



BAKIŞ

2021-1

Acıbadem Maslak Hastanesi
Radyoloji Bölüm Başkanı
Prof. Dr. Ercan Karaarslan:

**3.0T SIGNA™
Premier MR,
klinik mükemmeliyet
ve çok yönlülük
için vazgeçilemez
görüntüleme
çözümleri sunuyor**



**İEÜ Medical Park
İzmir Hastanesi
GE Healthcare
Görüntüleme
Sistemlerini tercih etti**

GE Sağlık

BAKIŞ

İçindekiler

Yayın Sahibi Ge Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. adına Nael Dabbagh GE Sağlık Türkiye Genel Müdürü
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Hacer Erişkin Sert **Yayın Kurulu ve Yazı İşleri** Aysun Bağoğlu **Yapım** Hedef Medya **Sanat Yönetmeni** Hüseyin Güngör **AYTAN Adres:** Levent Ofis Binası Esentepe Mah. Talatpaşa Cad. Harman Sok. No:8 Kat:6 34394 Şişli/İST. **Tel:** + 90 212 398 07 00
Baskı: İhlas Gazetecilik A.Ş. **Adres:** Merkez Mah. 29 Ekim Cad. İhlas Plaza No:11 A/41 Yenibosna-Bahçelievler/İstanbul **Tel:** +90 212 454 30 00

Yasal uyarı: Tıbbi Cihaz Satış, Reklam ve Tanıtım Yönetmeliği gereğince, bu materyalin sağlık meslek mensupları* olmayan şahıslara gösterimi veya dağıtımı yapılamaz.

* **Sağlık meslek mensupları:** Hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire, ebe ve 11/4/1928 tarihli ve 1219 sayılı Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanunun ek 13 üncü maddesinde tanımlanan diğer meslek mensupları



04

Acıbadem Maslak Hastanesi Radyoloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ercan Karaarslan: 3.0T SIGNA™ Premier MR, klinik mükemmeliyet ve çok yönlülük için vazgeçilemez görüntüleme çözümleri sunuyor
 SIGNA™ Premier MR, klinik güvenilirlik ve operasyonel mükemmellik sağlamanın yanı sıra hasta deneyimini geliştirmek için akıllı tarama teknolojisini kullanır.

10

İEÜ Medical Park İzmir Hastanesi GE Healthcare Görüntüleme Sistemlerini tercih etti
 "Hastanemizde GE Healthcare sistemlerini tercih etmemizin iki önemli nedeni var. Vizyonumuzu tamamlayan ileri teknolojiye sahip, bir çok gelişmiş ülkede bulunmayan cihazlara olan talebimize yanıt verebilen firma olması ve gösterilen açık tavır ile uzun süreli partnerlik ilişkisi doğrultusunda sunulan destekler tercih nedenimiz olmuştur.

16

"Olası arızaları öngörerek, müşterilerin önceliklerini belirlemesine, zaman kaybetmeden doğru parça ve hizmete erişmesine olanak sağlıyoruz"
 2020 yılında, kullanıcı ihtiyacı tespit etme süreçlerini üstün performansla tamamlayan GE Sağlık mühendisleri Hilmi Çetindağ, Birkan Berk ve Moleküler Görüntüleme Klinik Lideri Burak Akgül süreç hakkındaki düşüncelerini ve önerilerini paylaştılar.

18

GE Sağlık ve Curea, tıbbi görüntülemede yapay zekâ tabanlı yazılım geliştirme sürecini hızlandırmak için ilk stratejik iş birliğine imza attı
 GE Sağlık ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Teknokenti merkezli Curea, Türkiye'de yapay zekâ tabanlı sağlık yazılımı geliştirme sürecini hızlandırmak için birlikte çalışıyor.

20

Tarafaların dijital sağlık hizmeti ekosistemlerinde etkili ve silosuz bir işbirliği ortamı yaratmadaki rolü: çözüme giden yolda karşılaşılan zorluklar
 Ekosistemlerin merkezinde artık çağır açan uygulamaların geliştirilip kullanılabileceği etkin IT platformları yer alıyor.

22

Hacettepe Üniversitesi, 3.0T'ye geçiş yaparak MR görüntülemenin sınırlarını zorlamaya başladı
 Türkiye'nin en saygın hastanelerinden ve önde gelen akademik merkezlerinden biri olan Hacettepe Üniversitesi Hastanesi (Ankara), ileri teknolojilerin kullanılmasından tıp uygulamalarındaki yeni kavramların benimsenmesine kadar köklü bir inovasyon geleneğine sahiptir.

36

Nörolojik semptom gösteren COVID-19 hastalarının görüntülenmesi
 Yazar: Doç. Dr. Banu Topçu Çakır (FESC, FACC, MSCMR, Sağlık Bakanlığı'nda Doçent Doktor ve radyolog) ve Semih Aydın (Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi'nde (Ankara, Türkiye) Radyoloji Teknisyeni, ATL Saha Sorumlusu ve Radyografi Uzmanı)



Merhaba Sevgili GE Sağlık Dostları,

Artan sağlık hizmetlerine erişim, gelişmekte olan yenilikçi sağlık modelleri ve hız kesmeden devam eden teknolojik gelişmelerin ışığında sizin için ülkemizden ve dünyadan gelişmeleri derlediğimiz dergimizin 2021 yılındaki ilk sayısını ilgi ve beğeniyle okuyacağınızı düşünüyorum.

Günümüz dünyasında kişiye özel sonuçlar üreten Hassas Tıp teknolojileri sağlık hizmetinde yeni ufuklar açıyor. Teşhis kalitesini artıran, maliyetleri düşüren ve zamandan tasarruf sağlayan bu sistemlerin kalbinde Yapay Zekâ teknolojileri yer alıyor. GE Sağlık olarak Yapay Zekâ çözümlerimizi Edison Health Services adını verdiğimiz kapsamlı bir platformda geliştiriyor ve sunuyoruz. GE Sağlık ve Curea olarak, ülkemizde tıbbi görüntülemeye yapay zekâ tabanlı yazılım geliştirme sürecini hızlandırmak için ilk stratejik iş birliğine imza attık. Detaylarını dergimiz sayfalarında bulabilirsiniz.

Sağlık alanındaki yenilikçi yaklaşımıyla öncü kurumlarımızdan olan Acıbadem Maslak Hastanesi Radyoloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ercan Karaarslan ile 3.0T SIGNA™ Premier MR teknolojisini seçme nedenleri ve kurulumdan bu zamana kadar geçen süredeki deneyimlerini aktardığı keyifli bir söyleşi gerçekleştirdik.

En yüksek GE Sağlık teknolojilerine ev sahipliği yapan ve referans merkezimiz olmaya hazırlanan İEÜ Medical Park İzmir Hastanesi Genel Müdürü Veysi Kubba, Yönetim Kurulu Başkanı Zafer Beken ve branş uzmanlarının GE teknolojileriyle ilgili tecrübelerini aktardığı söyleşimizi de sizlerle paylaşıyorum.

Dergimizin bu sayısında yine öncü sağlık kurumlarıyla yaptığımız olgu sunumlarını ve ekipman portföyümüzle alakalı teknolojik haberlerimizi bulabilirsiniz.

Geçtiğimiz mart ayı itibarıyla, yeni bir dijital ekosistemin parçası olarak yenilenen GE Sağlık Türkiye web sitesinin yayında olduğunu duyurmaktan mutluluk duyuyorum. Sizleri; hastalarınız, personeliniz ve kuruluşunuz için elde ettiğiniz sonuçları iyileştirmek üzere faydalanabileceğiniz ürünler ve servisler ile dijital çözümlerimiz hakkında ayrıntılı bilgileri, yeni teknolojiler ve gelişen kullanıcı deneyimleriyle sürekli güncel tuttuğumuz zengin içeriklerimizi eklediğimiz Kullanıcı Köşesi'ni incelemek için www.gehealthcare.com.tr adresini ziyaret etmeye davet ediyorum. Dergimizin tüm sayılarına web sitemiz üzerinden erişebilirsiniz.

Bir sonraki sayımızda buluşuncaya dek sağlıklı kalın.

Nael Dabbagh
Genel Müdür
GE Sağlık MENEAT*

* Orta Doğu, Kuzey Doğu Afrika, Orta Asya ve Türkiye

Acıbadem Maslak Hastanesi Radyoloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ercan Karaarslan:

3.0T SIGNA™ Premier MR, klinik mükemmeliyet ve çok yönlülük için vazgeçilemez görüntüleme çözümleri sunuyor



SIGNA™ Premier MR, klinik güvenilirlik ve operasyonel mükemmellik sağlamanın yanı sıra hasta deneyimini geliştirmek için akıllı tarama teknolojisini kullanır.

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi & Acıbadem Maslak Hastanesi Radyoloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ercan Karaarslan ile özel bir söyleşi gerçekleştirdik:

Acıbadem Maslak Hastanesi Radyoloji Servisi hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

2009 yılında açılan birinci bina ile hastane-miz 45 bin metrekarelik kapalı alana sahip-

ti. 2018 yılında 60 bin metrekarelik alana sahip ikinci binamız hizmete girdi. Böylece 105 bin metrekarelik çok daha büyük bir hastane olduk. Radyoloji bölümünün büyük çoğunluğu Maslak 1'de yer almaktadır. 2009 yılında 6 uzman doktor ile başladık. Şimdilerde ise 16 kişilik bir uzman kadro ile hizmet vermekteyiz. Yılda yaklaşık 90 bine yakın radyoloji prosedürü gerçekleştiriyoruz. 90 bin incelemenin yaklaşık 15 bini MR inceleme, 18 bini BT inceleme, 20 bini aşan sayıda ise ultrasonografi incelemelerden oluşmaktadır. Ünitimizde 3 MR, 2 BT cihazı, 8 ultrasonografi cihazı ile radyoloji servisi vermekteyiz.

En yüksek MR talebi oluşturan klinikler ve beklentileri nelerdir?

Kurumumuzda en yüksek MR talebi oluşturan klinikler, ortopedi kliniği, nöroloji-be-yin cerrahisi kliniği ile onkoloji klinikleridir. Kendi yaptıkları işi en iyi yapan hekim gruplarından oluşan çalışma arkadaşlarımız kendi çalışmalarını kolaylaştıracak ve daha ileriye götürebilecek sofistike görüntüleme yöntemlerini hızlı ve etkin yapılmasını arzulamaktadır.

MR'da yüksek teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?

Beklentileri karşılayabilmek için yüksek teknoloji cihazlara sahip olmamız ve bun-



SIGNA™ MR, tüm ileri düzey görüntüleme ihtiyaçlarından, gelişmiş klinik çok yönlülüğe kadar uzanan iş akışı ve verimlilik çözümleriyle Manyetik Rezonans Görüntüleme beklentilerini ileriye taşır.

ların da düzenli olarak güncel beklentileri yakalamaları gerekmekte. Hastalarımız, tetkik esnasında yaşadıkları tecrübe ve konfor ile de çok ilgililer. Aynı zamanda mümkün olan en kısa zamanda görüntülemeyi sağlamak ve deneyimli hekimler tarafından en iyi incelemeleri yaptırmak arzusundalar. Hekimler ise bir an önce sonuçlarını öğrenmek ve kendi işlerine yardımcı olacak şekilde net yorum içeren kanaatler ve raporlamalara bazen de ortak multi-disipliner toplantılara ihtiyaç duymakta. Hastanemizde haftalık radyoloji bölümünün içinde olduğu yaklaşık 8 ayrı toplantı var. Bunlardan bir kısmı onkoloji toplantıları. Her bir toplantıya bir ve birden fazla radyoloji hekimimiz iştirak etmekte. Hastanemiz onkoloji ağırlıklı bir hastane olma yolunda ve güçlü bir onkoloji departmanımız var. Çocuk onkolojisi ve erişkin onkoloji departmanlarının olduğu bir hastane şeklinde ilerliyoruz. Tecrübeli onkoloji hekimlerimiz kendi ekipleriyle beraber onkoloji servislerini yönetiyor. Çok çeşitli hastalık gruplarına dahil hastaları ile teşhis, tedavi ve takip süreçlerini yönetiyorlar.

Ayrıca, yıllardır Acıbadem Maslak Radyoloji Servisi'ni tercih eden özel hasta gruplarımız var. Hastalar aradıkları iletişimi, yüksek teknolojiyi ve konforu hastanemizde buluyorlar. MR çekimi esnasında sesli ve görüntülü olarak tercih ettikleri içerikleri izlemelerine olanak sağlıyoruz. MR çekim odalarımızı dışarıya bakan aydınlık ve ferah alanlar olarak tasarladık. Bu sayede en konforlu şekilde çekimlerini yaptırabilmekteler. Ayrıca kullandığımız yeni nesil AIR™ Koiller eski sistemlere göre daha hafif ve hastalar için çok daha konforlu.

Uzun seneler sonra tekrar GE MR sistemine geçişte değerlendirdiğiniz teknolojiler nelerdi?

Her şey, yüksek hassasiyeti daha kolay ve daha hızlı sağlayabilmek üzerine kuruldu. Daha sofistike sistemler sayesinde hasta açıklığı ve masası genişledi, çekimler daha konforlu hale geldi. Teknikerler için MR incelemeye başlamak tek tuşla daha kolay hale geldi. Çekimlerdeki hızlandırıcılar, çok kanallı AIR™ Koiller, incelemeleri daha kısa

sürede, daha yüksek çözünürlükte ve daha yüksek performans ile gerçekleştirebilmemize imkân sağladı. Biz hastalara daha önceden bir çekim için yarım saat öngördüğümüz incelemeleri onbeş dakika, bir saat öngördüğümüz incelemeleri yarım saatte ve son derece yüksek performanslı yapabilir duruma geldik. Daha da ötesi eskiden hayal olan tüm vücut MR incelemesi 10 ayrı bölgenin tek tek incelemesinden oluşuyordu ve uzun sürmekteydi. Şimdi 3.0T SIGNA™ Premier cihazımızla 50 dakikada tamamlayabiliyoruz.

SIGNA™ Premier MR sistemi günlük pratiğinize size ve hastalarınıza hangi kazanımları sağlamakta yardımcı oldu?

3.0T SIGNA™ Premier MR cihazını 2020'nin Şubat ayında kullanmaya başladık. Sistem sayesinde tanıştığımız AIR™ Koiller yüksek performansa sahip kaliteli ve hızlı görüntüleme imkânlarını bize sağladı. İyileştirilmiş hasta konforu, daha hızlı tarama süreleri ve daha yüksek çözünürlüklü tanısal imajlar elde ettik.. Bunları özellikle



küçük inceleme alanlarının görüntülenmesinde çok daha fazla hissettik. Hipofizde, küçük eklem ve ekstremitelerde çözünürlük arttıkça lezyonların görünübilirliği arttı. Cihazımızın bir diğer özelliği SuperG

80 mT/m ve 200 T/m/s Gradient sistemi. Daha önce alıştığımız tüm 3 Tesla cihazlara göre daha yüksek performanslı bir cihaz. Birim zamanda daha çok hastaya daha yüksek kalitede görüntüleme yapmamıza

imkân sağlıyor. Bizim genellikle kullandığımız 256 matrix çözünürlüklerimiz 512 ve 1024 standartlarına yükseldi. Bununla beraber kesit kalınlığı seçimlerimiz 3-4mm den 1mm ve altına indirebilmeyi başardık. Özellikle kas-iskelet sistemi incelemelerimiz tamamına 1 mm'lik 3 boyutlu görüntüleri de ekledik.

AIR™ Koiller ile ilgili tecrübeleriniz nasıl?

Kliniğimizde her anatomi için çalışan AIR Koillerimiz mevcut. Genel batin ve toraks ve uzun ekstremiteler için, 2 adet AIR™ Anterior Array ve bunlarla bütünleşik çalışan hasta masasında gömülü AIR™ Posterior Array Koilimiz var. Bu koillerimiz vücut incelemelerinde, toraks batin ve pelvis alanları için hastalar üzerinde ağırlık oluşturmadan yüksek performanslı sonuçlar elde etmemize çok yardımcı. Ayrıca ileri düzey, yüksek detay ve hassasiyete ihtiyaç duyulan beyin incelemeleri için 48 kanallı AIR™ Head Coil sonuçları açısından mukayese kabul etmeyen sonuçlar üretiyor. Son olarak 2021 yılı başında edindiğimiz küçük eklemler ve organ hedefli kardiyak prostat gibi dedike anatomi çalışmaları için kullandığımız AIR™ Multi Purpose 20 ve 21 Kanallı koillerimiz mevcut.



AIR™ Recon DL ile Yüksek Çözünürlüklü Spinal Kanal İncelemesi



Tip I Aort Diseksiyonu ve Mitral kapak yetmezliği olan hasta, Ameliyat sonrası, mitral kapak değişimi ardından gelişen subakut kord iskemisi (12. gün).

AIR™ Recon DL ile Yüksek Çözünürlüklü Abdominal İnceleme

Takip İncelemesi

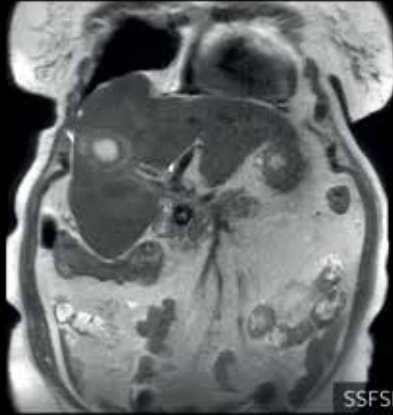
80 yaşında kadın hasta, safra kesesi tümörü nedeniyle TARE (Transarterial Radyoembolizasyon) gerçekleştirilmiş

T2 ağırlıklı seriler SnapShot SSFSE ve AIR™ Recon DL ile görüntüden arındırılmış ve keskin konturlu olarak elde edildi.

Nefes tutmakta güçlük çeken hastada, dinamik incelemeler serbest nefes DISCO Star tekniği ile artefaksız olarak elde edildi.

T2 SSFSE
Rez. 1.2x1.5x4.5 → AIR™ Recon DL
T2 SnapShot SSFSE
Rez. 1.1x1.7x4.0

DISCO
Rez. 1.4x2.1x2.2 → DISCO Star
Rez. 1.2x1.3x2.0



SSFSE



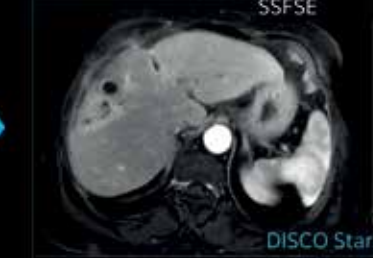
AIR™ Recon DL

SnapShot

SSFSE



DISCO



DISCO Star

Eylül 2020

Kasım 2020

AIR™ Recon DL Derin Öğrenme rekonstrüksiyon teknolojisinin kazanımları hakkında neler söylemek istersiniz?

Derin öğrenme temelli yapay zekâ görüntü rekonstrüksiyon teknolojisi AIR™ Recon DL ile ilk global pilot merkezlerden bir olarak, Aralık 2020'de sistemimizde kullanmaya başladık. Uzun zamandır farkında olduğumuz ve beklediğimiz, görüntü kalitesinde daha yüksek çözünürlük ve çok daha hızlı tarama süresi imkânını birlikte sunan ve Radyoloji'ye yeni bir bakış açısı sunan devrimsel nitelikte bir teknoloji oldu. Sağladığı kazanımlar bakımından şimdiden vazgeçilmez bir teknoloji olarak çalışmalarımızda yerini aldı. Bu sayede geçmişte özellikle küçük boyutlu inceleme alanlarının görüntülenmesinde yaşanan düşük SNR kaynaklı görüntülü görüntülerin yerini hem daha yüksek çözünürlük hemde yüksek SNR ve netlik ile elde edebilir olduk. Genel incelemelere sağladığı yüksek çözünürlük ve hız artışının yanı sıra, özellikle Hipofiz, iç kulak ve kas iskelet sisteminin çok küçük de detaylı çalışma gerektiren parmak gibi alanlardaki performansımızı öteye taşıdı. Bu teknoloji ile tüm radyolojik görüntüleme modalitelerinde yakın zamanda çok önemli gelişmeler görmeyi bekliyoruz.

Nörolojik görüntüleme kapsamı içerisinde değerlendirildiğinde GE'nin birçok farklı yeni uygulaması var. Bunları biraz değerlendirebilir misiniz?

AIR™ Recon DL'in sunduğu görüntüdeki, SNR iyileştirmesi ve netliğe ilave, MR tarama sürelerinin kısaltılmasını çok önemli bir ilerleme olarak değerlendiriyorum. Korteks ve ak madde geçişlerini, kortikal lezyonları, kortikal konturları her zamankinden daha iyi görüyoruz. Multipil Skleroz gibi bazı hastalıklarda kortikal lezyonları görüntülemek için 7.0 Tesla'ya ihtiyaç var mı diye düşünürken, iyi bir 3.0 Tesla'da da kortikal lezyonları artık rahatlıkla görüyoruz. Bununla birlikte AIR x™ nörolojik incelemeler için kesitleri otomatik olarak tespit edip planlama sürelerini azaltırken, tekrar çekim gerektiren hastalıklarda görüntülerin kıyaslanabilir olması adına bizlere çok yardımcı. Ayrıca, beyin volüm ölçümlerinde cihazların yüksek çözünürlüklü, keskin konturlu imajlardan tekrarlanabilir ve daha net korteks, beyaz cevher ve beyin volüm ölçümlerini yapabildiğini görüyoruz. QuantIB Brain gibi kullandığımız gelişmiş analiz programları otomatik lezyon tespit edebilme ve lezyonların hacimlerini, sayılarını belirleyebilmemize imkân sağlıyor.

Tüm Vücut MR uygulamalarında öncü bir klinik olarak biliniyorsunuz, bu süreci ve 3.0T SIGNA™ Premier MR sistemi ile bu alandaki kazanımlarınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Kliniğimizde yaklaşık 10 yıl önce başladığımız bir çekim prosedürü Tüm Vücut MRI'ı. Tüm Vücut MR'ını tarama amaçlı ve Check-up amaçlı yapıyoruz. Onkolojik tanı almış hastaların tümör takibinde ve tümörün tedavi yanıtını değerlendirmekte kullanıyoruz. Hastanemizde yılda 500'ü aşkın hastaya Tüm Vücut MR'ı yapılıyor. Bazen günde 5-6 hastaya Tüm Vücut MR uygulaması yaptığımız günler oluyor. Bu incelemeler beyin, beyin damarları, boyun, toraks, üst batin, alt batin, pelvik bölge, kalça bölgesi, ekstremiteler, uyluk bölgesi ve diz altına kadar olan anatomileri kapsıyor. Sonrasında servikal, torakal ve lomber spinal anatomileri gibi yaklaşık 10 bölgeyi kapsayan bir inceleme. Hareketli masa dizaynı ile hastanın bir seferde kafanın üzerinden ayak bileklerine kadar olan bölge yaklaşık 50 dakikalık bir süre içinde yüksek çözünürlüklü incelemeler ile kontrastsız olarak taranması mümkün. Burada tüm görüntü hızlandırıcılar, tüm sinyal artırıcılar, tüm

artefakt azaltıcılar birlikte kullanılıyor. Hastanın çekim konforu, cihazın genişliği, kaliteli havalandırılması ve hastaya sağlanan görsel ve işitsel eğlence sistemleri ile AIR koiller sayesinde hastayı sıkmadan, terletmeden, klostrofobisini engelleyecek tüm uygulamalardan faydalanarak çekimini gerçekleştiriyoruz. Hem check-up hem onkolojik amaçlı çekilen Tüm Vücut MR'larında olumlu geri dönüşlerin olduğunu görüyoruz.

Prostat MR Görüntüleme gün geçtikçe daha fazla talep edilen ve gerçekleştirilen bir uygulama, bu alanda tecrübeleriniz ile ilgili de biraz bilgi verebilir misiniz?

Acıbadem Maslak Hastanemizde, başında Prof. Dr. Ali Rıza Kural'ın olduğu robotik cerrahi yapabilen çok güçlü bir Üroonkoloji Kliniği var. Yaklaşık 6 yıldır füzyon biyopsisi yapabilen bir ultrason ve ultrasonu iyi kullanan bu üroloji grubu, beraberinde üroonkoloji konusunda çok deneyimli patoloji ekibiyle beraber, medikal onkoloji ve radyasyon onkolojisi grubunu oluşturan yakın mesai arkadaşlarımız var. MR çekim protokollerimizi de sürekli güncelliyoruz. 3.0T SIGNA™ Premier sistemi ve AIR Recon DL teknolojisi bizim prostat görüntülemeye

bakışımızı farklı bir noktaya getirdi. Yüksek çözünürlüklü imajlarımızı daha kısa sürede alabilmemizi sağladı. Prostat incelemesinde bölgede referans bir merkez olmamıza yardımcı oldu. Ayrıca Focus DWI ve MAGiC DWI kombinasyonu bu alanda tanısal hassasiyetimizi ve de çözünürlüğümüzü arttıran unsurlar oldu. Son olarak PROView yazılımı prostat MR'ının raporlamasındaki kolaylığı ve standardizasyonunu bize sağladı.

Abdominal bölge incelemelerinde özellikle nefesini tutamayacak durumda olan hastalarınız için sağladığınız kolaylıklar var mı?

MR29 platformunu edindiğimiz 2020'deki son yazılım güncellemesi ile birlikte DISCO Star ve LAVA Star uygulamalarını kullanmaya başladık. Geçmişte serbest nefes abdomen uygulamaları kullandığımız oluyordu ancak hasta nefesindeki düzensizlikler bir miktar görüntü kalitesini etkileyebiliyordu. Bu yeni uygulamalar ile bu alanda da önemli kazanım sağladık. Star görüntüleme sayesinde dinamik kontrastlı veya yüksek çözünürlüklü T1 ağırlıklı incelemeler, hastalarımızın anestezi altında veya genel durumu nefes tutmaya müsaade etmeyecek olan hastalarda bile diag-

nostik kalitesi yüksek imajlarla incelemesini sağlayan yeni uygulamalara sahibiz.

GE'nin satış sonrası hizmetlerini nasıl değerlendirirsiniz?

Acıbadem'de yıllar sonra ilk kez GE MR cihazlarını tekrar deneyimledik. Bu süreç başlangıçtan günümüze kadar çok iyi yönetildi. Cihazlar söz verilen tarihte teslim edilip kurulumu gerçekleştirildi. Sonraki upgrade'ler, güncellemeler, servis destekleri standart üstü bir destek idi.

AIR™ Recon DL ile Yüksek Çözünürlüklü Prostat İncelemesi



Takip İncelemesi

39 yaşında prostatit nedeniyle takip edilen erkek hasta iyileştirilmiş çözünürlük (%30) ve hızlandırılmış (%54) çekim süresi.



