

Prostat Hiperplazisinin Tedavisinde Darbeli Elektromanyetik Alanlar

Özet:

Darbeli elektromanyetik alanlarla tedavinin iyi huylu prostat büyümesi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, Eylül 2016 - Şubat 2017 tarihleri arasında Rampa polikliniğinin Doğal ve Geleneksel Tıp kliniğine giden ve Uluslararası Prostat Semptomları Ölçeği doğrultusunda orta derecede semptomatoloji ve klinik ve radyolojik iyi huylu prostat hiperplazisi tanısı konulan 120 hastada randomize, prospektif, uzun süreli bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Örneklem 60'ar hastadan oluşan iki gruba ayrılmıştır: 1) Kontrol: Belirli bir tedavi almamış, yalnızca hijyenik beslenme belirtili davranış göstermeleri beklenmiştir. 2) Perineal bölgeye hasta oturur pozisyonda günlük 30 seans darbeli elektromanyetik alan uygulanmıştır. Her iki grupta üç aylık tedavi öncesi ve sonrasında aşağıdaki değişkenler değerlendirilmiştir: Uluslararası Prostat Ölçeği (IPSS) skorları, Erektile Disfonksiyon Anketi IIEF-5'de elde edilen skor, prostat spesifik antijen (PSA) değerleri ve abdominal ultrason ile hesaplanan hacme göre prostat hipertrofisinin derecesi. Ortalamaların karşılaştırılması için kovaryans analizi uygulanırken (ANOVA) $p = 5.9 \cdot 10^{-8}$, tedavi öncesi gruplar arasında fark olmadığı, homojen davrandığı görülmüştür. Sonuç olarak darbeli elektromanyetik alanlarla tedavi edilen grup IPSS'de, IPSS yaşam kalitesi değerlendirmesinde, IIEF-5'de ve prostat hacminde sadece davranış beklentisi uygulanan gruptan istatistiksel olarak ($p = 0.00$) daha yüksek çıkmıştır. Darbeli elektromanyetik alanlarla tedavi edilen grupta herhangi bir olumsuz gelişme bildirilmemiştir. Uluslararası Prostat Semptomları Ölçeğine göre orta derecede semptomatolojisi bulunan iyi huylu prostat hiperplazisinin tedavisinde, darbeli elektromanyetik alanlarla tedavinin güvenli ve etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: iyi huylu prostat hiperplazisi, Ereksiyon Bozukluğu, prostat spesifik antijen, darbeli elektromanyetik alanlar.

Giriş

İyi huylu prostat hiperplazisi (BPH) erkeklerde en sık görülen hastalıklardan biridir ve ekonomik maliyeti çok yüksek olan önemli bir sağlık sorunudur. Bu hastalığa yol açan etmenler çok çeşitli olup, gelişimiyle ilişkili gerçek faktörler yaş, prostat spesifik antijen (PSA) ve prostat hacmidir.¹ Hastaların çoğunun bakımı ilk değerlendirme, takip ve tedavi basamaklarından oluşur. ²

İyi huylu prostat hiperplazisinde alt idrar yolundaki en yaygın semptomlar, tahriş edici ve obstrüktif olarak sınıflandırılabilir. Tahriş ediciler polaküri, noktüri, idrar aciliyeti ve inkontinanstır. Obstrüktif semptomlar arasında ise zayıf bir idrar akışı, idrar başlatma güçlüğü, aralıklı kızarma, tam boşaltamama hissi, işeme sonrası damlama ve idrar tutulması sayılabilir.³ Basınç akışı çalışmalarında prostat hacminin, idrar yolu hacmindeki tıkanıklığın bir göstergesi olduğu bildirilmiştir. ⁴

Tedavinin hedefleri semptomları azaltmak, yaşam kalitesini iyileştirmek ve komplikasyonları önlemektir.² Tedavi seçenekleri ise dikkatli bekleme, farmakolojik tedavi ve cerrahi tedavidir.⁵ Hafif ila orta şiddette semptomları olan ve bunların yaşam kaliteleri üzerinde çok

az etkisi bulunduğu hastalarda ise, söz konusu hastaların yaşam tarzı ile ilgili tavsiyelerde bulunulması ve semptomların ilerlemesini değerlendirmek üzere yıllık kontrollerin yapılmasından ibaret bir tutum önerilmektedir.⁶

İlaçları veya cerrahi müdahaleleri içermeyen konservatif tedavilerle başlamayı öneren bir tedavi ölçeği önerilmiştir. Bunlar arasında tek başına veya biyolojik geri bildirim ile ilişkili pelvik taban kas eğitimi, yüzey elektrotları (yamalar) veya anal içi yolla elektrik uyarımı, yaşam tarzı uyarlamaları, manyetoterapi, harici penis kompresyon cihazları (harici kelepçe) veya yöntemlerin bir bileşimi yer alır. 7 Düşük frekanslı manyetoterapi; analjezik, antiinflamatuvar özelliği, dokuları yenilemesi, lokal ve genel dolaşımı iyileştirmesi ve ayrıca periferik sinir uçlarını iyileştirmesi nedeniyle prostat adenomunda kullanılmıştır.⁸

PEMF tedavisi kas-iskelet bozuklukları, 9 nörolojik belirtiler¹⁰ ve ürolojik bozukluklar¹¹ gibi çeşitli hastalıklarda başarıyla uygulanmıştır. Analjezik, antiinflamatuvar ve vaskülarizasyon etkileri bildirilmiştir¹². Birkaç klinik çalışmada iyileşme süreçlerinin daha da hızlandırılması için manyetik alanların kullanılması önerilmektedir.¹³ PEMF'nin köpeklerde BPH üzerindeki etkinliği, literatürde hiçbir yan etkisi olmaksızın bildirilmiştir. Alt üriner sistemdeki kan akışının bozulmasının BPH gelişiminde belirleyici bir etmen olabileceği hipotezi geliştirilmiştir.¹⁴ PEMF tedavisi ile birlikte insanlarda İyi huylu Prostat Hiperplazisinin tedavisine yönelik cesaret verici sonuçlar alındığı gösterilmiştir.¹⁵

