

Multipl Sklerozlu Hastalarda Klinik Bulguların Servikal Spinal Magnetik Rezonans Görüntüleme Bulguları İle Karşılaştırılması

AN ASSESSMENT OF CLINICAL FINDINGS AND CERVICAL SPINAL MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Dr. Bige SAYIN,^a Dr. Süreyya BOYACIGİL,^a Dr. Sıtkı GÜLHAN,^a Dr. Enis YÜKSEL^a

^aRadyoloji Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

Özet

Amaç: Multipl skleroz (MS) tanısı ile takip edilen hastalarda manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemi ile gadolinium diyetilen triamino pentaasetik asit kullanılarak, servikal spinal korddaki lezyonlar incelendi. Bu çalışmada MRG yöntemi ile, MS tanısı alan hastalarda spinal korddaki lezyon sayısı, özellikleri, aktivitesinin saptanması ve klinik ile uyumun araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Poser tanı kriterlerine göre kesin MS tanısı almış 25 hastaya kontrastsız ve kontrastlı T1-ağırlıklı aksiyal ve sagittal, PDT2-ağırlıklı sagittal görüntüler alınarak servikal MRG tetkiki yapıldı. Bu hastaların hiçbirisinde daha önce bir klinik endikasyonla servikal spinal MRG çalışması yapılmamıştı. Hastaların yaş, cinsiyet, hastalık süresi, atak sayısı, klinik bulguları, klinik seyir tipi, "Expanded Disability Status Scale (EDSS)" skoru ve MRG'de servikal tutulum tipleri ve seviyeleri incelendi. Bu amaçla χ^2 testi, Kruskal-Wallis varyans analizi ve Spearman korelasyonu kullanılarak istatistiksel değerlendirme yapıldı.

Bulgular: Toplam 25 hastanın 17 (%68)'sinde spinal kordda tutulum tespit edildi. Farklı klinik tiplerde EDSS skoru ortancaları arasındaki fark anlamlılığa çok yakın bulundu ($p=0.051$). Farklı klinik tiplerde hastalık süreleri ortancaları arasındaki farklılık anlamlı bulundu ($p=0.034$). Kruskal-Wallis varyans analizi ile farklı klinik tiplerde atak sayıları farklı bulundu ($p=0.024$). Hastalık süresi ile atak sayısı arasındaki ilişki anlamlı bulunurken ($r=0.0643$ $p=0.001$), hastalık süresi ve EDSS skoru arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı ($r=0.91$ $p=0.666$). Atak sayısı ile EDSS skoru arasında ilişki anlamlı bulundu ($r=0.492$ $p=0.015$). Klinik seyir tiplerinde soliter plak (var, yok olarak) ve lineer plak dağılımları χ^2 testi ile karşılaştırıldı ve farklı bulunmadı (sırasıyla $\chi^2=3.23$ $p=0.358$, $\chi^2=5.17$ $p=0.16$).

Sonuç: Bu çalışmada MS'li hastalarda MRG'nin hastalık aktivitesini göstermedeki sensitivitesi %68 bulunmuştur. MRG ile spinal kordun değerlendirilmesi ve yeni lezyonların tespit edilmesinin, hastanın tedavisini yönlendirerek ileride gelişebilecek nörolojik defisitleri engelleyebilme ve prognozu iyileştirebilme potansiyeli yönünden faydalı olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Multipl skleroz, manyetik rezonans görüntüleme, gadolinium

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2005, 25:58-64

Geliş Tarihi/Received: 24.02.2004

Kabul Tarihi/Accepted: 03.01.2005

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Bige SAYIN
96. Sokak Yazıkırı Sitesi B-2 Blok No:12
Ümitköy, ANKARA
tamsay@hotmail.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

Abstract

Objective: In this study, spinal magnetic resonance imaging (MRI) data of patients with a diagnosis of multiple sclerosis (MS) using gadolinium diethylene-3-amino penta-acetic acid were employed to search for and examine ostensible correlations between clinical findings and radiographically determined lesions and their characteristics, such as enhancement of plaques and the existence of active lesions in the corresponding spinal region.

