T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ (TIP)
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ÇOCUKLARDA THORACOABDOMİNAL BÖLGENİN MAJOR ANATOMİK YAPILARININ YÜZEY ANATOMİSİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

UMUT ŞENER
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayfer METİN TELLİOĞLU

AYDIN–2021

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam boyunca, değerli bilgi ve tecrübelerini paylaşan saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Ayfer METİN TELLİOĞLU 'na sonsuz teşekkür ederim.

Tezimin radyolojik ölçümler aşamasında, sağladığı destek ve yardımlarından dolayı Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Doç. Dr.Yasemin DURUM POLAT'a teşekkür ederim. Bu süreçte çalışma ortamlarını benimle paylaşan Radyoloji Anabilim Dalı Asistanlarına ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince gösterdiği sabır, destek ve yardımları için Anne ve babam ile ablam Öğr. Gör. Dilek DURUKAN' a, teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI ……..……..…….. i
TEŞEKKÜR …….…… ii
İÇİNDEKİLER ..…….……...……..... iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ …..…….…….. x
ŞEKİLLER DİZİNİ ……..……...……..... xii
RESİMLER DİZİNİ ……..……...……. xiii
TABLOLAR DİZİNİ ……..……...……..... xv
ÖZET ……..... xvii
ABSTRACT ……..... xix
1. GİRİŞ …….……...…….. 1
2. GENEL BİLGİLER ……..……...……..... 3
2.1. Anatomi ……..……..... 3
2.1.1. Abdomen ……..... 3
2.1.1.1. Major Vasküler Yapılar ……..……...……..... 3
2.1.1.1.1 Aorta abdominalis.....……...……..... 3
2.1.1.1.2. Truncus coeliacus … ……..……..... 3
2.1.1.1.3. A. mesenterica superior ……..……..... 4
2.1.1.1.4. A. mesenterica inferior ……..……..... 4
2.1.1.1.5. Aa.renales ……..……..... 5
2.1.1.1.6. Vena cava inferior ……...……..……..... 6
2.1.1.1.7. V.portae hepatis……...…..……..... 7
2.1.1.2 Organlar…….....……..... 8
2.1.1.2.1. Böbrekler……..……..…..…….....……..... 8
2.1.1.2.1.1. Böbreklerin yapısı ……..... 9
2.1.1.2.1.2. Dolaşımı ve İnnervasyonu……...……...……..... 10
2.1.1.2.2. Dalak……..……..... 10
2.1.1.2.2.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu……..……..... 12
2.1.1.2.3. Vesica fellea……..... 12
2.1.1.2.3.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu……..……..... 12
2.1.2. Thorax……..……..... 14

2.1.2.1. Major vasküler yapılar……..…..... 14
2.1.2.1.1. Arcus aortae…….……..... 14
2.1.2.1.1.1. Varyasyonları ……..…….…..... 14
2.1.2.1.2 Truncus pulmonalis..……..... 14
2.1.2.1.3. Vv. brachiocephalicae……..... 16
2.1.2.1.4. V.cava superior ……..……...……..... 16
2.1.2.1.5.V.azygos……...……..... 17
2.1.2.2. Organlar……...……...……..... 18
2.1.2.2.1. Kalp …….…….……..... 18
2.1.2.2.1.1. Kalbin dış görünümü……...……...…….…..... 18
2.1.2.2.2 Akciğerler……..……..…….…..... 20
2.1.2.2.2.1. Akciğerlerin eksternal anatomisi..……..... 21
2.1.2.2.2.2. Pulmoner fissürler…….…..... 23
2.1.2.2.3. Trachea ……..……...……..... 23
2.1.2.2.3.1. Trachea'nın yapısı……..... 24
2.1.2.2.3.2. Dolaşımı ve İnnervasyonu …….…….……..... 24
2.1.2.3. M. diaphragma……...……..……...……..…..... 25
2.1.2.3.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu..……..…...……...…… …..... 27
2.2. Embriyoloji…..……..... 28
2.2.1.Abdomen……..……...……... 28
2.2.1.1 Major vasküler yapılar……..……..... 28
2.2.1.1.1. Aorta abdominalis ve tek dalları……...……..... 28
2.2.1.1.2. Aa. renales …….…….……..... 29
2.2.1.1.3. V.cava inferior……...…...……...…….……...…..... 30
2.2.1.1.4. V.portae hepatis ……..……..…….…..... 31
2.2.1.2. Organlar..……...……..……..... 33
2.2.1.2.1. Böbrekler…….……..... 33
2.2.1.2.2. Dalak……..……...……..... 34
2.2.1.2.3. Vesica fellae……...……..... 35
2.2.2. THORAX ……..……..... 36
2.2.2.1. Major vasküler yapılar…….…….……..... 36
2.2.2.1.1. Arcus aortae……...……..……...…..... 36
2.2.2.1.2. Truncus pulmonalis ……..……..…….…..... 37

2.2.2.1.3. Vv. brachiocephalicae..……..……..……..... 38
2.2.2.1.4. V. Azygos……..... 38
2.2.2.1.5. V.cava superior……..……..……..... 39
2.2.2.2. Organlar……..……..... 39
2.2.2.2.1. Kalp……..……..……..... 39
2.2.2.2.2. Trachea ve Akciğerler …….…….……..... 41
2.2.3. M. diaphragma……..……..……..……..……..…..... 43
2.3.Yüzey anatomisi……..……..…….…..... 45
2.3.1. Abdomen..……..……..... 45
2.3.1.1.Major vasküler yapılar ….……..... 45
2.3.1.1.1. Aorta abdominalis ve tek dalları……..……..…..... 45
2.3.1.1.2. A.renalis……..... 45
2.3.1.1.3. V.cava inferior……..……..……..... 45
2.3.1.1.4. V.portae hepatis…….…….……..... 46
2.3.1.2. Organlar……..……..……..…..... 46
2.3.1.2.1. Böbrekler……..……..…….…..... 46
2.3.1.2.1.1. Böbreklerin anterior'daki izdüşümü..……..... 47
2.3.1.2.1.2. Böbreklerin posterior'daki izdüşümü…….…….... 47
2.3.1.2.2. Dalak……..…….……..... 47
2.3.1.2.3.Vesica fellea……..……..... 48
2.3.1.3. Anatomik planlar……..... 48
2.3.1.3.1. Planum transpyloricum……..... 48
2.3.1.3.2. Planum subcostale……..... 49
2.3.1.3.3. Planum supracristale……..... 49
2.3.2. Thorax……..……..……..... 51
2.3.2.1. Major vasküler yapılar…….…….……..... 51
2.3.2.1.1. Arcus Aortae……..……..……..……..…..... 51
2.3.2.1.2. Truncus pulmonalis……..……..…….…..... 51
2.3.2.1.3. Vv.brachiocephalicae…...……..……..... 51
2.3.2.1.4. V.azygos……..... 52
2.3.2.1.5. V.cava superior……..……..……..... 52
2.3.2.2.Organlar……..……..... 53
2.3.2.2.1. Kalp……..……..... 53

2.3.2.2.2. Akciğerler ……..……..... 53
2.3.2.2.3.Trachea……..…..... 54
2.3.3. M. diaphragma……..……..……..... 55
3. GEREÇ VE YÖNTEM..……...……...……..... 56
3.1. Abdominal ölçümler……..... 56
3.1.1. Major vasküler yapılar……..……..……..…….. 56
3.1.1.1. Truncus coeliacus……..……..……..……. 56
3.1.1.2. A.mesenterica superior……..……..……..…… 57
3.1.1.3. A.mesenterica inferior……..……..……..... 57
3.1.1.4. Aa. renales……..……..……..... 58
3.1.1.5. Bifurcatio aortae……..……..……. 59
3.1.1.6. V.cava inferior oluşumu…….……..... 60
3.1.1.7. V.portae hepatis oluşumu…….……..... 61
3.1.2. Organlar……..……..……..... 62
3.1.2.1. Böbrekler..……..……..……..... 62
3.1.2.1.1. Polus inferior ve polus superior..... 62
3.1.2.1.2. Hilum renalis..... 63
3.1.2.1.3. Böbreklerin uzunluğu ve costa komşulukları..... 65
3.1.2.2. Dalak..... 66
3.1.2.2.1. Dalağın konumunun belirlenmesi..... 66
3.1.2.2.2. Dalağın uzun eksenine karşılık gelen costa'nın belirlenmesi..... 66
3.1.2.2.3. Dalağın anterior sınırı- linea axillaris mediana mesafesi..... 67
3.1.3. Anatomik planlar..... 68
3.1.3.1. Planum transpyloricum..... 68
3.1.3.2. Planum subcostale..... 71
3.1.3.3. Planum supracristale..... 71
3.2. Thoracal ölçümler..... 72
3.2.1. Angulus sterni düzlemi..... 72
3.2.2. Merkezi venler..... 74
3.2.2.1. Vv. brachiocephalicae oluşumu..... 74
3.2.2.2. V. cava superior oluşumu..... 75
3.2.2.3.V.cava superior/ atrium dextrum birleşimi..... 75
3.2.3. Apex cordis……..……..... 77

3.2.4. Akciğerler……..……..... 79
3.2.4.1. Akciğerlerin alt kenarının yüzey anatomisi..... 79
3.2.4.1.1. Akciğerlerin alt kenarının anteriordaki yüzey izdüşümü..... 79
3.2.4.1.2. Akciğerlerin alt kenarının lateraldeki yüzey izdüşümü..... 80
3.2.4.1.3. Akciğerlerin alt kenarının posteriordaki yüzey izdüşümü..... 80
3.2.4.2. Fissura obliqua..... 81
3.2.4.3. Fissura horizantalis pulmonis dextri……..... 83
3.3. M.diaphragma üzerinde yapılan ölçümler 85
3.3.1. M.diaphragma'nın kubbesi..... 85
3.3.2. M. diaphragma' daki foramenler..... 85
3.4. İstatiksel yöntemler……..……..……..... 86
4. BULGULAR……..……..... 88
4.1. Abdomen…….... 89
4.1.1. Grup 1 (0-3 yaş)……..……..……..... 89
4.1.1.1. Major vasküler yapılar ……..……..... 89
4.1.1.2. Organlar…..……..... 90
4.1.1.3. Anatomik planlar ……..……..……..... 90
4.1.2. Grup 2 (4-7 yaş)……..... 92
4.1.2.1. Major vasküler yapılar…..……..... 92
4.1.2.2. Organlar…..……..... 92
4.1.2.3. Anatomik planlar ……..……..... 93
4.1.3. Grup 3 (8-11 yaş)……..……..... 95
4.1.3.1. Major vasküler yapılar…..……..... 95
4.1.3.2. Organlar…..……..... 95
4.1.3.3. Anatomik planlar ……..……..……..... 96
4.1.4. Grup 4 (12-14 yaş)……..…… 98
4.1.4.1. Major vasküler yapılar…..……..... 98
4.1.4.2. Organlar…..……..... 98
4.1.4.3. Anatomik planlar ……..……..……..... 99
4.1.5. Grup 5 (15-18 yaş)……..……... 101
4.1.5.1. Major vasküler yapılar…..……..... 101
4.1.5.2. Organlar…..……..... 101
4.1.5.3. Anatomik planlar ……..……..……..... 102

4.2. Thorax……..……..……..... 104
4.2.1. Grup 1 (0-3 yaş)……..……..... 104
4.2.1.1. Angulus sterni…….……..... 104
4.2.1.2. Merkezi venler……..……..……..... 105
4.2.1.3. Apex cordis……..……..... 105
4.2.1.4. Akciğerler …….……..... 105
4.2.1.5. M. diaphragma……..……..……..... 106
4.2.2. Grup 2 (4-7 yaş)……..……..... 108
4.2.2.1. Angulus sterni…….……..... 108
4.2.2.2. Merkezi venler……..……..……..... 109
4.2.2.3. Apex cordis……..……..... 109
4.2.2.4. Akciğerler …….……..... 110
4.2.2.5. M. diaphragma……..……..……..... 111
4.2.3. Grup 3 (8-11 yaş)……..……..... 113
4.2.3.1. Angulus sterni…….……..... 113
4.2.3.2. Merkezi venler……..……..……..... 114
4.2.3.3. Apex cordis……..……..... 114
4.2.3.4. Akciğerler …….……..... 115
4.2.3.5. M. diaphragma……..……..……..... 116
4.2.4. Grup 4 (12-14 yaş)……..……..... 118
4.2.4.1. Angulus sterni…….……..... 118
4.2.4.2. Merkezi venler……..……..……..... 119
4.2.4.3. Apex cordis……..……..... 119
4.2.4.4. Akciğerler …….……..... 119
4.2.4.5. M. diaphragma……..……..……..... 120
4.2.5. Grup 5 (15-18 yaş)……..……..... 122
4.2.5.1. Angulus sterni…….……..... 122
4.2.5.2. Merkezi venler……..……..……..... 123
4.2.5.3. Apex cordis……..……..... 123
4.2.5.4. Akciğerler …….……..... 123
4.2.5.5. M. diaphragma……..……..……..... 124
4.3. Verilerin yaş grupları arasında karşılaştırılması…….……..... 126
4.3.1. Abdomen..... 126

4.3.1.1. Major vasküler yapılar..... 126
4.3.1.2. Organlar……..……..... 129
4.3.1.3. Anatomik planlar ……..……..... 133
4.3.2. Thorax……..……..... 135
4.3.2.1. Angulus sterni..... 135
4.3.2.2. Merkezi venler..... 139
4.3.2.3. Apeks cordis..... 140
4.3.2.4. Akciğerler..... 141
4.3.2.5. M. diaphragma..... 144
5. TARTIŞMA……..……..... 147
6. SONUÇ VE ÖNERİLER……..……..... 171
KAYNAKLAR……..……..... 173
Ek 1. Olgu rapor formu.....……..... 187
Ek 2: Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul İzni ……..... 191
ÖZGEÇMİŞ……..……..... 192

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A. **:** Arteria
Aa. **:** Arteriae
AD : Atrium dextrum
AMS : A. mesenterica superior
AMİ : A. mesenterica inferior
ARD : A. renalis dextra
ARS : A. renalis sinistra
Art. **:** Articulatio
AS : Angulus sterni
C **:** Corpus
Cc **:** Cartilago costalis
Gl **:** Glandula
HR : Hilum renalis
L **:** Vertebra lumbalis
LAM **:** Linea axillaris mediana
Lig. **:** Ligamentum
LMA :Linea mediana anterior
LMC :Linea medioclavicularis
M. **:** Musculus
N. **:** Nervus
Nn. **:** Nervi
PM : Planum medianum
Proc. **:** Processus
Ps : Planum subcostale
PSc : Planum supracristale
Pİnf : Polus inferior
PSup : Polus superior
PT :Planum transpyloricum
R. **:** Ramus

Si **:** Spatium intercostale

T **:** Vertebra thoracalis

TRC **:** Truncus coeliacus

V. : Vena

VCİ : Vena cava inferior

Vv. **:** Venae

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Aorta abdominalis ve tek dalları..... 5
Şekil 2. Aa.renales ve v.cava inferior'un önden görünüşü..... 6
Şekil 3. V.portae hepatis..... 7
Şekil 4. Böbreklerin önden görünümü..... 9
Şekil 5. Dalağın ventromedial görünümü..... 11
Şekil 6. Vesica fellae'nın (Vesica biliaris)..... 13
Şekil 7. Kalbin, truncus pulmonalis'in ve arcus aortae'nın önden görünümü..... 15
Şekil 8. Vv. brachiocephalicae, v.azygos ve v.cava superior'un önden görünümü..... 17
Şekil 9. Sağ akciğer, fissura obliqua ve fissura horizontalis pulmonis dextri..... 20
Şekil 10. Sol akciğer ve fissura obliqua..... 22
Şekil 11. Trachea..... 25
Şekil 12. M.diaphragma..... 27
Şekil 13. Aorta abdominalis ve tek dallarının gelişimi..... 29
Şekil 14. V.cava inferior'un gelişimi..... 31
Şekil 15. V.portae hepatis'in ve intrahepatik dolaşımın gelişimi..... 32
Şekil 16. Fetal böbreğin gelişimi..... 34
Şekil 17. Dalağın gelişimi. 35
Şekil 18. Vesica fellea'nın gelişimi..... 36
Şekil 19. Arcus aortae'nın gelişimi..... 37
Şekil 20. Vv. brachiocephalicae, v.azygos ve v.cava superior'un gelişimi..... 39
Şekil 21. Kalbin gelişimi. 41
Şekil 22. Bronşların ve akciğerlerin gelişimi..... 43
Şekil 23. M.diaphragmanın oluşumu. 44
Şekil 24. Bifurcatio aortae, aorta abdominalis'in tek dallarının ve aa.renales'in abdomendeki düzlemler ile ilişkisi. 46
Şekil 25. Abdomenin yüzey anatomisi..... 50
Şekil 26. Angulus sterni düzlemindeki oluşumların ve merkezi venlerin yüzey anatomisi. 52
Şekil 27. Pleura ve Akciğerlerin yüzey izdüşümü..... 55

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Aorta abdominalis'in tek dallarının vertebra düzeyinin belirlenmesi..... 57
Resim 2. Aksiyel ve koronal kesitlerde a.mesenterica inferior..... 58
Resim 3. Aa renales' in vertebra düzeyinin belirlenmesi..... 59
Resim 4. Bifurcatio aortae..... 60
Resim 5. Bifurcatio aortae-planum medianum mesafesi..... 60
Resim 6. V.cava inferior oluşumu..... 61
Resim 7. V.cava inferior- planum medianum mesafesi..... 61
Resim 8. V.portae hepatis oluşumu..... 62
Resim 9. Polus inferiorun vertebra düzeyinin belirlenmesi..... 63
Resim 10. Polus superiorun vertebra düzeyinin belirlenmesi..... 63
Resim 11. Hilum renalisin vertebra düzeyi..... 64
Resim 12. Hilum renalis- planum medianum uzaklığının belirlenmesi..... 64
Resim 13. Böbreklerin uzunluğunun belirlenmesi..... 65
Resim 14. Üç boyutlu görüntülerde böbreklerin costa komşuluklarının belirlenmesi... 65
Resim 15. Dalağın konumu 66
Resim 16. Dalağın uzun ekseni..... 67
Resim 17. Linea axillaris mediana..... 67
Resim 18. Dalağın anterior sınırı- linea axillaris mediana mesafesi..... 67
Resim 19. Planum transpyloricum'un ve alternatif tanımının vertebra düzeyinin belirlenmesi..... 68
Resim 20. Fundus vesicae felleae'nın ve a.mesenterica superior'un planum transpyloricum'a uzaklığı..... 69
Resim 21. V.portae hepatis oluşumu-planum transpyloricum mesafesi..... 70
Resim 22. Hilum renalis- planum transpyloricum mesafesi..... 70
Resim 23. Planum subcostale..... 71
Resim 24. Planum supracristale..... 72
Resim 25. Angulus sterni düzlemi ve arcus aortae'nın düzleme uzaklığı 73
Resim 26. V.azygos- v.cava superior birleşimi..... 73
Resim 27. Bifurcatio trachea..... 74
Resim 28. Bifurcatio trunci pulmonalis..... 74

Resim 29. V.brachiocephalica oluşumu ve art.sternoclavicularise göre konumu..... 75
Resim 30. V.cava superior oluşumu..... 76
Resim 31. Vena cava superior - atrium dextrum birleşimi..... 76
Resim 32. Apex cordis. 77
Resim 33. Apex cordis- planum medianum mesafesi..... 78
Resim 34. Apex cordis- linea medioclavicularis mesafesi..... 78
Resim 35. Akciğerin linea medioclavicularisteki alt kenarı..... 79
Resim 36. Akciğerin linea axillaris mediana'daki alt kenarının belirlenmesi..... 80
Resim 37. Akciğerin posteriordaki alt kenarı..... 81
Resim 38. Fissura obliqua'nın posteriordaki konumu..... 82
Resim 39. Fissura obliqua'nın linea axillaris mediana'daki costa düzeyi..... 82
Resim 40. Fissura obliqua'nın inferiordaki konumu..... 83
Resim 41. Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin anterior konumu..... 84
Resim 42. Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin posterior konumu..... 84
Resim 43. M.diaphragma'nın linea medioclaviculariste kubbesi..... 85
Resim 44. Foramen venae cavae..... 86
Resim 45. Hiatus oesophageus..... 86
Resim 46. Hiatus aorticus..... 86

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Abdomen olgularının yaş gruplarına göre dağılımı..... 88
Tablo 2. Thorax olgularının yaş gruplarına göre dağılımı 89
Tablo 3. 0-3 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı 91
Tablo 4. 0-3 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri..... 92
Tablo 5. 4-7 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı..... 94
Tablo 6. 4-7 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri..... 94
Tablo 7. 8-11 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı..... 97
Tablo 8. 8-11 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri..... 97
Tablo 9. 12-14 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı..... 100
Tablo 10. 12-14 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri..... 100
Tablo 11. 15-18 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı..... 103
Tablo 12. 15-18 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri..... 104
Tablo 13. 0-3 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları... 107
Tablo 14. 0-3 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri..... 108
Tablo 15. 4-7 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları... 112
Tablo 16. 4-7 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri..... 113
Tablo 17. 8-11 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları. 117
Tablo 18. 8-11 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri..... 118
Tablo 19. 12-14 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları..... 121
Tablo 20. 12-14 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri..... 122

Tablo 21. 15-18 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları..... 125
Tablo 22. 15-18 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri..... 126
Tablo 23. Major vasküler yapıların yaş gruplarında göre en sık görüldüğü düzeyler... 127
Tablo 24. Yaş gruplarında farklılık gösteren vasküler yapılar..... 128
Tablo 25. Abdominal organların yaş gruplarında en sık görüldüğü düzeyler..... 130
Tablo 26. Yaş gruplarında farklılık gösteren organların düzeyleri..... 130
Tablo 27. Yaş gruplarında farklılık gösteren organların metrik paremetreleri..... 131
Tablo 28. Anatomik planların yaş gruplarında en sık görüldüğü düzeyler 133
Tablo 29. Yaş grupları arasında farklılık gösteren anatomik planlar..... 134
Tablo 30. Yaş grupları arasında farklılık gösteren anatomik düzlemlerin metrik parametreleri..... 134
Tablo 31. Angulus sterni düzlemi ve ilişkili oluşumların en sık görüldüğü düzeyler... 136
Tablo 32. Angulus sterni düzleminde yaş grupları arasında farklılık bulunan oluşumlar..... 137
Tablo 33. Yaş grupları arasında farklılık gösteren angulus sterni'deki metrik parametreler..... 137
Tablo 34. Merkezi venlerin en sık görüldüğü düzeyler..... 139
Tablo 35. Yaş grupları arasında farklılık gösteren merkezi venler..... 140
Tablo 36. Apex cordis seviyesinin en sık görüldüğü düzeyler..... 141
Tablo 37. Yaş grupları arasında farklılık gösteren apex cordis' teki metrik parametreler..... 141
Tablo 38. Akciğerlerinin alt kenarının en sık görüldüğü düzeyler..... 142
Tablo 39. Pulmoner fissürlerin en sık görüldüğü düzeyler..... 142
Tablo 40. Yaş grupları arasında farklılık gösteren akciğerlerdeki paremetreler..... 143
Tablo 41. M. diaphragma'daki kubbe ve foramenlerin en sık görüldüğü düzeyler..... 145
Tablo 42. M. diaphragmada yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler..... 145

ÖZET

ÇOCUKLARDA THORACOABDOMİNAL BÖLGENİN MAJOR ANATOMİK YAPILARININ YÜZEY ANATOMİSİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Şener U. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi (Tıp) Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2021.

Yüzey anatomi bilgisi, klinikte hasta değerlendirmesinde, invaziv girişimlerde ve cerrahi insizyonların yapılmasında önemlidir. Çalışmamızda çocuklarda thorax ve abdomendeki major oluşumların yüzey anatomisiyle ilişkisini belirlemeyi amaçladık. Çalışmamızda 0-18 yaşları arasındaki sağlıklı çocuklara ait 129'u abdominal, 127'si thoracal bölgeye ait toplam 256 bilgisayarlı tomografi görüntüsü incelendi. Olgular yaşa göre 0-3,4-7,8-11,12-14 ve 15-18 olarak 5 gruba ayrıldı. Thorax ve abdomen'deki major vasküler yapıların, böbreklerin, dalağın, kalbin, akciğerlerin, m.diaphragmanın ve anatomik düzlemlerin yüzey anatomisi belirlendi. En büyük yaş grubunda truncus coeliacus, a.mesenterica superior(AMS), bifurcatio aortae ve a.renalis sinistra daha alt düzeyde, v.cava inferior oluşumu ise en küçük yaş grubunda planum medianum'a (PM) daha yakın bulundu. Böbreğin pozisyonu sağda T12-L3, solda ise T11-L3 seviyesinde bulundu. Hilum renalis(HR) sağ'da L2, solda L1 ve L2 seviyelerinde bulundu. Her iki böbreğin en sık costa XII ile komşu olduğu bulundu. Dalak costa VIII-XI düzeyinde ve linea axillaris mediana'nın anterior'unda bulundu. Hilum renalis'ler ve fundus vesicae fellae, planum transpyloricum'un altında, bifurcatio aortae ise planum supracristale'nin yukarısında bulundu. Vv. brachiocephalicae küçük yaşlarda art.sternoclavicularisin(Art.SC) lateralinde, büyük yaşlarda posteriorunda oluşmaktadır. VCS, Art.SC ile cartilago costalis(CC) I düzeylerinde oluşmakta ve spatium intercostale(Sİ) II - CC III düzeylerinde atrium dextrum ile birleşmektedir. Apex cordis, Sİ IV-Sİ V seviyelerinde ve PM'nin 4,7-7,6 cm uzağındadır. Tüm yaş gruplarında foramen venae cavae T8 den alt seviyede, hiatus aorticus T12 seviyesinde bulunmuştur. Hiatus oesophageus 0-7 yaşlarında T10 düzeyinden yukarıda bulunmuştur. Bulgularımızın klinikte çocuklarda dalağın ve kalbin değerlendirmesine, diyafram eventrasyonların tanımlanmasına, santral venöz kateterizasyon, göğüs tüpü yerleştirilmesi gibi uygulamalar ile pediyatrik ürolojideki prosedürlere katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Pediyatrik anatomi, Yüzey anatomisi, Thorax, Abdomen, Radyolojik anatomi

ABSTRACT

COMPARISON OF MAJOR ANATOMICAL STRUCTURES OF THORACOABDOMINAL REGİON WITH SURFACE ANATOMY IN CHILDREN

Şener U. Aydın Adnan Menderes University Institute of Health Sciences, Department of Anatomy (Medicine), Master Thesis, Aydın, 2021.

Accurate knowledge of surface anatomy is important for physical examination of patients, invasive procedures, and surgery. We aimed to determine the association of major anatomical structures of the thorax and the abdomen with surface anatomy in children. A total of 129 abdominal and 127 thoracic computer tomography scans belonging to healthy children aged 0-18 were analyzed. Patients were divided into 5 groups according to age. Surface anatomy of major vascular structures in the thorax and the abdomen, the kidneys, the spleen, the heart, the lungs, the diaphragm, and anatomical planes were determined. In the oldest group, truncus coeliacus, a.mesenterica superior, bifurcatio aortae, and a.renalis sinistra were found at a lower level. Formation of v.cava inferior was found closer to the planum medianum(PM) in the youngest group. The position of right kidney was found between T12-L3 levels and of left was found at T11-L3 levels. The right hilum renalis(HR) was found at L2 and the left was at L1 and L2 levels. The spleen was at the costa VIII-XI levels and anteriorly to linea axillaris mediana. HR and fundus vesicae felleae were below the planum transpyloricum and bifurcatio aortae was above the planum supracristale. Vv. brachiocephalicae formed lateral to art.sternoclavicularis(Art.SC) in younger ages, while they formed posterior to it in older ages. V.cava superior formed at the levels of Art.SC and cartilago costalis(CC) I and merged with the atrium dextrum at levels of spatium intercostale(Sİ) II -CC III. Apex cordis was found at Sİ IV-Sİ V levels. Distance of apex cordis to the PM were ranged between 4,7-7,6 cm in age groups. In all age group, foramen venae cavae was found at lower than T8 level and hiatus aorticus was at T12 level. Hiatus oesophageus was found at above T10 level in 0-7 years. We think that our findings will contribute to physical examination of the spleen and the heart, diagnosing diaphragmatic eventrations, invasive procedures such as central venous catheterization, chest tube insertion and procedures in pediatric urology.

Keywords: Pediatric anatomy, Surface anatomy, Thorax, Abdomen, Radiologic anatomy

1.GİRİŞ

Günümüzde teknolojik gelişmeler, tanı koymada modern görüntüleme tekniklerinin kullanımının yaygınlaşmasına ve fiziksel değerlendirmenin ise azalmasına yol açmıştır. (Mirjalili ve ark, 2012b). Fiziksel muayaneye hakim olmak, elektrodiyagnostik ve laboratuar testlerinde, radyolojik modalitelerde daha seçici olmayı sağlar ve hastayı bu testlerin olası yan etkilerinden korumaktadır.

Fiziksel değerlendirme, derindeki yapıların yüzeyde bulunan kemik çıkıntılara ve tendonlara referansla konumlandırılması ile gerçekleştirilir (Standring, 2012) ve yüzey anatomisi bilgisine dayanmaktadır. (Metcalf ve ark, 1982) Yüzey anatomisi derinin altındaki yapıların palpasyon, inspeksiyon manipülasyon gibi yöntemler ile vücut yüzeyi ile ilişkilendirilmesidir. (Ganguly ve Chan, 2008) Yüzey anatomi bilgisi klinik değerlendirme ile birlikte birçok klinik bağlamda önemlidir. Klinikte önemli olduğu durumlar; cerrahi prosedürlerde hedef organ ve vasküler yapıya optimum ulaşımı sağlayacak insizyonların yapılması, girişimsel uygulamalar, bölgesel anesteziler, uygun görüntüleme modalitesinin olmadığı durumda hasta değerlendirilmesi ve katater yerleştirilmesi olarak gösterilebilir. (Standring, 2012; Mirjalili ve ark, 2012b; Badshah ve ark, 2017).

Günümüzde hala kullanılmakta olan yüzey anatomisi verileri, 19. ve 20. yüzyıllarda kadavralarda tanımlanmıştır. Kadavralarda tahnitlemeye, ilerlemiş yaş ve komorbidite bağlı olası morfolojik bozulmaların olabilmesi bu verilerin doğruluğunu azaltabilmektedir. (mirjalili ve ark, 2012b) Fakat kadavralar insan anatomisinin üç boyutlu olarak kavranmasında yüksek öneme sahiptir. (Patel ve Moxham, 2008) . Bununla birlikte iki boyutlu kesitsel görüntülerin yorumlanması, anatominin üç boyutlu olarak iyi düzeyde kavranmasını gerektirmektedir. (Beahrs, 1991)

Son yıllarda, yüzey anatomisi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme gibi kesitsel görüntüleme yöntemleri ile incelenmiştir.(Hill ve Gibson, 1995; Lee ve ark, 2004; Mirjalili ve ark, 2012a, 2012b, 2012c; Subramaniam ve ark, 2016; Uzun ve ark, 2016; Tarr ve ark, 2016; Shen ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016; Fischer ve ark, 2017; Badshah ve ark, 2017; Nadesan ve ark, 2019). Modern görüntüleme teknikleri sayesinde yüzey anatomisi in vivo, kontrollü koşullarda ve daha fazla sayıda olgu ile değerlendirilerek, daha yüksek doğrulukta veriler elde edilmektedir. (Mirjalili ve ark, 2012b).

Klinik uygulamaları güvenli olarak gerçekleştirmek için yüzey anatomisinde kullanılan referans noktaların doğruluğu ve kanıta dayalı olması önem taşımaktadır. Yüzey anatomisi, yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, postür, solunum ve etnisite ile değişim göstermektedir. Modern anatomi kitaplarında yüzey anatomisindeki varyasyonlardan yeterli düzeyde bahsedilmemektedir ve klinikte önemli birçok yüzey referans noktaları açısından tutarsızlık bulunmaktadır. (Hale ve ark, 2010)

Çocukların anatomisinin yetişkin anatomisi ile aynı sayılması hatalı bir uygulamadır. Çocukların anatomisi yapısal ve fonksiyonel olarak yetişkinlerden ayrılmaktadır. (Subramaniam ve ark, 2016) Literatürde pediyatrik yüzey anatomisi alanında az sayıda çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Türk toplumunda çocukların yüzey anatomisini değerlendirmeye yönelik çalışmaya rastlanılamamıştır.

Tüm bu sebeplerin doğrultusunda, çalışmamızda, abdomen ve thorax'ta ki major organları ve vasküler yapıları, bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden değerlendirerek, çocuklarda thoracoabdominal bölgenin yüzey anatomisi ile ilişkisini yaş gruplarına göre belirlemeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Anatomi

2.1.1. Abdomen

2.1.1.1. Major vasküler yapılar

2.1.1.1.1. Aorta abdominalis

Systema cardiovasculare'nin temel arteri olan aorta seyrine göre pars ascendes aortae, arcus aortae ve pars descendes aortae olmak üzere üç segmente ayrılır. (Uysal ve ark, 2010) pars descendes aortae, pars thoracica aortae ve pars abdominalis aortae olmak üzere iki bölümde incelenir. Aorta abdominalis, pars thoracica aortae'nın devamı olarak yaklaşık vertebra thoracalis XII düzeyinde hiatus aorticus'tan başlar. Vertebrae lumbales'lerin anterior'undan aşağıya ilerleyerek a.iliaca communis dextra ve a.iliaca communis sinistra'ya ayrılarak sonlanır. **Bifurcatio aortae** olarak isimlendirilen bu nokta, genellikle yüzeyde linea mediana anterior'un solunda bulunur. (Gabella, 1995) Bifurcatio aortae planum supracristale düzlemindedir (Moore ve ark, 2014).

Aorta abdominalis'in dallanma paterni pariyetal ve visceral veya tek/çift olarak gruplandırılmaktadır. Visceral dallardan, truncus coeliacus, a.mesenterica superior ve a.mesenterica inferior tek iken a.suprarenalis media, a.renalis, a.testicularis/a.ovarica çift dallardır. Pariyetal dallardan a.sacralis mediana tek iken a.phrenica inferior ve a.lumbalis'ler çift dallardır. A. iliaca communis aorta abdominalis'in terminal dalı olup çifttir. (Moore ve ark, 2014)

2.1.1.1.2. Truncus coeliacus

Aorta abdominalis'in ön duvarından, hiatus aorticus'un hemen altından orijin alır. Horizontale yakın olarak anterior'a ilerler. A.hepatica communis, a.lienalis ve a.gastrica sinistra olmak üzere üç ana dala ayrılır. (Gabella, 1995) Bu dallanma paterni ilk olarak

1756'da haller tarafından tanımlanmıştır ve abdomenin arteryel varyasyonlarını araştıran çalışmaların % 87 sinde truncus coeliacus'un üç dala ayrıldığı gösterilmiştir. (Malnar ve ark, 2010) Truncus coeliacus, gaster, lien, hepar ve omentum majus'un arteriyel kanlanmasını sağlar.(İkiz, 2008)

2.1.1.1.3. A.mesenterica superior

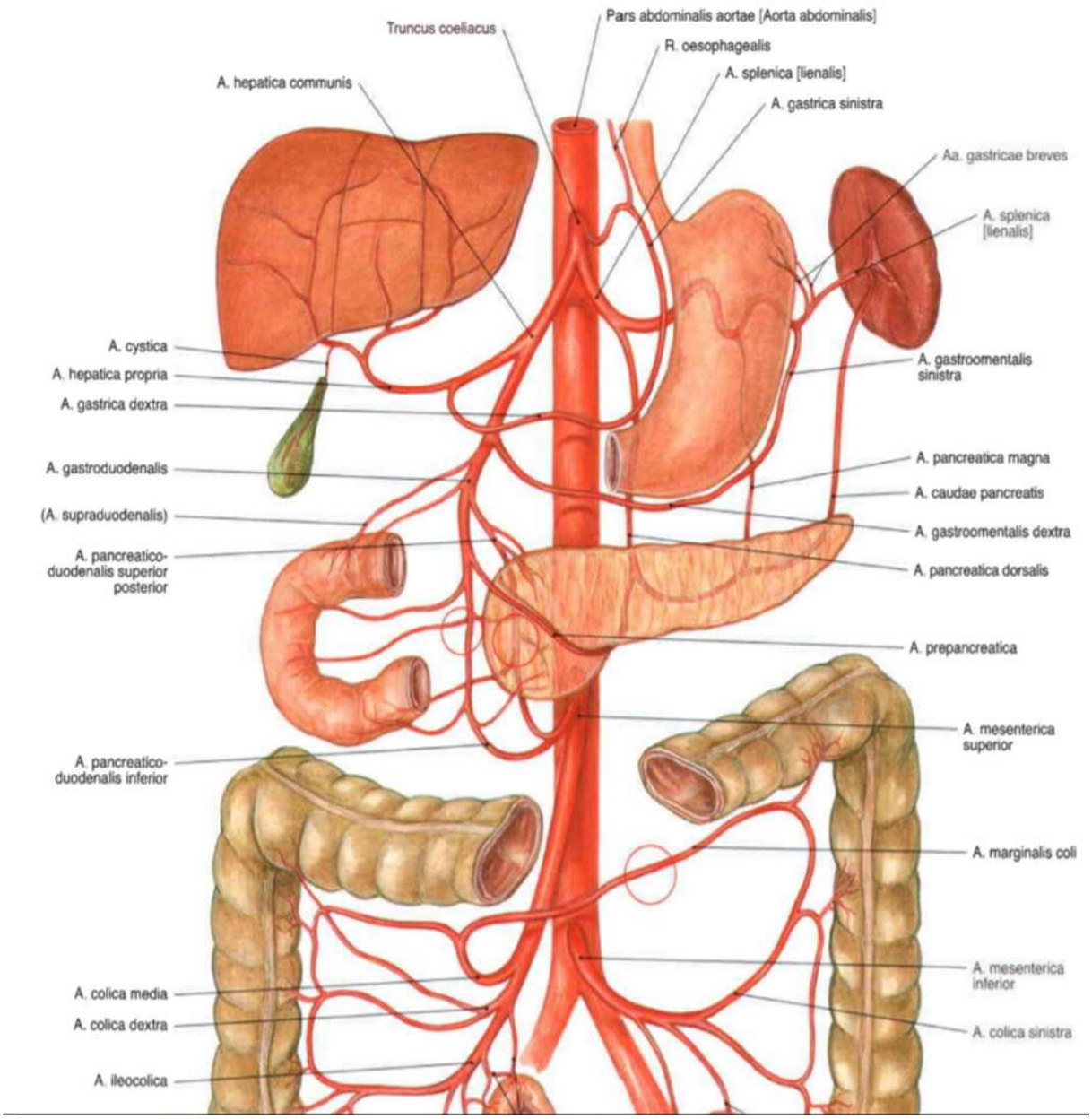
A.mesenterica superior, duodenum'un pars superior'u, hariç intestinum tenue, caecum colon ascendes ve colon transversum'un sağ yarısının arteryel dolaşımını sağlar. Aorta abdominalis'in anterior duvarından ve truncus coeliacus'un hemen altından orjin alır. V. lienalis ve corpus pancreatis'i anteriordan çaprazlar. V.renalis sinistra ise aorta ile arasında bulunur. (Gabella, 1995) Önce pancreas'ın facies posterior'unda aşağıya doğru kısa bir yol izleyip pancreas'ın margo inferior'undan öne ve aşağıya doğru ilerler. Pars ascendes duodeni'nin üzerinden geçer ve onu ön yüzünden çaprazlar. Çaprazlamadan önce radix mesenterii'nin iki yaprağı arasına sokulur. Fossa iliaca dextra'ya doğru dallarını verir. (Arıncı ve Elhan, 2014b)

Dalları, a.pancreaticoduodenalis inferior, aa.jejunales, aa.iliales, a.ileocolica, a.colica dextra et media'dır. (Arıncı ve Elhan, 2014b)

2.1.1.1.4. A.mesenterica inferior

Bifurcatio aortae'nın 3-4 cm yukarısından ve aorta abdominalis'in ön yüzünden orjin alır. (İkiz, 2008) Aorta abdominalis'in anterior orjinli dallarının en küçüğüdür. Aorta abdominalis'in önce önünde sonra solunda aşağıya doğru ilerler. (Gabella, 1995). A.mesenterica inferior seyri sırasında üç önemli dal verir. Ureter sinistra'nın medialinde a.iliaca communis sinistrayı çaprazlar. Pelvis minörde ise a.rectalis superior adı ile devam eder. (İkiz, 2008)

Colon transversum'un ¾ 'ünü, colon descendes'i, colon sigmoideum'u ve rectum'un büyük bölümünü besler. Dalları, a.colica sinistra, aa. sigmoidea ve a.rectalis superior'dur. (Gabella, 1995).



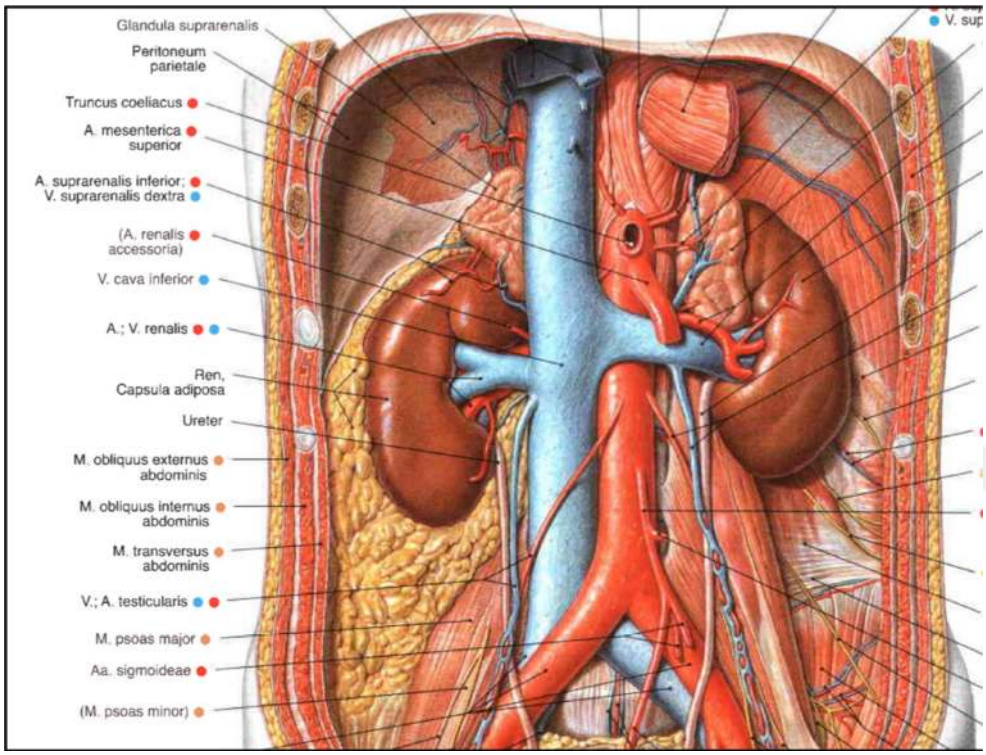
Şekil 1. Aorta abdominalis ve tek dalları (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.1.1.5. Aa. renales

Aorta abdominalis'in yan tarafından dik açı ile ayrılan bir çift arterdir. A.mesenterica superior'un 1,5 cm altından ayrılır. (İkiz, 2008) Aorta abdominalis bu seviyede daha çok sol tarafta olduğundan a.renalis dextra, a.renalis sinistra'dan daha uzundur. A.renalis sinistra orijini, a.renalis dextra orijininden daha yukarıdadır. A.renalis dextra, v.cava inferior, v.renalis dextra, caput pancreatis ve pars descendes duodeni'nin arkasından geçerek hilum

renalis'e gelir. A.renalis sinistra ise v.renalis sinistra, corpus pancreatis ve v.splenica'nın arkasından geçer. (Gabella, 1995)

Her bir a.renalis, hilum renaleye yöneldikten sonra a.suprarenalis inferior'u verir. (İkiz, 2008) Hilum renale'de daha sonra renal segmentleri kanlandıracak olan ramus anterior ve ramus posterior dallarına ayrılır. (Yıldırım, 2000) Ramus anterior, a.segmenti superioris, a.segmenti anterioris superioris ve a.segmenti anterioris inferioris dallarını verir. Ramus posterior ise a.segmenti posterioris olarak devam eder. Rr. capsulares, capsula renalis'i rr. ureterici ise ureterleri besleyen dallarıdır. (İçten, 2008)



Şekil 2. Aa. renales ve v.cava inferior'un önden görünüşü (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.1.1.6. Vena cava inferior

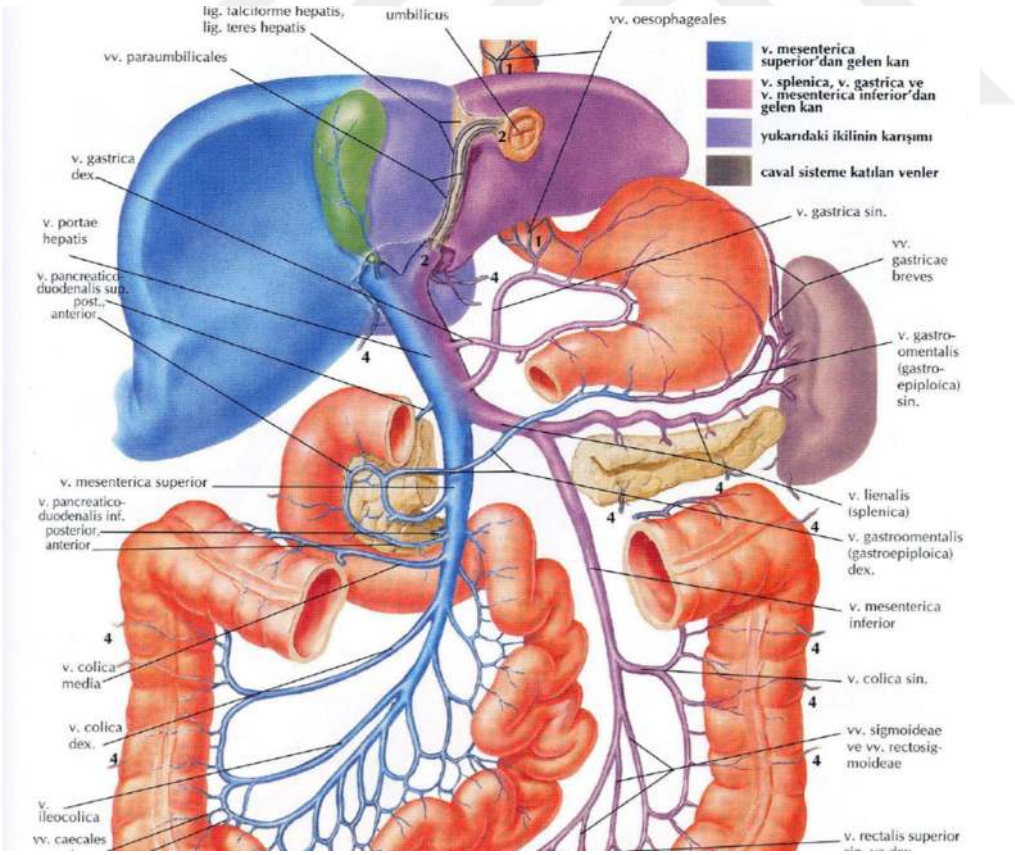
Vena cava inferior, m. diaphragma'nın inferior'undaki tüm yapıların venöz kanını atrium dextrum'a taşır. V. iliaca communis dextra ve v. iliaca communis sinistra'nın vertebra lumbalis V'in anterior'unda birleşmesi ile oluşur. Aorta abdominalis'in sağında yukarı doğru ilerler. (Gabella, 1995) Foramen venae cavae den geçer. Pericardium'un içine girerek atrium

dextrum'un alt duvarının arka kısmına açılır. Abdomendeki parçası 20 cm, thorax'taki bölümü 3-4 cm'dir. (Özer, 2008).

Vv. phrenicae inferiores, vv. lumbales, v. lumbalis ascendes, vv. hepaticae, vv. renales, v. suprarenalis dextra, v.testicularis dextra, v. cava inferiora açılan venlerdir. (Özer, 2008)

2.1.1.1.7. V.portae hepatis

V.portae hepatis, sindirim kanalının oesophagus'un 1/3 distal bölümü ile karın boşluğunun altında kalan bölümü (canalis analis'in alt kısmı) hariç olmak üzere pancreas, lien ve vesica fellae'dan gelen venöz kanı hepar'a taşır. (Özer, 2008) V. mesenterica superior ile v. lienalis'in, collum pancreatis'in posteriorunda, v. cava inferior'un anteriorunda ve vertebra lumbalis II düzeyinde birleşmesi ile şekillenir. (Gabella, 1995) V. splenica, v. mesenterica superior, v. gastrica sinistra et dextra, v. cystica, vv. paraumbilicales, v. portae hepatise açılan venlerdir. (Özer, 2008)



Şekil 3. V.portae hepatis (Netter, 2015)

2.1.1.2 Organlar

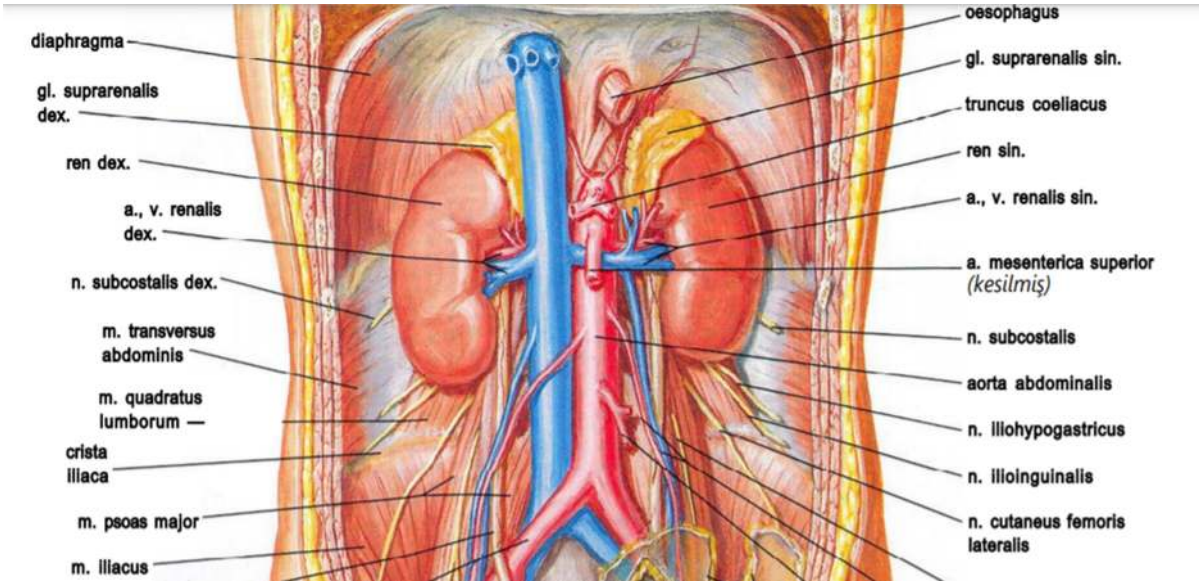
2.1.1.2.1. Böbrekler

Systema urinarium'un idrar yapımı fonksiyonunu yürüten bir çift organıdır. Böbreklerin eritropoetin ve renin hormomlarının üretimi ve salınması gibi endokrin fonksiyonuda bulunmaktadır.(Dyson, 1995) Columna vertebralis'in iki yanında retroperitoneal konumda, karın arka duvarına yaslanmış olarak yer alırlar. (Yıldırım, 2000) Superior'da vertebra thoracalis XII, inferior'da ise vertebra lumbalis III düzeyindedir. (Dyson, 1995)

Karın boşluğunun sağ-üst kısmında hepar bulunması nedeniyle sağ böbrek, sol böbreğe göre biraz daha caudaldedir. Sol böbrek, sağ böbreğe göre daha uzun ve dar olup planum medianum'a daha yakındır. Böbreklerin margo lateralis ve margo medialis olmak üzere iki kenarı, extremitas superior ve extremitas inferior olmak üzere iki ucu, facies anterior ve facies posterior olmak üzere iki yüzü vardır. (İçten, 2008) Böbreklerin uzun ekseni, inferolateral'e transvers ekseni ise posteromediale'e yönlenmiştir. Bu yüzden sıklıkla facies anterior, anterolateral, facies posterior ise posteromedial yüz olarak tanımlanmaktadır. (Dyson, 1995)

Polus superiorlar, kalın, köşeli formda ve planum medianuma, polus inferiorlardan daha yakında bulunur. Polus inferiorlar daha küçük, ince ve crista iliacaların 2,5 cm superiorunda bulunur (Dyson, 1995)

Margo lateralis, konveks olup margo medialis'e göre daha kalındır. Sol tarafta, superior kısmı kendisini lien'den ayıran omentum majus'un peritoneum'u ile örtülüdür. İnferior kısmı ise colon descendes ile temas halindedir. Sağ tarafta lobus hepatis dexter'den omentum majus'un peritoneum'u ile ayrılır. Margo medialis, polusların bitişiğinde konveks olup ve polusların arasındaki kısmı konkavdır. Orta kısmında vertikal olarak bulunan yarığa hilum renale denir. Hilum renale'den önden arkaya doğru sırası ile v. renalis, a. renalis ve pelvis renalis geçer. (Dyson, 1995)



Şekil 4. Böbreklerin önden görünümü (Netter, 2015)

2.1.1.2.1.1. Böbreklerin yapısı

Böbreklere frontal bir kesi yapıldığında, içten dışa doğru üç farklı bölge ayırt edilir. Bunlar içten dışa doğru pelvis renalis, medulla renalis ve cortex renalis olarak isimlendirilir. (Yıldırım, 2000)

Pelvis renalis**,** tepesi hilum renale'den çıkmış, üreter ile uzanan, gövdesi sinus renalis içine oturmuş kas ve zardan yapılı, huni şekilli bir bölümdür. Pelvis renalis proksimalinde iki-üç calyx major'den oluşur. (Yıldırım, 2000)

Medulla renalis, fonksiyonel olarak idrarın içerinde bir değişiklik yapmayıp, ileten toplayıcı kanallardan oluşur. Medulla renalis sayıları 8-10 arasında değişen pyramis renalis'lerden oluşur. Pyramis renalis'ler columna renalis denen kortikal uzantılar ile birbirinden ayrılmaktadır. (İçten, 2008)

Columna renalis, fonksiyonel olarak idrar yapan oluşumları içerir. Papilla'lar hariç pyramis renalis'lerin her tarafını saran böbrek dokusudur. Bu kısımda bulunan corpusculum renale (malphighi cisimcikleri) kandan idrarı süzer. (İçten, 2008)

Sinus renalis, hilum renaleden başlayan boşluktur. Sinus renalis'te, pelvis renalis, renal nörovasküler oluşumlar, calyx renalis'ler yer alır. (İçten, 2008)

2.1.1.2.1.2. Dolaşımı ve İnnervasyonu

Arteryel dolaşımı, A.renalis'lerin dalı olan 5 adet aa. segmantales ile sağlanır. A.segmantalis'ler sinus renalis'te a.interlobaris dallarına ayrılır. A.interlobaris'ler kortikomedullar bileşkeye ilerler ve yan tarafa kıvrılarak a.arcuata'yı yapar. A.arcuata 'dan kortikal cevher içine dik olarak ayrılan dallara a.interlobularis adı verilir. A.interlobularis'ten çıkan dalcıklara arteriola glomerularis afferens adı verilir. Bunlar rete capillare glomerulare adı verilen kapiller yumağı, bu kapiller yumak ise tekrar birleşerek arteriola glomerularis efferens'i oluşturur. Arteriola glomerularis efferens, korteksteki idrar kanalcıkları arasında, rete capillare peritubulare'yi (peritubuler kapiller pleksus) yapar. (İçten, 2008)

Venöz dolaşım, peritubuler kapiller pleksus'tan başlar. İlk önce v. interlobularisler oluşur. Sonra sırası ile v.arcuata, v.interlobaris, v.segmentalis ve sonuçta v.renalis olarak v.cava inferior'a açılır. (İçten, 2008)

Lenf dolaşımı, venleri takip ederek nodi lymphatici lumbales'e açılır. (İçten, 2008)

İnnervasyonu, sempatik lifleri, n.splanchnicus minör ve n.splanchinicus minimus'tan, parasempatik lifleri n.vagus'tan gelmesi ile sağlanır. (İçten, 2008)

2.1.1.2.2. Dalak

Dalak, dorsal mezogastrium içinde gelişen intraperitoneal konumda vücudumuzun en büyük lenfoid organıdır.(Yıldırım, 2000) Karın boşluğunda m. diaphragmanın altında regio hypochondriaca sinistra da, gaster'in posteriorunda, ren sinistra ve flexura coli sinistra'nın superior'unda bulunur. (Öztürk, 2008)

Facies diaphragmatica ve facies visceralis olmak üzere iki yüzü, margo superior ve margo inferior olmak üzere iki kenarı vardır. (Öztürk, 2008)

Facies diaphragmatica, lien'i pulmo et pleura sinister'in alt kenarından ve costa IX-XI dan ayıran m. diaphragmanın alt yüzü ile komşuluk yapar. (Bannister, 1995b)

Facies visceralis, karın boşluğuna bakan konkav yüzdür. Bu yüzün ortasında lienin nörovasküler yapılarının girip çıktığı hilum lienale bulunur. Hilum lienale aracılığı ile lig. gastrolienalis ve lig. pancreaticolienalis liene ulaşır. (Öztürk, 2008)

Margo superior, facies diaphragmatica'yı facies gastrica'dan ayırır. (Öztürk, 2008) Bu kenarın lateral ucunda bulunan çentikler, erken fetal dönemdeki lienin lobüler yapısının kalıntısıdır. (Bannister, 1995b)

Margo inferior, facies diaphragmatica'yı facies renalis'ten ayırır ve m.diaphragma ile ren sinistra'nın margo lateralisi arasında yer alır. margo superior'dan daha künt ve köşelidir. Pozisyonu costa XI'nin alt kenarına karşılık gelmektedir. (Bannister, 1995b)

Dalağın extremitas anterior ve extremitas posterior olmak üzere iki ucu bulunur. Hilum lienale hariç tümü peritoneum ile örtülü olup intraperitoneal bir organdır. (Öztürk, 2008) Üst dorsal mezogastriumdan gelişir ve posterior abdominal duvar ve gaster'e peritoneum'un iki katlantısı aracılığı olan sırasıyla lig. gastrosplenicum ve lig. lienorenale ile bağlı kalır. (Bannister, 1995b)

Lig. gastrosplenicum, dalak ile curvatura major, gaster arasında yer alıp vasa gastroomentales sinistrae ve vasa gastricae breves'i içerir. Lig. lienorenale ise peritoneum'un ren sinistra'nın ön yüzüne atlaması ile oluşur. Vasa splenicae bu ligamentin içinde bulunur. (Yıldırım, 2000)

Yaşlanmış eritrositlerin dolaşımdan kaldırılması ile lenfosit ve antikorların sekonder lenfatik doku olarak vücut sistemine sunulması dalağın iki temel fonksiyonudur. (Bannister, 1995b)

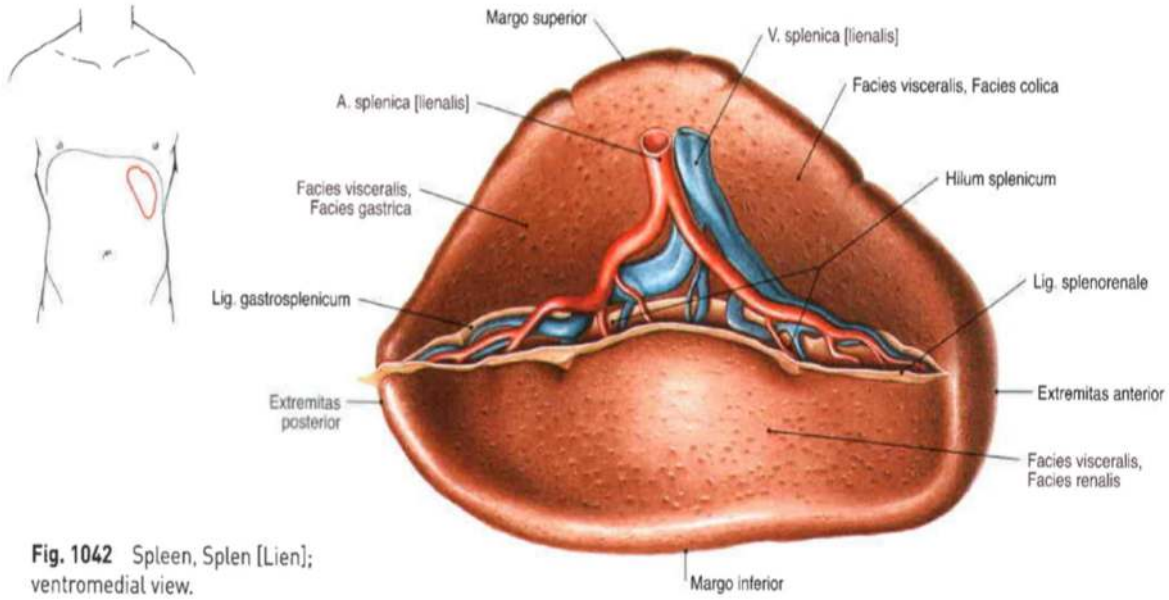


Fig. 1042 Spleen, Splen [Lien]; ventromedial view.

Şekil 5. Dalağın ventromedial görünümü (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.1.2.2.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu

Truncus coeliacus'un en büyük dalı olan a. lienalis arteryel dolaşımını sağlar. Pancreas'ın margo superior'u boyunca uzanır.(Yıldırım, 2000)

Venöz kanı, v. lienalis yolu ile v. portae hepatis'e taşınır. Lenf damarları hilum lienale de nodi lymphatici splenici'ye, daha sonra nodi lymphatici coeliaci'ye açılır. (Öztürk, 2008)

Plexus coeliacus'dan gelen sempatik ve parasempatik sinir lifleri, plexus splenicus içinde lien'e ulaşır. Postganglionik sempatik sinir lifleri nervi splanchnici'den, preganglionik parasempatik sinir lifleri ile n.vagus'tan gelir (Öztürk, 2008).

2.1.1.2.3. Vesica fellea

Vesica fellea, (vesica biliaris) hepar'ın facies visceralis'inde bulunan fossa vesicae felleae'ya yerleşmiş bir kesedir. 7-10 cm uzunluğunda, en geniş yerinde 3 cm genişliğinde, 30-50 ml kapasitesindedir. (Bannister, 1995a) Fundus, corpus ve collum olmak üzere üç bölümü vardır. (Cığalı, 2008)

Fundus vesicae felleae, kesenin dibini oluşturan genişlemiş bölümüdür. Aşağıya, sağa ve öne yönlenir. Anterior'da anterior abdominal duvarla temas kurar. Posterior'da başlangıcında colon transversum ile komşuluk gösterir.(Bannister, 1995a) Hepar'ın margo inferior'unda bulunan incisura vesicalis'e uyar.(Cığalı, 2008)

Corpus vesicae felleae, fossa vesicae biliaris'te bulunur. Superior'a posterior'a ve sola yönlenmiş olup, porta hepatis yakınlarında collum vesicae biliaris ile devam eder. (Bannister, 1995a)

Collum vesicae felleae, corpus'tan sonra gelen kısmıdır. S şeklinde kıvrılarak iç yana ve aşağıya, porta hepatis'e doğru ductus cysticus olarak devam eder. (Cığalı, 2008)

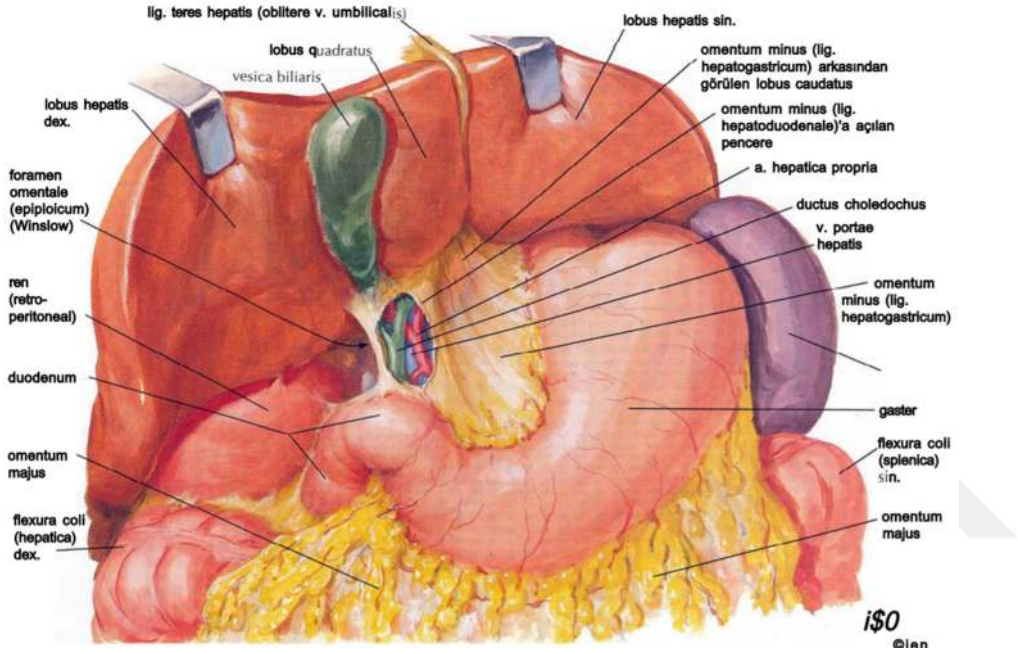
2.1.1.2.3.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu

A.hepatica propria'nın r. dexter'inden ayrılan a.cystica, arteryel dolaşımı sağlar. (Cığalı, 2008)

Venöz dolaşımı; a.cystica ile birlikte seyreden v.cystica ile sağlanır. V.cystica kısmen v.portae hepatis'e kısmende doğrudan vv. hepaticae'lara açılır. (Cığalı, 2008)

Lenfatik akımı; lympha önce collum vesicae biliaris çevresindeki nodus cysticus'a gelir; buradan nodi lymphatici hepatici ve sonunda da nodi lymphatici coeliaci'ye açılır. (Cığalı, 2008)

İnnervasyonu ise parasempatik liflerin, n. vagustan, sempatik liflerin nn. splanchnici'den geldiği plexus coeliacus'a ait lifler ile sağlanır. (Cığalı, 2008)



Şekil 6. Vesica fellae (Vesica biliaris) (Netter, 2015)

2.1.2. Thorax

2.1.2.1. Major vasküler yapılar

2.1.2.1.1. Arcus aortae

Arcus aortae, aortae ascendes'in devamı olarak, sağ art. sternocostalis II' nin üst kenarı düzeyinde başlar. Arcus aortae, önce diyagonal olarak arkaya ve trachea'nın anterior yüzeyinde sola yükselir. Sonra trachea'nın sol tarafından arkaya doğru uzanır. (Gabella, 1995) Konkavlığı aşağıya bakan bir kavis çizer (Pınar, 2008). Vertebra thoracalis IV'ün corpusunun sol tarafında pars thoracica aortae olarak devam eder. Sol cartilago costalis II düzeyinde sonlanır ve böylece arcus aortae, tamamen mediastinum superius'ta yer alır. (Gabella, 1995)

Arcus aortae'nın konveks olan yüzünden sağdan sola doğru sırası ile truncus brachiocephalicus, a.carotis communis sinistra ve a.subclavia sinistra olmak üzere üç dal verir (Pınar, 2008).

