

MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA ULUSLARARASI PROSTAT SEMPTOM SKORU VE AŞIRI AKTİF MESANE SORGULAMASI İLE HASTALIKLA İLGİLİ ÖLÇÜTLER VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

RELATIONSHIPS BETWEEN INTERNATIONAL PROSTATE SYMPTOM SCORE, OVERACTIVE BLADDER QUESTIONNAIRE WITH DISEASE-RELATED PARAMETERS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Fatih TARHAN*, Uğur KUYUMCUOĞLU*, Uğur YÜCETAŞ*, Selen İLHAN**,
Ülkü TÜRK BÖRÜ**, Hülya ERDOĞAN**

* Dr. Lütfü Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Üroloji Kliniği, İSTANBUL

** Dr. Lütfü Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, İSTANBUL

ABSTRACT

Introduction: Multiple Sclerosis (MS) is a chronic inflammatory disease of the central nervous system causing great disability. Voiding dysfunction often occurs in patients with MS and severely disturbs the quality of the patient's life. We aimed to investigate the relationships between international prostate symptom score (IPSS), overactive bladder questionnaire (OAB-V8) and the disease-related parameters in MS patients and life quality of patients.

Materials and Methods: In a prospective study, we included 56 consecutive patients (27 male, 29 women) with MS and 40 healthy control patients (20 male, 20 women). Thirty-six patients (64%) was classified as relapsing remittent form, 13 patients (23%) as secondary progressive form, and 7 patients (13%) as primary progressive form of MS. A detailed medical history was taken and detailed neuro-urological examination, urine biochemical studies, and culture, ultrasonography were performed for all patients. Patients' symptoms, disability, neurologic illness, urinary complaints, and duration of MS were recorded. Expanded disability status scale (EDSS) and Barthel index, multiple sclerosis quality of life questionnaire (MSQOL-54) and IPSS, OAB questionnaires have been assessed. The relation between the IPSS, OAB, and MSQOL-54, EDDS, Barthel scores were investigated.

Results: Mean age of patients with MS and controls were 35.02 ± 1.38 and 34.25 ± 1.64 , respectively ($p > 0.05$). Mean duration of MS was 5.86 ± 0.69 years. Mean MSQOL-54 physical health score and mental health score were 60.23 ± 3.11 and 60.80 ± 2.82 in patients with MS, respectively. Mean EDSS score was 3.18 ± 0.25 and Barthel index was 89.71 ± 2.19 in patients with MS. Mean IPSS was 8.42 ± 1.21 in MS patients and was 2.70 ± 0.50 in controls ($p < 0.05$). Mean OAB of MS patients and controls were 11.38 ± 1.43 and 5.78 ± 0.66 , respectively ($p < 0.05$). OAB scores were exceed over cut-off values in 25 patients (45%) and IPSS scores were exceed over cut-off values in 24 patients (43%). There was significant correlation between disease related parameters and IPSS, OAB, ($p < 0.05$). MS duration was correlated with only IPSS ($p < 0.05$). OAB and IPSS were correlated with MSQOL-54 ($p < 0.05$). Between "relapsing remittent" and "secondary progressive" patients groups, the difference of OAB and IPSS scores were not statistically significant ($p > 0.05$). However, difference of OAB and IPSS scores were statistically significant in between the higher EDSS group and the lower EDDS group ($p < 0.05$).

Conclusion: The IPSS and OAB have provided information about voiding dysfunction in MS patients. Duration and disabilities of the disease have deleterious effect on voiding function. Urinary symptom scores, especially IPSS, reflect the condition of the disease. Thus, the quantified urinary symptoms may help to evaluate neurological status.

Key words: Multiple Sclerosis, Disability, Voiding dysfunction, Questionnaire

ÖZET

Bu çalışmada, amacımız Multipl Sklerozlu (MS) hastalarda uluslararası prostat semptom skoru (IPSS) ve aşırı aktif mesane sorgulaması (OAB) ile hastalıkla ilgili ölçütler ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

MS'li 56 hasta (27 erkek, 29 kadın) ve 40 sağlıklı kontrol (20 erkek, 20 kadın) çalışmaya alındı. Tüm hastalardan ayrıntılı tıbbi öykü alınarak fiziksel inceleme yapıldı. Her hastanın belirtileri, sakatlığı, nörolojik

Dergiye Geliş Tarihi: 29.12.2006

Yayına Kabul Tarihi: 06.06.2007 (Düzeltilmiş hali ile)

bozukluğu ve genitoüriner yakınmaları ve süreleri kaydedildi. Bu hastalara MS'nin klinik seyrine dayanan detaylı görüşmeyi de içeren tam nörolojik muayene yapıldı. Genişletilmiş özürülük durum ölçeği (EDSS) ve günlük yaşam aktiviteleri (Barthel) indeksleri, MS yaşam kalitesi sorgulaması (MSQOL-54), IPSS ve OAB-V8 dolduruldu.