Material and Methods: We studied 25 patients with a definite diagnosis of MS according to Poser's diagnostic criteria. We obtained T1-weighted axial and sagittal and PDT2-weighted sagittal images of the cervical region without contrast and gadolinium enhancement. None of these patients previously had undergone cervical spinal MRI studies on clinical grounds. Demographic variables, mean disease duration, number of attacks, clinical findings, and the expanded disability status scale (EDSS) were noted. Statistical analysis was done using the chi-square test, Kruskal-Wallis variance analysis and Spearman's correlation analysis.

Results: Seventeen of the patients (68%) had cervical spinal cord involvement. Among the various clinical course types, the median EDSS score was very close to statistically meaningful ($p=0.051$). The median disease duration varied among clinical course types ($p=0.034$). Kruskal-Wallis variance analysis of the course types revealed a significant difference in the number of attacks ($p=0.024$). While disease duration and number of attacks revealed a statistically significant correlation ($r=0.0643$, $p=0.001$, respectively), duration of disease and the EDSS score had no statistical relation ($r=0.91$, $p=0.666$). We also noted a significant correlation between clinical course type and EDSS score ($r=0.492$, $p=0.015$, respectively). Plaque morphology and clinical course types were compared using chi-square analysis. No significant relation ($\chi^2=3.23$, $p=0.358$ and $\chi^2=5.17$, $p=0.16$, respectively) was found.

Conclusion: The calculated sensitivity of MRI in diagnosing MS in this study was 68%. Cervical spinal MRI evaluation of MS patients may help identify new lesions and alter treatment plans, as well as potentially avoid new neurological deficits and, therefore, lead to a better prognosis.

Key Words: Multiple sclerosis, magnetic resonance imaging, gadolinium

Multipl skleroz (MS), santral sinir sistemi beyaz cevherinin karmaşık, tekrarlayıcı, sıklıkla progressif seyirli inflamatuvar demiyelinizan hastalığıdır.¹ Prevelansı 0.5-1/1000'dir

ve 18-50 yaşları arasında, kadınlarda erkeklere göre daha sık olarak görülür.¹⁻⁴

Klinik olarak 4 hastalık tipi vardır.

1) Stabil MS: İki yıl içinde nörolojik incelemede ve günlük aktivitede değişiklik görülmez.

2) Tekrarlayıcı-düzelici stabil (TDS) ya da "relapsing-remitting (RR)" MS: %80'i bu gruptadır. Atakların total iyileşmesi ve 2 yıl içinde günlük fonksiyonlarda değişiklik olmaması ile karakterizedir.

3) Tekrarlayıcı-düzelici ilerleyici (TDİ) ya da sekonder progressif MS: Ataklarla seyredir. Yeni atak ortaya çıkmaya bile, 2 yıl içinde günlük fonksiyonlarda giderek bozulma görülür.

4) Primer progressif (PP) MS: Başlangıcından itibaren atak olmaksızın, 2 yıl içinde günlük fonksiyonlarda giderek bozulma ile karakterizedir. Hastaların %20'sini oluşturur.

MS tanısı klinik ve laboratuvar kriterlerine dayanır.^{1,2} Serebrospinal sıvı analizi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tanıyı kolaylaştırır. İyonize radyasyonun bulunmadığı, multiplanar kesitsel görüntülerin alınmasına olanak veren MRG yöntemi, MS tanısının konulmasında, hastalık seyrinin ve tedaviye yanıtının izlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.¹ Özellikle progressif fazda, MS'in klinik etkilerinin birçoğu spinal tutulum ile ilgili olduğundan, bu gibi hastalarda spinal kord tutulumunun araştırılması kısıtlılık derecesinin daha iyi anlaşılmasında yarar sağlar. Bu çalışmada MRG yöntemi ile, MS tanısı alan hastalarda spinal korddaki lezyon sayısı, özellikleri, aktivitesinin saptanması ve klinik ile uyumun araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmada Eylül 2000-Kasım 2001 tarihleri arasında, hastanemiz radyoloji bölümü MRG ünitesine başvuran Poser tanı kriterlerine göre kesin MS tanısı almış 25 hasta seçildi.² Hastalar klinik seyir tiplerine göre sınıflandırıldı.

