

Original article

Truncus Coeliacus ve Dallarının Embriyolojik Kökenli Varyasyonlarının Araştırılması

The Comparison of Embryologically Originated Variations of Truncus Coeliacus and its Branches

Hatice Kübra Başaloğlu ^a & Hulki Başaloğlu ^{b,*}

^aDepartment of Histology and Embryology at Aydın Adnan Menderes University in Aydın, Turkey

^bDepartment of Anatomy at Aydın Adnan Menderes University in Aydın, Turkey

Özet

Aorta abdominalis'in visceral dallarından olan truncus coeliacus (TC) kısa ve kalın bir arterdir. Mide, dalak, karaciğer, pankreas, duodenum gibi organların kanlanması sağlar. Sayıları organları beslemek için üç ana arter dalına ayrılır. a. gastrica sinistra (AGS), a. splenica (AS) ve a. hepatica communis (AHC). Truncus coeliacus'un sayılan dallarının çıkışı, iki dalının farklı şekillerde birleşik olarak aorta abdominalis'den (AA) çıkışı, bazen de a. mesenterica superior (AMS) ile TC'un dallarının birleşik olarak AA'den çıkması gibi durumlara karşılaşılmaktadır. Çok sayıda araştırmacı TC dallarının varyasyonları ile ilgili çalışmalar yapmışlar sonuçlarını literatürde paylaşmışlardır. Bizde araştırmamızda anatomik ve klinik önemi olan TC varyasyonlarının sonuçlarını sunmayı amaçladık. Diğer taraftan da iki olguyu önemi nedeniyle açıkladık. İncelemeye aldığımız 44 kadavranın 6 (% 13.6)'sında hepatolinal kütüğe rastladık. Bir olguda (%2.3) hepatomesenterik kütüğe rastladık. Geriye kalan 37 olguda (%84) TC şekillenmişti. 44 kadavranın orijinal olan 2 tanesi ayrı ayrı değerlendirildi. Olgu 1 de TC'dan a. gastrica sinistra ayrıldı ve karaciğere giden a. hepatica sinistra aberrans olarak devam etti. Bu olguda a. hepatica communis oluşmuştu. Olgu 2 de TC oluşmuştur a. gastrica dextra ve a. hepatica propria ayrıldı, ayrıca AMS dan aberrant ramus dexter dalı ayrıldı.

Anahtar Kelimeler: Truncus Coeliacus, Truncus Coeliacomesenterica, Varyasyon.

Abstract

The truncus coeliacus (TC), one of the visceral branches of the abdominal aorta, is a short and thick artery. It provides blood supply to organs such as stomach, spleen, liver, pancreas, duodenum. Its numbers divide into three main arterial branches to nourish the organs, a. gastrica sinistra (AGS), a. splenica (AS) and a. hepatica communis (AHC). The exit of the counted branches of Truncus coeliacus, the two branches combined in different ways from the aorta abdominalis (AA), sometimes a. There are situations where the mesenterica superior (AMS) and the branches of the TC come out of the AA combined. Many researchers have conducted studies on variations of TC branches and shared their results in the literature. In our study, we aimed to present the results of TC variations that have anatomical and clinical importance. On the other hand, we explained two cases because of their importance. We found hepatolinal stumps in 6 (13.6%) of 44 cadavers we examined. We found hepatomesenteric stump in one case (2.3%). TC was formed in the remaining 37 cases (84%). The original 2 of 44 cadavers were evaluated separately. In Case 1, from TC a. gastrica

* Corresponding author:

Basaloglu Hulki is a professor in the Department of Anatomy t Aydın Adnan Menderes University in Aydın Turkey. He research interests include the Anatomy. He has lived, worked, and studied in Aydın, Turkey.
Email: hbasaloglu@adu.edu.tr

sinistra separated and a. Hepatica sinistra continued as aberrant. In this case a. hepatica communis was formed. TC occurred in Case 2 a. gastrica dextra and a. hepatica propria was separated, also the aberrant ramus dexter branch from the AMS was separated.

Keywords: Truncus Coeliacus, Truncus Coeliacomesenterica, Variation.

