

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

RADYOLOJİ

**BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİK
GÖRÜNTÜLEME
725TTT083**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	vii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. SEREBRAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	3
1.1. Grafinin Amacı	4
1.2. Hasta Hazırlığı	4
1.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	5
1.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	5
1.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	5
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	9
2. HİPOFİZ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	9
2.1. Grafinin Amacı	9
2.2. Hasta Hazırlığı	9
2.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyon	9
2.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	9
2.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	10
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	14
3. ORBİTA BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	14
3.1. Grafinin Amacı	14
3.2. Hasta Hazırlığı	14
3.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	14
3.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	14
3.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	15
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	20
4. TEMPORAL KEMİK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	20
4.1. Grafinin Amacı	20
4.2. Hasta Hazırlığı	20
4.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	20
4.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	20
4.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	21
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	26
5. PARANAZAL SİNÜSLER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	26
5.1. Grafinin Amacı	26
5.2. Hasta Hazırlığı	26
5.3. Taranacak bölge için verilen pozisyonlar	26
5.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	26
5.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	27
UYGULAMA FAALİYETİ	29

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	31
6. TOTAL BOYUN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	31
6.1. Grafinin Amacı	31
6.2. Hasta Hazırlığı	31
6.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	31
6.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	32
6.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	32
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
ÖĞRENME FAALİYETİ-7	36
7. LARENKS BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	36
7.1. Grafinin Amacı	36
7.2. Hasta Hazırlığı	36
7.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	36
7.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	36
7.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	37
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-8	41
8. SERVİKAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ	41
8.1. Grafinin Amacı	41
8.2. Hasta Hazırlığı	41
8.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	41
8.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	41
8.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	42
UYGULAMA FAALİYETİ	44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
ÖĞRENME FAALİYETİ-9	46
9. TORAKAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ	46
9.1. Grafinin Amacı	46
9.2. Hasta Hazırlığı	46
9.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	46
9.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	46
9.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	47
UYGULAMA FAALİYETİ	49
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	50
ÖĞRENME FAALİYETİ-10	51
10. LUMBAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ	51
10.1. Grafinin Amacı	51
10.2. Hasta Hazırlığı	51
10.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar	51
10.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar	51
10.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	52
UYGULAMA FAALİYETİ	54
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	55
ÖĞRENME FAALİYETİ-11	56

11. MİYELOGRAFİ BT ÇEKİMİ	56
11.1. Grafinin Amacı	56
11.2. Hasta Hazırlığı	56
11.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	56
11.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	57
11.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	57
UYGULAMA FAALİYETİ	60
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	62
ÖĞRENME FAALİYETİ-12	63
12. TOTAL TORAKS BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	63
12.1. Grafinin Amacı	63
12.2. Hasta Hazırlığı	63
12.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	63
12.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	64
12.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	64
UYGULAMA FAALİYETİ	66
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	67
ÖĞRENME FAALİYETİ-13	68
13. KARDİYAK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	68
13.1. Grafinin Amacı	68
13.2. Hasta Hazırlığı	68
13.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	68
13.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	68
13.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	69
UYGULAMA FAALİYETİ	71
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	72
ÖĞRENME FAALİYETİ-14	73
14. PULMONER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	73
14.1. Grafinin Amacı	73
14.2. Hasta Hazırlığı	73
14.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	73
14.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	73
14.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	74
UYGULAMA FAALİYETİ	76
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	77
ÖĞRENME FAALİYETİ-15	78
15. TOTAL ABDOMEN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	78
15.1. Grafinin Amacı	78
15.2. Hasta Hazırlığı	78
15.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	79
15.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	79
15.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	79
UYGULAMA FAALİYETİ	81
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	82
ÖĞRENME FAALİYETİ-16	83
16. ÜST ABDOMEN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	83
16.1. Grafinin Amacı	83

16.2. Hasta Hazırlığı	83
16.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	83
16.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	83
16.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	84
UYGULAMA FAALİYETİ	86
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	87
ÖĞRENME FAALİYETİ-17	88
17. PELVİK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	88
17.1. Grafinin Amacı	88
17.2. Hasta Hazırlığı	88
17.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	88
17.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	88
17.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	89
UYGULAMA FAALİYETİ	91
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	92
ÖĞRENME FAALİYETİ-18	93
18. KARACİĞER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	93
18.1. Grafinin Amacı	93
18.2. Hasta Hazırlığı	93
18.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	93
18.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	93
18.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	94
UYGULAMA FAALİYETİ	96
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	97
ÖĞRENME FAALİYETİ-19	98
19. PANKREAS VE ADRENAL BEZLER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	98
19.1. Grafinin Amacı	98
19.2. Hasta Hazırlığı	98
19.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	98
19.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	99
19.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	99
UYGULAMA FAALİYETİ	102
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	103
ÖĞRENME FAALİYETİ-20	104
20. EKSTREMİTE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	104
20.1. Grafinin amacı	104
20.2. Hasta Hazırlığı	104
20.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	104
20.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar	104
20.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	105
UYGULAMA FAALİYETİ	107
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	108
ÖĞRENME FAALİYETİ-21	109
21. TEMPORAMANDİBULAR EKLEM BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	109
21.1. Grafinin Amacı	109
21.2. Hasta Hazırlığı	109
21.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	109

21.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	109
21.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	110
UYGULAMA FAALİYETİ	112
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	113
ÖĞRENME FAALİYETİ-22	114
22. OMUZ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ	114
22.1. Grafinin Amacı	114
22.2. Hasta Hazırlığı	114
22.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	114
22.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	114
22.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	115
UYGULAMA FAALİYETİ	117
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	118
ÖĞRENME FAALİYETİ-23	119
23. DİRSEK EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ.....	119
23.1. Grafinin Amacı	119
23.2. Hasta Hazırlığı	119
23.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	119
23.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	119
23.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	120
UYGULAMA FAALİYETİ	122
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	123
ÖĞRENME FAALİYETİ-24	124
24. EL BİLEĞİ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİSİ.....	124
24.1. Grafinin Amacı	124
24.2. Hasta Hazırlığı	124
24.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	124
24.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	125
24.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	125
UYGULAMA FAALİYETİ	127
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	128
ÖĞRENME FAALİYETİ-25	129
25. DİZ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ.....	129
25.1. Grafinin Amacı	129
25.2. Hasta Hazırlığı	129
25.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	129
25.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	129
25.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	130
UYGULAMA FAALİYETİ	132
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	133
ÖĞRENME FAALİYETİ-26	134
26. AYAK BİLEĞİ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ.....	134
26.1. Grafinin Amacı	134
26.2. Hasta Hazırlığı	134
26.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar	134
26.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar.....	134
26.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler	135

UYGULAMA FAALİYETİ	137
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	138
MODÜL DEĞERLENDİRME	139
CEVAP ANAHTARLARI.....	144
KAYNAKÇA	149

AÇIKLAMALAR

KOD	725TTT083
ALAN	Radyoloji
DAL/MESLEK	Radyoloji Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Bilgisayarlı Tomografik (BT) Görüntüleme
MODÜLÜN TANIMI	Bilgisayarlı Tomografik Görüntüleme yapma ile ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Bilgisayarlı Tomografik Görüntüleme yapmak.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Öğrenci; Radyoloji laboratuvarında radyasyon güvenlik önlemlerinin alındığı uygun ortamda hasta hazırlığı yaparak bilgisayarlı tomografi çekimlerini yapabilecektir.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Serebral bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.2. Hipofiz bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.3. Orbita bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.4. Temporal kemik bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.5. Paranasal sinüs bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.6. Total boyun bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.7. Larenx bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.8. Servical vertebralar bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.9. Thoracal vertebralar bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.10. Lumbal vertebralar bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir.

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Bilgisayarlı tomografik miyelografi görüntülemeyi tekniğine uygun yapar. 12. Total toraks bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 13. Kardiyak bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 14. Pulmoner bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 15. Total abdomen bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 16. Üst abdomen bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 17. Pelvik bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 18. Karaciğer bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 19. Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 20. Ekstremiteler bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 21. Temporomandibular eklem bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 22. Omuz eklemi bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 23. Dirsek eklemi bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 24. El bileği eklemi bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 25. Diz eklemi bilgisayarlı tomografik görüntülemeyi tekniğine uygun yapabilecektir. 26. Ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografik görüntülemesini tekniğine uygun yapabilecektir.
<p>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</p>	<p>Donanım: BT cihazı, acil seti, oksijen tüpü, yazıcı, kuru ve yaş film basım cihazları bulunan, havalandırma ve soğutma sistemlerinin bulunduğu, teknisyen ve hasta için radyasyon güvenlik önlemlerinin alındığı BT ünitesi</p> <p>Ortam: Derslik, BT ünitesi</p>
<p>ÖLÇME DEĞERLENDİRME VE</p>	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen, modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bilgisayarlı tomografi, sürekli gelişim gösteren bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle spiral (helikal) ve en son olarakta multidedektör (multislice) bilgisayarlı tomografi ile hem çok hızlı, hemde çok yüksek çözünürlükte taramalar yapılmaktadır.

Bilgisayarlı tomografik görüntüleme modülünde; hastanın radyoloji departmanına kabulünden, çekilen görüntülerinin kendisine verilmesi aşamasına kadar yapılacak işler ve değişik klinik durumlara göre uygulanacak protokoller sırasıyla ve eksiksiz olarak belirtilmiştir.

Bilgisayarlı tomografik görüntüleme modülüyle vücutdaki organların taranmasıyla ilgili bilgi ve becerileri kazanacaksınız. Bu bilgi ve becerileri kazanırken; radyasyondan korunma önlemlerini alacak ve tekniğine uygun tomografi çekim işlemi gerçekleştireceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda serebral bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

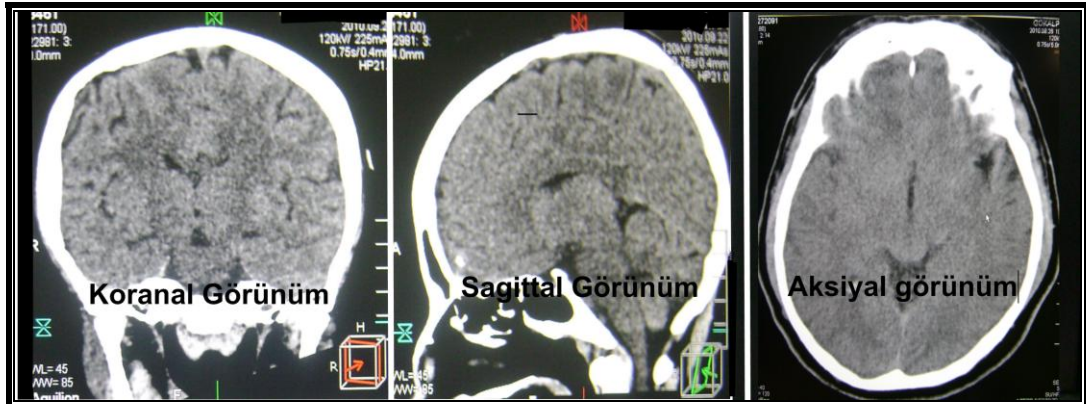
Serebral bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. SEREBRAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

İnceleme gerekçesi olmayan hastalara hiçbir zaman BT incelemesi yapılmamalıdır. İnceleme istemi mutlaka bir hekim tarafından yapılmalıdır. İstem formlarında mutlaka tanı olmalıdır. İnceleme gerekçelerinin önemi ile hastaya verilecek radyasyonun olası zararı her inceleme için karşılaştırılmalıdır.

Serebral bilgisayarlı tomografi, beynin kesitsel incelemesidir. Serebral bilgisayarlı tomografi incelemesi genel olarak kontrast madde kullanılarak yapılmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi cihazıyla, vücutdaki organların taranması sonucu anatomik düzlem ve eksenlere göre kesitsel olarak görüntüler elde edilir. Serebral BT’de kesit düzlemine göre koranal, sagittal, aksiyal planlarda görüntüler elde edilir (bkz. resim 1.1).



Resim 1.1: Serebral BT'nin koranal, sagittal, aksiyal görünümü

1.1. Grafinin Amacı

Kontrastsız serebral bilgisayarlı tomografinin çekim amacı, kafa travması geçiren hastalarda kanama, beyin harabiyeti veya kafatası kırıklarını değerlendirmek, inme semptomları bulunan hastaları değerlendirmek, sinüsleri incelemek, yüz travmalarını incelemek ve cerrahi rekonstrüksiyonun planlanmasında yardımcı olmak, şiddetli baş ağrısı ve mental durumda değişiklikler dahil nörolojik semptomlar arz eden olguları değerlendirmek, beyinden alınacak iğne biyopsisinde rehber görevi yapmak, beyin kanserinde ışın tedavisini planlamaktır.

Kontrastlı serebral bilgisayarlı tomografinin çekim amacı ise, anevrizma, enfeksiyon, tümör veya serebraldeki anatomik bozuklukları saptamaktır.

1.2. Hasta Hazırlığı

Hasta hazırlığında dikkat edilmesi gereken ortak noktalar;

- Hastaya rahat ve gevşek dokunmuş giysiler giymesi söylenir.
- Artefakta sebep olan nesnelere (elbise, kemer, küpe, sütyen, gözlük, protez, toka, fermuar, veya kopçalı giysiler) çıkarttırılır.
- Hastaya sürekli kullandığı ilaçları sorulur.
- Hasta, gebe veya diyabetli olup olmadığını veya herhangi bir besin veya ilaca karşı alerjisi olup olmadığı sorulur.
- Hasta doktora, daha önceleri kontrast maddeye karşı bir tepki vermişse bu konuda doktora bilgi vermesi istenir.
- Hasta, bitişik odada bulunan (bilgisayar monitörün bulunduğu yer) bir teknisyen tarafından izlenir.
- İç haberleşme ses sistemiyle hasta ile iletişim kurulur.
- İV kontrast kullanılacaksa damar yolu açılır.
- Hasta nefes ve hareketsizlik konusunda bilgilendirilir.
- Kontrast madde kullanımda alerjik reaksiyonlara karşı önlem alınır.
- Son dört gün içerisinde baryumlu inceleme yapılmış hastalara batin incelemeleri yapılmaz.
- İnceleme öncesi her hasta inceleme şekli, etkileri ve olası riskleri açısından sözlü ya da yazılı olarak bilgilendirilir. İnceleme yapılacak hastaların yazılı onayı alınır.
- Her inceleme için görüntüde hasta kimlik bilgilerinin, kurum bilgilerinin, inceleme tarihinin ve taraf (sağ, sol vb) bilgileri yer alması gerekir.

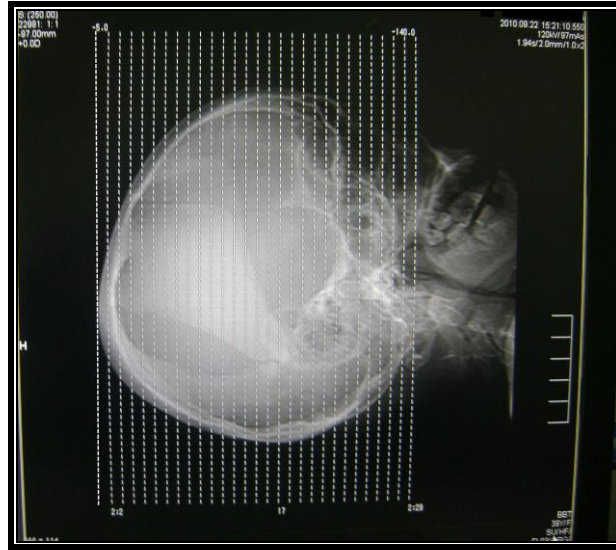
Hasta inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır. Hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır ve çekim boyunca hareketsiz kalması belirtilir.

1.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Hasta sırtüstü (supine) veya yüzükoyun (prone) yatırılır. Aksine bir durum ve başın hiperekstansiyonunda bir kısıtlılık yoksa genellikle sırtüstü (supine) yatırılarak tarama yapılır.

1.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Serebral bilgisayarlı tomografide taranacak bölge için alt ve üst sınırlar, lateral skenogram üzerinden supraorbitomeatal hattın 1 cm kadar altından başlanarak verteks düzeyi bitimine kadar olan bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. resim 1.2).



Resim 1.2: Serebral BT skenogram

1.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda supraorbitomeatal hatta paralel alınır.

Kesit kalınlığı: Posterior fossada (infratentoriyal) 5 mm, supratentoriyal düzeyde kesitler 10 mm olarak alınır.

İnfratentoriyal: Beyinciği beyinden ayıran dura yaprağı altında kalan bölge, posterior fossa.

Pitch: (Masa hareketiyle tüp dönüşü arasındaki orantı): 1

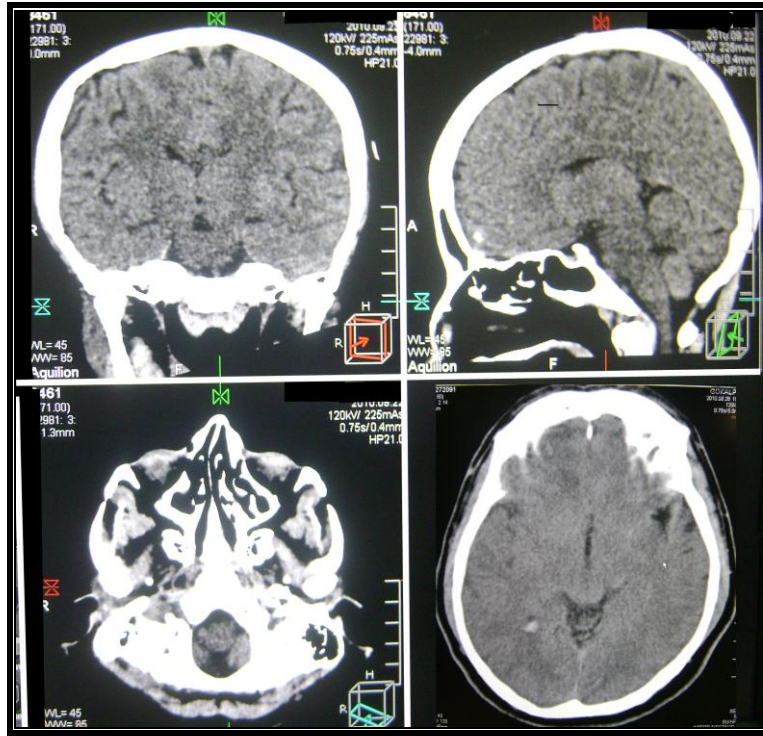
Kontrast madde: Beyin BT uygulamaları kontrastsız ve kontrastlı gerçekleştirilebilir. Kontrastlı incelemelerde non – iyonik suda eriyen iyotlu kontrast maddelerden İV yolla 55 ml (dilüe edilemeyen), 2-3 ml/sn hızla olarak verilir, enjeksiyon bitiminde çekime başlanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında serebral bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim1.3).

Önemli Not: Türkiye genelinde hastanelerde çeşitli jenerasyonlarda bilgisayarlı tomografiler kullanılmaktadır. Bilgisayarlı Tomografi cihazları modülün de bunlarla ilgili bilgiler verilmiştir. Burada dikkat çekmeyi istediğimiz konu;

- Spiral (helikal) BT'de ve daha önceki jenerasyonlara ait BT'lerde görüntüler genellikle aksiyal (transvers) düzlemlerden elde edilir. Ayrıca hastaya pozisyon verilerek koranal kesitlerde de görüntü elde edilebilir.
- Ülkemizde çeşitli hastanelerde kullanılan ve gün geçtikçe kullanımı artan multidedektör (Multislice) BT sistemlerinde tek plandan elde edilen görüntüler, reformasyon tekniklerle belirgin netlik ve keskinlik kaybı olmaksızın farklı planlara dönüştürülebilmektedir. Yani hastayı sadece supin pozisyonda masaya yatırıp bilgisayar datalarını kullanarak aksiyal, koranal ve sagittal düzlemlerde görüntüler elde edilebilir.
- FOV ayarları doktorun istemine göre değişmekle birlikte en uygun FOV ayarında çalışmalıdır.
- Kesit kalınlıkları ve pitch değerleri yazılımla ilgili olduğu için cihazdan cihaza değişmektedir.



Resim 1.3: Serebral BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, serebral bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Aksiyal planda alınacak kesitler için hastayı supin pozisyonda masaya yatırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Güler yüzlü olunuz.➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Başı hafif ekstansiyona getiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Nazik hareket ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Lateral skenogram alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin aksiyal incelemelerde kesitleri➤ supraorbitomeatal hattın 1 cm kadar altından başlanarak verteks düzeyi bitimine kadar alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 1.2 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını, posterior fossada (infratentoriyal) 5 mm, supratentoriyal düzeyde 10 mm kalınlıkta alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Travmatik olgularda kemik penceresi kullanınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 1.3 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrastlı kranial çalışmada 55 ml kontrast madde İV yolla verilmesini sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Travmatik hastaların taranmasında kontrast madde kullanmayınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 1.3 inceleyiniz.➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde, serabral bilgisayarlı tomografi, kontrast madde kullanılarak çekilir?
 - A) Sinüsleri incelerken
 - B) Yüz travmalarını incelerken
 - C) İnme semptomları bulunan hastaları değerlendirirken
 - D) Beyinden alınacak iğne biyopsisinde rehber görevi yaparken
 - E) Enfeksiyon ve tümör olgularını saptarken
2. Aşağıdakilerden hangisi serebral bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
 - A) Verteks düzeyinin 2 cm altından orbitameatal çizginin arasındaki bölge
 - B) Mandibula ile verteks arasında kalan bölge
 - C) Maksilla ile verteks düzeyinin 2 cm altına kadar olan bölge
 - D) Supraorbitomeatal hattın 1 cm kadar altından başlanarak verteks düzeyi bitimine kadar olan bölge
 - E) Dens aksis ile verteks düzeyi arasında kalan bölge
3. Serebral bilgisayarlı tomografi çekiminde kontrast madde hangi yolla verilir?
 - A) İntra misküler (İM)
 - B) İntra venöz (İV)
 - C) Subcutan (SC)
 - D) Oral yolla
 - E) İntra Dermal (İD)
4. Aşağıdakilerden hangisi, bilgisayarlı tomografi hasta hazırlığında dikkat edilmesi gereken ortak nokta değildir?
 - A) İç haberleşme ses sistemiyle hasta ile iletişim kurmak.
 - B) İV kontrast kullanılacaksa damar yolu açmak.
 - C) Hastayı nefes ve hareketsizlik konusunda bilgilendirmek.
 - D) Kontrast madde kullanımda alerjik reaksiyonlara karşı önlem almak.
 - E) Hastaya istediği gibi hareket edebileceğini söylemek.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığımızda hipofiz bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Hipofiz bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. HIPOFİZ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

2.1. Grafinin Amacı

Hipofiz bilgisayarlı tomografi, endokrinolojik bozukluklar, hipofizde tümöral oluşumlar (Adenomlar) gibi olgularda çekilir.

2.2. Hasta Hazırlığı

Hasta inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır, hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

2.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyon

Hasta, masa üzerine pron veya supin yatırılarak tarama yapılabilir. Aksine bir durum ve başın hiperekstansiyonunda bir kısıtlılık yoksa hastalara genellikle pron yatırılarak pozisyon verilir.

2.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, anteroir klinoidlerden posterior klinoidler ve dorsum sella bitimine kadar olan bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak lateral skenogram üzerinden belirlenir (bkz. resim 2.1).



Resim 2.1: Hipofiz BT skenogram

2.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi; sagittal (lateral) planda skenogram alınıp onun üzerinden plan yapılarak belirlenir. Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 90 derecede açılı veya anterior-posterior klinoidler arasında çizilecek çizgiye 90 derecede dik şekilde planlanır. (kesitler sella tursikaya paralel geçecek şekilde ayarlanır.)

