ultrasonu önceden çekilen BT, MR, PET veya ultrason görüntüleriyle birleştirip tarama sırasında konumunuzu görsel olarak izleyin.

LOGIQ® E9 Volüm Navigasyon size güvenle tanı koyabilmeniz için gerek duyduğunuz olağanüstü görüntüleri sağlar.

Daha ayrıntılı bilgi için, lütfen
www.gehealthcare.com adresini ziyaret edin.



imagination at work

“Önceliğimiz kaliteli görüntü ve doğru tanı”

Tanı konulmasında, hasta ve doktor ihtiyaçlarını en yüksek katkıyı sağlayarak karşılama hedefiyle, 1992 yılından bu yana hizmet sunan **Sonomed Tıbbi Görüntüleme Merkezi ve Laboratuvarı**, MR sistemini **Optima MR360 Advance** cihazı ile yeniledi. Sonomed yöneticilerinden Radyodiagnostik Uzmanı Dr. Zafer Kaya ile yenilenen teknolojileri ve avantajları özelinde bir söyleşi gerçekleştirdik.

Sonomed olarak Türkiye’de kaç görüntüleme biriminiz var?

Sonomed Tıbbi Görüntüleme Merkezi ve Laboratuvarı, 1992 yılı sonundan bu yana hizmet veren bir kurum. Kadıköy’de, Kızılay Altıntepe’de ve İzmir’de olmak üzere üç görüntüleme birimimiz bulunuyor. Kadıköy’deki merkezimiz, 2.680 metrekare kapalı alanda, 11 katlı binasında faaliyetlerini sürdürüyor.

Hangi konularda sağlık hizmeti veriyorsunuz?

Nükleer tıp ve PET-BT incelemelerinin yapıldığı Nükleer Tıp bölümümüzün yanı sıra 1.5 Tesla MR cihazının faaliyet gösterdiği MR bölümümüz, renkli Doppler ultrasonografi cihazının bulunduğu Ultrasonografi bölümümüz bulunuyor. Ayrıca 64 kesitli bilgisayarlı tomografi, digital mamografi, digital röntgen, kemik dansitometrisi ve girişimsel radyoloji ile geniş kapsamlı tıbbi tahlillerin yapıldığı modern bir laboratuvarımızla hizmet sunuyoruz.

Cihaz parkınız ve ekibiniz hakkında bilgi alabilir miyiz?

2 adet 1.5 Tesla MR, 5 adet renkli Doppler ultrasonografi, 3 adet 64 kesit BT, Dijital Mamografi, Dijital Röntgen, Kemik Dansitometresi, Sintigrafi, PET-BT Biyokimya laboratuvarımız bulunuyor. Kurumumuzda; 11 radyolog, 1 NT doktoru, 1 biyokimya doktoru, 10 teknisyen olmak üzere yaklaşık

70 kişilik bir ekip çalışmaktadır. Kuruluşumuzdan beri 300.000’e yakın kayıtlı hastaya sahibiz. Aylık olarak ise 1.000 dopler, 750 MR, 750 BT, 250 mamografi, 100 kemik

dansitometresi, 125 PET-BT, 200 sintigrafi, 500 dijital röntgen çekimi yapıyor, 2.000 biyokimya hastasına hizmet veriyoruz.



“Memnuniyet verici bir çözüm ortaklığı”

GE ile çözüm ortaklığınız nasıl gelişti? Hangi modalitelerde kaç GE sistemine sahipsiniz?

Şu ana kadar renkli Doppler ultrasonografide GE cihazları kullandık. Ayrıca yeni teknolojinin avantajını kullanmak istediğimiz için yeni bir MR sistemine ihtiyaç duyduk ve bu konuda GE’den destek aldık.

Diğer üreticilerin de MR cihazlarına sahipsiniz, bu projede GE ile çalışmayı tercih etmenizdeki hangi faktörler etkili oldu?

Hem ileri teknolojisi hem de GE ekibinin yaklaşımı bu kararımızda etkili olan faktörlerin başında geliyor. Başka bir merkezimizde benzer bir sistemin kuruluşuna yardımcı olmuştuk ve bu, bizim de kararımızı elbette etkiledi.

GE’nin son teknoloji modern MR sistemlerini nasıl tanımlıyorsunuz, avantajları neler?

Optik RF teknolojisi ile görüntü kalitesinde artış, inceleme süresinde ise kısalma söz konusu. Özellikle görüntü kalitesinin beklentilerimizin epey üzerinde olduğunu söyleyebilirim. Hem MR için bize başvuran hastalarımız ve hem de cihazı kullanan hekimlerimiz açısından kaliteli görüntü ve doğru tanı birincil öncelikli bir konu. Cihazın daha konforlu olduğuna dair yorumlar da alıyoruz. Ayrıca yeni software ile yeni alanlarda görüntüleme yapılmasına da olanak tanıyor. Kolay ve memnun edici bir arayüzü var. Teknikerlerimiz de MR360 Advance’in arayüzünden, iş akışından, hasta pozisyonlamasından gayet memnunar. Dolayısıyla MR360 Advance beklentilerimiz ile tam bir uyum sağlamış durumda.

MR cihazı kaç metrekaare alan içerisine kuruldu? Kurulum zamanlaması beklentileriniz ile örtüştü mü?

Teknik oda da dahil olmak üzere toplam

yaklaşık 35 metrekaarelik bir alana kuruldu cihazlarımız. GE kurulum hızı ve süresi konusunda oldukça hassas davrandı ve beklentilerimizi bire bir karşıladı. Özetle; kurulum esnasında GE ekibinin sunmuş olduğu tüm çözümlerden çok memnun kaldık.

Günlük rutin uygulamalarınıza Optima MR360 Advance’in katkıları neler oldu?

Bazı yeni uygulamalar, tanı açısından bizlere oldukça avantaj sağladı. 3D ASL, INHANCE, PROPELLER, IDEAL IQ ve tüm vücut difüzyon ile onkoloji alanında tanıya çok anlamlı katkılar aldık. MR kılavuzluğunda meme işaretleme ve biyopsi, nisan ayından itibaren de dekadriyak MR (early cardiac perfüzyon vs) rutin uygulamaya sokulacak.

GE MR360 Advance cihazını tavsiye eder misiniz?

Elbette. Zaten biz memnun kaldığımız için tavsiye de ediyoruz.

GE’nin, eğitim, servis, bakım vs. gibi satış sonrası hizmetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Henüz bir arıza yaşamadık. Bu, son derece olumlu bir durum zaten. Aplikasyonlardan ve bize ayrılan zamandan memnun olduğumuzu ifade edebilirim. Ayrıca klinik kullanımın dışında, gelecekte araştırma projeleri konusunda da GE ile işbirliği içerisinde olmayı arzuluyoruz. Çözüm ortağı olarak GE’yi tercih etmemizin bir nedeni de bu.



“Tanıda elimiz güçlendi”

GE, 1.5 Tesla MR360 Advance cihazı gelişmiş ve farklı bir MR sistemi olduğunu bize ilk kullanımdan itibaren hissettirdi. Cihazın stabilitesi ve yüksek performans gereken sekanslarda uyumluluğu dikkat çekicidir.

Ayrıca hem temel, hem de ileri uygulamalarda tekniklerimizin yeni bir kullanıcı arayüzüne gösterdikleri hızlı uyum bizleri çok memnun etti. Geçmişte ileri uygulama olarak adlandırdığımız MR Spektroskopi, MR Anjiyografi, Fonksiyonel MR, Diffusion MR gibi birçok teknik uygulamadaki performans ve uygulama kolaylıklarının radyoloji departmanlarında fayda sağlayacağını düşünmekteyiz.