Received: 06 March 2022 * **Accepted:** 29 March 2022 * **DOI:** <https://doi.org/10.29329/ijiasr.2022.433.1>

GİRİŞ

Truncus coeliacus (TC), hiatus aorticusun hemen altında birinci bel omuru hizasında kalınca bir kütük olarak genellikle aorta abdominalis'in solundan bazen ortasından ve daha seyrek olarak da sağ tarafından çıkar. Sol yukarı taraftan, sağ aşağı tarafa ve arkadan öne doğru uzanır ve üç ana dala ayrılır; a. gastrica sinistra, a. splenica (a.lienalis) ve a. hepatica communis [1-9]. Arterial dallanma farklılıklarının embriyolojik gelişim sırasında ortaya çıktığı bilinmektedir. İntrauterin yaşamın henüz daha 3. haftasının ortalarında Embriyo içinde oluşan arterlerin ilk taslakları baş bölgesine doğru çıkan plexus aorta'dır. Bunu diğer arterlerin gelişimi izler. Kalp taslağının ön ucu olan truncus arteriosus yutak kavisinin önünde iki ayrı damar oluşturur. Bu damarlar aorta ventralis, aorta dorsalis'tir. Aorta dorsalis göbek bağından gelen a. umbilicalis ile birleşir. Bu anda a. umbilicalis aort'un ventral yan daları olarak görülür. Embriyo dışında oluşan arterler fazla değişiklik göstermezler. Bunlardan a. umbilicalis'ler aorta dorsalis'le birleşip ventral dalları yapar, allantois ve plasenta ile bağlantı kurarak chorion dolaşımı gerçekleşir. Daha sonra a. umbilicalis'ler aorta dorsalis'le ikinci bir bağlantı oluşturur, Böylelikle birinci bağlantıyla ilişkisi kesilir ve a. iliaca communis oluşur. Doğumdan sonra a. umbilicalis'in proksimal ucundan da a. iliaca interna, a. vesicalis superior oluşur. Çift olarak bulunan a. omphalomesenterica'larda dorsal mesenterium içinde birbirleriyle birleştikten sonra aorta dorsalis'e ayrı ayrı açılarak aort'un ventral dallarını yaparlar. Aort'un ventral dallarından da truncus coeliacus, a. mesenterica superior ve a. mesenterica inferior oluşur [10]. Bu nedenle dorsal aorta abdominalis'in gelişimini bilmek TC'nin embriyolojisini, varyasyonların oluşumu hakkında gerekli bilgiyi vermektedir. İntrauterin hayatta iki dorsal aorta, önceleri sadece longitudinal damarlar şeklindedir. Dalları embriyonun uzun eksenine dik açılar şeklinde seyredir. Daha sonra bu arterler, a. thoracica interna, a. gastrica superior, a. gastrica inferior, a. gastro-epiploica gibi kısmen kalıcı dallarla bağlanırlar [11]. Bu varyasyonların açıklamasında a. omphalomesenterica'nın dört kökü arasında oluşan longitudinal anastomozlar önem taşır. Merkezdeki iki kök kaybolur, 1. ve 4. kökler birleşir TC dalları olan A. gastrica sinistra, a. splenica, a. hepatica communis oluşturur. A. mesenterica superior ise alt kısmından ayrılan 4. kökten orijin alır. Eğer bu ayrılma daha üst seviyelerden olursa, TC'nun dallarından biri a. mesenterica superior'dan (AMS) kaynaklanır. Eğer 1. ya da 4. köklerden biri ortadan kalkarsa TC ve

AMS birlikte aorta abdominalis'ten tek bir kütük halinde çıkan *truncus coeliacomesenterica*"yi oluşturur. [13-14].

