Faxitron® Core

Specimen Radiography System

Kullanım Kılavuzu

Hologic®'ten

MAN-10715-3602
Revizyon: 002
Şubat 2025

Faxitron Core önceden CoreVision olarak biliniyordu.

HOLOGIC®

© 2025 Hologic, Inc.

Tüm hakları saklıdır. Bu eserin hiçbir bölümü, yayınlayanın yazılı izni olmaksızın, fotokopi, kayıt, teyp veya bilgi depolama ve erişim sistemleri de dahil olmak üzere grafik, elektronik veya mekanik herhangi bir biçimde veya herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz.

Bu belgede belirtilen ürünler, ilgili sahiplerinin ticari markaları ve/veya tescilli ticari markaları olabilir. Yayınlayan ve yazar, bu ticari markalar üzerinde hiçbir hak iddia etmemektedir.

Sistemi çalıştırmadan önce bu bilgilerin hepsini dikkatlice okuyun. Bu kılavuzda belirtilen tüm uyarılara ve önlemlere uyun. Prosedürler esnasında bu kılavuzu hazır bulundurun. Bu kılavuzdaki tüm talimatlara daima uyun. Hologic, Inc., sistemin yanlış çalıştırılmasından kaynaklanan yaralanma durumları veya hasarlar için sorumluluk kabul etmez. Hologic, Inc. firması, tesisinizde eğitim düzenleyebilir.

Baskı tarihi: Şubat 2025

İçindekiler 0-3
Önsöz 0-5
Kullanım Endikasyonları 0-5

BÖLÜM 1: Kullanım Kılavuzu – Faxitron Core **1-1**
1.0.0 Giriş 1-2
1.1.0 Bu Kılavuzdaki Uyarı ve Dikkat Sembolleri 1-2
1.1.1 Etiket Üzerindeki Uyarı ve Dikkat Sembolleri 1-3

BÖLÜM 2: Radyasyon Güvenliği ve Röntgen Işınları **2-1**
2.0.0 Giriş 2-2
2.1.0 Röntgen Işınları 2-2
2.2.0 Radyasyon Kaynakları 2-2
2.3.0 Radyasyonun Biyolojik Etkileri 2-3
2.3.1 Deterministik ve Stokastik Etkiler 2-4
2.3.2 Radyasyon Duyarlılığı 2-5
2.3.3 Radyasyona Maruz Kalmayla İlgili Riskler 2-5
2.3.4 Sağlık Risklerine İlişkin Sonuçlar 2-6
2.4.0 ICRP Doz Sınırları 2-6
2.5.0 Risk Yönetimi 2-7
2.6.0 Referanslar 2-8

BÖLÜM 3: Faxitron Core Cihazınız Hakkında **3-1**
3.0.0 Genel Bakış 3-2
3.0.1 DICOM Sürümü 3-2
3.0.2 Servis ve Sorun Giderme 3-3
3.0.3 Bakım Programı 3-3
3.1.0 Spesifikasyonlar 3-4
3.2.0 Uyumluluk Gereklilikleri ve Güvenlik Önlemleri 3-5
3.3.0 Röntgen Işını Kontrol Sistemi 3-5
3.4.0 Koruma ve Zayıflatma 3-6
3.5.0 ALARA 3-6

BÖLÜM 4: Faxitron Core Kurulum ve Ayarları **4-1**
4.0.0 Sistem Uyarıları ve Önlemleri 4-2
4.1.0 Faxitron Core Numune Sistemi Kurulumu 4-5
4.2.0 Faxitron Core Numune Sistemini Taşıma 4-6

BÖLÜM 5: Hızlı Başlangıç – Faxitron Core DR Sisteminin Temel Kullanımı **5-1**
5.0.0 Hızlı Başlangıç Genel Bakışı 5-2
5.1.0 Güç Açma Sırası 5-3
5.1.1 Sistemi Başlatma 5-3
5.1.2 Kalibrasyon 5-4
5.2.0 Görüntü Alma 5-4
5.2.1 Hasta Verilerini Manuel Olarak Girme 5-5
5.2.2 Pozlamayı Başlatma 5-6
5.2.3 Sistemi Kapatma 5-6

BÖLÜM 6: Vision Yazılımının Kullanımı 6-1
6.0.0 Vision Yazılımına Genel Bakış 6-2
6.1.0 Yazılımı Başlatma 6-2
6.2.0 Kamera Kalibrasyonuna Genel Bakış 6-3
6.2.1 Gelişmiş Kalibrasyon 6-5
6.3.0 Hasta Verileri 6-5
6.3.1 İş Listesinden Seç 6-6
6.3.2 Mevcut Hasta ile Devam Et 6-7
6.3.3 Manuel Giriş 6-7
6.3.4 Veritabanından Seç 6-8
6.3.5 Hasta Verileri Simgesi 6-9
6.4.0 Araç Çubuğu ve Menüler 6-11
6.4.1 Yan Araç Çubuğu 6-11
6.4.2 Üst Menü Çubuğu 6-16
6.4.3 Görünüm Menüsü 6-16
6.4.4 Araçlar Menüsü 6-19
6.4.5 Görüntü Araçları 6-22
6.5.0 Mevcut Hasta Görüntüleri Tarayıcı 6-27
6.6.0 Veritabanı 6-28
6.6.1 Veritabanı Ek Seçenekleri 6-29
6.7.0 DICOM İşlevi 6-33
6.8.0 Kullanıcı Notları 6-40
6.9.0 Yardım Hakkında 6-43
6.10.0 Faxitron Vision Yazılımı Hakkında 6-43

Önsöz

Bu kılavuz Hologic®, Inc. tarafından hazırlanmıştır. Hologic, Inc. tarafından geliştirilen Faxitron Core donanımının ve Vision Yazılım Sisteminin nasıl kurulacağı, ayarlanacağı ve kullanılacağı ile ilgili olarak kullanıcıya rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

Kullanıcı önce donanımı kurmalı, ardından Vision Yazılımını başlatmalıdır. Devam etmeden önce lütfen bu kılavuzun 4. Bölümünde yer alan gerekli kurulum prosedürlerini gözden geçirin.

Kullanım Endikasyonları

Faxitron Core Dijital Numune Radyografi (DSR) Sistemi, çeşitli anatomik bölgelerin incelenmesi için röntgen ışınları üretmek ve kontrol etmek ve perkütan biyopsi esnasında doğru dokunun çıkarıldığının hızlı bir şekilde doğrulanmasını sağlamak için tasarlanmış bir kabin dijital röntgenle görüntüleme sistemidir. Biyopsi prosedürünün gerçekleştirildiği odada doğrulamanın yapılabilmesi vakaların daha hızlı tamamlanmasını sağlar ve böylelikle hastanın muayene edilmesinde harcanan süre azaltılır. Numune radyografisi, hasta geri çağırma sayısını azaltabilir. Bu cihaz, cerrahi oda veya cerrahi odaya bitişik bir oda da dahil olmak üzere, sağlık mesleği mensuplarının uygun gördüğü her yerde çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır.

www.hologic.com/package-inserts

1

BÖLÜM 1
Kullanım Kılavuzu Faxitron® Core

1.0.0 Giriş

Bu kılavuz, Hologic, Inc. tarafından hazırlanmıştır. Hologic, Inc. tarafından geliştirilen Faxitron Core donanımının ve Vision Yazılımının nasıl kurulacağı, ayarlanacağı ve kullanılacağı ile ilgili olarak kullanıcıya rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

Kullanıcı önce donanımı kurmalı, ardından Vision Yazılımını başlatmalıdır. Sistemi çalıştırmayı denemeden önce bu kılavuzdaki gerekli kurulum ve güvenlik prosedürlerini incelemelisiniz.

Hologic, Inc. olarak size teşekkür ediyoruz.

Üretici ve İletişim Bilgileri

Hologic, Inc.
600 Technology Drive
Newark, DE 19702 ABD
1.800.447.1856
www.hologic.com

AU SPONSORU

Hologic (Australia and New Zealand) Pty Ltd.
Level 3, Suite 302
2 Lyon Park Road
Macquarie Park NSW 2113
Australia
1.800.264.073

EC REP

Hologic, BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
Belçika
Tel: +32 2 711 46 80
Faks: +32 2 725 20 87

1.1.0 Bu Kılavuzdaki Uyarı ve Dikkat Sembolleri

Bu kılavuzda ve çevrimiçi yardım sisteminde aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:

Okuyan kişinin uyarıyı dikkate almayıp kapalı bir elektrik dolabını açmak için bilerek özel aletler kullanması ve içindekilere dokunması durumunda elektrik çarpması tehlikesi söz konusu olduğunu bildirerek okuyan kişiyi uyarır. Not: Hologic, Inc. tarafından alet sağlanmaz.

Okuyan kişiyi, tehlikeli bir duruma karşı uyarır. Genellikle bu sembolle birlikte daha spesifik bir sembol ve tehlikenin niteliğine, tehlikenin beklenen sonucuna ve tehlikeden kaçınmayla ilgili bilgilere ilişkin talimatlar sağlanır.

Yaralanmayı ve ekipman hasarını önlemek için, okuyan kişinin ağır ekipmanı kaldırırken dikkatli olması gerektiğini belirtir.

Okuyan kişiyi, röntgen ışını oluşturulduğunda etiketli alana iyonize radyasyon yayıldığı konusunda uyarır. Faxitron Core, röntgen ışını oluşturulurken etiketli alana erişilmesini önlemeye yönelik güvenlik kilitlerine sahiptir.

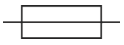
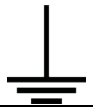
Okuyan kişiyi, hasta doku örnekleri gibi potansiyel enfeksiyöz materyallere maruz kalmaktan kaçınmak için uygun korumaları (cerrahi eldivenler veya onaylı bir numune kabı gibi) kullanması konusunda uyarır.

1.1.1 Etiket Üzerindeki Uyarı ve Dikkat Sembolleri

Sembol	Açıklama	Standart
	Elektrikli ve elektronik ekipmanları standart atıklardan ayrı olarak atın. Hizmet dışı bırakılan materyalleri Hologic'e gönderin veya servis temsilcinizle iletişime geçin.	WEEE Direktifi 2012/19/EU
	Üretici	ISO 15223-1, Referans 5.1.1
	Üretim Tarihi	ISO 15223-1, Referans 5.1.3
	X ışınına enerji verildiğinde iyonize radyasyon yayılır	ISO 7010, Referans W003
	Uygun koruma kullanımı için uyarı	ISO 7010, Referans W009
	Uyarı; Elektrik	IEC 60417, Referans 6042
	Uyarı	ISO 7010, Referans W001
www.hologic.com/package-inserts	Kullanım Talimatlarına Başvurun	ISO 15223-1, Referans 5.4.3
	Kullanım talimatlarını izleyin	ISO 7010-M002
	Bu sistem, radyo frekansı (RF) enerjisi (iyonizan olmayan elektromanyetik radyasyon) iletir	IEC 60417, Referans 5140

Sembol	Açıklama	Standart

EC REP	Avrupa Topluluğu'ndaki Yetkili Temsilci	ISO 15223-1, Referans 5.1.2
MD	Tıbbi Cihaz	ISO 15223-1, Referans 5.7.7
REF	Katalog numarası	ISO 15223-1, Referans 5.1.6
SN	Seri numarası	ISO 15223-1, Referans 5.1.7
CC	Üretim Ülkesi	ISO 15223-1, Referans 5.1.11
Translations in Box	Kutu içindeki Çeviriler	Hologic
	Dikkat	ISO 15223-1, Referans 5.4.4
	Nem sınırlaması	ISO 15223-1, Referans 5.3.8
ETL LISTED Intertek	ETL Sertifikasyonu	Standards Council of Canada (SCC) ve U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
Rx ONLY	Sadece reçeteyle kullanılır	FDA 21 CFR 801.109
~	Alternatif Akım	IEC 60417, Referans 5032
CE	CE İşareti AB Uygunluğu	MDR Düzenlemesi (AB) 2017/745
	Evrensel Seri Veri Yolu (USB), bağlantı noktası/fiş	ISO 7000-3650
	Uyarı; Radyasyon (X ışını üretilir)	Health Canada Radyasyon Yayan Cihaz Düzenlemeleri (CRC, c. 1370)

Sembol	Açıklama	Standart
	Sigorta	IEC 60417, Referans 5016
	Uyarı; Lazer Işını	ISO 7010, Referans W004
	Yer (toprak)	IEC 60417-5017
	Ağır kaldırırken dikkatli olun	Hologic
	Not	Hologic

2

BÖLÜM 2
Radyasyon Güvenliği ve Röntgen Işınları

2.0.0 Giriş

Radyasyon, dalgalar veya parçacıklar biçiminde bir enerjidir. Yüksek frekanslı, yüksek enerjili radyasyon, elektronları çekirdek etrafındaki yörüngelerinden çıkarmak için yeterli enerjiye sahiptir ve bu yüzden **iyonlaştırıcı radyasyon** olarak adlandırılır. Röntgen ışınları, gama ışınları, beta parçacıkları, alfa parçacıkları ve nötronların hepsi İyonlaştırıcı radyasyon formlarıdır ve radyoaktif materyaller, yıldızlar ve yüksek voltajlı ekipmanlar tarafından yayılabilir.

İyonlaştırıcı radyasyonu göremeyiz, hissedemeyiz, tadamayız, koklayamayız ve duyamayız. Bu nedenle tespit edebilmemiz için izleme ekipmanı kullanmamız gerekir.

2.1.0 Röntgen Işınları

Röntgen ışınları, bir elektronu bir çekirdek etrafındaki yörüngesinden çıkarmak için yeterli enerjiye sahip olan, yüksek frekanslı, yüksek enerjili radyasyondur ve "iyonlaştırıcı" radyasyon olarak adlandırılır. Röntgen ışınları, havada ve diğer birçok materyalde uzun mesafeler kat edebilir. Radyasyonun taşıdığı enerji miktarı, frekansla doğru orantılı, dalga boyuyla ters orantılıdır. Röntgen ışınları göreceli olarak kısa dalga boyuna ve yüksek frekansa sahiptir, bu nedenle enerji seviyesi yüksektir.

Röntgen ışınları, radyasyon tedavisinde kullanıldığında dokuda faydalı olabilecek biyolojik değişiklikler üretebilir. Bununla birlikte, röntgen ışınları kromozomlara zarar verme özellikleri nedeniyle biyolojik organizmalar için zararlı da olabilir.

Tıbbi tesislerdeki Röntgen Işını radyasyon kaynakları şunları içerir:

Röntgen Işını Cihazları. Röntgen Işını cihazları, tedavi (radyasyon terapisi) ve teşhis amaçlı olarak kullanılmaktadır. Teşhis amaçlı Röntgen cihazları, teşhis amaçlı olarak vücudun çeşitli bölgelerinin, göğüs, bacak, göğüs vb. röntgenini çekmek için kullanılır. Günümüzde, sadece ABD'de, insan kaynaklı dozlarımızın üçte ikisini teşhis radyolojisi oluşturmaktadır. Röntgen Işını cihazları yüksek düzeylerde iyonlaştırıcı radyasyon üretebilir.

Kabinli Röntgen cihazları. Kabinli röntgen cihazları, kapalı, korumalı ve kilitlenmiş ışınlama hazneleridir. Cihaz sadece hazne kapısı güvenli bir şekilde kapatıldığında çalışabilir. Dış cephede her konumdaki maruz kalma oranları, kontrolsüz alanlar için belirtilen oranı karşılar.

2.2.0 Radyasyon Kaynakları

Hepimiz her gün radyasyona maruz kalırız. NCRP'ye (Ulusal Radyasyondan Korunma Konseyi) göre Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ortalama arka plan dozu 360 mrem/yıl (3,6 mSv/yıl) değerindedir. Bu maruziyetler çoğunlukla, radon, kozmik radyasyon ve yeryüzündeki doğal birikintiler gibi doğal radyasyon kaynaklarından gelmektedir. Vücutlarımızda bile doğal radyoaktivite vardır!

Radyasyon kaynakları ikiye ayrılır: Doğal ve İnsan Yapımı.

Doğal Radyasyon Kaynakları arasında, Kozmik ışınlar, Karasal gama ışınları, vücuttaki Radyonüklidler ve Radon ve onun bozunma ürünleri yer almaktadır. Doğal kaynaklardan gelen, dünya çapındaki ortalama yıllık etkin dozun, 2,4 mSv (240 mrem) olduğu tahmin edilmektedir. Bu doğal radyasyon kaynaklarından gelen etkin dozları etkileyen faktörler vardır: Kozmik ışın doz oranı, deniz seviyesinden yüksekliğe ve enleme bağlıdır; karasal gama ışını doz oranı, yerel jeolojiye bağlıdır; radon bozunma ürünlerinden kaynaklanan doz, yerel jeolojiye ve konut inşası ile kullanımına bağlıdır. Bu doğal kaynaklardan elde edilen yıllık etkin dozlar için Tablo 1'e bakın.

Tablo 1
Doğal kaynaklardan yetişkinlerin aldığı yıllık etkin doz

Maruziyet kaynağı	Yıllık etkin doz (mSv)	
	Tipik	Yüksek *
Kozmik Işınlar	0,39	2,0
Karasal gama ışınları	0,46	4,3
Vücuttaki radyonüklidler (radon hariç)	0,23	0,6
Radon ve onun bozunma ürünleri	1,3	10
TOPLAM (yuvarlatılmış)	2,4	-

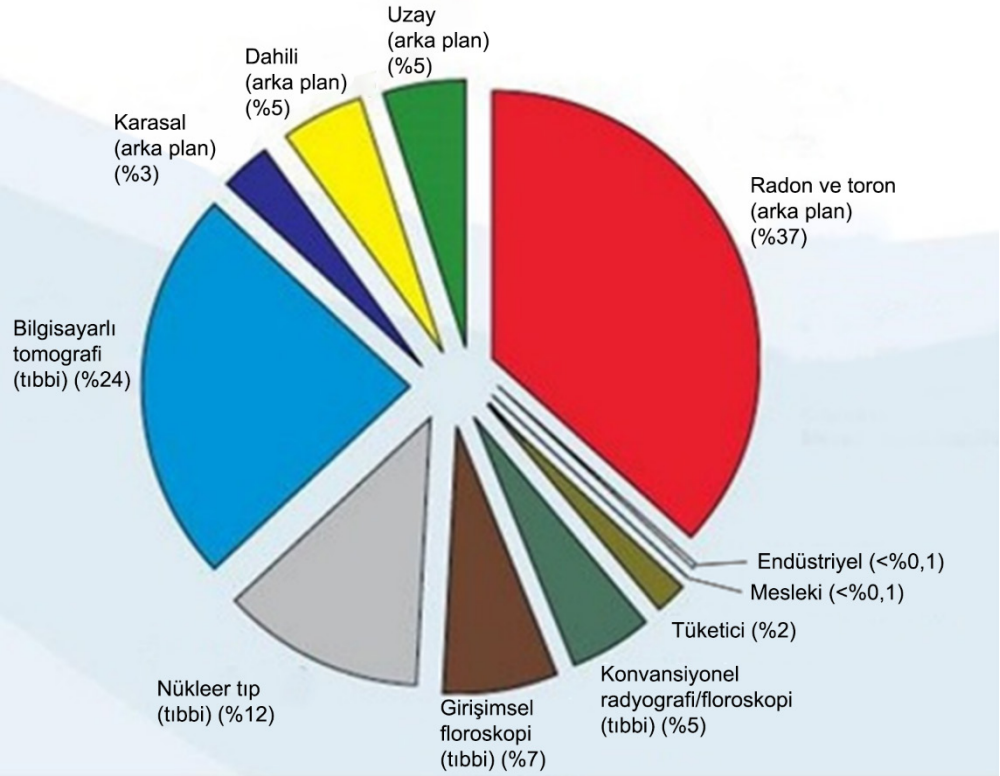
*Yüksek değerler, geniş bölgeleri temsil etmektedir. Yerel olarak, daha da yüksek değerler ortaya çıkmaktadır.

2.2.0 Devamı

Tıbbi Röntgen Işınları, insan yapımı radyasyonun önemli bir kaynağıdır. Tıbbi Röntgen ışınları, yaralanmaların ve hastalıkların hem teşhisi hem de tedavisi için iyonlaştırıcı radyasyon kullanır. UNSCEAR (Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi), tıbbi radyasyona bireysel maruziyetin yılda 0,4 ila 1 mSv arasında olduğunu tahmin etmektedir. Tıbbi radyasyondan kaynaklanan maruziyet, insan yapımı diğer tüm kaynaklardan gelen maruziyetten daha fazladır, ancak doğal arka plan radyasyonuna maruziyetin yarısından daha azdır.

Tanısal Röntgen ışınlarında kullanılan iyonlaştırıcı radyasyon dozları genellikle oldukça düşüktür: ≤50 KeV.

Aşağıdaki grafikte, çeşitli radyasyon kaynaklarından gelen katkılar gösterilmektedir.



Şekil 2.2.1
Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Radyasyon Dozu Kaynakları.

NCRP 160, Şekil 1.1'den alınmıştır. Çeşitli maruziyet kaynaklarının, toplam kolektif etkin doza (1.870.000 kişi-Sv) ve ABD nüfusundaki birey başına toplam etkin doza katkı yüzdesi.

2.3.0 Radyasyonun Biyolojik Etkileri

İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmak, atom ve moleküllerin değişmesine neden olduğu için sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. İyonlaştırıcı radyasyon dokudan geçerken, ayrı moleküllere yüksek miktarlarda enerji aktarılır. Bu enerji aktarımı elektronların atomlardan ayrılmasına neden olarak, çeşitli kimyasal ve fiziksel etkiler başlatır. Bu etkilerin en kritik olanı, DNA moleküllerinin zarar görmesidir. Vücutta, normalde bu hasarı onaran mekanizmalar vardır, ancak yoğun veya belirli hasar türleri onarılamayabilir. Vücut hasarı onaramadığında hücre ölebilir veya mutasyona uğrayabilir. Mutasyona uğramış hücrelerin kansere dönüşme potansiyeli vardır. Hasarın derecesi, iletilen enerjiyle veya diğer bir deyişle alınan iyonlaştırıcı radyasyon dozuyla orantılıdır.

Röntgen ışını radyasyonuna maruz kalmanın sağlık üzerindeki etkileri, iki genel tipte ortaya çıkmaktadır: doğrudan veya dolaylı. Röntgen ışınların, maruz kalan vücut hücrelerinde kritik biyolojik moleküller içindeki kimyasal bağları koparabilecek veya değiştirebilecek radikaller oluşturduğu düşünülmektedir.

2.3.0 Devamı

Sonuç olarak:

(1) Hücreler hasar görebilir, ancak pek çok hücre kendini onarır ve hasar kalmaz,

(2) Hücreler ölebilir (her gün milyonlarca vücut hücresinin ölmesi normaldir) ve normal bir biyolojik süreç içinde yerlerini yeni hücreler alır,

(3) Hücreler kendilerini yanlış bir şekilde onarabilir ve bunun sonucunda biyofiziksel değişiklik oluşabilir. Son olarak, Röntgen ışınları hiçbir etkileşim olmadan vücuttan geçebilir.

İyonlaştırıcı radyasyonun hücrelere verdiği hasar, şu sonuçlara yol açabilir:

- Serbest radikaller üretilmesi
- Kimyasal bağların kopması
- Makromoleküller arasında yeni kimyasal bağların ve çapraz bağların üretimi
- Hayati hücre süreçlerini düzenleyen moleküllerde hasar (ör. DNA, RNA, proteinler)

Doz Hızı, Alınan Toplam Doz, Radyasyonun Enerjisi, Vücudun maruz kaldığı alan, bireyin duyarlılığı ve Hücre duyarlılığı, radyasyona maruz kalmanın biyolojik etkilerini belirleyen faktörlerdir.

İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmanın iki tür etkisi vardır: deterministik etkiler ve stokastik etkiler.

2.3.1 Deterministik ve Stokastik Etkiler

DETERMİNİSTİK VE STOKASTİK ETKİLER

Potansiyel biyolojik etkiler, ne kadar radyasyon dozu alındığına ve ne kadar hızlı alındığına bağlıdır. Radyasyon dozları, *akut* ve *kronik* doz olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir.

Akut Doz ve Deterministik Etkiler

Akut radyasyon maruziyeti, normalde saniyeler ila günler gibi kısa bir süre içinde meydana gelen yüksek radyasyon dozudur. Akut radyasyon dozlarının neden olduğu etkiler *deterministik* olarak adlandırılır; etkinin şiddeti, alınan doz miktarına bağlıdır. Deterministik etkilerin genellikle bir eşik seviyesi vardır. Bu seviyenin altında, etki muhtemelen meydana gelmez, ancak seviyenin üstüne çıkıldığında etkinin olması beklenir. Eşiğin üstünde, *doz arttıkça etkinin şiddeti de artar*.

Örneğin, yıllık mesleki doz sınırının 60 katı olan, yaklaşık 300 rem (3 Sv) değerinde tüm vücut dozu, kısa bir süre içinde (örneğin birkaç saat) alınırsa, birkaç saat içinde kusma ve ishale; birkaç hafta içinde saç dökülmesine, ateşe ve kilo kaybına ve tıbbi tedavi olmazsa yaklaşık yüzde 50 ölüm olasılığına neden olacaktır. Bu etkiler, 300 rem (3 Sv) değerinde dozun uzun yıllar boyunca kademeli olarak birikmesi durumunda ortaya çıkmayacaktır.

Tüm vücut ve kısmi vücut maruziyetleri arasında da fark vardır. Elin maruz kaldığı 600 rem (6 Sv) değerinde akut doz, ciltte kızarıklığa neden olacaktır; sonraki aylarda iyileşme gerçekleşecek ve uzun vadeli hasar beklenmeyecektir. Bununla birlikte, tüm vücudun bu büyüklükte bir akut doza maruz kalması, tıbbi tedavi olmadığında kısa süre içinde ölüme neden olabilir.

Uygun radyasyondan korunma mekanizmalarının ve mesleki maruziyet doz sınırlarının kullanılması, bu etkilerin ortaya çıkma olasılığını azaltır.

Mesleki doz sınırları, deterministik etkiler için olan eşik değerlerin çok altındadır.

2.3.1 Devamı

Kronik Doz ve Stokastik Etkiler

Kronik doz, uzun bir süre boyunca (örneğin yıllar) alınan, nispeten düşük miktardaki radyasyondur. Vücut kronik bir dozu akut bir dozdan daha iyi tolere eder, çünkü aynı anda onarıma ihtiyaç duyan hücre oranı daha azdır ve vücudun hasarı onarmaya vakti olur. Ayrıca vücudun ölü veya işlev göstermeyen hücreleri, yeni, sağlıklı hücrelerle değiştirmek için zamanı vardır. Ancak bu, kronik radyasyona maruziyetle ilgili hiçbir risk olmadığı anlamına gelmez.

Stokastik terimi “rastgele” anlamına gelir ve düşük seviyelerde radyasyona maruz kalmayla bir etki oluşmasının kesin olmadığını belirtir. Deterministik etki eşiğinin altındaki bu düşük seviyeler, vücutta zararlı etkilere yol açabilir veya açmayabilir.

Ancak şunu unutmayın:

1) Etkilerin ortaya çıkmayacağını kesin olarak söyleyebileceğimiz bir radyasyon maruziyeti eşik seviyesi yoktur

2) Radyasyon dozunun iki katına çıkarılması, etkilerin ortaya çıkma olasılığını iki katına çıkarır.

Kronik maruziyet, yalnızca ilk maruziyetten bir süre sonra gözlemlenebilen etkiler oluşturabilir. Bunlar arasında genetik etkiler ve kanser, kanser öncesi lezyonlar, iyi huylu tümörler, kataraktlar, cilt değişiklikleri ve konjenital kusurlar gibi diğer etkiler yer alabilir. Genel olarak en büyük endişe bir çeşit kanser gelişmesidir.

25 rem (0,25 Sievert) değerinin altında dozlarda ani etkiler görülmez. Bir doz alındıktan yıllar sonra gizli etkiler ortaya çıkabilir. İyonlaştırıcı radyasyona (>0,5 Sv) maruz kalan popülasyonlar üzerinde yapılan çalışmalarda, radyasyona maruz kalma sonucu ölümcül bir kanserin ortaya çıkma olasılığının, Sv başına yaklaşık yüzde 5 olduğu bulunmuştur.

2.3.2 Radyasyon Duyarlılığı

RADYASYON DUYARLILIĞI

Radyasyon duyarlılığı, bir hücre, doku veya organın, radyasyon birim dozu başına bir etkiye maruz kalma olasılığıdır. Radyasyon duyarlılığı, hızlı bölünen (yüksek mitotik) veya görece işlevsel özelliğini kazanmamış (ayrımlaşmamış) hücrelerde en yüksektir. Bu nedenle, bazal epidermis, kemik iliği, timus, gonadlar ve göz merceği hücrelerinin radyasyon duyarlılığı yüksek düzeydedir. Kas, kemik ve sinir sistemi dokularının radyasyona duyarlılığı görece düşük düzeydedir. Ayrıca, radyasyona duyarlılık, fetüs aşamasında en yüksek seviyededir ve ergenlik ile yetişkinlik dönemlerinde giderek azalır.

Radyobiyolojinin Temel Yasası: Biyolojik etkiler, mitotik indekse, maruz kalan hücrenin mitotik geleceğiyle doğru orantılıdır ve ayrımlaşma derecesiyle ters orantılıdır. Mitoz, hücre üremesi esnasında bir hücre çekirdeğinin doğal bölünmesini ifade eder; ayrımlaşma, bir organizmada belirli bir işlevi yerine getirmek için hücrenin işlevsel özelliğini kazanma derecesini ifade eder.

2.3.3 Radyasyona Maruz Kalmanın Riskleri

RADYASYONA MARUZ KALMANIN RİSKLERİ

Amerika Birleşik Devletleri’ndeki tüm ölümlerin yaklaşık %20’sinin (5’te 1) bir tür kanserden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

1 milyonluk bir nüfusun her üyesi 10 mrem (0,1 mSv) radyasyon alırsa, 5 ilave ölümün gözlenmesi mümkündür. Bu 1 milyonluk nüfusun yaklaşık 200.000’inin kanserden öleceğini ve bu birkaç ilave ölümün tespit edilmesinin istatistiksel açıdan imkansız olduğunu unutmayın.

Buna ek olarak, kanserden ölüm riski, hızlı alınan (akut) dozlar için rem (10 mSv) başına %0,08’dir ve uzun bir sürede alınan (kronik) dozlar için bundan 2 kat (%0,04 veya 10.000’de 4) daha düşük olabilir.