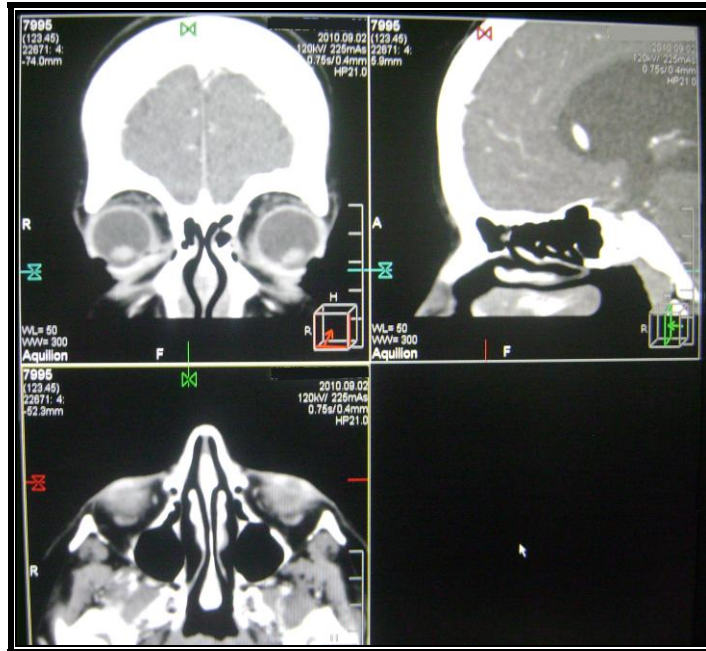
Kesit kalınlığı; spiral (helikal) bilgisayarlı tomografi cihazlarında kesit kalınlığı 1,5 mm olarak alınırken yeni nesil multislice (multidetector) bilgisayarlı tomografi cihazlarında kesit kalınlığı 0,5mm olarak alınır.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kontrast madde kullanımı gerekir. Otomatik enjektörle İV yolla verilir. Kontrast madde miktarı: 55 ml, enjeksiyon hızı: 2-2,5 ml/sn, gecikme süresi 10 sn'dir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında hipofiz bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim2.2).



Resim 2.2: Hipofiz BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, hipofiz bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Koranal planda alınacak kesitler için hastayı pron pozisyonda masaya yatırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Güler yüzlü ve nazik olmalısınız.➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini koranal planda alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sagittal (lateral) planda skenogram alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 2.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Anteroir klinoidlerden posterior klinoidler ve dorsum sella bitimine kadar olan olan bölgenin kesitlerini alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 2.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Spiral (helikal) bilgisayarlı tomografi cihazlarında kesit kalınlığı 1,5 mm olarak alırken yeni nesil multislice (multidetector) bilgisayarlı tomografi cihazlarında kesit kalınlığını, 0,5mm olarak alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sadece sella bölgesini içine alacak şekilde FOV ayarı yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hipofiz BT'de 55 ml kontrast maddenin, doktor gözetiminde, İV yolla verilmesini sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrast madde verildikten hemen sonra tarama yapınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 2.2 inceleyiniz.➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hipofiz bilgisayarlı tomografi, aşağıdaki olguların hangisini tespit etmek amacıyla çekilir?
A) Yüz travmaları
B) İnme semptomları
C) Kafatası kırıkları
D) Enfeksiyon
E) Endokrinolojik bozukluklar
2. Aşağıdakilerden hangisi, hipofiz bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
A) Anterior klinoidlerden posterior klinoidler ve dorsum sella bitimine kadar olan bölge
B) Maksilla ile verteks düzeyinin 2 cm altına kadar olan bölge
C) Supraorbitomeatal hattın 1 cm kadar altından başlanarak verteks düzeyi bitimine kadar olan bölge
D) Dens aksis ile verteks düzeyi arasında kalan bölge
E) Verteks düzeyinin 2 cm altından orbitameatal çizginin arasındaki bölge
3. Hipofiz bilgisayarlı tomografi çekiminde, kontrast madde hangi yolla verilir?
A) İntra musküler (İM)
B) Subcutan (SC)
C) Oral yolla
D) İntra venöz (İV)
E) İntra Dermal (İD)
4. Hipofiz bilgisayarlı tomografi çekiminde hangi planda skenogram alınmalıdır?
A) AP planda
B) Lateral planda
C) Aksiyal planda
D) İkinci planda
E) Oblik planda

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, orbita bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Orbita bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. ORBİTA BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

3.1. Grafinin Amacı

Orbita bilgisayarlı tomografi; travamlarda (glob perforasyonu, orbital kemik fraktürü arandığı durumlarda), yabancı cisim kuşkusunda, orbital-retroorbital tümörlerin araştırılmasında ve bazı endokrin hastalıkların göz yansımalarının belirlenmesi amacıyla çekilir.

3.2. Hasta Hazırlığı

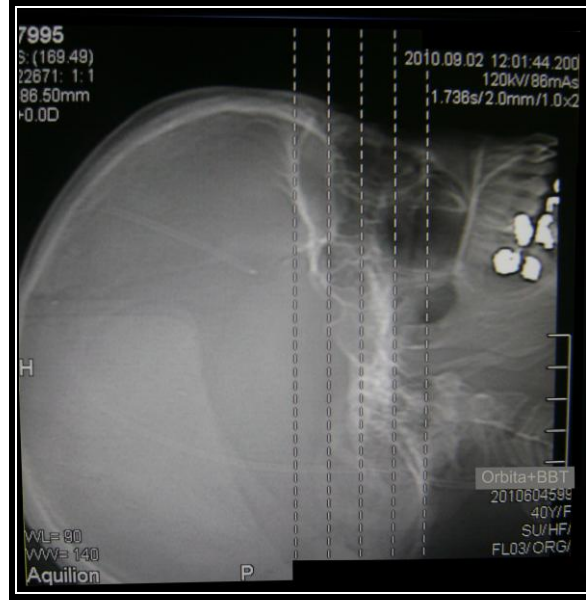
Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır. Hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

3.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Hasta masa üzerine supin pozisyonda yatırılır. Travmalı olgularda, koronal kesitler için pron pozisyon tercih edilir.

3.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Aksiyal kesitler, maksiler sinüs üst kesiminden, frontal sinüs görülene kadar olan bölgeyi kapsar. Koronal kesitler, burun kökü ile sfenoid sinüs bitene kadar olan bölgeyi içerir. FOV uygun şekilde ayarlanır, görüntüye her iki orbital kavite dahil edilir (bkz. resim 3.1).



Resim 3.1: Orbita BT skenogram

3.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal kesitler, orbitomeatal çizgiye paralel alınır. Koronal kesitler, lateral skenogram üzerinde orbitomeatal çizgiye 90 derece açı oluşturularak alınır.

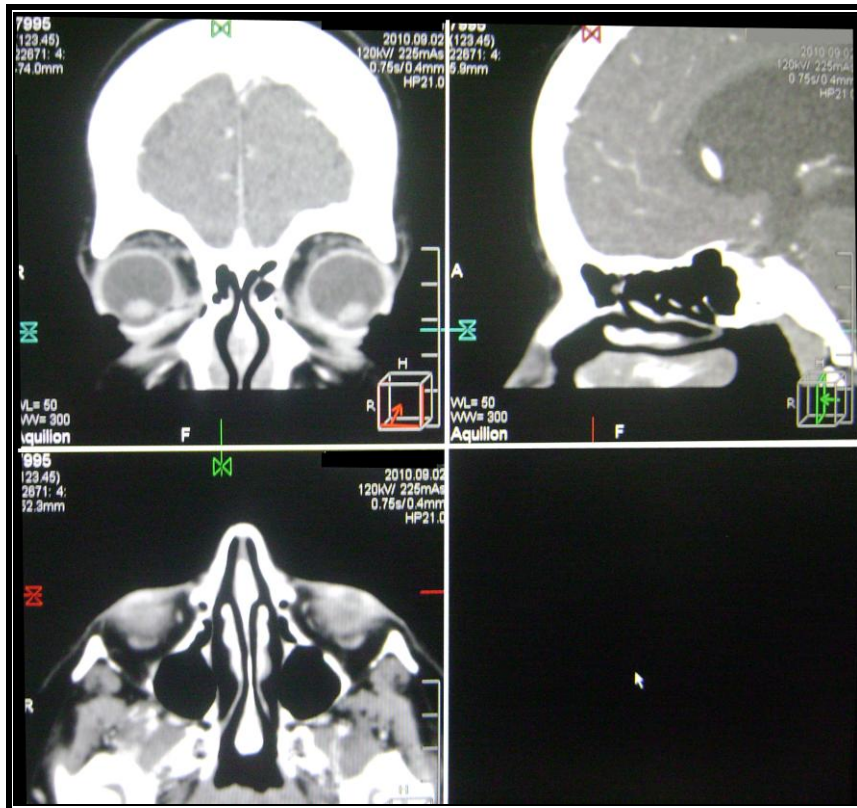
Kesit kalınlığı: 3 mm, travmalı olgularda 1,5 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Travma ve yabancı cisim tespiti dışında gerekir. Kontrast madde miktarı 55 ml, enjeksiyon hızı, 2-2,5 ml/sn, bekleme süresi, 10 sn olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında orbita bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 3.2).



Resim 3.2: Orbita BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, orbita bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı masaya aksiyal planda alınan kesitler için supine, travmalı olgularda koronal kesitler için pron pozisyonda yatırınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral planda skenogram alınız.	➤ Resim 3.1 inceleyiniz.
➤ İnfracorbitomeatal hatta paralel kesitlerle tarama yapınız.	
➤ Hastaya gözlerini sabit bir noktaya bakacak şekilde kapattırınız.	➤ Gözleri radyasyondan korumak için kapattırdığınızı unutmayınız.
➤ Aksiyal incelemelerde kesitleri, maksiler sinüs üst kesimlerinden, frontal sinüs görülene kadar olan bölge bitiminde sonlandırınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 3.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 3 mm, travmalı olgularda 1,5 mm kesit kalınlıkları seçiniz	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Koronal planda alınan kesitleri infraorbitomeatal hatta dik alınız.	
➤ Koronal incelemelerde kesitleri, burun kökü ile başlatıp, sfenoid sinüs bitiminde sonlandırınız.	
➤ Koronal planda 3 mm, travmalı olgularda 1,5 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	
➤ Her iki planda incelemelerde kesitlerin istenilen düzleme paralel olmasını sağlamak için gantriye aç veriniz.	

<p>➤ Orbita bölgesini içine alacak şekilde FOV'u küçültünüz.</p>	<p>➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.</p>
<p>➤ Orbita BT'de 55 ml kontrast maddenin doktor gözetiminde verilmesini sağlayınız.</p>	
<p>➤ Kontrast madde verildikten hemen sonra tarama yapınız.</p>	
<p>➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.</p>	<p>➤ Resim 3.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Orbita bilgisayarlı tomografi çekiminde yapılacak işlemlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - Hasta inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır.
 - Aksiyal planda 1,5 mm, travmalı olgularda 3 mm kesit kalınlıkları seçilir,
 - Rutin incelemeler aksiyal planda alınır.
 - Her iki planda incelemelerde kesitlerin istenilen düzleme paralel olmasını sağlamak için gantriye açılır.
 - FOV uygun şekilde ayarlanır.
- Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - Orbita bilgisayarlı tomografide, travmalı olgularda koronal kesitler için yüzükoyun pozisyon tercih edilir.
 - Orbita bilgisayarlı tomografide, aksiyal kesitler maksiler sinüs üst kesimlerinden, frontal sinüs görülene kadar olan o bölgeyi kapsar.
 - Orbita bilgisayarlı tomografide, koronal kesitler burun kökü ile sfenoid sinüs bitene kadar olan bölgeyi kapsar
 - Orbita bilgisayarlı tomografide, aksiyal düzlemde alınan kesitler için pron pozisyon tercih edilir.
 - Orbita bilgisayarlı tomografide, görüntüye her iki orbital kavite dahil edilir.
- Aşağıdakilerden hangisi, orbita bilgisayarlı tomografi çekiminde, kesit düzlemi için doğrudur?
 - Aksiyal kesitler, orbitomeatal çizgiye paralel alınır.
 - Aksiyal kesitler, orbitomeatal çizgiye dik alınır.
 - Koronal kesitler, lateral skenogram üzerinde orbitomeatal çizgiye paralel olacak şekilde alınır.
 - Koronal kesitler, lateral skenogram üzerinde orbitomeatal çizgiye dik olacak şekilde alınır.
 - Aksiyal kesitler, lateral skenogram üzerinde orbitomeatal çizgiye 90 açıyla alınır.
- Orbita bilgisayarlı tomografi çekiminde, kaç ml kontrast madde uygulanır?
 - 100 ml
 - 120 ml
 - 55 ml
 - 25 ml
 - 35 ml

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, temporal kemik bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Temporal kemik bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. TEMPORAL KEMİK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

4.1. Grafinin Amacı

Temporal kemik bilgisayarlı tomografi, orta ve iç kulak elemanlarının incelemesi, enfeksiyonların gösterilmesi (Otitis media, labirent vb.), serebello-pontin köşe tümörleri, kulaktan BOS sızıntısı (intratekal kontrast madde verilerek) ve fasiyal sinir felçlerini (paralizisi) belirlemek amacıyla çekilmektedir.

4.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır. Hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

4.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar

Hasta, masa üzerine supin veya pron yatırılarak tarama yapılabilir.

4.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Aksiyal kesitler, dış kulak yolunun 1 cm kadar aşağısından başlayıp petroz kemik üst kesiminin sonunu kadar olan bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak lateral skenogram üzerinde belirlenir.

Koranal kesitler, kohlea ön seviyesinden başlayıp orta kulağı kapsayacak şekilde, arka duvarda facial kanal seviyesine kadar bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak lateral skenogram üzerinde belirlenir (bkz. resim 4.1).



Resim 4.1: Temporal kemik BT skenogram

4.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal kesitler infraorbitameatal çizgiye paralel alınır. Koronal kesitler infraorbitameatal hatta 90 derece açılı olarak gerçekleştirilir. Her iki düzlem taraması için sagittal (lateral) planda skenogram alınıp onun üzerinden plan yapılır.

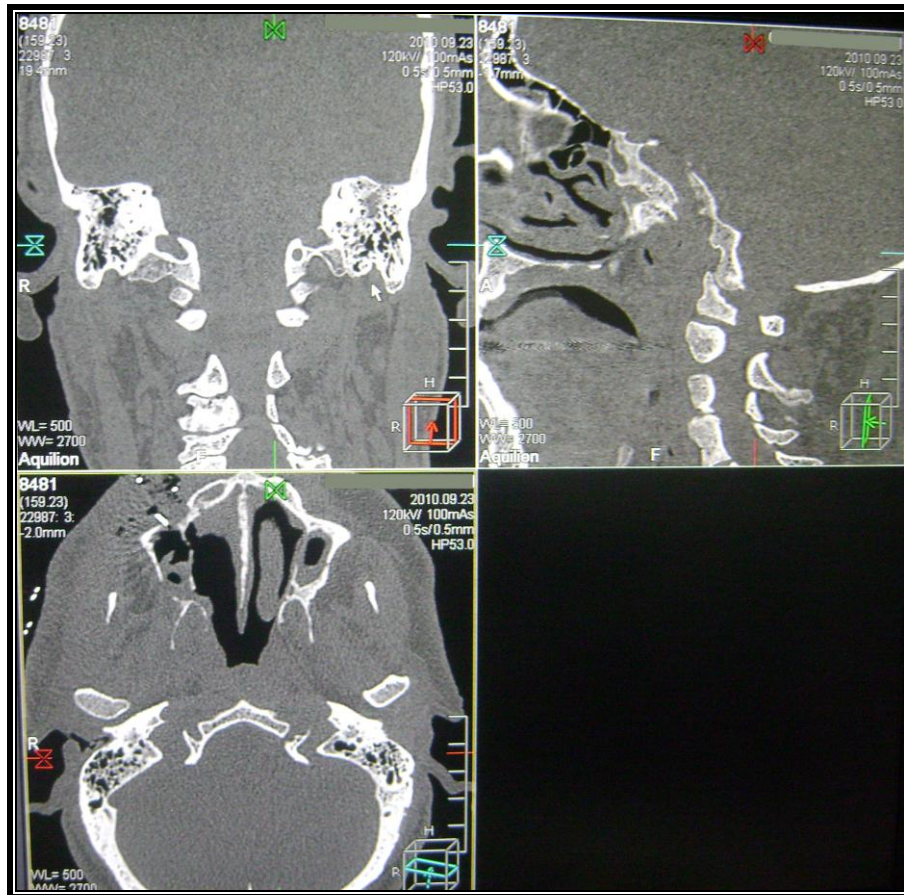
Kesit kalınlığı: 1,5 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Temporal kemiğin, kulak boşluklarının değerlendirilmesi için kontrast maddeye gerek duyulmaz. Bu bölgede yerleşmiş kitlesel lezyonlar ve enflamatuar lezyonların ayırıcı tanısında İV kontrast verilebilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında temporal kemik bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 4.2).



Resim 4.2: Temporal kemik BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, temporal kemik bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Bu incelemede YRBT (yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi) kullanınız.	
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırınız.	
➤ Kafanın hareketsizliğini sağlayınız.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda almız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 4.1 inceleyiniz.
➤ İnfraorbitomeatal hatta paralel kesitlerle tarama yapınız.	
➤ Aksiyal incelemelerde kesitleri, dış kulak yolu alt kesiminin 1 cm kadar aşağısından başlayarak, mastoid hücreler de dahil edilecek şekilde petroz kemik üst kesimi sonlanana kadar olan bölgede sonlandırınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Resim 4.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 1,5 mm. kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Koranal planda kesitler alırken hastayı pronda yatırınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	
➤ Hastanın başını karşıya bakacak şekilde hiper ekstansiyona getiriniz.	
➤ Koranal planda alınan kesitleri infraorbitomeatal 90 derece açılı olarak alınız.	

<ul style="list-style-type: none">➤ Koranal incelemelerde kesitleri, kohlea ön seviyesinden başlatıp, orta kulağı kapsayacak şekilde, arka duvarda facial kanal seviyesine kadar olan bölgede sonlandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 4.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Koranal planda 1,5 mm. kesit kalınlıkları seçiniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Bu bölgede yerleşmiş kitlesel lezyonlar ve enflamatuar lezyonların ayırcı tanısında İV kontrast madde verilmesini sağlayınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 4.2 inceleyiniz.➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, temporal kemik bilgisayarlı tomografide, aksiyal planda taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
 - A) Dış kulak yolu alt kesiminin 1 cm kadar aşağısından başlanarak mastoid hücreler de dahil edilecek şekilde petroz kemik üst kesimi sonlanana kadar olan bölge
 - B) Dış kulak yolu alt kesiminin 2 cm kadar aşağısından başlanarak mastoid hücreler de dahil edilecek şekilde petroz kemik alt kesimi sonlanana kadar olan bölge
 - C) Anteroir klinoidlerden posterior klinoidler ve dorsum sella bitimine kadar olan bölge
 - D) Maksilla ile verteks düzeyinin 2 cm altına kadar olan bölge
 - E) Dış kulak yolu alt kesiminin 1 cm kadar altından verteks düzeyine kadar olan bölge
2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Rutin incelemeler aksiyal planda alınır.
 - B) Aksiyal düzlemde alınan kesitler için hasta supin pozisyonda masaya yatırılır.
 - C) Koranal planda kesitler alırken hasta pronda yatırılır.
 - D) Koranal planda kesitler, infraorbitomeatal hatta paralel alınır.
 - E) Koranal incelemelerde kesitler, kohlea ön seviyesinden başlayıp, orta kulağı kapsayacak şekilde, arka duvarda facial kanal seviyesine kadar olan bölgede alınır.
3. Temporal Kemik bilgisayarlı tomografide, koranal kesitler infraorbitameatal hatta kaç derece açılı olmalıdır?
 - A) 30°
 - B) 45°
 - C) 50°
 - D) 70°
 - E) 90°
4. Aşağıdaki olgulardan hangisinde kontrast madde kullanılır?
 - A) Fasiyal sinir felçlerini (paralizisi) belirlemede
 - B) Kulaktan BOS sızıntısında
 - C) Travmalarda
 - D) Temporal kemik fraktürü kuşkusunda
 - E) Orta ve iç kulak elemanlarının incelenmesinde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, paranasal sinüsler bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Paranasal sinüsler bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

5. PARANAZAL SİNÜSLER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

5.1. Grafinin Amacı

Paranasal sinüslerin bilgisayarlı tomografisi; sinüzit, nazal septum deviasyonu, konka hipertrofileri, mukosel, nazal polip ve paranzal sinüs tümör araştırması için çekilir.

5.2. Hasta Hazırlığı

Hasta inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır, hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

5.3. Taranacak bölge için verilen pozisyonlar

Rutin inceleme pron pozisyonunda gerçekleştirilir. Sırtüstü yatan hastada baş hiperekstansiyona getirilerek de yapılabilir. Ancak yeni nesil multidedektör (multislice) bilgisayarlı tomografilerde hastanın supin pozisyonunda yatırılması yeterlidir.

5.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, lateral skenogram üzerinden maksillanın 1 cm altından başlayıp frontal sinüsün 1 cm üzerine kadar olan bölgede uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. resim 5.1).



Resim 5.1: Paranasal sinüsler BT skenogram

5.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Koronal planda çekim yapılır. Gerektiğinde aksiyal plan ilave edilebilir. Kesitlerin alın ile maksilla ön kenarı arasında geçen hatta paralel olmasına dikkat edilir.

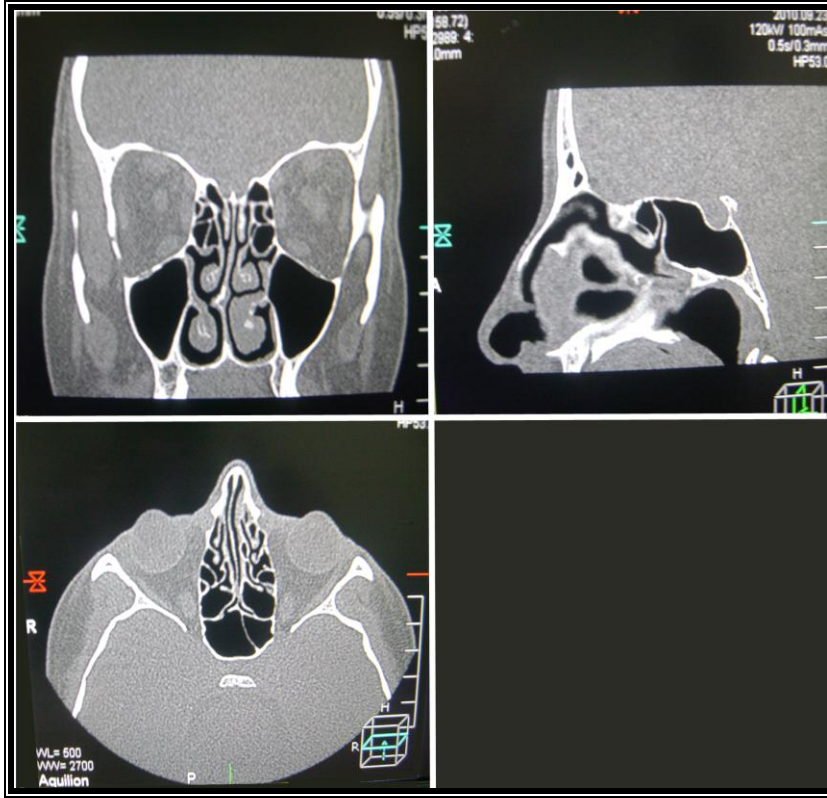
Kesit kalınlığı: 5 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Paranasal sinüslerin bilgisayarlı tomografisinde kontrast madde kullanımına gerek yoktur. Ancak kitlesel lezyondan kuşkulanıyorsa ve kemik destrüksiyonu varsa verilebilir. Kontrast madde İV yolla 55 ml/sn hızla verilmeli, gecikme zamanı 10 sn uygulanmalıdır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında paranasal sinüsler bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 5.2).



