

# Lateral Ventrikül Anatomisi

## *Anatomy of the Lateral Ventricle*

Emel AVCI, Derya KARATAŞ

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Yazışma Adresi: Emel AVCI / E-posta: avciemel@hotmail.com

### ÖZ

Lateral ventriküller beynin merkezindeki derin kavitelerdir. Her bir lateral ventrikül 5 parçadan oluşur: Bunlar frontal, temporal, oksipital hornlar gövde ve atriumdur. Her lateral bölümü lateral duvar, medial duvar taban ve tavandan oluşur. Çalışmada, lateral ventrikül mikroanatomi ve diğer önemli nörovasküler yapılarla olan ilişkisi incelendi.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Lateral ventrikül, Talamus, Serebral venler, Koroid fissür, Serebrum, Kaudat nükleus, Atrium, Mikrocerrahi anatomi, Derin serebral venler

### ABSTRACT

The lateral ventricles are deep cavities in the centre of the brain. Each lateral ventricle has five parts: frontal, temporal, and occipital horns; the body and the atrium. Each of these sections has a lateral wall, a medial wall, a floor and a roof. We studied the microsurgical anatomy of the lateral ventricles and their relationships with other important neurovascular structures.

**KEYWORDS:** Lateral ventricle, Thalamus, Cerebral veins, Choroid fissure, Cerebrum, Caudate nuclei, Atrium, Microsurgical anatomy, Deep cerebral veins

### GİRİŞ

Lateral ventriküllerin nöral dokuların içinde yer alması, şekil ve ölçüsünün değişkenliği, esnek ve genişleyebilir yapısı, duvarlarında önemli motor, duysal ve endokrin merkezler gibi otonomik yolların geçmesi bu yapıyı son derece önemli hale getirmektedir. Derin venöz sistemlerle de yakın ilişkisi olan lateral ventriküllerin üç boyutlu anatomisinin tüm nöroşirürjiyenler tarafından iyi bilinmesi gerekmektedir.

Her bir lateral ventrikül beynin derininde, talamus üzerinde C harfi şeklinde kıvrılır (Şekil 1). Frontal, temporal, oksipital hornlar, gövde ve atrium olmak üzere beş parçadan oluşur. Her bir lateral ventrikül parçası çatı, taban, medial ve lateral duvarlardan oluşurken; ventrikülün atrium, frontal ve temporal hornlarının aynı zamanda ön duvarı da bulunur (8).

Lateral ventrikül duvarlarındaki komşu yapılar, bu yapıya aynı zamanda şekil veren talamus, septum pellucidum, iki adet kaudat nükleus ve fornixtir.

### LATERAL VENTRİKÜL DUVARLARI

#### *Frontal Horn*

Frontal horn lateral ventrikülde foramen Monro'nun önünde yerleşen bölümdür. Medial duvarı septum pellucidum, ön duvar ve tavanı korpus kallozum genu, lateral duvarı kaudat nükleus başı tarafından oluşturulur (Şekil 2). Lateral ventrikülün dar tabanı ise korpus kallozumun rostrumu tarafından oluşturulur (1). Foramen Monro'nun anterior bölümünü kolumn fornix oluşturur.

### Gövde

Lateral ventrikül gövdesi foramen Monro'nun posteriorundan başlayıp septum pellucidumun bittiği yerde korpus kallozum ile fornixin birleşimine kadar uzanır (Şekil 3). Lateral ventrikül gövdesinin tavanını korpus kallozumun gövdesi oluştururken, lateral ventrikül gövde duvarının medialinde yukarıda septum pellucidum, aşağıda fornix korpusu yer alır. Lateral duvarda ise kaudat nükleusun gövdesi ve talamusun alt yüzeyi bulunur. Kaudat nükleus ve talamusu ayıran striotalamik sulkusta talamostriat ven uzanır (7).

#### *Atrium ve Oksipital Horn*

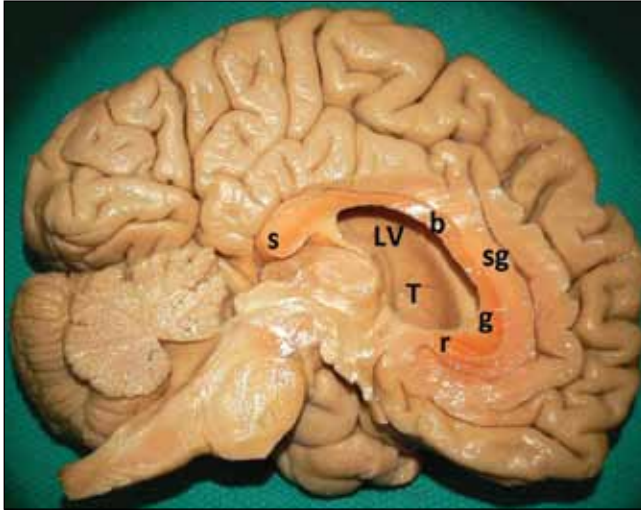
Atrium ve oksipital horn üçgen bir kavite şeklinde olup tepesi posteriorde oksipital lob içinde, tabanı anteriorda pulvinar talami üzerinde yer alır. Atriumun tavanını korpus kallozumun gövdesi, splenium ve tapetum oluşturur. Atrium medial duvarında üst üste yerleşen iki adet çıkıntı yer alır. Bunlardan üstte yer alan çıkıntı korpus kallozumun bulbu olarak isimlendirilir bu yapı da forseps major denilen geniş lif demetlerinden oluşur. Alttaki çıkıntı ise kalkar avis olarak adlandırılır ve kalkarin sulkusun en derininde yerleşir. Atriumun lateral duvarları anterior ve posterior bölümlerden oluşur. Anterior kısımda, pulvinar talamiyi lateralden saran kaudat nükleus, posterior kısımda ise ventrikülün lateral kenarı boyunca anteroinferiorde uzanan tapetum lifleri bulunur (Şekil 4). Atrium ön duvarı lateral ve medial kısımlardan oluşur, medialde pulvinar talamiyi medialden saran krus fornix, lateralde pulvinar talami bulunur (6). Atrium tabanında

kollateral trigon olarak adlandırılan kollateral sulkusun posterior ucundaki üçgen bulging bulunur. Atrium içindeki koroidal pleksus, glomus olarak adlandırılır.

