

27 ULUSAL ÇOCUK NÖROLOJİSİ KONGRESİ

29 Nisan - 3 Mayıs 2026
Concorde Luxury Resort & Convention & Spa - KKTC



Primer Baş Ağrısı Olan Adölesanlarda Kognitif Değişiklikler

Beyza Alkan¹, Esra Meltem Koç¹, **Safa Mete Dağdas**², Gizem Buket Yayla Çoşgun³, Hamza Eren Güzel⁴, Ali Murat Koç⁵, Gonca Özyurt⁶, Nihal Olgaç Dünder⁸, Güleç Mert Doğan⁷, Pınar Gençpınar⁸

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği

⁵İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı

⁶İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

⁷Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Radyoloji Kliniği

⁸İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

Baş ağrısı, çocukluk çağı ve adölesan dönemde sık görülen nörolojik bulgulardan birisi olup, toplum temelli çalışmalarda sıklık%30-60 arasındadır.

Primer baş ağrıları herhangi bir yapısal , vasküler ya da inflamatuvar neden olmaksızın olmaksızın ortaya çıkan ağrılardır. Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflamasında primer baş ağrıları migren, gerilim tipi baş ağrısı, trigeminal otonomik sefaljiler ve diğer primer baş ağrıları olarak sınıflandırılmıştır.

Primer baş ağrısı olan hastalara psikiyatrik ve bilişsel bulgular eşlik edebilmekte ve bunlar klinik değerlendirmede gözden kaçabilmektedir.

Amaç

Bu çalışmada primer baş ağrısı alan adölesanlarda baş ağrısının klinik özelliklerini belirlemek, dikkat ve bilişsel işlevleri değerlendirmek, kognitif değişikliklere yol açabilecek yapısal beyin farklılıklarını saptamak amaçlanmıştır.

Yöntem

- İzmir Şehir Hastanesi Çocuk Nöroloji
- Primer Baş ağrısı tanısı(Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflamasına Göre)
- 12-18 yaş arası Adölesan
- 64 hasta, 64 kontrol grubu, toplam 128 hasta

- **Dışlama Kriterleri**

Psikiyatrik rahatsızlığı olma, Mental retarde olma, Psikiyatrik testlere uyum sağlayamama(konuşma bozukluğu, görme ve işitme engelli hastalar vb)

- **Demografik verilerin kayıt altına alınması**
- **Çocuklar için Anksiyete Değerlendirme Ölçeği(ÇADÖ)**

DSM-4 kriterlerine göre depresyon ve anksiyete belirtilerini ölçmek için kullanılır.

- **Stroop Testi**

Bilişsel kontrol, tepki inhibisyonu ve dikkat süreçlerini değerlendirmek için kullanılan bir nöropsikolojik testtir.

- **Kranial MR, T1-MPRAGE sekansı, VolBrain ile verilerin işlenmesi**

Beyin yapılarının yüksek çözünürlükte ve detaylı olarak görülmesini sağlayan MRG protokolüdür.

Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Değişkenler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	90	70,3
Erkek	38	29,7
Grup		
Hasta	64	50,0
Kontrol	64	50,0

Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Sonuçlarının Hasta ve Kontrol Grubunda Karşılaştırılması

	Gruplar,		İstatistikler
	$\bar{x} \pm ss,$	M (Q ₁ -Q ₃)	
	Kontrol	Hasta	
Ayrılma Kaygısı	3,2±2,5	5,1±4,3	Z=-2,494
	2,5 (1,0-4,8)	4,0 (2,0-7,0)	p=0,013
Yaygın Anksiyete	5,7±3,0	9,2±3,3	Z=-5,578
	5,0 (3,3-7,8)	9,0 (7,0-11,8)	p<0,001
Panik Bozukluk	7,2±4,9	12,2±6,7	t=4,798
	7,0 (3,0-10,8)	12,0 (7,0-17,8)	p<0,001
Sosyal Fobi	7,3±4,7	14,2±6,7	Z=-5,702
	7,0 (3,3-10,8)	14,5 (9,0-19,0)	p<0,001
Obsesyon/ Kompulsiyon	4,9±3,3	7,8±3,7	Z=-4,476
	4,0 (2,0-7,0)	7,0 (5,0-11,0)	p<0,001
Depresyon	8,4±5,0	13,5±6,0	Z=-4,740
	7,0 (4,0-12,0)	13,0 (10,0-18,0)	p<0,001
Toplam Anksiyete	28,3±14,2	48,5±18,7	t=6,887
	26,0 (18,0-38,8)	48,5 (34,3-61,0)	p<0,001
Toplam Anksiyete ve Depresyon	36,6±17,9	62,0±23,0	Z=-6,013
	34,0 (24,0-47,8)	61,5 (44,3-76,5)	p<0,001