2.1.2.1.1.1. Varyasyonları

Yapılan çalışmaların, %49,7-94,3 'ünde arcus aortae'nın normal anatomik konfigürasyonunda olduğunu gösterilmiştir. (Ergun ve ark, 2013). Bununla birlikte arcus aortae, dallarının orijinine ve sayısına bağlı olarak çeşitli varyasyonlar gösterebilir. (Karacan ve ark, 2014)

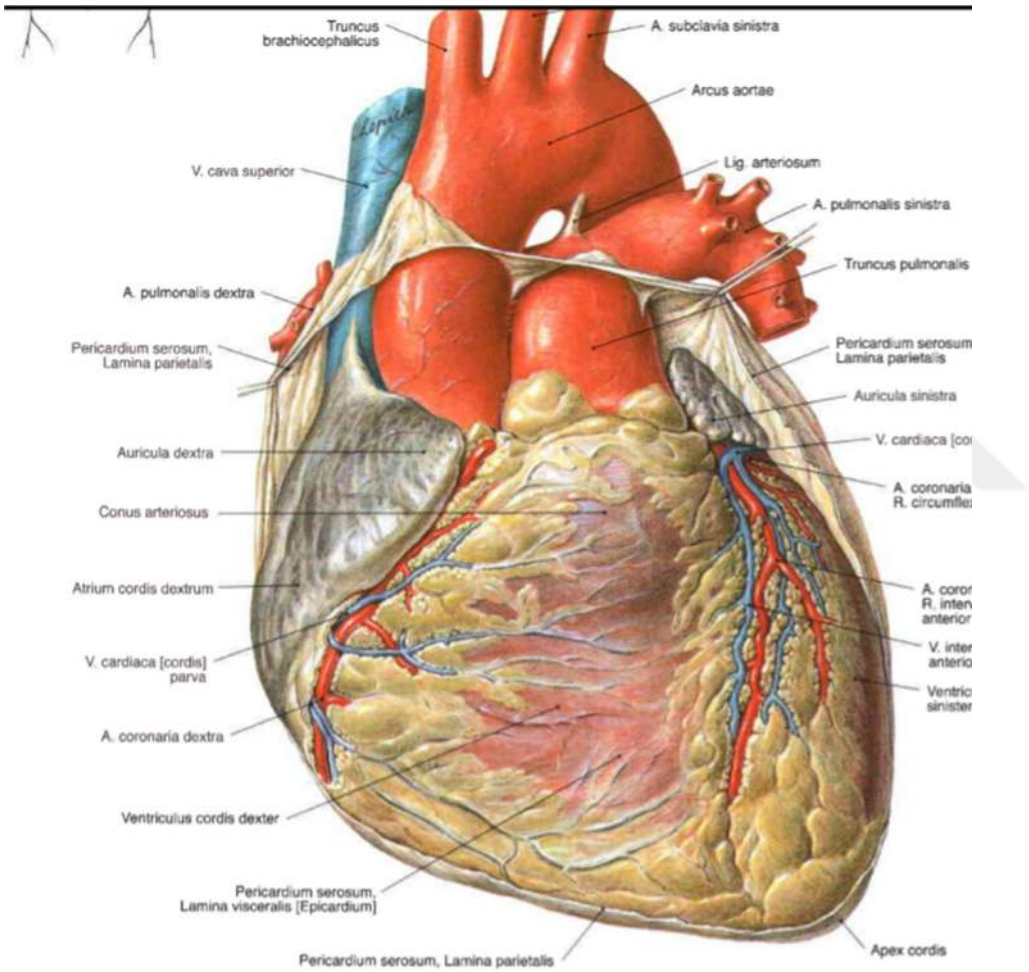
Arcus aortae'nın eğriliğinin en yüksek yeri genellikle, sternum'un üst kenarından yaklaşık 2.5 cm altındadır. Fakat infantlarda ve ileri yaşlarda damarların dilatasyonu sebebi bu mesafe daha kısadır (Gabella, 1995). Situs inversus durumunda, arcus aortae'nın komşulukları farklılık gösterebilir. (Pınar, 2008)

2.1.2.1.2 Truncus pulmonalis

Truncus pulmonalis, deoksijenize kanı, ventriculus dexter'den pulmones'e taşır. Yaklaşık 5 cm uzunluğunda ve 3 cm çapında olup, kardiyak vasküler yapılar arasında en anteriorda bulunanıdır. (Gabella, 1995) Ventriculus dexter'in tabanından, crista

supraventricularis'in yukarısından ve solundan, ostium trunci pulmonalis adı verilen delikten başlar. (Pınar, 2008)

Superior'a ve posterior'a yönlenerek, aorta ascendes'in önce önünde sonra solunda kalır. Arcus aortae'nın altında, vertebra thoracalis V düzeyinde ve orta hattın solunda, a.pulmonalis dextra ve a.pulmonalis sinistra olarak sonlanır. Bifurcatio trunci pulmonalis olarak isimlendirilen bu nokta, bifurcatio trachea'nın solunda, altında ve önünde bulunur. Fetüslerde, truncus pulmonalis, arcus aortae'ya ductus arteriosus aracılığı ile bağlıdır. (Gabella, 1995)



Şekil 7. Kalbin, truncus pulmonalis'in ve arcus aortae'nın önden görünümü (Putz & Pabst, 2006)

2.1.2.1.3. Vv. brachiocephalicae

Vena brachiocephalica her iki tarafta, collum ve thorax'ın birleşim yerinde, v. jugularis interna ve v. subclavia'nın birleşimi ile oluşur. (Gabella, 1995) Birleşim yeri angulus venosus olarak isimlendirilir. (Özer, 2008) Her iki v.brachiocephalica'da kapakçık bulunmaz. (Gabella, 1995)

V. brachiocephalica dextra, yaklaşık 2,5 cm uzunluğunda, clavicula dextra'nın extremitas sternalis'inin posterior'unda başlar. Vertikale yakın olarak aşağıya inerek v.cava superior'u oluşturmak için v.brachiocephalica sinistra ile birleşir. Truncus brachiocephalicus'un ve n.vagus'un anterolateralinde, pleura dextra, n.phrenicus dexter, a.thoracica interna dextra yukarıda posterior'unda olup aşağıda ise lateralinde bulunur (Gabella, 1995) V. brachiocephalica dextra'ya, v. vertebralis dextra, vv. thoracicae internae, v.intercostalis suprema, v.thyroidea inferior açılır.(Özer, 2008)

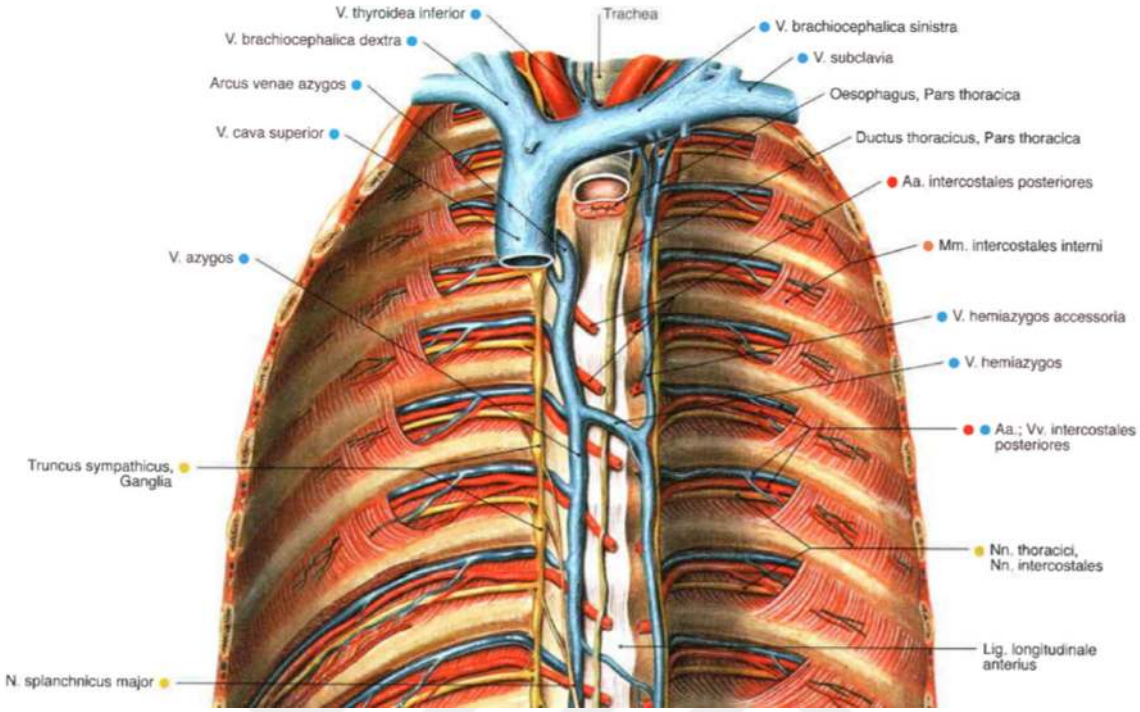
V.brachiocephalica sinistra, yaklaşık 6 cm uzunluğunda, clavicula sinistra'nın extremitas sternalis'inin posterior'unda sol pleura cervicalis'in anterior'unda bulunur. Oblikçe sağa ve aşağıya, manubrium sterni'nin posterior'una ve sağ cartilago costalis I 'e uzanır ve burada v.brachiocephalica dextra ile birleşerek v.cava superior'u oluşturur. Art. sternoclavicularis sinister'den ve manubrium sterni'den m.sternohyoideus ve m.sternothyoideus, thymus veya onun artıkları ile ayrılır.

V. vertebralis sinistra, v. thoracica interna sinistra, v. thryoidea inferior sinistra ve v. intercostalis superior sinistra ve bazen vv. pericardacae ve vv. thymicae v. brachiocephalica sinistraya açılan venlerdir. (Gabella, 1995)

2.1.2.1.4. V.cava superior

V.cava superior, yaklaşık 7 cm uzunluğunda olup v. brachiocephalica dextra et sinistra'nın birleşmesi ile oluşur ve kapakçık bulunmaz.(Gabella, 1995) Kalp hariç vücudun m. diaphragma'nın üstünde kalan bölümünün (baş, boyun, üst ekstremite ve göğüs boşluğunun) venöz kanını toplar. (Özer, 2008) Cartilago costalis I dexter'in alt kenarının arkasından başlar ve vertikal olarak aşağıya inerek atrium dextrum'un üst duvarında cartilago costalis III dexter'in arkasında sonlanır. İnferior kısmı, pericardium fibrosum'u cartilago costalis II düzeyinde delerek içerisinde bulunur. Anterolateralde pericardium serosum ile örtülüdür. (Gabella, 1995) V. cava superior'a, v. brachiocephalica dextra et sinistra, v. azygos,

v. hemiazygos'tan başka vv. pericardiacae ve vv. mediastinales gibi ince venlerde açılır.(Özer, 2008)



Şekil 8. Vv. brachiocephalicae, v.azygos ve v.cava superior'un önden görünümü (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.2.1.5. V.azygos

Sağ tarafta m. psoas major'un arka yüzünde, v.lumbalis ascendes dextra adı verilen ince bir ven ile başlar. (Özer, 2008 M. diaphragma'nın crus dextrum'unun lifleri içerisinden bazende cysterna chili'nin sağında, hiatus aorticus'tan geçer. Mediastinum posterius'ta yükselerek vertebra thoracalis IV düzeyinde, anteriora yönlenir ve hilum pulmonis dexter'in üzerinden kavis yaparak, v.cava superior'a açılır. (Gabella, 1995)

V.azygos'a ilki hariç olmak üzere sağ vv. intercostales posteriores, v.hemiazygos, v.hemiazygos accessoria, vv. oesophageales, vv. mediastinales açılır. Spatium intercostale II-IV'ün venlerini genellikle sağ v.intercostalis superior aracılığı ile drene eder. (Gabella, 1995)

2.1.2.2. Organlar

2.1.2.2.1. Kalp

Kalp (Cor) Systema cardiovasculare'nin merkezi organı olup kendisine gelen kanı kasılarak dokulara pompalayan bir organdır. Cavitas thoracis'te pulmo dexter ve pulmo sinister arasında, pericardium adı verilen fibroseröz bir torba içerisinde yer alır. Yanlarda pulmo dexter ve pulmo sinister, önde cartilagines costales ile komşu olup m. diaphragma üzerine oturmuştur. Kütlesinin yaklaşık 1/3 ü linea mediana anterior'un sağında bulunur. (İçke, 2008) Yetişkin kalbi ortalama tabanından tepesine olan mesafe 12 cm, en geniş transvers mesafesi 8-9 cm, anteroposterior mesafesi ise 6 cm dir. Ağırlığı erkeklerde yaklaşık 280-340 gr arası değişirken kadınlarda 230-280 gr değişmektedir. (Gabella, 1995)

2.1.2.2.1.1. Kalbin dış görünümü

Kalp, pericardium adı verilen fibroseröz bir zar ile sarılı olup, pericardiumu sıyrılan bir Apeks cordis, ventriculus sinister konik tepesi olup, aşağıya öne ve sola bakar. Pulmo sinister ve pleura, üzerinde bulunur.(Gabella, 1995) Sulcus interventricularis anterior ve sulcus interventricularis posterior'un birleşmesi ile oluşmuş, incisura apicis cordis isimli çentik bulunur. (İçke, 2008)

Facies sternocostalis, öne ve yukarıya bakan yüzdür. Bu yüzde sulcus coronarius'un ön kısmı ve sulcus interventricularis anterior olmak üzere iki oluk bulunur. (İçke,2008) Sulcus interventricularis anterior, truncus pulmonalis ve auricula sinistra arasından başlar, iki ventriküler komponent arasında apex cordise kadar uzanır. (Yıldırım, 2000) Bir piramite benzetilen kabin bir tabanı (basis cordis) , tepesi (apex cordis) , üç yüzü (facies sternocostalis, facies diaphragmatica, facies pulmonalis) ve dört kenarı (margo superior, margo inferior, margo dexter, margo sinister) bulunmaktadır (İçke, 2008).

Basis cordis, sağa yukarı ve arkaya bakar. Atrium dextrum ve atrium sinistrum, kalpten çıkan aorta ascendes ve truncus pulmonalis, kalbe giren v. cava inferior, v.cava superior ve vv. pulmonales'ler bulunur. (İçke, 2008)

Apeks cordis, ventriculus sinister konik tepesi olup, aşağıya öne ve sola bakar. Pulmo sinister ve pleura, üzerinde bulunur.(Gabella, 1995) Sulcus interventricularis anterior ve

sulcus interventricularis posterior'un birleşmesi ile oluşmuş, incisura apicis cordis isimli çentik bulunur. (İçke, 2008)

Facies sternocostalis, öne ve yukarıya bakan yüzdür. Bu yüzde sulcus coronarius'un ön kısmı ve sulcus interventricularis anterior olmak üzere iki oluk bulunur. (İçke,2008) Sulcus interventricularis anterior, truncus pulmonalis ve auricula sinistra arasından başlar, iki ventriküler komponent arasında apex cordise kadar uzanır. (Yıldırım, 2000)

Bu yüz, sağda ve yukarıda atrial alan, solda ve aşağıda ventriküler alandan oluşur. Atrial alan büyük çoğunlukla atrium dextrum tarafından oluşturulur, atrium sinistrum ise çoğunlukla aorta ascendes ve truncus pulmonalis tarafından örtülür. Ventriküler alanın 2/3'ünü ventriculus dexter, 1/3'ünü ventriculus sinister oluşturur. (Gabella, 1995)

Facies diaphragmatica, çoğunlukla horizontale yakın olup, facies sternocostalis'in aksine büyük bir bölümü ventriculus sinister tarafından oluşturulur. (Gabella, 1995) Bu yüzde ventriküller arasında seyreden sulcus interventricularis posterior bulunur.Yıldırım, 2000)

Facies pulmonalis'ler akciğerlerin facies mediastinalis'lerine bakan yüzleridir. (Yıldırım, 2000) Facies pulmonalis dexter, atrium dextrum tarafından oluşturulur. Konveksitesi, vena cava inferior 'un intratorasik kısmı ile birleşir. (Gabella, 1995)

Facies pulmonalis sinister ise ventriculus sinister, auricula sinister ve atrium sinister tarafından oluşturulur. (Yıldırım, 2000) Yukarıya arkaya ve sola bakar. Yukarıda konveks ve ve geniş olup apekse doğru daralır. Bu yüzü pericardium, n.phrenicus sinister ve eşlik eden vasküler yapılardan, pleura ise pulmo sinister'in derin konkavitesinden (incisura cardiaca) ayırır (Gabella, 1995)

Margo superior, çoğunluğu atrium sinistrum olmak üzere atriumlar tarafından oluşturulur. (Gabella, 1995)

Margo dexter, Atrium dextrum tarafından oluşturulan bu kenar, hafif sağa konveks olup vertikal olarak uzanır. (Gabella, 1995)

Margo inferior, margo acutus olarak bilinen bu kenar, keskin, ince ve horizantal'e yakındır. Margo dexter'in alt ucundan apex cordis'e kadar uzanır. (Gabella, 1995)

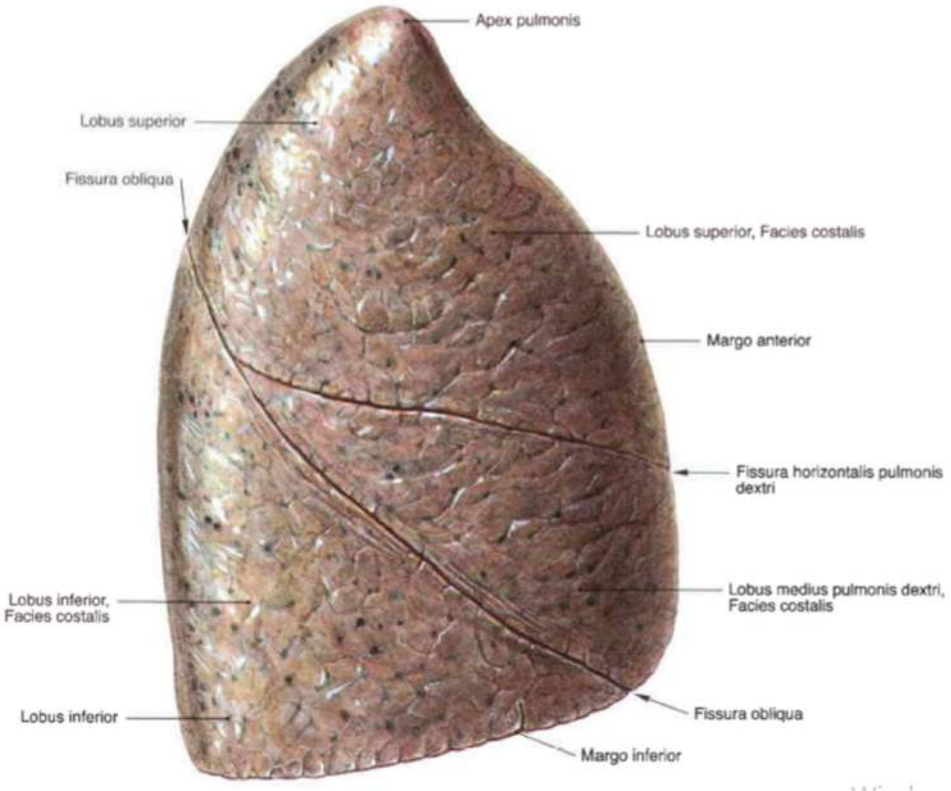
Margo sinister, margo obtusus olarakta adlandırılan bu kenar facies sternocostalis'i, facies pulmonalis sinister'den ayırır. Oblikçe, sola doğru konveksite ile birlikte auricula sinistra dan apex cordis'e uzanır. (Gabella, 1995)

2.1.2.2.2 Akciğerler

Solunum'un temel organı olan akciğerler (pulmones), mediastinum'daki diğer oluşumlar ile birlikte kalbin her iki yanında bulunur. Her bir akciğer, cavitas pleuralis'te, kalbe ve trachea 'ya tutunduğu lig. pulmonale ve hilum pulmonis kısımları haricinde serbest olarak bulunur. (Bannister, 1995c)

Cavitas thoracis'te arkada columna vertebralis, önde göğüs ön duvarı arasında uzanan akciğerler, birbirlerinden mediastinum, abdominal organlardan ise m. diaphragma ile ayrılmıştır.(Yıldırım, 2000)

Akciğerler süngerimsi yapıda, hafif organlardır. Oldukça elastik olup, negatif basınca sahip cavitas thoracis'ten çıkarıldığında, büzülür. Palpe edildiğinde, içindeki hava dolayısı ile krepitasyon alınır. (Yıldırım, 2000) Yetişkinlerde akciğer sağda 625 gr, solda 565 gr civarı gelmektedir. Akciğerlerin ağırlığı içerdiği kan ve seröz sıvı miktarına göre farklılık göstermekle birlikte, erkeklerde kadınlardan daha fazladır. (Bannister, 1995c)



Şekil 9. Sağ akciğer, fissura obliqua ve fissura horizontalis pulmonis dextri (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.2.2.2.1. Akciğerlerin eksternal anatomisi

Her bir akciğer, bir tepesi, bir tabanı, üç kenarı ve iki yüzeyi olan yarım koni şeklindedir.(Bannister, 1995c)

Apex pulmonis; dar ve künt sivrilikte olup, pleura cervicalis ile temas halinde olduğu apertura thoracis superior'un üzerine çıkar. Apertura thoracis superior'un oblik olmasından dolayı, anterior'da cartilago costalis I'in 3-4 cm üzerine çıkabilirken, posterior'da collum costae I düzeyindedir. En yüksek yeri clavicula'nın medial yarımının yaklaşık 2,5 cm üzerinde olup böylece apex boyun kökünde bulunur. Suprapleural membran'ın üzerinde, a.subclavia apex pulmonis'i m.scalanius anterior'dan ayırır ve apex'in anterior yüzeyinde, sulcus subclavius isimli oluğu oluşturur (Bannister, 1995c)

Basis pulmonis: Yarımay şeklinde ve konkav olan akciğerlerin tabanı, pulmo dexter'i lobus hepatis dexter'ten, pulmo sinister'i lobus hepatis sinister, fundus gastricus ve lien'den ayıran m. diaphragma'nın üst yüzeyinin üzerinde bulunur. M. diaphragma sağ tarafta, soldakinden daha yüksekte bulunduğu için, basis pulmonis'in konkavitesi sağ tarafta daha fazladır. Posterolateralde basis pulmonis, daha keskin bir kenara sahip olup recessus costadiaphragmaticus'un içerisine az miktarda girmektedir. (Bannister, 1995c)

Facies costalis: Konveks olan bu yüzün şekli, thorax duvarına adapte olup posterior'da vertikal derinliği daha fazladır. Pleura costalis ile komşuluk yapar ve üzerinde bulunan costalar'ın oluşturduğu oluklar bulunur. (Bannister, 1995c)

Facies mediastinalis: Bu yüzün, anterior'da mediyastinal ve posterior'da vertebral olmak üzere iki kısmı vardır. Vertebral kısmı, vertebra thoracales ve thoracal discus intervertebralisler, nn. splanchnici thoracici ve aa. et vv. intercostales posteriores ile temas halindedir. Mediastinal kısmı ise oldukça konkav olup (İmpressio cardiaca) kalbin şekline uymaktadır. İmpressio cardiaca, kalbin, planum medianum'un soluna daha fazla bulunması sebebi ile, sol tarafta daha geniş ve derindir. (Bannister, 1995c) İmpressio cardiaca, Pulmo sinister, margo anterior'da incisura cardiaca'nın oluşumunu sağlar (Yıldırım,2000) Bu yüzde, impressio cardiaca'nın posterosuperiorunda, anatomik yapıların akciğere girdiği ve terk ettiği yer olan hilum pulmonis yer alır. Hilum pulmonis pleura ile sarılmış olup, pleura hilum'un altına ve impressio cardiaca'nın arkasına lig. pulmonale olarak uzanır.(Bannister, 1995c)

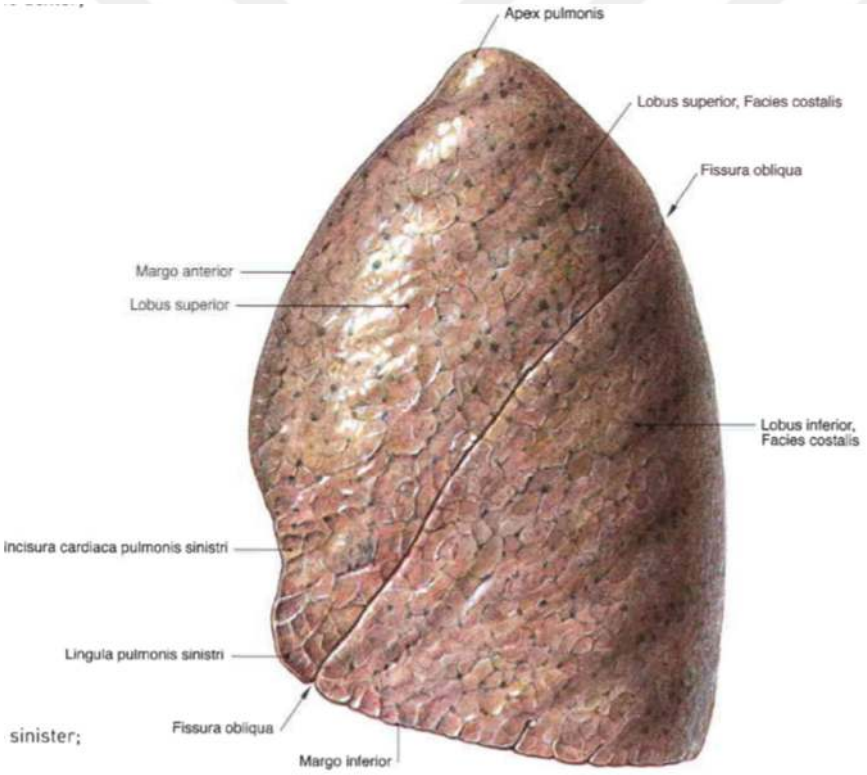
Akciğer yüzlerinin birleşim yerlerinde iki keskin bir künt kenar ortaya çıkmıştır. Facies costalis et mediastinalis'lerin birleşiminde margo anterior bulunur (Yıldırım, 2000). İnce ve keskin olan bu kenar, pericardium'un üzerini kaplar, sağ tarafta pleural katlantı'nın costomediastinal çizgisine yakın ve uygun olarak seyreder. Sol tarafta, ise yukarıda pleural

katlantının costomediastinal çizgisine yaklaşırken, aşağıda cartilago costalis IV'ün altında, bu kenar, önce 3,5 cm kadar lateral'e ilerler, daha sonra aşağıya ve medial'e kıvrılarak, cartilago costalis VI seviyesinde sonlanarak, incisura cardiaca 'yı oluşturur. (Bannister, 1995c)

Margo inferior, basis pulmonis'i facies costalis'ten ayırır ve recessus costodiaphragmaticus'un içerisine uzanır. Margo inferior bu kısımda ince ve keskindir.

Medialde ise basis pulmonis'i facies mediastinalis'ten ayırdığı kısımda künt yapılıdır. (Bannister, 1995c)

Margo posterior, facies costalis ve facies mediastinalis'in posterior'da birbirinden ayıran künt bir kenardır. Columna vertebralis'in iki yanında uzanan longitidünal konkavitelere giren, atipik bir kenardır. (Moore ve ark, 2014) Bazı anatomistlerce kenar olarak kabul edilmeyip ve nomina anatomica'da yer verilmemiştir (Yıldım, 2000)



Şekil 10. Sol akciğer ve fissura obliqua. (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.2.2.2.2. Pulmoner fissürler

Her bir akciğer, bazı yarıklarla loblara ayrılmıştır.(Yıldırım, 2000) Pulmo dexter, fissura obliqua ve fissura horizantalis pulmonis dextri adı verilen iki adet yarıkla, lobus superior, lobus medius ve lobus inferior adı verilen 3 adet loba ayrılır. Üstte bulunan fissura obliqua, lobus inferior'u lobus superior ve lobus medius pulmonis dextri'den ayırır. Daha kısa olan fissura horizantalis pulmonis dextri, lobus superior'u ve lobus medius pulmonis dextri'yi ayırır. Fissura obliqua'dan başlayarak margo anterior'a doğru ilerler. Facies mediastinalis'te hilum pulmonis dextriye doğru arkaya yönelir. (Bannister, 1995c) Bazen v. azygos'un arcus'u sağ apeks pulmonis'e yakın olarak hilum pulmonis yakınlarında, medial bir lob oluşturabilir ve bu lob azygos lobu olarak isimlendirilir.(Yıldıırm, 2000)

Pulmo sinister de bulunan fissura obliqua, pulmo sinisteri lobus superior'a ve lobus inferior'a ayırır. Yüzeysel olarak bu fissur, hilum pulmonis'in posterosuperior kısmının medial yüzeyinden başlar. Oblikçe margo posterior'a, apeks pulmonisin yaklaşık 6 cm altına kadar yükselir. Daha sonra facies costalis'te anterior'a ve aşağıya doğru ilerler ve margo inferior'a ulaşır. Son olarak Hilum pulmonis'in alt kısmının medial yüzeyine doğru yükselerek sonlanır. Fissura obliqua sol tarafta daha vertikaldir. (Bannister, 1995c)

2.1.2.2.3 Trachea

Solunum yolunun larynx'ten sonraki kısmı olan trachea, düz basık bir boru şeklindedir ve görevi sadece solunum havasını bronchus'lara iletmektir. Larynx'in alt kenarından başlar. Vertebra cervicalis VI düzeyinden (incisura jugularis'in 5 cm yukarısı) vertebrabra thoracalis V'in üst kenarı (manubrium sterni'nin alt kenarı) hizasına kadar uzanır. On bir cm uzunluğunda olup vertebra thoracalis V'in üst kenarında bronchus principalis dexter et sinister olmak üzere iki dala ayrılır. Bu dalların oluşturduğu çatala bifurcatio trachea denir. (Arıncı ve Elhan, 2014a; Bannister, 1995c) Trachea aşağıya indikçe arkaya doğru yer değiştirerek vücüdun ön tarafından uzaklaşır. Orta hat üzerinde üst ucu 1-1,5 cm derinde iken, incisura jugularis seviyesinde derinliği yaklaşık 5 cm dir.(Gövsa Gökmen, 2008)

İlk postnatal yılda, trachea'nın çapı 3 mm yi aşmazken geç çocuklukta bu mesafe yetişkinlikte boyutlarına ulaşır. Trachea, planum medianum'a yakın olarak uzanır fakat bifurcatio trachea biraz daha sağdadır. Trachea hareketlidir ve uzunluğu hızlıca değişebilir. Derin inspirasyon

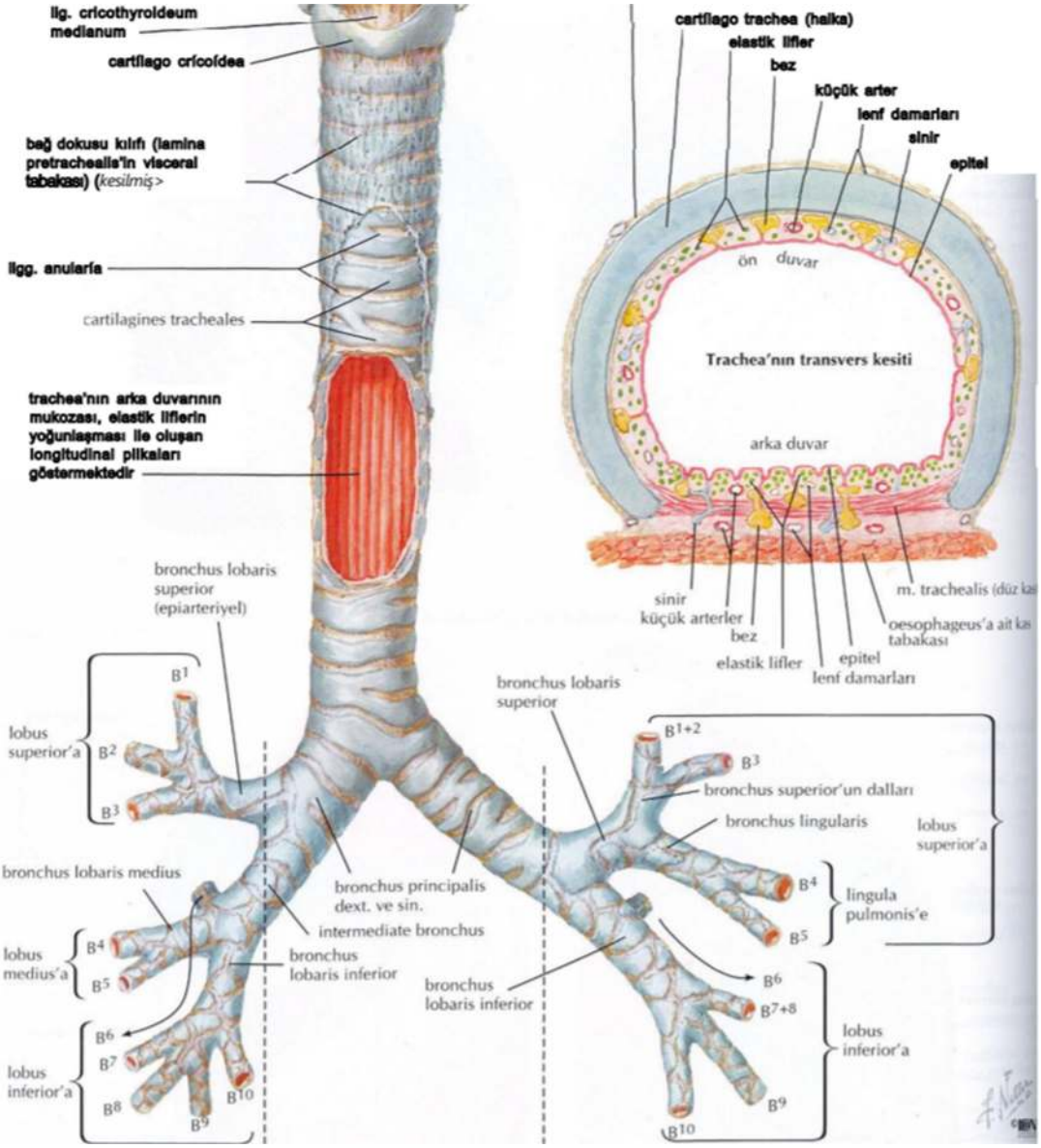
sırasında vertebra thoracalis VI düzeyine inebilir. (Bannister, 1995c) Trachea'nın pars cervicalis ve pars thoracica olmak üzere iki bölümü vardır. (Gövsa Gökmen, 2008)

2.1.2.2.3.1. Trachea'nın yapısı

Trachea, kıkırdak doku ve fibromuskuler membrandan oluşmuş olup, içi mukoza ile döşenmiştir. (Bannister, 1995c) Trachea'nın hyalin kıkırdak tan yapılmış, açıklığı arkaya bakan at nalı şeklinde ve cartilagines trachealis adını alan kıkırdakları vardır. Sayıları 16-20 arasında değişen cartilagines tracheales, 3-4 mm yükseliğinde, 1-2 mm kalınlığındadır. Cartilagines tracheales'i her taraftan sararak içine alan tabakada elastik lifler, iki kıkırdak arasında daha fazla sıklaşarak lig. anularia denilen bağları oluşturur. Sonuncu kıkırdağın ön kısmının orta bölümünün aşağıya ve arkaya doğru çengel şeklinde bir uzantısı vardır. Bu uzantı bronchus principalis'lerin ayırım yeri olup, trachea mukozasında carina tracheae adı verilen kabartıyı yapar. (Gövsa Gökmen, 2008)

2.1.2.2.3.2. Dolaşımı ve İnnervasyonu

Trachea'nın üst bölümünü a.thyroidea inferior, alt bölümünü a.bronchialis'ler besler. Venöz kanı v.thyroidea inferior ve v.bronchialis'lere dökülür. Lenfatik akışı nodi lymphatici pretracheales, nodi paratracheales ve bazen de doğrudan nodi lymphatici cervicales profundi'ye doğru olur. (Gövsa Gökmen, 2008) . N.vagus'un tracheal dalları ile n.laryngeus recurrens'ten gelen parasempatik lifler ve truncus symphaticus'tan gelen sempatik lifler trachea mukozasına ve kaslarına dağılırlar. (Bannister, 1995c) Sempatik etki, lümeni genişletir, parasempatik etki ise lümeni daraltır ve bezlerde sekresyon artışı sağlar. (Gövsa Gökmen, 1995)



Şekil 11. Trachea (Netter, 2015)

2.1.2.3. M. diaphragma

Göğüs ve karın boşluğunu birbirinden ayıran kubbe şeklinde bir kastır. Apertura thoracis inferior'u kapan m. diaphragma, aynı zamanda göğüs boşluğunun tabanını oluşturur. Kasın dış bükey kısmı göğüs boşluğuna doğru yönelir. (Gövsa Gökmen ve Ertürk, 2008) Kas lifleri apertura thoracis inferior'un çevresinden oldukça oblik olarak başlar; posteriorda ve lateral'de alçakta olup anterior'da daha yüksekten başlar. Periferal tutunma bölgelerine göre, pars lumbalis, pars costalis ve pars sternalis olmak üzere üç kısmı vardır. (Salmons, 1995)

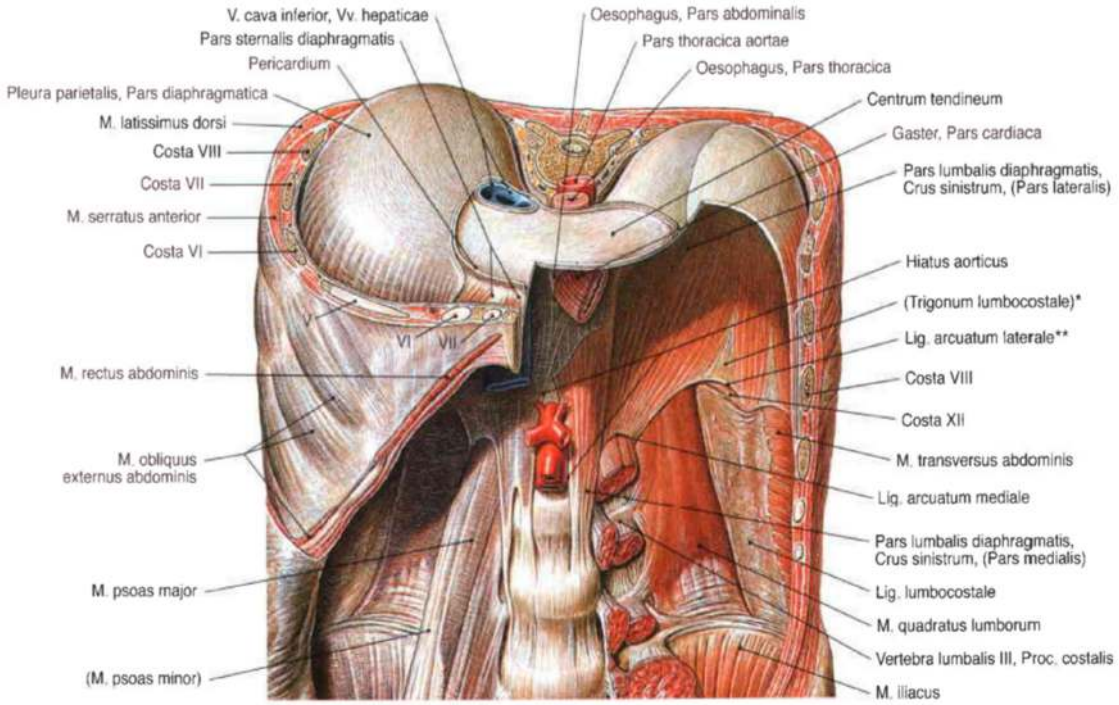
Pars sternalis diaphragmatis, proc. xiphoideus'un arka yüzünden sağ ve sol olmak üzere, iki bant biçiminde başlayan kas lifleridir, her zaman bulunmaz. (Gövsa Gökmen ve Ertürk, 2008) Pars costalis diaphragmatis, alt altı cartilago costalis'lerin ve bitişiğindeki costaların iç yüzeyinden dişler şeklinde başlar. (Salmons, 1995) Bu dişler m.transversus abdominis'in dişleri ile kenetlenmiştir. (Arıncı ve Elhan, 2014a) Pars lumbalis diaphragmatis, vertebra lumbalis'lerin iki yanında yer alır. Crus dextrum, crus sinistrum lig. arcuatum medianum, lig. arcuatum laterale ve lig. arcuatum mediale'den başlayan liflerdir. (Salmons, 1995)

M. diaphragma'nın başlama yeri kassal özellik göstermesine rağmen orta bölmesindeki centrum tendineum, tendinöz bir özellik gösterir. Pericardium centrum tendineum'un üzerine oturur. Diaphragma karın boşluğu ve göğüs boşluğunu ayırırken, her iki boşlukta ilerleyen yapılar tarafından delinir ve birçok küçük ve üç tane büyük açıklığı vardır. (Gövsa Gökmen ve Ertürk, 2008)

Hiatus aorticus, geniş açıklıklardan en aşağıda ve arkada bulunanıdır. Orta hattın hafifçe solunda, vertebra thoracalis XII'in alt kenarı veya discus intervertebralis T12-L1 düzeyindedir. Osseoaponevrotik bir açıklık olup, lateralde crura diaphragmatica, posterior'da columna vertebralis ve anterior'da m. diaphragma ile sınırlanmıştır. Böylece diaphragma 'nın ve lig. arcuatum medianum'un (bulunduğunda) posterior'unda bulunur. Bazen crura'ların medial kısımlarından lifler, pars descendes aortae'in arkasına geçerek bu açıklığı fibröz halkaya dönüştürmektedir. Hiatus aorticus'tan ductus thoracicus, pars descendes aortae ve bazen v.azygos-v.hemiazygos geçmektedir. (Salmons, 1995)

Hiatus oesophageus, hiatus aorticus'un yukarısında, önünde ve biraz solunda, vertebra thoracalis X düzeyinde konumlanmıştır. Oesophagus, n.vagus dextra et sinistra, a.gastrica sinistra ve rami oesophagales, a.gastrica sinistra geçer. Uzun ekseni oblik olan oval bir açıklıktır. Orijinini crus dextrum'un medial kısmından orijin alan ve orta hattı çaprazlayan kas lifleri oluşturur. Oesophagus duvarı ve hiatus oesophageus etrafındaki kaslar arasında direkt bir devamlılık yoktur. M. diaphragma'nın alt yüzündeki fascia transversalis ile devamlı olan fascia, elastik liflerce zengin olup, hiatus oesophageus'a uzanır ve gastroözofagal bileşke'nin (squomacolumnar bileşke) 2-3 cm yukarısında oesophagus duvarına karışır. Bazı elastik lifleri, oesophagus'un submukozasını penetre eder ve bu peri-oesophageal areolar doku, Lig. phrenicooesophageale olarak isimlendirilir. Bu ligament oesophagus'u gevşek olarak m. diaphragma'ya bağlar ve yutkunma-solunum sırasında hareketlerin daha serbest olmasına olanak tanıyıp aynı zamanda oesophagus'un yukarıya yer değiştirmesini önler (Salmons, 1995)

Foramen venae cavae, üç büyük açıklıktan en yukarıda bulunur. Discus intervertebralis T8-9 düzeyinde bulunur. N.phrenicus dexter'in bazı dalları ve v.cava inferior içerisinden geçer. (Salmons, 1995)



Şekil 12. M.diaphragma (Putz ve Pabst, 2006)

2.1.2.3.1. Dolaşımı ve İnnervasyonu

Aa. musculophrenicae, aa. epigastricae superiores, aa. pericardiophrenicae, aa. phrenicae inferiores, üst üç aa. lumbales dextrae, aa. phrenicae superiores, alt üç aa. intercostales posteriores arteryel kanı getirir.(Salmons, 1995)

M. diaphragma, motor innervasyonunu n.phrenicus sağlar. Sensöriyel lifler, son altı veya yedi nn. intercostales ile sağlanmakta olup, kasın periferal kısımlarına dağılmıştır. Crus dextrum et sinistrum, n.phrenicus ile innerve olmaktadır. (Salmons, 1995)

2.2. Embriyoloji

2.2.1.ABDOMEN

2.2.1.1 Major vasküler yapılar

2.2.1.1.1. Aorta abdominalis ve tek dalları

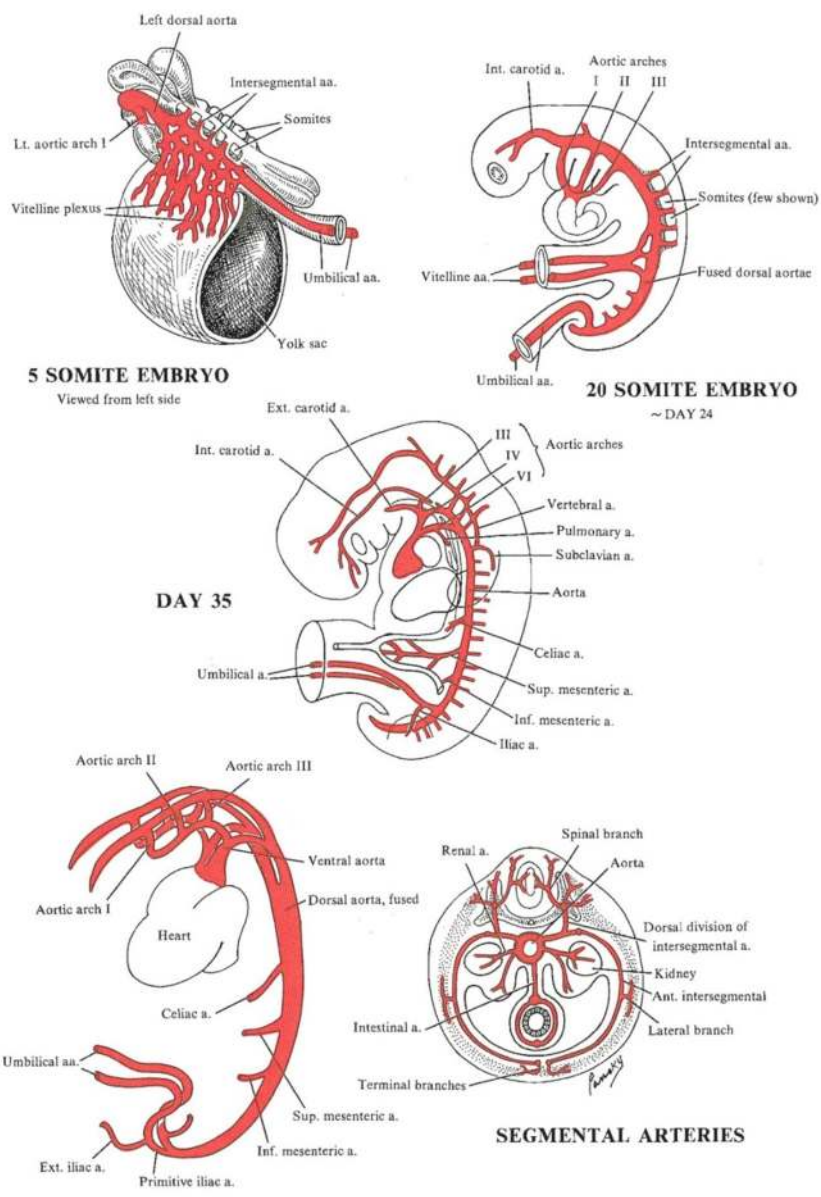
Aorta abdominalis'in oluşumu, embriyolojik gelişimin üçüncü haftasında başlar.(Lin ve Chaikof, 2000) Kafa katlantısının oluşumunu takiben, her bir primitif aorta, ventral ve dorsal kısımdan oluşur. (Collins, 1995) Başlangıçta aortae dorsales çifti embriyonun tüm uzunluğu boyunca seyreder. (Moore ve ark, 2016b) Aortae dorsales'in her biri notochord'un iki yanında caudal'e ilerler. Dördüncü haftada 4.torasik düzeyden, 4.lumbal segmente kadar birleşerek, tek bir pars descendes aortae'yı oluşturur. (Collins, 1995; Endean, 2019). Bir çift aortae ventrales birleşerek, saccus aorticus oluşturur. (Collins, 1995) Yaklaşık aynı zamanda ilk 36-38 segmental arter, embriyonun uzunluğu boyunca şekillenmeye başlar. (Endean, 2019)

Aortae dorsales'ten ayrılan segmental arterler, sindirim tübüne giden çift dallar olan ventral splanchnik arterler, mezofrenik kabartıya giden çift dallar olan lateral splanchnic arterler ve vücut duvarına giden intersegmental dallar olan somatik arterler olmak üzere üç grupta incelenir. (Collins, 1995)

Ventral splanchnic arterler başlangıçta çift olup, aorta dorsalis'lerin birleşmesinden sonra tek dallar halinde, primitif sindirim tüpüne dağılırlar. Longitidünal anastomotatik kanallar, bu dalları sindirim tüpünün dorsal ve ventral yüzleri boyunca birleştirerek, dorsal ve ventral splanchnic anastamozlar'ı oluşturur. Bu damarlar, bir çok 'subdiaphragmatik' ventral splanchnic arter oluşumu gereksinimi karşılayıp, ventral splanchnic arterlerin sayısını üç'e inmesine yol açmıştır.(Collins, 1995) Bu arterler, 10.segmental arterden oluşan truncus coeliacus, 13. Segmental arterden gelişen a.mesenterica superior ve 22. Segmental arterden gelişen a.mesenterica inferior'dur (Lin ve Chaikof, 2000) Kanlandırdıkları viscera'nın abdomen'e doğru inmesiyle bu arterlerin orijinleride caudel'e ilerler. Truncus coeliacus'un seviyesi, 7.servikal segment'ten torakal 12 düzeyine iner. A.mesenterica superior'un seviyesi torakal 2 düzeyinden lumbal 1 düzeyine ilerler. A.mesenterica inferior'un seviyesi ise thorakal 12 düzeyinden, lumbal 3 düzeyine iner. (Collins, 1995)

2.2.1.1.2. Aa. renales

Daha sonra böbrekleri ve genital sistemi oluşturacak olan primitif ürogenital kabartı, dorsal aorta'nın lateral segmentteki dalları ile beslenir. Ürogenital kabartının en caudal kısmından daha yetişkin böbreğini oluşturan metanephros gelişir. Gestasyonun yedinci haftasında, rostrale göç eden metanephros, daha sonra kaybolacak olan birçok arter ile bağlantı kurmakta ve koparmaktadır. Metanefrik böbrek, dorsal aorta'nın birçok rostral lateral segmental arteri ile bağlantı oluşturur ve sonra bu arterler kaybolmayıp, birbirleri ile birleşirek a.renalisi şekillendirir. (Endean, 2019) Birden fazla bulunan renal arterin olması, sık görülen bir durum olup, kalıcı lateral splanchnic arterlerin dalları olarak kabul edilmektedir. (Collins, 1995)



Şekil 13. Aorta abdominalis ve tek dallarının gelişimi (Pansky,1982)

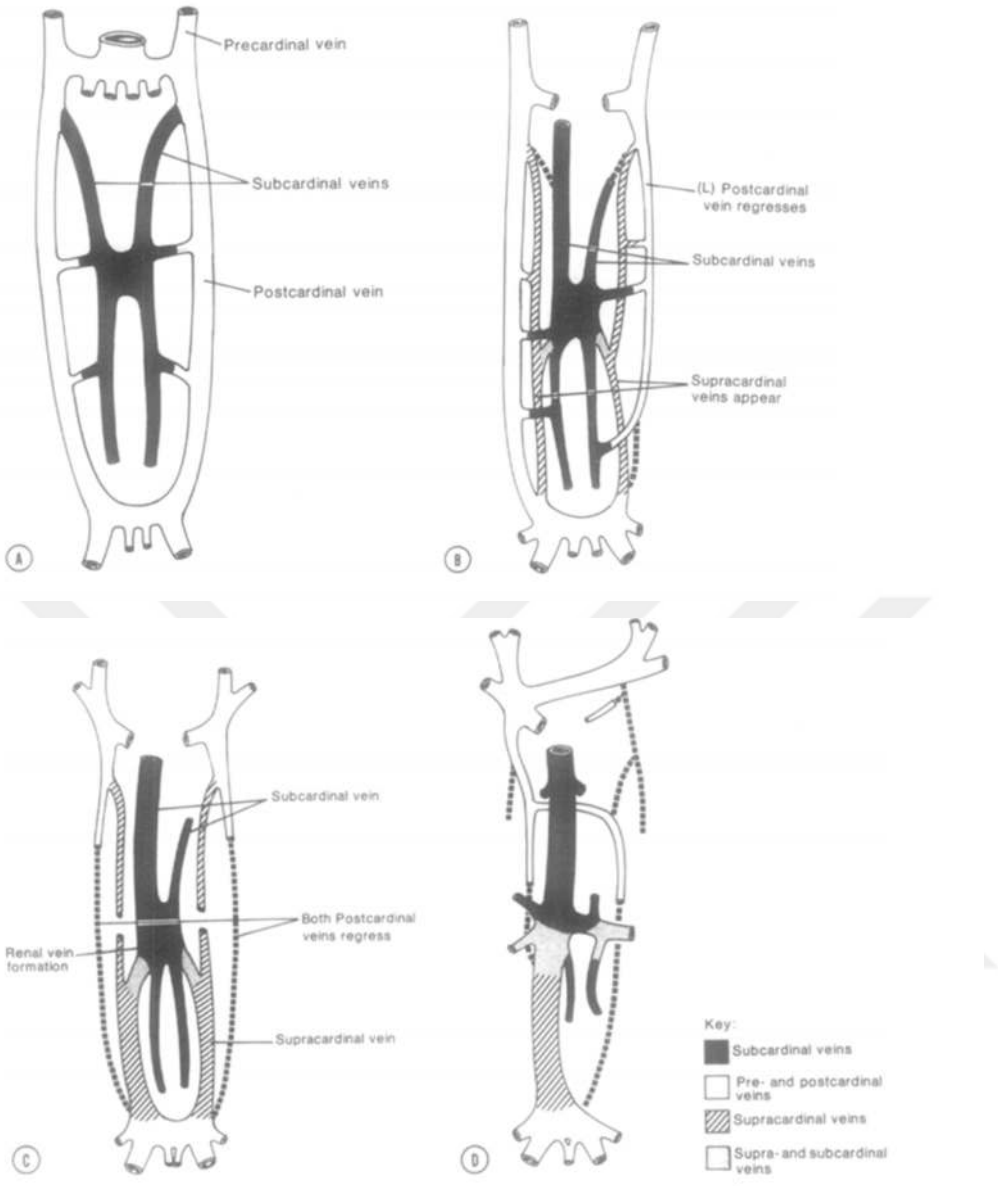
2.2.1.1.3. V.cava inferior

Embriyonik venöz sistem, venae extraembryonicae ve venae intraembryonicae olmak üzere 2 komponent'ten oluşmaktadır. Venae intramebryonicae temel sistemik venleri geliştiren v. cardinalis anterior ve v.cardinalis posterior'dan oluşmaktadır. Venae extraembryonicae ise primitif intestinal sistemi drene eden ve portal venöz sistemin geliştiği, v. umbilicalis ve v. vitellina'dan oluşmaktadır (Marks, 1969)

Vena cava inferior, embriyo gövdesinin primordiyal venlerindeki bir seri değişiklik sonucu oluşur ve embriyonun kaudal kısmından dönen kanı taşır. Bu sırada kan da gövdenin sol tarafından sağ tarafına yönlendirilir. (Moore ve ark, 2016b)

Vena cava inferior dört farklı embriyonik damardan gelişir. En rostral kısmı (ilk kısmı) karaciğerdeki sağ v.vitellina'nın genişlemesi ile oluşur. Vena cava inferior'un geri kalan kısmı, gestasyonun 6. İla 10.haftaları arasında aşamalı olarak gelişen üç adet birbirine parelel (v.cardinalis posterior, v. subcardinalis, v. supracardinalis) ven serilerinden oluşur. (Endean, 2019)

V.cardinalis posterior'ların distal kısımları birbirleri ile birleşerek, v. cava inferior'un en caudal (dördüncü) bölümünü oluşturur. Sağ v.subcardinalis, vena cava inferior'un renal (ikinci) bölümü haline gelir. Sağ v.supracardinalis'in abdominal kısmı vena cava inferior'un subkardinal kısmı ile anastomozlaşıp, vena cava inferior'un infrarenal (üçüncü) kısmını oluşturur. (Endean, 2019)



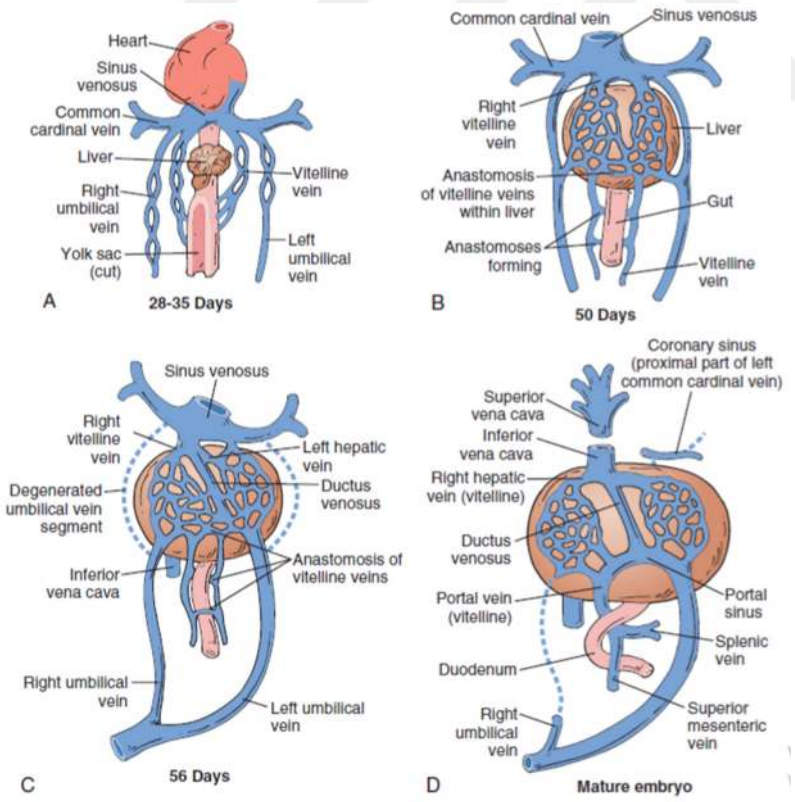
Şekil 14. V.cava inferior'un gelişimi. A, Gestasyonun 6. haftasında v.cardinalis posterior dominanttır. B, gestasyonun 7. Haftasında v.cardinalis posterior regrese olur, v.subcardinalis dominant olmaya başlar. C, Gestasyonun 8.haftasında v.supracardinalis dominant olur, subcardinal sistem prerenal v.cava inferior'u şekillendirir. D, Yetişkinlikteki v.cava inferior (Giordano ve Trout III, 1986)

2.2.1.1.4. V.portae hepatis

V.portae hepatis, fetal karacaiğer'in afferent iki veninden birisi olup, embriyoda ilk gelişen ven olan vv. vitellinae oluşur. V. vitellina dextra ise v.mesenterica superior'u

şekillendirir ve kalıntısı Meckel's diverticulum'u olarak bilinir. Proksimal v. vitellina dextra, vena cava inferior'un hepatokardiak segmentine katılacak olan intrahepatik efferent venler ile bağlantı kurar (Keith, 1902; Collardeau-Frachon ve Scoazec, 2008; Yagel ve ark, 2010). Bu sırada vv. vitellinae'nın terminal kısımları, birbirleri ile üç tane transvers anastamoz kurar. En üstte bulunan superior (subhepatik) intervitellin anastamoz, hepatik primordium'un altında yer alır. Orta da ki intervitellin anastamoz, 3,5-4 mm'lik embriyoda ilk önce oluşan anastamozdur ve duodenum'un dorsal yüzünde bulunur. En alttaki inferior intervitellin anastamoz ise, duodenum'un distal segmentinin ventral yüzünde bulunur 5 mm 'lik embriyoda oluşumu görülür. (Collardeau-Frachon ve Scoazec, 2008)

V.portae hepatis'in oluşumuna kaudal ucundan kraniyal ucuna doğru: (1) v.vitellina sinistra'nın, mezenterik venin sonlanmasından, orta intervitellin anastamoz'a kadar olan segmenti, (2) orta veya retroduodenal intervitellin anastamoz (3) v.vitellina dextra'nın retroduodenal ve subhepatik anastamozlar arasındaki segmenti olmak üzere üç adet venöz segment katılır. Oluşumundaki karmaşıklık, erişkinlikteki v.portae hepatis'in duodenum boyunca görülen tipik S şeklini açıklamaktadır. (Collardeau-Frachon ve Scoazec, 2008)



Şekil 15. V.portae hepatis'in ve intrahepatik dolaşımın gelişimi (Endean, 2019)

2.2.1.2. Organlar

2.2.1.2.1. Böbrekler

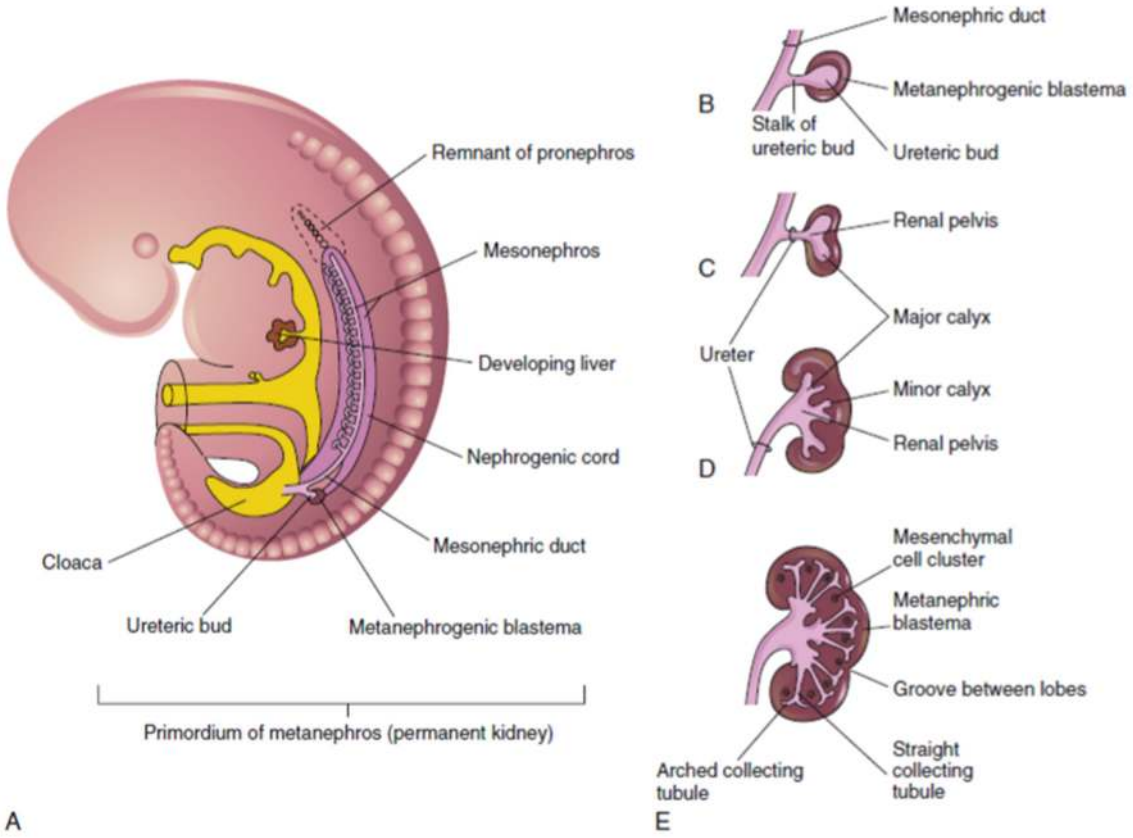
İnsan vücudunda ki birçok organ'ın histogenezi'nin aksine böbrekler, ilk taslak (primordial) organ'dan direkt olarak gelişmezler. Böbreklerde kalıcı organ veya metanefroz, kendinden önce gelen iki embriyonik boşaltım organının (pronefroz ve metranefroz) gelişimini başarıyla tamamlaması ile farklılaşabilir. (Du Bois, 1969)