TC'un klasik sınıflandırması olarak bilinen trifurcationdır. TC'un üç dala ayrıldığını ilk kez Haller tanımlanmıştır. O nedenle bu üç artere "Haller triadı" "Tripus Halleri" ismi verilmiştir. Bu model günümüzde de TC'un normal dallanma modeli olarak kabul edilir. [14-15]. Haller'in yaptığı çalışma [14] pek çok bilim adamını bu konuda çalışmaya yöneltmiş ve farklı sınıflandırmaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Basit ve kapsamlı nitelikte olması nedeniyle Van Damme ve Bonte'ye ait olan sınıflama temel kullanım açısından yararlıdır. TC'un 3 dalı dışında kalan diğer arterler kollateral dallar olarak kabul edilmektedir. A. *phrenica inferior*'un bir veya ikisi, TC ana dallarının her biri aorta abdominalis'ten ayrı ayrı çıkabildikleri gibi, bir dalı ayrı çıkarken diğer iki dalın birleşmesiyle *truncus* oluşabilir. A. *hepatica communis* ile a. *splenica* birlikte *truncus hepatosplenica* (*truncus splenohepatica*) adı verilen bir arter gövdesi oluşturabilir. Bu durumda a. *gastrica sinistra* aorta'dan ayrı çıkar A. *hepatica communis* ile a. *gastrica sinistra*, *truncus hepatogastrica* (*truncus gastrohepatica*) adı verilen arter gövdesi oluşturabilir. Bu durumda a. *splenica* aorta abdominalis 'ten ayrı çıkar. A. *splenica* ve a. *gastrica sinistra*, *truncus splenogastrica* (*truncus gastrosplenica*) adı verilen arter gövdesi oluşturabilir. Bu durumda da a. *hepatica communis*, aorta abdominalis 'ten ayrı çıkar [4, 5, 6, 8, 9, 16, 17]. Ender olarak iki *truncus coeliacus* çıkabilir, bu durumda *truncus gastrophrenica* ve *truncus hepatosplenopancreatica* oluşur [18]. TC ve a. *mesenterica superior* (AMS) birlikte *truncus coeliacomesenterica*'yi oluşturarak aorta abdominalis'ten tek bir kütük halinde çıkabilirler. Bu varyasyon ilk kez 1928'de Adachi [19]'nin sınıflamasında yer almıştır. Bu sınıflamada TC'un dallarıyla birlikte AMS'un orijininine göre altı tip bulunur ve tip 4 olarak *truncus coeliacomesenterica* tanımlanmıştır [4,6,9,19,20,21].

A. *hepatica comunis* (a. *hepatica*) TC' un en çok değişiklik gösteren orta büyüklükteki dalıdır. Geç fetal ve erken postnatal dönemde a. *hepatica*, a. *gastrica sinistra*'dan çıkar. Bu durum yetişkinlerde de bazen aynen kalabilmektedir [9, 23]. A. *hepatica*, *truncus coeliacus*'tan ayrıldıktan sonra sağa doğru biraz ilerler ve iki dala ayrılır, a. *hepatica propria* ve a. *gastroduodenalis*. A. *hepatica propria* da iki dala ayrılmaktadır, *ramus dexter* ve *ramus sinister* [1, 7, 9]. Eğer varsa a. *hepatica media* *ramus sinister*'den çıkmaktadır [24]. A. *hepatica communis*, a. *mesenterica superior*'dan, aorta'dan, a. *gastrica sinistra*'dan veya a. *gastroduodenalis*'ten de çıkabilir. Ayrıca bu arterin a. *renalis* ve a. *mesenterica inferior*'dan da çıktığı bilinmektedir [9, 11, 23, 22]. Bundan başka *ramus dexter*, a. *mesenterica superior* 'dan çıkabilmektedir [3]. A. *hepatica communis* bilinen klasik dalları dışında bazen a. *supraduodenalis*'i verir [9]. A. *hepatica propria*'nın, *ramus dexter* ve *ramus sinister*'i *truncus coeliacus* 'tan ayrı ayrı çıkabilirler [5,16,17,25]. *Ramus dexter*, AMS'dan ayrılabilir [9,16,26,27,28]. A. *gastrica dextra*; TC, AMS, (a. *gastroduodenalis*'in ayrılmasından önce yada sonra), a. *hepatica communis*, a. *hepatica proprianın* *ramus dexter* ve *ramus sinister*, a. *gastroduodenalis*'in orijin yerinden veya a

gastrooduodenalis'den ayrılabilir [4,8,9]. A. gastrica dextra bazen, a. pancreaticoduodenalis superior ve a. gastroepiploica dextra'dan da ayrılabilir [8].

A gastrooduodenalis: truncus coeliacus, a mesenterica superior ve a hepatica dextra aberrans'dan çıkabilmektedir [9].

A. cystica: a. hepatica communis, a hepatica propria, r. dexter, a gastrooduodenalis, a. pancreaticoduodenalis superior, a gastrica dextra, truncus coeliacus ve a. mesenterica superior'dan ayrılabilir [9].

A. splenica, TC'un en kalın dalıdır ve genellikle bu truncus'dan çıkar. Bununla birlikte, a. lienalis, aorta'dan direk olarak [4], a. mesenterica superior'dan [9,29] ve a. gastrica sinistra'dan [8], truncus coeliacomesenterica 'dan [21] çıkabilmektedir. Bazen a hepatica communis sinistra'dan veya a. mesenterica interior'dan çıkabilmektedir [9,16].