MS'li hastaların ve kontrollerin ortalama yaşı sırasıyla 35.02 ± 1.38 ve 34.25 ± 1.64 idi. ($p > 0.05$). Ortalama IPSS, MS'lularda 8.42 ± 1.21 ve kontrollerde 2.70 ± 0.50 idi ($p < 0.05$). MS'li hastalarda ve kontrollerde ortalama OAB sırasıyla 11.38 ± 1.43 ve 5.78 ± 0.66 idi ($p < 0.05$). IPSS ile hastalık süresi arasında anlamlı korelasyon vardı ($p < 0.05$). OAB ve IPSS ile EDSS ve MSQOL-54 korele olarak bulundu ($p < 0.05$). OAB ve IPSS skorları bakımından "relapsing remittan" ve "sekonder progressif" hasta grupları arasında istatistiksel olarak fark saptanamadı ($p > 0.05$). EDSS skoru düşük ve yüksek olan hasta grupları arasında OAB ve IPSS skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$).

Üriner semptom skorları, özellikle IPSS hastalığın durumunu yansıtabilir ve nedenle nörolojik durumun değerlendirilmesinde yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler: Multipl Skleroz, Sakatlık, İşeme bozuklukları, Sorgulama formu

GİRİŞ

Multipl Skleroz (MS); subkorteks, beyin sapı ve spinal kord sinir liflerini tutan santral sinir sisteminin demiyelinizan bir hastalığıdır. Otoimmün bir atak ile miyelin yapan oligodentrosit hücrelerinin harabiyeti sonucunda miyelin kılıfı parçalanır ve nöron kaybı ile sinir iletiminde kesintiye neden olur. MS'de perivenüler sahada T lenfositlerince zengin infiltrasyon olur ve perivenüler demiyelinizasyon ile karakterizedir¹. MS santral sinir sistemindeki demiyelinize lezyonların yerleşimi ve sayısı tarafından belirlenen çeşitli klinik tablolar gösterir.

Ülkemizdeki prevalansı 101.4/100.000 olarak bildirilmiştir² ve en fazla 20-45 yaşlarındaki kişileri etkilemektedir¹. Suprasakral spinal kord tutulumu %80 oranındadır ve bunlarda ürodinamik olarak detrusör-sfinkter dissinerjisi görülür. Sakral tutulum ise %20 oranındadır. Bu hastalarda ise yetersiz detrusör kontraksiyonu görülür. İntrakraniyal plaklar ise hastaların %60-90'da bulunur¹.

Bu hastalarda alt üriner sistem işlev bozukluğu sık görülür ve hastaların hayat kalitesini ciddi şekilde bozar. On yılı geçen hastalarda insidansı yaklaşık olarak %96'dır¹. Yakınması olmayan kısa süreli hastalığı olanlarda bile %51 oranında alt üriner sistem işlev bozukluğu bildirilmiştir³. En sık görülen belirtiler sıkışma hissi, sık idrara çıkma ve sıkışma tipi idrar kaçırmasıdır¹.

İşeme bozukluğu ve MS'nin hastalıkla ilişkili ölçütleri arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılamamıştır. Örneğin; alt üriner sistem belirtilerinin prevalansı hastalığın şiddetiyle ilgili gibi görülmektedir, fakat alt üriner sistem belirtileri ile hastalığın süresi veya yaş arasındaki ilişki tartışmalıdır³. Bir kaç çalışmada uluslararası prostat semptom skoru (IPSS) ile değerlendirilen alt üriner sistem yakın-

malarının MS'de nörolojik mesane disfonksiyonunun güncel durumunu ortaya koyabileceği belirtilmiştir⁴⁻⁷. MS'li hastalarda aşırı aktif mesane sorgulamasının (OAB) önemi ise henüz araştırılmamıştır.

