

Ventriküler sistem patolojilerinde cerrahi girişim gerektiren olguların etiyolojik spektrumu ve klinik özellikleri: Tek merkezli retrospektif analizventriküler cerrahi serisi

Etiological spectrum and clinical characteristics of cases requiring surgical intervention in ventricular system pathologies: A single-center retrospective analysis - Ventricular Surgery Series

Burcu Göker¹, Ömer Batu Hergünel¹, Aziz Hüseyin Baysa¹, Merve Nur Ağır¹

¹Department of Neurosurgery, Şişli Etfal Training and Research Hospital, University of Health Sciences, İstanbul, Türkiye

öz

Amaç: Ventriküler sistem patolojileri, hidrosefali, ventrikülit ve intraventriküler obstrüktif lezyonlar gibi geniş bir klinik spektrumu kapsamakta olup sıklıkla cerrahi girişim gerektiren kompleks durumlar oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ventriküler cerrahi girişim uygulanan olguların etiyolojik dağılımı, cerrahi endikasyonları ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, tek merkezde ventriküler sistem patolojileri nedeniyle Temmuz 2020 – Mart 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilen toplam 51 cerrahi girişim incelenmiş olup bu girişimler 39 hastaya aittir. Olgular etiyolojik nedenlere göre sınıflandırıldı.

Bulgular: Cerrahi endikasyonlar değerlendirildiğinde, en sık nedenin tümör ilişkili obstrüktif patolojiler olduğu (%23.5) saptandı. Bunu şant disfonksiyonu (%19.6) ve enfeksiyon (%17.6) izlemekteydi. Hastaların yaş ortalaması 10.2±14.0 yıl olup, medyan yaş 3.0 yıl (aralık: 0.25–46 yıl) olarak saptandı. Olguların önemli bir kısmında birden fazla cerrahi girişim gereksinimi olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Ventriküler sistem patolojileri heterojen etiyolojiye sahip olup sıklıkla tekrarlayan cerrahi müdahaleler gerektiren kompleks klinik tablolar oluşturmaktadır. Hasta yönetiminde etiyolojik faktörlerin doğru değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: hidrosefali, ventrikülit, şant disfonksiyonu, ventriküler cerrahi, nöroendoskopi

✉ Burcu Göker • mselimsahin01@gmail.com

Geliş tarihi / Received: 24.03.2026 **Kabul tarihi / Accepted:** 29.03.2025 **Yayın tarihi / Published:** 30.04.2026

Telif hakkı © 2026 Yazar(lar). Sinir Sistemi Cerrahisi Derneği tarafından yayımlandı. Açık erişimli bu makale, orijinal çalışmaya uygun şekilde atıfta bulunulması koşuluyla, herhangi bir ortamda veya formatta sınırsız kullanım, dağıtım ve çoğaltmaya izin veren [Creative Commons Atıf Lisansı \(CC BY\)](#) ile dağıtılmıştır.

Copyright © 2026 The Author(s). Published by Nervous System Surgery Society. This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium or format, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Objective: Ventricular system pathologies encompass a broad and heterogeneous spectrum, including hydrocephalus, ventriculitis, and intraventricular obstructive lesions, often requiring surgical intervention. This study aimed to evaluate the etiological spectrum, surgical indications, and clinical characteristics of patients undergoing ventricular surgical procedures.

Methods: In this retrospective single-center study, a total of 51 ventricular surgical procedures performed between July 2020 and March 2026 were analyzed. Repeated interventions were consolidated under individual patients, and analyzed at both procedure level (51 surgeries) and patient level (39 patients). The mean age was 10.2 ± 14.0 years, with a median of 3.0 years (range: 0.25–46). Demographic data, underlying diagnoses, surgical indications, and etiological factors were systematically reviewed and classified.

Results: The most common surgical indication was tumor-related obstructive pathology (23.5%), followed by shunt dysfunction (19.6%) and infection (17.6%). Congenital anomalies and cystic lesions were less frequently observed. A substantial proportion of patients required multiple surgical interventions, reflecting the chronic and dynamic nature of ventricular system pathologies.

Conclusion: Ventricular system pathologies represent complex clinical entities with heterogeneous etiologies and a high likelihood of requiring repeated surgical interventions. Accurate etiological assessment is essential for optimal patient management and may contribute to improved treatment strategies in this challenging patient population.

