

Fetal dönemde toraks ve abdomen arasındaki büyüme oranları

M. Ali Malas, Bahadır Üngör, Osman Sulak, Soner Albay, E.Hilal Evcil, Esra Çetin

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, Isparta

Özet

Çalışmanın amacı fetal dönem boyunca insan fetuslarında toraks ve abdomen arasındaki büyüme oranlarını belirlemektir. Çalışmamızda yaşları 10-40 gebelik haftası arasında değişen torako-abdominal, diğer anomali ve patolojisi olmayan 163 (83 erkek, 80 dişi) adet fetustan yararlanıldı. Olgular birinci, ikinci, üçüncü trimester ve miadında olmak üzere dört gruba ayrıldı. Toraks ve abdomenden on antropometrik değer alındı. Fetal dönem boyunca toraks ve abdomen ölçümleri arasındaki oranlar belirlendi. Çalışılan parametreler; toraks çevresi, toraks genişliği, acromion-arcus costarium yüksekliği, incisura jugularis-processus xiphoideus yüksekliği, incisura jugularis seviyesinde toraks derinliği, processus xiphoideus seviyesinde toraks derinliği, üst abdomen genişliği, bi-crista iliaca genişliği, arcus costarium-crista iliaca yüksekliği, processus xiphoideus-symphysis pubica yüksekliği, symphysis pubica seviyesinde pelvis derinliği. Bütün parametrelerde cinsler arasında farklılık yoktu ($p>0.05$). Haftalara ve gruplara göre parametrelerin ortalamaları belirlendi. Bütün parametreler ile gebelik haftası yaşı arasında müspet yönde ilişki ($p<0.001$), ve gruplar arasında ise anlamlı farklılıklar vardı ($p<0.05$). Toraks genişliği ile bi-crista iliaca genişliği oranı gruplar arasında farklıydı ($p<0.05$). Fetal dönemde toraks derinliği miada doğru toraks genişliğine göre daha fazla artış gösteriyordu. Fetustalarda toraks ve abdomen gelişiminin değerlendirilmesi için yeni veriler elde edildi. Toraks ve abdomenin daha iyi değerlendirilmesinde daha geniş serilerde yapılacak çalışmalara ihtiyaç var. Bu verilerin toraks ve abdomenin fetal dismorfogenesislerinin değerlendirilmesinde yararlı olacağına inanmaktayız.

Anahtar kelimeler: Toraks, abdomen, fetus, fetal dönem

Abstract

The rate of growth between thorax and abdomen in the fetal period

The aim of this study was the determination of rates of growth between the thorax and abdomen of human fetuses during the fetal period. The study group was constituted of 160 (83 male, 80 female) fetuses without thoraco-abdominal or other anomalies or pathologies, age ranging between 10 and 40 gestational week. Cases were divided into 4 groups as first, second, third trimesters and full-term. A total of ten anthropometric values were taken from thorax and abdomen. The ratios between the measurements of thorax and measurements of abdomen were determined during the fetal period. Studied parameters were: thorax circumference, thorax width, acromion-arcus costarium height, inc jugulars-proc xifoideus height, thorax depth at level of inc. jug, thorax depth at level of proc xifoid, upper abdomen width, bi-iliac crest width, proc xifoid-symphysis height, pelvis depth at level of symphysis. There is no significant difference between sexes in respect to all parameters ($p>0.05$). Mean values of measurements of the cases were determined in respect to groups and weeks. There was significant correlation between gestational age and all parameters ($p<0.001$). There were significant differences between groups in all anthropometric parameters ($p<0.05$). The ratio between thorax width and bi-iliac crest width significantly differed between groups ($p<0.05$). In fetal period, thorax depth showed more increase than thorax width through full term.

Conclusions: New data are obtained for fetuses to evaluate thorax and abdomen development. New studies in larger series are needed for better evaluation of thorax and abdomen. We believe that our data will be useful in evaluation of fetal dysmorphogenesis of thorax and abdomen.