İnsan embriyosunda üç tip böbrek sistemi gelişmektedir. İlk olarak oluşan böbrek sistemi, pronefrozlar rudimenterdir ve fonksiyonel olarak bir özelliğe sahip değildir. İkinci oluşan böbrek sistemi, mezonefrozlar daha iyi gelişmiş haldedir ve fetal dönemin erken safhalarında kısa bir süre fonksiyon görürler. Üçüncü olarak oluşan böbrek sistemi metanefrozlar, kalıcı, esas böbrekleri oluşturmaktadır.(Moore ve ark, 2016b)

Pronefrozlar, fonksiyonel olmayan rudimenter böbrekler olup, involüsyonunu iki haftadan daha kısa bir sürede tamamlar. İlk taslağı, VIII –IX somit embryoda, üçüncü haftanın ortasında görülür ve beşinci haftada regresyonu tamamlanır. İlk olarak bir çift nefrotom (mezoblastik orijinli hücre kümeleri) somitin external açısı ile coelemian epithelium arasında, VII somit seviyesinde oluşur. Ardından benzer yedi çift nefrotom daha gelişir ve sonuncu çift farklılaşır. XXIII-XXIV somit aşamasında (dördüncü haftanın sonunda) ilk çift kaybolur. Böylece anatomik bakış açısından, pronefrozlar servikal böbreklerdir. Nefrotomlar gerçek nefron'a farklılaşamazlar fakat eksternal kutbu tübüler tomurcuklar oluşturur. Bu tomurcuklar kaudale doğru büyür ve bir sonraki nefrotom'un tomurcuğu ile birleşir. Bunun sonucunda oluşan tübüler yapıya pronefrik kanal denir (Du Bois, 1969). Pronefrik kanal kaudal olarak uzanır ve kloaka'ya açılır. pronefrozlar kısa bir süre içerisinde dejenerasyona uğrarlar fakat pronefrik kanallar kalır ve bir sonraki böbrek sisteminde bunlardan yararlanılır. (Moore ve ark, 2016b)

Mezonefrozlar, oldukça genişlemiş ve uzamış boşaltıcı organlar olup dördüncü haftanın sonuna doğru, pronefrozların kaudelinde ortaya çıkarlar. Bu yapılar daha iyi gelişmiştir ve kalıcı böbrekler oluşuncaya kadar (yaklaşık dört hafta boyunca) embriyoda ara böbrekler olarak fonksiyon görürler. Mezonefrik böbrekler, glomerüller ve tübüllerden oluşmuşlardır. Mezonefrik tübüller, promefrik kanaldan köken alan bilateral mezonefrik kanala açılırlar. Mezonefrik kanallarda kloaka'ya açılır. mezonefrozlar birinci trimesterin sonuna doğru dejenere olurlar; ancak, mezonefrik tübüller erkeklerde testisin efferent duktulilerine dönüşürler.(Moore ve ark, 2016b)

Metanefrozlar, kalıcı böbreklerin primordiumları, beşinci haftada gelişmeye başlar ve yaklaşık 4 hafta sonra fonksiyonel hale gelirler. İdrar oluşumu fetal yaşam boyunca devam eder.(Moore ve ark, 2016b) Böbrekler üreter tomurcuğu ve nefrojenik blastem olmak üzere iki tane oluşumdan kökenden alırlar. Üreterik tomurcuk'tan ureter, pelvis renalis, calyx'ler ve tüm intrarenal toplayıcı sistem gelişir. Nefrojenik blastem daha sonra, nefronlara farklılaşır..(Du Bois, 1969)

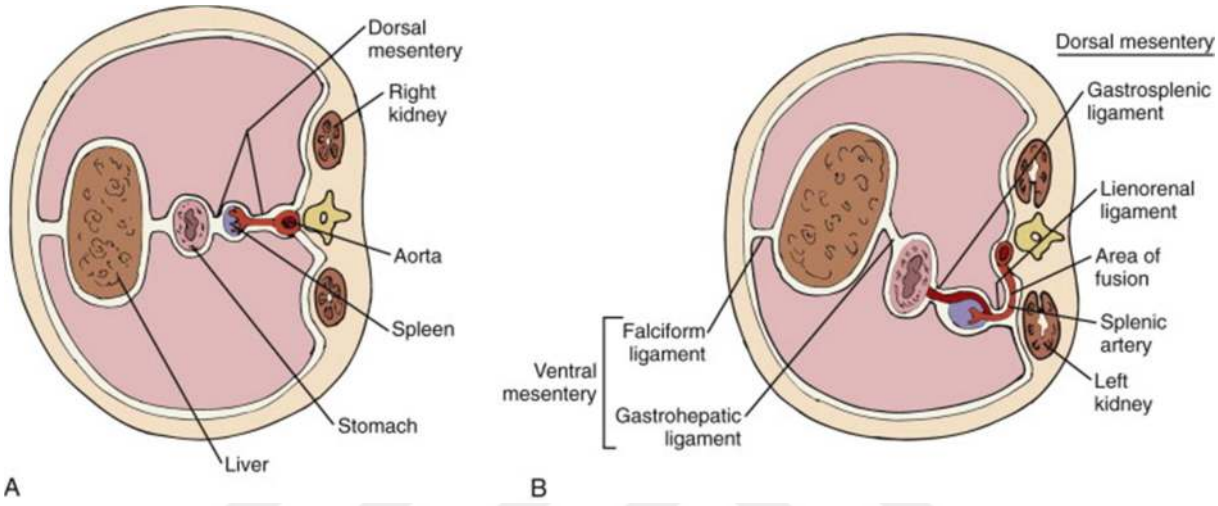


Şekil 16. Fetal böbreğin gelişimi. A, Metanephros'un 5.haftanın sonunda gelişimi. B, üreterik tomurcuk caudele ilerleyen mezonefrik kanal gelişmeye başlar ve etrafındaki metanefrojenik blastem ile etkileşmeye başlar. C-E, Ureterin dallanması ve ureterin, pelvis renalisin, calyx renalislerin ve kollektif tübüllerin gelişimi (Devlieger ve Hindryckx, 2019)

2.2.1.2.2. Dalak

Dalak, dorsal mezogastriyum yaprakları arasındaki mezenkimal hücre kitlesinden köken alır. Vasküler lenfatik bir organ olup, beşinci haftada gelişmeye başlar fakat erken fetal döneme kadar, karakteristik şeklini kazanmaz. (Moore ve ark, 2016b)

Dalak taslağındaki mezenkim hücreleri, dalağın parankimi, bağ doku iskeleti ve kapsülüne farklılaşır. (Moore ve ark, 2016b) Kapsül başlangıçta cilia ve mikrovillia'ları bulunduran küboidal hücreleri barındırmaktadır. Sekizinci ve dokuzuncu haftalar da vasküler retikulum iyi gelişmiştir. Kan hücrelerinin farklılaşması onbirinci ila onikinci haftalar arası olmaktadır. Dalak'ta komplet agenesis, çoklu dalak veya polysplenia, izole küçük aksesuar dalak veya spleniculi ve kalıcı lobülasyon gibi bir çok gelişimsel anomali görülür. (Collins, 1995)

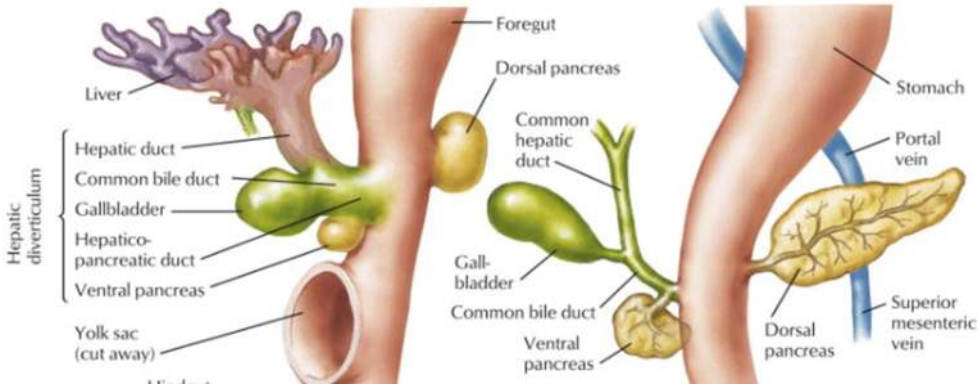


Şekil 17. Dalağın gelişimi. A, Beşinci haftanın sonunda dalağın dorsal mezogastriyumda gelişimini gösteren kesit. B, Rotasyonun başlamasıyla, a. lienalis, dorsal mezogastriyum ile posterior peritoneumun füzyon alanına, sola yönlenmektedir. (Dachman, 1987)

2.2.1.2.3. Vesica fellae

Vesica fellae, dördüncü hafta başında, ön bağırsağın kaudalinden ventral yönde bir çıkıntı olan hepatik divertikül olarak belirir. Divertikül gelişmekte olan kalp ve mide arasında splanknik bir mezoderm kitlesi olan septum transversum'a doğru uzanır. Septum transversun bu bölgede ventral mezogastriyum'u oluşturur.(Moore ve ark, 2016b)

Gestasyonun 4. Haftasında hepatik diverticulumda iki tomurcuk belirgin hale gelir. Cranial tomurcuktan karaciğer ve ekstrahepatik safra yolları gelişir. Caudal tomurcuktan superior ve inferior olmak üzere iki tomurcuk oluşur. Superior tomurcuktan, vesica fellea ve ductus cysticus gelişir. İnferior tomurcuktan ise pancreas gelişir. (Ando, 2010)



Şekil 18. Vesica fellea'nın gelişimi (Cochard ve Netter, 2012)

2.2.2. THORAX

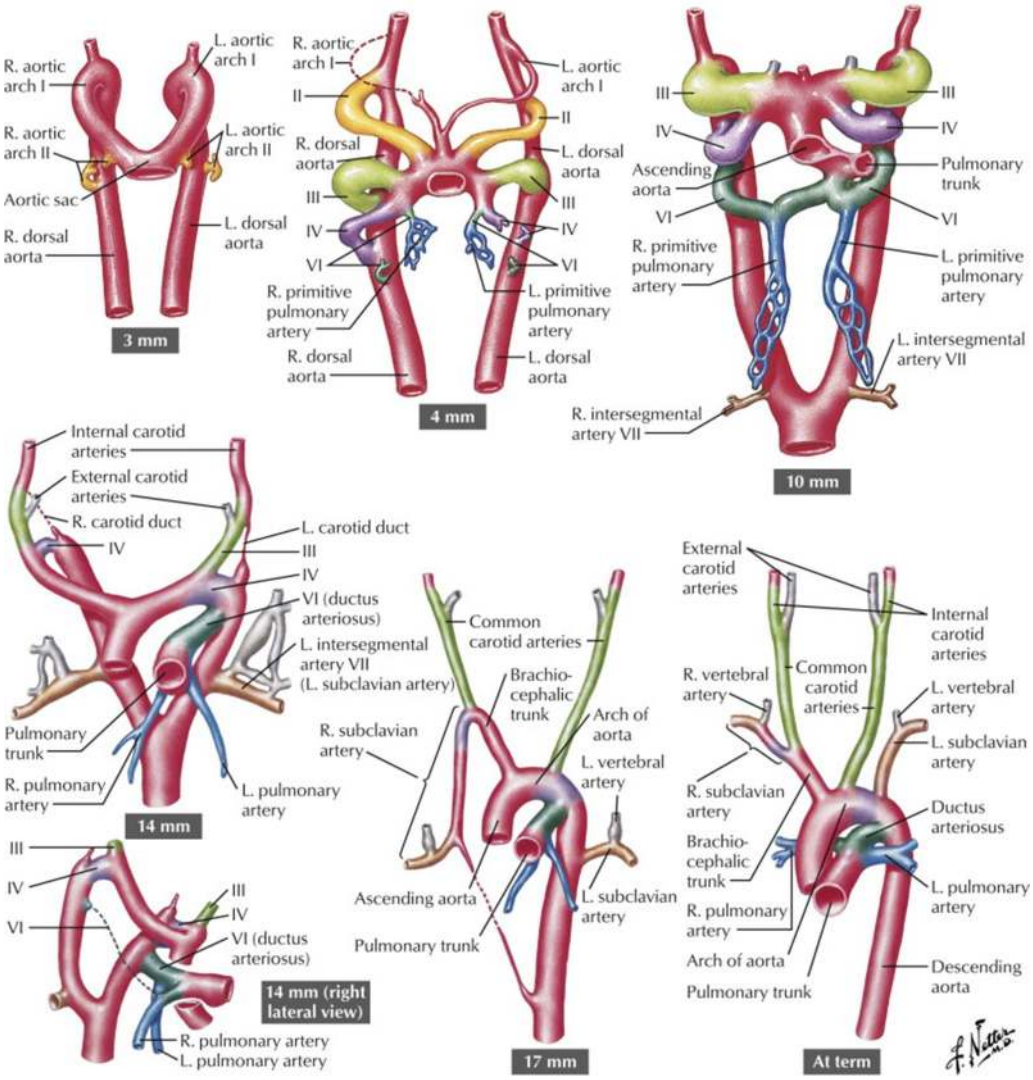
2.2.2.1. Major vasküler yapılar

2.2.2.1.1. Arcus aortae

Embriyonik aortik arcuslar, bilateral ark çiftleri olup ventral aortae veya saccus aorticus'u, dorsal aortae ile birleştirir. Yetişkinlikteki arcus aortae ise bu durumdan farklı olarak birçok embriyonik kökeni olan tek bir vasküler oluşumdur. (Collins, 1995) Aorta ventralis ve aorta dorsalis arasında altı çift faringeal arcus arterleri gelişir. (Kau ve ark, 2007)

İlk iki faringeal arkus, çok hızlı oluşup kaybolur ve yetişkinlikteki yapıların gelişimine katkısı çok az iken, beşinci faringeal arcus, insanlarda hiç gelişmez. (Endean, 2019) Birinci faringeal arcus arteri, a.maxillaris'in bir kısmının oluşumuna katılırlar. İkinci faringeal arcus çiftinden ise, embryoda orta kulaktaki stapes'in halkası boyunca uzanan ramus stapedius arteriae auricularis posterioris'in kökenini oluşur (Moore ve ark, 2016b) Üçüncü faringeal arcus çifti, a.carotis communisleri ve a.carotis interna'nın proksimal segmentlerini geliştirir. A.carotis interna'nın distal segmentleri, aorta dorsalis'in ilk iki arcuslar arasında kalan kısmından gelişir. Aorta dorsalis'in üçüncü ve dördüncü faringeal arcuslar arasındaki kısmı kaybolur. Böylece, kan dördüncü faringeal arcus arteri aracılığı ile baş ve boyun bölgesine yönlenir. Dördüncü faringeal arcus arterleri, sağda ve solda farklı yapıların gelişimine katılırlar. Solda, yetişkinlikte, arcus aortae'nın, a.carotis communis sinistra ve a.subclavia sinistra arasındaki bölümünü şekillendirirken, sağ da ise a.subclavia dextra'nın proksimal

segmentinin oluşumuna katılır. A.subclavia dextra'nın geri kalan kısmı ise aorta dorsalis dextra ve yedinci a. intersegmentalis'ten gelişir. saccus aorticus'un sağ boynuzu, üçüncü ve dördüncü faringeal arcusları birleştirir ve uzayarak truncus brachiocephalicus'u geliştirir. saccus aorticus'un sol boynuzu ise arcus aortae'nın başlangıç kısmının oluşumuna katılır. Altıncı faringeal arcusların proksimal kesimleri, aa. pulmonales'i oluşturur. Distal segmentleri ise, sağda kaybolurken, solda ise fetal yaşamda ductus arteriosus haline gelir.(Endean, 2019)



Şekil 19. Arcus aortae'nın gelişimi (Cochard ve Netter, 2012)

2.2.2.1.2. Truncus pulmonalis

Gelişimin beşinci haftasında, bulbus cordis'in duvarındaki mezenkim hücrelerinin aktif proliferasyonu bulbar çıkıntı oluşumu ile sonuçlanır. Benzer çıkıntılar truncus arteriosusta da

oluşur. Nöral krest hücreleri, primordiyal farinks ve faringeal arcuslar aracılığı ile çıkıntılara göç ederler ve bunun sonucunda bulbar ve trunkal çıkıntılar 180 derece helezonlaşır. Bu çıkıntıların birleşiminden aortikopulmoner septum oluşur. (Moore ve ark, 2016b) Beşinci gestasyonel haftanın sonunda, truncus arteriosus, aortikopulmoner septum ile aorta ascendes ve truncus pulmonalise ayrılır. (Soriano ve Fulton, 2014) Aortikopulmoner septum spiralleştiği için truncus pulmonalis aorta ascendes etrafında dönüş yapar.(Moore ve ark, 2016b) Proksimal truncus pulmonalis, truncus arteriosus'tan gelişirken, distal truncus pulmonalis ve a.pulmonalis dextra'nın proksimali, altıncı faringeal arcusların ventral kesiminden gelişir. A.pulmonalis dextra'nın distali ve a.pulmonalis sinistra ise akciğer tomurcuğundan ve çevreleyen mezoderm'den gelişen "post branchial" arterlerden oluşurlar. (Abdulla ve ark, 2004)

2.2.2.1.3. Vv. brachiocephalicae

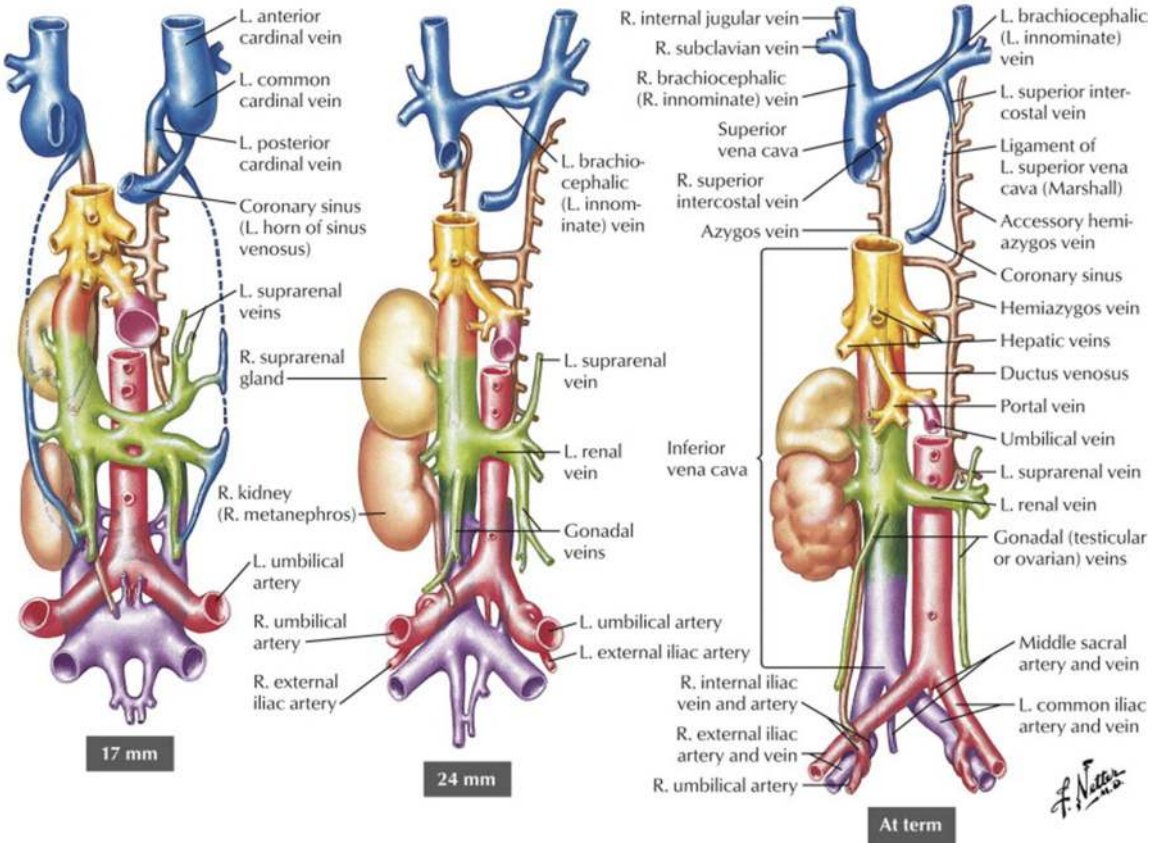
Baş ve boynun hızlı gelişiminden dolayı, v.cardinalis anterior genişler ve üst ekstremite tomurcuklarındaki venöz pleksuslardan orijin alan v.subclavia'nın da katılması ile v.cardinalis communis'in ana dalı haline gelir. V. cardinalis communis, kalbin thorax'a inişi ile bağlantılı olarak, aşamalı biçimde vertikale yaklaşır. V.cardinalis anterior'un v.subclavia'nın rostralinde kalan kısmı v.jugularis interna'yı oluşturur. Her iki tarafta V.jugularis interna ve v.subclavia'nın birleşiminden v.brachiocephalica gelişir. (Collins, 1995) Gestasyonun yedinci haftasında sağ ve sol v.precardinalis'ler arasında oblik bir anastamoz gelişir. Bu anastamoz yetişkinde sol v.brachiocephalica sinistra haline gelir.(Endean, 2019)

2.2.2.1.4. V. Azygos

V.supracardinalis'in torasik kısmı, posterior duvarı, bir dizi, intercostal venler ile drene eder ve sinus venosus'un sağ ve sol boynuzuna, v.cardinalis posterior'un rostral kalıntısı aracılığı ile drene olur. Daha sonra v.supracardinalis sinistra, sinus venosus'un sol boynuzu ile olan bağlantısını kaybeder ve sinus venosus'un sağ boynuzuna dökülmeden önce v.supracardinalis dextra ile anastamozlaşır. V.supracardinalis dextra, v.azygos'a farklılaşırken, v.supracardinalis sinistra v.hemiazygos'u oluşturur (Endean, 2019)

2.2.2.1.5. V.cava superior

Sağ v.cardinalis anterior'un her iki v.brachiocephalica'ların birleşim yeri arasındaki kısmı ile v.azygos, v.cava superior'un üst kısmını oluşturur. Alt bölümü ise v.cardinalis communis dextra'dan gelişir.(Collins, 1995)



Şekil 20. Vv. brachiocephalicae, v.azygos ve v.cava superior'un gelişimi (Cochard ve Netter, 2012)

2.2.2.2. Organlar

2.2.2.2.1.Kalp

Anterior endoderm'in induktif etkisi, kalbin erken oluşumunu uyarır. Kalp gelişminin en erken belirtisi, üçüncü haftada, endolteliyal kordon çiftinin belirmesidir. Bu kordonlar kanalize olarak iki ince kalp tüpünü oluşturur. Lateral embriyonik katlanmalar oluşunca,

endokardiyal kalp tüleri birbirlerine yaklaşır ve birleşerek tek bir kalp tüpünü yapar. (Moore ve ark, 2016b)

İntraembriyonik kan damarları, 20.günde, tek bir median kalp tübü oluştuktan 1-3 gün sonra fark edilir. Kalp 22.günde atmaya başlar fakat dolaşım 27.-29. günlere kadar başlamaz. (Abdulla ve ark, 2004)

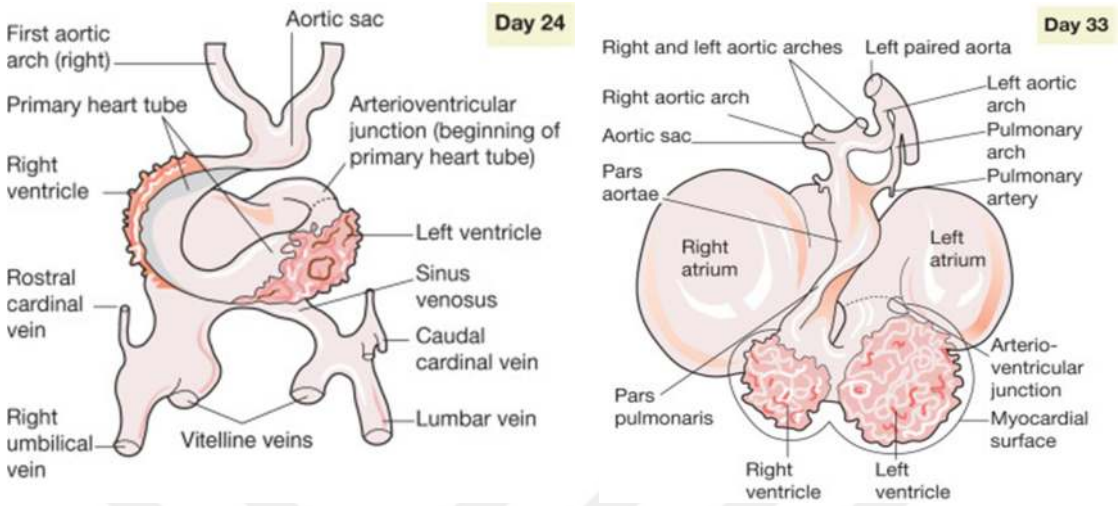
Tek tübüler kalpte, daha sonraki geliştireceği yapıların göstergesi olan birçok darlık gelişir. En cranialde bulunan alan, bulbus cordistir ve cranial'e, truncus arteriosus'a doğru uzanır. Daha sonra, saccus aorticus ile aortik arcuslar ve dorsal aorta aracılığı ile bağlantı kurar. Primitif ventrikül, bulbus cordis'in caudal'inde bulunur ve primitif atrium ise tübüler kalbin en kaudelde bulunan yapısıdır. Atriumlar, v.vitellina, v.cardinalis communis ve v.umbilicalis'lerin drene olduğu sinus venosus ile bağlantı kurar. Primitif atrium ve sinus venosus, pericardiyal kesenin, kaudal ucunun dışarısında, truncus arteriosus ise craniyal ucunun dışarısında bulunur. (Abdulla ve ark, 2004)

Primitif kalbin kıvrımlanması gelişimin yaklaşık 23.gününde olur. Tübüler kalp kıvrımlandıkça, kalp tüpünün sefalik ucu, ventrale, caudale ve hafifçe sağa bükülmektedir. Bu kıvrım sonucunda, Kalbin bulboventriküler segmenti U şekline gelmiştir. Bulbus cordis, U şekilli kalp tüpünün sağ kolunu, primitif ventrikül ise sol kolunu oluşturmaktadır. (Abdulla ve ark, 2004) Böylece kalbin apeksi solu gösterir hale gelir. (Moore ve ark, 2016b) Primordiyal kalp büküldükçe, atriyum ve sinus venosus; truncus arteriosus, bulbus cordis ve ventriküllerin dorsaline gelir. Bu aşamada sinus venosus lateral genişlemeler yaparak sağ ve sol boynuzları oluşur.(Moore ve ark, 2016b) Kardiyak kıvrımlanma devam ettikçe, çift atria'lar tek bir oda haline gelir ve perikardiyal kesenin içine doğru yönlenir. Atrium böylece daha cranial ve dorsal pozisyona gelir. Atrioventriküler bileşke, atrioventriküler kanala dönüşür ve atriumu primitif ventriküle bağlar. Primitif ventrikülden sol ventrikül, bulbus cordis'in distal kısmından ise sağ ventrikül şekillenir. Bulbus cordis'in distal kısmı, ventriküllerin çıkış yolu haline gelir. (Abdulla ve ark, 2004)

Atriyal bölünme, gestasyonun dördüncü ve beşinci haftasında, septum primum'un basis cordis'ten apex'e doğru büyümesi ile başlar. Septum primum iki bölge (ostium primum ve ostium secundum) haricinde, atriumları kısmen birbirinden ayırır ve primordiyal atriyoventriküler septumu oluşturur. (kloesel ve ark, 2016)

Primordiyal ventrikülün iki ventriküle bölünmesi ilk olarak median musküler bir çıkıntı olan interventriküler septum ile başlar. (Moore ve ark, 2016b) Bu çıkıntı apex'ten endokardiyal yastıklara doğru gelişir. (Kloesel ve ark, 2016) Yedinci haftaya kadar interventriküler septum'un üzerinde interventriküler foramen olarak adlandırılan küçük bir

boşluk bulunur. (Moore ve ark, 2016b) Superior ve inferior atriyoventriküler endokardiyal yastıkların birleşmesi ile bu foramen kapanır. (Kloesel ve ark, 2016)



Şekil 21. Kalbin gelişimi. Primer kardiyak bölmelenme caudorostral yönde, atriumlar, sol ventrikül, sağ ventrikül ve conotrunkal bölgeyi oluşturur. (Fitzpatric, 2019)

2.2.2.2.2. Trachea ve Akciğerler

Alt solunum yolu 22. günde gelişmeye başlar ve trachea, akciğerler, bronşları ve alveolleri oluşturarak devam eder. Bu süreç, embriyonik, psödoglandular, kanaliküler, sakküler ve alveolar olmak üzere beş evreye ayrılmıştır. Bu süreç fetal dönemde başlamasına rağmen, tamamen olgunlaşması yaklaşık 8 yaşına ulaşana kadar sürmektedir. (Rehman ve Bacha, 2020)

Embriyonik evrede (0-6 hafta) respiratuar divertikulum, primitif önbağırsak endoderm'inin ventral duvarında, pharynx'in posterior'unda görülür. Akciğer tomurcuklarının rostralindeki ventral duvar bölümünden birbirine parelel iki tüp oluşur. Anterior'daki tüp'ten trachea gelişir. Gelişimin dördüncü haftasında, trachea'nın kaudal ucu ikiye ayrılarak sağ ve sol primer bronşiyal tomurcukları oluştururlar. (Rehman ve Bacha, 2020)

Organogenesis dönemi olan bu dönemde, dördüncü gestasyonel haftanın sonunda, akciğerler oesophagus'un ventral tomurcuğu olarak görünürler. Altıncı haftanın sonunda, hava yolu ağacının lobar ve segmental, kısımları, kolumnar epitelyum tüpleri olarak görülmeye başlar. Yedinci haftada subsegmental dallanma görülür. (Smith ve ark, 2010).

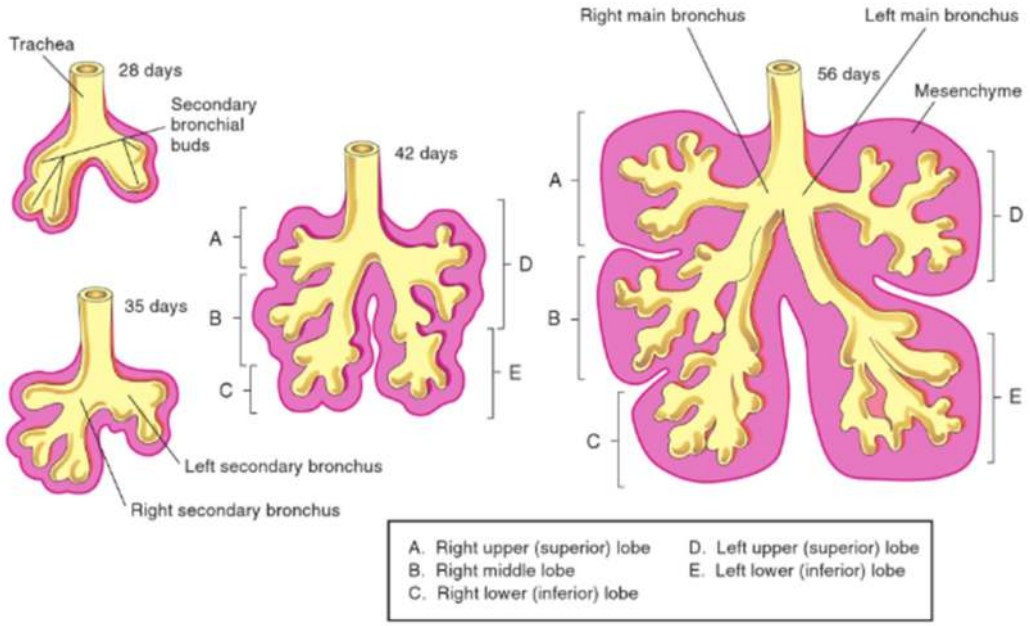
Pariyetal ve visseral pleura, sırasıyla mezoderm'in somatopleuric ve splanchnopleuric katmanlarından, beşinci ve yedinci haftalar arasında oluşmaya başlar. (Rehman ve Bacha, 2020)

Psödoglandüler evrenin (6. - 16. hafta) primer görevi bronşiyal ağacın oluşumudur. (Rehman ve Bacha, 2020) Gelişmekte olan akciğerler bu evrede bir ölçüde histolojik olarak ekzokrin salgı bezlerine benzerler. (Moore ve ark, 2016b) Bu evrenin sonunda solunum ağacı terminal bronşiyollere kadar, arteryel sistem, kıkırdak ve düz kaslarıyla birlikte oluşmuştur. Respiratuar bronşiyoller yeterince gelişmediği için bu evrede doğan infantlar gaz alışverişi yapamazlar ve yaşayamazlar. (Rehman ve Bacha, 2020)

Kanaliküler evre (16-24 hafta) dönemi, pulmoner parankimin (hava yolu harici dokular) erken gelişimi ve kapillerin çoğalması ile karakterizedir. (Smith ve ark, 2010) Kanaliküler evrede, bronşların ve terminal bronşiyollerin lümenleri büyür ve akciğer parankimi çok damarlı hale gelir. Bu dönemin sonuna kadar her bir terminal bronşiyolden iki veya daha fazla respiratuvar bronşiyol oluşur. Respiratuar bronşiyollerin her biri üç-altı arası sayıda primordiyal alveolar kanallar adlı geçitlere ayrılır. (Moore ve ark, 2016b)

Sakküler evre (24.-40. hafta) süresince akciğerlerlerin gaz değişimi yüzey alanı önemli ölçüde genişler. Terminal hava yollarının büyümesi, etraftaki mezodermal doku miktarını azaltır ve terminal kese veya kesecikler olarak isimlendirilen genişlemiş hava kesesi kümelerini oluştururlar. Her bir terminal kese, birbirinden, çift kapiller ağ içeren kalın bir primer septum ile ayrılırlar. (Rehman ve Bacha, 2020) Bu kesecikler, hava yollarının son kuşağını, alveolar kanalları ve periferde, alveolar keseleri oluştururlar. Alveoller, 32. Haftada fark edilir fakat 36. haftada daha çok belirgindir. (Smith ve ark, 2010)

Alveolar dönemde (36.hafta- 8.yaş) doğumdan önce olgunlaşmamış alveoller, terminal keselerden başlayan ve primer septuma uzanan çıkıntılar olarak görünürler. Primer septumdaki bu protrüzyonların artması ile daha uzun ve ince hale gelen bölmeler, sekonder septum'u oluşturur. Sekonder septumlar, terminal keselerin alveollere bölünmesinden sorumludur. Septasyonlar, artmış fibroblast aktivitelerin ile kollajen ve elastin liflerinin interstisyum'a salgılandıkları yerlerde oluşur. Alveolar bölünme süreci, çoğunluğu ilk 6 ayda olmak üzere 3 yaşına kadar devam eder. Üç yaşına kadar, akciğerlerin genişlemesi alveol sayısındaki artışın bir sonucudur. Bu yaştan itibaren alveollerdeki sayıca artışla birlikte, boyutlarındaki büyümeninde eşlik etmesiyle, akciğerler yaklaşık 8 yaşında erişkinlerdeki halini alır.(Rehman ve Bacha, 2020)



Şekil 22. Bronşların ve akciğerlerin gelişimi (Moore ve ark, 2016a)

2.2.3. M. diaphragma

M. diaphragma'nın temel yapısı gestasyonun erken dönemlerinde oluşmaya başlar ve vücut kavitelerinin oluşumu ile yakın ilişkilidir. (Clungston ve Greer, 2007) M.diaphragma'nın oluşum süreci, dört adet embriyolojik oluşumdan gelişen bir bütündür. (Moore ve ark, 2016b)

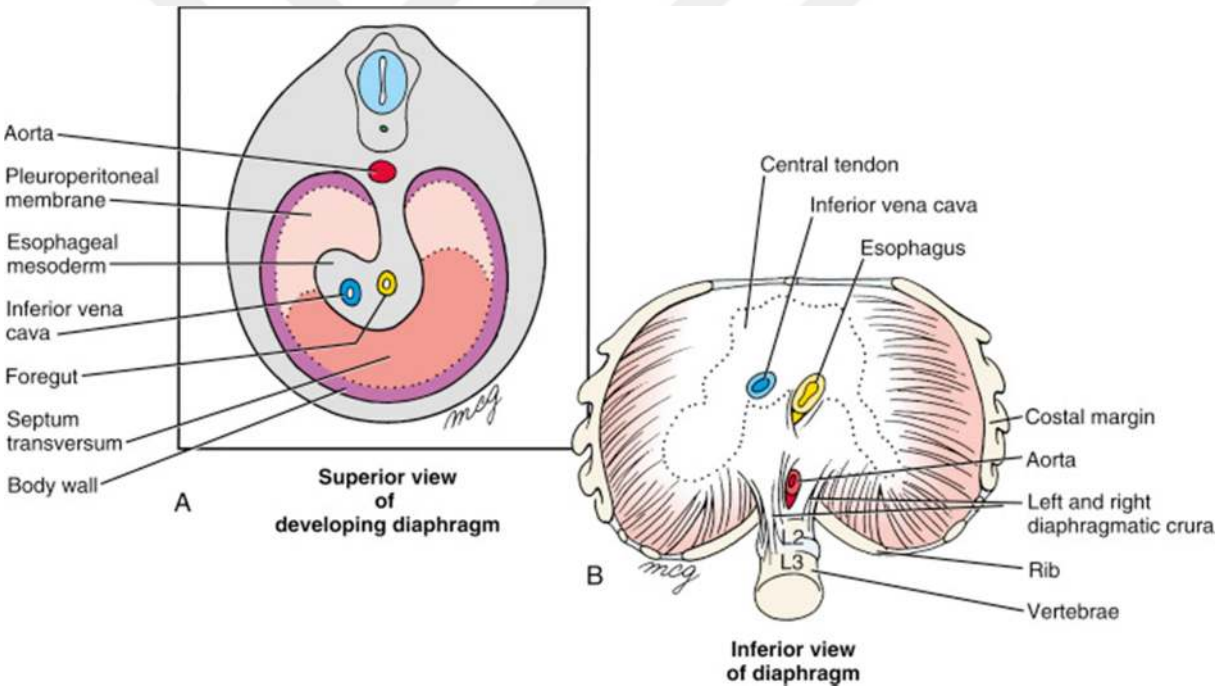
1. Septum transversum, mezenkim'in kümeleşmesi ile oluşur ve pericardial kavitenin caudalinde, vücut duvarının ventral ve lateral bölgelerinden ön bağırsağa uzanır. Dorsalinde, bilateral ve göreceli olarak dar olan pleuroperitoneal kanal bulunur. (Collins, 1995 M.diaphragma'nın santral tendonunun taslağı olan septum transversum, dördüncü haftada başın öne doğru katlanmasından sonra, perikard boşlupu ve karın boşluğu arasında, henüz tamamlanmamış kalın bir yapı oluşturur. Karın ve göğüs boşluklarını tamamıyla ayırmaz. (Moore ve ark, 2016b)

2. Pleuraperitoneal membranlar, septum transversum ve oesophagus'un dorsal mezenteri ile kaynaşır. Böylece göğüs ve karın boşlukları arasındaki bölmeleşme tamamlanarak, primordiyal m. diaphragma meydana gelir. (Moore ve ark, 2016b)

3. Oesophagus'un dorsal mezenteri, m. diaphragma'nın orta bölümünü oluşturur. (Moore ve ark, 2016b)

4. Lateral vücut duvarı kaslarının vücut içine doğru gelişimi: 9.- 12. haftalar arasında, akciğerler ve pleuralar boşluklar vücut lateral duvarlarına doğru genişler. Bu genişleme sırasında vücut-duvar dokusu dış ve iç iki tabakaya bölünür. Dış tabaka karın duvarının bir parçası haline gelirken iç tabaka; m. diaphragma'nın periferik kısımlarını oluşturur. (Moore ve ark, 2016)

M. diaphragma'nın pars sternalis'i ve pars costalis'i, çoğunlukla septum transversum mezenkiminin pars diaphragmatica'sından, az ölçüde, pleuroperitoneal membranlardan orijin alır. Hiatus oesophageus'un anterioru, omentum minus'un gastrohepatik kısmının, craniyal oesophagophrenik uzantısından orijin alır. Hiatus aorticus ile hiatus oesophageus arasındaki kısım, dorsal mezenter'den gelişir. M. diahpragma'nın pars lumbalis'inin geri kalanı, aorta abdominalis etrafındaki mezenkimden ve daha lateralde, dorsal vücut duvarının somatopleurik mezenkiminden gelişir.(Collins, 1995)



Şekil 23. M.diaphragmanın oluşumu. Septum transversum, pleuroperitoneal membranlar, oesophageal mezenkim ve vücut duvarı mezoderminden gelişen m. diaphragma oluşumunu tamamladığında kompozit yapıdadır. (Schoenwolf ve ark, 2015)

2.3.Yüzey anatomisi

2.3.1. Abdomen

2.3.1.1.Major vasküler yapılar

2.3.1.1.1. Aorta abdominalis ve tek dalları

Aorta abdominalis'in başlangıcı vertebra thoracalis XII'nin corpusu düzeyinde ve linea mediana anterior'un hafif solundadır. Yaklaşık 10 cm aşağıya ilerler. Bifurcatio aortae vertebra lumbalis IV düzeyinde, planum supracristale'nin yaklaşık 1,5 cm aşağısında ve umbiliculus'un solundadır. Aorta abdominalis'in pulsasyonları, supin pozisyonunda, orta hatta columna vertebralis'e doğru sert bir şekilde baskı uygulandığında hissedilir. (Ellis ve Dussek,1995)

Truncus coeliacus, pars descendes aortae'nın, abdomen'e girmesinden hemen sonra orijin alır ve vertebra thoracalis XII düzeyindedir. A.mesenterica superior 'un orijini, planum transpyloricum'da yer alır. A.mesenterica inferior 'un orijini, vertebra lumbalis III düzeyinde, planum subcostale' de bulunur. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.1.2. A.renalis

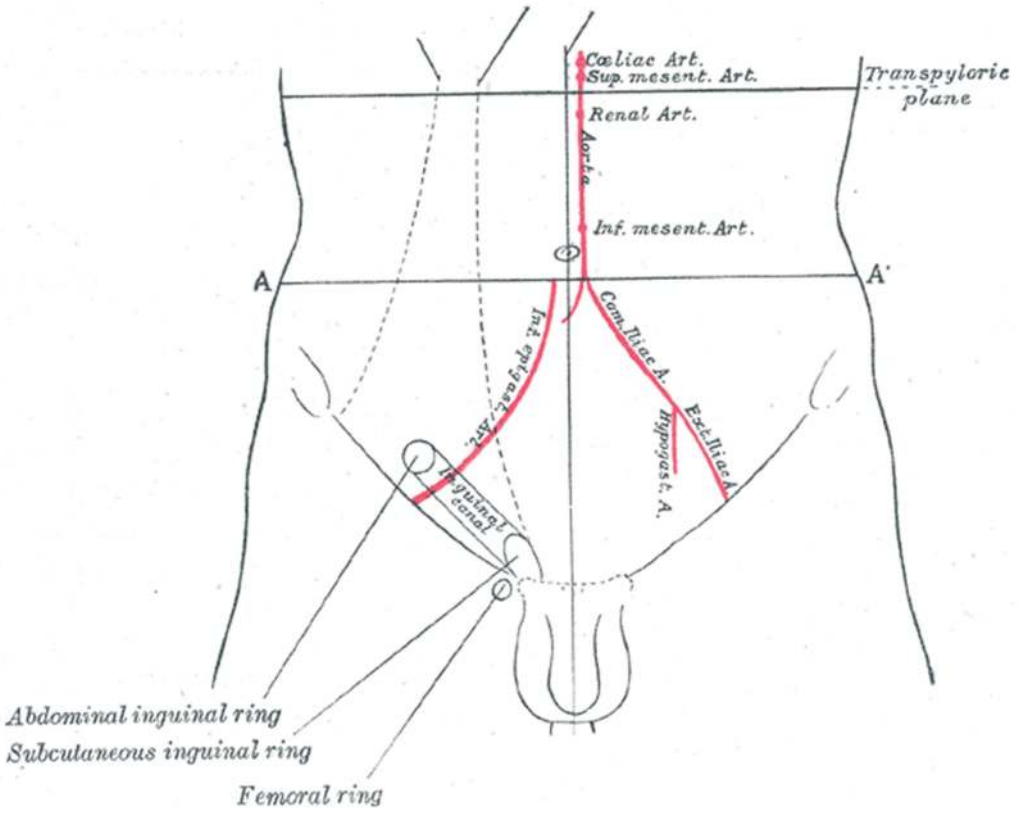
A.renalislerin, vücut yüzeyinde ki izdüşümü; planum transpyloricum'un hemen altında, pars abdominalis aortae'dan laterale uzanan, yaklaşık 4 cm uzunluğunda geniş çizgiler olarak tanımlanır. (Gabella, 1995)

2.3.1.1.3. V.cava inferior

V.cava inferior'un oluşumu, vertebra lumbalis V düzeyinde ve planum intertuberculare 'de yer alır. Planum intertuberculare'nin vücut yüzeyinde tanımlanmasının zor olmasından dolayı, bu noktanın yüzeydeki izdüşümü, planum supracristale'nin 2,5 cm altı olarak tanımlanmaktadır. Linea mediana anterior'un 2,5 cm sağındadır. V.cava inferior, abdomenden vertebra thoracalis VIII düzeyinde, sağ cartilago costalis VI'nın extremitas sternalis'inin direkt olarak posterior'unda ayrılır. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.1.4. V.portae hepatis

V.portae hepatis, collum pancreatis'in posteriorunda v.mesenterica superior ile v.lienalis'in birleşmesi ile oluşur. Orijini planum transpyloricum'da bulunur ve vertebra düzeyi, vertebra lumbalis I'in corpus 'unun alt yarısı ile vertebra lumbalis II'nin corpus'unun üst yarısında bulunur. (Shrikantaiah ve ark, 2018)



Şekil 24. Bifurcatio aortae, aorta abdominalis'in tek dallarının ve a.renalis'in abdomendeki düzlemler ile ilişkisi. A-A' : Planum supracristale. (Gray, 1918)

2.3.1.2. Organlar

2.3.1.2.1. Böbrekler

Supin pozisyonunda, vücut anterior veya posterior yüzeyinde, ren dextra' ,ren sinistra'dan yaklaşık 1,25 cm aşağıda bulunur. Renler anatomik pozisyonda, supin pozisyonunda ki konumundan yaklaşık 2,5 cm aşağıda bulunur. Respirasyon ile pozisyonları biraz değişir.

Ren dextra'nın polus inferior'u genellikle zayıf bireylerde, tam inspirasyonda bimanuel palpasyonla genellikle hissedilebilir. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.2.1.1. Böbreklerin anterior'daki izdüşümü

Hilum renalis yaklaşık olarak, planum transpyloricum düzeyindedir. Linea mediana anterior'dan yaklaşık 5 cm uzakta, cartilago costalis IX'un ucunun hafif medialinde bulunur. Sol hilum renalis, planum transpyloricum'un biraz yukarısında bulunur. (Ellis ve Dussek, 1995) Planum transpyloricum, ren sinistra'nın polus superior'undan yaklaşık 2,5 cm aşağıda bulunan ren dextra'nın polus superior'undan geçer .(Moore ve ark, 2014) Hilum renalis'in pozisyonuna göre renal profil, vücut yüzeyinde, 11 cm uzunluğunda ve 4,5 cm genişliğinde, polus superior linea mediana anterior'dan 2,5 cm, polus inferior ise 7,5 cm uzaklıkta olarak gösterilebilir. Transvers ekseni oblik olduğu için, yüzeydeki genişliği, böbreklerin gerçek genişliğinden 1,5 cm az gösterilir. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.2.1.2. Böbreklerin posterior'daki izdüşümü

Hilum renalis'in posteriordaki izdüşümü, vertebra lumbalis I'in proc. spinosus'unun alt kenarı düzeyinde ve linea mediana posterior 'dan 5 cm uzaktadır. Polus inferior, planum supracristale'den yaklaşık 2,5 cm yukarıda bulunur. Posterior'da polus superiorlar costa XII'nin derininde bulunur. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.2.2. Dalak

Sol tarafta, costa IX-XI 'in altında bulunur. Yüzey izdüşümü, thorax posterior duvarının alt kısmında, lien'in ekseni ile tanımlanır. Dalağın uzun ekseni, Vertebra thoracalis X düzeyinde, planum medianum'un 5 cm solundaki bir noktadan, costa X'u takip ederek, laterale doğru ,linea axillaris mediana'ya uzanır. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.1.2.3. Vesica fellea

Fundus vesicae fellea'nın yüzey izdüşümü, planum transpyloricum da, linea semilunaris'in cartilago costalis IX'u çaprazladığı noktaya denk gelir. (Ellis ve Dussek,1995)

2.3.1.3. Anatomik planlar

Abdominal oluşumları veya ağrının kaynaklandığı oluşumu tanımlamak için abdominopelvik kavite, 2 vertikal ve 2 horizantal çizgi ile dokuz bölgeye ayrılır. Vertikal çizgiler, linea medioclavicularise karşılık gelmekte olup inferiorda mid-inguinal noktadan (symphysis pubica ile spina iliaca anterior superior arası uzaklığın ortasında ve lig. inguinale üzerinde bulunan nokta) geçmektedir. (Hagen-Ansert, 2018; Sinnetamby, 2011)

Altta bulunan transvers düzlem; planum intertuberculare, tuberculum ilacumları birleştir. Üstte bulunan transvers düzlem; Planum transpyloricum, incisura jugularis ile symphysis pubica arası mesafenin orta noktasından başlayan düzlemdir. (Sinnetamby, 2011) Planum subcostale (Arcus costarum'un alt noktalarını birleştiren düzlem), üstteki transvers düzlem olarakta kullanılmaktadırlar. (Drake ve ark, 2018; Sinnetamby, 2011)

Üstteki horizantal planın yukarısı, vertikal çizgilerle merkezde bulunan regio epigastrica, lateralde bulunan regio hyponchondriaca dextra ve regio hypochondriaca sinistra'ya ayrılır. Her iki horizontal çizgi arasında kalan bölüm; merkezde bulunan regio umbilicalis ve lateralde bulunan alanlar olan regio lumbalis sinistra ve regio lumbalis dextra 'ya ayrılır. Alttaki horizantal çizginin altındaki bölge ise merkezde bulunan regio hypogastrica'ya ve lateraldeki alanlar olan regio inguinalis dextra ve regio inguinalis sinistra'ya ayrılır. (Rosenthall, 2020)

2.3.1.3.1. Planum transpyloricum

İncisura jugularis ve symphsis pubica'nın üst kenarı arası mesafenin orta noktasından başlar. Alternatif olarak planum transpyloricum; art. xiphosternalis ve umbilicus arası mesafenin orta noktası olarakta tanımlanır. Posteriorda, bu plan, bireylerin çoğunda vertebra lumbalis I'in alt yarısı, discus intervertebralise L1-2 ve vertebra lumbalis II'nin üst yarısı ile kesişir. Anteriorda arcus costarumu, cartilago costalis IX hizasında keser.

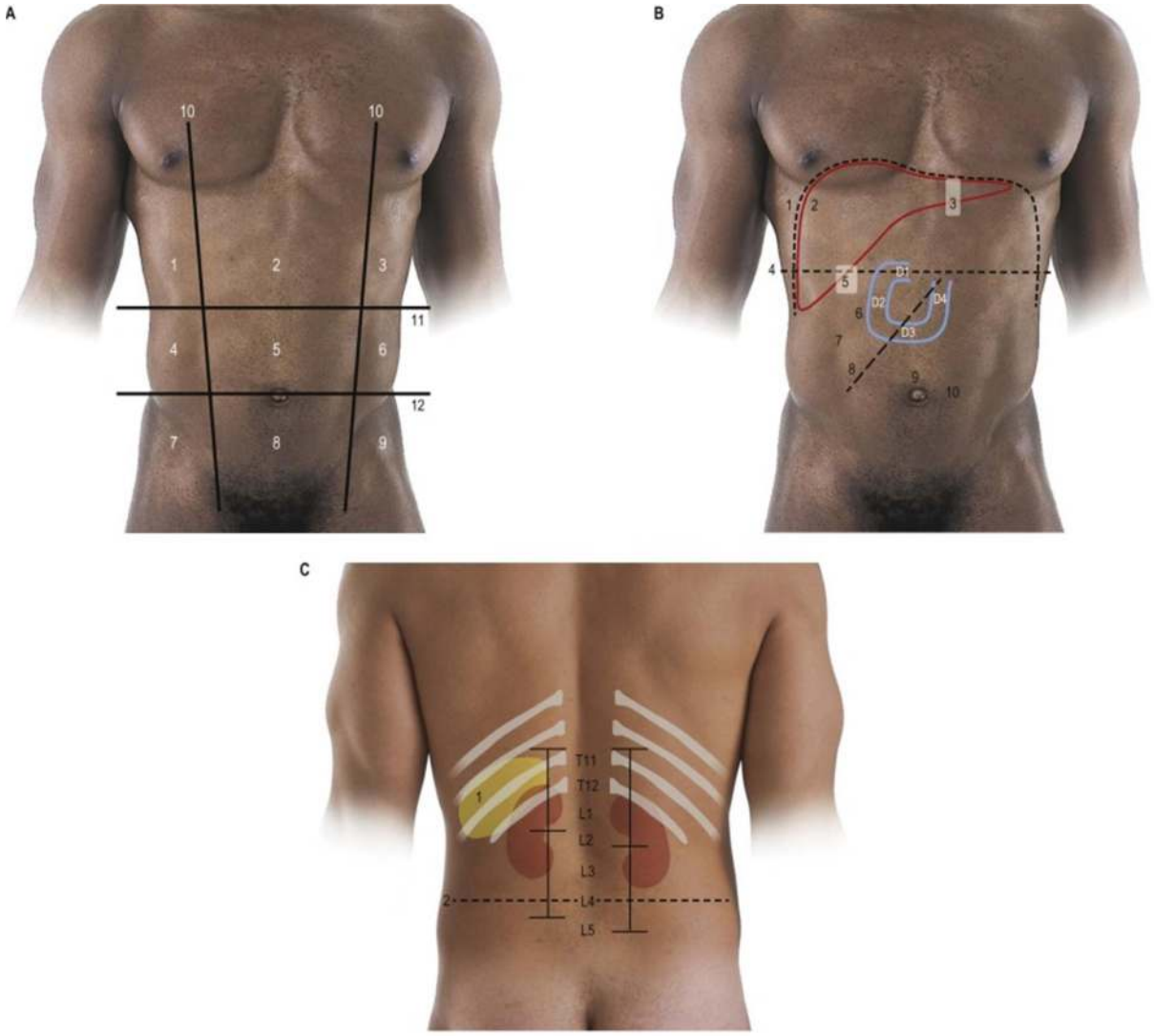
Planum transpyloricumda bulunan yapılar; a.mesenterica superior orijini, v.portae hepatis oluşumu, sol hilum renalis, a.renalis orijini ve fundus vesicae felleae'dır. (Stringer, 2016; Rosenthal, 2020)

2.3.1.3.2. Planum subcostale

Planum subcostale, arcus costarum'un alt kenarından geçen düzlemdir. Vertebra lumbalis III düzeyindedir. (Drake ve ark, 2018)

2.3.1.3.3. Planum supracristale

Planum supracristale, her iki tarafta crista iliaca'ların en yüksek yerlerini birleştiren çizgi ile tanımlanır. Lumbal ponksiyon veya spinal enjeksiyon sırasında önemli bir düzlemdir. Genellikle L4 veya L4-5 düzeyinde bulunur. Bifurcatio aortae, bu düzlemde yer alır. (Stringer, 2016)



Şekil 25. Abdomenin yüzey anatomisi, (Stringer,2016)

A, 1,Regio hypochondriaca dextra 2, regio epigastrica, 3, regio hypochondriaca sinistra, 4, regio lumbalis dextra, 5, regio umbilicalis 6, regio lumbalis sinistra 7, regio inguinalis dextra, 8,regio hypogastrica 9, regio inguinalis sinistra, 10, linea medioclavicularis 11, planum subcostale 12, planum transtuberculare B, Abdominal viscera'nın yüzey izdüşümü. 1, M. diaphragmanın kubbesi, sağ tarafta spatium intercostale V, sol tarafta costa VI seviyesindedir. 2, Karaciğer. 3, gastro-oeosophageal bileşke, T11 düzeyindedir. 4, planum transpyloricum. 5, Fundus vesicae felleae 6, Duodenum, 7,linea semilunaris. 8, intestinum tenue mezenterinin konumu. 9, Linea alba. 10, C Lien ve renin yüzey izdüşümü, 1. Lien, costa X-XII arasında bulunur ve uzun ekseni costa XI'e pareleldir. 2, Planum supracristale

2.3.2. Thorax

2.3.2.1. Major vasküler yapılar

2.3.2.1.1. Arcus Aortae

Arcus aortae, yaygınlıkla manubrium sterni'nin arkasındadır. Valva aortae'dan, cartilago costalis III'ün alt kenarının arkasından başlayan aortae ascendes, öne, yukarı ve sağa ilerler ve manubrium'un sağ alt yarısının arkasında, sağ cartilago costalis II seviyesinde arcus aortae olarak devam eder. Arcus aortae, manubrium sterni'nin sağ tarafının arkasında yükselmeye devam eder ve Angulus sterni'den geçen transvers düzlem yakınlarında kavis yapar. Arcus aortae'nın en yüksek yeri bu düzlemdedir. (Ellis ve Dussek, 1995) Arcus aortae'nın en yüksek yeri, art. sternocostalis I'in yukarısına uzanmaz ve manubrium sterni'nin merkezindedir. (Schultze ve Steward, 1905) Arcus aortae, manubrium sterni'nin soluna geçerek, spatium intercostale I düzeyinde veya vertebra thoracalis IV'ün alt kenarı hizasında sonlanır. (Arıncı ve Elhan, 2014b; Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.2.1.2. Truncus pulmonalis

Truncus pulmonalis, yaklaşık olarak 5 cm uzunluğunda ve 2,5 cm genişliğindedir. (Sayeed ve Darling, 2007) Orijininde, thorax ön duvarından sadece 2 cm uzaktayken, sonlanma yerinde (bifurcatio trunci pulmonalis) 5 cm uzaktadır. (Schultze ve Steward, 1905) Truncus pulmonalis, ostium trunci pulmonalis'ten, sol cartilago costalis III düzeyinde başlar ve yukarıya doğru ilerler. Bifurcatio truncus pulmonalis, sol cartilago costalis II düzeyindedir. (Sayeed ve Darling, 2007)

2.3.2.1.3. Vv. brachiocephalicae

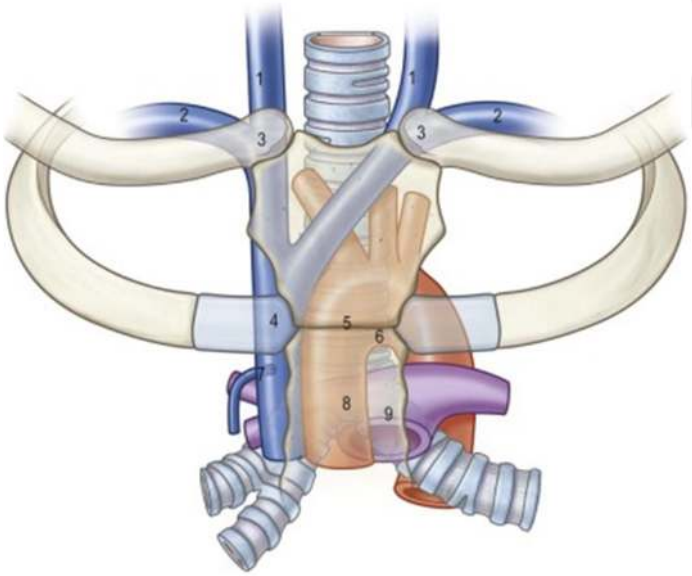
Vv. brachiocephalicae, v.jugularis interna ve v.subclavia'ların, art. sternoclavicularis'in posteriorunda birleşmesi ile oluşur. V.brachiocephalica sinistra, manubrium sterni'nin aşağısında oblikçe aşağıya doğru ilerler ve vertikal aşağıya seyreden v.brachiocephalica dextra ile sağ art. costochondralis I'in posterior'unda birleşir. (Sayeed ve Darling, 2007)

2.3.2.1.4. V.azygos

V.azygos, cavitas thoracis'e aorta ile birlikte, hiatus aorticus'tan veya ayrı olarak crus dextrumdan girer. Planum medianum'un sağında seyreder ve vertikal olarak vertebra thoracalis IV düzeyine yükselir. Burada öne doğru kavis yaparak, angulus sterni seviyesinde, sağ cartilago costalis II'nin arkasında vena cava superior'a açılır. (Sayeed ve Darling, 2007)

2.3.2.1.5. V.cava superior

Vena cava superior, cartilago costalis II düzeyinde, vena azygos'uda alarak aşağıya doğru ilerler. Planum medianum'un 1,5 cm solunda ve sağ art. costochondralis III'ün arkasında atrium dextrum ile birleşir. (Sayeed ve Darling, 2007)



Şekil 26. Angulus sterni düzlemindeki oluşumların ve merkezi venlerin yüzey anatomisi. (Spratt, 2016)
1, v.jugularis interna 2, v.subclavia 3. v.brachiocephalica oluşumu 4, v.cava superior oluşumu 5, angulus sterni 6, arcus aortae'nın konkavitesi, 7, v.azygos-v.cava superior birleşimi, 8, bifurcatio trachea 9, bifurcatio trunci pulmonalis

2.3.2.2.Organlar

2.3.2.2.1. Kalp

Sağlıklı bireylerde birçok faktör, kalbin normal pozisyonunu etkilemektedir. Vücut kompozisyonu'da bu faktörlerden birisidir. Kilolu bireylerde m. diaphragma, zayıf bireylerden daha yukarıda bulunur. Bunun sonucunda, kalp kilolu bireylerde daha horizontal pozisyondayken, zayıf bireylerde daha vertikal pozisyondadır.(Walls, 1981)

Kalp lateralde ve posterior'da akciğerlerle, anterior'da ise sternumla sınırlanmıştır. Kalbin thorax anterior yüzeyindeki izdüşümü 4 adet çizgi ile temsil edilir. (Moore ve ark, 2014)

1. Margo superior; sol cartilago costalis II ile sağ cartilago costalis III'ü birleştiren çizgi
2. Margo dexter; sağ cartilago costalis III ile cartilago costalis VI arasında hafif sağa convex çizgi
3. Margo inferior; margo dexter'in inferior ucundan, spatium intercostale V'te sol linea medioclavicularis'in soluna çizilen çizgi,
4. Margo sinister; margo superior ve margo inferior'u oluşturan çizgilerin sol uçlarını birleştiren çizgiye karşılık gelir.

