

Original Article / Orijinal Araştırma

Farklı Polimikrogiri Paternlerinin Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları

Magnetic Resonance Imaging Findings of Different Polymicrogyria Patterns

Erkan Gökçe, Berat Acu, M. Murat Fırat¹

ÖZET

Amaç: Polimikrogiri, kortikal yüzey ve korteks ile beyaz cevher bileşkesinde irregüler görünüme yol açan aşırı küçük ve belirgin kıvrıntılı sığ sulkuslarla karakterize gelişimsel kortikal malformasyondur. Bu çalışmada farklı polimikrogiri paternlerine sahip hastaların serebral manyetik rezonans görüntüleme bulguları sunulmaktadır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmaya 2008-2011 yılları arasında mental motor retardasyon ve farklı tiplerde epilepsi ön tanıları olan, 2-58 yaş aralığında 8'i kadın, 1'i erkek toplam 9 hasta dahil edilmiştir. Tüm hastalara 1.5 Tesla manyetik rezonans cihazları ile manyetik rezonans görüntüleme tetkiki uygulanmıştır.

Bulgular: İki hastada yaygın tiplerden olan bilateral perisilvian ve bilateral parasagittal paryeto-okspital polimikrogiri saptanmıştır. Yedi hastada ise nadir tipler saptanmış olup bu tipler: sol temporal yaygın polimikrogiri, sol parasagittal frontalden paryetalde posterosüperior perisilvian kortikal yüzeylere uzanan polimikrogiri, sol kapalı dudaklı şizensefali ve perisilvian yüzeyler ile şizensefali hattı komşuluğunda ve paryetookspital polimikrogiri ile sağda paryetookspital sulkus ve parasagittal oksipital polimikrogiri, sağ paryetookspital sulkus ve sağ parasagittal oksipital polimikrogiri, solda açık dudaklı, sağda kapalı dudaklı şizensefali ve komşu kortikal yüzeyler ile sağda perisilvian polimikrogiri, parasagittal perisingülat polimikrogiri, sağ frontal bölge anteriorunda ensefalosel kesesi ve komşu frontal lobda kortikal yüzeylerden insular kortekse uzanan polimikrogiridir.

Sonuç: Epilepsi, mental motor retardasyon, spastisite gibi klinik bulgularla gelen hastalarda, gelişimsel kortikal malformasyonların en sık tiplerinden biri olan polimikrogiri görülebilmekte ve polimikrogiri çok farklı tiplerle karşımıza çıkabilmektedir. MRG polimikrogiri gibi gelişimsel kortikal malformasyonların değerlendirilmesinde oldukça etkili bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Manyetik rezonans görüntüleme, Polimikrogiri

Abstract

Aim: Polymicrogyria is a developmental cortical malformation, characterized by very small and prominent curling sulci that cause irregular vision at cortical surface and at the junction of cortex and white matter. In this study, magnetic resonance imaging findings of patients who have different polymicrogyria patterns were presented.

Method: Eight women and 1 men, total 9 patients, whom were prediagnosed as motor mental retardation or different epilepsy types between 2008 and 2011 were enrolled in this study. All patients were radiologically imaged by 1.5 Tesla Magnetic Resonance Imaging device.

Results: Bilateral perisylvian and bilateral parasagittal parieto-occipital polymicrogyria which were common types, detected in two patients. Rare types were detected in seven patients which were as follows; the left temporal common polymicrogyria, polymicrogyria from the left parasagittal, parietally, elongates to posterosuperior perisylvian cortical surfaces, left closed lip schizencephaly and in the neighborhood of perisylvian surface and schizencephaly line and with the parietooccipital polymicrogyria parietooccipital sulcus in the right and parasagittal occipital polymicrogyria, open-lipped on the left and closed lipped on the right schizencephaly and adjacent cortical surfaces with perisylvian polymicrogyria at the right, parasagittal paracingulate polymicrogyria, encephalocele sac at the anterior to the right frontal region with polymicrogyria elongates from adjacent cortical surfaces of frontal lob to insular cortex.

