

Araştırma Makalesi

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2026;19(2): 368-377

doi: 10.26559/mersinsbd.1936060

Çocuk acil servisine başvuran hastalarda hiponatreminin sıklığı ve klinik özellikleri: retrospektif tek merkezli çalışma

 Fatma Durak¹,  Gülçin Bozlu¹

¹ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Amaç: Çocuk acil servisine başvuran ve hiponatremi saptanan hastaların demografik, klinik ve laboratuvar özelliklerinin değerlendirilerek hastane yatışı ve orta-ağır hiponatremi ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi amaçlandı. **Gereç ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya, 1 Haziran 2025 ile 31 Aralık 2025 tarihleri arasında, çocuk acil servisine başvuran ve serum sodyum (Na) düzeyi <135 mEq/L olan 18 yaş altı 1026 hasta dahil edildi. Hastalar yaşa ve serum Na düzeylerine göre gruplanarak karşılaştırıldı, hastane yatışı ve orta-ağır hiponatremi ile ilişkili faktörler analiz edildi. **Bulgular:** Hastaların %58'i kız, %42'si erkek; yaş ortalaması 6.58±5.08 yıl idi. Hiponatreminin en sık 0-5 yaş grubunda (n=517, %50.4) ve hafif şiddette olduğu (%93.5) görüldü. Hiponatremi en sık enfeksiyon/sepsis sırasında (n=317, %30.9) izlendi. Orta-ağır hiponatreminin etyolojik prediktörleri akut gastroenterit referans alınarak analiz edildiğinde, etyolojide metabolik hastalık ve uygunsuz ADH salınımı varlığının orta-ağır hiponatremi riskini artırdığı; etyolojide enfeksiyon/sepsis varlığının orta-ağır hiponatremi riskini azalttığı görüldü. Hastane yatışı ile ilişkili etyolojik durumlar akut gastroenterit referans alınarak analiz edildiğinde, etyolojide akut batın, metabolik hastalık, renal hastalık/KBY, uygunsuz ADH salınımı, enfeksiyon/sepsis ve diğer etyolojiler varlığında hastaneye yatış olasılığının arttığı görüldü. **Sonuç:** Hiponatremi etyolojideki hastalığın ciddiyetini yansıtan ve klinik yönetimi, prognozu doğrudan etkileyen önemli bir biyobelirteçtir.

Anahtar Kelimeler: Hiponatremi, çocuk acil, elektrolit bozukluğu, hastaneye yatış

Yazının geliş tarihi: 22.04.2026

Yazının kabul tarihi: 09.06.2026

Sorumlu yazar: Gülçin Bozlu, Adres: Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Mersin Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Servisi Çiftlikköy kampüsü. Yenişehir, Mersin. Telefon:0530 3424694, E-posta: gulnebi@hotmail.com



Bu derginin içeriği Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License kapsamında lisanslanmıştır.

Frequency and clinical characteristics of hyponatremia in patients presenting to the pediatric emergency department: a retrospective single-center study

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the demographic, clinical, and laboratory characteristics of pediatric patients with hyponatremia presenting to the pediatric emergency department and to identify the high-risk population and predictors of hospital admission. **Materials and Methods:** This retrospective study included 1026 patients aged <18 years who were admitted to the pediatric emergency department between June 1, 2025, and December 31, 2025, and had serum sodium (Na) level <135 mEq/L. Patients were grouped and compared according to age and serum Na levels, and factors associated with hospitalization and moderate-to-severe hyponatremia were analyzed. **Results:** 58% of patients were female and 42% were male; the mean age was 6.58 ± 5.08 years. Hyponatremia was frequently observed in the 0-5 year age group (n=517, 50.38%) and was mild in severity (93.5%). Hyponatremia was most frequently observed during infection/sepsis (n=317, 30.9%). When etiological predictors of moderate-to-severe hyponatremia were analyzed with acute gastroenteritis as a reference, it was found that the presence of metabolic disease and inappropriate ADH secretion increased the risk of moderate-to-severe hyponatremia; the presence of infection/sepsis as an etiology decreased the risk of moderate-to-severe hyponatremia. When etiological conditions associated with hospitalization were analyzed with acute gastroenteritis as a reference, it was found that the probability of hospitalization increased in the presence of acute abdomen, metabolic disease, renal disease/CKD, inappropriate ADH secretion, infection/sepsis, and other etiologies. **Conclusion:** Hyponatremia is an important biomarker reflecting the severity of the underlying disease and directly affecting clinical management and prognosis.