2.3.3 Devamı

Mevcut verilerin ışığında NRC, 1 rem (0,01 Sv) mesleki doz için risk değerini, 10.000'de 4 adet ölümcül kanser geliştirme riski olarak kabul etmiştir.

Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonu (Yayın 103, 2007), düşük doz oranında radyasyona maruz kalındıktan sonra kanser için sievert başına %5,5 ve kalıtsal etkiler için sievert başına %0,2 değerini belirtmektedir.

İyonlaştırıcı radyasyonun tanısal amaçlı kullanımıyla ilişkili risk normalde geç dönem stokastik etkilerle sınırlıdır ve bu etkilerin ortalama bir muayenede %0,01 gibi bir sıklıkta meydana geldiği tahmin edilmektedir (ekstrem vakalarda, floroskopi sonrasında deterministik cilt hasarı meydana gelebilir). Bireysel olarak düşünüldüğünde bu riskler, teşhis ve tedavinin faydasıyla karşılaştırıldığında neredeyse her zaman çok düşük düzeydedir.

2.3.4 Sağlık Risklerine İlişkin Sonuçlar

SAĞLIK RİSKLERİNE İLİŞKİN SONUÇLAR

Ne kadar küçük olursa olsun her türlü radyasyon maruziyetinin bir miktar risk taşıdığını varsayıyoruz. Ancak, ortalamada bu risklerin, güvenli olduğunu düşündüğümüz diğer faaliyetlerde veya mesleklerde karşılaştığımız risklerle benzer veya bunlardan daha küçük olduğunu biliyoruz. İş yerinde ne kadar radyasyona maruz kalacağımızı kapsamlı bir şekilde kontrol edebildiğimiz için bu riski kontrol altına alıyor ve en aza indiriyoruz. En iyi yaklaşım, dozumuzu Makul Olarak Gerçekleştirilebilecek Ölçüde Düşük (ALARA) seviyesinde tutmaktır. Bu terimi daha sonra ayrıntılı olarak ele alacağız. **Dozun en düşük seviyede tutulması, riski de en düşük seviyede tutar.**

2.4.0 ICRP Doz Sınırları

ICRP DOZ SINIRLARI

Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonu (ICRP) mevcut verilere dayanarak radyasyon dozu sınırları belirlemiştir. Bu doz sınırları, tüm vücut maruziyetleri için izin verilen maksimum değerlerdir. Doz ölçü birimi Sievert (Sv) olarak adlandırılır ve *etkin doz* adı verilen bir miktarı belirlemek için çeşitli faktörleri hesaba katar. Doz sınırları en son 2007 yılında güncellenmiştir.

Toplum üyeleri için doz sınırı 1 mSv/yıl (yılda 0,001 Sievert) değerindedir.

Mesleki çalışanlar (nükleer endüstrisinde çalışanlar) için doz sınırı 20 mSv/yıl (yılda 0,02 Sievert) değerindedir.

Doz sınırları, arka plan radyasyonunun etkilerini hariç tutar.

ICRP'nin ayrı organlar veya dokular için önerdiği yıllık doz sınırları

Radyasyon ağırlıklı doz hedefi	Çalışanlarda	Toplumda
Göz merceği	150 mSv	15 mSv
Cilt [1,2]	500 mSv	50 mSv
Eller ve ayaklar	500 mSv	-

1. Etkin doz sınırlaması, stokastik etkilere karşı cilt için yeterli koruma sağlar. Doku reaksiyonlarını önlemek için lokalize maruziyetlere ilişkin ek bir sınır gerekir.
2. Maruz kalınan alandan bağımsız olarak, 1 cm2 cilt alanı üzerinden ortalama alınmıştır.

Belirleyici Faktörler

Röntgen ışınına maruz kalmanın etkileri maruz kalma süresine, dozun ne kadar hızlı uygulandığına, Enerjiye (Röntgen ışınında ne kadar enerji olduğuna, toplam doza), dozun miktarına ve maruziyetin tüm vücutta mı yoksa lokalize mi olduğuna bağlıdır. Düşük enerjili (<50 KeV) röntgen ışınları sadece cilde veya vücudun dış kısmına zarar verebilirken, yüksek enerjili X ışınları vücuda nüfuz ederek iç organlara kadar ulaşabilir. Tek seferde verilen büyük bir akut dozun, artan fraksiyonlar halinde zaman içinde uygulanan aynı dozdan daha büyük bir etkisi olacaktır.

Tıbbi ortamlarda radyasyona maruz kalma riski şu şekilde en aza indirilebilir:

- Gerekli olmayan tüm radyasyon maruziyetlerinden kaçınmak
- Makul Olarak Gerçekleştirilebilecek Ölçüde Düşük (ALARA) dozlar kullanmak
- Ekipman üreticilerinin kullanım talimatlarına uymak
- Ekipman üreticilerinin önleyici bakım talimatlarına uymak
- Uygun korumaları kullanmak

ALARA

ALARA kavramı, ne kadar düşük olursa olsun herhangi bir radyasyon dozunun bazı olumsuz etkilere yol açabileceği varsayımına dayanır. ALARA kapsamında, maruziyetin azaltılması için makul olan her yöntem kullanılır.

Bir kişinin, her türlü iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmasının azaltılması için üç genel kural vardır:

1. Radyasyon kaynağına maruz kaldığınız süreyi azaltın.
   - Maruz kalma süresinin azaltılması, radyasyon dozunu azaltır.
2. Radyasyon kaynağı ile aranızdaki mesafeyi artırın.
   - Bir radyasyon kaynağından uzaklığın artırılması, radyasyon dozunu önemli ölçüde azaltır.
   - Bir radyasyon kaynağından uzaklığın iki katına çıkarılması, doz oranının dörtte bire düşeceği anlamına gelir.
   - Mesafenin üç katına çıkarılması, dokuzda bir oran sağlar.
3. Kendiniz ile radyasyon kaynağı arasındaki korumayı artırın.
   - Uygun korumaların kullanılması dozu büyük ölçüde azaltır.
   - Koruma için kullanılması gereken malzeme ve kalınlık, radyasyonun kaynağına bağlıdır.
   - Kurşun, yaygın kullanılan bir koruma malzemesidir.

Tesisinize özgü kurallar ve yönergeler için, Radyasyon Güvenliği Görevlinize danışın.

2.6.0
Referanslar

REFERANS KAYNAKLAR

Radiation Safety Training and Reference Manual, California Institute of Technology, Training and Reference Manual, March 1995 (Revised June, 1996)

Radiation Safety Manual (Revised March 2010), Stanford University, Veterans Affairs Palo Alto, Health Care System, Environmental Health and Safety, Stanford University, Stanford California

Radiation and X-Ray Training - Environmental Health and Safety - University of North Carolina at Chapel Hill

USF (University of Southern Florida) Radiation Safety – Research X-Ray Safety Manual, Radiation Safety Office – 2003

University of Oklahoma Chemical Crystallography Lab, 11-APR-2011

European Nuclear Society – Glossary of Nuclear Terms
http://www.euronuclear.org/info/encyclopedia.htm

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, UNSCEAR 1993, Report to the General Assembly, With Scientific Annexes,
UNITED NATIONS PUBLICATION, Sales No. E.94.IX.2, ISBN 92-1-142200-0

JEFFERSON LAB - Thomas Jefferson National Accelerator Facility (Jefferson Lab)

Ionizing Radiation Effects and Their Risk to Humans, **T.R. Goodman, MD** *Yale University School of Medicine, New Haven, CT*

IMAGE WISELY – Radiation Safety in Adult Medical Imaging
http://www.imagewisely.org/Imaging-Professionals/Imaging-Physicians/Articles/Ionizing-Radiation-Effects-and-Their-Risk-to-Humans.aspx

Seibert 2004: Seibert J A “X-ray imaging physics for nuclear medicine technologists.” Part1: Basic principles of x-ray production *J Nucl Med Technol32 139-47*

Shultis 2005: Shultis J K and Faw R E 2005 Radiation shielding technology *Health Phys* 88 297-322

Simpkin 1995: Simpkin D J 1995 Transmission Data for Shielding Diagnostic X-Ray Facilities *Health Phys* **68** 704-709

3

BÖLÜM 3
Faxitron Core Sisteminiz Hakkında

3.0.0 Genel Bakış

Faxitron Core Dijital Numune Radyografi (DSR) Sistemi, kalın iğne biyopsilerinin hızlı bir şekilde doğrulanmasını sağlamak için tasarlanmış, kompakt bir masaüstü kabinli dijital röntgenle görüntüleme sistemidir.

Biyopsi prosedürünün gerçekleştirildiği odada doğrulamanın yapılabilmesi vakaların daha hızlı tamamlanmasını sağlar ve böylelikle hastanın muayene edilmesinde harcanan süre azaltılır. Numune radyografisi, hasta geri çağırma sayısını azaltabilir. Az yer kaplayan Faxitron Core, alanın kısıtlı olduğu cerrahi odalarda veya ofislerde kuruluma olanak tanır.

Faxitron Core Dijital Numune Radyografi Sistemi, tam özellikli ve güçlü bir görüntü alma ve veri işleme yazılımı olan **Vision** yazılımını yararlanır. Vision yazılımı, dijital röntgen görüntüsü alma, kalibrasyon, görüntü ekrana getirme, görüntü analizi ve işleme, hasta veritabanı, görüntü arşivleme ve aktarma işlemlerini gerçekleştirir. **Vision** yazılımı bu sistemin önemli bir parçasıdır. **Vision** yazılımı, Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) 3.0 standardıyla uyumludur ve DICOM Yazdırma, Depolama ve Modalite İş Listesi (MWL) ile birlikte gelir.

3.0.1 DICOM Sürümü

DICOM Sürümü

Hologic en yeni DICOM standardını kullanmaktadır:
ACR-NEMA Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) v3.0, Son Taslak, Ağustos 1993.

Ayrıca şunlarla uyumludur:
NEMA PS 3.1 - 3.20 (2016), Digital Imaging and Communications In Medicine Set

Depolama Sınıfları

Faxitron DR, bir SCU olarak aşağıdaki DICOM V3.0 SOP Sınıfına Standart Uygunluk sağlar.

SCU SOP Sınıfı

SOP Sınıfı	SOP Sınıfı UID
Bilgisayarlı Radyografi Görüntü Depolama SOP	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Dijital Röntgen Görüntü Depolama Sunumu	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1
Dijital Röntgen Görüntü Depolama İşleme	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1
Dijital Röntgen Mamografi Görüntü Depolama Sunumu	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
Dijital Röntgen Mamografi Görüntü Depolama İşleme	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1
Çalışma Kök Sorgulama/Bilgi Alma Modeli -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
Hasta Kök Sorgulama/Bilgi Alma Modeli -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
Modalite İş Listesi bilgileri Model-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31
Gri Tonlamalı Elektronik Kopya Sunum Depolama	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1

Daha fazla ayrıntı için sistemde depolanan tam DICOM Uygunluk Beyanına bakın. Dosya, C:\Faxitron yolundadır ve masaüstünde bir kısayol sağlanmıştır.

Gerekirse, talep üzerine Hologic'ten DICOM Uygunluk Beyanının bir kopyası temin edilebilir.

3.0.2 Servis ve Sorun Giderme

Servis

Hologic ekipmanında servis verilebilir parça yoktur. Servis işlemleri için lütfen yetkili Hologic temsilcinizle iletişime geçin.

ABD:	+1.877.371.4372
Avrupa:	+32 2 711 4690
Asya:	+852 37487700
Avustralya:	+1 800 264 073
Diğer Ülkeler:	+1 781 999 7750
E-posta:	BreastHealth.Support@hologic.com

Sorun Giderme

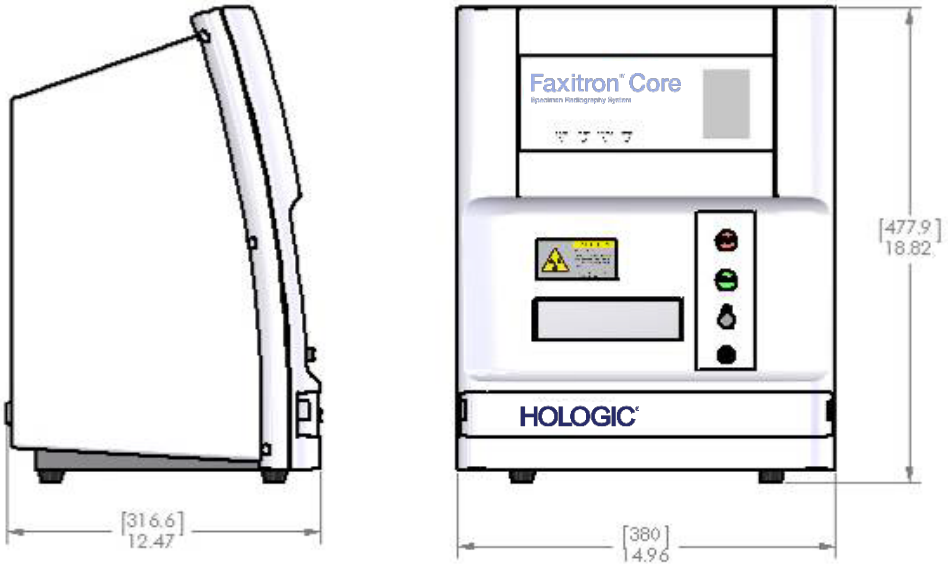
Faxitron Core Servis Kılavuzuna bakın, Hologic temsilcinize başvurun veya Hologic Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin.

3.0.3 Bakım Programı

BAKIM PROGRAMI

Faxitron Core Servis Kılavuzuna bakın, Hologic temsilcinize başvurun veya Hologic Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin.

3.1.0 Spesifikasyonlar



Şekil 3.0.1
Boyutlar ve Ağırlık

KAYNAK-GÖRÜNTÜLEYİCİ (SID) ve KAYNAK-NESNE (SOD) MESAFELERİ:

- Kameranın Üst Kısmından Görüntüleyiciye: 0,230 inç (5,8 mm)
- Tüp Hedefinden Görüntüleyiciye: 12,90 inç (327,66 mm)
- Tüp Hedefinden Örnek Konumuna: 8,94 inç (227,08 mm)
- Görüntüleyiciden Örnek Konumuna: 3,96 inç (100,58 mm)
- Etkin Büyütme: 1,44:1

AĞIRLIK: 40 lb (18 kg)

GÜÇ GEREKSİNİMLERİ: 120 VAC 60 Hz 150 W Maks veya 230 VAC 50 Hz 150 W Maks

ISI ÇIKIŞI: 500 BTU/sa Maks

RÖNTGEN GÖREV DÖNGÜSÜ: %50

POZLAMA KONTROLÜ: Otomatik veya Manuel

3.2.0 Uyumluluk Gereklilikleri ve Güvenlik Önlemleri

Gereksinimler | Faxitron Core Uyumluluğu

İyonlaştırıcı Radyasyon Ekipmanının kullanımını etkileyen tüm yerel, bölgesel ve federal düzenlemelere uyulmasını sağlamak, bu sistemi çalıştıran tesisin veya kurumun sorumluluğundadır.

Emisyon Sınırları

Faxitron Core ünitesinden yayılan Röntgen Işını Radyasyonu, dış yüzeyin 5 santimetre (cm) dışındaki herhangi bir noktada saatte 0,3 miliröntgen (mR) maruziyeti aşmaz. Dış yüzeylerden 10 cm uzaklıkta ölçülen emisyon değerleri zorunlu olan ülkeler için, radyasyon 10 cm'de saatte 0,1 mR'yi aşmaz.

Güvenlik Kilitleri

Faxitron Core Numune DR sisteminin numune çekmecesinde, biri ön erişim panelinde ve diğeri arka kapakta olmak üzere iki güvenlik kilidi mevcuttur ve çekmece takılı ve kapalı olmadığında röntgen ışını oluşturulmasını önler.

Start (Başlat) Düğmesi

Röntgen üretimi güvenlik kilitleri tarafından kesintiye uğratıldıktan sonra, hazırlanılıp ön paneldeki Start (Başlat) düğmesine basıldığında röntgen ışını oluşturulmaya devam edecektir.

Anahtar İşletimli Kontrol

Ön panelde bulunan Anahtar Kilidi düğmesi, kabin sistemine güç sağlamak için bir anahtarın takılmasını ve saat 3 konumuna saat yönünde çevrilmesini gerektirir. "ON" (Açık) konumundayken anahtar çıkarılamaz.

Acil Durdurma Düğmesi

Faxitron Core ön panelindeki Emergency Stop (Acil Durdurma) düğmesi, röntgen ışını üretimini sonlandırmak için kullanılabilir. Bu, sistem çekmecesindeki güvenlik kilitlerine ektir.

Röntgen Işını Üretimi Göstergeleri

Faxitron Core, ön panelde ve grafik kullanıcı arayüzünde bir Röntgen Işını Açık gösterge ışığına sahiptir ve ayrıca röntgen üretirken sesli ikaz sağlar.

Yazılım Erişimi – İsteğe Bağlı Parola

Kullanıcı, Vision yazılımını açmak için bir "Parola" gereksinimi uygulama seçeneğine sahiptir. Bu seçenek açık olduğunda, Vision yazılımını açmak için doğru *"kullanıcı tanımlı parola"* girilmelidir. Doğru parola girilmezse yazılım kapanır.

3.3.0 Röntgen Işını Kontrol Sistemi

Röntgen Işını Kontrol Sistemi

Röntgen ışını kontrol sistemi; sistem elektroniklerinden, Kilit Anahtarlarından, Röntgen Işını Açma Düğmesinden, Acil Durdurma Düğmesinden ve sistem Görüntüleme Yazılımından (Vision) oluşur.

Faxitron Core sistemi, görüntü almak/röntgen ışını üretmek için tamamen yazılıma bağımlıdır.

3.3.0 Devamı

Yazılım ve kontrolör kartı ürün yazılımı, aşağıdakileri belirlemek için sistem koşullarını izler:

1) Görüntü Alımına izin verilip verilmediğini.
2) Alım parametrelerini (enerji seviyesi ve süresi).
3) Görüntü Alımının iptal edilmesi gerekip gerekmediğini.
4) Varsa hangi mesajların görüntülenmesi gerektiğini.
5) Etkinleştirilecek uygun göstergeleri.

Görüntü Alma/röntgen ışını oluşturma işleminin gerçekleşmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

1) Vision yazılımı açık olmalıdır.
2) Sistem hazır, hasta verileri girilmiş olmalıdır.
3) Kilit Anahtarları kapalı olmalıdır.
4) Kontrol kartı, Sistem Yazılımı (Vision) ile iletişim kuruyor olmalıdır.
5) Dijital Görüntüleyici, Sistem Yazılımı ile iletişim kuruyor olmalıdır.
6) X-ray On (Röntgen Işını Açık) düğmesine basılmış olmalıdır.

Yukarıdaki koşullar yerine getirilirse: Yazılım görüntü alım parametrelerini (enerji seviyesi ve süresi) belirler ve bu parametreleri kontrol kartına gönderir. Kontrolör, sinyali işler ve HVPS'ye (Yüksek Gerilimli Güç Kaynağı) yönlendirir. Yüksek Gerilim devresi aktifse, HVPS Yüksek Gerilim oluşturup bunu Röntgen Işını Tüpüne gönderir ve sonuç olarak röntgen ışınları üretilir. Görüntü Alımı/röntgen ışını oluşturma işleminin devam ettiğini kullanıcıya bildirmek üzere göstergeler ve mesajlar etkinleştirilir.

Görüntü Alımı esnasında herhangi bir zamanda bir kilit açılırsa, alım sonlandırılır ve ilgili göstergeler ve mesajlar görüntülenir.

3.4.0 Koruma ve Zayıflatma

Koruma

Faxitron Core sistemi, 30 keV veya daha düşük değerde iyonlaştırıcı radyasyon enerjileri üretmek üzere tasarlanmıştır.

Faxitron Core röntgen ışını haznesinin üretiminde kullanılan paslanmaz çelik, bu enerji seviyesindeki iyonlaştırıcı radyasyonun hemen hemen %100'ünü etkili bir şekilde soğuran, atom numaraları yüksek elementlere sahip bir malzemedir.

Ek koruma kullanılmasına gerek yoktur.

Zayıflatma

Faxitron Core röntgen ışını tüpünden gelen ana ışın, sistemin zeminine yöneltilmiştir. Yansıyan veya saçılan ışınlar, röntgen ışını haznesinin üst kısmı, duvarlar ve çekmece önü tarafından soğurulacaktır.

Hologic üretim tesisindeki tipik arka plan radyasyon ölçümleri 0,1 µSv/saat (0,01 mR/sa) değerindedir.

Doz ölçümleri, maksimum sistem enerji seviyelerini ve maksimum ışın saçılımını temsil etmek üzere, ana ışın yolunda 6 mm akrilik blok ile 30 keV enerji seviyelerinde alınır. Erişilebilir yüzeylerdeki ölçümler tipik olarak 0,1 ila 0,5 µSv/saat (0,01 ila 0,05 mR/saat) arasındadır.

3.5.0 ALARA

Hologic, ALARA (Makul Olarak Gerçekleştirilebilecek Ölçüde Düşük) ilkesinin izlenmesini önermektedir. Görevi yerine getirmek için gerekenden daha yüksek enerji seviyeleri kullanmayın. Otomatik Pozlama Kontrolü (AEC) kullanımı, optimum görüntü kalitesi elde etmek için mümkün olan en düşük iyonlaştırıcı radyasyon enerji seviyelerinin üretilmesini sağlar. AEC etkinleştirildiğinde sistem, önceden belirlenmiş bir enerji seviyesinde ve sürede kısa bir örnek pozlaması gerçekleştirir. Yazılım, örnek görüntüyü değerlendirip en iyi enerji ve süre ayarlarını hesaplar.

4

BÖLÜM 4
Faxitron Core Kurulum ve Ayar

YASAL GEREKLİLİKLER

İyonlaştırıcı Radyasyon Ekipmanının kullanımını etkileyen tüm yerel, bölgesel ve federal düzenlemelere uyulmasını sağlamak, bu sistemi çalıştıran tesisin veya kurumun sorumluluğundadır.

4.0.0 Sistem Uyarıları ve Önlemleri

Uyarılar

- Lütfen sistemi kullanmadan önce talimatları dikkatlice okuyun.
- Sistemi bu kılavuzda açıklanan kullanım amacından farklı bir şekilde kullanmayın. Şüphe duyarsanız Hologic veya yetkili distribütörünüzle iletişime geçin.

- Tüm güç kabloları aynı değerde değildir. Bu sistemle birlikte verilenden farklı bir güç kablosu kullanmayın. Bu sistemin güç kablosunu başka bir ekipmanda kullanmayın.
- Bu sistem en yüksek uluslararası standartlara göre test edilmiştir ancak yerel işletim gereklilikleriyle ilgili olarak ulusal yetkililerinizle iletişime geçmeniz önerilir.
- Bu sistem herkesin erişebildiği bir yerde kullanım için tasarlanmamıştır. Sistem, herhangi birinin bir operatör olmadan sisteme erişemeyeceği bir alanda konumlandırılmalıdır.

- Burada belirtilenler dışında kontrollerin kullanılması veya prosedürlerin belirtilenlerden farklı şekilde gerçekleştirilmesi, tehlikeli radyasyona maruz kalınmasına neden olabilir.

Genel Önlemler

Faxitron Core Sisteminizin hasar görmesini önlemek için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- Kamera sisteminin gücü açıkken asla iletişim ve/veya güç kablolarını takmayın ve ayırmayın. Güç açıkken kablo takılırsa/ayrılırsa, CMOS dedektöründe veya kameranın elektronik aksamında hasar meydana gelebilir.
- Kamera sistemi hassastır ve kameranın hasar görmesini önlemek için dikkatli olunmalıdır. Kamera sistemi asla yanlış kullanılmamalı, darbe almamalı, devrilmemeli ve düşürülmemelidir.
- Faxitron Core Sisteminde bir kalibrasyon modu vardır. Sistemin düzgün çalışmasını sağlamak için her gün kalibrasyon yapılmalıdır. Kalibrasyon Prosedürü için bu kılavuzun 5. ve 6. Bölümlerine bakın.
- Üniteyi kapatmadan önce Numune Çekmecesinin tamamen kapatıldığından emin olun.
- Üniteyi kapatmadan önce Numune Çekmecesinin temiz olduğundan ve numune ve/veya herhangi bir kalıntı içermediğinden emin olun.

Birlikte Çalışabilir Bağlantılar

4.0.0 Devamı

Faxitron Core sistemi, diğer cihazlara herhangi bir giriş veya çıkış olmadan bağımsız bir cihaz olarak çalışabilir. Görüntüler doğrudan sistemde alınabilir, depolanabilir ve incelenebilir.

Bununla birlikte, sistem birkaç arayüzle birlikte sağlanır. Ana arayüz, sistemin bir Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemine (PACS) bağlanmasını sağlayan ağ bağlantısıdır. Bu ağ bağlantısı sayesinde, yazılımımız kullanılarak görüntüler DICOM formatında doğrudan tesis ağına iletilebilir. DICOM sürümüyle ilgili ayrıntılı bilgi edinmek için, Bölüm 6'ya bakın. Bu iletişimi yalnızca Hologic çalışanları veya kullanıcı tesisindeki eğitimli BT personeli ayarlamalıdır.

Sistem bağlantıları ve bunların kullanım amaçları aşağıda listelenmiştir. Hologic'in onayı olmadan Faxitron Core sistemine başka tür cihazlar bağlanmamalıdır.

Bağlantı	Amaç	Cihaz Tipi	Hedef Kullanıcı
Arkadaki Ethernet bağlantı noktası	Radyografik görüntüleri ağa bağlı veri depolama alanında depolamak.	PACS veya Ağ depolama alanı	Hologic veya tesis BT personeli tarafından ayarlanır. Klinisyenler tarafından kullanılır.
Arkadaki Ethernet bağlantı noktası	Hologic'in sistemdeki arızayı tanımlayıp düzeltebilmesi için Hologic servis ekibinin uzaktan bağlanabilmesine olanak tanımak.	Ağ internet bağlantısı	Hologic veya tesis BT personeli
Ön tarafta USB bağlantı noktası	Cihazdan görüntü aktarmak. Yalnızca PACS veya ağ kullanılamadığında kullanılmalıdır.	USB depolama cihazı (Flaş Bellek)	Sisteme erişimi onaylanmış klinisyenler veya BT personeli.
Ön tarafta USB bağlantı noktası	Servis ve bakım için sistem dosyalarının bilgisayara veya bilgisayardan kopyalamak. Örneğin, yazılım güncellemeleri veya günlük dosyaları.	USB depolama cihazı (Flaş Bellek)	Hologic veya tesis BT personeli
Arkadaki USB bağlantı noktası	Yazıcı bağlantısına olanak tanımak. Vision yazılımı, bir DICOM yazıcısının veya standart bir Windows uyumlu yazıcının bağlanmasına olanak tanır.	DICOM veya Windows yazıcısı	Klinisyenler veya tesis BT personeli

Siber Güvenlik

Cihaz güvenliği, Hologic ve sağlık tesisleri arasında paylaşılan bir sorumluluktur. Siber güvenliğin sağlanamaması, cihaz işlevinin bozulmasına, verilerin (tıbbi veya kişisel) kullanılabilirliğinin veya bütünlüğünün kaybolmasına ya da diğer bağlı cihazların veya ağların güvenlik tehditlerine maruz kalmasına neden olabilir. Hologic, ünitelerinin siber güvenliğini sağlamak ve bunların işlevselliğini ve güvenliğini korumak için bir dizi siber güvenlik kontrolü uygulamaktadır.

Tüm ünitelerimiz standart Windows işletim sistemlerini kullanmaktadır. Kurulum esnasında, tesisin kendi dahili gereksinimlerinde tanımlanan tüm gerekli güvenlik önlemlerini, ağa bağlı başka herhangi bir bilgisayarda olduğu gibi uygulamasını öneririz.

Tesis, Windows işletim sistemini, gerekli tüm ağ protokolleriyle ve izinleriyle yapılandırabilir. Örneğin:

- Kullanıcı kimliği ve parolalar,
- Uygun kimlik doğrulama ile katmanlı yetkilendirme,
- Yazılım yüklemelerine ilişkin kısıtlamalar,
- Kod imzası doğrulaması da dahil olmak üzere güvenilir içerik gereksinimleri uygulanabilir ve
- Güvenlik güncellemeleri de dahil olmak üzere Windows güncellemeleri kurulabilir.

4.0.0 Devamı

Buna ek olarak, görüntüleme yazılımımız (Vision) için parola koruması eklenerek belirli kullanıcıların işletim sistemine girmesi ancak Vision yazılımını açamaması sağlanabilir.

Ünite, röntgen sistemini çalıştıran fiziksel bir anahtarla birlikte gelir. Bu, sistemin kilitlenmesini sağlar, böylelikle yazılıma erişilse dahi röntgen ışını başlatılamaz.

Bu ünite, bağımsız bir ünite olarak kullanılmak veya Tesisin dahili PACS'sine veya diğer kapalı döngü ağına bağlanmak üzere tasarlanmıştır. (a) Tesise, Hologic tarafından özel olarak talimat verilmesi ve (b) ünitenin internet bağlantısıyla ilgili tehditlere karşı siber güvenliğinin sağlanması için tesis tarafından yeterli önlemlerin alınması durumları dışında, ünitenin internete bağlanması amaçlanmamıştır.

Hologic, ürünlerin güvenliğini sağlamaya devam etmek için ünitenin kullanım ömrü boyunca gerektiğinde Hologic yazılımına yönelik güncellemeler veya yamalar geliştirecektir.

Şifreleme de dahil olmak üzere ek güvenlik önlemleri uygulanabilir ve Hologic, siber güvenlik ihlalinin bir sonucu olarak hastalar için oluşacak riski azaltmak amacıyla tesislerin BT departmanıyla birlikte çalışabilir.

Siber Güvenlik Olayları

Bir siber güvenlik olayı meydana gelirse sistemin ağ bağlantısını kesin ve derhal Hologic ile iletişime geçin. Sorunu çözmek için BT departmanınızla birlikte çalışacağız.

Siber güvenlik olayları çeşitli şekillerde tespit edilebilir:

- Normalden daha yavaş çalışma ve/veya ağ bağlantısı,
- Şüpheli açılır pencereler veya internet tarayıcısında değişen ana sayfa,
- Parolaların artık çalışmaması,
- Başlat menüsünde veya sistem çubuğunda tanımlanamayan programlar,
- Eksik, bozuk veya değiştirilmiş veriler.