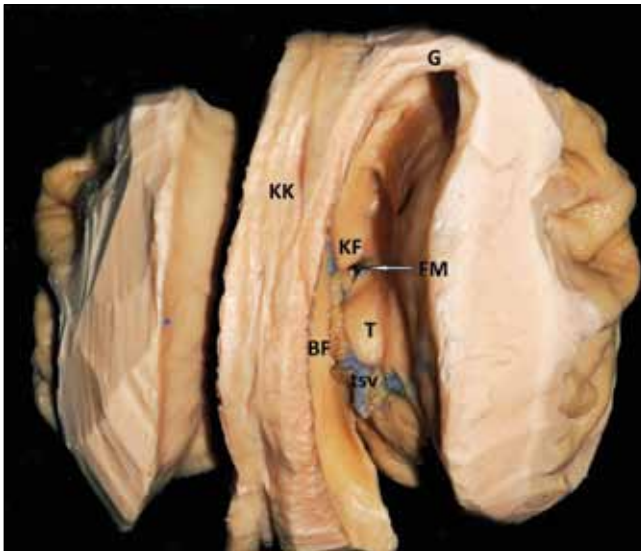
Oksipital horn, atriumdan posteriora, oksipital loba doğru uzanır ve oksipital lob içindeki alan varyasyon gösterir. Aynı kişide sağ ve sol lobdaki alanlar farklı olabilmektedir. Oksipital hornun medial duvarını korpus kallosumun bulbu ve kalkar avis, tavanını ve lateral duvarını tapetum ve tabanını kollateral trigon oluşturur (3).

### Temporal Horn

Temporal horn tabanının medialinde hipokampus yer alır.

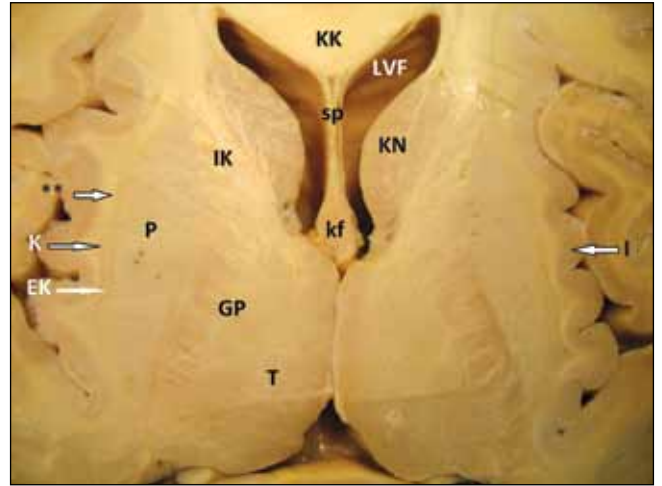


**Şekil 1:** Sol hemisfer sagittal kesit. S, splenium. T, talamus. LV, lateral ventrikül. r, korpus kallosum rostrumu. g, korpus kallosumun genu parçası. sg, singulat girus. b, korpus kallosum gövdesi.

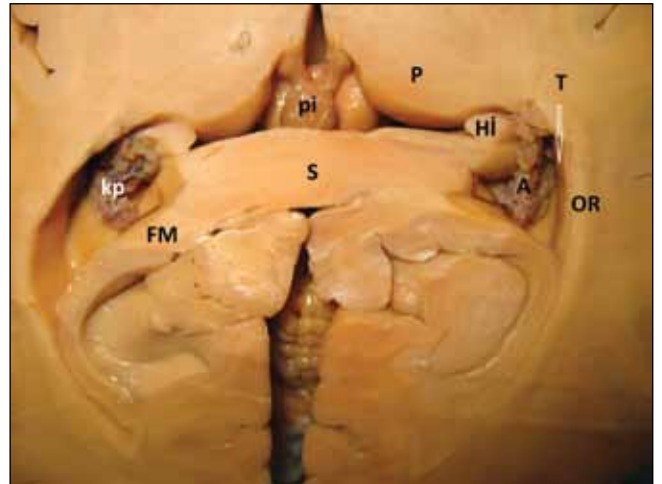


**Şekil 3:** Lateral ventrikül gövdesinde yer alan yapıları içeren, lateral ventrikül tavanında yüzeyel bakış: KK, korpus kallosum. KF, koroid fissür. FM, foramen Monro. T, talamus. G, korpus kallosum genusu. BF, korpus kallosum gövdesi. tsv, talamostriat ven.

Temporal hornun tabanının lateralinde kollateral eminens yer alır. Temporal lobun tavanını talamus inferior yüzeyi ve kaudat nükleus kuyruğu oluşturur. Tavanın lateral kısmı ise korpus kallosumun tapetumu tarafından oluşturulur. Tapetum temporal hornu optik radyasyondan ayırır. Koroidal fissür talamus superior, inferior ve posterior yüzeyinden foramen Monro'ya doğru uzanan C şeklinde bir oluktur. Koroidal fissür; temporal hornun medial duvarındaki tek yapı forniks gövdesini ve talamusu birbirinden ayıran sulkustur. Inferior koroidal point koroidal fissürün en altta sonlandığı yer olup temporal horn'daki koroid pleksusun yapıştığı hipokampus başının hemen arkasında, lateral genikulat body'nin lateralinde yer alır (Şekil 5,6) (9).



**Şekil 2:** Spleniumdan geçen aksiyel kesitin süperior yüzeyi büyütülmüş görüntüsü: LVF, lateral ventrikül frontal horn. KK, korpus kallosum. sp, septum pellucidum. kf, kolumna forniks. IK, internal kapsül. P, putamen. GP, globus pallidus. T, talamus. KN, kaudat nükleus. I, insula. EK, eksternal kapsül. K, klastrum. \*\*, ekstreme kapsül.

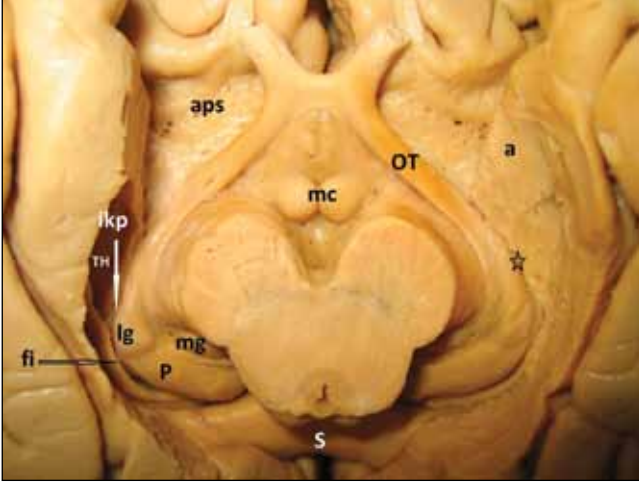


**Şekil 4:** Spleniumdan geçen aksiyel kesitte posterordaki yapıların daha büyük büyütmede görüntüsü: T, tapetum. FM, forseps major. A, atrium. kp, koroid pelksus. pi, pineal bez. P, pulvinar talami. Hİ, hipokampus. OR, optik radyasyon. S, splenium.