Stroop Testi Sonuçlarının Hasta ve Kontrol Grubu Arasında Karşılaştırılması

	Gruplar, $\bar{x} \pm ss,$ M (Q ₁ -Q ₃)		İstatistikler
	Kontrol	Hasta	
1.Bölüm	7,8±1,3 8,0 (7,0-8,0)	9,8±2,4 10,0 (8,0-11,0)	Z=-5,443 p<0,001
2.Bölüm	8,4±1,6 8,0 (7,0-9,0)	9,9±2,0 10,0 (8,0-11,0)	Z=-4,459 p<0,001
3.Bölüm	11,5±1,8 12,0 (10,0-12,0)	13,1±2,4 13,0 (11,0-14,8)	Z=-3,861 p<0,001
4.Bölüm	14,4±2,6 14,0 (13,0-16,0)	16,3±3,8 16,0 (13,0-18,0)	Z=-2,788 p=0,005
5.Bölüm	18,9±3,6 18,0 (16,0-20,8)	23,5±5,9 23,0 (19,3-26,0)	Z=-5,174 p<0,001
Total Düzeltme	0,5±1,1 0,0 (0,0-1,0)	2,6±2,5 2,0 (1,0-4,0)	Z=-6,724 p<0,001
Total Hata	0,1±0,6 0,0 (0,0-0,0)	0,4±1,2 0,0 (0,0-0,0)	Z=-1,764 p=0,078

MR Sonuçlarının Hasta ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Parametre	Kontrol ($\bar{x} \pm ss$ / Medyan [Q1–Q3])	Hasta ($\bar{x} \pm ss$ / Medyan [Q1–Q3])	p
Beyaz Cevher (cm ³)	459,77 $\pm$ 51,80 / 458,16 (429,87–486,46)	448,34 $\pm$ 46,91 / 450,19 (420,18–477,00)	0,193
Beyaz Cevher (%)	32,40 $\pm$ 1,25 / 32,31 (31,66–33,10)	32,34 $\pm$ 1,31 / 32,49 (31,63–33,07)	0,810
Gri Cevher (cm ³)	784,46 $\pm$ 142,43 / 803,74 (747,25–847,27)	788,10 $\pm$ 78,37 / 790,54 (745,74–821,79)	0,308
Gri Cevher (%)	57,35 $\pm$ 1,16 / 57,38 (56,51–58,21)	56,86 $\pm$ 1,61 / 57,07 (56,06–57,98)	0,052
BOS (cm ³)	128,46 $\pm$ 26,16 / 128,62 (107,11–141,24)	132,97 $\pm$ 33,18 / 125,96 (105,02–152,06)	0,395
BOS (%)	9,07 $\pm$ 1,71 / 9,13 (7,67–10,31)	9,60 $\pm$ 2,32 / 8,99 (8,28–10,70)	0,298
Beyin toplam (cm ³)	1272,97 $\pm$ 129,65	1236,44 $\pm$ 122,65	0,123
Beyin toplam (%)	89,74 $\pm$ 1,71	89,20 $\pm$ 2,31	0,272
Serebrum toplam (cm ³)	1130,45 $\pm$ 119,19	1097,44 $\pm$ 111,21	0,108
Serebrum toplam (%)	79,67 $\pm$ 1,81	79,16 $\pm$ 2,22	0,434
Serebrum WM (cm ³)	433,72 $\pm$ 49,66	423,10 $\pm$ 44,32	0,204
Serebrum WM (%)	30,55 $\pm$ 1,25	30,52 $\pm$ 1,30	0,884
Serebrum GM (cm ³)	696,73 $\pm$ 72,15	674,34 $\pm$ 69,34	0,076
Serebrum GM (%)	49,11 $\pm$ 1,21	48,64 $\pm$ 1,46	0,047