İyi tıp uygulamalarının radyoloji ayağı yeni ve ileri tıp teknolojileri ile tam uyumu gerektiriyor. Özellikle yeni nesil non-invaziv MR uygulamaları hastalar için yüksek faydalar vaat ediyor. Örneğin karaciğerde yağ oranı ölçümlememizi sağlayan IDEAL IQ, kontrastsız ve ölçülebilir beyin perfüzyonunu bilgisi veren 3D ASL ve yeni nesil kontrastsız MR Anjo INHANCE gibi çok güçlü uygulamalar hastalara en düşük etki ile bizlerin ayırıcı tanıda elimizi oldukça güçlendirmektedir.

Dr. Salih Güran

HDlive™

Voluson™ GE Healthcare teknolojisi



3D gösterim Fetüsün Yüzü «HDlive»
32 hafta



Klasik teknikle ortaya çıkarma: çalışılan alanın ışığı değiştirilemez: ışık yüzün ön tarafında



Soldaki görüntü, ışığın konumunu değiştiren yeni görüntü sistemi, ışık sol üstten, sağdaki görüntü, gölge etkisiyle alt soldan aydınlatma



8 haftalık embriyo: HDlive™ gösterimi doku yapılarının daha iyi bölümlendirilmesini sağlar: amniyotik membran örneği

HDlive™ insan fetüsünün sonografik verilerden şaşırtıcı derecede gerçekçi görüntülerini alan olağanüstü bir gösterim yöntemidir. Gelişmiş bir aydınlatma modeli kullanan HDlive™ karanlık alanları, hareketli bir ışık kaynağını ve gelişmiş cilt gösterim tekniklerini destekler. Bu yeni yöntem Voluson™ E8 ve Voluson™ E8 Expert sistemleri üzerinde yer alan son kuşak ışın oluşturma teknolojisi, benekleri azaltan algoritmalar ve bileşik görüntüleme teknolojilerinin sağladığı üstün görüntü kalitesinden faydalanır.

Klasik gösterim yöntemlerinde cilt yüzeyinin ışığını yansıtan sabit bir ışık kaynağı kullanılmaktadır. HDlive™ ise ışığın cilt ve doku üzerinden yayılımını hesapladığından bu yöntemlerden farklılık gösterir. Hareketli ışık kaynağından çıkan ışık vücuda girerken, ışığın bir kısmı göze yansır, geri kalanı ilgilenilen alana girip içinden geçer. Dokudan doğru yayılan ışık kesintisiz dağılıp,

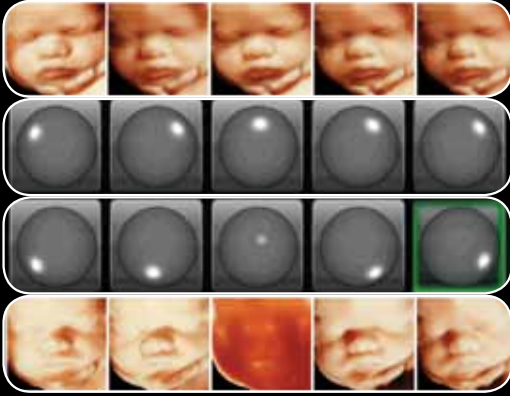
söner. Işığın daha yoğun dokulara gittiği yerlerde karanlık alanlar oluşacaktır.

Kullanıcı ayrıntıları daha iyi görmek için ışık kaynağını ultrasona göre istediği açıda rahatça yerleştirebilir. Işık kaynağını ekranın arkasına koymak şeffaflık etkisi gösterecektir.

HDlive™, bir masaüstü bilgisayarın işlemci gücünün 20 katına sahip ayrı bir grafik işlem ünitesine büyük ölçekte paralel bir uygulamayla hesaplamalar yapan ikinci nesil Dynamic Rendering Engine teknolojisi ile mümkün olur.

Bernard BENOIT,
hôpital Princesse Grace, Monaco

Jean-Marc LEVAILLANT,
hôpital du Kremlin -Bicêtre



Yuvarlak üzerindeki beyaz noktayla sembolize edilen, geriden aydınlatmayı farkettilen çeşitli ışık konumlarının sapması. Embriyoların gebeliğin ilk üç aylık döneminde farklı haftalarda farklı ışıkla görünümü



Klasik teknikle ortaya çıkarma: çalışılan alanın ışığı değiştirilemez: ışık yüzün ön tarafında.



İkinci üç aylık dönem: ışıklandırma yüzeyi oldukça değişir, yapıların hatlarını ortaya çıkarır



Akrani 11 hafta

Vücut sapı 13 hafta

Mikrognati 12 hafta

Gebeliğin ilk çeyreğindeki kusurlu oluşumlar: ultrasonun netliği etkileyicidir Embriyoloji



Gastroşizis 18 hafta

amfalosel 12

Diğer anormallikler: örneğin, 18 haftalık görüntü bağırsak kıvrımları analizinde önemli bir noktayı göstermektedir.



Yüzdeki anormallikler: ışıklandırmayla çalışmak önemli klinik ayrıntıları ortaya çıkarır.

Trizomi 18 Hacim: sağda HD işlemi: kordonun omfalosele girişinde daha iyi görüntüleme



Down sendromu: aynı analizin klasik gösterim ve HDlive™ gösterimi. Küçük ağız kriteri klasik yüzeyde iyi bir şekilde görüntülenmiştir, ancak palpebral fissürlerin aşağıya doğru eğimi HDlive gösterim ile en iyi şekilde görüntülenmektedir.

HDlive™ gösterimi yarık dudakta kırmızı dudak ile beyaz dudak arasındaki sınırın daha net görülmesine imkan verir.

Bilinçli radyoteknoloji kullanımı için TÜMRAD-DER'den destek



2005 yılında kurulmuş olan Tüm Radyoloji Teknisyenleri ve Teknikerleri Derneği (TUMRAD-DER) 81 ilde 1700 civarında üyesiyle radyolojik görüntüleme sistemleri konusunda önde gelen oluşumlardan biri. Bu önemli dernekle ilgili bilgileri TÜMRAD-DER Genel Sekreteri Hamide Akçay'dan aldık.

Organize ettiğiniz kongre ve seminerlerin ana amacı nedir? Nasıl bir eksikliği tamamlıyor?

Radyoteknoloji her yıl hızlı bir şekilde gelişiyor. Bu teknolojilerin kullanıcıları olan radyoloji teknisyenleri ve teknikerlerinin, salt okullardan edindikleri eğitimlerle karmaşık ileri görüntüleme tekniklerini verimli bir şekilde kullanmaları beklenemez. Bu nedenle derneğimiz, meslektaşlarımızın bu teknolojilerden en iyi şekilde faydalanmalarını ve en ekonomik şekilde kullanmalarını sağlamak amacıyla eğitim seminerleri düzenliyor. Ayrıca bizler yoğun olarak radyasyon kaynaklarıyla çalışan bir meslek grubuyuz. Radyasyon uygulamalarında meslektaşlarımızın en iyi şekilde korunmaları, buna ilişkin alması gereken tedbirlerin neler olması gerektiği de yine bu toplantı ve seminerlerimizde başlıca işlediğimiz konular arasındadır.

Yıl boyunca toplam kaç teknisyen faydalanabiliyor?