A gastrica sinistra: a. splenica, a. hepatica communis, a. phrenica inferior sinistra'dan, direkt olarak aorta'dan [8,16] ve a. gastrooduodenalis'den [21] çıkabilmektedir. A. gastrica sinistra'dan, a. hepatica sinistra [4,9], a. hepatica sinistra aberrans [8, 16,17,30], a. hepatica accessoria [13] çıkabilmektedir. A gastrica sinistra accessoria, truncus coeliacus'tan [8], a. splenica'dan [8], a. hepatica sinistra'dan [9] ayrılabilir.

Damarlar sık olarak varyasyon gösterebilmektedirler, bu varyasyonlar orijin, sayı, lokalizasyon, seyir ve dallanma şekillerinde olabilmektedir. Varyasyon gösteren damarlar aksesör olarak bulunabildikleri gibi, normal damarların bulunmadığı vakalarda onların yerini alarak organların beslenmesinde asli görev almaktadırlar. Böyle normalden farklı görünümündeki damarlara “aberrant replacing” veya “aberrant accessory” arterler denir [9,16,22].

MATERYAL ve METOD

Bu araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Kadavra Salonunda, 1989- 1994 yılları arasında öğrenci ve asistan eğitimi için disseksiyon yapılan 44 kadavrada gerçekleştirildi. TC ve dalları disseke edilerek çizimleri yapıldı. 44 olguluk seride TC'un varyasyonlarının ortaya konulması amaçlandı.

BULGULAR ve TARTIŞMA

İncelenen 44 kadavranın 6 (% 13.6)'sında hepatolinal kütüğe rastlanıldı. Bu olgularda truncus coeliacus'un, a. gastrica sinistra dalı direkt olarak aorta abdominalis' den çıktı. Bir olguda (%2.3) hepatomesenterik kütüğe rastlanıldı. Geriye kalan 37 olguda (%84) TC şekillenmişti. Tüm olguların 6 sında (%13.6) AMS'dan karacigere gelen a. hepatica aberrans dextra vardı. Bir olguda (%2.3) a. hepatica propria aberrans ile a. gastrica sinistra'dan ayrılan a. hepatica accessoria sinistra vardı (olgu 1,

şekil 1). A. hepatica propria'nın 4 olguda (% 9.1) şekillenmediği görüldü. Bu olgularda a. hepatica propria'nın r. dexter ve r. sinister dalları direkt olarak a. hepatica communisten çıkmıştır.

A. gastrica dextra'nın çıkış şekillerinin incelenmesi ile bu arterin;

19 olguda a. hepatica propria'dan,

12 olguda a. hepatica propria'nın ramus sinister'inden,

7 olguda a. hepatica communis'ten,

4 olguda a. gastroduodenalis'ten,

1 olguda a. lienalis'in başlangıç kısmından çıktığı

1 olguda ise a. gastrica sinistra kalın bir dal halinde truncus coeliacus 'tan çıktıktan sonra üç dala ayrıldı ve bu dallar midenin kanlanımını sağlayan dallardır. Bu dallardan üçüncüsü aberrant a. gastrica dextra olarak değerlendirildi.

A. Lienalis 6 olguda a. hepatica communis ile birleşerek truncus hepatolienalis'i oluşturdu.

A. gastrica sinistra'nın incelenmesiyle:

6 (% 13.6) olguda bu damar direkt olarak aorta abdominalis 'ten çıktı. 1 olguda (% 2.3) a. gastrica sinistra'dan, çıkan a. hepatica aberrans sinistra'ya rastlanıldı. 1 olguda (% 2.3) a. gastrica sinistra 'dan, a. phrenica inferior sinistra çıktı. 3 olguda (% 6.8) a. gastrica sinistra'dan, a. hepatica accessoria sinistra çıktı.