Alt üriner sistem semptomları ve sertleşme bozuklukları, bu hastaların yaşam kalitesi üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip yüksek prevalanslı patolojilerdir; Her iki patoloji arasında ortak patogeneze teorileri tarafından desteklenen bir bağlantının var olduğunu kanıtlayan güçlü bir epidemiyolojik insidans vardır.¹⁶ Bizler bu çalışmada, PEMF tedavisinin prostat hiperplazisine bağlı alt üriner sistem semptomları ve sertleşme bozukluğu üzerindeki etkilerinin yanı sıra bu terapötiklerin PSA değerleri ve prostat hacmi üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlatayız.

Genel etik araştırma konuları

Bu çalışma Ekim 2000'de Edinburgh, İskoçya'da düzenlenen Genel Kurul'a karşılık gelen Helsinki Bildirgesi'ne uygun bir Etik Kurul tarafından gözden geçirilmiş ve onaylanmıştır. Çalışmanın yürütülmesi amacıyla hastalar İyi Klinik Uygulamalar normları doğrultusunda araştırmacı tarafından yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilerek kendilerinden onam istenmiş, araştırma sırasında ne yapılacağı konusunda bilgilendirilmiş, ardından sonuçların bildirimi veya yayınlanması sırasında hasta kişisel verilerinin ifşa edilmeyeceği garantisi kendilerine verilmiştir. Çalışmaya katılan sağlık personeli manyetoterapi yönetiminde klinik deneyime sahip olup, hastaların yönetimi ve değerlendirilmesi ve tedavinin uygulanması konusunda eğitim almışlardır. Çalışma deneklerinin kimlik bilgilerini gizli tutmak üzere tanımlama kodları kullanılmış, bu işlem sadece araştırmaya katılan uzman personel tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araç ve yöntemler

Çalışmanın evreni, darbeli elektromanyetik alanlarla tedavinin etkisinin değerlendirilmesi amacıyla Eylül 2016 – Şubat 2017 tarihleri arasında Küba, Havana'daki Rampa Poliklinik Üniversitesi Doğal ve Geleneksel Tıp Bölümüne danışan ve Uluslararası Prostat Semptomları Ölçeğine (IPSS) göre klinik ve radyolojik olarak orta derecede iyi huylu prostat hiperplazisi tanısı konmuş olan hastalardan oluşmaktadır. Bu tanıya sahip 120 hastadan oluşan bir örneklemde, Prostat Semptomlarının Uluslararası Ölçek Değerleri aralıkları doğrultusunda randomize, ileriye dönük, uzun vadeli bir çalışma yürütülmüştür.

Çalışmaya dahil edilenler: Uluslararası Prostat Semptomları Ölçeği'ne (IPSS) göre klinik ve radyolojik olarak orta derecede iyi huylu prostat hiperplazisi tanısı konulan ve çalışmaya dahil edilmeye rıza gösteren 60 yaş ve üzeri hastalar.

Çalışmaya dahil edilmeyenler: 60 yaşın altındaki hastalar, çalışmaya dahil edilmeyi kabul etmeyenler, zihinsel veya sinirsel bozuklukları olanlar, prostat kanseri tanısı olan hastalar, son 4 yılda PSA değerleri iki katına çıkan hastalar ve üriner akım tıkanıklığına bağlı komplikasyonları (böbrek yetmezliği, akut üriner retansiyon veya tekrarlayan enfeksiyonlar) olan hastalardır. Çalışmadan çıkış kriterleri ise çalışmadan gönüllü ayrılma, ardarda 2 seferden fazla tedavi seansına katılmama ve tedavide düzensizlik gösterilmesi olarak tanımlandı. Sorgulamada ve fizik muayenede yaş, yatkınlaştırıcı faktörler, gelişim zamanı, önceki tedavi ve yan etkiler şeklinde veriler toplandı. Hastaya, hastalığı hakkında doğru bilgiler verildi.

Örneklem 60 hastadan oluşan iki gruba ayrıldı: Grup 1 veya Kontrol: Bu gruptakiler belirli bir tedavi almamış, sadece bilhassa akşam yemeklerinde aşırı sıvı tüketilmemesi, bağırsak ritminin düzenlenmesi, evden çıkarken ve yatmadan önce idrar yapılması; diüretikler, kalsiyum antagonistleri, antikolinergikler, trisiklik antidepresanlar gibi BPH'yi kötüleştirebilecek ilaçları ve az yağlı ve sebze bakımından zengin gıdalar olan 1. nesil antihistaminleri kullanmaktan mümkün olduğunca kaçınılmasını içeren hijyenik bir beslenme davranışı göstermeleri beklenmiştir. Grup 2'de ise, önceki grupla aynı şekilde yönlendirilmelerine ilaveten, hastalara oturur pozisyonda her gün üçer dakikalık üç tekrar uyarılma şeklinde 9 dakika süreyle perineal alanda toplam 30 seans darbeli elektromanyetik alan uygulanmış, her uyarım arasında 30 kHz ve 1000 Gauss'ta 5 dakikalık bir ara verilmiş, işlemde bir US PEMF-100 ekipmanı kullanılmıştır.

