

BİDGE Yayınları

Sağlık Bilimleri Alanında Güncel Tartışmalar

Editör: Derviş ÖZDEMİR

ISBN: 978-625-6488-92-2

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.12.2023

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	3
Bilimsel Araştırma Etiği: Bir İnceleme	5
Yunus Emre KABAN.....	5
Parkinson Hastalarında Fiziksel Aktivitenin Kognitif Fonksiyonlar Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi.....	17
Halit ÇELİK	17
Büşra GÜRÇAY	17
Yunus Emre KABAN.....	17
İnsan Falx Cerebelli'sinin Morfolojik ve Morfometrik Özellikleri ve Muhtemel Klinik Önemi	35
Latif SAGLAM	35
Melis BAYRAM	35
Özcan GAYRETLİ	35
Osman COŞKUN	35

Ayşin KALE.....	35
Adnan ÖZTÜRK	35
Antropometrinin Bazı Klinik Uygulama Alanları	47
Demet ŞENCAN	47
Deniz ŞENOL.....	47
Patellofemoral Ağrı Sendromu ve Çevresindeki Anatomik Yapılarla İlişkisi.....	59
Şeyma HİÇYILMAZ.....	59
Ayla TEKİN ORHA.....	59
Kardiyovasküler Hastalıklarda Kullanılan Antropometrik Ölçümler	74
Yahya TAHTA	74
Challenging Diagnosis; Infectious Peritonitis and Histology of Cats	99
Enes Turan SEVAL.....	99
Hatice YAREN KULOĞLU	99
Membranes of the Central Nervous System (Meninges) and Cerebrospinal Fluid (Liquor cerebrospinalis)	132
Muhammet Lütüf SELÇUK.....	132
Göz Şikayetlerinde ChatGPT'nin Etkinliği	147
Abdullah BEYOĞLU	147
Ömer EKİCİ	147
Paraneoplastic Opsoclonus–Myoclonus Syndrome as a Rare Presentation of Parotid Adenocarcinoma.....	160
Buket ÖZKARA YILMAZ	160

BÖLÜM III

İnsan Falx Cerebelli'sinin Morfolojik ve Morfometrik Özellikleri ve Muhtemel Klinik Önemi

Latif SAGLAM¹

Melis BAYRAM²

Özcan GAYRETLİ³

Osman COŞKUN⁴

Ayşin KALE⁵

Adnan ÖZTÜRK⁶

Giriş

Dura mater; beyin ve omuriliği saran, onları destekleyen ve koruyan fibröz, opak ve sert bir zardır (Moore vd., 2016: 865) (Stranding, 2021: 398). Bulunduğu yere göre adlandırılır: dura mater

¹Dr, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, latif.saglam@istanbul.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6796-7484>

² Tıp Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, melisbayram3434@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-1472-0507>

³Doçent, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, gayretli@istanbul.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7958-3170>

⁴ Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, osmanc@istanbul.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0337-4927>

⁵Profesör, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, aysinckale@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-2305-420X>

⁶ Profesör, İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Aozturk65@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-5819-0543>

cranialis (kraniumda bulunan bölümü) ve dura mater spinalis (columna vertebralis'te bulunan bölümü) (Standring, 2021: 398) (FIPAT, 15).

Dura mater cranialis; kalvarianın iç yüzünü kaplayan periosteum tarafından oluşturulan bir dış yaprak (endosteal tabaka) ve birkaç katlantı (septum) oluşturan bir iç yapraktan (meningeal tabaka) oluşur (Moore vd., 2016: 865) (Standring, 2021: 398).

Meningeal tabakanın orak şeklinde bir bölümü olan falx cerebri, iki serebral hemisfer arasındaki fissura longitudinalis cerebri'de bulunur. Meningeal tabaka tarafından oluşturulan bir başka katlantı falx cerebelli'dir. Bu yapı, tentorium cerebelli'nin altında uzanan ve iki serebellar hemisfer arasında yer alan hilal şeklinde bir orta hat plikasıdır (Standring, 2021: 398) (Sadler, 2019: 335). Arka sınırı crista occipitalis interna'ya tutunur ve sinus occipitalis'i içerir. Falx cerebelli'nin alt ucu genellikle foramen magnum'un kenarlarında kaybolan iki küçük plikaya ayrılır (Standring, 2021: 398).