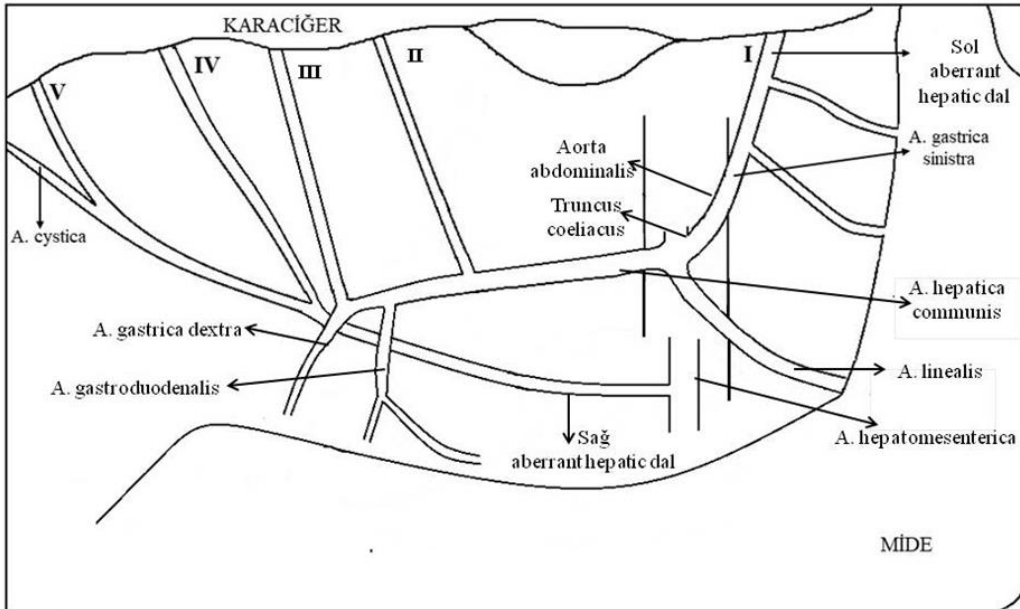
Genel olarak değerlendirilen 44 olgudan orijinal olan 2 tanesi ayrı ayrı değerlendirildi.

Olgu 1

Bu olguda TC'dan ilk dal olarak ayrılan a. gastrica sinistra'dan, curvatura ventriculi minora yönelen iki dal vardı, arterin devamı ise karaciğerin lobus caudatus' u ile lobus sinister' i arasından giren a. hepatica sinistra aberrans'ı oluşturdu. Bu olguda a. mesenterica superior'un hemen başlangıç yerinden ayrılarak karaciğere giden a. hepatica propria aberrans'a rastlanıldı, bu damar iki dala ayrılarak karaciğere girdi. Bu olguda a. hepatica communis oluşmuştu ve bu damardan a. gastroduodenalis dalı ile karaciğere giden iki ince dal (r. hepaticus dexter ve r. hepaticus sinister'i temsil eden) ve a. gastrica dextra dalları ayrıldı. Bu olguda karaciğere giden toplam 5 adet arter dalı vardı. (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1. Olgu 1 kadavra görüntüsü



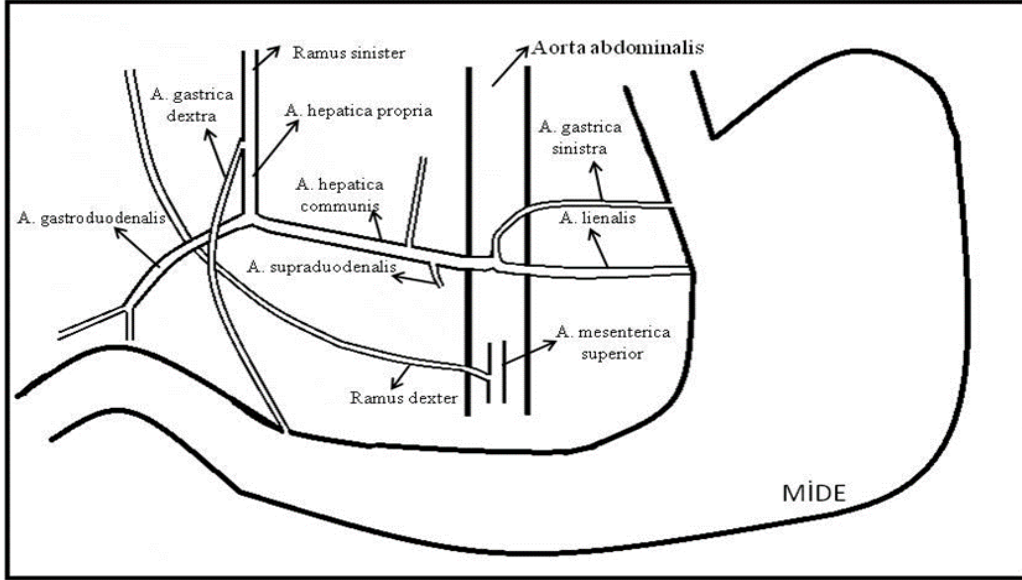
Şekil 1. Olgu 1'in çizimi

Olgu 2

Bu olguda truncus coeliacus oluşmuştu; A. hepatica communis a. hepatica propria ve a. gastroduodenalis dallarına ayrıldı, a. hepatica propria ise a. gastrica dextra dalını verdi a. propria'nın devamı ise ramus sinister olarak devam etti. A. mesenterica superior'dan aberrant ramus dexter dalı ayrıldı (Fotoğraf 2) (Şekil 2).



