

## Serebellar Arteriyovenöz Malformasyonlarda Stereotaktik Radyocerrahinin Geç Bir Komplikasyonu Olarak Radyasyon Kaynaklı Kistik Dejenarasyon: Olgu Sunumu ve Literatür Taraması

Çimen ELİAS<sup>1</sup>, Muhammed Emin AKSU<sup>2</sup>, Hüseyin İkbâl AKDEMİR<sup>2</sup>, Mehmet Sabri GÜRBÜZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İğdır Devlet Hastanesi, İğdır

<sup>2</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, İstanbul

**Amaç:** Serebellar arteriyovenöz malformasyonlarda (AVM) stereotaktik radyocerrahinin (SRS) geç dönem komplikasyonlarından biri olan radyasyon kaynaklı kistik dejenerasyon olgusu sunulmaktadır. Burada posterior fossa AVM'lerinde SRS'in geç komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlanmakta, olgu ve ilgili literatüre dayanarak yönetim stratejileri önerilmektedir. Minimal invaziv bir yöntem olarak kullanılmakta olan SRS'in geç dönemde dahi ciddi komplikasyonlara neden olabileceği, radyasyon kaynaklı ödem ve kistik dejenerasyon geliştiğinde geç kalınmadan yapılacak cerrahi eksizyonun hayat kurtarıcı olduğu vurgulanmaktadır.

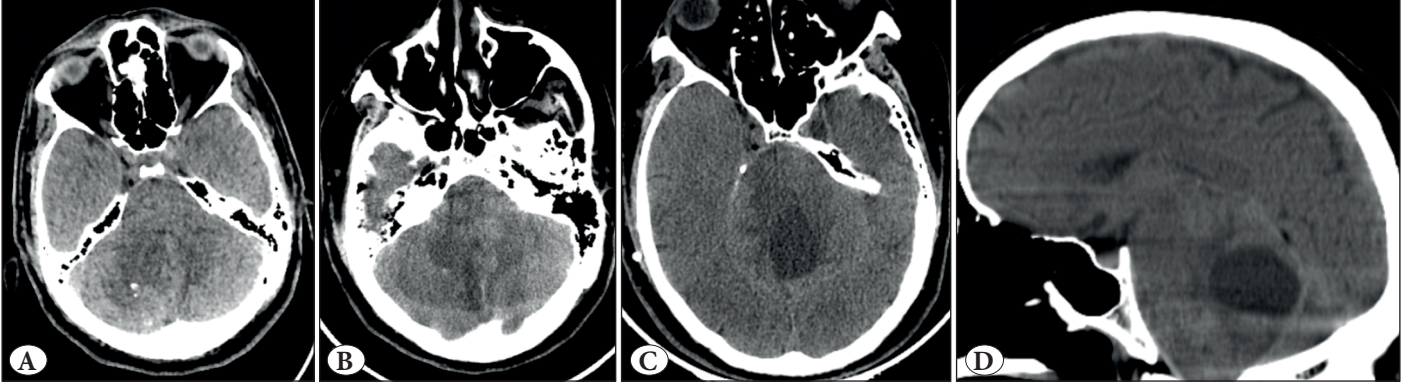
**Olgu sunumu:** Sağ serebellar hemisferde, 44x21 mm ölçülerinde, Spetzler-Martin derece 2, rüptüre AVM bulunan 45 yaşındaki erkek hasta SRS (Gama Knife) tedavisi almıştır. SRS sonrası takip muayenelerinde, herhangi bir sorun izlenmezken beş yıl sonra, sağ serebellar hemisferde, geç dönem ödem sonrasında hastaya aralıklarla uzun dönem deksametazon tedavisi uygulanmıştır. Daha sonra ödemin ilerlemesiyle eş zamanlı olarak yeni bir kist oluşumu izlenmiştir. Ödem ve kiste sekonder gelişen dördüncü ventrikül basısına bağlı akut hidrosefali tablosuyla acile başvuran hastaya ventriküloperitoneal şant takılmıştır. Bu arada deksametazona devam edilmiştir. Deksametazon tedavisi çok uzun süre verildiğinden immün süpresyona bağlı birçok sistemik enfeksiyona maruz kalan hasta antibiyotiklerden fayda görmeye başlamıştır. En sonunda konuşma bozukluğu, şuur gerilemesi, ayakta duramama gibi şikayetlerle acile başvuran hasta kliniğimize yatırılarak acil şartlarda mikrocerrahi ile AVM eksizyonu operasyonuna alınmıştır. AVM tamamen eksize edilmiş ve hasta defisitsiz olarak post-op 7. gününde taburcu edilmiştir. Üç yıllık takibinde nöks gözlenmemiştir (Resim 1-3).