Keywords: ventricular system, hydrocephalus, ventriculitis, shunt dysfunction, neurosurgery, neuroendoscopy

Giriş

Ventriküler sistem patolojileri, serebrospinal sıvı (BOS) dolaşımının bozulmasına bağlı olarak gelişen ve geniş bir klinik spektrumu kapsayan nöroşirürjik hastalık grubunu oluşturmaktadır. Bu patolojiler arasında hidrosefali, ventrikülit ve intraventriküler yerleşimli kitle ya da kistik lezyonlar yer almakta olup çoğu zaman birbirleriyle ilişkili şekilde ortaya çıkmaktadır.^{1,2}

Hidrosefali tedavisinde ventriküloperitoneal şant uygulamaları uzun yıllardır temel yaklaşım olmakla birlikte, şant disfonksiyonu ve enfeksiyon gibi komplikasyonlar önemli klinik sorunlar oluşturmaktadır.³ Özellikle ventrikülit, invaziv nöroşirürjik girişimler sonrasında gelişebilen ve ciddi morbidite ile ilişkili bir komplikasyondur.⁴

Son yıllarda nöroendoskopik tekniklerin gelişmesiyle birlikte ventriküler sistem patolojilerinin yönetiminde minimal invaziv yaklaşımlar daha yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Bununla birlikte gerçek klinik

pratikte hastalar sıklıkla tek bir patoloji ile değil, birden fazla eşlik eden durum ile başvurmaktadır.

Bu çalışmada, ventriküler sistem patolojileri nedeniyle cerrahi girişim uygulanan olguların etiyolojik dağılımı ve klinik özelliklerinin bütüncül olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Literatürde ventriküler sistem patolojileri çoğunlukla tek bir hastalık grubu üzerinden incelenmiş olup bu patolojilerin etiyolojik çeşitliliğini ve cerrahi gereksinimlerini bütüncül olarak değerlendiren çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışma, farklı etiyolojilere sahip ventriküler sistem patolojilerini tek bir çatı altında inceleyerek klinik pratiğe daha kapsamlı bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

Gereç Ve Yöntem

Çalışma Tasarımı ve Hasta Popülasyonu

Bu çalışma retrospektif ve tek merkezli olarak planlandı. Şişli Etfal EAH Nöroşirürji Kliniği'nde

Temmuz 2020 – Mart 2026 tarihleri arasında ventriküler sistem patolojileri nedeniyle gerçekleştirilen toplam 51 cerrahi girişim toplam 39 olgu incelendi. Analizler hasta bazlı olarak gerçekleştirilmiş, tekrarlayan girişimler ayrıca değerlendirilmiştir.

Analiz Yöntemi

Tekrarlayan cerrahi girişimler aynı hastalar altında birleştirilerek analizler yaklaşık 39 benzersiz hasta üzerinden hasta bazlı olarak gerçekleştirildi.

Değerlendirilen Parametreler

- Demografik veriler
- Klinik tanı
- Cerrahi endikasyon
- Uygulanan cerrahi girişimler
- Etiyolojik faktörler
- Etiyolojik Sınıflama
- Tümör ilişkili obstrüksiyon
- Şant disfonksiyonu
- Enfeksiyon (ventrikülit)
- Konjenital anomaliler
- Kistik lezyonlar
- Diğer

Bu çalışmada analizler iki düzeyde gerçekleştirildi:

1. Prosedür bazlı analiz (n=51 cerrahi)
2. Hasta bazlı analiz (n=39 hasta)

Tekrarlayan girişimler hasta bazlı analizlerde tekil hasta altında değerlendirilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı. İstatistiksel analizde tanımlayıcı yöntemlere ek olarak, kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler ki-kare veya uygun durumlarda Fisher exact

test kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Toplam 51 cerrahi girişim ve 39 hasta analiz edildi. Hastaların yaş ortalaması 10.2 ± 14.0 yıl olup, medyan yaş 3.0 yıl (aralık: 0.25–46 yıl) olarak saptandı. Yaş dağılımının geniş ve sağa çarpık olması, hasta grubunun heterojen yapısını ortaya koymaktadır (Tablo 1).

