



25. ULUSAL ÜROLOJİ KONGRESİ

6-9 Ekim 2016

www.uroloji2016.com

@uroturk #uroturk16

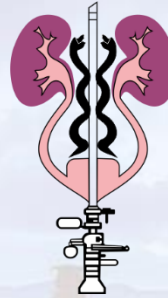


14. ULUSLARARASI PROSTAT FORUMU

7 Ekim 2016

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Girne

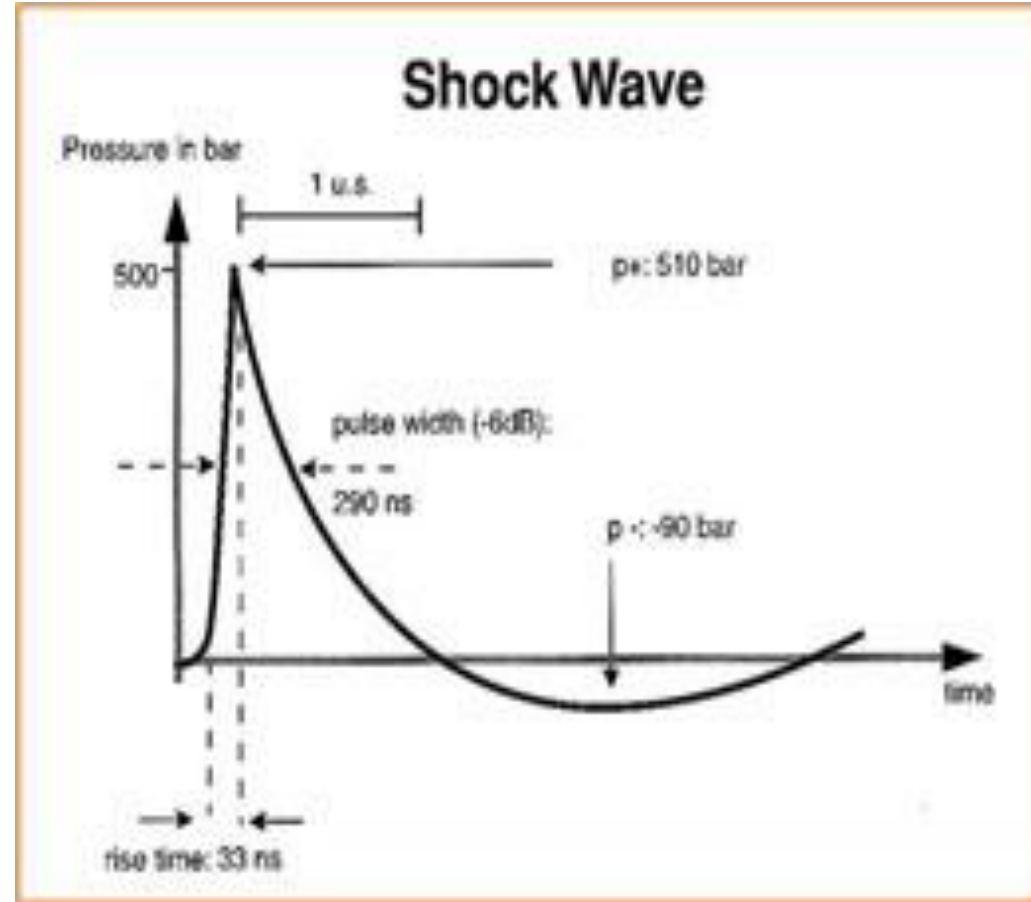
Düşük Doz ESWT Hakkında Bilimsel Gerçekler