Etik kurul onayı ve hastalardan bilgilendirilmiş olur formu alınarak, GE Vectra 0.5 Tesla MR cihazı ile hastalara servikal spinal MRG incelemesi yapıldı. T1-ağırlıklı görüntülerde tekrarlamaya za-

manı (TR) 420 ms, yankı zamanı (TE) 25 ms, proton dansite (PD) ve T2-ağırlıklı görüntülerde TR 1500 ms, TE 35 ve 110 ms olarak seçildi. Kesitler 26 cm'lik görüntü alanı, 3 mm kesit kalınlığı ve 1 mm kesit aralığı kullanılarak elde edildi. Ortalama 9 kesit alındı. Kontrast öncesi T1-ağırlıklı aksiyal ve sagittal, PD ve T2-ağırlıklı sagittal kesitler alındı. Kontrast tutulumunu belirlemek için gadolinyum-dietilentriamin pentaasetik asit (Gd-DTPA) içeren kontrast madde, 10 hastaya Omniscan, 15 hastaya Magnevist olarak 0.2-0.3 ml/kg miktarda yaklaşık 15-20 mL, intravenöz yolla verilerek T1-ağırlıklı aksiyal ve sagittal kesitler çalışıldı. MRG görüntüleri, 256 x 192 piksellik matriks kullanılarak multiformat kamera aracılığı ile filme kaydedildi. Tüm puls sekanslarındaki anormal sinyal intensitelerinin lokalizasyon, boyut ve sinyal değişiklikleri ile lezyonların kontrastlanma paternleri değerlendirildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, hastalığın başlangıç yaşı, hastalık süresi, klinik seyir tipi, atak sayısı, Kurtzke'nin "Expanded Disability Status Scale (EDSS)" skoru ve MRG bulgularına göre istatistiksel analiz yapıldı ve klinik ile uyumu araştırıldı.³ İstatistiksel analiz SPSS 8.0 programı ile bilgisayar ortamında yapıldı. Hastalık süresi ve atak sayısı ile EDSS skoru arasındaki ilişki Spearman korelasyon katsayısı kullanılarak değerlendirildi. Klinik seyir tiplerinde soliter ve lineer lezyon dağılımları χ^2 testi kullanılarak incelendi. Klinik seyir tiplerinde (ilk üç tipte) yaş, hastalık süresi, atak sayısı ve EDSS skoru Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak karşılaştırıldı. Farklılık anlamlı bulunduğunda hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı Kruskal-Wallis varyans analizinin posthoc testi kullanılarak değerlendirildi. Kruskal-Wallis varyans analizi parametrik olmayan bir test olduğundan, tanımlayıcı değer olarak tabloda ortanca değerleri gösterilmiştir.

Bulgular

Hastaların yaşı 19 ile 46 arasında değişmekte olup ortalaması 31.4 ± 7.8 bulunmuştur. Hastaların 19 (%76)'u kadın, 6 (%24)'sı erkektir. Hastalığın başlangıç yaşı 16 ile 32 arasında değişmekte olup ortalama 25.3 ± 4.9 bulunmuştur. Klinik seyir tipi açısından hastaların 16 (%64)'sı TDS, 5 (%20)'i TDİ, 3 (%12)'ü stabil, 1 (%4)'i PP grupta yer al-

Tablo 1. Hastalık süreleri atak sayıları, EDSS skorları ve servikal tutulum özelliklerinin karşılaştırılması.