Falx cerebelli varyasyonları literatürde nadiren belirtilse de (Shoja vd., 2007: 148-151), bu nadir varyasyonlar corpus callosum agenezisi (Sargon vd, 2002: 2-4), holoprozensefali (Chang, 2003: 700-706), kraniyofasiyal disinostoz (Grosso vd., 2004: 300-302), Chiari II malformasyonu (Tubbs vd., 2002: 193-195), vermian agenezisi (Michaud vd., 1982: 161-166) ve araknoid kist (Haßler ve Schlenker, 1982: 265-269) gibi karmaşık patolojilerin bir parçası olabilir.

Dahası, dural venöz sinüslerin oluşumu, meningeal tabakanın katlantılarının gelişimi ile eşzamanlıdır (O'rahilly vd., 1986: 588-608). Bu nedenle bu bölümlerin morfolojisindeki herhangi bir değişiklik potansiyel olarak dural venöz sinüslerdeki varyasyonlar ile ilişkili olabilir (Cavdar vd. 2021: 306-312) (Pang vd., 1992: 451-480) ve ilgili cerrahi prosedürleri karmaşık hale getirebilir (Cosar vd., 2014: 2199-2204).

Falx cerebelli'nin anılan tüm özellikleri ve klinik önemi dikkate alınarak, bu anatomik çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu

çalışmanın amacı, beyin cerrahları ve nöroradyologlar için önemli olabilecek falx cerebelli'nin farklı varyasyon türleri ile morfolojik ve morfometrik özelliklerini araştırmaktır.

Yöntem

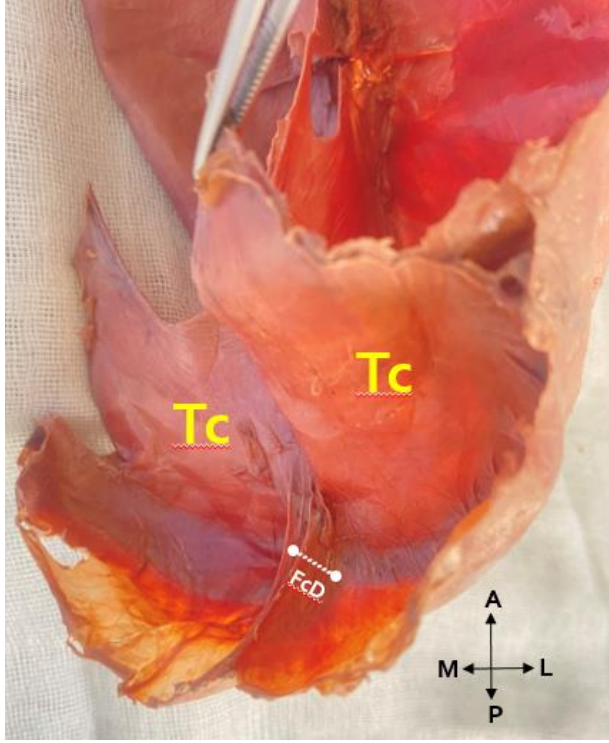
Bu çalışma İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda yaşı ve cinsiyeti bilinmeyen ve formaldehit-fenol-gliserin etanol karışımı ile fikse edilmiş yetişkinlere ait toplam 59 dura mater üzerinde gerçekleştirildi. Dura mater'lerin hiçbirisinde ölçümleri etkileyebilecek gözle görülebilir herhangi bir hasar/malformasyon bulunmuyordu. Çalışmanın etik onayı İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Etik Kurul Onay Numarası: 2022/976).

Morfolojik Özellikler

Falx cerebelli sayısı belirlendi, not edildi ve fotoğraflandı.