En sık cerrahi endikasyon tümör ilişkili obstrüktif patolojiler (%23.5) olarak belirlendi. Bu olgularda özellikle üçüncü ventrikül ve periventriküler lokalizasyonlu lezyonların BOS akımını bozarak hidrocefali gelişimine yol açtığı gözlemlendi.

İkinci sıklıkta şant disfonksiyonu (%19.6) yer almakta olup, bu hastalarda revizyon cerrahileri ve geçici ventriküler drenaj uygulamaları dikkat çekti.

Enfeksiyon ilişkili olgular (%17.6), ventrikülit ve intraventriküler inflamasyon ile karakterize olup sıklıkla tekrarlayan cerrahi girişim gerektiren kompleks bir hasta grubunu oluşturdu.

Konjenital anomaliler (%9.8) ve kistik lezyonlar (%5.9) daha düşük oranlarda izlenmiş olmakla birlikte, bu hastalarda uzun dönemli takip ve tekrar girişim gereksinimi dikkat çekti.

Olguların önemli bir kısmında birden fazla cerrahi girişim uygulanmış olup, bu durum ventriküler sistem patolojilerinin kronik ve tekrarlayıcı

Tablo 1. Cerrahi endikasyonlara göre etiyolojik dağılım

Etiyoloji	n	%
Tümör ilişkili obstrüksiyon	12	23.5
Şant disfonksiyonu	10	19.6
Enfeksiyon	9	17.6
Konjenital anomaliler	5	9.8
Kistik lezyonlar	3	5.9
Diğer	3	5.9

doğasını ortaya koymaktadır. Olguların etiyolojik dağılımı Şekil 1’de grafiksel olarak gösterilmiştir.

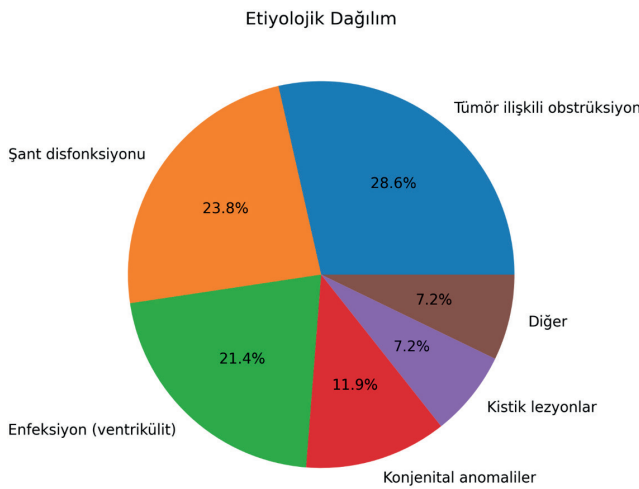
Tekrarlayan Cerrahi Girişimler

Ventriküler sistem patolojilerinin kronik ve dinamik doğası nedeniyle, olguların önemli bir kısmında birden fazla cerrahi girişim uygulandığı gözlemlendi. Tekrarlayan girişimler çoğunlukla şant disfonksiyonu, enfeksiyon gelişimi ve ventriküler drenaj ihtiyacının devam etmesi ile ilişkilidir.

Bu durum özellikle enfeksiyon ilişkili olgularda ve şant bağımlı hastalarda daha belirgin olup, tedavi sürecinin çoğu zaman aşamalı ve uzun dönemli bir yaklaşım gerektirdiğini göstermektedir.

Analitik Bulgular

Etiyolojik gruplar ile tekrarlayan cerrahi gereksinimi arasında anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,05$). Özellikle enfeksiyon ve şant disfonksiyonu grubunda tekrar cerrahi oranı daha yüksek bulundu (Tablo 2).



Şekil 1. Ventriküler cerrahi girişim gerektiren olguların etiyolojik dağılımı

Tartışma

Çalışmamızda elde edilen düşük medyan yaş ile birlikte geniş yaş aralığı, ventriküler sistem patolojilerinin özellikle pediatrik popülasyonda daha sık görülmekle birlikte erişkin yaş grubunu da kapsayan geniş bir klinik spektruma sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca yaş dağılımının sağa çarpık olması, ileri yaş grubundaki olguların sınırlı sayıda olmasına rağmen ortalamayı belirgin şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu durum, benzer serilerde medyan değerini daha anlamlı bir gösterge olabileceğini desteklemektedir. Çalışmamızın uzun bir zaman dilimini kapsaması, elde edilen verilerin klinik pratiği yansıtmaya gücünü artırmaktadır.