Key words: Thorax, abdomen, fetus, fetal period

Bu çalışmadaki verilerin bir kısmı VIII. Ulusal Anatomi Kongresinde posterbildiri olarak sunuldu, Diyarbakır 2003

Giriş

Gövde ile ilgili yapıların şekli toraks (T) ve abdomen (A) büyümesi ile doğrudan ilişkilidir. Genetik, ırk ve cins gibi faktörler T ve A oluşmasında, şeklinde ve büyüme oranlarında etkilidir (1). Dismorfogeneziste

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Mehmet Ali Malas
SDÜ Tıp Fakültesi Anatomi AD, 32260 - İSPARTA
Telefon : 0246 2113301 2371727
Fax : 0246 2371165 2370240
e-posta : mamalas@hotmail.com

bir çok sendromda T ve A'nin etkilenmesi süpriz değildir. T ve A'nin normal anatomik yapıdan anormal yapıya dönüşmesi, T ve A'deki morfolojik yapılarında normal anatomik yapıların standartlarının dışında farklı bir şekil almasıyla şekillenmektedir (1,2). T ve A'nin antropometrik ölçümleri intra uterin olguların değerlendirilmesinde önemlidir. İntrauterin gelişme geriliği ve cücelik (dwarfizm) gibi malformasyonların varlığında T ve A'le ilgili antropometrik değerler değişmektedir (3-5). Fetus gelişiminin takibinde, gelişme geriliği gibi patolojilerin değerlendirilmesinde T ve A ölçümlerinden yararlanılır (6-8). Daha önce yapılan çalışmalarda T ve A ölçümlerinden elde edilen patolojilerin sıklıkla konjenital kalıtsal sendromlarla ilişkili olduğu belirtilmektedir (6-8). İnsan fetuslarında T ve A parametreleri ile ilgili yapılan çalışmalardan, prenatal ultrasonografideki avantajlarından dolayı son zamanlarda oldukça fazla yararlanılmaktadır. T ve A defektlerin bulunduğu patolojilerde T ve A parametrelerinden prenatal teşhislerde oldukça sık yararlanılmaktadır. Fetuslarda bazı T ve A parametrelerinin değişik dönem ve aralıklarda ölçülmesi T ve A gelişiminin aralarındaki ilişkilerin tanımlanması bakımından oldukça kıymetlidir. Bu parametrelerin gelişimindeki oransal ilişkilerin belirlenmesi ve parametreler arasındaki korelasyonların gösterilmesi, fetal T ve A gelişiminin vücut ve gövde gelişimleri ile karşılaştırılmasında faydalı olabilmektedir. Ayrıca T ve A'de bulunan yapıların gelişiminin araştırılmasında daha önce yapılan çalışmalarda radyolojik yöntemler kullanılmış olup radyolojik çalışmalarda zorlukların olduğu ve bazı parametrelerin değerlendirilemediği belirtilmektedir (5-7). Ayrıca yaptığımız literatür taramasında doğrudan ölçümle yapılan herhangi bir çalışmaya rastlayamadık. Bu nedenle anatomi laboratuvarımızdaki fetus kolleksiyonundan yararlanılarak insan fetuslarında intrauterin dönemde T ve A ile ilgili morfometrik ölçümlerin belirlenmesi ve fetal dönem boyunca T ve A arasındaki büyüme oranlarının araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nde herhangi bir anomalisi veya patolojisi olmayan, gebeliği sebebi bilinmeyen nedenle abortusla veya perinatal dönemde ölümle sonuçlanan 10-40 gebelik haftası yaşındaki 163 (83 erkek, 80 kız) fetustan yararlanıldı. Ayrıca çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulundan izin alındı (Tarih :13/12/2000, Karar No:1). Fetusların yaşları 12 haftaya

kadar baş-kıç mesafesine (Crown Rump Length: CRL) göre, 13-40 hafta arasında ise, bi-paryetal genişlik, baş çevresi ve ayak uzunluğuna göre belirlendi (5). Eksternal anomali veya patolojisi olan fetuslar çalışmaya dahil edilmedi. Fetal dönemde fetuslar dört gruba ayrılarak değerlendirildi. 10-12 hafta (hf) arasındaki fetuslar birinci trimester, 13-25 hf arası fetuslar ikinci trimester, 26-37 hf arası fetuslar üçüncü trimester ve 38-40 hf arasındaki fetuslar da miadında olarak değerlendirildi.