Temizlik

İç Hazne

Biyolojik numuneler içeren örnekler, sağlığınız için tehlikeli olan bulaşıcı ajanlar barındırabilir. Uygun biyogüvenlik prosedürlerini takip edin: Doku numunelerini veya bunların temas ettiği herhangi bir materyali tutarken eldiven giyin.

Röntgen ışını haznesinin temizlik için erişilebilen tek kısmı örnek çekmecesidir. Örnek çekmecesini %70-90 izopropil alkol veya seyreltilmiş sodyum hipoklorit (1:500 oranında seyreltilmiş %5,25-%6,15 ev tipi çamaşır suyu, uygun konsantrasyonu sağlar) ile nemlendirilmiş, yumuşak, hav bırakmayan bir bezle nazikçe silebilirsiniz.

- Aşındırıcı veya sert çözücüler kullanmayın.
- Çekmecenin girintili görüntü alanını ovmayın, aksi takdirde yüzey çizilebilir ve görüntü artefaktları oluşabilir.
- Malzemeye zarar vermeyeceklerini doğrulamak için temizlik maddelerini çekmecenin göze çarpmayan küçük alanlarında test edin.

Harici

Dış yüzeyleri izopropil alkol, sodyum hipoklorit veya hafif sabun ve su ile periyodik olarak silin. (Uygun konsantrasyonlar için yukarıya bakın.) Yüzeyleri ıslatmayın ve su altında bırakmayın. Yüzeyleri çizebilecek aşındırıcılar kullanmayın. Sistemin elektrikli bileşenlerinden herhangi birinin neme maruz kalmasına izin vermeyin. Malzemeye zarar vermeyeceklerini doğrulamak için temizlik maddelerini kapakların göze çarpmayan küçük alanlarında test edin.

4.1.0 Faxitron Core Numune Sistemi Kurulumu

Sistem Kurulumu

Faxitron Core kurulumunu Hologic Inc. yetkili temsilcisi yapmalıdır.

Kutuları İnceleme

Faxitron Core Sistemi bir (1) karton kutu içinde gelir. Kutuda Faxitron Core Röntgen Işını Kabini, bilgisayar, monitör, güç kablosu, video kablosu, kablolar, kordonlar, belgeler, Röntgen Işını Kabini anahtarları ve 25 örnek tepsisi vardır.

Hologic Inc. yetkili temsilcisi tarafından sistemin kurulumu yapılana kadar kutunun hırsızlığa, hasara ve çevresel ekstrem koşullara karşı güvende tutulabileceği bir konuma taşıması için nakliye görevlisini yönlendirin.

Kutuda hasar olup olmadığını kontrol edin. Herhangi bir hasar tespit edilirse, 1-800-447-1856 numaralı telefondan Hologic ile iletişime geçin.

Kutuları Kaldırma ve Taşıma

Dikkat: Kutu yaklaşık 80 libre (36,3 kg) ağırlığındadır. Kutu, etiketlerde belirtildiği gibi dik tutulmalıdır. Yaralanmayı ve sistem hasarını önlemek için taşırken dikkatli olun.

Sistemi Ambalajından Çıkarma ve Kurma

Faxitron Core sistemi, Hologic Inc. yetkili temsilcisi tarafından tesiste ambalajından çıkarılacak ve monte edilecektir.

Konum

Uygun havalandırma sağlamak ve güç kablosuna ve diğer kablolara erişim olanağı tanımak için kabin kurulurken arkasında en az 6 inç (15 cm) boşluk bırakılmalıdır.

Çevre Koşulları

Çalışma:

Sıcaklık: 15,5 ila 30 derece C veya 60 ila 86 derece F.

Bağıl nem: < yüzde 75.

Depolama ve taşıma:

Sıcaklık: -20 ila 50 derece C veya -4 ila 122 derece F.

Bağıl nem: < yüzde 75.

Ekipman aşağıdaki koşullar için tasarlanmıştır:

- İç mekanda kullanım,
- 2000 metreye (6562 fit) kadar rakım,
- Çevre Kirliliği Derecesi 2,
- Aşırı Gerilim Kategorisi II.

GÜÇ GEREKSİNİMLERİ: 120 VAC 60 Hz 150 W Maks VEYA 240 VAC 50 Hz 150 W Maks

ISI ÇIKIŞI: 500 BTU/sa Maks

RÖNTGEN GÖREV DÖNGÜSÜ: %50

RADYASYON GÜVENLİĞİ: Bu kılavuzun 2. Bölümüne bakın.

4.1.0 Devamı

4.2.0 Faxitron Core Numune Sistemini Taşıma

Faxitron Core masaüstü, tezgah veya masa üzerine kurulacak sabit bir sistem olarak tasarlanmıştır.

Faxitron Core Sistemini Taşıma – Tavsiye Edilmez.

Nihai konumuna yerleştirildikten sonra **Faxitron Core Sisteminin hareket ettirilmemesi önerilir.**

Faxitron Core Sistemi taşınabilir bir ünite olarak tasarlanmamıştır. Şu anda bir araba temin edilmemektedir, bu yüzden bilgisayar sistemi de taşınabilir olmayan bir yüzeye yerleştirilecektir.

Dikkat: Faxitron Core Röntgen Işını Kabini yaklaşık 40 lb (18 kg) ağırlığındadır ve kaldırılmak ve taşınmak için tasarlanmamıştır. Uygun şekilde kullanılması gereken hassas bir cihazdır. Sistemi kaldırmaya veya taşımaya çalışmayın.

Lütfen ünitenin arkasındaki veya hemen önündeki alanı kapatmayın. Bu açık alanlar, sistemin ve bilgisayarın havalandırılması için gereklidir. Ünite ve sistemin güç prizinin bulunduğu duvar arasına herhangi bir nesne yerleştirilmediği sürece, sistemin arkasında yeterli havalandırma olacaktır.

Personelin numune kapısına, bilgisayar klavyesine, monitöre ve sistem kontrol paneline güvenli bir şekilde erişebilmesi için sistemin önünde tehlikesiz ve düz bir yüzey olduğundan emin olun.

Not: Sistem güç kablosuna kolayca erişilebilmesi için sistemin yanında yeterli alan bırakın.

Dikkat: Faxitron Core Sistemini taşımanız gerekiyorsa:

- Tüm bileşenlerin gücünün tamamen kapalı olduğundan emin olun.
- Güç kablolarını güç prizinden ayırın.
- Tüm ara bağlantı kordonlarını ve kablolarını (ör. Fiber optik kablo) ayırın.
- Faxitron Core Röntgen Işını kabinini taşırken dikkatli olun.

Uyarı: Faxitron Core Sistemi güç kablosunun fişi topraklıdır. Sistem güç kablosu fişiyle eşleşen uygun bir priz mevcut değilse, uygun bir elektrik prizi ayarlaması için vasıflı personelden hizmet alın. Fişi veya prizi kendiniz değiştirmeye çalışmayın.

Uyarı: Ünitenin hasar görmesini ve/veya bulaşıcı dokularla teması önlemek için servis, taşıma veya elden çıkarma amacıyla kullanımdan kaldırılmadan önce Faxitron Core'un iyice temizlendiğinden ve uygun şekilde paketlendiğinden emin olun.

5

BÖLÜM 5

Faxitron Core Sistemi için Hızlı Başlangıç ve Temel Kullanım

5.0.0 Hızlı Başlangıç Genel Bakışı

Kabloları tesisin elektrik prizlerine takıp sisteme güç vermeden önce, güç kablolarının Faxitron Core kabinine, bilgisayara ve monitöre sağlam bir şekilde takıldığından emin olun. Ek olarak, gerekiyorsa Faxitron Core bilgisayarına ve tesis ağ bağlantısına bir Cat5 veya Cat6 ağ kablosu takın.

Bu kılavuzda 4. Bölüm, Kurulum ve Ayar kısmına ve Faxitron Core sisteminizle birlikte verilen Hızlı Kurulum ve Hızlı Başlangıç Kılavuzlarına bakın.

Şekil 5.0.1
Faxitron Core Ön Paneli

Temel Görüntüleme Prosedürleri

Uyarı: Faxitron Core'un bu kılavuzda açıklanandan farklı bir şekilde kullanılması, ekipmanın düzgün çalışmamasına veya yaralanmaya neden olabilir.

Uyarı: Potansiyel olarak tehlikeli hasta doku örnekleriyle temastan kaçınmak için onaylı kaplar veya eldivenler kullanın.

Görüntüleme Dizisi Özeti

Sistem çalışmasının özeti için Faxitron Core Hızlı Başlangıç Kılavuzuna bakın.

- Numune çekmecesini açın (**siyah** düğmeye basın).
- Hologic, Inc. veya kurumunuz tarafından sağlanan bir numune kabına numuneleri yerleştirin ve kabı Faxitron Core çekmecesinin içine koyun.
- Numune çekmecesini kapatın (**siyah** düğmeye basın).
- Vision yazılımında bir hasta seçin veya girin ve yazılımdan bir görüntü alımı başlatın.
- Faxitron Core kontrol panelindeki veya yazılımdaki yeşil renkli **Start** (Başlat) düğmesine basın. Bu işlem röntgen ışını pozlamasını başlatır.
- Görüntü ekrana getirilene kadar bekleyin.
- Fareyi kullanarak imleci ekrandaki görüntünün üzerine getirin, farenin sol düğmesine tıklayıp basılı tutun ve parlaklık/karanlık seviyeleri için imleci yukarı ve aşağı, düşük/yüksek kontrast için imleci sola ve sağa hareket ettirin. Görüntüde istenen seviye elde edilene kadar imleci hareket ettirin.
- Ek numuneler için işlemi tekrarlayın.

Daha ayrıntılı kullanım talimatları için Bölüm 5.2'ye bakın.

Gelişmiş Yazılım Kullanımı için Kullanım Kılavuzunun 6. Bölümüne bakın.

5.1.0 Güç Açma Sırası

5.1.1 Sistemi Başlatma

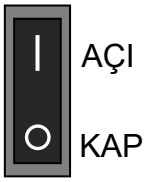
Genel Başlangıç Bilgileri

Gücü Açma (sistemi başlatma) işlemi, sistem kullanımının başlangıcında bir kez yapılır. Güç Açma dizisi gerçekleştirildikten sonra sistemi tekrar kullanmayı planlıyorsanız sistemi günün geri kalanında AÇIK bırakmanız önerilir.

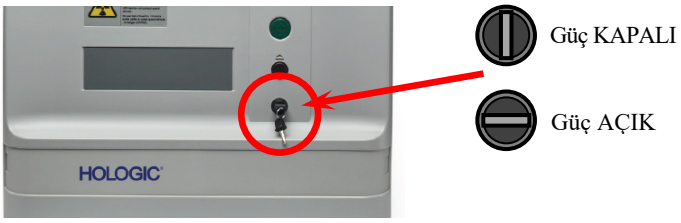
Sistem Başlatma Dizisi Protokolü

Sistemi Açın

- Bilgisayarı ve monitörü “AÇIN” ve Windows’un tamamen açılmasını bekleyin.
- Faxitron Core kabininin arkasındaki güç düğmesini “AÇIK” konumuna getirin. Bkz. Şekil 5.1.1.
- Faxitron Core kabininin önündeki anahtarı “AÇIK” konumuna çevirin (saat yönüne doğru, saat üç konumuna). Bkz. Şekil 5.1.2.
- Faxitron Core örnek çekmecesinde hiçbir şey olmadığını doğrulayın.



Şekil 5.1.1
Ana Güç Düğmesi



Şekil 5.1.2
Anahtar Düğmesi

Yazılımı Başlatın

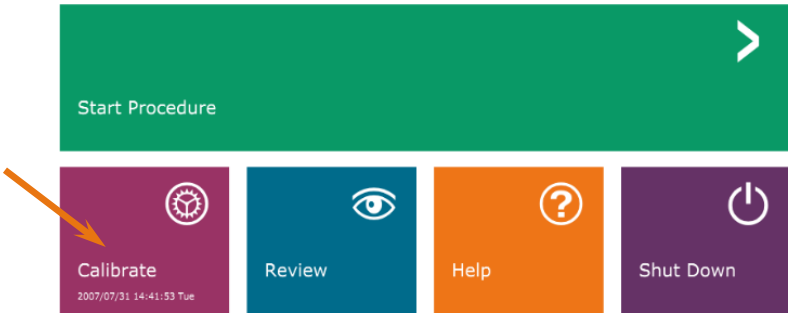
- Windows masaüstündeki **Vision** Simgesine “Çift Tıklayın”.
- Yazılımın başlatıldığını ve yüklendiğini belirtmek için kısa süreli olarak bir İletişim kutusu görünür.
- Yazılım, son kalibrasyonun tamamlanmasından sonra geçen süreye bağlı olarak “Home Menu” (Ana Menü) veya “Calibration” (Kalibrasyon) ekranını açar.

Şekil 5.1.3
VISION Masaüstü Simgesi

Son 12 saat içinde bir kalibrasyon tamamlanmışsa, yazılım Home Menu (Ana Menü) ekranını açar.

Hologic, optimum görüntü kalitesinin sağlanması için her gün ilk başlatma sonrasında veya sistem taşındığında sistemin kalibre edilmesini önerir.

Manuel olarak kalibrasyon başlatmak için Home Menu’deki (Ana Menü) **Calibrate** (Kalibre Et) düğmesine tıklayın ve ardından **Start Calibration** (Kalibrasyon Başlat) düğmesine tıklayın. Kalibrasyon tamamlandığında yazılım Home Menu’ye (Ana Menü) dönecektir. Bkz. Şekil 5.1.4 ve 5.1.5.



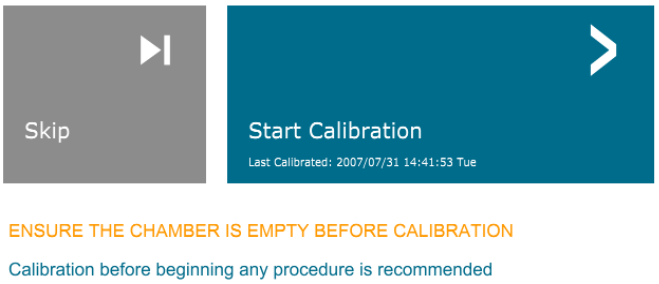
Şekil 5.1.4
Start Calibration (Kalibrasyon Başlat) düğmesi

5.1.2 Kalibrasyon

Kalibre Edin

NOT: Optimum görüntü kalitesi için, ilk kullanımdan önce, günde en az bir kez sistemin kalibre edilmesi önerilir.

- Son kalibrasyondan sonra 12 saat geçmişse, yazılım Calibration (Kalibrasyon) ekranını açar.
- **Start Calibration** (Kalibrasyon Başlat) düğmesine basın ve sistemin kalibrasyonu tamamlamasını bekleyin.



Şekil 5.1.5
Start Calibration (Kalibrasyon Başlat) düğmesi

- Calibration (Kalibrasyon) İletişim kutusu açılır ve kalibrasyonun ilerleme durumu gösterilir.

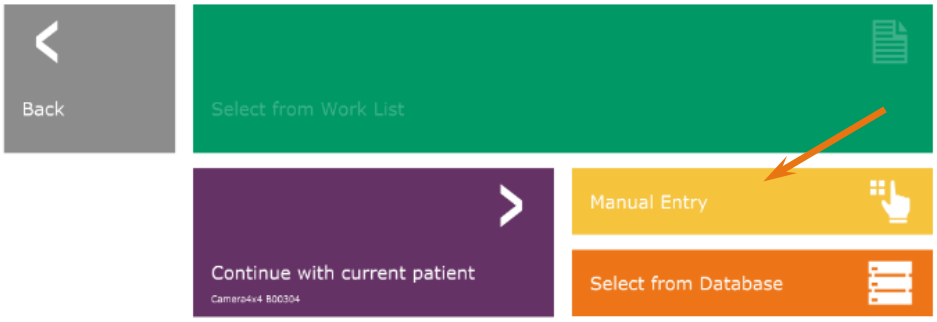
Şekil 5.1.6
Röntgen Işını Kalibrasyonu İletişim Kutusu

- Kalibrasyon tamamlandığında İletişim kutusu kapanır. Yazılım Home Menu (Ana Menü) sayfasına döner.

5.2.0 Görüntü Alma

Görüntüleme Prosedürü Başlatma

- Home Menu (Ana Menü) sayfasına gidin **(Bkz. Şekil 5.1.4)** ve **Start Procedure** (Prosedür Başlat) Düğmesini seçin.
- Kullanıcıya, **Select from Worklist** (İş Listesinden Seç), **Manual Entry** (Manuel Giriş), **Select from Database** (Veritabanından Seç) veya **Continue with current patient** (Mevcut hasta ile devam et) seçenekleri sunulur. Bkz. Şekil 5.2.1.



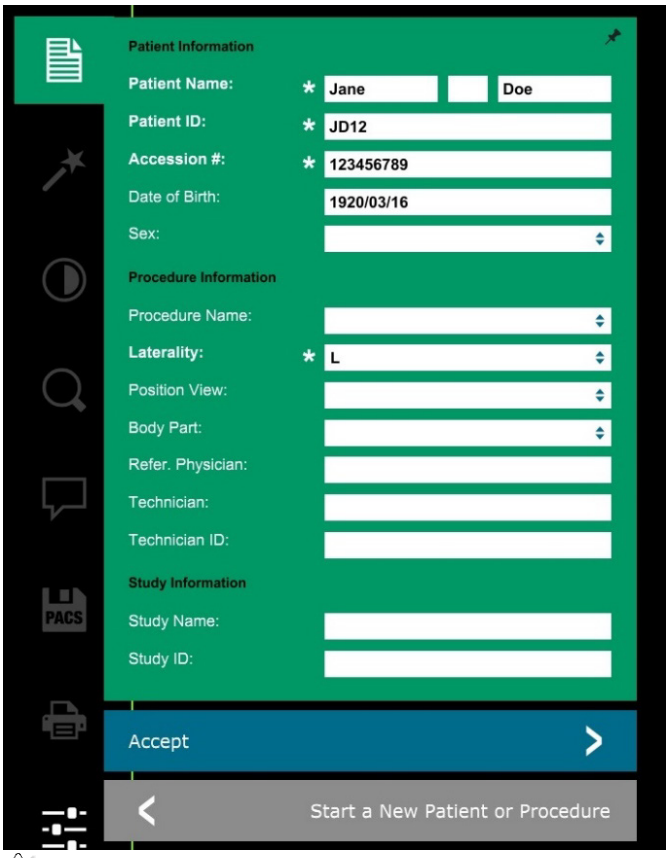
Şekil 5.2.1
Hasta Veri Girişi düğmeleri

5.2.1 Hasta Verilerini Manuel Olarak Girme

Manuel olarak yeni bir prosedür girmek için **Manual Entry** (Manuel Giriş) düğmesini seçin.

NOT: Bu bölümde sadece hasta verilerinin "Manuel Girişi" ele alınmaktadır, diğer seçenekler bu kılavuzun 6. Bölümünde ele açıklanmaktadır.

"Patient Information Editor" (Hasta Bilgileri Düzenleyici) iletişim kutusu açılır.



Şekil 5.2.2
Hasta Bilgileri Düzenleyici

Not: Zorunlu Alanlar beyaz yıldız işaretiyle (*) gösterilir. Varsayılan zorunlu alanlar şunlardır: Patient Name (Hasta Adı), Patient ID (Hasta ID), Accession Number (Erişim Numarası) ve Laterality (Yanallık).

Tüm zorunlu alanları girin. Herhangi bir zorunlu alan eksikse **Accept** (Kabul Et) düğmesi etkin olmayacaktır. Kullanıcı istiyorsa diğer alanları doldurabilir.

Not: Tarih, yyyy/aa/gg olarak girilmelidir (ör. 1962/08/13).

Görüntü alımını etkinleştirmek için **Accept** (Kabul et) öğesini seçin.

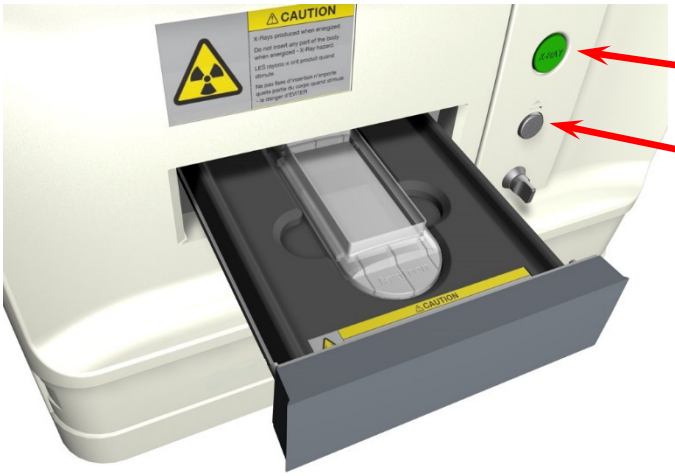
Sistem görüntü almaya hazırdır.

5.2.2 Pozlamayı Başlatma

Görüntü Alma/Röntgen Işını Pozlaması Başlatma

Faxitron Core sistemiyle bir Röntgen Işını görüntüsü almak için:

- **Siyah** düğmeye basarak Röntgen Işını Haznesi çekmecesini açın ve Faxitron Core tepsisini numunelerle birlikte çekmeceye yerleştirin. **Siyah** düğmeye tekrar basarak çekmeceyi kapatın.
- Kontrol panelindeki veya yazılımdaki Yeşil **Start X-Ray** (Röntgen Işını Başlat) düğmesine basın.
- Görüntünün ekrana getirilmesini bekleyin.



Ekrandaki "Start X-Ray" (Röntgen Işını Başlat) düğmesi

Şekil 5.2.3
Faxitron Core Çekmecesi

Not: Faxitron Core için varsayılan Röntgen ışını modu Tam Otomatiktir. Birincisi optimum ayarları belirlemek için, ikincisi görüntüyü almak için olmak üzere sistem iki röntgen çeker. Pozlamalar esnasında kullanılan ayarlar kabin LCD'sinde görüntülenecektir.

Vision yazılımı görüntüyü otomatik olarak sistem bilgisayarlarının yerel sürücüsündeki Faxitron veritabanına kaydedecek şekilde yapılandırılmıştır. Kullanıcı "PACS" simgesine tıklayarak görüntüyü tesis sunucusuna da kaydedebilir. Görüntülerin kaydedilmesiyle ilgili daha fazla bilgi edinmek için Bölüm 6.4.1, 6.6.0 ve 6.7.0'a bakın.

Görüntü ayarlarının yapılması, röntgen ışını kontrolleri veya inceleme ve kaydetme seçenekleri ile ilgili daha fazla bilgi edinmek için Bölüm 6'ya bakın.

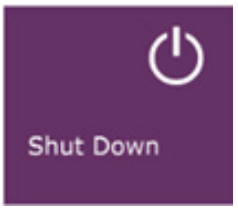
5.2.3 Sistemi Kapatma

VISION Yazılımından Çıkış

Shut Down (Kapat) düğmesine ve ardından **OK** (Tamam) öğesine tıklayın. Bu işlem bilgisayarı kapatacaktır. Kapatma düğmesi, aşağıda gösterilen düğmeler kullanılarak ana ekrandan veya görüntü alma ekranından seçilebilir.

Acquisition (Alma) ekranındaki **Shut Down** (Kapat) düğmesi.

Home Menu'deki (Ana Menü) **Shut Down** (Kapat) düğmesi.



Şekil 5.3.1 ve 5.3.2
Sistemi Kapatma ve Programdan Çıkma düğmeleri

Faxitron Core Röntgen Işını Kabinini Kapatma

Bilgisayar kapatıldıktan sonra, anahtar düğmesini Kapalı konumuna (dikey konuma) çevirin.

6

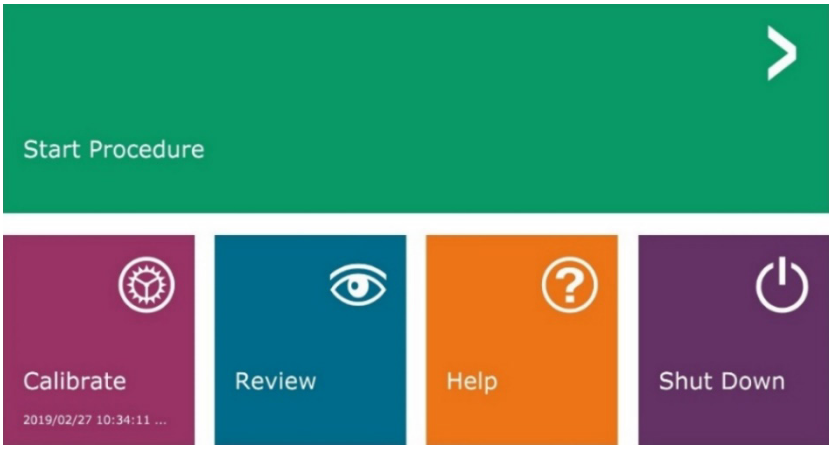
BÖLÜM 6
Vision Yazılımı Kullanım

6.0.0 Vision Yazılımına Genel Bakış

Vision Yazılımı, Hologic Röntgen Işını Jeneratörleriyle (VersaVision, Faxitron Path, Faxitron Core ve Faxitron OR Sistemleri gibi) ile çalışmak üzere özel olarak tasarlanmış eksiksiz bir görüntü alma ve işleme paketidir. Yazılım, görüntü alma ve işleme işlevlerine ek olarak görüntü arşivleme, depolama, dosyalama ve geri getirme işlemlerinin kullanıcı tarafından kontrol edilmesini ve sürdürülmesini sağlayan kapsamlı bir veritabanı modülü sunar. Yazılım ayrıca Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) biçimiyle uyumludur ve Hasta görüntülerinin DICOM 3.0 biçiminde kaydedilmesine ve yazdırılmasına olanak tanır. Yazılım, röntgen ışını sisteminizle birlikte paketlenmiş olan bilgisayara önceden yüklenmiştir.

En iyi görüntü kalitesinin elde edilmesi için sistemin kullanıldığı her yeni gününün başlangıcında sistem kalibrasyonu yapılması gerekir. Sistem kullanıcısı, optimum görüntü kalitesini sağlamak için istediği zaman kalibrasyon da yapabilir.

Kalibrasyondan sonra, yazılımın diğer alanlarına erişilmesini sağlayan Home Menu (Ana Menü) görüntülenecektir. Kullanım kolaylığı için uygulama düğmeleri mevcuttur. Bkz. Şekil 6.0.1. Bu düğmeler ekranın ortasında yer alır. Düğme açıklamaları ve tanımları, bu kılavuzun sonraki bölümlerinde açıklanmaktadır.



Şekil 6.0.1
Vision Yazılımı
Ana Menü (Başlangıç Ekranı)

6.1.0 Yazılımı Başlatma

Sıra Protokolü

Sistemin düzgün çalışmasını ve görüntünün kaliteli olmasını sağlamak için bu başlatma sırası izlenmelidir:

- Kabinin arkasındaki düğmeyi kullanarak Faxitron Core Kabininin gücünü açın. (Güç düğmesi, güç kablosu yuvasının yanındadır). “Güç AÇIK” için “I” ve “Güç KAPALI” için “0” düğmesine basın.
- Faxitron Core Sistemini AÇMAK için Faxitron Core anahtarını ön panelde bulunan anahtar kilit düğmesine takıp saat 3 konumuna doğru saat yönünde çevirin. Not: Anahtar bu konumda çıkarılamaz.
- Bilgisayarı ve monitörü açın.
- Vision yazılımı otomatik olarak başlamazsa, **Vision Software** (Vision Yazılımı) simgesine (Windows masaüstünde bulunur) farenin sol düğmesiyle çift tıklayın. Bkz. Şekil 6.1.1. Yazılımın başlatıldığını ve yüklenmekte olduğunu belirtmek için kısa süreli olarak bir iletişim kutusu görünür.
- Vision yazılımı, son sistem Kalibrasyonundan bu yana geçen süreye bağlı olarak Home Menu (Ana Menü, bkz. Şekil 6.0.1) veya Calibration (Kalibrasyon, bkz. Şekil 6.2.2) sayfasını açacaktır.
- Kalibrasyon protokolleri için, Bölüm 6.2.0 “Kamera Kalibrasyonuna Genel Bakış” kısmına bakın.

Şekil 6.1.1
Vision Yazılımı Masaüstü Simgesi

6.2.0 Kamera Kalibrasyonuna Genel Bakış

Kalibrasyona Giriş

En iyi görüntü kalitesi için Vision Yazılımı ve donanım düzenli aralıklarla kalibre edilmelidir. Bu kalibrasyon için referans görüntülerin alınması gerekir.

Sistem başlatıldığında veya kullanıcı tarafından istenen herhangi bir zamanda sistem kalibrasyonu talep edilebilir ve gerçekleştirilebilir. On iki (12) saatlik bir süre geçtikten sonra aşağıdaki kalibrasyonların yapılması önerilir.

Bu referans kalibrasyon görüntüleri, "ham" bir Röntgen görüntüsünü piksel piksel kalibre ederek ekran için "düzeltilmiş" bir görüntü oluşturmada kullanılır. Gerçekleştirilen görüntü düzeltmelerine kazanç, ofset ve doğrusallık düzeltmeleri dahildir.

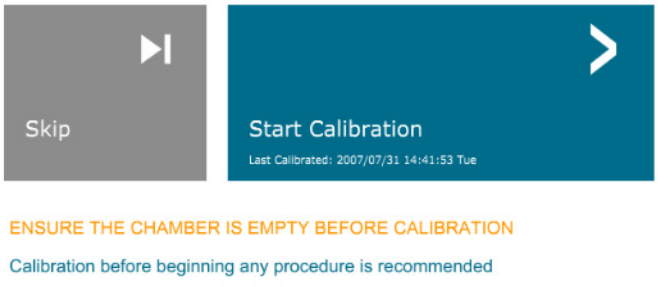
Kalibrasyon Sırası

Vision yazılımı kolaylık sağlamak için çok sayıda kalibrasyon adımını tek bir birleşik adımda bir araya getirir.

Bir Hologic Röntgen Sistemi on iki (12) saatten uzun süre kapalı kaldığında, sistem otomatik olarak yeniden kalibrasyon talep edecektir. Uzun süre işlem yapılmadığında veya sistem bir odadan ortam sıcaklığı/nem değerleri farklı olabilecek başka bir odaya taşındıktan sonra sistemin yeniden kalibre edilmesi önemle tavsiye edilir.

