

CONFLUENS SINUM BÖLGESİNDE VENÖZ SINUSLARIN
ANATOMİK VARYASYONLARI

MAĞDEN, A.O.

ÖZET: Dura mater ven sinuslarından olan sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus occipitalis 56 erişkin insan kadavrasında araştırıldı. Sinus sagittalis superior'un 5 ayrı tipte confluens sinuum'a katıldığı gözlemlendi. Sinus sagittalis superior'un confluens sinuum ortak havuzuna açılan örneklerine 24 olguda (% 42) en sık olarak rastlandı. Bir olguda (%0.5) çift sinus sagittalis superior gözlemlendi. 40 olguda (%87.5) sinus transversus'ların her iki taraflı iyi oluşan örnekleri belirlendi. 3 olguda (% 5.3) tek taraflı rudimenter olarak şekillenen örnekleri izlendi. Bir olguda (0.5) sinus transversus sinistra'nın v. tentorialis'den başladığı görüldü. Sinus occipitalis'in 5 ayrı tipte oluştuğu saptandı. 24 olguda (% 42) tek sinus occipitalis en sık gözlenen tip olarak belirlendi. 7 olguda (% 12.5) çift sinus occipitalis görüldü. 6 olguda (% 10.7) sinus occipitalis'in oluşmadığı saptandı. Ayrıca belirlenen sinus occipitalis varyasyonları sunuldu.

ABSTRACT: A. Orhan MAĞDEN, Department of Morphology, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, İzmir. Anatomic variations of venous sinuses in the region of the confluens sinuum.

In 56 adult cadavers, the superior sagittal sinus, the transverse sinus and the occipital sinus which are the venous sinuses of the dura mater were investigated. It was observed that the superior sagittal sinus joined confluens sinuum in 5 different ways. The samples of the superior sagittal sinus which joins confluens sinuum pool, were most often encountered in 24 cases. In one case (0.5 %) double superior sagittal sinus was observed. In 49 cases (87.5 %) the samples of the transverse sinus which were bilateral formed well, were detected. In 3 cases (5.3 %), the samples were rudimenter at one side. In one case (0.5%) it was observed that the left transverse sinus started from the tentorial vein. It was detected that the occipital sinus formed in 5 different ways. In 24 cases (42 %), only one occipital sinus was the most encountered type. In 7 cases (12.5 %) double occipital sinus were

Doç.Dr.A.Orhan MAĞDEN, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Morfoloji Anabilim Dalı, Inciraltı, İzmir.

seen. In 6 cases (10.7 %), it was observed that the occipital sinus was not present. The other variations of the occipital sinus are presented.

Anahtar sözcükler: Sinus durae matris, sinus sagittalis superior, sinus transversus, sinus occipitalis, torcular Herophili (confluens sinuum).

Key words: Dural sinus, superior sagittal sinus, transverse sinus, occipital sinus, torcular Herophili (confluens sinuum).

GİRİŞ: Dura mater ven sinusları intrakranial kan dolaşımını düzenlemek için anatomik ve fonksiyonel olarak, üst ve alt olmak üzere iki gruba ayrılan ortak bir sistem şekillendirirler. Üst grup sinuslar confluens sinuum'a (Herophil toplaağı), alt grup sinuslar sinus cavernosus'a drene olur. Intrakranial venöz kanın çoğunluğu sinus sagittalis superior aracılığı ile confluens sinuum'a, daha sonra sinus lateralis'ler (sinus transversus ve sinus sigmoideus aracılığı ile) v. jugularis interna'ya iletilir (1-4).

Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinuslarının morfolojisi formaldehit solusyonu ile fikse edilmiş ya da ek olarak renklendirici boya enjekte edilmiş piyeslerden ve radyolojik ve sonografik verilerden yararlanılarak çok sayıda araştırmacı tarafından yorumlanmış (1,5-12) ve sınıflandırılmıştır (1,13,14).

Bu araştırmada, sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus occipitalis varyasyonlarına ve dura mater ven sinuslarına ilişkin bilgilerimizin genişletilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM : Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Morfoloji Anabilim Dalında gerçekleştirildi. Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinuslarının üç boyutlu gözlemi için gerekli gereçler 56 erişkin insan kadavrasından alındı. Sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus occipitalis'in ölçüleri, bağlantıları ve varyasyonları disseksiyon yöntemi ile araştırıldı.