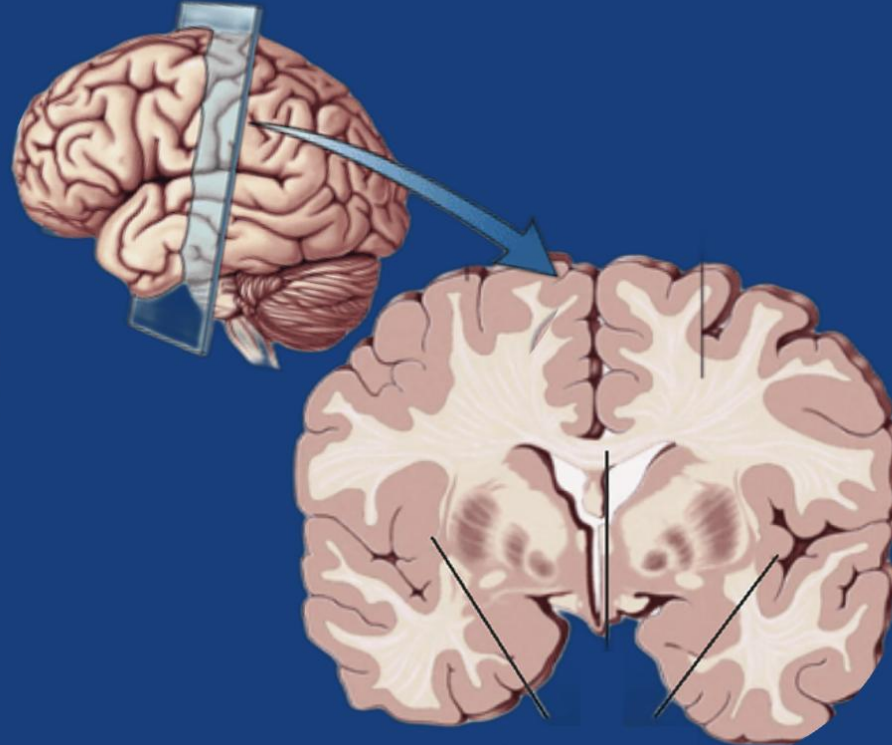
Parametre	Kontrol	Hasta	p
Subkortikal GM (cm ³)	45,19±3,86	43,54±8,30	0,624
Subkortikal GM (%)	3,19±0,14	3,21±0,54	0,179
N. Akumbens (cm ³)	5792,47±5707,94	4979,24±5543,76	0,320
N. Akumbens (%)	0,0712±0,0078	0,0680±0,0168	0,759
Amigdala (cm ³)	20104,90±2524,12	19070,13±4908,99	0,451
Amigdala (%)	0,1418±0,0099	0,1369±0,0295	0,875
Kaudat (cm ³)	6421,21±743,49	6063,08±1581,09	0,439
Kaudat (%)	0,4541±0,0438	0,4342±0,1052	0,666
Hipokampus (cm ³)	7,11±0,84	7,08±1,04	0,839
Hipokampus (%)	0,5027±0,0436	0,5103±0,0550	0,136
Pallidum (cm ³)	32476,28±3279,59	31069,35±7472,33	0,777
Pallidum (%)	0,2296±0,0180	0,2236±0,0488	0,466
Putamen (cm ³)	9,15±0,98	8,79±1,90	0,696
Putamen (%)	0,6473±0,0537	0,6309±0,1249	0,429
Talamus (cm ³)	15,65±1,32	15,05±2,72	0,453
Talamus (%)	1075,96±199,62	1033,92±307,47	0,277
Ventral Diensefalon (cm ³)	9,63±0,90	9,33±1,46	0,671
Ventral Diensefalon (%)	0,6813±0,0465	0,6731±0,0916	0,726
Bazal ön beyin (cm ³)	0,576±0,118	0,565±0,146	0,634
Bazal ön beyin (%)	0,0407±0,0079	0,0405±0,0091	0,545