Her iki grupta da tedavinin üç ay öncesi ve sonrasında aşağıdaki değişkenler değerlendirilmiştir: IPSS Ölçeğine göre 0-7 puan arası Hafif, 8-19 puan arası Orta, 20 ve üstü puan ise Şiddetli olarak sınıflanmış olup, bu ölçekte 3-4 puanlık bir azalma klinik olarak anlamlı bir gelişme olarak kabul edilir. 17 Ayrıca bu ölçekteki yaşam kalitesi maddesi, katılımcılar tarafından puan verilen idrar semptomları ile değerlendirilmiş olup katılımcılar bunları İyi: 0-2 puan (Şanslı, Memnunum ve Kısmen memnunum yanıtlarını içerir), Normal: 3 veya 4 puan (İdare eder ve çok memnun değilim yanıtlarını içerir) ve Kötü: 5 veya 6 puan (Mutsuzum ve çok kötü gibi yanıtları içerir) şeklinde gruplandırmışlardır, IPSS toplam puanına "yaşam kalitesi" soru puanı eklenmemiştir. 3.5-5.0 MHz arası çok frekanslı bir dönüştürücü kullanılarak yapılan klasik bir ultrasonla belirlenen prostat hacmi de değerlendirilmiş; I: 20-30 cc, II: 30-50 cc, III: 50-80 cc ve IV:> 80 cc olarak sınıflandırılmıştır. Değerlendirilen diğer parametreler ise "2.5-4 normal, 4-10 ng / ml hafif yükselmiş, 10-19.9 ng / ml orta derecede yükselmiş,> 20 ng / ml çok yükselmiş" olarak sınıflanan prostat spesifik antijen ile, IIEF'de elde edilen ve Sertleşme Bozukluğunun (ED) şiddetini "22-25 yok, 17-21 hafif, 12-16 hafif ila orta, 8-11 orta, 5-7 şiddetli" sınıflamalarıyla belirten skordur.

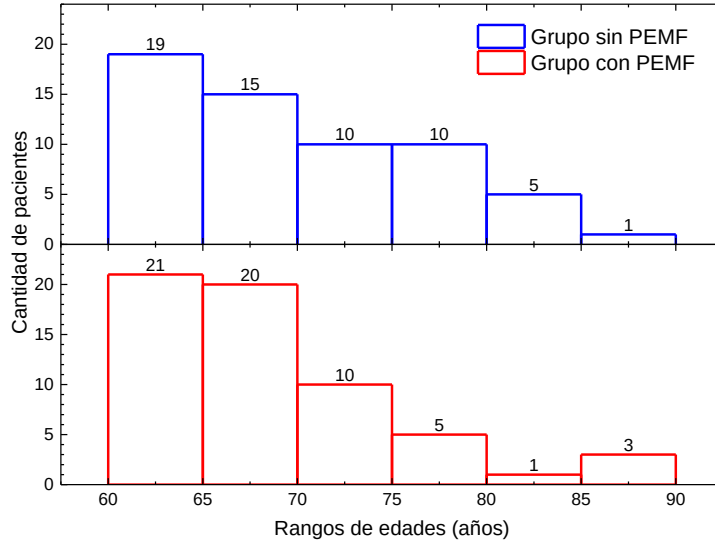
İstatistiksel işlem

Farklı gruplar tedavi öncesinde ANOVA kovaryans analizi kullanılarak karşılaştırılmış ve tedaviye başladıktan üç ay sonra gerçekleştirilen çalışmaların değerlerinde iyileşme olup olmadığına bakılmıştır, bunun için Student's t istatistiksel testi ve bununla bağlantılı olasılık testi kullanılmıştır. Tüm durumlarda anlamlılık düzeyi 0,05 idi, yani $p \leq 0,05$ değeri anlamlı, $p \leq 0,01$ değeri ise oldukça anlamlı olarak kabul edildi. Tedavi öncesi ve tedaviden üç ay sonrasında her bir grupta değerlendirilen tüm parametreler üzerinde bir karşılaştırma yapıldı, ayrıca her iki tedavi de öncesinde ve üç ay sonrasında birbirleriyle karşılaştırıldı. Biz ayrıca her parametrenin değerlendirme sonuçlarını hastaların yaşları ile ilişkilendirdik.

Sonuçlar

Her iki grubun yaşlarının karşılaştırması için varyans analizi (ANOVA) yaptık ve anlamlı olarak benzer sonuçlar ($p = 5.9 \cdot 10^{-8} = 0.00$) elde edildi. Bunların ayrıca aynı yaş aralığında (60-89 yaş) oldukları kabul edildi, bu nedenle her iki grup arasında bir karşılaştırma yapmak mümkün oldu.

Grafik 1. İncelenen iki grupta dikkate alınan farklı yaş aralıklarındaki hasta sayısının dağılımı.



PEMF ile tedavi görenler Kırmızı, PEMF'siz tedavi görenler ise Mavi renkle gösterilmiştir.

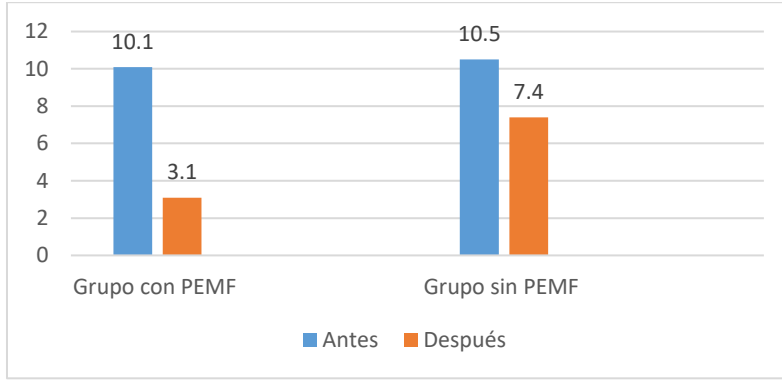
Yaş	PEMF'li vakalar		PEMF'siz vakalar		Toplam	
	No.	%	No.	%	No.	%
60 – 64	21	35.0	19	31.7	40	33.3
65 – 69	20	33.3	15	25.0	35	29.2
70 – 74	10	16.7	10	16.7	20	16.7
75 – 79	5	8.3	10	16.7	15	12.5
80 – 84	1	1.7	5	8.3	6	5.0
85 – 90	3	5.0	1	1.7	4	3.3
Toplam	60	100	60	100	120	100
Ortalama Yaş	68.35		69.53		68.94	

Kaynak: Klinik geçmiş N = 120, 60 hastadan oluşan iki gruba dağılmıştır.