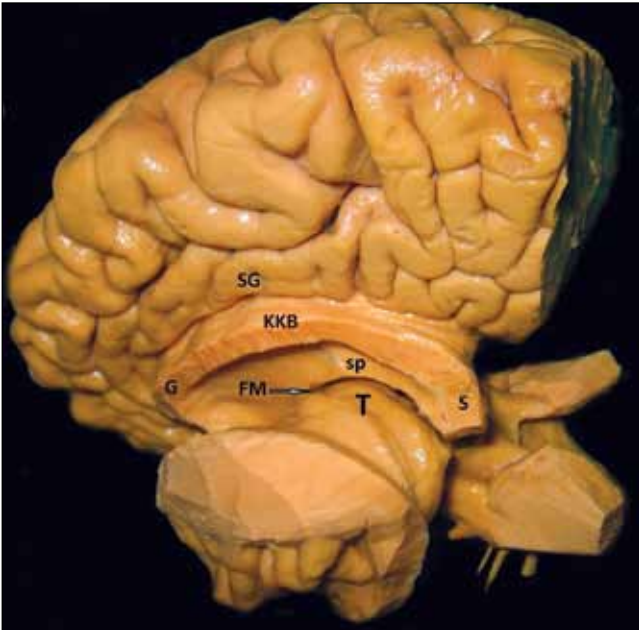
Hipokampus; pulvinar talamiden amigdala arka komşuluğuna kadar uzanan, temporal hornun tabanında ve medialinde yer alan limbik loba ait bir yapı olup yaklaşık 4-4,5 cm uzunluğunda mezial temporal kortekse ait yapıdır (5).

### Talamus

Talamus, lateral ventrikülün merkezinde yerleşmiştir (Şekil 7). Talamusun lateral ventriküllerle komşuluğu üç boyutlu

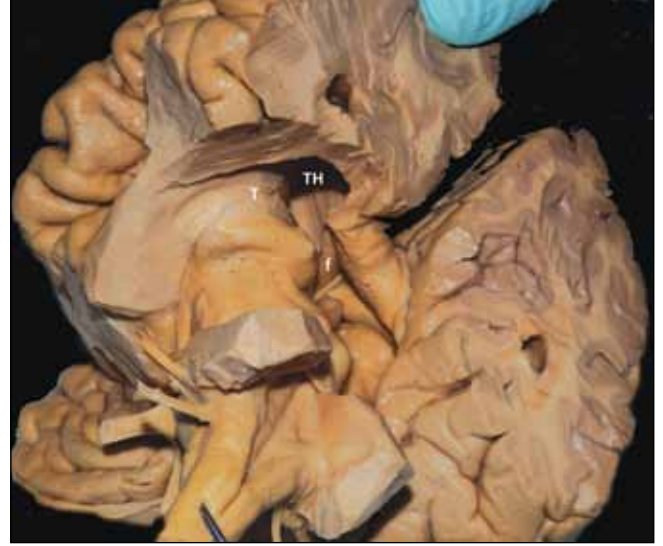


**Şekil 5:** Süperior ve inferior kollikulus arasından geçen aksiyel kesitte beyin inferiorından görünüşü: **İkp**, inferior koroidal nokta. **aps**, anterior perforan substance. **mc**, mamiller cisim. **a**, amigdala. **P**, pulvinar talami. **S**, splenium. **mg**, medial genikulat cisim. **lg**, lateral genikulat cisim. **fi**, fimbria. ☆, koroid fissür. **TH**, temporal horn.

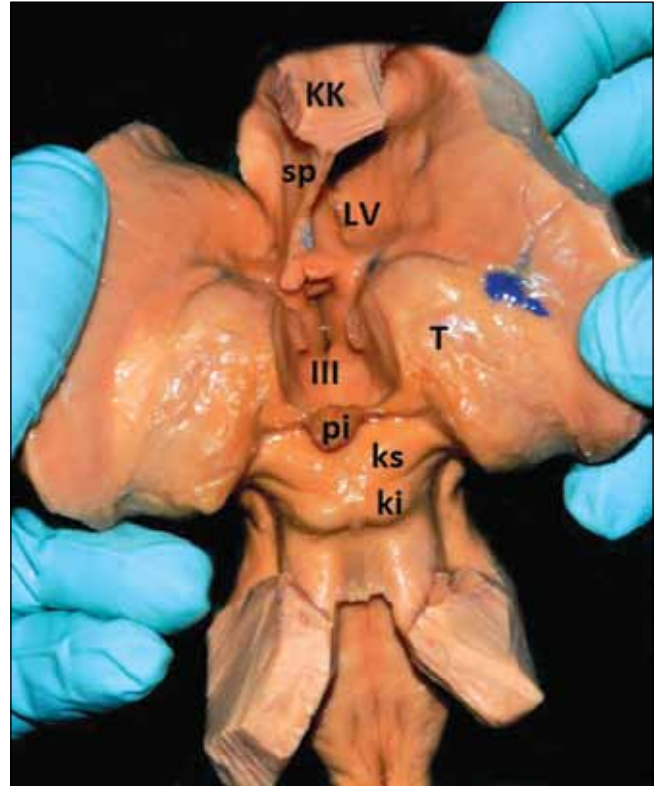


**Şekil 7:** Sagittal kesitte sağ serebral hemisferin medial yüzeyi: **KKB**, korpus kallozum gövdesi. **G**, korpus kallozum genusu. **S**, splenium. **sp**, septum pellucidum. **T**, talamus. **SG**, singulat girus. →, foramen Monro.

anatomisinin anlaşılması için önemli ipuçları verir. Her bir lateral ventrikül talamusu süperior, inferior ve posteriordan sarar. Talamusun üst yüzeyi lateral ventrikül gövdesinin tabanını yapar (Şekil 8). Pulvinar talaminin arka yüzeyi lateral



**Şekil 6:** Lateral ventrikül temporal hornunun inferiordan görünümü. **TH**, temporal horn, **T**, talamus, **f**: Forniks.