Keywords: Hyponatremia, pediatric emergency, electrolyte imbalance, hospitalization

Giriş

Hiponatremi, pediatrik ve erişkin acil servislerinde en sık karşılaşılan elektrolit bozukluklarından biridir. Çocuklarda özellikle enfeksiyonlar, gastroenteritler ve kronik sistemik hastalıklara eşlik eden bir laboratuvar bulgusudur.^{1,2} Sodyum düzeyinin 135 mEq/L'nin altında olması olarak tanımlanır; temel olarak total vücut suyunun sodyuma göre artması sonucu gelişir. Enfeksiyonlar ve inflamatuvar süreçler sırasında artan sitokin salınımı, uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı, serbest su retansiyonu dölüsyonel hiponatreminin temel mekanizmalarını oluşturmaktadır.³ Klinik olarak sıklıkla asemptomatik olup, konvülsiyon, bilinç değışikliği ve koma gibi ciddi nörolojik bulgulara da yol açabilir. Akut hiponatremide serebral ödem gelişimi klinik prognozu belirleyen en önemli faktördür.⁴

Görece total vücut sıvılarının daha fazla olması, enfeksiyonlara yatkınlık, böbrek fonksiyonlarının tam gelişmemiş olması gibi etkenler çocuklarda elektrolit

dengeşizliklerinin hızlı gelişmesine ve çocukların elektrolit dengeşizliklerinden daha fazla etkilenmelerine neden olur. Shoichiro Shirane ve arkadaşları, akut hastalık sırasında gelişen hiponatreminin sağlıklı çocuklarda dahi sık görüldüğünü ve klinik sonuçları etkileyebileceğini göstermiştir.⁵

Son zamanlarda yapılan çalışmalar hiponatreminin sadece bir laboratuvar bulgusu olmayıp, klinik uygulamalar ve prognoz üzerinde yadsınamayacak etkileri olduğuna işaret etmektedir. Çocuk acil servislerinde hiponatremi sıklığını, klinik özelliklerini ve hastaneye yatış oranları üzerindeki etkisini gösteren yeterince yayın bulunmamaktadır. Çalışmamız, Türkiye'de üçüncü basamak bir merkezde çocuk acil servisine başvuran hastalarda hiponatreminin sıklığını, klinik özelliklerini, riskli hasta gruplarını ve klinik pratiğe yansımalarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya, Mersin Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Servisi'ne 1 Haziran 2025-31 Aralık 2025 tarihleri arasında başvuran 18 yaş altı, herhangi bir nedenle serum sodyum (Na) düzeyi bakılan ve Na değeri <135 mEq/L olarak saptanan 1026 hasta dahil edildi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma Etik Kurulundan 2026/218 sayılı kurul kararı ile etik onay alındı.

Dosya kayıtlarından geriye dönük olarak yaş ve cinsiyet, başvuru yakınması, semptomlar (kusma, nöbet, bilinç değişikliği, taşikardi veya asemptomatik) etyolojik hastalıklar [enfeksiyonlar/sepsis, akut gastroenteritler, akut batın, metabolik hastalıklar, kronik böbrek yetmezliği (KBY) ve diğer renal hastalıklar, uygunsuz ADH salınımı, ilaç kullanımı, travma, nörolojik hastalıklar (epilepsi, febril konvülsiyon, serebral palsy, santral sinir sistemi gelişim anomalileri vb.) ve diğer (böcek sokması, göğüs ağrısı, ürtiker, besin intoksikasyonu, akut pankreatit, lenfoproliferatif hastalıklar, hepatit, yenidoğan sarılıkları, artriti)], laboratuvar bulguları (elektrolit, üre, kreatin değerleri) ve sonlanım durumları (acilde izlem/hastaneye yatış) tarandı. Hastalar yaşa göre 0-5 yaş, 6-11 yaş, 11-18 yaş olmak üzere üç gruba ayrıldı. Serum Na düzeylerine göre hafif (Na=134-130 mEq/L), orta (Na=129-125 mEq/L) ve ağır (Na<125 mEq/L) olarak sınıflama yapıldı. Gruplar arasında yaş, semptom, etyoloji, tedavi ve sonlanım durumu açısından karşılaştırmalar yapıldı.

Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak sunuldu ve ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Sürekli değişkenler ortalama±SS olarak sunuldu. Bağımsız risk faktörlerinin/prediktörlerin belirlenmesinde çok değişkenli lojistik regresyon analizi uygulandı; p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 1026 hastanın yaş ortalaması 6.58±5.08 yıl idi. Hastaların 439'u (%42) kız, 588'i (%58) erkek olup; en yüksek hasta sıklığı Ağustos ayında idi.

Hiponatremi saptanan hastalar çocuk acil servise başvuran hastaların (n=40,916) %2.5'ini oluşturdu. Cinsiyetler arasında serum Na düzeyleri açısından istatistiksel farklılık saptanmadı (p>0.05).