Ax T2 FSE
Conventional Recon
Res (mm): 0.6 x 0.6 x 3.0
NEX: 3 | Ref Slices: 25
Scan Time: 04:22

Eylül 2020 | PSA 2.02



Ax T2 FSE
AIR™ Recon DL
Res (mm): 0.6 x 0.6 x 3.0
NEX: 1.5 | Ref Slices: 25
Scan Time: 01:59

Kasım 2020 | PSA:1.06



YARINI BUGÜNE TAŞIYORUZ



AIR x^{TM1}: Akıllı kesit planlaması

AIR xTM, rutin ve zorlu nörolojik incelemelerde kesitleri otomatik olarak tespit etmek ve planlamak için derin öğrenme algoritmaları kullanarak tutarlı ve ölçülebilir sonuçlar sunar. Bu otomatik iş akışı, teknisyen verimliliğini ve tekrarlanabilir planlamayı optimize ederek aynı hasta için inceleme tutarlılığı sağlar.



gehealthcare.com/air

© 2019 General Electric Company – Tüm hakları saklıdır. SIGNA, AIR x, GE ve GE Monogramı, General Electric Company'nin ticari markalarıdır. JB72470XX MR-0514-11.19-TR

¹AIRx, belirli manyetik rezonans görüntüleme sistemlerinin işletim sistemleri içerisinde opsiyonel bir yazılım uygulamasıdır.

İEÜ Medical Park İzmir Hastanesi

GE Healthcare Görüntüleme Sistemlerini tercih etti



“Hastanemizde GE Healthcare sistemlerini tercih etmemizin iki önemli nedeni var. Vizyonumuzu tamamlayan ileri teknolojiye sahip, bir çok gelişmiş ülkede bulunmayan cihazlara olan talebimize yanıt verebilen firma olması ve gösterilen açık tavır ile uzun süreli partnerlik ilişkisi doğrultusunda sunulan destekler tercih nedenimiz olmuştur.

İzmir Ekonomi Üniversitesi (İEÜ) Medical Park İzmir Hastanesi Radyoloji Servisi GE Healthcare cihazları ile donatıldı. Hastanede yer alan cihazlar ile ilgili bir söyleşi gerçekleştirdik:

İEÜ Medical Park İzmir Hastanesi Genel Müdürü Veyisi Kubba:

İEÜ Medical Park Hastanesi hakkında genel bilgi verebilir misiniz? Neden bu dönemde böyle bir yatırımı yaptınız?

Hastanemiz bu yıl kuruluşunun 10. Yılı'nı kutluyor. Hastanemiz 10. Yılına ayak basarken dünyadaki teknolojik değişim ve gelişmeleri yerinde takip eden bir strateji izliyor. Bu stratejinin hem gereği olarak hem de 10. Yılındaki kuruluş ilkeleri gereği teknolojik anlamda yapay zekânın her alanda hayata girdiği bu dünyada sağlıkta da yapay zekâyı İzmir'e getirmek istedik. Türkiye'de yapay zekâ desteği ile insanlara daha nitelikli sonuçlar üreten görüntüleme sistemlerini buraya getirmek bizi oldukça heyecanlandırıyor. Kanseri, ölümcül hastalıklar arasında ülkemizde ikinci sırada. Bu hastalıkların erken tanısında yapay zekâ destekli görüntüleme sayesinde birçok insanın hayatının kurtulmasına olanak sağlayacak. Biz de bu yapay zekâli teknolojileri kullanarak insanlar daha hasta olmadan erken teşhis ile hastalıklarını tespit edersek, onların hayat

sürelerini ve kalitelerini iyileştirebiliriz. GE ile iş birliğimizin başlaması sayesinde bu teknolojinin ülkemize ve İzmir'imize hayırlı olmasını diliyorum. Teknoloji yatırımları ciddi maliyetler olsa da insan hayatından daha önemli olmadığına inanan bir anlayış ile kurumumuzu çalışanlarımızla beraber geleceğe taşıyoruz.

Op. Dr. Zafer Beken İzmir Ekonomi Üniversitesi (İEÜ) Medical Park İzmir Hastanesi Yönetim Kurulu Başkanı, Göz Hastalıkları Uzmanı, Fonksiyonel Tıp Uzmanı:



Tıbbi cihaz yatırımı hastanelerde büyük önem taşıyor. Bu ekipmanların alımında nelere dikkat ediyorsunuz?

Tıbbi cihaz yatırımı kalite standartları yüksek, nitelikli hizmet sunan hastanelerde oldukça önem taşımakta. Bu ekipmanların seçimi gerçekten de ciddi bilgi birikimi gerektiriyor ve bu sektördeki yenilikleri takip etmekle mümkün olabiliyor. Çünkü teknoloji ve özellikle yazılımlar çok önem taşıyor.

“GE Healthcare ve ekipleri ile oldukça iyi bir sinerji yakaladık. Bu proje dahilinde tercih ettiğimiz sistemlerin geniş bir coğrafyada önemli bir referans olarak gösterileceğine eminiz.”



Vizyonumuzu tamamlayan ileri teknolojiye sahip, birçok gelişmiş ülkede bulunmayan cihazlara olan talebimize yanıt verebilen firma olması ve gösterilen açık tavır ile uzun süreli partnerlik ilişkisi doğrultusunda sunulan destekler tercih nedenimiz olmuştur. Hastanemizin görüntüleme sistemlerinin neredeyse tamamını GE ürünleriyle yeniledik. Bu ürünlerin bir kısmı da yapay zekâ sistemlerini de içermekte. Sağlık teknolojileri çok hızlı ilerliyor ve gerekli güncellemeler gerçekleştirilmediğinde nitelikli hizmetleri sunmak pek mümkün olmuyor. Arzumuz bundan sonraki süreçte de GE firmasıyla bu iş birliğimizi sürdürmek.

Geleceğe baktığınızda GE ile çalışma anlamında kendinizi nasıl konumlandırıyorsunuz?

GE Healthcare ile oldukça iyi bir sinerji yakalamış durumdayız. GE ile çalışmalarımızı teknoloji ve tecrübemiz ile birleştirerek bir referans merkezi olarak taçlandırmak istiyoruz. Bu idealimizi uzun vadede daha farklı boyutlara taşıyarak, Ar-Ge yapılan bir Üniversite Hastanesi olması, asıl faaliyet alanlarımızdan birinin eğitim olması nedeniyle, birlikte karşılıklı önemli kazanımlar sağlayacağı inancındayız.



Prof. Dr. Aynur Solak:

Cihaz üzerinde yapay zekâ yazılımı da bulunan Optima XR240 sisteminin iş akışınıza ne şekilde katkı vereceğini düşünüyorsunuz?

Özellikle yoğun bakım hastalarında ve mobilize olmayan yatan hastalarda çok daha hızlı çok daha yüksek rezolüsyonlu görüntüleri elde edebiliyoruz. Görüntü kalitesindeki artışla birlikte dozlardaki düşüş de dikkatimizi çekiyor. Özellikle çocuk hastalardaki doz düşüşü dikkate değer. Elimizdeki cihazda Critical Care Suite Yapay Zekâ yazılımı da mevcut. Yapay zekâ özelliği ile pnömotoraks (PTX) gibi hayati tehlike oluşturan durumların tespit edilebilmesi ve değerlendirme için önceliklendirilebilmesini sağlıyoruz, bu sayede hastalara

müdahale süresini de kısaltıyoruz. Optima XR240 sistemi iş akışımızı kolaylaştırıyor, günlük pratiğimizi daha rahatlatıyor. Raporlandırmada da daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlıyor.



Dr. Öğr. Üyesi Erkan Şahin:

Radyoloji Kliniği ve ekibinizden bahseder misiniz?

Radyoloji kliniğimiz şu an için 5 hekimden oluşuyor. 25 tekniker ve yardımcı personelimiz var. Yılda ortalama 25 bin adet MR incelemesi, 25 bin adet de kardiyak BT dahil tomografi incelemeleri yapıyoruz. Üst düzey ultrasonlarımızdan oluşan birisi girişimsel radyoloji de olmak üzere toplam 6 adet ultrasonumuz var. 2 adet dijital mobil röntgenimiz, dijital mamografimiz, kemik dansitometre cihazımız ve bir de dijital skopi cihazımız var. Bir de radyolojinin kendisine ait anjiyografi cihazı var. Hastanemizde en çok görüntüleme talebi oluşturan klinikler daha çok onkoloji, nöroloji ve ortopedi klinikleri olarak görülüyor şu anda. Ama zaman içinde değiştiği oluyor. Yeni güncellenen karaciğer ve böbrek nakli ruhsatımız sebebiyle, karaciğer ve böbrek nakli de çok yoğun olarak yapılacak. Ona bağlı olarak da beraber çalıştığımız kliniklerin talepleri var. Özellikle onkoloji de ise tedavi, tedaviye yanıt, tabii ki öncelikli tanı, Üroloji kliniği ile daha çok prostat çalışıyoruz.

MR’da yüksek teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?

Benim için MR’da yüksek teknoloji, iyileştirilmiş sinyal gürültü oranı (SNR) ve bu sayede mümkün olan yüksek çözünürlük ve artırılmış analiz gücüdür. Bu ilerlemelerin ardında yüksek manyetik alan homojeni-

tesisi, güçlü gradient alanı sağlayan gradient koiller ve elde edilen sinyali aktaran Radyo Frekans (RF) altyapısı vazgeçilmez unsurlardır. Şimdi bu güçlü donanım alt yapısı üzerinde çalışan yapay zekâ unsurların eklenmesi ile her aşamada daha iyiyi, daha hızlı ve kusursuz elde edebildiğimizi görmek bizlere ve hastalarımıza çok yardımcı oldu.

SIGNA™ Premier MR sistemi günlük pratiğinize size ve hastalarınıza hangi kazanımları sağlamakta yardımcı oldu?

Her hasta için binlerce görüntüyü detaylı incelememiz gereken, oldukça yoğun bir günlük tempomuz var. Bu tempo içerisinde hata yapmamak için teknolojinin bize yardımcı olması da çok önemli. Yapay zekâ tam da bu noktada devreye giriyor. Gerek 3.0T GE SIGNA™ Premier MR cihazı üzerindeki ve AIR Recon DL teknolojisine sağladığı net ve keskin görüntüler, gerekse QuantIB Brain gibi post-process uygulamaları sayesinde tanı konusunda bir kanaate varmakta artık çok daha hızlı ve emin olarak ilerleyebiliyoruz. Bununla beraber küçük anatomik yapılar veya yüksek çözünürlüklü görüntüleme ihtiyaçlarımızda AIR™ Recon DL teknolojisine katkısı çok yüksek.

Özellikle prostat, hipofiz, pankreas gibi küçük yapıların yüksek çözünürlükte görüntülenmesinde yüksek gradient gücünün katkısı yadsınmaz.

1.5T SIGNA™ Voyager Premier Edition sisteminden beklentileriniz nelerdir?

Öncelikle kardiyak MR konusunda çok başarılı örneklerini gördük ve merkezimizde bu alanda yüksek beklentilerimizi karşılayacağına olan inancımız tam. Gerek dedike AIR™ koilleri, gerekse 45 mT/m, 200 T/m/s gradient gücü ve sunduğu yapay zekâ çözümleri sayesinde çok iyi görüntüler ortaya çıkarılacağını düşünüyorum.

AIR™ Koiller ile ilgili tecrübelerinizden biraz bahsedermisiniz?

48 kanallı AIR™ Head Koil yüksek kalitede, yüksek hızlı nörolojik görüntüleme sağlıyor. İnce detaylara gerçekten tam hakim olabiliyorsunuz. DTI görüntüleme ve özellikle spektroskopik değerlendirmeler gerçekten çok başarılı.

30 kanallı AIR AA Koiller ise özellikle abdomen ve prostat görüntülemesinde netlik ve yüksek kaliteyi birlikte sunuyor. Ayrıca geçmişte MR incelemesi yaptığımız hastalar kontrol tetkikleri için geldiklerinde AIR™ Koillerin hafif ve konforlu olması karşısın-

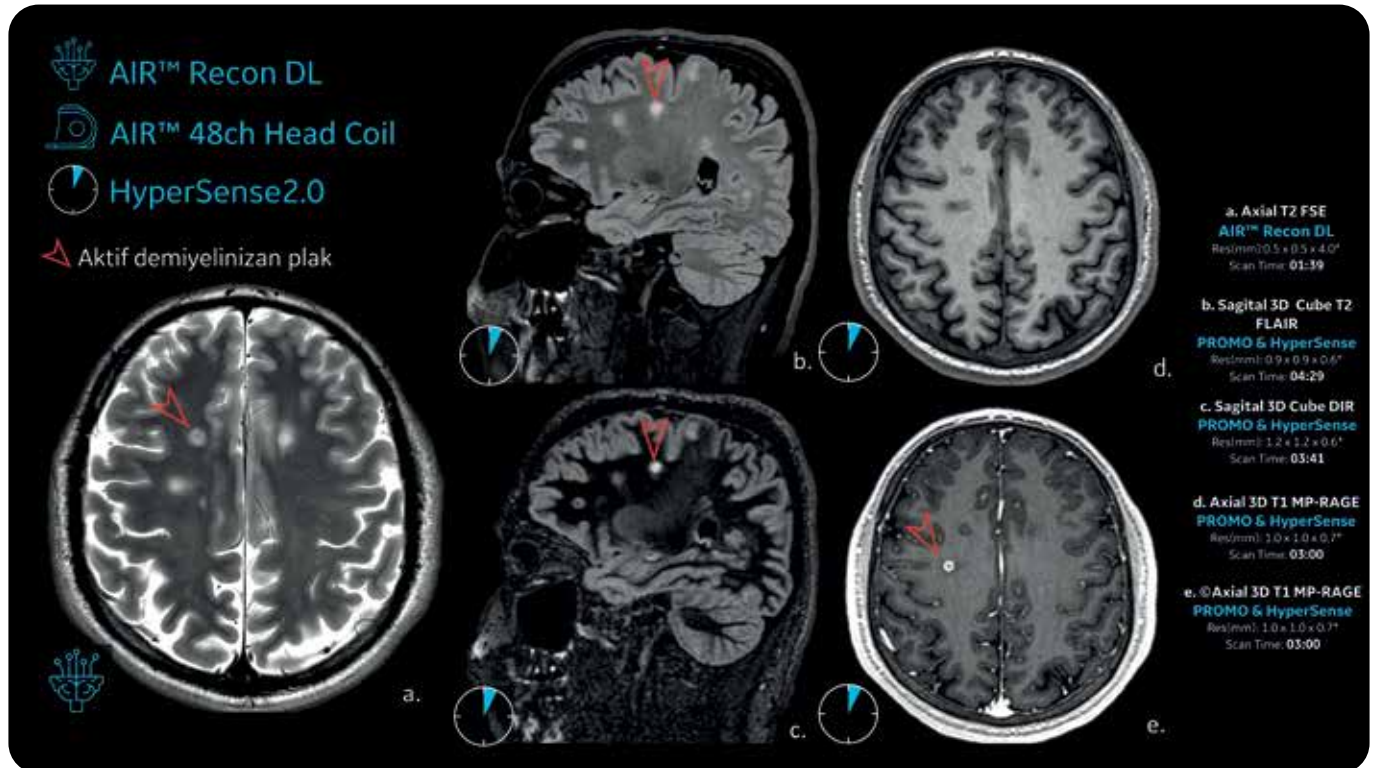
da memnuniyetlerini dile getiriyorlar. MR Elastografi gibi ek kazanımlarımız özellikle karaciğer sağlığı konusunda yenilikçi tanı imkanlarını ve erken teşhisi mümkün kılıyor. Kas iskelet görüntülemesinde her anatominin farklı ihtiyaçları için çeşitli koil seçeneklerimiz var. Bununla beraber sıra dışı ihtiyaçları olan hastalarımız için AIR™ Koiller her zaman anatominin etrafını sarmakta ve yüksek çözünürlükte görüntü üretmemiz için bizlere çok yardımcı oluyorlar.

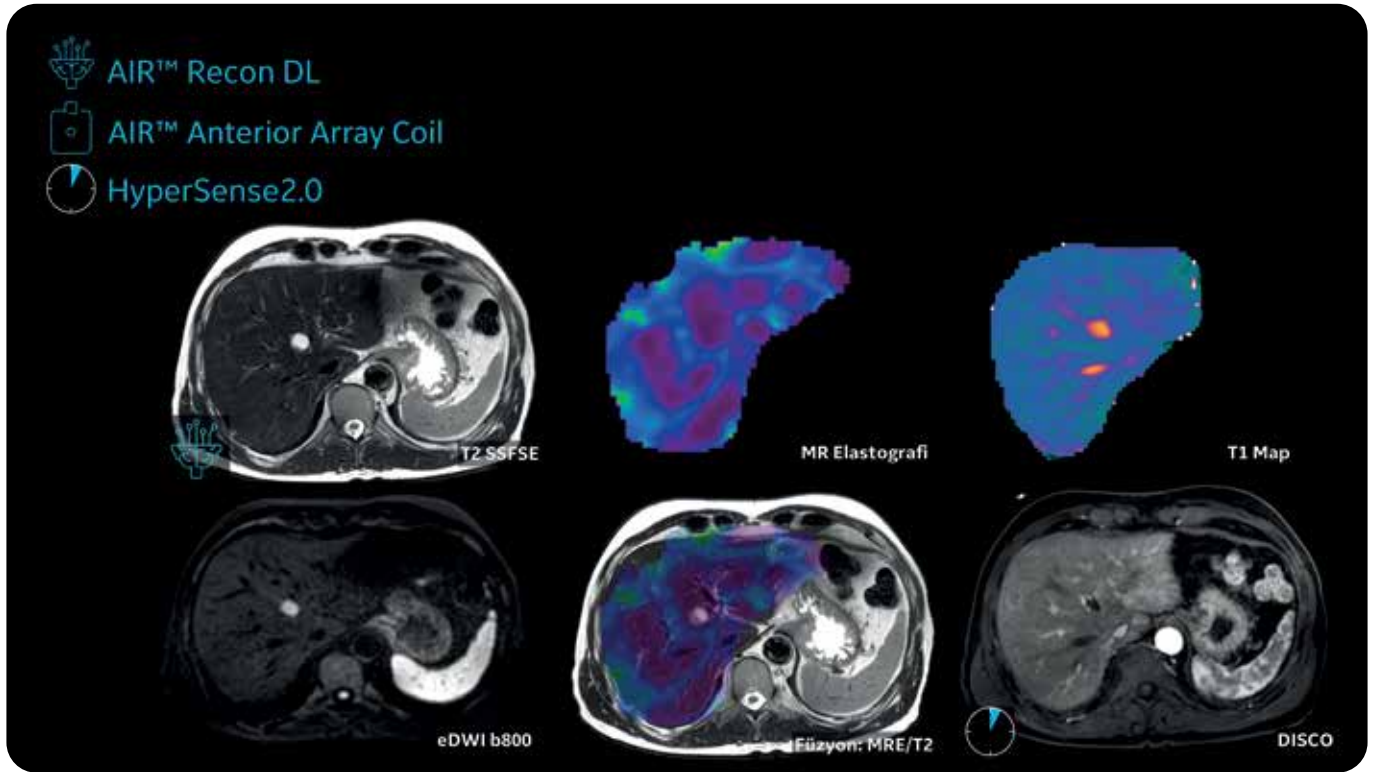
AIR™ Koilleri diğerlerinden ayıran özellikler nelerdir?

Öncelikle hasta konforu başta geliyor. Hasta gerekli konfor koşulları sağlanmadığında çekim esnasında hareket ederek çekim tekrarlarına veya tetkikin yarıda kalmasına neden olabiliyor. AIR™ Koiller esneklikleri ve hafiflikleri sayesinde üst düzey konfor sağlarken, ayrıca yüksek sinyal gürültü oranı sayesinde görüntü kalitesinde büyük farklar yaratmaktalar. Koilleri kısaca AIR™ ve diğerleri olarak ikiye ayırabiliriz.

AIR™ Recon DL (Deep-Learning) teknolojisine kazanımları hakkında neler söylemek istersiniz?

Yapay zekânın görüntü rekonstrüksiyonun ilk örnekleri olan bu tekniğin bu denli başarılı kullanılması çok yeni ve henüz yolun





başında olduğumuzu düşünüyoruz. Çok yüksek çözünürlüğü aynı zamanda kısaltılmış tarama sürelerinde elde etmek inanılmazı güç bir başarı.

SIGNA Premier ile Tüm Vücut MR tecrübeniz ile ilgili neler söylersiniz?

Özellikle onkolojik görüntülemelerde Tüm Vücut MR daha sık tercih edilen bir yöntem olmaya başladı. Otomatik gerçekleştirilen hızlı bir tüm vücut taraması ile erişilebilen yüksek çözünürlük ve hassasiyete sahip görüntüler birçok hasta grubu için gerekebilen kontrol inceleme süreçlerinde iyonizan radyasyon kullanmadığı için daha çok tercih edilmekte.



Dr. Öğr. Üyesi Utku Mahir Yıldırım:

Kurumunuz bünyesinde Innova IGS 540 Anjiyografi sistemi kullanmaya karar verdiniz. Klinik açıdan değerlendirme yaptığınızda bu sistemi seçme nedenlerinizden bahseder misiniz?

Inova IGS 540 anjiyografi cihazını 40x40 cm büyük dijital dedektörü ile geniş görüntüleme alanını sağlanması ve özel dizayn C kolu sayesinde tüm vücuda kolaylıkla görüntülemesini sağlaması nedeni ile tercih ettik. Girişimsel radyoloji işlemlerinde, özellikle onkolojik ve vasküler girişimsel işlemlerde çok daha güvenli embolizasyon yapmayı sağlayan çeşitli özellikleri mevcut. Karaciğer prostat ve myom tedavisi için embo assist yazılımı sayesinde 3D navigasyon desteği ile çok daha güvenli olarak embolizasyon işlemleri yapılabilir. Tabi ki GE'nin bilinen üstün görüntü kalitesi ve radyasyon dozu optimizasyonu sayesinde daha iyi kalitede görüntüyü daha az radyasyon ile elde ediliyor. Bu özellikleri ile IGS4 540 bizim için en uygun cihaz olarak düşündük.

Innova IGS 540 Anjiyografi sisteminin bölümünün iş akışına ne şekilde katkı yapacağını düşünüyorsunuz? Yeni Anjo sisteminizi özellikle hangi işlemlerde kullanmayı planlıyorsunuz?

Hastanemiz girişimsel radyoloji bölümünde sıkça yapılan embolizasyon işlemlerinde bunlar; karaciğer tümör tedavileri prostat embolizasyonu, myom tedavileri gibi hassas noktaların tedavilerini yeni cihazımızda yapmayı planlıyoruz. Özellikle sistemde bulunan Emboassist ve VesselAssist yazılımlarının özellikleri arasında bulunan 3D navigasyon desteği ile hedef dışı organ embolizasyonun önüne çok rahat geçilebilmektedir. Yine 3D roadmap uygulamaları ve BT benzeri görüntü alma becerileri sayesinde Nörovasküler işlemler (AVM) tedavileri çok daha güvenli ve kolay şekilde yapılacaktır. Needle-assist, vessel-assist gibi sistem ile gelen oldukça ekstra özellikler tercih sebebimizdir. Merkezimizde yapılan kemoterasi gibi özellikli işlemlerde tümörlerin daha iyi hedeflenmesi ile tedavilerin çok daha etkin olacağını düşünüyoruz.



Prof. Dr. Selim Serter:

Kurumunuz bünyesinde Revolution CT model bilgisayarlı tomografi sistemi kullanmaya karar verdiniz. Klinik açıdan değerlendirme yaptığınızda bu sistemi seçme nedenlerinizden bahseder misiniz?

Bilgisayarlı tomografi modern radyoloji kliniklerinin vazgeçilmez görüntüleme aracıdır. Biz tomografiyi rutin hastane hizmetleri yanı sıra özellikle kardiyak çekimlerde çok fazla miktarda kullanıyoruz. Kurumumuz bir anlamda kardiyoloji merkezi olarak da çalışmakta. 12 kardiyolog ile birlikte çalışmaktayız. Literatürü çok yakın takip eden bu grupla, düşük ve orta risk grubu çok sayıda hastada kardiyak tomografik inceleme yapılmaktadır. Koroner kardiyak anjiyografi yapılmakta. Hastanemizde tanı amaçlı gerçekleştirilen girişimsel koroner anjiyografinin yerini her geçen gün kardiyak CT uygulamaları almaktadır. Koroner BT incelemeleri sırasında belirlenen anlamlı darlıklar tespit edilmektedir. Bu sayede hedef lezyonlar daha önceden belirlenerek risk oluşturan damar darlıkları girişimsel anjiyografik uygulamaları ile çok daha etkin olarak tedavi edilebilmektedir.

Revolution CT sisteminin bölümünün iş akışına ne şekilde katkı yapacağını düşünüyorsunuz?

Yeni BT sisteminizi özellikle hangi işlemlerde kullanmayı planlanıyorsunuz?

Hastanemizde 160 mm geniş dedektör kapsama alanlı bir CT teknolojisi kullanılmaktadır. Geniş dedektör kapsama alanının avantajını çok iyi biliyoruz. GE Revolution CT'nin ileri uygulamaları radyoloji kliniğimize katkı sağlayacaktır. Snapshot Freeze uygulaması Revolution CT sistemi



ni seçmemizin temel kriterlerinden biridir. GE'nin gelişmiş yapay zekâ uygulamalarının doz düşürmedeki etkinliğini biliyoruz. Dolayısıyla yapay zekâ uygulamaları ile çok düşük dozlarda incelemelerin yapılması kardiyolojik değerlendirmenin temel basamağı olan CT anjiyografiyi eksiksiz yapabilmemizi sağlayacak.

Bir diğer uygulama alanımız düşük doz CT uygulamalarının akciğer kanser tarama programlarında kullanılması olacaktır. Düşük doz CT ile akciğer kanser taramaları ve ileri uygulamalar rutin incelemeler arasında girmiş durumdadır. Bu tarama yöntemlerini kanser risk öyküsü olan hastalarda kullanma amacındayız.

Diğer önemsedığımız uygulama ise DoseWatch hasta doz takip yazılımıdır. Daha önce benzer uygulamaları tecrübe etmiştik. Ancak buna bir de kontrast monitörizasyonunu ekleyerek, özellikle risk grubu hastalarda gereksiz kontrast uygulaması ve uygulanan kontrast maddenin tarih sürecinde monitorizasyonu hasta yararlılığı açısından oldukça önemli bir kriter. Bu uygulamanın da bulunması cihaz seçme kriterlerimizden biri oldu.

Bir diğer yapmayı planladığımız yeni uygulama ise bünyemizde bulunan iki MR görüntüleme sistemi ile BT sisteminin Gemstone Spectral Imaging (Dual Enerji) yeteneğinin kombine edilerek böbrek taşı ve kitlelerinde doku karakterizasyon olacaktır. Önceki sistemimiz tek enerjili bir BT

sistemi iken çift enerji kaynaklı bir sistemin kliniğimize katkısının büyük olacağını düşünüyorum.