Resim 5.2: Paranasal sinüsler BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, paranazal sinüsler bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Multidedektör BT'lerde aksiyal planda alınacak kesitler için hastayı masaya supin pozisyonda yatırınız.	➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Hastayı başı yukarıya bakacak şekilde ayarlayınız.	➤ Nazik olunuz.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ İnfraorbito meatal hatta paralel kesitlerle tarama yapınız.	
➤ Aksiyal incelemelerde kesitleri, maksillanın 1 cm altından başlayıp, frontal sinüsün 1 cm üzerine kadar olan bölgede sonlandırınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 5.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 5 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Eski nesil BT'lerde koranal planda alınacak kesitler için hastayı masaya pron pozisyonunda yatırınız.	
➤ Hastanın başını karşıya bakacak şekilde hiper ekstansiyona getiriniz.	
➤ Koranal planda alınan kesitleri infraorbitomeatal hatta dik alınız.	
➤ Hastanın ağızında metalik protezler ve amalgam dolgu var ise bunları görüntü dışına düşürecek şekilde kesitleri açılandırınız.	
➤ Kontrastlı incelemelerde 55 ml. kontrast maddenin doktor gözetiminde uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 5.2 inceleyiniz.. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi paranazal sinüsler bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Orta ve iç kulak elemanlarının incelemesi
B) Sinüzit araştırmalarında
C) Nazal septum deviasyonu
D) Konka hipertrofileri
E) Nazal polip
2. Aşağıdakilerden hangisi, Paranazal sinüsler bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
A) Maksillanın 1 cm altından başlayıp verteks düzeyine kadar olan bölge
B) Maksillanın 1 cm altından başlayıp frontal sinüsün 1 cm altına kadar olan bölge
C) Maksillanın 1 cm altından başlayıp frontal sinüsün 2 cm altına kadar olan bölge
D) Maksilladan başlayıp frontal sinüsün 3 cm üzerine kadar olan bölge
E) Maksillanın 1 cm altından başlayıp frontal sinüsün 1 cm üzerine kadar olan bölge
3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Rutin incelemeler pron pozisyonda yapılır.
B) Koronal pozisyonda çekim yapılır.
C) Aksiyal pozisyonda çekim yapılır.
D) Kesitlerin alın ile maksilla ön kenarı arasından geçen hatta dik olması sağlanır
E) Kesitlerin alın ile maksilla ön kenarı arasından geçen hatta paralel olması sağlanır
4. Aşağıdaki olgulardan hangisinde kontrast madde kullanılır?
A) Sinüzit,
B) Kitlesel lezyondan kuşkusunda ve kemik destrüksiyonunda
C) Nazal septum deviasyonunda
D) Konka hipertrofilinde
E) Mukosel, nazal poliplerde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda total boyun bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Total boyun bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

6. TOTAL BOYUN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

6.1. Grafinin Amacı

Total boyun bilgisayarlı tomografi, boyunda yerleşmesi muhtemel her türlü tümoral-non tümörol oluşum ve olası lenf bezi tutumlarını görüntülemek amacıyla tiroid-paratiroid patolojilerinde, tükürük bezi tümörlerinde, karatiko-juguler vasküler yapıların durumu ve olası lezyonların bunlarla olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla çekilmektedir.

6.2. Hasta Hazırlığı

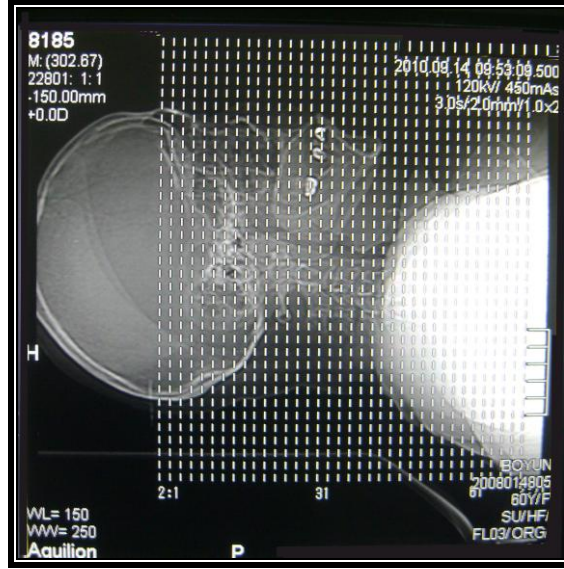
Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır.

6.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar

Hasta başı hafif ekstansiyonda olacak şekilde supin pozisyonunda masaya yatırılır. Hastanın çenesi masanın düzlemine dik olmalı ve baş rotasyonda olmamalıdır. Hastanın omuzlarını, taranacak bölgenin dışına çıkarmak gerekir; bu amaçla hasta kollarını mümkün olduğu kadar aşağıya doğru çekmelidir. Ayrıca hastaya tarama süresince yutkunmaması ve derin nefes almadan yüzeysel solunum yapması tembihlenir.

6.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, lateral skenogram üzerinden, dış kulak yolu seviyesinden başlanarak akciğer apeksleri görülüne kadar olan bölge uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. resim 6.1).



Resim 6.1: Total boyun BT skenogram

6.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda, lateral skenogram üzerinden sert damağa paralel açı verilecek şekilde belirlenir.

Kesit kalınlığı: 5mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Total boyun tomografilerinde kontrast madde rutin olarak kullanılır. Kontrast madde 55ml, enjeksiyon hızı 2,5ml/sn, gecikme süresi 10sn İV olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar, bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında, total boyun bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 6.2).



Resim 6.2: Total boyun BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, total boyun bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Aksiyal planda alınacak kesitleri için hastayı masaya supin pozisyonda yatırınız.	
➤ Hastanın başına hafif ekstansiyon yaptıracak şekilde pozisyon veriniz.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 6.1 inceleyiniz.
➤ Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı çektiriniz.	
➤ Aksiyal incelemelerde kesitleri, dış kulak yolu seviyesinden başlanarak akciğer apeksleri görülene kadar olan bölgede sonlandırınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 6.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 5 mm. kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Koranal planda kesitler alırken hastayı pronda yatırınız.	
➤ Hastanın başını, karşıya bakacak şekilde hiper ekstansiyona getiriniz.	
➤ Hastanın ağızında metalik protezler ve amalgam dolgu var ise bunları görüntü dışına düşürecek şekilde kesitleri açlandırınız.	
➤ Tarama sırasında hastanın yutkunmaması ve derin nefes almamasını sağlayınız.	
➤ Total boyun bilgisayarlı tomografide rutin olarak kontrast madde kullanınız.	
➤ 55 ml, kontrast maddenin 2,5ml/sn, enjeksiyon hızıyla 10 sn gecikme süresi ile İV olarak doktor gözetiminde uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 6.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, total boyun bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Boyunda yerleşmesi muhtemel her türlü tümoral- non tümörol oluşumlar
B) Tiroid- paratiroid patolojiler
C) Tükürük bezi tümörleri
D) Karotik-juguler vasküler yapıların durumu
E) Konka hipertrofiler
2. Total boyun bilgisayarlı tomografi çekimi için aşağıdaki pozisyonlardan hangisi doğrudur?
A) Hasta, başı hafif ektansiyonda olacak şekilde pron pozisyonda masaya yatırılır.
B) Hasta, başı fleksiyonda olacak şekilde pron pozisyonda masaya yatırılır.
C) Hasta, başı hafif ektansiyonda olacak şekilde supin pozisyonda masaya yatırılır.
D) Hasta, oblik pozisyonunda masaya yatırılır.
E) Hasta, lateral pozisyonda masaya yatırılır.
3. Aşağıdakilerden hangisi, total boyun bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
A) Dış kulak yolu seviyesinden başlanarak vertebra korpus plato yüzleri görülene kadar olan bölge
B) Dış kulak yolu seviyesinden başlanarak akciğer apeksleri görülene kadar olan bölge
C) Hyoid kemik düzeyinden başlanarak trakeaya kadar olan bölge
D) Maksillanın altından başlayıp, verteks düzeyine kadar olan bölge
E) Vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalıdır.
4. Total boyun bilgisayarlı tomografide, kesit düzlemini belirlerken hangi bölgede planlama yapılır?
A) Maksilla üzerinde
B) Korpuslar üzerinde
C) Nazal septum üzerinde
D) Sert damak üzerinde
E) Orbita üzerinde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-7

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, larenks bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Larenks bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

7. LARENKS BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

7.1. Grafinin Amacı

Larenks bilgisayarlı tomografi, tümör kuşkulu hastalarda, postoperatif ya da kemo-radyoterapi sonrası olguların kontrolünde, larengoselin tespitinde ve vokal kord paralizisinin tespit edilmesi amacıyla çekilir.

7.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır.

Hastaya, tetkik esnasında sık yutkunmaması ve yüzeyel nefes alıp vermesi gerektiği anlatılır.

7.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar

Hasta masaya supin pozisyonda yatırılır. Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı doğru çektilir.

7.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, lateral skenogram üzerinden çene altında, hyoid kemik düzeyinden başlanarak trakeaya kadar olan bölgede uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. resim 7.1).



Resim 7.1: Total boyun BT skenogram

7.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda, lateral skenogram üzerinden vokal kordlarda paralel açı verilerek gerçekleştirilir.

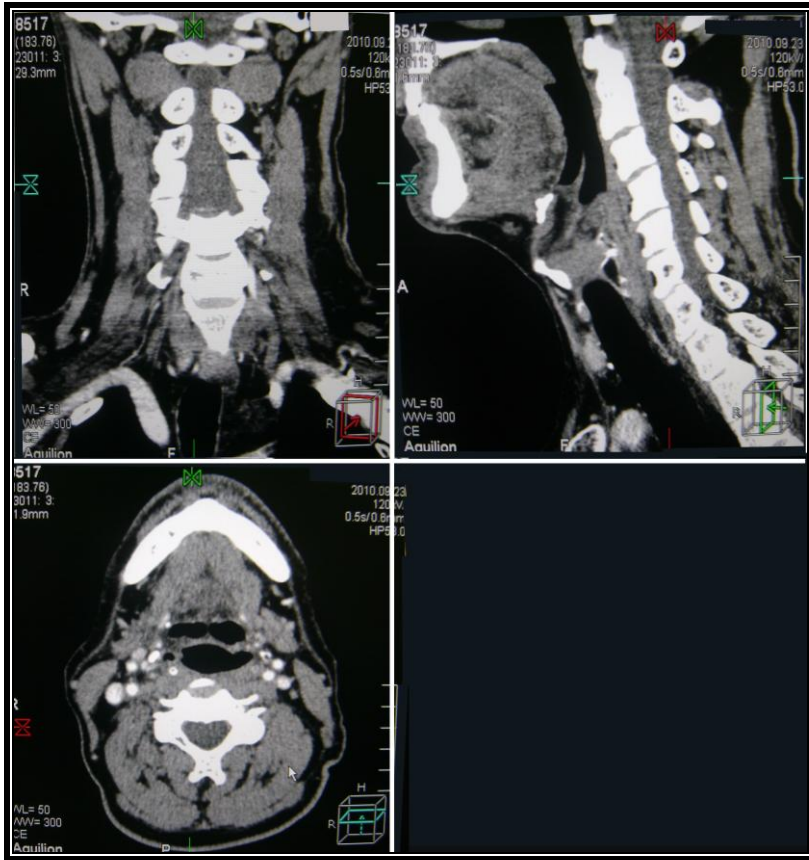
Kesit kalınlığı: 3 mm, vokal kordlar düzeyinden 1,5 mm

Kontrast madde: Gerekir. Kontrast madde miktarı: 60 ml, enjeksiyon hızı 2-2,5 ml/sn, gecikme süresi 50 sn olarak belirlenir.

Not: Tetkik rutin boyun BT çekimi ile birlikte de gerçekleştirilebilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu, son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında, larenks bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 7.2).



Resim 7.2: Total boyun BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, larenks bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı masaya supin pozisyonda yatırınız.	➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı çektiriniz.	➤ Nazik olunuz.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 7.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri çene altında hyoid kemik düzeyinden başlayarak, trakeaya kadar alınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 7.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri 3 mm, vokal kordlar düzeyinden 1,5 mm kalınlıkta alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Tarama sırasında hastanın yutkunmaması ve derin nefes almamasını sağlayınız.	➤ Hastayı gözleyiniz.
➤ Kontrast maddeyi 60 ml, enjeksiyon hızı 2-2,5 ml/sn, gecikme süresi 50 sn olacak şekilde İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 7.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi larenks bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Tümör kuşkusunda
B) Postoperatif ya da kemo-radyoterapi sonrası olguların kontrolünde
C) Larongoselin tespitinde
D) Tükürük bezi tümörlerinde
E) Vokal kord paralizisinde
2. Larenks bilgisayarlı tomografi çekiminde görüntüleme alanı başlangıç düzeyi neresidir?
A) Hyoid kemik düzeyinden
B) Maksilla düzeyinden
C) Dış kulak yolu düzeyinden
D) Frontal sinüs anteriorundan
E) Maksillar sinüs üst düzeyinden
3. Aşağıdakilerden yanlış olan ifadeyi işaretleyiniz?
A) Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı çektirilir.
B) Hasta masaya supin pozisyonda yatırılır.
C) Hastaya, tetkik esnasında sık yutkunması ve yüzeysel nefes alıp vermemesi gerektiği söylenir.
D) Çene altında, hyoid kemik düzeyinden başlanarak trakeaya kadar olan bölge uygun FOV ayarı yapılır.
E) Lateral skenogram üzerinden kesit düzleme ayarlanır.
4. Larenks bilgisayarlı tomografi çekiminde, kaç ml kontrast madde uygulanır?
A) 100 ml
B) 120 ml
C) 35 ml
D) 80 ml
E) 60 ml

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-8

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, servikal bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Servikal vertebra bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

8. SERVİKAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ

8.1. Grafinin Amacı

Disk patolojileri (imkan varsa ilk inceleme yöntemi MRG'dir), dejeneratif kemik değişiklikleri (disk patolojileri ile karışan), spondilodiskit, dizilim kusurları, (spondilolizis, spondilolistezis vb) kemik fraktürleri (travmatik çökme fraktürleri gibi), vertebral enfeksiyonların değerlendirilmesi, vertebranın olası yapısal değişiklikleri (blok vertebra, hemivertebra, meningosele eşlik eden kemik anomalileri).

8.2. Hasta Hazırlığı

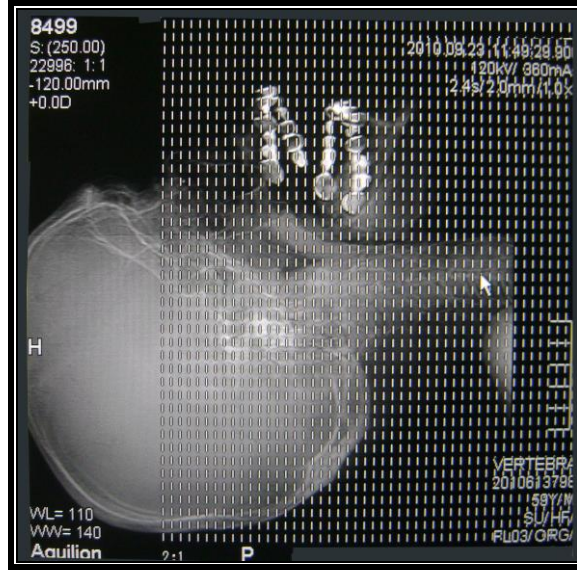
Hasta inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır. Hasta tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

8.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar

Servikal vertebra bilgisayarlı tomografi için hasta masaya supin pozisyonda yatırılır.

8.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Planlama lateral skenogram üzerinden, rutin incelemelerde C4-5, C5-6 ve C6-7 disk aralıklarına ve disk korpuslarına göre yapılır. Ancak başka bir aralık istenmişse planlama lateral skenogram üzerinden ona göre yapılır. Disk aralığı taranırken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınır. FOV uygun şekilde ayarlanır (bkz. resim 8.2).



Resim 8.1: Servikal vertebra BT skenogram

8.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda, inceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel, disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel kesitlerle taranmalıdır.

Kesit kalınlığı: Disk aralığı için 1.5 mm, korpus için ise 3 mm olarak ayarlanmalıdır.

Pitch: 1

Kontrast madde: Rutin uygulamalarda kontrast madde gerekmez. Ancak enfeksiyöz veya tümöral patolojilerde, lezyonların kontrastlanması ve yerleşimleri açısından İV ve /veya intratekal yoldan kontrast madde İV 50 ml olarak 2 ml/sn ve 10 sn gecikmeyle uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında servikal vertebra bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 8.2).



Resim 8.2: Servikal vertebra BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, servikal vertebra bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı, masaya supin pozisyonda yatırınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz.
➤ Başı yukarıya bakacak şekilde ayarlayınız.	➤ Gözlerini kapattırınız.
➤ Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı çektirdiniz mi?	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Disk düzlemine paralel kesitler gerekirse her disk aralığı için gantriye açı veriniz.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 8.1 inceleyiniz.
➤ Rutin incelemeler C4-5, C5-6 ve C6-7 disk aralıklarına ve disk korpuslarına göre planlayınız. Ancak başka bir aralık istenmişse planlama lateral skenogram üzerinden ona göre yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 8.1 inceleyiniz.
➤ Disk aralığı taranırken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınız.	
➤ Disk aralığına yönelik araştırmalarda, 1,5 mm. kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Korpus aralığına yönelik araştırmalarda, 3 mm. kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz
➤ İV yoldan kontrast madde verilmesini sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 8.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, servikal vertebra bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Vertebranın olası yapısal değişiklikleri
B) Dejeneratif kemik değişiklikleri
C) Spondilodiskit
D) Dizilim kusurları
E) Larongoselin tespitinde
2. Servikal vertebra, bilgisayarlı tomografi çekiminde rutin incelemeler, hangi disk aralıklarında yapılır?
A) C4-C7
B) C1-C4
C) C1-C5
D) C2-C6
E) C3-C5
3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Servikal vertebra, bilgisayarlı tomografi çekiminde planlama lateral skenogram göre yapılır
B) Görüntü alanından çıkarılması için omuzları aşağı doğru çektiriniz.
C) Disk aralığı taranırken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalıdır.
D) Disk aralığına yönelik araştırmalarda, 3 mm kesit kalınlıkları seçilir.
E) Korpus aralığına yönelik araştırmalarda, 3 mm kesit kalınlıkları seçilir.
4. Servikal bilgisayarlı tomografi çekiminde, kaç ml kontrast madde uygulanır?
A) 100 ml
B) 120 ml
C) 50 ml
D) 35 ml
E) 80 ml

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-9

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda torakal vertebra bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Torakal vertebra bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

9. TORAKAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ

9.1. Grafinin Amacı

Torakal vertebra bilgisayarlı tomografi; disk patolojilerinde, dejeneratif kemik değişikliklerinde, (disk patolojileri ile karışan) spondilodiskit, dizilim kusurları, (spondilolizis, spondilolistezis vb.) kemik fraktürlerinde, (travmatik çökme fraktürleri gibi) vertebral enfeksiyonların değerlendirilmesinde, vertebranın olası yapısal değişikliklerinde (blok vertebra, hemivertebra, meningosele eşlik eden kemik yapı anomalileri vb. olguların değerlendirilmesinde çekilir.

9.2. Hasta Hazırlığı

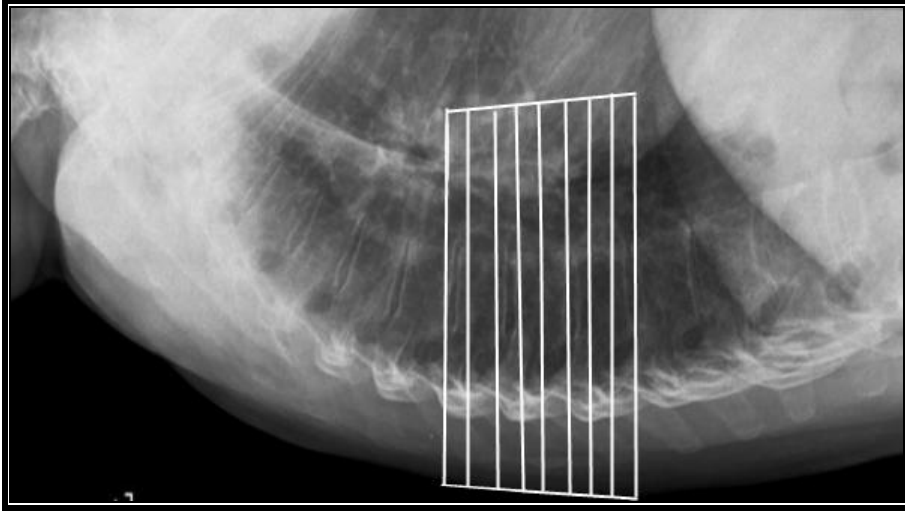
Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve hasta tarama ünitesine alınır.

9.3. Taranacak Bölge için Verilen Pozisyonlar

Torakal vertebra bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine konulur.

9.4. Taranacak Bölge için Belirlenen Sınırlar

Lateral skenogram üzerinden, istenilen vertebra düzeyine göre planlama yapılır. Rutin incelemelerde üç vertebra veya disk aralığı taranır. Disk aralığı taranırken kesitler, üstteki ve alttaki vertebra korpus yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalıdır. FOV uygun şekilde ayarlanmalıdır (bkz. resim 9.1).



Resim 9.1: Torakal vertebra BT skenogram

9.5. Taranacak Bölge için Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda inceleme yapılır. Lateral torakal skenogram alınır. İnceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel, disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel olacak şekilde ayarlanır.

Kesit kalınlığı: Disk aralığı için 1,5 mm, korpus için ise 3 mm dir.

Pitch:1

Kontrast madde: Rutin uygulamalarda kontrast madde gerekmez. Ancak enfeksiyöz veya tümoral patolojilerde, lezyonların kontrastlanması ve yerleşimleri bakımından kompartmantal değerlendirme açısından 50 cc. İV ve /veya intratekal kontrast uygulaması yapılabilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında torakal vertebra bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 9.2).



Resim 9.2: Torakal vertebra BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, torakal vertebra bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı, supin pozisyonda masaya yatırarak elleri ve kolları baş üzerine koyacak şekilde pozisyon veriniz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 9.1 inceleyiniz.
➤ Disk düzlemine paralel kesitler gerekirse her disk aralığı için gantriye açısı veriniz.	
➤ Rutin incelemelerde üç vertebra veya disk aralığını tarayacak şekilde planlayınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 9.1 inceleyiniz.
➤ Disk aralıklarını taramak için kesitleri üstteki ve alttaki vertebra korpus yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınız.	
➤ Disk aralığına yönelik araştırmalarda, 1,5 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Disk korpuslarına yönelik araştırmalarda, 3 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Enfeksiyon ve yumuşak doku kökenli tümöral lezyonlarda 50 cc İV kontrast madde kullanılmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 9.2'yi inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

Aksiyal planda inceleme yapılır. Lateral torakal skenogram alınır. İnceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel, disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel olacak şekilde ayarlanır.

1. Yukarıdaki açıklamaya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Kesit düzlemi, aksiyal planda, inceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel olacak şekilde ayarlanır,
 - B) Kesit düzlemi, aksiyal planda, inceleme disklere yönelik ise disk aralıklarına dik olacak şekilde ayarlanır,
 - C) Rutin incelemelerde üç vertebra veya disk aralığı taranır,
 - D) Disk aralığı taranırken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalıdır,
 - E) İstenilen vertebra düzeyine göre planlama yapılır.
2. Torakal vertebra tomografi çekiminde kontrast madde hangi yolla verilir?
 - A) İntra misküler (İM)
 - B) Subcutan (SC)
 - C) Oral yolla
 - D) İntra Dermal (İD)
 - E) İntra venöz (İV)
3. Torakal vertebra tomografi çekiminde hangi planda skenogram alınmalıdır?
 - A) AP planda
 - B) Aksiyal planda
 - C) Lateral planda
 - D) İkinci planda
 - E) Oblik planda
4. Torakal vertebra tomografi çekiminde aşağıdaki olguların hangisinde kontrast madde kullanılır?
 - A) Dejeneratif kemik değişiklikleri,
 - B) Dizilim kusurları,
 - C) Kemik fraktürleri,
 - D) Enfeksiyöz ve tümöral değişiklikler,
 - E) Vertebra olası yapısal değişiklikleri,

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-10

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda lumbal vertebra bilgisayarlı tomografiye uygun olarak çekileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Lumbal vertebra bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

10. LUMBAL VERTEBRA BT ÇEKİMİ

10.1. Grafinin Amacı

Lumbal vertebra disk aralığı taramalarında, (imkan varsa ilk inceleme yöntemi MRG'dir) vertebra patolojilerinde dejeneratif kemik değişiklikleri, (disk patolojileri ile karışan) spondilodiskit, dizilim kusurları, (spondilolizis, spondilolistezis vb.) kemik fraktürleri, (travmatik çökme fraktürleri gibi) vertebral enfeksiyonların değerlendirilmesinde, vertebranın olası yapısal değişiklikleri (blok vertebra, hemivertebra, meningosele eşlik eden kemik yapı anomalileri) vb. olguların değerlendirilmesi amacıyla çekilir.