Sistemi herhangi bir zamanda kalibre etmek için Vision Home Menu'deki (Ana Menü) (Başlangıç Ekranı) **Calibrate** (Kalibre Et) düğmesine tıklayın ve ardından **Start Calibration** (Kalibrasyon Başlat) öğesine basın. Bkz. Şekil 6.2.1 ve 6.2.2. Kalibrasyon esnasında İletişim Kutusunda bir durum mesajı gösterilir. Bkz. Şekil 6.2.3.

Şekil 6.2.1
Ana Menüdeki Calibrate (Kalibre Et) düğmesi



Şekil 6.2.2
Start Calibration (Kalibrasyon Başlat) düğmesi

Şekil 6.2.3
Kalibrasyon Durumu

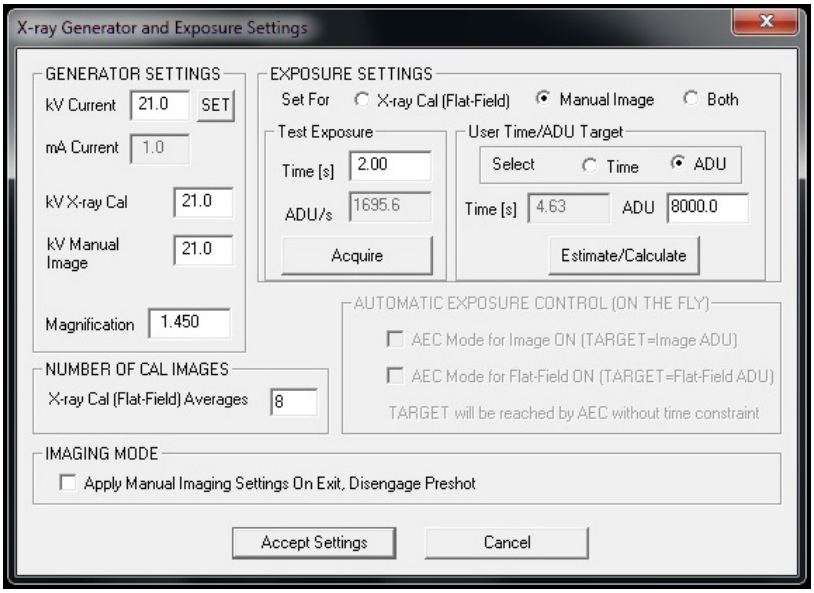
Kalibrasyon esnasında Röntgen ışını üretilebilir. Röntgen Işını üretilirken, kullanıcıya röntgen ışınını yazılım aracılığıyla durdurabilme olanağı tanımak için **Stop X-Ray** (Röntgen Işınını Durdur) düğmesi görünür hale getirilecektir.

6.2.0 Devamı

Aşağıda “Both” (Her İkisi – Düz Alan ve Görüntü) için gelişmiş kalibrasyon protokolünün özeti yer almaktadır:

Eş biçimli zayıflatıcıyı dedektörün üzerine yerleştirin. Dedektör yüzeyinin tamamı zayıflatıcıyla kaplanmalıdır. İdeal sonuçlar için zayıflatıcı, dedektörün görüntüleme alanından daha büyük olmalıdır.

Görüntüleme yazılımının Home Menu (Ana Menü) ekranında, menüyü odağa getirmek için sağ üstteki ^ simgesine basın. Ekranın üst kısmında bulunan yatay menüden *“Tools”* (Araçlar) açılır menü öğesini seçin ve ardından *“Advanced Tools”* (Gelişmiş Araçlar) ve ardından *“X-Ray Calibration/Exposure Setup”* (Röntgen Işını Kalibrasyonu/Pozlama Ayarı) kısmına gidin.



Şekil 6.2.4
X-Ray Generator and Exposure Settings (Röntgen Jeneratörü ve Pozlama Ayarları) İletişim Kutusu

NOT: kV, Pozlama Süresi ve ADU/sn değerleri gösterilenlerden farklı olabilir.

- “X-Ray Generator and Exposure Settings” (Röntgen Jeneratörü ve Pozlama Ayarları) kısmının altındaki ilgili alana jeneratörün kV ayarını girin.
- “Magnification” (Büyütme) değerini varsayılan ayar olan 1450’de bırakın. (Büyütme, Faxitron Core sisteminde sabittir)
- İletişim kutusundaki “Set for” (Şunun için ayarla) kısmında “Both” (Her İkisi) düğmesini seçin.
- Varsayılan “user ADU target” (kullanıcı ADU hedefi) ayarını aynı bırakın. Dedektör sahip olduğunuz Röntgen Jeneratörü için kabul edilebilir bir ortalama ADU sinyal seviyesi topladığında Röntgen pozlaması sonlandırılacaktır.
- Text Exposure (Test Pozlaması) kısmındaki Time (Süre) değerini aynı bırakın ve **Acquire** (Al) düğmesine tıklayın. Sistem otomatik olarak Röntgen başlatacak ve bir görüntü alacaktır.
- Röntgen pozlaması tamamlandığında **Estimate/Calculate** (Tahmin Et/Hesapla) düğmesine tıklayın.
- Hesaplanan pozlama süresi olan “Time [s]” (Süre [sn]) değerini kaydedin. Sistem bu süreyi hesaplar ve sayı gri renkte devre dışı olarak gösterilir.
- Hesaplanan pozlama süresi olan “Time [s]” (Süre [sn]) değerini, “Test Exposure” (Test Pozlaması) kısmındaki kutuya girin. Otomatik olarak röntgen başlatmak ve bir görüntü almak için **Acquire** (Al) düğmesine basın.
- Röntgen pozlaması tamamlandığında **Estimate/Calculate** (Tahmin Et/Hesapla) düğmesine tıklayın.
- Hesaplanan pozlama süresi olan “Time [s]” (Süre [sn]) değerini kaydedin.
- Hesaplanan pozlama süresi değerini “Test Exposure” (Test Pozlaması) kısmındaki Time (Süre) kutusuna bir kez daha girin.

6.2.0 Devamı

- **Accept Settings** (Ayarları Kabul Et) düğmesine tıklayın.
- "Kamera Kalibrasyonuna Genel Bakış" bölümünde açıklandığı gibi, standart bir kalibrasyon prosedürü gerçekleştirin.

Deneyimli kullanıcılar, "Exposure Settings" (Pozlama Ayarları) kısmında "X-Ray Cal (Flat-Field)" (Röntgen Kalibrasyonu (Düz Alan)) ve "Manual Image" (Manuel Görüntü) ayarlarını birbirinden bağımsız belirlemeyi veya daha önce açıklandığı gibi "Both" (Her İkisi – Düz Alan ve Manuel Görüntü) seçeneğiyle ikisini birlikte ayarlamayı tercih edebilir. "Flat Field" (Düz Alan) seçenek düğmesi seçildiğinde, sistem istenen ADU seviyesinde Düz Alan görüntüleri almak için optimum pozlama süresini belirleyecektir. "Manual Image" (Manuel Görüntü) seçildiğinde, sistem Röntgen sinyalini zayıflatacak bir nesne için optimum pozlama süresini belirleyecektir. En iyi sonuçlar için dedektörün görüntüleme alanının tamamı nesne tarafından kaplanmalıdır.

"X-Ray Cal (Flat-Field)" (Röntgen Kalibrasyonu (Düz Alan)) ve "Manual Image" (Manuel Görüntü) seçeneklerinden biri belirlendikten ve ADU seviyesi ayarlandıktan sonra **Acquire** (Al) düğmesini seçin. "Manual Image" (Manuel Görüntü) seçimi için, nesnenin veya X Işını zayıflatıcısının X Işını hüzmesi içinde olması tercih edilir. Röntgen ışını oluşturmak ve bir görüntü almak için **Acquire** (Al) düğmesine basın. Röntgen pozlaması tamamlandığında **Estimate/Calculate** (Tahmin Et/Hesapla) düğmesine tıklayın. Sistem optimum süreyi hesaplar ve sayı gri renkte devre dışı olarak gösterilir. Pozlama Ayarlarını sistemin yapılandırma dosyasına kaydetmek için **Accept Setting** (Ayarı Kabul Et) düğmesine tıklayın.

Not: Yalnızca belirlenen seçenek düğmesinin ayarları kaydedilir.

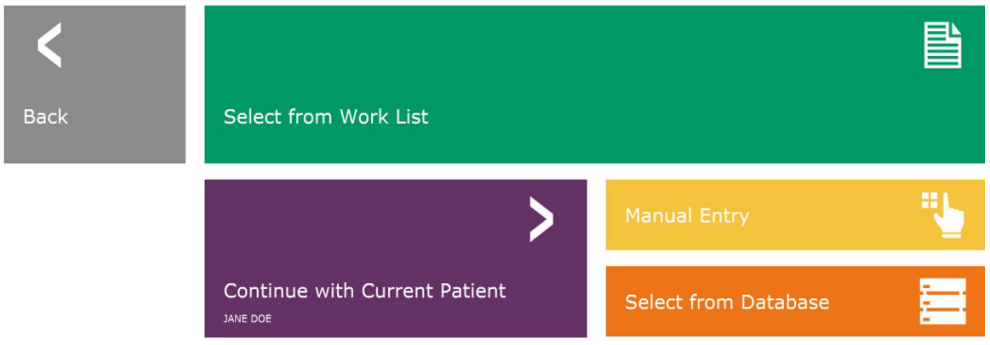
Ardından, "Kamera Kalibrasyonuna Genel Bakış" bölümünde açıklandığı gibi standart bir kalibrasyon prosedürü gerçekleştirin.

6.2.1 Gelişmiş Kalibrasyon

Düz alan referans kalibrasyon görüntülerinde bazen eş biçimli bir zayıflatıcının Röntgen ışını zayıflatma özelliklerinin dahil edilmesi tercih edilebilir. Örneğin, görüntülenecek tüm nesneler ince bir plastik plaka üzerine yerleştirilirse elde edilen her görüntüde plakanın Röntgen ışını zayıflatma özellikleri gözlemlenecektir. Bu durumda, düz alan referans kalibrasyon görüntüsü alımı esnasında plakanın Röntgen ışını konumuna yerleştirilmesi görüntü kalitesini artırabilir.

6.3.0 Hasta Verileri

Start Procedure (Prosedür Başlat, bkz. Şekil 6.0.1) düğmesi kullanıcıyı hasta verilerini girme yöntemleri sağlanan Patient Data Entry (Hasta Veri Girişi) sayfasına götürür. Bir Work List (İş Listesi) yapılandırılmamışsa, seçenek gri renkte devre dışı olacak ve yalnızca **Continue with Current Patient** (Mevcut hastayla devam et), **Manuel Entry** (Manuel Giriş) ve **Select from Database** (Veritabanından Seç) seçenekleri kullanılabilecektir. Seçenekler sonraki bölümlerde açıklanmaktadır.



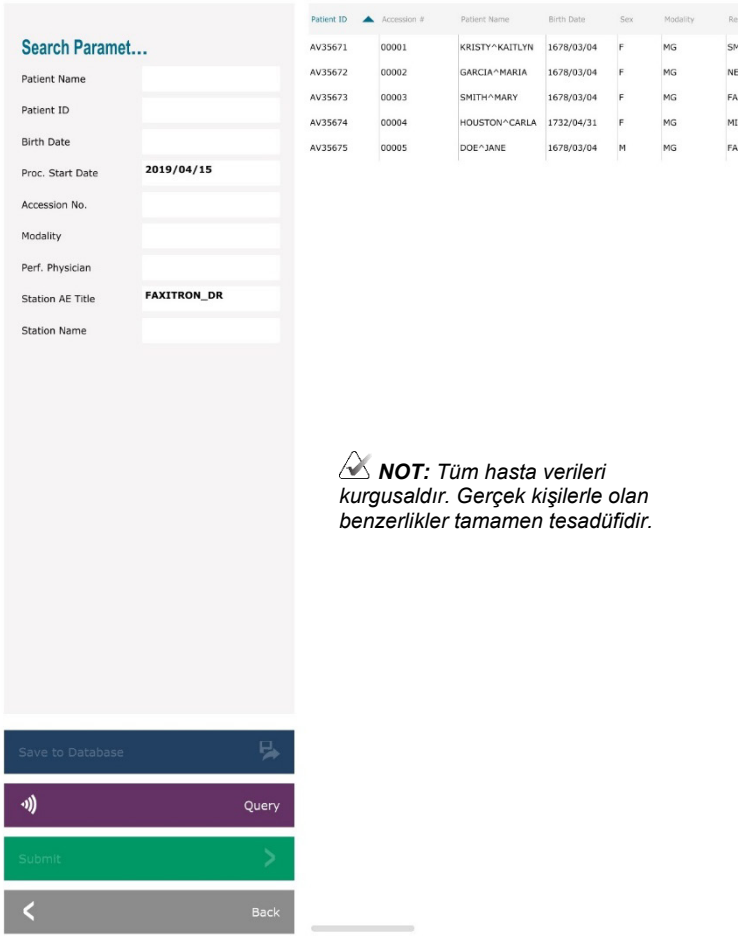
Şekil 6.3.1
Patient Data Entry (Hasta Verileri Girişi) ekranı

6.3.1 Select from Work List (İş Listesinden Seç)

Select from Work List (İş Listesinden Seç) (Uzak Modalite İş listesi)

Bir İş Listesi yapılandırılmışsa, kullanıcı **Select from Work List** (İş Listesinden Seç) düğmesine tıklayabilir ve Şekil 6.3.2'de gösterilen sayfa ekrana getirilebilir.

Şekil 6.3.2
Modalite İş Listesi Arama İletişim Kutusu



NOT: *Tüm hasta verileri kurgusaldır. Gerçek kişilerle olan benzerlikler tamamen tesadüfidir.*

Sol tarafta, İstasyon Applications Entity (AE) için planlanmış prosedürleri aramak üzere kullanılabilecek çeşitli filtreler vardır. İstasyon AE Başlığının tanımlandığını doğrulayın, ardından herhangi bir alanı veya alan kombinasyonunu bu AE için planlanmış prosedürleri aramak üzere filtre olarak kullanabilirsiniz. Sol alt köşede bulunan **Query** (Sorgula) düğmesi seçildiğinde, tablo, sorgulanan bilgilerle eşleşen girişlerle yeniden doldurulur.

Ardından kullanıcı herhangi bir girişe bir kez tıklayıp **Submit** (Gönder) düğmesine basarak Patient Information Editor'ı (Hasta Bilgileri Düzenleyici) hasta bilgileriyle otomatik olarak doldurabilir.

BİLDİRİM: Kullanıcı ayrıca tablodaki herhangi bir girişe çift tıklayarak Patient Information Editor'a (Hasta Bilgileri Düzenleyici) hızlıca gidebilir ve **Submit** (Gönder) öğesine basmaya gerek kalmaz.

Patient Information Editor (Hasta Bilgileri Düzenleyici) (Patient Information (Hasta Bilgileri) İletişim Kutusu) açılır. Bkz. Şekil 6.3.3. Kalan zorunlu alanları doldurun ve görüntü almaya devam etmek için **Accept** (Kabul Et) öğesine tıklayın.

6.3.1 Devamı

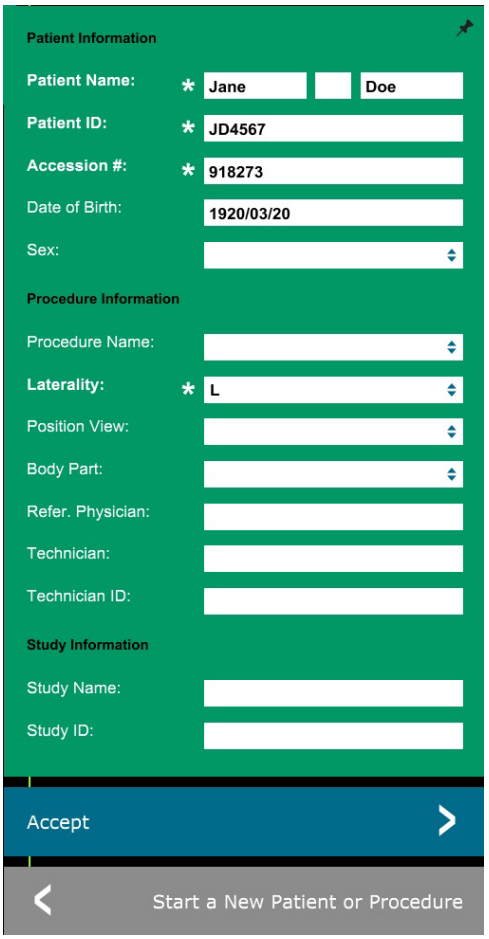
Not: Zorunlu Alanlar beyaz yıldız işaretiyle (*) gösterilir. Varsayılan zorunlu alanlar şunlardır: Patient Name (Hasta Adı), Patient ID (Hasta ID), Accession Number (Erişim Numarası) ve Laterality (Yanallık).

Kullanıcının **Accept** (Kabul Et) düğmesini seçebilmesi için zorunlu tüm alanları girmesi gerekir. Kullanıcı ayrıca isteğe bağlı olarak bir Date (Tarih), Referring Physician (Sevk Eden Doktor), Procedure Name (Prosedür Adı), Sex (Cinsiyet), Technician (Teknisyen), Position View (Pozisyon Görünümü), Body Part (Vücut Bölümü) ve Study ID (Çalışma ID) girebilir. Açılır menüden Procedure Name (Prosedür Adı), Position View (Pozisyon Görünümü) ve Body Part (Vücut Bölümü) seçilir.

Not: Tarih yyyy/aa/gg biçiminde girilmelidir (ör 1962/08/13). Geçerli bir tarih girilmemesi halinde, görüntüler alınmaya çalışılırken hatalar meydana gelebilir.

Not: "Zorunlu alanlar", uygulamaya bağlı olarak değiştirilebilir veya silinebilir. Daha fazla bilgi edinmek için Hologic destek birimine başvurun.

Devam etmek için **Accept** (Kabul Et) öğesini veya "Patient Data Entry" (Hasta Verileri Girişi) sayfasına dönmek için **Start a New Patient or Procedure** (Yeni Hasta veya Prosedür Başlat) öğesini seçin.



Şekil 6.3.3
Hasta Bilgileri Düzenleyici

Continue with Current Patient (Mevcut Hasta ile Devam Et)

6.3.2 Continue with Current Patient (Mevcut Hasta ile Devam Et)

Mevcut hasta prosedürüne devam etmek için bu düğmeye tıklayın. "Image Information Editor" (Görüntü Bilgileri Düzenleyici) açılır. Bkz. Şekil 6.3.3. Yukarıdaki prosedürü ve notları takip edin.

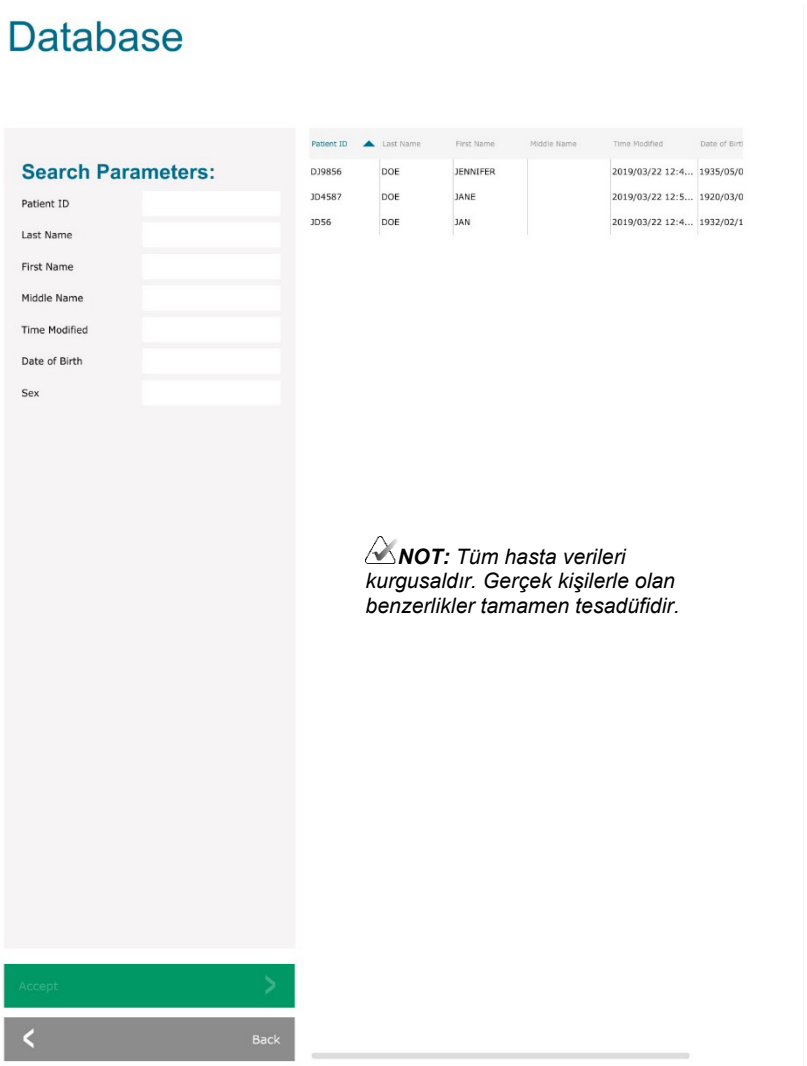
Manual Entry (Manuel Giriş)

6.3.3 Manual Entry (Manuel Giriş)

Manuel olarak yeni bir Prosedür girmek için bu düğmeye tıklayın. Patient Information Editor (Hasta Bilgileri Düzenleyici) açılır. Bkz. Şekil 6.3.3. Yukarıdaki prosedürü ve notları takip edin.

Select from Database (Veritabanından Seç)

Select from Database (Veritabanından Seç) düğmesi seçildiğinde aşağıdaki sayfa görüntülenir. *Aşağıda Şekil 6.3.4'e bakın.*



Şekil 6.3.4
Yerel Veritabanı Girişlerinden Hasta Seçme

NOT: *Tüm hasta verileri kurgusaldır. Gerçek kişilerle olan benzerlikler tamamen tesadüfidir.*

Kullanıcı, sayfanın sağ tarafındaki tablodan hastayı seçer ve ardından **Accept** (Kabul Et) düğmesine tıklar, böylelikle Image Information Editor (Görüntüleme Bilgileri Düzenleyici) açılır. (**Not:** Kullanıcı Image Information Editor'ı (Görüntü Bilgileri Düzenleyici) tablodaki girişe çift tıklayarak da açabilir. Ardından sayfa 6-7'deki prosedürü ve notları izleyin.

Not: Gizli hasta bilgilerini görüntülemek için ekranın alt kısmındaki kaydırma çubuğunu kullanın.

Vision yazılımı, kullanıcının sayfanın sol tarafındaki "Search Parameters" (Arama Parametreleri) penceresine spesifik bilgiler girerek hasta listesini daraltmasına olanak tanır. Yalnızca tüm arama parametreleriyle eşleşen hastalar görüntülenecektir.

6.3.5 Hasta Verileri Simgesi

Kullanıcı bilgileri girdikten sonra, görüntü almadan önce bilgileri değiştirmek veya görüntülemek isterse ekranın sol üst köşesindeki **Patient Data** (Hasta Verileri) simgesine tıklayabilir. Bkz. Şekil 6.3.5.

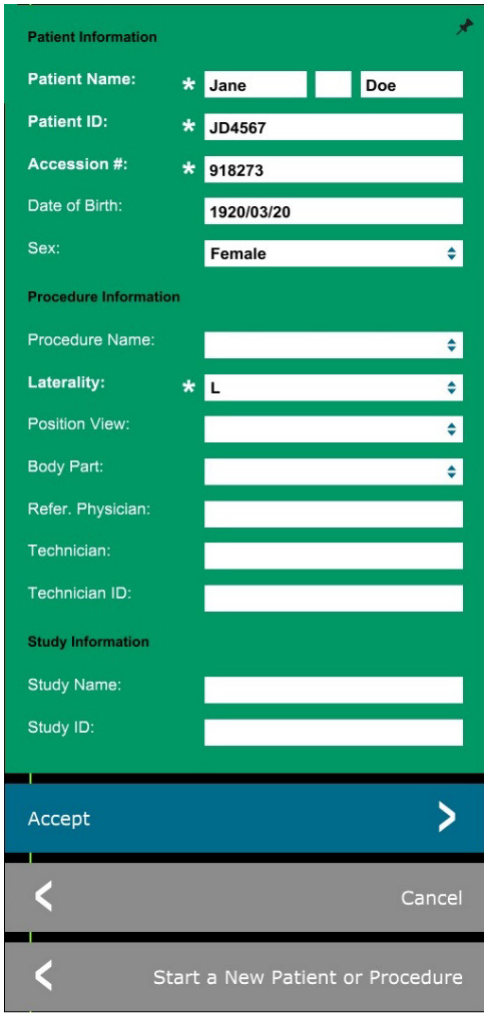
Şekil 6.3.5
Hasta Verileri Simgesi

Patient/Imaging Information Editing (Hasta/Görüntüleme Bilgileri Düzenleme) penceresi açılır. Bu düzenleme penceresi, daha önce girilen/seçilen tüm bilgilerle doldurulacaktır. Bkz. Şekil 6.3.6.

Not: Artık düzenleme penceresinde bir **Cancel** (İptal) düğmesi olacaktır.

Kullanıcı, bilgileri istediği gibi değiştirebilir veya ekleyebilir, ardından şunlara tıklayabilir:

- Değişiklikleri kaydetmek ve görüntü alımına devam etmek için **Accept** (Kabul Et) düğmesine.
- Değişiklikleri iptal etmek ve görüntü alımına devam etmek için **Cancel** (İptal) düğmesine. Yazılım, girilen asıl hasta bilgilerine geri dönecektir.
- Patient Data Entry (Hasta Verileri Girişi) Ekranına dönmek için **Start a New Patient or Procedure** (Yeni Hasta veya Prosedür Başlat) düğmesine. Bkz. Şekil 6.3.1.



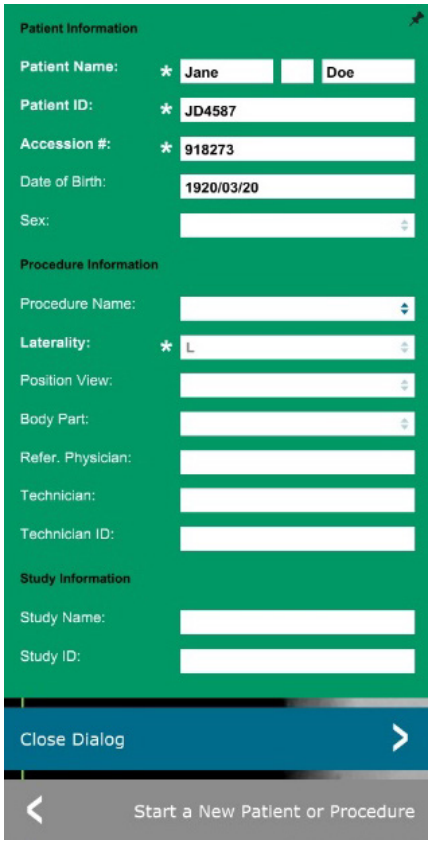
Şekil 6.3.6
Hasta Bilgileri Düzenleyici

Kullanıcı **Accept** (Kabul Et) düğmesine tıkladığında sistem görüntü alımı/röntgen ışını için hazır hale gelir.

Röntgen ışınlarını başlatmak için Faxitron Core kabininin önündeki yeşil **Start** (Başlat) düğmesine basın veya ekranın sağ alt köşesindeki **Start X-Ray** (Röntgen Işını Başlat) düğmesine tıklayın. *Bkz. Bölüm 5.2.2, Pozlamayı Başlatma.* Sistem kısa bir *"örnek"* röntgeni çekecek veya diğer bir deyişle ön çekim yapacak (Bölüm 6.4.4'te açıklanmıştır) ve ardından görüntüyü almak için daha uzun bir pozlama yapacaktır. Yazılım, monitör ekranına getirmeden önce görüntüyü işleyecektir. Görüntü ekrana getirildiğinde, *bu bölümde ele alınan* ekranın sol ve sağ tarafındaki düğmeler etkinleştirilecektir.

6.3.5 Devamı

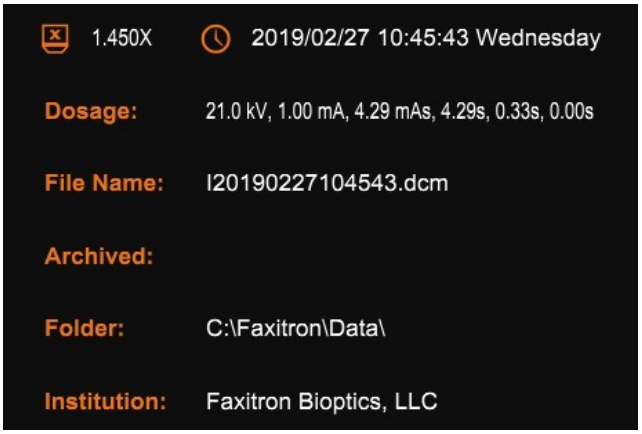
Kullanıcı bir görüntü aldıktan sonra Şekil 6.3.5'te gösterilen Patient Data (Hasta Verileri) simgesine tıklayarak hasta bilgilerini görüntüleyebilir ancak düzenleyemez. Şekil 6.3.7'de gösterildiği gibi değiştirilmiş bir Patient Information (Hasta Bilgileri) iletişim kutusu görüntülenecektir. Bu kutuda iki düğme vardır: Close Dialog (İletişim Kutusunu Kapat) ve Start a New Patient or Procedure (Yeni Hasta veya Prosedür Başlat). Kullanıcı bir görüntü aldıktan sonra Şekil 6.3.4'te gösterilen Patient Data (Hasta Verileri) simgesine tıklayarak hasta bilgilerini görüntüleyebilir ancak düzenleyemez. Şekil 6.3.7'de gösterildiği gibi değiştirilmiş bir Patient Information (Hasta Bilgileri) iletişim kutusu görüntülenecektir. Bu kutuda iki düğme vardır: "Close Dialog" (İletişim Kutusunu Kapat) veya "Start a New Patient or Procedure" (Yeni Hasta veya Prosedür Başlat).



Şekil 6.3.7
Görüntü Alımından Sonra Patient Information (Hasta Bilgileri) İletişim Kutusu

Şekil 6.3.8
Görüntü Özellikleri iletişim kutusu

Bir görüntü çekildikten sonra, sağ üst köşedeki **(i)** simgesine basılarak mevcut görüntü özellikleri görüntülenebilir. Bkz. Şekil 6.3.8. Image Properties (Görüntü Özellikleri) İletişim kutusu görüntünün sağ üst köşesinde gösterilecektir. Kutunun altında ne olduğunun görülebilmesi için kutu yarı şeffaftır. Bkz. Şekil 6.3.9.