TÜMRAD-DER şu ana dek biri uluslararası katılımlı olmak üzere 6 ulusal düzeyde kongre, sempozyum ve onlarca bölgesel mesleki eğitim seminerleri gerçekleştirdi. Bugüne kadar yapmış olduğumuz eğitim toplantılarımıza katılan kişi sayısı net olmamakla birlikte 4 bin civarında olduğunu söyleyebilirim. Kurumsallaşma yolunda ilerleyen derneğimiz, toplantılarımızın daha verimli geçmesi ve hedef kitlesine ulaşması için çaba sarf ediyor. Bunun için sağlık kuruluşları (hastaneler) ve eğitim kurumları (üniversiteler) ile



ilişkilerimizi her geçen gün daha da geliştiriyoruz.

GE Healthcare firmasının desteğinden bahsedebilir misiniz? Size nasıl yardımcı oldu?

Derneğimiz TÜMRAD-DER'in bu eğitim toplantılarını elbette tek başına düzenlemesi mümkün değil. Gerek medikal firmalar gerekse ilaç firmaları en büyük destekçilerimizi oluşturuyor. Bu anlamda GE Healthcare firmasının bize önemli katkıları oldu.

Medikal firmalar, ilaç firmaları, sağlık kuruluşları ve meslek mensupları olarak (hekim, teknisyen...) sektörün bileşenleriyiz ve aynı ailenin fertleriyiz. Bu nedenle sektörün bileşenlerinin birbirlerini desteklemesinin önemli olduğunu düşünüyoruz.

Son olarak derneğimize sağladığı imkânlar nedeniyle GE Healthcare firmasının tüm yönetici ve çalışanlarına meslektaşlarımız adına bir kez daha teşekkürlerimizi ve şükranlarımızı iletmek istiyorum.

“Detaylı ultrasonda 4D görüntülemenin avantajlarından yararlanarak teşhislerimi kolaylaştırıyorum”

Özel Koru Hastaneleri kurucularından Prof. Dr. Aydan Asyalı Biri'den detaylı ultrason tetkiklerindeki son gelişmelere ilişkin bilgiler aldık.



Detaylı ultrason taramalarının yanı sıra amniyosentez ve CVS gibi birçok girişimsel operasyonu da ileri düzeyde gerçekleştiriyorsunuz. Dilerseniz öncelikle GE Healthcare ultrasonografi sistemleri ile çalışmanızın sebeplerinden bahsedelim.

Bugüne kadar birçok firma ile çalıştım ve cihazlarını kullandım ancak Voluson E8'in yüksek B-Mod kalitesi ve ileri teknolojisi muayenelerimde bana kolaylık sağlıyor. Öncelikle GE teknoloji bakımından lider konumda ve sürekli kendini geliştiriyor. Daha önce GE'nin Voluson 730 segmentini de kullanma imkanım olmuştu, Voluson E8 her açıdan çok daha üstün, kuvvetli bir şekilde karşımıza çıktı. Bu da benim Voluson E8'i tercih etmemi sağladı.

Prenatal tanı, embriyonik ve fetal tanının tüm yöntemlerini içerir. Bugün için genetik hastalıklarda erken prenatal tanının başlıca amacı genetik hastalıkları ve sakatlıkları gebeliğin erken evresinde tanımak ve gerekirse yasal süre içerisinde gebeliği sonlandırmak ya da uygun olanlarda tedavi olanaklarını aramaktır. 11-14 hafta taramalarında erken tanı koyabilmek için yüksek performans bizim için çok önemlidir. Özellikle birinci trimesterde (11-14 hf) transvajinal ultrasonografiyi sık kullanıyorum ve erken dönemde fetusa ait birçok yapının doğru incelenmesi mümkün oluyor. Bu temel olarak 18-22 haftalarda yapılan detaylı ultrasonografiye yakın inceleme sonuçları veriyor ve erken haftalarda fetusun doğru olarak değerlendirilmesinin önemi gittikçe artıyor. Voluson E8 ile çalışmak bana özellikle 11-14 hf detaylı ultrasonografi incelemelerimde önemli avantaj sağlıyor.

Voluson E8'in jinekoloji uygulamalarındaki performansı hakkında neler düşünüyorsunuz?

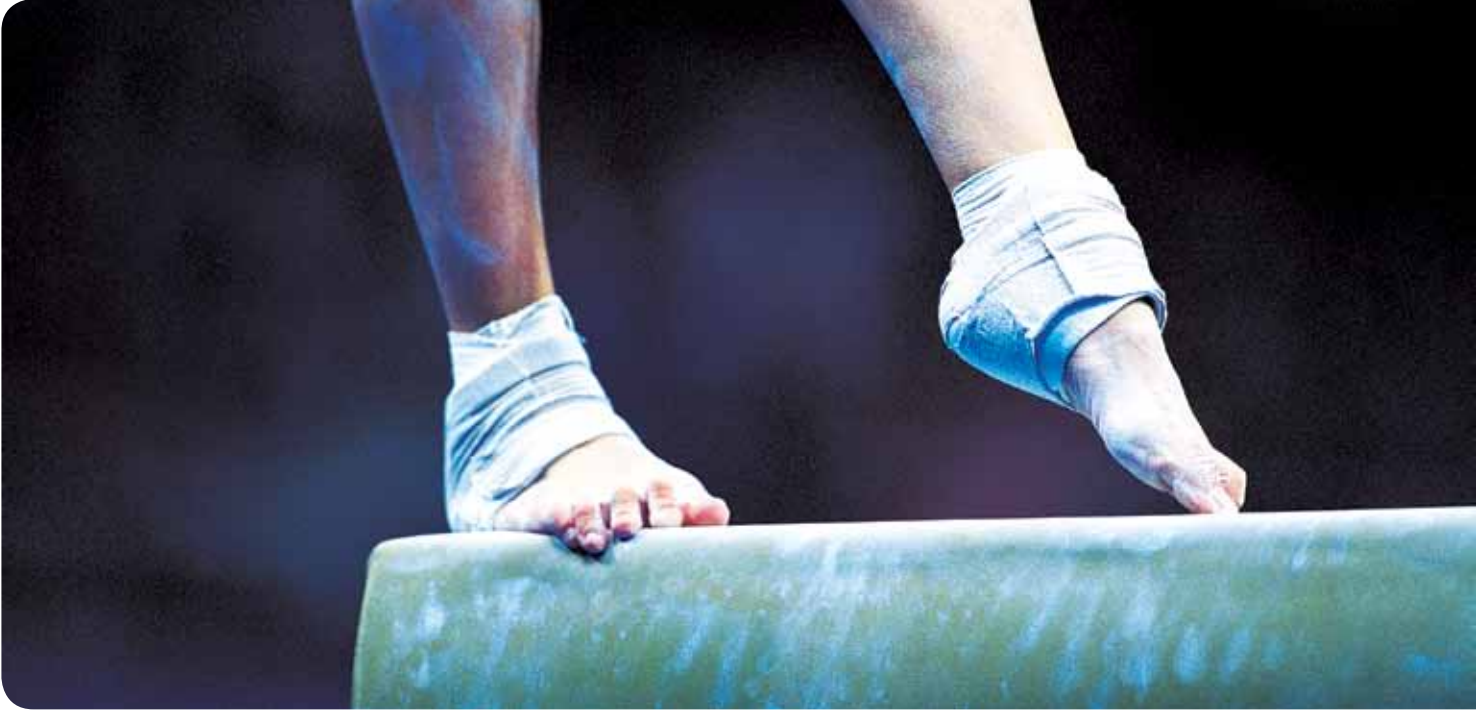
Transvajinal prob performansını çok beğeniyorum. 4D ve Multiplanar görüntülemenin avantajlarından obstetrik taramalarımda olduğu gibi jinekolojik alanda da faydalanmaya çalışıyorum. 4D uterus görüntülemenin sendrom tanısındaki yararları birçok çalışma ile ortaya konulmuştur.