Conclusion: As one of the most common types of developmental cortical malformations, polymicrogyria can be seen in patients who are presented with clinical findings, such as epilepsy, mental motor retardation and spasticity and polymicrogyria may present in very different types. MRI is an effective imaging technique in patients presenting with cortical developmental malformations such as polymicrogyria

Key words: Magnetic resonance imaging, polymicrogyria

¹ Gaziosmanpaşa
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı
Tokat / Türkiye

Corresponding Author:
Yard. Doç. Dr. Erkan Gökçe

Gaziosmanpaşa
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı
Tokat/Türkiye

Tel: +90 542 379 89 86

Email:

erkangokce@mynet.com

Başvuru Tarihi/Received :

25-06-2012

Kabul Tarihi/Accepted:

12-07-2012

Giriş

Polimikrogiri kortikal yüzey ve korteks ile beyaz cevher bileşkesinde irregüler görünüme yol açan aşırı küçük ve belirgin kıvrıntılı sığ sulkuslarla karakterize gelişimsel kortikal malformasyondur (1). Epilepsi, entelektüel bozukluk, motor disfonksiyon ve konuşma bozuklukları gibi çeşitli klinik sekelleri içeren gelişimsel kortikal malformasyonların en yaygınlarından biridir. Bu çalışmanın amacı farklı polimikrogiri paternlerine sahip hastaların manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulgularını sunmaktır.

Gereç ve yöntem:

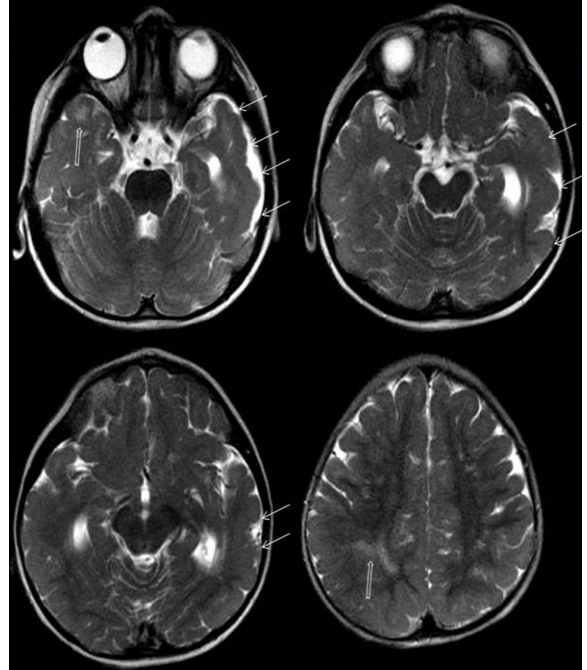
Bu çalışmaya 2008-2011 yılları arasında Samsun Gazi Devlet Hastanesi ve Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesine başvuran, mental motor retardasyon ve farklı tiplerde epilepsi ön tanıları olan, 2-58 yaş aralığında (ortanca: 18.0 yaş) 8'i kadın, 1'i erkek toplam 9 hasta dahil edilmiştir. Hastaların polimikrogiri tanıları MRG tetkikleri ile tarafımızca konulmuş olup hastane kayıtları ve PACS görüntüleri üzerinden görüntüler retrospektif olarak tekrar değerlendirilmiştir.

Tüm hastalara 1.5 Tesla MR cihazları (Signa Excite HD ve Signa HDi, GE Healthcare, Milwaukee, WI, USA) ile beyin MRG tetkikleri uygulanmıştır. Rutin tetkik protokollerine ek olarak hastalara epilepsi protokolünde ince kesitli (3 mm kesit kalınlığında) aksiyel T2 spin eko ve koronal planda T2 flair sekansları ile üç boyutlu spoiled gradient recalled eko (3B SPGR) sekansı alınmıştır. Sekansların parametreleri, 3B SPGR sekansında flip angle:15 derece, repetition time (TR):6.7 milisaniye (msn), echo time (TE): 2.3 msn, kesit kalınlığı: 4 mm, kesit aralığı: 2 mm, field of view (FOV): 26 cm ve matriks hacmi: 288x160; T2 ağırlıklı sekanslarda TR: 6300 msn, TE: 133 msn, kesit kalınlığı: 5 mm, kesit aralığı: 1.5 mm, FOV: 25 cm ve matriks hacmi 352x352; T2 flair sekansında TR: 8000 msn, TE: 80 msn, kesit kalınlığı:5.5 cm, kesit aralığı:1.5 cm, FOV: 22 cm, matriks hacmi:288x224'tür.

Polimikrogiri tanısı için belirlenen kriterler: 5 mm'yi geçen kortikal kalınlaşma ve beyaz cevhere bakan yüzeyde ondülasyon bulunması ve/veya eşlik eden sulkasyon anomalilerinin olmasıdır.

Bulgular: Hastaların klinik bilgi ve demografik özellikleri ve saptanan polimikrogiri paternlerine ait özet bilgiler tablo 1 de sunulmaktadır.