Fetuslarda T ve A'e ait toplam on antropometrik değer araştırıldı. Fetuslarda antropometrik boyutları belirlemek için kılavuzlu pergel, milimetrik cetvel ve plastik ölçü aletleri kullanıldı. Metrik çalışmada yöntem olarak standart antropometrik noktalardan faydalanılarak aşağıdaki ölçümler alındı (9).

T ile ilgili parametreler

- 1-T çevresi: T'in en geniş yerinden alınan çevresel transvers hat
- 2-T genişliği: T'in en geniş yerinden alınan transvers mesafe
- 3-Yan T yüksekliği: Acromion ile Arcus costarum lateralde en alt seviyesi arası yükseklik
- 4-Ön T yüksekliği: Incisura jugularis ile processus xiphoideus arası yükseklik
- 5-Üst T derinliği: Incisura jugularis ile servikal vertebraların arka sınırı arası derinlik
- 6-Alt T derinliği (Üst A derinliği): Processus xifoideus ile torakal vertebraların arka sınırı arası derinlik

A ile ilgili parametreler

- 1-Üst A genişliği: Processus xiphoideus seviyesinden alınan transvers A genişliği
 - 2-Alt A genişliği: Crista iliaca en dış kenarından alınan bi-crista iliaca genişliği
 - 3-Ön Abdomen yüksekliği: Processus xifoideus ile symphysis pubis arası yükseklik
 - 4-Alt A derinliği: Symphysis pubis ile lumbal vertebraların arka sınırı arası derinlik
- SPSS istatistik programı kullanılarak gestasyonel yaşa, cinse ve gruplara göre parametrelerin ortalamaları belirlendi. İstatistiki analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı. Gruplara göre verilen parametrik değerler, ortalama standart sapma ile gösterildi. Grupların karşılaştırılmasında, bazı gruplardaki vaka sayısının azlığı nedeni ile nonparametrik testler kullanıldı. Önce Kruskal-Wallis varyans analizi yapıldı. Bu analizin sonucunda anlamlı bulunan gruplar Mann-Whitney U testi ile ikişerli gruplar halinde karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyleri

Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi. Alınan parametreler ve gestasyonel yaş (hafta) arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon testi ile belirlendi. Parametrik verilerin cinsler arası karşılaştırılmasında, Student t testi (bütün vakalar için total olarak) ve Mann-Whitney U testi (her grup içerisinde, ayrı olarak kıyaslama yapılırken) kullanıldı.

Bulgular

Fetuslarda T ve A'e ait toplam 10 parametre belirlendi. Alınan bütün parametrelerin cinsler arasındaki karşılaştırılmasında farklılık olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Ölçümlerin gestasyonel haftalara ve gruplara göre ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi (Tablo 1, 2). Fetal dönem boyunca alınan bütün parametreler yaşla birlikte artmaktaydı. Gestasyonel yaş ile bütün parametreler arasında anlamlı ilişki vardı ($p<0.001$). Alınan bütün T ve A parametreleri ile diğer fetal parametreler (CRL, baş çevresi, biparyetal genişlik, ayak uzunluğu) arasında da anlamlı ilişki vardı ($p<0.001$). Ayrıca bütün antropometrik parametrelerde gruplar arasında farklılık vardı ($p<0.05$, Tablo 2).