Bu çalışmada MS'li hastalarda IPSS ve OAB ile hastalıkla ilgili ölçütler ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi prospektif olarak araştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Poser kriterine uygun olarak klinik kesin MS tanısı alan 56 hasta (27 erkek, 29 kadın) 40 sağlıklı kontrol (20 erkek, 20 kadın) çalışmaya alındı⁸. Hastalığın seyrine göre 36 hasta (% 64) "relapsing remittan" (son 2 yıl içinde en az bir atak ve önceki fonksiyonel düzeye geri dönüş ve iyileşme), 13 hasta (%23) "sekonder progressif" (önceki relapslardan sonra son 2 yıldan fazla sürede hastanın klinik muayene sonuçlarında değişiklik olmaması), ve 7 hasta (%13) "primer progressif" (son 2 yıl içinde MS tanısı konulan ve ortaya çıkıştan itibaren ilerleyen) olarak kabul edildi.

Üriner sistem enfeksiyonu, şeker hastalığı, alt üriner sistem ameliyat öyküsü ve önceden ürolojik istenmeyen yan etki gelişmiş olan hastalar çalışmaya alınmadılar. Tüm hastalardan ayrıntılı tıbbi öykü alınarak fiziksel inceleme yapıldı. Her hastanın belirtileri, sakatlığı, nörolojik bozukluğu ve genitoüriner yakınmaları ve süreleri kaydedildi. Bu hastalara MS'nin klinik seyrine dayanan detaylı görüşmeyi de içeren tam nörolojik inceleme yapıldı. Tüm hastalara tam idrar tetkiki ve kültürü ve üriner sistem ultrasonografisi tetkikleri yapıldı.

Hastaların özürülük durumu, genişletilmiş özürülük durum ölçeği (EDSS) kullanılarak saptandı⁹. EDSS santral sinir sisteminin sekiz fonksi-

yonel sisteminin (piramidal, serebellar, beyin sapı, görme, mesane ve bağırsak, duyu ve serebral) işlevlerinin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu sistemlerin her birine, işlevlerindeki bozukluğun şiddetine göre puan verilir. Bu fonksiyonel sistem puanlarına günlük yaşamdaki kısıtlanmalar eklen-dikten sonra 0 ile 10 arasında değişen EDSS skoru elde edilir. Hastaların günlük yaşam aktiviteleri ise Barthel indeksi kullanılarak değerlendirildi¹⁰. Barthel indeksi ise 10 sorudan oluşan hastanın günlük aktiviteleri yardımıyla veya kendi kendine yapabilmesine göre yapılan puanlamaya dayanır. Sonuçta 35 ile 100 arasında değişen skor elde edilir.

Tüm hastalarda IPSS¹¹ ve OAB-V8¹² sorgulama formları doldurtuldu. OAB için eşik değer 8, IPPS için ise 7 olarak kabul edildi. Hastaların yaşam kalitesi, beden sağlığı ve akıl sağlığı olmak üzere iki alt başlıktan oluşan multipl skleroz yaşam kalitesi (MSQOL-54)¹³ sorgulaması kullanılarak ölçüldü. IPSS ve OAB skorları ile MSQOL-54, EDSS skoru ve Barthel indeksi değerleri arasında-ki ilişki araştırıldı.

Sonuçlar ortalama±standart hata olarak verildi. İstatistiksel hesaplamalar Prizm 2.01 (*Graph-Pad Software*) bilgisayar programı ile "*unpaired t*", "*Mann Whitney*" testleri ve "*Pearson korelasyon*" analizi kullanılarak yapıldı. $p<0.05$ istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 35.02 ± 1.38 yıl ve kontrol grubunun yaş ortalaması 34.25 ± 1.64 yıl idi ($p>0.05$). MS'li hastalarda hastalık süresi ortalaması 5.86 ± 0.69 yıl, EDSS skor ortalaması 3.18 ± 0.25 , Barthel indeksi ortalaması 89.71 ± 2.19 , beden sağlığı ve akıl sağlığı yaşam kalitesi skorları ise sırası ile 60.23 ± 3.11 ve 60.80 ± 2.82 idi. Sorgulamaların sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. MS'li hastalar ile kontroller arasında OAB ve IPSS skorları ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiş-

tir ($p<0.05$). OAB skoru hastaların 25'inde (%45) ve IPSS skoru ise hastaların 24'ünde (%43) eşik değerin üzerinde bulunmuştur.