Hasta no	Atak sayısı	EDSS skoru	Klinik bulgu	Soliter lezyon (adet)	Lineer tutulum (seviye)	Kord atrofi
1	5	3.5	+	-	C4-C5	-
2	3	3.5	+	-	C1-T1	-
3	4	3.0	+	3	-	-
4	1	1.0	+	-	-	-
5	3	3.5	+	-	C1-T3	-
6	3	3.0	+	-	-	-
7	2	3.5	+	1	-	-
8	1	1.0	-	-	-	-
9	1	1.0	-	-	-	-
10	2	4.5	+	-	C1-C7	Var
11	4	6.5	+	3	-	-
12	2	2.5	+	-	C2-C7	-
13	2	3.0	+	2	-	-
14	PP	6.0	-	-	-	-
15	3	2.5	-	1	-	-
16	3	5.0	+	4	-	-
17	4	3.0	-	1	-	-
18	3	3.5	+	-	C1-C5	Var
19	2	3.0	-	-	-	-
20	2	4.0	+	-	C1-C2	-
21	3	1.5	+	-	-	-
22	3	4.0	+	-	C1-C7	-
23	2	1.0	-	-	-	-
24	1	1.5	-	-	-	-
25	2	3.5	+	1	C1-7	-

PP: Primer progressif.

maktadır. MRG tetkiki sırasında hastalığın süresi 2-20 yıl, ortalama 6.1 ± 4.4 idi. Ortalama atak sayısı 2.5 ± 1.06 olup 1 ile 5 arasında değişmektedir. EDSS skoru 1 ile 6.5 arasında olup, ortalama 3.12 ± 1.5 hesaplanmıştır.

Tablo 1’de hastalık süreleri atak sayıları, EDSS skorları ve servikal tutulum özelliklerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Servikal bölgede en fazla tutulum C1 ve C2 düzeyinde bulunmuştur. Servikal tutulum oranı, torakal tutulum oranından belirgin olarak yüksektir.

Tablo 2’de klinik seyir tiplerine göre (ilk 3 tipte) hasta sayısı, yaşı ve hastalık süreleri Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak karşılaştırıldı.

Klinik seyir tiplerinde (ilk 3 tipte) yaş değerleri farklı değildi ($p=0.078$).

Klinik seyir tiplerinde (ilk 3 tipte) hastalık süreleri ortancaları sırasıyla 4, 7 ve 3 gibi değerler

alıyordu. Bu değerler arasında farklılık anlamlı bulundu ve farklılığın TDS ve TDİ gruplarındaki farklılıktan kaynaklandığı saptandı ($p=0.034$).

Tablo 3’te klinik seyir tiplerine göre atak sayısı, EDSS skoru, soliter plak ve lineer tutulum olan hasta Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak karşılaştırıldı.

Hastalık süresi, atak sayısı ve EDSS skoru arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon katsayısı kullanılarak incelendi. Buna göre hastalık süresi ile atak sayısı arasındaki ilişki anlamlı bulunurken ($r=0.0643$, $p=0.001$), EDSS skoru arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı ($r=0.091$, $p=0.666$). Atak sayısı ile EDSS skoru arasında ilişki anlamlı bulundu ($r=0.492$, $p=0.015$). Üç klinik seyir grubunda atak sayıları farklı bulundu ($p=0.024$). Stabil grupta atak sayısı ortancası diğer iki gruptan anlamlı derecede küçüktü. TDS ve TDİ gruplarında fark anlamlı değildi.

Tablo 2. Klinik seyir tiplerine göre hasta sayısı, yaş ve hastalık süreleri.

Klinik seyir tipi	Hasta sayısı (n)	Yaş ortanca (Minimum-Maksimum)	Hastalık süresi ortanca (Minimum-Maksimum)
Stabil	3	35 (18-37)	4 (2-6)
TDS	16	35.5 (20-46)	7 (2-20)
TDİ	5	25 (20-31)	3 (2-5)
PP	1	25	2

TDS: Tekrarlayıcı düzelici stabil, TDİ: Tekrarlayıcı düzelici ilerleyici, PP: Primer progressif, EDSS: Expanded Disability Status Scale.

Tablo 3. Klinik seyir tiplerine göre atak sayısı, EDSS skoru, soliter plak ve lineer tutulum olan hasta sayısı.

Hastalığın klinik tipi	Atak sayısı ortanca (Minimum-Maksimum)	EDSS ortanca (Minimum-Maksimum)	Soliter plak olan hasta sayısı	Lineer tutulum olan hasta sayısı
Stabil	1 (1-1)	1 (1-2)	0	0
TDS	3 (1-5)	3.25 (1-5)	7	6
TDİ	3 (2-4)	3.5 (3-7)	1	3
PP	0	6.0	0	0

TDS: Tekrarlayıcı düzelici stabil, TDİ: Tekrarlayıcı düzelici ilerleyici, PP: Primer progressif, EDSS: Expanded Disability Status Scale.