İki intrauterin eksitus kardeş öyküsü ve mental motor retardasyonu olan 2 yaş 10 aylık kadın hastanın beyin MRG'sinde T2 ağırlıklı serilerde serebral parankimde yaygın subkortikal net sınır vermeyen hiperintensiteler ve sol temporal lobda kortikal yüzeylerde, yaygın polimikrogiri saptandı (Resim 1).



Resim 1: 2 yaş, 10 aylık kadın hastada aksiyel T2 ağırlıklı

MRG'de sol temporal kortekste polimikrogiri (oklar) ve beyaz cevherde hiperintens lezyonlar (açık oklar) Generalize epilepsi ön tanılı 13 yaşında kadın hastanın beyin MRG'sinde sol parasagittal frontal bölgeden pariyetalde posterosüperior perisilvian kortikal yüzeylere uzanan polimikrogiri formasyonu ve nodüler kortikal heterotopi odakları ile sulkasyon anomalileri ve komşu subaraknoid mesafelerde fokal genişlemeler görüldü (Resim 2).

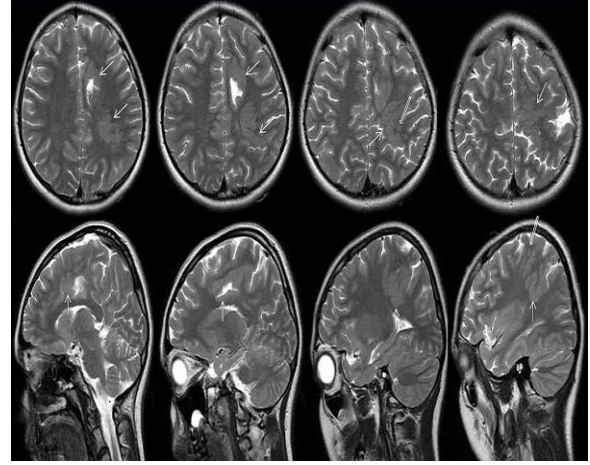
Generalize epilepsi ön tanılı, 14 yaşında kadın hastanın beyin MRG'sinde sol kapalı

dudaklı şizensefali ve perisilvian yüzeylerden şizensefali hattı komşuluğuna ve paryetooksipital kortikal yüzeylere uzanım gösteren polimikrogiri formasyonu saptandı. Sağda ise paryetooksipital sulkus ve parasagittal paryeto-oksipital kortikal yüzeylerde polimikrogiri formasyonları görülmekteydi. Septum pellisidum agenezisi ve dilate lateral ventriküller eşlik etmekteydi (Resim 3).

Günde 10-12 defa tekrarlayan ellerini ovuşturma, çevresindeki sesleri duymama şeklinde parsiyel nöbetleri olan 17 yaşında erkek hastanın beyin MRG'sinde sağ paryetooksipital sulkus ve sağ parasagittal oksipital kortikal yüzeylerde polimikrogiris saptandı (Resim 4).

Generalize epilepsi ön tanılı, 18 yaşında kadın hastanın MRG'sinde sağda kapalı dudaklı, solda ise açık dudaklı olmak üzere bilateral frontal bölgede şizensefali ve komşuluklarında

polimikrogiri formasyonları, sağda perisilvian alanda fokal polimikrogiri ve parsiyel septum pellisidum agenezisi mevcuttu (Resim 5).

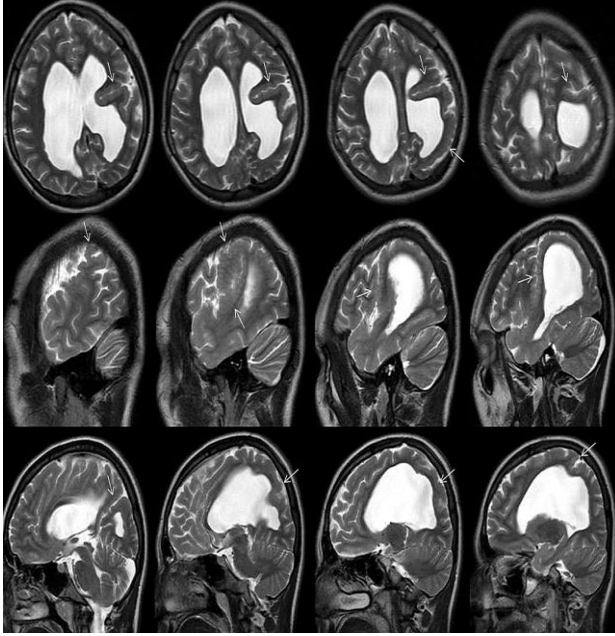


Resim 2: 13 yaşında kadın hasta sol parasagittal perikalozal-frontal bölgeden paryetal kortikal yüzeylere uzanan polimikrogiri (oklar) ve nodüler kortikal heterotopi (açık oklar) odakları görülmektedir. (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sıra: sagittal T2 ağırlıklı MRG)