Bu çalışma, ventriküler sistem patolojilerinin klinik pratikte çoğunlukla birden fazla patolojik sürecin etkileşimi sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. Özellikle hidrosefali, enfeksiyon ve obstrüktif lezyonların birlikte bulunması, hasta yönetimini karmaşık hale getirmektedir.

Şant disfonksiyonu ve enfeksiyon, ventriküler cerrahinin en önemli komplikasyonları arasında yer almakta olup, literatürde bu durumların yüksek morbidite ve tekrar cerrahi gereksinimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.³⁻⁶ Çalışmamızda bu iki etiyolojinin yüksek oranda görülmesi, gerçek yaşam pratiği ile uyumludur.

Tümör ilişkili olguların belirgin oranı, ventriküler sistemin orta hat lezyonlarına karşı hassasiyetini göstermektedir. Bu hastalarda cerrahi yaklaşım çoğu zaman hem tanısal hem terapötik amaç taşımaktadır.

Tablo 2. Demografik özellikler

Parametre	Değer
Hasta sayısı	39
Ortalama yaş	10.2±14.0 yıl
Medyan yaş	3 yıl
Yaş aralığı	0.25–46 yıl

Enfeksiyon ilişkili olgular, ventrikülitin invaziv girişimler sonrası gelişen ciddi bir komplikasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Bu hastalarda tedavi sürecinin uzaması ve tekrarlayan girişim gereksinimi dikkat çekmektedir.⁴⁻⁷

Bu çalışmanın önemli bir bulgusu, cerrahi girişim sayısının hasta sayısından belirgin şekilde yüksek olmasıdır. Bu durum ventriküler sistem patolojilerinin kronik ve tekrarlayıcı doğasını göstermektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, ventrikülit ve ventriküler sistem enfeksiyonlarının nöroşirürjik girişimlerle güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle ventrikülostomi ve şant sistemleri ile ilişkili enfeksiyonların insidansı, modern serilerde dahi klinik açıdan önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.⁸

Ayrıca, ventrikülit olgularının çoğunlukla sekonder ve kompleks klinik süreçlerin bir parçası olarak geliştiği ve bu hastalarda mortalite ve morbiditenin arttığı bildirilmektedir.^{9,10} Son yıllarda nöroşirürjide komplikasyon öngörüsüne yönelik veri temelli yaklaşımlar da ön plana çıkmaktadır.¹¹

Bu çalışma, ventriküler sistem patolojilerinin yalnızca tek bir hastalık kategorisi altında değerlendirilemeyeceğini, aksine çoğu olguda birden fazla patolojik sürecin eş zamanlı olarak bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, ventriküler cerrahi gerektiren hastaların yönetiminde etiyojoloji temelli yaklaşımın önemini vurgulamakta ve mevcut literatüre klinik pratikten elde edilen bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır.

Çalışmamızın temel bulgularından biri olan yüksek tekrar cerrahi gereksinimi, özellikle enfeksiyon ve şant disfonksiyonu gibi dinamik ve progresif süreçlerle ilişkili görünmektedir. Analitik değerlendirmeler, bu etiyojoloji grupların

cerrahi yükü belirgin şekilde artırdığını ortaya koymaktadır.

Literatürde ventriküler sistem patolojileri çoğunlukla tek bir hastalık grubu üzerinden değerlendirilirken, bu çalışma farklı etiyojileri aynı hasta popülasyonu içerisinde analiz ederek klinik pratiğin gerçek heterojen yapısını yansıtmaktadır. Bu yönüyle çalışma, ventriküler cerrahiye yönelik etiyojoloji temelli bütüncül yaklaşımın önemini ortaya koyan nadir serilerden biri olarak değerlendirilebilir.

Bu bulgular, ventriküler sistem patolojilerinin yönetiminde yalnızca anatomik ya da radyolojik değerlendirmelerin yeterli olmadığını, aynı zamanda etiyojoloji faktörlerin tedavi planlamasında belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle multidisipliner ve hasta bazlı yaklaşım önem kazanmaktadır.