GE'nin bu konuda performansını diğerlerinden çok daha üstün buluyorum.

ViewPoint 6'nın Türkiye'deki ilk referansı olarak yazılım hakkındaki görüşlerinizi merak ediyoruz.

Dünyanın her yerinde iyi cihazlar güçlü yazılımlar ile destekleniyor. ViewPoint hasta datalarını profesyonel bir şekilde ve güvenli saklamamı, gerektiğinde istediğim verilere kolayca ulaşmamı sağlıyor. Ayrıca yoğun çalışma temposunda çok kısa sürede ve şık bir formatta hasta raporu oluşturmamızı sağlıyor. Hastadan bağımsız olarak off-line çalışmalarımı ViewPoint ile gerçekleştiriyorum ve özellikle vakaları daha sonra detaylı bir şekilde inceleme imkanı buluyorum. Bu doğru tanıyı elde etmek ve akademik çıktıları açısından oldukça önemli.



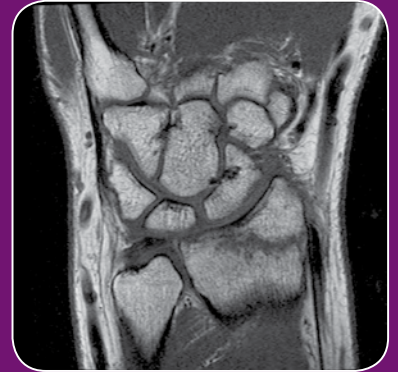


Spor hekimliğinde yüksek manyetik alan MR

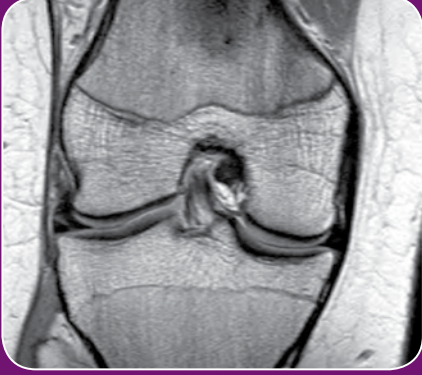
Sporcular yaşadıkları konfor, kolaylık ve hızı överken radyologlar istedikleri 1.5T görüntü kalitesine ulaşıyor.

Aktif bir jimnastikçi olan Linda Miettinen, bir sırt sorunu için tüm vücut MR sistemi ile tanındı. Kısa süre önce kolu sakatlandığında, bunun yerine ekstremité MR cihazımızla taranmaktan memnundu: "Rahat hissettim çünkü konforlu bir koltukta oturabiliyordum. Tetkik benim için hızlı ve kolaydı." Bu, Finlandiya Turku'da geçen sene açılan yeni özel kliniğimiz Hospital NEO'da ekstremité MR hastalarından aldığımız olumlu yorumlardan yalnızca biri.

Dünyaca ünlü spor hekimliği cerrahları ve uzmanlarıyla, spor yaralanmalarını ve kas-iskelet bozukluklarını tanılama ve tedavi etme konusunda bir tutkuyu paylaşıyoruz. Hastalarımızın çoğunluğunu koşucular ve hokey oyuncularını oluştursa da, dünya çapında futbolculara ve diğer uluslararası atletlere de tanı koyduk. Ortopedi cerrahlarımızın yeteneği her seviyeden sporseverler için temel çekim kaynağı ancak gelişmiş ekstremité MR görüntüleme kullanımı da cazibe faktörü.



Şekil 1. Okült bilek kırığı:
Radyograflarda görünmeyen distal radius kırığı. Koronal T1 ağırlıklı görüntü, TR 475 ms / TE 13 ms.



Şekil 2. Daha önce yapılan tüm vücut MR tetkikinde görünmeyen lateral menisküs yırtığı.

Koronal PD FatSat görüntüleri (TR 3000 ms / TE 16 ms). 480 x 224 matriks, çekim süresi 4:02.

Ekstremit MR ile sayı yapma

Ekstremit MR, ekstremitelerin ayrı, iyi tanımlanmış, üç boyutlu, kırık alanları inceleyebilen uzmanlaşmış bir sistemdir.

Hospital NEO'da yüksek kaliteli görüntüleme birinci öncelik olduğundan, yüksek manyetik alan ekstremit sistemi olmadan varlığımızı sürdüremeyiz. Hizmet kalitesinin zorunluluk ve akıllıca yatırımların gerekli olduğu durumlarda ekstremit MR pratik bir çözümdür.

Ayrıca, kemik kırıklarını tanımlamada mükemmel hassasiyete sahip olduğundan akut yaralanmaları tetkik etmek için mükemmel bir araç ancak gerçek üstünlüğü daha büyük yumuşak doku kontrastından ve dolayısıyla çok yönlülüğünden geliyor (BT ve radyografiye kıyasla). İlave olarak, MR'ın normal radyograflarla görülemeyen kırıkları gösterme yeteneği var.

Tüm vücut MR sistemi yerine bir ekstremit MR sistemi tercih ettik çünkü bu sistem mükemmel görüntü kalitesi, hasta konforu, makul maliyet ve daha küçük alan gereksinimi sunuyor.



“Rahat hissettim çünkü konforlu bir koltukta oturabiliyordum. Tetkik benim için hızlı ve kolaydı.”

Linda Miettinen, jimnastikçi

Şekil 3. Küboid kemik kırığı: radyograflardaki kırık şüphesi MR ile teyit ediliyor. Sagittal T2 FatSat görüntüleri TR 2739 ms / TE 44 ms (sol) 448 x 224 matriks, çekim süresi 3:41. Sagittal T1 ağırlıklı görüntüler, TR 882 ms / TE 10 ms 384 x 256 matriks, çekim süresi 1:21.



RSNA 2011'den kısa süre sonra, GE Healthcare 100. Optima MR430s ekstremite sistemini sattı ve uluslararası siparişler artarak devam ediyor.

Şu anda GE Healthcare MR430s kliniğimizdeki tek MR sistemi ve ihtiyaçlarımızı fazlasıyla karşılıyor. Şaşırtıcı ölçüde güçlü bu uzman sistem, sıradışı konforla hassas görüntüleme ve radyologların ihtiyaç duyduğu yüksek manyetik alan 1.5T görüntü kalitesi sağlayarak çığır açan bir teknoloji sunuyor.

Sistemin seçilmesinin bir nedeni de GE'nin güvenilir bir servis hizmeti ve destek sağlaması; ameliyatlardan önce MR görüntülerine bakan cerrahlarımız cerrahi planlama yaparken görüntü kalitesine güveniyor. Ayrıca, günlük olarak belirli bir MR hastası hacmini koruyabiliyoruz ve bu da hastaları esnek bir biçimde ve gecikme yaşamadan görüntüleyebilmemizi sağlıyor. Şu anda haftada 40-50 ekstremite MR tetkiki gerçekleştiriyoruz.

Diz en sık taranan anatomik bölge, ardından ayak ve el bilekleri geliyor. Yaralanmalar çok çeşitli sporlardan kaynaklanabiliyor ancak en yaygın olanlar futbol, koşu ve buz hokeyi yaralanmaları.