**Şekil 8:** Lateral ventrikül üst ve arka duvarı kaldırıldıktan sonra talamus ve komşuluklarının posteriordan görüntüsü: **LV**, lateral ventrikül. **T**, talamus. **KK**, korpus kallozum. **sp**, septum pellucidum. **III**, üçüncü ventrikül. **pi**, pineal cisim. **ks**, süperior kollikulus. **ki**, inferior kollikulus.

ventrikül atriumunun ön duvarını yapar. Talamusun inferior yüzeyi temporal horn çatısının medial sınırında yerleşmiştir. Lateral ventrikülün gövdesi talamusun gövdesinin üzerinde, atrium ve oksipital horn talamusun posteriorunda, temporal horn ise talamusun inferolateralindedir (1).

### Kaudat Nükleus

Kaudat nükleus lateral ventrikül duvarının önemli bir kısmını yapar, talamusu C şeklinde saran yapıdır. Baş, gövde ve kuyruktan oluşan kaudat nükleus, talamusu C şeklinde saran gri cevher kitlesidir. Baş kısmı lateral ventrikül frontal hornuna ve lateral ventrikül gövdesine doğru çıkıntı yapar (Şekil 9). Gövdesi atriumun lateral duvarının bir bölümünü oluşturur, kuyruk kısmı, atriumdan temporal hornun çatısına uzanır ve temporal hornun anterior ucuna yakın seyrederek amigdala ile devam eder. Lateral ventrikülün talamus ile komşuluğu göz önünde bulundurulduğunda, kaudat nükleus ve talamus komşuluğu da dikkati çeker. Talamusun süperolateralinde kaudat nükleus, posterolateralinde atrium, inferolateralinde temporal horn bulunur. Stria terminalis talamositriat venin derininde ona paralel olarak ilerleyen liflerden oluşur ve amigdaloid nükleustan başlayarak kaudat nükleus ve talamus arasındaki sınırdaki ventrikül duvarında seyrederek (11).

### Forniks

Forniks, ventrikül duvarında talamusu C şeklinde saran yapıdır, hipokampomamiller trakt liflerinden oluşur. Hipokampomamiller lifler hipokampus, subikulum, dentat gyrustan köken alır. Fimbria forniks, temporal horn tabanında, hipokampal formasyonun ventriküler yüzünden başlar ve pulvinar talamiyi posteriorndan sararak krus adını alarak temporal hornun posteriorunda devam eder. Krus forniks, korpus kallozumun splenium parçasının altından süperoomediale doğru kavis yapar (Şekil 3, 9, 10).

Lateral ventrikül gövdesi ile atriumun birleştiği yerde bir çift krus forniks birleşerek korpusu oluşturur. Korpus; talamus süperomedialinde, lateral ventrikül medial duvarında ilerler. Korpus forniks; üçüncü ventrikül çatısını, lateral ventrikül gövdesinin tabanından ayırır. Talamusun anterior marjiniinde; forniks korpusu iki parçaya ayrılır ve foramen Monro'nun anterior ve süperior sınırını oluşturup mamiller cisimlere doğru devam eder.

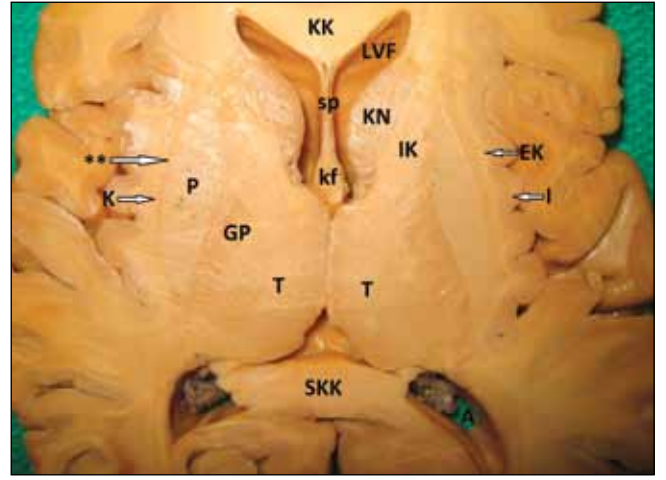
Hipokampal komissür, korpus kallozumun splenium parçasının altında, krus forniksın medial kenarları arasında, ince bir lif tabakasıdır. Lateral ventrikülün gövdesinin medial duvar inferiorunda forniks gövdesi bulunur. Krus forniks, atrium ön duvarında temporal hornun tabanının medialinde fimbria forniksi yapar. Korpus forniksın lateralinde kalan talamus parçası, lateral ventrikülün tabanını oluşturur (8).

### Korpus Kallozum

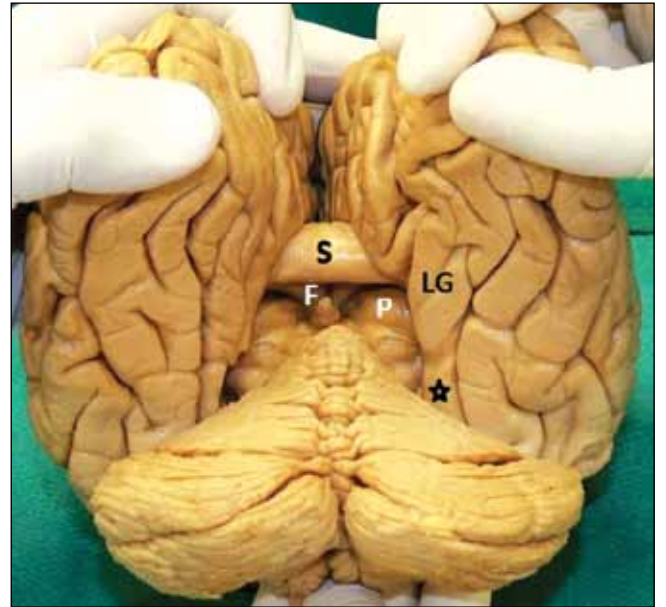
Korpus kallozum 4 bölümden oluşur; önde rostrum ve genu parçaları, santralde korpus, posteriorda spleniumdan meydana gelir (Şekil 11). Ventrikül duvarlarının en geniş kısmını oluşturan korpus kallozum, lateral ventrikülün beş parçasına da katılır. Rostrum, frontal hornun çatısını oluşturur.

Genu, frontal lobları birbirine bağlayan, frontal ve laterale doğru uzanan, frontal hornun anterior duvarını oluşturan geniş lif demetidir ve forseps minor olarak isimlendirilir. Genu ve gövde, lateral ventrikülün frontal horn ve gövdesinin tavanını oluşturur. Splenium, forseps major olarak bilinen geniş bir trakt içerir, atriumun medial duvarının üst parçasını oluşturur ve oksipital lobları birbirine bağlamak üzere posteriora doğru ilerler.