Şekil 6.3.9
Görüntü Özellikleri (Yalnızca Görüntülenebilir)

6.4.0 Araç Çubuğu ve Menüler

Çeşitli görüntü özelliklerini veya parametrelerini, röntgen ışını alımını, görüntü görünümlerini, görüntü araçlarını ve DICOM ayarlarını/erişimini kontrol etmek için Vision yazılımında çeşitli araçlar ve menüler sağlanır. En sık kullanılan araçlar Araç Çubuğunda sunulur. Araç Çubuğu ve Menüler sonraki sayfalarda daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

6.4.1 Yan Araç Çubuğu

Vision yazılımı, ekranın sol tarafında bulunan dikey bir araç çubuğu aracılığıyla yaygın olarak kullanılan pek çok araca veya işleve tek tıklamayla erişim sağlar. Daha ayrıntılı açıklamalar sonraki sayfalarda yer almaktadır. Bkz. Şekil 6.4.1.

Hasta Bilgilerini Görüntüle/Değiştir
(Bkz. Bölüm 6.3.5 ve Şekil 6.3.5)

Görüntüyü İyileştir Simgesi

Pencere Seviyesi ve Kontrast Aracı

Dijital Yakınlaştırma Aracı

Not Araçları

PACS Kaydet

PACS Yazdır

Pozlama Kontrolü (Cihaz Kontrol Paneli)

Ana Menüye Geri Dön

Sistemi Kapat

Şekil 6.4.1
Yan Araç Çubuğu

NOTLAR:

Aşağıdaki araçlar, görüntü alma sayfasında her zaman aktiftir:
- Hasta Bilgilerini Görüntüle/Değiştir
- Pozlama Kontrolü,
- Ana Menüye Geri Dön ve
- Sistemi Kapat

Aşağıdaki araçlar, hasta verileri girildikten sonra devre dışı bırakılacak ve yalnızca bir röntgen görüntüsü alındıktan sonra etkinleştirilecektir:
- Görüntüyü İyileştir,
- Pencere Seviyesi ve Kontrast,
- Dijital Yakınlaştırma ve
- Not

PACS Kaydet ve PACS Yazdır araçları yalnızca bir röntgen görüntüsü alındıktan sonra ve sistem bir PACS ağına bağlıyken etkinleştirilir.

Görüntüyü İyileştir

6.4.1 Devamı

Şekil 6.4.2'de gösterilen düğme, görüntüdeki mikro kalsifikasyonlar ve küçük kitleler gibi daha küçük ayrıntıları vurgulamak için ekrandaki görüntüyü işleyecektir.

Şekil 6.4.2
Görüntü İyileştirme simgesi

Gelişmiş görüntülemede yaygın olarak "Periferik Eşitleme" veya "Kalınlık Eşitleme" olarak bilinen algoritma bütün görüntüye uygulanacaktır. Hologic, bu algoritmaya ek olarak "Kalsifikasyon Vurgusu" algoritması adı verilen, dahili olarak geliştirilmiş ikinci bir algoritma uygulamaktadır. Bu ikincil algoritma, görüntüdeki küçük ayrıntıları belirginleştirmek ve bunları görmeyi ve analiz etmeyi daha kolay hale getirmek için oluşturulmuştur.

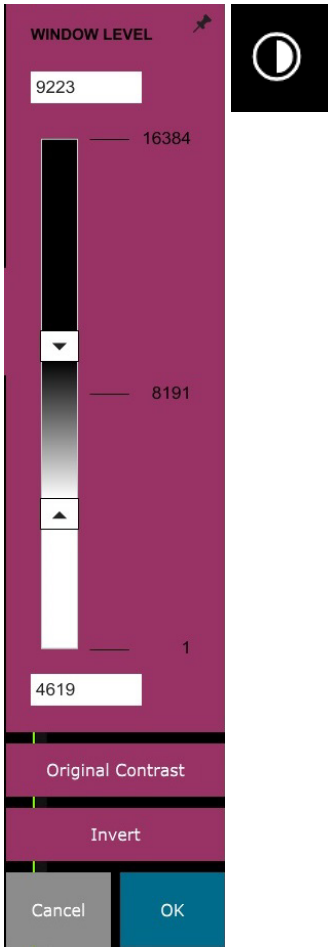
Hasta görüntüleri, olası geometriler ve kalınlık çeşitliliği açısından daha genel bir kategori oluşturduğundan, bazı zorlayıcı örnek geometrileri olabilir ve kullanıcı bu aracı dikkatli kullanmalıdır.

İşleme esnasında sistem boşta (Beklemede) olacak ve işleme tamamlandığında düğme basılı/aktif halde kalacaktır. Kullanıcı düğmeye tekrar basarak işlemi geri alabilir.

Ters Çevirme, Pencere Seviyesi ve Kontrast Ayarı

6.4.1 Devamı

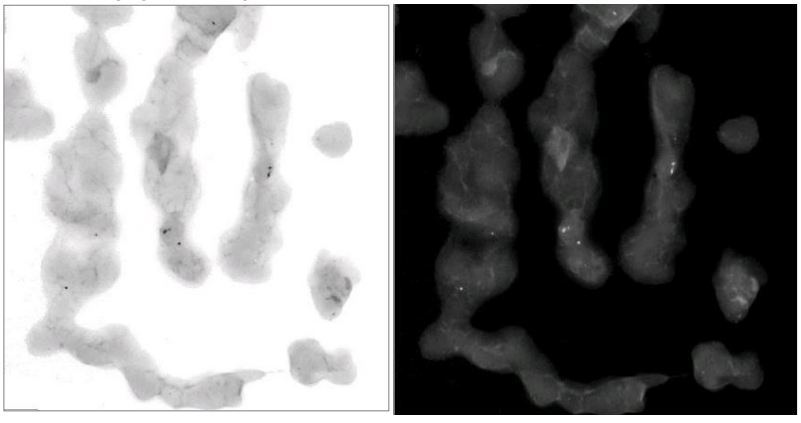
Şekil 6.4.3'te gösterilen düğme, Window Level (Pencere Seviyesi) ve Contrast (Kontrast) ayarlama aracını açacaktır. Bu araç kullanıcıya görüntünün pencere seviyesini ve kontrastını ayarlama olanağı tanır. Kullanıcı ayrıca **Original Contrast** (Asıl Kontrast) düğmesine basarak Asıl Kontrastı geri yükleyebilir veya **Invert** (Ters Çevir) düğmesine basarak görüntüyü ters çevirebilir. Ters çevirme işlevi, ağırlıklı olarak siyah olan renk düzenini ağırlıklı olarak beyaza çevirir veya tam tersini yapar. *Aşağıda Şekil 6.4.4'e bakın.*



Şekil 6.4.3
Pencere Seviyesi ve Kontrast Aracı Simgesi ve Kontrolleri

Kullanıcı ayrıca istenen görüntü kontrastı için kaydırma çubuğuna tıklayıp yukarı ve aşağı hareket ettirebilir ya da alt veya üst pencere seviyesi sınırlarını hareket ettirmek için çubuktaki gösterge oklarından herhangi birine tıklayabilir. Bkz. Şekil 6.4.3 ("Pencere Sınırlarını Ayarlama" olarak da adlandırılır).

Aşağıda bir ters çevirme örneği gösterilmiştir:



Şekil 6.4.4
Pencere Seviyesi ve Kontrast aracıyla ters çevirme örneği

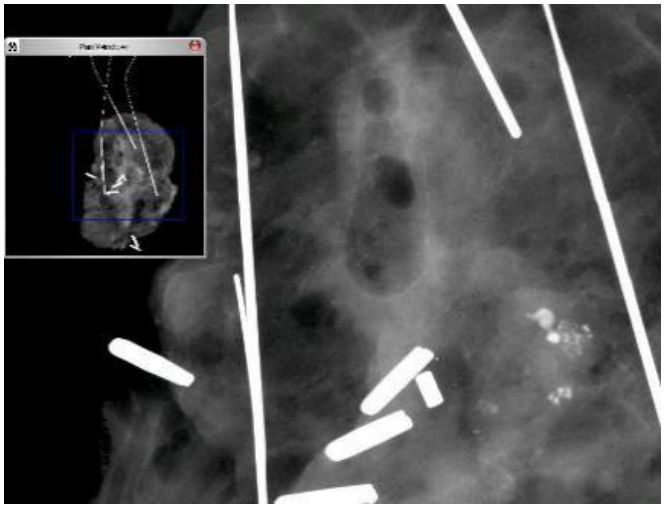
Dinamik Yakınlaştırma Ayarı

6.4.1 Devamı

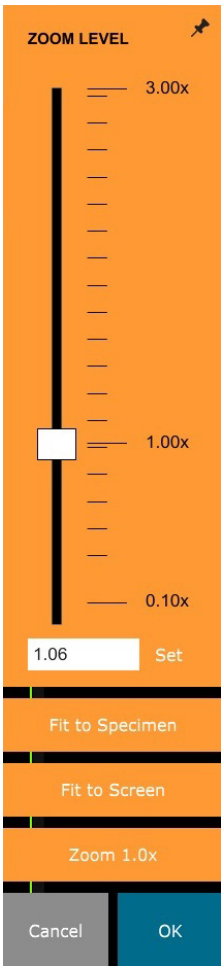
Yakınlaştırma Aracı simgesi (*Şekil 6.4.5*) Zoom Adjustment (Yakınlaştırma Ayarı) aracını açacaktır. Kullanıcı bu aracı açtıktan sonra yakınlaştırma seviyesini ayarlamak için, kaydırma çubuğunu kullanabilir ya da **Fit to Specimen** (Numuneye Sığdır), **Fit to Screen** (Ekrana Sığdır) veya **Zoom 1.0x** (1,0x Yakınlaştır) (tam çözünürlük) düğmelerine tıklayabilir. Bkz. Şekil 6.4.6. Görüntü yakınlaştırıldığında görüntüde gezinmek için kaydırma yapılması gerekir. Ekranın sol üst köşesinde bir küçük resim iletişim kutusu belirecektir. Aşağıda Şekil 6.4.7'e bakın. Görüntüyü ana ekranda hareket ettirmek için görüntünün üzerine sol tıklayıp basılı tutun ve fareyi hareket ettirin.

Geleneksel olarak bu özelliğin "Pan View" (Görünümü Kaydır) ve/veya "Pan and Scan" (Kaydır ve Tara) olarak da adlandırıldığını unutmayın.

Şekil 6.4.5
Yakınlaştırma aracı simgesi



Şekil 6.4.7
Görünümü Kaydır örneği (sol)



Şekil 6.4.6
Yakınlaştırma Seviyesi Ayarlama aracı

Fit to Specimen (Numuneye Sığdır) düğmesine basıldığında, numunenin tamamen görünmesini sağlamak için numune algılanmaya ve yakınlaştırılmaya çalışılacaktır. Bir numune algılanmazsa varsayılan ayar olarak önceki moda ("Fit to Screen" (Ekrana Sığdır) veya "Zoom 1.0x" (1,0x Yakınlaştır)) dönülecektir.

Fit to screen (Ekrana Sığdır) düğmesi görüntüyü ekrana sığdırır.

Zoom 1.0x (1,0x Yakınlaştır) geleneksel olarak "Tam Çözünürlük" olarak adlandırılır, çünkü görüntüyle monitör çözünürlüğü arasında 1-1 görünüm sağlar.

Notlar

Şekil 6.4.8'de gösterilen düğme not araçlarını açacaktır. Bu araçlar ve bunların çeşitli özellikleri Bölüm 6.8.0'da daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Şekil 6.4.8
Notlar simgesi

6.4.1 Devamı

PACS Depola

Şekil 6.4.9'da gösterilen düğmenin kullanılabilmesi için sistemin PACS ağına sahip bir tıbbi tesiste kurulu olması gerekir. Dosyalarınızı yerel olarak kaydetmek için bkz. bölüm 6.7.0.

Şekil 6.4.9
PACS Depolama simgesi

PACS Yazdır

Şekil 6.4.10'da gösterilen düğmenin kullanılabilmesi için sistemin PACS ağına sahip bir tıbbi tesiste kurulu olması gerekir. Yerel yazdırma için bkz. Bölüm 6.7.0.

Şekil 6.4.10
PACS Yazdırma simgesi

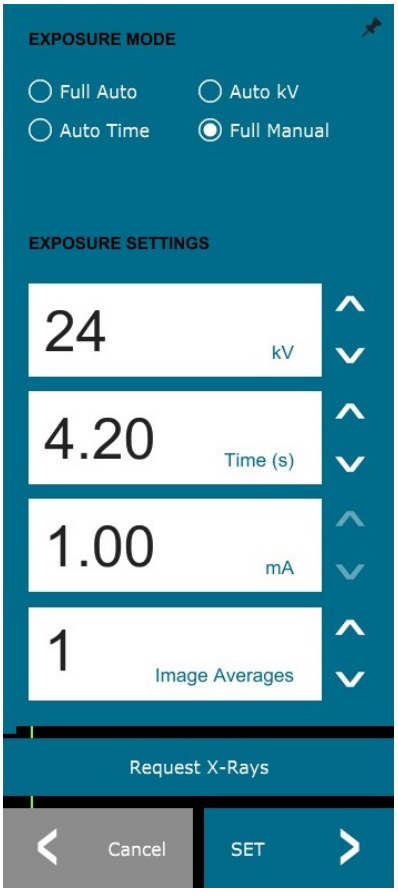
Cihaz Kontrol Paneli

Şekil 6.4.11'de gösterilen düğme, cihaz kullanıcısına Röntgen sistemini yazılımdan kontrol etme kolaylığı sunan Device Control Panel'i (Cihaz Kontrol Paneli) açar. Kullanıcı kolaylıkla Exposure Mode'u (Pozlama Modu), X-Ray Tube kV (Röntgen Tüpü kV) ayarını, Exposure Time'ı (Pozlama Süresi) ve Görüntü Ortalaması için alınacak görüntü sayısını (istendiği takdirde) seçebilir ve Röntgen pozlamasını başlatabilir.

Şekil 6.4.11
Cihaz Kontrol Paneli Simgesi

NOT: Pozlama Ayarlarının durumu veya kullanılabilirliği, ayarın yanındaki yukarı/aşağı oklarla gösterilir. Oklar, aktif ayarlar için beyaz ve aktif olmayan ayarlar için açık mavi olacaktır. Etkin olan Pozlama Ayarları, hangi Pozlama Modunun seçildiğine bağlıdır.

Sağdaki Şekil 6.4.12'de, Full Manual (Tam Manuel) modun seçildiği ve kV, Süre ve Görüntü Ortalamalarının tümünün etkin olduğu gösterilmektedir. Kullanıcı bu ayarların her birini değiştirebilir.



Şekil 6.4.12
Cihaz Kontrol Paneli

Faxitron Core sistemindeki mA ayarının, yazılım aracılığıyla değiştirilemeyeceğini ve her zaman devre dışı olacağını unutmayın.

Tamamlandığında, bir görüntü almak için **Request X-Rays** (Röntgen Işınları İste) düğmesine veya ayarları kaydedip Device Control Panel'i (Cihaz Kontrol Paneli) kapatmak için **Set** (Ayarla) düğmesine tıklayın.

Cancel (İptal) düğmesine tıklanırsa, Device Control Panel (Cihaz Kontrol Paneli) değişikliklerin hiçbirini kaydetmeden kapanacaktır.

Prosedüre Dön

6.4.1 Devamı

Şekil 6.4.13'te gösterilen düğme, görüntü alma modundan çıkılmasını ve Home Menu (Ana Menü) ekranına geri dönülmesini sağlar.

Şekil 6.4.13
Ana Menüye Geri Dön simgesi

Kapatma

Şekil 6.4.14'te gösterilen düğmeye basıldığında yazılımdan çıkılır ve bilgisayar kapanır.

Şekil 6.4.14
Sistemi Kapat simgesi

İletişim kutularıyla ilgili ek bilgiler

Açılan iletişim kutuları ekranın sol tarafına "kenetlenir". Kullanıcı iletişim kutusunu serbestçe sürükleyebilmek için kenetlenmeyi açmak isterse sağ üstteki "Raptiye" simgesine tıklayabilir. Bu yapılırsa "Raptiye" simgesi "X" simgesine dönüşür ve kutunun hızlıca kapatılmasına olanak tanır.

Kullanıcılar ayrıca sol menüdeki öğelere tıklayarak çeşitli iletişim kutuları arasında hızlıca gezinebilir. Bunu yaptığınızda, sol menü uygun olduğu şekilde ilgili iletişim kutularını hızlıca kapatır ve açar.

6.4.2 Üst Menü Çubuğu

Üst Menü Çubuğu

Yazılım, bir Üst Menü Çubuğu aracılığıyla *"View"* (Görünüm), *"Tools"* (Araçlar), *"Image Tools"* (Görüntü Araçları), *"DICOM Utilities"* (DICOM Yardımcı Programları) ve *"Help"* (Yardım) menülerine erişim elde edilmesini sağlar. *Bkz. Şekil 6.4.15.* Üst Menü Çubuğu varsayılan olarak gizlidir ve ekranın sağ üst köşesindeki **Ok** düğmesine tıklanarak görüntülenir. Bkz. Şekil 6.4.16. **Ok** düğmesi, yazılım sayfasına/ekran arka planına bağlı olarak siyah veya beyaz olacaktır. Her bir menü öğesi, sonraki sayfalarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Şekil 6.4.15
Üst Menü Çubuğu

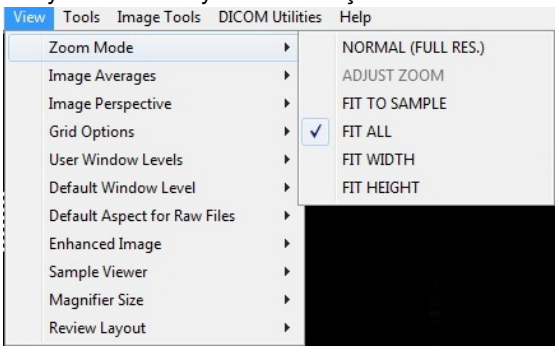
Not: Ok, Üst Menü Çubuğu gizlendiğinde aşağı bakacak ve görüntülendiğinde yukarı bakacaktır.

Şekil 6.4.16
Üst Menü Çubuğu düğmeleri

6.4.3 View (Görünüm) Menüsü

View (Görünüm) Menüsü

"View" (Görünüm) Menüsü, üst Ana Menüde yer alır ve aşağıdaki *Şekil 6.4.17*'de gösterilen alt menü öğelerini içerir. Bu seçeneklerin her biri, sonraki sayfalarda daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır.



Şekil 6.4.17
View (Görünüm) Menüsü

Zoom Mode (Yakınlaştırma Modu)

Normal

Alınan görüntüyü kendi doğal biçiminde ekrana getirir. Faxitron Core görüntüsünün doğal biçimi monitörün ekran alanına sığar. Kullanıcı isterse görüntüyü yakınlaştırabilir. Bölüm 6.4.1'deki Dinamik Yakınlaştırma Ayarı kısmına bakın.

Adjust Zoom (Yakınlaştırmayı Ayarla)

Bu seçenek gri renkte devre dışıdır ve şu anda kullanılamamaktadır.

Fit to Sample (Örneğe Sığdır)

Bu seçenek, numune örneğini monitörün ekran alanına en iyi şekilde sığdırmak için alınan görüntüyü ayarlar.

Fit All (Tümünü Sığdır)

Bu seçenek, doğal biçime bakılmaksızın, alınan görüntünün tamamını ekrana getirir. Bu görünüm modunda Full Resolution (Tam Çözünürlük) çalışmaz.

Fit Width (Genişliği Sığdır)

Bu seçenek, alınan görüntüyü tüm ekran alanının kullanılabilir genişliğine sığdırır.

Fit Height (Yüksekliği Sığdır)

Bu seçenek, alınan görüntüyü tüm ekran alanının kullanılabilir yüksekliğine sığdırır.

Image Averages (Görüntü Ortalamaları)

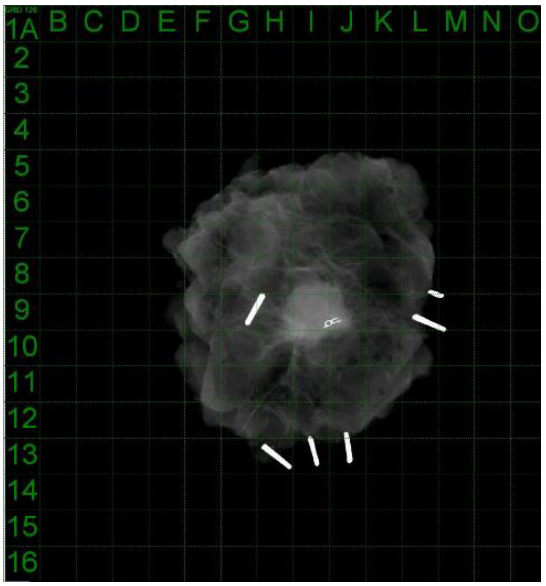
Bu seçenek kullanıcıya bir pozlama başına alınacak görüntü ortalaması sayısını ayarlama olanağı tanır. Mevcut seçenekler 1x, 2x, 4x veya 8x çekimdir. Varsayılan ayar, 1x Çekimdir. Kullanıcı, 2, 4 veya 8 çekim seçerse, Start (Başlat) düğmesine bir kez basıldığında yazılım arka arkaya seçilen sayıda görüntüyü alır ve bu görüntülerin ortalamasını alıp tek bir görüntü haline getirir.

Image Perspective (Görüntü Perspektifi)

Bu seçenek, kullanıcının ekrana getirilen görüntüyü 0, 90, 180 ve 270 derece döndürmesine olanak tanır.

Grid Options (Izgara Seçenekleri)

Çekilen veya veritabanından alınan bir görüntü ekrandayken kullanıcı ızgara çizgilerini etkinleştirebilir. Ayrıca kullanıcının ızgara aralığını (boşluğu) ayarlamasına olanak tanır. Aşağıdaki örneğe bakın.



Şekil 6.4.18
Örnek ızgara ekranı

User Window Levels (Kullanıcı Pencere Seviyeleri)

Bu seçenek kullanıcının üç (3) adede kadar önceden tanımlanmış, kullanıcı tarafından ayarlanmış Pencere Seviyesi (WL) tanımlamasına olanak tanır. Önce **Window Level** (Pencere Seviyesi) düğmesini seçin, ardından WL'yi istediğiniz seviyeye ayarlayın. *"View"* (Görünüm) menüsünden *"User Window Levels"* (Kullanıcı Pencere Seviyeleri) öğesini seçin. Kullanıcı WL 1, 2 veya 3 için *"Record Current WL"* (Mevcut WL'yi Kaydet) öğesini seçin. Ayarlanan WL, daha önce belirlenen seçime kaydedilecektir.

Default Window Level (Varsayılan Pencere Seviyesi)

Kullanıcının, iki *"Default Window Levels"* (Varsayılan Pencere Seviyesi) (WL) seçeneği vardır. WL'yi tüm görüntü için ayarlayan *"Optimize for whole area"* (Tüm alan için optimize et) veya WL'yi yalnızca örnek alanın altı için ayarlayan *"Optimize for sample"* (Örnek için optimize et). Ayrıca, burada bulunan ve elde edilen tüm görüntüler için kullanılacak *"Set Default Window Level"* (Varsayılan Pencere Seviyesi Ayarla) seçeneği de ayarlanabilir. Bu seçenek, görüntü istatistiklerine göre varsayılan pencere seviyesini ayarlar ve iyileştirilmemiş görüntüler ile iyileştirilmiş görüntüler için ayrı ayrı yapılandırılması gerekir.

Default Aspect of Raw Files (Ham Dosyalar İçin Varsayılan En-Boy)

Bilinmeyen dosya öznitelikleri olan, daha önce kaydedilmiş görüntü dosyalarının veya herhangi bir başlık bilgisi olmayan ikili görüntü verilerinin içe aktarılmasına/açılmasına yardımcı olur. Görüntüleyici dizisinin tam boyutu, görüntü veri dosyasının başlığından elde edilemediğinden, bu tür görüntülerin içe aktarılması/açılması için, genişliğin yükseklikten büyük veya küçük olmasına (varsayılan en-boy bilgisi) dayalı olarak, en yakın uyan görüntüleyici boyutları kullanılacaktır.

Enhance Image (Görüntüyü İyileştir) (Aynı Adlı Düğmeyle Aynı İşlev)

Mevcut Hasta görüntüsünü işler ve örneğin çevresinin yakınında bulunan dokunun görselleştirilmesini iyileştirir.

Sample Viewer (Örnek Görüntüleyici)

Örnek Görünümü, numune hizalamasına yardımcı olmak için bir web kamerası görüntüleyicisine geçiş sağlar. Faxitron Core sistemine bir web kamerası eklenemez.

Magnifier Size (Büyüteç Boyutu)

6.4.3 Devamı

Kullanıcının Magnifier (Büyüteç) aracının boyutunu seçmesine olanak tanır (bkz. Image Tools (Görüntü Araçları) menüsü). *"Small"* (Küçük), *"Medium"* (Orta) ve *"Large"* (Büyük) seçenekleri mevcuttur.

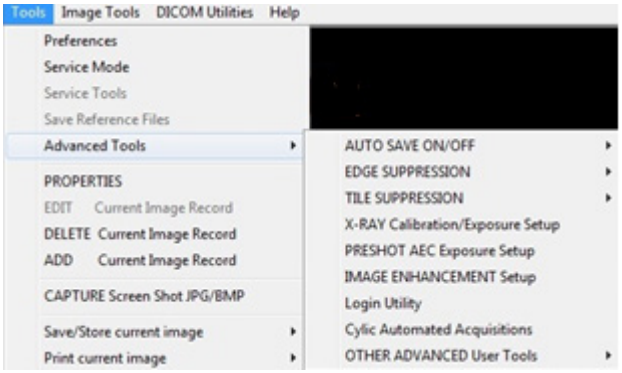
Review Layout (İnceleme Düzeni)

Programın Review (İnceleme) (Veritabanı) Modunda kullanıcının birden fazla görüntü bölmesi yapılandırmasına yardımcı olur. Mevcut seçenekler, *"(1 X 1) Single"* ((1X1) Tekli), *"(2 X 1) Double H"* ((2X1) İkili H), *"(1 X 2) Double V"* ((1X2) İkili V), *"(1 + (2 X 1) Triple"* (1+(2X1) Üçlü) ve *"(2 X 2) Quadruple"* ((2X2) Dörtlü) düzenleridir. Çoklu bölmeyle çalışan kullanıcı istediği bölmeye/görüntüye bir kez tıklayarak onu mevcut seçim haline getirebilir. Seçilen bölmenin etrafında yeşil dikdörtgen kenarlık olacaktır. Veritabanı liste görünümündeki veya veritabanı küçük resim görünümündeki görüntüler, üzerlerine çift tıklandığında mevcut seçili bölmede açılacaktır. Ayrıca kullanıcı söz konusu veritabanı görünümlerinin sağ tıklama menüsünü kullanarak görüntüleri doğrudan istediği bölmelerde açabilir. Kullanıcı, sağ tıklama menüsü etkinleştirildikten sonra, görüntünün açılabileceği mevcut bölmeleri (sol, sağ, alt, üst, vb.) gösteren OPEN TO→ (Şurada Aç) menüsünde listelenen bölmelerden birini seçebilir.

Tools (Araçlar) Menüsü

6.4.4
Tools (Araçlar) Menüsü

"Tools" (Araçlar) menüsü, ana ekranın sol üst köşesinde bulunan Üst Menü Çubuğunda yer almaktadır.



Şekil 6.4.19
Tools (Araçlar) menüsü

Preferences (Tercihler)

"Preferences" (Tercihler) menüsü, çeşitli seçenekleri veya parametreleri değiştirmek için kullanılabilecek bir yapılandırma yönetimi yardımcı programını açar.

NOT: *"Preferences"* (Tercihler) aracı seçeneği parola korumalıdır ve yalnızca yetkili bir Hologic servis temsilcisi tarafından kullanılmalıdır.

NOT: Doğru bilgilere veya yetkilere sahip olmadan yapılandırma parametrelerinin değiştirilmesi, görüntü kalitesi kaybına, sistem hasarına ve sistem arızasına neden olabilir.

Service Mode (Servis Modu)

"Service Mode" (Servis Modu) parola korumalıdır ve sorun giderme amacıyla, Hologic yetkili teknisyenleri tarafından açılır.

Service Tools (Servis Araçları)

"Service Tools" (Servis Araçları) normalde gri renkte devre dışıdır. Yalnızca sistem *"Service Mode"* (Servis Modu) ile kullanıldığında açılır.

6.4.4 Devamı

Save Reference Files (Referans Dosyaları Kaydet)

"Save Reference Files" (Referans Dosyaları Kaydet) normalde gri renkte devre dışıdır. Yalnızca sistem *"Service Mode"* (Servis Modu) ile kullanıldığında açılır.

Advanced Tools (Gelişmiş Araçlar) Seçenekleri

"Advanced Tools" (Gelişmiş Araçlar), çekim sonrası işleme ve yapılandırma seçenekleri gibi yazılım özelliklerinin yapılandırılmasına yönelik çeşitli seçenekler sunar.

Auto Save On/Off (Otomatik Kaydet Açık/Kapalı)

"Auto save" (Otomatik kaydet) "açık" hale getirildikten sonra alınan tüm görüntüler veritabanına kaydedilir. Dosyalar, yapılandırma dosyasında tanımlanan bir Veri Dizinine yazılır.

X-Ray Calibration/Exposure Set-up (Röntgen Kalibrasyonu/Pozlama Ayarı)

Bu öğe Advanced Tools (Gelişmiş Araçlar) altında yer alır. *"X-Ray Calibration/Exposure Setup"* (Röntgen Işını Kalibrasyonu/Pozlama Ayarı) en iyi görüntü kalitesini elde etmek amacıyla seçilen bir kV ayarı için uygun pozlama süresini belirlemede kullanıcıya yardımcı olur. Daha ayrıntılı bir açıklama için lütfen bkz. bölüm 6.2.0 ve Şekil 6.2.4.