Yaş gruplarına göre dağılıma bakıldığında, en fazla 0-5 yaş grubu hasta mevcuttu (n=517, %50.38). Hiponatremi şiddetine göre %93.4 hafif, %5.3 orta ve %1.3 ağır hiponatremili hasta mevcuttu. Ağır hiponatremi 12-18 yaş grubunda, diğer yaş gruplarına göre daha yüksek sıklıkta idi (%4.7'ye karşılık %0.6 ve %0), yaş grupları arasında hiponatremi şiddetinin dağılımı istatistiksel farklılık gösterdi (p<0.001). Hastaların %50.16'sı asemptomatik idi, %46.19'unda kusma, %2.3'ünde nöbet ve %1.26'sında bilinç değişikliği semptomları vardı. Tedavide Na replasman gereksinimi nadir (%2.3) olup, hastaların %75.9'una parenteral sıvı tedavisi verildiği saptandı. Hastaların %55.5'i sıvı-elektrolit tedavisi ile acilde izlenirken, %20.4'nün servislere, %2.3'nün çocuk yoğun bakıma yatırıldığı saptandı. Ağır hiponatremili hastaların tamamı Na replasman tedavisi aldı; hastaneye yatış oranı hafif hiponatremi grubunda %20.2 iken ağır hiponatremi grubunda %100 idi (Tablo 1). Hafif, orta ve ağır hiponatremi grupları arasında semptomatik olma, Na replasmanı alma ve hastaneye yatış oranları açısından istatistiksel farklılık bulundu (tüm karşılaştırmalar için p<0.001).

Hiponatremi en sık enfeksiyon/sepsis sırasında (n=317, %30.9), ikinci sıklıkta akut gastroenteritler sırasında (n= 270, % 26.3) izlendi. Hiponatremi etyolojisinde akut batın (hastaneye yatış oranı %81.8), metabolik hastalık (hastaneye yatış oranı %58.3) ve renal hastalık/KBY (hastaneye yatış oranı %55.6) olan hastalar en yüksek hastaneye yatış oranlarına sahipti. Uygunsuz ADH salınımı ise hem orta-ağır hiponatreminin (%38.2) hem de Na replasman gereksiniminin (%38.2) en yüksek sıklıkta görüldüğü etyolojik durumdu. 12-18 yaş grubu orta-ağır hiponatreminin (%15.2) hastane yatışının (%31.8) ve Na replasman gereksiniminin (%54) en yüksek sıklıkta görüldüğü yaş grubu idi (Tablo 2). Semptomatik prezantasyon sıklığı da 12-18 yaş grubunda en yüksekti (%54).

Tablo 1. Hafif, orta, ağır hiponatremi gruplarında yaş gruplarının, başvuru aylarının, semptomların, tedavilerin ve sonlanım durumlarının dağılımı

		<i>Hafif</i> <i>hiponatremi</i> <i>(Na 130-134</i> <i>mEq/L)</i> <i>n (%)</i>	<i>Orta</i> <i>hiponatremi</i> <i>(Na 125-129</i> <i>mEq/L)</i> <i>n (%)</i>	<i>Ağır</i> <i>hiponatremi</i> <i>(Na <125</i> <i>mEq/L)</i> <i>n (%)</i>	<i>Toplam</i> <i>n (%)</i>
<i>Yaş grubu</i> <i>(n= 1026)</i>	0-5 yaş	490 (%94.8)	24 (%4.6)	3 (%0.6)	517 (%50.38)
	6-11 yaş	290 (%97.3)	8 (%2.7)	0 (%0.0)	298 (%29.04)
	12-18 yaş	179 (%84.8)	22 (%10.4)	10 (%4.7)	211(%20.56)
<i>Başvuru Ayı (n=1026)</i>	Haziran	131 (%96.32)	3 (%1.87)	2 (%1.47)	136 (%13.25)
	Temmuz	160 (%88.88)	15 (%8.33)	5 (%2.77)	180 (%17.54)
	Ağustos	187 (%91.21)	14 (%6.82)	4 (%1.95)	205 (%19.98)
	Eylül	111 (%90.98)	11 (%9.01)	0 (%0)	122 (%11.89)
	Ekim	171 (%96,06)	7 (%3,94)	0 (%0)	178 (%17,34)
	Kasım	140 (%97.22)	3 (%2.08)	1 (%0.69)	144 (%14.03)
	Aralık	60 (%98.36)	1 (%1.64)	0 (%0)	61 (%5.94)
<i>Semptom (n=1026)</i>	Asemptomatik	495 (%96.3)	19 (%3.7)	0 (%0.0)	514 (%50.16)
	Kusma	432 (%91.1)	30 (%6.3)	12 (%2.5)	474 (%46.19)
	Nöbet	20 (%83.3)	3 (%12.5)	1 (%4.2)	24 (%2.3)
	Bilinç değişikliği	12 (%92.3)	1 (%7.7)	0 (%0.0)	13 (%1.26)
	Taşikardi	0 (%0.0)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%0.09)
<i>Tedavi (1026)</i>	Tedavi yok	219 (%98.2)	4 (%1.8)	0 (%0.0)	223 (%21.73)
	Hidrasyon	734 (%94.2)	45 (%5.8)	0 (%0.0)	779 (%75.9)
	Na replasmanı	6 (%25)	5 (%20.8)	13 (%54.2)	24 (%2.3)
<i>Sonlanım (n=1026)</i>	Taburcu	219 (%97.3)	6 (%2.7)	0 (%0.0)	225 (%21.85)
	Acil serviste izlem	539 (%94.7)	26 (%4.6)	0 (%0.0)	569 (%55.45)
	Servise yatış	178 (%85.2)	22 (%10.5)	9 (%4.3)	209 (%20.37)
	ÇYBÜ'ye yatış	16 (%66.6)	3 (%12.6)	4 (%16.66)	23 (%2.33)