Kısıtlılıklar

Retrospektif tasarım ve uzun dönem sonuç verilerinin sınırlı olması çalışmanın başlıca kısıtlılıklarıdır. Tek merkezli olması, sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir.

Sonuç

Ventriküler sistem patolojileri, heterojen etiyojolojiye sahip ve sıklıkla tekrarlayan cerrahi girişimler gerektiren kompleks klinik durumlardır. Bu hastaların yönetiminde etiyojoloji faktörlerin doğru değerlendirilmesi ve bireyselleştirilmiş tedavi stratejilerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Özellikle tekrarlayan cerrahi gereksinimi, bu hasta grubunun uzun dönemli ve dinamik bir takip gerektirdiğini göstermektedir.

Etik kurul onayı

Bu çalışma etik kurul onayı gerektirmemektedir

Yazarlık katkısı

Çalışma konsepti ve tasarımı: BG, ÖBH; veri toplama: MNA; sonuçların analizi ve yorumlanması: AHB, BG; makaleyi hazırlama: BG, MNA. Yazar(lar) sonuçları gözden geçirmiş ve makalenin son halini onaylamıştır.

Finansman

Yazar(lar), çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Çıkar çatışması

Yazar(lar) herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Ethical approval

This study does not require ethics committee approval.

Author contribution

Study conception and design: BG, ÖBH; data collection: MNA; analysis and interpretation of results: AHB, BG; draft manuscript preparation: BG, MNA. The author(s) reviewed the results and approved the final version of the article.

Source of funding

The authors declare the study received no funding.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Kaynakça

1. Tunkel AR, Hasbun R, Bhimraj A, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America's clinical practice guidelines for healthcare-associated ventriculitis and meningitis. *Clin Infect Dis* 2017; 64: 701-706. [\[Crossref\]](#)
2. Lozier AP, Sciacca RR, Romagnoli MF, Connolly ES. Ventriculostomy-related infections: a critical review of the literature. *Neurosurgery* 2002; 51: 170-81; discussion 181-2. [\[Crossref\]](#)
3. Paff M, Alexandru-Abrams D, Muhonen M, Loudon W. Ventriculoperitoneal shunt complications: a review. *Interdiscip Neurosurgery* 2018; 13: 66-70. [\[Crossref\]](#)
4. Ghritlaharey RK. Management of ventriculoperitoneal shunt complications in children: a review of 34 cases. *Afr J Paediatr Surg* 2023; 20: 109-115. [\[Crossref\]](#)
5. Pal B, Dhar S, Sahu A, et al. A prospective study and analysis of ventriculoperitoneal shunt surgery: their indication and complication in a single tertiary care center. *Indian J Neurosurg* 2022; 11: 45-52. [\[Crossref\]](#)
6. Kestle JRW, Riva-Cambrin J, Wellons JC, et al. A standardized protocol to reduce cerebrospinal fluid shunt infection: the Hydrocephalus Clinical Research Network Quality Improvement Initiative. *J Neurosurg Pediatr* 2011; 8: 22-29. [\[Crossref\]](#)
7. Javeed F, Mohan A, Wara UU, Rehman L, Khan M. Ventriculoperitoneal shunt surgery for hydrocephalus: one of the common neurosurgical procedures and its related problems. *Cureus* 2023; 15: e35002. [\[Crossref\]](#)
8. Ramanan M, Lipman J, Shorr A, Shankar A. A meta-analysis of ventriculostomy-associated cerebrospinal fluid infections. *BMC Infect Dis* 2015; 15: 3. [\[Crossref\]](#)
9. de Andrade AYT, Canicoba ARB, Oliveira RA, Gnatta JR, de Brito Poveda V. Risk factors for infection associated with the use of external ventricular drainage: a systematic review with meta-analysis. *J Hosp Infect* 2025; 162: 368-376. [\[Crossref\]](#)
10. Ramanan M, Shorr A, Lipman J. Ventriculitis: infection or inflammation. *Antibiotics (Basel)* 2021; 10: 1246. [\[Crossref\]](#)
11. Håndstad M, Alaoui-Ismaili A, Juhler M, Mathiesen TI. A systematic review of reviews on ventriculostomy related infection definitions: a fundamental problem. *Neurosurg Rev* 2025; 48: 292. [\[Crossref\]](#)