Apex cordis, spatium intercostale V 'te sol linea medioclavicularis yakınlarında yer alır. (Moore ve ark, 2014). Linea mediana anterior'un yaklaşık 9 cm solundadır. (Arıncı ve Elhan, 2014b)

2.3.2.2.2. Akciğerler

Apeks pulmonis'lerin yüzey'deki izdüşümü, clavicula'nın 1/3 medial parçasının 2,5 cm yukarısına uzanır ve m. sternocleidomastoideus'un arkasındadır. Margo inferior'lar linea medioclavicularis'te costa VI'ya linea axillaris mediana'da ise costa VIII'i çaprazlamaktadır. Arka kenarlar, columma vertebralis'in her iki yanında, vertebra cervicalis VII proc. spinosus'u hizasından -vertebra thoracalis X'un proc. spinosus'u düzeyine uzanır. (Sayeed ve Darling, 2007)

Sağ fissura obliqua, vertebra thoracalis IV ‘ün proc. spinosus’unun karşısından başlar ve sağ costa V’in hattını takip eder. Sağ art. costochondralis VI yakınlarında veya hemen üstünde spatium intercostale V ‘te sonlanır. (Sayeed ve Darling, 2007)

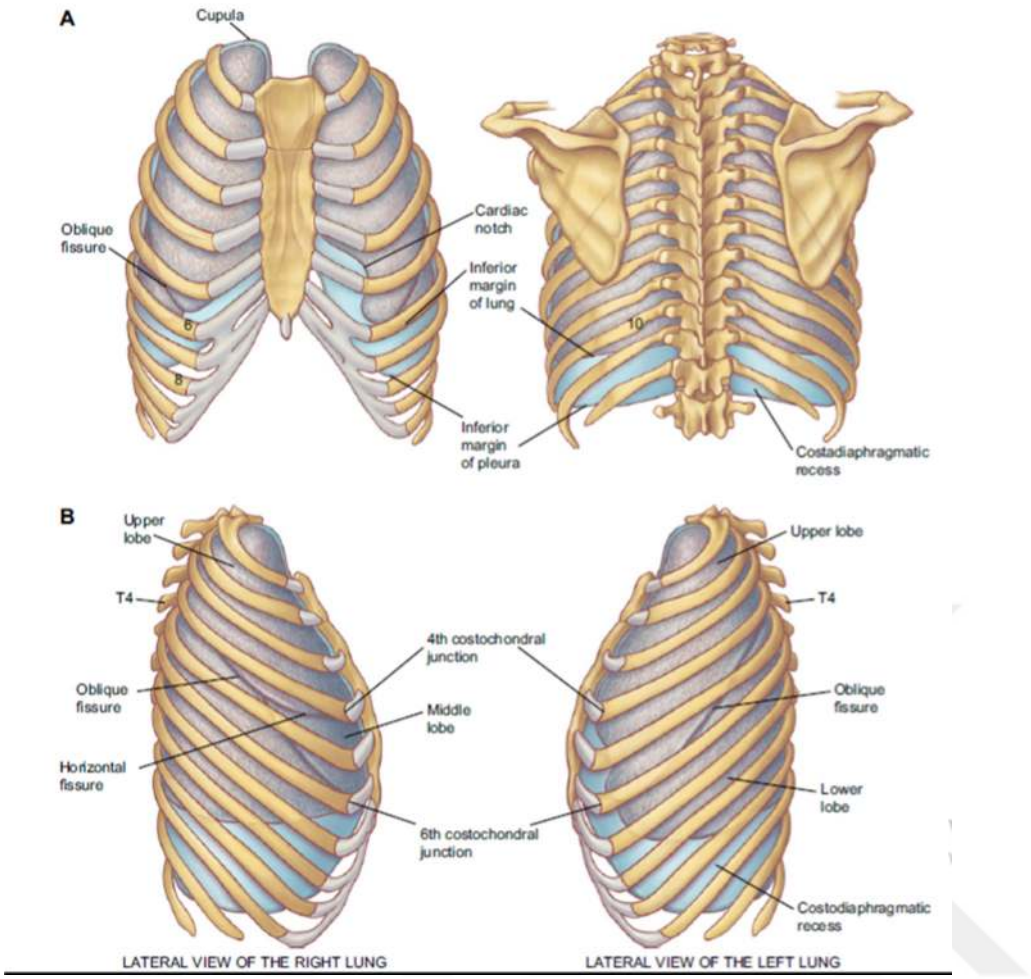
Sol fissura obliqua’nun pozisyonu daha çok varyasyon gösterir. Vertebra thoracalis III-vertebra thoracalis IV’ün proc. spinosus’unun karşısından başlar. Sol spatium intercostale V boyunca, öne ve aşağıya ilerler ve sol art. costochondralis VI yakınlarında veya hemen üstünde spatium intercostale V ‘te sonlanır. (Sayeed ve Darling, 2007)

Fissura obliqua’lar, linea axillaris mediana’da costa V ‘i çaprazlar ve linea mediana anterior’un 7-8 cm lateralinde sonlanır. Sol fissura obliqua daha vertikal seyirlidir. (Ellis ve Dussek, 1995)

Fissura horizantalis pulmonis dextri, sağ cartilago costalis IV düzeyinde bulunur. Margo anterior’dan başlar. Posterolateral’e ilerler ve fissura obliqua ile birleşerek sonlanır. (Ellis ve Dussek, 1995)

2.3.2.2.3.Trachea

Trachea, vertebra cervicalis VI düzeyinde, cartilago cricoidea’dan başlar ve vertikale yakın olarak aşağıya ilerler ve manubrium sterni’nin arkasında, cavitas thoracis’e girer. Trachea, 15 cm uzunluğundadır ve sadece incisura jugularis’in yukarısındaki 5 cm’lik bölümü baş nötral pozisyondayken palpe edilebilir. Thorax içerisinde, trachea linea mediana anterior’un hafifçe sağında bulunur. Bifurcatio trachea ‘da vertebra thoracalis IV’ün alt kenarı seviyesinde sonlanır. Kadavra çalışmalarında tanımlanan bifurcatio trachea düzeyi, her respirasyon fazında 2-3 cm yer değiştirebilir ve tam inspirasyonda, vertebra thoracalis V/VI düzeyinde bulunabilir. (Sayeed ve Darling, 2007). Bifurcatio trachea, angulus sterni’den geçen horizantal düzlemde bulunur. (Ellis ve Dussek, 1995)



Şekil 27. Pleura ve Akciğerlerin yüzey izdüşümü (Sayeed ve Darling, 2007)

2.3.3. M. diaphragma

M. diaphragma, kubbe şekillidir ve apeksi, respirasyonun fazlarına göre farklı pozisyonda bulunabilir. Derin inspirasyonda sağ hemidiaphragm, costa V'in anterior sonlanmasına ve vertebra thoracalis X düzeyine iner. Sol yaklaşık 1 cm daha aşağıda bulunur. (Sayeed ve Darling, 2007)

M.diaphragmada, birçok önemli yapının thorax ve abdomen arasında geçişine olanak sağlayan açıklıklar bulunur. Foramen venae cavae, planum medianum'un 2,5 cm sağında, vertebra thoracalis VIII düzeyinde, sağ cartilago costalis VI'nın arkasındadır. Hiatus eosophageus ise planum medianum'un 2,5 cm solunda, vertebra thoracalis X düzeyinde ve sol cartilago costalis VII'nin arkasındadır. (Sayeed ve Darling) Hiatus aorticus ise vertebra thoracalis XII'nin alt kenarı düzeyinde bulunur. (Drake ve ark, 2014)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilimdalında gerçekleşmiştir. Çalışma için, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan, 23.01.2019 tarih ve 2019/15 protokülü ile onam alınmıştır. (Ek 1)

Çalışmamızda, Aralık 2016-Aralık 2018 tarihleri arasında, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilimdalına çeşitli nedenlerle başvuran 0-18 yaş aralığındaki bireylere ait 256 bilgisayarlı tomografi (BT) (128 dedektör, 160 kesit, Aquilion Prime, Toshiba Medical Systems, Otawara, Japan), görüntüsü radyolojik veri sistemi (SECTRA) üzerinden retrospektif olarak değerlendirildi. Kesit kalınlığı 0-2 yaş olgularında 2mm, 2-5 yaş olgularında 3mm, 5-18 yaş olgularında 5mm olan aksiyel görüntüler elde edildi. Bu görüntüler rekonstrüksiyon ile 1mm kesit kalınlığında sagittal ve koronal görüntülere dönüştürüldü. Abdominal bölgede, yaş ortalaması 10,31 ± 5,93 olan 129 bireye (86 erkek,43 kız) ait görüntü, Torakal bölgede, yaş ortalaması 8,93 ± 5,09 olan 127 bireye (90 erkek, 37 kız) ait görüntü incelendi. Olguların BT görüntüsü ve raporu incelenerek columna vertebralis'te anormal eğriliği, thoracoabdominal cerrahi öyküsü, konjenital anomalisi (intestinal malrotasyon, konjenital pulmoner kist, diyafragmatik herniasyon, organ agenezisi), alan kaplayan lezyonları (organomegali, serbest sıvı bulunması ve toplanması, pleural effüzyon, pulmoner konsolidasyon, kitle) ve ölçümlerin gerçekleşmesini etkileyecek düşük kalitede görüntüsü olan olgular çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.1. Abdominal ölçümler

3.1.1. Major vasküler yapılar

Her bir vasküler yapının vertebra düzeyi, karşılık gelen vertebranın üst yarısı, alt yarısı, corpus'unun merkezi ve discus intervertebralis düzeyine referansla belirlenmiştir.

3.1.1.1. Truncus coeliacus

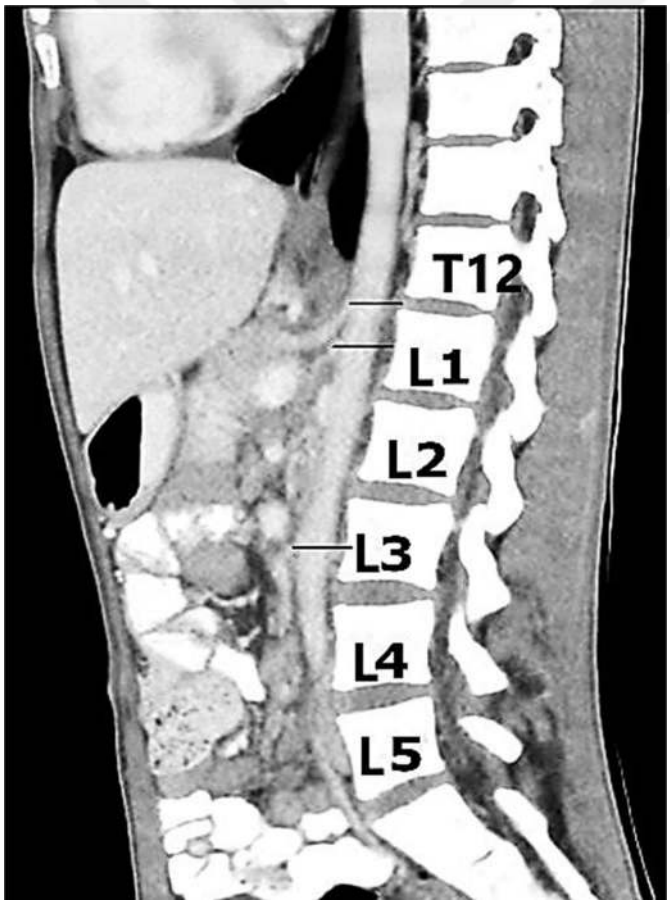
Vertebra düzeyi sagittal görüntülerden belirlenmiştir. (Resim 1)

3.1.1.2. A.mesenterica superior

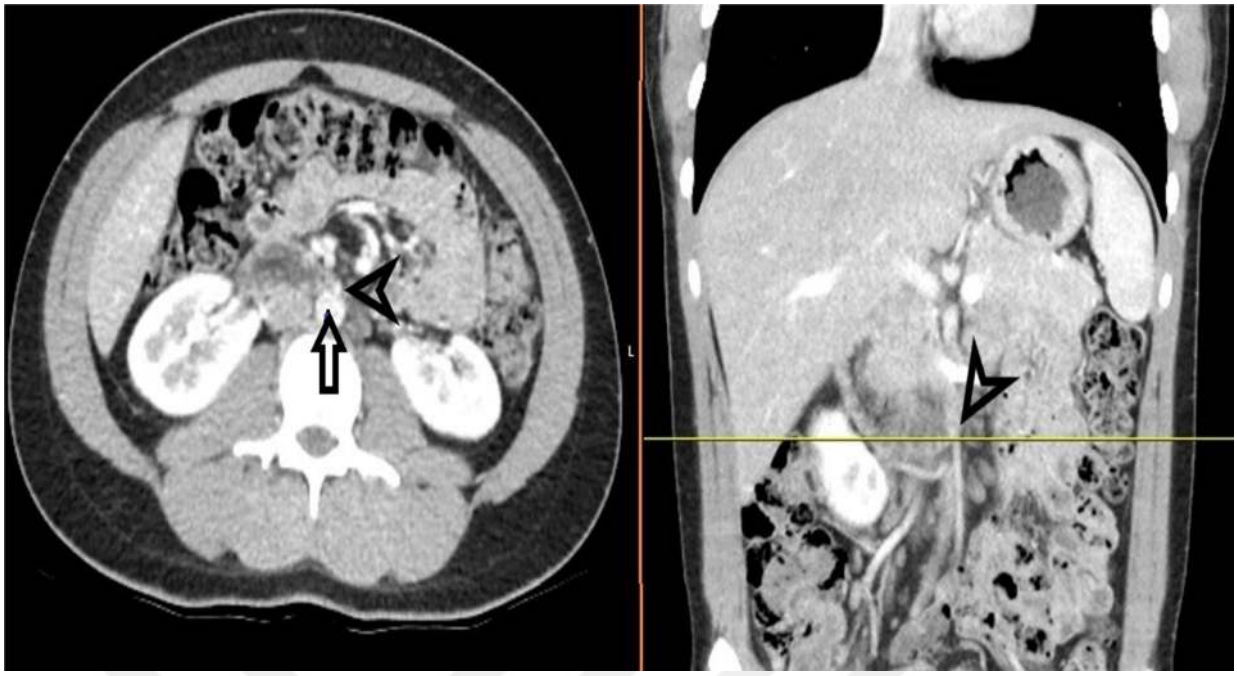
Vertebra düzeyi sagittal görüntülerden belirlenmiştir. (Resim 1)

3.1.1.3. A.mesenterica inferior

Vertebra seviyesini tanımlamada iki yöntem kullanılmıştır. İlk yöntemde direkt olarak sagittal kesitlerde tanımlanıp vertebra seviyesi belirlenmiştir. (Resim 1) İkinci yöntemde ise a.mesenterica inferior önce aksiyel ve koronal kesitlerde tanımlanmıştır. (Resim 2) Sonra sagittal kesitte konumu tespit edilip vertebra düzeyi belirlenmiştir.



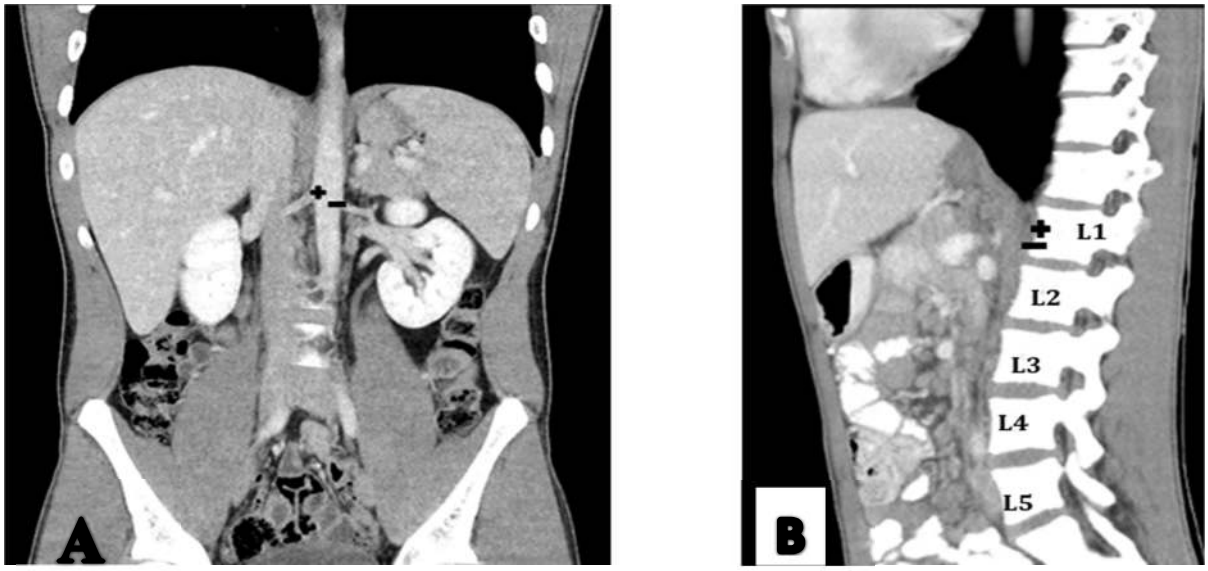
Resim 1. Aorta abdominalis'in tek dallarının vertebra düzeyinin belirlenmesi. Çizgiler yukarıdan aşağıya, truncus coeliacus, a.mesenterica superior ve a.mesenterica inferior'u göstermektedir.



Resim 2. Aksiyel ve koronal kesitlerde a.mesenterica inferior (ok; Aorta abdominalis, ok ucu; a.mesenterica inferior)

3.1.1.4. Aa. renales

A.renalis dextra ve a.renalis sinistra koronal görüntülerde tanımlanmıştır. (Resim 3A) Sonra da sagittal görüntülerde lokalizer ile konumu tespit edilerek vertebra düzeyi belirlenmiştir. (Resim 3B)

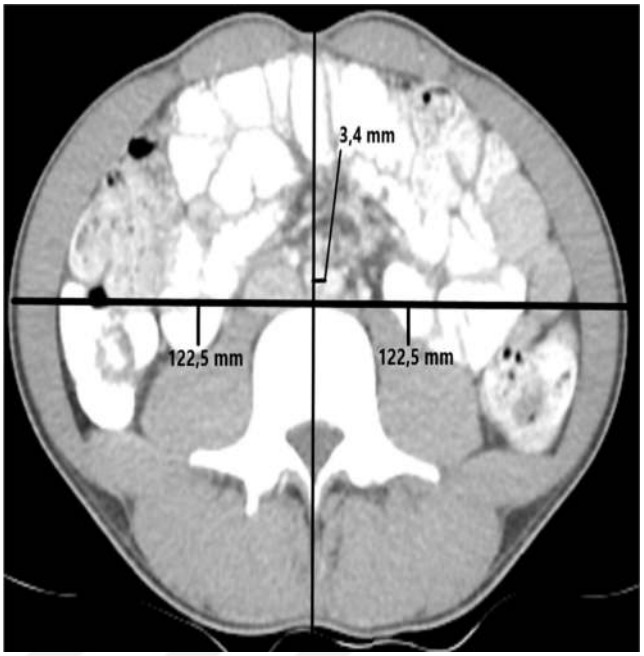


Resim 3. Aa renales' lerin vertebra düzeyinin belirlenmesi (A. Koronal kesitte "+" a.renalis dextra ve "-" a.renalis sinistra tanımlanmıştır. B. Sagittal kesitte vertebra düzeyi belirlenmiştir.)

3.1.1.5. Bifurcatio aortae

Bifurcatio aortae, koronal görüntülerde a.iliaca communis' ler arasındaki açının apeksi olarak tanımlanmaktadır. (Resim 4) Vertebra düzeyi sagittal görüntülerden belirlenmiştir.

Planum medianum (PM), radyolojik olarak ilgili yapının bulunduğu aksiyel kesitte vücudun horizantal uzunluğunun orta noktasından geçen düzlem olarak tanımlanmıştır. Bifurcatio aortae- planum medianum mesafesi, bifurcatio aortae'nın aksiyel görüntüde konumunun tespit edilmesiyle ölçülmüştür. (Resim 5)



Resim 4. Bifurcatio aortae (ok) **Resim 5**. Bifurcatio aortae-planum medianum mesafesi

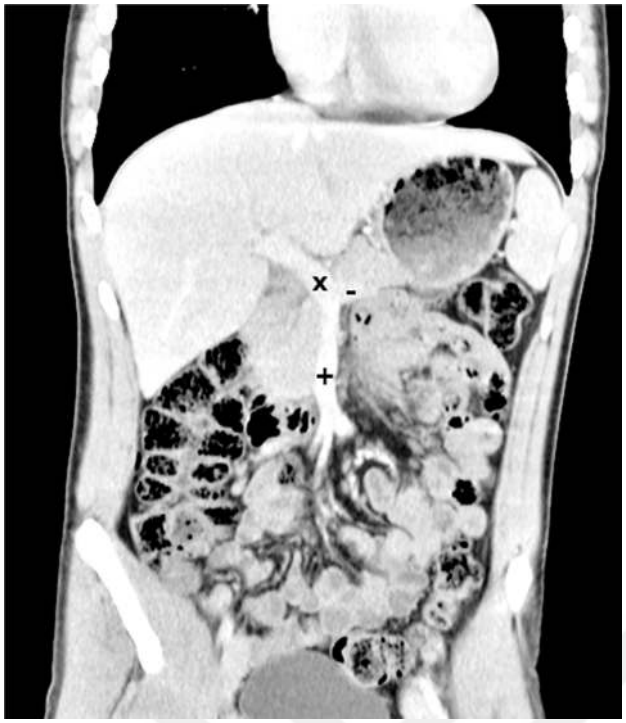
3.1.1.6. V.cava inferior oluşumu

V. cava inferior oluşumu, koronal görüntülerde v.iliaca communis' ler arasındaki açının apeksi olarak tanımlanmaktadır. (Resim 6) Vertebra düzeyi sagittal görüntülerden belirlenmiştir. Planum medianum'a olan uzaklığı, v.cava inferior oluşumunun aksiyel görüntüdeki konumunun tespit edilmesiyle ölçülmüştür. (Resim 7)

Resim 6. V.cava inferior oluşumu **Resim 7.** V.cava inferior- planum medianum mesafesi

3.1.1.7. V.portae hepatis oluşumu

V.portae hepatis oluşumu, koronal görüntülerde v. mesenterica superior ile v. lienalis arasındaki açının apeksi olarak tanımlanmıştır. (Resim 8) Vertebra seviyesi, koronal kesitteki pozisyonunun sagittal kesitte tespit edilmesiyle belirlenmiştir.



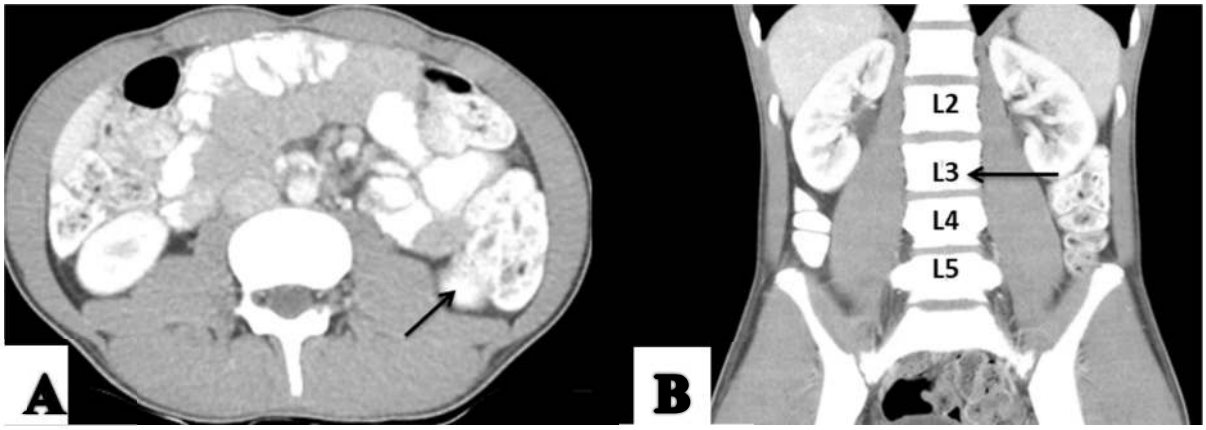
Resim 8. V.portae hepatis oluşumu. **(**"+" v.mesenterica superior, "-" v.lienalis, "x" v.portae hepatis)

3.1.2. Organlar

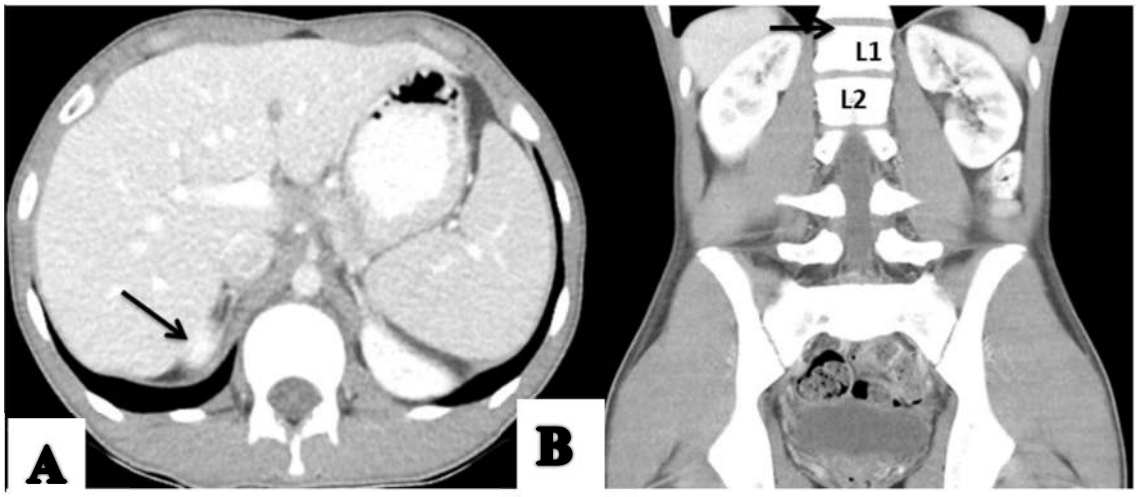
3.1.2.1. Böbrekler

3.1.2.1.1. Polus inferior ve polus superior

Böbreklerin polus inferior' u ve polus superior' u, aksiyel görüntülerde tanımlanmıştır. (Resim 9A, Resim 10A) Daha sonra polus superior ve polus inferior koronal kesitte tespit edilip, karşılık gelen vertebra düzeyi belirlenmiştir. (Resim 9B, Resim 10B)



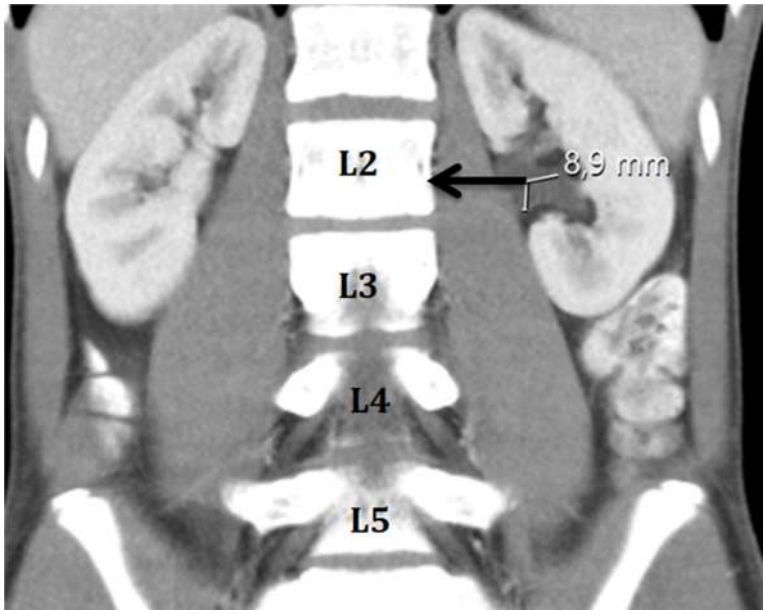
Resim 9. Polus inferior'un vertebra düzeyinin belirlenmesi



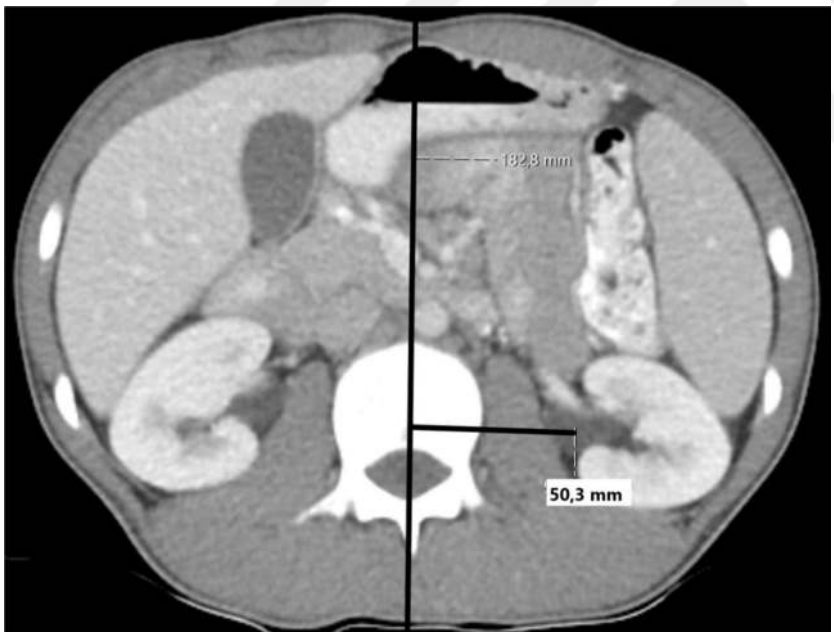
Resim 10. Polus superior'un vertebra düzeyinin belirlenmesi

3.1.2.1.2. Hilum renalis

Pelvis renalis'in vertikal uzunluğunun orta noktası olarak tanımlanan hilum renalis, koronal kesitler kullanılarak vertebra seviyesi belirlenmiştir. (Resim 11) Hilum renalis'in planum medianum'a olan uzaklığı ise, hilum renalis'in aksiyel görüntüde yerinin tespit edilmesiyle ölçülmüştür. (Resim 12)



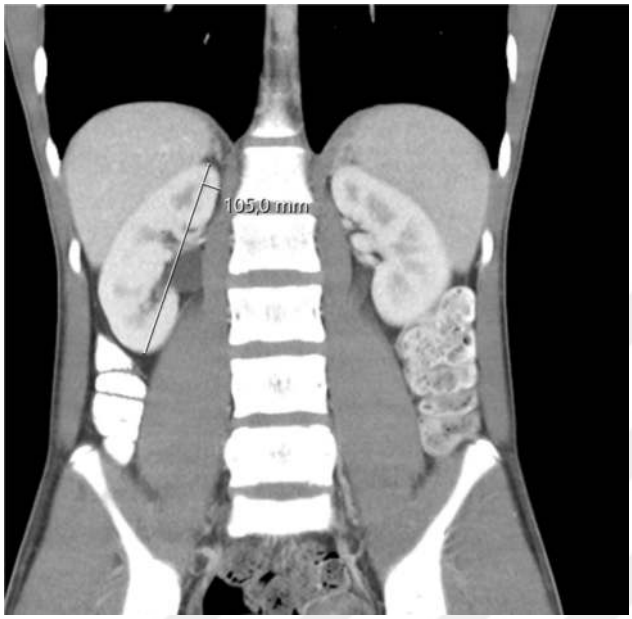
Resim 11. Hilum renalis'in vertebra düzeyi (pelvis renalis'in vertikal uzunluğunun orta noktası)



Resim 12. Hilum renalis- planum medianum uzaklığının belirlenmesi. (Vertikal çizgi; planum medianum, horizontal çizgi; hilum renalis- planum medianum mesafesi)

3.1.2.1.3. Böbreklerin uzunluğu ve costa komşulukları

Böbreklerin uzunluğu ve posterior'da komşuluk yaptığı costalar koronal kesitte belirlenmiştir. (Resim 13) Costa komşuluklarının belirlenmesinde Üç boyutlu görüntülerdende faydalanılmıştır. (Resim 14)



Resim 13. Böbreklerin uzunluğunun belirlenmesi

Resim 14. Üç boyutlu görüntülede costa komşuluklarının belirlenmesi

3.1.2.2. Dalak

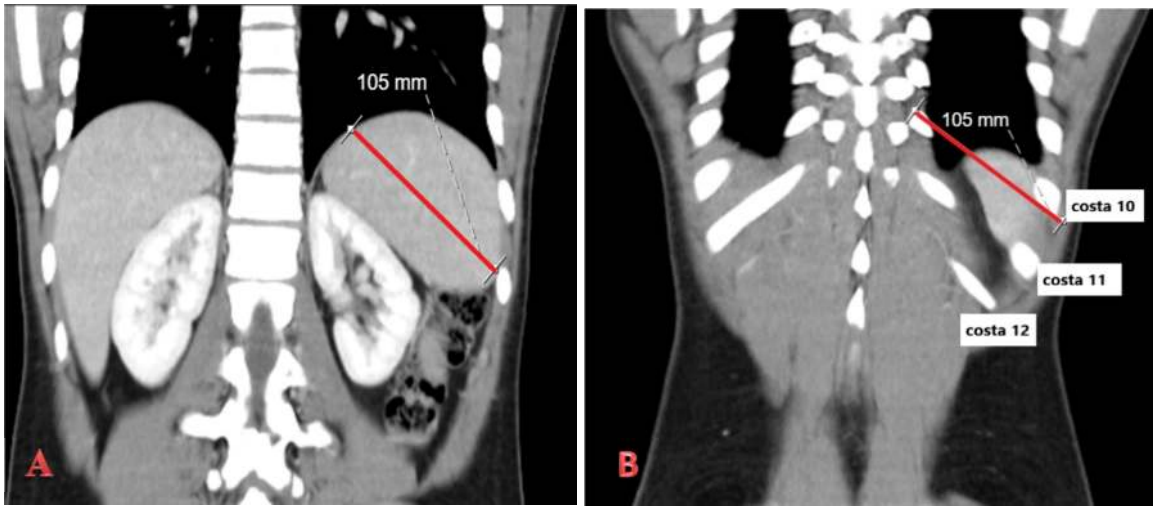
3.1.2.2.1. Dalağın konumunun belirlenmesi

Dalağın konumunu belirlemek için koronal kesitler kullanılmıştır. Anterior'da dalağın üst sınırındaki, posterior'da dalağın alt sınırındaki costa'nın kaydedilmesiyle dalağın konumu belirlenmiştir. (Resim 15)

Resim 15. Dalağın konumu. A: Anteriorda dalağın üst sınırı (ok) ve karşılık gelen costa düzeyi B: Posteriorda dalağın alt sınırı (ok) ve karşılık gelen costa düzeyi

3.1.2.2.2. Dalağın uzun eksenine karşılık gelen costa'nın belirlenmesi

Dalağın uzun eksenini belirlenmiştir. (Resim 16A) Bu eksene parelellik gösteren costa, görüntünün posterior'a ilerletilmesi ile tanımlanmıştır. (Resim 16B)



Resim 16. Dalağın uzun ekseni. (A: dalağın uzun ekseni çizgi ile belirtilmiştir. B: Bu eksene karşılık gelen costanın belirlenmesi)

3.1.2.2.3. Dalağın anterior sınırı- linea axillaris mediana mesafesi

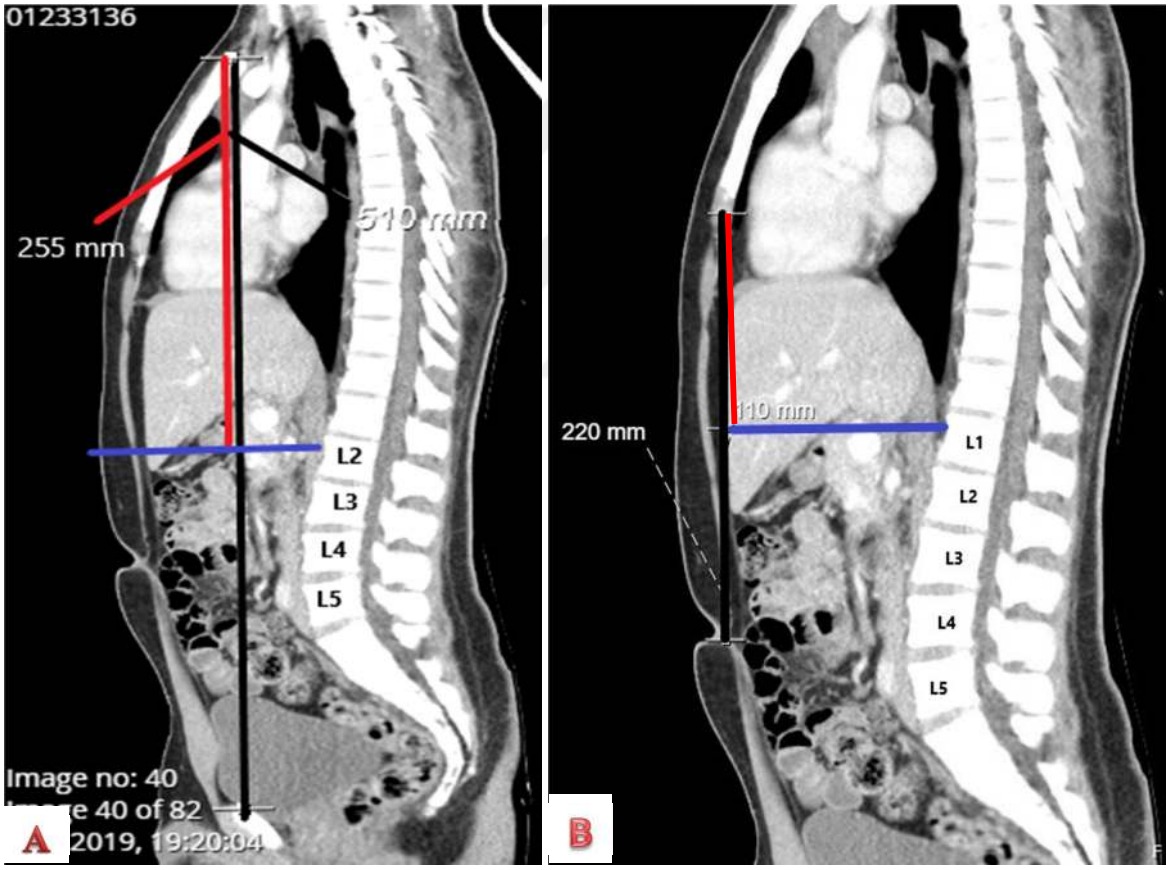
Linea axillaris mediana (LAM) radyolojik olarak sagittal görüntülerde, art. xiphosternalis ile columna vertebralis'in posterior sınırı arasındaki mesafenin orta noktası olarak tanımlanmaktadır. (Subramaniam ve ark,2016) (Resim 17) Dalağın anterior sınırı ile linea axillaris mediana arasındaki uzaklık, linea axillaris mediana'nın, aksiyel görüntüde lokalizer ile konumlandırılmasıyla ölçülmüştür. (Resim 17)

Resim 17. Linea axillaris mediana(LAM) **Resim 18.** Dalağın anterior sınırı- LAM mesafesi

3.1.3. Anatomik planlar

3.1.3.1. Planum Transpyloricum

Planum transpyloricum, incisura jugularis ile symphysis pubica arasındaki mesafenin orta noktasından geçen düzlem olarak, thoracoabdominal görüntülerde tanımlanmıştır. Sagittal görüntülerden vertebra seviyesi belirlenmiştir. (Resim 19A) Planum transpyloricum'un bazı anatomi kitaplarında yer alan alternatif tanımı, art. xiphosternalis ile umbiliculus arasındaki mesafenin orta noktası olarak tanımlanmaktadır. Vertebra düzeyi sagittal kesitlerde belirlenmiştir. (Resim 19B)

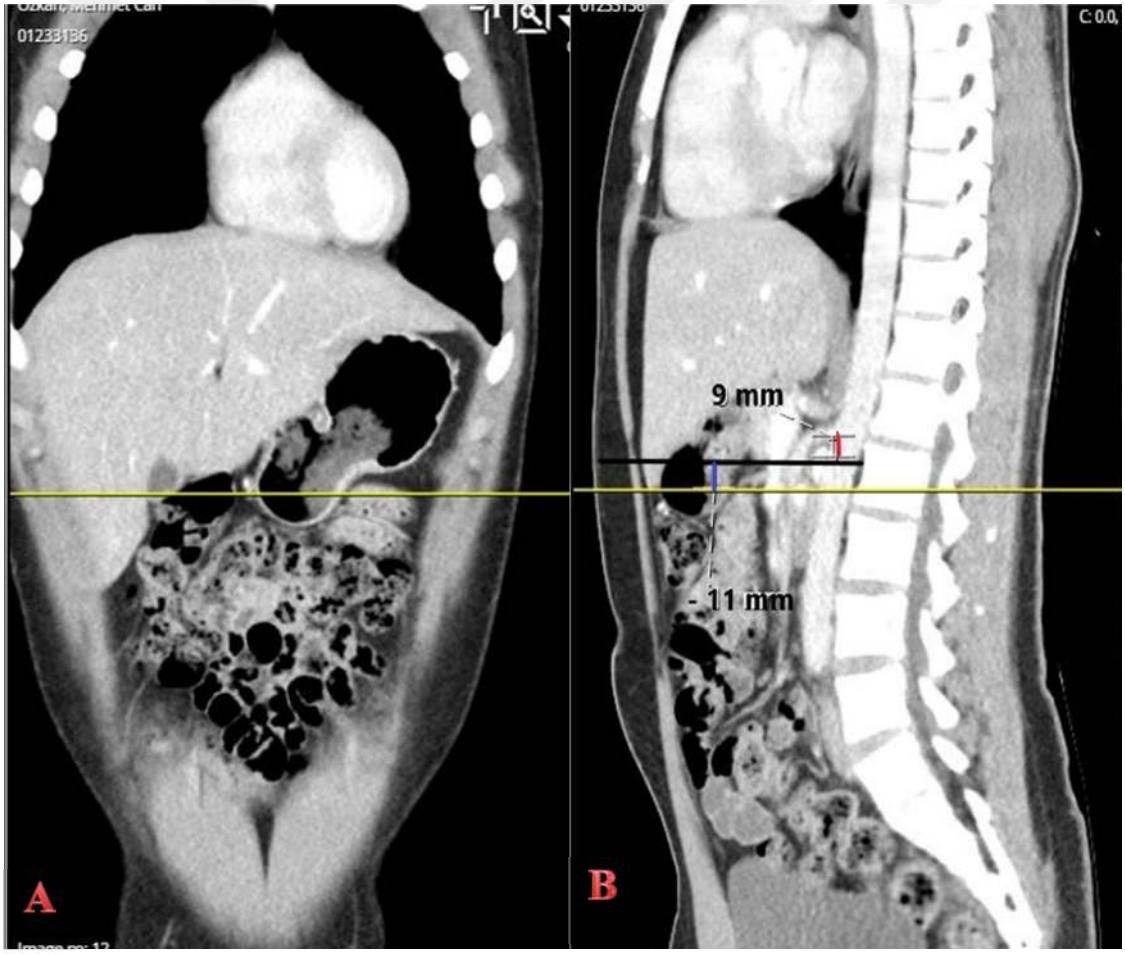


Resim 19. Planum transpyloricum'un ve alternatif tanımının vertebra düzeyi (A. İncisura jugularis- symphysys pubica mesafesi: siyah çizgi, bu mesafenin orta noktası, kırmızı çizgi, planum transpyloricum: horizontal mavi çizgi; B. Umbiliculus- art. xiphosternalis mesafesi: siyah çizgi, bu mesafenin orta noktası: kırmızı çizgi, planum transpyloricum'un alternatif tanımı: mavi çizgi,)

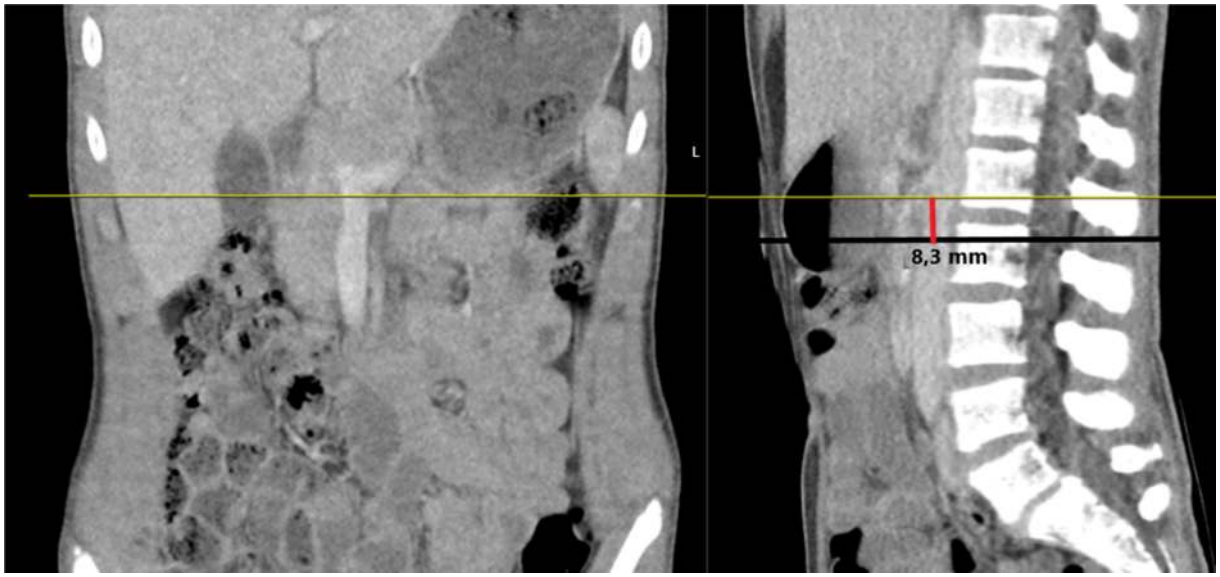
Aşağıdaki yapıların planum transpyloricum'a olan vertikal uzaklıkları sagittal görüntülerde ölçülmüştür.

1. A.mesenterica superior'un orijini, sagittal kesitte belirlenmiştir. (Resim 20B)
2. V.portae hepatis oluşumu, koronal kesitte belirlenmiştir. (Resim 21)
3. Fundus vesicae fellae, koronal görüntülerde vesica fellae'nın anterior abdominal duvar komşuluğundaki en lateral noktası olarak belirlenmiştir. (Resim 20A,B)
4. Hilum renalis'ler, koronal kesitte belirlenmiştir. (Resim 22)

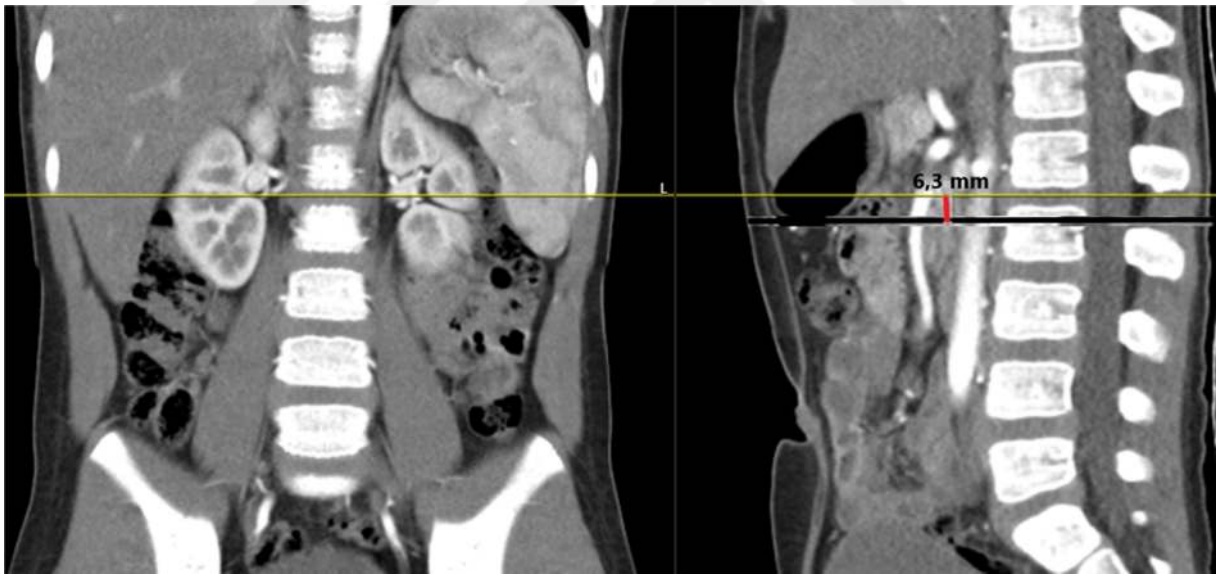
Düzlemin altındaki yapıların uzaklığı negatif değer almıştır. Düzleme uzaklığı ±1 cm sınırları içinde olan yapılar, düzlemin dahilinde kabul edilmiştir.



Resim 20. Fundus vesicae felleae'nın ve a.mesenterica superior'un planum transpyloricum'a uzaklığı A. Fundus vesicae fellae'nın, (sarı çizgi) koronal görüntüde tanımlanmıştır. B. Sagittal kesitte yeri tespit edilerek düzleme uzaklığı (mavi çizgi) belirlenmiştir. A.mesenterica superior'un düzleme uzaklığının ölçülmesi (kırmızı çizgi).



Resim 21. V.portae hepatis oluşumu-planum transpyloricum mesafesi. (kırmızı çizgi) Sarı çizgi koronal kesitte tanımlanan v.portae hepatis oluşumunun sagittal kesitteki yerini göstermektedir.



Resim 22. Hilum renalis- planum transpyloricum mesafesi (Kırmızı vertikal çizgi) Sarı çizgi koronal kesitte tanımlanan sol hilum renalis'in sagittal kesitteki yerini göstermektedir.

3.1.3.2. Planum Subcostale

Planum subcostale sagittal kesitlerde arcus costarum'un en alt noktası olarak tanımlanmıştır. Vertebra düzeyi, sagittal kesitlerden belirlenmiştir. (Resim 23) A.mesenterica inferiorun orijinin bu düzleme olan vertikal mesafesi ölçülmüştür. Düzlemin altında bulunduğunda uzaklığı negatif değer almıştır. Uzaklığı ±1 cm sınırları içinde olan olgularda düzlemin dahilinde kabul edilmiştir.

Resim 23. Planum subcostale (ok ile Arcus costarum'un en alt noktası, yatay çizgi ile planum subcostale ve vertebra düzeyi gösterilmiştir.)

3.1.3.3. Planum supracristale

Crista iliaca'ların en yüksek yerinden geçen düzlem olan planum supracristale'yi tanımlamak için aksiyel kesitler kullanmıştır. Görüntüler yukarıya ilerletilerek crista ilaca' nın en son görüldüğü aksiyel kesit belirlenmiştir. Lokalizer kullanılarak sagittal kesitte düzlemin yeri tespit edilmiştir. Vertebra düzeyi sagittal kesitten belirlenmiştir. (Resim 24) Bifurcatio aortae'nın düzleme olan uzaklığı ölçülmüştür. Düzlemin altında bulunduğunda uzaklığı

negatif değer almıştır. Uzaklığı ±1 cm sınırları içinde olan olgularda düzlemin dahilinde kabul edilmiştir.

Resim 24. Planum supracristale. (Ok ucu, crista iliaca'nın en yüksek yerini, yatay çizgi ise bu noktamın sagittal kesitte konumlandırılmasını göstermektedir.)

3.2. Thoracal ölçümler

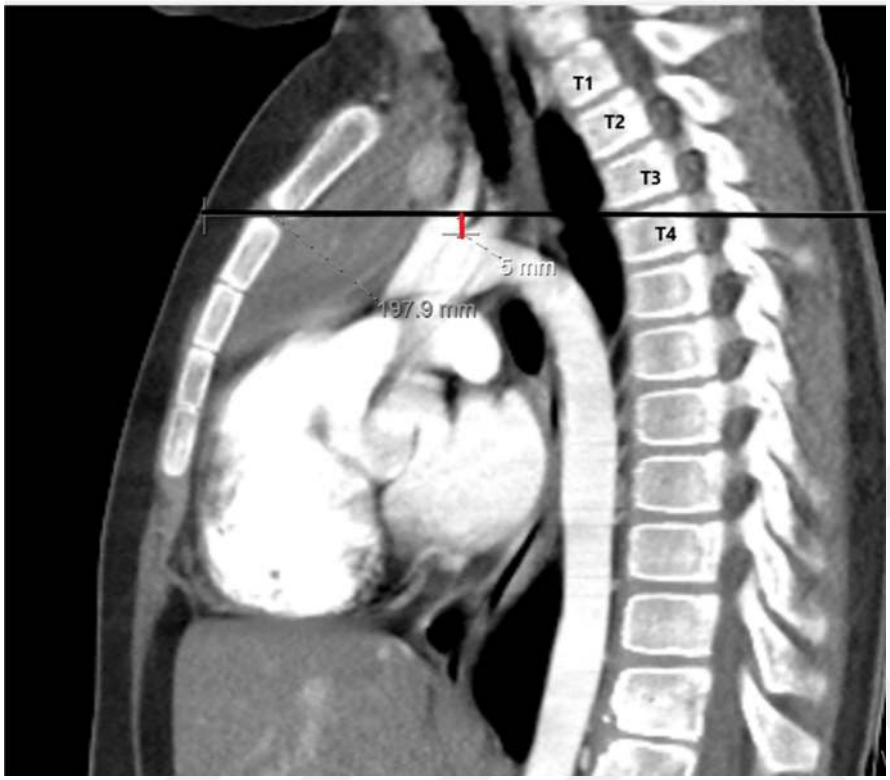
3.2.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzleminin vertebra seviyesi art. manubriosternalis'ten posterior'a doğru horizantal bir çizgi çizilerek, sagittal görüntülerden belirlenmiştir. (Resim 25) Görüntülerde vertebraları tanımlamak için, costa I kullanılmıştır. Costa I'in eklem yaptığı vertebra olan T1 belirlenmiştir. Buradan aşağı doğru sayılarak, diğer vertebralar tanımlanmıştır.

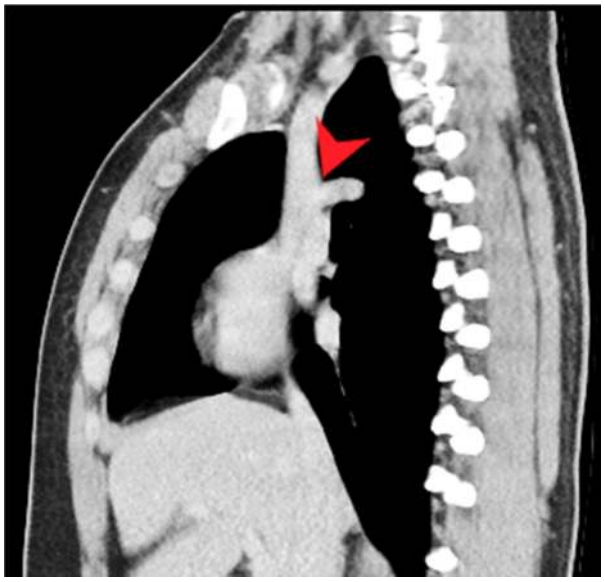
Aşağıdaki yapıların Angulus sterni düzlemine olan vertikal uzaklıkları ve vertebra düzeyi sagittal kesitlerden belirlenmiştir. Uzaklığı ±1 cm sınırları içinde olan olgularda düzlemin dahilinde kabul edilmiştir.

1. Arcus aortae'nın konkavitesinin en yüksek yeri, sagittal kesitlerde tanımlanmıştır. (Resim 25)
2. V.azygos/ v.cava superior birleşimi; sagittal görüntülerde, v.azygos'un bu noktadaki merkezi ile tanımlanmıştır. (Resim 26)
3. Bifurcatio trachea, carina ile aksiyel kesitlerde tanımlanmıştır. (Resim 27)

4. Bifurcatio trunci pulmonalis; aksiyel görüntülerde, a.pulmonalis dextra ve a.pulmonalis sinistra arasındaki açının apeksi ile tanımlanır. (Resim 28)



Resim 25. Angulus sterni düzlemi (siyah çizgi). Arcus aortae'nın en yüksek yerinin angulus sterni düzlemine uzaklığı (kırmızı çizgi)



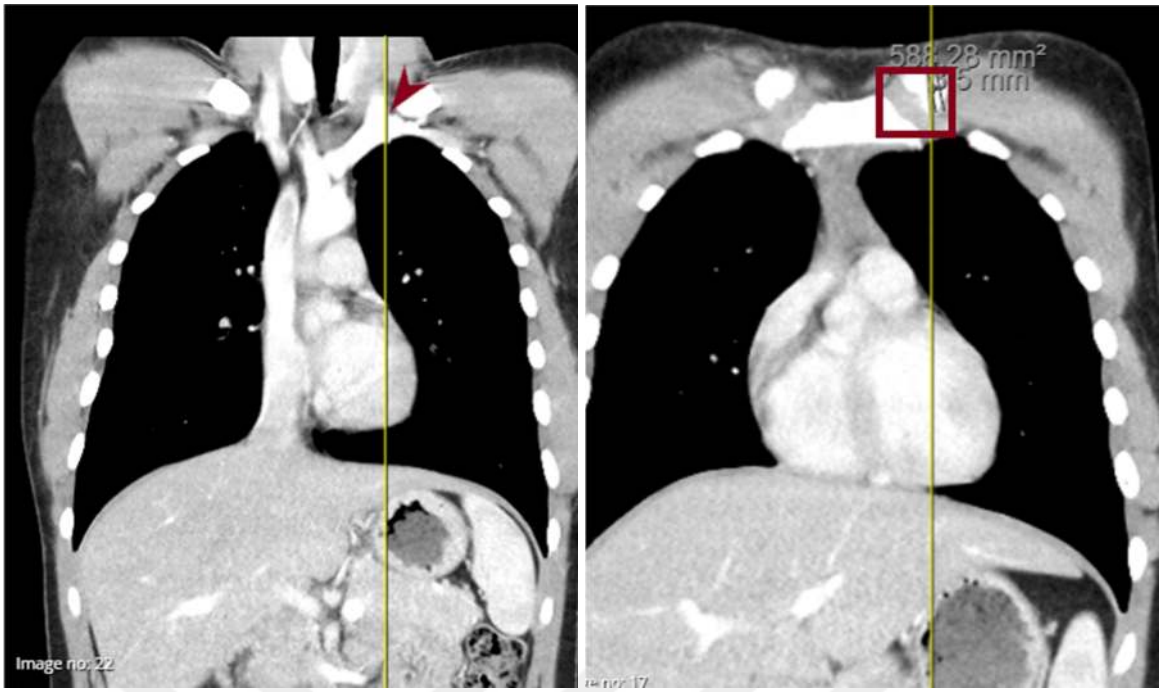
Resim 26. V.azygos- v.cava superior birleşimi (ok ucu)

Resim 27. Bifurcatio trachea, carina (ok ucu) **Resim 28.** Bifurcatio trunci pulmonalis (ok ucu)

3.2.2. Merkezi venler

3.2.2.1. Vv. brachiocephalicae oluşumu

Koronal kesitlerde, v.jugularis interna ile v.subclavia'nın birleşimi olarak tanımlanmıştır. Pozisyonu, ipsilateral art. sternoclavicularis'in sınırlarını içeren bir kareye göre kaydedilmiştir. (Resim 29)Art. sternoclavicularis, facies articularis sternalis, clavicula, cavitas articularis ve sternum'un incisura clavicularis'i ile tanımlıdır. V.brachiocephalica'nın oluşumu, bu karenin sınırlarının içinde bulunduğunda veya dışında olup 5 mm ve daha az mesafede ise, art. sternoclavicularis'in "posterior'unda" olarak kaydedilmiştir. Karenin dışında ve beş mm den fazla mesafede ise, konumuna göre "lateral", "superior", "medial" "superolateral" ve "superomedial" olarak kaydedilmiştir.



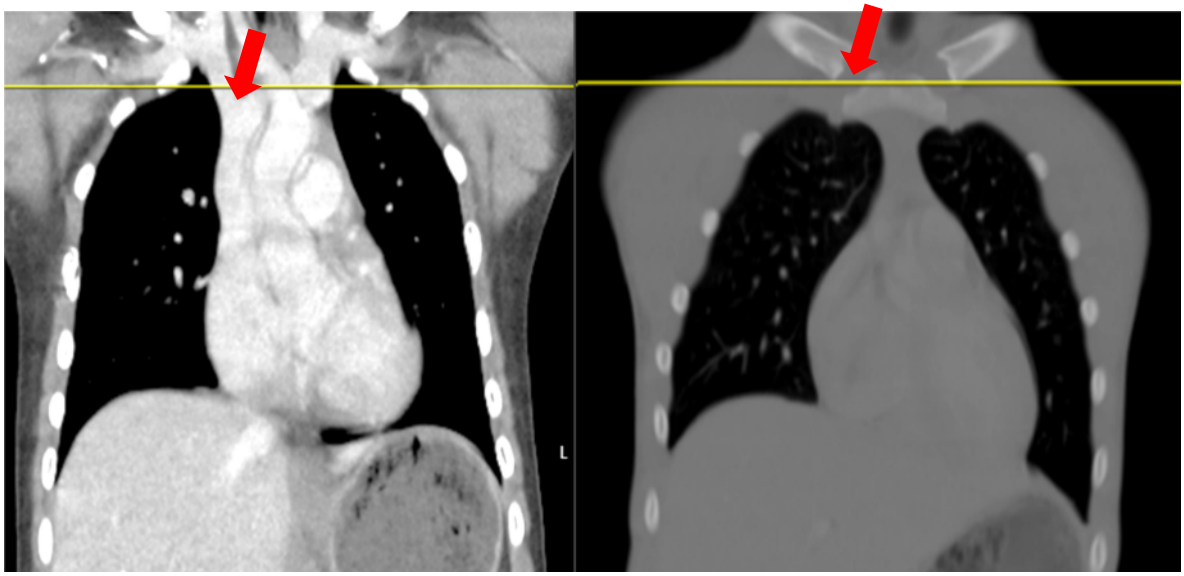
Resim 29. V.brachiocephalica oluşumu (ok ucu) ve art. sternoclavicularise göre konumu (sarı çizgi)

3.2.2.2. V.cava superior oluşumu

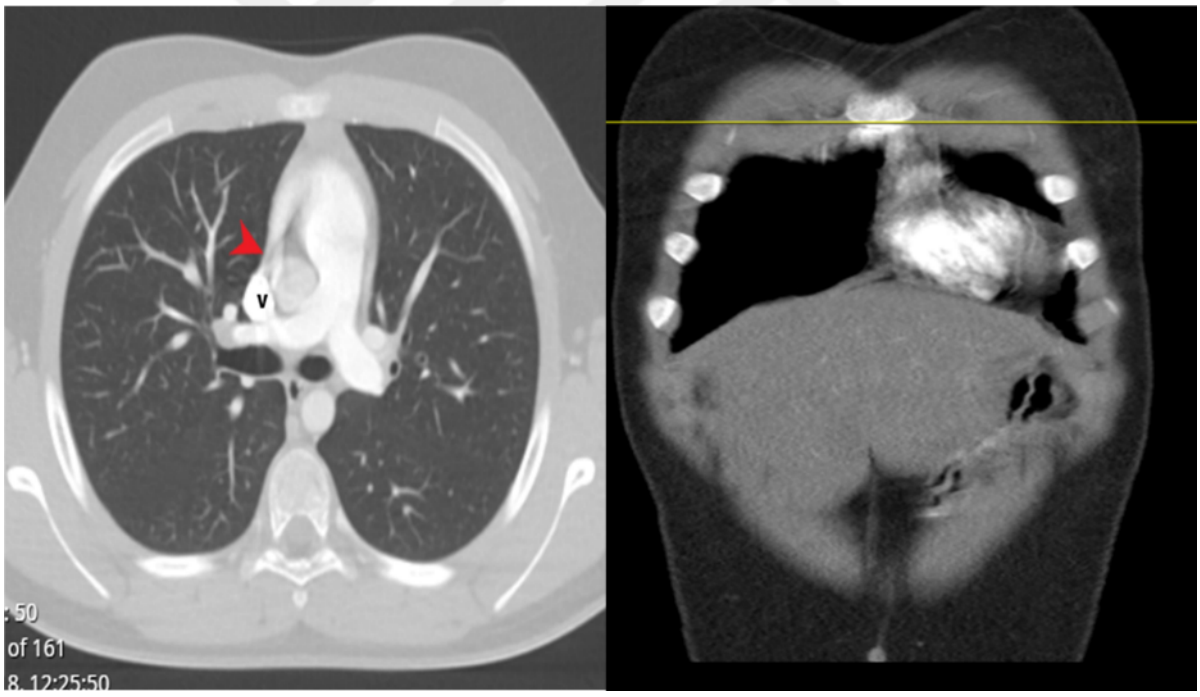
Koronal kesitte v. brachiocephalica'ların birleşim noktası olarak tanımlanmıştır. Craniocaudal düzeyi costa, cartilago costalis (CC) ve spatium intercostaleye (Sİ) referansla kaydedilmiştir. Görüntüler öne doğru ilerletilerek göğüs ön duvarındaki düzeyi tanımlanmıştır. (Resim 30)

3.2.2.3.V.cava superior/ atrium dextrum birleşimi

Aksiyel kesitte v.cava superior'un auricula dextra ile birleştiği ilk kesit olarak tanımlanmaktadır. Koronal kesitte bu birleşimin yeri belirlendikten sonra görüntülerin öne ilerletilmesiyle karşılık gelen costa, cartilago costalis ve spatium intercostale düzeyi belirlenmiştir.(Resim 31)



Resim 30. V.cava superior oluşumu ve düzeyinin belirlenmesi (Ok)

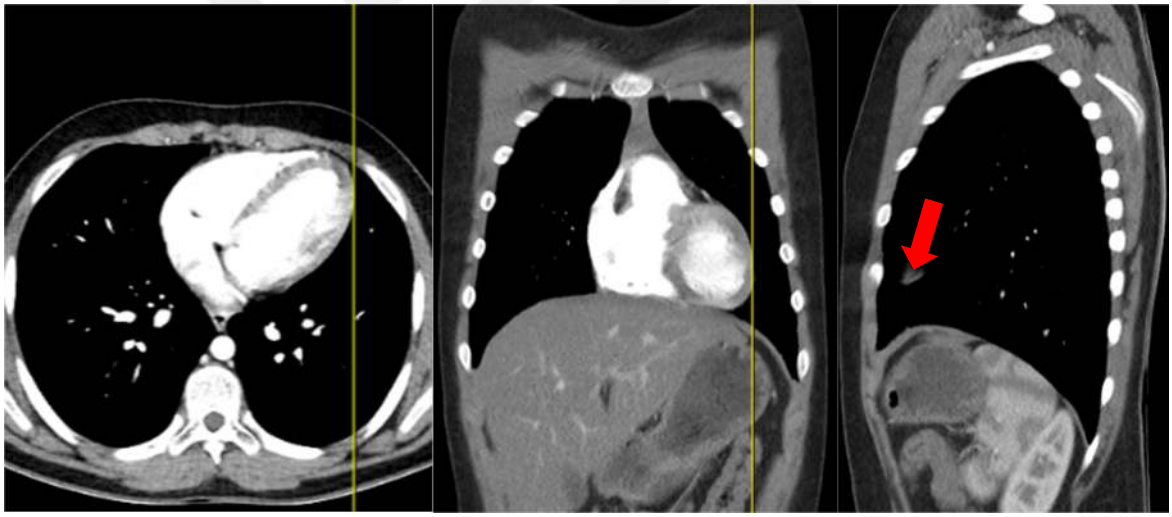


Resim 31. Vena cava superior (v),- atrium dextrum birleşimi (ok ucu) . Göğüs ön duvarındaki konumu (çizgi) koronal kesitlerden belirlenmiştir.