Tablo 1: Hastaların klinik, demografik özellikler ve polimikrogiri paternleri

Yaş	Cinsiyet	Klinik	Polimikrogiri paterni
2	Kadın	Mental motor retardasyon	Sol temporal lobda yaygın polimikrogiri
13	Kadın	Generalize epilepsi	Sol parasagittal frontal-paryetal posterosüperior- perisilvian kortikal yüzeylere uzanan polimikrogiri
14	Kadın	Generalize epilepsi	Sol perisilvian ve şizensefali hattı komşuluğu ile paryetooksipital polimikrogiri; sağda paryetooksipital sulkus ve parasagittal oksipital polimikrogiri
17	Erkek	Parsiyel nöbet	Sağ paryetooksipital sulkus ve sağ parasagittal oksipital polimikrogiri
18	Kadın	Generalize epilepsi	Bilateral frontal şizensefali hatlarında polimikrogiri, sağda perisilvian fokal polimikrogiri
20	Kadın	Generalize epilepsi	Bilateral simetrik perisilvian polimikrogiri
24	Kadın	Epilepsi	Parsiyel kommissüral agenezisi ve parasagittal perisingülat polimikrogiri
49	Kadın	Generalize epilepsi	Bilateral parasagittal paryeto-oksipital polimikrogiri
59	Kadın	Generalize epilepsi	Sağ frontal ensefalosel kesesi, komşu frontal-insular kortikal polimikrogiri

Generalize epilepsi ön tanılı, 20 yaşında kadın hastanın beyin MRG'sinde bilateral simetrik perisilvian polimikrogirileri saptandı (Resim 6).



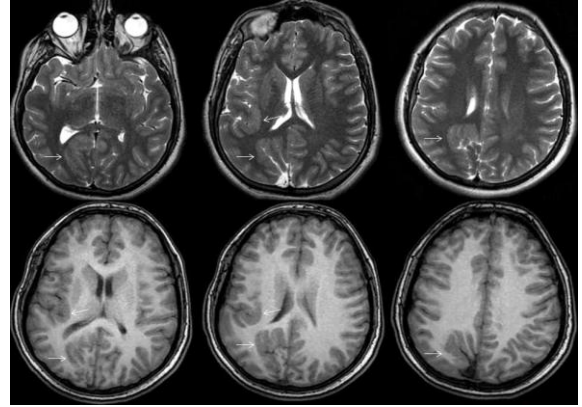
Resim 3: 14 yaşındaki kadın hastada sol kapalı dudaklı şizensefali ve perisilvian yüzeylerden şizensefali hattı komşuluğuna ve paryetooksipital kortikal yüzeylere uzanım gösteren, sağda ise paryetooksipital sulkusta ve parasagittal paryeto-oksipital polimikrogiri (oklar) (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, orta sıra: sağ serebral hemisferden geçen sagittal T2 MRG, alt sıra: sol serebral hemisferden geçen sagittal T2 MRG)

Epilepsi tipi klinik bilgi ve hasta dosyasında belirtilmemiş, epilepsi ön tanılı 24 yaşında kadın hastanın beyin MRG'sinde parsiyel kommissüral agenezi ve parasagittal perisingülat kortikal polimikrogiri formasyonları görüldü (Resim 7).

Generalize epilepsi ön tanılı 49 yaşında kadın hastanın beyin MRG'sinde bilateral parasagittal paryeto-oksipital polimikrogirileri saptandı (Resim 8).

Generalize epilepsisi olan ve baş ağrısı şikayeti ile beyin MRG tetkiki yapılan 58 yaşında kadın hastanın MRG'sinde sağ frontal bölge anteriorunda kranial fokal defekt ve defekt lojuna uzanım gösteren ensefalosel kesesi, komşu frontal lobda kortikal yüzeylerden insular kortekse uzanan polimikrogiri formasyonu, hafif sağ

hemimegalensefali, ventriküler dismorfizm ve hipofiz anomalilerinin eşlik ettiği multipl anomaliler saptandı (Resim 9).