10.2. Hasta Hazırlığı

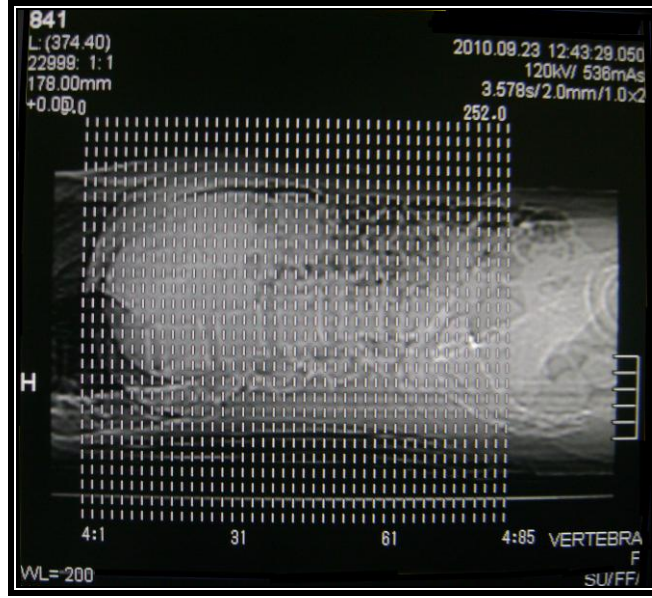
Hasta önce inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

10.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Lumbal vertebra bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine konulur.

10.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Rutin incelemeler L3-4, L4-5, L5-S1 disk aralıklarına göre planlanır. Bunların dışında başka bir aralık veya vertebra korpusu istenmişse lateral skenogram üzerinden ona göre plan yapılır. Disk aralığı taranırken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalı, disk korpusları, korpuslara paralel geçecek şekilde plan yapılarak belirlenir. FOV vertebra korpuslarını kesmeyecek şekilde ayarlanır (bkz. Resim 10.1).



Resim 10.1: Lumbal vertebra BT skenogram

10.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda, inceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel, disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel kesitlerle taranır.

Kesit kalınlığı: Disk aralığı için 1,5 mm korpus için ise 3 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Rutin uygulamalarda kontrast madde gerekmez. Ancak enfeksiyöz veya tümoral patolojilerde, lezyonların kontrastlanması ve yerleşimleri bakımından kompartmantal değerlendirme açısından 50 cc İV ve / veya intratekal kontrast madde uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında, lumbal vertebra bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. resim 10.2).



Resim 10.2: Lumbal vertebra BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, lumbal vertebra bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı masaya supin pozisyonda yatırarak, eller ve kolları baş üzerine koyunuz.	➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 10.1 inceleyiniz.
➤ Rutin incelemelerde kesitleri L3-4, L4-5, L5-S1 disk aralıklarına göre planlanlayınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 10.1 inceleyiniz.
➤ Disk düzlemine paralel kesitler gerekirse her disk aralığı için ayrı plan yapınız .	
➤ Disk aralığını tararken kesitleri üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınız.	
➤ Disk korpuslarını, korpuslara paralel geçecek şekilde plan yaparak tarayınız.	
➤ Disk aralığına yönelik araştırmalarda, 1,5 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Disk korpusuna yönelik araştırmalarda, 3 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	
➤ Enfeksiyon ve yumuşak doku kökenli tümöral lezyonlarda 50 cc. IV kontrast madde kullanılmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz	➤ Resim 10.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde lumbal vertebra bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Lumbal vertebra disk aralığı taramalarında
B) Vertebra patolojilerinde dejeneratif kemik değişikliklerinde
C) Spondilodiskitte
D) Kemik fraktürlerinde
E) Torakal vertebra disk aralığı taramalarında
2. Lumbal vertebra bilgisayarlı tomografi çekiminde rutin incelemeler hangi pozisyonda çekilir?
A) Supin
B) Oblik
C) Lateral
D) Pron
E) Semierekt
3. Lumbal vertebra bilgisayarlı tomografi çekiminde rutin incelemeler hangi disk aralıklarına göre planlanır?
A) L4-S2
B) T12-S1
C) L3-S1
D) T1-S1
E) T11-S2
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Kesit düzlemi, aksiyal planda, inceleme korpuslara yönelik ise korpuslara dik olacak şekilde ayarlanır.
B) Kesit düzlemi, aksiyal planda, inceleme disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel olacak şekilde ayarlanır.
C) Rutin incelemelerde üç vertebra veya disk aralığı taranır.
D) Disk aralığı taranırken kesitler, üstteki ve alttaki vertebra korpus yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınmalıdır.
E) İstenilen vertebra düzeyine göre planlama yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-11

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda miyelografi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Miyelografi bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

11. MİYELOGRAFİ BT ÇEKİMİ

Miyelografi, miyologram olarak da bilinir. Miyelografi; omurilik, sinir kökleri ve diğer dokular dahil spinal kanal anormallikleri için röntgen veya bilgisayarlı tomografi ile kontrast madde kullanımını birleştiren özel bir işlemdir. Kontrast madde, omurganın hangi bölgesinde tarama yapılmak istenirse o bölgedeki vertebranın subaraknoid aralığına görüntüleme öncesi enjekte edilir. Servikal, torakal ve lumbal vertebraların subaraknoid aralığına kontrast madde enjekte ederek buralarda servikal miyelografi, torakal miyelografi veya lumbal miyelografi görüntüleri elde edilir.

11.1. Grafinin Amacı

Miyelografi bilgisayarlı tomografi; disk hernisi, spinal stenoz, tümör ve vertebra kırığı, omurilik ve sinir köklerini değerlendirmek gibi farklı spinal şartları teşhis etmek amacıyla çekilmektedir. Miyelografi omurganın içine kontrast madde enjekte edilerek çekilmektedir.

11.2. Hasta Hazırlığı

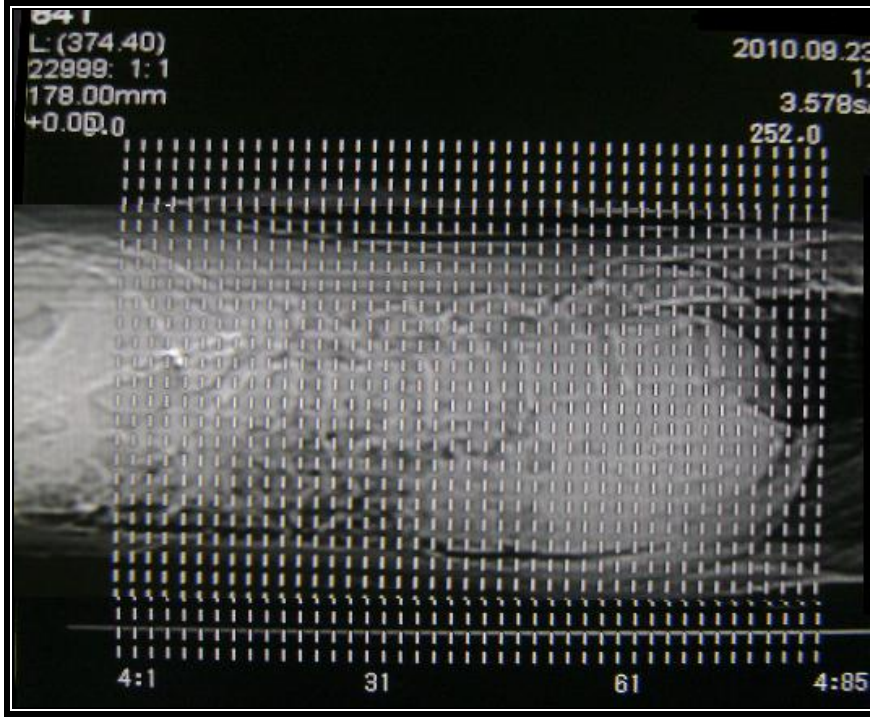
Hasta, inceleme odasına alınır, üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

11.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Miyelografi bilgisayarlı tomografi için hasta masaya pron pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar ön tarafa uzatılır.

11.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Servikal, torakal veya lumbal vertebrada, hangi aralık veya vertebra korpusunun miyelografi taraması yapılacaksa lateral skenogram üzerinden ona göre plan yapılır. Disk aralığı taranırken kesitler, üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınır, disk korpusları, korpuslara paralel geçecek şekilde plan yapılarak belirlenir. FOV vertebra korpuslarını kesmeyecek şekilde ayarlanır (bkz. Resim11.1).



Resim 11.1: Miyelografi BT skenogram

11.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda, inceleme korpuslara yönelik ise korpuslara paralel, disklere yönelik ise disk aralıklarına paralel kesitlerle taranır.

Kesit kalınlığı: Disk aralığı için 1,5 mm; korpus için ise 3 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Radyolog tarafından kontrast madde uygulanırken sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılır.

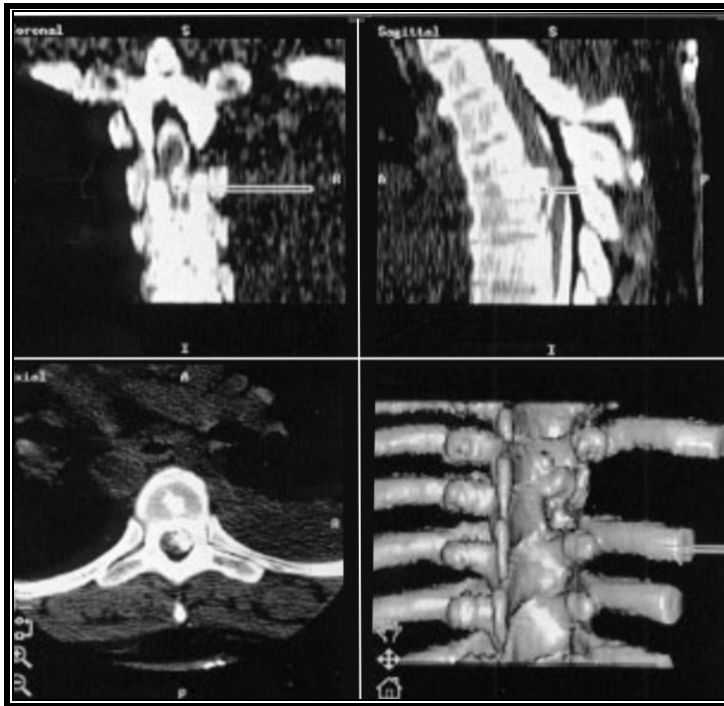
- Hastaya mesanenin boş olması gerektiği hatırlatılır.
- Hasta muayene masasına sol tarafına yatar ve dizlere çeneye kadar gelecek şekilde göğüs ve karına doğru çekilir.
- Alternatif pozisyonda ise muayene masasına oturur bu pozisyonda sırt kemerli olduğundan, intervertebral alanlarda genişlemeye yardımcı olur.
- Lomber ponksiyon işlemi yapılırken ponksiyon yapılacak bölgenin steril olması sağlanmalıdır. Bu amaçla bölge steril gazlı bezle antiseptik solisyonla temizlenmelidir.
- Radyolog işlem sırasında steril eldiven takmalıdır.
- Radyolog tarafından lokal anestezi enjekte edilerek cilt uyuşturulur. Bu anestezi sayesinde yapılacak işlem daha az ağrılı olacaktır.
- İçi boş iğne uyuşturulmuş deriden içinde BOS bulunan subaraknoide kadar batırılacaktır bu aşamada hasta kesinlikle hareket etmemelidir. Radyolog spinal kanaldan gereği kadar BOS alacaktır.
- Daha sonrada boş iğne ile yeteri kadar kontrast maddeyi spinal kanal içine enjekte edecektir.
- Hasta kontrast madde enjekte edildiğinde bir ısınma hissi hissedebilir. Kontrast madde uygulandığında hasta pron pozisyonunda yatarken iğne yerinde kalmalıdır.
- Omuriliğin farklı alanlarında radyografi ve bilgisayarlı tomografiyle tarama yapılırken kontrast maddenin hareketin sağlamak amacıyla masayı dolayısıyla hastayı çeşitli yönlere hareket ettirilir. Bu aşamada daha fazla kontrast madde gerekirse yerindeki güvenli enjektörle uygulanmalıdır. Böylece gerekli radyografi ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri çekilmelidir.
- Görüntüler çekildikten sonra radyolog subaraknoide toplanan kontrast maddeyi lomber ponksiyon yöntemiyle geri alır. iğneyi çektiği bölgeyi steril yara bandıyla kapatır.
- Bu işlem sırasında hastada baş ağrısı, karıncalanma, uyuşma olursa radyoloğa bildirmelidir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında miyelografi bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim11.2, Resim11.3).



Resim11.2: Miyelografi BT



Resim11.3: Miyelografi BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, miyelografi bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı, masaya pron pozisyonunda yatırarak, elleri ve kolları öne doğru uzatınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Lomber ponksiyonla BOS alınmasını ve kontrast madde uygulanmasını izleyiniz.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini, aksiyal planda alınız.	
➤ Lateral skenogram alınız.	➤ Resim 11.1 inceleyiniz.
➤ Servikal, torakal veya lumbal vertebrada, hangi aralık veya vertebra korpusunun miyelografi taraması yapılacaksa lateral skenogram üzerinden ona göre plan yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Resim 11.1 inceleyiniz.
➤ BT myelografide, kesit kalınlıklarını istenilen bölge ve amaca yönelik seçiniz.	
➤ Disk düzlemine paralel kesitler gerekirse her disk aralığı için ayrı plan yapınız.	
➤ Disk aralığını tararken kesitleri, üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınız.	
➤ Disk korpuslarını, korpuslara paralel geçecek şekilde plan yaparak tarayınız.	
➤ Disk aralığına yönelik araştırmalarda, 1,5 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Disk korpusuna yönelik araştırmalarda, 3 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.

<p>➤ Omuriliğın farklı alanlarında bilgisayarlı tomografiyle tarama yapılırken kontrast maddenin hareketin sağlamak amacıyla masayı, dolayısıyla hastayı çeşitli yönlere hareket ettiriniz.</p>	<p>➤ Dikkatli olunuz.</p>
<p>➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz..</p>	<p>➤ Resim 11.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, miyelografi çekim amaçları arasında yer almaz?
A) Disk hernisi
B) Spinal stenoz
C) Tümör tespiti
D) Omurilik ve sinir köklerini değerlendirme
E) Larongoselin tespiti
2. “Omurilik, sinir kökleri ve diğer dokular dahil spinal kanal anormallikleri için röntgen veya bilgisayarlı tomografi ile kontrast madde kullanımını birleştiren özel bir işlemdir” tanımı aşağıdakilerden hangisine aittir?
A) Lumbal bilgisayarlı tomografi
B) Torakal bilgisayarlı tomografi
C) Servikal bilgisayarlı tomografi
D) Miyelografi
E) Sisternografi
3. Aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hasta, muayene masasına supin yatar ve dizler çeneye kadar gelecek şekilde göğüs ve karına doğru çekilir.
B) Lomber ponksiyon yapılacak bölge, steril gazlı bezle antiseptik solisyonla temizlenir.
C) Radyolog tarafından lokal anestezi enjekte edilerek cilt uyuşturulur.
D) Radyolog tarafından lomber ponksiyonla BOS alınır.
E) Radyolog tarafından kontrast madde, spinal kanal içine enjekte edilir.
4. Aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) BT myelografide Lateral skenogram alınır.
B) BT myelografide, kesit kalınlıklarını istenilen bölge ve amaca yönelik seçilir.
C) Rutin incelemeler koranal planda alınır.
D) Disk düzlemine paralel kesitler gerekirse her disk aralığı için ayrı plan yapılır.
E) Disk aralığını tararken kesitler üstteki ve alttaki vertebra korpus plato yüzleri ile üstte nöral foramen dahil edilecek şekilde alınır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-12

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, total toraks bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Total toraks bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

12. TOTAL TORAKS BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

12.1. Grafinin Amacı

Total toraks bilgisayarlı tomografi, mediasten ve akciğer parankim hastalıklarında (toraks patolojilerinin tanısında konvansiyonel grafilerin yetersiz kaldığı durumlarda) çekilir. Mediastende, lenf bezlerinin değerlendirilmesinde, hiler kitlelerin belirlenmesinde, mediastinel ana vasküler yapıların değerlendirilmesinde, timus patolojilerde, intratorasik yerleşimli tiroidin tanısı amacıyla çekilir.

Akciğer parankiminde, enfeksiyonlar (pnömoni, tüberküloz), abseler, nodüler, tümoral oluşumlar, akciğerde vasküler anomali araştırılmasında, soliter nodüllerin takibinde, (ek patoloji yoksa kontrastsız kesitlerle) daha önceden bilinen bül-bleb, hava kisti gibi oluşumların değerlendirilmesi ve takibinde, (kontrastsız) sarkoidoz gibi hastalıkların akciğer tutulumlarının değerlendirilmesinde çekilir. (Kontrast maddeye gerek yoktur)

12.2. Hasta Hazırlığı

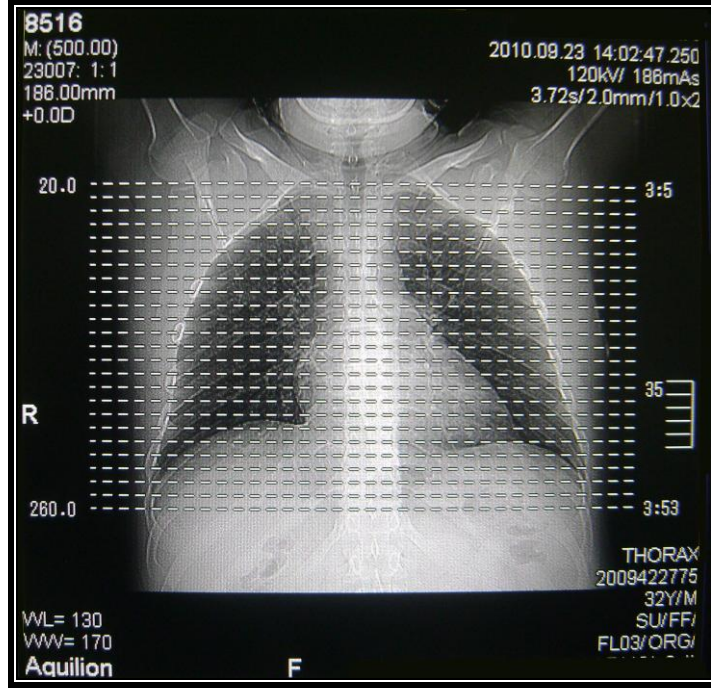
Hasta, inceleme odasına alınır, üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

12.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Sırtüstü (supine) yatan hastada eller, kollar baş üzerine alınarak omuz ve üst ekstremitenin yol açabileceği artefaksiyel görünüm engellenir.

12.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinde belirlenir. Akciğer apeksleri üst kesimlerinden diyafragmalar bitene kadar olan bölgeyi kapsar. Tarama alanı lateralde göğüs duvarı dış kesimi ile sınırlandırılır, aksillar bölge ve omuzlar içine alınır (Bkz. Resim 12.1).



Resim 12.1: Total toraks BT skenogram

12.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

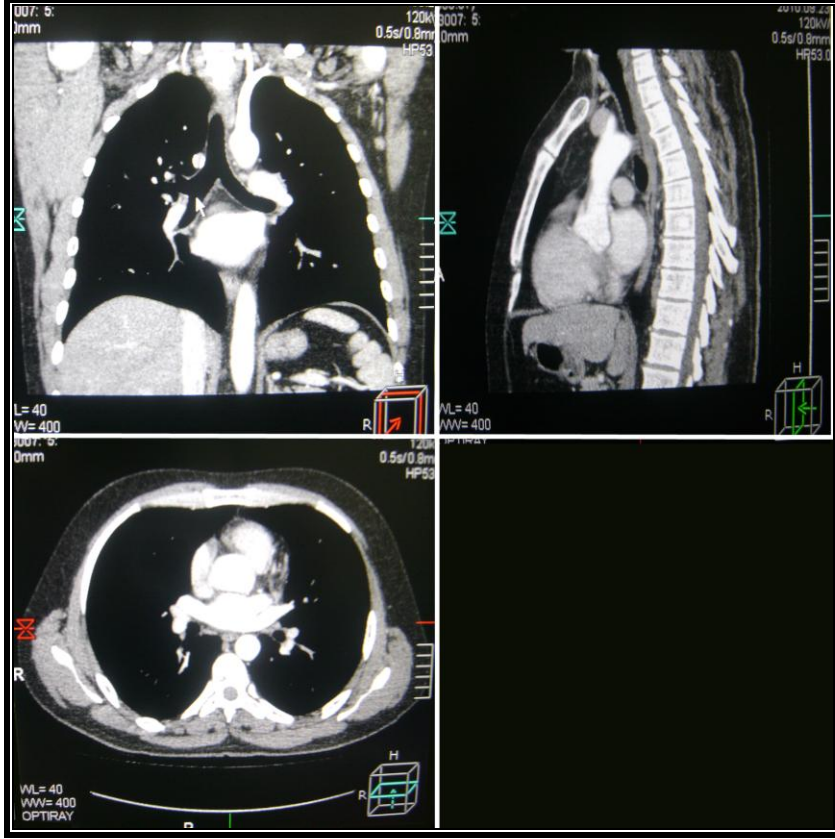
Kesit kalınlığı :8 mm

Pitch:1

Kontrast madde: **Rutin** incelemelerde mediastinal vasküler yapıların değerlendirilmesi ve olası patolojilerini tanımlanması bakımından İV kontrast madde verilmelidir. Kontrast madde 100 ml, enjeksiyon hızı 2,5-3 ml/sn, gecikme süresi 25 sn olarak uygulanır. Sadece toraksı ilgilendiren travmalı olgularda İV kontrast madde verilmesine gerek yoktur. Toraks ile birlikte abdominal travmalarda kontrast madde verilmelidir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında total toraks bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim12.2).



Resim 12.1: Total toraks BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, total toraks bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak, eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ AP skenogram alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 12.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Total toraks BT incelemelerinde, kesitleri, akciğer apekslerinin üst kesimlerinden başlatıp diyafragma bitimine kadar olan bölgede sonlandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 12.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Aksiyal planda 8 mm kesit kalınlıkları seçiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Akciğerlerin değerlendirilmesinde hastanın nefesini tam inspiryumda (derin nefes alıp tutmak) tutturunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı gözleyiniz.➤ Gerekirse uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Akciğer parankim hastalıklarını değerlendirmek için YRBT protokolleri kullanınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ YRBT protokolleri kullanılırken çok ince ve aralıklı kesitler alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin total toraks incelemelerinde 100 ml, enjeksiyon hızı 2,5-3 ml/sn, gecikme süresi 25 sn olacak şekilde İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 12.1 inceleyiniz.➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, total toraks bilgisayarlı tomografinin mediastendeki çekim amaçları arasında yer almaz?
A) Lenf bezlerinin değerlendirilmesi
B) Hiler kitlelerin belirlenmesi
C) Mediastinel ana vasküler yapıların değerlendirilmesi
D) İntratorasik yerleşimli tiroidin tanısı
E) Soliter nodüllerin takibinde
2. Aşağıdakilerden hangisi, total toraks bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
A) Akciğer apeksleri üst kesimlerinden, diyafragmalar bitene kadar olan bölge
B) Akciğer apeksleri üst kesimlerinden, kalp tabanı düzeyine kadar olan bölge
C) Akciğer apeksleri üst kesimlerinden, diyafragmaların başlangıcına kadar olan bölge
D) Akciğerlerin üst lobundan, diyafragmalar bitene kadar olan bölge
E) Akciğerlerin üst lobundan, kalp tabanı düzeyine kadar olan bölge
3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon verilir,
B) Rutin incelemeler aksiyal planda alınır,
C) AP sknogram alınır,
D) Aksillar bölge ve omuzlar görüntü alanı içine alınmaz.
E) Üst batında özellikle adrenal bezler görüntülenme alanı içine alınmaz.
4. Aşağıdaki olgulardan hangisinde, kontrast madde kullanılır?
A) Lenf bezlerinin değerlendirilmesinde
B) Hiler kitlelerin belirlenmesinde
C) Mediastinal vasküler yapıların değerlendirilmesinde
D) Sarkoidoz gibi hastalıkların akciğer tutulumlarının değerlendirilmesinde
E) Önceden bilinen bül-bleb, hava kisti gibi oluşumların değerlendirilmesinde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-13

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, kardiyak bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kardiyak bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

13. KARDİYAK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

13.1. Grafinin Amacı

Kardiyak bilgisayarlı tomografi kalp hastalıklarını teşhis etmek için kalp hastalığında risk teşkil eden koroner arter duvarlarındaki kalsiyum plak birikimini değerlendirmek, konjenital kalp hastalıkları ve kalp tümörlerini teşhis etmek amacıyla çekilir.