Uluslararası Prostat Belirtileri Ölçeği (IPSS) sonuçlarının değerlendirilmesi

- Değerlendirilen iki grup üç aylık tedaviden sonra düzeldi (bağımsız grupların öncesi ve sonrası karşılaştırması) $p = 0.00$.
- PEMF ile tedavi gören grup, PEMF'siz tedavi grubundan önemli ölçüde daha fazla iyileşti (üç aylık tedavi sonrasında gruplar arasında karşılaştırma) $p = 0.00$.
- İki grup ta tedaviden önce aynı durumdaydı, bu nedenle yapılan karşılaştırma yerindedir.
- İki grupta da yaşlı hastalar daha çok etkilendi
- Tedaviden sonra tüm hastaların yaşları önemsiz kaldı, yani yaşın tedavi üzerinde bir etkisi olmadı

IPSS semptomlarının ortalama değerleri

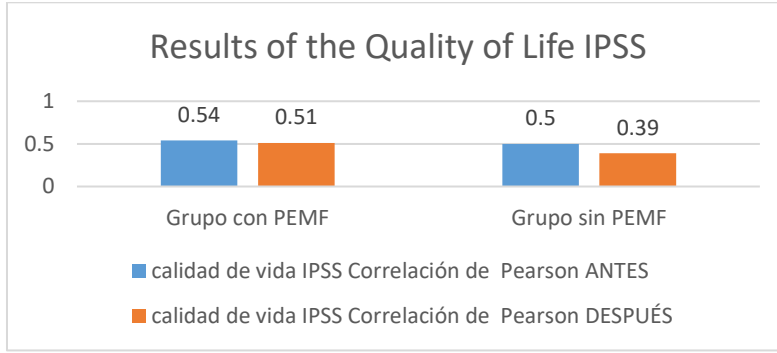


Solda PMF ile, sağda PMF'siz tedavi gören grupların önceki (mavi) ve sonraki (pas rengi) durumları

PEMF ile tedavi edilen grup lehine istatistiksel olarak çok anlamlı iyileşme ($p = 0,00$)

IPSS yaşam kalitesi sonuçlarının değerlendirilmesi

- PEMF grubu tedaviden sonra yaşam kalitelerini önemli ölçüde artırdı ($p = 0.00$)
- PEMF'siz grup tedaviden sonra düzeldi ancak anlamlı değildi ($p = 0.10$).
- Tedaviden önce PEMF grubu, PEMF'siz gruba göre daha düşük yaşam kalitesine sahipti
- PEMF grubu, PEMF'siz gruba göre oldukça anlamlı bir gelişme gösterdi $p = 0.00$)
- Her iki grupta da (PEMF'li ve PEMF'siz) tedaviden önce yaşlı hastaların yaşam kalitesi daha düşüktü.
- Elde edilen iyileşme yaşla ilgili değildi ve değerlendirilen her yaşta aynı şekilde gelişme sağlanmadı. Yaş, tedavi sonuçlarını etkilemedi



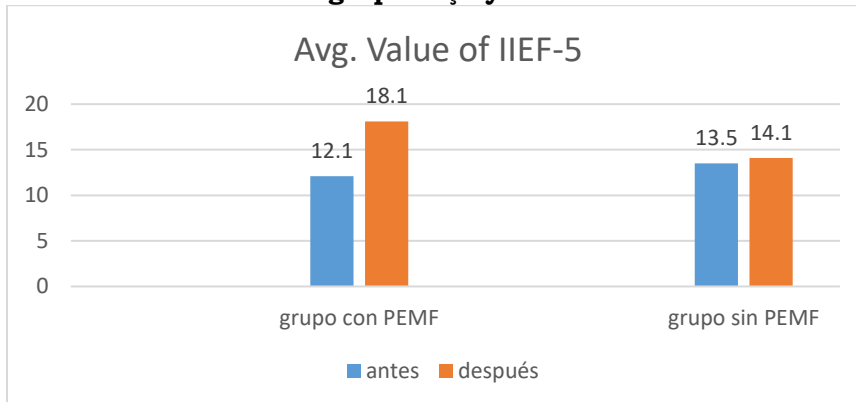
Solda PMF ile, sağda PMF'siz tedavi gören grupların önceki (mavi) ve sonraki (pas rengi) durumları

Grafik 3. İncelenen iki grupta üç aylık tedavi öncesi ve sonrası IPSS yaşam kalitesi değerleri.

Sertleşme Sorunu anketi sonuçlarının değerlendirilmesi IIEF-5

- PEMF grubu ($p = 0.00$) sonrasında anlamlı düzeyde iyileşti.
- PEMF'siz grupta tedaviden sonra anlamlı düzeyde iyileşme olmadı ($p = 0.22$).
- Tedaviden önce, PEMF grubundaki IIEF-5 değerleri PEMF'siz gruba göre daha kötüydü.
- IIEF-5'ten sonra PEMF grubu, PEMF'siz gruba göre daha büyük bir gelişme gösterdi, ($p = 0.00$).
- PEMF grubunda bir iyileşme gözlemlendi, ancak bu durum hasta yaşları yükseldikçe azadı. Yaş, tedavi sonucuna etkide bulundu

Grafik 4. İncelenen iki grupta üç aylık tedavi öncesi ve sonrası IIEF-5 değerleri.