Tapetum, korpus kallozumun gövde ve splenium parçalarının posteriorundan başlayarak, lateral ve inferiora doğru

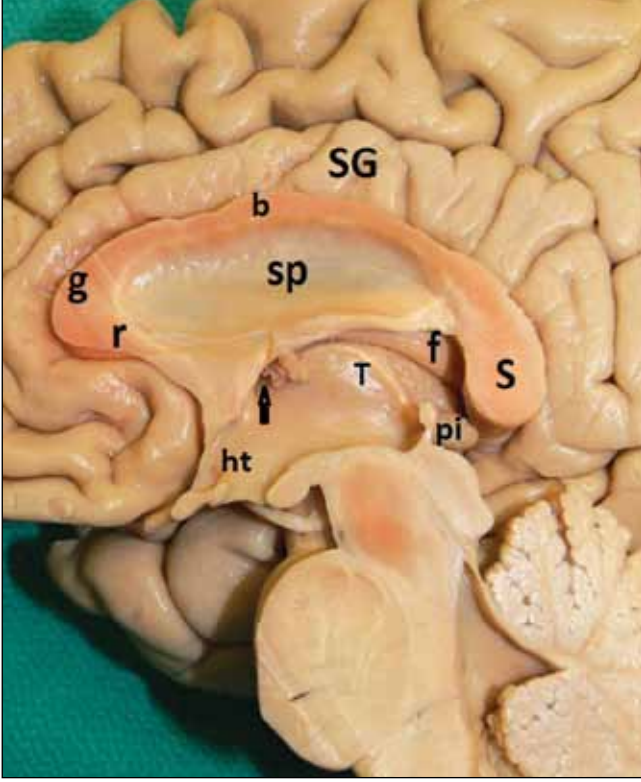


Şekil 9: Spleniumdan geçen aksiyel kesitin süperior yüzeyi: KK, korpus kallozum. SSK, splenium korpus kallozum. sp, septum pellucidum. kf, kolumna forniks. KN, kaudat nükleus. I, insula. EK, eksternal kapsül. K, klastrum. \*\*, ekstreme kapsül. IK, internal kapsül. P, putamen. GP, globus pallidus. T, talamus. A, atrium.

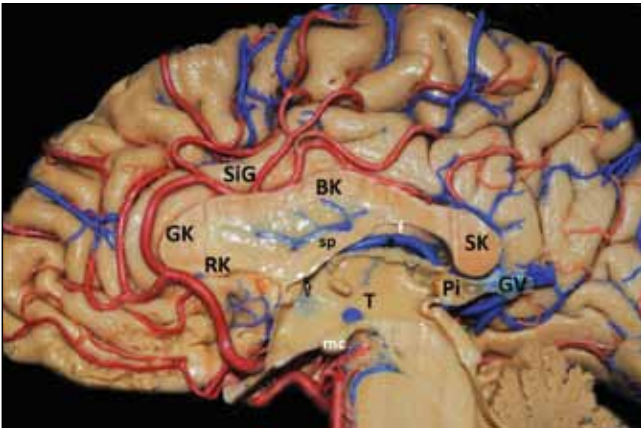


Şekil 10: Her iki beyin hemisferinin ekartasyonu sonrası beynin merkezinin alt yüzeyinin görüntüsü: S, splenium. LG, lingual girus. ☆, Parahipokampal girus. F, forniks. P, pulvinar talami.

ilerleyerek atrium, oksipital horn ve temporal hornun tavanını oluşturur. Oksipital radyasyon liflerini temporal hornundan ayırır (1).



**Şekil 11:** Kadavra diseksiyonunda sagittal kesitte sağ serebral hemisferin medial yüzeyi: **r**, korpus kallozum rostrumu. **g**, korpus kallozum genu. **b**, korpus kallozum gövdesi. **S**, korpus kallozum splenium parçası. **sp**, septum pellucidum. **f**, forniks. **T**, talamus. **Pi**, pineal bez. **ht**, hipotalamus, ↔: Foramen Monro, **SG**: Singulat Girus.



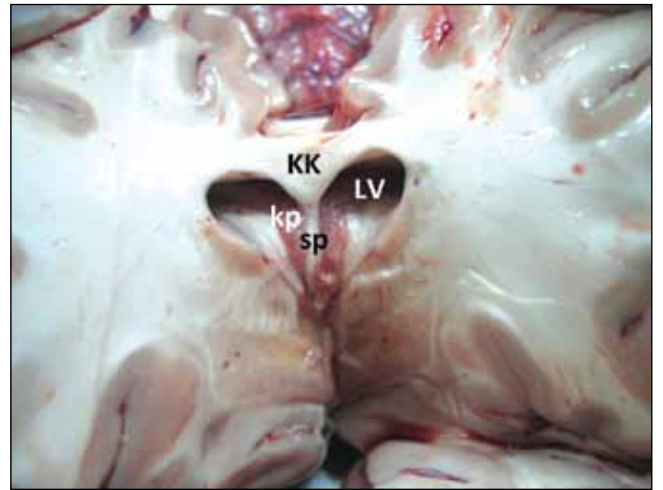
**Şekil 13:** Sağ serebral hemisferin midsagittal kesitte arteriyel ve venöz yapılarla medial yüzeyden görüntüsü: **SIG**, singulat girus. **RK**, korpus kallozum rostrumu. **GK**, korpus kallozum genu. **SK**, korpus kallozum spleniumu. **sp**, septum pellucidum. **T**, talamus. **Pi**, pineal bez. **f**, forniks. **mc**, mamiller cisim. \*, internal serebral ven. **GV**, galen veni.

### Septum Pellucidum

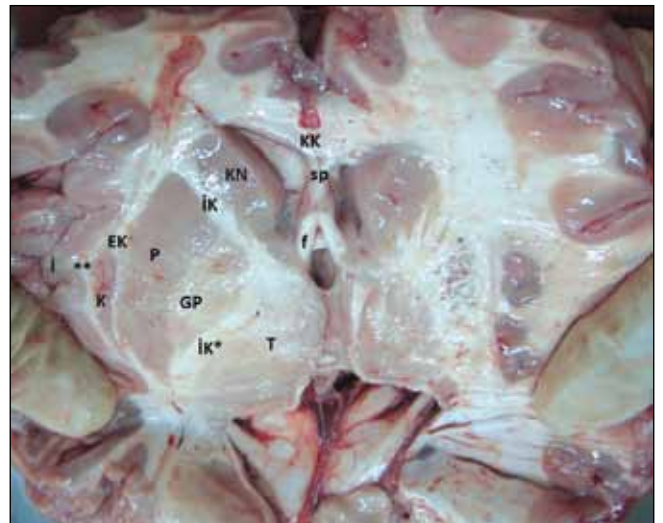
Önde en uzun arkada en kısa olan septum pellucidumun ön-arka uzanımı 28- 50 mm arasında değişen bir çift laminadır (Şekil 12,13). Forniksin krus ve gövdesinin birleştiği yerde, korpus kallozumun alt yüzeyi ile krus ve hipokampal komissürün birleştiği yerde kaybolur. Frontal hornunda; aşağıda korpus kallozumun rostrumuna, üstte gövdesine, önde genüsüne tutunur. Lateral ventrikül gövdesinde; üstte korpus kallozumun gövdesine, aşağıda forniksin gövdesine tutunur.