Morfometrik Özellikler

Falx cerebelli derinliği (FcD), falx cerebelli'nin hemen bitişiğindeki en derin noktadan falx cerebelli'nin serbest kenarına olan en kısa dik mesafe olarak belirlenmiştir (Şekil 1). Eğer dura mater birden fazla falx cerebelli plikasına sahipse, her bir derinlik ayrı ayrı ölçüldü. Ek olarak, bu plikaların orta noktalarından birbirlerine olan en kısa transvers mesafesi falx cerebelli'nin serbest kenarlarından ölçülerek kaydedildi.



Şekil 1. Falx cerebelli derinliğinin gösterilmesi. FcD: Falx cerebelli derinliği, Tc: Tentorium cerebelli, A: Anterior, P: Posterior, M: Medial, L: Lateral.

Gözlemci içi güvenilirliği sağlamak için her bir ölçüm tek bir araştırmacı tarafından üç kez yapıldı ve istatistiklerin nihai hesaplamasında parametre başına ortalama değer referans alındı. Ölçüm için 0,01 mm hassasiyetinde bir dijital kumpas (INSIZE Co., Ltd., Taiwan) kullanıldı. Tüm morfometrik parametreler mm cinsinden ölçüldü.

İstatistiksel analiz

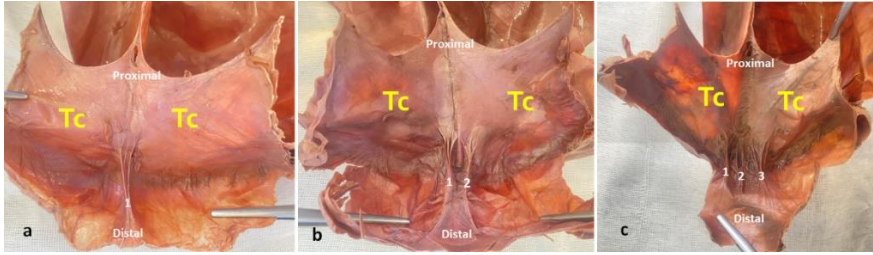
Verilerin değerlendirilmesi ve analizi için SPSS 21.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri; ortalama, standart sapma,

minimum ve maksimum olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile ifade edilmiştir.

Bulgular

Morfolojik Bulgular

Toplam 59 falx cerebelli'nin 53'ü (%90,1) tek (Şekil 2a), 4'ü (%6,6) dublike (Şekil 2b) ve 2'si (%3,3) triplike (Şekil 2c) olarak gözlemlendi.



Şekil 2. Falx cerebelli'nin varyasyonları. **a.** Tek plikalı (normal) falx cerebelli **b.** Dublike falx cerebelli **c.** Triplike falx cerebelli Tc: Tentorium cerebelli.

Morfometrik Bulgular

Elli beş olguda (53 tane tekli falx cerebelli ve 2 tane triplike falx cerebelli'nin orta plikası) ortalama FcD $12,94 \pm 3,89$ mm idi. Dublike ve triplike falx cerebelli'lerin sağ plikasındaki ortalama derinlik $9,0 \pm 5,31$ mm; sol plikasındaki ortalama derinlik ise $8,2 \pm 3,50$ mm olarak hesaplandı. Triplike falx cerebelli'lerin sağ ve orta plikaları arasındaki ortalama mesafe $7,35 \pm 2,33$ mm; sol ve orta plikaları arasındaki mesafe ortalama $7,10 \pm 2,26$ mm idi. Benzer şekilde, dublike falx cerebelli'de sağ ve sol plikalar arasındaki ortalama mesafe $8,67 \pm 0,84$ mm idi. Elde edilen morfometrik değerler aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Falx cerebelli ile ilgili elde edilen morfometrik değerler

Parametreler	Sayısı	Ortalama ± Standart Sapma (mm)
FcD	53 (tekli) + 2 (triplikenin orta plikası)	12,94 ± 3,89
SpD	4 (dublikenin sağ plikası) + 2 (triplikenin sağ plikası)	9,0 ± 5,31
SopD	4 (dublikenin sol plikası) + 2 (triplikenin sol plikası)	8,2 ± 3,50
Sopm	2 (triplike)	7,35 ± 2,33
Soopm	2 (triplike)	7,10 ± 2,26
SSom	4 (dublike)	8,67 ± 0,84

FcD: Falx cerebelli derinliği, **SpD:** Sağ plika derinliği, **SopD:** Sol plika derinliği, **Sopm:** Sağ ve orta plika mesafesi
Soopm: Sol ve orta plika mesafesi, **SSom:** Sağ ve sol plika mesafesi

Tartışma

Bu çalışmada dura mater'in bir katlantısı olan falx cerebelli yapısı incelenmiş ve bu yapının morfolojik ve morfometrik özellikleri ortaya konmuştur.