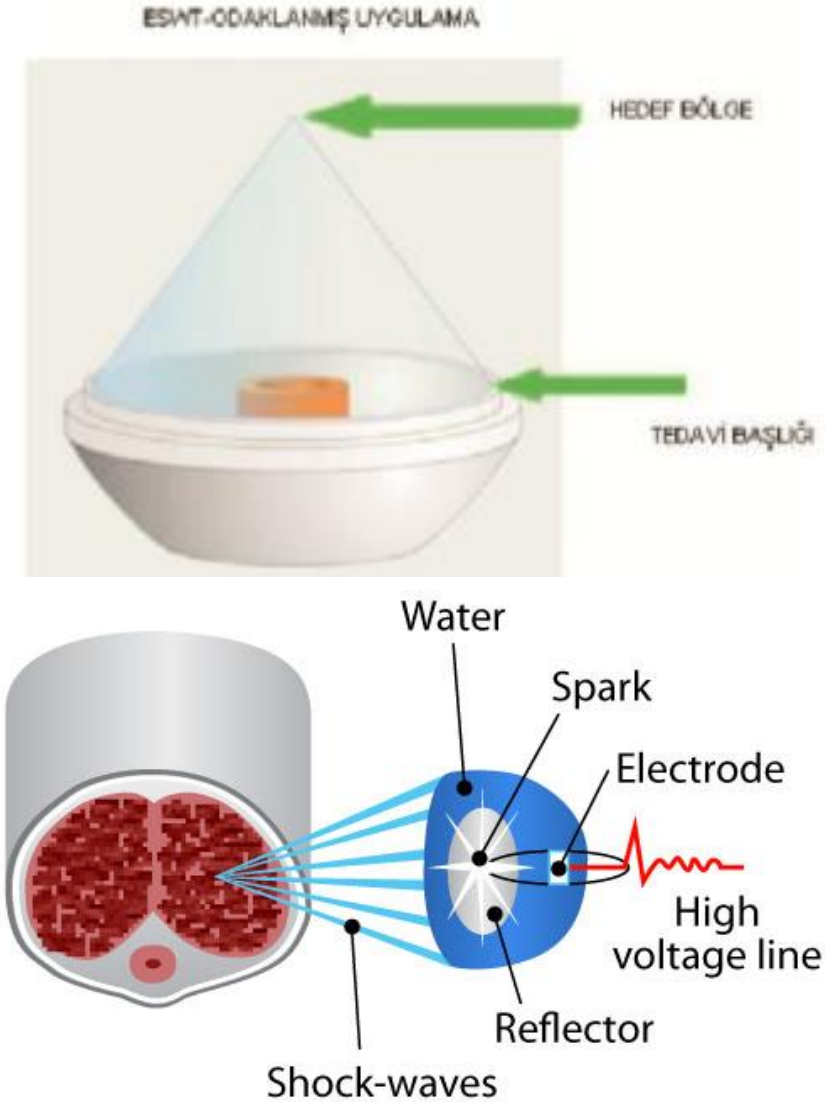
Prof. Dr.
Özcan ATAHAN
Üroloji Uzmanı

İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi

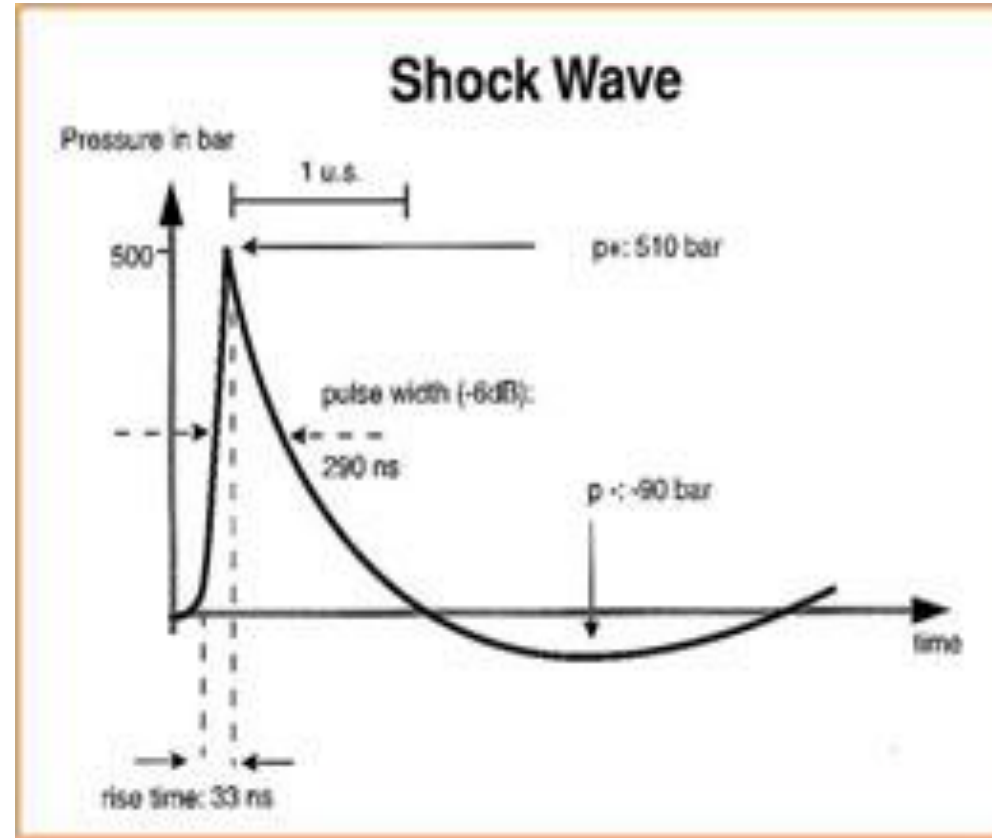
- Şok Dalgası
 - 16-20 Mhz frekansında
 - Kısa dalgalı
 - Tekli pulsatil
 - Sürekli iletilen
 - Enerjiyi nakleden