Günümüzde artan uygulamalarla neredeyse ikinci, üçüncü siklus kardiyak CT yaptığımız olgular oluyor. Radyasyon değerinin ve kontrastın monotorize edilmesi giderek önem kazanıyor. Onkoloji hastalarında periyodik uygulamalar doz monotorizasyonunu önemli kılıyor. İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Park Hastanesi çok sayıda onkolojik vaka sayısına sahip önemli bir tanı ve tedavi merkezi. Takip ve kontrastlı BT uygulamalarının belli aralıklarla yapılma zorunluluğu bu sistemlerin önemini ortaya koymaktadır. DoseWatch'ı etkin bir şekilde kullanmayı planlıyoruz.

Radyoloji ünitemizde tüm sistemlerde aynı üreticinin tercih edilmiş olması, bize bir avantaj olarak yansıyor. Çoğu zaman bir kardiyak MR incelemesi BT ile tam uyumlu olarak kombine ediliyor. Hasta bir defada tümüyle görüntülenmiş oluyor. Birbirini tanıyan sistemler kullanım kolaylığı ve entegre bir iş akışı sağlıyor.



Digital Expert

Kendi sisteminiz üzerinden size özel klinik eğitimler



Digital Expert **canlı ve yüz yüze oturumlarla klinik ürün eğitime yönelik yeni bir yaklaşımdır.** Özelleştirilmiş eğitim oturumları, GE sisteminize kolayca bağlanan bir mobil tablet aracılığıyla verilir.

-  Kendi sisteminiz üzerinden eğitim almak ve kullanımını optimize etmek için klinik uzmanlarla bağlantı kurun
-  İhtiyaçlarınız olan eğitimleri size uyan zamanlarda ayarlama esnekliği
-  İnteraktif eğitimler, eğitmenin sizi ve ana ekranınızı görmesini sağlar
-  Bire bir, özelleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi
-  Daha fazla hastaya hizmet vermek ve bakım hizmetlerini geliştirmek için sistemlerinizin tüm özelliklerini kullanın

Çözümün
ayrıntılarını
bizden dinlemek
için lütfen
QR kodu taratın.



“Olası arızaları öngörerek, müşterilerin önceliklerini belirlemesine, zaman kaybetmeden doğru parça ve hizmete erişmesine olanak sağlıyoruz”

2020 yılında, kullanıcı ihtiyacı tespit etme süreçlerini üstün performansla tamamlayan GE Sağlık mühendisleri Hilmi Çetindağ, Birkan Berk ve Moleküler Görüntüleme Klinik Lideri Burak Akgül süreç hakkındaki düşüncelerini ve önerilerini paylaştılar.

GE Sağlık Türkiye ekibi olarak 2020 yılı başında lanse ettiğimiz Kullanıcı İhtiyacı Takip Programı ile saha mühendislerinin ve satış ekiplerinin bir bütün halinde çalışarak, müşterilerimizin

ihtiyaçlarını proaktif olarak belirleme hedefini taşıdık. 2020 Mart ayı sonrasında, tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi döneminde müşterilerimizin birçok kritik ihtiyacı bu program sayesinde önceden belirlenerek, tedarik ve çözümlerin

hızlıca gerçekleştirilmesini sağladı. 2020 yılında, kullanıcı ihtiyacı tespit etme süreçlerini üstün performansla tamamlayan GE Sağlık mühendisleri Hilmi Çetindağ, Birkan Berk ve Burak Akgül süreç hakkındaki düşüncelerini ve önerilerini paylaştılar.

Hilmi, elde ettiğin bu başarıya giden süreçte yaklaşımını ve stratejilerini bizimle paylaşır mısın?

Öncelikle cihazlarımızın, üretici olarak bizlerin servis sözleşmesi kapsamında olması çok önemli. Çünkü, kurum içinde gösterdiğimiz hizmetler ve arızalara karşı müdahalelerimiz müşterilerimizle olan iletişim ve etkileşimimizi artırıyor. Bu durum da çok daha fazla fırsatla karşılaşmamızı sağlıyor.

Cihazları servis sözleşmesi kapsamına alma veya müşterilerin ortaya çıkan diğer talep ve ihtiyaçlarını karşılama aşamasında senin yaklaşımın nasıl gelişti?

Ben firmamızın Yaşam Destek Çözümleri bölümünün saha mühendisiyim. Fakat müşteri ziyaretlerimde, yaklaşımım hiçbir zaman sadece Yaşam Destek Çözümleri odaklı olmuyor. ‘Müşteri talep ve ihtiyaçlarına bir GE mühendisi olarak nasıl değer katabilirim?’ diye düşünmek benim ana hedefim.

Covid-19 pandemisi sebebiyle şu an küresel olarak zorlu bir dönemden geçiyoruz. Buna bağlı olarak müşterilerimizin ihtiyaç ve taleplerinde değişiklik görüldü mü? Özellikle bu dönemde müşteri ihtiyacı ve talepleri nasıl karşılandı?

Zor bir süreçten geçiyoruz. Bu dönemde yaptığımız iş çok önemli ve değerli. Bizler sahada müşterilerin talep ve ihtiyaçlarını öngören ilk kişiler olma potansiyeli taşıyoruz. Bu sebeple de müşterilerimize, çözüm için hızlıca yol haritası çizebiliyoruz. Olası arızaları öngörerek müşterilerin önceliklerini belirlemesine, zaman kaybetmeden doğru parça ve hizmete erişmesine olanak sağlıyoruz. Bu dönemde cihazların çalışma atıl süresinin en üst seviyede olması çok daha önemli bir hale geldi. Bu da hızlı hizmet ve arıza müdahalesini çok daha değerli bir hale getirdi. Biz saha mühendisleri süreci hızlandırmak adına, satış ekipleriyle daha yakın iletişim kurarak, bekleyen sipariş süreçlerini hızlandırdık.



Hilmi Çetindağ

2014 yılından beri Ege Bölge Servis Saha Mühendisi olarak yaşam destek üniteleri üzerine çalışmaktayım.





Birkan Berk

2006'dan itibaren Doğu Anadolu bölgesinde Elazığ'da çalışmaktayım.

Burak ve Birkan, çalışma stratejilerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?

Birkan: Buradaki önemli olan ilk nokta, bir şeyi isteyerek yapmak. İkincisi ise müşterinin ihtiyaçlarını önceden görebilmek. Müşterilerle olan proaktif yaklaşım bizleri başarıya götürüyor.

Proaktif yaklaşım ve müşterilerle kurulan şeffaf iletişim sonucunda kurulan güven ortamı, beni başarıya götüren en önemli öğeler olmuştur.

Burak: GE moleküler görüntüleme modalitesinde 10. yılımdayım ve neredeyse Türkiye'deki nükleer tıp bölümlerinin hepsini ziyaret ettim. Biz, daha çok bu çalıştığımız sahaların çalışanı gibi, onlardan biri gibi oluyoruz. Bence başarının altında yatan, yıllardır aynı sistemin içerisinde, aynı müşteri grubuyla, aynı doğada çalışmak ve onlarla iletişimi güven ilişkisi içerisinde yürütmektir.

Yakın takip aynı zamanda sahaya çok büyük bir getiri sağlıyor.

Sahada, evden daha fazla zaman geçiriyoruz. Bizim çalışma ortamımız tamamen hastanelerdir.

Müşterilerin ortaya çıkan farklı talepleri, farklı ihtiyaçları oluyor. Bunlara karşı yaklaşımınız nasıl geliyor?

Burak: İşim gereği, bölümde yapılan klinik çalışmalarda kurumun ihtiyaçlarını giderme ve o klinik çalışmaların başından

sonuna kadar süreçleri olabildiğince takip etme fırsatına sahibim. Klinik lider rolüm de olduğu için oradaki klinik çalışmaları doğrudan takip etme şansım olabiliyor. Bu paylaşım da karşılıklı diyalogla oluşuyor. İhtiyaçları belirleme konusunda veya ihtiyaçları anlama konusunda bazen talebi doğrudan karşıladığımız durumlar oluyor. Servis ve ekipman takımlarının ortaklaşa çalışması başarıyı getiriyor.

Şu an içinden geçtiğimiz bu zor koşullarda sizler sahadaki çalışanlar olarak Covid'in etkilerini çok daha yakından görüyorsunuz. Bu dönemde müşterilerimizde gördüğünüz ihtiyaç ve taleplerde bir değişiklik oldu mu olduysa değişen bu talepler sizin tarafınızdan nasıl karşılandı?

Burak: 2020'de Türkiye'de ilk vaka görüldükten sonra herkesin bildiği üzere mart ve nisan ayı itibarıyla tomografi hariç olmak üzere birçok farklı modalitede işlerin yavaşlamasına sebebiyet vermişti.

Kanser hastalığı, Covid-19 da olsa beklemiyor.

Nükleer tıp tarafında konvansiyonel, yani NM modalitesinde işler neredeyse durma noktasına gelirken PET tarafında pek bir yavaşlama olmadı, çünkü kanser hastalığı hiçbir şekilde, Covid-19 da olsa beklemiyor. **GE Healthcare olarak Digital Expert gibi dijital servis çözümlerimiz var. Bu dijital çözümlerin geleceğini nasıl görüyorsunuz? Gelecekte daha fazla kullanıcı ihtiyacı tespit edebilmek için bu konuda neler yapabiliriz?**

Burak: Digital Expert ile sistemlere uzaktan bağlantı araçlarımız var. Digital Expert erişimi çok daha kolay ve basit bir sistem. Müşterilerimiz kendilerine sağlanan özel bir tablet ile dijital uzmanlarla çevrimiçi olarak kolaylıkla görüşebilecekler. Böylece çok daha hızlı çözümlere erişebilecekler. Aynı şekilde cihaz uygulama eğitimlerini de uzaktan alabilir olup, çok daha esnek bir programla personel ve cihazlarını çalıştırma imkânı bulacaklar. Bu çözüm müşterilerimizin yanı sıra biz klinik uzmanlar ve mühendis arkadaşlarımız için de pek çok fayda sağlıyor. Erişimimi evden yaptığım zaman, doğrudan hem sahadaki iş istas-



Burak Akgül

Moleküler görüntüleme klinik lideri olarak 10 yıldır GE Sağlık'ta çalışmaktayım.

yonuna hem de ekipmana çok daha kolay bağlanacağım. Belki günlük yarım günlük eğitimleri uzaktan koordine edebileceğiz. Aynı şekilde belki bir gün içerisinde birkaç müşteriye ulaşarak haftanın tamamına yayılacak olan bir işi bir iki günde halletme şansımız olacak.

Bu program sayesinde satış ekibi, servis mühendisi ve aplikasyon uzmanları hep birlikte etkileşim halinde çalışıyor oluyorsunuz. Müşteri gözünden baktığımızda bu nasıl bir değer katıyor?

Burak: Klinik anlamda aplikasyon uzmanının yapacağı iş, zaten o bölümdeki klinik çalışmaların doğrudan içerisinde olarak çıktı sağlamak. Dolayısıyla bizim burada yaratacağımız değer, müşteri tarafında cihaz kullanıcılarımızın klinik ihtiyaçlarını karşılamak, GE ürünlerinin her zaman çalışıyor olmasını sağlamak ve doğrudan sahadaki varlığımızı artırmaktır.

GE Sağlık ve Curea, tıbbi görüntüleme yapay zekâ tabanlı yazılım geliştirme sürecini hızlandırmak için ilk stratejik iş birliğine imza attı

GE Sağlık ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Teknokenti merkezli Curea, Türkiye'de yapay zekâ tabanlı sağlık yazılımı geliştirme sürecini hızlandırmak için birlikte çalışıyor.



GE Sağlık ile İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Radyoloji Hizmetleri Koordinatörü ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hakkı Muammer Karakaş, tıbbi görüntüleme yapay zekânın (AI) gelişimini hızlandırmaya yönelik ülkede yapılan ilk stratejik iş birliğini duyurdu. Prof. Dr. Karakaş, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Teknoken-

ti'nde (TEKNOPOL İstanbul) yeni kurulan CUREA şirketi altında toplanan seçkin klinisyenler, radyologlar, farklı disiplinlerden bilim insanları, üst düzey veri bilimcileri ve yazılım geliştiricilerinden oluşan araştırma ve geliştirme ekiplerine liderlik edecek. Bu uzman ekip, GE Sağlık'ın Edison Health Services yazılımlarını kullanarak, hastalara tanı koymak ve tedavi etmek amacıyla bilimsel çalışma kapsamındaki hedef has-

talıkların tespit edilmesi, sınıflandırılması ve bunların şiddet derecelendirmesinin yanı sıra; kontrastlı spektral mamografi (CESM) yoluyla meme lezyonlarının otomatik saptanması ve sınıflandırılması üzerine çalışacak. Tıbbi görüntülemedeki gelişmeler, hastalıklar ve bu hastalıkların tedavileri hakkında edindiğimiz bilgileri sürekli artırırken, elde edilen veri miktarının da artmasını sağlıyor. Her hastanın, ki-

şiselleştirilmiş tıbbın getirilerinden faydalanabilmesi için bu verileri hızlı bir şekilde toplamak, standart ve anlamlı hale getirmek üzere yeni yapay zekâ tabanlı araçlara ihtiyaç duyuluyor.

Ancak, tıbbi görüntülemelerde yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi için çok miktarda yüksek kalitede açıklamalı verilere, gelişmiş tasarım görsel özelliklerine ve geliştirme ile edilen bilgileri izleme beceresine sahip olmak gerekiyor ve bu oldukça zor bir süreç olabiliyor. CUREA ve GE Sağlık arasındaki iş birliği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi tarafından sağlanan büyük ölçekli klinik ve radyoloji verilerinden ve Prof. Dr. Karakaş liderliğindeki araştırma ve geliştirme ekiplerinin yapay zekâ konusundaki bilgilerinden yararlanarak yapay zekâ çözümlerinin geliştirilmesini hızlandıracak ve Türkiye’de bir yapay zekâ sağlık ekosisteminin yapılandırılmasına öncülük edecek.

İş birliği ile ilgili yorum yapan Prof. Karakaş, şunları söyledi: “Türk klinik bilim insanları, veri bilimcileri ve yazılım geliştiricileri, GE Sağlık Edison Health Services’in sağladığı gücü kullanarak Türkiye’deki hastalıkların tanı ve tedavisine önemli ölçüde değer katabilecek yapay zekâya dayalı uygulamalar oluşturmak için kapsamlı veri setlerimiz-

den yararlanabilecekler. Bu durum, sağlık hizmetlerinde yapay zekâ gelişimi için İstanbul’u küresel bir merkez haline getirme potansiyeline sahip olmakla kalmayıp aynı zamanda akıllı klinik analiz ve operasyonel yönetim çözümlerini artırma ve bunları dünya genelindeki radyologların ve sağlık uzmanlarının kullanıma sunma becerisine sahip organik bir bağlantı teşkil ediyor.”

GE Healthcare Orta Doğu, Kuzey Afrika, Orta Asya ve Türkiye Genel Müdürü Nael Dabbagh ise şöyle konuştu: “Bu heyecan verici iş birliği; Türk girişimcilerine, araştırmacılarına ve radyologlarına kademeli olarak Türkiye ve diğer ülkelerdeki hastalıkların tanı ve tedavi süreçlerini önemli ölçüde geliştirebilecek olan tıbbi görüntülemeye yönelik yapay zekâ uygulamaları geliştirme imkânı sunacak. Ayrıca bu iş birliği, Prof. Dr. Karakaş ve ekibinin liderliği ve vizyonu sayesinde Türkiye ve tüm bölge için sağlık hizmetlerinde yapay zekâ geliştirmeye yönelik bir ekosistem oluşturma yolunda atılan önemli bir adımdır.” Edison Health Services, sağlık hizmetlerinde dijital uygulamaların geliştirilmesi ve kullanılması için açık ve genişletilebilir yapıda modern bir mimaridir. Bu araçlar ile sağlık hizmetlerinde klinik, operasyonel ve finansal sonuçları hedefleyen uygulama-

lar kolaylıkla geliştirilebilir. Edison Health Services kullanılarak geliştirilen uygulamalar bulutta, tesiste veya doğrudan akıllı görüntüleme cihazlarında hızlı ve güvenli bir şekilde kullanılabilir. Avrupa’da duyurulan önceki yapay zekâ iş birlikleri, yapay zekâ karakterizasyon araçlarıyla karaciğer kanserinin yönetimine, akciğer hastalıkları tanısı ve prognozuna ve beyin kanseri tedavilerinin doğruluğu ve kişiselleştirilmesine ya da görüntüleme araçları ve çok disiplinli konsültasyon toplantıları aracılığıyla hasta takibine odaklanmıştı. Benzer şekilde, yakın zamanda başlatılan EMEA Edison™ Accelerator hem bölge hem de dünya için Avrupa, Orta Doğu ve Afrika’da bir girişimci-sağlık hizmeti sağlayıcısı iş birliği programıdır. Program, inovasyonun ön safhalarında yer almak isteyen sağlık hizmeti sağlayıcılarını ve değer önerilerini geliştirmek için GE Sağlık ekosisteminden ve danışmanlığından yararlanmak isteyen girişimcileri bir araya getirmektedir.



**Hakkı Muammer Karakaş**

Prof. Dr. (Girişimsel Radyoloji); İstanbul Kamu Radyoloji Hizmetleri Başkanı, Kurucu Ortak, Curea AŞ, Kurucu Ortak, Nörometrika Ltd.

Siloları Analiz Etmek İçin
Dijital Sağlık Ekosistemleri
Oluşturmak



Tarafların dijital sağlık hizmeti ekosistemlerinde etkili ve silosuz bir işbirliği ortamı yaratmadaki rolü:
çözüme giden yolda karşılaşılan zorluklar

Ekosistemlerin merkezinde artık çığır açan uygulamaların geliştirilip kullanılabileceği etkin IT platformları yer alıyor. “Big Tech” de dahil olmak üzere bu alanda faaliyet gösteren büyük teknoloji şirketleri, bu tür platformların oluşturulması için büyük kaynaklar tahsis ediyor. Bununla birlikte, tıpta yapay zekâ alanında bazı zorluklarla karşılaşılması ve geri adımlar atılması, teknoloji şirketlerinin daha büyük zorluklarla karşı karşıya kalmasına neden oluyor.

Bazı başarısız durumlarda, son kullanıcıların uygulama oluşturma sürecine katılımı açısından eksiklikler olabiliyor. Uygulamaların kullanımı için yürüttüğümüz çalışmalardan veya bu konuda ne kadar yetkin olduğumuzdan bağımsız olarak, hepimizin bu uygulamalarla anlamlı ilişkiler kurması gerekiyor. Buna bağlı olarak, kullanıcıların bu ürünlerin geliştirilme ve kullanıma sunulma aşamalarında aktif rol alması gerekiyor. Aksi takdirde, gerekli işlevler ve özellikler gözden kaçabiliyor veya ürünler fazla karmaşık olacak şekilde tasarlanabiliyor. Her iki durumda da, bu ürünler kullanıcı memnuniyetinin önemli ölçüde azalmasına ve kullanılabilirliğin verimsiz hale gelmesine yol açabiliyor. Bu nedenle, tüm diğer sektörlerde de olduğu üzere, son müşterinin, yani geniş klinik uzmanlığa sahip hekimlerin ve diğer sağlık personelinin rolü büyük bir önem arz ediyor. Küresel şirketlerin, teknolojiye en son gelişmelerin yanı sıra bölgesel klinik uygulamalar hakkında da ayrıntılı bilgi sahibi olan klinik uzman arayışına öncelik vermesi ve bu kişileri uygulama oluşturma ve kullanıma sunma süreçlerine dahil etmesi gerekiyor.

Sektörde kullanıma uygun uygulamaları yaşama geçirmek için elbette yalnızca klinik uzmanlara değil, aynı zamanda birçok farklı bileşen ve ortağa da ihtiyaç duyuluyor. Yukarıda da belirtildiği üzere, atılması gereken ilk adım tüm taraflar arasında gelişmiş bağlantı kurmak için gerekli araçları ve akıllı veri analizlerini içeren etkin bir IT platformunu kullanıma sunmaktır. Bu tür bir “süper platform”, birbirini tamamlayan hizmetleri bir araya getirerek bu hizmetlerin sağlık alanında birbirlerini güçlendirmesini ve katma değer yaratmasını sağlayabilir. GE Healthcare artık Edison gibi bir süper platforma sahip. Bu platform, uygulamaları geliştirme ve kullanıma sunma açısından ekosisteme önemli bir destek sağlayabilir. “Pazarlanabilir” yenilikleri

teşvik etme amacıyla başarılı bir bölgesel ekosistem oluşturmak için kullanılabilir. Bu platformun iyi tasarlanmış bir kurumsal yapı içinde kullanılması siloların analiz edilmesine, sinerji yaratılmasına ve bir değer zinciri oluşturmak için maliyet ve risklerin azaltılmasına yardımcı olabilir. Yeni girişimciler, köklü şirketler, akademik kurumlar, fon sağlayıcılar ve kamu kurumları, Edison platformu sayesinde fiziksel olarak entegre edilebilir. Böylece ekosistem üyeleri ve değer zinciri katılımcıları arasında kesintisiz bir dijital veri akışı sağlanabilir. Özetle Edison ortaklığı, eyleme geçirilebilir klinik, operasyonel ve ekonomik sonuçlar sağlamak için uygulama geliştirmeye ve kullanıma sunmaya yönelik olasılıkların kapısını açabilir.

Bu tür ekosistemlerde, yeni girişimcilerin bu ekosistemin bir parçası olarak sağlık hizmetlerinde uygulama geliştirmeye yatırım yapması için büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Küreselleşme ve internet ortamı dünyayı belli bir ölçüde birleştirse de, bu birleşme tam anlamıyla mümkün değildir. Bu bağlamda, çok uluslu şirketlerin bölgesel sağlık hizmetlerine değer katmak için bölgesel ihtiyaçları ve talepleri etkin bir şekilde geliştirmesi ve belirlemesi gerekmektedir. Küreselleştirilmek üzere yerel olarak geliştirilen ürünler de bölgesel ekonomilerin sürdürülebilirliğinde önemli bir role sahiptir. Bu açıdan, yeni girişimciler yeni uygulamalarda yenilikleri teşvik etmek üzere başarılı modeller oluşturmak için küresel sektör liderleriyle işbirliği yapmalıdır. Girişimciler, birçok durumda yalnızca bu tür ortaklıklar ile uygun zamanda pazara girebilir ve bunun sonucunda genel maliyetleri en aza indirebilir. Bu ortaklıklar ve/veya işbirlikleri, ölçeğini büyüten şirketler için yeni coğrafi alanlara girme olanağı sunarken, gelişmekte olan bu pazarda kaliteyi, teknolojileri ve özellikleri en hızlı şekilde geliştirecek yöntemleri de sağlayabilir. Yeni girişimciler ve ölçeğini büyüten şirketler, bu tür küresel sektör oyuncuları

tarafından sağlanan süper platformları kullanarak, karmaşıklık, sağlamlık, uyumluluk ve güvenliği içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde birçok sorundan kurtulabilir ve sektörde kullanıma uygun küreselleştirilebilecek ürünler üretebilir. Yeni girişimciler, çok sayıda veriyi toplamak, analiz etmek ve kullanmak için doğru temeli kullanmaları halinde, kişisel ve bölgesel ekonomik refahı desteklemek için doğru, kişiselleştirilmiş ve önleyici tıbbın sağlanmasına önemli katkıda bulunacaktır.



Prof. Dr. Deniz Akata

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye



Prof. Dr. Mustafa Özmen

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye

Hacettepe Üniversitesi, 3.0T'ye geçiş yaparak MR görüntülemenin sınırlarını zorlamaya başladı

Türkiye'nin en saygın hastanelerinden ve önde gelen akademik merkezlerinden biri olan Hacettepe Üniversitesi Hastanesi (Ankara), ileri teknolojilerin kullanılmasından tıp uygulamalarındaki yeni kavramların benimsenmesine kadar köklü bir inovasyon geleneğine sahiptir. Radyoloji departmanı da bu geleneğin bir parçasıdır.

Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Deniz Akata, “Çalışmalarımızın modalite değil sistem tabanlı olması, tanı sürecinde tüm farklı radyoloji yöntemlerini kullanmamızı sağlıyor” diyor. “Her alanda yenilikçi teknolojilerle yoluna devam eden bir kurum olduk.”

Radyoloji departmanı, güvenilir ve doğru bir tanı için gerekli bilgileri sağlayan ileri teknolojileri kullanarak hasta bakımına önemli ve vazgeçilmez bir katkı sağlıyor. Radyoloji Profesörü Dr. Mustafa Özmen, bölümün “klasik” bir departmandan “klinik” bir radyoloji departmanına dönüştüğünü belirtiyor.

Profesör Özmen, “Radyoloji uzmanlığı, kurumumuzda oldukça önemli hale geldi” diye ekliyor.

Kas iskelet, abdominal veya pediatrik oluşturma fark etmeksizin radyoloji alt uzmanlığı, hem tanısal hem de girişimsel radyolojinin gelişmesine yardımcı olmuştur.

Hastane, uzun yıllar boyunca farklı üreticilerin 1.5T MR sistemlerini kullandı. Ancak Profesör Akata ve Özmen, 1.5T ve 3.0T arasındaki sistem performansı ve görüntü kalitesi farkını gördüğünde 3.0T MR sistemine sahip olmak en önemli öncelikleri haline geldi.

Profesör Özmen bu durumu, “Kurum olarak belirli bir sistem seçmedik” şeklinde açıklıyor. “GE Healthcare, en yüksek teknolojik özelliklere sahip bu mükemmel sistemi en bütçe dostu teklifle sunarak ihaleyi kazandı.

SIGNA™ Architect'in en önemli başarılarından biri, bize sınırları zorlama fırsatı vermesidir. Daha yüksek görsel kaliteye sahip ayrıntılı ve özenli görüntüler elde edebiliyoruz. Daha da önemlisi verilere çok daha fazla güvenebiliyoruz.”

AIR™ ile gelişmiş görüntüleme Hacettepe Üniversitesi Hastanesi ayrıca SIGNA™ Architect kurulumuyla birlikte AIR™ 48 Kanallı Baş Koili, AIR™ Anterior Array (AA) Koili, AIR x™ akıllı MR kesit planlaması ve AIR™ Recon akıllı rekonstrüksiyon algoritmasını da satın almıştır.

AIR x™, anatomik işaretleri otomatik olarak tespit etmek ve beyindeki kesitleri belirtmek için derin öğrenme algoritmalarını kullanarak hasta takibinde ve longitudinal tetkiklerde inceleme tutarlılığı için tekrarlanabilir planlama sağlar.