13.2. Hasta Hazırlığı

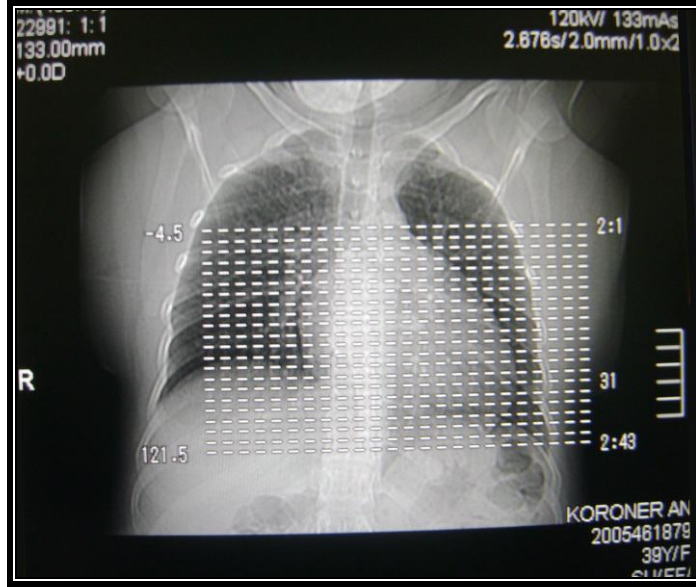
Hasta, inceleme odasına alınır, üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

13.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Sırtüstü (supine) yatan hastada eller, kollar baş üzerine alınarak omuz ve üst ekstremitenin yol açabileceği artefaksiyel görüntüler engellenir.

13.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogramı üzerinden, kalp tabanı düzeyinden başlanıp kraniale doğru aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölgede FOV uygun şekilde ayarlanır (bkz. Resim13.1).



Resim 13.1: Kardiyak BT skenogram

13.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

Kesit kalınlığı :3 mm

Pitch:2

Kontrast madde: İV kontrast madde verilir. Kontrast madde 100 ml, enjeksiyon hızı 2,5-3 ml/sn, gecikme süresi 15 sn olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında kardiyak bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim13.2).



Resim 13.2: Kardiyak BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, kardiyak bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Hastanın kollarını yukarı kaldırarak ellerinini başının üzerine koymasını sağlayınız.	➤ Nazik olunuz.
➤ Rutin incelemelerde, kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 13.1 inceleyiniz.
➤ Kardiyak BT incelemelerinde kesitleri, kalp tabanı düzeyinden başlayıp kraniale doğru aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölgede sonlandırınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 13.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 3mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kardiyak BT incelemelerinde kontrast maddenin 100 ml, enjeksiyon hızı 2,5-3 ml/sn, gecikme süresi 25 sn olacak şekilde İV olarak uygulanmasını sağlayınız..	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz..	➤ Resim 13.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, kardiyak bilgisayarlı tomografi için doğru bir pozisyondu?
A) Hasta, supin pozisyonda masaya yatar, kollarını yukarı kaldırarak ellerini başının üzerine koyar.
B) Hasta, supin pozisyonda masaya yatar, kollarını yan tarafına koyar.
C) Hasta, pron pozisyonda masaya yatar, kollarını yukarı kaldırarak ellerini başının üzerine koyar.
D) Hasta, pron pozisyonda masaya yatar, kollarını yan tarafına koyar.
E) Hasta, sol tarafına yan yatar.
2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Kardiyak bilgisayarlı tomografi, koroner arter duvarlarındaki kalsiyum plak birikimini değerlendirmek amacıyla çekilir.
B) Kardiyak bilgisayarlı tomografi, konjenital kalp hastalıklarını teşhis etmek amacıyla çekilir.
C) Kardiyak bilgisayarlı tomografi kalp tümörlerini teşhis etmek amacıyla çekilir.
D) Eller ve kolların baş üzerine alınmasının nedeni, omuz ve üst ekstremitenin yol açabileceği artefaksiyel görüntüleri engellemektir.
E) Taranacak bölge için belirlenecek alt ve üst sınırlar, lateral skenogram üzerinde planlanır.
3. Kardiyak bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Aorta topuzu
B) Kalp tabanı düzeyi
C) Apeksler
D) Diyafragma
E) Sol ventrikül
4. Kardiyak bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede üst sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kalp tabanı düzeyi
B) Sol ventrikül
C) Apeksler
D) Aorta topuzu
E) Diyafragma

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-14

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, pulmoner bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Pulmoner bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

14. PULMONER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

14.1. Grafinin Amacı

Tromboembolik hastalıkta pulmoner trunkus, ana pulmoner arterler, lobar segmental dalların etkileniminin belirlenmesi amacıyla tarama yapılmaktadır.

14.2. Hasta Hazırlığı

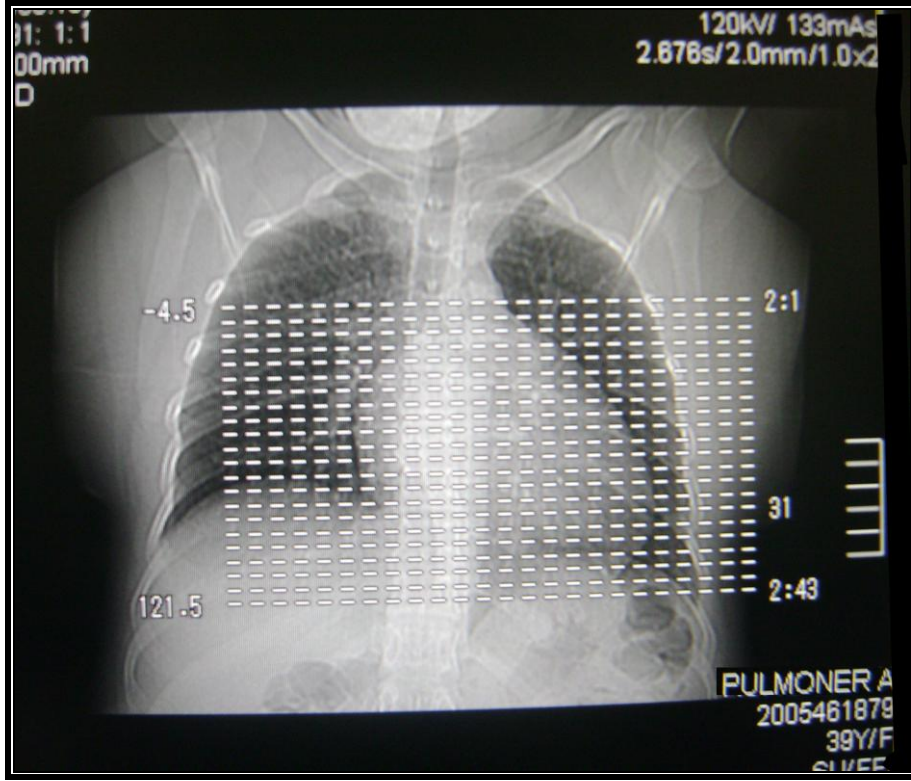
Hasta, inceleme odasına alınır, üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

14.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Hasta masa üzerine supin pozisyonda yatırılır; eller, kollar baş üzerinde pozisyon verilir.

14.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden, kalp tabanı düzeyinden başlanıp kraniale doğru aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim14.1).



Resim 14.1: Pulmoner BT skenogram

14.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

Kesit kalınlığı: 3 mm yeni cihazlarda volimetrik çalışılır. (kesit kalınlığı 0.5mm kesit aralığı 0.3 mm)

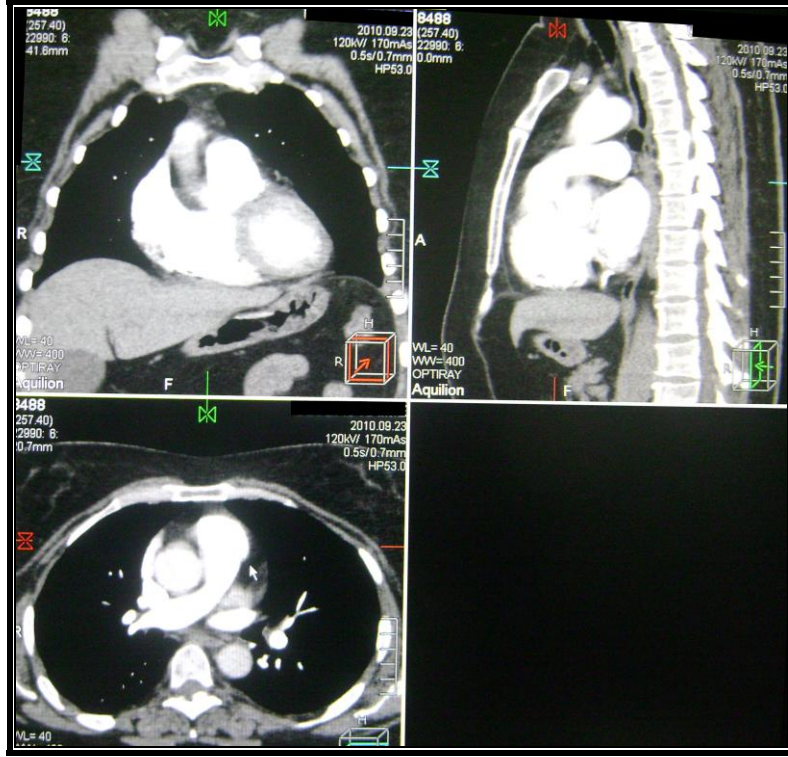
Pitch: 2

Kontrast madde: Hastada yüksek hızda ve miktarlarda İV kontrast verilmesine uygun bir şekilde damar yolu açılması gerekir. Toplam 100 ml kontrast madde İV yoldan 2,5-3 ml/sn hızında verilir. Gecikme zamanı olarak genellikle hastanın nabzına göre 20 – 25 sn kullanılır (Bradikardik olgularda kısa, taşikardik olgularda ise uzun gecikme zamanı kullanılmalıdır).

Çekime, derin bir nefes aldırılıp nefes tutturularak başlanır, kontrast maddenin artefakt yaratıcı etkisini azaltmak için görüntüler diyafragmadan aortaya doğru alınır, geri kalan akciğer alanları rutinde filme aktarılır. Parankimal patolojilerin ve infarktlerin saptanması açısından imajların, parankim pencerede de filme aktarılması gerekir.

Tarama yapmadan önce, hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında pulmoner bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim14.2).



Resim 14.2: Kardiyak BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, pulmoner bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak eller ve kolları baş üzerine koyacak şekilde pozisyon veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz.➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ AP skenogram alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 14.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitleri, kalp tabanı düzeyinden başlayarak kraniale doğru aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölgeyi kapsayacak şekilde alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 14.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitleri, 3 mm kalınlıkta alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz
<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrast maddeyi 100 ml, enjeksiyon hızı 2-2,5 ml/sn, gecikme süresi 10 sn olarak olacak şekilde İV olarak uygulanmasını sağlayınız..	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 14.2 inceleyiniz.➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Pulmoner bilgisayarlı tomografi çekiminde hangi planda skenogram alınmalıdır?
A) AP planda
B) Aksiyal planda
C) Sagittal planda
D) İkinci planda
E) Oblik planda
2. Aşağıdakilerden hangisi, pulmoner bilgisayarlı tomografide taranacak bölgeyle ilgili belirlenen sınırlar için doğrudur?
A) Kalp tabanının 5 cm altından başlanıp aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölge
B) Kalp tabanının 2 cm üzerinden başlanıp aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölge
C) Kalp tabanı düzeyinden başlanıp kraniale doğru aorta topuzu üst seviyesine kadar olan bölge
D) Kalp tabanı düzeyinden başlanıp akciğer apekslerine kadar olan bölge
E) Kalp tabanı düzeyinden başlanıp aorta topuzunun 2cm altındaki bölge
3. Aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kesit düzlemi, aksiyal planda alınır.
D) Hastada, yüksek hızda ve miktarlarda İV kontrast verilmesine uygun bir şekilde damar yolu açılmalıdır.
E) Hastaya, 30 ml kontrast madde verilmelidir.
4. Kontrast maddenin artefakt oluşturacak etkisini azaltmak için ne yapılmalıdır?
A) Görüntüler, sol ventrikülden diyafragmaya doğru alınmalıdır.
B) Görüntüler, diyafragmadan aortaya doğru alınmalıdır.
C) Görüntüler, aortadan diyafragmaya doğru alınmalıdır.
D) Görüntüler, sağ ventrikülden, sol ventriküle doğru alınmalıdır.
E) Görüntüler, aortadan apekslere doğru alınmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-15

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda total abdomen bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Total abdomen bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

15. TOTAL ABDOMEN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

15.1. Grafinin Amacı

Total abdomen bilgisayarlı tomografi, abdominal ağrı etyolojileri, batın içi kitle, abse, obstrüksiyon, perforasyon, travmaya yönelik incelemeler için yapılır. Her türlü abdomen içi patolojide BT uygulaması yapılabilir.

Tomografi, karaciğer hastalıkları, infiltratif lezyonlar (siroz gibi), hepatosteatoz (yağdan korunmuş alanların ayırıcı tanısı için gerekirse dinamik BT), karaciğer tümörleri (hepatoselüler karsinom, kolojioselüler karsinom, adenom), karaciğer metastazları, karaciğerin kistik lezyonları (basit kist, kist hidatik vb.), safra kesesi ve yollarına ait hastalıklar, intarahepatik safra yolu patolojileri, safra kesesi hastalıkları (genel olarak safra kesesi ve yollarının incelenmesinde ilk yöntem US olmalıdır), pankreas hastalıkları, akut ya da kronik pankeatitler, pankreas kitleleri (tümör, kist), dalak hastalıkları, böbrek hastalıkları solid ya da kistik böbrek kitleleri (kistik kitlelerde ilk tanı aracı US 'dir), adrenal (sürrenal) hastalıkları, mesane hastalıkları, prostat kitleleri (evreleme için), uterus ve serviks kitleleri (evreleme için), over kitleleri, (kist, tümör evrelemesi), mezenşimal kaynaklı kitleler, batın içi lenf bezi taraması, mezenterik-omental tutulumlar (peritonitis karsinomatoza), batın içi abseler, retroperitoneal kitleler, retroperitoneal hemorajiler, bağırsak perforasyonlarına bağlı serbest mayı araştırılması, batın içi serbest hava (ilk tetkik ABDG olmalıdır), batın içi yaygın sıvı birikimi, batın içi solid organ yaralanmaları gibi (karaciğer, dalak, böbrek gibi) olgularda çekilir.

15.2. Hasta Hazırlığı

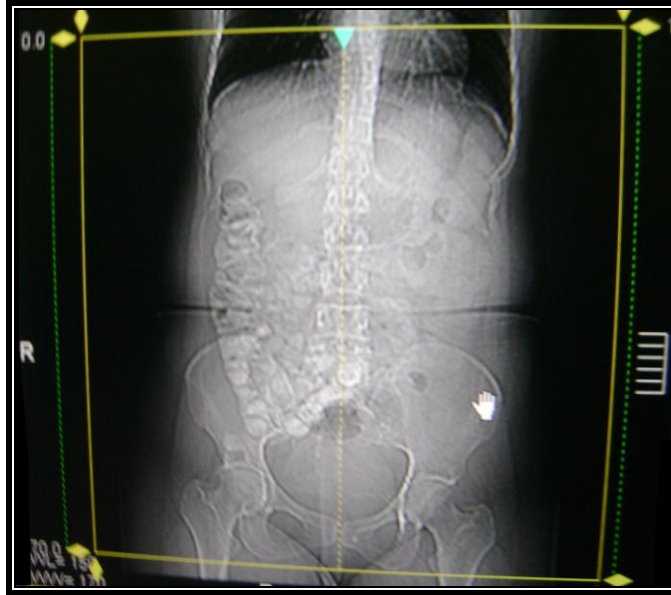
Hasta, inceleme odasına alınır, üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

15.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Total abdomen bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine konulur.

15.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden, diyafragma kubbeleri üst kısmından, simfizis pubis bitimine kadar olan bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. Resim15.1).



Resim 15.1: Total abdomen BT skenogram

15.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

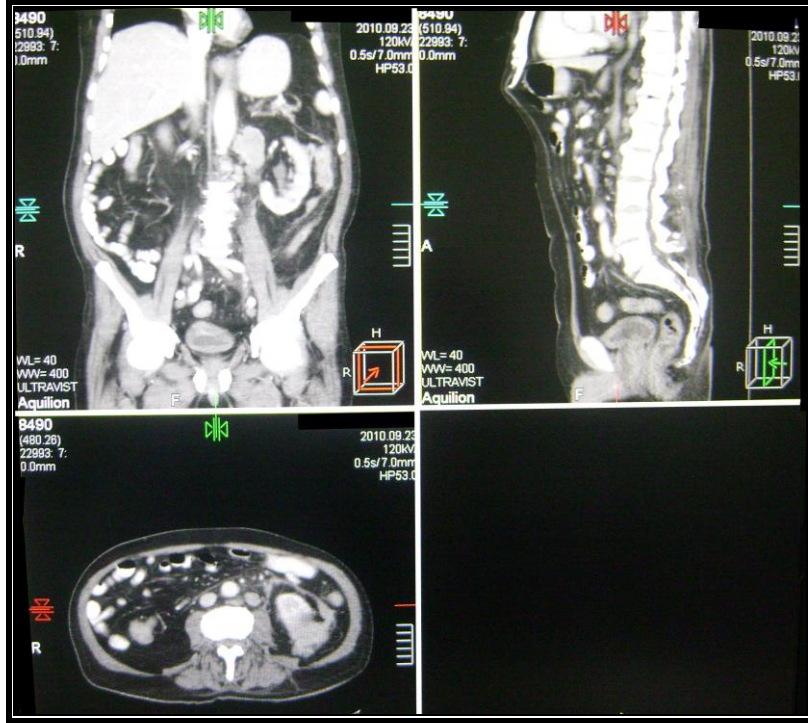
Kesit kalınlığı: 8 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: İV, oral ve hastanın kliniğine göre rektal kontrast madde gerekir. Rutinde 100 ml non-iyonik kontrast madde, IV yolla 2,5-3 ml/sn hızla gidecek şekilde, 60 sn gecikme verilerek kullanılır. Oral kontrast madde 1.5 lt su içine 30 ml iyonik veya tercihen non – iyonik kontrast madde katılıp seyreltilerek hazırlanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında pulmoner bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim15.2).



Resim 15.2: Total abdomen BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, total abdomen bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın aç gelmesini sağlayınız.	
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak, eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon veriniz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 15.1 inceleyiniz.
➤ Abdomen BT incelemelerinde kesitleri, diyaframa kubbeleri üst seviyesinden başlatıp, symphysis pubis bitimine kadar alınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 15.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri, 8 mm kalınlığında alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ İV, oral ve hastanın kliniğine göre rektal yoldan, rutinde 100 ml non-iyonik kontrast maddeyi İV yolla 2,5-3 ml/sn hızla gidecek şekilde, 60 sn gecikmeli olarak verilmesini sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Hastaya nefesini tutmasını söyleyiniz.	➤ Hastayı gözleyiniz, gerekirse uyarınız.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 15.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi total abdomen bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) Karaciğer hastalıkları
B) Karaciğer tümörleri
C) Dalak hastalıkları
D) Akut ya da kronik pankreatitler
E) Akciğer parankim hastalıkları
2. Total Abdomen bilgisayarlı tomografide taranacak bölgede alt sınır, aşağıdakilerden hangisidir?
A) Symphysis pubis bitimi
B) Kalp tabanı düzeyi
C) Apeksler
D) Diyafragma kubbeleri üzeri
E) Sol ventrikül düzeyi
3. Total Abdomen bilgisayarlı tomografide taranacak bölgede üst sınır, aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kalp tabanı düzeyi
B) Diyafragma kubbeleri üzeri
C) Sol ventrikül düzeyi
D) Apeksler
E) Aorta topuzu
4. Total Abdomen bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hasta masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kontrast madde verilmesi gerekmez.
D) Kesit düzlemi, aksiyal planda alınır.
E) Hastanın kliniğine göre oral veya rektal kontrast madde gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-16

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda üst abdomen bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Üst abdomen bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

16. ÜST ABDOMEN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

16.1. Grafinin Amacı

Üst abdomen bilgisayarlı tomografi karaciğer hastalıkları, infiltratif lezyonlar (siroz gibi), hepatosteatoz (yağdan korunmuş alanların ayırıcı tanısı için, gerekirse dinamik BT), karaciğer tümörleri (hepatoselüler karsinom, kolojioselüler karsinom, adenom), karaciğer metastazları, karaciğerin kistik lezyonları (basit kist, kist hidatik vb.), safra kesesi ve yollarına ait hastalıklar, intarahepatik safra yolu patolojileri, safra kesesi hastalıkları (genel olarak safra kesesi ve yollarının incelenmesinde ilk yöntem US olmalıdır), pankreas hastalıkları, akut ya da kronik pankeatitler, pankreas kitleleri (tünör , kist), dalak hastalıklarına ait olgularda çekilir.

16.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

16.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Üst abdomen bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır, eller ve kollar baş üzerine konulur.

16.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden diyafragma seviyesinden, crista-iliaka seviyesine kadar olan bölgede uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim16.1).



Resim 16.1: Üst abdomen BT skenogram

16.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda

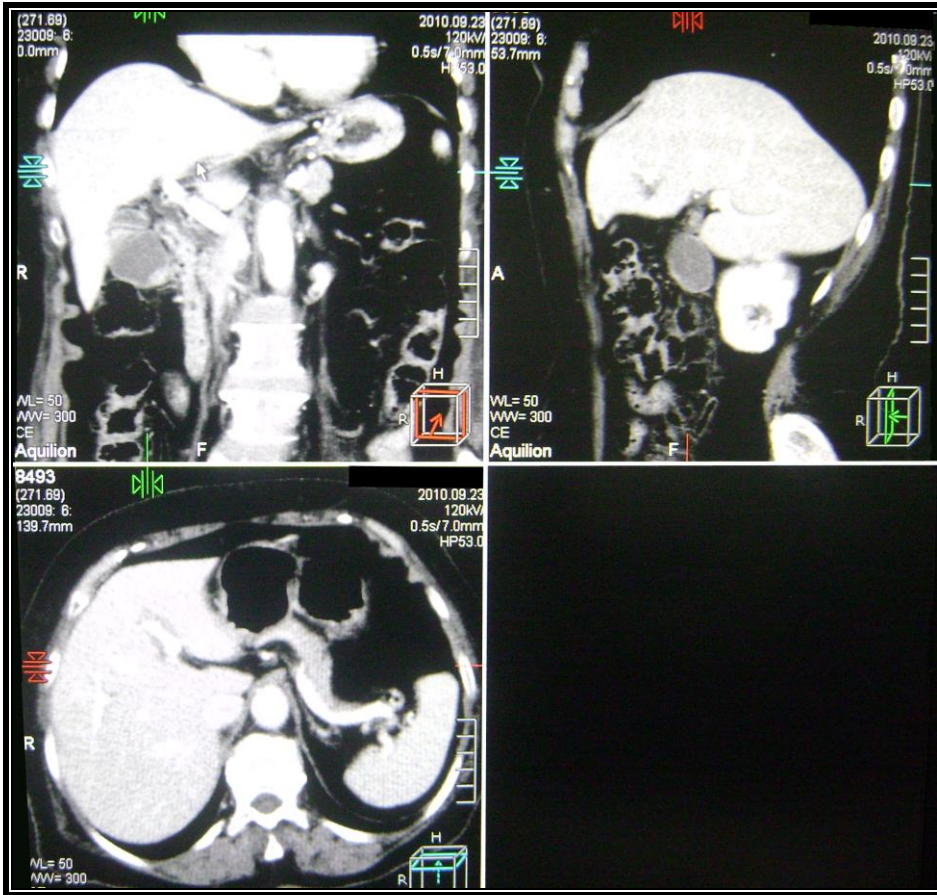
Kesit kalınlığı: 5 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: Üst abdomen bilgisayarlı tomografi taramasında, hastaya, taramadan 30-40 dakika önceden başlayarak 100 ml %1-2 lik kontrast madde İV olarak kullanılır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında, üst abdomen bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim16.2).