T ve A ile ilgili parametrelerin fetal dönem boyunca gelişim oranlarının değerlendirilmesinde genişlik, yükseklik ve derinlik oranları şu formüllerle belirlendi.
T/A genişlik oranı : T genişliği/alt A genişliği
T/A yükseklik oranı : Ön T yüksekliği/ön A yüksekliği

T/A derinlik oranı I : Üst T derinliği/üst A derinliği

T/A derinlik oranı II : Alt T derinliği/alt A derinliği

T genişlik, yükseklik ve derinlik parametrelerinin aralarındaki oranlarının değerlendirilmesinde
T genişliği/alt T derinliği

T genişliği/ön T yüksekliği

T genişliği/yan T yüksekliği

Ön T yüksekliği/ alt T derinliği

Yan T yüksekliği/ alt T derinliği

A genişlik, yükseklik ve derinlik parametrelerinin aralarındaki oranlarının değerlendirilmesinde

Üst A genişliği/üst A derinliği,

Alt A genişliği/alt A derinliği

Üst A genişliği/ön A yüksekliği

Ön A yüksekliği/üst A derinliği, oranlarına bakıldı.

T ve A ile ilgili parametrelerin fetal dönem boyunca gelişim oranlarının (T/A) değerlendirilmesinde şu sonuçlar elde edildi. Genişlik oranında: Fetal dönemde toraks genişliği / alt A genişliği oranının gruplar arası karşılaştırılmasında 3. trimester ile full term grup

arasında fark yok iken diğer gruplar arasında fark vardı ($p<0.05$, Tablo 3). Bu sonuç alt A genişliğinin toraks genişliğine göre daha fazla artış göstermesinden kaynaklanıyordu. Diğer bir deyişle pelvis genişliği 1., 2. ve 3. trimester de toraks genişliğine göre daha fazla artarken, full term dönemdeki toraks ile aynı oranda artıyordu.

T/A yükseklik oranında (ön T yüksekliği/ön A yüksekliği) 2. ile 3. trimester arasında fark varken, diğer gruplar arasında fark olmadığı belirlendi (Tablo 3). Derinlik oranında ise Üst T derinliği/üst A derinliği oranında gruplar arasında fark yokken, alt abdomen derinliğinin 3. trimesterden sonra üst abdomen derinliğine göre daha fazla artışına bağlı olarak (Alt T derinliği) Alt T derinliği/alt A derinliği oranında; 2. ile 3. trimester ve 2. trimester ile full term arası farklılık bulundu ($p<0.05$, Tablo 3).

T ve A ile ilgili parametrelerin kendi içerisindeki gelişim oranlarının değerlendirilmesinde ise şu sonuçlar elde edildi. T parametrelerinin kendi arasındaki oranlarda; Fetal dönemde T derinliği miada doğru T genişliğine göre daha fazla artıyordu. T genişliği/ön T yüksekliği ve T derinlik parametrelerinin oranlarında ise (üst torakal derinlik/alt torakal derinlik) gruplar arasında fark yoktu ($p>0.05$). T genişliği/yan T yüksekliği oranında 3. trimester ile full term arası hariç diğer gruplar arasında farklılık bulundu ($p<0.05$, Tablo 4). Birinci trimesterden sonra Ön T yüksekliği/alt T derinliği oranı değişmeyip aynı kalıyordu (Tablo 4). Fetal dönem boyunca yan T yüksekliğine göre alt T derinliği daha fazla artarak Yan T yüksekliği/alt T derinliği oranı miada kadar bütün gruplarda giderek azalıyordu (Tablo 4).

A parametrelerinin kendi arasındaki oranlarda ise; fetal dönemde üst A derinliği miada doğru üst A genişliğine göre daha fazla artıyordu (Tablo 5). Alt A genişliği/alt A derinliği oranı ise fetal dönem boyunca değişmiyordu. Üst A genişliği, ön A yüksekliğine göre 2. trimesterden sonra daha fazla artış gösteriyordu. Ön A yüksekliğine göre üst A derinliği ise fetal dönem boyunca giderek artıyordu (Tablo 5).

Tartışma ve Sonuç

Çalışmamızda insan fetuslarında T ve A gelişiminin değerlendirilmesi için T ve A ile ilgili, özellikle derinlikle ilgili yeni veriler elde edildi. T ve A boşluklarının fetal dönemdeki gelişimi bu boşluklarda bulunan organların gelişimi açısından da kıymetlidir. Boşluklarda bulunan organların gelişimindeki

Tablo 1: Fetal dönemde gestasyonel haftalara göre torakal ve abdominal parametrelerin ortalamaları (mm).