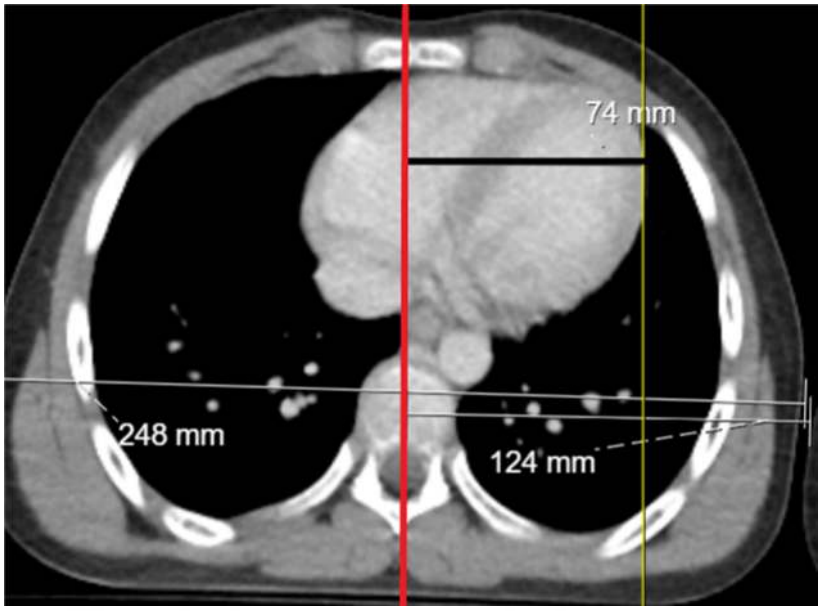
3.2.3. Apex cordis

Apex cordis, Kalbin sol kenarının en lateral noktası olarak tanımlanır. Kalbin en lateral noktası koronal, aksiyel ve sagittal kesitlerin üçünün kullanılmasıyla belirlenmiştir. (Resim 32) Apex cordis belirlendikten sonra, koronal kesitte görüntülerin öne ilerletilmesiyle göğüs ön duvarındaki konumu belirlenmiştir. Düzeyi thorax ön duvarındaki costa, cartilago costalis ve spatium intercostaleye referansla kaydedilmiştir.

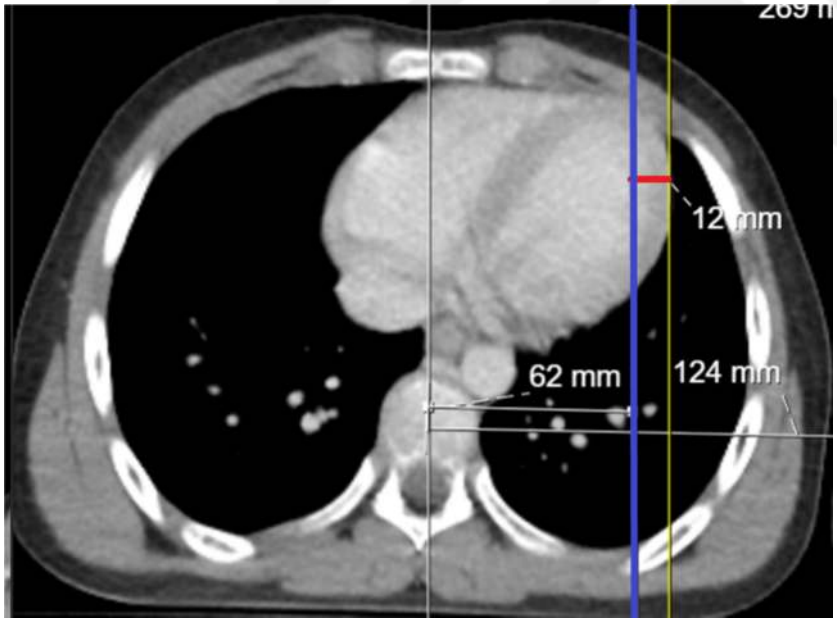
Planum medianum'a ve linea medioclavicularis'e (LMC) olan uzaklığı aksiyel kesitlerde ölçülmüştür. (Resim 33, Resim 34) Linea medioclavicularis, apex cordis'in bulunduğu aksiyel kesitte, planum medianum ve göğsün en lateral noktası arasındaki mesafenin orta noktası olarak tanımlanmıştır. (Fischer ve ark, 2017)



Resim 32. Apex cordis (Dikey çizgi ve ok)



Resim 33. Apex cordis –planum medianum mesafesi. (Kırmızı çizgi: planum medianum, sarı çizgi: apex cordis, siyah çizgi: apex cordis-planum medianum uzaklığı)



Resim 34. Apex cordis -linea medioclavicularis mesafesi. (mavi çizgi: Linea medioclavicularis, sarı çizgi: apex cordis, kırmızı çizgi: apex cordis- Linea medioclavicularis uzaklığı)

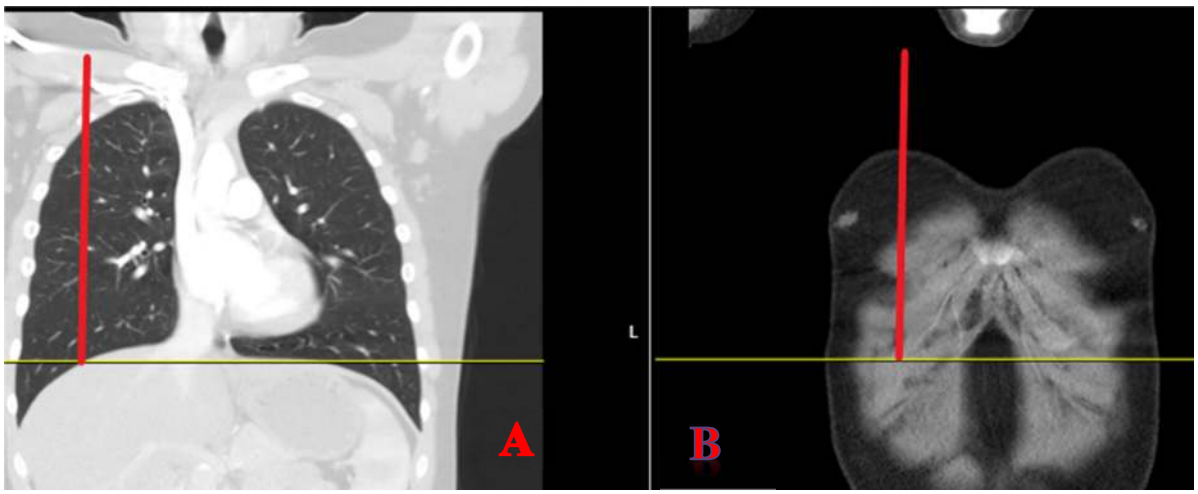
3.2.4. Akciğerler

3.2.4.1. Akciğerlerin alt kenarının yüzey anatomisi

Akciğerlerin alt kenarının yüzey anatomisi, anterior, lateral ve posterior olmak üzere üç bölgede araştırılmıştır. Alt kenarı anterior'da linea medioclavicularis üzerinde, lateral'de linea axillaris mediana üzerinde, posterior'da ise columna vertebralis'in komşuluğunda incelenmiştir. Yüzey anatomisi anterior'da ve lateral'de costa'lara, posterior'da ise vertebra'lara referansla kaydedilmiştir.

3.2.4.1.1. Akciğerlerin alt kenarının anteriordaki yüzey izdüşümü

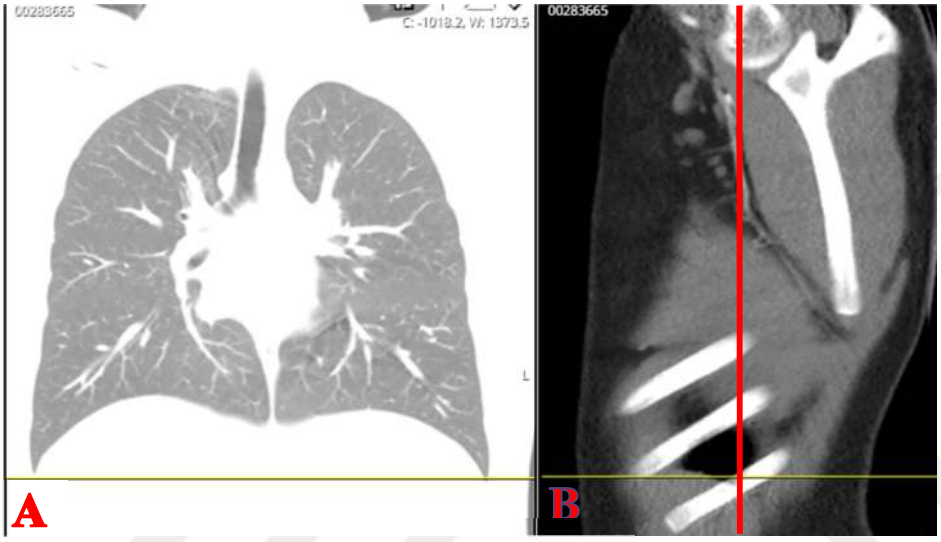
Aksiyel kesitlerde tanımlanan linea medioclavicularis koronal kesitte konumlandırılmıştır. Koronal kesitte akciğerin linea medioclavicularis üzerinde bulunan en alt noktası belirlenmiştir. Bu noktadan, görüntülerin öne doğru ilerletilmesiyle craniocaudal düzeyi belirlenmiştir. (Resim 35A,B)



Resim 35. A, Akciğerin linea medioclavicularisteki (kırmızı çizgi) alt kenarı. B, Göğüs ön duvarında akciğerin anteriordaki alt kenarına karşılık gelen düzeyin belirlenmesi

3.2.4.1.2. Akciğerlerin alt kenarının lateraldeki yüzey izdüşümü

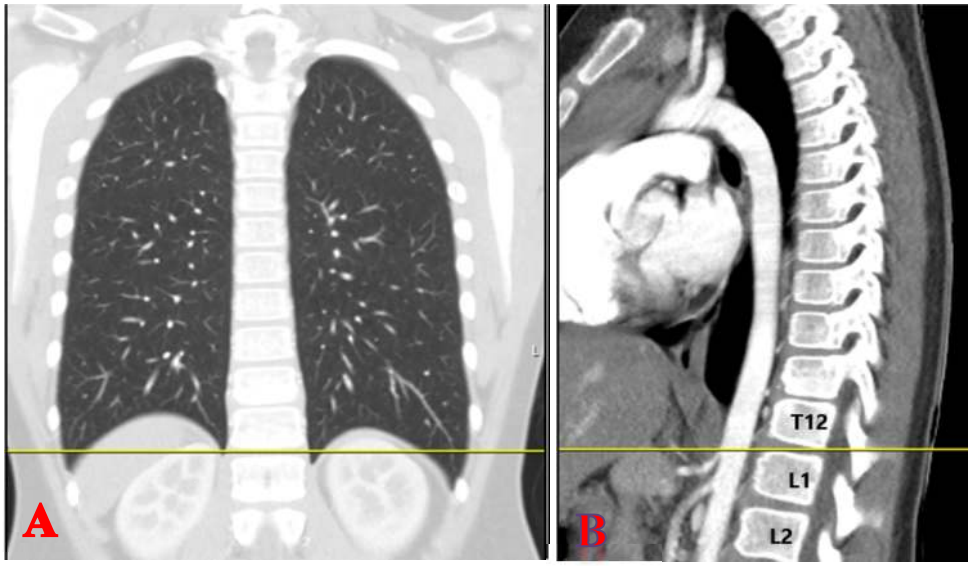
İlk olarak linea axillaris mediana sagittal kesitte tanımlanmıştır. Sonra koronal görüntülerde linea axillaris mediana'ya karşılık gelen kesit açılarak, bu kesitte akciğerlerin alt kenarının en alt noktası belirlenmiştir. (Resim 36A) Akciğerin bu çizgideki alt kenarı sagittal görüntüde lokalizer ile tespit edilip, görüntülerin laterale ilerletilmesiyle costa düzeyi belirlenmiştir. (Resim 36B)



Resim 36. Akciğerin linea axillaris mediana'daki alt kenarı A, Linea axillaris mediana düzeyindeki koronal kesitte akciğerin alt kenarı (sarı çizgi). Sagittal kesitte alt kenarın (sarı çizgi), linea axillaris mediana (kırmızı çizgi) ile kesişimindeki seviyesi

3.2.4.1.3. Akciğerlerin alt kenarının posteriordaki yüzey izdüşümü

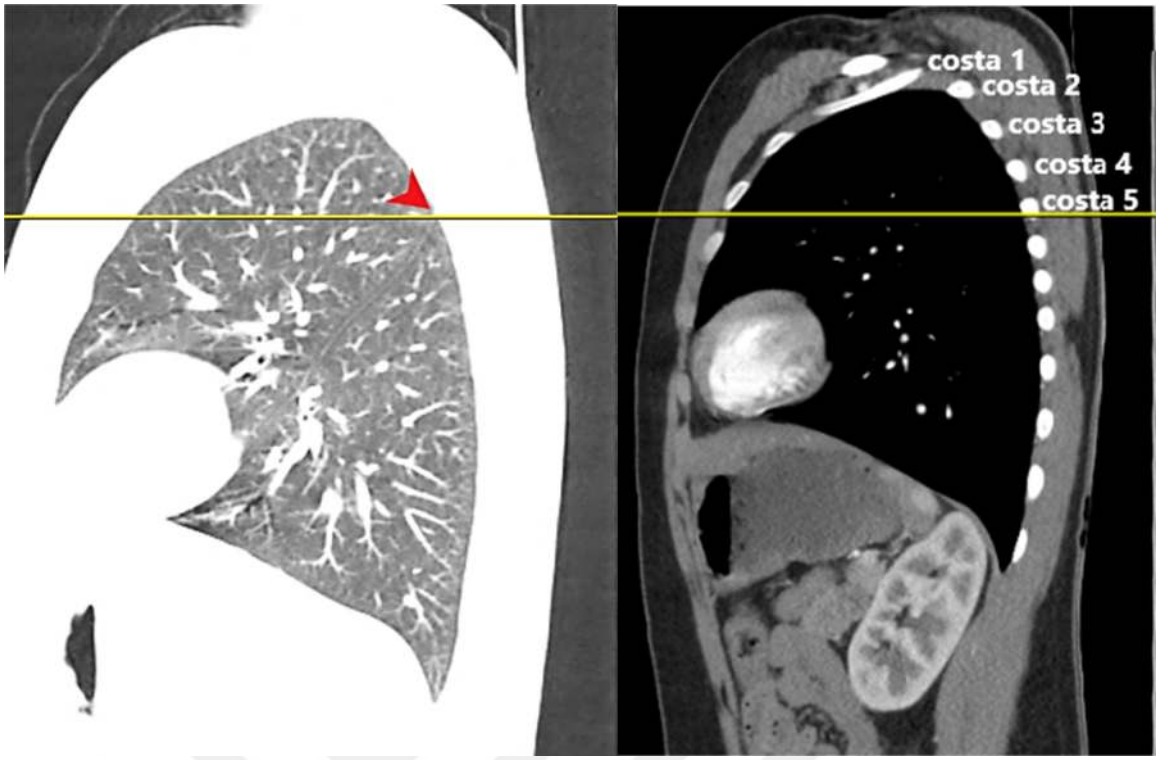
Akciğerlerin alt kenarının columna vertebralisin komşuluğunda ve en aşağıda bulunan noktası, koronal görüntülerde tespit edilmiştir. (Resim 37A) Bu noktanın vertebra düzeyi sagittal görüntülerden belirlenmiştir. (Resim 37B)



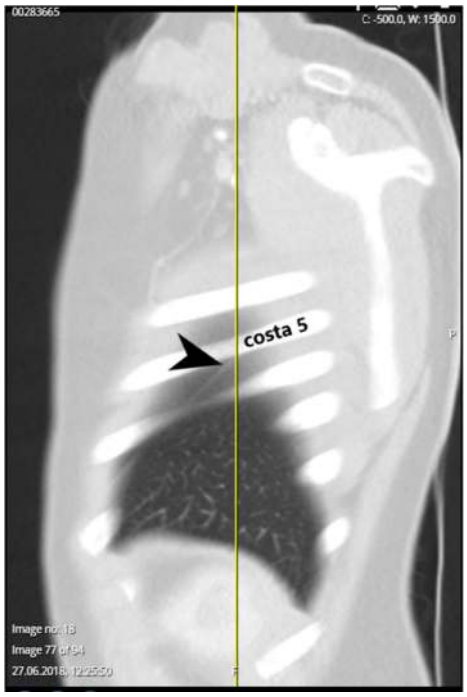
Resim 37. A, Akciğerin posteriordaki alt kenarı.(Yatay çizgi) B, vertebra düzeyinin belirlenmesi

3.2.4.2. Fissura obliqua

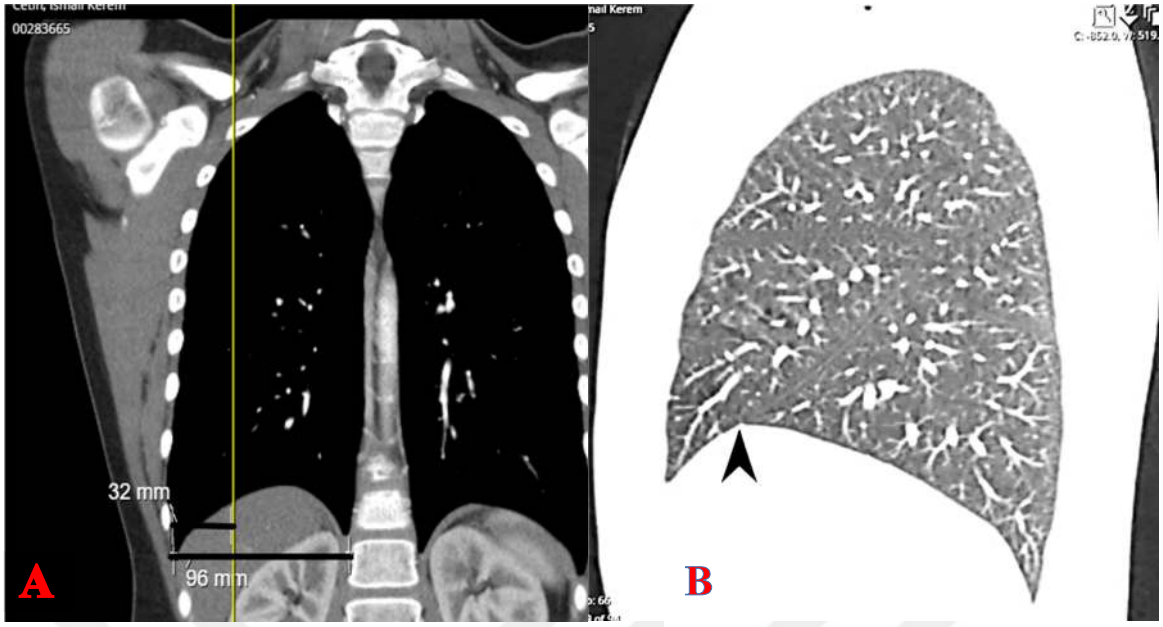
Fissura obliqua' nın konumu, posterior'da en superior medial sınırında, lateral'de linea axillaris mediana' da, inferior' da ise hemithorax' ın orta ve lateral 1/3 lük kısımlarının birleşim yerinde olmak üzere üç bölgede incelenmiştir. Yüzey anatomisi posterior'da ve lateral'de en yakınında bulunan costa'ya göre kaydedilmiştir. (Resim 38, Resim 39) İnferior' da ise, göğüs ön duvarı veya hemithorax' ın üçte birlik, ön, orta ve arka kısımlarına referansla kaydedilmiştir. (Resim 40)



Resim 38. Fissura obliqua'nın posteriordaki (superomedial) konumu (ok ucu) ve costa düzeyi



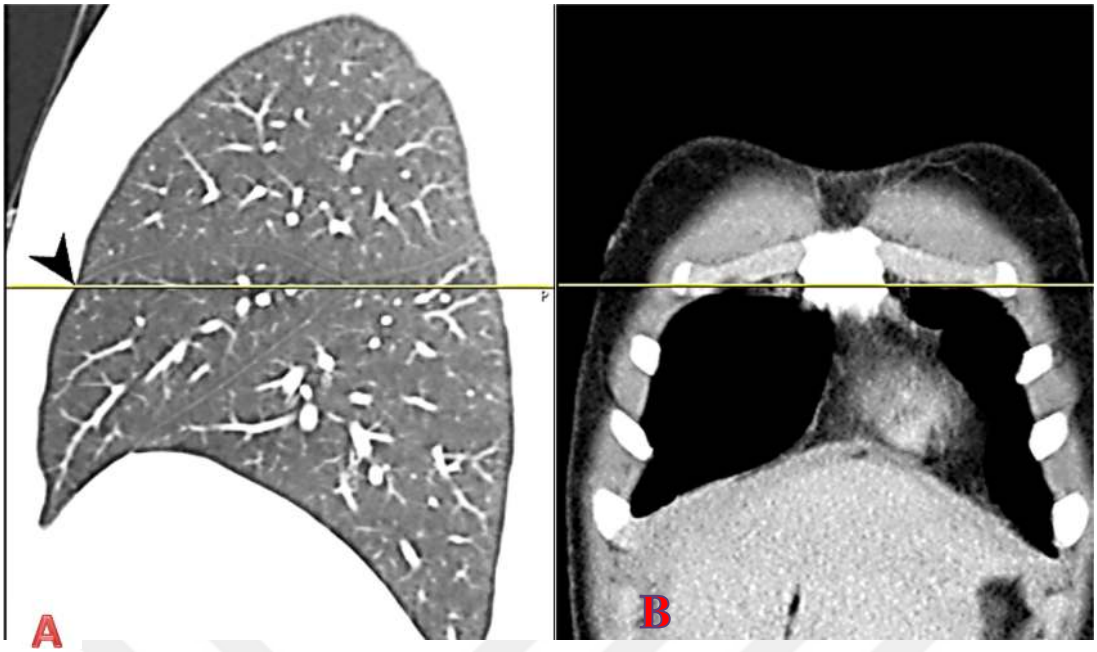
Resim 39. Fissura obliqua'nın (ok ucu) linea axillaris mediana'daki (vertikal çizgi) costa düzeyi



Resim 40. Fissura obliqua'nın inferiordaki konumu A, Koronal kesitte hemithoraxın lateral ve orta 1/3'lük bölümünün kesişimi (sarı çizgi). B, Bu kesişime karşılık gelen sagittal kesitte, fissura obliqua'nın inferiordaki konumu, (ok ucu)

3.2.4.3. Fissura horizantalis pulmonis dextri

Fissura horizantalis'in lokalizasyonu ise anterior'da en yakınında bulunan costa ve cartilago costalis'e göre, posterior'da ise fissura obliqua ile birleştiği yere referansla (fissura obliqua'nın, 1/3 üst, orta, alt bölümü) kaydedilmiştir. (Resim 41, Resim 42)



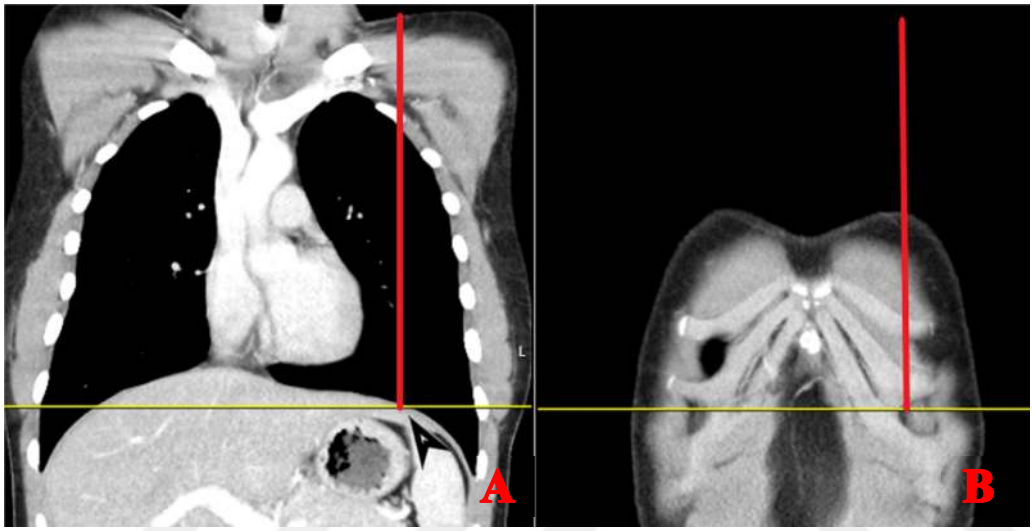
Resim 41. A: Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin anterior konumu (ok ucu) B: Koronal kesitte costa düzeyinin belirlenmesi.

Resim 42. Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin posterior konumu (ok ucu)

3.3. M.diaphragma üzerinde yapılan ölçümler

3.3.1. M.diaphragma'nın kubbesi

M.diaphragma'nın linea medioclavicularis üzerindeki kubbesi koronal kesitlerde tanımlanmıştır. Craniocaudal düzeyi thorax ön duvarındaki costa, cartilago costalis ve spatium intercostaleye referansla kaydedilmiştir (Resim 43)



Resim 43. A: M. diaphragma'nın linea medioclavicularis'teki (kırmızı çizgi) kubbesi .(ok ucu) B: costa düzeyinin belirlenmesi

3.3.2. M. diaphragma' daki foramenler

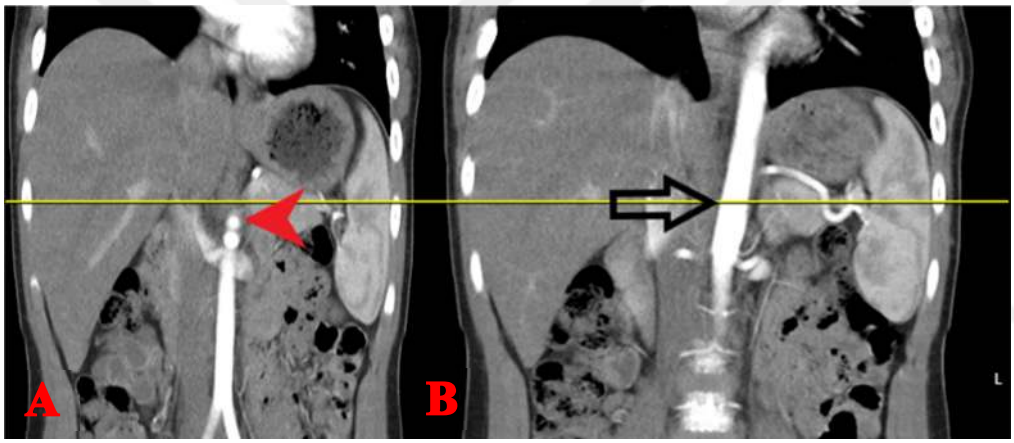
Foramen venae cavae, hiatus oesophageus ve hiatus aorticus'un vertebra düzeyi belirlenmiştir. Foramen venae cavae, koronal kesitlerde, m.diaphragma'nın en yüksek yeri ile temas kurduğu yerde, v.cava inferior'un maksimum çapta olduğu yer olarak tanımlanmıştır. (Resim 44)

Hiatus oesophageus, oesophagus'un m.diaphragma ile temas ettiği yer olarak, koronal kesitlerde tanımlanmıştır. (Resim 45)

Hiatus aorticus, koronal kesitlerde, m.diaphragma ile temas kurduğu kesitlerde, pars descendes aortae'nın truncus coeliacus'u vermeden önce maksimum çapta olduğu yer olarak tanımlanmıştır.(Resim 46) Bu açıklıkların vertebra düzeyi sagittal kesitlerden belirlenmiştir.

Resim 44. Foramen venae cavae (ok ucu)

Resim 45. Hiatus oesophageus (ok ucu)



Resim 46. Hiatus aorticus (ok). (A: Aorta abdominalis'in truncus coeliacusun (ok ucu) proksimalinde bulunan ve B: maksimum çapta olduğu bölümü ile tanımlanmıştır.)

3.4. İstatiksel yöntemler

Veriler IBM SPSS 22,0 (IBM Corparation, Armonk, New York, United States) programına aktarılarak analiz edildi. Nicel değişkenler, metrik paremetreler için ortalama ± standart sapma değerleriyle; ordinal değişkenler (vertebra ve costa düzeyleri) frekans (%) ile verildi.

Verilerin normal dağılıma uygunluğu her bir yaş grubunda, çarpıklık-basıklık katsayıları, standart sapma, aritmetik ortalama gibi betimsel yöntemler ve Shapiro-Wilk testi

ile belirlendi. (Demir ve ark, 2016) Sağ ve sol taraf arasındaki farklılıkları belirlemek için paired samples t testi uygulandı.

Cinsiyetler arasında farklılık gösteren paremetreleri belirlemek için normal dağılım gösteren paremetrelere bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen ve ordinal değişkenli paremetrelere ise Mann-Whitney U testi uygulandı.

Yaş grupları arasındaki farklılık gösteren paremetreleri belirlemek için Nicel değişkenli ve normal dağılım gösteren paremetrelerde One way ANOVA testi kullanıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendi. Post-Hoc analizlerde homojen varyanslı paremetrelere Bonferroni testi, homojen varyanslı olmayan paremetrelere Tamhane's T2 testleri uygulandı. Normal dağılım göstermeyen nicel verilere ve ordinal verilere Kruskal-Wallis testi uygulandı. Farklılık gösteren gruplar Dunn testi ile belirlendi. (Field, 2009) Tip 1 hatayı önlemek için Benjamini-Hochberg prosedürü uygulandı. (McDonald, 2014) Verilerin yaş ile korelasyonu, metrik paremetrelerde pearson testi ile ordinal paremetrelerde, spearman's rho testi uygulanarak belirlendi. Korelasyon katsayısı (r), 0-0,3 aralığı ihmal edilebilir; 0,3-0,5 aralığı zayıf; 0,5-0,7 orta; 0,7-0,9 aralığı güçlü; 0,9-1 aralığı ise çok güçlü korelasyon olarak yorumlanmıştır. (Mukaka, 2012)

Nominal değişkenli verilerde yaş grupları ve cinsiyetler arasındaki farklılıkları belirlemek için Fischer's exact testi kullanıldı. P değerininin 0,05'ten küçük olması anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

0-18 yaşları arasındaki olgulara ait 129 abdominal (86 erkek,43 kız), 127 thoracal (90 erkek, 37 kız) toplam 256 bilgisayarlı tomografi görüntüsü incelendi. Olgular, literatürdeki benzer çalışmalar (Fischer ve ark,2017; Subramaniam ve ark,2016; Nadesan ve ark, 2019) dikkae alınarak yaş gruplarına ayrılmıştır. Yaş gruplarındaki olgu sayısı, yaş ortalaması, yaş aralığı ve cinsiyet dağılımı tablo halinde gösterilmiştir. Abdomen ve Thorax olgularında, yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (Tablo 1, Tablo 2)

Tablo 1. Abdomen olgularının yaş gruplarına göre dağılımı

	N	**%**	**Yaş aralığı (yıl)**	**Yaş ortalaması ve standart sapma (yıl)**	**Cinsiyet**
Grup 1 (0-3)	19	14,7	16 ay - 3,0	2,24 ± 0,55	Erkek:14 Kız :5
Grup 2 (4-7)	21	16,3	4,0 – 7,0	5,90 ± 1,09	Erkek:11 Kız : 10
Grup 3 (8-11)	31	24	8,0 - 11,0	9,61 ± 0,95	Erkek:21 Kız : 10
Grup 4 (12-14)	21	16,3	12,0 - 14,0	12,90 ± 0,89	Erkek:12 Kız : 9
Grup 5 (15-18)	37	28,7	15,0 - 18,0	16,08 ± 0,68	Erkek:28 Kız : 9
Toplam	**129**	**100**		**10,31 ± 4,93**	**Erkek:86** **Kız : 43**
P					**p^1=0,344**

[1]Fischer's exact testi

Tablo 2. Thorax olgularının yaş gruplarına göre dağılımı

	N	%	Yaş aralığı (yıl)	Yaş ortalaması ve standart sapma (yıl)	Cinsiyet
Grup 1 (0-3)	27	21,3	1ay - 3,0	1,69± 0,85	Erkek:21
					Kız : 6
Grup 2 (4-7)	25	19,7	4,0 - 7,0	5,68 ± 1,18	Erkek:15
					Kız : 10
Grup 3 (8-11)	28	22	8,0- 11,0	9,75 ± 1,07	Erkek:19
					Kız : 9
Grup 4 (12-14)	25	19,7	12,0- 14,0	13,08 ± 0,91	Erkek:17
					Kız : 8
Grup 5 (15-18)	22	17,3	15,0- 18,0	15,77 ± 0,75	Erkek:18
					Kız : 4
Toplam	**127**	**100**		**8,93 ± 5,09**	**Erkek:90**
					Kız : 37
P					**p^1=0,484**

[1]Fischer's exact testi

4.1. Abdomen

4.1.1. Grup 1 (0-3 yaş)

4.1.1.1. Major vasküler yapılar

Truncus coeliacus' un orijini, en yaygın (%38,9) Alt T12 düzeyinde, a. mesenterica superior'un orijini en sık (%38,9) T12-L1 düzeyinde, a. mesenterica inferior'un orijini, en sık (%25) alt L2, L2-3 ve alt L3 düzeyinde bulunmuştur. A. renalis dextra' nın orijini, en yaygın (%41,2) alt L1 düzeyinde, a. renalis sinistra' nın ise en yaygın, (%31,3) L1-2 düzeyindedir. Bifurcatio aortae en sık (%42,1) L3-4 düzeyindedir. Planum medianum' a uzaklığı ortalama 2,72 ± 1,68 mm olup olguların.%15,8'inde planum medianum' da, %84,2'sinde ise planum medianum' un solundadır.

Vena cava inferior oluşumu, en sık (%29,4) alt L4 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 5,58 ± 2,35 mm olup, olguların tümünde planum medianum'un sağındadır. V.portae hepatis oluşumu, en sık %29,4 alt L1 düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyan değeri erkeklerde alt L1, kızlarda üst T12 olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,045) (Mean rank: Erkekler 10,35; Kızlar 4,63)

Major vasküler yapılarda diğer parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık yoktur. (p>0,05) Major vasküler yapılardaki oluşumların, seviye aralıkları tablo 3'te gösterilmiştir.

4.1.1.2. Organlar

Sağ böbreğin uzunluğu ortalama 68,68 ± 5,32 mm, sol böbreğin ise 70,35 ± 5,75 mm dir. Böbreklerin uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05) Posteriorda her iki böbrek en sık (sırasıyla %72,2 ve %55,6) costa XII ile komşuluk yapmaktadır. (Tablo 4) Polus superior, sağ böbrekte en yaygın (% 31,6) üst T12 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%50) T11-12 düzeyindedir. Polus inferior, sağ böbrekte en yaygın (% 26,3) üst L3 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%33,3) L3-4 düzeyindedir. Hilum renalis, sağ böbrekte en yaygın (% 31,6) alt L2 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%22,2) üst L2 düzeyindedir. Hilum renalis-planum medianum mesafesi sağ böbrekte ortalama 22,27 ± 3,92 mm, solda ise ortalama 25,51 ± 4,14 mmdir.

Dalak, en sık (%29,4) costa VIII- XI arasında yer almakta ve uzun ekseni, en sık (%50) costa X'a parelellik göstermektedir. (Tablo 4) Dalağın anterior sınırı, linea axillaris mediana'nın ortalama 23,16 ± 14,18 mm anterior'una uzanmaktadır. Dalak ve böbreklerin paremetreleri cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05) Abdominal organların, seviye aralıkları tablo 3'te gösterilmiştir.

4.1.1.3. Anatomik planlar

Planum subcostale posterior' da en sık (%31,6) vertebra lumbalis II' nin alt yarısından geçmektedir. A.mesenterica inferior olguların %71'inde plan dahilinde, %29'unda planın altında bulunmaktadır. Planum subcostale' ye olan ortalama mesafesi ise, -5,45± 8,57 mmdir.

Planum transpyloricum, posteriorda en sık vertebra lumbalis I' in alt yarısından (%50) geçmektedir. Planum transpyloricum' un alternatif tanımı ise, en sık (%28,6) discus intervertebralis T12-L1 ve discus intervertebralis L1-2 'den geçmektedir. A.mesenterica superior, olguların %57,1'inde planın dahilinde, %42,9 'unda planın yukarısındadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 9,44 ±8,64 mm dir. V.portae hepatis oluşumu, olguların %76,9'unda plan dahilinde, %15,4'ünde planın yukarısında ,%7,7'sinde planın altında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 6,82±2,60 mm dir. Fundus vesicae felleae olguların %30'unda plan dahilinde, %53,3'ünde planın altında, %6,7'sinde planın yukarısında

bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -16,18±13,14 mm dir. Hilum renalis, sağ tarafta, olguların %32,3'ünde planın dahilinde %66,7'sinde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -14,12 ± 9,77 mm dir. Sol tarafta ise, olguların %40'ında planın dahilinde, %6,7'sinde planın yukarısında, %53,3'ünde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -10 ± 11,05 mm dir.

Planum supracristale, posterior' da en sık (%47,4) vertebra lumbalis 5'in üst yarısından 'geçmektedir. Bifurcatio aortae, olguların %21,1'inde planın dahilinde, %78,9'unda planın yukarısındadır. Plana uzaklığı ortalama 18,31 ± 8,01 mm dir. Anatomik planlarda bütün paremetrelerde, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05) Anatomik düzlemlerin seviye aralıkları tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. 0-3 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı

Major vasküler yapılar	**Vertebra düzeyi aralığı**
Truncus coeliacus	T11-12 - T12-L1
A. mesenterica superior	üst T12 - üst L1
A. mesenterica inferior	alt L2 - L3-4
A. renalis dextra	T12-L1 - üst L2
A.renalis sinistra	T12-L1 - L1-2
Bifurcatio aortae	üst L3 - alt L4
V. cava inferior oluşumu	üst L4 - alt L5
V .portae hepatis oluşumu	üst T12 - alt L2
Organlar	
Polus superior, Ren dextra	alt T10 - T12-L1
Polus inferior, Ren dextra	üst L3 - L4-5
Hilum renalis, Ren dextra	üst L1 - L2-3
Polus superior, Ren sinistra	T10-11 - üst T12
Polus inferior, Ren sinistra	L2-3 - L4-5
Hilum renalis, Ren sinistra	T12-L1 - L2-3
Anatomik düzlemler	
Planum subcostale	üst L1 - üst L3
Planum transpyloricum	üst L1 - üst L2
Planum transpyloricum (alternatif tanımı)	alt T12 - L1-2
Planum supracristale	L3-4 - alt L5

Tablo 4. 0-3 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri

Ren dextra, costa komşulukları	%11,1 bulunmamakta, %16,7 costa XI-XII
	%72,2 costa XII
Ren sinistra, costa komşulukları	%5,6 costa X- XI-XII, %38,9 costa XI-XII
	%55,6 costa XII
Dalağın konumu	%23,5 costa VII-XI, %11,8 costa VII-XII
	%29,4 costa VIII-XI, %11,8 costa IX-XI
	%17,6 costa IX-XII, %5,9 costa XI-XII
Dalağın uzun ekseni	%6,3 costa IX, **%50 costa X**, %43,8 costa XI

4.1.2. Grup 2 (4-7 yaş)

4.1.2.1. Major vasküler yapılar

Truncus coeliacus' un orijini, en yaygın (%28,6) T11-12 ve Alt T12 düzeyinde, a. mesenterica superior'un orijini en sık (%42,9) T12-L1 düzeyinde, a. mesenterica inferior'un orijini, en sık (%33,3) L2-3 ve üst L3 düzeyinde bulunmaktadır. A.renalis dextra' nın orijini, en yaygın (%40) üst L1 düzeyinde, a. renalis sinistra' nın ise en yaygın, (%35) alt L1 düzeyindedir. Bifurcatio aortae en sık (%33,3) L3-4 ve Üst L4 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 2,62 ± 2,2 mm olup; olguların %23,8'inde planum medianum' da ,%76,2'sinde ise planum medianum' un solundadır.

V.portae hepatis oluşumu, en sık (%35) üst L1 düzeyindedir. Vena cava inferior oluşumu, en sık (%36,8) üst L5 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 8,76 ± 3,82 mm olup, olguların tümünde planum medianum' un sağındadır. Major vasküler yapılarda tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. (p>0,05)

4.1.2.2. Organlar

Sağ böbreğin uzunluğu ortalama 79,72 ± 6,13 mm, sol böbreğin ise 83,38 ± 8,89 mm dir. Sol böbreğin uzunluğu istatistiksel anlamlı olarak daha fazladır. (p=0,017) Posteriorda, sağ ve sol böbrek en sık (sırasıyla, %75 ve %50) costa XII ile komşuluk yapmaktadır. (Tablo 6) Polus superior, sağ böbrekte en yaygın (% 30) alt T11 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25) üst T11 ve alt T11 düzeyindedir. Polus inferior, sağ böbrekte en yaygın (% 25) üst L4

düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25) L3-4 düzeyindedir. Hilum renalis, sağ böbrekte en yaygın (% 35) L1-2 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25) alt L1 ve L1-2 düzeyindedir. Hilum renalis- planum medianum mesafesi sağ böbrekte ortalama 25,70 ± 4,39 mm, solda ise ortalama 30,31± 4,13 mmdir.

Dalak, en sık (%47,6) costa VIII- XI arasında yer almakta ve uzun ekseni, en sık (%66,7) costa X' a paralellik göstermektedir. (Tablo 6) Dalağın anterior sınırı, linea axillaris mediana' nın ortalama 26,68 ± 12,38 mm anterioruna uzanmaktadır. Dalak ve böbreklerdeki tüm parametrelerde, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.2.3. Anatomik planlar

Planum subcostale posterior' da en sık (%28,6) vertebra lumbalis II'nin alt yarısından geçmektedir. A.mesenterica inferior olguların %50'sinde planın dahilinde, %11,1'inde planın yukarısında, %38,9'unda planın altında bulunmaktadır. Planum subcostale 'ye olan ortalama mesafesi ise, -5,45 ± 14,53 mmdir.

Planum transpyloricum, posterior' da en sık (%50) discus intervertebralise L1-2 'den geçmektedir. Planum transpyloricum' un alternatif tanımı ise, en sık (%55,6) vertebra lumbalis I'in üst yarısından geçmektedir. A.mesenterica superior, olguların %29,4'ünde planın dahilinde, %70,6 'sında planın yukarısındadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 17,64 ± 13,32 mm dir. V.portae hepatis oluşumu, olguların %50'sinde plan dahilinde, %37,5'inde planın yukarısında ,%12,5'inde planın altında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 7,84 ±12,53 mm dir. Fundus vesicae felleae olguların %33,2'sinde plan dahilinde, %50'sinde planın altında, %16,8'inde planın yukarısında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -12,35 ±19,61 mmdir. Hilum renalis, sağ tarafta, olguların %47'sinde planın dahilinde ,%5,9'unda planın yukarısında, %47,1'inde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -10,5 ± 16,3 mmdir. Sol tarafta ise, olguların %64,7 'sinde planın dahilinde, %5,9'unda planın yukarısında, %29,4'ünde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -2,5 ± 14,35 mmdir.

Planum supracristale, posteriorda en sık (%52,4) vertebra lumbalis V'in üst yarısından geçmektedir. Bifurcatio aortae, olguların %15'inde planın dahilinde, %85 'inde planın yukarısındadır. Plana uzaklığı ortalama 18,59 ± 7,95 mmdir. Anatomik planlarda tüm

parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 5. 4-7 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı

Major vasküler yapılar	**Vertebra düzeyi aralığı**
Truncus coeliacus	T11-12 - üst L1
A .mesenterica superior	üst T12 - alt L1
A. mesenterica inferior	alt L2 - L3-4
A. renalis dextra	alt T12 - üst L2
A. renalis sinistra	T12-L1 - üst L2
Bifurcatio aortae	corpus L3 - L4-5
V. cava inferior oluşumu	corpus L4 - L5-S1
V. portae hepatis oluşumu	Üst T12 ile L1-2
Organlar	
Polus superior, ren dextra	üst T11 - üst L1
Polus inferior, ren dextra	L2-3 - alt L4
Hilum renalis, ren dextra	alt L1 - L2-3
Polus superior, ren sinistra	alt T10 - T12-L1
Polus inferior, ren sinistra	alt L2 - alt L4
Hilum renalis, ren sinistra	T12-L1 - alt L2
Anatomik düzlemler	
Planum subcostale	üst L2 - alt L3
Planum transpyloricum	L1-2 - alt L2
Planum transpyloricum (alternatif tanımı)	alt T12 - alt L1
Planum supracristale	alt L4 - corpus L5

Tablo 6. 4-7 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri

Ren dextra, costa komşulukları	%10,0 yok; %10,0 costa X- XI-XII
	%5,0 costa XI-XII, **%75 costa XII**
Ren sinistra, costa komşulukları	%5,0 costa X- XI-XII, %45,0 costa XI-XII
	%50,0 costa XII
Dalağın konumu	%9,5 Costa VII-XI , **%47,6 Costa VIII-XI**
	%4,8 Costa VIII-XII, %19 Costa IX-XI
	%14,3 Costa IX-XII, %4,8 Costa X-XII
Dalağın uzun ekseni	%4,8 Costa IX, **%66,7 costa X**, %28,6 costa XI

4.1.3. Grup 3 (8-11 yaş)

4.1.3.1. Major vasküler yapılar

Truncus coeliacus' un orijini, en yaygın (%35,5) Alt T12 ve T12-L1 düzeyinde, a. mesenterica superior'un orijini en sık (%58,1) üst L1 düzeyinde, a. mesenterica inferior'un orijini, en sık (%32) üst L3 ve alt L3 düzeyinde bulunmaktadır. A.renalis dextra' nın orijini, en yaygın (%26,7) L1-2 düzeyinde, A.renalis sinistra' nın ise en yaygın (%43,3) alt L1 düzeyindedir. A.renalis sinistra' nın düzeyi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyan değeri erkeklerde alt L1, kızlarda ise corpus L1 olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (mean rank, erkekler:17,69; kızlar: 10,39) (p=0,036) Bifurcatio aortae en sık (%32,3) alt L4 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 2,81 ± 2,98 mm olup; olguların %3,2 'sinde planum medianum' un sağında, %19,4'ünde planum medianum' da ,%77,4'ünde ise solundadır.

V.portae hepatis oluşumu, en sık (%25,8) T12- L1 düzeyindedir. Vena cava inferior oluşumu, en sık (%33,3) alt L5 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 10,15± 4,16 mm olup, olguların tümünde planum medianum' un sağındadır. Major vasküler yapılarda diğer parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.3.2. Organlar

Sağ böbreğin uzunluğu ortalama 84,64 ± 6,71 mm, sol böbreğin ise 89,07 ± 7,08 mm dir. Sol böbrek ve sağ böbrek uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. (p=0,001) Posterior' da sağ böbrek ve sol böbrek, en sık (sırasıyla, %78,6 ve %69) costa XII ile komşuluk yapmaktadır. (Tablo 8) Polus superior, sağ böbrekte en yaygın (% 29,6) üst T12 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25,9) alt T11 düzeyindedir. Polus inferior, sağ böbrekte en yaygın (% 33,3) alt L3 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25,9) üst L3 düzeyindedir. Hilum renalis, sağ böbrekte en yaygın (% 27,6) alt L2 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%25) alt L1 düzeyindedir. Hilum renalis- planum medianum mesafesi sağ böbrekte ortalama 31,66 ± 6,64 mm, sol böbrekte ise ortalama 31,88± 6,08 mmdir.

Dalak, en sık (%33,3) costa IX- XI arasında yer almakta ve uzun ekseni, en sık (%53,3) costa X'a parelellik göstermektedir.(Tablo 8) Dalağın anterior sınırı- linea axillaris mediana mesafesi ort. 29,99± 16,65 mmdir. Bu mesafe cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Kızlarda ortalama 19,89± 22,17 mm, erkeklerde ortalama 40,10 ± 19,19 mm olup erkeklerde daha fazladır. (p=0,026) Böbrekler ve dalaktaki diğer paremetrelerde, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.3.3. Anatomik planlar

Planum subcostale posterior'da en sık (%32,1) discus intervertebralise L2-3'ten geçmektedir. A.mesenterica inferior olguların %40'ında planın dahilinde, %16'sında planın yukarısında, %44'ünde planın altında bulunmaktadır. Planum subcostale'ye olan ortalama mesafesi ise, -5,58 ± 18,24 mmdir.

Planum transpyloricum, posterior'da en sık (%27,3) vertebra lumbalis II'nin üst yarısından geçmektedir. Planum transpyloricum'un düzeyi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Medyan değeri erkeklerde L1-2, kızlarda alt T12 olup erkeklerde daha alt düzeydedir (p=0,036) (Mean rank, erkekler: 6,94; kızlar:3,75) Planum transpyloricum'un alternatif tanımı ise, en sık (%43,8) vertebra lumbalis I'in alt yarısından geçmektedir. A.mesenterica superior, olguların %52'sinde planın dahilinde, %40 'ında planın yukarısında, %8'inde planın altındadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 8,632±11,0047mm dir. V.portae hepatis oluşumu, olguların %68'inde plan dahilinde, %20'sinde planın yukarısında ,%12'sinde planın altında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 1,16 ±10,28 mmdir. Fundus vesicae felleae olguların %41,6'snde plan dahilinde, %50'sinde planın altında, %8,4 'ünde planın yukarısında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -13,52 ± 20,21 mmdir. Hilum renalis, sağ tarafta, olguların %23'1 inde planın dahilinde , %3,8'inde planın yukarısında, %73,1'inde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -17,84 ± 13,54 mmdir. Sol tarafta ise, olguların %36 'sında planın dahilinde, %4'ünde planın yukarısında, %60'ında planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -13,50 ± 12,47 mmdir.

Planum supracristale, posterior'da en sık (%45,2) vertebra lumbalis V'in üst yarısından geçmektedir. Bifurcatio aortae, olguların %29,9'unda planın dahilinde, %67,7'sinde planın yukarısında, %3,2 sinde planın altındadır. Plana uzaklığı ortalama 15,59 ± 13,03 mmdir

Anatomik planlarda planum transpyloricum haricindeki paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05)

Tablo 7. 8-11 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı

Major vasküler yapılar	**Vertebra düzeyi aralığı**
Truncus coeliacus	T11-12 - üst L1
A .mesenterica superior	Üst T12 ile L1-2
A. mesenterica inferior	üst L2 - üst L4
A. renalis dextra	alt T12 - alt L2
A. renalis sinistra	alt T12 - alt L2
Bifurcatio aortae	üst L3 - L4-5
V. cava inferior oluşumu	alt L4 - alt L5
V. portae hepatis oluşumu	T11-12 - alt L2
Organlar	
Polus superior, ren dextra	alt T11 - üst L1
Polus inferior, ren dextra	üst L3 - L4-5
Hilum renalis, ren dextra	alt L1 - üst L3
Polus superior, ren sinistra	T10-11 - T12-L1
Polus inferior, ren sinistra	L2-3 - alt L4
Hilum renalis, ren sinistra	üst L1 -L2-3
Anatomik düzlemler	
Planum subcostale	alt L1 ile L3-4
Planum transpyloricum	alt T12 ile alt L2
Planum transpyloricum (alternatif tanımı)	alt T12 ile üst L2
Planum supracristale	üst L4 ile L5-S1

Tablo 8. 8-11 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri

Ren dextra, costa komşulukları	%14,3 Bulunmamakta, %7,1 Costa XI-XII
	%78,6 Costa XII
Ren sinistra, costa komşulukları	%6,9 Bulunmamakta, %24,1 Costa XI-XII
	%69 Costa XII
Dalağın konumu	%16,7 costa VII-XI, %6,7 costa VII-XII
	%20,0 costa VIII-XI, %3,3 costa VIII-XII
	%33,3 costa IX-XI, %16,7 costa IX-XII
	%3,3 costa X-XII
Dalağın uzun ekseni	**%53,3 costa X,** %46,7 costa XI

4.1.4. Grup 4 (12-14 yaş)

4.1.4.1. Major vasküler yapılar

Truncus coeliacus'un orijini, en yaygın (%33,3) üst T12 düzeyinde, a.mesenterica superior'un orijini en sık (%47,6) üst L1 düzeyinde, a.mesenterica inferior'un orijini, en sık (%56,3) alt L3 düzeyinde bulunmaktadır. A.renalis dextra'nın orijini, en yaygın (%25) üst L1 düzeyinde, a.renalis sinistra'nın ise en sık (%33,3) L1-2 düzeyindedir. Bifurcatio aortae en sık (%42,9) üst L4 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 3,27 ± 3,88 mm olup; olguların %9,5 'inde planum medianum' un sağında, %23,8'inde planum medianum'da ,%66,7'sinde planum medianum'un solundadır.

V.portae hepatis oluşumu, en sık (%20) alt T12, T12- L1 ve alt L1 düzeyindedir. Vena cava inferior oluşumu, en sık (%31,6) alt L5 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ortalama 11,18 ± 3,34 mm olup, olguların tümünde planum medianum'un sağındadır. Major vasküler yapılarda tüm paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.4.2. Organlar

Sağ böbreğin uzunluğu ortalama 99,13 ± 7,71 mm, sol böbreğin ise 102,96 ± 9,44 mm dir. Her iki böbrek uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p=0,056) Posterior'da sağ ve sol böbrek, en sık (sırasıyla, %90 ve %57,1) costa XII ile komşuluk yapmaktadır. (Tablo 10) Polus superior, sağ böbrekte en yaygın (% 30) üst T12 düzeyinde, solda en yaygın (%28,6) T11-12 düzeyindedir. Polus inferior, sağ böbrekte en yaygın (% 30) alt L3 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%19) üst L3 ve alt L3 düzeyindedir. Hilum renalis, sağ böbrekte en yaygın (% 30) üst L2 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%28,6) L1-2 düzeyindedir. Hilum renalis- planum medianum mesafesi, sol böbrekte, ortalama 39,28 ± 8,12 mm, sağ böbrekte ortalama 38,62 ± 7,79 mmdir. Sol böbrekte hilum renalis- planum medianum uzaklığında cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmakta olup erkeklerde ort. 42,82 ±6,90 mm, kızlarda ortalama 34,56 ± 7,46 mmdir.(p=0,019)

Dalak, en sık (%25,0) costa VIII- XI arasında yer almakta ve uzun ekseni, en sık (%65) costa X'a parelellik göstermektedir. (Tablo 10) Dalağın anterior sınırı, linea axillaris mediana'nın ortalama 29,99 ± 16,65 mm anterior'una uzanmaktadır. Böbrekler ve dalakta diğer paremetrelerde, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.4.3. Anatomik planlar

Planum subcostale posterior'da en sık (%33,3) vertebra lumbalis 2'nin alt yarısından geçmektedir. A.mesenterica inferior olguların %46'9 ünda planın dahilinde, %6,7'sinde planın yukarısında, %46,7'sinde planın altında bulunmaktadır. Planum subcostale'ye olan ortalama mesafesi ise, -11,85 ± 16,6 mmdir.

Planum transpyloricum, posterior'da en sık (%28,6) vertebra lumbalis I'in alt yarısı ile vertebra lumbalis II'nin üst ve alt yarısından geçmektedir. Planum transpyloricum'un alternatif tanımı ise, en sık (%23,1) discus intervertebralis T12-L1 ve vertebra lumbalis I'in üst yarısından geçmektedir. A.mesenterica superior, olguların %30'unda planın dahilinde, %50 'sinde planın yukarısında, %20'sinde planın altındadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 10,46 ± 20,18 mm dir. V.portae hepatis oluşumu, olguların %47,3'ünde plan dahilinde, %31,6'sında planın yukarısında ,%21,1'inde planın altında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 2,52 ±15,69 mmdir. Fundus vesicae felleae olguların %27,6'sında plan dahilinde, %55,6'sında planın altında, %16,8 'inde planın yukarısında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -13,27 ± 25,91 mmdir. Hilum renalis, sağ tarafta, olguların %47,4' ünde planın dahilinde , %52,6'sında planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -19,74 ± 20,45 mmdir. Sol tarafta ise, olguların %40 'ında planın dahilinde, %10'unda planın yukarısında, %50'sinde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -12,98 ± 17,33 mmdir.

Planum supracristale, posterior'da en sık (%47,6) discus intervertebralise L4-5 'ten geçmektedir. Bifurcatio aortae'nın düzleme uzaklığı ort. 18,35 ± 8,73mm olup olguların %19'unda düzlemin dahilindedir. Bifurcatio aortae'nın bu düzlem ile ilişkisi cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılılık göstermektedir. (p=0,036) Bifurcatio aortae, erkeklerde %33,3'ünde planın dahilinde, %66,7'sinde planın yukarısındadır. Plana uzaklığı

ortalama 14,95 ± 8,92 mmdir. Kızlarda ise olguların tümünde planın yukarısında olup, plana uzaklığı 22,87 ± 6,4 mmdir. Diğer paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 9. 12-14 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı

Major vasküler yapılar	**Vertebra düzeyi aralığı**
Truncus coeliacus	T11-12 - üst L1
A .mesenterica superior	alt T12 - alt L1
A. mesenterica inferior	üst L2 - alt L3
A. renalis dextra	T12-L1 - alt L2
A. renalis sinistra	T12-L1 - üst L2
Bifurcatio aortae	alt L3 - L4-5
V. cava inferior oluşumu	üst L4 - alt L5
V. portae hepatis oluşumu	alt T12 - üst L2
Organlar	
Polus superior, ren dextra	üst T11 - alt L1
Polus inferior, ren dextra	alt L2 - alt L4
Hilum renalis, ren dextra	üst L1 - üst L3
Polus superior, ren sinistra	alt T10 - üst L1
Polus inferior, ren sinistra	alt L2 - L4-5
Hilum renalis, ren sinistra	T12-L1 - L2-3
Anatomik düzlemler	
Planum subcostale	alt L1 - L3-4
Planum transpyloricum	alt L1 - alt L2
Planum transpyloricum (alternatif tanımı)	üst T12 - L1-2
Planum supracristale	üst L4 - üst L5

Tablo 10. 12-14 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri

Ren dextra, costa komşulukları	%5 Bulunmamakta, %5 Costa XI-XII
	%90 Costa XII
Ren sinistra, costa komşulukları	%42,9 Costa XI-XII, **%57,1 Costa XII**
Dalağın konumu	%5,0 Costa VI-XI, %5,0 Costa VII-X
	%15,0 Costa VII-XI, **%25,0 Costa VIII-XI**
	%20,0 Costa VIII-XII, %10,0 Costa IX-XI
	%10,0 Costa IX-XII, %5,0 Costa X-XII
	%5,0 Costa XI-XII
Dalağın uzun ekseni	**%65,0 Costa X,** %35,0 Costa XI

4.1.5. Grup 5 (15-18 yaş)

4.1.5.1. Major vasküler yapılar

Truncus coeliacus'un orijini, en yaygın (%27) alt T12 ve T12-L1 düzeyinde, a.mesenterica superior'un orijini en sık (%32,4) üst L1 düzeyinde, a.mesenterica inferior'un orijini, en sık (%33,3) alt L3 düzeyinde bulunmaktadır. A.renalis dextra'nın orijini, en yaygın (%36,1) alt L1 düzeyindedir. A.renalis sinistra'nın orijini en sık (%27) L1-2 düzeyindedir. A.renalis sinistra düzeyi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde L1-2, kızlarda Alt L1 olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,028) (Mean rank, erkekler: 21,21; kızlar:12,11) Bifurcatio aortae en sık (%43,2) üst L4 düzeyindedir. Planum medianum'a uzaklığı ort. 4,24 ± 4,09 mm dir. Bifurcatio aortae olguların %2,7'sinde planum medianum'un sağında, %21,6'sında planum medianum üzerinde, %75,7'sinde ise solundadır. Bifurcatio aortae'nın planum medianum ile olan ilişkisi cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,012) Planum medianum'a uzaklığı erkeklerde ort. 3,31± 3,53 mm, kızlarda bu mesafe ortalama 7,14 ± 4,54mmdir. Bifurcatio aortae erkeklerin %3,6'sında planum medianum'un sağında, %25'inde planum medianum'da,%71,4'ünde planum medianum'un solundadır. Kızların %11,1'inde planum medianum'da, %88,9'unda planum medianum'un solundadır.

V.portae hepatis oluşumu, en sık (%25,8) alt L1 düzeyindedir. Vena cava inferior oluşumu, en sık (%36,1) üst L5 düzeyindedir. Planum medianum' a uzaklığı ortalama 10,8± 4,62 mm olup, olguların tümünde planum medianum'un sağındadır. Major vasküler yapılarda diğer paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.5.2. Organlar

Sağ böbreğin uzunluğu ortalama 100,72± 8,37 mm, sol böbreğin ise 105,93 ± 10,75 mm dir. Sol böbreğin uzunluğunun sağ böbrekten daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlıdır. (p <0,001) Posterior'da sağ ve sol böbrek en sık (sırasıyla, 75,7 ve 64,9) costa XII ile komşuluk yapmaktadır. (Tablo 12) Polus superior, sağ böbrekte en yaygın (% 19,4) T11-12 ve alt T12 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%24,3) üst T12 düzeyindedir. Polus inferior,

sağ ve sol böbrekte en yaygın, (sırasıyla % 25 ve %24,3) alt L3 ve L3-4 düzeyinde bulunmaktadır. Hilum renalis, sağ böbrekte en yaygın (% 22,2) L2-3 düzeyinde, sol böbrekte en yaygın (%29,7) alt L2 düzeyindedir. Hilum renalis- planum medianum mesafesi, sağda, ortalama 46,18 ± 6,65mmdir. Bu mesafe cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. Erkeklerde ortalama 47,4 ± 6,75 mm, kızlarda ortalama 41,93± 4,37 mm olup, erkeklerde daha fazladır. (p=0,049) sol böbrekte bu uzaklık ortalama 46,56 ± 8,38 mmdir.

Dalak, en sık (%27,8) costa VIII- XI arasında yer almakta ve uzun ekseni, en sık (%60) costa X'a parelellik göstermektedir. (Tablo 12) Dalağın anterior sınırı, linea axillaris mediana'nın ortalama 45,03 ± 17,47 mm anterior'una uzanmaktadır. Böbrekler ve dalakta diğer paremetrelerde, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.1.5.3. Anatomik planlar

Planum subcostale posterior'da en sık (%28,6) vertebra lumbalis 2'nin alt yarısından geçmektedir. A.mesenterica inferior olguların %54,4' ünde planın dahilinde, %9,9'sinde planın yukarısında, %36,7'sinde planın altında bulunmaktadır. Planum subcostale'ye olan ortalama mesafesi ise, -8,39 ± 15,91 mmdir.

Planum transpyloricum, posterior'da en sık (%41,7) discus intervertebralis L1-2'den geçmektedir. Planum transpyloricum'un alternatif tanımı ise, en sık (%28,6) vertebra lumbalis I'in üst yarısından geçmektedir. A.mesenterica superior, olguların % 56,3'ünde planın dahilinde, %28 '1 inde planın yukarısında, %15,6 'sında planın altındadır. Plana olan ortalama mesafesi ise 4,31 ± 13,44 mm dir. V.portae hepatis oluşumu, olguların %50'sinde plan dahilinde, %19,2'sinde planın yukarısında ,%30,8'inde planın altında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -4,23 ± 18,16 mmdir. Fundus vesicae felleae olguların %31'3 ünde plan dahilinde, %62,5'inde planın altında, %6,2 'sinde planın yukarısında bulunmaktadır. Plana olan ortalama mesafesi ise -19,28 ± 28,45 mmdir. Hilum renalis, sağ tarafta, olguların %6,5' inde planın dahilinde , %93,5 'inde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -36,71± 21,49 mmdir. Sol tarafta ise, olguların %6,2 'sinde planın

dahilinde, %9,3'ünde planın yukarısında, %84,5'inde planın altında bulunmaktadır. Plana uzaklığı ortalama -25,25± 21,86 mmdir.