Resim 16.2: Üst abdomen BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, üst abdomen bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın aç gelmesini sağlayınız.	
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak, eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon veriniz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 16.1 inceleyiniz.
➤ Üst abdomen BT incelemelerinde taramayı diyaframa seviyesinden başlatıp kista iliaka seviyesinde bitiriniz.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 16.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri 5 mm kalınlığında alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Üst abdomen bilgisayarlı tomografi taramasında, hastaya taramadan 30-40 dakika önceden başlayarak 100 ml. %1-2 lik kontrast maddenin İV olarak kullanılmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Hastaya nefesini tutmasını söyleyiniz.	➤ Hastayı gözleyiniz, gerekirse uyarınız.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 16.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, üst abdomen bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) İnfiltratif lezyonlar
B) Karaciğer tümörleri
C) Dalak hastalıkları
D) Safra kesesi hastalıkları
E) Mesane duvarını değerlendirmek
2. Üst Abdomen bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Symphysis pubis bitimi
B) Krista iliaca seviyesi
C) Kalp tabanı düzeyi
D) Apeksler
E) Diyafagma seviyesi
3. Üst Abdomen bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede üst sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Diyafagma seviyesi
B) Kalp tabanı düzeyi
C) Sol ventrikül düzeyi
D) Apeksler
E) Aorta topuzu
4. Üst Abdomen bilgisayarlı tomografide, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Hasta masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.
D) Kontrast madde verilmesi gerekmez.
E) 30-40 dakika önceden başlayarak 100 ml %1-2 lik kontrast madde İV olarak uygulanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-17

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda Pelvik bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Pelvik bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

17. PELVİK BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

17.1. Grafinin Amacı

Pelvik bilgisayarlı tomografi; mesane duvarı ve uterusu değerlendirmek, travmaları değerlendirmek, kanseri değerlendirmek; tümörleri evrelemek veya tedavi sırasında izlemek amacıyla çekilir.

17.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

17.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Pelvik bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine konulur.

17.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden iliak krestler seviyesinden symphysis pubis bitimine kadar olan bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. Resim17.1).



Resim 17.1: Pelvik BT skenogram

17.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

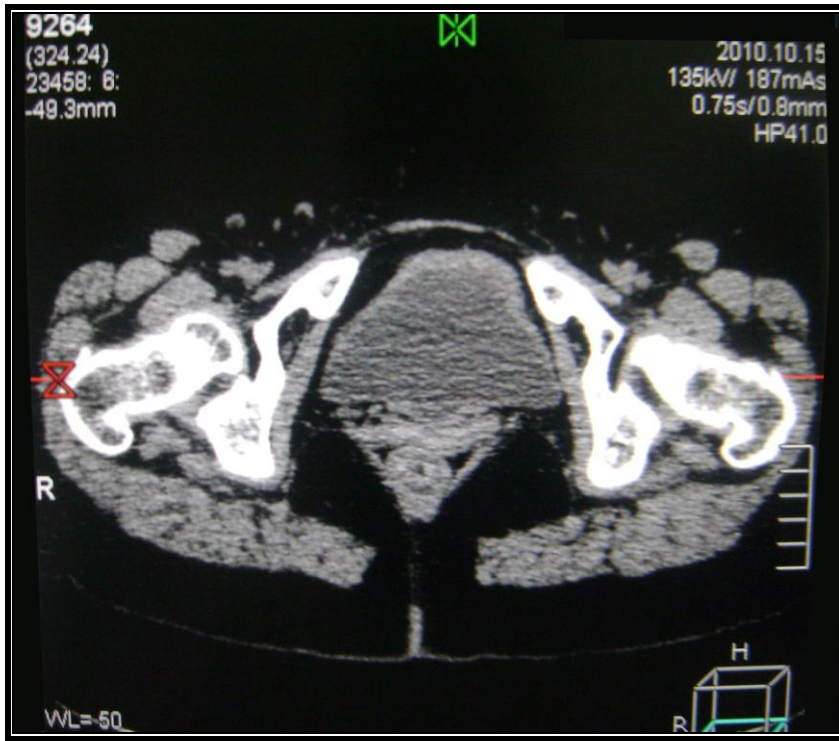
Kesit kalınlığı: 5 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: İncelemeden önceki gece 500-1000 ml veya 30ml (%76lık) kontrast madde kullanılır. Çekimden, 30-45 dk öncesinden başlayarak 400-500 ml % 1-2 lik kontrast madde içirilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında pelvik bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim17.2).



Resim 17.2: Pelvik BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, pelvik bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın aç gelmesini sağlayınız.	
➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırarak, eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon veriniz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini, aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 17.1 inceleyiniz.
➤ Pelvik BT incelemelerinde taramayı, iliak krestler seviyesinden başlatıp symphysis pubis bitimi seviyesinde bitiriniz.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 17.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri 5mm kalınlığında alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kontrastlı çekimlerde incelemeden, önce 2000 -2500 ml kontrast madde içmesini sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Mesane duvarı ve uterus değerlendirilirken hastanın, bol sıvı almasını ve idrara sıkışık şekilde olmasını sağlayınız	
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 17.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, pelvik bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) Mesane duvarını değerlendirmek
B) Uterusu değerlendirmek
C) Travmalar
D) Kanseri değerlendirmek
E) Safra kesesi hastalıkları
2. Pelvik bilgisayarlı tomografide taranacak bölgede üst sınır, aşağıdakilerden hangisidir?
A) Diyafragma seviyesi
B) Kalp tabanı düzeyi
C) iliak krestler seviyesi
D) Apeksler
E) Aorta topuzu
3. Pelvik bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Symphysis pubis bitimi
B) Krista iliaca seviyesi
C) Kalp tabanı düzeyi
D) Apeksler
E) Diyafragma alt seviyesi
4. Aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hast, masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kesit düzlemi, aksiyal planda alınır.
D) Lateral skenogram alınır.
E) Çekimin 30-45 dk öncesinden başlayarak hastaya, 400-500 ml %1-2 lik kontrast madde içmesi istenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-18

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda karaciğer bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Karaciğer bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

18. KARACİĞER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

18.1. Grafinin Amacı

Karaciğer bilgisayarlı tomografi karaciğerin incelenmesi, lezyonların saptanması, daha önceden saptanmış bir lezyonun ayrıntılı değerlendirilmesi, karaciğer kanserinin tespit edilmesi amacıyla çekilmektedir.

18.2. Hasta Hazırlığı

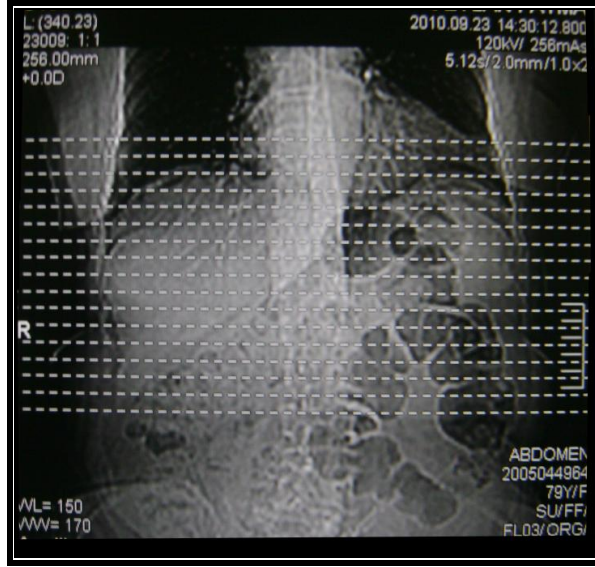
Hasta, inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

18.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Karaciğer bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon verilir.

18.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP abdomen skenogram üzerinden diyafragma kubbesi üst kesimi ile karaciğer bitimine kadar (Kosta kavsi alt kenarı) olan bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. Resim18.1).



Resim 18.1: Karaciğer BT skenogram

18.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

Kesit kalınlığı: 5 mm

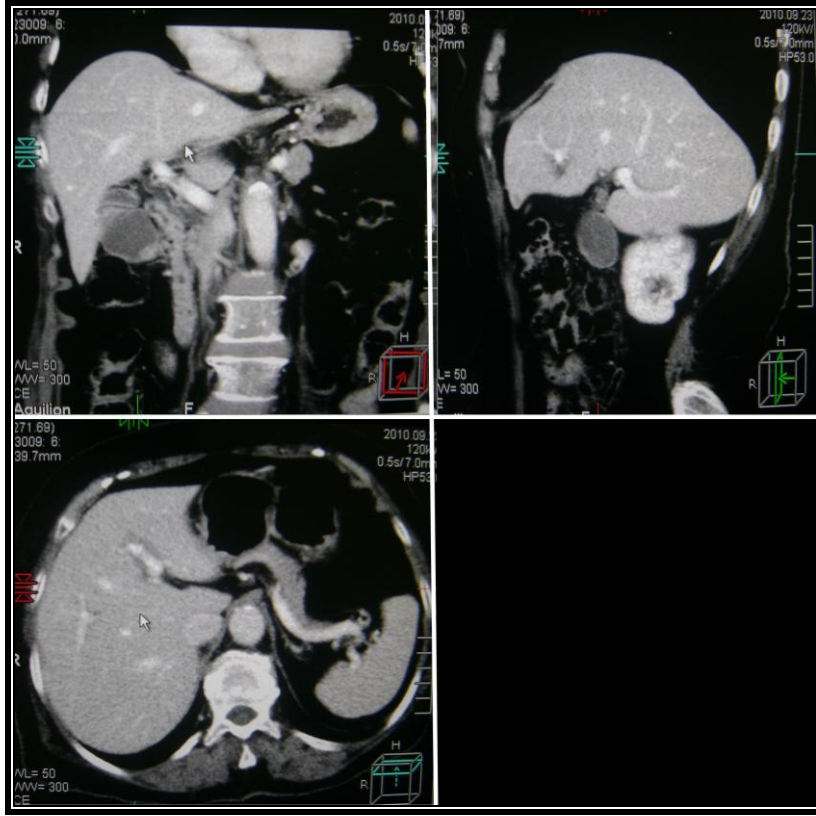
Pitch: 1

Kontrast madde: İV kontrast madde gerekir. Prekontrast olarak gerçekleştirilecek ön taramanın ardından 100 ml kontrast madde, İV yolla ve 2-3 ml/sn hızda gidecek şekilde otomatik enjektörle verilir.

Not: Karaciğere yönelik BT tetkiki muhtemelen daha önceden BT veya US ile belirlenmiş bir lezyonun karakteristiğine yönelik yapıldığından prekontrast inceleme sonrası gerçekleştirilecek dinamik incelemeleri kapsar. Lezyonun diğer görüntüleme yöntemlerinde tanımlanan karakteristiğine göre dual faz, trifaze veya geç takip incelemeler denebilir. Çekim, hastaya derin nefes aldırılıp bu nefes boşaltıldıktan sonra gerçekleştirilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar, bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında karaciğer bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim18.2).



Resim 18.2: Karaciğer BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, karaciğer bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın aç gelmesini sağlayınız.	
➤ Tomografi çekimi öncesi hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı supin pozisyonda masaya yatırınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 18.1 inceleyiniz.
➤ Karaciğer BT incelemelerinde kesitleri diyafragma kubbesi üst kesiminden başlatıp karaciğer bitimine kadar (Kosta kavsi alt kenarı) olan bölge seviyesinde alınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 18.1 inceleyiniz.
➤ Kesitleri 5mm kalınlığında alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kontrast öncesi ve kontrast sonrası kesitler alınız.	
➤ Kontrastlı çekimlerde 100 ml. kontrast madde uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çekime, hastaya derin nefes aldırılıp bu nefesi boşaltıldıktan sonra başlayınız.	➤ Hastayı gözleyiniz, gerekirse uyarınız.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 18.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya IV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi karaciğer bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) Mesane duvarını değerlendirmek
B) Karaciğerin incelenmesi
C) Lezyonların saptanması
D) Kanseri tespit etmek
E) Önceden saptanmış bir lezyonun ayrıntılı değerlendirilmesi
2. Karaciğer bilgisayarlı tomografide taranacak bölgede üst sınır, aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kalp tabanı düzeyi
B) iliak krestler seviyesi
C) Diyafragma kubbesi üst seviyesi
D) Apeksler
E) Aorta topuzu
3. Karaciğer bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Krista iliaca seviyesi
B) Karaciğer bitimi (Kosta kavsi alt kenarı)
C) Kalp tabanı düzeyi
D) Apeksler
E) Diyafragma seviyesi
4. Karaciğer bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden, yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hasta masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kesit düzlemi aksiyal planda alınır.
D) AP skenogram alınır.
E) Çekimin 30-45 dk öncesinden başlayarak hastayı, 400-500 ml % 1-2 lik kontrast madde içirilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-19

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarımızla paylaşınız.

19. PANKREAS VE ADRENAL BEZLER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

19.1. Grafinin Amacı

Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografi; hipervasküler adacık hücreli tümörlerin tespitinde (dual fazlı). Pankreas kanseri ve tıkanma sarılığı varlığında, kronik pankreatitte (prekontrast kesitlerin de elde olunması parankimal kalsifikasyonların belirlenmesi için önemlidir), akut pankreatitte (prekontrast kesitlere ilave postkontrast 60. sn de tarama yapılmalıdır), adrenal kitlelerin belirlenmesinde, adrenal hiperplazileri değerlendirilmesinde, adenom – nonadenom (ayrımında dinamik inceleme prekontrast kesitleri takiben, 60. sn 'de venöz faz ile 10.dk'da geç dönem görüntülerde dansite ölçümleri yapılarak ve wasout fenomeni değerlendirilerek), vb. olguların değerlendirilmesi amacıyla çekilir.

19.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

19.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Karaciğer bilgisayarlı tomografi için hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. Eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde pozisyon verilir.

19.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP abdomen skenogram üzerinden böbreklerin üst pollerinden, kaudale doğru L1 vertebra korpusu alt kesimine kadar olan bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. Resim19.1).



Resim 19.1: Pankreas ve adrenal bezler BT skenogram

19.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

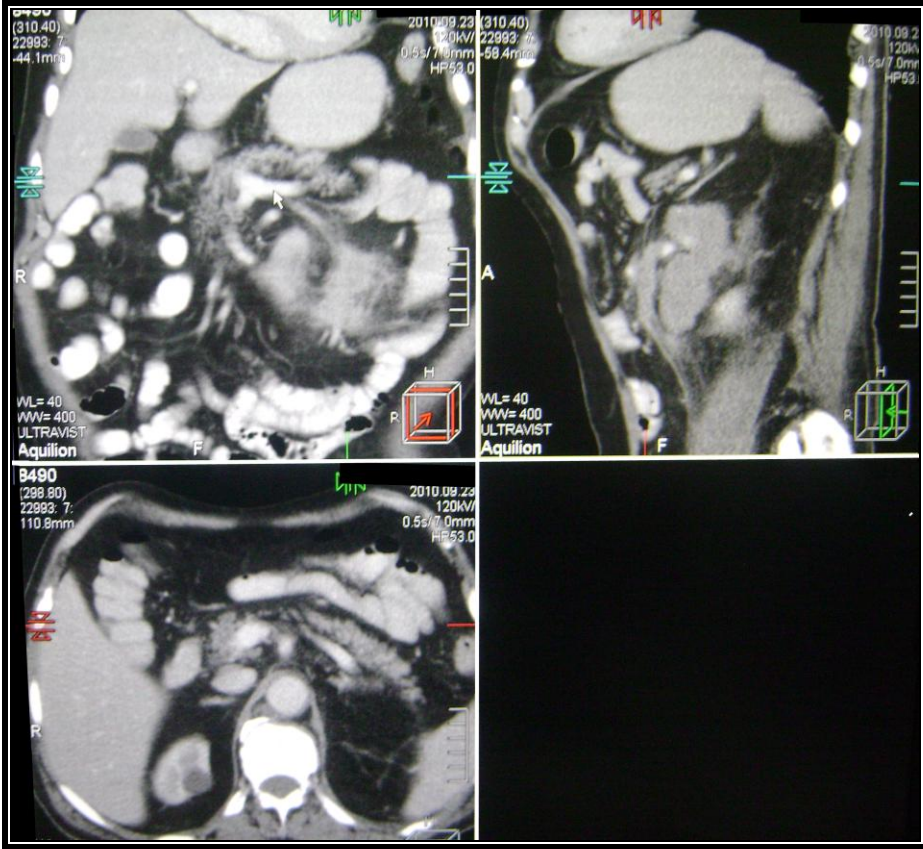
Kesit kalınlığı: 3 mm

Pitch: 1

Kontrast madde: İV ve oral yolla kontrast madde verilir. Taramadan 30-40 dakika önceden başlayarak hastaya, 100 ml. %1-2 lik kontrast madde İV olarak kullanılır. Araştırılacak patolojiye dinamik incelemeler de eklenebilir. Adrenal bezlerin incelenmesine yönelik rutin incelemelerde kontrast madde gerekmez; fakat bezlerdeki adenom-nonadenom ayırıcı tanısında yapılacak incelemelerde İV kontrast madde gereklidir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu, son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında, bilgisayar ekranında, pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim19.2).



Resim 19.3: Pankreas ve adrenal bezler BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın aç gelmesini sağlayınız.	
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı, supin pozisyonda, eller ve kollar baş üzerine gelecek şekilde masaya yatırınız.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 19.1 inceleyebilirsiniz.
➤ Pankreas ve adrenal bezler BT incelemelerinde kesitleri, böbreklerin üst polleriden başlatıp kaudale doğru L1 vertebra korpusu alt kesimine kadar olan bölge seviyesine kadar alınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 19.1 inceleyiniz.
➤ 3 mm kalınlığında kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Gerekğinde daha ince kesitleri alınız.	
➤ Hastaya taramadan 30-40 dakika önceden başlayarak 100 ml %1-2 lik kontrast madde İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 19.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) İntarahepatik safra yolu patolojileri
B) Hipervasküler adacık hücreli tümörlerin tespiti
C) Pankreas kanseri ve tıkanma sarılığı varlığı
D) Akut pankreatit
E) Adrenal kitlelerin belirlenmesi
2. Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede üst sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Diyafragma kubbesi üst seviyesi
B) Kalp tabanı düzeyi
C) Aorta topuzu
D) Böbreklerin üst polleri
E) L1 vertebra korpusu alt kesimi
3. Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır aşağıdakilerden hangisidir?
A) Diyafragma kubbesi üst seviyesi
B) L1 vertebra korpusu alt kesimi
C) Kalp tabanı düzeyi
D) Aorta topuzu
E) Böbreklerin üst polleri
4. Pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur.
C) Kesit düzlemi, aksiyal planda alınır.
D) AP skenogram alınır.
E) Adrenal bezlerin incelenmesine yönelik rutin incelemelerde kontrast madde gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-20

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, ekstremitte bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Ekstremitte bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

20. EKSTREMİTE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

20.1. Grafinin amacı

Kontrastlı olarak kasların, kemiklerin, eklemlerin enflatuvar hastalıkları, abse, tümörler, eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi. Eklem içerisine kontrast madde verilerek (Arto- BT) diz, omuz gibi eklemlere ait olguların incelenmesi amacıyla çekilir.

Kontrastsız olarak konjenital kemik lezyonları ve koalisyonlar, travmalar, fraktür kuşkusunu durumunda çekilir.

20.2. Hasta Hazırlığı

Hasta, inceleme odasına alınır ve üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesindeki masanın üzerine yatırılır.

20.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Ekstremitte bilgisayarlı tomografide, üst ekstremitede kol, ön kol, el ve el bileği için pron, alt ekstremitte için supin olarak hastaya pozisyon verilir.

20.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

AP skenogram üzerinden üst ve alt ekstremitede taranması, istenen ekstremitte bölgesinin üst ve alt sınırlarını içine alacak şekilde kesitler alınarak ve uygun FOV ayarı yapılarak belirlenir (bkz. Resim20.1).



Resim 20.1: Ekstremitte BT skenogram

20.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Genelde aksiyal planda alınır. Ekstremitte uçlarında (el –ayak gibi) gerekli görüldüğünde, gantry açısı ayarlanarak koronal ve sagittal planda görüntüler de alınabilir. Ayak bileği için dizler fleksiyonda, ayak tabanı masaya yaslanmış şekilde koronal inceleme yapılır.

Kesit kalınlığı: 3 mm (eklem aralığı düzeylerinde daha ince kesitler duruma göre alınabilir)

Pitch: 1-2

Kontrast madde: Travmalar dışında gerekir. Ancak travmalarda vasküler bir yaralanma da düşünülüyorsa İV kontrast madde verilebilir. 60 ml kontrast madde manüel veya otomatik enjektörle 1 sl /sn hızda verilebilir. El enjeksiyonu bitiminde veya 60 sn gecikme verilerek çekime başlanır.

Not: Ekstremitelerin incelenmesinde hastanın gantry'e giriş yönüne dikkat edilmelidir. İmajlar kemik ve yumuşak doku pencerelerinde ayrı ayrı basılmalı, gerektiğinde, kemik veya yumuşak doku pencerelerinde rekonstrüksiyonlar ve ilgili pencerede 3D volum rendered uygulamaları yapılmalıdır.

Alt ekstremiteleri karşılaştırma amacı ile iki taraflı görüntüleme alanı içine almalıdır. Üst ekstremitede bu kural gerekli değildir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında ekstremiteler bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 20.2).



Resim 20.2: Ekstremiteler BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, ekstremitte bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Taranacak bölgeye göre hastaya pozisyon veriniz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Taranan bölgenin özelliğine göre kesitler alınız.	
➤ İncelenecek bölgenin özelliğine göre skenogram alınız.	➤ Resim 20.1 inceleyiniz.
➤ Taranacak ekstremitte bölgesine göre üst ve alt sınırlarına uygun kesitler alarak FOV ayarı yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 20.1 inceleyiniz.
➤ Küçük lezyonlarda 1-3mm kalınlığında kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Büyük lezyonlarda 5mm kalınlıkta kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kemik filtresi kullanınız.	
➤ Yumuşak doku kitlelerine bağlı kemik lezyonu taramalarında İV kontrast madde kullanılmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 20.2 inceleyiniz. Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, ekstremitte bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
A) Kasların, kemiklerin, eklemlerin enflamatuvar hastalıkları,
B) Tümörler,
C) Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
D) Konjenital kemik lezyonları ve koalisyonlar
E) Adrenal kitlelerin belirlenmesi
2. Ekstremitte bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede belirlenen sınırlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Planlama, AP skenogramlar üzerinden üst ve alt ekstremitte uzun kemiklerinde ilgili eklem santrale odaklanacak şekilde yapılır.
B) El bileğinde, radius ve ulnanın distal metafizlerinden distal sıra karpal kemikler sonlanana kadar olan bölge içine alınmalıdır.
C) Dizde lezyon araştırılıyorsa her iki diz eklemi gantry'e sokulur.
D) Ayakta, orta kalkaneal ve talokalkaneal eklemi içine alacak şekilde, talustan kalkaneus bitimine kadar olan bölge içine alınmalıdır.
E) Dizde lezyon araştırılıyorsa sadece ilgili taraf diz eklemi gantry'e sokulur.
3. Aşağıdakilerden yanlış olanı işaretleyiniz?
A) Taranacak bölgeye göre hastaya pozisyon verilir.
B) Ekstremitte bilgisayarlı tomografide, üst ekstremitede kol, ön kol, el ve el bileği için supin olarak pozisyon verilir
C) Kesit düzlemi aksiyal, koranal, sagittal planda alınır.
D) İmajlar, kemik ve yumuşak doku pencerelerinde ayrı ayrı basılır
E) Ekstremitte BT'de 60 ml kontrast madde manüel veya otomatik enjektörle 1 sl /sn hızda verilebilir.
4. Ekstremitte bilgisayarlı tomografi çekiminde aşağıdakilerden hangisinde, kontrast madde uygulanmaz?
A) Absede
B) Tümörlerde
C) Eklem içi oluşumların değerlendirilmesinde
D) Travmalarda, vasküler bir yaralanmada
E) Konjenital kemik lezyonları ve koalisyonlar

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-21

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, temporamandibular eklem bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Temporamandibular eklem bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

21. TEMPORAMANDİBULAR EKLEM BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

21.1. Grafinin Amacı

Temporamandibular eklem bilgisayarlı tomografisi, eklem çevresindeki ve içindeki kemikle ilgili yapıların durumunu, kondildeki erezyonları, eklem anomalilerini, kemik ve eklemde hastalıklarını, travma veya cerrahi girişim sonrasında oluşan kısmi fonksiyon kaybına ait olguları ortaya çıkarmak amacıyla çekilir.