Tablo 2. Etiyolojik durumlara ve yaş gruplarına göre orta-ağır hiponatremi, hastane yatışı ve Na replasmanı sıklıklarının dağılımı

	<i>n (%)</i>	<i>Orta-ağır hiponatremi (Na <130 mEq/L) n (%)</i>	<i>Hastane yatışı n (%)</i>	<i>Na replasmanı n (%)</i>
Akut batın	44 (4.3)	3(%6.8)	36 (%81.8)	2 (%4.5)
Metabolik hastalık	12 (1.2)	5 (%41.7)	7 (%58.3)	3 (%25.0)
Renal hastalık/KBY	72 (7.0)	9 (%12.5)	40 (%55.6)	2 (%2.8)
Uygunsuz ADH salınımı	34 (3.3)	13 (%38.2)	16 (%47.1)	13 (%38.2)
Etyoloji İlaç kullanımı	7 (0.7)	0 (%0.0)	2 (%28.6)	0 (%0.0)
Enfeksiyon/Sepsis	317 (30.9)	11 (%3.5)	53 (%16.7)	3 (%0.9)
Akut gastroenterit	270 (26.3)	2 (%0.7)	45 (%16.7)	0 (%0.0)
Nörolojik hastalık	79 (7.7)	5 (%6.3)	13 (%16.5)	0 (%0.0)
Diğer	191 (18.6)	19 (%9.9)	21 (%10.9)	1 (%0.5)
Yaş grubu 0-5 yaş	517 (50.4)	27 (%5.2)	108(%20.9)	245(%47.4)
6-11 yaş	298 (29.0)	8 (%2.7)	58 (%19.5)	153 (%51.3)
12-18 yaş	211 (20.6)	32 (%15.2)	67 (%31.8)	114 (%54.0)

Orta-ağır hiponatreminin (Na<130 mEq/L) prediktörleri akut gastroenterit referans alınarak analiz edildiğinde, orta-ağır hiponatremi riskini etyolojide metabolik hastalık varlığının 6.77 kat artırdığı, etyolojide uygunsuz ADH salınımı varlığının 3.77 kat artırdığı, etyolojide enfeksiyon/sepsis varlığının 0.34 kat azalttığı görüldü. 0-5 yaş olmak ve 6-11 yaş olmak, 12-18 yaş olmaya kıyasla orta-ağır hiponatremi riskini azaltan faktörlerdi (Tablo 3).

Hastane yatışı ile ilişkili etyolojik durumlar akut gastroenterit referans alınarak analiz edildiğinde, etyolojide akut batın varlığının hastaneye yatış olasılığını %45.7, etyolojide metabolik hastalık varlığının hastaneye yatış olasılığını %14.5, etyolojide renal hastalık/KBY varlığının hastaneye yatış olasılığını %9.9 artırdığı belirlendi (Tablo 4). Semptomatik prezantasyonun da hastaneye yatışının prediktörü olduğu; nörolojik semptomlarla

prezantasyonun hastaneye yatış olasılığını 2.3 kat arttığı saptandı.

Tartışma

Çocuklarda hiponatremi, akut geliştiğinde kalıcı nörolojik hasara neden olabilen, nadirde olsa yaşamı tehdit eden durumlara yol açabilen bir elektrolit bozukluğudur.^{6,7} Pediatrik popülasyonda hiponatreminin prevalansı iyi bilinmemekte, örneklem ve incelenen klinik ortama bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Bu güne kadar yapılan çalışmalarda, ortalama acil servis başvurularında %3-18, hastanede yatan çocuklarda %10-20 ve yoğun bakım hastalarında %20-30'a kadar ulaştığı bildirilmiştir.^{5,8,9} Çalışmamızda çocuk acil servismizde hiponatremi sıklığı %2.5 olarak saptandı.