Adıyla isteniyor

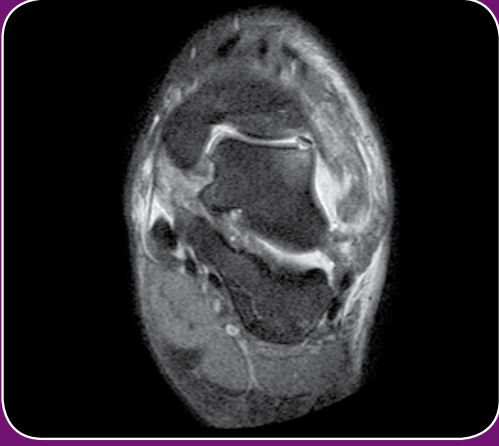
MR430s MR görüntülemeye ileriye atılan bir adım çünkü ister diz ister el veya ayak bileği olsun, sadece hedeflenen anatominin

sistemin içinde olması gerekiyor ve hastalarımız bu sırada yastıklı bir koltukta rahatça uzanabiliyor.

Bu, klostrfobi sorunu olan veya obez hastalarda ve çocuklarda yapılan MR taramalarında özellikle önemli. Anne babalar, çocukları tarama odasında incelenirken onlara eşlik edebiliyor.

Bu konforun ünü öyle yayıldı ki, hastalar Hospital NEO'yu arayarak Finlandiya'nın bu bölgesindeki tek ekstremite MR cihazı olan Optima MR430s'i istiyor. Aldığımız olumlu yorumlar cesaret verici oldu; örneğin profesyonel atletler MR ekstremite taramasının bulundukları yerde hızlı ve konforlu bir şekilde gerçekleştirilebilmesinden son derece memnundular. Sporcular da taramalarının şaşırtıcı ölçüde kolay olduğunu, yüksek sesli veya korkutucu olmadığını söyledi.

Ayrıca klostrfobisi olan hastalar da bu uzman sistemin konforunu övüyor. Artık devlet hastaneleri klostrfobi sorunu olan hastaları için neredeyse her hafta Optima MR430s ile tetkik talep ediyor. Bir ekstremite sistemi ile bir tüm vücut sistemi arasındaki fark klostrfobi sorunu olan veya obez hastalar için önemli olabilir ve bu hastalar genellikle herhangi bir zorluk yaşamadan taramalarını tamamlıyorlar.



Şekil 4. Ayak bileğinin ters çevrilmiş osteokondral parçası: Talusun osteokondral parçası baş aşağı çevrilmiş durumda. Koronal PD Fat-Sat görüntüsü TR 2000 ms / TE 38 ms. 3 mm kesit kalınlığı, çekim süresi 2:32, 380/224 matriks.



Sami Kajander, MD, PhD,
Baş Radyolog; Hospital NEO,
Finlandiya

Konfordan fazlası

MR430s, daha önceki uzman sistemlerden farklı olarak güçlü bir 1.5T magnet içeriyor.

Daha yüksek konfor sayesinde hastalar rahatlıkla radyologlar gerekli görüntü kalitesine ulaşıyor. Bu yüksek manyetik alan görüntü kalitesi, Hospital NEO'nun önceliklerinden biri olan ortopedik tıp araştırmalarında önemli bir faktör.

MR430s ile yaptığımız bir pilot çalışma, hastaların %50'sinde ekstremiteler MR taramalarını gördükten sonra tedavinin değiştirildiğini gösterdi.

Özellikle, 12 hastadan 10'unun ilk X-ray tetkikleri negatif veya kısmen şüpheliydi. MR'da, bu 10 hastadan altısının bir veya daha fazla kırığı var görünüyordu ve diğerlerinin kemik ezilmeleri ve/veya ligamentöz yaralanmaları vardı. Bir hastanın kırığı olduğu düşünülüyordu ancak MR ekstremiteler taraması kırığı olmadığını gösterdi. Başka bir hastada lunat kırığı şüphesi vardı ancak Optima MR430s taramasından sonra aslında radial stiloid kırığı olduğu gösterildi. Bu sonuçlar, Eylül 2012'de Tokyo'daki İskandinav-Japon Radyoloji Derneği toplantısında sunuldu.

MR'in çehresini değiştirmek

Bizim gibi birçok radyolog yüksek manyetik alanlı anatomiye özel görüntülemenin radyoloji departmanları için geleceğin akımı olduğunu düşünüyor.

GE Healthcare'in ekstremiteler sistemi şirketin bu tür yeniliklere duyduğu bağlılığı sergiliyor; özelleştirilmiş, kişisel ve kolay sağlık bakımını daha fazla insana taşımak.

Sami Kajander, MD, PhD, Hospital NEO'da Baş Radyolog. 1996'dan beri radyolog olarak çalışıyor ve kas-iskelet ve moleküler görüntülemeye uzun süredir deneyimi var.

Pekka Niemi, MD, PhD, Hospital NEO'da Radyolog ve Turku Üniversitesi'nde Doçent. 1992-1994 yıllarında Harvard Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak bulundu ve 1997'den beri radyolog olarak çalışıyor. Dr. Niemi kas-iskelet görüntülemeye uzun bir deneyime sahip.

Hospital NEO kas-iskelet hastalıklarının tanı ve tedavisine odaklanan yeni bir özel hastane. Hastane minimal invazif artroskopik cerrahi, el cerrahisi ve spor yaralanmaları tedavisinde uzmanlaşıyor.



Pekka Niemi, MD, PhD,
Radyolog; Hospital NEO, Finlandiya

IGS630 INNOVA CT HD ile 3D teknolojisinde yeni bir çılgır

IGS630 biplan, 3D teknolojisini bir üst seviyeye taşıyan ve girişimsel nöroradyoloji için kapsamlı bir ileri uygulama seti sunan Innova CT HD uygulamasını içeriyor. Sistem ayrıca kapsamlı doz yönetimiyle rahatlık sağlıyor ve özelleştirilmiş gösterim olanaklarıyla optimize edilmiş iş akışı için gelişmiş bir son kullanıcı deneyimi sunuyor. Bu özellikler, doktorların merkezi sinir sistemi, baş, boyun ve omurga hastalıkları için tanı koymalarına ve bu hastalıkları tedavi etmelerine yardımcı olmak için görüntü tabanlı minimal invazif teknolojileri kullanan girişimsel nöroradyoloji prosedürleri için özellikle önemlidir.



IGS630 INNOVA CT HD özelliğiyle uzaysal rezolüsyon kavramını farklı bir boyuta taşımıştır.

GE Healthcare Girişimsel Radyoloji Genel Müdürü Chantal Le Chat şunları söylüyor: "Innova IGS 630 biplan, klinik uygulamalara verdiğimiz önemi ve her klinik branşın benzersiz ihtiyaçlarını anlamaya duyduğumuz bağlılığımızı yansıtıyor. Bu ürünü kullanıma sunarak, girişimsel nöroradyoloji prosedürlerine tam anlamıyla hitap eden yeni nesil 3D görüntüleme sistemi, yeni seçenekler ve ileri uygulamalar sunuyoruz."

Girişimsel Nöroradyoloji için gelişmiş görüntü gösterimi

Dünyada ilk kez GE Healthcare tarafından Çağlayan Florence Nightingale Hastanesi'nde kurulan Innova IGS 630, görüntü gösterimi ve analizini yeni bir anlayış ve verimlilik seviyesine taşıyor.

Innova IGS 630, görüntü gösterimi ve analizini yeni bir anlayış ve verimlilik seviyesine taşımak için GE Advantage Workstation'ın gücünden faydalanır. Nöroradyoloji prosedürleri için çok önemli olan Integrated Registration uygulaması 3D anatomik ve fonksiyonel görüntüleri Innova CT, MR, PET ve SPECT'ten kaydedip birleştirir ve yardımcı olacak tamamlayıcı bilgileri sağlar. Blended Roadmap uygulaması frontal veya lateral düzlemde kullanılabilir ve girişimsel nöroradyologlara yeni görüntüleme olanakları sunar. Innova vision ve Subtracted 3D kataterlerin, koillerin ve diğer cihazların lokalizasyonunu ve yönlendirilmesini destekler.