21.2. Hasta Hazırlığı

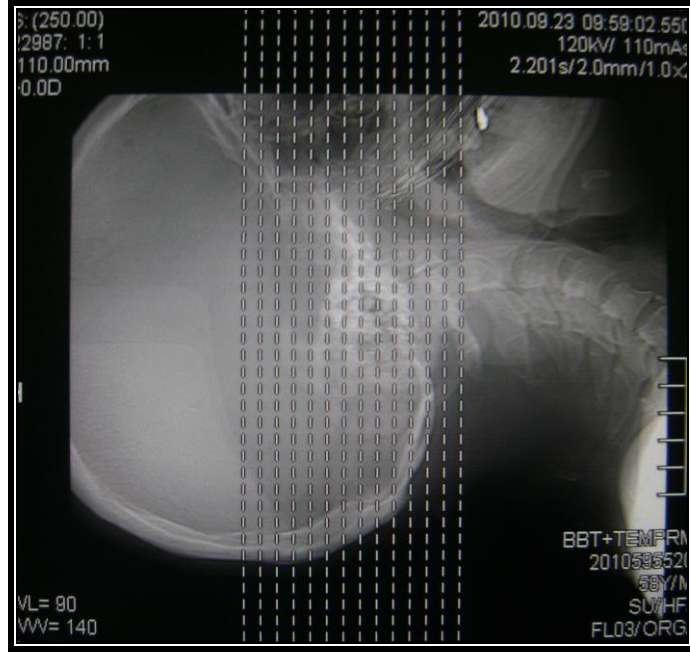
Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

21.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Pron pozisyonda veya yan (lateral dekubit) yatan hastada baş, çekimi yapılacak eklem tarafına doğru döndürülerek hastaya pozisyon verilir. Hastaya ağzını kapatması ve oynatmaması söylenir.

21.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Lateral skenogram üzerinden koronal planlı incelemelerde anteriorda eklem çıkıntısı (prosessus artikularis) dahil edilecek şekilde, fossa artikularis ve posteriorda dış kulak yoluna kadar olan bölge; sagittal incelemelerde ise mandibula çukuru ve kondilin tamamını kapsayacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim 21.1).



Resim 21.1: Temporomandibular eklem BT skenogram

21.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Koronal ve sagittal planlarda ve bu planların imkan dahilinde olmadığı durumlarda aksiyal planda da inceleme yapılabilir.

Kesit kalınlığı: 1,5 (sagittal incelemelerde) 3 mm (koronal ve aksiyal incelemelerde)

Pitch: 1

Kontrast madde: Gerekmez.

Not: Koronal ve aksiyal planlı kesitler, her iki eklemi karşılaştırmalı olarak gösterebilmeye özelliğine sahip olduğundan hastanın simetrik incelemesine özen gösterilmelidir. Eklem fonksiyonu gösterilmek isteniyorsa sagittal kesitlerin ağız açık ve kapalı pozisyonlarda alınması gerekir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlara tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında temporomandibular eklem bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir. (bkz. Resim 21.2)



Resim 21.2: Temporamandibular eklem BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, temporal mandibular eklem bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı, pron pozisyonda veya yan (lateral dekubit) yatırınız ve çekimi yapılacak eklem tarafına doğru döndürerek pozisyon veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz.➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın ağzını oynatmayacak şekilde kapattırınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit düzlemini koranal ya da aksiyal planda alınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Lateral skenogram alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 21.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitleri, koronal planlı incelemelerde anteriorda eklem çıkıntısı (prosessus articularis) dahil edilecek şekilde, fossa articularis ve posteriorda dış kulak yoluna kadar olan bölgede belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız.➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.➤ Resim 21.1 inceleyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sagittal incelemelerde ise mandibula çukuru ve kondilin tamamını kapsayacak şekilde belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kesitleri sagittal incelemelerde 1.5mm, koronal ve aksiyal incelemelerde 3 mm kalınlıkta alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yüksek rezolüsyon algoritmeleri kullanınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Kemik filtresi kullanınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Yumuşak doku kitlelerine bağlı kemik lezyonu taramalarında İV kontrast madde kullanılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Resim 21.2 inceleyiniz.➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, tempora mandibular eklem bilgisayarlı tomografinin çekim amacı arasında yer almaz?
 - A) Eklem çevresindeki ve içindeki kemikle ilgili yapıların durumunun belirlenmesi
 - B) Kondildeki erezyonların belirlenmesi
 - C) Eklem anomalilerinin belirlenmesi
 - D) Kemik ve eklemde hastalık, travma veya cerrahi girişim sonrasında oluşan kısmi fonksiyon kaybına ait olguların belirlenmesi
 - E) Adrenal kitlelerin belirlenmesi
2. Tempora mandibular eklem bilgisayarlı tomografinin çekimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılı
 - B) Sadece aksiyal planda görüntüleme yapılabilir.
 - C) Hasta, pron pozisyonda veya yan (lateral dekubit) yatırılır ve çekimi yapılacak eklem tarafına doğru döndürerek pozisyon verilir.
 - D) Hastanın ağzı, oynatmayacak şekilde kapatılır.
 - E) Koronal, sagittal ve aksiyal planlarda görüntüleme yapılabilir.
3. I. Eklem çıkıntısı (prosessus artikularis)
II. Fossa artikularis
III. Fossa Mandibula
IV. Tuber frontale
Yukarıdakilerden hangileri, tempora mandibular eklem bilgisayarlı tomografisinde koronal planlı incelemelerde taranacak bölgelerin tamamını kapsar?
 - A) Yalnız I.
 - B) Yalnız II
 - C) I-II
 - D) I-II-III
 - E) I-IV
4. Tempora mandibular eklem bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Sagittal planlı kesitler, her iki eklemi karşılaştırmalı olarak gösterebilme özelliğine sahiptir.
 - B) Sagittal incelemelerde, taranacak bölge için belirlenen sınırlar mandibula çukuru ve kondilin tamamını kapsayacak şekilde ayarlanmalıdır.
 - C) Aksiyal planlı kesitler, her iki eklemi karşılaştırmalı olarak gösterebilme özelliğine sahiptir.
 - D) Koronal planlı incelemelerde, taranacak bölge için belirlenen sınırlara anteriorda eklem çıkıntısı (prosessus artikularis) kapsayacak şekilde ayarlanmalıdır.
 - E) Koronal planlı kesitler, her iki eklemi karşılaştırmalı olarak gösterebilme özelliğine sahiptir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-22

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda omuz, eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Omuz eklemi bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

22. OMUZ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

22.1. Grafinin Amacı

Kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi, eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi ve travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi amacıyla çekilir.

22.2. Hasta Hazırlığı

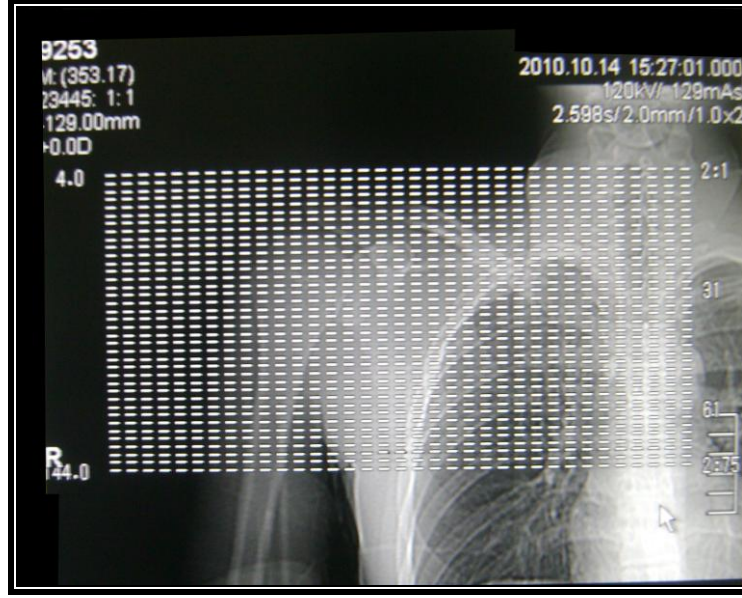
Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

22.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Omuz eklemi bilgisayarlı tomografi taramasında hasta, masaya supin pozisyonunda yatırılır. İncelenecek taraf kolunu yanına serbestçe uzatır.

22.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden klavikula üst ucundan, omuz eklemi alt ucundaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim 22.1).



Resim 22.1: Omuz eklemi BT skenogram

22.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

Kesit kalınlığı: Kemik oluşumlarda 3-5 mm , omuz çevresinde büyük yumuşak doku kitlelerinde 5 mm kalınlığında aksiyel planda kesitler alınır.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kemik doku incelemesinde kontrast madde gerekmez. Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında omuz eklemi eklem bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 22.2).



Resim 22.2: Omuz eklemi BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, omuz eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı, supin pozisyonda masaya yatırınız.	➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ İncelenecek tarafın kolunu yanına serbestçe uzattırınız.	➤ Nazik olunuz.
➤ Diğer kolu başı altına koydurunuz.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 22.1 inceleyiniz.
➤ Klavikula üst ucundan, omuz eklemi alt ucundaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 22.1 inceleyiniz.
➤ Kemik dokuya yönelik çalışmalarda 3-5 mm kalınlığında kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Omuz bölgesi büyük yumuşak doku kitlelerinde 5mm kalınlıkta kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kemik filtresi kullanınız.	
➤ Omuz ekleminin BT artrografi çalışmalarında kontrast madde ve hava kullanılmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz	➤ Resim 22.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

- I. Kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
II. Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
III. Travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi
IV. Klavikuladaki travmatik olguların tespit edilmesinde
Yukarıdakilerden hangileri, omuz eklemi bilgisayarlı tomografinin çekim amaçları arasında yer alır?
A) Yalnız I.
B) Yalnız II
C) I-II-IV
D) I-II-III
E) I-IV
- Omuz eklemi bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede üst sınır nereden başlar?
A) Klavikula üst ucundan
B) Skapulanın üst ucundan
C) Omuz eklemi üst ucundan
D) Omuz eklemi alt ucundan
E) Vokal kordlar düzeyinden
- Omuz eklemi bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır nerede sonlanır?
A) Klavikula üst ucunda
B) Skapulanın alt ucunda
C) Omuz eklemi üst ucunda
D) Omuz eklemi alt ucunda
E) Sternum düzeyinde
- Omuz eklemi BT’de pozisyon nasıl verilir?
A) Hasta masaya supin pozisyonunda yatırılır. Kolları ve elleri baş üzerinde birleştirilir.
B) Hasta masaya pron pozisyonunda yatırılır. İncelenecek taraf kolunu yanına serbestçe uzatır.
C) Hasta masaya supin pozisyonunda yatırılır. İncelenecek taraf kolunu yanına serbestçe uzatır.
D) Hasta masaya pron pozisyonunda yatırılır. Kolları ve elleri ön tarafta birleştirilir.
E) Hasta masaya supin pozisyonunda yatırılır. İncelenecek taraf kolu göğsü üzerine konulur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-23

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda, dirsek eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Dirsek eklemi bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

23. DİRSEK EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

23.1. Grafinin Amacı

Kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi, eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi ve travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi amacıyla çekilmektedir.

23.2. Hasta Hazırlığı

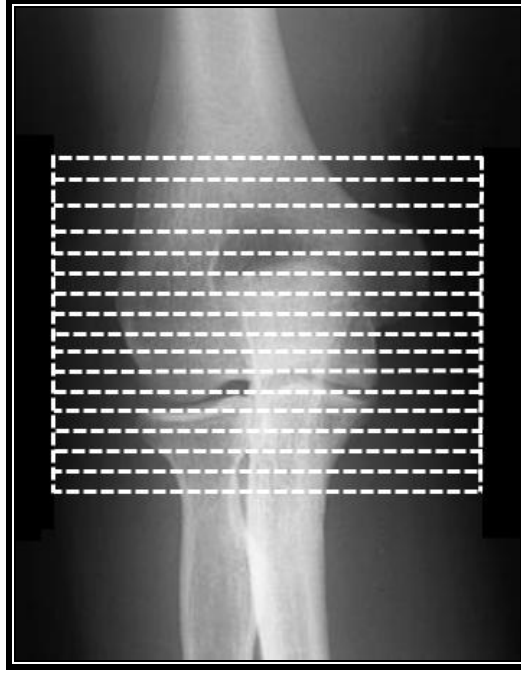
Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

23.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Dirsek eklemine bilgisayarlı tomografik incelemesinde hasta, pron pozisyonunda masaya gantry yönünde yatırılır hangi taraf dirseğe tarama yapılacaksa o taraf el ayası yukarı bakar. Hastanın kolu ve ön kolu, aynı seviyede olacak şekilde masa üzerinde pozisyon verilir.

23.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden humerusun alt ucu ile radius ve ulnanın üst ucu arasındaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim 23.1).



Resim 23.1: Dirsek eklemi BT skenogram

23.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda alınır.

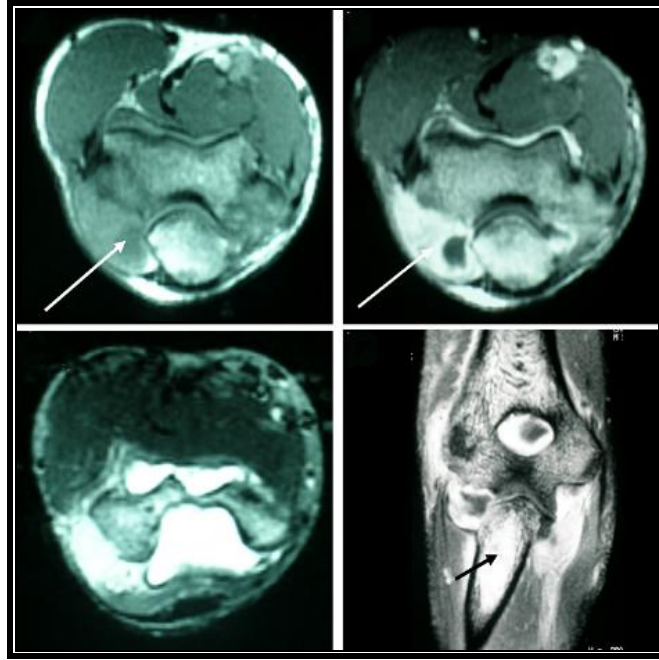
Kesit kalınlığı: 3 mm.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kemik doku incelemesinde kontrast madde gerekmez. Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında omuz eklemi eklem bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 23.2).



Resim 23.2: Dirsek eklemi BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, dirsek eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı, pron pozisyonunda masaya gantry yönünde yatırınız.	➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Hangi taraf dirseğe tarama yapılacaksa o taraf el ayası yukarı bakacak şekilde, kolu ve ön kolu aynı seviyede masa üzerinde hastaya pozisyon veriniz.	➤ Nazik olunuz.
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 23.1 inceleyiniz.
➤ Humerusun alt ucu ile radius ve ulnanın üst ucu arasındaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 23.1 inceleyebilirsiniz.
➤ Dirsek incelemelerinde 3 mm kalınlıkta kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kemik filtresi kullanınız.	
➤ Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 23.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, dirsek eklemi bilgisayarlı tomografinin çekim amaçlarından değildir?
A) Kemik dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
B) Yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
C) Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
D) Travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi
E) Klavikuladaki travmatik olguların tespit edilmesi
2. Dirsek eklemi bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede belirlenen üst sınır neresidir?
A) Humerusun üst ucu
B) Omuz eklemi alt ucu
C) Radius ve ulnanın üst ucu
D) Humerusun alt ucu
E) Kapitulum humeri
3. Dirsek eklemi bilgisayarlı tomografisinde, taranacak bölgede belirlenen alt sınır neresidir?
A) Kapitulum humeri
B) Omuz eklemi alt ucu
C) Radius ve ulnanın üst ucu
D) Humerusun alt ucu
E) Olegranon
4. Dirsek eklemi bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Hasta masaya supin pozisyonunda yatırılır. İncelenecek taraf dirseği ve kolu yan tarafına uzatılır.
B) Hasta pron pozisyonunda masaya gantry yönünde yatırılır.
C) Hastanın hangi taraf dirseğine tarama yapılacaksa o taraf el ayası yukarı bakacak şekilde, kolu ve ön kolu aynı seviyede masa üzerinde pozisyon verilir.
D) AP skenogram alınır.
E) Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-24

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda el bileği eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

El bileği eklemi bilgisayarlı tomografiye ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

24. EL BİLEĞİ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİSİ

24.1. Grafinin Amacı

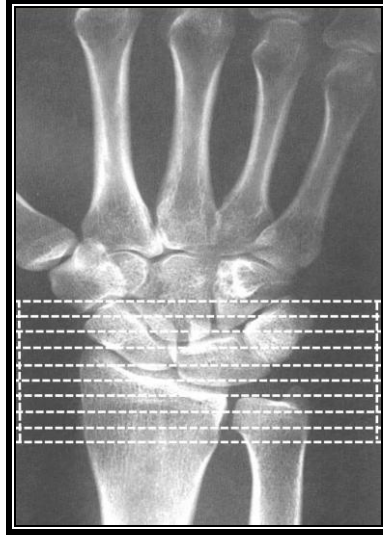
El bileği eklemi bilgisayarlı tomografi; kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi, skafoid kemik kırıklarının araştırılması, eklem içi olguların tespit edilmesi, karpal tünel sendromlarındaki olguların tespit edilmesi, travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi amacıyla çekilir.

24.2. Hasta Hazırlığı

Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

24.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

El bileğinin bilgisayarlı tomografisinde hasta, pron pozisyonda yatar. Taranacak elbileğini gantry yönünde masa üzerine koyar. İncelenek bölgeye göre, el bileğine farklı pozisyonlar verilir (bkz. Resim 24.1).



Resim 24.1: El bileği eklemi BT skenogram

24.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, PA skenogram üzerinden radiusun alt ucu ile birinci sıra el bilek kemikleri (pisiform hariç) arasındaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir.

24.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Koranal, sagittal, aksiyal planda alınır.

Kesit kalınlığı: 1-3 mm ve kesitler aralıksız taranır.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kemik doku incelemesinde kontrast madde gerekmez. Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuya da yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında el bileği eklemi bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 24.2).

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, el bileği eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı, pron pozisyonda masaya yatırınız.	➤ Hastayı, çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Taranacak elbileğini gantry yönünde masa üzerine koyarak incelenek bölgeye göre el bileğine farklı pozisyonlar veriniz.	➤ Nazik olunuz.
➤ Kesitleri, koranal, sagittal, aksiyal planlarda alınız.	
➤ PA skenogram alınız.	➤ Resim 24.1 inceleyiniz.
➤ Radiusun alt ucu ile birinci sıra el bilek kemikleri (pisiform hariç) arasındaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapınız.	➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 24.1 inceleyiniz.
➤ El bileği incelemelerinde 1-3 mm kalınlıkta aralıksız kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kemik filtresi kullanınız.	
➤ Kontrast madde İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 24.1 inceleyiniz. ➤ Hastaya, İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, el bileği eklemi bilgisayarlı tomografinin çekim amaçlarından değildir?
A) Kemik dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
B) Yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
C) Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
D) Travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi
E) Hamatum kemik kırıklarının araştırılması
2. El bileği eklemi bilgisayarlı tomografisinde, taranacak bölgede belirlenen üst sınır neresidir?
A) Skafoid kemik
B) Radiusun alt ucu
C) Radius ve ulnanın üst ucu
D) Humerusun alt ucu
E) Kapitulum humeri
3. El bileği eklemi bilgisayarlı tomografisinde, taranacak bölgede belirlenen alt sınır neresidir?
A) Birinci sıra el bilek kemikleri (pisiform hariç)
B) Skafoid kemik
C) Ulnanın alt ucu
D) Humerusun alt ucu
E) Radiusun alt ucu
4. El bileği eklemi bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Hasta, pron pozisyonunda masaya gantry yönünde yatırılır.
B) Taranacak el bileği gantry yönünde masa üzerine konularak, incelenek bölgeye göre el bileğine farklı pozisyonlar verilir.
C) Hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır. İncelenecek taraf kolu ve el bileği yan tarafına uzatılır.
D) PA skenogram alınır.
E) Kesitler aksiyal koranal, sagittal planlarda alınır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-25

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda diz eklemi bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Diz eklemi bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

25. DİZ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

25.1. Grafinin Amacı

Diz eklemi bilgisayarlı tomografi; kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen kitlenin, eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi ve travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi amacıyla çekilir.

25.2. Hasta Hazırlığı

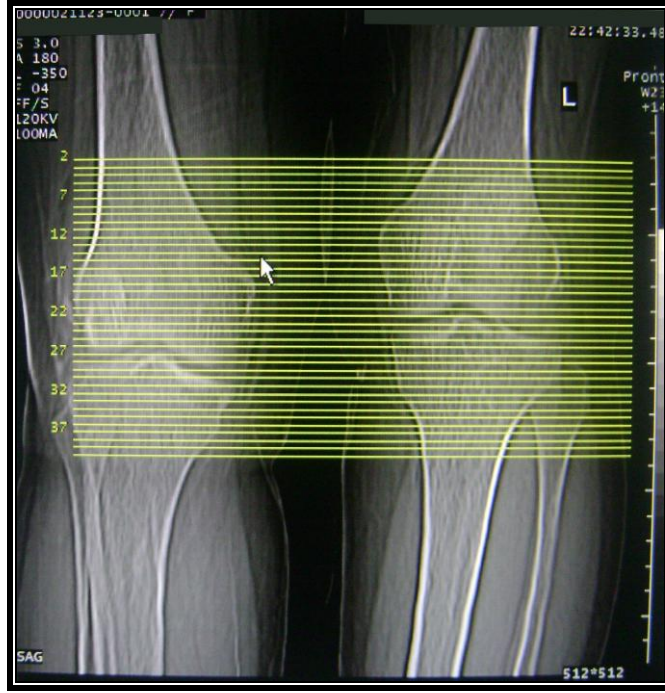
Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkartılır ve tarama ünitesine alınır.

25.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Diz eklemine bilgisayarlı tomografik incelemesinde hastanın yönü, gantry bakacak şekilde masaya oturması sağlanır, her iki diz eklemi yan yana gantry sokularak pozisyon verilir. Dizde menisküs lezyonu araştırılıyorsa sadece o taraf diz eklemi gantry'e sokulur. Poplitela bölge yastıkla desteklenerek diz eklemi hafif fleksiyona getirilir. Diğer diz ve ekstremiteler, hasta tarafından çekim alanı dışında tutulmaya çalışılır.

25.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

Tarama alanı, AP skenogram üzerinden femurun alt ucundaki kondiller ile tibianın üst ucundaki kondiller ve patellanın arka yüzü arasındaki bölgeyi içine alacak şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim 25.1).



Resim 25.1: Diz eklemi BT skenogram

25.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal planda kesitler alınır.

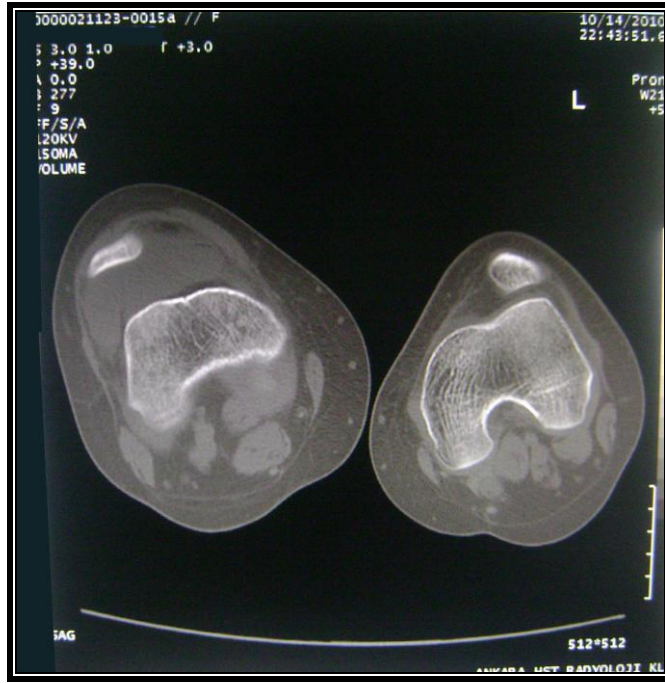
Kesit kalınlığı: 3-5 mm.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kemik doku incelemesinde kontrast madde gerekmez. Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanır.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu son bir kez daha gözlenir. Hastaya, gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında diz eklemi bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 25.2).