Solda PMF ile, sağda PMF'siz tedavi gören grupların önceki (mavi) ve sonraki (pas rengi) durumları

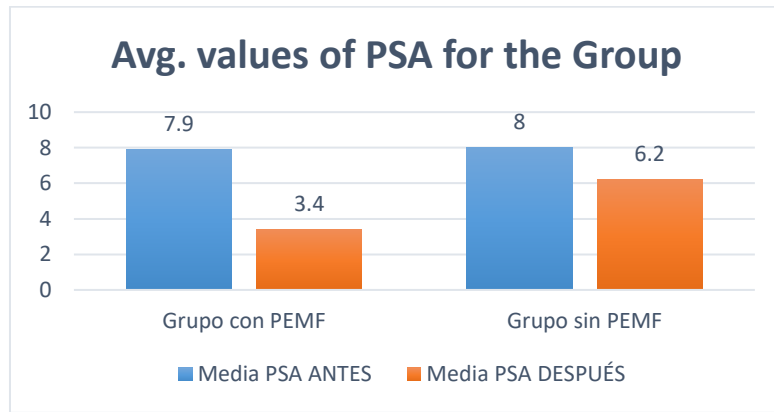
Tedavi sonrası gruplar arasında PEMF lehine oldukça anlamlı fark ($p = 0.00$).

Tablo V. Sertleşme bozukluğu anketi IIEF-5 değerlerinin analizi.

IIEF-5 Aralığı		PEMF Grubu				PEMF'siz grup			
Sayısal	Nitel	Önce		Sonra		Önce		Sonra	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
22 – 25	ED yok	0	0	16	26.7	0	0	0	0
17 – 21	Hafif ED	5	8.3	25	41.7	21	35	23	38.3
12 – 16	Hafif-orta	29	48.3	12	20	19	31.7	17	28.3
8 – 11	Orta ED	20	33.3	4	6.7	13	21.7	14	23.3
5 – 7	Şiddetli ED	6	10	3	5	7	11.7	6	10
Toplam		60	100	60	100	60	100	60	100
Pearson Korelasyonu (Edad – IIEF-5)		-0.78		-0.89		-0.86		-0.85	

Prostat spesifik antijenin (PSA) değerlendirilmesi

- PEMF Grubu, tedaviye başladıktan üç ay sonra PSA'da oldukça anlamlı bir iyileşme gösterdi (p = 0.00). Ortalama 7.9 ng / ml'lik bir ortalama PSA, ortalama 3.4 ng / ml'ye düştü
- PEMF'siz grupta ise 8.0 ng / ml'lik bir PSA ortalaması 6.2 ng / ml'ye düştü, yani bir gelişme sağlanmış olsa da PEMF grubundan daha düşük seviyede idi.
- PEMF grubu, PEMF'siz gruba göre anlamlı olarak daha yüksek bir iyileşme gösterdi, (p = 0.00)
- İki çalışma grubunda da hastaların yaşı arttıkça PSA değerleri de yükselmiştir.
- Yaşın tedavi üzerinde bir etkisi olmadı.



Solda PMF ile, sağda PMF'siz tedavi gören grupların önceki (mavi) ve sonraki (pas rengi) durumları

Pearson korelasyonuna göre PEMF grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı (p = 0,00) bir fark vardır.

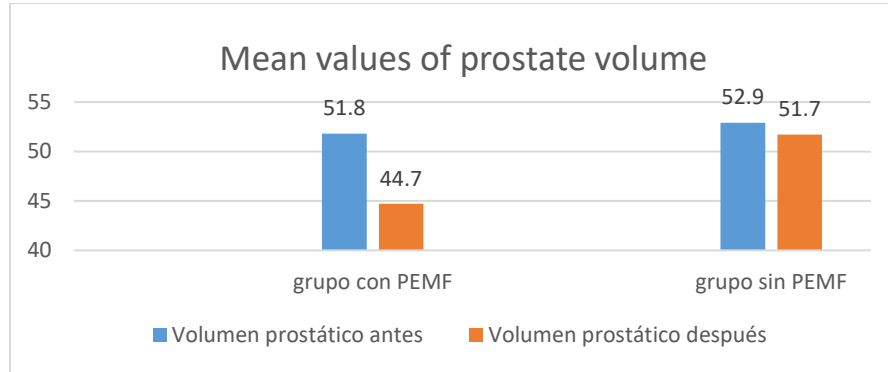
Grafik 5. İncelenen iki grupta 3 aylık tedavi öncesi ve sonrasında ortaya çıkan PSA değerleri.

Tablo II. PSA değerlerinin analizi.

PSA Aralığı		PEMF Grubu				PEMF'siz grup			
Sayısal	Nitel	Sonra		Önce		Sonra		After	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
2.5 – 4	Normal	0	0	55	91.7	0	0	1	1.7
4 – 10	Biraz yüksek	53	88.3	5	8.3	53	88.3	58	96.7
10 – 19.9	Orta ölçüde yüksek	7	11.7	0	0	7	11.7	1	1.7
> 20	Aşırı yüksek	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam		60	100	60	100	60	100	60	100

Ultrason ile prostat hacmi (PS) sonuçlarının değerlendirilmesi

- PEMF grubunda tedavi sonrası çok anlamlı bir düzelme oldu $p = 0.00$.
- PEMF'siz grupta tedavi sonrası anlamlı bir düzelme olmadı $p = 0.29$.
- PEMF grubu, PEMF'siz gruba göre oldukça anlamlı bir gelişme gösterdi $p = 0.00$;
- Tedaviden önce her iki grupta da hastaların yaşları arttıkça prostat hacim değerleri yükselmekteydi
- Yaşı daha düşük hastalarda prostat hacmi daha fazla arttı. Yaş, tedavinin sonuçlarını etkiledi



Solda PMF ile, sağda PMF'siz tedavi gören grupların önceki (mavi) ve sonraki (pas rengi) durumları

Tedavi sonrası gruplar arasında PEMF lehine oldukça anlamlı fark ($p = 0.00$).