Yaş (hf)	TORAX İLE İLGİLİ PARAMETRELER						ABDOMEN İLE İLGİLİ PARAMETRELER				
	Toraks çevresi	Toraks genişliği	Yan toraks yüksekliği	Ön toraks yüksekliği	Üst toraks derinliği	Alt toraks derinliği	Üst abdomen genişliği	Alt abdomen genişliği	Ön abdomen yüksekliği	Üst abdomen derinliği	Alt abdomen
10	75	18	21	11	13	13	18	11	22	13	9
11	81	24	22	13	15	17	24	15	24	17	12
12	82	26	27	15	15	21	26	17	32	21	12
13	88	28	31	16	16	22	28	18	35	22	14
14	103	34	34	17	18	28	34	25	35	28	17
15	112	35	38	21	20	30	35	25	38	30	18
16	126	35	46	21	22	32	35	32	49	32	20
17	132	41	47	22	23	33	41	33	49	33	22
18	145	44	48	24	30	35	44	33	49	35	23
19	152	45	51	25	32	39	45	33	52	39	24
20	163	51	53	29	32	42	51	42	59	42	30
21	172	56	61	30	33	45	56	45	59	45	31
22	190	62	66	32	33	51	62	50	62	51	31
23	191	63	69	34	35	53	63	51	70	53	34
24	203	64	70	35	36	55	64	54	70	55	35
25	215	71	73	42	40	57	71	57	71	57	36
26	225	73	80	43	40	57	76	58	73	57	39
27	232	74	81	44	40	62	77	61	81	62	40
28	241	76	82	45	42	63	78	63	85	63	40
29	242	80	83	45	42	63	80	65	85	63	41
30	257	82	83	47	45	66	82	66	85	66	41
31	258	84	84	48	45	67	83	68	86	67	41
32	265	86	86	48	46	70	84	70	86	70	45
33	271	88	88	49	51	71	85	70	86	71	47
34	282	89	93	50	54	72	86	72	87	72	52
35	291	91	95	54	54	80	90	73	88	80	54
36	307	93	97	56	55	80	91	76	90	80	57
37	317	98	104	57	55	85	98	76	91	85	59
38	335	100	105	59	60	88	99	83	97	88	62
39	341	103	109	59	60	88	103	91	98	88	65
40	351	106	112	60	60	95	106	93	105	95	65

patolojiler veya bozukluklar T ve A nin dış ölçülerini etkileyebilmektedir. Hem T ve A dismorfogenezisli fetuslardaki değerlerin karşılaştırılması açısından hem de fetal dönemde alınan torako-abdominal gelişiminin değerlendirilmesi için direkt ölçümle belirlenen yeni veriler elde edildi.

Fetal dönem boyunca birinci, ikinci, üçüncü trimester ve miadındaki fetuslardan alınan T ve A parametrelerinde ve büyüme oranlarında minör seviyede farklılıklar vardı. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen veriler ile uyumlu olduğu görüldü (10-12). Saracoğlu F. (10)'nin ultrasonografi ile intrauterin dönemde T ve A ile ilgili verdiği sonuçlar çalışmamızdaki veriler ile karşılaştırıldı. Sonuçlarımızın Saracoğlu F.(10)'nin verilerinde her iki bölüm sonuçları ile de uyumlu olduğu görüldü. Çalışmamızda T ve A'e ait daha önce ki çalışmalarda belirtilmeyen yeni parametreler elde edildi (alt A genişliği, ön T yüksekliği, yan T yüksekliği, ön A

yüksekliği, üst T derinliği, alt T derinliği, üst A derinliği, alt A derinliği). Çalışmamızda elde edilen bu yeni parametreler T ve A'nin fetal dönemde gelişiminin değerlendirilmesinde yeni yararlar sağlayacaktır. Özellikle T ve A boşluklarının derinlikle ilgili parametrelerinin fetal dönemde fetus T ve A gelişiminin daha yakından takip edilmesinde kullanılabilir.