MS'li hastalarda OAB ve IPSS skorları ile hastalıkla ilgili ölçütler ve yaşam kalitesi arasındaki korelasyon analizlerinin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı gibi hastalık süresi ile sadece IPSS skoru koreledir. OAB ve IPSS skorları, EDSS ile pozitif, Barthel indeksi ile negatif bir korelasyon göstermektedir. MS yaşam kalitesi skorları ile OAB ve IPSS skorları negatif olarak koreledir.

Tablo 1. Hastaların ve kontrollerin OAB ve IPSS sorgulama sonuçları

	<i>MS'li hastalar (n=52)</i>	<i>Kontrol (n=40)</i>	<i>p</i>
OAB	11.38 ± 1.43	5.78 ± 0.66	0.002
IPSS	8.42 ± 1.21	2.70 ± 0.49	0.0002

MS: Multipl skleroz, OAB: Aşırı aktif mesane sorgulaması, IPSS: Uluslararası prostat semptom skoru

Analiz için yeterli sayıda olmayan "*primer progressif*" MS'li hastalar hariç tutularak MS'li hastalar alt gruplarına göre istatistiksel analize tabi tutuldu. OAB ve IPSS skorları bakımlarından "*re-lapsing remittan*" ve "*sekonder progressif*" grupları arasında istatistiksel olarak fark saptanamadı ($p>0.05$). Hastalar, EDSS skoru 4 eşik değeri alınarak gruplandırıldığında ise OAB ve IPSS skorları bakım-larından hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). Hastaların hastalığın seyrine ve genişletilmiş özürlülük durum ölçeğine göre sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

TARTIŞMA

MS'li hastalarda sık idrar yapmanın veya sık kışma hissinin %31-85, idrar kaçırmanın %32-72, obstrüktif semptomların veya üriner retansiyonun %2-52 oranında görüldüğü bildirilmiştir¹. MS'li hastalarda alt üriner sistem yakınmalarının varlığı ile

Tablo 2. MS'li hastalarda OAB ve IPSS skorları ile hastalıkla ilişkili ölçütler arasındaki korelasyon analizi sonuçları

	<i>Hastalık Süresi</i>	<i>EDSS</i>	<i>Barthel indeksi</i>	<i>MSQOL-Beden</i>	<i>MSQOL-Akl</i>
OAB	$p>0.05$	$p=0.0001$ $r=0.491$	$p<0.0001$ $r=-0.525$	$p<0.0001$ $r=-0.501$	$p=0.002$ $r=-0.418$
IPSS	$p=0.011$ $r=0.350$	$p=0.0008$ $r=0.448$	$p=0.001$ $r=-0.439$	$p=0.0009$ $r=-0.445$	$p=0.0005$ $r=-0.467$

EDSS: Genişletilmiş özürlülük durum ölçeği, QOL: Yaşam kalitesi, OAB: Aşırı aktif mesane sorgulaması, IPSS: Uluslararası prostat semptom skoru

özürlülük derecesi ve hastalık süresi arasındaki ilişki daha önce araştırılmıştır. Ancak hastalıkla ilişkili ölçütler ile işeme bozukluğu arasındaki ilişki hala tam olarak aydınlatılamamıştır. Bazı çalışmalarda korelasyon bulunmazken; diğerlerinde nörolojik bulgular ve alt üriner sistem sorunları arasında tekli¹⁴ veya çoklu^{3,15} pozitif ilişki varlığı bildirilmiştir. Ancak yapılan bu çalışmaların çoğunda semptom sorgulamasının genellikle yapılandırılmış ve ölçülebilir olmaması sorun oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmaların bir kısmında hastalığın tipi belirtilmemiş diğerlerinde de alt gruplara göre analiz yapılmamıştır.