Bu gelişmiş özellikler, kompleks anatomilerin görüntülenmesini ve kaydedilmesini geliştirerek güvenilirliğin artmasını sağlar. Innova IGS 630, dünyada ilk kez GE Healthcare tarafından Çağlayan Florence Nightingale Hastanesi'nde kurulmuştur.

Kapsamlı doz yönetimi çözümü

Genel olarak, nöroradyolojik prosedürlerde vasküler patolojiyi görüntülemek ve değerlendirmek için en iyi görüntü kalitesi, uzun floroskopi süreleri ve çok sayıda anjiyografik görüntü gerekir. Sonuç olarak, hastalar



Innova Spin tekniğiyle elde edilmiş 3D Aortagrafi

orta ile yüksek seviyede radyasyona maruz kalabilir. Kolimasyon ve doz optimasyonuna yönelik ALARA ilkeleri, ileride karşılaşılabilecek radyasyon kaynaklı kanser riskini en aza indirmenin en etkili yoludur.

GE dozu en düşük seviyeye indirmeye yardımcı olmak için üç farklı kolaylaştırıcı seti sağlıyor. ALARA ilkelerine bağlı kalarak görüntüleme gereksinimlerini karşılamak için temel doz verimli teknoloji, yenilikçi doz azaltma özellikleri ve doz yönetimi ile üçüncü olarak görüntü kalitesini ve doz ayarlarını optimize etmeye yardımcı olabilecek doz yönetimi ve raporlama araçlarını içeriyor.

Girişimsel tetkikler giderek kompleks hale gelirken, yumuşak dokuların 3D, küçük damarsal yapıların detaylı, stent gibi girişimsel cihazların görüntülenmesi daha da önem kazanmıştır.

Aynı dozda X ışını kullanarak daha detaylı ve çizgisel artefaktlardan arındırılmış görüntüleri mümkün kılmaktadır.

Innova CT HD girişimsel işlemler sırasında olağanüstü ince, detaylı kesitsel anatomisiyle kemik, yumuşak doku (homojen imajlar sağlayarak) ve stent görüntülenmesinde getirdiği yeniliklerle (yüksek uzaysal çözünürlük) bugüne kadar eksik kalan çok önemli klinik bir boşluğu doldurmuştur.

Yüksek frame rate'lerde çizgisel artefaktları azaltarak yumuşak doku, kemik ve ince damarların detaylı görüntülenmesinde yeni bir dönem başlatmıştır.

Homojen imajların elde edilmesinde özellikle saçılan radyasyonu azaltan özel algoritmaların katkısı yadigarınamaz.

Yüksek çözünürlükteki protokollerle, küçük FOV'larda dahi yüksek uzaysal rezolüsyonu sağlanmaktadır.

Rotasyonel anjiyoda üç rotasyon hızı mevcuttur;

- 40D/s (5 saniyede yaklaşık 250 imaj elde etmektedir.)
- 28D/s (7 saniyede yaklaşık 350 imaj elde etmektedir.)
- 16D/s (12 saniyede yaklaşık 600 imaj elde etmektedir.)

Elde edilen 3D dataların AW Volume Viewer üzerinde geniş bir post prosessing ürün yelpazesi kullanılarak analiz edilmesine olanak sağlar.

ANGIOVİZ

Visualize vascular flow

DSA görüntüleme vasküler akım verileri bakımından geniş bir dizi üretir. Kesin bir tanıya ulaşmak ve bu dizilerdeki bilgileri karşılaştırmak bazen zor ve zaman alıcı olabilir.

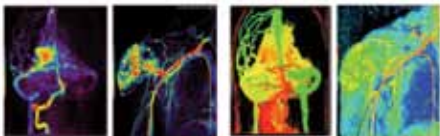
Angioviz bu aşamada devreye girerek DSA serisinin kritik bilgi içeren tek bir akuzisyonundaki vasküler akımın anlaşılmasını kolaylaştırırken aşağıdaki aşamaları izler:

- * Her bir DSA serisine farklı renk kodları atar.
- * Farklı DSA serilerinin akımlarını karşılaştırmak için otomatik olarak senkronize eder.
- * Birçok anatomik bölgenin patolojik vaskülarizasyonunun karmaşık akım paterninin analizini kolaylaştırır.

Post proses sonucu iki çeşit haritalama oluşur:

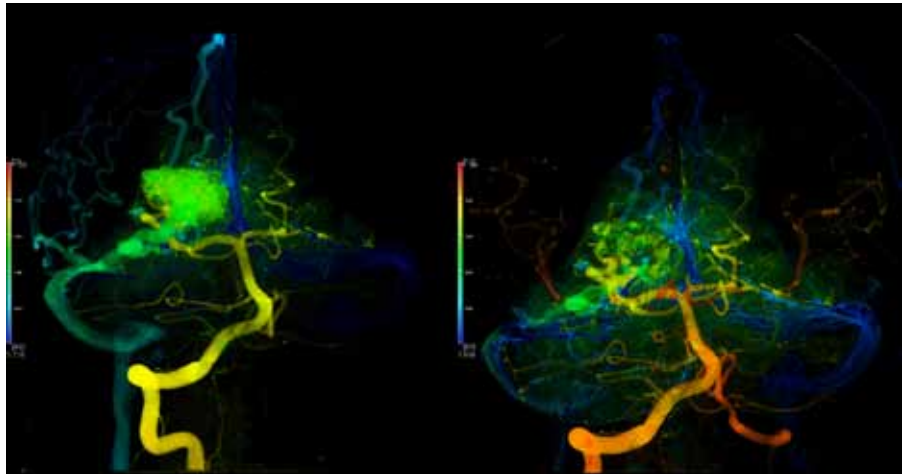
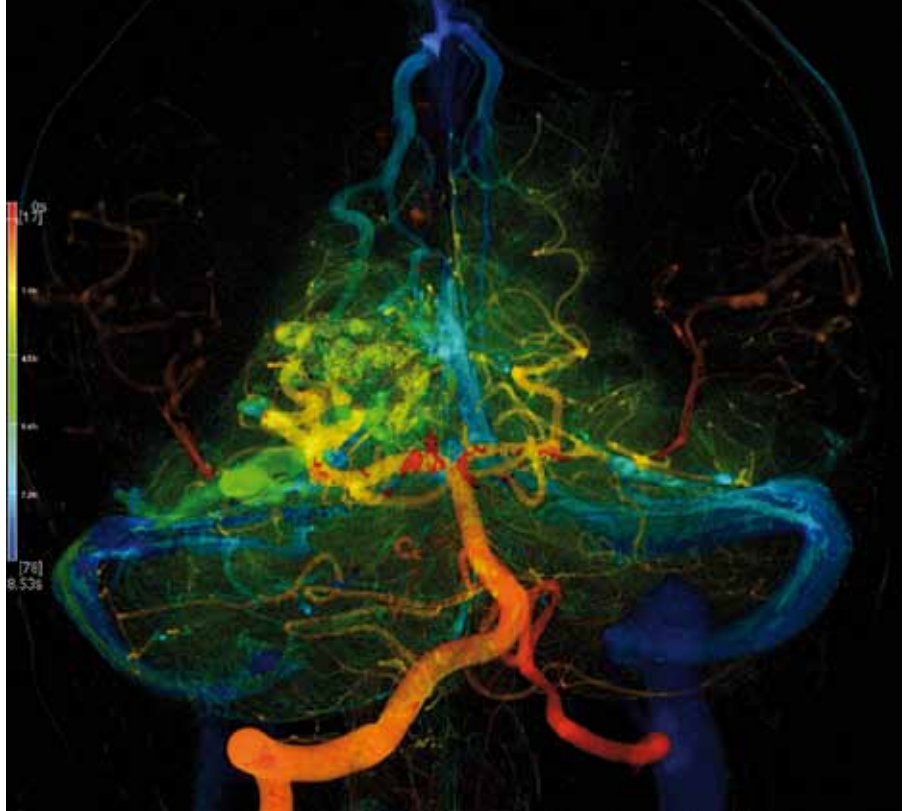
1- Peak Opacifacasyon: Her bir piksel için ulaştığı tepe yoğunluğu gösterir. (Şekil 1a)