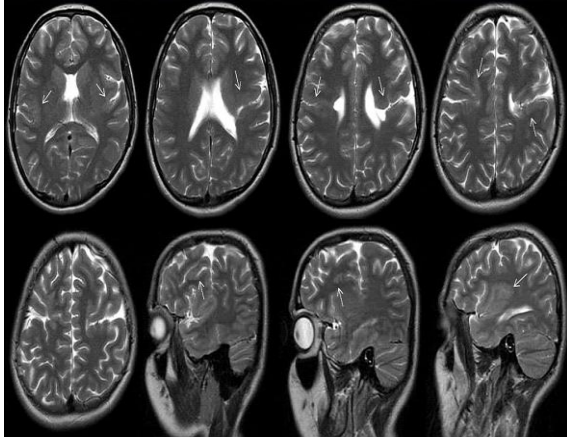


Resim 4: 17 yaşında erkek hastada sağ paryetooksipital sulkus ve sağ parasagittal oksipital polimikrogiri (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sıra: aksiyel (3B SPGR sekansı) T1 ağırlıklı MRG)

Tartışma:

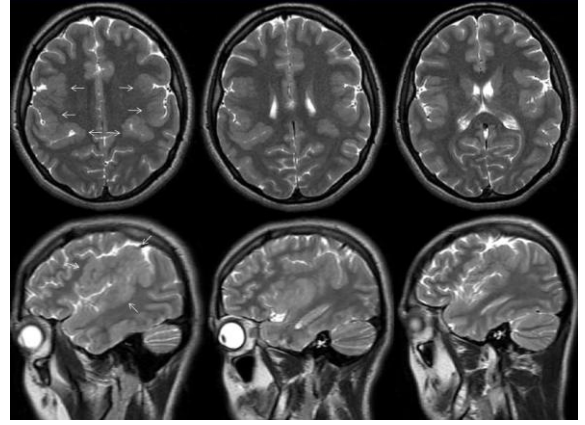
Polimikrogri korteksin anormal tabakalanması ve üst üste katlanmasını içeren patolojik bulgulara gönderme yapılan kortikal gelişimin en yaygın malformasyonlarından biridir (1-3). Üst üste katlanma genellikle mikroskopiktir veya katmanlaşmamış ya da çoğu vakada tanımlanan 4 katmanlı anormal tabakalanmadır. Polimikrogri, makroskopik olarak düzensiz kortikal yüzey olarak görülür (4). Polimikrogri, topografik dağılımı, patolojik görünümü, klinik ve görüntüleme özellikleri açısından son derece heterojen bir hastalıktır. Polimikrogirinin dağılımı bilateral simetrik ve asimetric formlarda, ünilateral formlara göre önemli ölçüde değişkenlik gösterir (4). Perisilvian korteks en sık etkilenen alandır ve etkilenen Silvian fissürler uzamış ve süperoposteriora doğru yer değiştirmiştir (4). Polimikrogiri genellikle izole beyin malformasyonu olmasına rağmen beyin sapı, serebellum, ventrikülomegali ve korpus kallozum anomalisini içeren birçok beyin malformasyonuna da eşlik edebilir (4). Bizim olgularımızın dördünde polimikrogiriye, şizensefali, ventrikülomegali, ensefalosel, korpus kallozum ve septum pellucidum anomalilerinden biri ya da birkaçı eşlik

etmekteydi. Polimikrogri, birçok histolojik patern içerebilir ancak tümü aşırı katlanmış ve komşuluğundaki giyruşa yapışık olan anormal kortikal tabakalanma gösterir (4). Polimikrogirinin katmanlı ve katmansız olarak iki ana formu tanımlanmış olup katmanlı olanı gerçek ya da yapısal olarak tarif edilmektedir (4). Ara sıra her iki formun aynı hastada bulunması bu formların aynı hastalığın varyasyonları olduğunu düşündürmektedir (4).



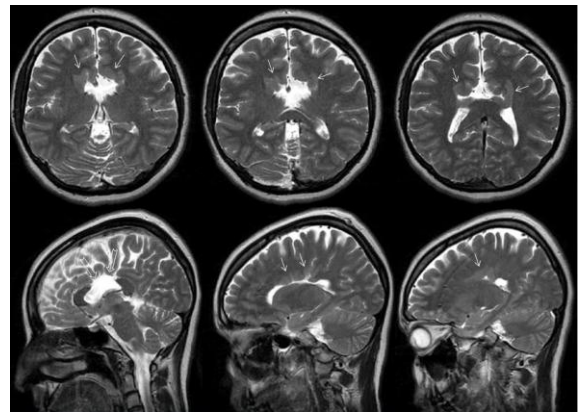
Resim 5: 18 yaşındaki kadın hastada solda açık dudaklı, sağda kapalı dudaklı şizensefali ve komşu kortikal yüzeylerde ile sağda perisilvian polimikrogiri (oklar) ve parsiyel septum pellucidum agenezisi (Üst sıra ile alt sıra ilk resim: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sırada son 3 resim: sagittal T2 ağırlıklı MRG)