BULGULAR: Anatomik sınıflandırma Dora, Zileli(1), Kalbag ve Woolf(13) ve Delmas ve Chifflet(14)'den esinlenerek düzenlendi. Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinusları varyasyonları Şekil 1'de sinus transversus ve sinus occipitalis'lerin ortak varyasyonları Şekil 2'de şematik olarak sunulmaya çalışıldı.

Sinus rectus'un aynı 56 örnekte gözlemi ve confluens sinuum'a katılan diğer dura mater ven sinuslarıyla olan ilişkileri "iki oiguda üçlü sinus rectus" başlıklı araştırmada sunulmuştur(15).

1. Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinuslarının olgularımızda saptanan özellikleri:

Şekil 1'de yer alan 4 ana morfolojik tipin tanımı:

Tip A: Dura mater ve sinuslarının confluens sinuum'u en sık şekillendirme biçimleri (7 varyasyon).

1. Sinus sagittalis superior, ortak bir havuz şekillendirerek confluens sinuum ile birleşir. 18 olgu (%32), Şekil 1 A₁.
2. Dural bir bölme aracılığı ile sinus sagittalis superior'un sinus transversus dextra, sinus rectus'un sinus transversus sinistra ile devam ettiği gözlemlendi. 9 olgu (%16.7), Şekil 1A₂.
3. Dural bir bölme aracılığı ile sinus sagittalis superior'un sinus transversus sinistra, sinus rectus'un sinus transversus sinistra ile devam ettiği gözlemlendi. 9 olgu (%16.7), Şekil 1A₃.
4. Sinus sagittalis superior'un yalnız terminal parçasının sagittal yönde uzanan bir dural bölme ile eşit olmayan iki kanala ayrıldığı belirlendi. 3 olgu (%5.3).
5. Çift sinus sagittalis superior. 1 olgu (%1.7) (yerini alan disseksiyon, Şekil 3).
6. Confluens sinuum'un arka duvarında dura mater yastıkçıkları görüldü. 3 olgu (%5.3).
7. Sinus sagittalis superior'un dura mater yaprağına gömülü dar bir kanal aracılığı ile sinus transversus sinistra'ya açıldığı izlendi. 2 olgu (%3.5).

Tip B: Sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus rectus'un çatallı uçlarının birleşmeleri sonucu şekillenen confluens sinuum, 4 olgu (% 7.1), Şekil 1 B.

Tip C: Confluens sinuum'da klasik + işaretinin şekillenmediği olgular (2 varyasyon).

1. Sinus sagittalis superior'un confluens sinuum'a katılan diğer dura mater ven sinusları ile bağlantısı olmaksızın yalnız sinus transversus dextra ile devam ettiği saptandı. 2 olgu (%3.5), Şekil 1. Tip C₁.
2. Sinus sagittalis superior'un yalnız sinus transversus sinistra ile devam ettiği gözlemlendi. Bir olgu (%1.7) Şekil 1. Tip C₂.

Tip D: V.tentorialis ile confluens sinuum ilişkileri:

- 1.Sinus transversus sinistra'nın v. tentorialis'den başladığı saptanmıştır. Bir olgu (%1.7), Şekil 1 Tip D₁ (yerini alan disseksiyon Şekil 4).
- 2.Sağ v. tentorialis confluens sinuum'a drene olur. 3 olgu (%5.3).
- 3.Sol v. tentorialis confluens sinuum'a drene olur. 3 olgu (% 5.3).
- 4.Her iki v. tentorialis confluens sinuum'a drene olur. 1 olgu (%1.7).

(Tip D_{2,3,4}'le ilgili toplam 7 olgu Tip A₁ örneklerinde gözlemlenmiştir).

II.Sinus transversus ve sinus occipitalis'in olgularımızda gözlenen varyasyonları:

Sinus transversus :

Sinus transversus'ların 49 olguda (% 87) her iki taraflı iyi oluşan örnekleri belirlendi ve diğer 7 olguda ya tek taraflı rudimenter veya tek taraflı oluşmadığı ya da v. tentorialis'den başladığı gözlemlendi.