2- Time to Peak: Her bir piksel için tepe yoğunluğa ulaştığı zamanı verir. (Şekil 1b)



Peak Opacifacasyon
(Şekil 1a)

Time to Peak
(Şekil 1b)



Pre-op AVM Angioviz görüntüsü

Post-op AVM Angioviz görüntüsü

Innova subtrakte 3d

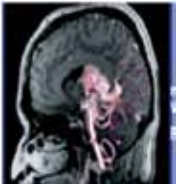
İki ardışık rotasyon hareketinden elde edilir. İlk spin hareketiyle elde edilen mask görüntüler ikinci spin hareketiyle kontrastlı olarak elde edilen datalardan çıkartılarak kemik yapıları tamamen temizlenmiş vasküler ağaç elde edilir. (Şekil 2a) Mask ve Kontrastlı görüntüleme hasta hareketini minimize etmek için 50fps frame rate ve 40D/s veya 28D/s dönme hızları kullanılmaktadır.

Advantage paste

Alt ekstremité periferel anjio vakalarında elde edilmiş imaj serilerini tek bir imaj haline dönüştürerek, sonrasında magnifikasyon ve piksel kaydırma seçenekleriyle daha detaylı görüntü sağlanır. (Şekil 3a)

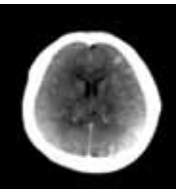
Dynamic range management

Yoğunlukları birbirinden farklı komşu dokular (akciğer, vertebra, diyafram) görüntülenirken, yoğunluk farkından oluşan görüntü parlamaları kompanse edilerek alışlagelmiş filtreleme tekniklerine gerek kalmadan net bir görüntü elde edilmiş olur.

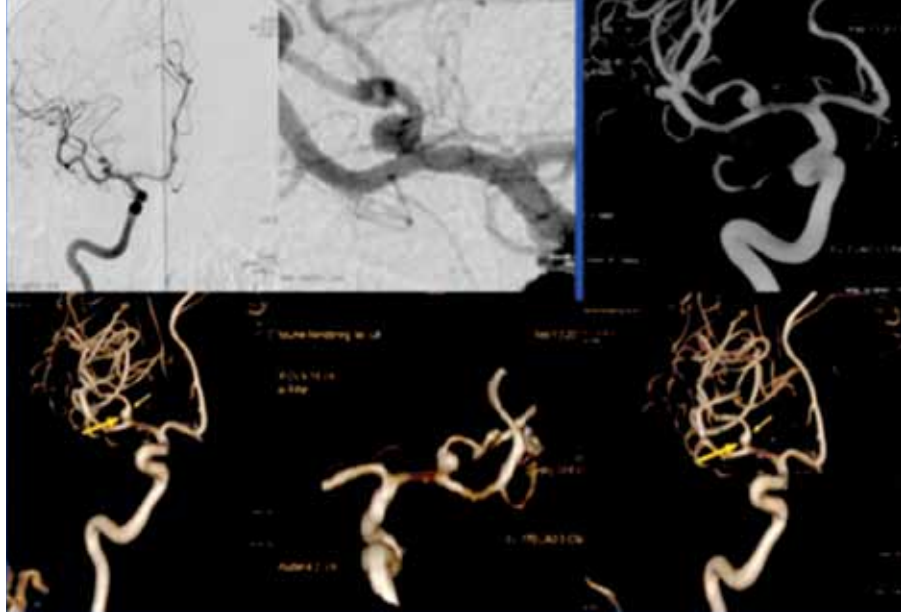


Şekil 4a

3D-T1 MR sekansında elde edilmiş sagittal reformat imaj ile INNOVA CT HD'den elde edilen vasküler ağacın Integrated Registration uygulamasıyla birleştirilmesinden elde edilmiş Radyoterapi planlaması amacıyla kullanılacak 3D görüntü. (Şekil 4a)

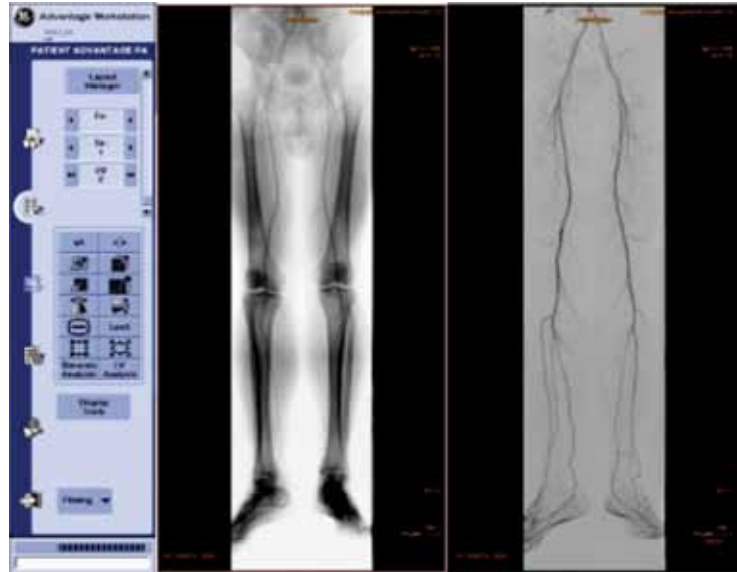


Şekil 5a



Şekil 2a

Sağ MCA bifurkasyonu sonrasında süperior divizyon başlangıcında, geniş boyunlu, sakküler, laterale oriente 5 mm'lik anevrizmaya ait rotasyonel 3D tekniğiyle elde edilmiş XA (sol üst köşede I. ve II. imajlar) ve Advantage Workstation üzerinde elde edilmiş MIP (sağ üst) ve Volume Rendering yöntemiyle elde edilmiş (alt sıradaki imajlar) görüntüler. (Şekil 2a)



Şekil 3a

GE Healthcare Innova CT HD yeni nesil 3D teknolojileri ile nöroradyolojinin girişimsel ihtiyaçlarını karşılamak için sınırları zorluyor. Girişimsel bir nöro çalışması sonrası beyin parankimini değerlendirmek amacıyla hastanın BT odasına gitmesine gerek kalmadan IGS 630 CT HD teknolojisiyle elde edilmiş aksiyel plan görüntüsü. (Şekil 5a)

TAVI yöntemi, açık kalp ameliyatı yapılmadan kateter yöntemi kullanılarak, romatizmal, konjenital dejeneratif veya diğer nedenlerle gelişen aort stenozunun neden olduğu semptomların azaltılmasında referans bir tedavi yöntemidir.

2002 yılında uygulanmaya başlanan yöntem Amerika ve Avrupa'da yıllık 50.000 AVR uygulama sayısına ulaşmıştır.