Polimikrogirinin gestasyonun 17-26. haftaları arasında geç nöronal migrasyon ve erken kortikal organizasyon fazına doğru olan süreçte oluşan bozukluklardan kaynaklandığı düşünülmektedir (1). Hem genetik hem de genetik dışı etiyolojiler için kanıtlar vardır. Genetik dışı nedenlerin hipoksi ya da hipoperfüzyon ve daha çok temelde sitomegalovirüsü içeren konjenital enfeksiyonlarla ilişkili olduğu düşünülmektedir (2,4-6). En sık perisilvian alt grubu içeren polimikrogiri 22q11.2 (DiGeorge) sendromu dahil olmak üzere birkaç kromozomal delesyon ve duplikasyon sendromuyla ilişkilidir (2,4,7).



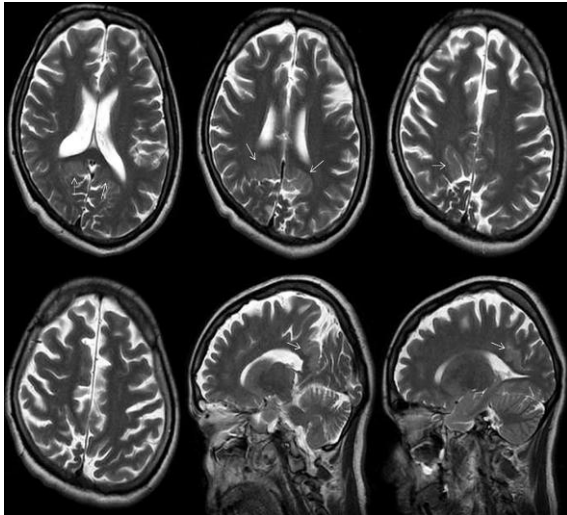
Resim 6: 20 yaşında kadın hastada bilateral perisilvian polimikrogiri görülmektedir (oklar) (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sıra: sagittal T2 ağırlıklı MRG)

Polimikrogirinin klinik şekilleri, polimikrogirinin lokalizasyonu ve uzanımı ile diğer beyin malformasyonlarının eşlik edip etmemesine bağlı olarak hayli değişkendir (4). Bazı polimikrogirili hastalar korteks tutulumunun uzanımını ve lokalizasyonu için beklenenden daha az klinik problem gösterebilirler. Polimikrogirinin en yaygın formu perisilvian bölgeyi bilateral ve simetrik tutan paterndir. Bilateral perisilvian polimikrogiri kombinasyonu oromotor disfonksiyon ve nöbetlerle birlikte olup konjenital bilateral perisilvian sendrom olarak adlandırılır ve polimikrogirinin en iyi tanımlanmış sendromlarından biridir (4).



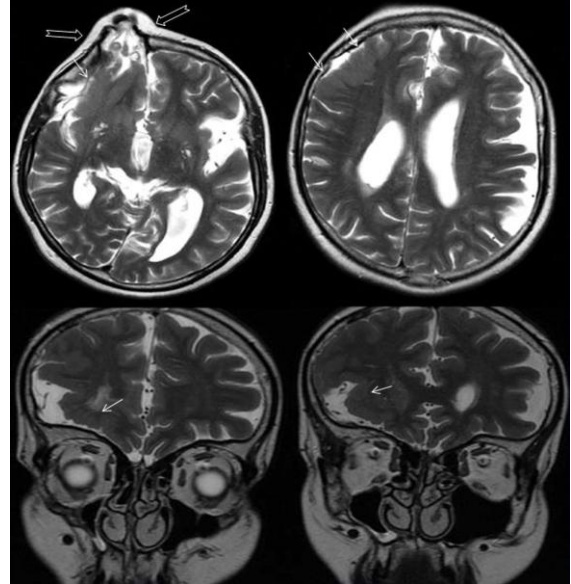
Resim 7: 24 yaş kız hasta parsiyel kommissural agenezisi (açık oklar), bilateral perisingulat polimikrogiri (oklar) (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sıra: sagittal T2 ağırlıklı MRG)