İlk üç klinik seyir tipinde EDSS skorlarının medyan değerleri 1, 3.25 ve 3.5 gibi değerler alıyordu. Bu değerler arasında fark anlamlı çıkmaya da anlamlılığa çok yakın bulundu ($p=0.051$).

TDS kliniğindeki 16 hastanın 13 (%81.3)'ünde servikal tutulum saptanmış olup 7 hastada (%53.8) soliter plaklar şeklinde, 6 hastada (%46.2) ise lineer plak formasyonları şeklindedir.

TDİ kliniğindeki 5 hastanın 4 (%80)'ünde servikal tutulum saptanmış olup 1 hastada (%25) soliter plak şeklinde, 3 hastada (%75) lineer plak formasyonları şeklindedir. TDİ kliniğindeki bir hastada kontrast tutulumu gösteren 1 adet aktif plak saptanmıştır.

Klinik seyir tiplerinde soliter plak (soliter plak var, yok olarak sınıflandırıldı) ve lineer plak dağılımları χ^2 testi ile karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır (sırasıyla $\chi^2=3.23$ $p=0.358$, $\chi^2=5.17$, $p=0.16$).

Tablo 4'te hastalar spinal bulgu verip vermeleri ve MRG bulgularına göre kliniği pozitif/MRG pozitif, kliniği pozitif/MRG negatif, kliniği negatif/MRG pozitif, kliniği negatif/MRG negatif olmak üzere 4 grupta toplanmıştır.

Tablo 4. Spinal MR bulgularının klinik bulgularla karşılaştırılması.

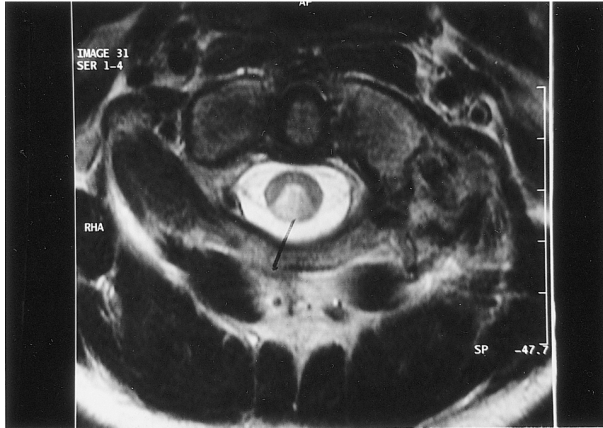
Spinal MR bulgusu	Klinik bulgu pozitif	Klinik bulgu negatif
MR pozitif	17	8
MR negatif	16	9

Spinal MRG bulguları ve hastanın klinik bulgusunun varlığı ya da yokluğu arasında χ^2 testi ile uyum saptanmamıştır ($p=0.072$).

MRG'de soliter ve/veya lineer lezyon saptananlar MS kabul edildiğinde, MRG yönteminin duyarlılığı %68 olarak bulunmuştur. Yani 25 hastanın 17'sinde soliter veya lineer veya her iki lezyon bulunmaktadır.



Resim 1a. 11 no'lu hastanın kontrastlı sagittal T1-ağırlıklı kesitinde, C1 vertebra düzeyinde spinal kord içerisinde kontrast madde tutulumu gösteren aktif plak görülüyor.



Resim 1b. Aynı hastanın aksiyal T2-ağırlıklı kesitte spinal kord içerisinde hiperintens MS plağı görülüyor.

Resim 1a, 1b ve 1c'de 11 no'lu hastanın MRG örnekleri sunulmuştur.