Parametre	Kontrol	Hasta	p
Frontal lob (cm³)	216241±23234	208005±21209	0,038
Frontal lob (%)	15244±565	15013±669	0,037
Temporal lob (cm ³)	130865±14261	127945±13168	0,231
Temporal lob (%)	9226±418	9237±440	0,888
Parietal lob (cm ³)	131715±15391	127605±13757	0,179
Parietal lob (%)	9281±464	9209±490	0,392
Oksipital lob (cm ³)	93,45±14,99	92,13±10,56	0,323
Oksipital lob (%)	6,70±0,39	6,65±0,43	0,476
Limbik korteks (cm ³)	45,54±6,22	44,09±5,74	0,428
Limbik korteks (%)	3,20±0,22	3,17±0,22	0,726
İnsula (cm ³)	32,12±3,71	31,00±5,12	0,381
İnsula (%)	2,26±0,12	2,22±0,26	0,694
Anterior singulat (cm ³)	12,78±2,46	12,24±2,34	0,352
Anterior singulat (%)	0,898±0,125	0,878±0,121	0,364
Orta frontal girus (cm ³)	47,68±6,83	45,74±5,91	0,089
Orta frontal girus (%)	3,35±0,29	3,30±0,31	0,323
Angular girus (cm ³)	27,09±4,49	26,10±3,67	0,174
Angular girus (%)	1,90±0,21	1,88±0,20	0,546
Prekuneus (cm ³)	27,66±3,71	26,72±3,24	0,143
Prekuneus (%)	1,94±0,14	1,92±0,13	0,421
Supramarginal girus (cm³)	21,63±3,13	20,57±2,75	0,044
Supramarginal girus (%)	1,52±0,17	1,48±0,15	0,168
Lateral ventrikül (cm ³)	12,37±5,52	12,51±6,21	0,901
Lateral ventrikül (%)	363±627	426±692	0,913
3. ventrikül (cm ³)	210±474	113±355	0,985
3. ventrikül (%)	0,047±0,02	1,75±0,41	0,793
4. ventrikül (cm ³)	1,75±0,41	1,59±0,60	0,087
4. ventrikül (%)	0,123±0,026	0,113±0,039	0,193
Harici BOS (cm ³)	112,88±22,94	117,48±29,80	0,330
Harici BOS (%)	7,98±1,54	8,49±2,11	0,307



Frontal lob

- Frontal lob, özellikle prefrontal korteks (PFK), çoklu duyuşal girdilerin bağlamla bütünleştirilmesi ve davranışın hedefe yönelik biçimde yönlendirilmesinde merkezi bir denetim düğümüdür
- Güncel nörobilişsel modeller, PFK'nin yürütücü işlevleri (hedef seçimi, planlama, bilişsel esneklik, çalışma belleği, tepki inhibisyonu, hata ve çatışma izlemi) hiyerarşik biçimde örgütlenmiş alt devreler aracılığıyla yürüttüğünü



Cerebrum gri cevher

- Cerebrum GM total volume, serebrumdaki toplam gri cevher ölçümünü gösteren, kortikal ve subkortikal GM'i kapsayan global bir hacim ölçüsüdür. Gri madde (gray matter), merkezi sinir sisteminde nöron gövdelerinin (soma) yoğunlaştığı ve dendritler, kısa/az miyelinli akson uçları, sinapslar, astrosit, oligodendrosit, mikroglia gibi gliyal hücreler ile zengin kapiller ağ içeren sinir dokusudur.
- Esas işlevi, duyuşal girdilerin çözülmesi, motor komutların planlanması ve dikkat, bellek, yürütücü işlevler, dil gibi yüksek bilişsel süreçlerin sinaptik düzeyde işlenmesidir.



Supramarginal Girus

- Supramarginal girus (SMG), inferior parietal lobülün ön-üst bölümünde yer alan, çoklu duyuşal bilgilerin entegrasyonunda ve hem dil-fonoloji hem de dikkat-yeniden yöneltme süreçlerinde rol alan bir bölgedir.
- Fonolojik karar ve okuma görevlerinde sol temporo-parietal ağın (SMG/STG) aktivasyonunun arttığı gösterilmiştir.
- Sağ SMG ise somatoperseptif entegrasyon ve duyuşal-sosyal biliş süreçlerinde (örneğin empatik perspektif alma, duyuşal egosantrik önyargının aşılması) seçici aktivasyon göstermektedir



TARTIŞMA

ÇADÖ TESTİ EMOSYONEL İŞLEVLER

Araştırma Bulguları

ÇADÖ testinde; seperasyon anksiyetesi, generalize anksiyete, panik atak, sosyal fobi, obsesyon-kompulsiyon, depresyon, total anksiyete, total anksiyete-depresyon açısından incelendiğinde primer baş ağrısı tanısı mevcut olan grupta adölesanlarda kontrol grubuna kıyasla belirgin biçimde artmış bulunmuştur.