### İnternal Kapsül

Lateral ventriküle yapılacak cerrahi girişimlerde sıklıkla gözü ardı edilen bir bölgedir. Lateral ventrikülün frontal hornunun



**Şekil 12:** Lateral ventrikül frontal hornundan geçen koronal kesit: **KK**, korpus kallozum. **LV**, lateral ventrikül. **sp**, septum pellucidum. **kp**, koroid pleksus.



**Şekil 14:** Otopsi spesmeninde insula seviyesinden geçen koronal kesit: **sp**, septum pellucidum. **f**, forniks. **KK**, korpus kallozum. **T**, talamus. **KN**, kaudat nükleus. **I**, insula. **EK**, eksternal kapsül. **K**, klastrum. **\*\***, ekstreme kapsül. **İK**, internal kapsül ön bacağı. **İK\***, internal kapsül arka bacağı. **P**, putamen. **GP**, globus pallidus.

ve gövdesinin dış kısmını oluşturur. İnternal kapsülün anterior bacağı kaudat nükleus ve lentiform nükleuslar arasındadır. İnternal kapsülün anterior bacağı lateral ventrikülün frontal hornundan kaudat nükleusun başı tarafından ayrılır. İnternal kapsülün arka bacağı talamus ve lentiform nükleus arasında bulunur, lateral ventrikül gövdesinden talamus ve kaudat nükleus gövdesi tarafından ayrılır (Şekil 14). Kaudat nükleus ve talamus arasında yerleşen internal kapsül genusu, lateral ventrikül duvarlarıyla komşuluk yaparak foramen Monro lateraline uzanır (2).

### **Arteriyel Komşuluklar**

Her bir lateral ventrikül cerrahi açıdan önemli bazı arteriyel yapılarla komşudur. Willis poligonunun tüm arterleri, lateral ventrikül gövdesi ve frontal hornun inferiorundaki insisurada bulunur. Frontal horn altındaki sahada internal karotid arter (İKA); medial serebral arter (MSA) ve anterior serebral arter (ASA) olmak üzere iki ana dala ayrılır, ayrıca koroidal fissür aracılığıyla koroid pleksusa dallar gönderen anterior koroidal arterler de İKA'dan köken alır (1).

Lateral ventrikül gövdesinin altındaki bölgede; Willis poligonunun posterior bölümü ve basiler arter apeksi bulunur.

ASA frontal hornların anterior ve inferiorundan, gövdesine ve süperioruna kadar uzanır.

Posterior serebral arter (PSA); temporal horn ve atrium medialinden geçer ve posterior koroidal arter dallarını verir. Bu dallar koroidal fissürden geçip, temporal horn, atrium ve gövdedeki koroidal pleksusu besler.

### **KOROİDAL ARTERLER**

Lateral ventrikül ve koroidal fissür ile bağlantılı arterler primer olarak koroidal arterlerdir. ISA ve PSA'dan kaynaklanan bu arterler, lateral ventriküller ve üçüncü ventriküldeki koroid pleksusu beslerler. Koroidal fissürü geçtikten sonra koroid pleksusa ulaşırlar.

Lateral ventrikülün tabanındaki koroid pleksus, anterior ve posterior koroidal arterlerden beslenir. Posterior koroidal arter; lateral ve medial posterior koroidal arter denen iki dala ayrılır. Her bir koroidal arter yöneldiği nöral yapıya doğru dallar verir. Genellikle anterior koroidal arter, temporal horn ve atriumdaki koroid pleksusun bir kısmını besler; lateral posterior koroidal arter atrium, gövde ve temporal hornun posteriorundaki koroidal pleksusu besler; medial posterior koroidal arterler üçüncü ventrikül tavanındaki koroid pleksusu ve lateral ventrikül gövdesindeki küçük bir alanı besler (10).

Anterior ve posterior koroidal arterlerin beslediği koroid pleksus bölgelerinin boyutu birbiriyle doğrudan ilişkilidir, biri genişlerken diğeri daralır. Aynı oran medial ve lateral posterior koroidal arterler arasında da vardır. Medial ve lateral posterior koroidal arterler karşı tarafın lateral ventrikülüne kadar uzanır.

Anterior insisural aralıkta anterior koroidal arter İKA'dan ayrılır ve posteriora doğru ilerleyerek posterior insisural aralığa ulaşır. Bu aralıkta, koroidal fissürden geçerek inferior koroidal noktaya ulaşır ve lateral posterior koroidal arterin yakın

komşuluğunda koroid pleksusun medialinden ilerler. Burada anterior koroidal arter ve lateral posterior koroidal arter arasında, koroid pleksus yüzeyinde, anastomotik çok sayıda dal bulunur (4).

Lateral posterior koroidal arter; fimbria, krus ve korpus fornix seviyesinde, koroidal fissür boyunca, pulvinar talami yakınlığında ilerler ve temporal horn, atrium ve gövdenin koroid pleksusuna ulaşır.

Anterior koroidal arter temporal horn ve atriumdaki koroid pleksusu beslerken, lateral posterior koroidal arter temporal horn medial kenarında ventrikül dışında ilerler ve koroidal fissür gövdesini geçerek koroid pleksusa ulaşır.

Lateral posterior koroidal arter, lateral ventrikül gövdesinden foramen Monro'ya doğru dallar verir. Medial posterior koroidal arter; üçüncü ventrikül çatısındaki koroid pleksus ve bazen aynı taraf foramen Monro komşuluğunda ilerleyerek lateral ventrikül koroid pleksusunu besler. Medial posterior koroidal arterler posterior serebral arterin proksimal bölümünden tek veya 3 dal halinde çıkarlar. Bu dallar midbraini sararak pineal glanda doğru uzanırlar ve 3. ventrikül çatısına girerler. Medial posterior koroidal arterler 3. ventrikül çatısındaki koroid pleksusu besler bazen aynı taraf foramen Monro ya da koroid fissür boyunca ilerler ve lateral ventriküldeki koroid pleksusu besler. Bu arterler karşı taraf foramen Monro ve koroidal fissür boyunca ilerleyerek karşı taraf lateral ventriküldeki koroid pleksusu besler.