**Yöntem ve Gereç:** “Geç yan etkiler,” “arteriyovenöz malformasyon,” “stereotaktik radyocerrahi,” “Gama Knife,” “gecikmiş kist oluşumu,” “serebellum” gibi anahtar kelimeler kullanılarak PubMed, Google Scholar, BMJ Case Reports ve Cochrane Veritabanı'nda kapsamlı bir literatür taraması yapıldı. Arama, 1960-2023 yılları arasındaki yayınları kapsamakta olup, sadece İngilizce dilindeki makaleler dahil edildi. Tüm ilgili yayınlar kronolojik bir yaklaşım izlenerek incelendi ve analizimizden supratentoryal AVM'ler ve pediatrik hastalar çıkarıldı. Sonuç olarak, SRS ile tedavi edilen posterior fossa AVM'leri ile doğrudan ilgili beş makale belirlenerek ve incelendi.

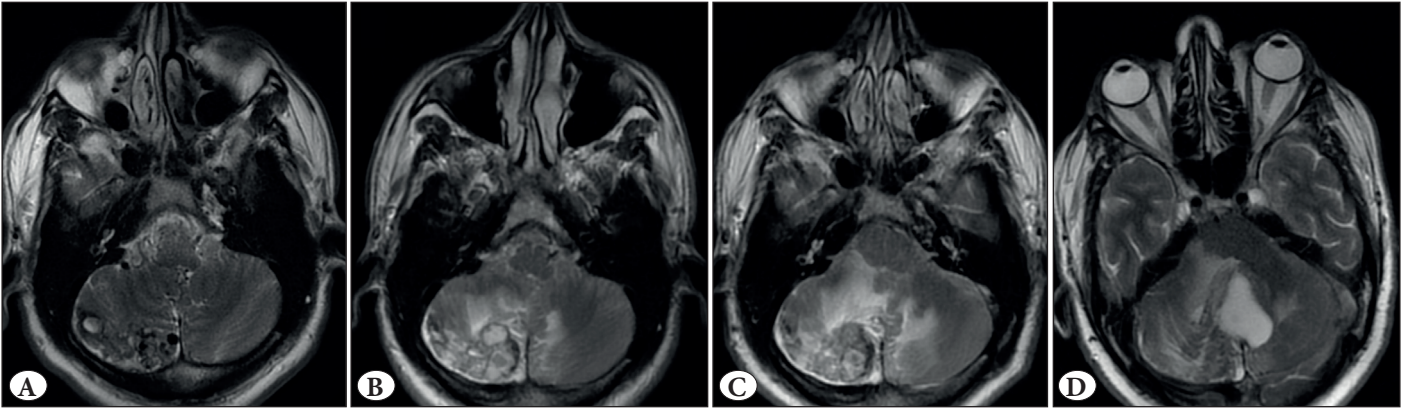
**Bulgular:** Literatürde SRS ile tedavi edilen serebellar AVM vakalarında, geç komplikasyonlar arasında tedavi sonrası kanama %5,56 (%2,4 ila %8,8 arası), geç radyasyon ödemi %15,05 (%4,68 ila %24,4 arası) ve kist oluşumu bulunmaktadır. Ancak, kohort çalışmalarında sadece bir hastada posterior fossada kist oluşumundan bahsedilmektedir. Olgumuzun aksine, tüm incelediğimiz çalışmalar hidrosefaliyi erken bir komplikasyon olarak ele almış ve bunu temel olarak kanama ile ilişkilendirmiştir. Olgumuz ile benzerlik gösteren yalnızca bir vaka raporu bulundu. Bu olguda da posterior fossa'da meydana gelen geç dönem enkapsüle hemoraji olarak belirtilmiştir.

**Sonuç:** SRS, hem rüptüre hem de rüptüre olmamış serebellar AVM'lerde yaygın bir tedavi olarak kullanılmaktadır. Bu yüzden geç dönem SRS komplikasyonlarını ortaya koymak üzere uzun vadeli takip çalışmalarının yapılması hayati önem taşımaktadır. Geç radyasyon ödemi, kistik dejenerasyon ve akut hidrosefali, serebellar AVM'lerde uygulanan SRS'nin yaşamı tehdit eden geç yan etkisi olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda uzun süre deksametazon tedavisinin sistemik yan etkilerinin dikkate alınarak cerrahi rezeksiyonun küratif özelliğinin ve cerrahide geç kalınmamasının önemi akılda tutulmalıdır.