Preshot AEC Exposure Setup (Ön Çekim AEC Pozlama Ayarı)

Faxitron Core sistemi, **Start X-Ray** (Röntgen Işını Başlat) düğmesine bir kez basıldığında mümkün olan en iyi görüntü kalitesini sağlamak için Otomatik Pozlama Kontrolü (AEC) özelliğini kullanır. Yazılım, optimum pozlama kV ve süre ayarlarını hesaplamak için bir *Preshot* (Ön Çekim) pozlaması kullanır. *Preshot* (Ön Çekim), kısa, tipik olarak 2-3 saniyelik bir röntgen ışını pozlamasıdır. Yazılım, en iyi görüntü kalitesini üretmek için gereken kV değerini ve süreyi belirlemek üzere sonuçları analiz eder. Ön Çekim AEC Pozlaması, fabrikada yapılandırılır ve varsayılan olarak açıktır.

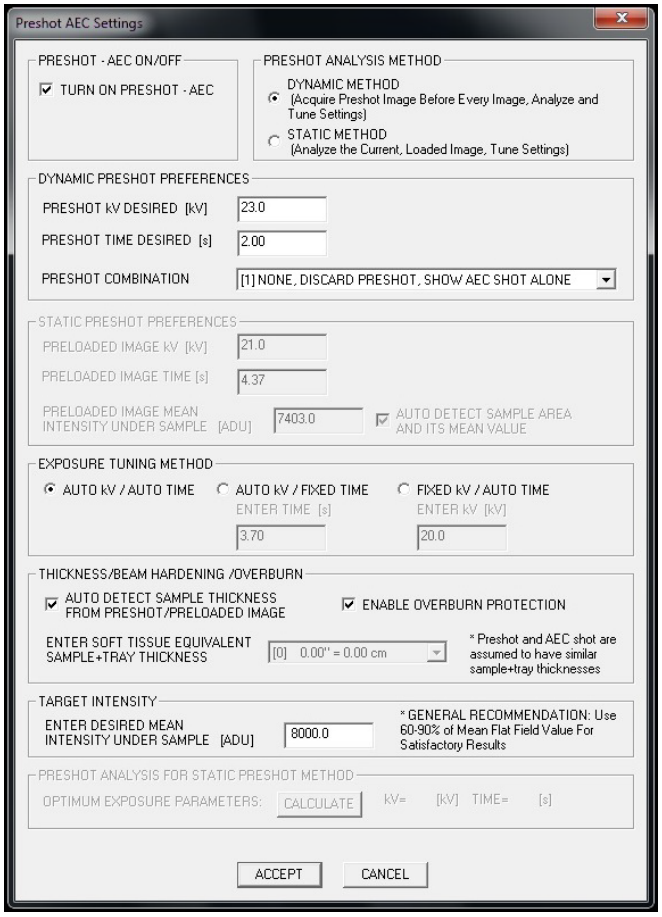
"Preshot AEC Exposure Setup" (Ön Çekim AEC Pozlama Ayarı), kullanıcının belirli görüntüleme gereksinimlerini karşılamak veya sistemin eskimesini telafi etmek için sistemi ayarlamasına olanak tanır.

"Preshot AEC Exposure Setup" (Ön Çekim AEC Pozlama Ayarı) iletişim kutusuna erişmek için, Üst Menü Çubuğuna gidin, *"Tools"* (Araçlar), *"Advanced Tools"* (Gelişmiş Araçlar) ve *"PRESHOT AEC Exposure Setup"* (ÖN ÇEKİM AEC Pozlama Ayarı) öğelerini seçin. Bkz. Şekil 6.4.19. Şekil 6.4.20'de gösterilen Preshot AEC Settings (Ön Çekim AEC Ayarları) iletişim kutusu açılacaktır.

6.4.4 Devamı

Sağda gösterilen pencereye ÖN ÇEKİM AEC değerlerini girin.

Gösterilen ayarlar, ön çekim ayarı için 8000 ADU hedef yoğunluğuyla, 23 kV değerini ve 2 saniyelik pozlama süresini yansıtmaktadır. Kullanıcıların ön çekim parametreleri girebilmesi için DYNAMIC METHOD (Dinamik Yöntem) öğesinin seçilmesi gerekir (PRESHOT ANALYSIS METHOD (Ön Çekim Analiz Yöntemi) bölümünde). STATIC METHOD (Statik Yöntem) seçildiğinde, Hologic tarafından önceden tanımlanmış parametreler kullanılır. Buna ek olarak, kullanıcı EXPOSURE TUNING METHOD (Pozlama İnce Ayar Yöntemi) bölümünden kV ve pozlama süresi ayarlarını belirleme seçeneğine sahiptir.



Şekil 6.4.20
Preshot AEC Exposure Setup (Ön Çekim AEC Pozlama Ayarı)

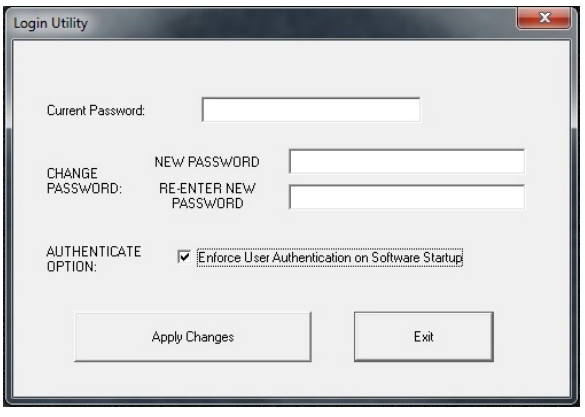
Not: Gösterilen değerler Faxitron Core sistemleri için tipik aralıktadır ancak değişiklik gösterebilir.

Daha doğru görüntüler için, kullanıcı SOFT TISSUE (Yumuşak Doku) (Örnek) kalınlığını ve ADU cinsinden TARGET INTENSITY (Hedef Yoğunluk) değerini girebilir.

AUTOMATIC EXPOSURE CONTROL (Otomatik Pozlama Kontrol) modu için Vision yazılımında (veya Kontrol Panelinde) **Start** (Başlat) düğmesine basın. Vision yazılımı, optimum görüntü pozlaması için pozlama parametrelerini elde etmek üzere bir İlgi Bölgesi (ROI) oluşturmak için, örneğin ön çekimini (kısa, düşük doz, ön pozlama) gerçekleştirir.

Login Utility (Oturum Açma Yardımcı Programı)

Login Utility (Oturum Açma Yardımcı Programı), *"Advanced Tools"* (Gelişmiş Araçlar) menüsünün altındadır ve kullanıcının Vision yazılımı için başlangıçta parolayla kimlik doğrulaması yapılandırmasına ve etkinleştirmesine olanak tanır. Bu özelliğin etkinleştirilmesi Faxitron Core sisteminde isteğe bağlıdır. Kullanıcı parola doğrulamayı etkinleştirirse program her açıldığında parola sorulacaktır. Doğru parola girilmediğinde program kapanacaktır.



Şekil 6.4.21
Login Utility (Oturum Açma Yardımcı Programı)

6.4.4 Devamı

Properties (Özellikler)

"Properties" (Özellikler), Image Information Box'u (Görüntü Bilgi Kutusu) gizler veya gösterir. Bkz. Şekil 6.3.9.

Edit Current Image Record (Mevcut Görüntü Kaydını Düzenle)

Şu anda kullanılmamaktadır.

Delete Current Image Record (Mevcut Görüntü Kaydını Sil)

Mevcut görüntüyü, yapılandırma dosyasında belirtilen dosya dizininden siler.

Add Current Image Record (Mevcut Görüntü Kaydı Ekle)

Mevcut görüntüyü, yapılandırma dosyasında belirtilen dosya dizinine ekler.

Capture Screen Shot JPG/BMP (Ekran Görüntüsü Yakalama JPG/BMP)

Kullanıcı bu menü seçeneğini belirleyerek görüntülenen aktif pencerenin ekran görüntüsünü alabilir. Kullanıcı bir dosya adı belirleyebilir ve kaydedilen dosya biçimi olarak JPG ve BMP arasında seçim yapabilir.

Save / Store Current Image (Geçerli Görüntüyü Kaydet/Depola)

Kullanıcı, görüntünün kaydedileceği dizine veya dosya klasörüne "göz atabilir". Sağlanan alana, bir dosya adı atanmalıdır. Kullanıcı, görüntüyü BMP, JPEG, TIF, RAW Data veya DICOM dosya türü olarak kaydedebilir. Dosyayı DICOM biçiminde kaydetmek için lütfen "DICOM İşlevi" bölümüne bakın.

Print Current Image (Mevcut Görüntüyü Yazdır)

Mevcut görüntüyü Windows yazıcısına yazdırır.

6.4.5 Image Tools (Görüntü Araçları)

Image Tools (Görüntü Araçları)

Elde edilen veya alınan görüntünün düzenlenmesi için *"Image Tools"* (Görüntü Araçları) menüsüne tıklandığında aşağıdaki özellikler sunulur. Bkz. Şekil 6.4.22. Alt menü seçeneklerini etkinleştirmek veya bu seçeneklere erişmek için istenen seçeneğe fareyle bir kez tıklayın.

Şekil 6.4.22
Image Tools (Görüntü Araçları) Menüsü

6.4.5 Devamı

Original Contrast (Asıl Kontrast)

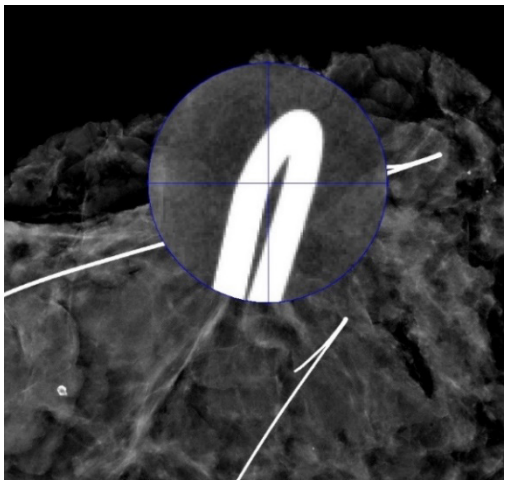
"Original Contrast" (Asıl Kontrast), görüntü kontrast seviyelerini geri yükler. Pencere Seviyesi ve Kontrast aracındaki **Original Contrast** (Asıl Kontrast) düğmesiyle aynı işleve sahiptir. Bkz. Bölüm 6.4.1 ve Şekil 6.4.3.

Invert (Ters Çevir)

"Invert" (Ters Çevir), ekrana getirilen görüntünün ters çevrilmesini sağlar. Görüntüyü ters çevirmek, şeffaflığını tersine çevirir: Siyahlar beyaza, beyazlar siyaha dönüşür. Gri renklere şeffaflık değerinin tersi atanır. Özelliği kapatmak için *"Invert"* (Ters Çevir) öğesine tekrar tıklayın. **Invert** (Ters Çevir) düğmesiyle aynı işleve sahiptir. Bkz. Bölüm 6.4.1 ve Şekil 6.4.3 ve 6.4.4.

Magnify (Büyüt)

"Magnify" (Büyüt), kullanıcının bir ilgi alanını büyütmesine olanak tanır. Magnify (Büyüt) özelliğini kullanmak için, farenin imlecini büyütülecek alanın üzerine getirin ve farenin sol düğmesine tıklayın. İlgi alanı büyütülecektir. Özelliği kapatmak için *"Magnify"* (Büyüt) öğesine tekrar tıklayın. Bkz. Şekil 6.4.23. Büyütülmüş ilgi alanının boyutu kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Bölüm 6.4.3'teki *"Magnifier Size"* (Büyütücü Boyutu) alt menüsüne bakın.



Şekil 6.4.23
Magnify (Büyüt)

Edge Enhance (Kenar İyileştir)

"Edge Enhance" (Kenar İyileştir), kontrast farkı olan bölgelerin kenarlarını belirginleştirecektir. Kenar İyileştirme, genel olarak görüntülerdeki paraziti artırabilir. Menü öğesi tekrar seçildiğinde kenar iyileştirme kapatılır. *"Original Contrast"* (Asıl Kontrast) düğmesine tıklandığında da görüntü asıl durumuna geri getirilir. Bunun Bölüm 6.4.1 ve 6.4.3'teki Görüntüyü İyileştir özelliğinden farklı bir özellik olduğunu unutmayın.

ROI Contrast (ROI Kontrastı)

"ROI Contrast" (ROI Kontrastı), kullanıcı tanımlı bir ilgi bölgesi (ROI) içindeki kontrast seviyelerini optimize eder. *"ROI Contrast"* (ROI Kontrastı) düğmesini seçtikten sonra, istenen ROI'nin başlangıç noktasında farenin sol düğmesine tıklayıp basılı tutun, fareyi sürükleyin ve ROI'nin istenen bitiş noktasında farenin düğmesini bırakın. Kontrast, ilgili ROI için en iyi seviyelere otomatik olarak ayarlanacaktır.

ROI Window Level (ROI Pencere Seviyesi)

"ROI Window Level" (ROI Pencere Seviyesi) işlevi Vision yazılımının bu sürümünde mevcut değildir.

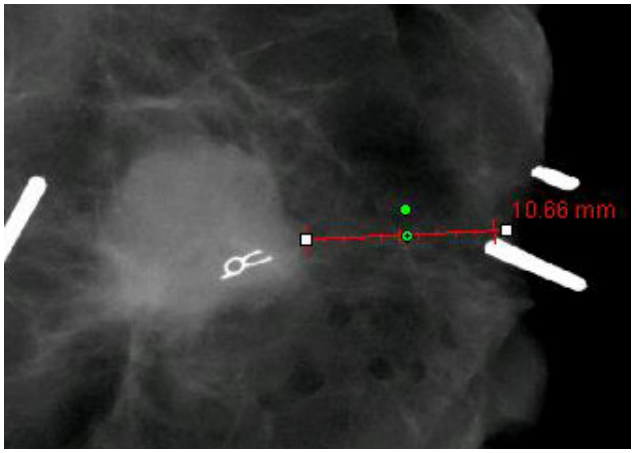
Ruler (Cetvel)

6.4.5 Devamı

"Ruler" (Cetvel), ekrana getirilen görüntüde kullanıcının iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmesine olanak tanır. Uzunluk ölçümleri milimetre (mm) cinsindendir. *"Ruler"* (Cetvel) öğesini seçtikten sonra, ölçüm noktasının başından başlayarak farenin sol düğmesine tıklayın ve basılı tutun, fareyi sürükleyin ve ölçümün bitiş noktasında fare düğmesini bırakın. Cetvel, görüntü üzerinde kırmızı bir çizgi olarak görüntülenir.

Ölçüm (mm cinsinden) cetvelin sonunda görüntülenir. Kullanıcı başka bir görüntü aracı seçene veya başka bir işlem yapana kadar Cetvel etkin kalır. Bkz. Şekil 6.4.24. Özelliği kapatmak için *"Ruler"* (Cetvel) öğesine tekrar tıklayın.

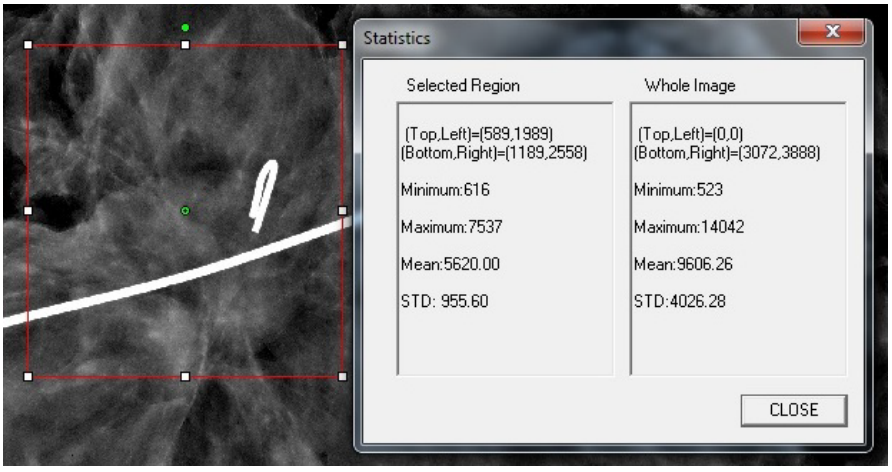
İpucu: Tamamen yatay, dikey veya 45 derecelik cetvel elde etmek için, farenin fare düğmesine basılı tutarken SHIFT tuşunu (klavyede) basılı tutun ve sürükleyin.



Şekil 6.4.24
Ruler (Cetvel)

ROI Statistics (ROI İstatistikleri)

"ROI Statistics" (ROI İstatistikleri), görüntü istatistiklerini içeren bir iletişim kutusu görüntüler. Ana görüntünün ilgi bölgesi (ROI) üzerinde farenin sol düğmesine tıklayıp basılı tutun, alanın etrafında seçim yapmak için imleci sürükleyin, ardından fare düğmesini bırakın. Seçilen bölgenin istatistiksel bilgileri iletişim kutusunun sol tarafında, tüm görüntünün istatistiksel bilgileri kutunun sağ tarafında görüntülenir. Görüntülenen istatistikler şunlardır: ROI'nin başlangıç ve bitiş noktaları, Minimum, Maksimum ve Ortalama yoğunluk değerleri ve Standart Sapma (STD). Statistics (İstatistikler) bilgi kutusunu kapatmak için **Close** (Kapat) düğmesine tıklayın. Bkz. Şekil 6.4.25. Özelliği kapatmak için *"ROI Statistics"* (ROI İstatistikleri) öğesine tekrar tıklayın.



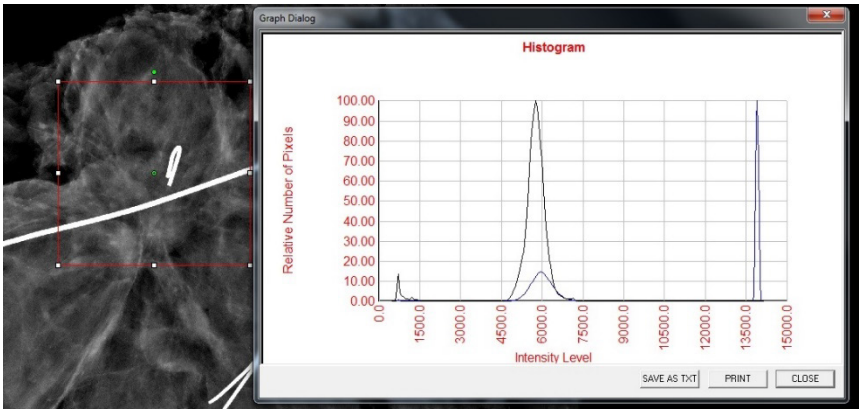
Şekil 6.4.25
ROI Statistics (ROI İstatistikleri)

ROI Histogram (ROI Histogramı)

6.4.5 Devamı

"ROI Histogram" (ROI Histogramı), kullanıcının tanımladığı ROI için bir histogram oluşturur. Menü öğesini seçtikten sonra, farenin imlecini ekrandaki görüntünün içine getirin, farenin sol düğmesine basılı tutun ve istenen ROI seçimini yapmak üzere imleci sürükleyin. Farenin düğmesini bırakın. Seçilen ROI için histogramlar görüntülenecektir. Bkz. Şekil 6.4.26.

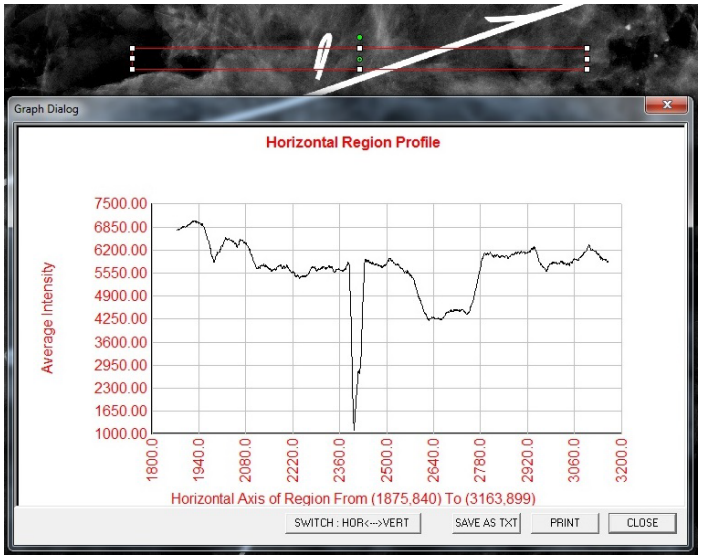
Siyah eğri, seçilen bölgenin Histogramıdır. Mavi eğri, tüm görüntünün Histogramıdır. Her iki eğri de, seçilen ilgi bölgesinin pik maksimum piksel değerine göre normalleştirilir. Özelliği kapatmak için *"ROI Histogram"* (ROI Histogramı) öğesine tekrar tıklayın.



Şekil 6.4.26
ROI Histogram (ROI Histogramı)

ROI Profile (ROI Profili)

"ROI Profile" (ROI Profili), kullanıcının tanımladığı ROI için bir profil oluşturur. Menü öğesini seçtikten sonra imleci ekrana getirilen görüntünün üzerine getirin. İstenen ROI'nin etrafına kullanıcı tanımlı bir kutu çizmek için farenin sol düğmesine basılı tutup imleci görüntü üzerinde hareket ettirin. Farenin sol düğmesini bıraktığınızda, tanımlanan ROI'nin piksel değerlerini ayrı olarak gösteren bir profil ekrana getirilir. Bkz. Şekil 6.4.27. Varsayılan olarak, seçilen ROI'nin ortalama alma yönü kısa eksendir. **SWITCH, HOR<->VERT** (Dikey-Yatay Değiştir) düğmesi seçilerek eksen değişikliği yapılabilir. Özelliği kapatmak için *"ROI Profile"* (ROI Profili) öğesine tekrar tıklayın.

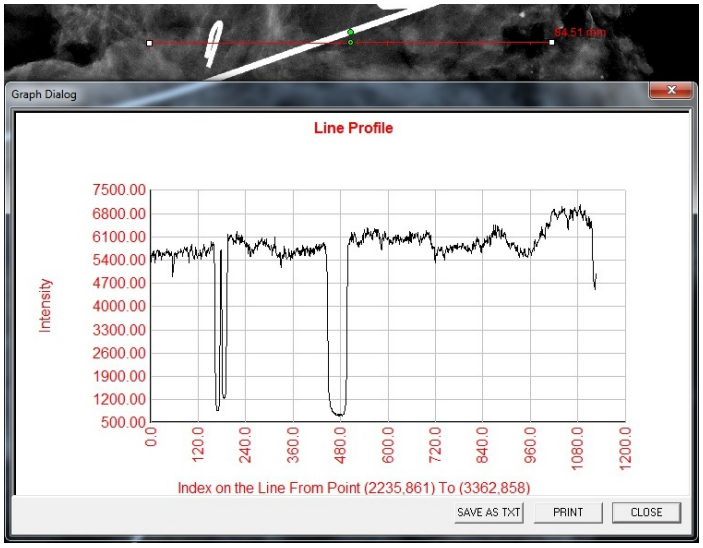


Şekil 6.4.27
ROI Profile (ROI Profili)

Line Profile (Çizgi Profili)

6.4.5 Devamı

"Line Profile" (Çizgi Profili), kullanıcının tanımladığı çizgi için bir profil görüntüleyecektir. *"Line Profile"* (Çizgi Profili) öğesini seçtikten sonra imleci ekrana getirilen görüntünün üzerine getirin. Kullanıcı tanımlı bir çizgi çizmek için, farenin sol düğmesine basılı tutup imleci görüntünün üzerinde hareket ettirin. Farenin sol düğmesini bıraktığınızda, tanımlanan çizginin piksel değerlerini ayrı olarak gösteren bir profil ekrana getirilir. *Bkz. Şekil 6.4.28.* Varsayılan olarak, ilk seçilen nokta her zaman grafiğin en sol (başlangıca yakın) kısmıdır (yani, seçilen başlangıç/bitiş noktalarına bağlı olarak grafiğin yatay ekseninin, artan veya azalan piksel (i,j) indeksleri olabilir). Özelliği kapatmak için *"Line Profile"* (Çizgi Profili) öğesine tekrar tıklayın.



Şekil 6.4.28
Line Profile (Çizgi Profili)

Tümleşik Pencere Seviyesi

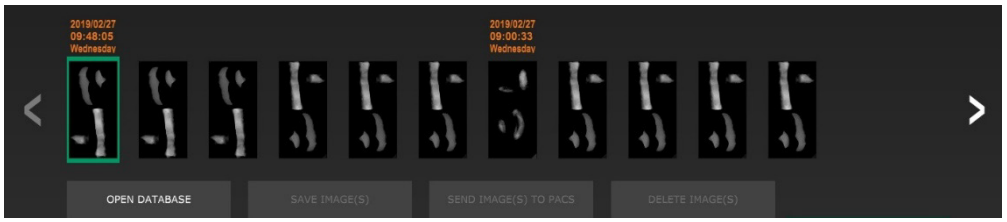
Vision Yazılımı, "tümleşik" bir Pencere Seviyesi özelliğine sahiptir. Özelliği seçmek için herhangi bir düğme veya menü öğesi yoktur. Pencere Seviyesi özelliği, bir görüntü çekildiğinde veya incelenmek üzere veritabanından alındığında otomatik olarak etkinleştirilir. Bu özellik, kullanıcıya fareyi/imleci kullanarak görüntü kontrastını ve parlaklık seviyelerini ayarlama olanağı sağlar.

Ekrana getirilen görüntünün üzerine farenin sol düğmesiyle tıklayıp basılı tutun ve parlaklık/karanlık seviyeleri için imleci yukarı ve aşağı hareket ettirin. Düşük/yüksek kontrast için imleci sola ve sağa hareket ettirin. Görüntüde istenen seviyeler elde edilene kadar imleci hareket ettirin.

6.5.0 Geçerli Hasta Görüntüleri Tarayıcısı

Görüntü alma penceresinin alt kısmında bulunan, Şekil 6.5.1'de gösterilen düğmeye basıldığında, mevcut hasta görüntülerinin küçük resim şeridi belirir. Bkz. Şekil 6.5.2.

Şekil 6.5.1
Geçerli Hasta Görüntüleri Tarayıcısı simgesi



Şekil 6.5.2
Geçerli Hasta Görüntüleri Tarayıcısı

Şekil 6.5.3
Görüntü Veritabanı düğmesi

Küçük resim şeridi, her bir görüntü dizisinin Prosedür tarihini üst kısımdaki turuncu renkli metinle gösterir.

Görüntü alma penceresinde ekrana getirilen mevcut görüntü yeşil renkli olarak vurgulanır.

Küçük resim şeridi, gerektiğinde görüntülerin görüntü ekranına veya inceleme bölmelerine yerleştirilebilmesi için sürükleyip bırakma işlemlerini destekler.

Buna ek olarak, kullanıcı tek bir tıklamayla birden fazla görüntü seçebilir ve ardından görüntüleri bir USB sürücüsüne kaydetmek, görüntüleri PACS'ye göndermek veya görüntüleri silmek için çeşitli seçenekler arasından seçim yapabilir. Seçilen görüntüler, turuncu renkli olarak vurgulanır.

Solda ve sağda oklar vardır. Çok sayıda görüntü alınması durumunda, kullanıcı sol/sağ oklara basarak alınan görüntüleri artan tarih sırasına göre sıralayabilir.

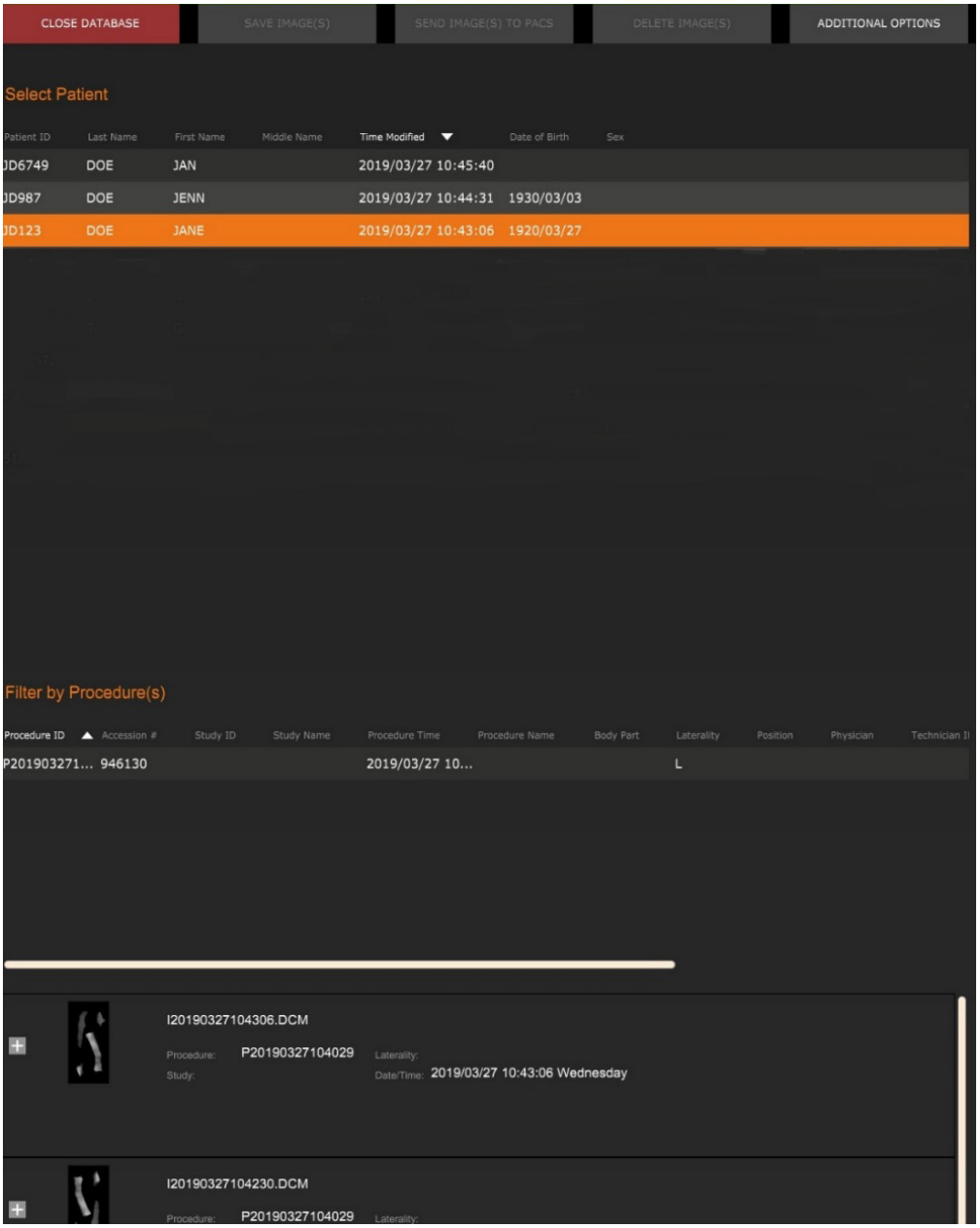
Ayrıca Review (İnceleme) moduna girilmesini sağlayan **Open the Database** (Veritabanını Aç) *(bkz. Şekil 6.5.3)* seçeneği de mevcuttur. Bu düğme, Ana Menüden **Review Mode** (İnceleme Modu) öğesine basmakla aynı işleve sahiptir. Bkz. Şekil 6.0.1 ve 6.6.1.