Günümüze kadar çocuklarda hiponatremi ile ilgili yapılan çalışmalarda

hasta popülasyonunun yaş aralığının heterojen olduğu, yine acil servis, genel servisler, yoğun bakım gibi farklı kliniklerin hastalarının çalışmaya dahil edildiği görülmektedir. Genel olarak çalışmalarda hiponatreminin 2-11 yaşlarında sık görüldüğü bildirilmektedir. Bazı çalışmalarda da <5 yaş (özellikle infantlar) belirgin şekilde daha yüksek olduğu gösterilmiştir.^{9,10} Berhanu Y ve ark.¹¹ çocuk yoğunbakımda hiponatremili hastaları değerlendirdiği çalışmada 0-5 yaş gurubunda hiponatreminin 2.37 kat arttığı gösterilmiştir. Xu Liu ve ark.¹² tarafından yapılan geniş ölçekli retrospektif bir analiz de, 0-3 yaş grubunda hiponatreminin daha sık ve daha ağır seyredildiğini göstermektedir. Hastalarımızın %50.4'ü (n=517) 0-5 yaş, %20'si 6-11 yaş, %20.6'sı 12-18 yaş

arasındaydı. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızla benzer yaş gruplandırması yapılmamış olmakla birlikte, bulgularımız diğer bildirilen çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Özellikle küçük çocuklarda sık görülmesi; enfeksiyon yükünün yüksek olması, immatür su-elektrolit dengesi, ADH regülasyonunun labilitesi, sepsis ve malnütrisyondan daha sık olması, hastane kaynaklı uygunsuz hipotonik sıvı tedavilerine daha duyarlı olmaları ile açıklanabilir.^{10,12} Hiponatreminin santral etkileri göz önüne alındığında, beyin gelişimi devam etmekte olan 0-5 yaş grubu hastalarda daha sık görülmesi, çocuk acil pratiğinde hiponatreminin önemini işaret eden bir bulgudur.

Tablo 3. Orta-ağır hiponatreminin (Na <130 mEq/L) prediktörleri

Değişken		adj. OR	%95 GA	p
Yaş*	0-5 yaş	0.2	0.21-0.81	0.010
	6-11yaş	0.23	0.10-0.55	<0.001
Etyoloji**	Metabolik hastalık	6.77	1.78-25.77	0.005
	Uygunsuz ADH salınımı	3.77	1.49-9.53	0.005
	Enfeksiyon/Sepsis	0.34	0.15-0.78	0.011
	Nörolojik hastalık	0.68	0.24-1.94	0.466
	Akut batın	0.59	0.16-2.20	0.429
	Renal hastalık/KBY	0.56	0.19-1.67	0.101
	Diğer	0.07	0.01-0.30	<0.001
Semptomatik prezantasyon		1.00	0.52-1.90	0.988

*12-18 yaş (referans). **Akut gastroenterit (referans).

Tablo 4. Hiponatremi etyolojisine göre hastaneye yatış olasılıkları

Etyoloji	Yatış Oranı	adj. OR	%95 GA	p
Akut batın	%81.8	45.7	18.1-115.4	<0.001
Metabolik hastalık	%58.3	14.5	3.8-55.6	<0.001
Renal hastalık/KBY	%55.6	9.9	4.9-19.9	<0.001
Uygunsuz ADH salınımı	%47.1	7.2	3.0-17.0	<0.001
Enfeksiyon/Sepsis	%16.7	2.5	1.4-4.5	0.002
Diğer	%16.7	2.9	1.6-5.4	<0.001
AGE (referans)	%10.5	—	—	

Pediyatrik hastalarda hiponatremi, klinik şiddete göre değerlendirildiğinde literatürde olguların büyük çoğunluğunun hafif düzeyde olduğu, ağır hiponatreminin ise oldukça nadir görüldüğü bildirilmektedir.¹² Rius-Peris ve ark.⁹ tarafından 5550 hastayı içeren geniş seride olguların %90.8'i hafif, %8.6'sı orta ve %0.4'ü ağır hiponatremi olarak saptanmıştır.¹³ Literatürle benzer şekilde hastalarımızın %93.5'i hafif, %5.3'ü orta, (%1.3) ağır klinik şiddetteydi.

Literatürde yaş grubu, hiponatremi şiddeti (hafif-orta-ağır) ilişkisini analiz eden sınırlı sayıda çalışma var. Bu çalışmaların bulguları yaş ile klinik şiddet arasında zayıf da olsa yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.² Ağır klinik şiddetli olguların yaşlara göre dağılımıyla ilgili farklı sonuçlar olup, belirli bir yaş grubunda kümelenmediği, gruplara göre farklılık gösterebildiği bildirilmiştir.⁹ Serum Na <130 mEq/L olan hastaların oranı 12-18 yaş grubunda %15.2 iken, 6-11 yaş grubunda %2.7, 0-5 yaş grubunda ise %5.2 olarak saptandı. Literatürle uyumlu bir şekilde çalışmamızda ağır hiponatreminin adolesan yaş grubunda, hafif hiponatreminin ise küçük çocuklarda daha sık görüldüğü belirlendi.

Çalışmamızda hiponatreminin hastaların en sık Temmuz, Ağustos aylarında görüldüğü saptandı; bu durum sıcak hava koşullarına bağlı sıvı kaybı ve gastroenterit gibi enfeksiyonların sıklığındaki artış ile ilişkilendirildi.^{2,14} Pfortmueller ve ark.¹³ tarafından yapılan çalışmada da sıcak dönemlerde elektrolit bozukluklarının daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmamızda Ekim ayında gözlenen artış ise mevsimsel enfeksiyonlar ve artan hasta sayısı ile ilişkilendirildi.