Literatür

Akça ve ark.'nın 2013, Ankara Üniversitesi örnekleminde (migren n=24, GTBA n=22, kontrol n=28) yürüttüğü vaka-kontrol çalışmasında, baş ağrısı olan ergenlerin hem Çocukluk Çağı Anksiyete Duyarlılığı Ölçeği (CASI; çalışmada "ÇADÖ" kısaltmasıyla) hem de Ergen Dissosiyatif Yaşantılar Ölçeği (E-DYÖ) puanları kontrollerden anlamlı düzeyde yüksektir.



Değerlendirme

Literatür çalışması ile birlikte, ergenlerde baş ağrısının duygusal kırılganlık ve öz-düzenleme zorluğunun klinik tabloya eşlik ettiğini tutarlı biçimde desteklemektedir.

Çalışmamızda artış yalnızca tekil alt boyutlarla sınırlı kalmamış, bileşik göstergelerde de (Toplam Anksiyete ve Toplam Anksiyete +Depresyon) keskin ayrışma gözlenmiştir.



Tonkaz ve ark.'nın RCADS kullanan güncel bir vaka-kontrol çalışmasında (12-18 yaş, migren n=30, kontrol n=30) migrenli ergenlerin depresyon, yaygın anksiyete ve sosyal anksiyete puanlarının kontrollerden anlamlı biçimde yüksek olduğu; duygu düzenleme güçlükleri ile birlikte belirti yükünün arttığı gösterilmiştir.



Bu bulgular, bizim örneklemimizde Toplam Anksiyete ve Toplam Anksiyete+Depresyon T-puanlarında saptadığımız güçlü artışla aynı doğrultudadır ve baş ağrısı, emosyonel belirti ekseninin, duygu düzenleme mekanizmaları eşliğinde klinik olarak anlamlı bir artış gösterdiğini desteklemektedir.



TARTIŞMA

STROOP TESTİ KOGNİTİF İŞLEVLER

Araştırma Bulguları

Literatür

Değerlendirme

Stroop'un tüm bölümlerinde hasta grubunun süreleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha uzundur (S4 için $p=0,005$; S1, S2, S3 ve S5 için $p<0,001$). Bu, primer baş ağrısı olan adölesanlarda yalnızca basit işlem hızı ile değil, renk adlandırma ve çatışma çözümü bileşenlerinin de ek bir bilişsel maliyetle çalıştığını gösterir.



Costa-Silva ve ark. (2016) okul çağındaki ergenlerde migren tanılı ($n=28$) ve kontrol grubunda ($n=26$) yürütücü işlevleri karşılaştırdığı bir vaka-kontrol çalışmada; migren grubunda dikkat, işleme hızı ve yürütücü işlev alanlarında anlamlı performans düşüklüğü bildirmiştir; bizim S3-S4-S5 basamaklarında gördüğümüz kademeli yavaşlama, onların adölesan odaklı sonuçlarıyla tutarlıdır.



Tüm stroop bölümlerinde (S1,S2,S3,S4,S5) süreler arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuş olup, çalışmamızda en büyük mutlak ayrımın S5'te ortaya çıkması, bu bulgularla doğrudan örtüşmektedir.

En büyük mutlak fark S5 bölümünde oluşmuştur. Semantik çatışma altında tepki inhibisyonu ve çatışma izleme süreçleri hastalarda bariz biçimde daha uzun sürmüştür.

Hastalar daha çok yanıt başlatıp anında geri çekmektedir; katılımcıların hızı azaltarak, doğruluğu korumaya devam ettiğini göstermektedir.



Erişkin çalışmalarında da benzer bir örüntü izlenir: Sekitmez ve ark. (2021) 20-63 yaş aralığında 57 migren hastası ve 57 sağlıklı kontrol arasında yaptığı vaka-kontrol çalışmada, özellikle Stroop-5'te süre uzaması ve hata artışını vurgulamış; hastalık süresi uzadıkça interferans koşulundaki zorlukların belirginleştiğini göstermiştir.



Bizim çalışmamızda hata sayıları sıfıra yakın kalırken, düzeltme sayılarının hasta grubunda yükselmesi, katılımcıların hız-doğruluk dengesini doğruluk lehine ayarladıklarını, hatalarını düzeltme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Literatürde olduğu gibi özellikle S5'te yanıt izleme ve inhibisyon süresinin arttığını düşündürmektedir.