6.6.0 Veritabanı

İnceleme moduna girmek için Home Menu (Ana Menü) sayfasındaki **Review** (İncele) düğmesine (*Şekil 6.6.1 ve 6.0.1*) veya Geçerli Görüntü Tarayıcısındaki **Open Database** (Veritabanını Aç) düğmesine tıklanabilir. Yukarıdaki Şekil 6.5.3'e bakın. Bu düğmelerden birine tıklandığında, Şekil 6.6.2'de gösterildiği gibi Veritabanı açılacaktır. Sistem, inceleme modundayken Beklemede olacaktır.

Şekil 6.6.1
Ana Menüde görüntülenen İnceleme Modu simgesi

Veritabanı temel olarak üç bölümden veya alt pencereden oluşur: üstte Patient List Table (Hasta Listesi Tablosu) bölümü, ortada Procedure List Table (Prosedür Listesi Tablosu) bölümü ve altta Image Thumbnail List/Viewer (Görüntü Küçük Resim Listesi/Görüntüleyici) bölümü.



Şekil 6.6.2
Görüntü Veritabanı

6.6.0 Devamı

Liste tabloları, okla gösterildiği gibi yukarıdan aşağıya hiyerarşi olarak çalışır:

Patient List (Hasta Listesi)--->Procedure List (Prosedür Listesi)--->Image Thumbnail List/Viewer (Görüntü Küçük Resim Listesi/Görüntüleyici).

Bir Patient (Hasta) alanı seçildiğinde, Procedure (Prosedür) penceresi aktif hale gelir. Procedure (Prosedür) penceresi, seçilen Patient (Hasta) için gerçekleştirilen tüm Prosedürlerin listesini görüntüler. Ayrıca, hastaya karşılık gelen tüm görüntüler sağ altta görüntülenir.

Bir Prosedür seçildiğinde, görüntü küçük resim listesi/görüntüleyici, yalnızca seçilen prosedüre karşılık gelen görüntüler gösterilecek şekilde filtrelenir. Shift tuşuna basılı tutulup her bir prosedüre sol tıklanarak birden fazla prosedür seçilebilir. Seçilen prosedürlerin tüm görüntüleri ekrana getirilecektir.

Veritabanı sıralamasını değiştirmek için Patient ID (Hasta ID) ve Last Name (Soyadı) gibi üst alanlardan birine tıklanabilir. Fare imleciyle veritabanı alanlarından birinin üzerine tıklandığında, alanın içinde küçük bir ok göstergesi görüntülenir. Farenin Sol düğmesiyle alan tekrar seçildiğinde, bu ok artan veya azalan sıra arasında değişir. Seçilen alan buna göre otomatik olarak sıralanacaktır.

Gezinme kolaylığı sağlamak üzere veritabanında kaydırma çubukları yer almaktadır.

Küçük resim listesi/görüntüleyici, bir kullanıcının, "+" simgesine tıklayarak görüntüyü bir inceleme bölmesine otomatik olarak eklemesine olanak tanır. Kullanıcı, inceleme bölmelerine dört adede kadar görüntü ekleyebilir. İnceleme bölmeleri, dört görüntüyü kapsayacak şekilde otomatik olarak ayarlanır.

Current Patient Images Browser'daki (Geçerli Hasta Görüntüleri Tarayıcısı) tüm seçenekler (bkz. Şekil 6.5.2), Database (Veritabanı) sayfasının üst kısmında da mevcuttur. Ayrıca bölüm 6.6.1'de ilave seçenekler açıklanmaktadır.

Önemli Not: "Küçük resim" görüntüleri (.PNG), gerçek görüntü veri (DCM, DAT, DMM veya RAW) dosyalarından ayrı dosyalardır. Dosya adları görüntü dosyasıyla aynı olabilir, ancak (.PNG) dosya uzantıları vardır. Bir görüntü dosyasının "küçük resmi" olmaması mümkündür. Bu durumda Vision, veritabanına yüklenecek görüntü için otomatik olarak bir küçük resim oluşturmaya çalışır. Ancak bu başarısız olursa görüntü ekrana getirilmez.

Save Image(s) (Görüntüleri Kaydet)

Save Image(s) (Görüntüleri Kaydet) düğmesi, Görüntü Tablosu veya Küçük Resim Listesinden bir giriş seçildiğinde veya mevcut hasta görüntüleri üzerinden kullanılabilir, aksi takdirde devre dışıdır. Seçilen görüntü, aşağıdaki popüler 8 bit görüntü biçimlerinde kaydedilebilir: JPEG, BMP, TIFF ve RAW. Ayrıca, 16 bit TIFF biçiminde de kaydedilebilir.

Kaydedilen görüntünün pencere seviyesi, varsayılan pencere seviyesidir. Kullanıcı, pencere seviyesinin düzenlenmesini istiyorsa, görüntüyü Image View (Görüntü Görünümü) bölümüne yüklemeli ve veritabanı iletişim kutusundan yazdırmak yerine buradan yazdırmalıdır.

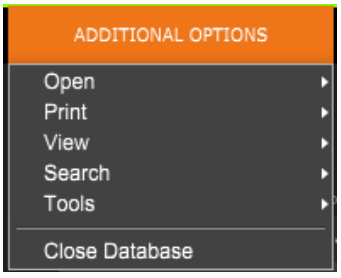
Send Image(s) to PACS: (Görüntüleri PACS'e Gönder:)

Bu işlev, görüntüleri önceden yapılandırılmış bir DICOM PACS Sunucusuna gönderir. Daha fazla bilgi edinmek için lütfen Bölüm 6.7.0'a bakın.

6.6.1 Veritabanı Ek Seçenekleri

Image Database (Görüntü Veritabanı) Menüsü İşlevleri ve Araçları

Veritabanında gezinmek, arama yapmak ve veritabanında kayıt düzenlemek, silmek ve eklemek için işlevler vardır. Bu işlevler, veritabanı menü öğeleri aracılığıyla açıklanmaktadır. Bunlara, veritabanı içindeki **Additional Options** (Ek Seçenekler) etiketli üst düğmeden erişilir.



Şekil 6.6.3
Additional Options (Ek Seçenekler) Menüsü

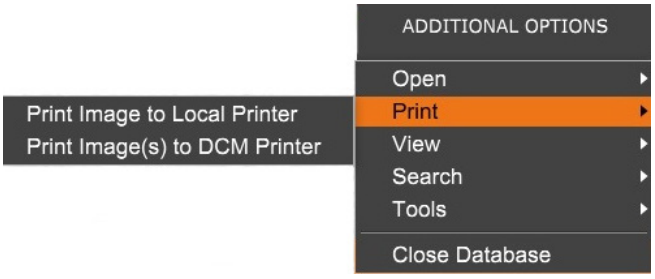
Open (Aç) Menüsü

6.6.1 Devamı

"Open" (Aç) Menüsünde, *"Open Image from File"* (Dosyadan Görüntü Aç) adlı tek bir seçenek vardır ve kullanıcının yerel sürücülerde veya ağ sürücülerinde bulunan görüntü dosyalarına gitmesine ve bunları açmasına olanak tanıyan bir Windows iletişim kutusu açmayı sağlar.

Print (Yazdır) Menüsü

"DB-Print" (Veritabanı Yazdır) menüsü, Görüntü/Prosedür/Hasta yazdırma işlevi sağlar. Bkz. Şekil 6.6.4.



Şekil 6.6.4
Veritabanı Print (Yazdır) Menüsü

Print Image to Local Printer (Görüntüyü Yerel Yazıcıya Yazdır)

"Print Image to Local Printer" (Görüntüyü Yerel Yazıcıya Yazdır) öğesi, Görüntü Tablosu veya Küçük Resim Listesinden giriş seçildiğinde kullanılabilir, aksi takdirde devre dışıdır. Seçilen görüntü, Windows sisteminin yerel varsayılan yazıcısı kullanılarak yazdırılacaktır.

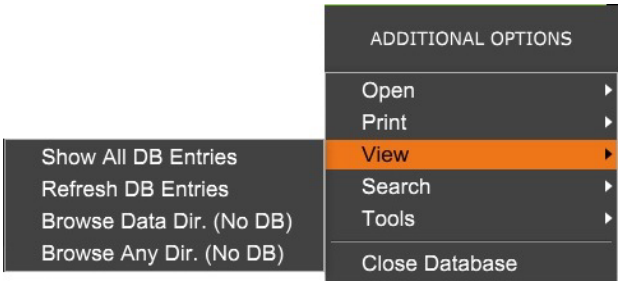
Yazdırılan görüntünün pencere seviyesi, varsayılan pencere seviyesidir. Kullanıcıların program tarafından hesaplanan varsayılan pencere seviyelerine ayarlanmış çıktılardan memnun oldukları durumlar haricinde bu menüden Yazdırma işlemi yapılması önerilmez. Kullanıcı, görüntüyü önce Image View (Review) (Görüntü Görünümü (İnceleme)) penceresine yükleyebilir ve ardından görüntüyü istenen pencere seviyelerine ayarlayabilir. Uygun pencere seviyesi ayarlandıktan sonra kullanıcı Image View (Görüntü Görünümü) penceresinin menüsünden Print (Yazdır) işlemini başlatabilir. Format Options (Biçim Seçenekleri) iletişim kutusunda yazdırma biçimi seçenekleri sağlanır

Print Image(s) to DCM Printer (Görüntüleri DCM Yazıcıya Yazdır)

Bu işlev, görüntüleri önceden yapılandırılmış bir DICOM yazıcısına gönderir.

View (Görünüm) Menüsü

"View" (Görünüm) Menüsü, kullanıcıya Veritabanı görünümünü etkileyen bir dizi seçenek sunar. Bkz. Şekil 6.6.5.



Şekil 6.6.5
Veritabanı View (Görünüm) Menüsü

Show All DB Entries (Tüm Veritabanı Girişlerini Göster)

Hasta tablosunu Veritabanı dosyasından yeniden yükler. Veritabanındaki tüm yeni değişiklikler veya eklemeler tabloya uygulanacaktır. Bu seçimle, tablolara uygulanmış olabilecek tüm etkin Arama Filtreleri de temizlenir. Arama Filtresi, aşağıdaki Veritabanı Arama konusu altında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Refresh DB Entries (Veritabanı Girişlerini Yenile)

Hasta tablosunu yeniler, ancak uygulanmış olan Arama Filtrelerini korur.

Browse Data Directory (No DB) (Veri Dizinine Gözat (Veritabanı Yok))

6.6.1 Devamı

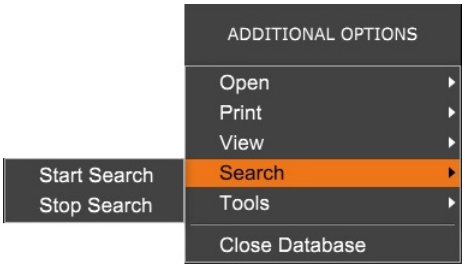
Yapılandırma dosyası tarafından oluşturulan Veri dizinindeki tüm küçük resim görüntülerini ekrana getirir. Bu dosyalar Küçük Resim Görüntüleyicide ekrana getirilir. Bunlar Veritabanıyla veya tablo listeleriyle ilişkili değildir. Bu araç, kaydedilmemiş görüntüleri incelemek veya geçerli veri dizinindeki görüntülerle ilgili veritabanı sorunlarında hata ayıklama işlemi yapmak için yararlıdır.

Browse Any Directory (No DB) (Herhangi Bir Dizine Gözat (Veritabanı Yok))

Kullanıcının herhangi bir dosya dizinine göz atmasını sağlar. Bu dosyalar Küçük Resim Görüntüleyicide ekrana getirilir. Bunlar Veritabanıyla veya tablo listeleriyle ilişkili değildir. Bu araç, veritabanına hiç kaydedilmemiş bir görüntü dizinini incelemek için veya veritabanı kayıtları bozulduğunda yararlıdır.

Arama Menüsü

Veritabanı *"Search"* (Arama) araçları (*bkz. Şekil 6.6.6*) ayrıntılı arama veya veritabanı filtrelemesi yapılmasını sağlar. Kullanıcı *"DB-Search"* (Veritabanı Arama) menüsünü seçerek ayrıntılı ve spesifik bir arama yapabilir. DB Search (Veritabanı Araması) İletişim Kutusunda arama kriterleri girildiğinde ve etkinleştirildiğinde *(bkz. Şekil 6.6.7)*, arama filtresi, Image Database (Görüntü Veritabanı) iletişim kutusundaki tüm liste tablolarına uygulanır. Etkinleştirilen arama kriterine Arama Filtresi adı verilir ve kullanıcı *"DB-Search"* (Veritabanı Arama) menüsünden *"Stop Search"* (Aramayı Durdur) veya *"DB-View"* (Veritabanı Görünümü) menüsünden *"Show all DB Entries"* (Tüm Veritabanı Girişlerini Göster) öğesini seçene kadar bu filtre etkin kalır. Etkin Arama Filtresi daima Image Database (Görüntü Veritabanı) iletişim kutusunun başlığında gösterilir.



Şekil 6.6.6
Veritabanı Search (Arama) Menüsü

Start Search (Aramayı Başlat)

"Start Search" (Aramayı Başlat) düğmesi DB Search (Veritabanı Arama) İletişim Kutusunu açar ve kullanıcının veritabanına aktif bir Arama Filtresi uygulamasına olanak tanır. Search (Arama) İletişim Kutusu açıldığında, Database (Veritabanı) sayfası kapanır ve yazılım Image Acquisition (Görüntü Alma) sayfasına geri döner. Search (Arama) İletişim Kutusu kapatıldıktan sonra Database (Veritabanı) sayfası otomatik olarak yeniden açılır.

Şekil 6.6.7
Veritabanı Araması Başlatma

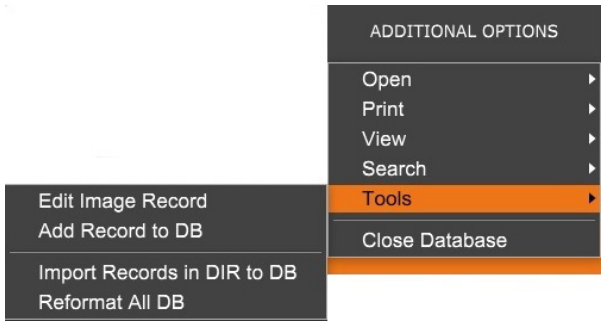
Açılır menülerde arama kategorilerinin listesi sunulur. Arama başlatmak için bir arama kategorisi seçin ve istediğiniz arama parametresini girin. Aramayı başlatmak için *"Start"* (Başlat) öğesini seçin. Kategoride birden fazla ayrı giriş olabiliyorsa, söz konusu kategori için tüm girişler görüntülenecektir.

Stop Search (Aramayı Durdur)

"Stop Search" (Aramayı durdur), aktif herhangi bir Arama Filtresini devre dışı bırakır, tüm liste tablolarını temizler ve tüm Hastaların listesini Hasta Listesi Tablosuna yeniden yükler.

Tools (Araçlar) Menüsü

"DB-Tools" (Veritabanı Araçları) menüsü, Görüntü/Prosedür/Hasta işlevleriyle birlikte, veritabanını onarmaya veya yeniden biçimlendirmeye yönelik bazı yararlı işlevleri sağlar.



Şekil 6.6.8
Veritabanı Tools (Araçlar) Menüsü

Edit Image Record (Görüntü Kaydını Düzenle)

"Edit Image Record" (Görüntü Kaydını Düzenle) işlevi şu anda Vision yazılımında mevcut değildir.

Add Record to DB (Veritabanına Kayıt Ekle)

Görüntü Tablosu veya Küçük Resim Listesinden giriş seçildiğinde kullanılabilir, aksi takdirde devre dışıdır. Veritabanının dizinde görüntüler için girişleri olmadığı bir dizine göz atılırken özellikle kullanışlıdır. Kullanıcı, küçük resim listesinden tek bir görüntü seçebilir ve bu görüntünün kayıtlarını veritabanına ekleyebilir. Seçilen görüntü için veritabanı girişinin zaten mevcut olduğu durumda kullanılmasının sakıncası yoktur, yalnızca görüntü dosyasının o anda bulunduğu konuma, yani dosya/klasör adına göre veritabanı güncellenebilir.

Import Records in DIR to DB (Dizindeki Kayıtları Veritabanına Aktar)

Bu araç, bir klasöre göz atıp seçmeye ve ardından veritabanını seçilen dizin altındaki (alt dizinler dahil) tüm görüntü dosyaları için ilgili tüm girişlerle doldurmaya yardımcı olur. Görüntü biçimleri DCM, DAT, DMM ve RAW olabilir. Görüntülerin küçük resimleri yoksa bu araç aynı dizinde BMP küçük resimleri de oluşturacaktır.

Reformat All DB (Tüm Veritabanını Yeniden Biçimlendir)

"Reformat All DB" (Tüm Veritabanını Yeniden Biçimlendir) aracı, tabloların Tarih [YYYY/AA/GG], Tarih/Saat [YYYY/AA/GG SS:DD:SS] alanlarını yeniden biçimlendirmeye yardımcı olur ve ayrıca diğer bazı alanlar için girişleri büyük harfli hale getirir. Eski bir veritabanı dosyası içe aktarılıp ilk defa açılıyorsa veya kullanıcı MS Access kullanarak veritabanı girişlerini manuel olarak değiştirdiğinde yararlı bir araçtır.

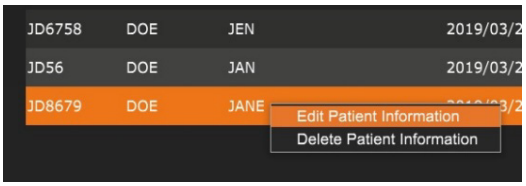
Veritabanıyla İlgili Ek Bilgiler

- Veritabanından çıkıp İnceleme modunda kalma özelliği **Additional Options** (Ek Seçenekler) altında yer almaktadır.
- Veritabanına girmek için kullanılan iş akışına ve hangisinin daha uygun olduğuna bağlı olarak, sol üstteki düğme kullanıcıyı görüntü alma ekranına (**Back to Acquisition**) veya ana menüye (**Back to the Main Menu**) geri götürebilir veya düğme **Close Database** (Veritabanını Kapat) olarak değişebilir.

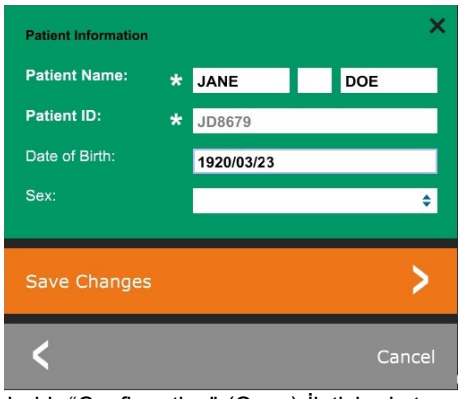
Veritabanındaki Hasta Bilgilerini Düzenleme veya Silme

6.6.1 Devamı

Kullanıcı, veritabanı içinden hasta bilgilerini düzenleyebilir veya silebilir. Bir İletişim kutusu açmak için veritabanının üst bölümündeki hasta girişine sağ tıklayın. Bkz. Şekil 6.6.9.



Şekil 6.6.9
Düzenle/Sil İletişim Kutusu (Sol)



Şekil 6.6.10
Hasta Bilgileri (Sağ)

"Edit Patient Information" (Hasta Bilgilerini Düzenle) üzerine tıklandığında, "Patient Information" (Hasta Bilgileri) iletişim kutusu açılır. Bkz. Şekil 6.6.10. Değişiklik yapmadan veya değişiklikleri kaydetmeden veritabanına dönmek için **Cancel** (İptal) öğesine tıklayın. **Save Changes** (Değişiklikleri Kaydet) öğesine tıklandığında bir "Confirmation" (Onay) İletişim kutusu açılır. Onaylamak ve devam etmek için **Yes** (Evet) öğesine tıklayın. Bunu yaptığınızda değişiklikler kaydedilir ve kullanıcı veritabanına döner. **No** (Hayır) öğesine tıklandığında değişiklikler geçersiz kılınır ve kullanıcı veritabanına döner. **Cancel** (İptal) öğesi kullanıcıyı "Patient Information" (Hasta Bilgileri) iletişim kutusuna geri götürür.

Not: Sistemde bir başlangıç parolası etkinleştirilmişse (Bölüm 6.4.4'teki Oturum Açma Yardımcı Programı konusuna ve Şekil 6.4.21'e bakın), veritabanından *"Delete Patient Information"* (Hasta Bilgilerini Sil) işlemi yapılmaya çalışıldığında aynı parola istenir.

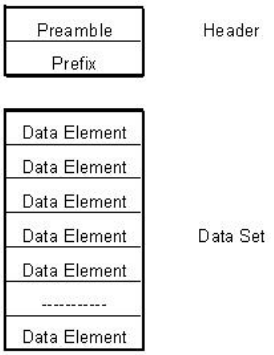
DICOM Standardı

6.7.0
DICOM İşlevi

DICOM Standardı Nedir?

Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) Standardı, verilerin diğer tıbbi ekipman veya yazılımlarla uyumlu ve değiştirilebilir olmasını sağlamak için tıbbi ekipmanlar ve yazılımlarda kullanılan bir dizi protokoldür.

Bir dosya DICOM biçiminde kaydedildiğinde, ilgili Hasta verilerini, görüntüleme ekipmanlarını, donanım verilerini ve görüntü verilerini içeren tek bir dosya oluşturulur. Ayrıca kaydedilen dosya, bilgisayar ve yazılım tarafından DICOM Standardı dosyası olarak tanımlanmasını sağlayan spesifik özellikler içerir. Bir yazılım uygulaması dosyayı bir DICOM Standardı dosyası olarak algıladığında, bir DICOM okuyucu başlatabilir ve dosyanın kaynağına bakılmaksızın verileri düzgün bir şekilde alabilir.



Şekil 6.7.1
DICOM Protokolü Yapısı

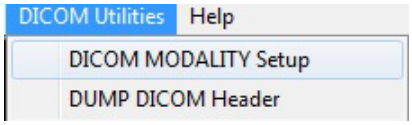
DICOM protokolü kullanılarak oluşturulan bir dosya aşağıdaki yapıya sahiptir:

Bu yapıda Preamble (Başlangıç Eki) 128 bayttan oluşur ve Uygulama Profili veya spesifik bir uygulama tarafından kullanılmadığı sürece tümü tipik olarak 00H'ye ayarlanır; Prefix (Önek) 4 bayttan oluşur ve ISO 8859 G0 Karakter Repertuarının büyük harf karakterleri olarak kodlanmış "DICM" karakter dizisini oluşturur; Data Element'ler (Veri Elemanları) isteğe bağlı olarak büyük veya küçük olabilir ve verileri içerir.

6.7.0 Devamı

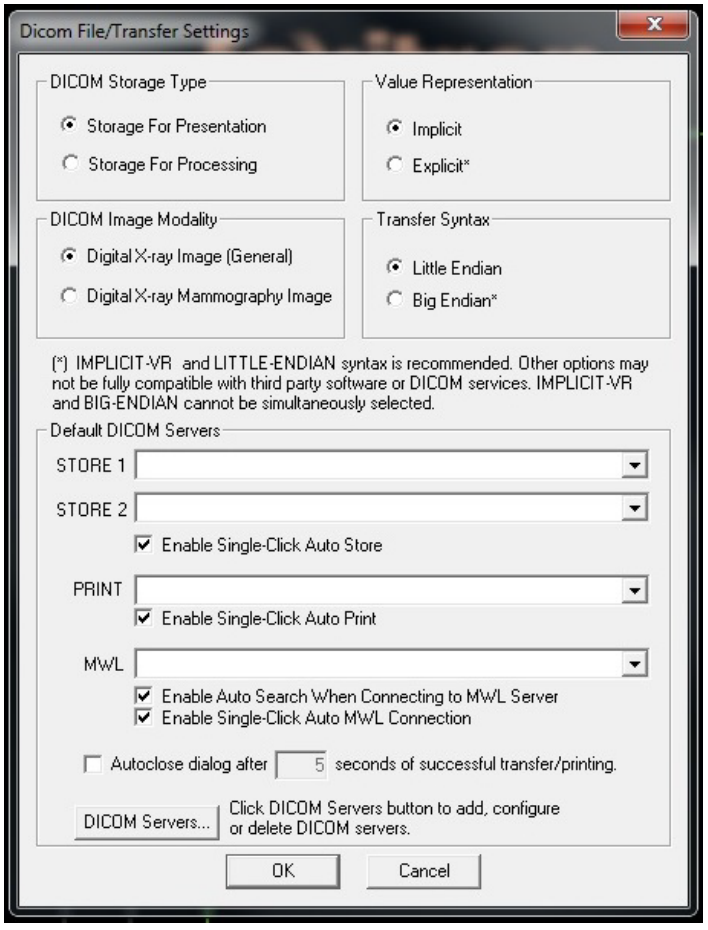
Modalite

Modalite için DICOM dosya ayarlarına, Üst Menü Çubuğundan *"DICOM Utilities"* (DICOM Yardımcı Programları), ardından *"DICOM Modality Setup"* (DICOM Modalite Ayarı) seçilerek erişilir.



Şekil 6.7.2
DICOM Utilities (DICOM Yardımcı Programları) menüsü

DICOM Storage Type (DICOM Depolama Türü) için Presentation (Sunum) veya Processing (İşleme) seçilebilir. Aynı iletişim kutusu, DICOM Image Modality'nin (DICOM Görüntü Modalitesi) Digital X-Ray (Dijital Röntgen) veya Digital X-Ray Mammography (Dijital Röntgen Mamografisi) şeklinde seçilmesine olanak tanır. Transfer Syntax (Aktarım Sözdizimi) ve Value Representation (Değer Sunumu) kullanıcı tarafından tanımlanamaz. Bunlar her zaman META HEADER PRESENT, LITTLE_ENDIAN ve VR_IMPLICIT olarak atanır.



Şekil 6.7.3
DICOM Modalite Ayarları Varsayılan ayarlar gösterilmektedir

NOT: DICOM Modaliteleri seçildikten sonra Vision yazılımı kapatıldıktan sonra dahi etkin kalır. Modalite ayarları depolanır ve DICOM File Settings (DICOM Dosya Ayarları) kullanılarak yeniden değiştirilene kadar yapılandırılmış biçimde kalır. Bu ayarlar (Storage Type & Modality (Depolama Türü ve Modalitesi), Transfer Syntax (Aktarım Sözdizimi) ve Value Representation (Değer Gösterimi)), tüm DICOM Local Save veya Print (DICOM Yerel Kaydet veya Yazdır) işlevleri için geçerli olacaktır.

Varsayılan DICOM Sunucuları

6.7.0 Devamı

Bu bölümde, varsayılan DICOM sunucuları için ayarlar ve PACS ile MWL sunucularında depolama, yazdırma veya arama yaparken bazı işlemlerin otomatik hale getirilmesine yönelik ayarlar yer almaktadır.

“Enable Single-Click Auto Store” (Bir Kez Tıklamayla Otomatik Depolamayı Etkinleştir), “Print” (Yazdır) veya “MWL Connection” (MWL Bağlantısı) onay kutuları kullanıcının görüntüleri depolamasına veya yazdırmasına ya da MWL sunucusuna otomatik olarak bağlanmasına olanak tanır. Bu işlemler için tek bir PACS sunucusu kullanıyorsanız veya işinizin çoğunluğu tek bir PACS sunucusunu içeriyorsa, bu işlemleri otomatik hale getirmek için istediğiniz bir kutuyu işaretleyin.

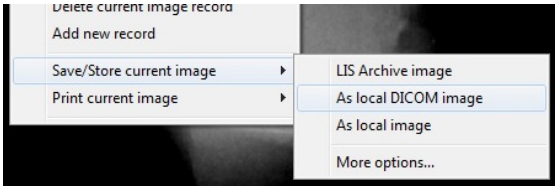
“Enable Auto Search When Connecting to MWL Server” (MWL Sunucusuna Bağlanırken Otomatik Aramayı Etkinleştir) özelliği, uygulamaya hasta verilerini ararken varsayılan arama ayarlarıyla otomatik olarak bir arama yapmasını söyleyecektir.

“Auto close dialog after N seconds of successful transfer/printing” (N saniye başarılı aktarım/yazdırma sonrasında iletişim kutusunu otomatik kapat), belirtilen saniye geçtikten sonra DICOM Networking (DICOM Ağı) iletişim kutusunu otomatik olarak kapatır. Aktarım veya yazdırma ile ilgili bir hata varsa iletişim kutusu otomatik olarak kapanmaz.

DICOM Servers (DICOM Sunucuları) düğmesine tıklandığında, kullanıcının DICOM sunucuları ekleyebileceği, değiştirebileceği veya silebileceği DICOM Networking (DICOM Ağı) iletişim kutusu açılır. Bkz. Şekil 6.7.5.