Polimikrogrî neonatal periyottan geç yetişkinliğe kadar tüm yaşlarda çeşitli semptomlar gösterebilir (2). Leventer ve arkadaşlarının çalışmasında en yaygın klinik sekeller %78 epilepsi, %70 global gelişme geriliği, %51 spastisite ve %50 mikrosefali olarak belirtilmiştir (2). Birçok hastada epilepsi başlangıcı öncesi gelişimsel ya da nörolojik anomaliler bulunur. Polimikrogrinin daha fazla kortikal yüzeyi etkilemiş yaygın paternli hastaları, fokal ya da uniform paternde olanlara göre erken yaşlarda ve daha şiddetli klinik bulgular gösterirler (2,4). Farklı paternlerdeki polimikrogrilerde epilepsi sıklığı % 46-87 olarak bildirilmiştir (8-11). Nöbet 2. dekada kadar açığa çıkmadığında genellikle 4-12 yaş arasında görülür. Nöbet tipleri atipik absens (%62), atonik ve tonik drop atakları (%73), generalize tonik-klonik (%35) ve parsiyel (%26) nöbetleri içerir (4,11). Parsiyel nöbetlerden sekonder generalize nöbet gelişimi nadirdir (4). Bizim çalışmamızda 9 hastanın 8'inde epilepsi bulunmaktadır. Epilepsi saptanmayan hastamızın ise yaşının (2 yaş 10 ay) küçük olması nedeniyle epilepsinin henüz açığa çıkmadığı düşünmekteyiz. Sekiz hastanın 1'inde klinik bilgi olarak epilepsi tipi dosyasında belirtilmemiş olup diğer 6'sında generalize, 1'inde ise parsiyel epileptik nöbetler tariflenmiştir.



Resim 8: 49 yaşında kadın hastada bilateral parasagittal posterior perikalozal mesafeye uzanan paryeto-oksipital polimikrogrî (Üst sıra ile alt sıra ilk resim: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sırada son 3 resim: sagittal T2 ağırlıklı MRG)

Polimikrogrinin diğer paternleri, unilateral perisilvian, bilateral frontal, bilateral frontoparyetal, bilateral parasagittal paryeto-oksipital, bilateral paryeto-oksipital, multilobar, ve bilateral generalize polimikrogrîdir. Epilepsi ve değişik derecelerde gelişme geriliğinin yaygın olarak eşlik etmesine rağmen polimikrogrinin bu nadir formlarının klinik özellikleri bilateral perisilvian polimikrogride görülenlerden farklıdır (4). Leventer ve arkadaşlarının çok merkezli, 328 hastalık geniş bir seriden oluşan çalışmasında görüntüleme temelinde polimikrogrinin ana paternleri: %61 perisilvian, %13 generalize, %11 periventriküler gri cevher heterotopisi ile birlikte, %5 frontal, %3 parasagittal paryeto-oksipital ve geriye kalan %7'lik kısım ise daha önceden tanımlanmayan nadir tipler olarak sınıflandırılmıştır (2). Bizim çalışmamızda ise kısıtlı sayıda olgu olmasına rağmen, 9 hastanın 7'sinde (%77) Leventer ve arkadaşlarının nadir tipler olarak sınıfladığı paternlerde polimikrogrî saptanmıştır. Bununla birlikte en yaygın tip olarak bildirilen bilateral perisilvian polimikrogrî ve diğer yaygın tiplerden biri olan bilateral parasagittal paryeto-oksipital polimikrogrî ise birer olguda saptanmıştır.



Resim 9: 58 yaşındaki kadın hastada sağ frontal kalvaryal fokal defekt ve ensefalosel kesesi (açık oklar), frontal kortikal yüzeylerden insular kortekse uzanan polimikrogrî (oklar) (Üst sıra: aksiyel T2 ağırlıklı MRG, alt sıra: koronal T2 ağırlıklı MRG)