Grafik 6. İncelenen iki grupta üç aylık tedavi öncesi ve sonrasında Ultrason ile alınan PV değerleri.

Tablo VI. VP değerlerinin Ultrason analizi.

VP Ultrason aralığı		PEMF Grubu				PEMF'siz grup			
Sayısal	Nitel	Önce		Sonra		Before		After	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0 – 20	HP 0 (normal)	0	0	0	0	0	0	0	0
20 – 30	HP I	0	0	12	20	0	0	0	0
30 – 50	HP II	16	26.7	34	56.7	27	45	27	45
50 – 80	HP III	44	73.3	14	23.3	33	55	33	55
> 80	HP IV	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam		60	100	60	100	60	100	60	100
Pearson Korelasyonu (Edad –VP Ultrasonu)		0.79		0.79		0.83		0.83	

Tartışma

İyi huylu prostat hiperplazisinin görülme sıklığı yaşla birlikte doğrusal olarak artar ve genellikle 45 yaşın üzerindeki erkekleri etkiler, ancak semptomların ortaya çıkışı genellikle 60 - 65 yaşlarını bulur, bu nedenle bu çalışmaya sadece 60 yaş ve üstü hastalar dahil edilmiştir.

İyi huylu prostat hiperplazisi (BPH) ürogenital yaşlanmanın bir sonucudur. Yapılan çalışmalar, alt üriner sistemde yaşa bağlı bir kan akışının bozulmasının BPH'nin gelişiminde rol oynadığını ve bu nedenle BPH'nin patogeneze katkıda bulunan bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.18 BPH tedavisinin öncelikli hedefleri semptomları iyileştirmek, yaşam kalitesini artırmak, hastalık sürecini duraklatmak ve BPH ile ilişkili bazı yan etkileri önlemektir; ancak araştırmaya dahil edilen farklı hasta gruplarına bağlı olarak tedavi hedefleri de farklılık gösterebilmektedir: hastalar semptomların giderilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması konularına odaklanmakta ve minimal yan etkilere sahip, özellikle cinsel fonksiyonlarda veya ejakülasyonda değişiklik yaratıcı etkileri bulunan doğal ürünleri tercih etmektedir; doktorların kullanılan tedavinin güvenliği ile ilgili endişeleri bulunmaktadır; sigortacılar ve ulusal sağlık sistemlerinin fon sağlayıcıları da tedavi maliyetlerini en aza indirmeye ve geciktirmeye çalışmaktadır.19

Ayrıca BPH'nin, prostat morfolojisi ve stromal fenotipinde değişikliklere yol açan hormon sinyalizasyonu, değişmiş apoptoz proliferasyonu (programlanmış hücre ölümü), kronik dinamikler ve iltihaplanma gibi birçok etiyolojiye sahip bir hastalık olduğu da dikkate alınmalıdır. Hem kronik hem de akut inflamasyon, aynen oksidatif stres gibi prostat hiperplazisi için kompensatuar hiperplastik büyüme ile sonuçlanan bir mekanizmayı temsil ederler.20

Hafif veya orta şiddette semptomları olan hastaların hemen tedavi görmeleri yerine gözlem altına alınmaları önerilmektedir, bu ayrıca birçok durumda orta - şiddetli semptomları olan hastalar için de geçerlidir, çünkü ilaçlar komplikasyonlardan muaf değildir ve ameliyat sadece komplikasyonlar meydana geldiğinde veya İyi Huylu Prostat Hiperplazisi olan birçok hastanın, yaşam tarzında yapılan değişiklik ile her zaman iyileşmeyen bir semptomatoloji ile

yaşamaları sonucu yaşam kalitelerinde şiddetli bir kayıp hissettikleri zaman yararlı görülmektedir.

ABD Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH), şu belirtilerin görülmesi halinde elektromanyetik alanlarla tedavi yapılmasını kabul etmektedir: kemik onarımı ve kronik tendon yaralanmaları, sinir uyarımı, yara iyileşmesi ve varisli ülserler, osteoartrit, elektropunktur, doku oluşturma, sistem uyarımı, immünolojik ve nöroendokrin modülasyonları.²² Diğer yazarlar bu listeyi şunları ekleyerek genişletmişlerdir: ağrı kontrolü, travma ve yaralanma, inflamasyonun azaltılması ve kan dolaşımının iyileştirilmesi, fibromiyalji, bulaşıcı işlemler (antimikrobiyal etkiler), spesifik sıtma tedavisi, stres azaltma, nörolojik bozuklukların düzeltilmesi, fiziksel enerji artışı ve atletik performans vs.^{23,24}

İyi huylu prostat hiperplazisinin sertleşme bozukluğu ile bağlantılı olduğu yerlerde çalışmalar yapılmıştır.²⁵ Erektile disfonksiyon (*sertleşme bozukluğu*); arterlerin genişlemesi, düz kas gevşemesi ve corpora cavernosa'nın veno-tıkaçıcı mekanizmasının uyarılmasından meydana gelen hormonal olarak kontrollü bir nörovasküler fenomen olup, tatmin edici bir cinsel performans için gereken yeterli ereksiyona ulaşma ve bunu sürdürmedeki kalıcı yetersizliktir. İyi huylu bir rahatsızlık olarak görülmesine karşın, bireyin fiziksel ve özellikle psikososyal sağlığını etkilemesinin yanı sıra yaşam kalitesine ve partnerine önemli yansımaları vardır.²⁶