Prof. Dr. Kader Karlı Oğuz, EDiNR, EDiPNR

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi Ankara, Türkiye



Prof. Dr. Muşturay Karçaaltıncaba, FESGAR

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye

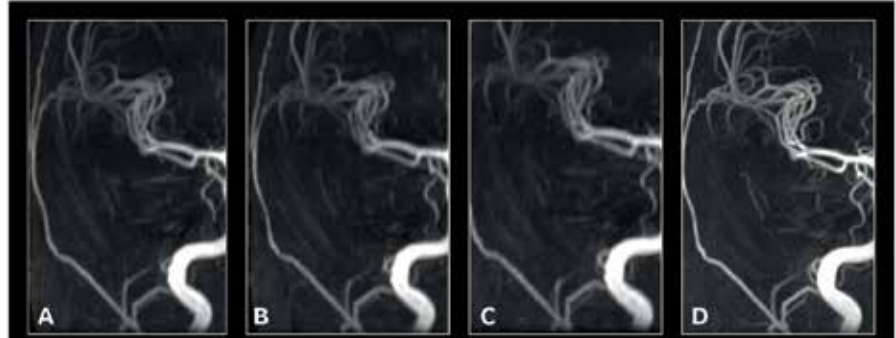
Özellikle SIGNA™ Architect'in 7/24 kullanıldığı ve sürekli değişen kadroyla her gün çok sayıda inceleme gerçekleştirildiği göz önüne alındığında AIR x™'in son derece faydalı olduğu düşünülmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Nöroradyoloji Anabilim Dalı Radyoloji Profesörü Dr. Kader Karlı Oğuz, EDiNR, EDiPNR; AIR™ 48 Kanallı Baş Koilinin lezyon saptamasına yönelik rutin tanı incelemeleri ve nörodejeneratif hastalıklar ile fonksiyonel MR görüntülemeye yönelik (fMRI) gelişmiş nörolojik çalışmalar için kullanıldığını düşünmektedir.

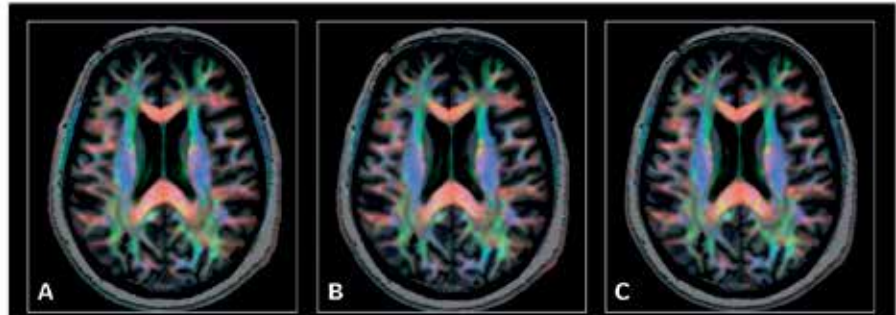
Profesör Oğuz, "Yüksek sinyal-gürültü oranı (SNR) ve homojen sinyal penetrasyonunun bu koili departmanımızda bir numaralı seçenek haline getirdiğini" ifade etti. Uyarlanabilir bir tasarıma sahip olan koil, hastaların yüzde 99,99'uyla uyumludur.

AIR™ 48 Kanallı Baş Koilinde yerleşik olarak bulunan gelişmiş paralel görüntüleme özellikleri ve ek olarak HyperSense'in kullanılması, özellikle 3D uygulamalarda daha hızlı çekimler yapılmasını sağlar. HyperSense, daha hızlı görüntülemenin yanı sıra daha yüksek çözünürlüğe veya hız ile çözünürlük arasında denge kurma imkanı da sunar.

Başka bir tarama hızlandırma başarısı olan HyperBand; DWI, DTI, fMRI ve T2* DSC görüntüleme için başarıyla uygulanmıştır. DWI uygulamaları, hava-kemik dokusu arbirimlerinde, kafa tabanındaki ve travma sonrası hastalardaki hassasiyet artefaktlarına karşı özellikle duyarlıdır. Multi-shot difüzyon tekniği olan Multi-plexed Sensitivity Encoding (MUSE) kullanımı ve bozulma düzeltmesi, bu artefaktları azaltarak daha yüksek tanısal kaliteli görüntüler sağlamıştır (Şekil 3).



Şekil 1. HyperSense ve AIR™ 48 Kanallı Baş Koili ile 3D TOF MR anjiyografisi. (A) Geleneksel tarama, (B) Yüzde 29 daha hızlı tarama için 1,4 HyperSense faktörü, (C) Yüzde 44 daha hızlı tarama için 1,8 HyperSense faktörü ve (D) Tarama süresinde değişiklik olmadan yüzde 75 daha yüksek çözünürlük için kullanılan 1,5 HyperSense faktörü.



Şekil 2. Hızlı, yüksek çözünürlüklü görüntüleme için AIR™ 48 Kanallı Baş Koili kullanan HyperBand ve Bozulma Düzeltme özellikli DTI. 24 yön ve 3 mm³ çözünürlük ile çekilen tüm görüntüler. (A) Referans tarama, TR/TE = 7120/78,4 ms, 03:26 dakika; (B) HyperBand x2 ile TR/TE = 3945/79,0 ms 01:54 dakikada referans taramaya göre yüzde 50 daha hızlı tarama ve (C) HyperBand x3 ile TR/TE = 2440/79,5 ms 01:11 dakikada referans taramaya göre yüzde 65 daha hızlı tarama süresi.

Profesör Oğuz, karşılaştırmalı analiz için Quantib® Brain kullanmaktadır. Beynin hacimsel kantifikasyonu ve beyaz madde lezyonu takip tetkiklerine bakarak şöyle diyor: "Hızlı ve yüksek çözünürlüklü görüntülemenin yanı sıra MR görüntüleme verilerinin kantifikasyonu, hasta tedavisi ve takibi için oldukça önemlidir."

Vücut görüntülemesinde Hacettepe Üniversitesi karaciğer görüntüleme ekibinin liderlerinden Radyoloji Profesörü Dr. Muşturay Karçaaltıncaba, FESGAR, abdominal görüntüleme için AIR™ AA Koil'e güvenmektedir.

Sektördeki en yüksek kanal sayısı ve kapsama alanına sahip AIR™ AA Koili, eDWI ve kontrast sonrası LAVA sekanslarında mükemmel karaciğer görüntüleri sağlar. Ayrıca, sentetik DWI sayesinde tarama süresini artırmadan yüksek b değerli görüntüler oluşturabilir.

Profesör Özmen, "AIR™ AA Koilinin birçok alanda önemli farklar yarattığını şimdiden görebiliyoruz" diyor. "AIR™ Koili ile gerçekleştirilen incelemeler, yüksek SNR ve yüksek hızlı elemanları sayesinde yüksek netlikte görüntüler sunar."



**Prof. Dr. Üstün
Aydingöz**

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye



**Prof. Dr. F. Bilge
Ergen**

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye

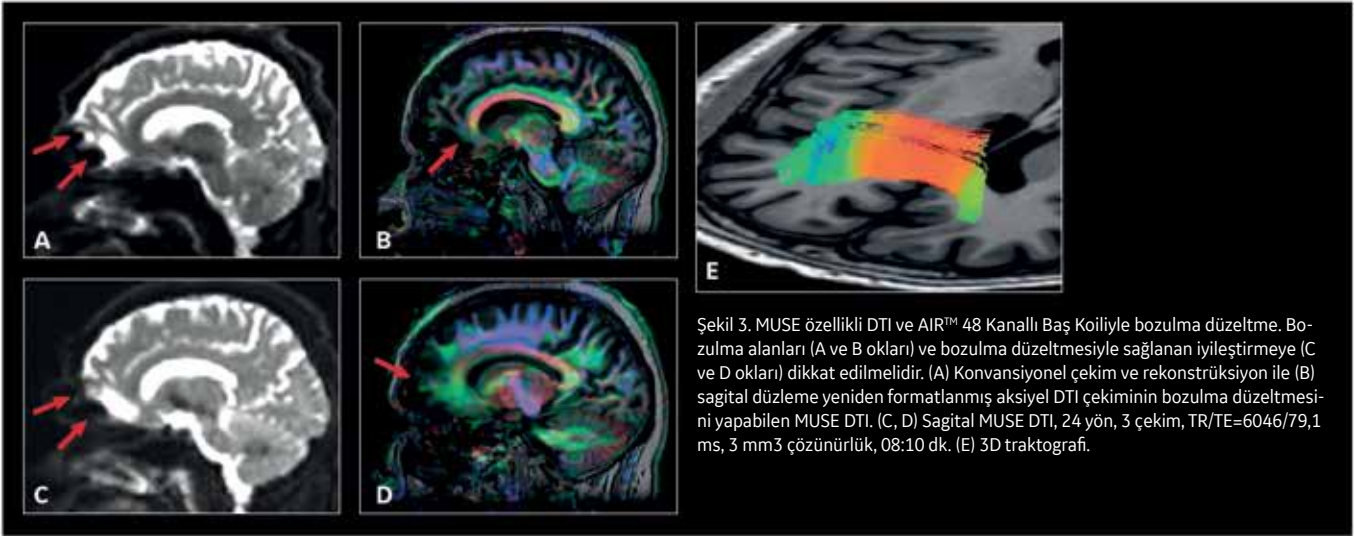


**Prof. Dr. Tuncay
Hazirolan**

Hacettepe Üniversitesi
Hastanesi
Ankara, Türkiye

Çok parametrelı prostat görüntüleme, AIR™ AA Koilinin uygulandığı ilk günden itibaren sağladığı yüksek kanal sayısı ve kapsama alanını kullanan Hacettepe Üniversitesi'nde çok sayıda gerçekleştirilen başka bir inceleme türüdür. Hem radyologlar hem de ürologlar küçük FOV'li yüksek çözünürlüklü sonuçları takdir etmektedir.

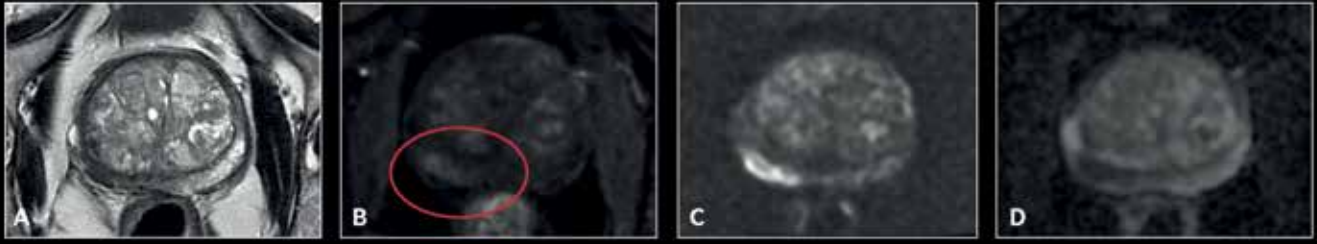
Prostat görüntülemede tercih edilen çekim teknikleri arasında Hacettepe Üniversitesi'nde yapılan yüksek çözünürlüklü, T2 ağırlıklı görüntüleme için ilk tercih olan PROPELLER'ın hareket dayanıklılığını ve radyoloji uzmanının küçük FOV'li DWI görüntülemesiyle ayırıcı tanı yeteneğini geliştiren FOCUS DWI bulunmaktadır. Ayrıca DCE için DISCO, iyileştirme değerlendirmesi için yüksek temporal ve uzaysal çözünürlük sağlar.



Şekil 3. MUSE özellikli DTI ve AIR™ 48 Kanallı Baş Koiliyle bozulma düzeltme. Bozulma alanları (A ve B okları) ve bozulma düzeltmesiyle sağlanan iyileştirmeye (C ve D okları) dikkat edilmelidir. (A) Konvansiyonel çekim ve rekonstrüksiyon ile (B) sagittal düzleme yeniden formatlanmış aksiyel DTI çekiminin bozulma düzeltmesini yapabilen MUSE DTI. (C, D) Sagittal MUSE DTI, 24 yön, 3 çekim, TR/TE=6046/79,1 ms, 3 mm3 çözünürlük, 08:10 dk. (E) 3D traktografi.



Şekil 4. AIR™ AA Koili ile karaciğer görüntüleme. (A) Gadolinüym-etoksibenzydietilentrüamin pentaasetik asit (Gd-EOB-DTPA) ile koronal LAVA gecikmeli geliştirme fazı, (B) karaciğerin hacim rekonstrüksiyonu, (C) DWI b800, (D) MUSE b800, (E) LAVA gecikmeli geliştirme fazı ve (F) MAGiC DWI b1500.



Şekil 5. AIR™ AA Koili ile prostat görüntüleme. (A) T2 PROPELLER, (B) dinamik DISCO, (C) FOCUS b1400 ile çekilmiş ve (D) FOCUS ADC.

Hacettepe Üniversitesi'ndeki onkolojik görüntüleme incelemelerinin çoğunda MUSE dahil olmak üzere DWI görüntüleme kullanılmaktadır. Radyoloji Profesörleri Prof. Dr. Üstün Aydıngöz ve Prof. Dr. F. Bilge Ergen, MUSE'un hassasiyet artefaktlarından daha az etkilendiğini belirlemiş ve bu nedenle onkoloji değerlendirmeleri için rutin protokole eklemiştir.

Kemik ayrıntılarını görselleştirmek için MR kullanmak, Profesör Aydıngöz ve Ergen'in ilgisini çeken SIGNA™ Architect'in nispeten yeni bir özelliğidir. Gelecekteki karşılaştırmalı araştırma çalışmaları için ZTE Silent Scan tekniğini kullanmayı planlıyorlar.

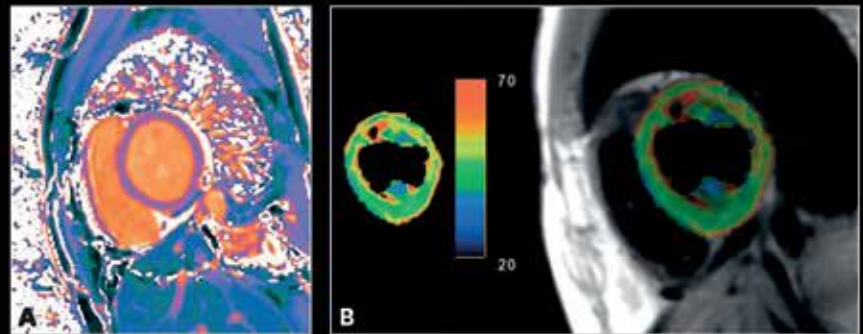
SIGNA™ Architect ayrıca Hacettepe Üniversitesi'nde kardiyak görüntüleme için daha sık kullanılmaya başlamıştır. Türk Radyoloji Derneği'nin şu anki başkanı olan Radyoloji Profesörü Dr. Tuncay Hazirolan, kardiyovasküler görüntüleme alanında uzmanlaşmıştır.

Profesör Hazirolan "3.0T'deki daha yüksek SNR nedeniyle, kardiyak görüntüleme için SIGNA™ Architect'i kullanmak için mükemmel bir potansiyel olduğuna inanıyoruz" ifadelerini kullanmıştır. "Post-proses için kullandığımız cvi42® kardiyak analiz yazılımı, sadece birkaç hafta içinde hızlı bir şekilde ekibimizin favori uygulaması haline geldi."

Profesör Özmen, kesin tanı koymak için tanınal araçlara sahip olmanın kolay bir iş olmadığını belirtti. "Aynı hastanın farklı sistemlerde çekilen görüntülerini SIGNA™ Architect ile yan yana karşılaştırdığımızda, genel görüntü kalitesindeki farkı ve kazancı açıkça görebiliriz."



Şekil 6. AIR™ AA Koilli Silent Suite uygulaması (ZTE) ile taranan MR kemik görüntüleme. (A) Ters ve (B) ters kısmi MiniP.



Şekil 7. AIR™ AA Koil ile kardiyovasküler görüntüleme. (A) T1 Haritası (MOLLI), (B) T2 Haritası, (C) FIESTA Cine ve (D) T2 FatSat FSE siyah kan.

Radyologlarımız, raporlama süreçlerinde artık daha yüksek klinik güvene sahiptir. Yapay zekânın MR görüntüleme ve iş akışı süreçlerini geliştirme potansiyeline sahip olduğunu görebiliyoruz ve bu iyileştirmeler bizi daha da heyecanlandırıyor."

TrueFidelity Görüntüleme Pediatrik Vakalar Revolution™ CT

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi İstanbul, Türkiye



Dr. Serap Baş

Yeni Yüzyıl Üniversitesi
Gaziosmanpaşa Hastanesi
İstanbul, Türkiye

Vaka 1

Pulmoner Venöz Dönüş Anomalisi /
sedasyon olmadan yapılan tarama

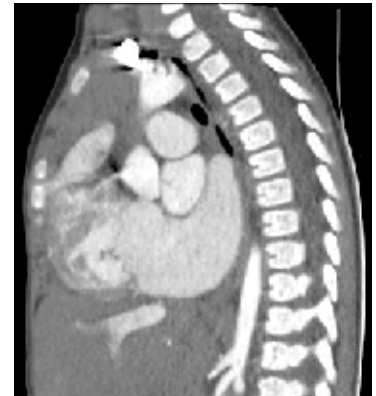
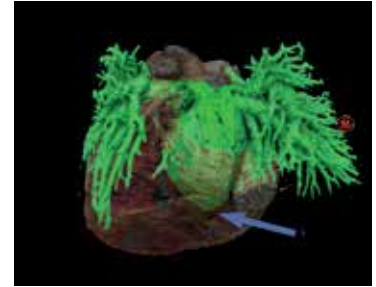
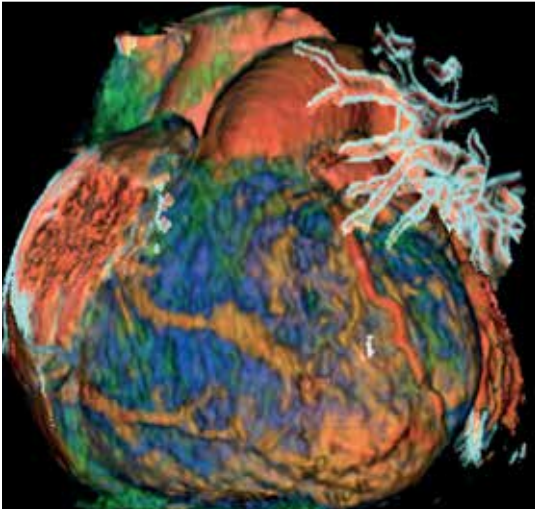
Tarama Şekli	Eksen
Rotasyon Süresi, s	0.28
Yeniden Yapılanma	DLIR-H
Dilim, mm	0.625
Algoritma	STND
CTDI vol, mGy	DLP mGy
1.44	49.6 (16 cm Phantom)
mSv (*0.026)	1.2
kV	70
mA	Modulation

Geçmiş

Doğuştan kalp hastalığı nedeniyle sevk edilen 17 aylık erkek hasta.

Sonuç

Toplam pulmoner venöz dönüş anomalisi. Pulmoner venler koroner sinüse açılıyor.



Vaka 2

21 Aylık, Mapca ve PDA / düşük Doz
@ 0.6mSv & mükemmel IQ / sedasyon
olmadan tarama yapılan hasta

Tarama Şekli	Eksen
Rotasyon Süresi, s	0.28
Yeniden Yapılanma	DLIR-H
Dilim, mm	0.625
Algoritma	STND
CTDI vol, mGy	DLP mGy
0.89	26.8
mSv (*0.026)	0.69
kV	70
mA	Modulation
Heart Rate	124 Bpm

Geçmiş

Doğuştan kalp hastalığı nedeniyle sevk edilen 17 aylık erkek hasta. Tarama sedasyon verilmeden ve serbest nefes ile tek kalp atımında yapıldı.

Sonuç

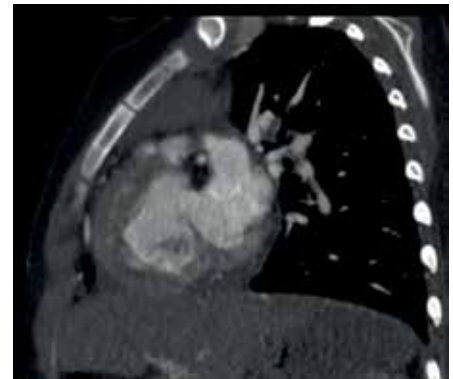
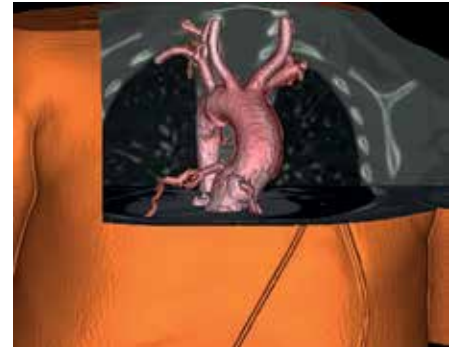
Ters yerleşimli kalp, PDA, VSD ve MAPCA.



“İnvaziv anjiyografinin risklerinden arınmış şekilde düşük dozla çekim yapabilmek sayesinde uygulayabileceğimiz tetkik portföyünü çeşitlendirerek daha fazla hastaya fayda sağlayabiliyoruz. Şu anda hastanın ihtiyacına göre ne yapabiliriz sorusunu sordukça, cihazın yardımıyla çözüm bulabiliyoruz. Klinik kapasitemiz artmış olduğu için çekim sayılarımız da arttı.”

Dr. Serap Baş

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi
İstanbul, Türkiye



Vaka 3

14 Aylık bebek/ Tek kapakçık

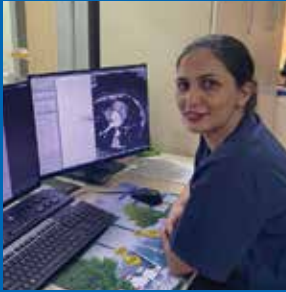
Tarama Şekli	Eksen
Rotasyon Süresi, s	0.28
Yeniden Yapılanma	DLIR-H
Dilim, mm	0.625
Algoritma	STND
CTDI vol, mGy	DLP mGy
0.83	25.1
mSv (*0.026)	0.65
kV	70
mA	Modulation
Kalp Atış Hızı	162 Bpm

Geçmiş

14 aylık bebek doğuştan kalp hastalığı ile sevk edildi. Tarama sedasyon olmadan ve serbest nefes ile tek kalp atımında tarama yapılan hasta.

Sonuç

Tek kapakçık, Koarktasyon, VSD, Geniş PDA

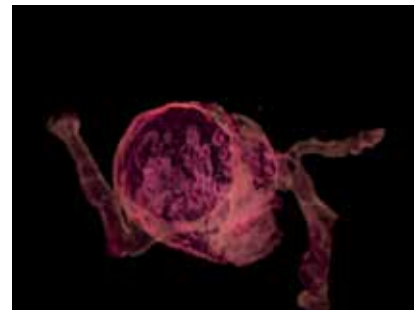
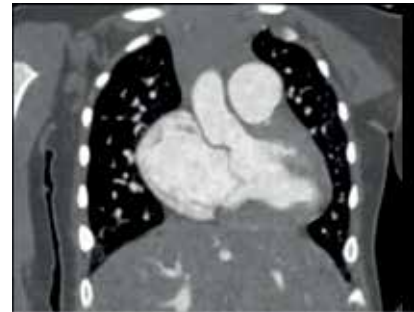
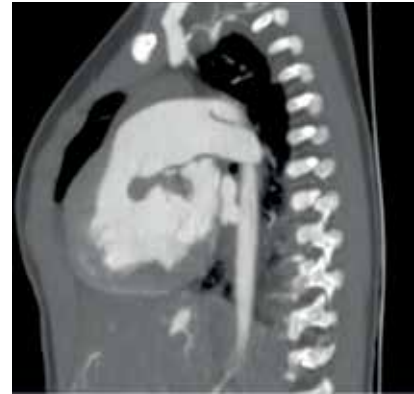
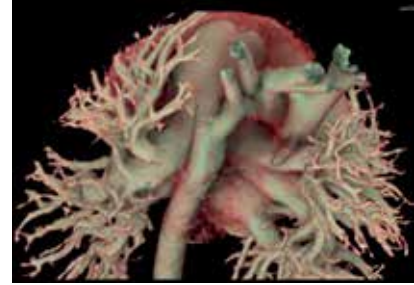
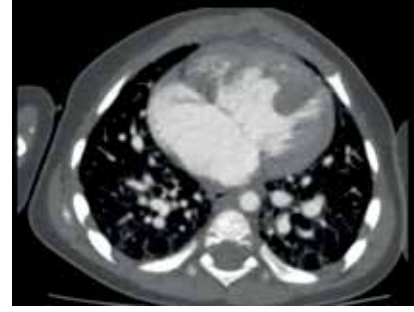


Anestezi uygulanmadan, düşük kontrast dozu, düşük radyasyon dozu ve 0.28 sn şutlama süresi ile 16 cm e kadar bir alanda hareket artefaktı olmadan pediatrik Kardiak BT Anjio yapabilmemizin konforunu hem bizlere hem de hasta ve yakınlarına yaşatan GE Revolution CT'ye teşekkür ederiz..”

Pinar İssi

Baş Teknisyen

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi
İstanbul, Türkiye



Pandemi Döneminde Bile Geçerli Olan Bir Gerçek: **Küçük Bedenler Her Şeyi Anlar**

İkinci çocuğunun doğumunu pandemi sürecinde gerçekleştirmiş ve tüm bu duygularla başa çıkmış bir annenin hikayesini dinliyoruz.



Bir bebeğin dünyaya gelmesi her kесе mutluluk verir. Yenidoğan anneleri ise mutluluğun yanı sıra pek çok duyguyu aynı anda yaşıyorlar. Heyecanla bekledikleri bebeklerine kavuşmanın sevincini yaşarken yorgunluk ve bitkinlikle de mücadele etmek durumunda kalıyorlar. COVID-19 sürecinde, maalesef bu duygulara bir de belirsizlik hissi eklendi.

İkinci çocuğunun doğumunu pandemi sürecinde gerçekleştirmiş ve tüm bu duygularla başa çıkmış bir annenin hikayesini dinliyoruz.

Mayıs ortasıydı. Hülya, hamileliğinin 28'inci haftasındaydı. Başlangıçta, aralıklarla ortaya çıkan hafif ağrıları vardı. Ardından bir gün, "Ağlamama neden olacak kadar şiddetli bir ağrı başladı; fakat kısa süre sonra geçti." diye tanımladığı bir ağrı yaşadı. Pandemi ve karantina nedeniyle doktor muayenesine gidememişti. İki gün sonra aniden başlayan kanaması nedeniyle hastaneye gitti ve bebeğini acil bir sezaryen ameliyatı ile dünyaya getirdi. Oğlu Ö. Bebek, 28 hafta ve üç günlük olarak hayata gözlerini açtı, ağırlığı 1 kilogram bile değildi. Hülya ve Ö. Bebek, hastanede gelişmiş yenidoğan yoğun bakım ünitesi (NICU) olmaması nedeniyle Konya'daki Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne sevk edildi.

Ö. Bebek, hastanenin 46 yataklı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bir GE Giraffe OmniBed'e yerleştirildi. Burada hem genel sağlık durumu takip edildi hem de gelişmiş kuvöz sayesinde vücut sıcaklığı stabil tutuldu. Bir gün sonra, nefes almasına yardımcı olmak için entübe edildi.