Planum supracristale, posterior'da en sık (%36,1) vertebra lumbalis 4'ün alt yarısından geçmektedir. Bifurcatio aortae olguların %33,3'ünde düzlemin dahilinde, %66,7'sinde düzlemin yukarısındadır. Planum supracristaleye olan ort. uzaklığı 13,9 ± 12,75mmdir. Bifurcatio aortae'nın planum supracristale ile olan ilişkisi cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,008) Bifurcatio aortae erkeklerde %40,7'sinde planın dahilinde, %59,3'ünde planın yukarısındadır. Plana uzaklığı ortalama 10,74 ± 11,7 mmdir. Kızlarda ise olguların %11,1'inde planın dahilinde, %88,9 'unda planın yukarısında olup, plana uzaklığı 23,35 ± 11,50 mmdir. Anatomik düzlemlerde diğer paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 11.15-18 yaş grubu olgularında anatomik oluşum ve düzlemlerin vertebra düzeyi aralığı

Major vasküler yapılar	**Vertebra düzeyi aralığı**
Truncus coeliacus	T11-12 - alt L1
A .mesenterica superior	alt T12 - L1-2
A. mesenterica inferior	alt L2 - L3-4
A. renalis dextra	T12-L1 - üst L2
A. renalis sinistra	üst L1 - alt L2
Bifurcatio aortae	alt L3 - L4-5
V. cava inferior oluşumu	üst L4 - alt L5
V. portae hepatis oluşumu	üst T12 - alt L2
Organlar	
Polus superior, ren dextra	üst T11 - alt L2
Polus inferior, ren dextra	alt L2 - L4-5
Hilum renalis, ren dextra	alt L1 - alt L3
Polus superior, ren sinistra	T10-11 - üst L1
Polus inferior, ren sinistra	alt L2 - alt L4
Hilum renalis, ren sinistra	T12-L1 - üst L3
Anatomik düzlemler	
Planum subcostale	L1-2 - alt L3
Planum transpyloricum	T12-L1 - üst L2
Planum transpyloricum (alternatif tanımı)	üst T12 - üst L2
Planum supracristale	üst L4 - üst L5

Tablo 12. 15-18 yaş grubu olgularında böbrek ve dalağın costa düzeyleri

Ren dextra, costa komşulukları	%18,9 Bulunmamakta, %5,4 Costa XI-XII
	%75,7 Costa XII
Ren sinistra, costa komşulukları	%2,7 Bulunmamakta, %32,4 Costa XI-XII
	%64,9 Costa XII
Dalağın konumu	%11,1 Costa VII-XI, **%27,8 Costa VIII-XI**
	%11,1 Costa VIII-XII, %25,0 Costa IX-XI
	%19,4 Costa IX-XII, %5,6 Costa X-XII
Dalağın uzun ekseni	**%60,0 Costa X,** %40,0 Costa XI

4.2. Thorax

4.2.1. Grup 1 (0-3 yaş)

4.2.1.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzlemi, posterior'da en sık (%30,8) vertebra thoracalis IV'ün alt yarısından geçmektedir. Arcus aortae'nın konkavitesi en sık (%25,9) T2-3 ve üst T3 düzeyindedir. Olguların %53,8'inde düzlemin dahilinde, %46,2 'sinde düzlemin yukarısındadır. Düzleme ortalama mesafesi, 9,87 ± 5,76 mmdir. V.azygos-V.cava superior birleşimi, en sık (%25,9) üst T4 düzeyindedir. Olguların %88,6'sında düzlemin dahilinde, %7,6'sında düzlemin yukarısında %3,8'inde düzlemin altındadır. Düzleme ortalama mesafesi, 1,29 ± 5,5 mmdir. Bifurcatio trachea, en sık (%33,3) alt T4 düzeyindedir. Olguların %84,8'inde düzlemin dahilinde, %7,6 'sında düzlemin yukarısında, %7,6 sında düzlemin altındadır. Düzleme ortalama mesafesi, -2,73 ± 7,2 mmdir. Bifurcatio trunci pulmonalis en sık (%38,5) üst T5 düzeyindedir. Angulus sterni düzlemine mesafesi ort. -8,15 ±6,88mmdir. Olguların %34'6'sı düzlemin altında %65,4'ü düzlemin dahilindedir. Bifurcatio trunci pulmonalisin düzeyi ve angulus sterni düzlemi ile olan ilişkisi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Bifurcatio trunci pulmonalis düzeyinin, erkeklerde medyan değeri, Üst T5, kızlarda Alt T4 olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,003) (Mean rank; erkekler:15,5; kızlar 5,1) .Erkeklerde Olguların %57,1'inde düzlemin dahilinde, %42,9'unda düzlemin altındadır. Düzleme ortalama mesafesi -9,6 ± 6,51 mmdir. Kızların

tamamında düzlemin dahilinde olup, düzleme ortalama mesafesi, -2,1 ± 5,23 mmdir. (p=0,025) diğer paremetrelerde cinsiyetler arasında farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.2.1.2. Merkezi venler

V.brachiocephalica dextra ve v.brachiocephalica sinistra, ipsilateral art. sternoclavcularis'in en sık (sırasıyla % 59,3 ve %52) lateralinde oluşmaktadır. (Tablo 14)

V.cava superior en sık (%33,3) cartilago costalis I düzeyinde ve spatium intercostale I düzeyinde, %25,9'unda art. sternoclavicularis dextra düzeyinde oluşmaktadır. Olguların %18,5 'inde manubrium sterni'nin altında bulunmaktadır. Vena cava superior /Atrium dextrum birleşimi en sık (%53,9) cartilago costalis III düzeyindedir. Cinsiyetin merkezi venlerde tüm paremetreler üzerinde anlamlı etkisi bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.2.1.3. Apex cordis

Apex cordis, en sık (%25,9) Costa V düzeyindedir. Planum medianum'a mesafesi ort. 47,74 ± 6,2 mmdir. Bu mesafe cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.(p=0,025) Erkeklerde ortalama 49,14± 5,13 mm, kızlarda ise ortalama 42,85 ± 7,6 mmdir. Apex cordis linea medioclavicularis'in ortalama 5,32 ± 4,97 mm solunda olup, olguların %14,8'inde sağındadır. Cinsiyetin apex cordiste, diğer paremetreler üzerinde anlamlı etkisi bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.2.1.4. Akciğerler

Akciğerlerin alt kenarları, anterior'da, sağ akciğer için (%37,0) spatium intercostale V düzeyinde olup, sol akciğer'in ise en sık (%44,4) cartilago costalis VI düzeyindedir. Olguların %7,4'ünde linea medioclavicularis üzerinde kalp bulunmakta ve sol akciğerin bu çizgi üzerinde alt kenarı bulunmamaktadır.

Posterior'da alt kenar, sağ akciğer için en sık (%34,6) alt T10 düzeyinde bulunmaktadır. Sol akciğer için en sık (%23,1) üst T10 ve üst T11 düzeylerinde bulunmaktadır.

Alt kenarlar, lateralde, sağ akciğer için, en sık (%34,6) costa VII düzeyindedir. Sol akciğer için en sık (%26,9) costa VII düzeyindedir. Sol akciğerin alt kenarının lateraldeki düzeyi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir. Medyanı; erkeklerde, costa VIII, kızlarda costa VII olup sol akciğerin alt kenarı lateralde erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,028) (Mean rank; erkekler: 15,21; kızlar 6,3). Akciğerin alt kenarlarında, sol tarafta anterior ve posteriorda, sağ tarafta tüm paremetrelerde, cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. (p>0,05)

Sağ akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%63,6) costa IV, lateralde en sık (%61,5) costa V düzeyindedir. İnferior'da ise en sık (%90,9) 1/3 anterior hemithorax'ta bulunmaktadır. (Tablo 14) Fissura horizantalis pulmonis dextri ise anterior'da en sık (%75) costa III düzeyindedir. Posterior'da ise en sık (%88,9) fissura obliqua'nın 1/3 orta kısmı ile kesiştiği gözlemlenmiştir. (Tablo 14)

Sol akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%61,5) costa IV, lateralde en sık (%45,5) costa VI düzeyindedir. İnferior'da en sık (%90) 1/3 anterior hemithorax'ta, olguların geri kalanında ise göğüs ön duvarında bulunmaktadır. (Tablo 14) Fissura obliqualarda ve fissura horizantalis pulmonis dextri'de tüm paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.2.1.5. M. diaphragma

M. diaphragma'nın kubbesi, sağ tarafta ve sol tarafta, en sık (sırasıyla %22,2 ve %40,7) spatium intercostale V düzeyindedir. Foramen venae cavae en sık (%25,9) üst T9, hiatus aorticus ise en sık (%30,8) üst T12 düzeyindedir. Hiatus oesophageus en sık (%18,5) alt T9, T9-10 ve üst T10 düzeylerinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyan değeri, erkeklerde T9-10, kızlarda üst T9 olup hiatus oesophageus erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,003) (Mean rank; erkekler: 16,31; kızlar 5,92).Cinsiyetler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı olup diğer parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 13. 0-3 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları

Angulus sterni	Vertebra aralığı	Costa aralığı
Angulus sterni	üst T2 -üst T5	
Arcus aortae	T1-2 - üst T4	
V.azygos/vena cava superior birleşimi	T2-3 -üst T5	
Bifurcatio trachea	üst T3 - alt T5	
Bifurcatio trunci pulmonalis	üst T3 - alt T6	
Merkezi venler		
V. cava superior oluşumu		Art.sternoclavicularis dextra- CC II
V. cava superior/atrium dextrum birleşimi		CC II - CC IV
Apex cordis		
Apex cordis		Sİ III- CC VI
Akciğerler		
Sağ akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		Sİ IV – Sİ VII
Sağ akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VI ile costa IX
Sağ akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	T9-10 - alt T12	
Sol akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		CC V – Sİ VI
Sol akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		Sİ VI – Sİ IX
Sol akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	T9-10 - alt T12	
Sağ fissura obliqua, posterior düzeyi		costa IV- costa V
Sağ fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV- costa VII
Sol fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III – costaV
Sol fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV- costa VII
Fissura horizontalis, anterior düzeyi		costa III – costa IV
M.diaphragma		
M. diaphragmanın kubbesi, sağ		Sİ III – Sİ VI
M. diaphragmanın kubbesi, sol		costa IV – Sİ VI
Foramen venae cavae	üst T7 - alt T10	
Hiatus oesophageus	alt T8- üst T11	
Hiatus aorticus	Üst T11- altT12	

CC: Cartilago costalis Sİ: Spatium intercostale

Tablo 14. 0-3 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri

Nominal değişkenli paremetreler	Frekansı
Merkezi venler	
V. brachiocephalica dextra oluşumu	**%59,3 lateral,** %33,3 posterior %3,7 superior, %3,7 superolateral
V.brachiocephalica sinistra oluşumu	**%52 lateral,** %48 posterior
Akciğerler	
Sağ fissura obliqua inferior pozisyonu	**%90,9 ön hemithorax,** %9,1 göğüs ön duvarı
Sol fissura obliqua inferior pozisyonu	**%90 ön hemithorax,** %10 göğüs ön duvarı
Fissura horizontalis posterior pozisyonu	**%88,9 fissura obliqua 1/3 orta bölümü** %11,1 fissura obliqua 1/3 üst bölümü

4.2.2. Grup 2 (4-7 yaş)

4.2.2.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzlemi, posterior'da en sık (%24) vertebra thoracalis V'in üst yarısından geçmektedir. Arcus aortae'nın konkavitesi en sık üst T3 düzeyinde olup düzleme uzaklığı ortalama 17,33 ± 11,96 mmdir. Olguların %32'sinde düzlemin dahilinde, %68'inde yukarısındadır.

V.azygos-V.cava superior birleşimi, en sık (%36) alt T4 düzeyinde olup düzleme uzaklığı ortalama 14,8 ± 4,28 mmdir. Olguların %16'sında düzlemin altında, %56'sında dahilinde, %28'inde ise yukarısındadır. V.azygos-v.cava superior birleşimi ve angulus sterni düzlemiyle ilişkisi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. V.azygos-v.cava superior birleşimi seviyesi, medyanı erkeklerde T4-5; kızlarda Alt T4 olup bu birleşim erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,048) (Mean rank erkekler:15,4; kızlar:9,4) Erkeklerde düzleme olan uzaklığı -1,53 ± 11,69 mmdir. Erkeklerin %66,6'sında düzlemin dahilinde, %6,7'sinde düzlemin yukarısında, %26'7sinde düzlemin altındadır. Kızlarda düzleme uzaklığı 13,02 ± 15,18 mmdir. Kızların %40'ında düzlemin dahilinde olup, %60'ında yukarısındadır. Kızlar ve erkeklerdeki bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır.(p=0,021)

Bifurcatio trachea, en sık (%28) alt T4 düzeyindedir. düzleme uzaklığı ortalama 0,79 ± 14,02 mm olup olguların %20'sinde düzlemin aşağısında, %56'sında dahilinde, %44'ünde ise yukarısındadır. Bifurcatio trachea'nın angulus sterni düzlemiyle olan ilişkisi cinsiyetler

arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,028) Erkeklerde,%53,4'ünde düzlemin dahilinde, %13,4'ünde düzlemin yukarısında, %33,3'ünde düzlemin altındadır. Düzleme olan ortalama mesafesi, -4,14 ± 13,13 mm dir. Kızların %50'sinde düzlemin dahilinde , %50'sinde ise düzlemin yukarısında bulunmaktadır. Düzleme olan ortalama mesafesi, 8,19 ± 12,43 mmdir.

Bifurcatio trunci pulmonalis en sık (%36) üst T5 düzeyinde olup, düzleme olan ortalama mesafesi, -7,24 ± 12,94 mmdir. Olguların %60'ında düzlemin dahilinde, %4'ünde yukarısında, %36'sında düzlemin altındadır. Angulus sterni vertebra düzeyi, arcus aortae vertebra düzeyi ve düzlemle ilişkisi, bifurcatio trachea vertebra düzeyi, bifurcatio trunci pulmonalis vertebra düzeyi ve düzlemle ilişkisi, cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

4.2.2.2. Merkezi venler

V.brachiocephalica dextra, ipsilateral art. sternoclavicularis'in, en sık (%36) lateralinde, V.brachiocephalica ise en sık (%60) posterior'unda oluşmaktadır. (Tablo 16)

Vena cava superior oluşumu en sık (%40) art. sternoclavicularis dextra ve cartilago costalis I düzeyindedir. Olguların %48'inde manubrium sterni'nin altında bulunmaktadır. Vena cava superior- atrium dextrum birleşimi ise en sık (%32) spatium intercostale II düzeyinde bulunmaktadır. Vena cava superior- atrium dextrum birleşimi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde cartilago costalis III, kızlarda spatium intercostale II olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,048) (Mean rank erkekler: 15,37; kızlar: 9,45) Merkezi venlerde diğer parametrelerde cinsiyetin önemli etkisi bulunmamaktadır. (p>0,05)

4.2.2.3. Apex cordis

Apex cordis, en sık (%44) spatium intercostale IV düzeyinde bulunmaktadır. Apex cordisin düzeyi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık gösterrmektedir. Medyanı erkeklerde costa V, kızlarda spatium intercostale IV olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,002) (mean rank, erkekler:16,53; kızlar:7,7) Planum medianum'un ortalama 59,32 ±

6,68 mm solundadır. Apex cordis, linea medioclavicularis ortalama 5,0 ± 6,32 mm solunda olup, olguların %12'sinde sağında bulunmaktadır. Planum medianum'a ve linea medioclavicularis'e olan mesafesi, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.(p>0,05)

4.2.2.4. Akciğerler

Akciğerlerin alt kenarları, anterior'da sol akciğer için en yaygın (%20) cartilago costalis V, spatium intercostale VI düzeylerinde olduğu ve linea medioclavicularis üzerinde alt kenarı bulunmadığı gözlemlenmiştir. Cinsiyetin bu parametre üzerinde önemli etkisi bulunmamaktadır (p>0,05). Sağ akciğer'in alt kenarı anteriorda en sık (%28) spatium intercostale V düzeyindedir. Cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmuştur. (p=0,026) Medyanı erkeklerde cartilago costalis VI, kızlarda spatium intercostale V olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:15,63; kızlar:9,03)

Lateralde, sol akciğerin alt kenarı en sık (%28) costa VIII düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=,005) Medyanı erkeklerde costa VIII, kızlarda costa VII olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:16,23; kızlar:8,15) Sağ akciğer'in alt kenarı lateralde, en sık (% 28) costa VII düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,01) Medyanı erkeklerde costa VIII, kızlarda costa VII olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:16,07; kızlar:8,40)

Posterior'da sağ akciğer 'in alt kenarı en sık (%28) alt T10 düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,008) Medyanı erkeklerde alt T11, kızlarda alt T10 olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:16,1; kızlar:8,35) Sol akciğerin alt kenarı posteriorda en sık (%24) alt T11 düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,023) Medyanı erkeklerde alt T11, kızlarda alt T10 olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:15,73; kızlar:8,9),

Sağ akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%50) costa V, lateralde en sık (%64,3) costa V düzeyindedir. İnferior'da en sık (%78,6) 1/3 anterior hemithorax'ta gözlemlenmiştir.(Tablo 16) Fissura horizantalis pulmonis dextri ise anterior'da en sık (%58,3) costa III düzeyindedir. Posterior'da ise en sık (%83,3) fissura obliqua'nın 1/3 orta kısmı ile kesiştiği gözlemlenmiştir. (Tablo 16)

Sol akciğerde, fissura obliqua posterior'da en sık (%43,8) costa IV, lateralde en sık (%50) costa V düzeyindedir. İnferior'da ise en sık (%81,8) anterior hemithorax'ta bulunmuştur. (Tablo 16) Fissura obliqualarda ve fissura horizantalis pulmonis dextri'de cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.(p>0,05)

4.2.2.5. M. diaphragma

Diaphragma'nın kubbesi, sağ tarafta en sık (%36,4) spatium intercostale IV düzeyinde bulunup seviyesi, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde costa V, kızlarda spatium intercostale IV olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:14,08 ; kızlar:7,78) Sol tarafta en sık (%31,8) spatium intercostale IV düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,009) Medyanı erkeklerde spatium intercostale V, kızlarda spatium intercostale IV olup erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (mean rank, erkekler:14,46 ; kızlar:7,22)

Foramen venae cavae en sık (%27,3) alt T9, hiatus oesophageus en sık (%37,5) T9-10, hiatus aorticus ise en sık (%25) T11-12 ve üst T12 düzeyindedir. Diaphragmada diğer parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 15. 4-7 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları

Angulus sterni	Vertebra aralığı	Costa aralığı
Angulus sterni	T2-3 - T6-7	
Arcus aortae	T2-3 - alt T4	
V.azygos/vena cava superior birleşimi	T2-3 - alt T5	
Bifurcatio trachea	alt T3 - alt T5	
Bifurcatio trunci pulmonalis	üst T4 - üst T6	
Merkezi venler		
V. cava superior oluşumu		Art.sternoclavicularis dextra - CC II
V. cava superior/Atrium dextrum birleşimi		CC II- Sİ IV
Apex cordis		
Apex cordis		Sİ III – Sİ V
Akciğerler		
Sağ akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		Sİ IV- Sİ VI
Sağ akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		Sİ VI- costa IX
Sağ akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	T9-10 ile T12-L1	
Sol akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		CC V – CC VII
Sol akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VI- Sİ IX
Sol akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	T9-10 ile T12-L1	
Sağ fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III- costa V
Sağ fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV- costa VI
Sol fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III- costa V
Sol fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV- costa VII
Fissura horizontalis, anterior düzeyi		costa III-costa VI
M.diaphragma		
M. diaphragmanın kubbesi, sağ		Sİ III – CC VI
M. diaphragmanın kubbesi, sol		Costa IV- Sİ VI
Foramen venae cavae	alt T8 - üst T10	
Hiatus oesophageus	T8-9 - üst T11	
Hiatus aorticus	Corpus T8- alt T12	
CC: Cartilago costalis		Sİ: Spatium intercostale

Tablo 16. 4-7 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri

Nominal değişkenli paremetreler	Frekansı
Merkezi venler	
V. brachiocephalica dextra oluşumu	**%36 lateral** %32 posterior, %16 superior, %16 superolateral
V.brachiocephalica sinistra oluşumu	**%60 posterior,** %16 lateral %12 superior, %12 superolateral
Akciğerler	
Sağ fissura obliqua inferior pozisyonu	**%78,6 ön hemithorax** , %14,3 orta hemithorax %7,1 göğüs ön duvarı,
Sol fissura obliqua inferior pozisyonu	**%90 ön hemithorax,** %10 göğüs ön duvarı
Fissura horizontalis posterior pozisyonu	**%88,9 fissura obliqua 1/3 orta bölümü** %11,1 fissura obliqua 1/3 üst bölümü

4.2.3. Grup 3 (8- 11 yaş)

4.2.3.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzlemi, posterior'da en sık (%17,9) discus intervertebralis T5-6'dan geçmektedir. Arcus aortae'nın konkavitesi en sık (%28,6) T3-4 düzeyindedir. Düzleme uzaklığı ortalama 18,62 ± 10,87 mmdir. Olguların %28,6'sında düzlemin dahilinde, %71,4'ünde düzlemin yukarısındadır.

V.azygos/ vena cava superior birleşimi en sık (%28,6) T4-5 düzeyindedir. Düzleme uzaklığı ortalama 1,9 ± 10,3 mmdir. Olguların %18'inde düzlemin altında, %67,8'inde dahlinde %14,4'ünde yukarısındadır. V.azygos-v. cava superior birleşimi ve düzlemle ilişkisi cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Bu birleşim düzeyinin medyanı erkeklerde T4-5, kızlarda üst T4 düzeyinde olup, erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,005) (Mean rank, erkekler:17,39; kızlar: 8,39) Erkeklerde düzleme olan mesafesi ortalama -1,626 ± 9,7032 mmdir. Erkeklerin %68,4'ünde düzlemin dahilinde, %5,3'ünde yukarısında, %26,3 'ünde düzlemin altındadır. Kızlarda düzleme uzaklığı ortalama 9,367 ± 7,3868 mmdir. Kızlarda %66,7 düzlemin dahilinde, %33,3 düzlemin yukarısındadır. (p=0,006)

Bifurcatio trachea düzeyi en sık (%42,9) üst T5 düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Bifurcatio trachea düzeyi, medyanı erkeklerde üst T5, kızlarda T4-5 düzeyinde olup, erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,004) (Mean rank, erkekler:17,45; kızlar: 8,28) Düzleme ortalama uzaklığı -3,93 ± 12,72 mmdir. Olguların %57,1'inde düzlemin dahilinde olup, %10,8'inde yukarısında, %32,1'inde düzlemin altındadır.

Bifurcatio trunci pulmonalis en sık (%35,7) alt T5 düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Bifurcatio trunci pulmonalis, medyanı erkeklerde T5-6, kızlarda alt T5 düzeyinde olup, erkeklerde daha alt düzeyde bulunmaktadır. (p=0,042) (Mean rank, erkekler:16,88; kızlar: 9,89) Düzleme ortalama uzaklığı -11,9 ± 11,5 mm olup, olguların %50'sinde düzlemin dahilinde, %50'sinde altındadır. Angulus sterni vertebra düzeyi, arcus aortae'nın vertebra düzeyi ve düzlem ile ilişkisi, bifurcatio trachea'nın ve bifurcatio trunci pulmonalis'in angulus sterni düzlemi ile ilişkisi cinsiyetler arasında farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

4.2.3.2. Merkezi venler

V.brachiocephalica dextra ve v.brachiocephalica sinistra, ipsilateral art. sternoclavcularis'in en sık (sırasıyla % 39,3 ve %64,3) posterior'unda oluşmaktadır. (Tablo 18)

Vena cava superior, en sık (%42,9) art. sternoclavicularis dextra düzeyinde oluşmaktadır. Olguların %32,1'inde manubrium sterni'nin altında bulunmaktadır. Vena cava superior, atrium dextrum birleşimi ise en sık (%28,6) spatium intercostale II düzeyinde gözlenmiştir. Merkezi venlerde tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05)

4.2.3.3. Apex cordis

Apex cordis, en sık (%39,3) spatium intercostale IV düzeyindedir. Planum medianum'un ortalama 64,34 ± 9,45 mm solundadır. Linea medioclavicularis'in ortalama

3,22 ± 7,85 mm solunda olup, olguların %25'inde sağındadır. Apex cordis'te tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05)

4.2.3.4. Akciğerler

Akciğerlerin alt kenarları, anterior'da, sol akciğer için en sık (%21,4) cartilago costalis VI düzeyinde olduğu ve linea medioclavicularis üzerinde alt kenarı bulunmadığı gözlemlenmiştir. Sağ akciğerin alt kenarı anteriorda en sık (%22,2) spatium intercostale V düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde, cartilago costalis VI, kızlarda spatium intercostale V olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,011) (mean rank erkekler:16,72; kızlar:8,56) Sol akciğer'in anterior'daki alt kenarında cinsiyetler arasında farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Lateralde, sol akciğerin alt kenarı en sık (%25,9) costa VIII düzeyindedir. Sağ akciğerin alt kenarı lateralde en sık (% 25,9) costa VIII düzeyinde olup olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde, costa VIII, kızlarda costa VII olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,027) (mean rank erkekler:16,39; kızlar:9,22) Sol akciğerde lateral'deki alt kenarında cinsiyetler arasında farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Posterior'da, sağ akciğerin alt kenarı en sık (%18,5) alt T10 ve T11-12, sol akciğerin alt kenarı en sık (%17,9) T10-11 düzeyindedir. Akciğerlerin posterior'daki alt kenarı, cinsiyetler arasından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Sağ akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%53,3) costa V, lateralde en sık (%57,1) costa VI düzeyindedir. İnferior'da ise en sık (%93,3) ön hemithorax'tadır. (Tablo 18) Fissura horizantalis pulmonis dextri, anterior'da en sık (%50) costa III düzeyindedir. Posterior'da ise en sık (%66,7) fissura obliqua'nın 1/3 orta kısmı ile kesiştiği gözlemlenmiştir. (Tablo 18)

Sol akciğerde fissura obliqua, posterior'da en sık (%50) costa IV, lateralde en sık (%56,3) costa V düzeyindedir. Posterior'da en sık (%92,9) ön hemithorax'ta gözlemlenmiştir. (Tablo 18) Fissura obliqualarda ve fissura horizantalis pulmonis dextri'de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05)

4.2.3.5. M. diaphragma

M. diaphragma'nın kubbesi, sol tarafta en sık (%32,1) spatium intercostale V düzeyinde bulunmaktadır. Sağ tarafta en sık (%21,4) spatium intercostale V düzeyinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde spatium intercostale V, kızlarda spatium intercostale IV olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,01) (mean rank, erkekler:17,21; kızlar:8,78)

Foramen venae cavae en sık (%21,4) T9-10 düzeyinde olup düzeyi, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde T9-10, kızlarda üst T9 olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,014) (mean rank, erkekler:17,11; kızlar:9,0)

Hiatus oesophageus (%21,4) alt T10 ve T10-11 düzeylerinde olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Medyanı erkeklerde alt T10, kızlarda alt T9 olup erkeklerde daha alt düzeydedir. (p=0,002) (mean rank, erkekler:17,61; kızlar:7,94)

Hiatus aorticus en sık (%33,3) üst T12 düzeyindedir. M. diaphragmadaki diğer parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 17. 8-11 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları

ANGULUS STERNİ	Vertebra aralığı	Costa aralığı
Angulus sterni	alt T3 - T5-6	
Arcus aortae	üst T2 - alt T4	
V.azygos/vena cava superior birleşimi	alt T3 - T5-6	
Bifurcatio trachea	üst T3 - üst T6	
Bifurcatio trunci pulmonalis	T3-4 - alt T6	
MERKEZİ VENLER		
V. cava superior oluşumu		Art.sternoclavicularis dextra - CC II
V. cava superior / Atrium dextrum birleşimi		CC II- Sİ IV
APEX CORDİS		
Apex cordis		Sİ III – CC VI
AKCİĞERLER		
Sağ akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		Sİ IV- CC VI
Sağ akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VI- costa Sİ IX
Sağ akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	üst T9- T12-L1	
Sol akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		costa V- CC VII
Sol akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VII- Sİ IX
Sol akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	alt T9- üst L1	
Sağ fissura obliqua, posterior düzeyi		costa IV- costa V
Sağ fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV-costa VII
Sol fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III- costa V
Sol fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV-costa VII
Fissura horizontalis, anterior düzeyi		costa III- costa V
M.DİAPHRAGMA		
M. diaphragmanın kubbesi, sağ		Sİ III- Sİ VI
M. diaphragmanın kubbesi, sol		costa IV - Sİ VII
Foramen venae cavae	T7-8 - alt T11	
Hiatus oesophageus	üst T8 - üst T12	
Hiatus aorticus	Üst T11 - T12-L1	

CC: Cartilago costalis — Sİ: Spatium intercostale

Tablo 18. 8-11 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri

Nominal değişkenli paremetreler	Frekansı
Merkezi venler	
V. brachiocephalica dextra oluşumu	**%39,3 posterior** % 35,7 lateral, %25 superior
V.brachiocephalica sinistra oluşumu	**%64,3 posterior,** %25 lateral %10,7 superior
Akciğerler	
Sağ fissura obliqua inferior pozisyonu	**%93,3 ön hemithorax,** %6,7 göğüs ön duvarı
Sol fissura obliqua inferior pozisyonu	**%92,9 ön hemithorax**, % 7,1 orta hemithorax
Fissura horizontalis posterior pozisyonu	**%66,7 fissura obliqua 1/3 orta bölümü** % 33,3 fissura obliqua 1/3 üst bölümü

4.2.4. Grup 4 (12-14 yaş)

4.2.4.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzlemi, posterior'da en sık (%20) vertebra thoracalis IV ve V'in alt yarısından geçmektedir. Arcus aortae'nın konkavitesi en sık (%32) alt T3 düzeyinde olup, angulus sterni düzlemine ortalama mesafesi, 21,151 ± 15,0033 mmdir. Olguların %16'sında düzlemin dahilinde, %80'inde düzlemin yukarısında, %4'ünde altındadır. V.azygos-V.cava superior birleşimi, en sık (%32) alt T4 düzeyinde olup, angulus sterni düzlemine ortalama mesafesi 3,344 ± 14,8086 mmdir. Olguların %64'ünde düzlemin dahilinde, %24'ünde düzlemin yukarısında, %12'sinde altındadır. Bifurcatio trachea, en sık (%28) üst T5 düzeyinde olup, angulus sterni düzlemine ortalama mesafesi, -3,636±14,1517 mm uzağındadır. Olguların %56'sında düzlemin dahilinde, %16'sında düzlemin yukarısında, %28'inde düzlemin altındadır. Bifurcatio trunci pulmonalis, en sık (%24) alt T5 düzeyinde olup, düzleme ortalama mesafesi, -11,796 ± 13,1735 mmdir. Olguların %40'ında düzlemin dahilinde, %4'ünde düzlemin yukarısında, %56'sında düzlemin altındadır. Angulus sterni düzlemindeki tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.($p>0,05$)

4.2.4.2.Merkezi venler

V.brachiocephalica dextra ve v.brachiocephalica sinistra, ipsilateral art. sternoclavcularis'in en sık (sırasıyla % 36 ve %48) posterior'unda oluşmaktadır. (Tablo 20)

Vena cava superior, en sık (%44) cartilago costalis I düzeyinde oluşmaktadır. Olguların %48'inde manubrium sterni'nin altında bulunmaktadır. Vena cava superior, atrium dextrum birleşimi ise en sık (%32) cartilago costalis III düzeyinde gözlenmiştir. Merkezi venlerde tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

4.2.4.3.Apex cordis

Apex cordis, en sık (%33,3) spatium intercostale V düzeyinde bulunmuştur. Planum medianum'un ortalama 73,37 ± 10,94 mm solundadır. Apex cordis, linea medioclavicularis ortalama 6,93 ± 9,75 mm solunda olup, olguların %16,7'sinde sağında bulunmaktadır. Apex cordis'teki tüm paremetreler cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

4.2.4.4. Akciğerler

Akciğerlerin alt kenarları anterior'da, sağ akciğer içim en sık (%30,4) spatium intercostale V düzeyindedir. Sol akciğer için en sık (%21,7) linea medioclavicularis üzerinde alt kenarı bulunmadığı ve (%17,4) cartilago costalis VI, spatium intercostale VI düzeyinde olduğu gözlemlenmiştir. Akciğerlerin anterior'daki alt kenarları, cinsiyetle önemli farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

Lateralde sağ akciğer için en sık (%30,4) costa VII düzeyindedir. Sol akciğer için ise en sık (%26,1) costa VIII düzeyindedir. Akciğerlerin lateral'deki alt kenarları, cinsiyetle önemli farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

Posterior'da sağ ve sol akciğer için en sık (sırasıyla %27,3 ve %31,8) alt T12 düzeyinde gözlemlenmiştir. Akciğerlerin posterior'daki alt kenarları, cinsiyetle önemli farklılık göstermemektedir.(p>0,05)

Sağ akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%50) costa V'te, lateralde en sık (%57,9) costa V'te gözlemlenmiştir. İnferiorda %88,9 ön hemithorax %11,1 göğüs ön duvarında bulunmaktadır.(Tablo 20) İnferior pozisyonu cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,039) İnferior'da erkeklerin tümünde 1/3 ön hemithorax'ta bulunmaktayken, kızların %50'sinde göğüs ön duvarında, %50'sinde 1/3 ön hemithorax'ta bulunmaktadır. Fissura horizantalis pulmonis dextri ise anterior'da en sık (%53,3) costa III' düzeyindedir. Posterior'da ise en sık (%80) fissura obliqua'nın 1/3 orta kısmı ile kesiştiği gözlemlenmiştir. (Tablo 20)

Sol akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%45) costa IV'te, lateralde en sık (%55,0) costa V düzeyindedir. İnferior'da ise en sık (%57,9) 1/3 ön hemithorax'ta bulunmaktadır. (Tablo 20) Fissura obliqualarda diğer paremetrelerde ve fissura horizantalis pulmonis dextri'de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05)

4.2.4.5. M. diaphragma

M. diaphragma'nın kubbesi, sağ tarafta en sık (%33,3) spatium intercostale IV düzeyinde bulunmaktadır. Sol tarafta en sık (%25) spatium intercostale IV ve cartilago costalis VI düzeylerinde düzeyinde bulunmaktadır. Foramen venae cavae en sık (%29,2) alt T9, hiatus oesophageus en sık (%20,8) üst T10, hiatus aorticus ise en sık (%29,2) üst T12 düzeyinde gözlemlenmiştir. Diaphragmada tüm parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. (p>0,05)

Tablo 19. 12-14 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları

ANGULUS STERNİ	Vertebra aralığı	Costa aralığı
Angulus sterni	alt T3 - T5-6	
Arcus aortae	T2-3 - üst T4	
V.azygos/vena cava superior birleşimi	alt T3- T5-6	
Bifurcatio trachea	T3-4 - T6	
Bifurcatio trunci pulmonalis	alt T4 - alt T6	
MERKEZİ VENLER		
V. cava superior oluşumu		Art.sternoclavicularis dextra - CC II
V. cava superior / Atrium dextrum birleşimi		Sİ I- CC IV
APEX CORDİS		
Apex cordis		costa VI- costa VI
AKCİĞERLER		
Sağ akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		costa V-CC VII
Sağ akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		Sİ VI- Sİ IX
Sağ akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	üst T10- T12-L1	
Sol akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		costa V- CC VII
Sol akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VII- costa X
Sol akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	üst T10- alt T12	
Sağ fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III-V
Sağ fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV-VII
Sol fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III-V
Sol fissura obliqua, lateral düzeyi		costa V-VII
Fissura horizontalis, anterior düzeyi		costa III-V
M.DİAPHRAGMA		
M. diaphragmanın kubbesi, sağ		Sİ III- Sİ VI
M. diaphragmanın kubbesi, sol		Sİ III- Sİ VI
Foramen venae cavae	alt T8 - T10-11	
Hiatus oesophageus	üst T9- alt T11	
Hiatus aorticus	alt T11 - T12-L1	
CC: Cartilago costalis		Sİ: Spatium intercostale

Tablo 20. 12-14 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri

Nominal değişkenli paremetreler	Frekansı
Merkezi venler	
V. brachiocephalica dextra oluşumu	**%36 posterior,** %32 lateral, %20 superior, %12 superolateral
V.brachiocephalica sinistra oluşumu	**%48 posterior,** %16 lateral %28 superior %8 superolateral
Akciğerler	
Sağ fissura obliqua inferior pozisyonu	**%88,9 ön hemithorax**, %11,1 göğüs ön duvarı
Sol fissura obliqua inferior pozisyonu	**%57,9 ön hemithorax**, %26,9 göğüs ön duvarı % 15,8 orta hemithorax
Fissura horizontalis posterior pozisyonu	**%80,0 fissura obliqua 1/3 orta bölümü** % 20,0 fissura obliqua 1/3 üst bölümü

4.2.5. Grup 5 (15-18 yaş)

4.2.5.1. Angulus sterni

Angulus sterni düzlemi, posterior'da en sık (%22,7) vertebra thoracalis IV'ün üst ve alt yarısından geçmektedir. Arcus aortae'nın konkavitesi en sık (%33,3) T3-4 düzeyinde gözlemlenmiş olup, düzleme ortalama mesafesi 16,53 ± 10,37 mmdir. Olguların %42,9'unda düzlemin dahilinde olup %57,1'inde düzlemin yukarısındadır.

V.azygos-vena cava superior birleşimi en sık (%25) üst T5 düzeyinde gözlemlenmiş olup düzleme ortalama mesafesi 0,01 ± 11,89 mmdir. Olguların %60'ında düzlemin dahilinde, %15'inde düzlemin yukarısında, %25'inde altındadır.

Bifurcatio trachea, en sık (%42,9) alt T5 düzeyinde gözlemlenmiş olup, düzleme ortalama uzaklığı -10,82 ± 13,06 mm dir. Olguların %38,1'inde düzlemin dahilinde %4,8'inde yukarısında, %57,1'inde düzlemin altındadır.

Bifurcatio trunci pulmonalis en sık (%33,3) alt T5 ve üst T6 düzeyinde olup, düzleme ortalama mesafesi, -21,44 ±13,3 mmdir. Olguların %14,4'ünde düzlemin dahilinde, %4,8'inde düzlemin yukarısında, % 80,2'sinde düzlemin altındadır. Angulus sterni düzleminde tüm paremetrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. (p>0,05)

4.2.5.2. Merkezi venler

V.brachiocephalica dextra ve v.brachiocephalica sinistra, ipsilateral art. sternoclavcularis'in en sık (% 65) posterior'unda oluşmaktadır. (Tablo 22)

Vena cava superior oluşumu, en sık (%45) cartilago costalis I düzeyindedir. Olguların %55'inde manubrium sterni altında bulunmaktadır. Vena cava superior oluşumu en sık (%38,1) spatium intercostale II düzeyinde gözlemlenmiştir. Merkezi venlerde tüm parametrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

4.2.5.3. Apex cordis

Apex cordis, en sık (%36,4) spatium intercostale V düzeyinde bulunmuştur. Planum medianum'un ortalama 76,59 ± 10,39 mm solundadır. Apex cordis, linea medioclavicularis ortalama 1,75 ± 11,4 mm solunda olup, olguların %36,4'ünde sağında bulunmaktadır. Apex cordis'teki tüm paremetreler cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

4.2.5.4. Akciğerler

Akciğerlerin alt kenarları anterior'da, sağ akciğer için en sık (%33,6) cartilago costalis VI ve spatium intercostale VI düzeyinde bulunmuştur. Sol akciğerde en sık (%40,9) cartilago costalis VI düzeyinde bulunmaktadır.

Akciğerlerin alt kenarı, lateralde sağ akciğer ve sol akciğer için için en sık (sırasıyla %33,3 ve %28,6) spatium intercostale VIII düzeyindedir.

Posterior'da sağ akciğer için en sık (%19) T11-12 ve üst L1 düzeyinde gözlemlenmiştir. Sol akciğerin alt kenarı posteriorda en sık (%23,8) üst T12 düzeyinde bulunmuştur. Akciğerlerin alt kenarı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

Sağ akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%52,9) costa V, lateralde en sık (%52,9) costa VI düzeyindedir. İnferior'da ise olguların %50'sinde 1/3 ön hemithorax'ta ve (%50) göğüs ön duvarında bulunmaktadır. (Tablo 22) Fissura horizantalis pulmonis dextri ise

anterior'da en sık (%71,4) costa IV düzeyindedir. Posterior'da ise en sık (%73,3) fissura obliqua'nın 1/3 orta kısmı ile kesiştiği gözlemlenmiştir. (Tablo 22)

Sol akciğerde, fissura obliqua, posterior'da en sık (%66,7) costa IV, lateralde en sık (%55,6) costa VI düzeyindedir. İnferior'da ise en sık (%64,7) 1/3 ön hemithorax'ta bulunmaktadır. (Tablo 22) Fissura obliqualarda ve fissura horizantalis pulmonis dextri'de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

4.2.5.5. M. diaphragma

M. diaphragma'nın kubbesi, sağ ve sol tarafta en sık (sırasıyla %30 ve %42,9) spatium intercostale V düzeyinde bulunmaktadır. Foramen venae cavae en sık (%18,2) üst T9 ve üst T10 düzeylerinde, hiatus oesophageus en sık (%27,3) alt T10, hiatus aorticus ise en sık (%27,3) alt T12 düzeyinde gözlemlenmiştir. Diaphragmada tüm parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. ($p>0,05$)

Tablo 21. 15-18 yaş grubunda thoraxtaki oluşumların vertebra/costa düzeyi aralıkları

ANGULUS STERNİ	Vertebra aralığı	Costa aralığı
Angulus sterni	Alt T3 - üst T6	
Arcus aortae	T2-3 - alt T4	
V.azygos/vena cava superior birleşimi	üst T4 - alt T5	
Bifurcatio trachea	Corpus T4 - üst T6	
Bifurcatio trunci pulmonalis	T4-5 - alt T6	
MERKEZİ VENLER		
V. cava superior oluşumu		Art.sternoclavicularis dextra - CC II
V. cava superior / Atrium dextrum birleşimi		Sİ II - CC IV
APEX CORDİS		Sİ IV – Sİ V
Apex cordis		
AKCİĞERLER		
Sağ akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		Sİ V - CC VII
Sağ akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VII - Sİ IX
Sağ akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	alt T10 - üst L1	
Sol akciğer alt kenarı, anterior düzeyi		Sİ V- CC VII
Sol akciğer alt kenarı, lateral düzeyi		costa VII - Sİ IX
Sol akciğer alt kenarı, posterior düzeyi	alt T10- üst L1	
Sağ fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III-V
Sağ fissura obliqua, lateral düzeyi		costa IV-VII
Sol fissura obliqua, posterior düzeyi		costa III-V
Sol fissura obliqua, lateral düzeyi		costa V-VIII
Fissura horizontalis, anterior düzeyi		costa III-IV
M.DİAPHRAGMA		
M. diaphragmanın kubbesi, sağ		costa V ile Sİ VI
M. diaphragmanın kubbesi, sol		Sİ IV- Sİ VI
Foramen venae cavae		alt T8 - üst T11
Hiatus oesophageus		üst T8 - üst T12
Hiatus aorticus		T11-12 - alt L1

CC: Cartilago costalis — Sİ: Spatium intercostale

Tablo 22. 15-18 yaş grubunda merkezi venler ve pulmoner fissürlerin nominal değişkenli paremetreleri

Nominal değişkenli paremetreler	Frekansı
Merkezi venler	
V. brachiocephalica dextra oluşumu	**%65,0 posterior,** %35 lateral,
V.brachiocephalica sinistra oluşumu	**%65,0 posterior,** %30 lateral
	%5 superior
Akciğerler	
Sağ fissura obliqua inferior pozisyonu	**%50 ön hemithorax, %50 göğüs ön duvarı**
Sol fissura obliqua inferior pozisyonu	**%64,7 ön hemithorax**, %35,3 göğüs ön duvarı
Fissura horizontalis posterior pozisyonu	**%73,3 fissura obliqua 1/3 orta bölümü**
	%26,7 fissura obliqua 1/3 üst bölümü

4.3. Verilerin yaş grupları arasında karşılaştırılması

Yaş grupları arasında farklılık gösteren ordinal değişkenli (vertebra ve costa düzeyleri) paremetreleri belirlemek için Kruskall-Wallis testi uygulandı. Aralarında farklılık bulunan gruplar Dunn testi kullanılarak tespit edildi. Farklılığın yönünü belirlemek için grupların Mean rank skoru değerlendirildi. Anatomik yapının; Mean rank skoru en büyük olan grupta diğerlerinden alt düzeyde olduğu, mean rank skoru en küçük olan gruptaysa diğerlerinden üst düzeyde bulunduğu kabul edildi.

Metrik parametrelerde Kruskall-Wallis ve ANOVA testleri, Nominal değişkenli (Fissura obliqua inferior pozisyonu, v.brachiocephalica oluşumu) paremetrelerde Fischer's exact testi kullanılarak yaş grupları arasındaki farklılıklar belirlendi.

4.3.1. Abdomen

4.3.1.1. Major vasküler yapılar

Çalışmamızda major vasküler yapıların yaş gruplarında en sık görüldüğü düzeyler tablo 23'te bu yapılarda yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 23. Major vasküler yapıların yaş gruplarında göre en sık görüldüğü düzeyler

Major vasküler yapılar	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
TRC % (üst-C-alt)	%55,6 **T12** (11,1-5,6-38,9)	%52,4 **T12** (23,8-0-28,6)	%51,6 **T12** (16,1-0-35,5)	%57,1 **T12** (33,3-0-23,8)	%40,5 **T12** (13,50--27)
AMS % (üst-C-alt)	%38,9 **T12-L1**	%42,9 **T12-L1**	%64,6 **L1** (58,1-0-6,5)	%57,1 **L1** (47,6-0-9,5)	%64,8 **L1** (32,4-2,7-29,7)
AMİ % (üst-C-alt)	%43,8 **L3** (18,8-0-25)	%44,4 **L3** (33,3-0-11,1)	%64 **L3** (32-0-32)	%87,6 **L3** (25-6,3-56,3)	%57,6 **L3** (18,2-6,1-33,3)
Bifurcatio aortae % (üst-C-alt)	%47,4 **L4** (31,6-0-15,8)	%52,4 **L4** (33,3-4,8-14,3)	%64,3 **L4** (29-3,2-32,3)	%76,3 **L4** (42,9-4,8-28,6)	%81 **L4** (43,2-8,1-29,7)
V.cava inferior % (üst-C-alt)	%41,2 **L4** (11,8-0-29,4)	%52,6 **L5** (36,8-0-15,8)	**%60 L5** (26,7-0-33,3)	%57,9 **L5** (26,3-0-31,6)	%55,5 **L5** (36,1-0-19,4)
V.portae hepatis % (üst-C-alt)	%41,2 **L1** (5,9-5,9-29,4)	%55 **L1** (35-5-15)	%38,4 **L1** (16,1-3,2-19,4)	%40 **L1** (10-10-20)	%48,4 **L1** (19,4-3,2-25,8)
ARD % (üst-C-alt)	%70,6 **L1** (29,4-0-41,2)	%75 **L1** (40-5-35)	%40 **L1** (20-0-20)	%40 **L1** (25-0-15)	%55,5 **L1** (19,4-0-36,1)
ARS % (üst-C-alt)	%50 **L1** (25-0-25)	%65 **L1** (30-0-35)	%63,3 **L1** (16,7-3,3-43,3)	%57,2 **L1** (28,6-0-28,6)	%45,9 **L1** (18,9-2,7-24,3)

C. corpus **TRC.** Truncus coeliacus, **AMS.** A.mesenterica superior **AMİ**. A.mesenterica inferior **ARD**. A.renalis dextra **ARS.** A.renalis sinistra

Tablo 24. Yaş gruplarında farklılık gösteren vasküler yapılar

Major vasküler yapılar		Yaş grupları				
		1	**2**	**3**	**4**	5
Truncus coeliacus[1]	%25-75 persentil	T11-12; Alt T12	T11-12; Alt T12	Alt T12; T12-L1	Üst T12; T12-L1	**Alt T12; Üst L1**
	%50(Medyan)	Alt T12	Üst T12	Alt T12	Alt T12	**T12-L1**
	Mean rank skoru*	47,69^{a,b}	46,19^{a,b}	68,92^{B}	58,24^{a}	**82,92^{A}**
a.mesenterica superior[1]	%25-75 persentil	Alt T12; Üst L1	Alt T12; Üst L1	T12-L1; Üst L1	Alt T12; Üst L1	**T12-L1; Alt L1**
	%50(Medyan)	T12-L1	T12-L1	Üst L1	Üst L1	**Üst L1**
	Mean rank skoru*	45,11^{a,b}	45,52^{a,b}	67,26^{a,B}	59,93^{a}	**84,99^{A}**
Bifurcatio aortae[1]	%25-75 persentil	L3-4; Üst L4	L3-4; Üst L4	Üst L4; Alt L4	Üst L4; Alt L4	**Üst L4; Alt L4**
	%50(Medyan)	L3-4	Üst L4	Üst L4	Üst L4	**Üst L4**
	Mean rank skoru*	44,92^{A}	52,36^{B}	71,68^{a}	68,21^{a}	**75,07^{a,b}**
a.renalis sinistra[1]	%25-75 persentil	Üst L1; L1-2	Üst L1; Alt L1	Alt L1; L1-2	Üst L1; L1-2	**Alt L1; ÜL2**
	%50(Medyan)	Alt L1	Alt L1	Alt L1	Alt L1	**L1-2**
	Mean rank skoru*	50,28^{a}	47,6^{a}	63,78	59,9	**76,27^{A}**
v.cava inferior-PM mesafesi[2]	Ortalama* ve standart sapma	5,58^{A} ± 2,35 mm	8,76 ± 3,82 mm	10,15^{a} ± 4,16 mm	11,18^{a} ± 3,34 mm	**10,8^{a} ± 4,62 mm**

1: Kruskall-Wallis testi, 2:Anova testi, PM. Planum medianum

*Mean rank skorları/ortalama değeri üzerindeki aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Truncus coeliacus'un vertebra düzeyi, 5.grupta, 1. 2. ve 4 gruplardan istatistiksel anlamlı olarak daha alt düzeydedir (p=0,001, p=0,001, p=0,012). Grup 3 te 1. ve 2. gruplardan daha alt düzeyde olup bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. (p=0,019, p=0,031)

A.mesenterica superior'un vertebra düzeyi 5.grupta, 1. 2. 3. ve 4. gruplardan daha alt düzeyde olup, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. (p<0,001, p< 0,001, p=0,021, p=0,009,). Grup 3 ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlemlenmiş olup, a.mesenterica superior 3. grupta daha alt düzeydedir. (p=0,019, p=0,017)

Bifurcatio aortae'nın vertebra düzeyi 1. grupta, 3. 4. ve 5. gruplardan daha yukarıda olup, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. (p=0,027, p=0,036, p=0,002) Grup 2 ve grup

5 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. (p=0,015) Bifurcatio aortae ikinci grupta daha üst düzeydedir.

A.renalis sinistra'nın vertebra düzeyi 5. grup ile 1.ve 2. grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte olup 5. grupta daha alt düzeydedir. (p=0,015, p=0,005)

Vena cava inferior- Planum medianum mesafesi 1.grup ile 3. 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Grup 1'de vena cava inferior, planum medianum mesafesi daha azdır. (p=0,002, p<0,001, p<0,001)

A.mesenterica inferior, a.renalis dextra, v.portae hepatis oluşumu ve v.cava inferior'un vertebra düzeyi, bifurcatio aortae planum medianum mesafesi, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Yaş ile truncus coeliacus düzeyi, a.mesenterica superior düzeyi, bifurcatio aortae düzeyi ve vena cava inferior oluşumu- planum medianum mesafesi arasında arasında pozitif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur. (r=0,348 p<0,001, r=0,405 p<0,001, r=0,301 p=0,001, r=0,385 p<0,001) A.renalis sinistra, a.renalis dextra, a.mesenterica inferior, vena cava inferior oluşumu seviyeleri ve bifurcatio aortae- planum medianum mesafesi ile yaş arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır. (p>0,05)

4.3.1.2. Organlar

Çalışmamızda abdominal organların en sık görüldüğü düzeyler tablo 25'te, yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 26'da gösterilmiştir. Yaş grupları arasında farklılık gösteren abdominal organların metrik değerleri ise tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 25. Abdominal organların yaş gruplarında en sık görüldüğü düzeyler

Organ	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Sağ PSup	%42,2 **T12**	%35 **T12**	%62,9 **T12**	%55 **T12**	%33,3 **T12**
% (üst-C-alt)	(31,6-5,3-5,3)	(20-0-15)	(29,6-11,1-22,2)	(30-5-15)	(13,9-0-19,4)
Sağ Pinf	%42,2 **L4**	%50 **L3**	%44,4 **L3**	%50 **L3**	%36,1 **L3**
% (üst-C-alt)	(21,1-0-21,1)	(25-5-20)	(7,4-3,7-33,3)	(20-0-30)	(8,3-2,8-25)
Sağ HR	%58 **L2**	%40 **L2**	%48,3 **L2**	%55 **L2**	%38,9 **L2**
% (üst-C-alt)	(21,1-5,3-31,6)	(25-0-15)	(20,7-0-27,6)	(30-0-25)	(16,7-2,8-19,4)
Sol PSup	%50 **T11-12**	%50 **T11**	%37 **T11**	%33,3 **T11**	%45,9 **T12**
% (üst-C-alt)		(25-0-25)	(11,1-0-25,9)	(9,5-14,3-9,5)	(24,3-0-21,6)
Sol Pİnf	%33,3 **L3-4**	%35 **L3**	%44,4 **L3**	%38 **L3**	%37,8 **L3**
% (üst-C-alt)		(15-0-20)	(25,9-0-18,5)	(19-0-19)	(10,8-2,7-24,3)
Sol HR	%38,9 **L2**	%40 **L1**	%35,6 **L2**	%55 **L1**	%50,3 **L2**
% (üst-C-alt)	(22,2-0-16,7)	(15-0-25)	(21,4-7,1-7,1)	(9,5-0-23,8)	(16,2-5,4-29,7)
Dalağın konumu	%29,4	%47,6	%33,3	%25	%27,8
	costa VIII- XI	**costa VIII- XI**	**costa IV- XI**	**costa VIII- XI**	**costa VIII- XI**

C. corpus **PSup.** polus superior **Pİnf.** polus inferior **HR.** hilum renalis

Tablo 26. Yaş gruplarında farklılık gösteren organların düzeyleri

Organlar		**Yaş grupları**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Sağ böbrek, polus superior	%25-75 persentil	Corpus T11 ;Üst T12	Alt T11; alt T12	Üst T12; Alt T12	T11-12; alt T12	Üst T12; Üst L1
	%50(Medyan)	Üst T12	T11-12	Corpus T12	Üst T12	Alt T12
	Mean rank skoru*	42,97^{a,b}	44,05 ^{a,b}	66,24^{B}	58,63 ^{a}	79,01^{A}
Sol böbrek, polus superior	%25-75 persentil	Alt T11; T11-12	Üst T11; T11-12	Alt T11; Üst T12	Corpus T11; Üst T12	T11-12; T12-L1
	%50(Medyan)	T11-12	Alt T11	T11-12	T11-12	Üst T12
	Mean rank skoru*	49,94 ^{a}	44,75 ^{a}	61,61 ^{a}	54,55 ^{a}	81,70^{A}

*Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir

Tablo 27. Yaş gruplarında farklılık gösteren organların metrik paremetreleri

Organlar	Yaş grupları				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Sağ böbrek uzunluğu[1](mm)	68,68 ^{a,b,C} ± 5,32	79,72 ^{a,b,c} ± 6,13	84,64 ^{a,b,c} ± 6,714	99,13^{B} ± 7,71	100,72^{A} ± 8,37
Sol böbrek uzunluğu[1](mm)	70,35 ± 5,75	83,38± 8,89	89,07 ± 7,08	102,96± 9,44	105,93± 10,75
Sağ böbrek, hilum-PM mesafesi[2] (mm)	22,27^{a,b,c,d} ± 3,92	25,70^{a,b,c,D} ± 4,39	31,66^{a,b,C} ± 6, 64	38,62^{a,B} ± 7,79	46,18 ^{A} ±6,65
Sol böbrek, hilum-PM mesafesi[1] (mm)	25,51 ^{a,b,C} ± 4,14	30,31 ^{a,b,c} ± 4,13	31,88 ^{a,b,c} ± 6,08	39,28 ^{a,B} ±8,12	46,56 ^{A} ± 8,38
Dalak- LAM mesafesi[1] (mm)	23,16^{a} ± 14,18	26,68 ^{a} ± 12,38	33,36 ±22,09	29,99 ^{a} ± 16,65	45,03 ^{A} ± 17,47

1: Anova testi 2:Kruskall-Wallis testi, LAM: linea axillaris mediana, PM. planum medianum

* Ortalama değeri üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Sağ böbreğin uzunluğu 5. ve 4. grupta, 1. 2. ve 3. gruplardan daha fazladır. Birinci grupta, 2. ve 3. gruplardan daha azdır. Gruplar arasındaki bu farklılık istatisksel olarak anlamlıdır (tüm gruplarda p<0,001)

Sağ böbrekte hilum renalis- planum medianum mesafesi, 5. grupta, 1. 2. 3. ve 4. gruplardan daha fazladır. (p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001) Dördüncü grupta, 1. ,2. ve 3. gruplardan fazladır. (p<0,001, p<0,001, p=0,002) Üçüncü grupta ise 1. ve 2. gruplardan fazladır. (p<0,001, p=0,001) İkinci grupta 1. gruptan daha fazladır.(p=0,006) Gruplar arasındaki bu farklılıklar istatisksel olarak anlamlıdır.

Sağ böbrekte polus superior'un vertebra düzeyi, 5. grup ile 1. 2. ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Beşinci grupta daha alt düzeydedir. (p=0,001, p=0,001, p=0,034) Polus superior, Grup 3 ile 1. ve 2. gruplar arasında anlamlı farklılık göstermekte olup 3. grupta daha alt düzeydedir. (p=0,013, p=0,018) Costa komşuluğu, polus inferior ve hilum renalis vertebra düzeyi, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Sol böbreğin uzunluğu grup 2, grup 3 ve grup 5'te, sağ böbreğinkinden daha fazladır. ($p=0,017$, $p=0,001$, $p<0,001$) Grup 1 ile grup 4'te, böbreklerin uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. ($p>0,05$)

Sol böbreğin uzunluğu 5. ve 4. grupta, 1. 2. ve 3. gruplardan daha fazladır. Grup 3 ve grup 2'de, grup 1'den daha fazladır. Gruplar arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (tüm paremetreler için $p<0,001$)

Sol böbrekte hilum renalis- planum medianum mesafesi, 5. grupta, 1. 2. 3. ve 4. gruplardan daha fazladır. ($p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,024$) Grup 4'te, 1. 2. ve 3. gruplardan fazladır. ($p<0,001$, $p=0,001$, $p=0,013$) Birinci grupta 2. ve 3. gruplardan daha azdır.($p=010$, $p=0,001$) Hilum renalis- planum medianum mesafesindeki gruplar arasındaki bu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Polus superior'un vertebra düzeyi, 5. grup ile 1. 2. 3. ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmakta olup 5.grupta daha alt düzeydedir. ($p=0,001$, $p<0,001$, $p=0,022$ $p=0,008$) Sol böbrekte polus inferior, hilum renalis vertebra düzeyi ve posteriordaki costa komşulukları, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. ($p>0,05$)

Dalağın anterior sınırı ile linea axillaris mediana arasındaki mesafe, 5 grupta, 1. 2. ve 4. gruplardan daha yüksek bulunmuştur. Gruplar arasındaki bu farklılıklar istatitisksel olarak anlamlıdır. ($p<0,001$, $p=0,002$, $p=0,025$) Dalağın uzun eksenine karşılık gelen costa ve dalağın pozisyonu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. ($p>0,05$)

Yaş ile sağ böbreğin uzunluğu ve hilum renalis- planum medianum mesafesi arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı korelasyon saptanmışken ($r=0,844$, $r=0,848$ $p<0,001$) , polus superior seviyesi ile arasında zayıf derecede pozitif yönlü anlamlı korelasyon saptanmıştır.($r=0,380$ $p<0,001$). Sağ böbrekte, posteriordaki costa komşulukları, polus inferior ve hilum renalis vertebra düzeyi arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. ($p>0,05$)

Yaş ile sol böbreğin uzunluğu ve hilum renalis- planum medianum mesafesi arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı korelasyon saptanmışken ($r=0,826$, $r=0,797$, $p<0,001$) polus superior seviyesi ile arasında zayıf derecede pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmuştur. ($r=0,370$ $p<0,001$). Sol böbrekte posteriordaki costa komşulukları ve polus

inferior ve hilum renalis vertebra düzeyi arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. (p>0,05)

Dalağın anterior sınırı ile –linea axillaris mediana arasındaki mesafe yaş ile pozitif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon göstermektedir. (r=0,374 p<0,001) Dalağın konumu ve uzun ekseni ile yaş arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. (p>0,05)

4.3.1.3. Anatomik planlar

Çalışmamızda anatomik planların en sık görüldüğü düzeyler tablo 28'de, yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 29'da gösterilmiştir. Yaş grupları arasında farklılık gösteren anatomik planların metrik değerleri ise tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 28. Anatomik planların yaş gruplarında en sık görüldüğü düzeyler

Planlar	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
PS	%52,7 **L2**	%57,2 **L2**	%32,1 **L2-3**	%67,1 **L2**	%45,7 **L2**
% (üst-C-alt)	(21,1-0-31,6)	(23,8-4,8-28,6)	**L2**(7,1-0-25)	(23,8-0-33,3)	(11,4-5,7-28,6)
PT	%80 **L1**	%50 **L1-2**	%36,4 **L2**	%57,2 **L2**	%41,7 **L1-2**
% (üst-C-alt)	(30-0-50)		(27,3-0-9,1)	(28,6-0-28,6)	
PT(alternatif)	%57, 2 **L1**	%88,8 **L1**	%68,8 **L1**	%36,7 **L1**	%57,2 **L1**
% (üst-C-alt)	(28,6-0-28,6)	(55,6-0-33,3)	(25-0-43,8)	(23,1-0-15,4)	(28,6-4,8-23,8)
PSc	%57,9 **L5**	%61,9 **L5**	%51,6 **L5**	%47,6 **L4-5**	%41,7 **L4**
% (üst-C-alt)	(47,4-0-10,5)	(52,4-9,5-0)	(45,2-3,2-3,2)		(5,6-36,1)

C. corpus **PS.** planum subcostale, **PT.** planum transpyloricum, **PSc**. planum supracristale

Tablo 29. Yaş grupları arasında farklılık gösteren anatomik planlar

Planlar		Yaş grupları				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Planum transpyloricum	%25-75 persentil	Üst L1; Alt L1	L1-2; Üst L2	T12-L1; Üst L2	Alt L1; Alt L2	Üst L1; L1-2
	%50(Medyan)	Alt L1	Üst L2	L1-2	Üst L2	Alt L1
	Mean rank skoru*	18,15[a, b]	35,50[A]	23,86	34,50[B]	19,54[a, b]
Planum supracristale	%25-75 persentil	L4-5; Üst L5	L4-5; Üst L5	L4-5; Üst L5	Alt L4; L4-5	Alt L4; L4-5
	%50(Medyan)	Üst L5	Üst L5	Üst L5	L4-5	L4-5
	Mean rank skoru*	77,08[a, b]	81,21[a, b]	75,00[a, b]	48,60[A]	48,35[B]

*Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir

Tablo 30. Yaş grupları arasında farklılık gösteren anatomik düzlemlerin metrik parametreleri

Yaş grupları	Sağ böbrek, hilum renalis -PT uzaklığı[1] (ort. mm)	Sol böbrek, hilum renalis-PT uzaklığı[2] (ort. mm)
1	-14,12[a] ± 9,77	-10 ± 11,05
2	-10,5[a] ± 16,3	-2,55[A] ± 14,35
3	-17,84[a] ± 13,54	-13,50 ± 12,47
4	-19,74[a] ± 20,45	-12,98 ± 17,33
5	-36,71[A] ± 21,49	-25,25[a] ± 21,86

1. Kruskall-Wallis testi **2.** Anova testi **PT.** planum transpyloricum

* Ortalama değeri üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Planum subcostale'nin vertebra düzeyi ve a.mesenterica inferior'un bu düzleme olan mesafesi yaş grupları arasında farklılık göstermemektedir. (p>0,05).