Falx cerebelli'nin varyasyonları ile ilgili; fenestralı falx cerebelli (Naidich vd., 1980: 65-71), falx cerebelli'nin yokluğu (Tubbs vd., 2002: 193-195) (Mavridis vd, 2013: 181-182), dublike falx cerebelli (Haßler ve Schlenker, 1982: 265-269) (D'Costa vd., 2009: 107-110), (Shoja vd., 2006: 171-174) ve triplike falx cerebelli (Shoja vd., 2007: 148-151) (Nayak vd., 2013: 397) vaka raporları bildirilmiştir.

Hasan ve Das (1969: 624-628) 100 adet kadavrayı incelemişler ve 76'sında (%76) falx cerebelli'nin dublike olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca dublike falx cerebelli'nin üst ve alt kısımları arasındaki mesafeyi sırasıyla 5 mm ve 7 mm olarak hesaplamışlardır. Tubbs vd. (2002: 193-195) Chiari II malformasyonu olan çocuklara ait 50 BT ve 50 MRI incelemişler ve falx cerebelli'nin yokluğunu kaydetmişlerdir. Bu hastalarda "kalabalık" fossa cranii posterior'un, falx cerebelli'nin gelişimini engellediğini vurgulamışlardır.

Shoja vd. (2007: 148-151) dublike falx cerebelli'ye sahip genç bir erkek kadavra vakası bildirmişlerdir. Bu vakada, sağ plikanın boyutlarının $45,3 \times 5,1$ mm ve sol plikanın boyutlarının ise $49,8 \times 5,3$ mm olduğunu kaydetmişlerdir. Ayrıca, iki plika arasındaki mesafenin proksimal, orta ve distal 1/3'lik bölümlerde sırasıyla 3,2 mm, 4,5 mm ve 7,8 mm olduğunu raporlamışlardır. D'Costa vd. (2009: 107-110), 52 yetişkin kadavra üzerinde çalışmış ve dublike falx cerebelli'nin vakaların %15,4'ünü oluşturduğunu kaydetmişlerdir. Sağ plikanın ortalama uzunluğunu 38 mm, sol plikanın ortalama uzunluğunu ise 41 mm olarak ölçmüşler ve bu iki plika arasındaki ortalama mesafeyi 20 mm olarak bildirmişlerdir.

Cavdar vd. (2021: 306-312) yaptıkları kapsamlı bir çalışmada toplam 49 adet dura mater incelemiş ve falx cerebelli'nin ortalama uzunluğunun 37 mm, ortalama genişliğinin 10 mm ve ortalama derinliğinin ise 4 mm olduğunu kaydetmişlerdir. Daha önce literatürde bildirilen falx cerebelli varyasyonlarına ek olarak, dördüz (quadruplet) ve beş plikalı falx cerebelli varlığını belgelemişlerdir. Ayrıca, falx cerebelli'nin 1 (%2) olguda olmadığını, 5 (%10,2) olguda dublike olduğunu, 5 (%10,2) olguda triplike olduğunu, 1 (%2) olguda dört plikalı (quadruplet) olduğunu ve 1 (%2) olguda ise beş plikalı olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, falx cerebelli'nin 4 olguda (%6,6) dublike olduğunu ve 2 olguda (%3,3) ise triplike olduğunu gözlemledik. Falx cerebelli'nin ortalama derinliği toplam 55 dura mater'de (53 tane tekli ve 2 tane triplike falx cerebelli'nin orta plikası) $12,94 \pm 3,89$ mm, sağ plikanın ortalama derinliği $9 \pm 5,31$ mm ve sol plikanın ortalama derinliği ise $8,2 \pm 3,50$ mm olarak hesap edildi. İki plikalı (dublike) falx cerebelli'de sağ ve sol plikalar arasındaki ortalama mesafe $8,67 \pm 0,84$ mm idi. Üç plikalı falx cerebelli'de (triplike), sağ ve orta plikalar arasındaki ortalama mesafe $7,35 \pm 2,33$ ve sol ve orta plikalar arasındaki ortalama mesafe $7,10 \pm 2,26$ mm idi. Bu çalışmada elde edilen ortalama sonuçlar önceki çalışmaların ortalama sonuçları ile uyumlu değildir. Çalışmalar arasındaki farklı örneklem büyüklükleri ve farklı ölçüm teknikleri bu uyumsuzluğu açıklayabilir.