Sinus occipitalis :

Tip A : Tek sinus occipitalis confluens sinuum aracılığı ile sinus marginalis'e açılır. 24 olgu (%42), Şekil 2 Tip A.

Tip B : Çift sinus occipitalis, sinus transversus'lar aracılığı ile sinus marginalis'e açılır. 7 olgu (%12.5), Şekil 2 Tip B (yerini alan disseksiyon Şekil 5).

Tip C : Sinus occipitalis'in oluşmadığı belirlendi. 6 olgu (%10.1), Şekil 2 Tip C.

Tip D : (4 varyasyon)

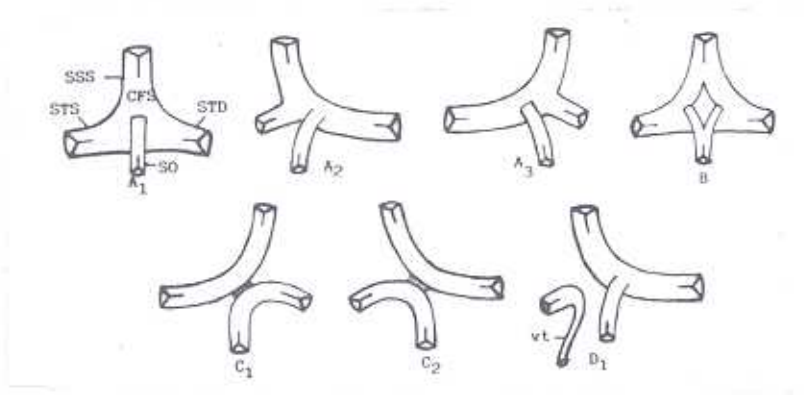
- 1.Sinus occipitalis sağ bulbus v. jugularis superior'a açılır. 3 olgu (% 5.3), Şekil 2 Tip D₁.
- 2.Tip D₁ olgularının ikisinde sinus transversus dextra'nın rudimenter olduğu gözlemlendi. Şekil 2 Tip D₂.
- 3.Sinus occipitalis, sol bulbus v. jugularis superior'a açılır. 2 olgu (%3.5), Şekil 2 Tip D₃.

4. Tip D₃ olgularının birinde sinus transversus sinistra'nın rudimenter olduğu belirlendi. Şekil 2 Tip D₄.

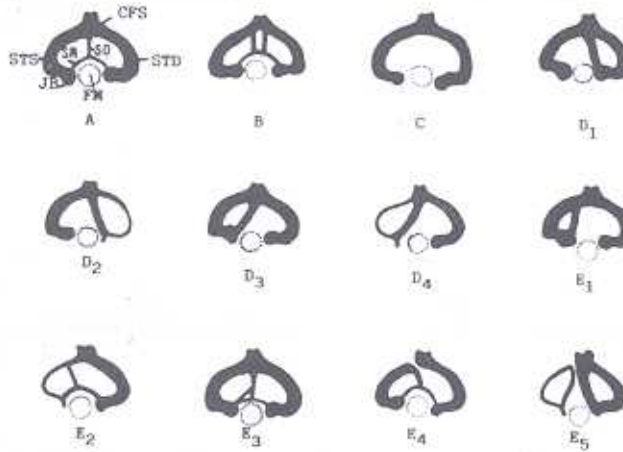
Tip E :Kaynaklarda rastlayamadığımız sinus occipitalis varyasyonları:

- 1.Sinus occipitalis, sinus transversus sinistra aracılığı ile sol v. jugularis superior'e açılır. 3 olgu (% 5.3), Şekil 2 Tip E₁.
- 2.Sinus occipitalis, rudimenter sinus transversus sinistra aracılığı ile sinus marginalis'e açılır. Bir olgu (% 1.7),Şekil 2 Tip E₂.
- 3.Çatallanan sinus occipitalis, confluens sinuum aracılığı ile sinus marginalis ve sol bulbus v. jugularis superior'a açılır. 2 olgu (%3.5), Şekil 2 Tip E₃.
- 4.Sinus occipitalis, confluens sinuum ile bağlantısı olmayan sinus transversus sinistra aracılığı ile sinus marginalis'e açılır. 2 olgu (% 3.5), Şekil 2 Tip E₄.
- 5.Çift sinus occipitalis'li olgulardan birisinde, sol rudimenter sinus occipitalis'in rudimenter sinus transversus sinistra'dan bağladığı, confluens sinuum ile bağlantısı olmadığı ve sol bulbus v. jugularis superior'a açıldığı gözlemlendi. Şekil 2 Tip E₅.