Bu arterler; pulvinar talami, kollikulus, pineal cisim, posterior komissür, habenula, stria medullaris talami, oksipital korteks, talamus, serebral pedinkül ve genikulat cisme de dallar verir.

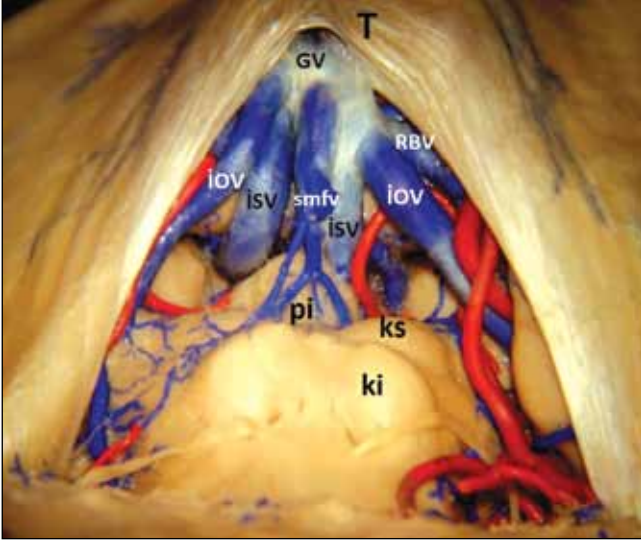
ASA; üçüncü ventrikülün ön duvarından ve lamina terminalisin önünden çıkarak frontal hornun tabanına ulaşır. Rostrum ve genu korpus kallozumu geçerek frontal hornun zemin, ön duvar ve çatısına ulaşır. Frontal hornun çevresi boyunca seyrettiği için lateral ventrikül boyutlarını görmek için iyi bir göstergedir. ASA'nın perikallosal dalları, korpus kallozumu delerek septum pellucidum, frontal horn ve gövde medialindeki fornixse ulaşır. ASA'nın rekürren dalları üçüncü ventrikül ön parçasının ve frontal hornun tabanında ilerler ve anterior komünikan arter komşuluğunda frontal horn lateral duvarı ve gövdesine dallar verir.

MSA; frontal hornun altından başlar ve lentikülostriat arterler, frontal horn ve lateral ventrikül gövdesinin lateralindeki yapıları besleyen dalları verir (8).

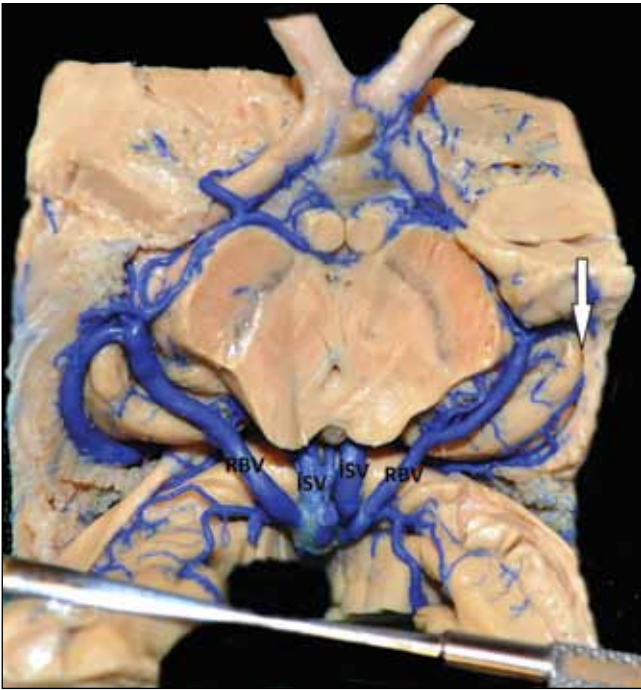
### **Venöz Komşuluklar**

Derin venöz sistem, lateral ve üçüncü ventriküllerdeki subependimal mesafenin drenajını internal serebral vene, beynin bazalindeki, büyük venlere aktarır. Lateral ventrikülün frontal hornunun ve gövdesinin ve bunları çevreleyen beyaz ve gri cevherin venöz drenajı internal serebral venlere olur (Şekil 13). İnternal serebral ven foramen Monro seviyesinde birçok venöz dalların birleşimi ile oluşur. Üçüncü ventrikül çatısında tela koroideanın iki katmanı arasında posteriora doğru ilerler. Geride splenium korpus kallozumun altında orta hatta karşı

tarafından gelen diğer internal serebral ven ile birlikte Galen venini oluşturur (Şekil 15). Temporal horn ve onu çevreleyen periventriküler yapıların venöz drenajı bazal venlerdir. Rosenthal'ın Bazal veni anterior perforate substans yüzeyinde çok sayıda venin birleşiminden kaynaklanır kural ve ambiens sistemler boyunca ilerler. Unkusun üzerinde posteromediale



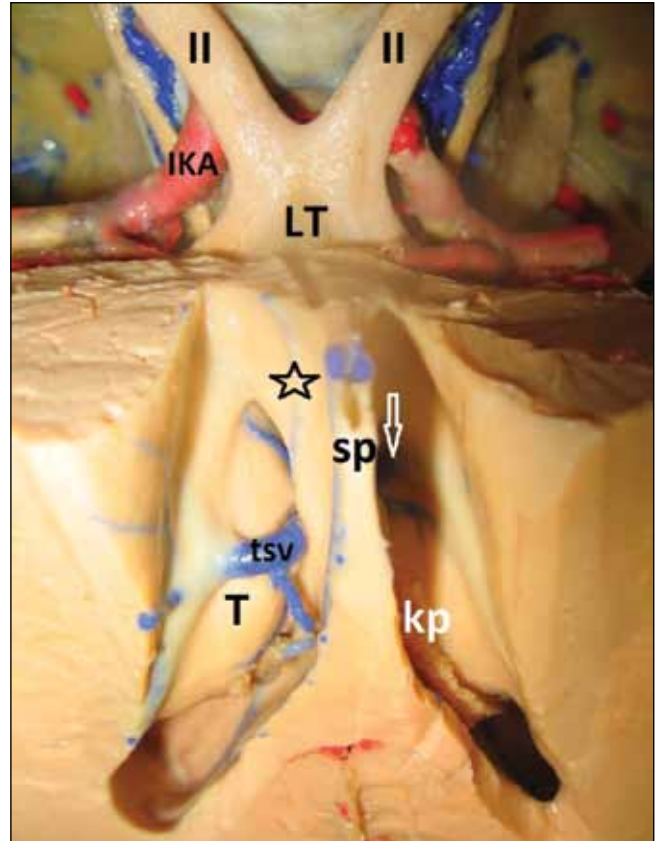
**Şekil 15:** Galen ven kompleksinin serebellum ekartasyonu sonrası supraserebellar görüntüsü: **T**, tentorium. **ISV**, internal serebral ven. **GV**, Galen veni. **RBV**, Rosenthal'ın bazal veni. **IOV**, internal oksipital ven. **smfv**, serebellomezensefalik fissür veni. **pi**, pineal cisim. **ks**, kollikulus superior. **ki**, kollikulus inferior.