Cavdar vd. (2021: 306-312) falx cerebelli sayısı ile sinus occipitalis sayısının yüksek oranda pozitif korelasyon gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, derinlik ölçümlerinin artan yaşla birlikte anlamlılık gösterdiğini kaydetmişlerdir. Çalışmamızda, falx cerebelli'nin sadece morfolojik özellikleri incelendiği için ve olgularımıza ait yaş kaydı bulunmadığı için bu konuda herhangi bir yorum yapamıyoruz.

Shoja vd. (2007: 148-151) ve Cavdar vd. (2021: 306-312) fossa cranii posterior'daki dural varyasyonların, bu bölgenin karmaşık anatomisi nedeniyle çeşitli tanısal ve cerrahi prosedürlerde sorun oluşturabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda falx cerebelli morfolojisinin değişken olduğu ortaya konmuştur. Bu nedenle, infratentorial yaklaşımla fossa cranii posterior'a uygulanacak girişimlerde, cerrahların bu varyasyonların farkında olması, bu bölgenin tanı ve tedavisinin başarı oranını artırmak için ve intraoperatif komplikasyonları en aza indirmek için önemli olabilir. Elde edilen morfometrik değerlerimizin ise özellikle birden fazla plikası olan ve fossa cranii posterior'una müdahale edilmesi gereken hastalarda, beyin cerrahları ve nöroradyologlar için önemli olabileceğine inanıyoruz. Ayrıca, falx cerebelli'deki varyasyonlara bağlı olarak cerrahi sırasında oluşabilecek kanamaların, fossa cranii posterior'un görüntülenmesini zorlaştırabileceğini ve yanlış klinik yorumlanmalara neden olabileceğini düşünüyoruz (Cavdar vd. 2021: 306-312).

Sonuç

Çalışmamızda 59 adet dura mater incelendi ve falx cerebelli'nin morfolojik ve morfometrik özellikleri ortaya kondu. Bunların önemli bir bölümünde varyasyon gözlemlendi (%6,6'sı dublike falx cerebelli ve %3,3'ü triplike falx cerebelli). Tek plikal falx cerebelli'lerin yanı sıra, dublike ve triplike plikaların derinlikleri de ayrı ayrı ölçülerek kaydedildi. Ayrıca, bu plikaların birbirlerine olan mesafeleri hesaplandı. Her ne kadar morfometrik verilerimiz bildirilen önceki çalışmalardan farklı olarak elde edilmiş olsa da, falx cerebelli'ye ait bazı ipuçları verebilir. Sonuçlarımızın

suboksipital yaklaşım ile fossa cranii posterior'a uygulanan invaziv işlemlerde, bu işlemlerin başarı oranını artırmak ve intraoperatif komplikasyonları en aza indirmek için önemli olabileceğini düşünüyoruz.

KAYNAKÇA

Chang, L-H. (2003). Alobar holoprosencephaly: report of two cases with unusual findings. *Chang Gung Medical Journal*, 26 (9), 700-706.