TARTIŞMA

T1-MPRAGE MR GÖRÜNTÜLEMESİ VOLÜMETRİK ÖLÇÜMLER

Araştırma Bulguları

Beynin çeşitli bölümlerinde saptanan hacimsel ve morfometrik ölçüm verileri içinde istatistiksel olarak anlamlı grup farkı Serebrum Gri Cevher total volume (%), Frontal lob total volume (cm^3 , %), Supramarginal girus total volume (cm^3) bölgelerinde saptandı.



Literatür

Guarnera ve arkadaşlarının (2021) 6–18 yaş aralığındaki çocuk ve adolesanlarda yürüttükleri vaka-kontrol çalışması, T1-ağırlıklı (MPRAGE) verileri üzerinden otomatik yüzey ve hacim temelli morfometri kullanarak migren fenotipinin kortikal etkilerini incelemiş olup, analizlerinde frontal girus ve inferior parietal korteks boyunca, özellikle supramarginal girus komşuluğunda belirgin kortikal kalınlık ve girifikasyon farklılıkları bildirmiştir.



Değerlendirme

Her iki çalışma da parietal ağın (özellikle inferior parietal/supramarginal bölge) migrenli/adolesan fenotipte etkilenebileceğini göstermektedir. Bizim frontal lob bulgularımız, literatürde adolesan migreninde bildirilen yürütücü işlev ilişkili kortikal etkilениемle (Stroop interferansı vb.) klinik-anatomik bir köprü kurmaktadır.

Bu çalışmada 3D T1-MPRAGE verilerinden volBrain hattı ile elde edilen Serebrum GM total volume'de hasta ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanması, adolesan primer baş ağrısında yaygın kortikal morfometrinin bilişsel sürece etkisine işaret etmektedir.



Rocca ve arkadaşlarının (2014) çocuk ve adolesan migren hastalarında (12–18 yaş dâhil) T1-ağırlıklı MPRAGE sekansında çekim yapılan yapısal beyin MRI anormallikleri çalışmasında; kontrollerle karşılaştırıldığında, pediatrik migren hastalarının, ağır işleme ağının bir parçası olan frontal ve temporal lobların birkaç bölgesinde önemli bir GM atrofi saptanmıştır.



Bizim örneklemimizde saptanan genel gri cevher volümünün azalması ile frontal ve supramarginal bölgelerdeki volümetrik farklılıklar, Rocca ve ark.'nın adolesan migreninde bildirdiği frontal/temporal gri cevher azalımı ile yön ve işlev bakımından tutarlıdır.

Sonuç

1

Bu çalışmada, 12–18 yaş arası adölesanlarda primer baş ağrısının yalnızca ağrı ile sınırlı kalmadığı; bilişsel, emosyonel ve beyin yapısına ait değişikliklerle birlikte seyredebileceği gösterilmiştir.

2

MR analizlerinde serebrum gri cevheri, frontal lob ve supramarginal girusta saptanan hacim farklılıkları; Stroop testinde gözlenen dikkat ve inhibisyon güçlükleri ile ÇADÖ skorlarındaki artışla birlikte değerlendirildiğinde, yürütücü işlevler, dikkat, karar verme süreçlerini yöneten prefrontal–parietal ağın etkilenmiş olabileceğini düşündürmektedir.

3

Elde edilen sonuçlar, primer baş ağrısının emosyonel yük ve yürütücü işlevler ile yakından ilişkili olduğunu desteklemektedir. Bu nedenle klinik izlemde yalnızca ağrı özelliklerinin değil, anksiyete, depresyon ve bilişsel performansın da değerlendirilmesi önemlidir.



Gelecek çalışmalarda, daha kapsamlı bilişsel testler, yapılandırılmış psikiyatrik değerlendirmeler ve çok değişkenli analizler kullanılarak bu ilişkilerin daha ayrıntılı incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca uzunlamasına izlem çalışmaları, baş ağrısı yükü ile bilişsel ve emosyonel değişimler arasındaki ilişkiyi daha net ortaya koyabilir.



Primer baş ağrısı olan adölesanlarda beyin yapısı, bilişsel işlevler ve emosyonel durum birbirini etkileyen bir bütün olarak ele alınmalıdır.

Teşekkürler