Tartışma

MS hastalığında, beyin ve spinal kord beyaz cevherinde ortaya çıkan inflamatuvar plaklar multifokal nörolojik defisitlerle kendini gösteren, hastalanma ve iyileşme dönemlerinin birbirini izlediği ataklara neden olur.⁴ Plaklar karakteristik olarak çok sayıda ve değişik yaşlardadır. Her atakta birkaç akson yıkıma uğrar, sonraki ataklar da aynı traktusu etkilerse, toplam bir etki ile akson kaybı kalıcı hale gelir ve nörolojik fonksiyonlarda ilerleyici kayba yol açar.⁵ Başlangıç şikayetleri sıklıkla güçsüzlük, duyu kayıpları, uyuşma, çift görme ve yürüme güçlüğüdür. Hastalığın ilerlemesiyle miksiyon ve defekasyon kontrolünün kaybı, körlük, felçler ve bilinç kaybına kadar giden tablolar ortaya çıkabilir.^{1,2}

Günümüzde MRG ve spektroskopi, MS tanısının konulmasına yardımcı olmasının yanı sıra, klinik seyirdeki geniş varyasyonları açıklamak,



Resim 1c. Aynı hastanın sagittal T2-ağırlıklı kesitinde C4 ve C5 vertebra düzeylerinde spinal kord içerisinde hiperintens MS plakları görülüyor.

linik bulgularla lezyonların ilişkisini göstermek, aktivasyonu değerlendirmek ve tedaviyi düzenlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır.^{1,6-9} Ayrıca MS'i taklit eden diğer hastalıkların ekarte edilmesinde de yararlıdır.

MRG'nin MS hastalığının tanı, değerlendirme ve takibindeki işlevi konusunda 1993'te iki genel yaklaşım ortaya atılmıştır. Rudick ve ark. tarafından ileri sürülen konservatif yaklaşıma göre, hastada klinik bulgularla MS tanısı kesinleşmiş ve "kırmızı bayraklar" olarak tanımlanan göz bulguları, lokalize hastalık, atipik klinik bulgular, pozitif BOS bulguları yok ve klinik olarak remisyon dönemleri mevcut ise, daha ileri laboratuvar testlerinin yapılması ertelenir.⁵ Konservatif yaklaşım, özellikle MS üzerinde uzmanlığı olan tecrübeli nörologlar için geçerlidir. Alternatif yaklaşımda ise klinik bulgulara göre MS şüphesi olan hastalarda MRG hızlı, güvenilir ve tanı koydurucu bir tarama testi olarak kullanılmaktadır.^{1,6}

MRG'de intravasküler kontrast madde (gadolinium) kullanımı aktif lezyonu gösterdiği için değerlidir.¹⁰ Bizim hasta grubumuzda, yeni atak sırasında servikal MRG çekilen bir hastada, gadolinium ile kontrastlanma gösteren aktif plak saptandı. Hastada aktif MS plağı saptanması durumunda, tedavinin yoğunlaştırılması planlanarak hastalığın ilerleyişini geciktirmek, ileride görülmesi muhtemel nörolojik defisitleri engellemek veya hafifletmek mümkün olabilir. Jacobs ve ark.nın yaptıkları çalışmada, interferon beta-1a ile erken tedavi sonucunda, klinik relapsların ve MRG bulgularının geciktirilebileceği gösterilmiştir.¹¹⁻¹³

MS'li hastalarda spinal kord tutulumu siktir. Postmortem yapılan bir çalışmada hastaların %86'sında, bir başka çalışmada %47-90'ında spinal kord bulgularına rastlanmıştır.^{14,15} MS spinal kordun en sık servikal kesimini tutar.¹⁶ Bu çalışmada hastaların %68'inde MRG'de servikal kord tutulumu saptanmış olup literatür ile uyumludur. En sık tutulum C1-2 seviyesinde görülmüştür. MS hastasında klinik bulgularının fazlalığı, EDSS skoru servikal kord tutulumu ile ilişkilidir.

Servikal spinal kord konvansiyonel bilgisayarlı tomografi (BT) ile iyi görüntülenemez.^{17,18} Servikal spinal MRG tetkiki, kranial MRG ile açıklanamayan klinik bulgu ve semptomların anlaşılmasında değerli olduğu kadar, klinik olarak relaps bulguları olmayan hastalarda, hastalığın ilerleyiş hızı hakkında da değerli bilgiler verebilir.¹⁹

Literatürde MS hastalarının 2/3'ünü TDS (RR) klinik seyir tipi oluşturur.⁴ Bu çalışmada da grup içinde TDS hastalarının dağılımı literatüre paralel gitmektedir.

