



T.C NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	DOKÜMAN KODU	MC.TL.03
	YAYIN TARİHİ	01.04.2013
	REVİZYON NO	03
	REVİZYON TARİHİ	01.01.2024
	SAYFA NO	1 / 3
TIBBİ CİHAZ MAMOGRAFİ CİHAZI BAKIM VE KALİBRASYON TALİMATI		

1. AMAÇ:Hastane bünyesinde mamografi cihazlarının kalibrasyon merkezi personeli tarafından bakım ve kalibrasyonunun yapılmasının anlatılması

2. KAPSAM:Hastane bünyesindeki mamografi cihazlarının bakım ve kalibrasyonunu kapsar.

3. FAALİYET AKIŞI:

3.1.Temizlik

3.1.1.Bakım ve kalibrasyonu yapılacak cihazın temizliğini kontrol et, eğer cihaz temiz değil ise bakım ve kalibrasyona başlamadan önce cihazı dezenfektan ile temizle.

3.2. Bakım

3.2.1. Günlük Bakım

- ❖ Hastane bünyesindeki mamografi cihazlarının günlük bakımı, cihazların kullanıcı personeli tarafından yapılır.
- ❖ Mamografi cihazının genel temizliği yapılır.
- ❖ Mamografi cihazının genel çalışma performansı kontrol edilir.
- ❖ Mamografi cihazında herhangi bir arıza tespit edilirse arıza işlemi başlatılır.

3.2.2. Yıllık Periyodik Bakım

- ❖ Hastane bünyesindeki Mamografi cihazlarının yıllık periyodik bakımı, cihazın bakım sözleşmesi varsa yüklenici firması, bakım sözleşmesi yoksa tıbbi cihaz bakım onarım ve kalibrasyon merkezi personeli tarafından yapılır.
- ❖ Mamografi cihazının genel temizliği yapılır.
- ❖ Cihazın genel çalışma performansı kontrol edilir.
- ❖ Cihazın bütün hareketli parçalarının düzgün olarak hareket ettiğinden emin olunur.
- ❖ Cihazın tüm kilitleri kontrol edilir.
- ❖ Kaset yuvası ve (kasetin kolayca yerleşip yerleşmediği) kontrol edilir.
- ❖ Cihazın tüm gösterge ışıklarının düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
- ❖ Sıkıştırma pedalının otomatik olarak geri yerine dönüp dönmediği kontrol edilir.
- ❖ Sıkıştırma pedalının elektrik kesilmesi durumunda manuel olarak hareket etmesi kontrol edilir.
- ❖ Cihazda herhangi bir arıza tespit edilirse arıza işlemi başlatılır.

3.3.Cihazların ortam koşullarına stabilizasyonu

3.3.1.Bakımı tamamlanan ve kalibrasyonda kullanılacak cihazlar çalışır durumda en az 10 dakika süre ile bekletilir.

3.3.2.Bu süre; cihazların farklı ortam koşullarından gelmesi halinde,uzatılarak stabilizasyon sağlanır.

3.4.Testlerin Yapılışı



T.C NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	DOKÜMAN KODU	MC.TL.03
	YAYIN TARİHİ	01.04.2013
TIBBİ CİHAZ MAMOGRAFİ CİHAZI BAKIM VE KALİBRASYON TALİMATI	REVİZYON NO	03
	REVİZYON TARİHİ	01.01.2024
	SAYFA NO	2 / 3

3.4.1.Tüp Çıkış Testi:Bu test ile tüp çıkışları,farklı demet kaliteleri ve hedef/filtre kombinasyonları için saptanır. Bu testin yapılması için mamografi çalışma aralığına uygun iyon odası kullanılır.İşinlardan korunmak için kurşun yelek, kurşun levha kullanımına hassasiyet gösterilmelidir.

- ❖ X-ray Test cihazı kaset tablasının üzerine yerleştirilir ve X-Işın demeti aktif ölçüm alanına göre kolime edilir. (Şekil 1)
- ❖ 53 cm odak-dedektör mesafesi ve Molibdenyum hedef ve Molibdenyum filtre seçilerek manuel ışınlama modunda 28 kVp de ışınlamalar yapılır.
- ❖ Test sıkıştırma pedalının olduğu ve olmadığı durumlar için yapılır.
- ❖ Bu test için kabul sınırı, 28 kVp de Mo/Mo hedef ve filtre kombinasyonu için tüp çıkışı kesinlikle 30 μ Gy/mAs dan büyük olmalı ya da 40-75 aralığında olmalıdır.

3.4.2.Tüp Çıkışının Tekrarlanabilirliği Testi:Bu test ile aynı kVp, mA, ışınlama süresi ve hedef/filtre kullanılarak birbirini izleyen ışınlamaların tekrarlama doğruluğu ölçülecektir. İşinlardan korunmak için kurşun yelek, kurşun levha kullanımına hassasiyet gösterilmelidir.