Planum transpyloricum'un vertebra düzeyi, 2. grup ile 1. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte olup, 2.grupta daha alt düzeydedir.(p=0,001, p=0,006) Grup 4 ile 1. ve 5. gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Dördüncü grupta daha alt düzeydedir. (p=0,019, p=0,036) Sağ böbrekte hilum renalis bu düzleme 5. grupta, 1. ,2. 3. ve 4. gruplardan daha fazla uzaktadır. (p<0,001, p<0,001, p<0,001, p=0,005)

Sol böbrekte hilum renalis düzleme 2. grupta, 5. gruptan anlamlı olarak daha yakındır. ($p<0,001$)

Planum transpyloricum alternatif tanımının vertebra düzeyi, a.mesenterica superior'un düzleme olan uzaklığı, v.portae hepatis oluşumunun ve fundus vesicae felleae'nın planum transpyloricum'a olan uzaklığı, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. ($p>0,05$)

Planum supracristale'nin vertebra düzeyi, 5.grup ile 1. 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.($p=0,006$, $p=,001$, $p=0,003$) Grup 4 ile 1. 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. ($p=0,015$, $p=0,002$, $p=0,007$) Planum supracristale 4. ve 5. gruplarda, 1. 2. ve 3. gruplardan daha üst düzeyde bulunmaktadır. Bifurcatio aortae'nın düzleme olan uzaklığı yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.($p>0,05$)

Yaş ile planum subcostale'nin vertebra düzeyi ve a.mesenterica inferior'un bu düzleme olan uzaklığı arasında anlamlı korelasyon belirlenmemiştir.($p>0,05$)

Planum transpyloricum'un ve alternatif tanımının vertebra düzeyi, a.mesenterica superior orijininin, v.portae hepatis oluşumunun ve fundus vesicae felleae'nın düzleme olan uzaklığı ile yaş arasında anlamlı korelasyon belirlenmemiştir.($p>0,05$) Her iki böbrekte, hilum renalislerin düzleme olan uzaklığı ile yaş arasında negatif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon belirlenmiştir. ($r= -0,436$, $r= -0,375$ $p<0,001$)

Planum supracristale'nin vertebra düzeyi ile yaş arasında negatif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur.($r= -0,382$ $p<0,001$) yaş ile bifurcatio aortae'nın planum supracristale'ye uzaklığı arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.($p>0,05$)

4.3.2. Thorax

4.3.2.1.Angulus sterni

Çalışmamızda angulus sterni düzlemindeki oluşumların en sık görüldüğü düzeyler tablo 31'de, yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 32'de gösterilmiştir. Yaş

grupları arasında farklılık gösteren bu düzlemdeki oluşumların metrik değerleri ise tablo 33'de gösterilmiştir

Tablo 31. Angulus sterni düzlemi ve ilişkili oluşumların en sık görüldüğü düzeyler

Angulus sterni düzlemi	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Angulus sterni	%42,3 **T4**	%28 **T5**	%28,6 **T5**	%36 **T5**	%50 **T4**
% (üst-C-alt)	(11,5-0-30,8)	(24-0-4)	(14,3-3,6-10,7)	(16-0-20)	(22,7-4,6-22,7)
Arcus aortae	%40,7 **T3**	%56 **T3**	%46,4 **T3**	%48 **T3**	%42,9 **T4**
% (üst-C-alt)	(25,9-0-14,8)	(32-0-24)	(25-0-21,4)	(16-0-32)	(28,6-0-14,3)
V.azygos/v.cava superior birleşimi	%44,4 **T4**	%48 **T4**	%39,3 **T4**	%44 **T4**	%45 **T4**
% (üst-C-alt)	(25,9-0-18,5)	(8-4-36)	(21,4-0-17,9)	(12-0-32)	(15-10-20)
Bifurcatio trachea	%44,4 **T4**	%36 **T5**	%53,6 **T5**	%40 **T5**	%61,9 **T5**
% (üst-C-alt)	(11,1-0-33,3)	(24-0-12)	(42,9-0-10,7)	(28-0-12)	(19- 0-42,9)
Bifurcatio trunci pulmonalis	%47,1 **T5**	%64 **T5**	%46,4 **T5**	%40 **T5**	%52,3 **T6**
% (üst-C-alt)	(38,5-0-11,5)	(28-0-36)	(10,7-0-35,7)	(16-0-24)	(33,3-0-19,0)

C. corpus

Tablo 32. Angulus sterni düzleminde yaş grupları arasında farklılık bulunan oluşumlar

Angulus sterni düzlemi		Yaş grupları				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Angulus sterni	%25-75 persentil	Alt T3; Alt T4	Alt T4; Üst T5	Üst T4; Alt T5	Alt T4; Alt T5	Üst T4; Üst T5
	%50(Medyan)	Üst T4	T4-5	T4-5	Üst T5	Alt T4
	Mean rank skoru*	38,13^{A}	72,82 ^{a}	68,70 ^{a}	76,02 ^{a}	62,05 ^{a}
Arcus aortae	%25-75 persentil	T2-3; Alt T3	Üst T3; T3-4	Üst T3; ÜT3-4	Alt T3; Üst T4	T3-4; Üst T4
	%50(Medyan)	Üst T3	Alt T3	Alt T3	Alt T3	T3-4
	Mean rank skoru*	37,63^{A}	57,44 ^{a,b}	64,96 ^{a,b}	74,80 ^{a}	88,57 ^{a,B}
v.azygos/v.cava superior birleşimi	%25-75 persentil	Alt T3; Alt T4	Corpus T4; T4-5	Alt T4; Üst T5	Alt T4; Üst T5	Alt T4; Üst T5
	%50(Medyan)	Üst T4	Alt T4	T4-5	T4-5	T4-5
	Mean rank skoru*	33,46 ^{A}	60,92 ^{a}	72,29 ^{a}	75,84 ^{a}	76,43 ^{a}
Bifurcatio trachea	%25-75 persentil	T3-4; T4-5	Alt T4; Üst T5	T4-5; Üst T5	T4-5; Alt T5	Üst T5; Alt T5
	%50(Medyan)	Alt T4	T4-5	Üst T5	Üst T5	Alt T5
	Mean rank skoru*	33,93^{A}	52,04 ^{a,B}	72,16 $^{a, b}$	79,04 $^{a, b}$	85,12 $^{a, b}$
Bifurcatio trunci pulmonalis	%25-75 persentil	T4-5; Üst T5	Üst T5; T5-6	Alt T5; Üst T6	Alt T5; Üst T6	Alt T5; Üst T6
	%50(Medyan)	Üst T5	Alt T5	Alt T5	T5-6	Üst T6
	Mean rank skoru*	34,77^{A}	55,52 ^{a,B}	70,79 ^{a}	75,28 ^{a,b}	81,86 ^{a,b}

*Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir

Tablo 33. Yaş grupları arasında farklılık gösteren angulus sterni'deki metrik parametreler

Angulus sterni düzlemindeki metrik parametreler [1]		Yaş grupları				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Arcus aortae-angulus sterni mesafesi	**Ort. ve SS (mm)**	9,87^{A} ± 5,76	17,33 ± 11,96	18,62^{a} ± 10,87	21,15^{a} ± 15	16,53 ± 10,37
Bifurcatio trunci pulmonalis - angulus sterni mesafesi	**Ort. ve SS (mm)**	-8,15^{a} ± 6,88.	-7,24^{a} ± 12,94	-11,9 ± 11,5	-11,79 ± 13,17	-21,44^{A} ± 13,3

1. ANOVA testi

* Ortalama değeri üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Angulus sterni'nin vertebra seviyesi, 1. grup ile 2. 3. 4. ve 5. yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmakta olup 1. grupta daha üst seviyededir. (p=0,001, p=0,003, p<0,001, p=0,013)

Arcus aortae'nın vertebra düzeyi, 1. grup ile 2. 3. 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Birinci grupta daha üst düzeydedir. (p=0,021, p=0,004, p<0,001, p<0,001) Beşinci grupta ise ikinci ve üçüncü gruplardan daha alt düzeyde olup bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. (p=0,003, p=0,014) Angulus sterni düzlemine olan mesafesinde 1.grup ile 3.ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Birinci grupta düzleme daha yakındır. (p=0,006, p=0,014)

V.azygos-vena cava superior birleşiminin vertebra düzeyi 1. grup ile 2. ,3. ,4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,004, p<0,001, p<0,001 p<0,001) Birinci grupta daha üst düzeyde bulunmaktadır. Vena azygos-vena cava superior birleşiminin angulus sterni düzlemine olan uzaklığı yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Bifurcatio trachea'nın vertebra düzeyi, 1.grup ile 3. 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. (p<0,001, p<0,001, p<0,001). Birinci grupta daha üst düzeydedir. İkinci grup ile 3. 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup bifurcatio trachea, ikinci grupta daha üst düzeydedir. (p=0,026, p=0,006, p=0,002) Angulus sterni düzlemine olan uzaklığı yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Bifurcatio trunci pulmonalisin vertebra düzeyi 1. grup ile 2. ,3. , 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p=0,006, p<0,001, p<0,001, p<0,001). Birinci grupta daha üst düzeydedir. İkinci grup ile 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup ikinci grupta daha üst düzeydedir. (p=0,03, p=0,007). Bifurcatio trunci pulmonalis'in angulus sterni düzlemine olan mesafesi 5.grup ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Beşinci grupta düzleme daha uzaktır. (p=0,003, p=0,007)

Yaş ile bifurcatio trachea düzeyi arasında pozitif yönlü orta derecede (r=0,511, p<0,001) anlamlı korelasyon bulunmuşken arcus aortae konkavitesnin düzeyi, v.azygos – vena cava superior birleşiminin düzeyi, bifurcatio trunci pulmonalisin düzeyi arasında pozitif yönlü zayıf derecede, bifurcatio trunci pulmonalisin angulus sterni düzlemine olan mesafesi

arasında negatif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon saptanmıştır. (r=0,461 r=0,400 r=0,446 r= -0,353 p<0,001)

Angulus sterni'nin vertebra seviyesi, arcus aortae'nın konkavitesinin, v.azygos-v.cava superior birleşiminin ve bifurcatio trachea 'nın angulus sterni düzlemine olan uzaklığı ile yaş arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. (p>0,05)

4.3.2.2. Merkezi venler

Merkezi venlerde oluşumların en sık görüldüğü düzeyler tablo 34'te yaş grupları arasında farklılık gösteren oluşumlar, tablo 35'te göstermiştir.

Tablo 34. Merkezi venlerin en sık görüldüğü düzeyler

Merkezi venler	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
V.brachiocephalica dextra	%59,3 **lateral**	%36 **lateral**	%39,3 **posterior**	%36 **posterior**	%65 **posterior**
v.brachiocephalica sinistra	%52 **lateral**	%60 **posterior**	%64,3 **posterior**	%48 **posterior**	%65 **posterior**
v.cava superior oluşumu	%33,3 **CC I** %33,3 **Sİ I**	%40 **Art. SC** %40 **CC I**	%42,9 **Art. SC**	%44 **CC I**	%45 **CC I**
v.cava superior-AD birleşimi	%53,8 **CC III**	%32 **Sİ II**	%28,6 **Sİ II**	%32 **CC III**	%38,1 **Sİ II**

Art. SC. Articulatio sternoclavicularis, **CC.** Cartilago costalis, **Sİ.** Spatium intercostale

Tablo 35. Yaş grupları arasında farklılık gösteren merkezi venler

Merkezi venler		**Yaş grupları**				
V.brachiocephalica sinistra oluşumu[1]	**Pozisyonu ve sıklığı**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	Posterior	%48 ^{A}	%60^{a}	%64,3	%48 ^{a}	%65
	Lateral	%52^{A}	%16 ^{a}	%25	%16 ^{a}	%30
	% Superior	-	%12 ^{a}	%10,7	%28 ^{a}	%5
	Superolateral	-	%12 ^{a}	-	%8 ^{a}	-
Vena cava superior oluşumu[2]	%25-75 persentil	Art. SC; Sİ I	Art. SC; CC I	Art. SC; CC I	Art. SC; Sİ I	CC I; Sİ I
	%50(Medyan)	CC I	CC I	CC I	CC I	Sİ I
	Mean rank skoru*	68,46	53,40 ^{a}	54,13^{a}	61,74	81,63^{A}

1. Fischer's exact testi, **2.** Kruskall-Wallis testi,
Art. SC. Articulatio sternoclavicularis, **CC.** Cartilago costalis, **Sİ.** Spatium intercostale

*Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir

V.brachiocephalica sinistra oluşumunun yüzey referans noktaları, 1.grup ile 2. ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,006, p=0,001) Vena cava superior oluşumunun craniocaudal düzeyi 5.grup ile 2. ve 3 gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,005, p=0,007) Beşinci grupta daha alt düzeydedir.

V. brachiocephalica dextra oluşumunun pozisyonu, v. cava superior oluşumunun manubrium sterni'nin altında bulunması ve v. cava superior-atrium dextrum birleşiminin düzeyi, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Yaş ile vena cava superior'un oluşumu ve atrium dextrum ile birleşim seviyeleri arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. (p>0,05)

4.3.2.3. Apex cordis

Çalışmamızda apex cordis seviyesinin en sık görüldüğü düzeyler tablo 36'da, yaş grupları arasında farklılık gösteren apex cordis'in metrik parametreleri tablo 37'de gösterilmiştir.

Tablo 36. Apex cordis seviyesinin en sık görüldüğü düzeyler

Apex cordis	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Seviyesi	%25,9 **costa V**	%44 **Spatium intercostale IV**	%39,3 **spatium intercostale IV**	%33,3 **spatium intercostale V**	%36,4 **spatium intercostale V**

Tablo 37. Yaş grupları arasında farklılık gösteren apex cordis'teki metrik parametreler

Apex cordis		**Yaş grupları**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Apex cordis – planum medianum mesafesi[1]	**Ort. ve SS (mm)**	$47,74^{a,b,C}$ ± 6,2	$59,32^{a,b,c}$ ±6,68	$64,34^{a,b,c}$ ± 9,45	$73,37^{B}$ ± 10,94	$76,59^{A}$ ± 10,39

1. ANOVA testi

***** Aralarında anlamlı farklılık bulunan gruplar ortalama değeri üzerindeki aynı harf ile belirtilmiştir. Referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Apex cordis'in planum medianum'a mesafesi, 4. ve 5. yaş gruplarında 1. 2. ve 3. yaş gruplarından daha fazladır. (4.yaş grubu için p<0,001 p<0,001 p=0,028; 5. yaş grubu için p<0,001, p<0,001, p=0,001) Birinci grupta ise 2. ve 3. yaş gruplarından daha azdır. (p<0,001, p<0,001). Bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı olup, apex cordis'in craniocaudal düzeyi ve linea medioclavicularise olan uzaklığı yaş grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemiştir. (p>0,05)

Yaş ile apex cordis- planum medianum mesafesi arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde korelasyon belirlenmiştir.(r=0,778 p<0,001) Apex cordis'in linea medioclavicularise uzaklığı ve craniocaudal düzeyi ile yaş arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. (p>0,05)

4.3.2.4. Akciğerler

Çalışmamızda akciğerlerin alt kenarının en sık görüldüğü düzeyler tablo 38'de, pulmoner fissürlerin en sık görüldüğü düzeyler tablo 39'de gösterilmiştir. Yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 40'da gösterilmiştir.

Tablo 38. Akciğerlerinin alt kenarının en sık görüldüğü düzeyler

Akciğerlerlerin	**Yaş grupları**				
alt kenarı	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
sağ, anterior	%37 **Sİ V**	%28 **Sİ V**	%22,2 **Sİ V**	%30,4 **Sİ V**	%33,3 **CC VI** %33,3 **Sİ VI**
sağ, lateral	%34,6 **costa VII**	%28 **costa VII**	%25,9 **costa VIII**	%30,4 **costa VII**	%33,3 **Sİ VIII**
sağ, posterior	%42,1 **T10**	%36 **T10**	%29,6 **T10**	%36,4 **T12**	%19 **T11-12 ve**
% (üst-C-alt)	(7,7-0-34,6)	(8-0-28)	(18,5-0-11,1)	(9,1-0-27,3)	**T12**(9,5-0-9,5)
sol, anterior	%44,4 **CC VI**	%20 **LMC'de bulunmamakta** %20 **CC V** %20 **Sİ VI**	%21,4 **LMC'de bulunmamakta** %21,4 **CC V**	%21,7 **LMC'de bulunmamakta** %17,4 **CC VI** %17,4 **Sİ VI**	%40,9 **CC VI**
sol, lateral	%26,9 **costa VII**	%28 **costa VIII**	%25,9 **costa VIII**	%26,1 **costa VIII**	%28,6 **Sİ VIII**
sol, posterior	%30 **T11**	%44 **T11**	%21,4 **T12**	%40,9 **T11**	%42,8 **T12**
% (üst-C-alt)	(23,1-0-7,7)	(20-0-24)	(14,3-0-7,1)	(22,7-0-18,2)	(23,8-0-19)

C. corpus **LMC.** linea medioclavicularis **CC.** Cartilago costalis, **Sİ.** Spatium intercostale

Tablo 39. Pulmoner fissürlerin en sık görüldüğü düzeyler

Pulmoner	**Yaş grupları**				
fissürler	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Sağ FO posterior	%63,6 **costa IV**	%50 **costa V**	%53,3 **costa V**	%50 **costa V**	%52,9 **costa V**
Sağ FO lateral	%61,5 **costa V**	%64,3 **costa V**	%57,1 **costa VI**	%57,9 **costa V**	%52,9 **costa VI**
Sağ FO inferior	%90,9 **ön hemithorax**	%78,6 **ön hemithorax**	%93,3 **ön hemithorax**	%88,9 **ön hemithorax**	%50 **ön hemithorax**
Sol FO posterior	%61,5 **costa IV**	%43,8 **costa IV**	%50 **costa IV**	%45 **costa IV**	%66,7 **costa IV**
Sol FO lateral	%45,5 **costa VI**	%50 **costa V**	%56,3 **costa V**	%55 **costa V**	%55,5 **costa VI**
Sol FO inferior	%90 **ön hemithorax**	%81,8 **ön hemithorax**	%92,9 **ön hemithorax**	%57,9 **ön hemithorax**	%64,7 **ön hemithorax**
FH anterior	%75 **costa III**	%58,3 **costa III**	%50 **costa III**	%53,3 **costa III**	%71,4 **costa IV**
FH posterior	%88,9 **orta FO**	%83,3 **orta FO**	%66,7 **orta FO**	%80 **orta FO**	%73,3 **orta FO**

FO. fissura obliqua **FH.** fissura horizantalis

Tablo 40. Yaş grupları arasında farklılık gösteren akciğerlerdeki paremetreler

Akciğerler			**Yaş grupları**				
Sağ fissura	**Pozisyonu ve sıklığı**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
obliqua		Göğüs ön duvarı	-	%7,1 [a]	%6,7 [a]	%11,1 [a]	%50 [A]
inferior							
konumu[1]	%	Ön hemithorax	%90,9[a]	%78,6[a]	%93,3 [a]	%88,9 [a]	%50 [A]
		Orta hemithorax	%9,1 [a]	%14,3[a]	-	-	-
Sol akciğer,	%25-75 persentil		Costa VII;	Costa VII;	Sİ VII;	Sİ VII;	Costa VIII;
alt kenar			Costa VIII	Costa VIII	Sİ VIII	Costa IX	Costa IX
lateral	%50(Medyan)		Sİ VII	Costa VIII	Costa VIII	Costa VIII	Sİ VIII
düzeyi[2]	Mean rank skoru[*]		49,71 [a]	51,22 [a]	63,41	63,28	83,93[A]
Sol akciğer,	%25-75 persentil		Üst T10; T11-	Alt T10;	Alt T10;	Üst T11;	Alt T11;
alt kenar			12	Alt T11	üst T12	Alt T12	Alt T12
posterior	%50(Medyan)		Üst T11	Üst T11	Üst T11	Alt T11	Üst T12
düzeyi[2]	Mean rank skoru[*]		46,37 [a,b]	50,30 [a,b]	59,71[a]	70,55[B]	86,48[A]
Sağ akciğer,	%25-75 persentil		Costa VII;	Costa VII;	Costa VII;	Costa VII;	Costa VIII;
alt kenar			Costa VIII	Costa VIII	Sİ VIII	Sİ VIII	Costa IX
lateral	%50(Medyan)		Sİ VII	Sİ VII	Costa VIII	Sİ VII	Sİ VIII
düzeyi[2]	Mean rank skoru[*]		47,29 [a]	54,34 [a]	62,07 [a]	61,48 [a]	86,90 [A]
Sağ akciğer,	%25-75 persentil		Alt T10;	Alt T10;	Alt T10;	T10-11;	Alt T11;
alt kenar			Alt T11	Alt T11	Üst T12	Alt T12	T12-L1
posterior	%50(Medyan)		Alt T10	T10-11	T11-12	Alt T11	Üst T12
düzeyi[2]	Mean rank skoru[*]		41,44 [a,B]	50,80 [a]	62,31 [a,b]	69,84 [b]	86,40 [A]

1. Fischer's exact testi, **2**. Kruskall-Wallis testi, **Sİ.** Spatium intercostale

***Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

Sol akciğer'in alt kenarı lateralde, 5. grup ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p=0,001, p=0,003).Beşinci grupta daha alt düzeydedir. Posteriorda ise 5. grup ile 1. ve 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuş olup 5. grupta daha alt düzeydedir. (p<0,001, p<0,001, p=0,018) Dördüncü grup ile 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Dördüncü grupta daha alt düzeydedir.(p=0,015, p=0,033) Sol akciğerin alt kenarı, anteriorda yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Sol akciğerin alt kenarının lateralde ve posteriordaki düzeyleri ile yaş arasında zayıf derecede pozitif yönlü korelasyon belirlenmiştir. (r=0,332 r=0,403 p<0,001) Anteriordaki pozisyonu ile yaş arasında anlamlı korelasyon belirlenmemiştir. (p>0,05)

Sağ akciğer'in alt kenarı lateralde, 5. grup ile 1. 2. 3. ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. (p<0,001, p=0,001p=0,015, p=0,021) Beşinci grupta daha alt düzeydedir. Posteriorda 5. grup ile 1. 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. (p<0,001, p<0,001, p=0,023).Beşinci grupta daha alt düzeydedir. Birinci grup ile 3. ve 4. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup 1. grupta daha üst düzeydedir. (p=0,035, p=0,003) Sağ akciğerin alt kenarı, anteriorda yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Sağ akciğerin alt kenarının lateralde ve posteriordaki düzeyleri ile yaş arasında zayıf derecede pozitif yönlü korelasyon belirlenmişken (r=0,332 r=0,446 p<0,001) Anteriordaki pozisyonu ile yaş arasında anlamlı korelasyon belirlenmemiştir. (p>0,05)

Sağ akciğerde fissura obliqua'nın yüzey anatomisi referans noktası, inferiorda 5. grup ile 1. 2. 3. ve 4. grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,010, p=0,014, p=0,015, p=0,023). Posteriorda ve lateralde ise yaş grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05) .Fissura horizontalis'un anterior ve posterior lokalizasyonları, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)Sağ fissura obliqua'nın pozisyonu ile yaş arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır. (p>0,05) Yaş ile fissura horizantalisin anteriordaki konumu arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır. (p>0,05)

Sol akciğerde fissura obliqua'nın yüzey anatomisi referans noktaları yaş grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir. (p>0,05)

Yaş ile sol fissura obliqua'nın lateraldeki ve posteriordaki pozisyonu ile arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.(p>0,05)

4.3.2.5. M. diaphragma

Çalışmamızda m.diaphragma'nın kubbe ve foramenlerin en sık görüldüğü düzeyler tablo 41'de, yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler tablo 42'de gösterilmiştir.

Tablo 41. M. diaphragma'daki kubbe ve foramenlerin en sık görüldüğü düzeyler

M.DİAPHRAGMA	**Yaş grupları**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Kubbe (sağ)	%22,2 **Sİ V**	%36,4 **Sİ IV**	%21,4 **Sİ V**	%33,3 **Sİ IV**	%30 **Sİ V**
Kubbe (sol)	%40,7 **Sİ V**	%31,8 **Sİ IV**	%32,1 **Sİ V**	%25 **Sİ IV**	%42,9 **Sİ V**
Foramen venae cavae	%44,4 **T9**	%40,9 **T9**	%35,8 **T9**	%33,4 **T9**	%31,8 **T10**
% (üst-C-alt)	(25,9-0-18,5)	(13,6-0-27,3)	(17,9-0-17,9)	(4,2-0-29,2)	(18,2-0-13,6)
Hiatus oeosophageus	%33,3 **T9**	%37,5 **T9-10**	%28,5 **T10**	%30,4 **T10**	%31,8 **T10**
% (üst-C-alt)	(14,8-0-18,5)		(7,1-0-21,4)	(21,7-0-8,7)	(4,5-0-27,3)
Hiatus aorticus	%42,3 **T12**	%40 **T12**	%55 **T12**	%54,2 **T12**	%45,5 **T12**
% (üst-C-alt)	(30,8-0-11,5)	(25-0-15)	(33,3-0-22,2)	(29,2-0-25)	(18,2-0-27,3)

C.corpus **CC.** Cartilago costalis, **Sİ.** Spatium intercostale

Tablo 42. M. diaphragmada yaş grupları arasında farklılık gösteren parametreler

M.diaphragma		**Yaş grupları**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
M.Diaphragmanın kubbesi (sol)	%25-75 persentil	Sİ IV; Sİ V	Sİ IV; Sİ V	Sİ IV; Sİ V	Sİ IV; CC VI	Sİ V; Sİ VI
	%50(Medyan)	Sİ V	Costa V	Sİ V	CC V	Costa VI
	Mean rank skoru*	60,98 [a]	48,70 [a]	56,45 [a]	58,96 [a]	85,21 [A]
Foramen venae cavae	%25-75 persentil	Alt T8; Alt T9	Üst T9; T9-10	Üst T9; Üst T10	Üst T9; Üst T10	Üst T9; Alt T10
	%50(Medyan)	Üst T9	Alt T9	Alt T9	Alt T9	T9-10
	Mean rank skoru*	38,33 [A]	59,93[a]	69,79 [a]	69,67 [a]	74,84 [a]
Hiatus oeosophageus	%25-75 persentil	Üst T9; Üst T10	T9-10; Alt T10	Alt T9; T10-11	Alt T9; T10-11	Üst T10; Üst T11
	%50(Medyan)	T9-10	T9-10	Üst T10	Üst T10	Alt T10
	Mean rank skoru*	41,07 [A]	60,19	64,20[a]	70,83 [a]	80,45 [a]
Hiatus aorticus	%25-75 persentil	Alt T11; Üst T12	Alt T11; Üst T12	Alt T11; Alt T12	Alt T11; Alt T12	Üst T12; T12-L1
	%50(Medyan)	T11-12	T11-12	Üst T12	Üst T12	Alt T12
	Mean rank skoru*	44,69 [a]	45,65 [a]	60,87 [a]	62,69 [a]	87,14 [A]

CC. Cartilago costalis, **Sİ**. Spatium intercostale

*Mean rank skorları üzerinde aynı harf olan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaştırmada referans alınan grup büyük harf ile belirtilmiştir.

M.diaphragma'nın kubbesi sol tarafta, 5. grup ile 1. 2. 3. ve 4. gruplar arasında istatistiksel açısından anlamlı farklılık göstermektedir. Beşinci grupta daha alt düzeydedir.

(p=0,008, p=0,002, p=0,004, p=0,009) Sağ tarafta yaş grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. (p>0,05) Sağ ve sol taraf düzeyleri arasında, 1. 3. ve 5. yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup, sol tarafta daha alt düzeyde olduğu bulunmuştur. (p=0,008, p=0,050, p<0,001) Grup 2 ve 4' te sağ ve sol taraf düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. (p>0,05)

Foramen venae cavae'nın düzeyi, 1.grup ile 2. 3. 4. ve 5. gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermektedir. (p=0,012, p=0,001, p=0,002, p=0,002).Birinci grupta daha alt düzeydedir.

Hiatus oesophageus'un düzeyi 1. grup ile 3. 4. ve 5. gruplar arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Birinci grupta daha üst düzeydedir (p=0,013, p=0,004, p<0,001).

Hiatus aorticus'un düzeyi 5.grup ile 1. 2. 3. ve 4. gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,001, p<0,001 p=0,005, p=0,009). Beşinci grupta daha üst düzeydedir.

Yaş ile m.diaphragmanın kubbesi, arasında, her iki tarafta anlamlı korelasyon bulunmamıştırç (p>0,05), Hiatus aorticusun, foramen venae cavae'nın ve hiatus eosophageus'un vertebra düzeyi ile yaş arasında zayıf derecede pozitif yönlü anlamlı korelasyon saptanmıştır. (r=0,420, r=0,335, r=0,354 p<0,001)

5. TARTIŞMA

Yüzey anatomisi, radyolojik modaliteler ve açık cerrahi, laporoskopi gibi terapatik prosedürler ile birlikte, canlı anatomisini incelemenin üç temel metodundan birisidir. Yüzey anatomisi öğrencinin dersler, disseksiyonlar ve anatomi kitaplarından öğrendikleri bilgiyi canlı bireylerde mevcut olduğunu göstererek öğrencinin gross anatomiye ilgisini ortaya çıkarır. (Ganguly ve Pallab, 2008)

Fiziksel muayane için yüzey anatomisi bilgisi önemlidir. (Metcalf ve ark, 1982) Yüzey anatomisi klinik uygulamaların güvenli olması için doğru verilere dayanmalıdır. Fakat yüzey anatomisi değişmez bir bilim olmayıp bireyler arasında farklılıklar göstermektedir. (Standring, 2012) Bu farklılıkların sebebine, vücut kompozisyonu, yaş, etnisite, postür ve respirasyon örnek verilebilir. Hale ve ark (2010) klinik muayane, klinik anatomi ve yüzey anatomisi kitaplarında, önemli yüzey anatomisi referans noktaları arasında birçok tutarsızlık olduğunu ve kitaplarda yüzey anatomisindeki varyasyonlara çok az yer verildiğini belirtmiştir. Bu açıdan toplumuzda yaşa ve cinsiyete özgü yüzey anatomisi verilerini belirlenmesi önem taşımaktadır. Literatürde türk toplumunda thorax ve abdomenin yüzey anatomisine yönelik çalışma tek çalışma bilgimiz dahilinde Uzun ve ark. (2016) ait olup yetişkin popülasyonda gerçekleştirilmiştir. Pediyatrik populasyonda ise yapılmış çalışma bulunmamaktadır.

Major vasküler yapıların pozisyonları Anatomi kitaplarında

- Grays Anatomy for students (Drake ve ark, 2014) Truncus coeliacus üst L1, a.mesenterica superior alt L1, a.renalisler L2, a.mesenterica inferior L3, bifurcatio aortae L4, vena cava inferior oluşumu L5, v.portae hepatis oluşumu L2 düzeyinde

- Essential clinical anatomy (Moore ve ark, 2014) Truncus coeliacus T12, a.mesenterica superior L1, a.mesenterica inferior L3, a.renalisler L1, bifurcatio aortae L4, vena cava inferior oluşumu L5 düzeyinde

- Anatomi (Arıncı ve Elhan, 2014b) Truncus coeliacus T12, a.mesenterica superior L1, a.mesenterica inferior corpus L3, a.renalisler L1-2, bifurcatio aortae L4, vena cava inferior oluşumu L5, v.portae hepatis oluşumu L2

düzeyinde olduğu belirtilmektedir. Bu kitaplarda bu yapıların pozisyonundaki varyasyonlara yer verilmemiştir.

Uzun ve ark (2016) Türk toplumunda yetişkin populasyonda (24-81 yıl, ort 53 yıl) bilgisayarlı tomografi görüntülerini analiz ederek gerçekleştirdiği çalışmasında major vasküler yapıları, a.mesenterica superior %43,3 üst L1 (%61,3 L1) , a.mesenterica inferior %32 üst L3 (%61,3 L3), v.portae hepatis oluşumu %26,7 alt L1 (%52,7 L1) bifurcatio aortae %34,7 üst L4 (%68,7 L4) düzeyinde bulmuştur. Çalışmamızda 0-3 ve 4-7 yaş gruplarında a.mesenterica superior orijinin düzeyi (T12-L1) ve 0-3 yaş grubunda ise bifurcatio aortae düzeyi (L3-4) türk toplumundaki yetişkin düzeyinden farklılık göstermektedir.

Shen ve ark (2016) çin toplumunda yetişkin populasyonda (21-86 yıl, ort 51,6 yıl) bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında, major vasküler yapıları; truncus coeliacus %53 T12, a.mesenterica superior %66 L1, a.mesenterica inferior %65 L3, a.renalis dextra %46 L1, a.renalis sinistra %55 L1, bifurcatio aortae %64 L4, vena cava inferior oluşumunu %55 L5 düzeyinde bulmuştur.

Pak ve ark (2016) iran toplumunda yetişkin populasyonda (20-77 yıl, ort 47 yıl) bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında, major vasküler yapıları truncus coeliacus %31 T12, a.mesenterica superior %57 L1, a.mesenterica inferior %34 L3, , a.renalis dextra %30 L1, a.renalis sinistra %51 L1, bifurcatio aortae %77 L4, vena cava inferior oluşumunu %31 üst L5 ve %24 L4-5 düzeyinde bulmuştur.

Mirjalili ve ark (2012b) avrupalı yetişkin populasyonda (18-97 yıl ort. 60 yıl) bilgisayarlı tomografi görüntülerini analiz ederek gerçekleştirdiği çalışmasında major vasküler yapıları truncus coeliacus %42 T12, a.mesenterica superior %77 L1, a.mesenterica inferior %63 L3, a.renalis dextra %54 L1, a.renalis sinistra %43 L1, bifurcatio aortae %60 L4, vena cava inferior oluşumunu %60 L5 düzeyinde bulmuştur.

Subramaniam ve ark. (2016) 0-11 yaş aralığındaki yeni zelanda toplumunda, sağlıklı 90 çocuğa ait bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında, major vasküler yapıların vertebra düzeylerini 0-3 yaş grubunda; truncus coeliacus %60 T12, a.mesenterica superior; %50 L1, a.mesenterica inferior %60 L3, a.renalis dextra %44 alt L1 (%77 L1), a.renalis sinistra %50 alt L1, (%77 L1) , bifurcatio aortae %63 L4, vena cava inferior oluşumu %50 L4 düzeyinde bulmuştur. 4-7 yaş grubunda; truncus coeliacus %70 T12, a.mesenterica superior; %37 T12, %37 L1 a.mesenterica inferior %60 L3, a.renalis

dextra %30 üst L1 (%57 L1), a.renalis sinistra %34 alt L1 (%77 L1), bifurcatio aortae %60 L4, vena cava inferior oluşumu %53 L5 düzeyinde bulmuştur. 8-11 yaş grubunda; truncus coeliacus %64 T12, a.mesenterica superior; %60 L1 a.mesenterica inferior %73 L3, a.renalis dextra % 43 alt L1 (%66 L1), a.renalis sinistra %43 alt L1 (%63 L1), bifurcatio aortae %77 L4, vena cava inferior oluşumu %53 L5 düzeyinde bulmuştur. Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda ve literatürde major vasküler yapıların en yaygın bulunduğu vertebra düzeyleri incelendiğinde, seviyelerinin farklı etnik toplumlar arasında benzer olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda bifurcatio aortae düzeyinin, 0-3 yaş grubunda, 8-11,12-14 ve 15-18 yaş gruplarına göre daha proksimalde olduğu bulunmuştur. Bifurcatio aortae düzeyi ile yaş arasında zayıf derecede pozitif yönlü korelasyon saptanmıştır. (r=0,301). Bifurcatio aortae düzeyi bifurkasyon açılanmasının önemli bir belirleyicisidir. Bifurcatio aortae düzeyi proksimalde olduğu durumda daha keskin ve dar bir açı görülür. (Gregory ve ark, 2019) Bu durumun kan akışı dinamikleri üzerine önemli etkisi ve atherogenesis gibi bu bölgenin vasküler patoloji gelişiminde risk faktörü olabilir (Deswal ve ark, 2014; Nanayakkara ve ark, 2007; Shah ve ark 1978) Vasküler yaralanmalar lumbosacral bölgeye anterior yaklaşımların ana komplikasyonundan birisidir. Bu damarların, özellikle aorta abdominalis'in, varyasyonlarındaki artış, operasyon sırasında vasküler yaralanma riskini arttırmaktadır. (Khamanarong ve ark, 2009) Bu açıdan aorta abdominalis'in pozisyonundaki varyasyonlarının bilinmesi önemlidir. Çalışmamızda bifurcatio aortae, 8-11 yaş grubunda olguların %3,2 sinde,12-14 yaş grubunda olguların %9,5'inde, 15-18 yaş grubunda ise olguların %2,7'sinde planum medianum'un sağındadır. Daha küçük yaş gruplarında planum medianum' un sağında saptanmamıştır. Bifurcatio aortae'nın lateral pozisyonunun yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermediği ve yaş ile anlamlı korelasyon göstermediği bulunmuştur. Cinsiyetler arasındaki farklılık 15-18 yaş grubunda saptanmış olup, bifurcatio aortae- planum medianum uzaklığı kızlarda daha fazladır.

Çalışmamızda bifurcatio aortae- planum medianum mesafesi, 0-3 yaş grubu ile 8-11 yaş grubu arasında, 0,1 mm'den daha az bir artış göstermektedir ve bu mesafe ile yaş arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır. Çalışmamızdan farklı olarak Subramaniam ve ark (2016) çalışmasında, bu mesafenin, 0-3 yaş grubu ile 8-11 yaş grubu arasında 1,9 mm lik bir artış gösterip yaş ile arttığını belirtmektedir. Bununla birlikte çalışmamızdan farklı olarak Gregory

ve ark (2019) 0-18 yaş aralığındaki olgularda bifurcatio aortae – planum medianum mesafesini yaş ile zayıf dereceli korelasyon gösterdiğini bulmuştur.($r=0,322$, $p<0,001$)

Truncus coeliacus orijininin seviyesinin yüksekte olması, kompresyon sendromlarının gelişimine zemin hazırlayabilir. (Bech, 1997; Matusz ve ark, 2013; Noorani ve ark, 2009) Paz ve ark (1991) yetişkin popülasyona ait kadavra çalışmasında truncus coeliacus orijinin %37 tam ,%52 kısmi, a.mesenterica superior orijinin ise %4,3 tam ve %4,3 kısmı olarak lig. arcuatum medianum'un ile örtülü olduğunu rapor etmiştir. Scholbach (2006) çalışmasında, 0-18 yaş aralığındaki olguların %1,7'sinde (n=59) truncus coeliacus'un kompresyon sendromunu görüldüğünü ve bu olgularda cinsiyet dağılımının büyük çoğunluğunu (%81) kızların oluşturduğunu rapor etmiştir. Ayrıca Gregory ve ark. (2019) çalışmasında truncus coeliacus'un kızlarda daha proksimalden orijin aldığını belirtmiştir. Çalışmamızda tüm yaş gruplarında truncus coeliacus ve a.mesenterica superior orijinlerinin kızlar ve erkekler arasında farklılık göstermediği bulunmuştur. Fakat yaş ile zayıf düzeyde korelasyon gösterip, daha küçük yaş gruplarında daha proksimalden orijin aldığı bulunmuştur.

Yetişkin çalışmalarında ve anatomi kitaplarında vena cava inferior oluşumunun sıklıkla L5 düzeyinde olduğu belirtilmiştir. Vena cava inferior oluşumu çalışmamızda ve subramaniam ve ark(2016) çalışmasında 0-3 yaş grubunda L4, daha büyük yaş gruplarında L5 düzeyinde bulunmuştur. Vena cava inferior oluşumunun lateral pozisyonun yaş ile değiştiği ve zayıf düzeyde pozitif yönlü korelasyon gösterdiği bulunmuştur.

Çalışmamızda 8-11 yaş grubu dışındaki yaş gruplarında a.renalis dextra'nın orijini, a.renalis sinistra'nın orijininden daha yukarıda olduğu bulunmuştur. Bu bulgu ren dextra'nın pozisyonun ren sinistradan daha yukarıda olmasıyla uyumludur. A.renalis dextranın pozisyonu tüm yaş gruplarında cinsiyet ile değişmediği bulunmuşken, a.renalis sinistranın seviyesi 8-11 ve 15-18 yaş gruplarında erkeklerde, kızlardan daha alt düzeyde bulunduğu gözlemlenmiştir.($p<0,05$)

Beregi ve ark (1999) selektif olmayan renal arteriyografi uygulanırken, kateterin a.renalislerin görüntülenmesini optimize edecek ve kontrast maddenin a.mesenterica superior ve a.mesenterica inferior'a injekte olmasını engelleyecek şekilde pozisyonlanması gerektiğini belirtmiştir. Kateterin L1'in üst kenarına pozisyonlandığında a.renalislerin %99'u opasifiye olduğunu belirtmiştir. Kateter, biraz daha aşağıya, L1 corpus'unun ortasına pozisyonlandığında, kontrastın basınç altında injekte edilmesinden dolayı, sürekli olarak aorta'nın bir miktar retrograd opasifikasyonu görüldüğünü belirtmiştir. Yetişkin

populasyonda gerçekleştiği çalışmasında a.renalislerin çoğunlukla L1-2 düzeyinden orijin aldığını rapor etmişlerdir.

Renal arteriyografilerde standart bir prosedür olarak ilk başta aortogram uygulanır. Bu uygulama a.renalislerin, kateter yerleştirilmesi öncesi, spazm oluşturabilmesi ve stenozu taklit edilbilmesi yönünden değerlendirilmesini sağlar. Bunun için pig tail kateteri tercih edilir ve üzerinde bulunan arterlere reflüden kaçınmak için a.mesenterica superiorun altına pozisyonlanmalıdır. A.renalisler genellikle L1-2 düzeyinden orijin alır.(Donaldson, 2014)

Bu açıdan a.renalislerin vertebra ile olan ilişkisinin ve pozisyonundaki varyasyonların bilinmesi, girişimsel radyolojik uygulamalar için önemi bulunmaktadır. Çalışmamızda ve literatürdeki radyolojik çalışmalarda a.renalislerin en sık L1 ve L1-2 düzeylerinden orijin aldığı belirtilmiştir. (Mirjalili ve ark,2012b; Gümüş ve ark,2012; Subramaniam ve ark, 2016; Pak ve ark, 2016; Shen ve ark,2016;)

Çocuklarda böbrek uzunluğu ürolojik muayenenin kullanışlı bir paremetresidir. Böbrek uzunluğu anatomik anomaliler, metabolizma ve böbrek fonksiyonlarından etkilenmektedir. (Akhavan ve ark, 2011) Multikistik renal displazi gibi durumlarda kontralateral böbrekte kompansatuar hipertrofi ve boyutlarında değişiklik gözlemlenebilmektedir.(John ve ark, 1998). Birçok renal patoloji böbrek boyutlarındaki değişimle ilişkilidir. Bu sebeble böbrek boyutlarını değerlendirilmesinde normatif standartlar geliştirilmiştir. (Zerin ve Blane, 1994). Kadıoğlu (2010) Türk toplumundaki renal patolojisi bulunmayan çocuklarda böbrek uzunluğuna ait normatif değerleri rapor etmiştir. Renal ebatların normatif data ile karşılaştırılması, böbrek gelişiminin ve patolojilerinim anlaşılmasında önemlidir. (Coombs ve ark, 2019) Çalışmamızda ve literatürde sağlıklı çocuklarda böbrek uzunluğunun yaş ile yüksek derecede korelasyon gösterdiği bulunmuştur (Oh ve ark, 2016; Park ve ark, 2017; Jain ve ark, 2020)

Kadıoğlunun (2010) normatif değerleri ile çalışmamız kıyaslandığında, 0-3, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarındaki böbrek uzunları Kadıoğlu'nun (2010) 2, 6 ve 9 yaşlarına ait normatif değerleri ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdaki daha büyük yaş gruplarında, böbrek uzunlukları, Kadıoğlu'nun (2010) normatif değerlerine göre daha fazladır. Çalışmamızda 0-3 yaş grubunda (ort yaş 2,2) sağ böbrek 6,86 cm, sol böbrek 7,03 cm olarak bulunmuştur. Kadıoğlu (2010), 2 yaşında böbrek uzunluklarını sağ taraf için 6,91 cm, sol taraf için ise 7,04 cm olarak belirtmiştir. Çalışmamızda 4-7 yaş grubunda (ort yaş 5,9) sağ böbrek 7,97 cm, sol böbrek 8,34 cm olarak bulunmuştur. Kadıoğlu (2010), 6 yaşında böbrek uzunluklarını sağ

taraf için 7,86 cm, sol taraf için ise 8,13 cm olarak belirtmiştir. Çalışmamızda 8-11 yaş grubunda (ort yaş 9,6) sağ böbrek 8,46 cm, sol böbrek 8,91 cm olarak bulunmuştur. Kadıoğlu (2010), 9 yaşında böbrek uzunluklarını sağ taraf için 8,55 cm, sol taraf için ise 8,82 cm olarak belirtmiştir.

Literatürde çocuklarda sol böbreğin sağ taraftan daha uzun olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır. (Subramaniam ve ark, 2016; Oh ve ark, 2016; Park ve ark, 2017; Mohtasib ve ark, 2019; Jain ve ark, 2020) Bununla birlikte İki böbrek uzunluğu arasında anlamlı farklılığın bulunmadığını rapor eden çalışmalarda görülmektedir. (Han ve Babcock, 1985; Coombs ve ark, 2019) Çalışmamızda 4-7, 8-11 ve 15-18 yaş gruplarında sol böbreğin, sağ böbrekten daha uzun olduğu; 0-3 ve 12-14 yaş gruplarında ise iki taraf uzunluğu arasında anlamlı farklılık görülmediği bulunmuştur. ($p>0,05$) Böbrek uzunluklarında sağ ve sol taraf arasında (5-10 mm'yi geçen) asimetrinin olması, her bir böbrek uzunluğunun normal sınırlar dahilinde olduğu durumda bile altta yatan bir patolojiyi gösterebilmektedir. (Zerin ve Blane, 1994)

Böbreklerin yüzey anatomisi, anatomi kitaplarında,

- Grays Anatomy for students (Drake ve ark, 2014): Costa komşulukları; sağ böbrek: costa XI, sol böbrek: costa XI-XII, Hilum renalis L1, polus superior T12, polus inferior L3-4
- Essential clinical anatomy (Moore ve ark, 2014): Costa komşulukları her iki böbrekte costa XI-XII, sağ böbrekte polus superior, sol böbrekte hilum renalis planum transpyloricumda bulunmakta, Her iki böbrekte hilum renalisler planum medianum'a yaklaşık 5 cm uzaklıkta, polus superiorlar T12, polus inferiorlar L3 düzeyinde
- Anatomi (Arıncı ve Elhan, 2014a): Costa komşulukları sağ böbrekte: costa XII, sol böbrekte: costa XI-XII, polus superior T12, polus inferior L3 olarak belirtilmektedir.

Literatürde çocuklarda böbreklerin boyutlarına yönelik birçok çalışma bulunmasına rağmen böbreklerin vertebra düzeyleri ve yüzey anatomisine yönelik yapılan çalışmalar daha azdır. Bu çalışmalar Currarino ve Winchester (1965), Kayaba ve ark (1999) ve Subramaniam ve ark (2016) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Currarino ve Winchester (1965) yaşları 7 gün- 14,5 yıl arasında değişen ve üst üriner sistem ve perirenal anomalisi olmayan 100 çocuğa ait röntgenogram üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında hilum renalis sağ tarafta en sık üst L2, sol tarafta L1-2

düzeyinde bulmuştur. Yaş ve cinsiyetin böbreklerin pozisyonuna önemli etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Kayaba ve ark (1999) yaşları 1 ay-6 yıl arasında olan 347 çocuğa ait abdominal x-ray görüntüsü üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında, polus superior'u en sık T11-12 ile T12, polus inferior'u ise L3-4 düzeyinde bulmuştur.

Çalışmamızda Subramaniam ve ark. (2016) bulgusuyla aynı olarak polus inferior'un vertebra düzeyi, 0-3 yaş grubunda sağ tarafta L4, solda L3-4 olup, diğer yaş gruplarından daha alt düzeyde olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda tüm yaş gruplarında sol böbreğin en sık posteriorda yalnızca costa XII ile komşuluk yaptığı gözlemlenmişken, Subramaniam ve ark (2016) sol böbreğin yalnızca 8-11 yaş grubunda en sık costa XII ile daha küçük yaş gruplarında ise en sık costa XI-XII ile komşuluk yaptığını bulmuştur. Literatürde yetişkin çalışmalarında, Shen ve ark (2016) ile Mirjalili ve ark (2012b) sol böbreğin en sık (sırasıyla %60 ve %72) yalnızca costa XII ile posteriorda komşuluğu olduğunu belirtmiştir. Çocuklarda ve yetişkinlerde sol böbreğin posteriorda komşuluk yaptığı costa' lar, anatomi kitaplarında literatürden farklı ve costa XI-XII olarak belirtilmektedir. (Drake ve ark, 2014; Arıncı ve Elhan 2014).

Shen ve ark (2016) ve Mirjalili ve ark (2012b) bilgisayarlı tomografi görüntülerini analiz ederek gerçekleştirdikleri çalışmasında, sağ böbreğin yetişkinlerdeki konumunu en sık L1-L4 düzeyleri arasında bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda sağ böbreğin konumu yetişkinlerden farklı olarak 0-3 yaş grubunda T12-L4, diğer yaş gruplarında T12-L3 seviyeleri arasında olduğu bulunmuştur. Benzer olarak Subramaniam ve ark (2016) sağ böbreğin pozisyonunu 0-3 yaş grubunda T12-L4, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında T12-L3 olarak rapor etmiştir. Sol böbrekte polus superior, çalışmamızda 0-3, 4-7, 8-11, 12-14 yaş gruplarında (T11 ve T11-12) , Shen ve ark(2016) ile Mirjalili ve ark (2012b) yetişkinlerde belirttikleri düzeyden (T12) daha yüksekte, 15-18 yaş grubunda ise aynı seviyede bulunmuştur.

Subramaniam ve ark (2016) çocuklarda hilum renalis- planum medianum ortalama uzaklığını sağ taraf için 0-3, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında 2,6 cm, 3,4 cm 3,9 cm olarak rapor etmişken çalışmamızda ortalama mesafe 2,2 cm, 2,5 cm, 3,1 cm olarak bulunmuştur. Sol taraf için Subramaniam ve ark (2016) yaş gruplarına göre sırasıyla, 2,9 cm, 3,7 cm ve 4,4 cm olarak rapor etmişken çalışmamızda ortalama mesafe 2,5 cm, 3,0 cm ve 3,1 cm dir. Çalışmamızda, hilum renalis- planum medianum mesafesinin tüm yaş gruplarında Subramaniam ve ark (2016) bulgularından daha küçük olduğu görülmektedir. Hilum renalis-

planum medianum mesafesinin yaş ile değişim gösterdiği çalışmamızda ve Subramaniam ve ark (2016) tarafından belirtilmiş olup yaş ile yüksek derecede pozitif yönlü korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Çalışmamızda gruplarının yaş ortalaması, Subramaniam ve ark (2016) çalışmasındaki grupların yaş ortalamasından daha büyüktür. Dolayısıyla yaş faktörünün çalışmamız ve Subramaniam ve ark (2016) çalışması arasındaki farklılığın sebebi olmadığını ve etnisitenin bu farklılığa sebep olduğunu düşünmekteyiz.

Hilum renalis- planum medianum ortalama mesafesini yetişkinlerde, Shen ve ark (2016) sağ taraf için 4,8 cm sol taraf için 5,2 cm, Mirjalili ve ark (2012b) sağ taraf için 5,2 cm, sol taraf için 5,6 cm, Pak ve ark (2016) her iki taraf için 5 cm olarak rapor etmiştir. Anatomi kitaplarında hilum renalis- planum medianum mesafesi 5 cm olarak belirtilmiştir. (Moore ve ark, 2014; Williams ve ark, 1995) Çocuklarda bu mesafe yetişkinlerden farklılık göstermektedir.

Çocuklarda böbreklerin pozisyonundaki ve komşuluk yaptığı costaların yaşa göre farklılıklarının bilinmesi pediyatrik ürolojide önemlidir. Monaghan ve Fyfe (2013) Renal calculus cerrahisinde, insizyona küçük çocuklarda costa XII'nin altından, daha büyük çocuklarda ise spatium intercostale XI' den başlamanılmasının, böbreğe erişimi kolaylaştıracağını belirtmiştir. Çalışmamızda ve subramaniam ve ark(2016) çalışmasında, 0-3 yaş grubunda böbrek pozisyonun diğer yaş gruplardan daha alt pozisyonunda olduğu bulunması bu durumu desteklemektedir.

Pyeloplastilerde dorsal lumbotomi yaklaşımı üreteropelvik bileşke obstrüksüyonlarının cerrahi tedavisinde tercih edilen yaklaşımlardandır. (Peters, 2015) Vertikal seyirli bu insizyon ile pelvis renalis'e kolay erişim sağlanmaktadır. Bu insizyonda kaslar kesilmemekte, böylece postoperatif rahatsızlığı azaltmakta ve daha hızlı iyileşmeyle birlikte skar oluşumundaki kozmetik problemleri azaltmaktadır. (Halder ve ark, 2017) Bu yaklaşımda, insizyona costa XII'nin altından vertikal olarak başlanır ve m.erector spinae'nın lateral kenarı boyunca devam edilerek crista iliacanın biraz yukarısında sonlandırılır. Bazı yazarlar pelvis renalisi daha çok açığa çıkarmak için costa XII'yi L1 ve L2'nin proc. transversus'una bağlayan costovertebral ligamentlerin (lig. costotransversium superius, lig. costotransversium lateralis) divizyonunu ve costa XII'nin mobilizasyonunu önermişlerdir. (Gonzalez ve Alibadi, 1987; Orland ve ark 1987) Fakat literatürde çocuklarda dorsal lumbotomi uygulanan retrospektif çalışmalar incelendiğinde costa XII serbestlenmesine ihtiyaç duyulmadan operasyonun gerçekleştiği rapor edilmiştir. (Gonzalez ve Alibadi, 1987; Bajpai ve ark, 2004; Gupta ve Sharma 2011;

Halder ve ark, 2017). Bununla birlikte operatif kitaplarda costa XII'nin üzerinde yapılacak (supracostal) insizyonel yaklaşımların, polus superiorda veya yüksekte bulunan lezyonlar da uygulanmasını, pyeloplastilerde ise dorsal vertikal lumbotomi (subcostal) yaklaşımının kullanılmasını önerilmektedir. (Petterson, 2000) Çalışmamızda böbreklerin costa komşuluklarının en sık görüldüğü düzeyin costa XII'nin üstünde olmaması, literatürde ve operatif kitaplarda belirtilen; çocuklarda dorsal lumbotomilerde insizyonun başlangıç pozisyonunu ve costa XII'nin mobilizasyonun gerekmemesini desteklemektedir.

Anatomi kitaplarında dalağın konumu

- Topographic and Applied Anatomy (Schultze ve Steward, 1905): Konumu, costa IX- XII
- Gray's Anatomy for Students (Drake ve ark, 2014): Konumu, costa IX-XI, uzun ekseni, costa X, anterior ucu linea axillaris mediana'nın posterior'una kadar uzanmakta
- Cunnigham's text book of anatomy (Walls, 1981): konumu, costa IX-XI, anterior ucu linea axillaris mediana'nın hemen arkasında sonlanmakta
- Essential clinical anatomy (Moore ve ark, 2014): konumu, costa IX-XI, uzun ekseni: costa X olarak belirtilmiştir.

Dalağın pozisyonu, 8-11dışındaki yaş gruplarında en sık costa VIII-XI arasında bulunmuştur. Uzun ekseni ise costa X'a parelellik göstermektedir. Bulgularımız Subramaniam ve ark (2016) pediyatrik popülasyondaki bulgularıyla uyumludur. Literatürde yetişkin çalışmalarında, Mirjalili ve ark (2012b) dalağın pozisyonunu en sık costa X-XII arasında bulunduğunu ve uzun ekseninin costa XI ile parelellik gösterdiğini, Pak ve ark (2016) dalağın pozisyonu en sık costa IX-XI arasında olduğunu, Shen ve ark (2016) dalağın pozisyonunu costa X-XII arasında bulunduğunu ve uzun ekseninin en sık costa XI'e parelellik gösterdiği rapor etmiştir.

Dalağın pozisyonu, çocuklarda gerçekleşen, Subramaniam ve ark (2016) ve çalışmamız ile literatürdeki yetişkinlerde yapılan, Mirjalili ve ark (2012b), Shen ve ark (2016) çalışmaları ile karşılaştırıldığında, dalağın çocuklarda daha üst seviyede bulunduğu gözlemlenmiştir. Çocuklarda, yetişkinlerden gözlemlenen bir diğer pozisyonel farklılık ise dalağın çocuklarda daha fazla costayı çaprazladığıdır.

Çocuklarda dalağın normal konumun bilinmesi, fiziksel muayane sırasında sağlıklı ve patolojik durumların ayırt edilmesinde yardımcı olabilir. Dalağın normal pozisyonu arcus

costarum'un altına inmez .(Moore ve ark, 2014) Dalağın sağlıklı kişilerde palpasyonu zordur. Dalağın palpe edilebilmesi için normal boyutlarının 2-3 katına çıkmış olması gerekir. Bununla birlikte dalak, yenidoğanların %15'inde, normal çocukların %10'unda ve adölasanların %5'inde palpe ediliebilirdir. Dalağın sol arcus costarum'un 2 cm'den daha fazla mesafede altında hissedilmesi anormal bir bulgudur. (Brandow ve Camitta, 2020) Dalağın arcus costarum'un altında ve abdominopelvik bölgede palpe edilebilir olması, Lien mobile'nin (ektopik dalak, malpoze dalak) ve splenomegalinin bulgusudur. (Vermylen ve ark, 1983; Lamesch ve Lamesch, 1993; Luo ve levitt,2008) Fakat palpe edilebilir bir dalak her zaman dalağa ait bir patolojiyi göstermemektedir. Minouni ve ark (1985) 470 sağlıklı yenidoğanda gerçekleştirdiği çalışmasında, olguların %17,9'unda dalağın doğumdan sonraki 1. ve 3.günlerde palpe edilebilir olduğunu belirtmiştir. Arkles ve ark (1986) yetişkinlerde gerçekleştirdiği çalışmasında fizik muayanede palpe edilebilen dalakların %16,4'ünü, radyolojik değerlendirmede normal boyutlarda olduğunu tespit etmiş ve bu duruma yol açan faktörün, obstrüktif hava yolu hastalağının bir sonucu olarak sol hemidiaphragma'nın düzleşmesi olduğunu belirtmiştir. Fakat palpe edilebilir dalağın, her zaman büyümüş veya patolojik dalak olduğu anlamına gelmesede, bu bulgunun altında yer alan patolojik sebebleri dışlamada önemli olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda olguların %99,2'sinde dalağın linea axillaris mediana'nın anterioruna uzandığı ve ortalama uzaklığın yaş grupları arasında 2,3 cm ile 4,5 cm arasında değiştiği bulunmuştur. Subramaniam ve ark (2016) çalışmasında olguların %97,7'sinde dalağın anteriora uzandığı ve ortalama uzaklığın yaş grupları arasında 2,3 cm ile 3,2 cm arasında değiştiği belirtilmiştir. Dalağın linea axillaris media'nın anterior'una uzanma sıklığı ve dalağın anterior ucunun linea axillaris mediana'ya mesafesi, Yetişkin çalışmaları ile çocuklarda yapılan Subramaniam ve ark (2016) ve çalışmamız arasında kıyaslandığında, çocuklarda bu değerlerin daha fazla olduğu görülmektedir. (Mirjalili ve ark, 2012b; Shen ve ark, 2016, Pak ve ark,2016; Subramaniam ve ark, 2016)

Anatomi kitaplarında güncel literatür çalışmalarından farklı olarak dalağın linea axillaris mediana'nın posteriorunda sonlandığı belirtilmektedir. (Walls,1981; Drake ve ark, 2014) Dalağın linea axillaris mediana ile ilişkisi, dalağın fizik muayanesinde önemli olabilmektedir. Dalağın fizik muayanesinde kullanılan traube alanının sınırlarını; superiorda sol costa VI, lateralde sol linea axillaris mediana ve inferiorda sol arcus costarum yapmaktadır. Dalağın normal pozisyonundan sağa doğru yer değiştirerip Traube alanında bulunması ve bu alanda perküsyonda matitenin alınması splenomegali bulgusu olarak

düşünülmektedir. (Yang ve ark 1991; Stewart ve ark, 2013; Barkun ve ark,1989) Fakat Barkun ve ark (1989) bu test için, birçok klinisyenin splenomegali tespitinde güven vermediğini düşünmesinden dolayı major fizik muayane kitaplarda yer verilmediğini belirtmiştir. Bu testin splenomegali tanısı koymasındaki duyarlılığı literatürdeki çalışmalarda %22, %62 ,%67 ve %86 olarak rapor edilmiştir.(Stewart 2013) Sağlıklı yetişkin ve çocuklarda yapılan çalışmalar olguların büyük çoğunluğunda (%85 - %99) dalağın linea axillaris mediana'nın anteriorunda –Traube alanında- bulunduğunu göstermiştir. Bu durumun Traube alanında yapılan perküsyon testinin, splenomegaliyi saptamasındaki duyarlılığın az olması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Planum subcostale'nin vertebra düzeyi Anatomi kitaplarında ise L3 olarak belirtilmektedir. (Drakeve ark, 2014) Arcus costarum'un pozisyonu respirasyonun fazı ile önemli ölçüde değişmekte ve eleve olmaktadır. Çalışmamızda inspirasyon fazında elde edilen görüntüler kullanılmıştır. Çalışmamızda planum subcostale tüm yaş gruplarında en sık L2 düzeyinde olduğu gözlemlenmiştir. Literatürde planum subcostalenin vertebra düzeyi Türk toplumundaki yetişkinlerde ve çoğunluğunu Avrupa orijinli yetişkinlerin oluşturduğu çalışmada en sık L2 düzeyinde olduğu rapor edilmiştir. (Uzun ve ark, 2016; Mirjalili ve ark, 2012c) A.mesenterica inferior çalışmamızda, 0-3 ve 15-18 yaş gruplarında çoğunlukla planum subcostale'nin dahilinde bulunmuştur. Diğer yaş gruplarında çoğunlukla planın altında bulunmuştur. Mirjalili ve ark (2012) ve Uzun ve ark (2016) a.mesenterica inferior'u çoğunlukla planın altında bulunduğunu gözlemlemiştir. Çalışmamızda bu çalışmalar ile benzer olarak planum subcostalenin vertebra düzeyine cinsiyetin anlamlı etkisi olmadığı bulunmuştur.

Planum transpyloricum'un vertebra düzeyi çalışmamızda 0-3 yaş grubunda en sık L1 (%30 üst, %50 alt) 4-7 yaş grubunda en sık L1-2 (%50) ,8-11 yaş grubunda en sık L2 (%27,3 üst, %9,1 alt), 12-14 yaş grubunda en yaygın L2 (%28,6 üst ,%28,6 alt) 15-18 yaş grubunda ise en sık (%41,7) L1-2 düzeyinde gözlemlenmiştir. Mirjalili ve ark (2012c) planum transpyloricum'un vertebra düzeyini %27 alt L1, %25 L1-2 ve %23 üst L2 olarak rapor etmiştir. Uzun ve ark (2016) ise en sık L1 (%29,7 alt , %36,3 üst) olarak rapor etmiştir. Her iki yazar erkeklerde planum transpyloricum'un daha yüksekte olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda ise sadece 8-11 yaş grubunda erkeklerde daha yüksekte olduğu gözlemlenmiş olup diğer yaş gruplarında cinsiyetin anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Uzun ve ark (2016) a.mesenterica superior orijinin (%63) ve v.portae hepatis oluşumunun (%67) planum transpyloricum'un dahilinde, hilum renalislerin (sağ %84, sol %75) ve fundus vesicae felleae'nın (%50) düzlemin altında olduğunu rapor etmiştir.

Mirjalili ve ark (2012c) a.mesenterica superior orijinini (%56) ve v.portae hepatis oluşumunu (%53) sol hilum renalisi (%54) düzlemin dahilinde rapor etmişlerdir. Sağ hilum renalisi (%60) ve fundus vesicae felleae'yı (%56) düzlemin altında olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmamızda tüm yaş gruplarında vena portae hepatis oluşumunun en sık düzlemin dahilinde olduğu, a.mesenterica superior orijinin 4-7 yaş grubunda büyük çoğunluğunda (%70,6) düzlemin yukarısında ,diğer yaş gruplarında düzlemin dahilinde olduğu gözlemlenmiştir. Hilum renalisin sağ ve sol taraf için 4-7 yaş grubunda düzlemin dahilinde olduğu (sağ %47, sol 64,7) , 15-18 yaş grubunda belirgin olmak üzere (sağ %93,5 ,sol %84,5) diğer yaş gruplarında ise düzlemin altında olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte 15-18 yaş grubundaki bu farklılık, diğer yaş gruplarından anlamlı bulunmuştur Fundus vesicae fellea tüm yaş gruplarında çoğunlukla düzlemin altında bulunmuştur.

Çalışmamız ve literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, a.mesenterica superior orijini, v.portae hepatis oluşumu, fundus vesicae felleae ve sağ hilum renalisin planum transpyloricum ile ilişkisi birbirleriyle uyumlu rapor edildiği gözlemlenmiştir. (Uzun ve ark,2016 ve Mirjalili ve ark,2012) Anatomi kitaplarında; Grays anatomy for students; hilum renalislerin ve a.mesenterica superior orijinin, Essential clinical anatomy hilum renalislerin planum transpyloricum'un dahilinde olduğu belirtilmiştir. (Drake ve ark, 2014; Moore ve ark, 2014) Fakat literatürdeki çalışmalar hilum renalislerin planum transpyloricum'un altında bulunduğunu göstermektedir. (Uzun ve ark,2016 ve Mirjalili ve ark,2012)

Planum supracristale, lumbal ponksiyon ve spinal operasyonlarda insizyonlar sırasında kullanılan bir düzlemdir. (Walsh ve ark, 2006) Çalışmamızda planum supracristale'nin vertebra düzeyi 0-3,4-7 ve 8-11 yaş gruplarıdan en sık L5, 12-14 yaş grubunda en sık L4-5, 15-18 yaş grubunda ise en sık L4 düzeyinde gözlemlenmiştir. Literatürde ise yetişkinlerde yaygınlıkla L4 düzeyinde bulunduğu rapor edilmiştir. (Shen ve ark, 2016; Mirjalili ve ark 2012c; Uzun ve ark, 2016).

Shen ve ark (2016) bifurcatio aortae'nın sıklıkla planum supracristale'nin dahilinde bulunduğunu, Mirjalili ve ark (2012c); Uzun ve ark (2016) ise sıklıkla düzlemin altında gözlemlendiğini rapor etmiştir. Çalışmamızda ise farklı olarak bifurcatio aortae tüm yaş

gruplarında çoğunlukla (%66,7-%85) düzlemin yukarısında bulunmuştur. Yetişkin çalışmalarında planum supracristale'nin vertebra düzeyi, çalışmamızdaki en büyük yaş grubu ile aynı düzeyde bulunmuştur. Çalışmamızda küçük yaş gruplarında planum supracristale' nin daha alt düzeyde olduğu ve bifurcatio aortae- planum supracristale mesafesinin daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu mesafenin ortalaması, 0-3 yaş grubunda 18,3 mm iken 15-18 yaş grubunda 13,9 mmdir. Literatürdeki yetişkin çalışmaları ile çocuklarda gerçekleşmiş olan çalışmamız arasındaki bu farklılık, yaşın planum supracristalenin vertebra düzeyi ile negatif yönlü korelasyon göstermesi ile açıklanabilir. Planum supracristale düzeyinin yaş ile gösterdiği korelasyonun bir diğer beklenen sonucu ise çalışmamızda bifurcatio aortae'nın düzlemin yukarısında görülme sıklığı 0-3 yaş grubunda %79,9 iken 15-18 yaş grubunda bu oranın %66,7 ve daha az olmasıdır.

Angulus sterni (synchondrosis manubriosternalis) palpe edilebilir yüzey referans noktasıdır. Claviculanın altında bulunan ve palpe edilemeyen costa I yerine angulus sterni düzeyinde bulunan costa II'den başlanması, costaların düzeyinin belirlenmesini kolaylaştırır. (Sayeed ve Darling, 2007) Bu sayede spatium intercostale V'te lokalize olan apex cordis belirlenebilir. (Schultze ve Stewart,1905) Angulus sterniden geçen horizantal düzlem mediastinumu, mediastinum superius ve mediastinum inferius olarak iki bölüme ayırmaktadır. (Snell, 2004)

Angulus sterninin vertebra seviyesi anatomi kitaplarında

- Gray's Anatomy for Students (Drake ve ark, 2014): Discus intervertebralis T4-5
- Essential Clinical Anatomy (Moore ve ark, 2014): Discus intervertebralis T4-5
- Clinical Anatomy (Snell, 2004): Discus intervertebralis T4-5
- Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Medicine and Surgery (Williams ve ark, 1995) : Vertebra thoracalis IV'ün alt yarısı
- Topografik Anatomi (Yıldırım, 2000): Vertebra thoracalis IV'ün alt yarısı
- Last's Anatomy (Sinnetamby, 2011): Vertebra thoracalis IV'ün alt yarısı

Fischer ve ark (2017) 0-12 yaşları arasındaki çocuklarda gerçekleştirdiği çalışmasında, angulus sterninin 0-1, 1-4, 4-12 yaş gruplarında T4 düzeyinde olduğunu rapor etmiştir. Nadesan ve ark (2019) 12-18 yaşları arasındaki çocuklarda gerçekleştirdiği çalışmasında,

angulus sterninin seviyesini T5 olarak rapor etmiştir. Çalışmamızda ise 0-3 ve 15-18 yaş gruplarında en sık T4, 8-11,12-14 ve 15-18 yaş gruplarında ise en sık T5 düzeyinde bulunmuştur.