Hülya, doğumdan bir gün sonra taburcu edildi ve hemen ertesi gün Konya'da hastanede olan bebeğini görmeye gitti. Onu gördüğü zaman hissettiği duyguları, "Çok küçüktü. Neler olabileceğini ve oğlumun yaşayıp yaşayamayacağını düşündüm. Endişeliydim." sözleriyle anlatıyor.



İki gün sonra ilk kez oğlunu kucağına alabildi. Hülya, o anlar için "Solunum cihazı boruları ve diğer kablolar arasında bile sıcak vücudunu kendime yaklaştırdığımda onun gerçekten annesi olduğumu hissedebiliyordum." diyor. Kuvözün 360 derece dönebilen yatak bölümü sayesinde, bebeğine mümkün oldukça kolay bir şekilde ulaşabildiğinden bahsediyor. Bebek dostu yoğun bakım altyapısına izin veren kanguru bakımının, kuvözün, temas ve sevgisinin Ö. Bebek'in gelişiminde büyük fark yarattığı düşünüyor. Ö. Bebek'in sindirim sistemindeki komplikasyonlarla ilgili çeşitli ameliyatlar geçirmesi gerektiği göz önüne alındığında Hülya, Ö. Bebek'e yapılan bu ve diğer bakımların hem anneler hem de çocuklar için gerçekten önemli olduğunu söylüyor. Söz konusu ameliyatlar, bebeğin vücut sıcaklığını stabil tutabilmek amacıyla Giraffe OmniBed içerisinde gerçekleştirildi. Ö. Bebek'in doktoru Prof. Dr. Hanifi Soylu, cihazın üstün nemlendirme ve vücut sıcaklığını stabil tutabilme kabiliyeti sayesinde, vücut sıcaklığının ameliyatlar sırasında 37 santigrat dereceden 31 veya 32 dereceye düşmesinin engellendiğini belirtiyor.

Hülya, erken doğan bebeklerin annelerine kuvözde ve yenidoğan bakım ünitesinde olsalar bile bebekleriyle birlikte olabildiğince zaman geçirmelerini tavsiye ediyor: "Bebekler annelerinin ilgisine ihtiyaç duyarlar. Anneler, bebekleriyle konuşmalı ve melodiler mırıldanmalılar. Küçük bedenler her şeyi anlar!"

Ö. Bebek, Giraffe OmniBed'de geçen 60 gün ve yenidoğan yoğun bakım ünitesinde geçen 93 günün sonunda, kilosunun üç katına (yaklaşık 3 kg) ağırlığa ulaşarak Eylül ayında hastaneden taburcu oldu ve sağlıklı bir şekilde evine girdi.

Dr. Soylu, Ö. Bebek'in yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ulaşılan gelişimindeki ve sağlıklı bir şekilde taburcu edilmesindeki başarıyı üç temele dayandırıyor: Ebeveynlerinin inancı ve bağlılığı, son derece yetenekli ve şefkatli personeller ve gelişimsel bakım kriterlerine uygun ileri teknolojiler. "Bahsi geçen koşullardan biri bile eksik olursa, Ö. Bebek ve Hülya'nın durumunda elde ettiğimiz nihai başarı oranımız düşer."



Prof. Dr. Ercan Karaarslan

Acıbadem Maslak Hastanesi
İstanbul, Türkiye

Yapılandırılmış raporlama ile çok parametrelili prostat MR görüntüleme

Yazar: Prof. Dr. Ercan Karaarslan, Radyoloji Profesörü, Acıbadem Maslak Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Multi-parametrik MR görüntülemeye yönelik klinik talep, hasta yönetimi kararları için önemli bilgiler sağlanması nedeniyle artmaya devam ediyor. Prostat kanserinde bir dizi biyolojik aktivite bulunur. Bu aktiviteler, birçok hasta olgusunda prostat kanserine bağlı ölüme yol açmayan, yavaş gelişen bir hastalıktır ve bazılarında çok agresif bir hale gelebilir. Birkaç tedavi seçeneğinin rektal yaralanma, idrar kaçırma ve iktidarsızlık gibi önemli yan etkiler göz önüne alındığında hastanın hastalık sınıflandırmasının ve evrelemesinin yapılması zorunludur.

Genel olarak onkolojik görüntülemeyle ilgili teknolojik gelişmeler, daha erken bir aşamada tanı koymamızı sağlayarak hasta tedavisini daha yakından kişiselleştirmemize ve çoğu olguda daha az invaziv tedavi yöntemlerinden yararlanmamıza olanak sağlamıştır. Ayrıca hastanemiz, son yıllarda MR/Ultrason füzyon prostat biyopsisi veya robotik cerrahi yapılan 1000'den fazla hastayla girişimsel radyoloji ve prostat cerrahisinde uzmanlaşmıştır.

Şubat 2020'de, tesisimize AIR™ Anterior Array (AA) Koil ve MUSE, FOCUS DWI, MAGiC DWI ve DISCO özellikli SIGNA™ Works AIR™ Versiyonu yazılımı gibi yeni özellikler sağlayan bir SIGNA™ Premier 3.0T kurulmuştur. Bu özellikler, prostat görüntüleme için görüntü kalitesini, raporlama sürecini ve hasta konforunu artıran kapsamlı bir çözüm sağlamıştır.

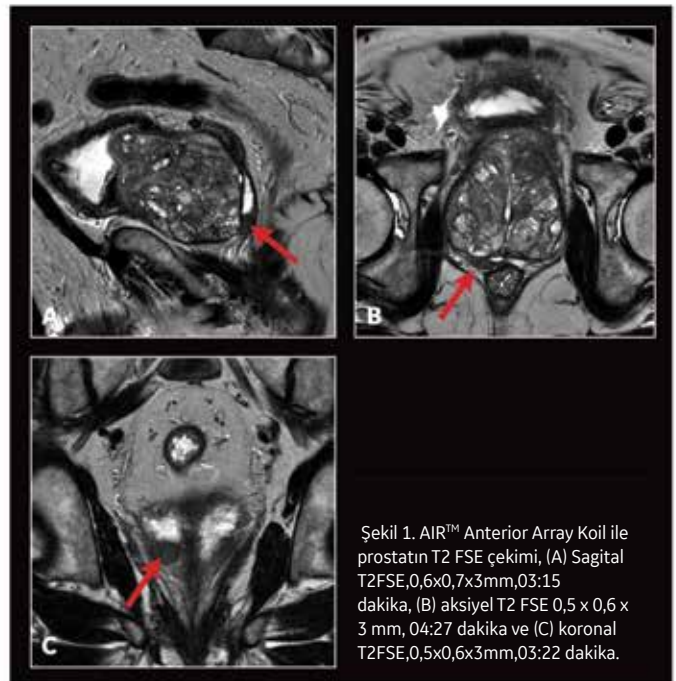
Hasta deneyiminin büyük ölçüde iyileştirilmesi sonucunda uyum ve dolayısıyla görüntü kalitesi olumlu yönde etkilenmiştir. Hastalar, AIR™ AA Koili ve konvansiyonel koiller arasındaki konfor farkı hakkında görüşlerini belirtmiştir. AIR™ AA Koilinin hafif yapısı sayesinde konvansiyonel koilin vücutlarında yaptığı basıncı hissetmemektedirler. SIGNA™ Premier ile hastalar, başları magnetin kenarına yakın olacak ve böylece klostrofobiyi azaltacak şekilde tünele ayak içeride olacak şekilde girer.

Hasta geçmişi

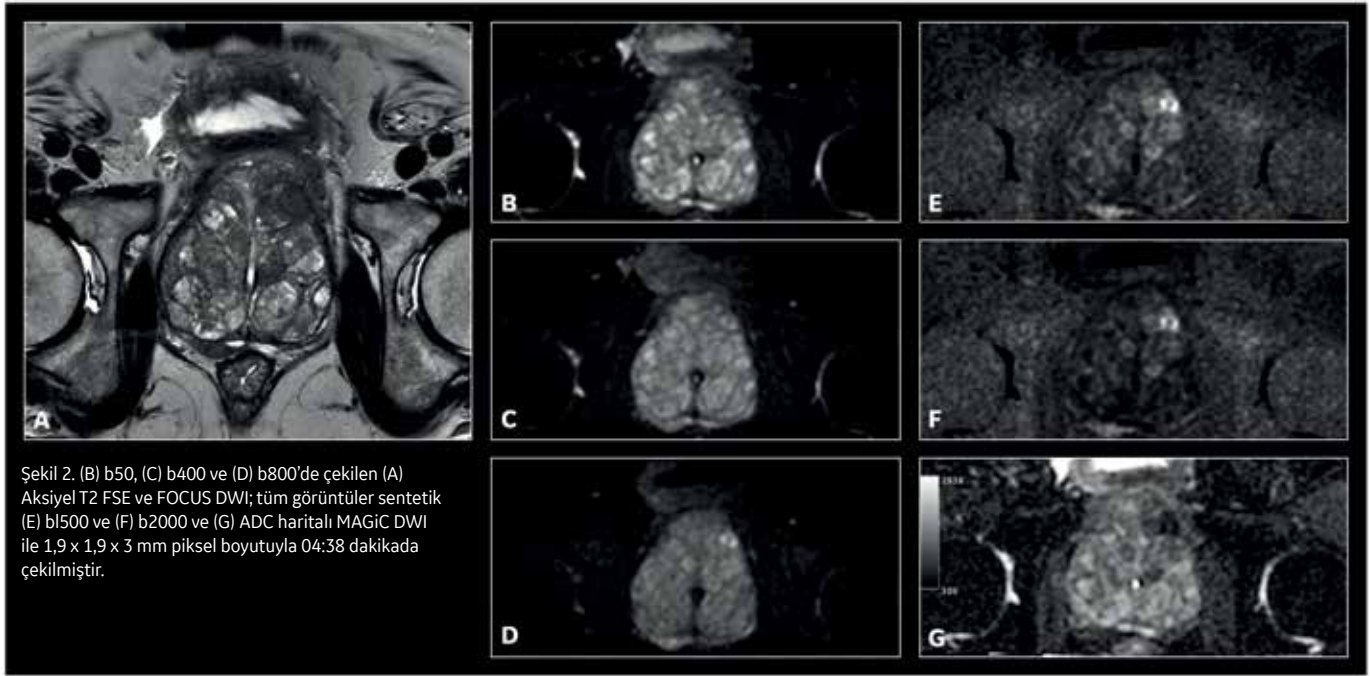
Üroloğu tarafından prostat MR değerlendirmesi için sevk edilen ve disürisi olan 85 yaşında erkek hasta.

Sonuçlar

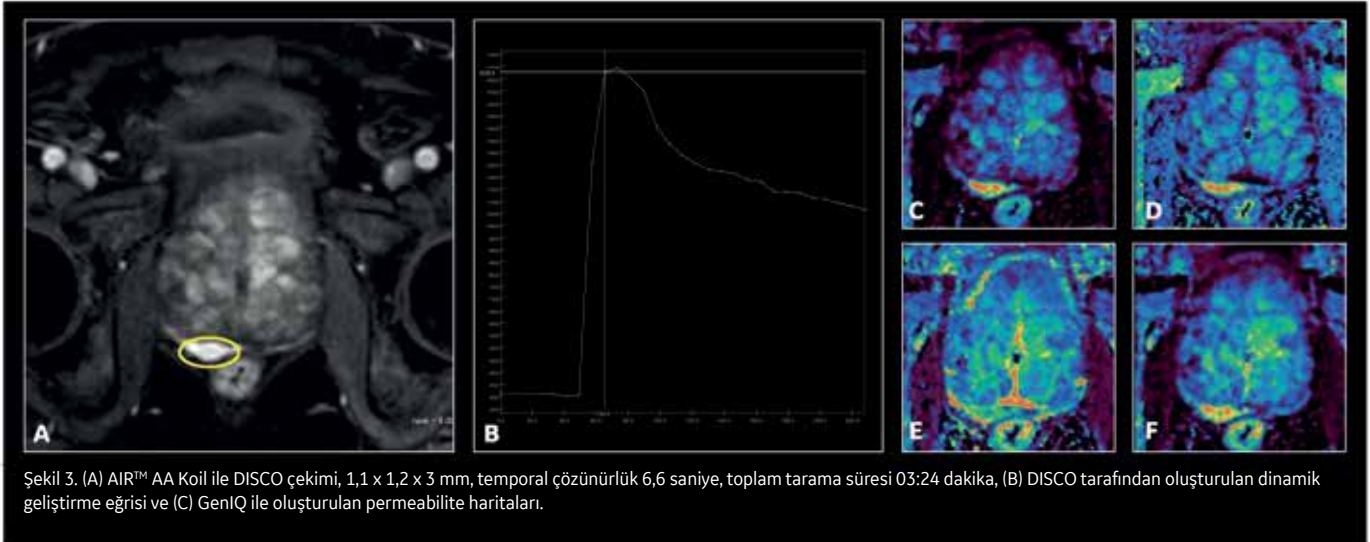
Hastanın 5 dominant lezyon skorlu sağ orta prostatik periferik bölgesi ve 4 ila 5 lezyonlu bilateral periferik bölgesi vardır.



Şekil 1. AIR™ Anterior Array Koil ile prostatın T2 FSE çekimi, (A) Sagittal T2FSE, 0,6x0,7x3mm, 03:15 dakika, (B) aksiyel T2 FSE 0,5 x 0,6 x 3 mm, 04:27 dakika ve (C) koronal T2FSE, 0,5x0,6x3mm, 03:22 dakika.



Şekil 2. (B) b50, (C) b400 ve (D) b800'de çekilen (A) Aksiyel T2 FSE ve FOCUS DWI; tüm görüntüler sentetik (E) b1500 ve (F) b2000 ve (G) ADC haritalı MAGiC DWI ile 1,9 x 1,9 x 3 mm piksel boyutuyla 04:38 dakikada çekilmiştir.



Şekil 3. (A) AIR™ AA Koil ile DISCO çekimi, 1,1 x 1,2 x 3 mm, temporal çözünürlük 6,6 saniye, toplam tarama süresi 03:24 dakika, (B) DISCO tarafından oluşturulan dinamik geliştirme eğrisi ve (C) GenIQ ile oluşturulan permeabilite haritaları.

Görüşler

FOCUS DWI ile MAGiC DWI kombinasyonu, yüksek b değeri DWI bilgileri için SNR ve görüntü kalitesini iyileştirir ve ayrıca küçük FOV'li DWI uygulamalarında çözünürlüğü artırır. MUSE, hava-doku arabirimlerinin DWI üzerindeki hassasiyet artektlerini artırarak prostat periferik bölge değerlendirilmesini zorlaştırdığı ve rektal gaz varlığının olduğu zorlu hastalar için tercih edilir. Single-shot tekniklerle karşılaştırıldığında, multi-shot MUSE hassasiyetten çok az etkilenir ve ayrıca frekans kodlama yönünün A-P olarak (Faz okuması R-L'ye) değiştirilmesi, periferik bölgedeki hassasiyet artektlerini en aza indirmeye yardımcı olur.

Dynamic Contrast Enhancement (DCE) görüntüleme için DISCO kullanıldığında Fat-Sat ile yüksek temporal ve uzaysal çözünürlük sağlar. AW Server platformumuzda permeabilite analizi için GenIQ kullanarak bu verileri daha ayrıntılı bir şekilde analiz ediyoruz.

PROView 2.0, hasta takibi için ürolog ve radyolog arasında disiplinler arası uzlaşmayı sağlamak için prostat raporlamasının standardizasyonunu sağlamak üzere tasarlanmıştır. PSA yoğunluğu ve prostat hacminin doğruluğu, biyopsi tekrarı için ertelenebilecek PI-RADS® kategori 3 hastalarının takibinde önemli değerlerdir^{1,2}.

PI-RADS® kategori 3 olarak sınıflandırılan hastaların klinik olarak anlamlı prostat kanseri riski düşük olabilir ve bu nedenle biyopsi tekrarı gerekmeyebilir. Mevcut raporlama yöntemimiz, prostat hacmi değerlendirmesi için standart bir elipsoid ölçüm modeli (uzunluk x genişlik x yükseklik x 0,52 mm) kullanır.

Referanslar

1. Washino S, Okochi T, Saito K, Konishi T, Hirai M, Kobayashi Y, Miyagawa T. Combination of prostate imaging reporting and data system (PI-RADS) score and prostate-specific antigen (PSA) density predicts biopsy outcome in prostate biopsy naïve patients. *BJU Int*. Şubat 2017;119(2):225-233. doi: 10.1111/bju.13465. Epub 2016 Nisan 1. PMID: 26935594.
2. Truong M, Stevens E, Ward R ve ark. Clinical utility of PSA density and PI-RADS for deferring biopsy for the detection of clinically significant prostate cancer. *J Clin Oncol*, 20 Şubat 2020;8(ek 6):298-298.

PROView edge

PROView 2.0, prostat kanserinin değerlendirilmesi için PI-RADS® v2.1 yönergelerinin uygulandığı prostat MR'a yönelik bir inceleme ve raporlama aracıdır. Bu en yeni özelliği, görüntüleme verilerini işleyene bağlı olmaksızın tutarlı kantifikasyon sonuçları sağlamak için derin öğrenme ve hesaplanmış hacim ölçümlerinin gücü ile prostat segmentasyonunu otomatikleştirmek üzere geliştirilmiştir.

Bu sistemde, hastanın PSA seviyelerinin bulunduğu klinik geçmişleriyle birlikte çok parametrelili prostat MR serilerinin akıllı bir görüntülemesini içeren basit ve standartlaştırılmış değerlendirme için yönlendirici bir iş akışı bulunur. PI-RADS® v2.1 raporlaması ile uyumludur ve standart dikte raporlama sistemleriyle entegredir. Raporda, prostat boyutuyla ilgili PSA yoğunluğunun (PSAD) belirlenmesine yardımcı olan, PSA seviyesi ile birlikte prostat bezinin otomatik konturlanması ve ölçümü yer alır.

Ayrıca PROView, lezyon lokalizasyonu ve bir PI-RADS® sektör haritasıyla ilgili raporlama yapmak için tasarlanmış şu araçları içerir:

- Sektörlere lezyon haritalama ile periferik ve transizyonel bölgeleri için ölçüm.
- T2 ağırlıklı, entegre gerçek difüzyon katsayısı (ADC) haritalarının bulunduğu DWI ve uygun olduğunda DCE çekimlerinin skorlanması.

Raporlar, tüm ölçümler ve görüntülerle birlikte otomatik olarak oluşturulur ve bunlar, harici raporlama çözümlerine sorunsuz entegrasyon için HTML'ye aktarılabilir veya PDF ve DICOM aracılığıyla PACS'ye kaydedilebilir. Ayrıca PROView, hekimlerin inceleme sırasında istedikleri zaman önemli görüntüleri seçmesine, bunları yönetmesine ve sevk eden doktorlar için rapora yerleştirmesine olanak tanır.

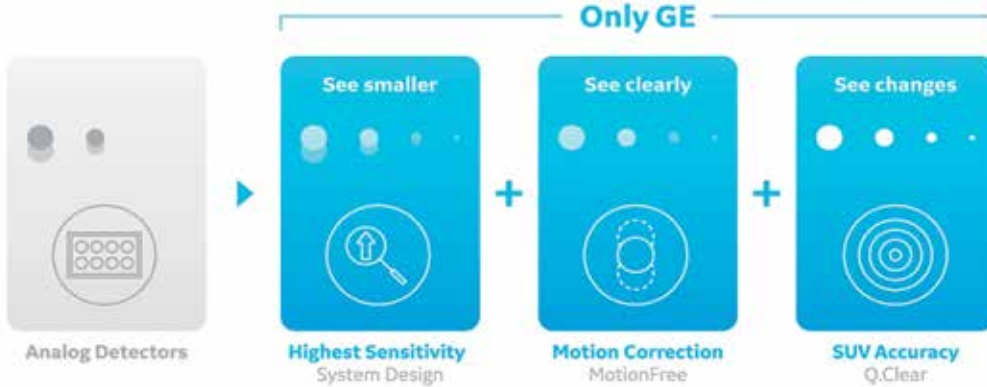


Şekil 4. PROView 2.0, PI-RADS® v2.1 raporlamasıyla uyumlu olan ve standart dikte raporlama sistemleriyle entegre prostat raporlamasının standardizasyonunu sağlar.



GE Healthcare

DISCOVERY IQ Gen2



Discovery IQ Gen 2, dünya çapında klinisyenler arasında en yaygın kullanılan ve güvenilir PET / CT sistemi olan Discovery IQ tarafından belirlenen PET / CT performans standardı üzerine inşa edilmiştir. Güçlü yazılım ve donanım yükseltmeleriyle temel teknolojileri daha yüksek performansa sorunsuz bir şekilde entegre eder. **Discovery IQ Gen 2**, segmentinin en yüksek NEMA hassasiyetini korurken, mükemmel PET / CT görüntülemenin diğer iki temel sütununda (hareket düzeltme ve kantitasyon doğruluğu) iyileştirmeler sağlar. MotionFree, her hastaya görüntülerinde azaltılmış hareket avantajını sağlarken, daha doğru kantitasyon araçları, daha iyi hasta sonuçları için daha yüksek görüntü kalitesi üretmeye yardımcı olur.

Ek olarak, yeniden tasarlanmış donanım, tekniker ve hasta deneyimini geliştirir. Teknikeri konsolda tutan ve potansiyel olarak radyasyona maruz kalmalarını azaltan AutoIN ile uzaktan işaretleme ve masa konumlandırma özellikleri sağlar. **Discovery IQ Gen 2**, çekim raporlaması için geliştirilmiş kullanıcı arayüzü ve daha küçük boyutları ile birlikte, moleküler görüntüleme gereksinimleriniz için dünyanın en güvenilir PET / CT platformuna yatırım yapmak için harika bir fırsat sunar.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ NÜKLEER TIP

AD – Discovery IQ 3Ring ve ring upgrade sonrası Discovery IQ 4Ring deneyimi.

Vaka Örneği:

Aynı hastanın DIQ3R ve DIQ4R cihazındaki çekimi ve görüntü kalitesi değerlendirmesi

Hasta klinik öyküsü:

62 yaş erkek hasta, az diferansiye adenokarsinom. 3/7/2020 ve 2/10/2020 tarihlerinde yapılan pet görüntüleri incelenmiştir. hastanın her iki petct çekimi akciğerdeki primer kitlesi çıkarıldıktan sonra yapılmıştır.

Yorum:

iki görüntülemeye kullanılan FDG dozu aynı olup, ilk görüntüleme 16 dakika, ikinci görüntüleme 9 dakika da tamamlanmıştır. ikinci görüntülemenin daha kısa sürmesi, cihazda gerçekleşen Ring upgrade sebebi ile hassasiyetin artmasına bağlıdır. İki görüntülemedeki PET görüntü kalitesi eşit düzeyde değerlendirilmiştir.

DIQ 3R vs DIQ 4R-RING UPGRADE SONRASI AYNI HASTA

Çekim IQ 3 ring

8.9 mCi FDG
61 dk uptake
16 dk çekim

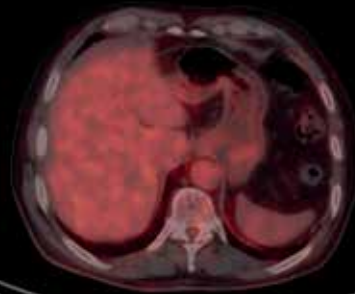
Çekim IQ 4 ring

9.1 mCi FDG
62 dk uptake
9 dk çekim

Hasta BMI

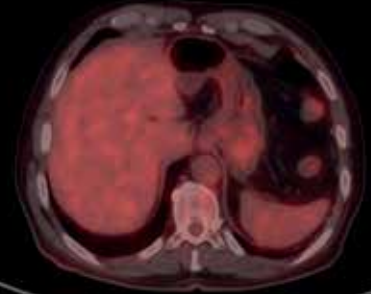
28

Discovery IQ 3 ring



16 Dk çekim

Discovery IQ 4 ring



9 Dk çekim

DIQ 3R vs DIQ 4R-RING UPGRADE SONRASI AYNI HASTA

Çekim IQ 3 ring

8.9 mCi FDG
61 dk uptake
16 dk çekim

Çekim IQ 4 ring

9.1 mCi FDG
62 dk uptake
9 dk çekim

Hasta BMI

28

Discovery IQ 3 ring



16 Dk çekim

Discovery IQ 4 ring



9 Dk çekim

DIQ 3R vs DIQ 4R-RING UPGRADE SONRASI AYNI HASTA

Çekim IQ 3 ring

8.9 mCi FDG
61 dk uptake
16 dk çekim

Çekim IQ 4 ring

9.1 mCi FDG
62 dk uptake
9 dk çekim

Hasta BMI

28

Discovery IQ 3 ring



16 Dk çekim

Discovery IQ 4 ring



9 Dk çekim



Doç. Dr. Banu Topçu
Çakır, FESC, FACC, MSCMR

Ankara Şehir Hastanesi Ankara,
Türkiye



Semih Aydın, Radyoloji
Teknisyeni

Ankara Şehir Hastanesi Ankara,
Türkiye

Nörolojik semptom gösteren COVID-19 hastalarının görüntülenmesi

Yazar: Doç. Dr. Banu Topçu Çakır (FESC, FACC, MSCMR, Sağlık Bakanlığı'nda Doçent Doktor ve radyolog) ve Semih Aydın (Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi'nde (Ankara, Türkiye) Radyoloji Teknisyeni, ATL Saha Sorumlusu ve Radyografi Uzmanı)

Giriş

COVID-19, temelde bir solunum hastalığı olarak kabul edilmesine rağmen bazı durumlarda hastalığın ilk belirtisi olabilecek nörolojik etkilere ilişkin raporlar artmaktadır. COVID-19 ile ilişkili nörolojik bozuklukları olan hastaların çeşitli raporları arasında ensefalit, Guillain-Barre sendromu, anozmi ve agüzi, enflamatuvar CNS sendromları ve akut serebrovasküler hastalık yer almaktadır^{1,2}.

Hasta geçmişi

Boğaz ağrısı, baş ağrısı, ateş, kuru öksürük, yorgunluk, solunum güçlüğü, göğüs ağrısı

ve baş ağrısı/basıncından şikayet eden 34 yaşında erkek hasta.

Hastaya toraks BT ve PCR testi yapıldı ve ikisinin de COVID-19 pozitif olduğu belirlendi.

Şiddetli baş ağrısı ve boyun ağrısı ile baskı şikayetiyle gelen hasta, nöroloji bölümüne beyin ve venografi MR'ı için sevk edildi.

Teknik

SIGNA™ Explorer 1.5T sistemi üzerinde gerçekleştirilen kontrastsız 2D TOF SPGR ve hızlı T2 FRFSE ve T2 FLAIR, tromboz varlığını doğruladı. Hasta antikoagülanlarla tedavi edildi.

Hasta COVID-19'u atlattıktan sonra (negatif PCR testi ile doğrulanmıştır) beyin ve venografi MR takibi istendi.