Tablo 3. Hastaların hastalığın seyrine ve genişletilmiş özürlülük durum ölçeğine göre OAB ve IPSS skoru ortalamaları		
	OAB	IPSS
Relapsing remittan MS (n=36)	9.31±1.58	7.03±1.29
Sekonder progressif MS (n=13)	16.67±3.35	11.92±3.09
p	0.089	0.150
EDSS ≤ (n=15)	9.23± 1.51	6.40±1.08
EDSS > (n=41)	17.43±3.14	14.50±3.01
p	0.011	0.018

OAB: Aşırı aktif mesane sorgulaması,
IPSS: Uluslararası prostat semptom skoru,
EDSS: Genişletilmiş özürlülük durum ölçeği

OAB sorgulaması aşırı aktif mesane sendromunun tanısı için geliştirilmiş bir araç olmasına karşın MS'li hastalarda irritatif semptomların sık görülmesi nedeni ile semptomların ölçülebilir bir şekilde değerlendirilmesine olanak verebileceği düşünülebilir. Ancak MS'li hastalarda en sık detrüsrör aşırı aktivitesi ve yetersiz boşalma kombinasyonunun ve ikinci sıklıkla detrüsrör aşırı aktivitesinin görülmesi¹ hem obstrüktif hem de irritatif belirtiler içeren IPSS'yi sadece irritatif belirtiler içeren OAB sorgulamasından üstün kılmaktadır. Nitekim çalışmamızda tüm hastalık parametreleri ile sadece IPSS korele olarak bulunmuştur. Daha önce bu konuda yapılan çalışmalarda OAB sorgulaması kullanılmadığından bulgularımızı yayınlar ile karşılaştıramamıştır.

Çalışmamızda hastalık süresi ile sadece IPSS skoru arasında paralellik bulunmuştur. Araki ve arkadaşlarına göre hastalık süresi ile irritatif belirtiler korelasyon gösterirken obstrüktif belirtiler korelasyon göstermemektedir^{4,6}. Porru ve ark. hastalık süresi ile işeme yakınmaları arasında önemli bir po-

zitif ilişki saptamışlardır¹⁶. Awad ve ark. da MS süresinin işeme bozukluğu belirtisi olan hastalarda daha uzun olduğunu göstermişlerdir¹⁵. Koldewijn ve ark. hastalık süresi ve işeme yakınmaları arasında önemli ilişki bulamamışlar ve kısa süreli yakınması olan hastalarda bile ciddi işeme sorunlarının olabildiğini bildirmişlerdir³. Giannantoni ve arkadaşlarının sonuçları da bu bulguları desteklemektedir¹⁷.

Verilerimize göre hem OAB hem de IPSS skorları, özürlülük durumu ile ilişkilidir. Alt üriner yakınmalarının varlığı ile özürlülük durumunun ilişkili olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından da gösterilmiştir^{3,14,15,17,18}. Porru ve ark. ise alt üriner sistem belirtileri ile özürlülük durumu arasında önemli bir ilişki bulunamamışlardır¹⁶. Ayrıca, sadece primer progressif tip multiple sklerozlu hastaları içeren bir çalışmada üriner belirtiler ile EDSS arasında ilişki bulunamamıştır¹⁹.

Hastalığın alevlenme döneminde obstrüktif belirtiler artmaktadır³. Araki ve ark. hastaları IPSS ile sorgulamış ve irritatif belirtiler ile EDSS arasında korelasyon saptanırken obstrüktif belirtiler ile arasında korelasyon bulamamışlardır. Özellikle irritatif belirtilerin hastalık ciddiyetini yansıttığı yorumunu yapmışlardır^{4,6}. EDSS skorunun üriner yakınmalarla birlikteliği eş zamanlı piramidal tutulumun derecesi tarafından büyük oranda etkilenmektedir. Nitekim Awad ve ark. yüksek piramidal skoru olan hastaları değerlendirme dışında tuttıkları zaman özürlülük ile detrüsrör disfonksiyonu arasında korelasyon bulamamışlardır¹⁵.

İşeme bozuklukları primer progressif tip multiple sklerozda daha sık görülür¹⁹. Çünkü bu hastalarda pramidal traktus tutulumu daha fazladır ve EDSS skoru pramidal traktusun tutulumunda artar. Çalışmamızda hasta grupları arasında semptom skorları bakımından fark bulunamamış olması primer progressif grup dışında kalan hastalar için hastalık tipinin çok belirleyici olmadığını düşündürmektedir. Ayrıca EDSS skoru daha yüksek olanlarda bu bulguların düşük skorlulara göre yüksek bulunmuş olması EDSS skorunun daha belirleyici olduğunu göstermektedir.