Çalışmamızda belirlenen T ile A parametreleri arasında çok iyi derecede korelasyon bulunmaktadır. Çalışmamızda ayrıca T ve A'in vertikal ve transvers boyutları arasında da çok iyi derecede korelasyon olduğu belirlendi. T ve A malformasyonlarının prenatal teşhisinde T ve A arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Fetuslarda T ve A yapısının 4. aydan 7. aya kadar lineer boyutlarının oranlarının birbirine yakın bulunduğu, ve prenatal patolojilerin teşhislerinde bu bilgilerin kullanılmasının önemli olduğu sonucuna varıldı.

Prematüre ve yenidoğan bebeklerde kesin patolojik

Tablo 2: Fetal dönemde gruplara göre torakal ve abdominal parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).

Grup (Yaş hf) (CRLmm)	N	TORAX İLE İLGİLİ PARAMETRELER						ABDOMEN İLE İLGİLİ PARAMETRELER				
		Toraks çevresi	Toraks genişliği	Yan toraks yüksekliği	Ön toraks yüksekliği	Üst toraks derinliği	Alt toraks derinliği	Üst abdomen genişliği	Alt abdomen genişliği	Ön abdomen yüksekliği	Üst abdomen derinliği	Alt abdomen derinliği
1. trimester (9-12) (70-100)	16	79±5	22±4	29±2	13±2	14±1	16±4	22±4	14±3	27±5	16±4	10±2
2. trimester (13-25) (110-240)	79	143±45	47±15	54±14	25±7	29±17	39±11	47±15	36±12	50±14	39±11	24±7
3. trimester (26-37) (250-350)	50	259±39	84±12	85±11	45±9	45±6	67±11	84±12	67±8	82±14	67±11	45±10
4 Full term (38-40) (360-420)	18	341±21	101±12	102±16	57±8	59±7	92±9	101±12	88±10	101±28	92±9	63±7
Total (9-40) (70-420)	163	194±88	62±27	66±25	34±15	36±8	51±24	62±27	49±24	63±27	51±24	33±17

p<0.05: Bütün antropometrik parametrelerde gruplar arasında farklılık vardı.

süreçlerin daha iyi tanımlanmasında T ve A ile ilgili parametrelerin önemli ipuçları verebileceği belirtilmektedir (13,14). Fetal torako-abdominal disgenезisin delillerinin gösterilmesinde anormal T ve A parametrelerin belirlenmesi oldukça önemlidir. Fetal dönemde torako-abdominal bölge ile ilgili dismorfogenezis değerlendirmeleri için elde edilen bilgilerin yararlı olacağı kanısındayız. Bununla birlikte fetal hayat boyunca T ve A gelişimi ile ilgili değerlerin diğer fetal biyometrik parametrelerle karşılaştırıldığında malformasyon sendromlarının belirlenmesinde veya tanımlanmasında yalnız başına yeterli değildir. Çalışmamız insan fetuslarında T ve A bölgesinde doğrudan ölçüm ile ilgili yapılan bir ön çalışmadır.

dönemde T ve A gelişiminde görülen varyasyonların daha fazla tanımlanması erişkin dönemlerindeki T ve A patolojilerinin ve varyasyonlarının tanımlanmasında yararlı olacaktır. Ayrıca T normogramları hipoplastik toraxla ilişkili kompomelik displazi, kısa kaburga, polidaktili sendromu, kondroektodermal displazi gibi iskelet displazili çocukların değerlendirilmesinde de yararlı olabileceği belirtilmektedir (17).

Fetal dönemde T ve A ile ilgili patoloji ve anomalilerin bilinmesi teşhis ve tedavileri için önem arz etmektedir; bunun için fetal T ve A anatomisinin daha iyi bilinmesi gerekmektedir. Anatomik gözlem yöntemi fetal dönemde radyolojik yöntemlere göre daha kesin

Tablo 3: Toraks (T) ve Abdomen (A) ile ilgili genişlik, yükseklik ve derinlik oranları.