PEMF'nin prostat adenomunda kan akışını uyardığı bildirilmiştir²⁷

PSA düzeyleri ile prostat hacmi arasında BPH ve STUI ile pozitif bir korelasyon olduğu, yaşa ve PSA düzeylerine göre sürekli olarak artan erektile disfonksiyon prevalansının yüksek olduğu gösterilmiştir, ²⁸. Bununla birlikte ilginçtir ki bu çalışmada PEMF tedavisi alan, ancak bu iyileşmenin sağlanamadığı tüm hastalarda PSA değerlerinin ve idrar semptomlarının eşit olarak düzeldiği görülmüştür, bu da bize bu tedavinin PSA'yı yükselten ve iltihaplanma gibi prostat semptomları üreten bazı yönlerden etki ettiğini düşündürmektedir, her ne kadar yaş ve prostat hacmi semptomatoloji üzerinde bir miktar etkiye sahip olabilse de belirleyici değildir, PEMF ile tedavi sonucunda hastaların yaşları yükseldiğinde bile prostat hacmi ve erektile disfonksiyonda belirgin bir iyileşme sağlandığı doğrulanmıştır. Yaşı daha yüksek hastalarda iyileşme daha az gerçekleşti, bu da prostat büyümesinin ve erektile disfonksiyonun nedenlerinin, bu tedaviye daha duyarlı olan adenom prostatında üriner semptomlar üreten ve PSA seviyelerini yükseltenlere göre yaşla ilgili daha karmaşık yönleri patofizyolojisinde içerdikini düşündürmektedir. Değerlendirilen her yaşta, PEMF tedavisinin yeni döngülerinin uygulanmasıyla, hastalarda erektile disfonksiyon ve prostat hacmi açısından daha iyi sonuçlar elde etmenin belki de mümkün olacağı takdir edilebilir.

Düşük frekanslı elektromanyetik alanın fizyolojik etkilerinin, hücre çoğalması ve farklılaşması, programlanmış hücre ölümü, yeni DNA oluşumu, RNA sentezi, protein formülasyonu, protein fosforilasyonu, redoks sinyali ve enflamatuar araçlar dahil olmak üzere farklı hücresel değişiklikleri indüklemeye kabiliyetine sahip olduğu öne sürülmüştür. Bu, ATP üretiminde bir artışa, hormonal salgılanmaya, enzimlerin antioksidan aktivitesinin artmasına ve moleküler sinyalizasyon³¹ aracılığıyla gelişmiş hücresel metabolik etkiye³⁰ yol açar, bu da ona anti-enflamatuar ³² ve ağrının bastırılması dahil olmak üzere PEMF terapisi sonucu meydana gelen çok sayıda biyolojik etki sağlar. PEMF tedavisinin etki mekanizmaları, sadece semptomatolojiyi ve yaşam kalitesini iyileştirmekle kalmayıp aynı zamanda bu hastaların PSA değerlerinde azalma sağlayan, prostat hacmini düşüren ve erektile fonksiyonunu iyileştiren bu çalışmada elde edilen sonuçları açıklayabilir. Diğer çalışmalarda³³, ilaçla tedaviye kıyasla PEMF ile tedavi edilen hastalarda IPSS, U / S prostat boyutu, kalan idrar ve idrar akış hızında anlamlı bir azalma ortaya çıkmış, ayrıca elektromanyetik tedavi grubunda klinik semptomlar açısından önemli iyileşmeler görülmüş,

bir yıl süreyle tedavi gören hastaların görüntülenmesi ile PEMF tedavisiyle elde edilen sonuçların korunduğu ortaya çıkarılmıştır.

Olumsuz etkiler ise tedavi gören hiçbir hastada ortaya çıkmamıştır, bu da PEMF tedavisinin noninvaziv, güvenli ve kullanımının kolay olduğu gösterilen diğer çalışmalar ile uyumludur.^{34, 9}

SONUÇLAR

Uluslararası Prostat Semptomları Ölçeğine göre orta derecede semptomatolojili iyi huylu prostat hiperplazisinin tedavisinde darbeli elektromanyetik alanlarla yapılan tedavinin prostat semptomlarını, yaşam kalitesini, PSA değerlerini, hastaların prostat hacimlerini ve sertleşme bozukluklarını - bu son iki parametrede hastaların yaşları arttıkça değerler azalmıştır - iyileştiren güvenli ve etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır.

Kaynakça

1. Wilt T J, N'Dow J. Benign prostatic hyperplasia. Part 1-Diagnosis. BMJ.2008; 336: 146-9 Available at: <http://www.bmj.com/content/336/7636/146>
2. Casajuana Brunet J, Aragonese Forès R. Benign prostatic hyperplasia. Fistera Clinic Guides 2010. Available at: <http://www.fistera.com/guias-clinicas/hiperplasia-benigna-prostata/> (Access the 01/13/2012)
3. Edwards, Jonathan. Diagnosis and management of benign prostatic hyperplasia. -Am Fam Physician - MAY 15, 2008; 77 (10): 1403-10
4. Masumori, Naoya et al. Natural history of benign prostatic hyperplasia - Journal of Men's Health - April, 2011; 8 (Suppl 1); S19-S21
5. Brenes F, Castiñeiras J, Cozar JM, Fernández-Pro A, Martín JA, Molero JM et al. Derivation criteria in HBP for AP. 2011 Consensus document. Spanish Society of Medical and Community Medicine (semFYC). Spanish Society of Primary Care Physicians (SEMERGEN). Spanish Society of General and Family Physicians (SEMG). Spanish Association of Urology (UAE). Available at: <http://www.semergen.es/semergen/content-Files/13200/es/HBP.pdf>
6. Kaplan SA. Benign prostatic hyperplasia and prostatitis. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman-Cecil Medicine. 25th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2016: chap 129.
7. Hunter KF, Glazener CMA, Moore KN. Conservative treatment for urinary incontinence after prostatectomy (Cochrane Review). In: The Cochrane Plus, Issue 3, 2007. Oxford: Update Software.
8. Martín Cordero JE, García Delgado JA. Introduction to Magnetotherapy. Editorial CIMEQ. First edition 2002. Havana City, Cuba.
9. Borroto, Vivian. Pulsed electromagnetic fields and ozone in the treatment of knee osteoarthritis in the elderly. Spanish Journal of Ozone Therapy. (2016) Vol. 6, No. 1, pp. 27-39
10. Tunisia I, Drucker-Colín R, Jimena I, et al. : Transcranial magnetic stimulation attenuates cell loss and oxidative damage in the striatum induced in the 3-nitropropionic model of Huntington's disease. J Neurochem, 2006, 97: 619-630. [Medline] [CrossRef]
11. Anninos P, Papadopoulos I, Kotini A, et al.: Differential diagnosis of prostate lesions with the use of biomagnetic measurements and non-linear analysis. Urol Res, 2003, 31: 32-36. [Medline]
12. Vianale G, Reale M, Amerio P, et al.: Extremely low frequency electromagnetic field enhances human keratinocyte cell growth and decreases proinflammatory chemokine production. Br J Dermatol, 2008, 158: 1189-1196. [Medline] [CrossRef]
13. Johnson MT, Waite LR, Nindl G: Noninvasive treatment of inflammation using electromagnetic fields: current and emerging therapeutic potential. Biomed Sci Instrum, 2004, 40: 469-474. [Medline]
14. Leoci et al. Pulsed Electromagnetic Field on Canine BPH. The Prostate 74:1132-1141 (2014)