Yetişkin çalışmalarında angulus sterni düzlemi T4 (Uzun ve ark, 2016; Mirjali ve ark, 2012 c; Shen ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016) ve T5 (Chukwuemeka ve ark, 1997; Badshah ve ark, 2017) düzeylerinde rapor edilmiştir.

Angulus sterni düzlemi seviyesi, Pediyatrik ve yetişkin çalışmalarda en sık T4 ve T5 seviyelerinde bulunmasına rağmen, çalışmamızda (üst T2- T6-7) ve literatürdeki çalışmalarda (T2-T7) geniş bir aralıkta bulunduğu rapor edilmiştir. Çalışmamızda Nadesan ve ark (2019); Uzun ve ark (2016); Keough ve ark (2016); Chukwuemeka ve ark (1997) bulgularıyla benzer olarak, angulus sterni seviyesinin yaş ile korelasyon göstermediği ve cinsiyetler arasında farklılık göstermediği bulunmuştur.

Anatomi kitaplarında angulus sterni düzlemi dahilindeki oluşumlar;

- Gray's Anatomy for Students (Drake ve ark, 2014): Arcus aortae'nın başlangıcı ve sonu, bifurcatio trachea,
- Last's Anatomy (McMinn, 1994): Arcus aortae'nın konkavitesi
- Last's Anatomy (Sinnetamby, 2011):V.azygos- vena cava superior birleşimi, Bifurcatio trachea, bifurcatio trunci pulmonalis.
- Clinically Oriented Anatomy (Moore ve ark, 2013): Arcus aortae'nın başlangıcı ve sonu, bifurcatio trachea olarak belirtilmektedir.

Arcus aortae'nın konkavitesi literatürde yetişkinlerde gerçekleştirilen çalışmalarda ,Uzun ve ark (2016); Chukwuemeka ve ark (1997) düzlemin dahilinde, Shen ve ark (2016); Mirjalili ve ark (2012a) düzlemin altında olduğunu belirtmişlerdir. Pediyatrik çalışmalarda, Nadesan ve ark (2019) ,12-18 yaşları arasındaki olgularında, arcus aortae konkavitesinin düzlemin yukarısında olduğunu, Fischer ve ark (2017) 0-12 yıl arasındaki olgularında ise düzlemin altında olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızda ise 0-3 yaş grubunda düzlemin dahilinde olup, diğer yaş gruplarında, Nadesan ve ark.(2019) Bulgularıyla uyumlu olarak düzlemin yukarısında olduğu bulunmuştur. Literatürde pediyatrik popülasyonda arcus aortae'nın konkavitesi yetişkinlerden farklı olarak düzlemin dahilinde rapor edilmediği görülmektedir. Bilgisayarlı tomografi tomografi görüntülerinde , arcus aortae'nın başlangıcı ve bitişi net bir şekilde belirlenememektedir. (Mirjalili ve ark, 2012a) Bu yüzden çalışmamızda ve literatürde arcus aortae'nın yüzey anatomisi, anatomi kitaplarında

belirtilenden farklı ve konkavitesinin en yüksek yeri olarak tanımlanmış ve incelenmiştir. (Mirjalili ve ark, 2012a; Shen ve ark, 2016; Uzun ve ark, 2016; Fischer ve ark, 2017; Nadesan ve ark, 2019)

V.azygos-vena cava superior birleşiminin, Yetişkin popülasyonda Uzun ve ark (2016) ;Shen ve ark (2016) ;Mirjalili ve ark (2012a); Chukwuemeka ve ark. (1997) Angulus sterni düzleminin altında bulunduğunu, Keough ve ark (2016) ise düzlemin dahilinde olduğunu belirtmiştir. Pediyatrik popülasyonda, Nadesan ve ark (2019); Fischer ve ark (2017) ,bulgularımızla uyumlu olarak v.azygos-vena cava superior birleşiminin angulus sterni düzlemi dahilinde olduğunu rapor etmişlerdir. Anatomi kitaplarında belirtilen; vena cava superior –vena azygos birleşiminin angulus sterni düzleminde bulunması, çocuklar için geçerli bir bilgiyken, yetişkinlerde geçerli olmadığını düşünmekteyiz.

Uzun ve ark (2016); Mirjalili ve ark (2012a); Shen ve ark (2016) ;Keough ve ark (2016) Bifurcatio tracheanın, yetişkinlerde angulus sterni düzleminin altında olduğunu, Chukwuemeka ve ark (1997) ise aynı sıklıkta düzlemin dahilinde ve altında bulunduğunu belirtmiştir. Nadesan ve ark (2019) çocuklarda angulus sterni'nin bifurcatio trachea için uygun bir referans noktası olduğunu belirtmiştir. Fakat Fischer ve ark (2017) çocuklarda bifurcatio trachea'nın angulus sterni düzleminin altında gözlemlendiğini belirtmiştir. Çalışmamızda ise Yetişkin çalışmalarından ve Fischer ve ark(2017) farklı olarak, angulus sterni düzleminin bifurcatio trachea'nın yüzey anatomisi için uygun bir referans olduğu bulunmuştur.

Bifurcatio trunci pulmonalis, literatürde yetişkin popülasyonda olguların büyük çoğunluğunda (%76-%97) angulus sterni düzleminin altında olduğu rapor edilmiştir (Uzun ve ark, 2016; Mirjalili ve ark, 2012a; Shen ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016) Pediyatrik popülasyonda Fischer ve ark (2017) bulguları ve çalışmızdaki adölasan yaş gruplarında (12-14 ve 15-18) yetişkin sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Fakat Nadesan ve ark bulgularında (2019) ve çalışmamızdaki pre-adölasan yaş gruplarında (0-3,4-7, ve 8-11) , angulus sterni düzleminin bifurcatio trunci pulmonalis için uygun bir referans olduğu gözlemlenmiştir.

Anatomi kitaplarında art. sternoclavicularisin her iki vena brachiocephalica için uygun yüzey anatomisi referans noktası olduğu belirtilmektedir. (Drake ve ark, 2014; Moore ve ark, 2014; McMinn, 1994) Bu bilgi, çalışmamızdaki 8-18 yaş aralığındaki olgularda, her iki vena brachiocephalica'nın art.sternoclavicularis'in posterior'unda bulunmasıyla uyumludur.

Çalışmamızda vena brachiocephalica dextra'nın oluşumu 0-7 yaş aralığında, vena brachiocephalica sinistranın oluşumu ise 0-3 yaşları arasında art. sternoclavicularisin lateralinde gözlemlenmiştir. Literatürde yetişkinlerde art. sternoclavicularisin v.brachiocephalicalar için uygun yüzey referans noktası olduğu rapor eden çalışmalar bulunmaktadır. (Mirjalili ve ark, 2012a; Pak ve ark, 2016; Shen ve ark, 2016) Bununla birlikte laterale pozisyonlu v.brachiocephalica dextra ve superolaterale pozisyonlu vena brachiocephalica dextra et sinistra rapor edilmiştir.(Keough ve ark, 2016; Shen ve ark,2016) Yetişkinlerde v.brachiocephalicanın yüzey anatomisindeki bu farklılıkların etnisiteden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tarr ve ark (2016) 0-11 yaş aralığındaki yeni zelanda ve iran toplumlarındaki çocuklarda merkezi venlerin yüzey anatomisini incelemiştir. Vena cava superior oluşumunu, Yeni Zelanda toplumunda 0-3 yaş grubunda cartilago costalis II, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında cartilago costalis I düzeyinde rapor etmişlerdir. İran toplumundaki çocuklarda 0-3 yaş grubunda cartilago costalis II, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında ise spatium intercostale I düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Nadesan ve ark (2019) Güney afrika toplumundaki 12-18 yaşları arasındaki çocuklarda gerçekleştirdiği çalışmasında, vena cava superior oluşumunu cartilago costalis II düzeyinde rapor etmiştir. Çalışmamızda vena cava superior oluşumu tüm yaş gruplarında, literatürdeki çalışmalarda benzer yaş gruplarına göre kıyaslandığında (Tarr ve ark, 2016; Nadesan ve ark, 2019) daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Tarr ve ark (2016) vena cava superior oluşumunun yaş arttıkça daha üst düzeye çıktığını belirtmiştir. Bu durum çalışmamızdaki aynı yaş aralığındaki çocuklarda da gözlemlenmektedir. Literatürden farklı olarak 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında olguların çoğunluğunda vena cava superior'un art. sternoclavicularis düzeyinde oluştuğu gözlemlenmiştir. Yalnızca Tarr ve ark (2016) yeni zelanda toplumunda yaptığı çalışmasında, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarında az sayıda olguda, vena cava superior oluşumunu art. sternoclavicularis düzeyinde gözlemlemiştir.

Santral venöz kateter, pediyatride anestezi uygulamalarında, intravenöz ilaç, sıvı, kan ürünlerinin verilmesinde ve hemodiyalizde kullanılmaktadır. (Andropoulos ve ark, 2001; Mandel-Shorer ve ark, 2018) Kateterin yanlış pozisyonlanması, disritmi, sklerotik sıvı veya ilacın extravazasyonu, tromboz, hatalı merkezi ven basınç moniterizasyonu, Atrium dextrum, ventriculus dexter, veya vena cava superior perforasyonu ve buna bağlı kardiyak tamponad gibi ciddi durumlar ile sonuçlanabilmektedir. (Andropoulos ve ark,2001) Literatürde ve pediyatri kitaplarında kateterizasyonla ilişkili komplikasyonları önlemek için kateter ucunun vena cava superior- atrium dextrum birleşimine pozisyonlanmasını, daha alt düzeye inilerek

atrium dextrum içine pozisyonlanmasından kaçınılması önerilmektedir. (Kim ve ark,2003; Perin ve Scarpa, 2015; Walker ve Hajivassiliou, 2016)

Santral venöz katetarizasyonda önemli bir basamak olan kateterin uzunluğunun ve pozisyonun belirlenmesi sırasında en sık flouroskopi/X-ışınları yöntemi kullanılmaktadır. Ultrason gibi Radyolojik metodların yanı sıra elektrokardiyografi ve yüzey anatomisi referans noktaları gibi radyolojik olmayan metodlarda kullanılmaktadır. (Perin ve Scarpa,2015) Samerchua ve ark (2020) pediyatrik populasyonda santral venöz kateterin pozisyonun belirlenmesinde Transözefagal ekokardiyografi ile göğüs radyografisi ve yüzey anatomisi tekniğini karşılaştırmıştır. Transözofagal ekokardiyografi tekniğinin yüzey anatomisi tekniği ile radyografiden daha fazla korelasyon gösterdiğini bulmuştur.

Bu açıdan çocuklarda vena cava superior-atrium dextrum birleşiminin düzeyinin yaşa göre bilinmesi ve olası etnik farklılıkların dikkate alınması öneme sahiptir. Kim ve ark (2003) çocuklarda vena cava superior- atrium dextrum birleşiminin spatium intercostale III düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda ise en yaygın görülen düzeyler 4-7,8-11 ve 15-18 yaş gruplarında spatium intercostale II, 0-3 ve 12-14 yaş gruplarında cartilago costalis III olarak bulunmuştur. Tarr ve ark. (2016) iran ve yeni zelanda toplumundaki çocuklarda, vena cava superior-atrium dextrum birleşimini 0-3 yaş grubunda, cartilago costalis IV, 4-7 yaş grubunda cartilago costalis III, 8-11 yaş grubunda ise spatium intercostale III düzeyinde rapor etmiştir. Tarr ve ark, (2016) bulgularımızla benzer olarak yeni zelanda ve iran toplumundaki çocuklarda vena cava superior-atrium dextrum birleşimini, 0-3 yaş grubunda, 4-7 ve 8-11 yaş gruplarındaki çocuklardan daha alt düzeyde olduğu rapor edilmiştir. Bu toplumlar ile kıyaslandığında, 0-11 aralığındaki çocuklarda vena cava superior-atrium dextrum birleşimi çalışmamızda daha üst düzeydedir.

Çalışmamızda apex cordis 0-12 yaş aralığında, literatürdeki yetişkin çalışmalarında (Mirjalili, 2012a; Shen ve ark, 2016; Pak ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016) ve anatomi kitaplarında (McMinn, 1994; Drake ve ark, 2014; Moore ve ark, 2014) belirtilen spatium intercostale V'den farklı olarak costa V seviyesinde bulunmuştur. Fischer ve ark. (2017) apex cordisi, 0-1 ve 1-4 yaş gruplarında spatium intercostale V, 4-12 yaş grubunda spatium intercostale IV düzeyinde rapor etmiştir. Nadesan ve ark (2019) 12-18 yaş aralığındaki çocuklarda spatium intercostale V düzeyinde rapor etmiştir. Çalışmamızda 0-3 yaş grubunda apex cordis costa V seviyesinde bulunmuş olup, Fischer ve ark.(2017) benzer yaş gruplarındaki rapor ettiği seviyeden daha üst düzeydedir. Çalışmamızda 4-11 yaş aralığında

spatium intercostale IV düzeyinde, 12-18 yaş aralığında ise spatium intercostale V düzeyinde bulunması, literatür ile uyumludur. (Fischer ve ark, 2017; Nadesan ve ark, 2019)

Çalışmamızda ve Fischer ve ark (2017) çalışmasında, apex cordis- linea medioclavicularis uzaklığının 1 cm 'nin altında bulunmuştur. Bu bağlamda linea medioclavicularisin, çocuklarda apex cordis için uygun bir yüzey anatomisi referans çizgisi olduğu düşünülmektedir.

Apikal impuls (Ictus cordis), ventriculus sinister kontraksiyonu sonucunda apex cordisin thorax ön duvarında atım oluşturmasıdır.(Moore ve ark, 2014) Apex cordisin yüzey anatomisinin bilinmesi, apikal impulsların gözlemlenmesi ve palpasyonunda önemlidir. Apikal impuls, göğüs ön duvarında sıklıkla spatium intercostale IV düzeyinde ve apex cordisin lateralinde gözlemlenir.(O'Rahilly, 1952) Çocuklarda, 7 yaş altında apikal impuls spatium intercostale IV düzeyinde ve linea medioclavicularisin solunda, 7 yaşından sonra, spatium intercostale V düzeyinde ve linea medioclaviculariste gözlemlenir. (Park, 2014) Apikal impulsların, linea medioclavicularis ile ilişkisi, kalp boyutlarının belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Daha lateral ve alt pozisyonda bulunması sol ventrikül genişlemesini gösterir. Sağ taraftan gözlemlenen apikal impuslar, dextrocardia, tansiyon pnömotoraks veya sol hemitoraksta yer kaplayan lezyonların göstergesi olabilir. (Bernstein, 2020)

Literatürde akciğerlerin yüzey anatomisini yeniden değerlendirmeye yönelik çalışmaların yetişkinlerde yapıldığı görülmektedir.(Mirjalili ve ark, 2012a; Shen ve ark, 2016; Pak ve Ark, 2016; Heřmanová ve ark, 2012) Çocuklara yönelik yapılan tek çalışma Fischer ve ark (2017) ait olup apex pulmonislerin clavicula ile ilişkisini belirlemeye yönelik çalışmasıdır. Bilgimiz dahilinde literatürde çocuklarda akciğerlerin alt kenarının ve pulmoner fissürlerin yüzey anatomisini inceleyen çalışmalar bulunmamaktadır.

Anatomi kitaplarında akciğerlerin yüzey anatomisi, alt kenarı linea medioclaviculariste costa VI, linea axillaris mediana'da costa VIII, posterior'da ise vertebra thoracalis X düzeyinde olduğu belirtilmektedir. (McMinn, 1994; Scothorne 1981; Drake ve ark,2014)

Mirjalili ve ark (2012a) inspirasyon fazında çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri ile gerçekleştirdikleri çalışmasında, akciğerin alt kenarı linea medioclaviculariste sol taraf costa V, sağ tarafta spatium intercostale VI, posteriorda ise her iki tarafta T12 düzeyinde bulmuşlardır. Cinsiyetin sadece anteriordaki alt kenarı üzerine etkisi olduğunu ve kadınlarda daha yüksekte olduğunu rapor etmişlerdir.

Shen ve ark (2016) inspirasyon fazında çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri ile gerçekleştirdikleri çalışmasında, akciğerin alt kenarı linea medioclaviculariste sol taraf costa V, sağ tarafta spatium intercostale VI, posteriorda ise her iki tarafta T12 düzeyinde bulmuşlardır. Kadınlarda sağ akciğerin posteriordaki alt kenarı ve sol akciğerin anteriordaki alt kenarı daha yüksekte olduğunu, diğer paremetreler üzerine cinsiyetin etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Pak ve ark (2016) inspirasyon fazında çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri ile gerçekleştirdikleri çalışmasında, akciğerin alt kenarını posteriorda en sık T12 düzeyinde gözlemlemişlerdir. Kadınlarda daha yüksekte olduğunu rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda sağ akciğerin alt kenarı anteriorda, 15-18 yaş grubunda, posteriorda ise 12-18 yaş aralığında Mirjalili ve ark (2012a) ile Shen ve ark (2016) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Daha küçük yaş gruplarında yetişkin çalışmalarından daha üst düzeyde olduğu bulunmuştur. Sol akciğerin alt kenarı anteriorda tüm yaş gruplarında, posteriorda 12-18 yaşları arasında Mirjali ve ark (2012a) ile Shen ve ark (2016) bulgularından daha yüksekte bulunmuştur. Çalışmamızda 4-7, 8-11 ve 12-14 yaş gruplarında yaygınlıkla linea medioclavicularis üzerinde kalbin bulunduğu, sol akciğerin anteriordaki alt kenarının ise lineamedioclavicularisin lateralinde kaldığı gözlemlenmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalarda sol akciğerin anteriorda, linea medioclaviculariste alt kenarının bulunmadığı rapor edilmemiştir.

Çalışmamızda akciğerin alt kenarının linea axillaris mediana'daki düzeyi, sağ taraf için 0-3, 4-7, 12-14 yaş gruplarında, sol taraf için yalnızca 0-3 yaş grubunda, anatomi kitaplarında belirtilen düzeyden daha yukarıda ve costa VII düzeyinde olduğu bulunmuştur. Pediyatrik cerrahi kitaplarında ve literatürde pleural biyopsi veya rezeksiyon gibi durumlarda, port yerleşimi linea axillaris mediana ve linea axillaris anterior arasında spatium intercostale VII ye yerleştirilmesi önerilmektedir. Akciğerin linea axillaris mediana'daki alt sınırı bulgularımız, bu metodun güvenirliliğini desteklemektedir. (Kirby ve ark, 2014; Rodriguez-Panadero ve ark, 2006)

Anatomi kitaplarında belirtilen ve akciğerlerin yüzey anatomisinde kullanılan "6- 8 -10" kuralının (Linea medioclaviculariste costa VI, linea axillaris mediana'da costa VIII, posteriorda T10) çalışmamızda 0-12 yaş grubundaki çocuklarda benzer seviyelerin gözlemlenmesiyle bu yaş aralığı için uygun olduğunu düşünmekteyiz. Fakat 12-18 yaş aralığındaki çocuklarda, akciğerin posteriordaki alt kenarının daha alt düzeyde bulunmasından

dolayı, bu yaş grubunda yetişkinlerde Mirjalili ve ark (2012a) çalışmasında önerdiği gibi "6-8- 12" olarak kullanımını önermekteyiz. Çalışmamızda cinsiyet farklılıkları aşağıdaki yaş gruplarında gözlemlenmiş olup, literatür ile uyumlu olarak tümünde kızlarda daha yüksekte bulunmuştur.

1. 0-3 yaş grubunda sol akciğerin alt kenarı lateralde
2. 4-7 yaş grubunda sağ akciğerin alt kenarı anteriorda, lateralde ve posteriorda, sol akciğerin alt kenarında lateralde ve posteriorda,
3. 8-11 yaş grubunda sağ akciğerin alt kenarı anteriorda, lateralde

Pulmoner fissürlerin yüzey izdüşümü, anatomi kitaplarında;

- Last's Anatomy (Mcminn, 1994): Her iki fissura obliqua costa V'in posterior sonlanmasından, linea medioclaviculariste costa VI'ya kadar uzanan bir çizgi ile gösterilir. Fissura horizantalis pulmonis dextri, sağ cartilago costalis IV'ün arkasında bulunur. Horizantal olarak devam eder ve linea axillaris mediana'da fissura obliqua ile birleşir.
- Cunningham's Textbook of Anatomy (Scothorne, 1981) Sağ fissura obliqua, sol fissura obliqua'dan daha aşağıda başlar. Posterior'da costa III-V' ten başlar ve costa VI'nın çizgisini takip ederek linea axillaris mediana'yı çaprazlar, öne ve aşağıya ilerler. Akciğerin alt kenarına, orta hattan 7-8 cm uzakta, cartilago costalis VI'nın arkasında ulaşır. Sol fissura obliqua, sağ taraftan daha vertikal seyirlidir. Linea axillaris mediana'da genellikle costa V-VI'yı çaprazlar. Spatium intercostale VI'ya parelel olarak öne ilerler ve cartilago costalis VI-VII'de sonlanır. Fissura horizantalis pulmonis dextri, linea axillaris mediana'da costa VI düzeyinde başlar ve cartilago costalis IV düzeyinde sonanır.
- Essential Clinical Anatomy (Moore ve ark, 2014): Fissura horizantalis pulmonis dextri, fissura obliqua'dan başlar ve cartilago costalis IV düzeyinde, anteriorda sonlanır.

Heřmanová ve ark (2012), yetişkinlerde gerçekleştirdiği pulmoner fissürlerin yüzey anatomisini belirlemeye yönelik çalışmasında, Sol fissura obliqua'yı en sık posteriorda costa IV, lateralde costa VI, inferiorda anterior hemithorax'ta gözlemlemiştir. Sağ fissura obliqua'yı en sık posteriorda costa V, lateralde costa VI, inferiorda ise anterior hemithoraxta

olduğunu rapor etmişlerdir. Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin ise en sık anteriorda costa IV, posteriorda ise fissura obliqua'nın orta kısmı ile kesiştiğini rapor etmişlerdir.

Gülsün ve ark (2006) sağ fissura obliqua'nın başlangıç seviyesinin en sık spatium intercostale V, sol fissura obliqua'nın ise spatium intercostale IV düzeyinde gözlemlemişlerdir.

Çalışmamızda sol fissura obliqua'nın başlangıç seviyesi tüm yaş gruplarında, costa IV, sağ fissura obliqua'nın ise 0-3 yaş grubunda costa IV, diğer yaş gruplarında ise costa V düzeyi olarak bulunmuştur. Bu durum anatomi kitaplarında ve literatürde belirtidiği üzere fissura obliqua'nın sağ tarafta, sol tarafta daha aşağıdan başlaması ile uyumludur. (Heřmanová ve ark 2012; Gülsüm ve ark, 2006)

Fissura obliqua linea axillaris mediana'daki düzeyi, çalışmamızda sol tarafta 0-3 ve 15-18, sağ tarafta 8-11 ve 15-18 yaş gruplarında, Heřmanová ve ark (2012) yetişkin popülasyondaki bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Fissura obliqua'nın linea axillaris mediana'daki düzeyi çalışmamızda çocuklarda genellikle costa V düzeyinde bulunmuş olup, yetişkinlerden daha yukarıda bulunmuştur.

Fissura obliqualaın inferior pozisyonu, anatomi kitaplarında cartilago costalis VI olarak tanımlanmaktadır. Çalışmamızda ve Heřmanová ve ark (2012) çalışmasında; farklı olarak fissura obliqua'nın inferior sınırı göğüs ön duvarındaki referans noktaları yerine m.diaphragmaya göre tanımlanmıştır. Fissura obliqualaın inferior pozisyonunu, lateral ve orta hemithorax'ın kesişim yerinde ölçülerek, hemidiaphragm anteroposterior yönde 3 bölüme ayrılmıştır. (ön-orta-arka) Fissura obliqua'nın inferior pozisyonu, Heřmanová ve ark (2012) bulgularıyla uyumlu olarak, olguların büyük çoğunluğunda (%50, %78,6, %88,9 ,%90,9 , %93,3) ön hemithoraxta olduğu görülmüştür. Az sıklıkta olguda (%6,7 ,%7,1 ,%9,1 ,%11,1 ,%50) göğüs ön duvarında bulunduğu görülmüştür.

Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin anteriordaki pozisyonu, anatomi kitaplarında ve literatürde cartilago costalis IV düzeyi olarak belirtilmektedir.(McMinn, 1994; Scotherne, 1981; Moore ve ark, 2014; Drake ve ark, 2014; Sayeed ve Darling,2007; Heřmanová ve ark, 2012) Çalışmamızda, en büyük yaş grubunda (15-18) fissura horizantalis pulmonis dextri'nin pozisyonu, literatürle uyumlu bulunmuştur. Daha küçük yaşlarda ise (0-14) pozisyonu cartilago costalis III düzeyinde bulunmuştur.

Çalışmamızda m.diaphragmanın kubbesi, anteriorda, linea medioclavicularis üzerinde ölçülmüştür. Her iki taraftada m. diaphragma'nın kubbesi 0-3, 8-11 ve 15-18 yaş gruplarında spatium intercostale V, 4-7 ve 12-14 yaş gruplarında spatium intercostale IV düzeyinde bulunmuştur. M.diaphragmanın pozisyonunun bilinmesi thoracostomi insizyonlarında ve göğüs tüpü yerleştirilmesi sırasında, iatrojenik diaphragmatik yaralanmaların önlenmesinde önemli olabilmektedir. Çocuklarda anterolateral torakotomi insizyonları için linea medioclavicularis ile linea axillaris mediana arasında ve spatium intercostale V düzeyi, göğüs tüpü yerleşimi için spatium intercostale IV- spatium intercostale V düzeyleri önerilmektedir. (Kirby ve ark,2014; Davenport, 2010)

Diyafram eventrasyonu, diyafragmatik kas dokusunun bir kısmının veya tamamının fibroelastik doku ile yer değiştirmesi sonucu etkilenen tarafın anormal derecede yükselmesi ile karekterize bir durumdur. Posteroanterior ve lateral göğüs göğüs röntgenogramları üzerinde, etkilenen taraftaki hemidiaphragm, en az 2 intercostal düzey daha yüksekte bulunması unilateral diaphragmatik eventrasyonlar için tanı koydurucudur. (Al-Salem, 2014; Oh A. ve ark, 2000; Sodhi ve ark, 2011) Oldukça az sıklıkta diyafram eventrasyonları bilateral olmaktadır. (Oh ve ark, 2000; Sodhi ve ark,2011) Bilateral eventrasyonların tanımlanmasında, her iki hemidiaphragmanında etkilenmesi ve yükselmesi sebebiyle seviye farkı karşılaştırılmasından çok m. diaphragmanın en yüksek yerinin normal pozisyonunun bilinmesi önemlidir. Çalışmamızda 0-18 yaş arası çocuklarda m. diaphragmanın linea medioclavicularis üzerinde en yüksek noktası spatium intercostale IV ve spatium intercostale V düzeyilerinde gözlemlenmiştir.

Anatomi kitaplarında m. diaphragmanın kubbesinin, tam ekspirasyonda sağ taraf için spatium intercostale IV ve costa V, sol taraf için costa V ve spatium intercostale V düzeyinde olduğu belirtilmektedir. (Moore ve ark,2014; Mcminn, 1994) Bramson ve ark (2005) çocuklarda m.diaphragmanın kubbesini sağ taraf için costa VI, Chavhan ve ark (2010) sol taraf için costa VII düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Fischer ve ark (2017) inspirasyon fazında alınan bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden gerçekleştirdiği çalışmasında, m.diaphragmanın kubbesini linea medioclavicularis üzerinde 0-1 yaş grubunda sağ tarafta costa VI ve spatium intercostale V, sol tarafta costa VI, 1-4 yaş grubunda sağ tarafta costa V, sol tarafta costa VI, ,4-12 yaş grubunda sağ tarafta spatium intercostale V, sol tarafta spatium intercostale IV ve spatium intercostale V düzeyinde gözlemlemiştir. Literatürde yetişkinlerde diaphragmanın kubbesi inspirasyon fazında, sağ tarafta spatium intercostale V, sol tarafta costa VI düzeyinde rapor edilmiştir.(Mirjalili ve ark, 2012a; Shen ve ark, 2016)

Mcminn (1994) m. diaphragmanın çocuklarda yetişkinlerden daha yüksekte pozisyonlandığı belirtmektedir. Bununla uyumlu olarak m. diaphragmanın linea medioclavicularis'teki üst sınırı, literatürde çocuklarda yapılan Fischer ve ark (2017) çalışmasında ve çalışmamızda, yetişkin çalışmalarından daha yüksekte olduğu görülmektedir. (Mirjalili ve ark, 2012a; Shen ve ark, 2016)

Çalışmamızda Foramen venae cavae 15-18 yaş grubunda T10, daha küçük yaş gruplarında T9, Hiatus oesophageus 0-3 yaş grubuna T9, 4-7 yaş grubunda T9-10, diğer yaş gruplarında ise T10, hiatus aorticus ise tüm yaş gruplarında T12 düzeyinde bulunmuştur.

Çalışmamızda foramen venae cavae'nın ve hiatus oesophageus'un yaş ile korelasyon göstermesine parelel olarak, hiatus oesophageus'un 0-3 yaş grubundan itibaren vertebra düzeyinin yaş ile arttığı ve alt düzeye indiği bulunmuştur. Foramen venae cavae'nın ise 14 yaşından sonra daha alt düzeyde ve literatürdeki yetişkin çalışmalarıyla benzer düzeyde olduğu gözlemlenmiştir.

Anatomi kitaplarında foramen venae cavae'nın T8 düzeyinde, hiatus oesophageus'un T10, hiatus aorticusun ise T12 düzeyinde olduğu belirtilmektedir. (Snell, 2004; McMinn 1994; Moore ve ark 2014, Drake ve ark, 2014) Literatürde Foramen venae cavae'nın vertebra düzeyi, yetişkinlerde ve çocuklarda anatomi kitaplarında belirtilen düzeyden daha alt seviyede rapor edilmiştir. (Shen ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016; Badshah ve ark, 2017; Pak ve ark, 2016; Mirjalili ve ark, 2012a; Nadesan ve ark, 2019; Fischer ve ark,2017) Çalışmamızda literatür ile benzer olarak, anatomi kitaplarında belirtilen düzeyden daha alt seviyede bulunmuştur.

Hiatus oesophageus'un vertebra düzeyi, çalışmamızda 0-3 ve 4-7 yaş gruplarında anatomi kitaplarında belirtilen düzeyden daha üst seviyede bulunmuştur. Çalışmamızda 8-18 yaş aralığında ise T10 düzeyine inerek anatomi kitaplarında belirtilen düzey ile uyumlu olduğu görülmektedir. Nadesan ve ark (2019) 12-18 yaş aralığında Hiatus oesophageus'u T10 düzeyde olduğunu rapor ederek, bu yaş aralığındaki bulgumuzu desteklemektedir. Yetişkin çalışmalarında hiatus oesophageus'un vertebra düzeyini, Keough ve ark (2016) T9, Badshah ve ark (2016) T10 düzeyinde rapor etmişlerdir. Literatürde yetişkinlerde hiatus oesophageus'un T11 düzeyinde olduğunu rapor eden çalışmalar daha fazladır. (Mirjalili ve ark, 2012a; Pak ve ark, 2016; Shen ve ark, 2016)

Hiatus aorticus'un vertebra düzeyi çalışmamızda tüm yaş gruplarında, anatomi kitapları ve yetişkin çalışmaları ile uyumlu olarak T12 düzeyinde bulunmuştur. (Mirjalili ve ark, 2012a; Pak ve ark, 2016; Shen ve ark, 2016; Keough ve ark, 2016) Çalışmamızdan farklı olarak literatürdeki pediyatrik çalışmalarda, Fischer ve ark (2017) 0-1 ve 4-12 yaş gruplarında, Nadesan ve ark (2019) 12-18 yaş aralığında, Hiatus aorticus'u daha üst seviyede rapor etmişlerdir.

Kadavraların beraberinde getirdiği ilerlemiş yaş ve postmortem değişikliklere bağlı olarak yüzey anatomisinin canlılardan farklı olmasına sebep olabilmektedir. Yüzey anatomisini canlı bireyler üzerinde değerlendirmek, daha fazla olguda, yüksek doğrulukta ve göreceli olarak kontrollü koşullarda çalışma olanağı sağlamaktadır. (Mirjalili ve ark, 2012b) Bununla birlikte klinik uygulamalarda Anatomi, sağlık profesyonellerinin karşısına canlı anatomisi olarak çıkmaktadır. (Ganguly ve Chan, 2008) Canlı bireylerde çalışılmasının avantajlarının yanında dezavantajları da bulunmaktadır ve bu dezavantajlar çalışmamızın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır. Çalışmamızda yalnızca tam inspirasyon fazındaki görüntüler analiz edilmiş, anatomik yapıların ekspirasyon fazındaki pozisyonu belirlenememiştir. Buna ek olarak çocuğun yaşının küçük olmasıda nefes kontrolünü ve görüntünün tam inspirasyon fazında alınmasını zorlaştırmaktadır. Nefes tutma problemi olduğu durumlarda, görüntü bozulmakta ve görüntünün kalitesi düşmektedir. Düşük kaliteli görüntüleri çalışmamızdan dışlayarak tam inspirasyon sırasında alınan görüntüler üzerinde ölçümlerimizin gerçekleştiğini varsaymaktayız. Yüzey anatomisi verilerimizin yalnızca sırtüstündeki ölçümlere dayanması ve diğer postürel değişimlerin etkisinin incelenememesi, olguların vücut kitle indeksine ulaşılamaması çalışmamızdaki diğer kısıtlılıklardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yüzey anatomisi bilgisine klinik değerlendirme, girişimsel uygulamalar, lokal anastezi uygulaması, cerrahi insizyonların yapılması gibi çeşitli klinik uygulamalarda başvurulmaktadır. Bu uygulamaların güvenli olarak gerçekleştirilmesinde, yüzey anatomisininin etnisite, yaş ve cinsiyet gibi faktörlerin etkisinin bilinmesi önemlidir. Literatürde türk toplumundaki çocuklarda yüzey anatomisini değerlendirmeye yönelik bir çalışma belirleyemedik. Çalışmamız türk toplumundaki çocukların tümünü kapsamamaktadır. Fakat toplumumuza ait genel bilgi verici nitelikte olduğunu düşünmekteyiz

Çalışmamız, 256 (129 abdomen, 127 thorax) thoracoabdominal patolojisi bulunmayan 0-18 yaş arasındaki çocukların bilgisayarlı tomografi görüntüsünün incelenmesiyle gerçekleşmiştir. Olgular 0-3, 4-7, 8-11, 12-14 ve 15-18 olmak üzere 5 yaş grubuna ayrılarak incelenmiştir. Çalışmamızda, yüzey anatomisinin cinsiyet ve yaş ile değişim gösterdiğini belirledik.

Çocuklarda en büyük yaş grubunda (15-18) truncus coeliacus, a.mesenterica superior ve bifurcatio aortae ve a.renalis sinistra seviyesi daha alt düzeydedir. En küçük yaş grubunda ise (0-3) v. cava inferior diğer gruplara göre planum medianum'a daha yakındır.

Çalışmamızda her iki böbrekte uzunluğun ve hilum renalis'in planum medianum'a olan uzaklığının yaş ile arttığını ve yüksek koreleasyon gösterdiğini tespit ettik. Anatomi kitaplarında genellikle ren sinistranın posterior'da costa XI ile komşuluk gösterdiği belirtilmektedir. Farklı olarak tüm yaş gruplarında her iki böbreğin posterior'da yalnızca costa XII ile komşuluk yaptığını gözlemledik. Böbreklerin polus inferior'u küçük yaşlarda daha alt seviyede bulunmuştur.

Dalağın pozisyonu çalışmamızda en sık costa VIII-XI arasında gözlenenerek, literatürdeki yetişkin çalışmalarında ve anatomi kitaplarında belirtilen pozisyonundan farklılık göstermektedir. Anatomi kitaplarında dalağın linea axillaris mediana'nın anterior'unda bulunmadığı belirtilmektedir. Fakat çalışmamızda farklı olarak sağlıklı çocuklarda da dalağın linea axillaris mediana'nın anterior'una uzandığı bulunmuştur.

Çalışmamızda Anatomi kitaplarında belirtilenden farklı olarak planum subcostale L2 düzeyinde bulunmuştur. Hilum renalisler ve fundus vesicae felleae planum transpyloricum'un altında, bifurcatio aortae ise planum supracristalenin yukarısında bulunmuştur.

Çalışmamızda yaygınlıkla, arcus aortae angulus sterni düzleminin yukarısında, v. azygos- v. cava superior birleşimi ve bifurcatio trachea dahilinde, bifurcatio trunci pulmonalisin ise düzlemin altında bulunmuştur.

Çalışmamızdaki çocuklarda, vena cava superior oluşumunun ve atrium dextrum ile birleşiminin seviyesi, farklı toplumlardaki çocuklarda yapılmış çalışmalara kıyasla daha üst seviyededir.

Anatomi kitaplarında akciğerin yüzey anatomisinde kullanılan "6-8-10" kuralının 0-12 yaşlarındaki olgularda kullanılabilir olduğunu düşünmekteyiz. Literatürdeki yetişkin çalışmalarının önerileriyle benzer olarak, 12-18 yaş grubundaki olgularda, "6-8-12" olarak kullanımını önermekteyiz. Fissura horizantalis pulmonis dextri'nin pozisyonu 0-14 yaşları arasında literatürde yetişkinlerde rapor edilen düzeylerden daha yukarıda gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda tüm yaş gruplarında foramen venae cavae, anatomi kitaplarında belirtilen düzeyden daha aşağıda bulunmuştur. Hiatus oesophageus 0-7 yaşlarında daha yukarıda, 8-18 yaş gruplarında ise anatomi kitaplarında belirtilen düzeyde gözlemlenmiştir. Hiatus aorticus ise tüm yaş gruplarında anatomi kitaplarında belirtilen düzeyde bulunmaktadır.

Bulgularımızın çocuklarda dalağın ve kalbin fiziksel değerlendirmesine, diyafram eventrasyonların tanımlanmasına, santral venöz kateterizasyon, göğüs tüpü yerleştirilmesi, pleural rezeksiyon/biyopsiler, girişimsel radyolojideki ve pediyatrik ürolojideki uygulamalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

Abdulla RI, Blew GA, Holterman MJ. Cardiovascular embryology. Pediatric cardiology, 2004, 25(3), 191-200.

Akhavan A, Brajtbord JS, McLeod DJ, Kabarriti AE, Rosenberg HK, Stock JA. Simple, age-based formula for predicting renal length in children. Urology, 2011, 78(2), 405-410.

Al-Salem AH. An Illustrated Guide to Pediatric Surgery, Springer, Switzerland, 2014, s 345-349.

Ando H. Embryology of the biliary tract. Digestive surgery, 2010, 27 (2) 87-89.

Andropoulos, DB, Bent ST, Skjonsby B, Stayer SA. The optimal length of insertion of central venous catheters for pediatric patients. Anesthesia & Analgesia, 2001, 93(4), 883-886.

Arıncı K, Elhan A. Anatomi 1 (5. baskı), Güneş tıp kitapevleri, Ankara,2014a, s 165, 284-310, 311-315.

Arıncı K, Elhan A. Anatomi 2 (5. baskı), Güneş tıp kitapevleri, Ankara,2014b, s 12-21, 52-67

Arkles LB, Gill GD, Molan MP. A palpable spleen is not necessarily enlarged or pathological. Medical Journal of Australia, 1986, 145(1), 15-17.

Badshah, M, Soames, R, Khan, MJ, Ibrahim M, & Khan A. Revisiting thoracic surface anatomy in an adult population: a computed tomography evaluation of vertebral level. Clinical anatomy, 2017, 30(2), 227-236.

Bajpai M, Kumar A, Gupta AK, Pawar DK. Lumbotomy approach for upper urological tract surgery in children-an analysis of 68 consecutive lumbotomies. European journal of pediatric surgery, 2004, 14(3), 163-167.

Bannister LH. Alimentery system, In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995a, s 1683-1812.

Bannister LH. Haemolymphoid system, In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995b, s 1437.

Bannister LH. Respiratory system, In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995c, s 1653-1659.

Barkun AN, Camus M, Meagher T, Green L, Coupal L, De Stempel J, Grover SA. Splenic enlargement and Traube's space: how useful is percussion?. The American journal of medicine, 1989, 87(5), 562-566.

Beahrs OH. Gross anatomy in medicine, Clinical Anatomy, 1991, 4, 310-312.

Bech FR. Celiac artery compression syndromes. Surgical Clinics of North America, 1997, 77(2), 409-424.

Beregi, JP, Mauroy B, Willoteaux S, Mounier-Vehier C, Remy-Jardin M, Francke JP. Anatomic variation in the origin of the main renal arteries: spiral CTA evaluation. European radiology, 1997, 9(7), 1330-1334.

Bernstein D. History and Physical Examination in Cardiac Evaluation. In: Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM. (eds), Nelson Textbook of Pediatrics 21st ed, Elsevier, Philadelphia, 2020, s 2346-2354.

Bramson RT, Griscom NT, Cleveland RH. Interpretation of chest radiographs in infants with cough and fever. Radiology, 2005, 236(1), 22-29.

Brandow AM, Camitta BM. Splenomegaly. In: Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM. (eds), Nelson Textbook of Pediatrics 21st ed, Elsevier, Philadelphia, 2020, s 2619-2621

Chavhan GB, Babyn PS, Cohen RA, Langer JC. Multimodality imaging of the pediatric diaphragm: anatomy and pathologic conditions. Radiographics, 2010, 30(7), 1797-1817.

Chukwuemeka A, Currie L, Ellis H. CT anatomy of the mediastinal structures at the level of the manubriosternal angle. Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists, 1997, 10(6), 405-408.

Cığalı BS. Sindirim sistemi. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 515-516.

Clugston RD, Greer JJ. Diaphragm development and congenital diaphragmatic hernia, Seminars in Pediatric Surgery, 2007, 16(2), 94-100.

Cochard LR, Netter F. Netter's Atlas of Human Embryology, Updated Edition , Saunders Elsevier, Philadelphia, 2012, s 83-111, 131-136.

Collardeau-Frachon S, Scoazec JY. Vascular development and differentiation during human liver organogenesis. The Anatomical Record, 2008, 291(6), 614-627.

Collins P. Embriology and development, In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995, s 181-328.

Coombs PR, Lavender I, Leung MY, Woods JC, Paul E, Webb N, Ditchfield M. Normal sonographic renal length measurements in an Australian pediatric population. Pediatric radiology, 2019, 49(13), 1754-1761.

Currarino G, Winchester P. Position of the kidneys relative to the spine, with emphasis on children. American Journal of Roentgenology, 1965, 95(2), 409-412.

Dachman AH: Normal anatomy and radiology. In Friedman AC (ed), Radiology of the Liver, Biliary Tract, Pancreas, and Spleen. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987, s 899–915.

Davenport M. Thoracic Trauma. In: Sinha CK. Davenport M (eds) Handbook of Pediatric surgery, Springer-Verlag, London, 2010, s 439-444.

Demir, E, Saatçioğlu Ö ve İmrol F. Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. Current Research in Education, 2016, 2(3), 130-148.

Deswal A, Tamang BK, Bala A. Study of aortic-common iliac bifurcation and its clinical significance. Journal of clinical and diagnostic research, 2014, 8(7), 06-08.

Devlieger R, Hindryckx A. Kidney and Urinary Tract Disorders, In: Pandya PP, Wapner R, Oepkes D, Sebire N. (eds) Fetal Medicine: Basic Science and Clinical Practice, 3rd edition, 2019, s 351-372.

Donaldson JS. Renal Arteriography and Interventions. In: Temple M, Marshalleck FE. (eds) Pediatric Interventional Radiology, Handbook of Vascular and Non-Vascular Interventions, Springer, New york, 2014, s, 53-70

Drake RL, Vogl AV, Mitchell AWM. Gray's Anatomy for Students, 3rd ed, Churchill-Livingstone, Philadelphia, 2014, s 127,161-162, 225-239, 352.

Drake RL, Vogl AV, Mitchell AWM. Gray's Basic Anatomy, 2nd ed, Elsevier, Philadelphia, 2018, s 133-134.

Du Bois AM. The Embryonic Kidney. In: Rouiller C, Muller AF. (eds) The Kidney: Morphology, Biochemistry, Physiology, New york, Academic Press, 1969 (1), s 1-50.

Dyson M. Urinary system. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995, s 1815-1816.

Ellis H, Dussek JE. Surface anatomy. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995, s 1916-1920.

Endean, ED. Embryology and developmental anatomy. In: Sidawy AN, Perler BA. (eds) Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy 1, 9th ed, Elsevier, Philadelphia, 2019, s,13-29.

Ergun E, Şimşek B, Koşar PN, Yılmaz BK, Turgut AT. Anatomical variations in branching pattern of arcus aorta: 64-slice CTA appearance. Surgical and Radiologic Anatomy, 2013, 35(6), 503-509.

Field, A. Discovering Statistics Using SPSS, 3rd ed, Sage publications, London, 2009, s,374, 565, 692

Fischer NJ, Morreau J, Sugunesegran R, Taghavi K, Mirjalili SA. A reappraisal of pediatric thoracic surface anatomy. Clinical anatomy, 2017, 30(6), 788-794.

Fitzpatrick DR. Human embryology In: Magowan BA, Owen P, Thomson A. (eds), Clinical Obstetrics and Gynaecology, 4th ed, Elsevier, 2019, s e1-e11.

Gabella G. Cardiovasculer system. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ.(eds), Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Medicine and Surgery. 38th ed, New york, Churchill-Livingstone, 1995, s 1475-1603.

Ganguly, PK, Chan LK. Living anatomy in the 21st century: how far can we go. South East Asian Journal of Medical Education, 2008, 2(2), 52-57.

Giordano JM, Trout III HH. Anomalies of the inferior vena cava. Journal of vascular surgery, 1986, 3(6), 924-928.

Gonzalez R, Aliabadi H. Posterior lumbotomy in pediatric pyeloplasty. The Journal of urology, 1987, 137(3), 468-470.

Gövsa Gökmen F, **Ertürk M.** Kaslar. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 163-164.

Gövsa Gökmen F. Solunum sistemi, In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 430-431.

Gray H. Anatomy of the Hurman Body. 20 th ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 1918, s 1321.

Gregory, LS, McGifford OJ, Jones LV. Differential growth patterns of the abdominal aorta and vertebrae during childhood. Clinical Anatomy, 2019, 32(6), 783-793.

Gupta, DK, Sharma S. Postoperative outcome following pyeloplasty in children using miniflank incision and transanastomotic stent: a prospective observational study. Pediatric surgery international, 2011, 27(5), 509-512.

Gülsün M, Arıyürek OM, Cömert RB, Karabulut N. Variability of the pulmonary oblique fissures presented by high-resolution computed tomography. Surgical and Radiologic Anatomy, 2006, 28(3), 293-299.

Gümüş H, Bükte Y, Özdemir E, Çetinçakmak MG, Tekbaş G, Ekici F, Uyar A. Variations of renal artery in 820 patients using 64-detector CT-angiography. Renal failure, 2012, 34(3), 286-290.

Hansen JT, Netter FH. Netter's Clinical Anatomy, 4th ed, Elsevier, Philadelphia, 2019, s, 93-155, 157-231.

Hagen-Ansert SL. Textbook of Diagnostic Sonography 1, 8th ed, Elsevier, St. Louis, 2018, s 81-98.

Halder P, Mukhopadhyay B, Mandal KC, Shukla R, Kumar R, Mishra L. Dorsal Lumbotomy Approach for Pediatric Dismembered Pyeloplasty. Pediatric Health Research, 2017, 2(1), 1-3

Hale SJ, Mirjalili SA, Stringer MD. Inconsistencies in surface anatomy: The need for an evidence-based reappraisal. 2010, Clinical Anatomy, 23(8), 922-930.

Han BK, Babcock DS. Sonographic measurements and appearance of normal kidneys in children. American journal of Roentgenology, 1985, 145(3), 611-616.

Heřmanová Z, Čtvrtlík F, Heřman M. Surface anatomy of the pulmonary fissures determined by high-resolution computed tomography. Clinical Anatomy, 2012, 25(7), 835-843.

Hill CA, Gibson PJ. Ultrasound determination of the normal location of the conus medullaris in neonates. American journal of neuroradiology, 1995, 16(3), 469-472.

İçke Ç. Dolaşım sistemi. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 241-242.

İçten N. Üriner sistem. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 531-536.

İkiz ZAA. Pars abdominalis aortae. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 311-329.

Jain A, Kesarwani R, Rajan AK. (2020). Normal renal size in indian children-a sonographic study. International Journal of Scientific Research, 2020, 9(1), 15-17.

John U, Rudnik-Schöneborn S, Zerres K, Misselwitz, J. Kidney growth and renal function in unilateral multicystic dysplastic kidney disease. Pediatric Nephrology, 1998, 12(7), 567-571.

Kadioglu A. Renal measurements, including length, parenchymal thickness, and medullary pyramid thickness, in healthy children: what are the normative ultrasound values? American Journal of Roentgenology, 2010, 194(2), 509-515.

Karacan A, Türkvatan A, Karacan K. Anatomical variations of aortic arch branching: evaluation with computed tomographic angiography. Cardiology in the Young, 2014 24(3), 485-493.

Kau T, Sinzig M, Gasser J, Lesnik G, Rabitsch E, Celedin S, Hausegger KA. Aortic development and anomalies. In Seminars in interventional radiology, 2007, 24(2), 141-152.

Kayaba H, Chihara J, Urayama O, Kobayashi Y, Honda K, Saitoh N, Kato T. The position and size of radiological nephrogram in Japanese preschool children. The Tohoku journal of experimental medicine, 1999, 188(1), 23-29.

Keith A. Human Embryology and Morphology. Edward Arnold, Londra, 1902, s 228.

Keough N, Mirjalili SA, Suleman FE, Lockhat ZI, van Schoor A. The thoracic surface anatomy of adult black South Africans: a reappraisal from CT scans. Clinical Anatomy, 2016, 29(8), 1018-1024.

Khamanarong K, Sae-Jung S, Supa-adirek C, Teerakul S, Prachaney P. Aortic bifurcation: a cadaveric study of its relationship to the spine. Medical journal of the Medical Association of Thailand, 2009, 92(1), 47- 48.

Kim, KO, Jo JO, Kim HS, Kim CS. Positioning internal jugular venous catheters using the right third intercostal space in children. Acta anaesthesiologica scandinavica, 2003, 47(10), 1284-1286.

Kirby C, Hutson J, Bennetts J, Coventry BJ. Thoracic Surgery In: Coventry BJ (ed), Surgery: Complications, Risks and Consequences, Springer-Verlag, London, 2014, s 125-157.

Kloesel B, DiNardo JA, Body SC. Cardiac embryology and molecular mechanisms of congenital heart disease–a primer for anesthesiologists. Anesthesia and analgesia, 2016, 123(3), 551.

Lamesch, P, Lamesch A. Anomalies of the position of the spleen in the child case report and review of the literature from 1896 to 1990. Langenbecks Archiv für Chirurgie, 1993, 378(3), 171-177.

Lee CH, Seo BK, Choi CY, Shin HJ, Park JH, Jeon HJ, Kim KA, Park CM, Kim BH. Using MRI to evaluate anatomic significance of aortic bifurcation, right renal artery, and conus medullaris when locating lumbar vertebral segments. AJR Am J Roentgenol, 2004, 182, 1295–1300.

Lin, PH, Chaikof EL. Embryology, anatomy, and surgical exposure of the great abdominal vessels. Surgical Clinics of North America, 2000, 80(1), 417-433.

Luo EJ, Levitt L. Massive splenomegaly. Hosp Physician, 2008, 44, 31-8.

Malnar D, Starčević Klasan G, Miletić D, Bajek S, Šoić Vranić T, Arbanas J, Čoklo, M. Properties of the celiac trunk–anatomical study. Collegium antropologicum, 2010, 34(3), 917-921.

Mandel-Shorer N, Tzvi-Behr S, Harvey E, Revel-Vilk S. Central venous catheter-related venous thrombosis in children with end-stage renal disease undergoing hemodialysis. Thrombosis research, 2018, 172, 150-157.

Marks C. Developmental basis of the portal venous system. The american journal of surgery, 1969, 117 (5), 671-681.

Matusz P, Iacob N, Miclaus GD, Pureca A, Ples H, Loukas M, Tubbs RS. An unusual origin of the celiac trunk and the superior mesenteric artery in the thorax. Clinical Anatomy, 2013, 26(8), 975-979.

McMinn RHM. Last's Anatomy; Regional and Applied, 9th ed, Churchill& Livingstone, Edinburgh, 1994, s 50, 250-259, 284.

Metcalf NF, Prentice ED, Metcalf WK, Stinson WW. Peer group models in examination instruction as an integral part of medical gross anatomy, Medical Education, 1982,57, 641-644.

McDonald JH. Handbook of Biolological Statistics, 3rd edition, Sparky house publishing, Baltimore, 2014, s 259-261.

Mimouni, F, Merlob P, Ashkenazi S, Litmanovitz I, Reisner SH. Palpable spleens in newborn term infants. Clinical pediatrics, 1985, 24(4), 197-198.

Mirjalili SA, Hale SJ, Buckenham T, Wilson B, Stringer MD. A reappraisal of adult thoracic surface anatomy. Clinical Anatomy, 2012a, 25(7), 827-834.

Mirjalili SA, McFadden SL, Buckenham T, Stringer MD. A reappraisal of adult abdominal surface anatomy. Clinical Anatomy 2012b, 25(7), 844-850.

Mirjalili SA, McFadden SL, Buckenham T, Wilson B, Stringer MD. Anatomical planes: are we teaching accurate surface anatomy? Clinical Anatomy, 2012c, 25(7), 819-826.

Mohtasib, RS, Alshamiri KM, Jobeir AA, Saidi FMA, Masawi AM, Alabdulaziz LS, Hussain FZB. Sonographic measurements for kidney length in normal Saudi children: correlation with other body parameters. Annals of Saudi Medicine, 2019, 39(3), 143-154.

Monaghan A, Fyfe AHB. Surgery for Renal Calculi In: Carachi R, Agarwala S, Bradnock TJ (Eds), Basic Techniques in Pediatric Surgery, Springer-Verlag Berlin, 2013, s 450-452

Moore KL, Agur AMR, Dalley II AF. Moore Essential Clinical Anatomy. 5th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2014, s 43-110, 111-194.

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. 2013. Clinically Oriented Anatomy, 7th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2013, s 128-135.

Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Before we are born: Essential of Embryology and Birth defects. 9 th ed, Saunders Elsevier, Philadelphia, 2016a, s 132.

Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Klinik yönleriyle insan embriyolojisi. Çev: Dalçık, H, Nobel tıp kitabevleri, İstanbul, 2016b, s 146-148, 201, 217-221, 243-248, 284-318.

Mukaka MM. Statistics Corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. Malawi medical journal, 2012, 24(3),69-71.

Nadesan T, Keough N, Suleman FE, Lockhat Z, van Schoor AN. Apprasial of the surface anatomy of the Thorax in an adolescent population. Clinical Anatomy, 2019, 32(6), 762-769.

Nanayakkara B, Gunarathne CK, Sanjeewa ADSS, Gajaweera KAR, Dahanayake, AS, Sandaruwan UHC, De Silva UAMD. Geometric anatomy of the aortic-common iliac bifurcation. Galle Medical Journal, 2007, 12(1), 8-12.

Neyzi O, Bundak R, Gökçay G, Günöz H, Furman A, Darendeliler F, Baş F. Reference values for weight, height, head circumference, and body mass index in Turkish children. Journal of clinical research in pediatric endocrinology, 2015, 7(4), 280.

Netter FH. Anatomi Atlası, Prof. Dr. Cumhur M. (Edt), Güneş Tıp Kitapevleri, 6. Baskı, 2015, s 190-204, 240-322.

Noorani A, Walsh SR, Cooper DG, Varty K. Entrapment syndromes. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2009, 37(2), 213-220.

Oh A, Gulati G, Sherman ML, Golub R, Kutin N. Bilateral eventration of the diaphragm with perforated gastric volvulus in an adolescent. Journal of pediatric surgery, 2000, 35(12), 1824-1826.

Oh MS, Hwang G, Han S, Kang HS, Kim SH, Kim YD, Han KH. Sonographic growth charts for kidney length in normal Korean children: a prospective observational study. Journal of Korean medical science, 2016, 31(7), 1089-1093.

O'Rahilly R. The normal cardiac apex and apex beat: A critical review of recent data. American heart journal, 1952, 44(1), 23-34.

Orland SM, Snyder HM, Duckett, JW. The Dorsal Lumbotomy Incision in Pediatric Urological Surgery. The Journal of Urology, 1987, 138(4), 963–966.

Özer MA. Venler. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 357-368.

Öztürk H. Lenfatik Sistem. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 400- 402.

Pak N, Patel SG, Hashemi Taheri AP, Hashemi F, Eftekhari Vaghefi R, Naybandi Atashi S, Mirjalili SA. (2016). A reappraisal of adult thoracic and abdominal surface anatomy in Iranians in vivo using computed tomography. Clinical Anatomy, 2016, 29(2), 191-196.

Pansky B. Review of Medical Embryology, McGraw Hill, 1982, s 122.

Park CW, Yu N, Yun SW, Chae SA, Lee NM, Yi DY, Lim IS. Measurement and estimation of renal size by computed tomography in Korean children. Journal of Korean medical science, 2017, 32(3), 448-456.

Park MK. Park's Pediatric Cardiology for Practitioners, 6th ed, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2014, s 9-40.

Patel, KM, Moxham B J. The relationships between learning outcomes and methods of teaching anatomy as perceived by professional anatomists. Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists, 2008, 21(2) 182-189.

Paz Z, Rak Y, Rosen A. Anatomical basis for celiac trunk and superior mesenteric artery entrapment. Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists, 1991, 4(4), 256-264.

Perin, G, Scarpa MG. Defining central venous line position in children: tips for the tip. The Journal of vascular access, 2015, 16(2), 77-86.

Peters CA Congenital Ureteropelvic Junction Obstruction: A Pragmatic Approach. In: Lima M, Manzoni G. (Eds), Pediatric Urology; Contemporary Strategies from Fetal Life to Adolescence, Springer-Verlag, Italia, 2015, s 89-101.

Petterson S. Incisional Surgery for Renal Stones In: Vaughan ED, Perlmutter AP. (eds), Atlas of Clinical Urology 3,The Kidneys and Adrenals, Springer, Newyork, 2000, s 128-140.

Pınar Y. Arterler. In: Gövsa Gökmen F. (ed) Sistematik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2008, s 269-272.

Putz R, Pabst R. Sobotta Atlas of Human Anatomy 2, 14th ed, Urban & Fischer, Munich, 2006, s 63 -116, 156 -217.

Rehman S, Bacha D. Embryology, Pulmonary. [Updated 2019 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544372/

Rodriguez-Panadero, F, Janssen JP, Astoul, P. Thoracoscopy: general overview and place in the diagnosis and management of pleural effusion. European Respiratory Journal, 2006, 28(2), 409-422.

Rosenbaum DM, Korngold E, Teele RL. Sonographic assessment of renal length in normal children. American journal of roentgenology, 1984, 142(3), 467-469.

Rosenthal RJ. Abdominal Wall. In: Floch MH, Pitchumoni CS, Floch NR, Rosenthal RJ, Scolapio JS, Lim JK, Netter FH. (eds) Netter's Gastroenterology,3rd ed, Elsevier, Philadelphia, 2020, s 164-169.

Salmons S. Muscle. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Ferguson MWJ. (eds) Grays Anatomy, The anatomical basis of medicine and surgery. 38th ed. New york, Churchill-Livingstone, 1995, s 816.

Samerchua A, Kongwatmai K, Boonsri S, Pipanmekaporn T, Bunchungmongkol, N, Sukhupragarn W, Visrutaratina P. A Comparison of the external anatomical landmark and the radiological landmark for obtaining the optimal depth of a right internal jugular venous catheter in pediatric cardiac patients. Pediatric Anesthesia, 2020, 00, 1–8.

Sayeed RA, Darling GE. Surface anatomy and surface landmarks for thoracic surgery. Thoracic surgery clinics, 2007, 17(4), 449-461.

Schoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis-West PH. Larsen's Human Embryology, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2015, 251-266.

Scholbach, T. Celiac artery compression syndrome in children, adolescents, and young adults: clinical and color duplex sonographic features in a series of 59 cases. Journal of ultrasound in medicine, 2006, 25(3), 299-305.

Schultze O, Stewart GD. Atlas and Textbook of Topographic and Applied Anatomy, W. B. Saunders & Company, Philadelphia, 1905, s 113-114, 133-134.

Scothorne RJ. The respiratory system, In: Romanes GJ. (ed), Cunningham's Textbook of Anatomy, 12th ed, Oxford Medical Publications, 1981, 514-525.

Shah PM, Scarton HA, Tsapogas MJ. Geometric anatomy of the aortic--common iliac bifurcation. Journal of anatomy, 1978, 126(3), 451-458.

Shen XH, Su BY, Liu JJ, Zhang GM, Xue HD, Jin ZY, Ma C. A reappraisal of adult thoracic and abdominal surface anatomy via CT scan in Chinese population. Clinical anatomy, 2016, 29(2), 165-174.

Shrikantaiah VC, Basappa M, Hazrika S, Ravindranath R. Study of surgical anatomy of portal vein of liver segments by cast method and its clinical implications. Anatomy & cell biology, 2018, 51(4), 232-235.

Sinnatamby CS. Last's Anatomy; Regional and Applied, 12th ed, Churchill& Livingstone, Edinburgh, 2011, s 189, 221-328.

Smith, LJ, McKay KO, van Asperen PP, Selvadurai H, Fitzgerald DA. Normal development of the lung and premature birth. Paediatric respiratory reviews, 2010, 11(3), 135-142.

Snell, RS. Clinical anatomy: an illustrated review with questions and explanations, 4th ed, Lippincott Williams& Wilkins, Philadelphia, 2004**,** s 4-9.

Sodhi KS, Narsimhan KL, Bhattacharya A, Khandelwal N. Bilateral congenital diaphragmatic eventration: an unusual cause of respiratory distress in an infant. African journal of paediatric surgery: AJPS, 2011, 8(2), 259.

Soriano BD, Fulton DR. Truncus arteriosus. In: Triedman JK. (ed) UpToDate, Waltham, 2014

Spratt JD. Thorax, eds Stranding S. Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 41st Edition, Elsevier, 2016 s,895-904.

Standring, S. Evidence-based surface anatomy. Clinical Anatomy, 2012, 25(7), 813-815.

Stewart KR, Derck AM, Long KL, Learman K, Cook, C. Diagnostic accuracy of clinical tests for the detection of splenomegaly. Physical Therapy Reviews, 2013, 18(3), 173-184.

Stringer MD, Abdomen and Pelvis, In: Standring S. (eds), Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41st ed, Elsevier, 2016, s 1033-1047.

Subramaniam H, Taghavi K, Mirjalili SA. A reappraisal of pediatric abdominal surface anatomy utilizing in vivo cross-sectional imaging. Clinical Anatomy, 2016, 29(2), 197-203.

Tarr GP, Pak N, Taghavi K, Iwan T, Dumble C, Davies-Payne D, Mirjalili SA. Defining the surface anatomy of the central venous system in children. Clinical Anatomy, 2016, 29(2), 157-164.

Uysal II, Cicekcibasi AE, Yilmaz MT, Seker M, Sanli O. Multiple variations of the abdominal aorta in a single cadaver. Singapore Med J, 2010, 51(5), e94-97.

Uzun C, Atman ED, Ustuner E, Mirjalili SA, Oztuna D, Esmer TS. Surface anatomy and anatomical planes in the adult Turkish population. Clinical anatomy, 2016, 29(2), 183-190.

Vermylen C, Lebecque P, Claus D, Otte JB, Cornu G. The wandering spleen. European journal of pediatrics, 1983, 140(2), 112-115.

Walker GM, Hajivassiliou CA. Central venous access In: Carachi R, Grosfeld JL. (eds) The Surgery of Childhood Tumors 3rd ed, Springer, Berlin Heidelberg, 2016, s 711-720.

Walls EW. The blood vascular and lymphatetic systems, In: Romanes GJ. (ed), Cunningham's Textbook of Anatomy, 12th ed, Oxford Medical Publications, 1981 s, 885-889, 1005-1007.

Walsh JC, Quinlan JF, Butt K, Towers M, Devitt AT. Variation in position of the L4/5 disc inter-space from the anatomical landmark: review of 450 radiographs and clinical applications. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2006, 16(3), 203-206.

Yagel S, Kivilevitch Z, Cohen SM, Valsky DV, Messing B, Shen O, Achiron R. The fetal venous system, part I: normal embryology, anatomy, hemodynamics, ultrasound evaluation and Doppler investigation. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 2010, 35(6), 741-750.

Yang JC, Rickman LS, Bosser SK. The clinical diagnosis of splenomegaly. Western journal of medicine, 1991, 155(1), 47-52.

Yıldırım M. Topografik anatomi (1.baskı), Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2000, s, 165-180, 257-262.

Zerin, JM, Blane CE. Sonographic assessment of renal length in children: a reappraisal. Pediatric radiology, 1994, 24(2), 101-106.