 - Ses basınç dalgaları



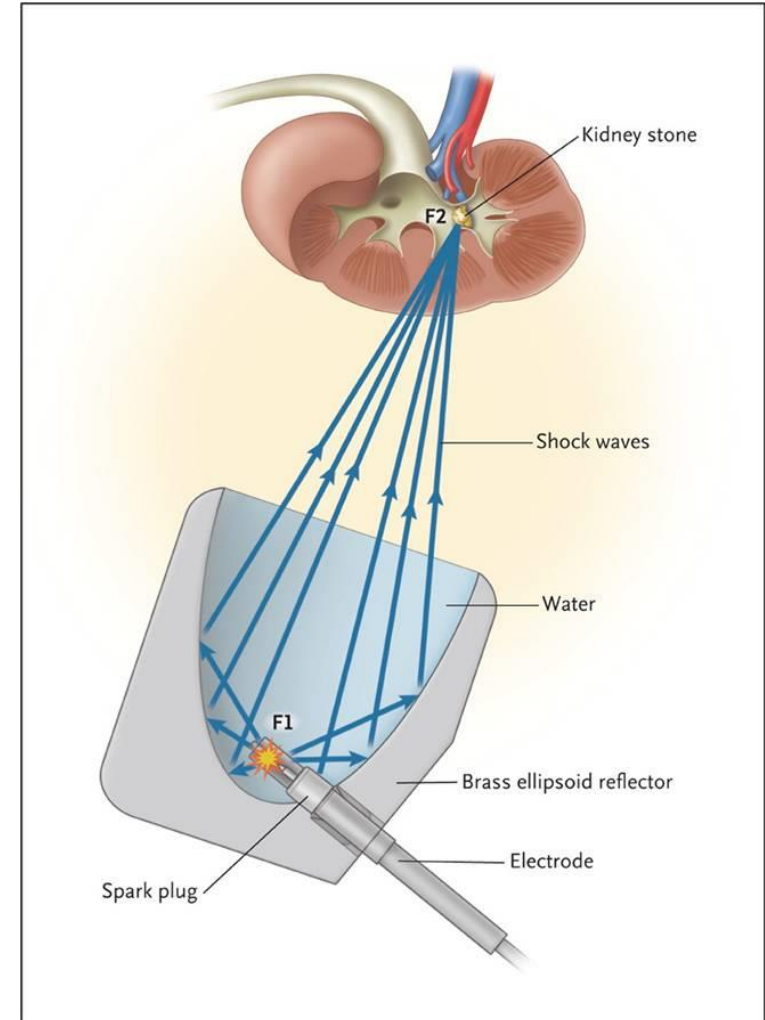
- Şok dalgası
 - Elektrik jeneratörü
 - Elektroakustik konvertör
 - Eliptik odaklayıcı
- Jeneratörün özelliğine göre
 - Elektrohidrolik
 - Elektromagnetik
 - Elektrokondüktiv
 - Piezoelektrik
- Su ortamında, jel