Confluens sinuum'a katılan sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus occipitalis genişliklerinin yalnız farklı örneklerde değil, aynı örneğin değişik parçalarında ayrı ölçülerde olabileceği saptandı. Genel olarak çapları; sinus sagittalis superior'un 4-8 mm sinus transversus'un 2-6 mm.ve sinus occipitalis'in 1-5 mm.arasında değiştiği belirlendi. Bulunduğu olguların yarısında sinus occipitalis'in çapı 2 mm. idi. Özellikle confluens sinuum'a açıldıkları bölgede çaplarının daha geniş olduğu gözlemlendi.



Şekil 1. Confluens sinuum katılan dura mater ven sinuslarının bulgularımızda saptanan şematik görüntüleri: CFS-Confluens sinuum, SSS-Sinus sagittalis superior, STD-Sinus transversus dextra, STS-Sinus transversus sinistra, SO-Sinus occipitalis, vt-V.tentorialis.

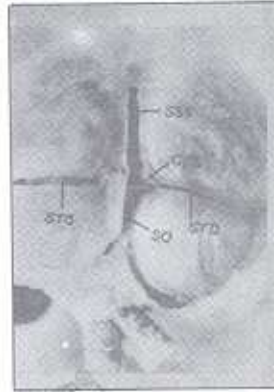


Şekil 2. Confluens sinuum katılan sinus transversus ve sinus occipitalis'in bulgularımızda saptanan şematik görüntüleri: FM-Foramen magnum, CFS-Confluens sinuum, JB-Bulbus v.jugularis superior, SM-Sinus marginalis. STD-Sinus transversus dextra, STS-Sinus transversus sinistra, SO-Sinus occipitalis.

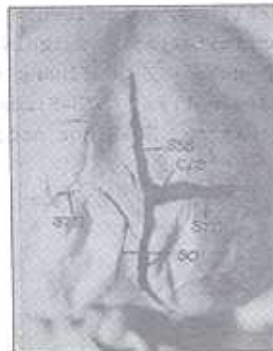


Şekil 3:Çift sinus sagittalis superior olgusu.

C/S-Confluens sinuum, SSS-Sinus Sagittalis superior, STD-Sinus transversus dextra, STS-Sinus transversus sinistra, SO-Sinus occipitalis.



Şekil 4:Confluens sinuum ile bağlantısı olmayan STS olgusu.



Şekil 5:Çift sinus occipitalis olgusu.

TARTIŞMA :Kaynaklardan ve araştırmamızdan edinilen bulguların kıyaslanması, sırasıyla sinus sagittalis superior, sinus transversus ve sinus occipitalis başlıkları altında gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

A. Sinus sagittalis superior :

- 1.Tam olmayan dural uzantılar ve yastıkçıklar değerlendirilmeksizin, sinus sagittalis superior'un confluens sinuum'a katılımını Lockart ve ark.(16) %57, Bisaria(5) %9 (10 olgu), Rauber ve Kopsch(3) %20 oranında belirlemişlerdir. Araştırmamızda aynı örnek %42 (24 olgu) oranında gözlemlendi.
- 2.Sinus sagittalis superior'un terminal parçasının çatılanarak confluens sinuum'a katılımına ilgili olarak; Lockhart ve ark. "genel olarak" deyimini kullanmış, Bisaria % 9 (10 olgu), Mannu(3)%6 (29 olgu) oranında gözlemişlerdir. Tanımlanan örnek araştırmamızda %2.2 (4 olgu) oranında saptandı.
- 3.Sinus sagittalis superior'un bir sinus transversus ile, sinus rectus'unda diğer sinus transversus ile devam ettiği örneklerle; Lockhart ve ark. %9, Bisaria %16.3 (18 olgu), Rauber ve Kopsch % 50 oranında izlemişlerdir. Araştırmamızda bu örnek %32 (18 olgu), oranında gözlemlendi.