MS sıklıkla 2. ve 3. dekadlarda görülmekte olup hasta grubumuzun yaş ortalaması da buna uyumludur. Çalışmaya dahil hastalarda hastalığın başlangıç yaşı 17 ile 34 arasında olup ortalama 25.3 ± 4.9 olarak saptanmıştır. Hastaların yaşları 19 ile 46 arasında değişmekte olup ortalama 31.04 ± 7.8 bulunmuştur.

MS sıklıkla kadınlarda görülen bir hastalık olup çalışma grubumuzda da kadın/erkek oranı yaklaşık 3/1 bulunmuştur.

Hastalık süresi, atak sayısı ve EDSS skoru arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon katsayısı kullanılarak incelendiğinde hastalık süresi ile atak sayısı arasındaki ilişki anlamlı bulunurken ($r=0.0643$, $p=0.001$), EDSS skoru arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır ($r=0.091$, $p=0.666$). Atak sayısı ile EDSS skoru arasında ilişki anlamlı bulunmuştur ($r=0.492$, $p=0.015$). Bu durumun atak sayısı arttıkça akson hasarının artmasından, hastalarda zaman zaman kalıcı sekellere neden olmasından kaynaklandığı düşünülmüş olup böyle hastalarda EDSS skorunun da yüksek olması beklenmektedir.

Stabil, TDS, TDİ grupları EDSS skoruna göre analize edildiklerinde, gruplar arasında farklılık olduğu saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlılığa çok yakın bulunmuştur ($p=0.051$). Daha ileri analizde hangi grubun farklı oluşturduğu irdelendiğinde, Stabil-TDS ($p=0.011$), Stabil-TDİ ($p=0.02$) gruplarının EDSS skorlarına göre birbirlerinden anlamlı derece farklı oldukları görülmüştür. Ancak TDS-TDİ gruplarının EDSS skoruna göre analizinde istatistiksel fark bulunamamıştır. Bu durum-

da, hasta grupları içerisinde istatistiksel farkı oluşturan esas grubun stabil grup olduğu düşünülmüştür. Literatürde de bizim sonuçlarımızı destekleyen benzer çalışmalar mevcuttur.²⁰ Bekleneceği gibi stabil hasta grubunda hastalık daha benign seyrettiğinden, daha az klinik ve nörolojik bulgular açığa çıkacak, dolayısıyla EDSS skoru da düşük olacaktır. Nitekim literatürde de stabil klinik seyirde EDSS skorunun diğer gruplara göre düşük seyrettiği bildirilmiştir.^{3,4}

Literatürde belli başlı yazarlarca ortaya konan MRG kriterleri (Poser, Paty, Fazekas, Barkhof, McDonald kriterleri) karşılaştırılarak yapılan çeşitli çalışmalarda MRG'nin hastalık aktivitesini saptayabilmedeki sensitivitesi %74-89, spesifitesi %48-86, doğruluk oranı %57-83, pozitif prediktivite %32-75, negatif prediktivite %88-89 olarak bildirilmiştir.^{2,10,20-22} Bizim çalışmamızda MRG'nin lezyonları saptayabilmedeki sensitivitesi %68 olarak bulunmuştur. Ancak çalışmada yalnızca hasta kişiler ele alındığından spesifite hesaplanamamıştır.

MRG, MS hastalığının, tempo ve ritminin klinik yöntemlerle önceden kestirilemeyen dinamik bir hastalık olduğunu ortaya koymuştur.

MRG'nin kranial ve spinal tutulumu saptayabilme konusundaki sensitivitesi arttıkça diğer patolojik durumların daha güvenilir şekilde ayırt edilmesi ve daha spesifik tanı konulması mümkün olacaktır.