DICOM Yerel Kaydet

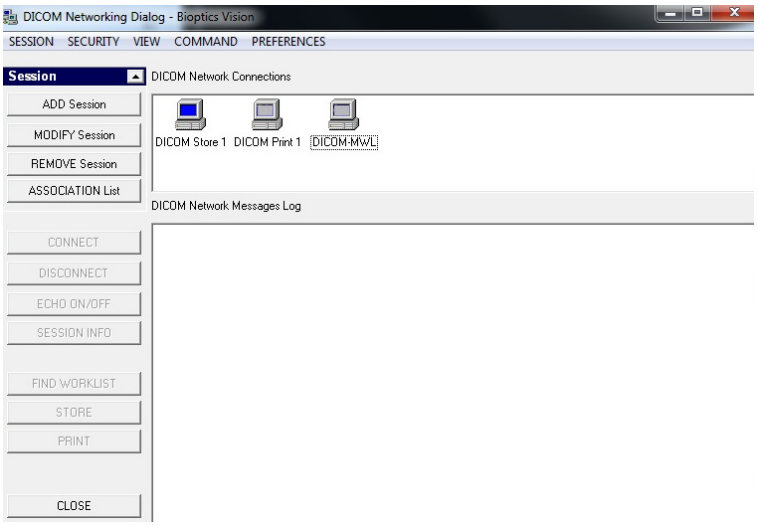
Mevcut görüntüyü yerel bir sürücüye/dizine kaydetmek için görüntünün herhangi bir yerine sağ tıklayın. Bunu yaptığınızda aşağıdaki Şekil 6.7.4’te gösterilen iletişim kutusu görüntülenir. *“Save/Store current image”* (Mevcut görüntüyü kaydet/depola) öğesine, ardından *“As local DICOM image”* (Yerel DICOM görüntüsü olarak) öğesine tıklayın. Bu işlemler standart Windows File Save (Dosya Kaydetme) İletişim Kutusunu açacaktır. İstediğiniz dizine/klasöre göz atın veya tıklayın, dosya adını girin ve **Save** (Kaydet) öğesine tıklayın.



Şekil 6.7.4
Mevcut Görüntüyü Kaydet İletişim Kutusu

PACS Depolama ve PACS Yazdırma

Vision yazılımı, PACS (DICOM) Depolama ve PACS (DICOM) Yazdırma işlemlerine olanak tanır. Bu seçenekler yazılımın pek çok yerinde sunulur. Örneğin, **PACS Store** (PACS Depolama) düğmesi seçilirse, aşağıdaki DICOM Networking (DICOM Ağı) İletişim penceresi görüntülenebilir. Bu İletişim kutusu, kullanıcının DICOM Store (DICOM Depolama), DICOM Print (DICOM Yazdırma) veya DICOM Ağ bağlantıları veya Çevre Birimleri için Add (Ekle), Modify (Değiştir) ya da Remove (Kaldır) işlemleri yapmasına olanak tanır.



Şekil 6.7.5
DICOM Networking Dialog (DICOM Ağı İletişim Kutusu)

PACS DICOM Depolama

6.7.0 Devamı

Vision yazılımı, DICOM 3.0 C-STORE Hizmetini destekler. Bu, bir görüntünün veya görüntü dizisinin (belirtilen bir Prosedürdeki) uzak DICOM Application Entity (Uygulama Kuruluşu, AE) uyumlu olan, PACS gibi bir depolama sistemine gönderilmesine olanak tanır. Benzer şekilde DICOM Depolama özelliği Vision yazılımının pek çok yerinde sağlanmaktadır. Tools (Araçlar) menüsü altındaki DICOM Modality Setup (DICOM Modalite Ayarı) aracılığıyla Presentation (Sunum) ve Processing (İşleme) değişiklikleri yapılabilir.

Not: DICOM Depolama için "SET FILM Attributes" (Film Özniteliklerini Ayarla) özelliği gri renkte devre dışı olacaktır.

Kullanıcı, görüntünün gönderileceği uzak bir DICOM AE için yeni bir yapılandırma ekleyebilir veya DICOM Networking Dialog'da (DICOM Ağı İletişim Kutusu) DICOM Network Connections (DICOM Ağ Bağlantıları) kısmında gösterilen, zaten yapılandırılmış olanlardan birini seçebilir. Uzak DICOM AE simgesine çift tıklandığında (veya bir kez tıklanıp ardından **Connect** (Bağlan) düğmesine basıldığında), Vision yazılımı seçilen uzak AE'ye bağlanacak ve onunla bir DICOM ilişkilendirmesi kuracaktır. İlişkilendirme başarıyla kurulduktan sonra, görüntüyü depolama için göndermek üzere **Store** (Depola) düğmesine basılabilir. **Store** (Depola) düğmesi seçildikten sonra Vision yazılımı seçilen görüntüyü tanımlanan uzak DICOM AE'ye gönderir. Depolama işlemi başarılı olursa, uzak DICOM AE görüntülerin alındığına ve depolandığına dair bir onay gönderir. İşlem başarısız olursa, uzak DICOM AE başarısızlığın nedenini belirten bir hata kodu gönderir.

Tek bir görüntüyü depolanmak üzere göndermek için başka bir yöntem ise Database Browser'da (Veritabanı Tarayıcısı) farenin sağ düğmesiyle görüntü "küçük resmi" üzerine tıklamak ve yukarıda açıklanan prosedürü izlemektir. Depolama için bir görüntü Dizisinin (Prosedür) tamamı da gönderilebilir. Bunun için Database Browser (Veritabanı Tarayıcısı) ekranında görüntülenen Seri (Prosedür) adının üzerine farenin sağ düğmesiyle tıklayıp yukarıda açıklanan protokolü izleyin.

Add Session (Oturum Ekle)

Add Session (Oturum Ekle) düğmesi, kullanıcının uzak bir DICOM Application Entity'e (DICOM Uygulama Kuruluşu) yeni bir bağlantı yapılandırabileceği Session (Oturum) İletişim kutusunu açar.

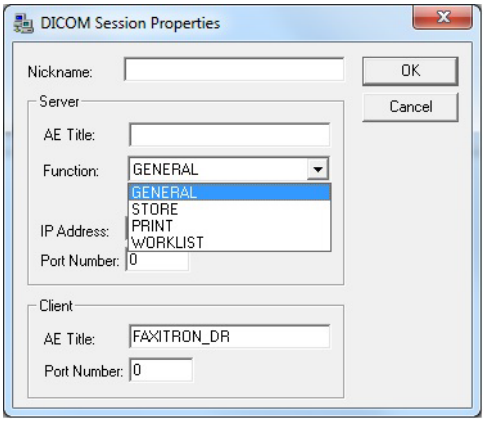
Uzak bir DICOM AE'ye yeni bir bağlantı yapılandırması oluşturmak için kullanıcı şu bilgilere sahip olmalıdır: Uygulama Kuruluşu Başlığı (AE Başlığı), DICOM/PACS "gerçekleştirilecek işlev" seçimi, Sunucu için IP Adresi ve Port Numarası (yani DICOM yazıcısı veya PACS sistemi).

Kullanıcının sistemine (yani istemciye) ait AE Başlığı ve Port Numarası da gereklidir. Yeni bir yapılandırma oluşturmak için uygun veri alanlarını doldurun ve **OK** (Tamam) öğesini seçin.

DICOM/PACS Varsayılan Oturum İşlevi Davranışını Seçme

Şu anda bir DICOM oturumunda varsayılan olarak kullanılabilecek dört (4) tür işlev vardır. Bunlar, aşağıdaki Şekil 6.7.6'da görülen Function (İşlev) açılır listesinde (birleşik giriş kutusu) bulunur. Bir liste de aşağıda yer almaktadır:

1. GENERAL – Genel DICOM/PACS Bağlantısı
2. STORE – DICOM Depolama Bağlantısı
3. PRINT – DICOM Yazıcı Bağlantısı
4. WORKLIST – DICOM Modalite İş Listesi Bağlantısı



Şekil 6.7.6
Session Properties (Oturum Özellikleri) İletişim Kutusu

6.7.0 Devamı

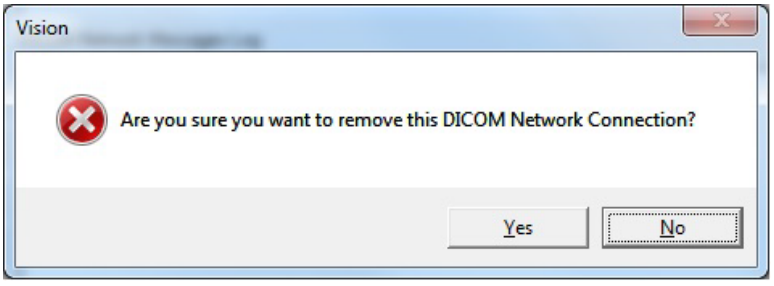
DICOM "İşlevinin" amacı, bir DICOM/PACS "cihazının" yalnızca kullanıcının belirli bir işlev kategorisi için yapılandırdığı şekilde kullanılmasına izin veren bir Oturum/Bağlantı oluşturmaktır (eklemektir). Yapılandırıldıktan sonra, "DICOM Networking Dialog" (DICOM Ağı İletişim Kutusu) görüntülendiğinde veya kullanıldığında (şekil 6.7.5'e bakın) yalnızca seçilen işlevle eşleşen simge "etkin ve ışığı yanıyor" olacaktır. Yani "gri renkte devre dışı" olmayıp, mavi renkte olacaktır. Örneğin, şekil 6.7.5'te, sırasıyla bir PACS Depolama *(DICOM Store 1)*, bir PACS Yazdırma *(DICOM Print 1)* ve bir Modalite İş Listesini *(DICOM-MWL)* temsil eden üç (3) simge vardır. Önceden **DICOM Store** (DICOM Depolama) düğmesi seçildiği için yalnızca bu aktiftir (mavi ekran olarak görülür). Diğer modlar için de aynı şekilde çalışır.

Modify Session (Oturumu Değiştir)

Modify Session (Oturumu Değiştir) düğmesi, seçilen DICOM AE için olan İletişim kutusunu açar. Kullanıcı bu pencereden Add Session (Oturum Ekle) açıklamasında belirtilen Sunucu ve İstemci bilgilerini değiştirebilir.

Remove Session (Oturumu Kaldır)

Remove Session (Oturumu Kaldır) düğmesi, seçilen DICOM AE yapılandırmasını Vision yazılımından kaldırır. Bir DICOM AE yapılandırması kaldırıldıktan sonra geri yüklenemez, kullanıcının Add Session (Oturum Ekle) düğmesi aracılığıyla gerekli verileri manuel olarak tekrar girmesi gerekir. Aşağıda gösterildiği gibi bir işlem onayı istenecektir.

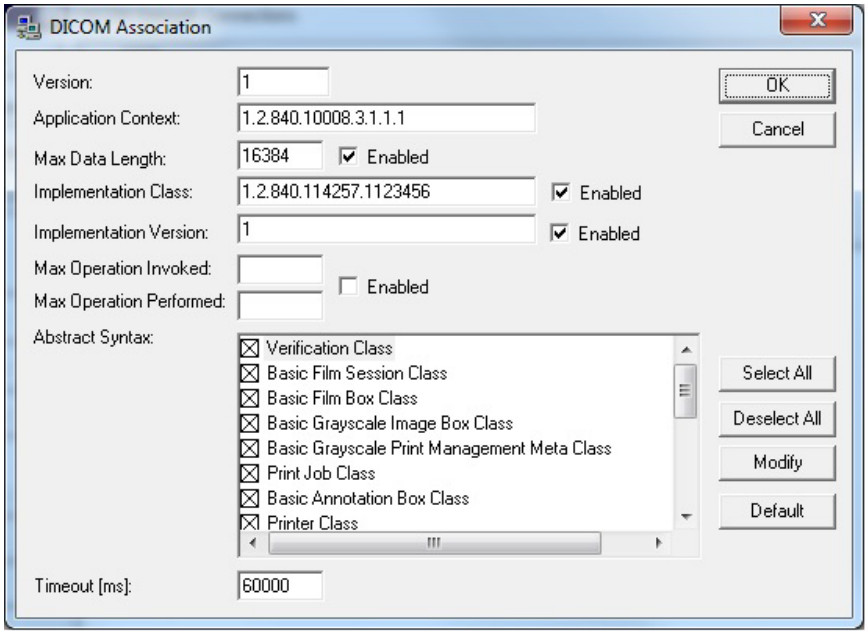


Şekil 6.7.7
Mevcut DICOM Ağ Bağlantısının Kaldırılmasını Onaylama

Association (İlişkilendirme)

6.7.0 Devamı

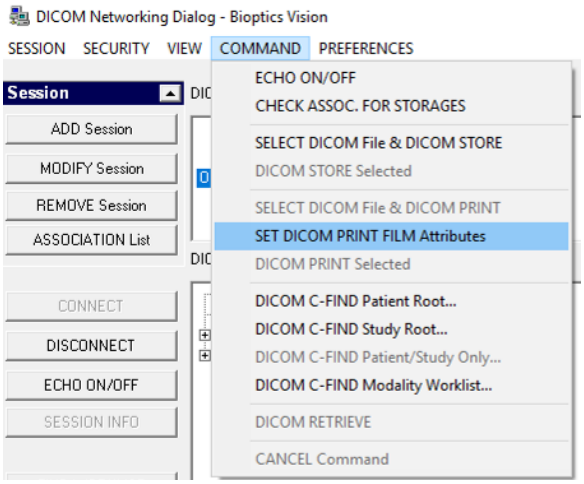
Association List (İlişkilendirme Listesi) düğmesi, Vision yazılımının uzak bir DICOM AE ile bağlantı kurmaya çalışırken kullandığı parametrelerin ve protokollerin kullanıcı tarafından düzenlenebilmesi için aşağıda gösterilen Association (İlişkilendirme) İletişim kutusunu açar. Bu seçenekler yalnızca DICOM ilişkilendirme protokollerini bilen deneyimli bir kullanıcı tarafından değiştirilmelidir.



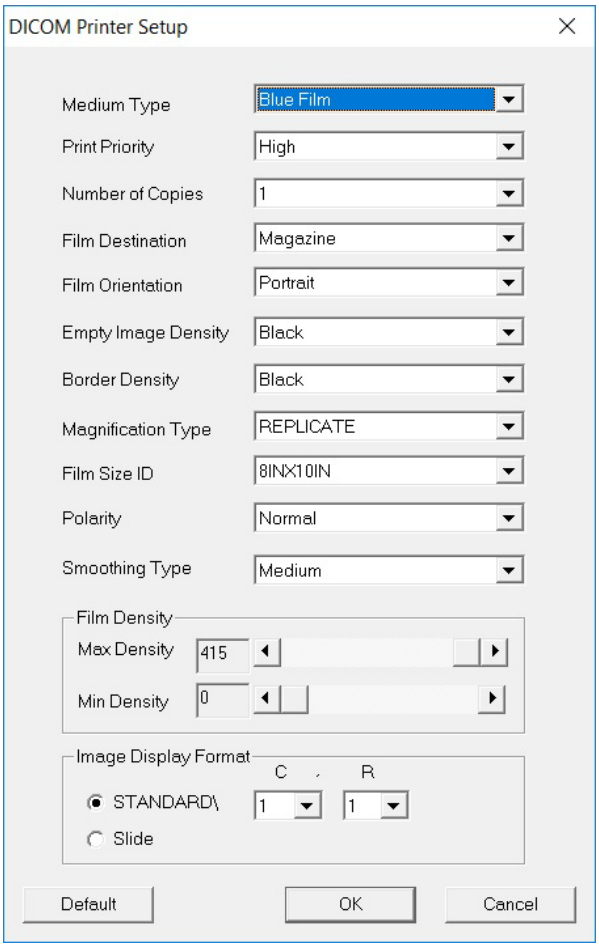
Şekil 6.7.8
DICOM Association (DICOM İlişkilendirmesi) Penceresi

Film Attributes (Film Öznitelikleri)

"Command" (Komut) menüsü altında *"Set DICOM Print Film Attributes"* (DICOM Film Yazdırma Özniteliklerini Ayarla) öğesi seçildiğinde *(Şekil 6.7.9)*, DICOM Printer Setup (DICOM Yazıcı Ayarı) iletişim kutusu görüntülenir. *Bkz. Şekil 6.7.10.* Kullanıcı bu iletişim kutusundan film ve yazdırma biçimini yöneten çeşitli seçenekleri belirleyebilir. **Default** (Varsayılan) seçildiğinde tüm varsayılan seçenekler geri yüklenir. Ayar yapılandırmaları açılır menüler aracılığıyla sağlanır. Değiştirilen yapılandırmayı kabul etmek için **OK** (Tamam) öğesini seçin. Seçeneklerden vazgeçmek ve herhangi bir değişiklik yapmadan pencereden çıkmak için **Cancel** (İptal) öğesini seçin.



Şekil 6.7.9
Set DICOM PRINT FILM (DICOM FİLM YAZDIRMA Özniteliklerini Ayarla)



6.7.0 Devamı

Şekil 6.7.10
DICOM Printer Setup (DICOM Yazıcı Ayarı) İletişim Kutusu

PACS Yazdır

PACS Print (PACS Yazdır) seçeneği, seçilen görüntüyü seçilen PACS DICOM yazıcısına gönderir. Görüntü, daha önce açıklanan Set Film Attributes (Film Özniteliklerini Ayarla) İletişim Kutusunda bulunan film ve yazdırma biçimi seçeneklerine göre yazdırılır. Kullanıcı Görüntü Görünümünden PACS Yazdır işlemi başlatırsa pencere seviyesi Görüntü Görünümünden seçilecektir. PACS Yazdır işlemi, Database (Veritabanı) İletişim Kutusundan başlatılırsa Vision yazılımı tarafından hesaplanan varsayılan Pencere Seviyesi kullanılacaktır.

Close (Kapat)

Close (Kapat) düğmesi DICOM Networking Dialog'u (DICOM Ağı İletişim Kutusu) kapatır ve kullanıcıyı DICOM komutunun verildiği yere geri götürür. Vision yazılımı ile uzak DICOM cihazı arasında bir bağlantı oluşturulmuşsa, bu komut bağlantıyı veya ilişkilendirmeyi de kapatır.

6.8.0 Kullanıcı Notları

Genel Bakış

Vision Yazılımındaki Kullanıcı Notları, görüntüye genellikle "notlar" olarak adlandırılan şeffaf bir grafik "katman" uygulanmasına olanak tanır. Bu notlar metin, çizgi, "serbest biçimli" çizgi (Bezier eğrileri), ok, elips ve kutu biçiminde olabilir. Bu, istendiği takdirde görüntüye ek bilgiler ve "işaretler" eklenmesine olanak tanır. Tüm notların kolaylıkla açılıp kapatılabileceğini, başka bir ifadeyle, istendiği takdirde notların gösterilebileceğini veya gizlenebileceğini unutmayın.

Kullanım

Not eklemeye başlamak için soldaki menüden **Notlar** aracını seçin. Bkz. Şekil 6.4.1 ve 6.8.1. Bu iletişim kutusu açıldığında, yazılımda kullanıcı hemen tasarım moduna geçirilir. Ayrıca, bir "Araç Paleti" gösterilir. Aşağıda Şekil 6.8.2'e bakın.

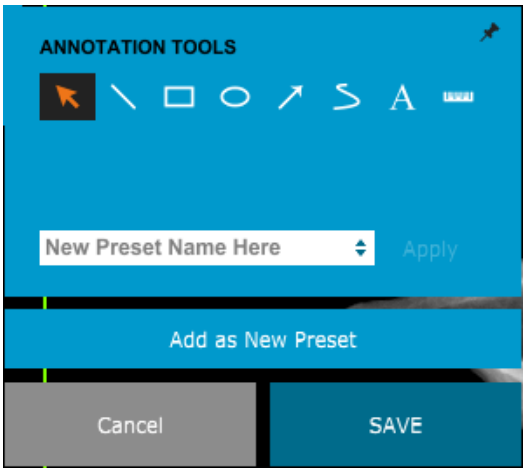
Şekil 6.8.1
Kullanıcı Notu Tasarımı Araç Paleti

Bu iletişim kutusunda **Save** (Kaydet) veya **Cancel** (İptal) öğesi seçildiğinde, önceki notlar iptal edilir ya da mevcut notlar pencereye kaydedilir. Ayrıca normal görüntüleme moduna geri dönersiniz.

Alet paleti, aşağıdaki on beş (15) araç seçeneğinden oluşur. Ancak araçlar kullanıcının ihtiyaçlarına göre iletişim kutusunun en üst satırında görüntülenen en yaygın 8 araca indirgenebilir.

Bu araç seçeneklerinin çoğunda ekrandaki dinamik konumu ve şekli yönlendirmek için farenin kullanılması gerektiğini unutmayın. Son konumu ve şekli yerleştirmek için fare "tıklamaları" kullanılır.

"Kaydırma" terimi, sol fare düğmesine basılı tutup nesneyi ekranda hareket ettirmeyi ifade eder. Farenin sol tuşunu bırakmak ya da farenin sağ tuşuna tıklamak, notları "kalıcı" ya da nihai konumuna "yerleştirir".



Şekil 6.8.2
Kullanıcı Notu Tasarımı Araç Paleti

Yukarıdaki şeklin sol üst kısmından başlanarak her bir araç seçeneğinin açıklaması verilmiştir.

6.8.0 Devamı

1. **Seçim Aracı:** Geçerli bir not nesnesini seçmek (vurgulamak) için bunu kullanın. Başlangıç konumu belirlemek için farenin sol düğmesine tıklayıp basılı tutun, ardından fareyi hareket ettirin. Görüntülenmekte olan kutunun içindeki notlar daha sonra kullanılmak üzere seçilecektir. İşlemi bitirmek için farenin sol tuşunu bırakın.

2. **Çizgi Aracı:** Düz bir çizgi çizer. Fare davranışı yukarıdakiyle aynıdır.

3. **Kutu Aracı:** Bir kutu çizer. Fare davranışı yukarıdakiyle aynıdır.

4. **Elips (ve Daire) Aracı:** Elips veya daire çizer. Fare davranışı yukarıdakiyle aynıdır.

5. **Ok Aracı:** Sonunda ok bulunan bir çizgi çizer. Farenin davranışı Çizgi Aracı ile aynıdır.

6. **Çokgen Açık Çizgi Aracı:** Düz olmayan, “açık bölümlü” çizgiler çizer. Fareye sol tıklayın, basılı tutun ve çizin. Sol düğmeyi bırakın, böylelikle bir çizgi bölümü belirlenir. İstediğiniz kadar tekrarlayın. Farenin sağ düğmesine tıkladığınızda aracın işlemi tamamlanır.

7. **Metin Aracı:** Metin tabanlı veriler girebileceğiniz bir “metin kutusu” oluşturur.

8. **Cetvel Aracı:** Cetvelli bir çizgi bölümü oluşturur. Görüntü Araçları Cetveli özelliğine benzer.

9. **Çokgen Kapalı Çizgi Aracı:** Düz olmayan, “kapalı bölümlü” çizgiler çizer. Fareye sol tıklayın, basılı tutun ve çizin. Sol düğmeyi bırakın, böylelikle bir çizgi bölümü belirlenir. İstediğiniz kadar tekrarlayın. Farenin sağ düğmesine tıkladığınızda aracın işlemi tamamlanır.

10. **Eğri Açık Çizgi Aracı:** Eğri, “açık bölümlü” çizgiler çizer. (Bezier eğrileri.) Fareye sol tıklayın, basılı tutun ve çizin. Sol düğmeyi bırakın, böylelikle bir eğri çizgi bölümü belirlenir. İstediğiniz kadar tekrarlayın. Farenin sağ düğmesine tıkladığınızda aracın işlemi tamamlanır.

11. **Eğri Kapalı Çizgi Aracı:** Eğri, “kapalı bölümlü” çizgiler çizer. (Bezier eğrileri.) Fareye sol tıklayın, basılı tutun ve çizin. Sol düğmeyi bırakın, böylelikle bir eğri çizgi bölümü belirlenir. İstediğiniz kadar tekrarlayın. Farenin sağ düğmesine tıkladığınızda aracın işlemi tamamlanır.

12. **Metin “Balonu” Aracı:** Metin kutusunun bir köşesinden çıkıntı yapan bir çizgi bölümü olan bir metin kutusu oluşturur. Bu, metni görüntünüzdeki bir öğeye “tutturmak” için kullanılabilir.

13. **Bölümlü Cetvel:** Düz olmayan, “açık bölümlü”, cetvelli çizgiler çizer. Fareye sol tıklayın, basılı tutun ve çizin. Sol düğmeyi bırakın, böylelikle cetvelli bir çizgi bölümü belirlenir. İstediğiniz kadar tekrarlayın. Farenin sağ düğmesine tıkladığınızda aracın işlemi tamamlanır. Cetvelli tüm çizgi bölümlerinin uzunluğu, cetvelin sonunda gösterilir. Bir nesnenin veya Hastanın çevresini kabaca tahmin etmek için kullanışlıdır.

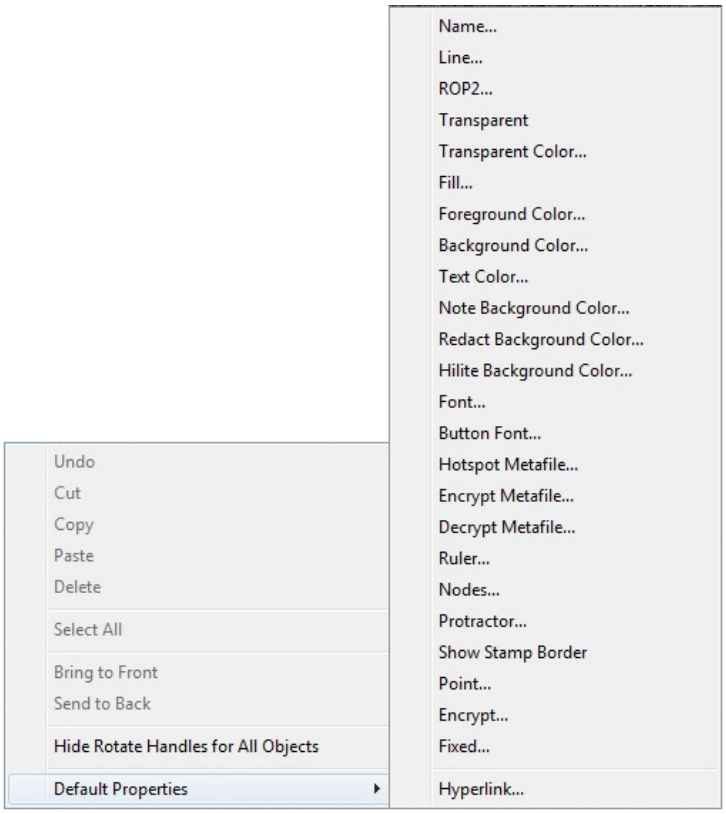
14. **İletki Aracı:** Ekrana bir açı çizer ve açının derecesini verir. İletki gibidir.

15. **Ortogonal Cetvel Aracı:** Birbirine dik açılı olan, cetvelli iki (2) çizgi sağlar.

Tasarım Modu ve Fareyle Sağ Tıklama Menüsü

6.8.0 Devamı

Kullanıcı Notu Tasarım Modundayken belirli bir çalışma modu seçilmemişse fareye sağ tıklanarak içeriğe duyarlı bir menü elde edilebilir. Aşağıya bakın.



Şekil 6.8.3
Fareyle Sağ Tıklama ile Bağlama Duyarlı Menü (Sadece Kullanıcı Notlarında Tasarım Modundayken)

İçeriğe duyarlı bu menülerden birçok spesifik ayar yapılabilir.

Not: Bir öğe, okunamayacak veya doğru görülemeyecek kadar küçükse, yukarıda gösterilen Sağ tıklama menülerinden onu değiştirebilirsiniz. Alternatif olarak, Dinamik Yakınlaştırma aracını kullanarak görüntüyü yakınlaştırmayı seçebilirsiniz. Bu, görüntüyü büyütür ve herhangi bir notu açıkça görmenizi sağlar.

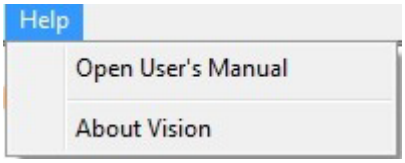
Notları Göster/Gizle

Şekil 6.8.4'te gösterilen **Notları Göster/Gizle** düğmesi, kullanıcıların notları hızlı bir şekilde açıp kapatmasına olanak tanır. Varsayılan olarak notlar açık olacaktır. Düğme sağ menüde, sağ üst köşenin yakınında yer alır.

Şekil 6.8.4
Kullanıcı Notları için Göster/Gizle Seçeneği

6.9.0 Help (Yardım)

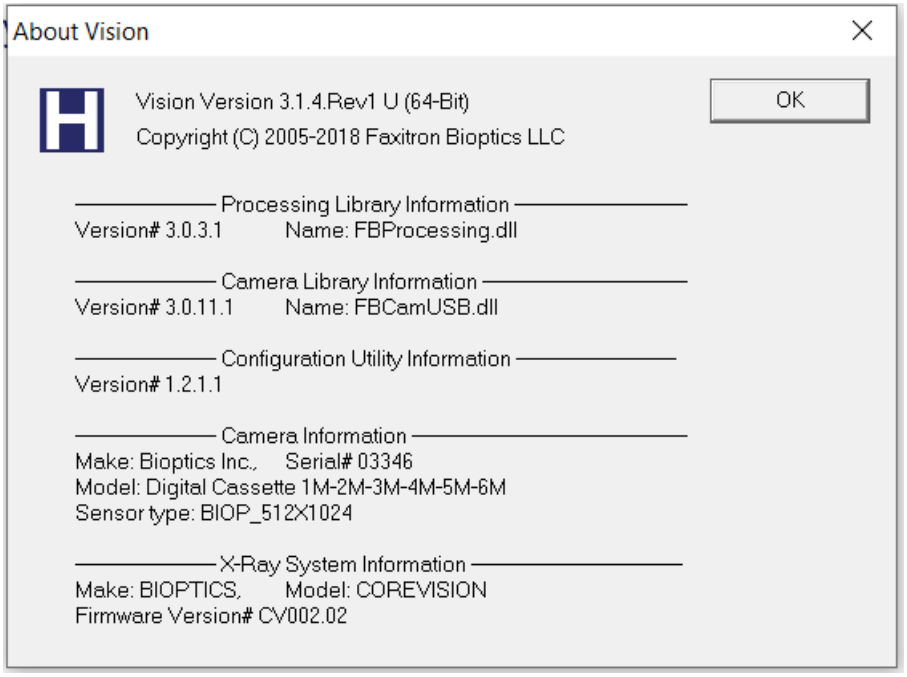
"Help" (Yardım) menüsü (bkz. Şekil 6.9.1) üst menü çubuğunda yer alır ve Faxitron Core *"User's Manual"* (Kullanım Kılavuzu) ve *"About Vision"* (Vision Hakkında) kısmına hızlı erişim sağlar. Bkz. Şekil 6.10.1.



Şekil 6.9.1
Help (Yardım) Menüsü

6.10.0 Vision Yazılımı Hakkında

"About Vision" (Vision Hakkında) alt menüsü, Vision yazılım sürümünü, telif hakkı, tarih ve sistem bilgilerini gösteren bir İletişim kutusu açar.



Şekil 6.10.1
About Vision (Vision Hakkında) Bilgi İletişim Kutusu