Fotoğraf 2. Olgu 2 kadavra görüntüsü



Şekil 2. Olgu 2'nin çizimi

Truncus coeliacus'un üç dala ayrıldığı ilk olarak "Haller" tarafından tanımlanmış ve bu üç artere "Haller triadi" denilmiştir. Vandemma ve Bonte isimli araştırmacılar truncus coeliacus ve dallarının sınıflandırılmasında görülen güçlükleri göz önüne alarak trunkusun asıl dalları olarak a gastrica sinistra, a. hepatica communis ve a. lienalis'i kabul etmişlerdir. Aynı araştırmacılar [17] bu üç dala sahip olan truncus'a % 86 oranında rastlarken, Michels [16] ise bu durumun % 90 oranında görüldüğünü

bildirmektedir. Bizim araştırmamızda bu oran % 84'dür. Bu truncus'un dalları bazen seyrek olarak da aorta'dan ayrı ayrı çıkabilmektedirler [22,31]. Kaynaklarda truncus hepatohepatis'e % 06- 15, Truncus gastrolinalis'e %4-6 ve truncus hepatogastricus'a %4 oranında rastlanıldığı bildirilmektedir. Bizim araştırmamızda hepatohepatis kütüğe % 13. 6 oranında, hepatomesenterik kütüğe %2.3 oranında rastlanıldı. Vandemma ve Bonte [17] truncus coeliacus'un a. mesenterica superior'la truncus coeliacomesentericus'u şekillendirdiği olgulara, on araştırıcının inceledikleri toplam 1705 vakanın 25'inde (%1.4) rastlanıldığı bildirirler. Shuang-Qin Yi ve arkadaşları [32] yaptıkları derleme araştırmalarında, bunun insidansı %0-11 (ortalama, %1,5), nadir görülen bir CMT vakalarında, insidans %0-11 idi (ortalama, %1,5) [21,22,33,34,35]. Yüzdenin %11.0 olduğunu belirten Tsukamoto'nun [36] raporu hariç, diğer çalışmalar %0-4 (ortalama, %1.0'den az) olduğunu gösterdi.

Thompson [37] aberrant hepatic arteere %25 oranında, sağ aberrant hepatic artere ise %13 oranında rastlanıldığını bildirmektedir. Daseler ve arkadaşları ise sol aberrant hepatic artere %43 oranında rastlarken, Vandemma ve Bonte bu arterin % 30 oranında bulunduğunu bildirmişlerdir [17]. Bu araştırmada sol aberrant hepatic artere % 10 oranında rastlanılmıştır. Ayrıca Michels [38] a hepatica ve dallarının orijin ve seyrindeki varyasyonların %40 oranında ortaya çıktığını bildirmektedir. A. gastrica sinistra aorta abdominal is'ten (%9-10), a. lienalis'ten (% 15), a. hepatica'dan (%6), yada a. phrenica inferior sinistra'dan (%1) çıkabilmektedir.

A. mesenterica superior'dan karaciğere giden "common aberrans hepatic arter" olgusunu Vandemma ve Bante % 2.9, Michels ise % 2.5 oranında bildirmektedir [30,38]. A mesenterica superior orijinli sağ aberrant hepatic arter olgusunu Yurtseven [42] % 14. Michels [38] %17. Flint [39] %21 oranında bildirmektedirler. Bu araştırmada a. mesenterica superior orijinli sağ aberrant hepatic arter olgusuna % 17 oranında rastlanılmıştır.

A. gastrica dextra normal olarak a hepatica propria'dan çıkmaktadır. Bu araştırmada bu dalın % 7 oranında a. gastroduodenalis 'ten ve %13 oranında ise a. hepatica Communisten 'ten çıktığı saptandı. Olguların birisinde truncus coeliacus'tan kalın bir dal olarak çıkan a. gastrica sinistra'dan, a. gastrica dextra dalının ayrılması ender bir vaka olarak değerlendirildi. Bu araştırmada dikkati çeken bir durumda, vakalardan birisinde karaciğere giden aberrant hepatic damarların hem a. gastrica sinistra'dan ve hem de a mesenterica superior 'dan çıkmasıydı.