Teşekkür

Çalışmamızı istatistiksel açıdan değerlendiren ve onay veren Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Bölümü'nden Sayın Öğr.Gör.Dr. Yasemin Genç'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Noseworthy JH, Lucchinetti C, Rodriguez M, Weinshenker BG. Multiple sclerosis. N Eng J Med 2000;343:938-52.
2. Anderson DW, Ellenberg JH, Leventhal CM, Reingold SC, Rodriguez M, Silberberg DH. Revised estimate of prevalence of multiple sclerosis in the United States. Ann Neurol 1992;31:333-6.
3. Poser CM, Paty PW, Scheinberg L, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines for research protocols. Ann Neurol 1983;13:227-31.
4. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS). Neurology 1983;33:1444-52.
5. Farlow MR, Bonnin JM. Clinical and neuropathologic features of multiple sclerosis. Neuroimaging Clin N Am 1993;3(2):213-28.
6. Noseworthy J. Progress in determining the causes and treatment of multiple sclerosis. Nature 1999;399(6738 Suppl):A40-7.
7. Miller DH, Grossman RI, Reingold SC, McFarland HF. The role of magnetic resonance techniques in understanding and managing multiple sclerosis. Brain 1998;121:3-24.
8. Miki Y, Grossman R, Udupa J, et al. Computer-assisted quantitation of enhancing lesions in multiple sclerosis: Correlation with Clinical Classification. AJNR Am J Neuroradiol 1997;18:705-10.
9. Grossman RI, Gonzalez SF, Atlas SW, Galetta S, Silberberg DH. Multiple sclerosis: Gadolinium enhancement in MR imaging. Radiology 1986;161:721-5.
10. Horowitz AL, Kaplan RD, Grewe G, White RT, Salberg LM. The ovoid lesion: A new MR observation in patients with multiple sclerosis. AJNR Am J Neuroradiol 1989;10:303-5.
11. Miller DH, Barkhof F, Nauta JJ. Gadolinium enhancement increases the sensitivity of MRI in detecting disease activity in multiple sclerosis. Brain 1993;116:1077-94.
12. Jacobs LD, Cookfair DL, Rudick RA, et al. Intramuscular interferon beta-1a for disease progression in relapsing multiple sclerosis. The Multiple Sclerosis Collaborative Research Group (MSCRG). Ann Neurol 1996;36(3):285-94. Erratum in: Ann Neurol 1996;40(3):480.
13. Rudick RA, Goodkin DE, Jacobs LD, et al. Impact of interferon beta-1a on neurologic disability in relapsing multiple sclerosis. Neurology 1997;49:358-63.
14. Simon JH, Jacobs LD, Campion M, et al. Magnetic resonance studies of intramuscular interferon beta-1a for relapsing multiple sclerosis. Neurology 1998;43:79-87.
15. Ikuta F, Zimmerman HM. Distribution of plaques in seventy autopsy cases of multiple sclerosis in the United States. Neurology 1976;8:26-8.
16. Bashir K, Whitaker J. Clinical and laboratory features of primary progressive and secondary progressive MS. Neurology 1999;53:765-71.
17. Bozzali M, Rocca M, Giuseppe I, Pereira C, Comi G, Filippi M. Magnetizasyon-Transfer Histogram Analysis of the cervical cord in patients with multiple sclerosis. AJNR Am J Neuroradiol 1999;20:1803-8.
18. Dee GJ, Bello JA, Hilal SK. High field, thin section nuclear magnetic resonance imaging of the cervical spine. Cardiovasc Intervent Radiol 1986;8:283-91.
19. Norman D, Mills CM, Brant-Zawadzki M, Yeates A, Crooks LE, Kaufman L. Magnetic resonance imaging of the spinal cord and canal: Potentials and limitations. AJR Am J Roentgenol 1983;141:1147-52.
20. Kidd D, Thorpe JW, Thompson AJ, et al. Spinal cord MRI using multi-array coils and fast spin echo. II. findings in multiple sclerosis. Neurology 1993;43:2632-7.
21. Honig LS, Sheremata WA. Magnetic resonance imaging of spinal cord lesions in multiple sclerosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1989;52:459-66.
22. Dalton CM, Brex PA, Miszkiel KA, et al. Application of the new McDonald criteria to patients with clinically isolated syndromes suggestive of multiple sclerosis. Ann Neurol 2002;52:47-53.