Delmas ve Chifflet, confluens sinuum'un şekillenişini simetrik ve asimetric olmak üzere iki tipe ayırmışlardır (14). Şekil 1'de illettığımız Tip A ve B formları; simetrik tip (%80), diğer tiplerde asimetric tip (%20) olarak tanımlamışlardır.

Streit(17), bir olguda sinus sagittalis superior'un direk olarak bulbus v. jugularis superior'a açıldığını gözlemiştir.

Şekil 1'de ender olarak rastlanan diğer tüm olgu örnekleri Bisaria'nın araştırmasında da belirlenmiştir.

B. Sinus transversus :

Sinus transversus'un her iki taraflı şekillenen iyi oluşan örneklerini, Dora ve Zileli % 47 (70 olgu), iki taraflı rudimenter oluşan örneğini %0.6 (1 olgu) oranında gözlemişlerdir.

Araştırmamızda sinus transversus'un %78 (44 olgu) oranında her iki taraflı iyi şekillendiği, bir olguda sinus transversus dextra'nın, 2 olguda ise sinus transversus sinistra'nın rudimenter örneklerine rastlandı.

Dora ve Zileli, sinus transversus sinistra'nın oluşmadığı 2 olguda (%3.5), sinus occipitalis'in daha iyi gelişerek onun görevini de üstlendiğini gözlemişlerdir.

Araştırmamızda 3 olguda (%5.3) sinus transversus sinistra'nın confluens sinuum'a katılmadığı ve sinus occipitalis aracılığı ile sinus sigmoideus'a açıldığı saptanmıştır.

Sinus transversus'un ender olarak oluşmadığı ve bu olgunun sıklıkla sol tarafta rastlandığı bilinmektedir. Bu tanımlı Das ve Hasan(8) Lieutaud, Hallett ve Furstenberg(11) birkaç örnekte gözleyerek doğrulamışlardır.

Williams ve Hallberg, bir olguda dura mater ven sinuslarının tek taraflı olarak oluştuğunu saptamışlardır (16).

Knott iki olguda küçük bir sinus transversus'un foramen mastoideum aracılığı ile cavum cranii'den çıktığını izlemiştir(10).

C. Sinus occipitalis

1.Sinus occipitalis'in 5 ana morfolojik tipinden (tek sinus occipitalis, çift sinus occipitalis, sol taraflı sinus occipitalis sağ taraflı sinus occipitalis ve oluşmamış) en sık gözlenen tek ve sinus marginalis aracılığı ile bulbus v. jugularis superior'a drene olduğu olgulardır (Şekil 2 Tip A).

Bu örneği, Dora ve Zileli %38 (57 olgu), Das ve Hasan %35 (70 olgu) Knott %75 (44 olgu) oranında saptamışlardır. Araştırmamızda ise %41 (23 olgu) oranında gözlemlendi.

2.Sinus marginalis'le bağlantılı çift sinus occipitalis'e Dora ve Zileli %6.6 (10 olgu), Das ve Hasan %22 (44 olgu), Knott %20 (44 olgu) oranında rastlamışlardır.Browing(7) ve Davies(19) çift sinus occipitalis'in oluşabileceğini olgu sayısı vermeden bildirmişlerdir. Araştırmamızda bu örnek %12 (7 olgu) oranında saptandı.

3.Sağ v. bulbus jugularis superior'a drene olan sinus occipitalis'e Dora ve Zileli %3.2 (2 olgu), Das ve Hasan %4 (8 olgu) oranında gözlemiştir. Aynı örnek % 3.5 (2 olgu) oranında izlendi.

4.Sol bulbus v.jugularis superior'a drene olan sinus occipitalis'e Dora ve Zileli %3.2 (2 olgu), Das ve Hasan %4 (8 olgu) oranında rastlamışlardır. Aynı örnek % 3.5 (2 olgu) oranında gözlemlendi.

5.Sinus occipitalis'in oluşmadığı örnekleri; Dora ve Zileli %3.6 (6 olgu), Das ve Hasan %35 (70 olgu) oranında belirlemişlerdir).