**Şekil 16:** Mezensefalondan geçen aksiyel kesitte Galen ven kompleksinin inferiordan görünüşü: **RBV**, Rosenthal'ın bazal veni. **ISV**, internal serebral ven.

doğru ilerler ve serebral pedinkülün anterior parçasına ulaşır. Ardından posterolateralde ilerleyerek serebral pedinkülün lateraline ulaştıktan sonra posteromediale dönerek pulvinar talaminin inferior ve posteriorunu çevreleyip kuadrigeminal sistemde Galen veni ya da internal serebral vene katılır (Şekil 16). Atrium ve onu çevreleyen diğer yapıların drenajı ise bazal venlere ve internal serebral venlerdir. Periventriküler beyaz ve gri cevherin drenajını sağlayan venler, lateral ventrikül duvarlarındaki subependimal kanallarda birleşir. Lateral ventrikül duvarlarındaki arterler küçük ve zorlukla görüldüklerinden dolayı, venöz sistem daha sıklıkla operasyon sırasında oryantasyonu sağlamak için kullanılır, çünkü venler daha geniş ve ependim boyunca rahatlıkla görülebilir.

Bazal ganglia, talamus, internal kapsül, korpus kallozum, septum pellucidum, fornix, derin beyaz cevher ve koroidal fissür boyunca subependimal mesafedeki ventrikül duvarlarındaki venöz drenaj ventriküler venlere olur. Ventriküler venler, koroidal fissürün talamik ve forniseal tarafından kaynaklanmasına göre medial ve lateral olmak üzere iki ayrı gruba bölünür. Medial grup fissürün forniseal çemberinden ya da dışından seyrederken, lateral grup fissürün içinden ya da talamik kısmından seyreder.



**Şekil 17:** Lateral ventrikül gövdesinden ve lamina terminalisten geçen aksiyel kesitler: **II**, optik sinir. **IKA**, internal karotid arter. **sp**, septum pellucidum. **kp**, koroid pleksus. **T**, talamus. **tsv**, talamostriat ven. ☆, anterior septal ven. ⇨, foramen Monro. **LT**, lamina terminalis.

Lateral grup; frontal, temporal ve oksipital hornun lateral duvarlarını, gövdenin tabanını, atriumun anterior duvarını ve temporal hornun tavanını drene eder. Medial grup; frontal ve oksipital hornun tavanını ve lateral duvarlarını, gövde, atrium ve temporal hornun tabanını drene eder. Medial ve lateral grubu birleştiren venler hızlıca en yakın koroidal fissüre katılır.

Frontal horndaki medial grup venler anterior septal venlerden oluşur, lateral grup ise anterior kaudat venlerden oluşur. Lateral ventrikül gövdesindeki medial grup venler posterior septal venlerden oluşurken, lateral grup venler talamositriat, talamokaudat ve posterior kaudat venlerden oluşur (Şekil 17). Atrium ve oksipital horndaki medial grup venler medial atrial venlerden oluşur ve lateral grup, lateral atrial venlerden oluşur. Medial grup venler temporal hornun tabanında, lateral grup venler tavanında ilerler. Tavan ve lateral duvar inferior ventriküler ven tarafından drene edilirken, taban transvers hipokampal ven tarafından drene edilir (8).

#### **Koroidal Venler**

Koroidal pleksusun en geniş venleri süperior ve inferior koroidal venlerdir. Superior koroidal ven en geniş koroidal vendir, lateral ventrikül gövdesinde koroid pleksus boyunca ilerler ve foramen Monro yakınlarında talamositriat ya da internal serebral venlerde sonlanır. Inferior koroidal ven, temporal horn ve atriumdaki koroidal pleksusu drene eder (8).

#### **KAYNAKLAR**

1. Apuzzo ML, Liu CY, Sullivan D, Faccio RA: Surgery of the human cerebrum—a collective modernity. *Neurosurgery* 1(Suppl 1):28, 2007; discussion 28-31
2. Bell C: *The Anatomy of the Brain*. London: Longman and Co, 1802: 115-120
3. Berry M, Bannister LH, Standring SM: *Nervous system*. Williams PL (ed), *Gray's Anatomy*, New York: Churchill Livingstone, 1995: 1111
4. Carpenter MB, Noback CR, Moss ML: The anterior choroidal artery. Its origins, course, distribution, and variations. *AMA Arch Neurol Psychiatry* 71: 714-722, 1954
5. Carpenter MB, Sutin J: *Human Neuroanatomy*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1983: 612-642
6. Crossman AR: *Neuroanatomy*. New York: Churchill Livingstone, 2005: 32
7. Fuji K, Lenkey C, Rhoton AL Jr: Microsurgical anatomy of the choroidal arteries: Lateral and third ventricle. *J Neurosurg* 52: 165-188, 1980
8. Rhoton AL Jr: The lateral and third ventricles. *Neurosurgery* 51(Suppl 4):S207-271, 2002
9. Wen HT, Rhoton AL Jr, Marino R Jr: Gray matter overlying anterior basal temporal sulci as an intraoperative landmark for locating the temporal horn in amygdalohippocampectomies. *Neurosurgery* 59(Suppl 4):221-227, 2006
10. Yasargil MG: *Microneurosurgery*. Microsurgical Anatomy of Basal Cisterns and Vessels of the Brain. Cilt 1, Stuttgart: Georgthieme, 1984:100-150
11. Yasargil MG: *Microneurosurgery*. CNS Tumors Surgical Anatomy, Neuropathology, Neuroradiology, Neurophysiology, Clinical Considerations, Operability, Treatment Options. Cilt 4A, Stuttgart: Georgthieme, 1994:200-250