COVID-19'u atlattığı nedeniyle hasta, hastane kampüsündeki pandemi dışı hastalıkların tedavi edildiği bölümünde SIGNA™ Pioneer 3.0T sistemiyle değerlendirildi. Kontrastsız 3D Inhance, T2 frFSE ve T2 FLAIR'ın hızlı çekimleri birlikte kullanıldı.

Sonuçlar

Beyin ve venografi takibi, hastanın anti-koagülasyon tedavisinden sonra normale (trombozsuz) döndüğünü gösterdi.

SIGNA™ Explorer 1.5T ve SIGNA™ Pioneer 3.0T

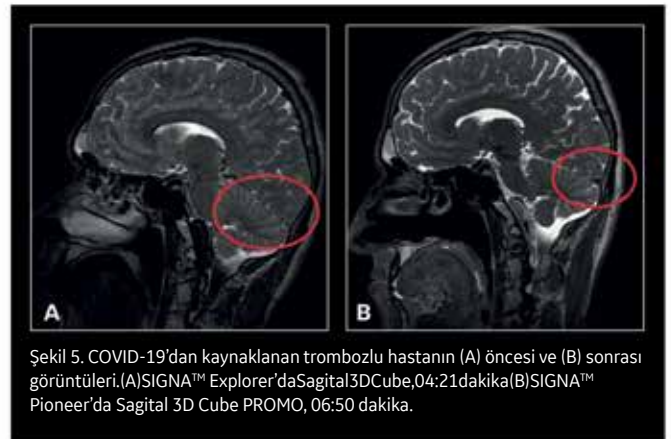
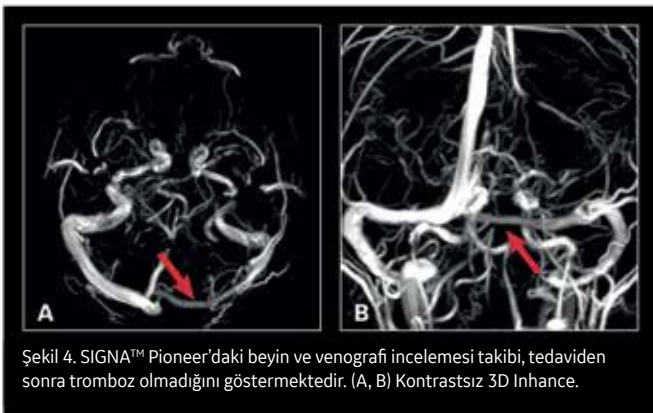
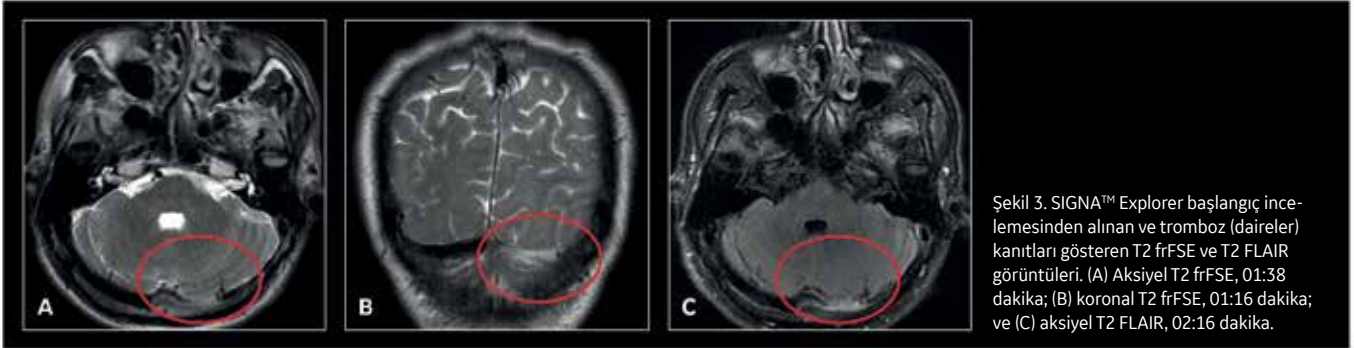
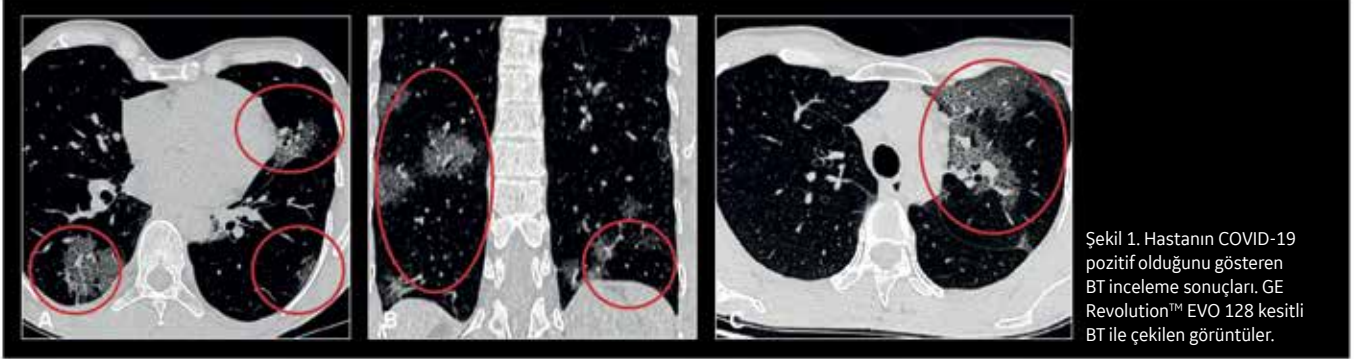
	SIGNA™ Explorer			SIGNA™ Pioneer		
	2D TOF SPGR	Aksiyel T2 frFSE	Aksiyel T2 FLAIR	3D Inhance	Aksiyel T2 frFSE	Aksiyel T2 FLAIR
TR (ms):	23	5735	8000	12,1	5051	10000
TE (ms):	5	109	96,1	6,8	110	100
FOV (cm):	22	22	22	26	22	22
Kesit kalınlığı (mm):	1,6	5,5	5,5	1	5	5
Frekans:	256	384	320	352	320	320
Faz:	160	256	192	256	320	320
Tarama süresi (dak):	05:13	01:38	02:16	09:49	01:05	03:51
Seçenekler/diğer (b değeri, no-phase wrap, vb.):	Kontrastsız MR venografisi	ARC 2	ARC 2	ASSET 2	ARC 2	ARC 2

Görüşler

COVID-19 pozitif olan hastalarda trombotik olaylar görülebilir. Bu nedenle radyologlar nörolojik semptomları olan hastalarda beyin görüntülerini değerlendirirken venöz sinüs trombozunu incelerken dikkat etmelidir.

Referanslar

1. Ellul MA, Benjamin L, Singh B ve ark. Neurological associations of COVID-19. (2020) The Lancet Neurology, 19(9):767-783.
2. Ross W Paterson, Rachel L Brown, Laura Benjamin ve ark. The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings, Brain, Temmuz 2020, <https://doi.org/10.1093/brain/awaa240>.





► *Yapay zekadan (YZ) yararlanarak
teşhis ve karar verme süreçlerini geliştirme*

LOGIQ E10 Serisi

FARK YARATMANIZ İÇİN DESTEKLER

KLİNİK ZORLUKLAR

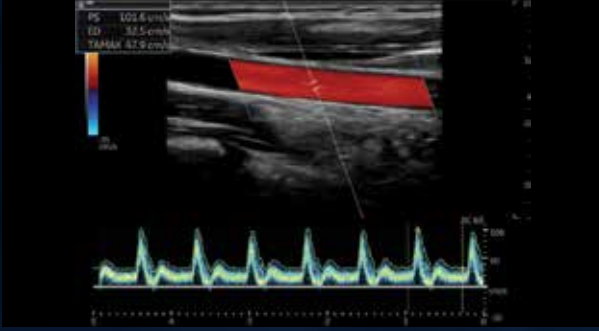
Günümüzde ultrason kullanıcıları, artan hasta hacmini yönetirken çok çeşitli klinik sorunlarla karşılaşır. Klinisyenler, kesin yanıtları olabildiğince verimli bir şekilde sağlamak için karar destek mekanizması ve üretkenlik araçlarıyla birlikte en yüksek kalitede görüntülemeye ihtiyaç duyar.

GE ÇÖZÜMLERİ

LOGIQ TM E10 Serisinin temelini oluşturan YZ- tabanlı, A'dan A'ya dijital platform, çevredeki dijital ekosistem ile etkileşime girerek ultrason kullanıcıları için ileri seviye yardım sağlar. Klinisyenlerin sonuçları iyileştirmesine, tutarlılığı sağlamasına ve verimliliği artırmasına yardımcı olabilecek gelişmiş üretkenlik ve karar destek araçları sunar.



Powered By
Edison



Auto Doppler Assistant



Auto Lesion Segmentation



OB Measure Assistant

Edison tarafından desteklenen dijital olarak gelişmiş LOGIQ™ E10 Serisi, klinik güveni, muayene verimliliğini ve kullanıcı üretkenliğini artırmaya yardımcı olmak için yapay zekâ tabanlı araçlardan yararlanır.

Otomatik Dopler Asistanı damarların konumunu ve yönünü belirlemek için görüntüyü analiz eder ve ardından renk kutusunu ve açığı otomatik olarak ayarlayarak kullanıcıların bu adımı % 20 daha hızlı ve % 50 daha az tuş hareketi ile tamamlamasını sağlar.

Otomatik Lezyon Segmentasyonu, lezyonları manuel olarak ölçme ihtiyacını ortadan kaldırmaya yardımcı olur. Yazılım, tanımlanmış bir meme, tiroid veya karaciğer lezyonunu segmentlere ayırır, lezyon sınırlarını otomatik olarak izler ve iki boyutlu ölçümler oluşturur. Ek olarak, farklı kullanıcılar arasında ve hatta aynı kullanıcı için, dokümantasyon ve takipler arasında tutarlılığın sağlanmasına yardımcı olur.

OB Ölçüm Asistanı, tuş vuruşlarını azaltır ve önemli fetal ölçümleri otomatikleştirerek tekrarlanabilirliği artırır. Bu şekilde klinisyenlerin yoğun muayeneler için daha az süre harcamasına yardımcı olur. Ölçümler baş çevresi, bipariyetal çap, karın çevresi ve femur uzunluğunu içerir.



GE Healthcare tarafından tasarlanmış yapay zeka platformu olan Edison, kullanıcıların daha fazla verimlilik elde etmesine, hasta sonuçlarını iyileştirmesine ve bakıma erişimi artırmasına yardımcı olur. Mevcut iş akışlarına gömülü olan Edison uygulamaları, farklı kaynaklardan gelen verileri entegre edebilir ve asimile edebilir. Analitik veya gelişmiş algoritmalar kullanarak klinik, operasyonel ve finansal içgörüler oluşturabilir. Edison çözümleri Cloud, Edison HealthLink aracılığıyla veya doğrudan LOGIQ E10 Serisi gibi akıllı cihazlara güvenli bir şekilde yerleştirilebilir.

Ürün tüm ülkelerde ve bölgelerde bulunmayabilir. Tam ürün teknik özellikler istek üzerine mevcuttur. Bir GE Healthcare Temsilcisiyle iletişime geçin daha fazla bilgi için. Lütfen www.gehealthcare.com/promotional-locations adresini ziyaret edin. Veriler değişiklik gösterebilir.

© 2021 General Electric Company - Tüm hakları saklıdır.

GE, GE Monogramı ve LOGIQ, General Electric Company'nin ticari markalarıdır.

GE'nin önceden yazılı izni olmaksızın herhangi bir biçimde çoğaltılması yasaktır.

Bu materyaldeki hiçbir şey, herhangi bir hastalığı veya durumu teşhis etmek veya tedavi etmek için kullanılmamalıdır.

Okuyucular bir sağlık uzmanına danışmalıdır.

GE DISCOVERY IGS 740 İLE TEVAR ASSIST YAZILIMI VE ÜÇ BOYUTLU AORT MODELLEMESİ KULLANILARAK CERRAH TARAFINDAN YENİDEN ŞEKİLLENDİRİLMİŞ FENESTRE GREFT İLE TORASİK AORT SAKKÜLER ANEVİZMASININ ENDOVASKÜLER TEDAVİSİ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden (Ankara, Türkiye) Kalp ve Damar Cerrahi Dr. Evren Özçınar'ın izniyle kullanılmıştır.

Hasta geçmişi

38 yaşında erkek hasta şiddetli sırt ağrısı ve yüksek tansiyon şikayetleri ile vasküler departmanına yatırıldı. Standart görüntüleme protokolü uygulanarak Torakoabdominopelvik BT anjiyografi tekniği ile torasik aortta sol subklavyen arterin 0.8 mm distalinden başlayan sakküler anevrizma tespit edildi(Şekil 1).



Şekil 1. Preoperatif Torasik BT anjiyografide sakküler anevrizma.

Klinik zorluk

Hastanın işlem öncesi yapılan ölçümlerinde greft için yeterli oturma bölgesinin sol karotis arter bölgesine kadar uzamasının gerekliliği nedeniyle karotikosubklavyen bypass ile birlikte işlem yapılması planlandı. Hastanın yaşı, IMA'nın (internal mamarian arter) ileride olası koroner bypass için greft olarak kullanılabilecek olması gibi nedenlerle hasta ile yapılan ortak karar alma görüşmesi sonucunda fenestre greft kullanılmasına karar verildi.

Çözüm

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi A.B.D. Hibrit ameliyathanesi DISCOVERY IGS 740 mobil robotik hibrit anjiyografi sistemi donatılmıştır. İşlem öncesi hastanın tomografi görüntüleri, IGS 740 cihazının AW iş istasyonunda bulunan TEVAR ASSIST destek yazılımı ile eşleştirilmiştir. Aynı zamanda AW iş istasyonundan elde edilen referans data aracılığı ile üç boyutlu yazıcıdan elde edilen aort modeli hazırlanmıştır.

Prosedür

Prosedür genel anestezi altında gerçekleştirildi. Her iki ana femoral arterde cutdown işlemi ardından 6 French introdüser ile ve sol brakiyal arterde cutdown ile 7 French uzun sheath yerleştirildi. Üç boyutlu yazıcı ile elde edilen aort modeli üzerinde, Lifete-

ch Ankura Torasik stent greftine ameliyathane işlem masasında yeniden şekillendirme işlemi yapıldı (Şekil 2a,b,c,d). Ardından yeniden şekillendirilen stent greft, sağ ana femoral arterden TEVAR ASSIST destek yazılımının eşliğinde sol karotis arter distalindeki proksimal oturma bölgesine kadar ilerletildi ve greftin fenestre segmenti sol subklavyen arter girişine yerleştirildi. Lifetech Ankura stent greft (34*30mm) açıldıktan sonra, 12*38 mm balon ekspandable stent sol brakiyal arterdeki uzun sheath aracılığıyla LSA (Sol Subklavyen Arter) girişine yerleştirildi (Şekil 3).



ŞEKİL 2. A. 3 boyutlu yazıdan elde edilen aort modeline göre subklavyen arter bölgesinin işaretlenmesi, B. Koter ile fenestrasyon işlemine başlanması, C. Sütür desteği ile fenestre köprüleme bölgesinin güçlendirilmesi, D. Greftin tekrar yerleştirilmesi.



Şekil 3. IGS 740 TEVAR DESTEK YAZILIMI ile yerleştirilen fenestre greftin işlem sonu görüntüsü.

DOZ SEVİYELERİ

DAP	: 118.08 Gy.cm2
DOZ	: 701 mGY
Fluoroskopi Süresi	: 17.40 dakika
Kontrast Madde	: 150 ml
Toplam İşlem Süresi	: 96 dakika

Sonuç

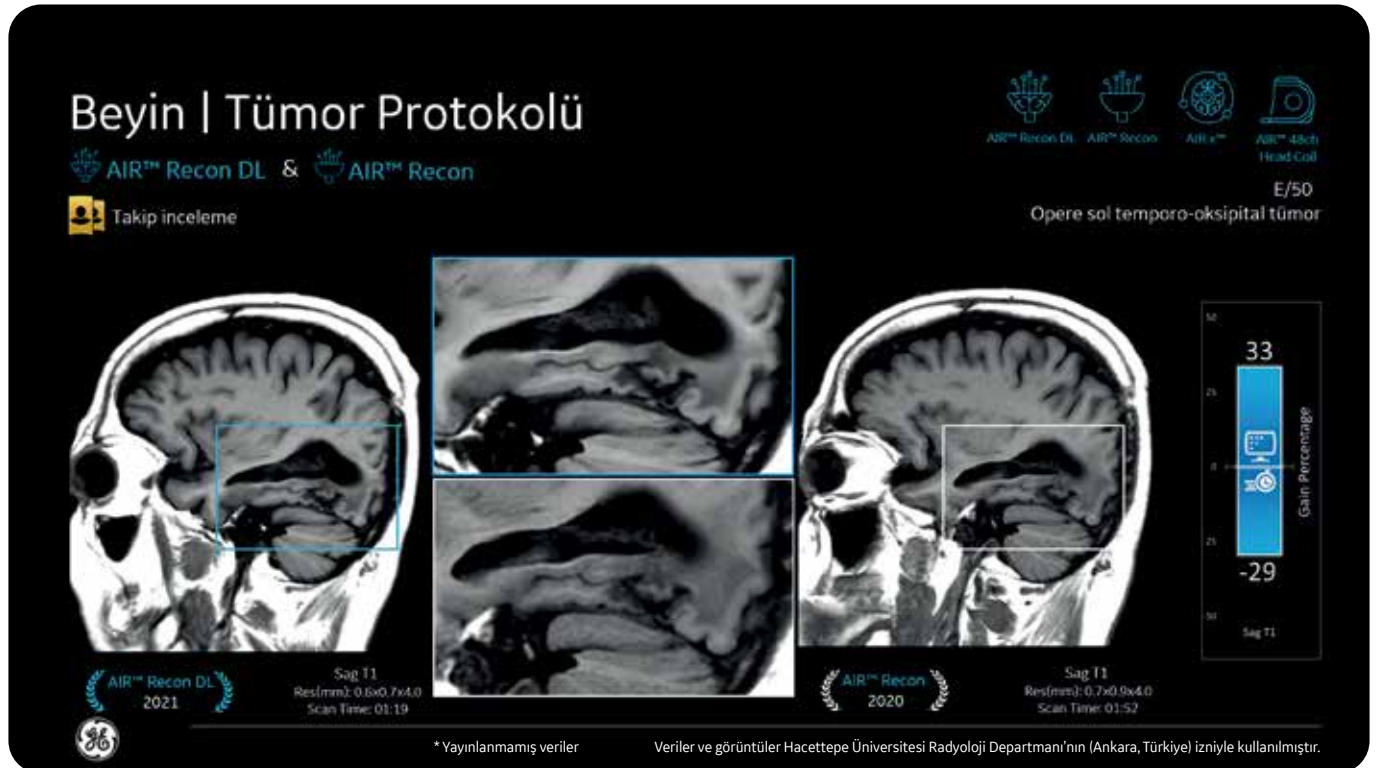
Toraksik sakküler anevrizması olan hastanın cerrah tarafından yeniden şekillendirilmiş Toraksik endovasküler stent greft ile tedavisi Discovery IGS 740 ile başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu yenilikçi yöntemin gerçekleşmesini mümkün kılan ekip üyeleri: Prof. Dr. Sadık Bilgiç, Prof. Dr. Levent Yazıcıoğlu, Doç. Dr. Evren Özçınar, Uzm. Dr. Emrehan Çelebioğlu, Dr. Ali Fuat Karaçuha, Hemşire Fulya Atak, Hemşire Mustafa Kuyucu ve Hibrit Ünite Anjiyo Teknisyeni Abdülislam Bilmez.

MR görüntüleme alanındaki teknolojilerimiz zaman ile yarışıyor

Dergimiz içeriğinde Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda kullandığımız yenilikçi MR yöntemleri üzerinde kısa bir derleme yazısını sizlerle paylaştık. 2020 yılı içerisinde gerçekleştirdiğimiz bu kazanımlarımızın ardından, kısa süre önce pilot uygulama kapsamında devreye aldığımız AIR™ IQ Edition isimli yeni yapay zekâ ve özellikle derin öğrenme tabanlı görüntü rekonstrüksiyonu teknolojisi **AIR™ Recon DL** ile sağladığımız daha yüksek kalite ve hızlandırılmış çekim süreleri üzerindeki etkilerini sizlerle bu sayıda ayrıca paylaşmak istedik.



Beyin | Tümör Protokolü

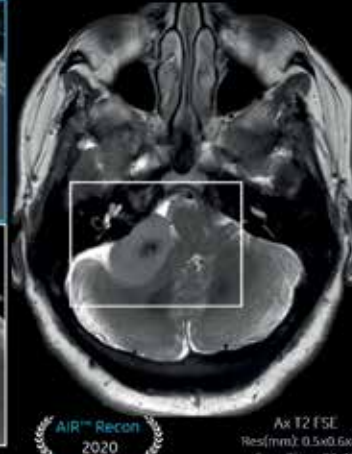
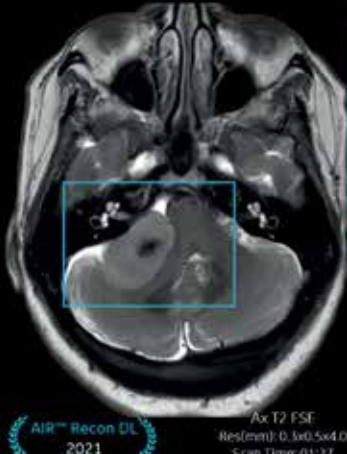
AIR™ Recon DL & AIR™ Recon

Takip inceleme

AIR™ Recon EX AIR™ Recon AIR x™ AIR™ 4Bch Head Coil

E/34

Sağ serebellopontin köşe tümörü



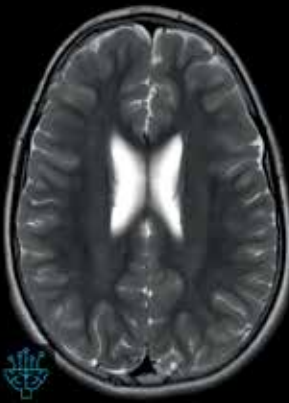
* Yayınlanmamış veriler

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

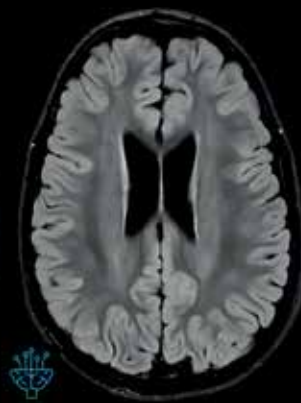
Beyin | Epilepsi

AIR™ Recon DL AIR™ Recon HyperSense2.0 AIR™ 4Bch Head Coil

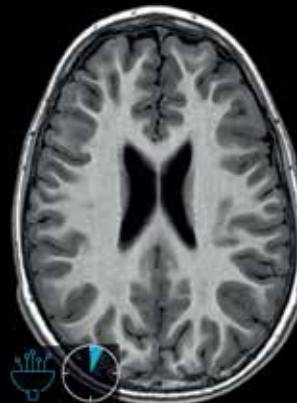
M/10



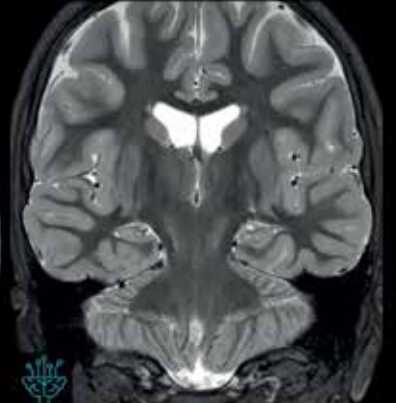
T2 FSE
Res: 0.5x0.6x4
Scan Time: 01:16



T2 FLAIR
Res: 0.7x0.9x4
Scan Time: 02:33



3D MPRAGE
Res: 0.9x0.9x0.7
Scan Time: 03:05

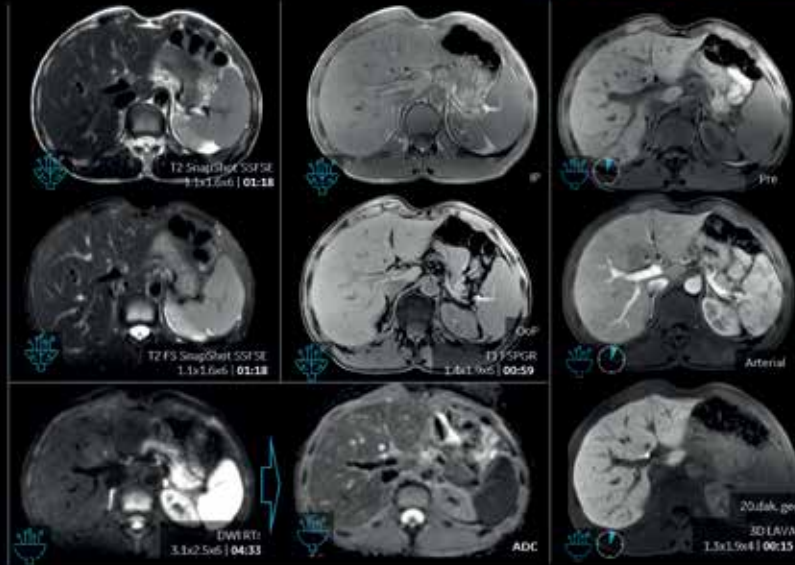


FSE-IR
Res: 0.8x0.8x3.0
Scan Time: 02:34



Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Abdomen

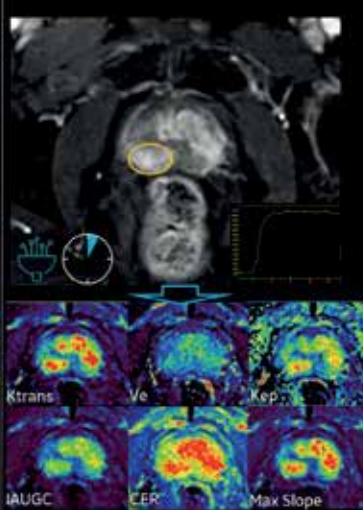
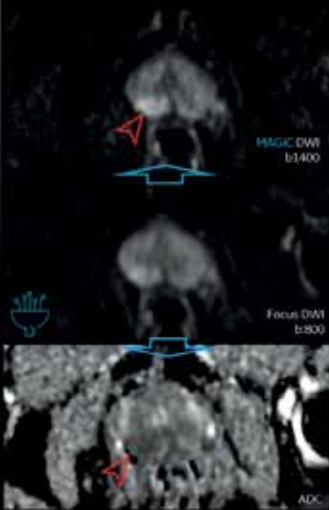
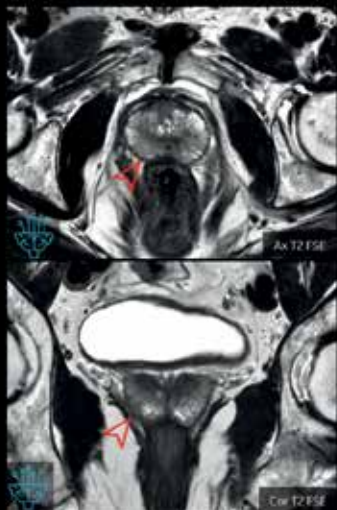