Pediyatrik acil başvurularında hiponatreminin başlıca nedenleri arasında enfeksiyonlar ve gastrointestinal hastalıklar yer almaktadır. Özellikle acil servise başvuran çocuklarda yapılan çalışmalarda pnömoni ve akut diyarenin hiponatreminin en sık etiyolojik nedenleri olduğu bildirilmiştir.^{9,13} Yine enfeksiyonların hiponatremi ile güçlü ilişkili olduğu ve hastalık şiddeti ile korelasyon gösterdiği ortaya konmuştur.² Etiyolojik nedenlere göre olgularımız incelendiğinde, literatürdeki verilere benzer

şekilde akut gastroenteritler ve diğer enfeksiyonların yer aldığı bulundu. Bu hasta gruplarında gastrointestinal kayıplar, uygunsuz parenteral sıvı tedavileri, enfeksiyonların seyri sırasında ortaya çıkan sitokin aracılı artmış ADH salınımı, hiponatreminin gelişiminde rol oynayan faktörler olarak bildirilmiştir.^{14,15,16}

Nörolojik hastalık, kronik böbrek yetmezliği gibi altta yatan kronik hastalığı olan çocuklar elektrolit dengesizliğine daha yatkındır.³ Çalışmamızda altta yatan hastalığa göre yatış oranlarına bakıldığında KBY ve diğer renal hastalıklar, metabolik hastalığı olanlarda akut gastroenteritlere oranla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı saptandı. Bulguları hiponatremiye neden olan altta yatan hastalıkların riskli grubu tayin etmede belirleyici bir faktör olarak göz önünde bulundurulmasını destekler niteliktedir (p < 0.001).

Çocukluklarda hiponatremi sıklıkla asemptomatik olup, nadiren konvülsiyon, bilinç değişikliği ve koma gibi potansiyel olarak yaşamı tehdit eden ciddi nörolojik bulgulara da yol açabilir.³ Bizim hastalarımızın %48'i literatürle benzer şekilde asemptomatikti; 24 hastada konvülsiyon ve 13 hastada ani bilinç değişikliği gibi ciddi nörolojik bulgular saptandı. Bu durum, özellikle hızlı gelişen ve derin hiponatremi vakalarında serebral ödem riskinin yüksek olması ile ilişkilidir. Özellikle bilinç değişikliği ve konvülsiyon gibi semptomların varlığının mortaliteyi kötü yönde etkilediği saptanmıştır.¹⁰ Bu nedenle acil serviste sodyum düzeylerinin dikkatli değerlendirilmesi ve uygun hastalarda hızlı ancak kontrollü tedavi uygulanması kritik öneme sahiptir.

Hiponatreminin şiddeti ile hastaneye yatış oranı, yoğun bakım ihtiyacı, uzamış hastanede kalış süresi, nörolojik komplikasyonların oranının (özellikle ağır grupta) arttığı gösterilmiştir.¹⁷ Ryoo J. ve ark.⁸ yaptığı çalışmada hiponatreminin şiddeti, çocuk acil hastalarında kötü klinik sonuçların bağımsız bir öngördürücüsü olduğuna işaret edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları da benzer şekildedir.

Mevcut literatürde pediyatrik hiponatremide sodyum replasman tedavi

sıklığını doğrudan değerlendiren çalışma yok, ancak replasman gereksiniminin özellikle ağır ve semptomatik hiponatremi olgularında ve kritik hastalarda belirgin şekilde arttığını göstermektedir. Yine yapılan çalışmalarda en fazla Na replasman tedavisinin uygunsuz ADH salımı olan hasta grubunda olduğu bildirilmiştir.¹⁵ Çalışmamızda 24 hastaya Na replasmanı yapıldı. Sodyum replasmanı gereksinimini ağır şiddetteki hasta grubunda (%54.2) diğer gruplara göre anlamlı bir şekilde yüksekti. Literatürle benzer şekilde en fazla uygunsuz ADH salınımı olan hastalara Na replasmanı yapıldığı saptandı.^{18,19}

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda hafif hiponatreminin klinik önemi ile ilgili, sonuçlar değişkendir. Pintaldi S ve ark.²⁰ çalışmalarında hafif hiponatreminin hastaneye yatış riskini artırdığını göstermişlerdir. Benzer şekilde çalışmamızda da hafif hiponatremili hastaların önemli bir kısmının acil gözlemde izlendiği (%94.7), servise yatış oranlarının da (%85.2) diğer gruplara göre daha yüksek oranlarda olduğu saptandı.