Tandler ve Morita [40,41] truncus coeliacus ve a mesenterica superior'la ilişkili varyasyonları embriyolojik olarak açıklamaktadırlar. Bu araştırmacılara göre truncus coeliacus ve a mesenterica superior, longitudinal anastomatik kanalla bağlanmış olan dört proksimal splanchnic arteri içeren bir arter ağından gelişmektedir. Arteriyal ağın gelişiminin normal olduğu durumlarda longitudinal anastomatik arterle birlikte dört splanchnic arterden ortadaki ikisi kaybolur. Truncus coeliacus ve a mesenterica superior normal olarak şekillenir. Diğer taraftan truncus coeliacomesentericus ve truncus hepatomesentericus gibi varyasyonlar bu arteriyal ağın gelişimindeki farklılıklardan kaynaklanır.

Vandemma ve arkadaşları [30], Tandler ve Morita'nın [40,41] embriyolojik teorilerinin truncusun üç dalının aortadan ayrı ayrı çıktığı durumları ve a. mesenterica superior'dan çıkan a hepatica communis'in neden vena porta'nın arkasından geçip geçmediğini açıklayamadığını ifade etmektedirler.

SONUÇ

Sonuç olarak truncus coeliacus ve özellikle de a. hepatica ve dallarında varyasyonlarla sık karşılaşılması ve bu varyasyonların da cerrahi önem taşımaları nedeniyle bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle bu bölgeyi ilgilendiren ve oldukça sık görülen damar varyasyonları ve anomalilerini bilmek, bu bölgede yapılan, girişimsel radyolojik ve cerrahi müdahaleler sırasında komplikasyonların en az düzeyde tutulması yönünden çok değerli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Ek Beyan

Makalenin tüm süreçlerinde JIAM'ın araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Yazar katkı oranları: 1. yazar %60 oranında, 2. yazar %40 oranında katkı sağlamıştır.

Etik: Makalenin tüm süreçlerinde JIAM'ın araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Çıkar çatışması bildirimi: Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Çimen A. Anatomi Bursa, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1987;213-215.
2. Dere F. Anatomi cilt 11. Adana, Okullar pazarı kitabevi. 1989, 650-651.
3. Hollinshead WH. Anatomy For Surgeons. New York, Paul B Hoeber Inc. 1956, 349-453.
4. Kitamura S, Nishiguchi T, Sakai Akira, Kumanoto K. Rare case of the inferior mesenteric artery arising from the superior mesenteric artery. Anat. Record 1987,2177: 99-102
5. Merhav HJ, Micles LA, Ye Y et al. Alternative procedure for failed reconstruction of a right replaced hepatic artery in liver transplantation Transl Int 1995, 8: 288-293
6. Sidhu PS, Khaw KT, Beth AM. Anomalous splenic artery aneurysm. Demonstration on CT scanning and angiography. Postgrad Med J. 1995,71: 49-51
7. Sponza M, Pozzi-Mucelli R, Pozzi-Mucelli F. Arterial anatomy of the coeliac trunk and the superior mesenteric artery with computerized tomography. Radiol Med Torino 1993;86: 260-267
8. Ulutaş İ. Dolaşım Sistemi ve İç Salgı Bezlerinin anatomisi İzmir, Rekfo, 1984.127-128
9. Vandemma JPM, Bonte J. The blood supply of the stomach Acta anat 1988,131 89-96