Araştırmamızda ise %10 (6 olgu) oranında sinus occipitalis'in şekillenmediği saptandı. Dora ve Zileli, tek olguda dörtilü sinus occipitalisi gözlemişlerdir.

Şekil 2 Tip E'de iletilen ve bulgularda tanımlanan sinus occipitalis varyasyonları özgün örnekler olarak değerlendirilebilir.

Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinuslarının çapları çok sayıda araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Bisaria(5), sinus sagittalis superior'un 3.0-4-5 mm sinus transversus'un 2-4 mm arasında değişen çap örneklerini belirlemiştir. Rauber-Kopsch(3), sinus transversus çapının 6-10 mm arasında değişen çap örneklerini gözlemiştir. Das ve Hasan(8), sinus occipitalis çapının 1-19 mm arasında değiştiğini saptamıştır.

Araştırmamızda, sinus sagittalis superior'un 4-8 mm sinus transversus'un 2-8 mm. ve sinus occipitalis'in 1-5 mm arasında değişen çap örnekleri saptanmıştır.

SONUÇ : Confluens sinuum'a katılan dura mater ven sinusları ve özellikle sinus occipitalis varyasyonlarının saptanması sonucu sinus transversus'lar içerisindeki trombozun gelişim etyolojisinin daha iyi anlaşılacağı bilinmektedir.

-Sinus transversus'lurın rudimenter oluşum örneklerinde, sinus occipitalis ana boşaltıcı kanal olarak görevini yerine getirir.

-Sinus occipitalis'in oluşum varyasyonları sinus transversus'ların dilatasyonunda önemli bir rol oynar.

-Sinus occipitalis'in oluşmadığı ya da bulbus v. jugularis superior'a drene olduğu olgularda sinus transversus'larda anomaliler gözlenir.

KAYNAKLAR

- 1.Dora, F. Zileli, T.: Common Variations of the lateral and occipital sinuses at the confluens sinuum. Neuroradiology, 1980; 20: 23-27.
- 2.Williams, P.L. Warwick, R.: Gray's anatomy 36 th ed. Longman Ltd. London, 1980.
- 3.Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. Band I Georg Thieme Verlag-Stuttgart, 1955.

4. Paturet, G.: Traite D'Anatomie Humaine, Tome III, Fascicule II, Paris, 1958.
5. Bisaria, K.K.: Anatomic variations of venous sinuses in the region of the torcular Herophili. J.Neurosurg, 1985; 62: 90-95.
6. Balò, J.: The dural venous sinuses, Anat. Rec. 1950; 106: 319-325.
7. Browning, H.: The confluence of dural venous sinuses. Am. J Anat. 1953; 93: 307-329.
8. Das, A.C., Hasan, M.: The occipital sinus, J. Neurosurg. 1970; 33: 307-311.
9. Hayner, J.C.: Variations of the torcular Herophili and transverse sinuses. Anat. Rec. 1949; 103: 542.
10. Knott, J.F.: On the cerebral sinuses and their variations, J. Anat. Physiol. 1882; 16: 27-42.
11. Waltner, J.G.: Anatomic variations of the lateral and sigmoid sinuses. Arch. Otolaryngol. 1944; 109-112.
12. Segal, S.R., Rosenberg, H.K.: Sonographic appearance of torcular Herophili. AJR. 1986; 149: 109-112.
13. Kalbag, R.M., Woolf, A.L.: Cerebral venal thrombosis. London, Newyork, Toronto: Oxford University Press, 1967.
14. Delmas, A., Chifflet, J.: Le pressoir d' Herophile. Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, 1950.
15. Magden, A.O.: İki olguda uçlu sinus rectus. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 1988; Cilt 3 Sayı 1, s. 48-58.
16. Lockhart, RD., Hamilton, GF., Fyfe, FW.: Anatomy of the human body. London: Faber & Faber, 1959.
17. Streit, H.: Arch. F. Ohrenh. 1903; 58: 85, 161.
18. Williams, HL., Hallberg, OE.: Congenital absence of the cranial venous sinuses on the right. Arch. Otolaryngol. 1941; 33: 78-80.
19. Davies, D.V.: Gray's anatomy, descriptive and applied. London: Longmans Green & Co., 34 th ed. 1967.