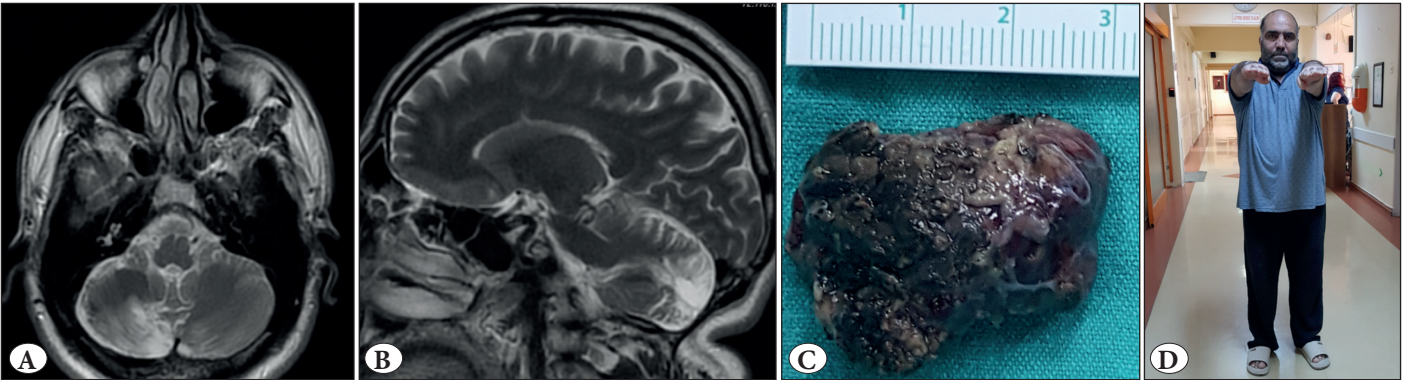
**Anahtar kelimeler:** Arteriyovenöz malformasyon, serebellum, geç yan etki, stereotaktik radyocerrahi



**Resim 1:** A) Gama Knife tedavisinden 4 yıl sonra çekilen beyin aksial Bilgisayarlı Tomografisinde (BT) sağ serebellar hemisferde ödem ve dördüncü ventrüküle ciddi bası izlenmektedir. B) Resim 1A'daki BT'den 3 ay sonra çekilen beyin BT'de ödemin ilerlediği ve dördüncü ventrükülün tamamen oblitere olduğu ve beyin sapı basısı olduğu izlenmektedir. Resim 1B'deki BT'nin aksial (C) ve sagittal (D) rekonstrüksiyonlarında ödeme yeni bir kist oluşumunun eşlik ettiği ve bu kistin dördüncü ventrikülü oblitere ettiği izlenmektedir.



**Resim 2:** A) Gama Knife tedavisinden hemen önce çekilen beyin aksial Magnetik Rezonans Görüntüleme'de (MRG) sağ serebellar hemisferde, 44x21 mm ölçülerinde, Spetzler-Martin derece 2 AVM izlenmektedir. B) Gama Knife tedavisinden 4 yıl sonra çekilen beyin aksial MRG tetkikinde sağ serebellar hemisferde nidus etrafında ödem geliştiği ve dördüncü ventrüküle hafif bası yaptığı izlenmektedir. C) Resim 1B'deki MRG'dan 3 ay sonra çekilen beyin MRG tetkikinde ödemin ilerlediği ve dördüncü ventrükülün tamamen oblitere olduğu izlenmektedir. D) Resim 1C'deki MRG tetkikinin üst kesitlerinde yeni bir kist oluşumunun eşlik ettiği ve bu kistin dördüncü ventrikülü oblitere ettiği izlenmektedir.



**Resim 3:** Postoperatif beyin MRG tetkiklerinde aksial (A) ve sagittal (B) kesitlerde ve cerrahi lojdan çıkarılan cerrahi spesimende (C) AVM'nin total eksize edildiği görülmektedir. D) Postoperatif herhangi bir defisiti olmayan hasta ameliyat sonrası altıncı günde taburcu edilmiştir.