Cosar, M., Seker, A., Ceylan, D., Tatarli, N., Sahin, F., Tokmak, M., Songur, A., Kilic, T., Ozen, O.A. (2014) Determining the morphometry and variations of the confluens sinuum and related structures via a silicone painting technique on autopsy patients. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(6), 2199-2204. doi: 10.1097/SCS.0b013e3182997fd2

Cavdar, S., Solmaz, B., Taniş, Ö., Guler, O.U., Dalçık, H., Aydoğmuş, E., Altunkaya, L., Kara, E., Aslıyüksek, H. (2021). Anatomic variations of the human falx cerebelli and its association with occipital venous sinuses. *British Journal of Neurosurgery*, 35(3), 306-312. doi:10.1080/02688697.2020.1793907

D'Costa, S., Krishnamurthy, A., Nayak, S., Madhyasta, S., Prabhu, L.V., Jiji, P., Ranade, A.V., Pai, M.M., Vadgaonkar, R., Ganesh Kumar, C. (2009) Duplication of falx cerebelli, occipital sinus, and internal occipital crest. *Rom J Morphol Embryol*, 50(1), 107-110.

FIPAT. (2019) *Terminologia Anatomica*. 2nd ed. FIPAT.library.dal.ca. The Federative International Programme for Anatomical Terminology.

Grosso, S., Vivarelli, R., Muraca, M.C., Berardi, R., Marconcini, S., Morgese, G., Balestri, P. (2004). Craniofacial dyssynostosis: Case report and review. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 129(3), 300-302. doi: 10.1002/ajmg.a.30186

Hasan, M., Das, A. (1969). A note on the falx cerebelli. *Cells Tissues Organs*, 74(4), 624-628.

Haßler, W., Schlenker, M. (1982). Double falx cerebelli. *Acta Neurochirurgica*, 62, 265-269. doi: 10.1007/BF01403633

Mavridis, I.N., Lontos, K., Anagnostopoulou, S. (2013). Absent falx cerebelli: report of a rare case. *Anatomical science international*, 88, 181-182. doi: 10.1007/s12565-012-0168-4

Michaud, J., Mizrahi, E., Urich, H. (1982). Agenesis of the vermis with fusion of the cerebellar hemispheres, septo-optic dysplasia and associated anomalies. *Acta Neuropathologica*, 56, 161-166. doi: 10.1007/BF00690631

Moore, K.L., Persaud, T.V.N., Torchia, M.G. (2016). *The developing human clinically oriented embryology*. 10th ed. Philadelphia: Elsevier, Inc.

Naidich, T.P., Pudlowski, R.M., Naidich, J., Gornish, M., Rodriguez, F. (1980). Computed tomographic signs of the Chiari II malformation. Part I: Skull and dural partitions. *Radiology*, 134(1), 65-71 doi: 10.1148/radiology.134.1.7350637

Nayak, B.S., Rao, S.S., Deepthinath, R., Kumar, N. (2013). Triple falx cerebelli associated with two aberrant venous sinuses in the floor of posterior cranial fossa. *The Australasian Medical Journal*, 6(8), 397. doi: 10.4066/AMJ.2013.1740

O'rahilly R, Müller F, Nat DR (1986) The meninges in human development. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 45(5), 588-608.

Pang, D., Dias, M.S., Ahab-Barmada, M. (1992). Split cord malformation: Part I: A unified theory of embryogenesis for double spinal cord malformations. *Neurosurgery*, 31(3), 451-480.

Sadler, T.W. (2019). *Langman's medical embryology*. Fourteenth Ed. China: Wolters Kluwer.

Sargon, M., Brohi, R., Ozeksi, P., Tonak, A., Cumhuri, M. (2002). Agenesis of the corpus callosum and septum pellucidum together with a multiple layered duramater. *Neuroanatomy I*(1), 2-4.

Shoja, M.M., Tubbs, R., Khaki, A., Shokouhi, G. (2006). A rare variation of the posterior cranial fossa: duplicated falx cerebelli,

occipital venous sinus, and internal occipital crest. *Folia Morphologica*, 65(2): 171-174.

Shoja, M.M., Tubbs, R., Loukas, M., Shokouhi, G., Oakes, W. (2007). A complex dural-venous variation in the posterior cranial fossa: a triplicate falx cerebelli and an aberrant venous sinus. *Folia Morphologica* 66(2): 148-151.