Resim 25.2: Diz eklemi BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, diz eklemi bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığından emin olunuz.
➤ Hastayı, masaya oturtunuz.	➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Her iki diz eklemi yan yana gantry sokularak pozisyon veriniz.	➤ Nazik olunuz.
➤ Dizde menisküs lezyonu araştırılıyorsa sadece o taraf diz eklemine gantry'e sokarak popliteal bölgeyi yastıkla destekleyerek diz eklemine hafif fleksiyona getiriniz.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 25.1 inceleyiniz.
➤ Femurun alt ucundaki kondiller ile tibianın üst ucundaki kondiller ve patellanın arka yüzü arasındaki bölgeyi içine şekilde uygun FOV ayarlaması yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 25.1 inceleyiniz.
➤ Diz incelemelerinde 3-5mm kalınlıkta kesitler alınız.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Kemik filtresi kullanınız.	
➤ Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast maddenin İV olarak uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 25.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, diz eklemi bilgisayarlı tomografinin çekim amaçlarından değildir?
A) Kemik dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
B) Femur kırıklarının araştırılması
C) Yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
D) Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
E) Travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi
2. Diz eklemi bilgisayarlı tomografi çekiminde, AP skenogram üzerinde, üst bölgede aşağıdakilerden hangisi yer alır?
A) Femurun alt ucundaki kondiller
B) Patellanın üst ucu
C) Tibianın üst ucundaki kondiller
D) Femurun alt ucu
E) Patellanın alt ucu
3. I. Femurun alt ucundaki kondiller
II. Tibianın üst ucundaki kondiller
III. Patellanın arka yüzü
IV. Tibiafibular eklemler
Diz eklemi bilgisayarlı tomografi çekiminde, yukarıdakilerden hangileri taranacak bölge içinde yer almalıdır?
A) Yalnız I.
B) Yalnız II
C) I-II-IV
D) I-II-III
E) I-IV
4. Diz eklemi bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Hasta masaya yatırılır.
B) Her iki diz eklemi yan yana gantry sokularak pozisyon verilir.
C) Dizde menisküs lezyonu araştırılıyorsa sadece menisküs olan taraf diz eklemi gantry'e sokulur.
D) AP skenogram alınır.
E) Rutin incelemelerde, kesit düzlemi aksiyal planda alınır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-26

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetini başarıyla tamamladığınızda ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografiyi tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografiyle ilgili araştırma yapınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

26. AYAK BİLEĞİ EKLEMİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

26.1. Grafinin Amacı

Kemik dokuda veya yumuşak dokuda yerleşen tümör, enflamatuar hastalıklar, abse, ve travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi amacıyla çekilir.

26.2. Hasta Hazırlığı

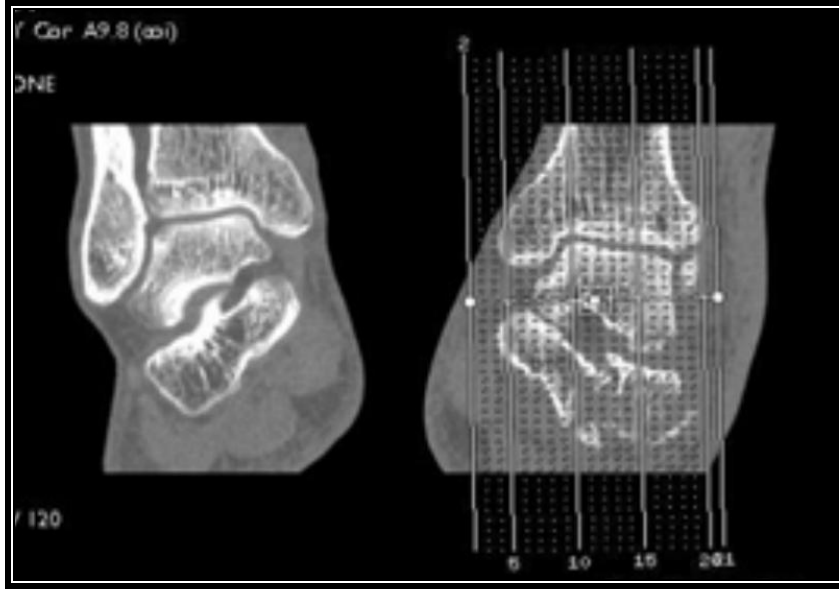
Hasta inceleme odasına alınır. Üzerindeki kesit alanına girebilecek metal aksesuar veya protezler çıkarttırılır ve tarama ünitesine alınır.

26.3. Taranacak Bölge İçin Verilen Pozisyonlar

Ayak bileği bilgisayarlı tomografisi için hasta, masa üzerine oturtulur. Aksiyal planda görüntü elde etmek için ayak tabanı masa yüzeyine tam dik olacak şekilde ve nötrale göre hafif fleksiyonda pozisyon verilir. Koranal planda görüntü elde etmek için ise diz bükülerek ayak tabanı masa üzerine dayanır şekilde pozisyon verilir.

26.4. Taranacak Bölge İçin Belirlenen Sınırlar

AP skenogram üzerinden tibia ve fibulanın malleolusları arasında kalan bölüm ile talusun üst bölümü (trochlea tali) arasındaki bölgeyi içine şekilde uygun FOV ayarlaması yapılarak belirlenir (bkz. Resim 26.1).



Resim 26.1: Ayak bileği eklemi BT skenogram

26.5. Taranacak Bölge İçin Cihazda Ayarlanacak Teknik Faktörler

Kesit düzlemi: Aksiyal, koranal, sagittal planda kesitler alınır.

Kesit kalınlığı: 3-5 mm.

Pitch: 1

Kontrast madde: Kemik doku incelemesinde kontrast madde gerekmez. Yumuşak dokuda yerleşmiş veya kemik doku yerleşimli olup yumuşak dokuyada yayılmış kitlelerde kontrast madde İV olarak uygulanır. Buna göre enflamatuvar hastalıkların, abse ve tümörlerin tespitinde kontrast madde kullanılır. Travmatik lezyonlarla ilgili olguların tespitinde kontrast madde kullanılmasına gerek yoktur. İV olarak 50 ml kontrast madde manuel veya otomatik enjektörle 1ml/sn hızla verilebilir.

Tarama yapmadan önce hastanın konumu, son bir kez daha gözlenir. Hastaya gerekli komutlar bilgisayarlı tarama sırasında otomatik olarak verilerek tarama yapılır.

Tarama sonrasında bilgisayar ekranında ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografi görüntüsü meydana gelir (bkz. Resim 26.2).



Resim 26.2: Ayak bileği eklemi BT

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografiye tekniğine uygun olarak çekebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tomografi çekimi öncesinde, hasta üzerindeki görüntüyü engelleyici eşyaların çıkartılmasını sağlayınız.	➤ Radyografi işleminden önce, hasta üzerinde görüntüyü etkileyecek herhangi bir nesne kalmadığında emin olunuz.
➤ Hastayı, masaya ayaklar gantriy tarafına gelecek şekilde oturtunuz.	➤ Güler yüzlü ve nazik olunuz. ➤ Hastayı çekim sırasında verilecek komutlara uygun olarak hareket etmesi için uyarınız.
➤ Aksiyal planda görüntü elde etmek için ayak tabanı masa yüzeyine tam dik olacak şekilde ve nötrale göre hafif fleksiyonda pozisyon veriniz.	➤ Nazik olunuz.
➤ Koranal planda görüntü elde etmek için, diz bükülerek ayak tabanı masa üzerine dayanır şekilde pozisyon veriniz.	
➤ Rutin incelemelerde kesit düzlemini aksiyal planda alınız.	
➤ AP skenogram alınız.	➤ Resim 26.1 inceleyiniz.
➤ Tibia ve fibulanın malleolusları arasında kalan bölüm ile talusun üst bölümü (trochlea tali) arasındaki bölgeyi içine şekilde uygun FOV ayarlaması yapınız.	➤ Uygun FOV ayarıyla hastanın daha az radyasyona maruz kalacağını unutmayınız. ➤ Kesitlerin başlangıç ve bitiş noktalarını kontrol ediniz. ➤ Resim 26.1 inceleyiniz.
➤ Aksiyal planda 3-5mm kesit kalınlıkları seçiniz.	➤ Kesit kalınlıklarını kontrol ediniz.
➤ Enflamatuvar hastalıkların, abse ve tümörlerin tespitinde İV olarak 50 ml kontrast madde manuel veya otomatik enjektörle 1ml/sn hızla uygulanmasını sağlayınız.	➤ Dikkatli olunuz.
➤ Çıkan görüntülerin kontrolünü yapmadan hastayı göndermeyiniz.	➤ Resim 26.2 inceleyiniz. ➤ Hastaya İV kontrast verilmişse bunun atılmasına yardımcı olmak için oral sıvı almasını tavsiye ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografi çekimi amaçlarından değildir?
A) Kemik dokuda yerleşen tümör tespiti
B) Yumuşak dokuda yerleşen tümör tespiti
C) Enflamatuar hastalıkların tespiti
D) Abse ve travmatik lezyonların tespiti
E) Metakarpal kemik kırıklarının tespiti
2. Ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografisinde, taranacak bölgede belirlenen üst sınır neresidir?
A) Tibia ve fibulanın malleolusları arasında kalan bölüm
B) Tibianın alt ucu
C) Talusun alt ucu
D) Fibulanın alt ucu
E) Talusun üst ucu
3. Ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografisinde, taranacak bölgede belirlenen alt sınır neresidir?
A) Fibulanın alt ucu
B) Talusun alt ucu
C) Talusun üst ucu
D) Tibianın alt ucu
E) Tibia ve fibulanın malleolusları arasında kalan bölüm
4. Ayak bileği eklemi bilgisayarlı tomografide aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Aksiyal planda görüntü elde etmek için ayak tabanı masa yüzeyine tam dik olacak şekilde ve nötrale göre hafif fleksiyonda pozisyon verilir.
B) Koranal planda görüntü elde etmek için diz bükülerek ayak tabanı masa üzerine dayanır şekilde pozisyon verilir.
C) AP skenogram alınır.
D) Travmatik lezyonlarla ilgili olguların tespitinde kontrast madde kullanılması gerekir.
E) Kesitler aksiyal koranal, sagittal planlarda alınır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise Modül Değerlendirmeye faaliyetine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde, pitch terimi doğru ifade edilmiştir?
A) Masa hareketiyle tüp dönüşü arasındaki orantıdır.
B) Dijital görüntüyü oluşturan en küçük resim hücresidir.
C) Bir pikselin üç boyutlu karşılığıdır.
D) Resim elemanıdır.
E) Görüntü alanıdır.
2. Hipofiz bilgisayarlı tomografi çekiminde kesit düzlemi alınırken aşağıdakilerden hangisine dikkat edilmelidir?
A) Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 120° açılı olmasına
B) Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 30° açılı olmasına
C) Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 50° açılı olmasına
D) Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 45° açılı olmasına
E) Orbitomeatal hatta göre yaklaşık 90° açılı olmasına
3. Aşağıdakilerden hangisi, orbita bilgisayarlı tomografinin çekim amaçları arasında yer almaz?
A) Travmalar (glob perforasyonu, orbital kemik fraktürü arandığı durumlarda)
B) Yabancı cisim kuşkusunda
C) Nörolojik semptomlar arz eden olgularda
D) Orbital – retroorbital tümörlerin araştırılmasında
E) Bazı endokrin hastalıkların göz yansımalarının taranmasında
4. Aşağıdakilerden hangisi temporal kemik bilgisayarlı tomografi çekimi amaçları arasında yer almaz?
A) Orta ve iç kulak elemanlarının incelemesi
B) Enfeksiyonların gösterilmesi (Otitis media, labirent vb.)
C) İnme semptomları bulunan hastaları değerlendirmesi
D) Serebello-pontin köşe tümörlerinin belirlenmesi
E) Kulaktan BOS sızıntısı
5. Paranasal sinüsler bilgisayarlı tomografi çekiminde rutin incelemeler hangi pozisyonda çekilir?
A) Supin
B) Oblik
C) Lateral
D) Pron
E) Semierekt

6. Total boyun bilgisayarlı tomografi çekiminde, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Aksiyal planda 5 mm'lik kesit kalınlığı seçilir.
 - B) Kontrast madde kullanılmaz.
 - C) Lateral sekonomogram alınır.
 - D) Hastanın başı karşıya bakacak şekilde hiper ekstansiyona getirilir.
 - E) Koranal planda kesitler alınırken hasta pronda yatırılır.
7. Larenks bilgisayarlı tomografi çekimi aşağıdakilerden hangisiyle birlikte gerçekleştirilebilir?
- A) Paranasal sinüsler bilgisayarlı tomografi
 - B) Servikal vertebra bilgisayarlı tomografi
 - C) Thorakal vertebra bilgisayarlı tomografi
 - D) Temporal kemik bilgisayarlı tomografi
 - E) Total boyun bilgisayarlı tomografi
8. Servikal vertebra bilgisayarlı tomografi çekiminde aşağıdakilerin hangisinde kontrast madde kullanılır?
- A) Dejeneratif kemik değişikliklerinde
 - B) Tiroid- paratiroid patolojilerinde
 - C) Dizilim kusurlarında
 - D) Kemik fraktürlerinde
 - E) Blok vertebrada
9. Torakal vertebra bilgisayarlı tomografi aşağıdaki olguların hangisini tespit etmek amacıyla çekilir?
- A) Vokal kord paralizisinde
 - B) Disk patolojilerinde
 - C) Dejeneratif kemik değişikliklerinde
 - D) Spondilodiskit
 - E) Vertebral enfeksiyonların değerlendirilmesinde
10. Lumbal vertebra tomografi çekiminde, aşağıdaki olguların hangisinde kontrast madde kullanılır?
- A) Dejeneratif kemik değişikliklerinde
 - B) Dizilim kusurlarında
 - C) Kemik fraktürlerinde
 - D) Vertebra olası yapısal değişikliklerinde
 - E) Enfeksiyöz ve tümöral değişikliklerinde
11. Miyelografi bilgisayarlı tomografi taramasında hastaya kontrast madde uygulanmasıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Hastaya, mesanenin dolu olması gerektiği hatırlatılır.
 - B) Hasta, muayene masasına sol tarafına yatar ve dizler, çeneye kadar gelecek şekilde göğüs ve karına doğru çekilir.
 - C) Alternatif pozisyonda ise muayene masasına oturur.
 - D) Lomber ponksiyon işlemi yapılırken ponksiyon yapılacak bölgenin steril olması sağlanmalıdır.
 - E) Radyolog tarafından lokal anestezi enjekte edilerek cilt uyuşturulur.

12. Aşağıdakilerden hangisi total toraks bilgisayarlı tomografinin Akciğer parankimindeki çekim amaçları arasında yer almaz?
- A) Enfeksiyonlar (pnömoni, tüberküloz)
B) Akciğerde vasküler anomali araştırılması
C) Spondilodiskit ,
D) Daha önceden bilinen bül-bleb, hava kisti gibi oluşumların değerlendirilmesi
E) Sarkoidoz gibi hastalıkların akciğer tutulumlarının değerlendirilmesi
13. Kardiyak bilgisayarlı tomografide, rutin incelemelerde, kesit düzlemi hangi planda alınır?
- A) Koranal planda
B) Sagittal planda
C) Aksiyal planda
D) Oblig planda
E) İkincil planda
14. Pulmoner bilgisayarlı tomografide çekime nasıl başlanmalıdır?
- A) Çekime, nefes almadan başlanmalıdır.
B) Çekime, nefes verdirip nefes tutturularak başlanmalıdır.
C) Çekime,derin bir nefes aldırılıp nefes verdirilerek başlanmalıdır.
D) Çekime, derin bir nefes aldırılıp nefes tutturularak başlanmalıdır.
E) Çekime, nefesi tutturularak başlanmalıdır.
15. Total Abdomen bilgisayarlı tomografinin çekimiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Taranacak bölgede üst sınır, diyafragma kubbeleri üzeridir.
B) Taranacak bölgede alt sınır, diyafragma kubbeleri üzeridir.
C) Oral ve hastanın kliniğine göre rektal kontrast madde gerekir.
D) Karaciğer tümörlerini teşhis etmek amacıyla çekilir.
E) Akut ya da kronik pankreatitleri teşhis etmek amacıyla çekilir.
16. I. Dalak hastalıklarını teşhis etmek amacıyla çekilir.
II.Safra kesesi hastalıklarını teşhis etmek amacıyla çekilir.
III.Mesane duvarını değerlendirmek amacıyla çekilir.
IV.İnfiltratif lezyonları teşhis etmek amacıyla çekilir.
Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri üst abdomen bilgisayarlı tomografi çekim amaçları arasında yer alır?
- A) Yalnız I. B) Yalnız II C) I-II D) I-II-III E) I-II-IV
17. Aşağıdakilerden hangisi pelvik bilgisayarlı tomografinin çekiminde uygulanacak işlemler için yanlıştır?
- A) AP skenogram alınır.
B) Pelvik BT incelemelerinde taramaya diyafragma alt seviyesinden başlanır.
C) Pelvik BT incelemelerinde tarama symphysis pubis bitimi seviyesinde bitirilir.
D) Kontrastlı çekimlerde incelemeden önce 2000 -2500 ml Kontrast madde içmesini sağlanır.
E) Mesane duvarı ve uterus değerlendirilirken hastanın, bol sıvı almasını ve idrara sıkışık şekilde olmasını sağlanır.

18. Karaciğer bilgisayarlı tomografide çekime nasıl başlanmalıdır?
A) Çekime nefes almadan başlanmalıdır
B) Çekime derin bir nefes aldırılıp nefesi boşalttırıp başlanmalıdır
C) Çekime nefes verdirip nefes tutturularak başlanmalıdır
D) Çekime derin bir nefes aldırılıp nefes tutturularak başlanmalıdır
E) Çekime nefesi tutturularak başlanmalıdır
19. Aşağıdakilerden hangisi, pankreas ve adrenal bezler bilgisayarlı tomografinin çekiminde uygulanacak işlemler için yanlıştır?
A) Hasta, masaya supin pozisyonda yatırılır.
B) Eller ve kollar baş üzerine konulur
C) AP skenogram alınır
D) Taranacak bölgede üst sınır, böbreklerin üst polleridir
E) Taranacak bölgede üst sınır, L1 vertebra korpusu alt kesimidir
20. Aşağıdakilerden hangisi, ekstremitte bilgisayarlı tomografinin çekiminde uygulanacak işlemler için yanlıştır?
A) Üst ekstremitelerde genel kural, karşılaştırma amacı ile iki taraflı görüntüleme alanı içine alınır.
B) Alt ekstremitelerde genel kural, karşılaştırma amacı ile iki taraflı görüntüleme alanı içine alınır.
C) Hastaya, üst ekstremitede kol, ön kol, el ve el bileği için pron pozisyon verilir.
D) Hastaya, alt ekstremiteler için supin olarak pozisyon verilir.
E) AP skenogram alınır.
21. Eklem çevresindeki ve içindeki kemikle ilgili yapıların durumunun belirlenmesi
I. Kondildeki erezyonların belirlenmesi,
II. Eklem anomalilerinin belirlenmesi,
III: Kemik ve eklemdede hastalık, travma veya cerrahi girişim sonrasında oluşan kısmi fonksiyon kaybına ait olguların belirlenmesi,
IV. Adrenal kitlelerin belirlenmesi
- Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri tempora mandibular eklem bilgisayarlı tomografisi çekim amaçları arasında yer alır?
A) Yalnız I. B) Yalnız II C) I-II D) I-II-III-IV E) I-II-II-IV-V
22. Aşağıdakilerden hangisi, omuz eklemi bilgisayarlı tomografinin çekiminde uygulanacak işlemler için yanlıştır?
A) Hasta, supin pozisyonda masaya yatırılır.
B) Omuz eklemi bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede üst sınır omuz eklemi üst ucundan başlar.
C) Omuz eklemi bilgisayarlı tomografide, taranacak bölgede alt sınır omuz eklemi alt ucunda sonlanır.
D) İncelenecek tarafın kolu yan tarafına serbestçe uzattırılır, diğer kol başın altına koydudur.
E) AP skenogram alınır.

23. I. Kemik dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
II. Yumuşak dokuda yerleşen kitlenin tespit edilmesi
III. Eklem içi oluşumlarının değerlendirilmesi
IV. Travmatik lezyonlara yönelik olguların tespit edilmesi
V. Klavikuladaki travmatik olguların tespit edilmesi
Yukarıdakilerden hangisi dirsek eklemi bilgisayarlı tomografisi çekim amaçları arasında yer almaz?
- A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V
24. Aşağıdakilerden hangisi el bileği eklemi eklemi bilgisayarlı tomografinin çekiminde uygulanacak işlemler için yanlıştır?
- A) Hasta, pron pozisyonunda masaya gantry yönünde yatırılır.
B) Taranacak bölgede belirlenen üst sınır, radiusun alt ucudur.
C) AP skenogram alınır.
D) Taranacak bölgede belirlenen alt sınır, birinci sıra el bilek kemikleridir (pisiform hariç)
E) Kesitler aksiyal koranal, sagittal planlarda alınır.
25. Diz eklemi bilgisayarlı tomografi çekiminde AP skenogram üzerinde alt bölgede aşağıdakilerden hangisi yer almalıdır?
- A) Femurun alt ucundaki kondiller
B) Tibianın üst ucundaki kondiller
C) Patellanın üst ucu
D) Femurun alt ucu
E) Patellanın alt ucu
26. Ayak bileği BT için dizler fleksiyonda, ayak tabanı masaya yaslanmış şekilde pozisyon verildiğinde, hangi planda görüntüleme yapılır?
- A) Koranal
B) Aksiyal
C) Sagittal
D) Oblig
E) Hiçbiri

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1' İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	D
3	B
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ -2' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	D
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 3' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 4' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	E
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 5' İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	E
3	D
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 6' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	B
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 7' NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 8' İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	D
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 9' UN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	E
3	C
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 10'UN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 11' İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	D
3	A
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 12' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	D
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 13' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	E
3	B
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 14' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	E
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 15' İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	B
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 16' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	B
3	A
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 17' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	A
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 18' İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 19' UN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	B
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 20' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	A
4	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 21' İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	B
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 22' NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	D
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 23' ÜN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	D
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 24 'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	B
3	A
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 25' İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	D
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 26' NİN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	C
4	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	A
2	E
3	C
4	C
5	D
6	B
7	E
8	B
9	A
10	E
11	A
12	C
13	C
14	D
15	B
16	E
17	B
18	B
19	E
20	A
21	D
22	B
23	E
24	C
25	B
26	A

KAYNAKÇA

- OYAR Orhan, **BT Çekim Protokolleri**, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2008.
- KAYA Tamer, Baki ADAPINAR, Yakup ÖZKAN, **Temel Radyoloji Tekniği**, Nobel Kitabevi, İstanbul, 1997.
- TUNCEL Ercan, **Diyagnostik Radyoloji**, Taş Kitap Yayıncılık, İstanbul, 1998
- DAN Halis, Tolga AKSÖZ, **Bilgisayarlı Çekim Teknikleri**, Pelikan Yayınları, Ankara, 2005.
- MOOELLER Torsten B. , Emil REİF, Çeviren Tevfik PINAR, **BT ve MRG'de Normal Bulgular**, Hacettepe Doktorlar Yayınevi, Ankara, 2003.
- MOOELLER Torsten B. , Emil REİF, **Pocket Atlas Of Cross-Sectional Anatomy**, CT and MRI Volume2, Translated by Cliffard Bergman 450 Illustrations, New York, 1994
- BAŞAK Muzaffer, Şükrü Mehmet ERTÜRK, **Acil Radyodiagnostik**, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2000.
- www.medscape.com/viewarticle/405648_2 28/09/2010 tarihinde erişildi.
- www.urmc.rochester.edu/smd/Rad/diagneuro.htm 29/09/2010 tarihinde erişildi.
- <http://radiologyinthaiblogspot.com/2010/04/temporomandibular-osteoarthritis.html> 20/10/2010 tarihinde erişildi
- www.isssoonline.com/.../1477-7800-2-10-4-1.jpg 25/10/2010 tarihinde erişildi.