İleri aort darlığının 65 üstü hastalarda görülme sıklığı %2-4 gibi yüksek orandayken,

adayların üçte biri komorbiditeler, cerrahi yönden risk taşıması, tedaviyi reddetmeleri gibi nedenlerle açık ameliyat yapılamıyordu.

Transkateter aortik kapak yerleştirilmesi işlemi öncesi hazırlık aşamasında, aort kapağının, annulus ve ostiumların değerlendirilmesi hayati önem taşımaktadır. Aortik annulus, kapak anatomisi ve patolojisi, hemodinamik ve fonksiyonel kapak alan ölçümleri, iliofemoral girişim bölgesinden başlayarak tüm aortik yol konvansiyonel

koroner anjiyografi ve Bilgisayarlı Tomografi yöntemleri kullanılarak değerlendirilir.

VESSEL IQ XPRESS yazılımı tam burada devreye girerek prosedürü gerçekleştirecek doktorlara BT'den gelen datalar ışığında aort kapak yapısı, alanı, annulus seviyesi ve inen aortaya kadar olan aort bölümünde uygun çap ölçümleri ve aortik damar yapısının değerlendirilmesinde ve replasman için belirlenen uygun aort açısına anjiyo cihazının gantrisini göndererek (Innova Hearth vision) yardımcı olur.



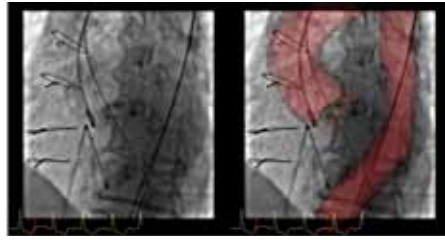
Transkateter aortik kapak yerleştirilmesi işlemi öncesi hazırlık aşamasında iliofemoral girişim bölgesinden başlayarak tüm aortik yol Bilgisayarlı Tomografi yöntemi kullanılarak değerlendirilir. (Şekil 6a)

Şekil 6a



Şekil 7a

İşlemin ikinci aşaması olan aort kapağının, annulus ve ostiumların değerlendirilmesi hayati önem taşımaktadır, **VESSEL IQ XPRESS** yazılımı burada devreye girerek aortik annulus, kapak anatomisi ve patolojisi, hemodinamik ve fonksiyonel kapak alan ölçümlerindeki etkinliğini göstermektedir. (Şekil 7a)

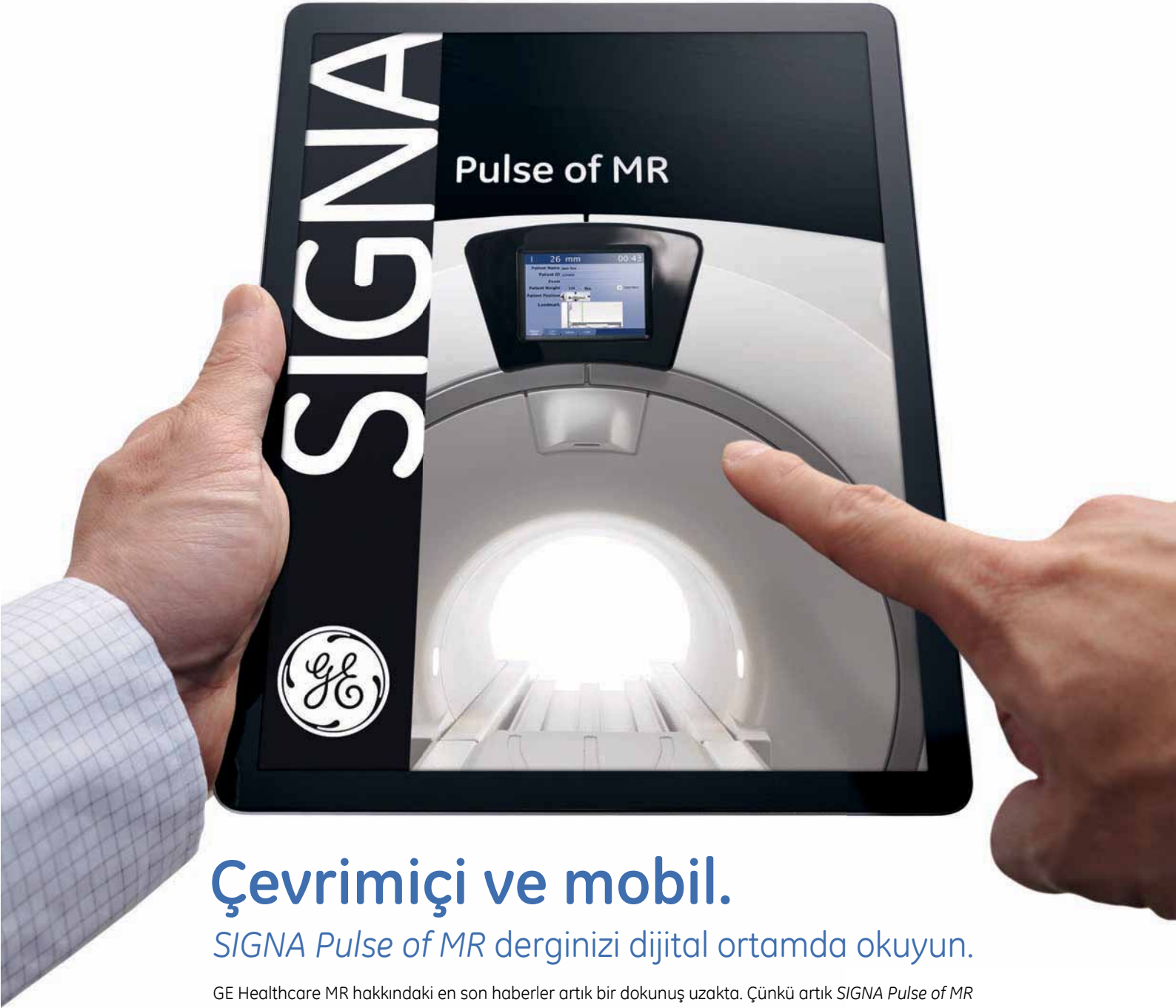


Şekil 8a

Son aşamada Valf planlama için elde edilmiş optimal pozisyona **SYNCRO 3D** uygulamasıyla gantrinin gönderilmesidir. (Şekil 8a)



GE Healthcare ileri teknolojisinin yeni nesil anjiyo cihazı; **DISCOVERY IGS 730**. Sağlık hizmeti sektörünü yepyeni bir deneyimle buluşturacak bu yeni görüntüleme sisteminin özelliklerini ve cihaza dair tüm detayları Bakış dergisinin 3. sayısında bulacaksınız.



Çevrimiçi ve mobil.

SIGNA Pulse of MR derginizi dijital ortamda okuyun.

GE Healthcare MR hakkındaki en son haberler artık bir dokunuş uzakta. Çünkü artık *SIGNA Pulse of MR* dergisinin tüm dijital sayılarını bilgisayar, iPad, iPhone, Android tablet veya telefon ya da Kindle üzerinde görebilirsiniz. Videolar, söyleşiler ve detaylı klinik vakalar gibi başka yerde bulamayacağınız özel içeriklere ulaşın. Ücretsiz tablet ve akıllı telefon uygulamalarını Apple Store (www.apple.com) veya Android Market Apps (<https://play.google.com/store/apps>) veya (www.amazon.com) WEB sitelerinden indirin. Alternatif olarak QR kodlarından birini akıllı telefonunuzla taramanız da yeterli.



imagination at work



Apple



Android

HASTALARIMIZIN SESİNİ DUYDUK.

HUMANIZING MR