T/A Oranları	1. trimester	2. trimester	3. trimester	Full term	Toplam
T/A genişlik oranı * T genişliği/alt A genişliği	1.55±0.19	1.34±0.27	1.24±0.12	1.14±0.07	1.30±0.23
T/A yükseklik oranı Ön T yüksekliği/ön A yüksekliği	0.51±0.13	0.52±0.10***	0.57±0.16	0.59±0.12	0.54±0.13
T/A derinlik oranı I Üst T derinliği/üst A derinliği	0.90±0.25	0.74±0.47	0.68±0.10	0.64±0.09	0.72±0.34
T/A derinlik oranı II Alt T derinliği/alt A derinliği	1.55±0.30	1.62±0.20**	1.52±0.21	1.47±0.18	1.57±0.21

* p<0.05: Gruplar arası farklılık (3. trimester ile full term arası hariç)
** p<0.05: 2. ile 3. trimester ve 2. trimester ile full term arası farklılık
*** p<0.05: 2. ile 3. trimester arası farklılık

T ve A ile ilgili morfometrik normların daha da güvenilir olması için daha geniş fetus serilerinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Erişkin dönemlerinde T ve A ile ilgili görülen varyasyon, patoloji ve anomalilerin intrauterin dönem ile ilişkili olabileceği bilinmektedir (15,16). İntrauterin

ve güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda daha önce yapılan çalışmalardan daha geniş bir seride fetal T ve A ile ilgili ayrıntılı ve yeni morfometrik veriler üzerinde durulmuştur. İntrauterin dönemde obstetrik ultrasonografi ile T ve A nin değerlendirilmesi için

Tablo 4: Toraks (T) ile ilgili genişlik, yükseklik ve derinlik oranları.

T/T Oranları	1. trimester	2. trimester	3. trimester	Full term	Toplam
T genişliği/alt T derinliği *	1.41±0.37	1.21±0.24	1.26±0.21	1.11±0.16	1.23±0.25
T genişliği/ön T yüksekliği	1.65±0.23	1.86±0.36	1.88±0.35	1.80±0.27	1.84±0.34
T genişliği/yan T yüksekliği **	0.77±0.10	0.87±0.15	1.00±0.18	1.01±0.16	0.92±0.18
Ön T yüksekliği/ alt T derinliği ***	0.86±0.23	0.66±0.13	0.68±0.14	0.62±0.13	0.68±0.15
Yan T yüksekliği/ alt T derinliği ****	1.82±0.46	1.37±0.25	1.27±0.23	1.11±0.15	1.35±0.30

* : p<0.05 1.trimester ile 2. trimester ve full term arası, 3.trimester ile full term arası farklılık
** : p<0.05: Gruplar arası farklılık (3. trimester ile full term arası hariç)
*** : p<0.05: 1.trimester ile 2., 3. trimester ve full term arası farklılık
**** : p<0.05: Gruplar arası farklılık (2. trimester ile 3. trimester arası hariç)

Tablo 5: Abdomen ile ilgili genişlik, yükseklik ve derinlik oranları.

T/T Oranları	1. trimester	2. trimester	3. trimester	Full term	Toplam
Üst A genişliği/üst A derinliği, *	1.41±0.37	1.21±0.24	1.26±0.21	1.11±0.16	1.23±0.25
Alt A genişliği/alt A derinliği	1.37±0.26	1.48±0.23	1.54±0.28	1.41±0.21	1.48±0.25
Üst A genişliği/ön A yüksekliği **	0.83±0.18	0.96±0.19	1.05±0.29	1.05±0.19	0.99±0.23
Ön A yüksekliği/üst A derinliği ***	1.79±0.68	1.29±0.27	1.24±0.26	1.09±0.32	1.29±0.36

* p<0.05 1.trimester ile 2.trimester ve full term arası, 3.trimester ile full term arası farklılık
** p<0.05 1.trimester ile 3.trimester ve full term arası, 2.trimester ile 3.trimester arası farklılık
*** p<0.05 1.trimester ile 2.trimester, 3.trimester ve full term arası, 2.trimester ile full term arası farklılık