Yüksek OAB ve IPSS skorları düşük yaşam kalitesi skoru ile birliktedir. Yani yaşam kalitesi alt üriner belirtilerin varlığı ile bozulmaktadır. Bu durum daha önceki çalışmalarca da teyit edilmiştir^{4,5,6,18}. Araki ve ark yaşam kalitesi skorlarının sa-

dece irritatif semptom skorları tarafından önemli bir şekilde etkilendiğini bildirmişlerdir⁶.

Sonuç olarak, IPSS ve OAB MS'li hastalarda işeme bozukluğu hakkında ayrıntılı bilgi sağlamaktadır. Bu hastalığın süresinin ve özürllük durumunun artmasının işeme işlevi üzerine etkileri vardır. Üriner semptom skorları, özellikle IPSS hastalığın durumunu yansıtabilir ve bu nedenle nörolojik durumun değerlendirilmesinde yardımcı olabilir.

KAYNAKLAR

- 1- **Litwiler SE, Frohman EM, Zimmern PE:** Multiple sclerosis and the urologist. *J Urol.* 161: 743-457, 1999.
- 2- **Börü ÜT, Alp R, Sur H, et al:** Prevalence of multiple sclerosis door-to-door survey in Maltepe, Istanbul, Turkey. *Neuroepidemiology*, 27: 17-21, 2006.
- 3- **Koldeewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, et al:** Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease related parameters in multiple sclerosis. *J Urol.* 154: 169-173, 1995.
- 4- **Araki I, Matsui M, Ozawa K, et al:** Relationship between urinary symptoms and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Neurol.* 249: 1010-1015, 2002.
- 5- **Nortvedt MW, Riise T, Frugard J, et al:** Prevalence of bladder, bowel and sexual problems among multiple sclerosis patients two to five years after diagnosis. *Mult Scler.* 13: 106-112, 2007.
- 6- **Araki I, Matsui M, Ozawa K, et al:** Relationship of bladder dysfunction to lesion site in multiple sclerosis. *J.Urol* 169: 1384-1387, 2003.
- 7- **Kim YH, Goodman C, Omessi E, et al:** The correlation of urodynamic findings with cranial magnetic resonance imaging findings in multiple sclerosis. *J Urol* 159: 972-976, 1998.
- 8- **Poser C, Paty D, Scheinberg L, et al:** New diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines for research protocols. *Ann Neurol.* 13: 227-231, 1983.
- 9- **Kurtzke JF:** Rating neurological impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS). *Neurology.* 33: 1444-1452, 1983.
- 10- **Mahoney FI, Barthel DW:** Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 14: 56-61, 1965.
- 11- **Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, et al:** The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia: The Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol.* 148: 1549-1557, 1992.
- 12- **Acquadro C, Kopp Z, Coyne KS, et al:** Translating overactive bladder questionnaires in 14 languages. *Urology.* 67: 536-540, 2006.
- 13- **Idiman E, Uzunel F, Ozakbas S, et al:** Cross-cultural adaptation and validation of multiple sclerosis quality of life questionnaire (MSQOL-54) in a Turkish multiple sclerosis sample. *J Neurol Sci.* 240: 77-80, 2006.
- 14- **Betts CD, D'Mellow MT, Fowler CJ:** Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psych.* 56: 245-250, 1993.
- 15- **Awad SA, Gajewski JB, Sogbein SK, et al:** Relationship between neurological and urological status in patients with multiple sclerosis. *J Urol.* 132: 499-502, 1984.
- 16- **Porru D, Campus G, Garau A, et al:** Urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: Is there a relation with disease-related parameters? *Spinal Cord.* 35: 33-36, 1997.
- 17- **Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, et al:** Lower urinary tract dysfunction and disability status in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 80: 437-441, 1999.
- 18- **Nortvedt MW, Riise T, Myhr KM, et al:** Reduced quality of life among multiple sclerosis patients with sexual disturbance and bladder dysfunction. *Mult Scler.* 7: 231-235, 2001.
- 19- **Ukkonen M, Elovaara I, Dastdar P, et al:** Urodynamic findings in primary progressive multiple sclerosis are associated with increased volumes of plaques and atrophy in the central nervous system. *Acta Neurol Scand.* 109: 100-105, 2004.