Çocuklarda etyolojiye göre yatış oranlarını doğrudan karşılaştıran çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, mevcut veriler hiponatreminin altta yatan nedene bağlı olarak klinik ciddiyeti ve yatış gereksinimini belirgin şekilde etkilediği yönündedir.²⁰ Özellikle enfeksiyonlar, nörolojik hastalıklar yatış riski ile bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir.²¹ Yine nörolojik hastalığı olanlarda yoğun bakım yatış oranlarının ve hastane kalış süresini arttırdığı bildirilmektedir. Öte yandan, KBY gibi kronik durumlara bağlı hiponatremiler genellikle akut yatış gereksiniminin arttıran bir risk faktörü olarak görülmemekle beraber, hastanın akut dekompanse olması halinde yatış riskini anlamlı şekilde arttırdığı bildirilmiştir.²² Bizim çalışmamızda etiyolojik nedenlere göre yatış oranlarına değerlendirildiğinde en yüksek akut batın (%81.8), metabolik hastalık (%58.3), KBY ve diğer renal hastalıklar (%55.6) olduğu bulundu.

Hiponatreminin şiddeti ile klinik sonuçlar arasındaki ilişki son yıllarda giderek daha fazla önem kazanmış; serum sodyum

düzeyi azaldıkça hastaneye yatış ve yoğun bakım ihtiyacı ve mortalite oranlarının arttığı gösterilmiştir.^{21,23} Rius-Peris ve ark.⁹ yaptığı çalışmada hiponatreminin derecesinin tek başına hastaneye yatış için belirleyici olduğunu göstermiştir. Çalışmamızın sonuçlarıyla benzer şekilde Ryoo J. ve ark.⁸ yaptığı çalışmada da, hiponatremisi olan hastalarda, hastaneye yatış oranı, yoğun bakım ihtiyacı, uzamış hastanede kalış süresi, nörolojik komplikasyonların (özellikle ağır grupta) arttığı gösterilmiştir. Hastalarımızın %55'inin acil servise izlendiği, %20'sinin servise, %0.2'sinin de çocuk yoğunbakıma yatırıldığı saptandı.

Çalışmalar düşük Na düzeyi (özellikle <130) yanı sıra, semptomatik olunması, enfeksiyon varlığı yatış ile bağımsız olarak ilişkilendirilmiştir.⁸ Çalışmamızda semptomatik olan hastalarda literatürle benzer şekilde hastaneye yatış oranlarının anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı (p<0.001).

Hiponatremi ile mortalite riski değerlendirildiğinde yapılan çalışmalarda serebral tuz kaybı, şok, çoklu organ yetmezliği, nörolojik hastalıklar ve hastanede uzamış yatış yüksek mortalite ile ilişkilendirilmiştir.^{9,12,24} Bizim çalışmamızda üç hasta exitus oldu; bir hastada travmaya bağlı asfiksiydi (kardiak arrest olup, resusitasyonla canlandırılan hasta); diğer ikisinde de yüksek enerjili travmaya bağlı multiorgan yetmezlikli hastalardı.

Çalışmamızın sonuçları, hiponatremi şiddetinin klinik pratikte karar verme süreçlerinde belirleyici bir rol oynayabileceğine işaret etmektedir. Akut batın, metabolik hastalık, KBY ve diğer renal hastalıklar, uygunsuz ADH salınımı ve semptomatik prezantasyon bağımsız yatış prediktörleri olarak belirlendi. Bu bağlamda, çalışmamız hiponatreminin şiddet temelli sınıflandırmasının klinik risk stratifikasyonunda kullanılabileceğini desteklemektedir. Riskli popülasyonun önden belirlenmesi, bu hastaların daha dikkatli izlenmesini, sonuçta mortalite ve morbiditenin azalmasını sağlayacaktır. Erken tanı ve uygun yönetim, hastalık şiddetinin azaltılması ve komplikasyonların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Çalışmamızın retrospektif ve tek merkezli olması, sonuçların genellenebilirliğini sınırlamakla birlikte, ülkemizde pediatrik acil serviste hiponatremiye ilişkin sınırlı sayıdaki çalışmadan biri olması açısından önem taşımaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma pediatrik acil pratiğinde hiponatreminin klinik önemine dikkat çekmekte ve bu alanda yapılacak ileriye dönük, çok merkezli ve prospektif çalışmalar için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Yazar Katkısı:

Çalışma Konsepti ve tasarımı: FD, GB. Veri toplama ve analizi: FD, GB. Verileri yorumlama, yazı taslağı oluşturma: FD, GB. Teknik ve malzeme desteği sağlanması: FD, GB. İçeriğin Eleştirel incelenmesi ve literatür taraması: FD, GB.

Çıkar Çatışması:

Çıkar çatışması söz konusu değildir.