Bilgisayarlı tomografi (BT) ve düşük manyetik alan gücü olan MRG kullanımında polimikrogiriye ayırt etmek zordur ve sadece kortikal kalınlaşma olarak görülebilir (12). Polimikrogiriye değerlendirmede BT'nin rolü sadece konjenital sitomegalovirüs enfeksiyonundan kaynaklanan polimikrogirilerde görülen kalsifikasyonların varlığını değerlendirmektir. Yaşa uygun özel protokollerle yüksek kaliteli 1.5 Tesla MRG kullanımı polimikrogirinin diğer gelişimsel kortikal malformasyonlardan güvenilir ayırımı sağlamaktadır (4). MRG'de polimikrogiriden miyelinizasyonu tamamlanmış hastalarda, genellikle eşlik eden T2 sinyal değişikliği olmadan gri beyaz cevher bileşkesinde noktalı ve düzensiz kortikal kalınlaşma görünümü varlığında şüphelenilir (2). Polimikrogirik korteks gerçek kortikal kalınlaşmadan çok kortikal üst üste katlanma nedeniyle sıklıkla hafifçe kalınlaşmış (6-10 mm) görülür. İnce ardışık kesitlerin kullanımıyla mikrogiri ve mikrosulkuslar daha iyi görüntülenir (4). 1-1.5 mm kesit kalınlığında ve üç boyutlu ağır T1 ya da gradient eko MRG sekansları ile polimikrogiri daha kolay saptanabilir. Altında uzanan beyaz cevherin gecikmiş miyelinasyon ya da iskemik-gliotik patolojilerine sekonder yüksek T2 sinyaline rağmen polimikrogirik korteksin T2 sinyali normaldir. Polimikrogirili hastaların %20'sinde beyaz cevherde artmış T2 sinyali saptanabilir (13). Diffüz olarak anormal beyaz cevher sinyal artımı sitomegalovirüs gibi in-utero enfeksiyonlar ya da peroksizomal hastalıkları düşündürmelidir (4,5). Polimikrogirik bölgenin üzerindeki subaraknoid mesafenin genişlemesi eşlik eden parankimal atrofiyle ilişkili olabilir. Diffüz polimikrogiri formları MRG'de pakigiriye oldukça benzer görünüm özelliği gösterebilirler (13). Bizim çalışmamızda sol temporal lobda yaygın polimikrogirisi olan hastada pakigiriye telkin eden polimikrogirik formasyon mevcuttu ayrıca aynı hasta beyaz cevher alanlarında T2 ağırlıklı serilerde hiperintens odaklar mevcuttu (Resim1)

Sonuç olarak başta epilepsi olmak üzere mental motor retardasyon, spastisite, mikrosefali ve benzeri klinik belirti ve bulgularla gelen hastalarda gelişimsel kortikal malformasyonların en sık görülen tiplerinden biri olan polimikrogiri olabileceği ve polimikrogirininde çok farklı tiplerde karşımıza çıkabileceği akılda tutularak santral sinir sistemi görüntüleme yöntemlerinin değerlendirilmesi gerekir. Ayrıca bu tür hastalarda polimikrogirinin atlanmaması için ince kesitli özel MRG protokolleri oluşturulması tanıya katkıyı artıracaktır.

Kaynaklar

- 1)Takanashi JI, Barkovich AJ. The Changing MR Imaging Appearance of Polymicrogyria: A Consequence of Myelination. *AJNR Am J Neuroradiol* 2003;24:788-793.
- 2)Leventer RJ, Jansen A, Pilt DT et al. Clinical and imaging heterogeneity of polymicrogyria: a study of 328 patients. *Brain* 2010;133:1415-27.
- 3)Barkovich AJ, Hevner R, Guerrini R. Syndromes of Bilateral Symmetrical Polymicrogyria *AJNR Am J Neuroradiol* 1999;20:1814-1821.
- 4)Leventer RJ, Guerrini R, Dobyns WB. Malformations of cortical development and epilepsy. *Dialogues Clin Neurosci*. 2008;10(1):47-62.
- 5)Barkovich AJ, Lindan CE. Congenital cytomegalovirus infection of the brain: imaging analysis and embryologic considerations. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1994;15:703-715.
- 6)Iannetti P, Nigro G, Spalice A, et al. Cytomegalovirus infection and schizencephaly: case reports. *Ann Neurol*. 1998;43:123-127.
- 7)Robin NH, Taylor CJ, Donald-McGinn DM et al. Polymicrogyria and deletion 22q11.2 syndrome: window to the etiology of a common cortical malformation. *Am J Med Genet A* 2006; 140: 2416-25.
- 8)Kuzniecky RI, Andermann F, Guerrini R. Congenital bilateral perisylvian syndrome: study of 31 patients. *Lancet*. 1993;341:608-612.
- 9)Gropman AL, Barkovich AJ, Vezina LG, et al. Pediatric congenital bilateral perisylvian syndrome: clinical and MRI features in 12 patients. *Neuropediatrics*. 1997;28:198-203.
- 10) Barkovich AJ, Hevner R, Guerrini R. Syndromes of bilateral symmetrical polymicrogyria. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1999;20:1814-1821.
- 11) Kuzniecky RI, Andermann F, Guerrini R, et al. The epileptic spectrum in the congenital bilateral perisylvian syndrome. *Neurology*. 1994;44:379-385.
- 12) Byrd SE, Osborn RE, Bohan TP, et al. The CT and MR evaluation of migrational disorders of the brain. Part II. Schizencephaly, heterotopia and polymicrogyria. *Pediatr Radiol*. 1989;19:219-222.
- 13) Thompson JE, Castillo M, Thomas D, et al. Radiologic-pathologic correlation polymicrogyria. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1997;18:307-312.