- ❖ X-ray Test cihazı kaset tablasının üzerine yerleştirilir ve X-Işın demeti aktif ölçüm alanına göre kolime edilir. (Şekil 1)
- ❖ 53 cm odak-dedektör mesafesi, 28 kVp, 100 mAs, manuel ışınlama modunda, Mo/Mo hedef/filtre kombinasyonu seçilerek ard arda ışınlamalar yapılır ve denklem 1'den tekrarlanabilirlik hesaplanır.
- ❖ Bu test için kabul sınırı :Tekrarlanabilirlik % 5 den küçük olmalıdır.(IPSM 1994)

3.4.3. Filtrasyon ve Yarıdeğer Kalınlığı (HVL) Testi:Bu test ile cihazın yarı kalınlık değeri (HVL) belirlenir. İşinlardan korunmak için kurşun yelek, kurşun levha kullanımına hassasiyet gösterilmelidir.

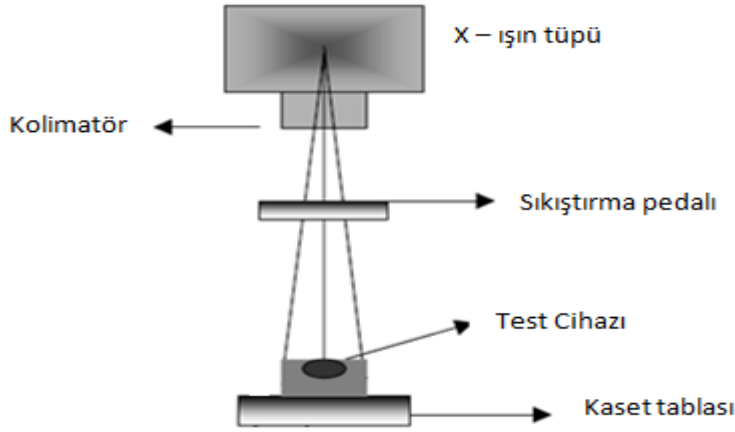
- ❖ 53 cm odak-dedektör mesafesinde X-ray Test cihazı kaset tablasının üzerine yerleştirilir ve X-Işın demeti aktif ölçüm alanına göre kolime edilerek (Şekil 1) ışınlama yapılır.Filtrasyon ve yarıdeğer kalınlığı(HVL) ölçümü yapılarak kaydedilir.
- ❖ Bu test için kabul sınırı: 28 kVp de Mo/Mo hedef/filtre için HVL değeri 0.31-0.40 mmAl arasında olmalıdır. (ACR 1999 Mammography Quality Control Manuel raporuna göre).

3.4.4. kVp Doğruluğu ve Tekrarlanabilirliği Testi:Bu test ile uygulanmak istenen kV değerinin ne doğrulukta olduğu ve tekrarlanabilirliği test edilir. İşinlardan korunmak için kurşun yelek, kurşun levha kullanımına hassasiyet gösterilmelidir.

- ❖ 53 cm odak-dedektör mesafesinde X-ray Test cihazı kaset tablasının üzerine yerleştirilir ve X-Işın demeti aktif ölçüm alanına göre kolime edilir. (Şekil 1)
- ❖ kVp hariç diğer bütün ışınlama parametreleri sabit tutularak en az 3 kVp değerinde ayarlanan kVp ile sistemin ürettiği kVp arasındaki fark ard arda 5 ışınlama yapılarak ölçülür.
- ❖ Ortalama kVp hesaplanarak denklem 2, 3 ve 4 de sırası ile standart sapma, değişim kat sayısı ve % hata hesaplanır.



- ❖ Bu test için kabul sınırı: Ortalama kVp değeri nominal kVp değerinden %5 den fazla olmamalıdır.kVp tekrarlanabilirliğinin değişim katsayısı 0.02 ye eşit yada daha küçük olmalıdır.(ACR 1999 Mammography Quality Control Manuel raporuna göre)



ŞEKİL :1

$$\%T = \frac{\left(\frac{mGy}{mAs}\right)_{max} - \left(\frac{mGy}{mAs}\right)_{min}}{\left(\frac{mGy}{mAs}\right)_{max} + \left(\frac{mGy}{mAs}\right)_{min}} * 100 \dots\dots\dots (1)$$

DENKLEM :1

$$SS = \sqrt{\frac{1}{N} \left(\sum_i^N x_i - \bar{x} \right)^2} \dots\dots\dots (2)$$

DENKLEM :2

Değişim katsayısı = SS / kVp_{ort} **DENKLEM :3**

$$\%hata = \frac{|kVp_{nom} - kVp_{ort}|}{kVp_{nom}} * 100 \dots\dots\dots (4)$$

DENKLEM :4

Burada;

kVp_{nom}: Ayarlanan kVp

kVp_{ort}: Ortalama Kv