Mali Destek:

Finansal Destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Prasad SV, Singhi S, Chugh KS. Hyponatremia in sick children seeking pediatric emergency care. *Indian Pediatr.* 1994;31(3):287-94.
2. Park SW, Shin SM, Jeong M, Cho DH, Lee KH, Eisenhut M et al. Hyponatremia in children with respiratory infections: a cross-sectional analysis of a cohort of 3938 patients. *Sci Rep.* 2018;8(1):16494.
3. Zieg J, Ghose S, Raina R. Electrolyte disorders related emergencies in children: review. *BMC Nephrol.* 2024;25(1):282.
4. Spasovski G, Vanholder R, Allolio B, et al. Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia. *Eur J Endocrinol.* 2014;170(3):G1-G47.
5. Shirane S, Hamada R, Morikawa Y, Harada R, Hamasaki Y, Ishikura K et al. Frequency and severity of hyponatremia in healthy

children with acute illness. *Pediatr Nephrol.* 2025;40:765-72.

6. Sumi H, Tominaga N, Fujita Y, Verbalis JG. Pathophysiology, symptoms, outcomes, and evaluation of hyponatremia: comprehension and best clinical practice. *Clin Exp Nephrol.* 2025;29:134-48.
7. Olsson K, Enhörning S, Öhlin B, Melander O. Hyponatremia in the emergency department: could biomarkers help in diagnosis and treatment? *Open J Emerg Med.* 2016;4:11-22.
8. Jisu Ryoo, Arum Choi, Hyunchul Cho, Woori Bae. Relationship of severity of hyponatremia and adverse outcomes in children visiting the emergency department. *Front Pediatr.* 2024 Jun 14;12:1379727
9. Rius-Peris JM, Tambe P, Chilet Sáez M, Requena M, Prada E, Mateo J. Incidence and severity of community- and hospital-acquired hyponatremia in pediatrics. *J Clin Med.* 2022;11(24):7522.
10. Mazzoni MB, Milani GP, Bernardi S, Odone L, Rocchi A, D'Angelo EA et al. Hyponatremia in infants with community-acquired infections on hospital admission. *PLoS One.* 2019;14(7):e0219299.
11. Berhanu Y, Yusuf T, Mohammed A, Meseret F, Habteyohans BD, Alemu A et al. Hyponatremia and its associated factors in children admitted to the pediatric intensive care unit in eastern Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2023;23:462.
12. Liu X, Xie Y, Tang J, Zhong J, Lan D. Hyponatremia in babies: an 11-year single-center study. *Front Pediatr.* 2024;12:1338404.
13. Pfortmueller CA, Funk GC, Leichtle AB, Fiedler GM, Schwarz C, Exadaktylos AK et al. Electrolyte disorders and in-hospital mortality during prolonged heat periods: a cross-sectional analysis. *PLoS One.* 2014;9(3):e92150.
14. Swart RM, Hoorn EJ, Betjes MG, Zietse R. Hyponatremia and inflammation: the emerging role of interleukin-6 in

- osmoregulation. *Nephron Physiol.* 011;118(2):p45–51.
15. Karin Olsson, Bertil Öhlin, Olle Melander. Epidemiology and characteristics of hyponatremia in the emergency department European. *Journal of Internal Medicine* 24 (2013) 110–116.
 16. Poddighe D, Sazonov V. Severe hyponatremia in children with infections: syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH) and inflammatory response. *Pediatr Rep.* 2018;10(1):7471.
 17. Verbalis JG, Goldsmith SR, Greenberg A, Schrier RW, Sterns RH. Diagnosis, evaluation, and treatment of hyponatremia: expert panel recommendations. *Am J Med.* 2013;126(10 Suppl 1):S1–S42.
 18. Mazzolai M, Apicella A, Marzuillo P, Guarino S, Miraglia Del Giudice E, Perrone L. Severe hyponatremia in children: a review of the literature through instructive cases. *Minerva Pediatr* (Torino). 2022;74(1):61–69.
 19. Al-Lamki Z, Lewington A, Kanagasundaram NS. Severe hyponatraemia in children: aetiology, clinical features and outcome. *Arch Dis Child.* 2011;96(1):21–24.
 20. Pintaldi S, Zago A, Pizzolon C, Magni E, Cozzi G, Andrade S t al. Children with mild hyponatremia at the emergency department are at higher risk of hospitalization. *BMC Pediatr.* 2023;23:318.
 21. Bressan et al. Children with mild hyponatremia at the emergency department are at higher risk of hospitalization. *BMC Pediatr.* 2023;23.
 22. Mehta A, Fatima M, Yadav AK. Prevalence and risk factors of hyponatremia in hospitalized critically ill children: an observational study. *Sudan J Paediatr.* 2024;24(1):49-55.
 23. Medrano-Rodríguez L, García-García JJ, Rubio-García R, Trenchs-Sainz de la Maza V, Luaces-Cubells C. Hyponatremia in children in the emergency department: clinical characteristics and outcomes. *An Pediatr (Barc).* 2018;88(2):75–81.
 24. Ryoo SM, Sohn CH, Kim YJ, Lim KS, Kim SH, Oh BJ, et al. Clinical features and prognostic factors of hyponatremia in patients visiting the emergency department. *Am J Emerg Med.* 2016;34(9):1745–50.