15. Hany M Elgohary, Sayed A Tantawy. Pulsed electromagnetic field with or without exercise therapy in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *J. Phys. Ther. Sci.* 29: 1305–1310, 2017
16. Kirby M., Chapple C., Jackson G., Eardley I., Edwards D., et al. Erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms: a consensus on the importance of co-diagnosis. *Int J Clin Pract.* 2013 Julio; 67(7): p. 606-618.
17. The management of lower urinary tract symptoms in men. NICE clinical guideline 97(2010). Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/12984/48557/48557.pdf>
18. Ghafar MA, Puchner PJ, Anastasiadis AG, Cabelin MA, Buttyan R. ¿El sistema vascular prostática contribuir al desarrollo de la hiperplasia benigna de próstata? *Curr Urol Rep* 2002; 3: 292 - 296.
19. Lowe Franklin C. Metas para el tratamiento de hiperplasia prostática benigna. *Urology* 2002; 59: 1 - 2.
20. Chughtai B, Lee R, Te A, S Kaplan. Papel de la inflamación en la hiperplasia benigna de próstata. *Rev Urol* 2011 ;13: 147 - 150.
21. F.J. Brenes Bermúdez, F. Brotons Muntó, J. Castiñeiras Fernández. Documento de consenso sobre pautas de actuación y seguimiento del varón con síntomas del tracto urinario inferior secundarios a hiperplasia prostática benigna. *Semergen.* 2016;42(8):547-556
22. Rubik B, Becker RO, Flower RG, Hazlewood CF, Liboff AR, Walleczek J. Aplicaciones del bioelectromagnetismo en medicina. Panel de Estudio de los Institutos Nacionales de Salud (NIH). www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/biomagnetismo.pdf
23. Appelt C. Pulsed Electromagnetic Field Therapy (PEMF): New Perspectives in Therapy. *Anti-Aging Medical News.* Winter 2006: 2-4
24. Neimark AI, Snegirev IV, Neimark BA. transrectal magnetoterapia de la próstata desde el dispositivo Intramag en la profilaxis de las complicaciones postoperatorias de la resección transuretral de adenoma de próstata. *Urologia* 2006; 75: 77 – 79
25. Corona G, Gacci M, Maseroli E, et al. Clinical correlates of enlarged prostate size in subjects with sexual dysfunction. *Asian J Androl.* 2014; 16:767---73.
26. Wespes E., Amar E., Eardley I., Giuliano F., Hatzichristou D., Hatzimouratidis K., et al. Guía clínica sobre la disfunción sexual masculina: disfunción eréctil y eyaculación precoz. *European Association of Urology*; 2010.
27. Hany M Elgohary et al. Pulsed electromagnetic field with or without exercise therapy in the treatment of benign prostatic hyperplasia *Ther. J. Phys. Sci.* Vol. 29, No. 8, 2017 1310
28. R. Carvajal García. Relación entre el antígeno prostático específico y la hiperplasia prostática. *Rev Mex Urol.* 2014;74(6):342---345
29. McFarlane JP, Foley SJ, de Winter P, et al.: Acute suppression of idiopathic detrusor instability with magnetic stimulation of the sacral nerve roots. *Br J Urol*, 1997, 80: 734–741. [Medline] [CrossRef]
30. Salvatore JR, Weitberg AB, Mehta S: Nonionizing electromagnetic fields and cancer: a review. *Oncology (Williston Park)*, 1996, 10: 563–570, discussion 573–574, 577–578. [Medline]
31. Binh V, Savin A: Effects of weak magnetic fields on biological systems: physical aspects. *Phys Uspekhi*, 2003, 46: 259–291. [CrossRef]
32. Kawczyk-Krupka A, Sieron A, Shani J, et al.: Biological effects of extremely low-frequency magnetic fields on stimulated macrophages J774-2 in cell culture. *Electromagn Biol Med*, 2002, 21: 141–153.
33. Giannakopoulos XK, Giotis C, Karkabounas SCh, Verginadis II, Simos YV, Peschos D, Evangelou AM. Los efectos de los campos electromagnéticos pulsados en la hiperplasia benigna de próstata. *Int Urol Nephrol.* 2011 Dec; 43 (4): 955-60
34. Haddad JB, Obolensky AG, Shinnick P: The biologic effects and the therapeutic mechanism of action of electric and electromagnetic field stimulation on bone and cartilage: new findings and a review of earlier work. *J Altern Complement Med*, 2007, 13: 485–490. [Medline] [CrossRef]