çalışmamızdaki bulgular öncü bir çalışma olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca çalışmamızdaki bulguların fetal otopsi materyallerinde de T ve A nin değerlendirilmesi için yararlı olacağını düşünmekteyiz. Sonuç olarak; çalışmamızda elde edilen verilerin fetal dönemde T ve A gelişimi ile ilgili anomali, patoloji ve varyasyonların belirlenmesinde obstetri, perinatoloji, adli tıp ve fetopatoloji gibi bilim dallarındaki çalışmalara, teşhis ve tedavilere katkıda bulunacağını düşünmekteyiz

Kaynaklar

- Moore KL, Persaud TVN. The Digestive System. The Developing Human Clinically Oriented Embryology. W.B. Saunders Company Philadelphia 1998; 6th ed. 271-98
- Reece EA, Lockwood CJ, Rizzo N, Pulu G, Bovicelli L, Hobbins JC. Intrinsic intrathoracic malformations of the fetus: sonographic detection and clinical presentation. *Obstet Gynecol* 1987; 70(4):627-32.
- Abuhamad AZ, Suddle-Murphy SJ, Kolm P, Youssef H, Warsof SL, Evans AT. Prenatal ultrasonographic fetal rib length measurement: correlation with gestational age. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 7(3):193-6.
- Reece EA, Scioscia AL, Green J, O'Connor TZ, Hobbins JC. Embryonic trunk circumference: a new biometric parameter for estimation of gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156(3):713-5.
- Campbell S, Thoms A. Ultrasound measurement of the fetal head to A circumference ratio in the assessment of growth retardation. *Br J Obstet Gynaecol* 1977; 84(3): 165-74.
- Campbell S, Wilkin D. Ultrasonic measurement of fetal abdomen circumference in the estimation of fetal weight. *Br J Obstet Gynaecol* 1975; 82 (9): 689-97.
- Chitkara U, Rosenberg J, Chervenak FA, Berkowitz GS, Levine R, Fagerstrom RM, Walker B, Berkowitz RL. Prenatal sonographic assessment of the fetal thorax: normal values. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156(5):1069-74.
- Abitbol MM. Growth of the fetus in the abdominal cavity. *Am J Phys Anthropol* 1993; 91(3):367-78.
- Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. Osteology. *Gray's Anatomy (38th Ed)* London, Churchill Livingstone Medical Division of Longman UK, 1995; pp. 393-8.
- Saracoğlu F. Fetal tanı ve tedavi. Güneş Kitabevi, Ankara 1998; 636-677.
- Callen PW. *Obstetrik ve Jinekolojide Ultrasonografi*. W.B. Güner H. (çev. ed.) Saunders Company, Atlas Kitapçılık, Üçüncü Baskı, Ankara, 1999, sf: 401-8
- Fleischer AC, Manning FA, Jeanty P, Romero R. *Sonography in Obstetrics and Gynecology Principles & Practice*. Yüksel A. (Çeviri Editörü) *Ostetrik ve Jinekolojide Sonografi Prensipler ve Klinik Uygulamalar*. Beşinci Baskı, Ankara, 2000: 411-5
- Kliegman RM. The fetus and the neonatal infant. In: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson

Textbook of Pediatrics 15th Ed. WB Saunders
Philadelphia 1996; pp: 431-513.

14. Taeusch HW, Ballard RA, Avery ME. Diseases of the Newborn. In: Taeusch HW. Initial evaluations: History and physical examination of the newborn. Philadelphia. WB Saunders; 1991; pp. 207-24.
15. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams&Wilkins. Baltimore, Maryland, 1997, sf: 226-32
16. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. Başaklar AC (çev. ed). Langman's Medikal Embriyoloji (7. baskı) Palme yayıncılık, Ankara 1996: 231-55.
17. Abuhamad AZ, Sedule-Murphy SJ, Kolm P, Youssef H, Prenatal ultrasonographic fetal rib length measurement: correlation with gestational age. Ultrasound Obstetric Gynecol; 1996 July; 10: 193-6.