ABR™ Recon DL AIR™ Recon HyperSense2.0 AIR™ AA Coil 37/E

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Prostat

İyileştirilmiş PI-RADS® Tarama Protokolü
Toplam Süre: : <12 dakika



62 / E
PSA: 7.6ng/ml
PIRADS Score: 3

AIR™ Recon DL

Ax T2 FSE
Resiz(mm): 0.4x0.7x3.0
HfX: 1.5 | Abf S/c: 30
Scan Time: 02:02

Cor T2 FSE
Resiz(mm): 0.4x0.7x3.0
HfX: 1.5 | Abf S/c: 24
Scan Time: 01:54

Ax Focus DWI
MAGIC DWI: 1400
Actual b: 506-800
Resiz(mm): 2.2x2.2x3.0
Scan Time: 03:55

HyperSense2.0

Ax DISCO Dynamic
Temp Resiz(mm): 7.0
Resiz(mm): 1.0x1.2x3.0
Scan Time: 03:23

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Lomber Spinal

AIR™ Recon DL

Yüksek Çözünürlük
~10 dakika



AIR™ Recon DL

Sag T2 FSE
Resizim: 0.4x0.6x4.0
NEX: 1 | #of Slic: 16
Scan Time: 02:01

Sag T1 FSE
Resizim: 0.5x0.7x4.0
NEX: 1 | #of Slic: 16
Scan Time: 02:01

Sag STIR FSE
Resizim: 0.6x0.8x4.0
NEX: 1 | #of Slic: 16
Scan Time: 02:35

Ax T2 FSE (Disk)
Resizim: 0.5x0.6x4.0
NEX: 1 | #of Slic: 23
Scan Time: 01:15

Ax T1 FSE (Continue)
Resizim: 0.6x0.7x4.5
NEX: 1 | #of Slic: 35
Scan Time: 02:35



Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Lomber Spinal

AIR™ Recon DL vs. Konvansiyonel

Farklı hastalara dair kıyaslamalı görüntüler



AIR™ Recon DL

Sag T2 FSE
Resizim: 0.4x0.6x4.0
NEX: 1 | #of Slic: 16
Scan Time: 02:01

Konvansiyonel

Sag T2 FSE
Resizim: 0.8x1.0x4.0
NEX: 2 | #of Slic: 17
Scan Time: 02:56



*Yayınlanmamış veriler

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Lomber Spinal

AIR™ Recon DL vs. Konvansiyonel

Görüntü kalitesi ve tarama süresinde iyileştirmelere dair kıyaslamalı örnekler

AIR™ Recon DL

Sag T2 FSE
Resolution: 0.4x0.6x4.0
Scan Time: 02:01

Sag T1 FSE
Resolution: 0.5x0.7x4.0
Scan Time: 00:01

Sag STIR FSE
Resolution: 0.6x0.8x4.0
Scan Time: 02:15

Ax T2 FSE (Disk)
Resolution: 0.5x0.6x4.0
Scan Time: 01:15

Ax T1 FSE (Continuous)
Resolution: 0.6x0.7x4.0
Scan Time: 02:15



Konvansiyonel

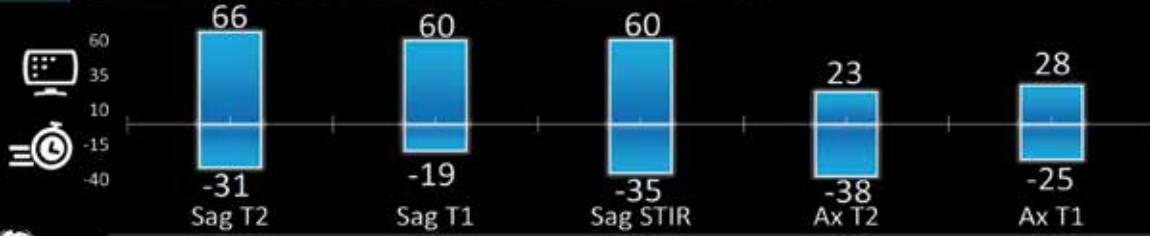
Sag T2 FSE
Resolution: 0.8x1.0x4.0
Scan Time: 02:56

Sag T1 FSE
Resolution: 0.8x1.0x4.0
Scan Time: 02:30

Sag STIR FSE
Resolution: 0.8x1.0x4.0
Scan Time: 03:29

Ax T2 FSE (Disk)
Resolution: 0.6x0.8x4.0
Scan Time: 02:00

Ax T1 FSE (Continuous)
Resolution: 0.6x0.8x4.0
Scan Time: 03:28

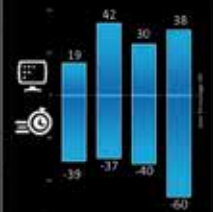


*Yayınlanmamış veriler

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Diz

AIR™ Recon DL — 44% 32%



*Data on file

(a) Ax PD FS
(b) Sag T2 FS
(c) Cor T1
(d) Cor PD FS

*Yayınlanmamış veriler

*Farklı hastalara dair örnekler kıyaslanmıştır

Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Omuz



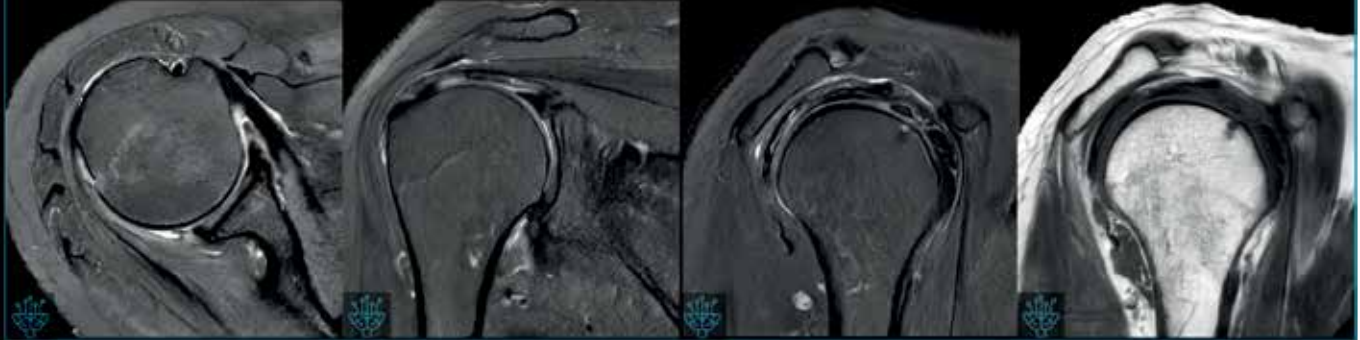
53 / K



AIR™ Recon DL



<7 dakika



Ax PD FS
Res(mm): 0.3x0.4x3.5
NEX: 1 | #of Slic: 24
Scan Time: 01:34

Cor T2 FS
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1.5 | #of Slic: 20
Scan Time: 01:29

Sag T2 FS
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 24
Scan Time: 01:35

Sag T1
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 24
Scan Time: 01:45



Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.

Ayak Bileği



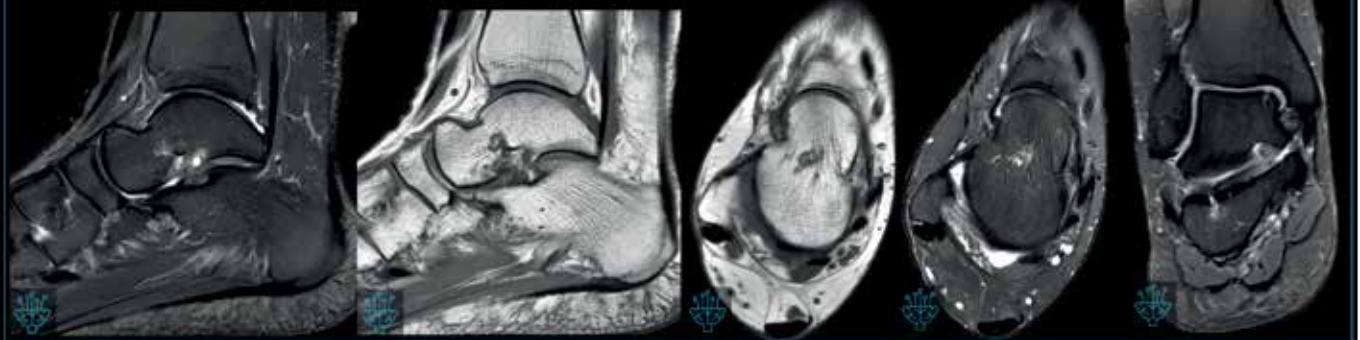
43 / K



AIR™ Recon DL



<12 dakika



Sag T2 FS
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 22
Scan Time: 02:13

Sag T1
Res(mm): 0.2x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 22
Scan Time: 02:38

Ax T1
Res(mm): 0.2x0.4x2.5
NEX: 1.5 | #of Slic: 32
Scan Time: 02:24

Ax T2 FS
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 32
Scan Time: 01:51

Cor PD FS
Res(mm): 0.3x0.4x2.5
NEX: 1 | #of Slic: 32
Scan Time: 02:36



Veriler ve görüntüler Hacettepe Üniversitesi Radyoloji Departmanı'nın (Ankara, Türkiye) izniyle kullanılmıştır.



Tip II endoleak onarımında kullanılabilecek yeni bir transgreft yaklaşımının sağladığı sonuçları en üst düzeye çıkarmak için ASSIST yazılımlarından yararlanma

27 hastane ve 500'den fazla bakım tesisinde faaliyet gösteren ve 3.300'den fazla doktor ve 70.000'den fazla sağlık personeli istihdam eden Midwest'deki en büyük sağlık sistemi Advocate Aurora Health, ABD'deki en büyük 10 sağlık sistemi arasındadır. Kurum, vizyonu ve stratejisi doğrultusunda minimal invaziv tedavilere ve yapay zekânın kullanımına odaklanarak elde edilen sonuçları iyileştirmeyi hedeflemektedir.



Dr. Mewissen, alt ekstremite iskemisi olan hastaların endovasküler tedavisi ve femoral-popliteal arter segmentinde stent kullanımı alanlarında meslektaşları tarafından dünyaca ünlü bir uzman olarak görülen vasküler ve girişimsel bir radyologdur. Ayrıca, kompleks abdominal aortik anevrizmaların endovasküler tedavisi alanındaki öncüler arasında yer almaktadır. Klinik araştırmalar üzerinde çok güçlü bir bağlılıkla çalışan Dr. Mewissen, şu anda Aurora St. Luke's tıp merkezinde gerçekleştirilen 10'dan fazla çalışmada baş araştırmacıdır. Kısa bir süre önce 2013 Aurora Health Care Clinical Trial Research ödülünü kazanmıştır.

Tip II Endoleak nedir ve hasta için oluşturduğu riskler nelerdir?

EVAR prosedüründen sonra hastaların %20- 25'inde endoleak'ler meydana gelir. En yaygın olarak görülen tip II endoleak'ler, anevrizma kesesini yeniden dolduran arteriyel aortik yan dallardan geriye doğru akış sonucunda oluşur. Arteriyovenöz malformasyona benzer şekilde, çeşitli besleme ve drenaj damarlarına sahip bir endoleak kavitesi veya nidusu içeren karmaşık vasküler yapılardır. Çoğu geçicidir ve birkaç ay içinde kendiliğinden düzelir veya iyi huylu olarak kalır.



BTA'da Tip II Endoleak örneği

Ancak, kalıcı tip II endoleak'ler kese genişlemesi ile ilişkilendirilebilir ve bu nedenle yırtılmayı önlemek için ikincil müdahaleler gerekebilir. Çoğu klinisyen, anevrizma kesesinde >5 mm büyüme görülen veya kalıcı endoleak'li (>6 ay) olan tip II endoleak'e sahip hastalarda yeniden müdahaleyi göz önünde bulundurmaktadır.

Tip II endoleak tedavisindeki farklı konvansiyonel yaklaşımlar ve bunların sınırlamaları nelerdir?

Başarılı bir tip II endoleak embolizasyonu için, anevrizma kesesinin bir vasküler malformasyonun nidusuymuş gibi tam obliterasyonu gereklidir. En sık kullanılan endovasküler teknikler arasında transarteriyel embolizasyon (TAE) ve translumbar embolizasyon (TLE) bulunmaktadır. TAE, küçük ve kıvrımlı arterler boyunca kateter ve kılavuz tel manipülasyonları gerektirir ve bu durum çoğu vaka için imkansız olmasa da teknik açıdan zorluk oluşturabilir.

Endoleak'in inferior vena kava, bağırsak halkaları veya böbreğe göre konumu ya da çevredeki kemik yapıları nedeniyle güvenli iğne erişiminin imkansız olduğu pelvisteki konumu nedeniyle TLE her zaman uygun değildir. TAE ve TLE ile tatmin edici sonuçlar elde edilmesine rağmen, en önemli endoleak nidusun tam olmayan veya kısmi eliminasyonu ile ilgili olan bazı anatomik ve teknik sınırlamalar bulunmaktadır. Tam olmayan embolizasyon her durumda zaman anevrizma kesesi büyümesinin devam etmesine neden olur.

Özel transgreft yaklaşımını açıklayabilir misiniz? Bu fikir nasıl ortaya çıktı ve sağladığı avantajlar nelerdir?

Transgraft embolizasyonu (TGE), anevrizmal keseye bir endovasküler greft ekstremitelerinin içinden erişmek için tasarlanmıştır (1). Bu teknik, transfemoral arteriyel yaklaşım aracılığıyla endogreftin mikro ponksiyonu için lazer enerjisinden yararlanır.

Lazer aterektomi kateteri, endogreftin ekstremitelerinden birine iletiletilen ve endoleak'ın anatomik konumunu hedefleyen (BT anjiyogramının kapsamlı 3D analizine dayalı olarak) 6 fr C biçimli yönlendirilebilir kılavuz aracılığıyla izlenir. Hızlı bir lazer enerjisi patlaması, endogreftin mikro ponksiyonunu ve lazer kateterin keseye iletiletilmesini sağlar. 0,3556 mm'lik (0,014 inç) yönlendirilebilir bir kılavuz tel, mikro kateter (Echelon 10; Medtronic) için bir yol görevi görür ve tedavi edilecek endoleak nidusun içine öngörüldüğü şekilde iletilebilir. Endoleak'e kateterle girişin endoleak'ın anatomik konumundan bağımsız olarak tahmin edilebilir ve kesin olması nedeniyle TAE ve TLE'ye kıyasla THE daha çok tercih edilen bir yöntemdir. Nidusun kısmi veya tam olmayan bir şekilde tedavi edilme riski, açıklanan diğer tekniklere kıyasla en aza indirilir veya ortadan kaldırılır.

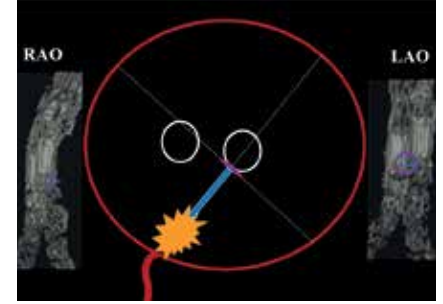
GE yazılımının TGE prosedürünü bu kadar başarılı bir şekilde tamamlamanızı sağlayan özellikleri nelerdir?

BT Anjiyogramdan bir damar modeli oluşturma ve bunu vakamız sırasında üst üste bindirme özelliği embolizasyon prosedürünün başarısı için büyük bir fayda sağlar. Planlama hatlarına sahip bir model oluştururken, hastanın endoleak anatomisini canlı floroskopi altında görselleştirebilir ve bu anatomik gösterimi endogreftin lazerle ponksiyonu ve bir mikro kateteri endoleak'ın merkezine (nidus) yönlendirmek için en uygun konumu tam olarak belirlemek amacıyla kullanabiliriz. Bu, embolik maddenin (Onyx) doğru ve etkili bir şekilde uygulandığından ve tekrarlama riskinin en aza indirildiğinden güvenle emin olmamızı sağlar.

Bu özel prosedürlerin sonucunu en üst düzeye çıkarmanıza yardımcı olan GE'nin Gelişmiş Füzyon seçeneklerinin değerinden bahsedebilir misiniz?

GE'nin gelişmiş füzyon teknikleri, bu prosedürü önemli ölçüde basitleştirir ve başarısına yardımcı olur. AW sayesinde, BT anjiyogramından bir damar modeli oluşturabilir ve bunu prosedürümüzü planlamak için kullanabiliriz. Bu modelden, nidusu embolize etmek ve etrafına bir planlama halkası çizmek için greftten nidusun merkezine kadar olan hedef noktayı belirliyoruz. Ayrıca, kesit yapmak istediğimiz açıyı belirlemek için greft üzerinden çıkış noktasına dik bir hat oluşturuyoruz. Prosedür sırasında hastanın anatomisini modelimize uygun şekilde hizalamak ve doğruluğunu korumak için Bi-View Kayıt özelliğini kullanıyoruz. İlerlememizi izlemek ve hedefe doğru bir navigasyon sağlamak için kaydedilmiş tabloyu ve gantri pozisyonlarını kullanarak hedef daire görünümü ile dikey hat görünümü arasında geçiş yapabiliyoruz.

Bu prosedürü kaç hastaya uyguladınız ve ne gibi başarılar gözlemlediniz? TGE yöntemini kullanarak yaklaşık 50 hastayı tedavi ettik ve takip BT Anjiyografisine göre hastaların %85'inde küçülmüş veya stabil bir anevrizma kesesi boyutu gözlemledik.



Planlama aşamalarının modeli; ponksiyon bölgesinde endogreft ekstremitesi (beyaz) üzerine yerleştirilen halka (mor). Doğru ve tam embolizasyon için endoleak nidusa (turuncu) yönlendirilmiş kateter (ok)



Görüntü füzyonu ile yönlendirilen transgreft yaklaşımı ile Tip II Endoleak tedavisi

Klinik Olgu

Giriş

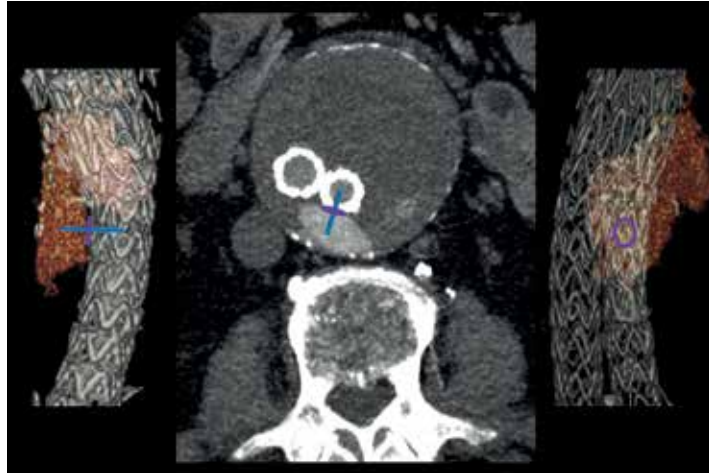
Bu hastanın BT Anjiyografisinde endovasküler abdominal aort anevrizma onarımı sonrası lomber arterden kaynaklanan Tip II Endoleak gözlemlendi. Dr. Mewissen, yukarıda yer alan TGE tekniğini kullanarak endoleak nidusun tam embolizasyonunu gerçekleştirdi.

Planlama

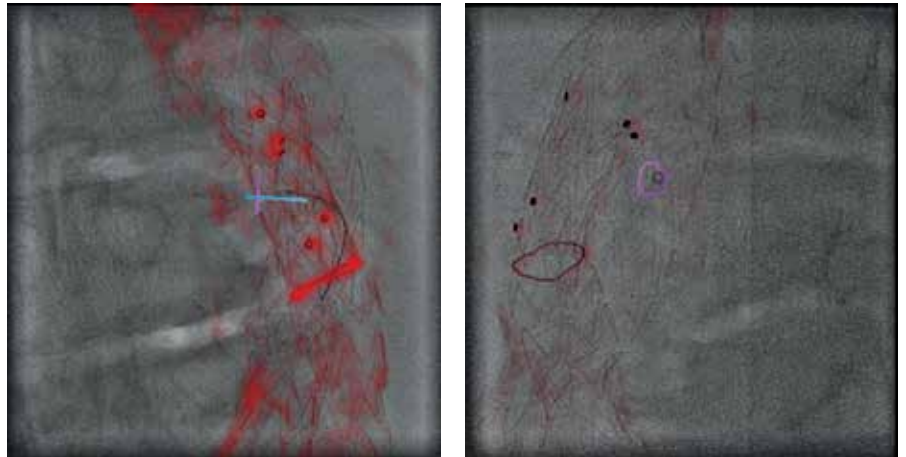
Prosedüre başlamadan önce, prosedür sırasında bir katman olarak kullanılacak endoleak nidusun Hacim Gösterimli (VR) modelini oluşturmak için BT Anjiyogram kullanıldı (Şek. 1). Aynı modelde, greft üzerinden nidusa giriş noktasını belirlemek için bir planlama halkası ve hattı çizildi.

Kılavuz

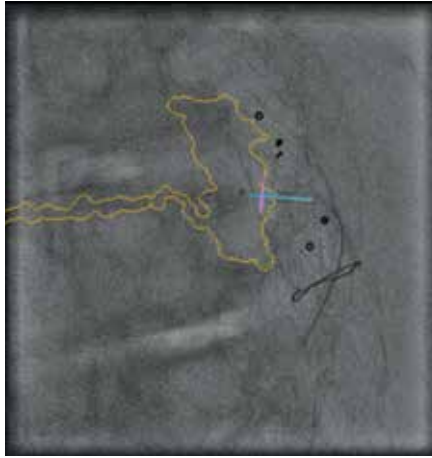
Prosedür sırasında, stent modelinin Dijital Gösterimli Radyografisi (DRR) Bi-View Kayıt özelliği kullanılarak üst üste bindirildi ve vaka boyunca 3D VR'nin hastanın anatomisiyle kaydını doğrulamak için kullanıldı. Gantri, ilerlemeyi ölçmek amacıyla dedektör düzlemindeki mor planlama halkasını ve mavi planlama hattını görselleştirmek için iki konum arasında kaydırıldı (Şek. 2).



Şek. 1 BTA'dan 3D modelli Endoleak Nidus/Planlama Hatları



Şek. 2 Planlama Hattına (sol) ve Planlama Halkasına (sağ) Normal İlerleme Görünümleri



Şek. 3. Planlama Hatlarıyla Nidusun/Ponksiyonun Ana Hat Görünümü

Prosedür sırasında kateterlerin ve tellerin konumunu doğrulamak için planlama hatları nidus modelinin ana hat görünümüyle birlikte kullanıldı. Dr. Mewissen bu görüntüleri kullanarak Onyx ile endoleak'i embolize etmek için transgreft ponksiyonunu gerçekleştirebildi (Şek. 3).

Değerlendirme

Dr. Mewissen, Onyx ile embolizasyon yaparken mikro kateterin nidus modeline göre kesin konumunu ve Onyx'in VR modeli tarafından ana hatları çizilen nidusa akışını doğrulamak için DRR stent modelini kullanabildi (Şek. 4).



Şek. 4 Model Kaydının ve Nidus Embolizasyonunun Doğrulaması

Sonuç

GE Innova sisteminde sunulan gelişmiş füzyon teknikleri, Dr. Mewissen'in ekibinin TGE prosedürünü tamamlamasını ve sonuç olarak nidusun tam obliterasyonunu sağladı. Model kaydını canlı floro altında ayarlama ve farklı açılardan görüntüleme özelliği vakanın hızına ve başarısına katkıda bulundu.

REFERANS

Mewissen MW, Jan MF, Kuten D, Krajcer Z. Laser-assisted transgraft embolization: A new technique for the treatment of Type II endoleaks. J Vasc Interv Radiol 2017 Nov;28(11):1600-1603

Konik Işınlı BT tabanlı planlama ve kılavuz çözümlerini kullanarak PAE’de tanısal güveni artırma ve radyasyon dozunu azaltma

Francisco Cesar Carnevale, MD, PhD*

“PAE’deki en büyük zorluklardan biri, orijini ve çevresindeki organlara olan bağlantıları dahil olmak üzere prostat arterlerinin tespit edilmesidir. Konik ışınlı BT (CBCT) çekim ve segmentasyon teknikleriyle artık prostat vaskülarizasyonu doğru bir şekilde değerlendirerek tanısal güveni artırabiliyoruz. Ayrıca tekrarlanan DSA görüntülemeyi önlemeye, kontrast madde kullanımını ve hastaların ve girişimsel ekibin radyasyona maruz kalmasını azaltmaya yardımcı oluyor.”





Francisco Cesar Carnevale, University of Sao Paulo Medical School, Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina kurumunda Profesör, Girişimsel Vasküler Radyoloji Departmanı Başkanı, Brazilian Society of Interventional Radiology derneği eski Başkanı ve PAE prosedürünün öncüsüdür.

Kurum hakkında: Toplamda 600 bin metrekare alan üzerine kurulu Hospital das Clinicas Kompleksi, yaklaşık 2.400 yatakla sekiz uzmanlık kurumu ve 2 hastanesinde hizmet vermektedir. “Pride in Doing Best for People, with People” (İnsanlarla Birlikte İnsanlar İçin En İyiyi Gerçekleştirmenin Gururu) ifadesi, çalışmalarına olan bağlılığın simgesidir ve Kurumdaki her üyenin her gün çaba gösterme sebebidir.

İş ortakları: Arthur Rocha, MSc, Rodrigo Souza, Adv. Uygulama Uzmanı, Thomas Martin Doring, PhD, Klinik Ürün Yöneticisi, GE Healthcare LATAM.

İyi Huylu Prostat Hiperplazisi (BPH), 50 yaşın üstündeki erkeklerde en yaygın olarak görülen hastalıklardan biridir. Prostat Arter Embolizasyonu(PAE),BPHtedavisinde cerrahi için alternatif bir tedavi olarak kullanılan minimalinvazivbirprosedürdür. Prostatakan dolaşımı sağlayarak küçülmesine yol açan arterleri engellemeyi amaçlayan ve cerrahi olmayan röntgen kılavuzlu bir prosedürdür. University of Sao Paulo Medical School, Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina kurumunda girişimsel vasküler radyoloji departmanı başkanı ve girişimsel radyoloji uzmanı Prof. Francisco Cesar Carnevale'den PAE tekniği ve bu prosedürün gelişimi hakkındaki düşüncelerini paylaşmasını istedik.

PAE tekniği nasıl ortaya çıktı?