10. Petorak, İ. (1984). Medikal Embriyolojisi. Beta Basım Yayım, 143-148.
11. Williams, P.L., (1989). Warwick, R., Dyson, M., et al. Gray's Anatomy, Churchill Livingstone, 37th Ed, 298–302.
12. Moore M.K. Çeviri Editörleri: Yıldırım M., Okar G., Dalçık H.: İnsan Embriyolojisi Klinik Yönleri ile, 1. baskı, İstanbul; 2002: 380-394).
13. Çırak, A., Oğuz, S., Öztürk, Ö., Taşar, E., Tezcan, A.Y. (2010). Truncus Coeliacus ve Dallarının Anjiyografik Görüntülerde Anatomik Varyasyonlarının İncelenmesi. Başkent Üniversitesi Tıp fakültesi XII öğrenci sempozyumu çalışma grubu sunumları, 27-28 Mayıs 2010.
14. Haller, V.A. (1756). Icones anatomicae in quibus aliquae partes corporis humani delineate proponuntur et arteriarum potissimum historia continetur. Gottingen- German: Vandenhoeck.
15. Chen, H., Yano, R., Emura, S., & Shoumura, S. (2009). Anatomic variation of the celiac trunk with special reference to hepatic artery patterns. Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger, 191(4), 399-407.
16. Turgut HB, Hatipoğlu ES, Doğruyol Ş. Truncus coeliacus ile Arteria mesenterica superior arasında olası anastomozlar DÜTF Dergisi 1984,11 283-287
17. Vandemmer J, Bonte J. The branches of the celiac Trunk Acta Anat. 1985,122: 110-114.
18. Augustynik E, Zajac S. Unusual case of multiple vascular variations Folia Morphol (Warsz) 1968,27: 497-502.
19. Adachi, B. (1928). Anatomic der Japaner I. Das arteriensystem der Japaner, 11-73.
20. Feigl W, Firbas W, Sinzinger H et al. Various forms of the coeliac trunk and its anastomoses with the superior mesenteric artery Acta Anat (basel) 1975,92: 272-284.
21. Fricke M, Haasner E A rare variant of the coeliac-mesenteric trunk. Fortschr Geb Röntgenstr Nuclearmed 1974.120: 233-235
22. Higashi N, Hirai K. A Case of The Three Branches of The Celiac Trunk Arising Directly from The Abdominal Aorta Abdominalis. Kaibogaku Zasshi. 1995; 70: 349– 352.
23. Gray H Gray's anatomy New York. Bounty Books, 1977; 551-533
24. Mersten A Radiographic diagnosis and clinical significance of developmental anomalies of the coeliac trunk. Cesk Radiol 1990,44: 119-126.
25. Hardy KJ, Jones RM Hepatic artery anatomy in relation to reconstruction in liver transplantation some unusual variations. Aus N Z J Surg 1994,64: 437-440
26. Carles J, Midy D, Saric J et al. Anatomic basis of vascular distribution in combined removal of liver and pancreas. Surgical Radiol Anat 1994,1: 325-328.
27. Freund M, Wesner F, Euter M et al. CT angiographic imaging of atypical arterial blood supply to the liver by the superior mesenteric artery. Bildgebung 1995,62: 50-52.
28. Romanes GJ. Cunningham's Textbook of Anatomy. New York, Oxford University Press, 1987, 924-925.
29. Netter FH. The Ciba Collection of Medical Illustrations Volum 3, Digestive System. New York, Ciba Pharmaceutical Company. 1979, 14- 17.

30. Vandemma JPJ, Bonte J, Van der Schueren G. A re-evaluation of hepatic and cystic arteries The importance of the aberrant hepatic branches. *Acta anat* 1969,73:192-209.
31. Lipsliutz B. A composite study of the coeliac axis artery. *Ann Surg* 1917,65: 159-69.
32. Yi SQ, Terayama H, Naito M, Hayashi S, Moriyama H, Tsuchida A, Itoh M. A common celiacomesenteric trunk, and a brief review of the literature. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 2007, 189(5):482-488.
33. Basar R, Onderogul S, Cumhuri T, Yuksel M, Olcer T. Agenesis of the celiac trunk: an angiographic case *Kaibogaku Zasshi* 1995, 180-182.
34. Cavdar S, Sehirli U, Pekin B. Celiacomesenteric trunk. *Clin. Anat* 1997,10:231-234.
35. Çiçekciba AE, Uysal II, Şeker M, Tuncer I, Büyükmumcu M, Salbacak A. A rare variation of the coeliac trunk. *Ann Anat* 2005,187(4):387-91.
36. Tsukamoto N. The branches of the abdominal visceral arteries in Japanese. *Kaibogaku Zasshi* 1929, 2:780-829.
37. Thompson J. On the arteries and ducts in the hepatic pedicle. *Univ Calif Publ* 1933,1:55-160.
38. Michels NA. *Blood Supply and Anatomy of the Upper Abdominal Organs with a Descriptive Atlas* Philadelphia, Montreal: JB Lippincott Company 1955.
39. Flint E. Abnormalities of the right hepatic, cystic and gastro-duodenal arteries and of the bile ducts. *Brit J Surg* 1922,10:509-519.
40. Tandler J. *Über die varietäten der Arteriacoeleica und deren Entwicklung.* *Anatomische Hefte* 1904, 25(2):473-500.
41. Morita M. Reports and conception of three anomalous cases of the superior mesenteric arteries. *Igaku Kenkyu*. 1935; 9:1993-2006.
42. Yurtseven M, Özgür T, Başaloğlu KH. Arteria hepatica varyasyonları Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 1989, 28(6): 2535-2544.