Prof. Francisco Cesar Carnevale: “PAE, 2007yılındaköpeklerüzerindeyapılan başarılı bir deneysel çalışmanın ardından Haziran 2008'de BPH'ye bağlı altidaryolu-semptomlarının(LUTS) tedavisine bir alternatif olarak klinik uygulamada kullanılmaya başlandı. Çeşitli rahatsızlıklar nedeniyle geleneksel cerrahi (transüretral prostat rezeksiyonu - TURP) açısından yüksek riski olan idrar retansiyonuna sahip iki hastanın yer aldığı bir pilot çalışmada1 hastalar tedavi edildi. PAE'den sonra hastaların Foley kateteri çıkarıldı, semptomlarında hafifleme görüldü ve yaşam kaliteleri arttı.”

Şimdiye kadar kaç tane PAE prosedürü gerçekleştirdiniz?

Prof.FranciscoCesarCarnevale:”Haziran 2008'de BPH'li bir hastada dünyanın ilk PAE işlemini gerçekleştirdiğimizden beri yaklaşık 500prosedüryaptık.”

Bu prosedürün en büyük zorlukları nelerdir?

Prof. Francisco Cesar Carnevale: “En büyük zorluk orijinleri ve rektum, penis ve mesane gibi diğer anatomik yapılarla olan potansiyel bağlantıları dahil olmak üzere prostat arterlerinin tespit edilmesidir.



Diğer bir büyük zorluk ise, prostat arterlerinin son derece seçici kateterizasyonu ve mikro kateterin en uygun konumaya yerleştirilmesidir. Hedef dışı embolizasyonları önlemek için kateterizasyon uygulanan arter tarafından beslenen anatomik bölgeyi bütünüyle anlamak oldukça önemlidir. Çoğu hastada birçok prostat arter tespit ettik ve bunlara kateterizasyon uygulamak ve şant takmak zorunda kaldık. Bu durum prosedürü daha da zor hale getirdi."

İdeal görüntüleme çözümü nedir?
Prof. Francisco Cesar Carnevale:

İdeal görüntüleme çözümü, minimum miktarda anjiyografik çekimle bu arterlerin tespit edilmesine, hedef dışı embolizasyon risklerini sınırlandırarak daha iyi teknik ve klinik sonuçlar elde etmek için mikro kateteri doğru konuma yönlendirmeye ve bu konumdan embolize edilecek prostat bölgesini doğrulamaya yardımcı olur."

Bu uygulamada etkili olması açısından bir eğitim programı neden önemlidir?
Prof. Francisco Cesar Carnevale:

"Deneyimimizi toplulukla birlikte uygulamak ve onlarla paylaşmak önemlidir. Eğitim programları, komplikasyon risklerini en aza indirirken doktorların klinik başarıları elde etmesine yardımcı olur."

Kurumumuzun eğitim programı, simülasyonlar ve gözetmenlerle birlikte gerçek vakaların kullanımı aracılığıyla gerçekleştirilen teorik ve uygulamalı oturumlar içermektedir. Doktorlar, teorik ve düzenlenmiş olgular ve simülasyonlardaki PAE olgularıyla çalıştıktan sonra ameliyatlarda yardımcı olabilir ve gerçek olgularda aktif olarak yer alabilir. Tanınmış PERFECTED² (Önce Proximal Embolizasyon, Sonra Distal Embolizasyon) tekniğimizi deneyerek mikro telleri ve mikro kateterleri kullanabilirler. Bu herkes için harika bir deneyim."

PERFecTED tekniğinin önemini anlatabilir misiniz?

Prof. Francisco Cesar Carnevale:

"PERFecTED embolizasyon tekniği kurumumuzda geliştirilmiştir. Dünya çapında bu tekniği kullanan farklı merkezler, orta ve uzun vadeli takipte semptomlar ve yaşam kalitesi açısından daha iyi klinik ve görüntüleme sonuçları göstermiştir. Ayrıca, hacim azalması ile daha yüksek prostat enfarktüsü sıklığı ve uzun vadeli takipte semptomlarda daha düşük tekrarlama oranı elde etmiştir."

PAE prosedürünün gelişimi açısından neleri öngörüyorsunuz?

Prof. Francisco Cesar Carnevale: "10. yıldönümünü kutlayan PAE, artık BPH'den kaynaklanan LUTS hastaları için alternatif bir tedavi olarak kabul ediliyor. BPH'nin yol açtığı farklı semptomları tedavi etmede güvenli ve etkili olduğu ortaya konmuş durumda. Ancak, PAE için en iyi adayı belirleme ve teknik yönlerini geliştirmeye yönelik farklı araştırma alanları vardır. Hastanın beklentisini anlamaya çalışan doktorlar ve şirketler için PAE alanını keşfetmeleri açısından büyük bir fırsat bulunmaktadır. Bu inovasyon alanında yoğun olarak çalışan uluslararası bir işbirliği ekibine sahibiz ve yeni araçlar doktorların hastalar için alternatifler sunmasına yardımcı olacaktır."

Hospital Das Clinicas of the University of Sao Paulo Medical School kurumunda PAE vakaları için hangi ekipmanları kullanıyorsunuz?

Prof. Francisco Cesar Carnevale:

"Kurumumuzda 2019'un başında Vessel ASSIST[®] ile yükseltile GE Innova 4100-IQ sistemini kullanıyoruz. Bu çözüm, CBCT ve 3D artırılmış floroskopiden pelvis ve prostatik vasküler anatomi segmentasyonu sağlıyor."

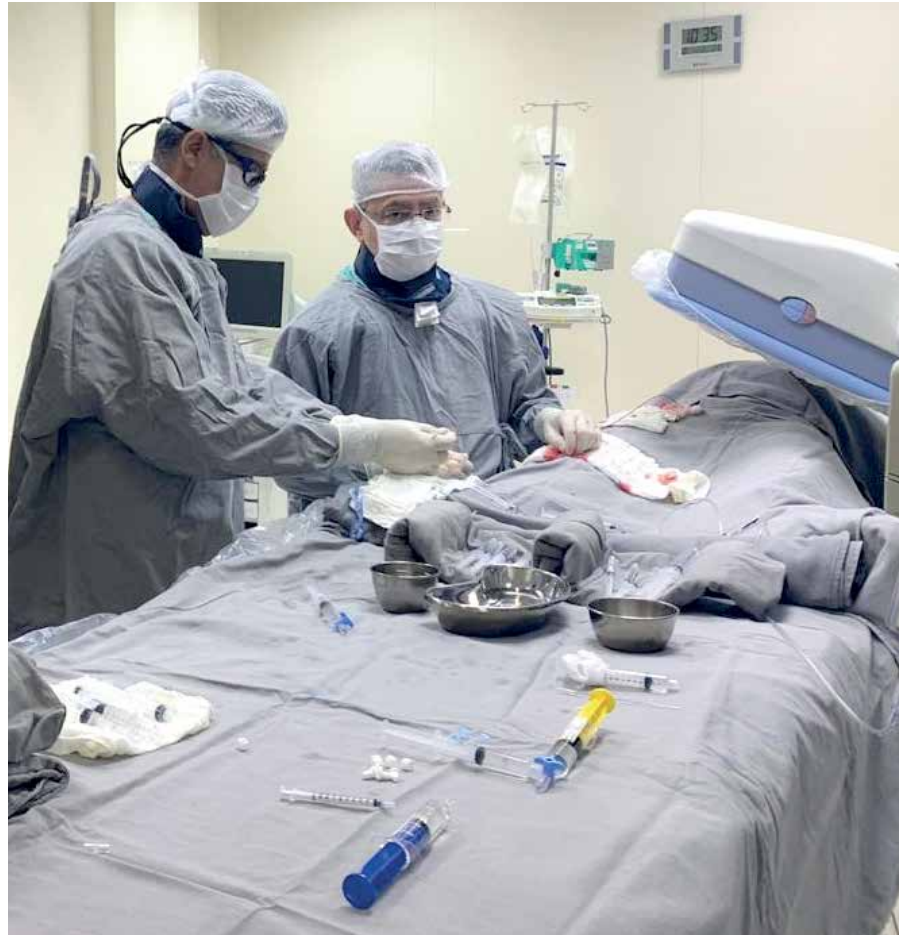
PAE uygulamanız için Vessel ASSIST çözümünü kullanarak elde ettiğiniz deneyimleri paylaşabilir misiniz?

Prof. Francisco Cesar Carnevale:

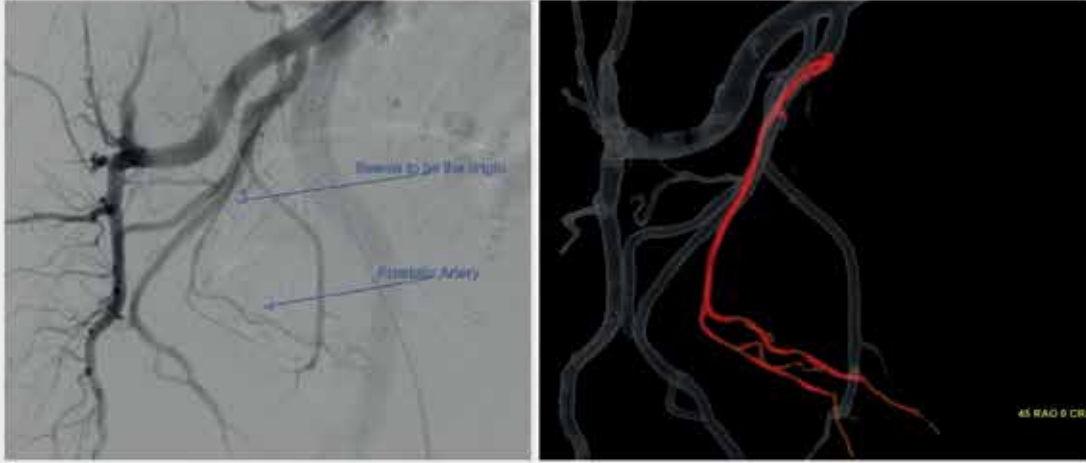
"Geçmişte, iç iliyak ve prostat arterlerini doğru bir şekilde tespit ve karakterize etmek için birçok Dijital Substraksiyonlu Anjiyografi (DSA) işleminin tekrarlanması gerekiyordu. Bu durum zahmetli ve zaman alıcıydı. Artık genel pelvis vasküler anatomisini görüntülemek için DSA işleminden konik ışınli bilgisayarlı tomografiye (CBCT) geçiş yapabiliyoruz. Vessel ASSIST çözümü ile, kateter navigasyonu sırasında girişimsel uzmana yardımcı olması için segmentlere ayrılmış 3D arterleri gerçek zamanlı floroskopi üzerinden birleştirebiliyoruz."

Bu durum, PAE prosedürünü gerçekleştirme şeklimizi değiştirdi. Bu yeni çözüm sayesinde prosedür süresini ve radyasyon seviyelerini azalttık. Tedavi sırasında prosedürü planlama açısından daha güvende hissediyoruz. PAE için yeni ve heyecan verici bir dönem."

Aşağıdaki iki olguda BPH, genişlemiş prostat, idrar fonksiyonlarında bozukluk, gündüz ve gece tekrarlayan idrar kaçırma, abdominal ağrı ve güçsüzlük şikayetiyle başvuran hastalar yer almaktadır.



Olgu 1



Şekil 1. 57 yaşında erkek hasta. Sol: Üst üste binerek prostat arterinin orijinini kaplayan damarları gösteren 45° ipsilateral DSA. Sağ: Prostat arteri ostiumunu gösteren CBCT görüntüleme (bu olguda Tip 1 anatomik varyant6,7 olarak sınıflandırılmıştır).



Şekil 2. Vessel ASSIST. Sol: İstenen enjeksiyon noktasına gitmeye yardımcı olması için sağ iç iliyaktan segmentlere ayrılmış prostat arter ve ostiumunun üst katmanı (distal CBCT çekimiyle teyit edilecektir). Sağ: Ana hat oluşturma, kateter görüntülemeyi geliştirmede faydalı olabilir.

Şekil 1, 2D DSA'nın tek başına prostat arterinin orijinini doğru bir şekilde belirlemede neden yetersiz olduğunu göstermektedir. Deneyimlerimize göre, genellikle ikinci veya üçüncü bir DSA çekimi yapmak gereklidir. Bir CBCT 3D görüntüsü, vasküler pelvis anatomisini yüksek doğrulukla kapsamlı bir şekilde anlamayı sağlar. Bu, birden fazla DSA işlemi ile karşılaştırıldığında radyasyon dozunun azaltılmasını sağlayabilir. Örneğin bu olguda, CBCT Hava Kerma 52,8 mGy iken DSA Hava Kerma 31,5 mGy'dir. CBCT olmadan, toplamda 63 mGy veya 95 mGy dozun kullanılmasına yol açan bir veya iki ek DSA işlemine ihtiyaç duyulurdu. Bu senaryoda CBCT, dozun %16 ila %40 oranında azaltılmasını sağlamıştır⁵.

Olgu 2



Şekil 3. Sol Prostat Arter: Seçici CBCT, bir rektal dalı göstermeye yardımcı oldu. Hedef dışı embolizasyon risklerini önlemek için rektuma bir koil uygulandı. Sol: Hacim Gösterimi, Orta: Koronal Görünüm, Sağ: Sagittal Görünüm.



Şekil 4. Sağ Prostat Arter. Rektuma giden bir damar tespit edildi ve sol tarafa benzer şekilde bir koruma koili yerleştirildi. Sol: Hacim Gösterimi, Orta: Koronal Görünüm, Sağ: Sagittal Görünüm.

Sonuçlar:

"Pelvisvaskülatörügibikompleksanatomilersözkonusu olduğunda, küçük arterlerin orijinini ve bağlantılarını tespit etmek için genellikle birden fazla DSA çekimi gereklidir. Bu durum radyasyon dozunun, kontrast madde enjeksiyonunun ve prosedür süresinin artmasına yol açar. Deneyimlerimize dayanarak, vaskülatörü karakterize etmek ve prostat arterlerini tespit etmek için CBCT yeterlidir ve birden fazla DSA çekimi yerine kullanılabilir. Yine deneyimlerimize göre, bu uygulama dozun yaklaşık olarak %30 oranında azaltılmasıyla ilişkilidir."

Prof. Carnevale'in ana izlenimleri:

- Deneyimlerimizgöre,CBCTçekimi2DDSAişlemlerinin projektif yapısının yetersiz kalması sorununun üstesinden gelir.
- VesselASSIST,damarların3Dgörüntülenmesineve segmentasyonunu sağlar. Uygulamalarımızda prostat arterlerinin, orijinlerinin ve diğer organlarla bağlantılarının etkili bir şekilde belirlenmesi için önemlidir.
- VesselASSIST,kateterizasyonu sırasında canlı görüntülemeyi artırmak için floroskopi ile 3D prostat arterlerinin gerçek zamanlı füzyonunu sağlar.
- Birden fazla DSA işlemi yerine CBCT ve Vessel ASSIST kullandığımızda dozda önemli ölçüde azalma elde ediyoruz.

REFERANS

- * Burada açıklanan beyanlar, Dr. Carnevale'in profesyonel görüşüdür.
- Carnevale FC, Antunes AA, da Motta Leal Filho JM, de Oliveira Cerri LM, Baroni RH, Marcelino AS ve ark. Prostatic artery embolization as a primary treatment for benign prostatic hyperplasia preliminary results in two patients. Cardiovasc Intervent Radiol. 2010;33(2):355-61.
- Carnevale FC, Moreira AM, Antunes AA. The "PERFECTED technique": Proximal Embolization First, then Embolize Distal for benign prostatic hyperplasia. Cardiovasc Intervent Radiol 2014; 37:1602-1605.
- Carnevale FC, Iscaife A, Yoshinaga EM, Moreira AM, Antunes AA, Srougi M. Transurethral Resection of the Prostate (TURP) Versus Original and PERFECTED Prostate Artery Embolization (PAE) Due to Benign Prostatic Hyperplasia (BPH): Preliminary Results of a Single Center, Prospective, Urodynamic-Controlled Analysis. BAĞLANTI [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26506952] Cardiovasc Intervent Radiol. Ocak 2016; 39(1):44-52.

4. Vessel ASSIST çözümü Vision 2, VesseliQ Xpress ve Autobone Xpress'i içerir ve Volume Viewer ile Volume Viewer Innova bulunan bir AW iş istasyonunun kullanılmasını gerektirir. Bu uygulamalar ayrı olarak satılır.
5. Burada belirtilen beyanlar, müşterilerin kendi ortamlarında elde edilen sonuçlara dayanmaktadır. "Tipik" hastane şeklinde bir tanım bulunmaması ve hastane boyutu ve vaka karışımı gibi çok sayıda değişken bulunması nedeniyle, diğer müşterilerin veya hastaların aynı sonuçları alacağı garanti edilemez.
6. Moreira AM, de Assis AM, Carnevale FC, Antunes AA, Srougi M, Cerri GG. A Review of Adverse Events Related to Prostatic Artery Embolization for Treatment of Bladder Outlet Obstruction Due to BPH. Cardiovasc Intervent Radiol. Ekim 2017; 40(10):1490-1500.
7. Carnevale FC, Soares GR, de Assis AM, Moreira AM, Harward SH, Cerri GG. Anatomical Variants in Prostate Artery Embolization: A Pictorial Essay. Cardiovasc Intervent Radiol. Eylül 2017; 40(9):1321- 1337. doi: 10.1007/s00270-017-1687-0. Epub 15 May 2017

GE Healthcare

Alan ve hareketi yeniden keşfedin

Discovery IGS 7



Discovery* IGS 7 anjiyografi sistemi hibrid ameliyathaneye hem yüksek kaliteli görüntüleme hem de tam çalışma alanı özgürlüğü getirir. Üstün mobil platformu, sabit bir görüntüleme sisteminin tüm gücünü masaya getirir, ancak multidisipliner ekiplerin hastalara engelsiz erişimle prosedürleri rahatça tamamlamasını sağlayacak şekilde kenara alınabilir. Son teknoloji floroskopi görüntü kılavuzluğu, ileri uygulamalar ve 3D görüntü füzyonunun hepsi, lazer kılavuzlu hassasiyetle önceden tanımlanmış yollarda hareket eden gelişmiş bir gantride sunulur. Artık çok çeşitli endovasküler, kardiyak, hibrid ve açık cerrahi prosedürleri, sabit zemin veya tavan sistemi yapıları olmadan tek bir odada konumlandırılabilir.

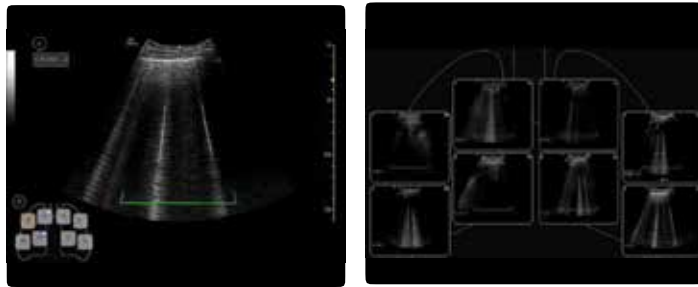
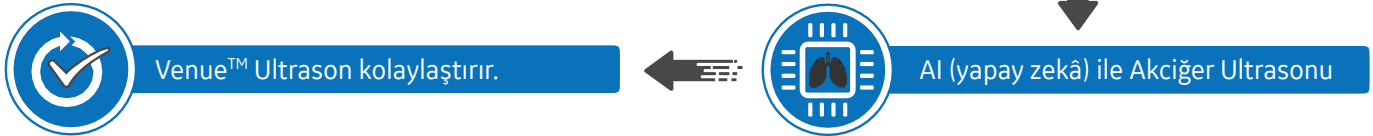
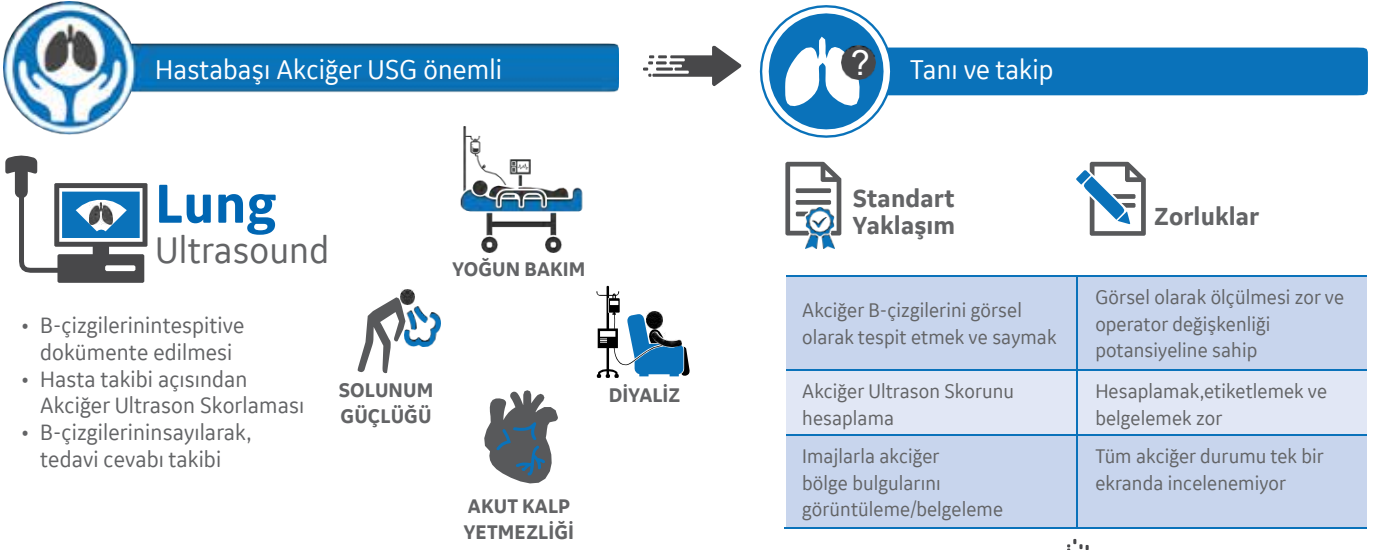
* General Electric Company'nin ticari markası

gehealthcare.com/igs7



Hızlı ve Kantifiye akciğer ultrasonu (LUS)

Otomatik B-çizgi sayımı | Genel Akciğer Skoru | Akciğer Diyagramı



B- Çizgilerinin Otomatik tespiti ve sayılması Global Akciğer Segmentasyonu

Yapay Zekâ (AI) Otomatik Araçları

- Otomatik B-çizgilerinin sayılması ve kantifikasyonu
- GenelAkciğerUltrasonSkorumunOtomatik hesaplanması

Grafik dokümantasyon kullanarak, tıbbi hataları potansiyel olarak azaltır

- 8 veya 12 segment ile akciğeri tek bir ekranda değerlendirme

Kurumdaki protokolleri standartlaştırın.

Akciğer X-ray sayısını potansiyel olarak azaltın.



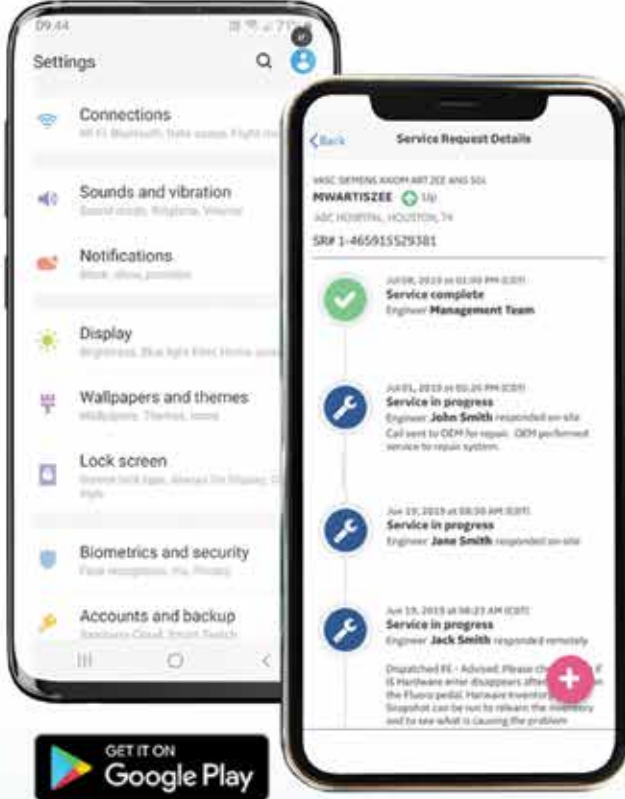
*Venue family includes Venue and Venue Go™.

¹Short J, Acebes C, Rodriguez-de-Lema G, et al. Visual versus automatic ultrasound scoring of lung B-Lines: reliability and consistency between systems. Med Ultrasonography 2019, Vol. 21 no. 1, 45-49 DOI: 10.11152/mu-1885



MyGEHealthcare Mobil Uygulaması

Servis talepleriniz artık parmaklarınızın ucunda



Klinik mühendisler ve teknoloji yöneticileri her zaman bilgisayar başında olamayabilir; bu durum iş başındayken servis talebi oluşturmayı zorlaştırır.

GE Healthcare, iCenter'ın varlık yönetimi ve servis talep etme araçlarını doğrudan mobil cihazınıza getirerek **ihtiyacınız olan kaynaklara, ihtiyacınız olan her yerde*** erişmenizi sağlar.



Hizmet talepleri oluşturun ve tamamlanana kadar takip edin



Hizmet talebi geçmişini ve planlı bakım programını görüntüleyin



Mühendis bilgilendirme verilerine ulaşın



Servis sürecinin her aşaması için anlık bildirimler alın

*İnternet bağlantısı olduğu durumlarda

Uygulamayı
indirmek için
lütfen QR kodu
taratın.





GE CARES Kullanıcı Kulübü

Eğitimleri kolaylaştırmak ve mesleki becerilerinizi artırmak için çevrimiçi kaynaklardan nasıl yararlanacağınızı öğrenin.

GE CARES, becerilerinizi geliştirmenize yardımcı olacak klinik web seminerlerine, protokollere ve klinik vakalara doğrudan erişim sayesinde sağlık uzmanlarıyla bağlantı kurduğunuz, deneyimlerinizi paylaştığınız, içerikler yayınladığınız ve yenilikler öğrendiğiniz bir topluluktur. Sorunuz olduğunda veya desteğe ihtiyaç duyduğunuzda GE uzmanlarıyla iletişime geçebilirsiniz.



AĞINIZI GENİŞLETİN

Diğer sağlık uzmanlarıyla bağlantı kurun ve ağınıza genişletin. Önemli fikir liderleriyle etkileşime geçin ve yayınlarını inceleyin.



PAYLAŞIN

Deneyimlerinizi paylaşın, içerik yayınlayın ve meslektaşlarınız tarafından paylaşılan en güncel klinik trendler sayesinde gündeme hakim olun.



ÖĞRENİN

Yeni bilgiler öğrenin ve günlük pratiğinizde becerilerinizi geliştirin. Uzmanlar için uzmanlar tarafından sizlere özel oluşturulmuş çevrimiçi eğitimlere, eğitsel içeriklere ve klinik web seminerlerine erişin.