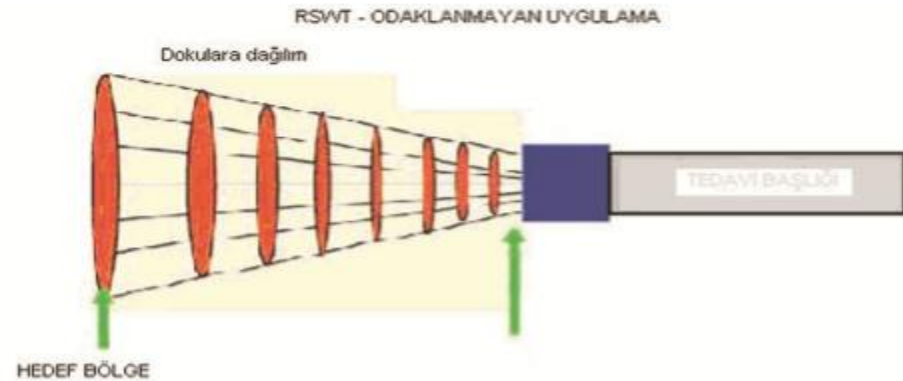
- Akustik enerji → basınç → kavitasyon etkisi
- Mikro düzeyde değişim
- P: 400-1000 bar
- Enerji yoğunluğu
 - Düşük
 - $< 0.08-0.10 \text{ mJ/mm}^2$
 - Orta
 - $0.10-0.20 (0.28) \text{ mJ/mm}^2$
 - Yüksek
 - $>0.20 (0.60) \text{ mJ/mm}^2$



- Odaklanmış Şok Dalgaları
 - Taş hastalığı
 - Peyronie hastalığı
 - Kronik pelvik ağrı sendromu



- Odaklanmamış Şok Dalgaları (Defocused SW)
 - Düzlemsel, geniş alan,
 - Kutaneöz ülser
- Radial Şok Dalgaları
 - Lineer, düşük P
 - Ciltte en yüksek





Dose-related effects of shock waves on rabbit tendo Achillis

A SONOGRAPHIC AND HISTOLOGICAL STUDY

J. D. Rompe, C. J. Kirkpatrick, K. Küllmer,
M. Schwitalle, O. Krischek

From Johannes Gutenberg Medical School, Mainz, Germany

- 42 YZ beyaz tavşan aşil tendon modeli, 1998
- Enerji akım yoğunluğu (EAY), 1000 şok
 - Ga:0.08, Gb:0.28 Gc:0.60 mJ/mm² Gd:kontrol
- EAY > 0.28 mJ/mm² → hasarlanma
 - Enflamasyon
 - Nekroz
 - Fibrozis
- EAY < 0.08 mJ/mm² → hasar yok
- ESWT dokuda doza bağımlı değişikliğe yol açar
- Tendon hastalıklarında >0.28 mJ/mm² kullanılmamalı

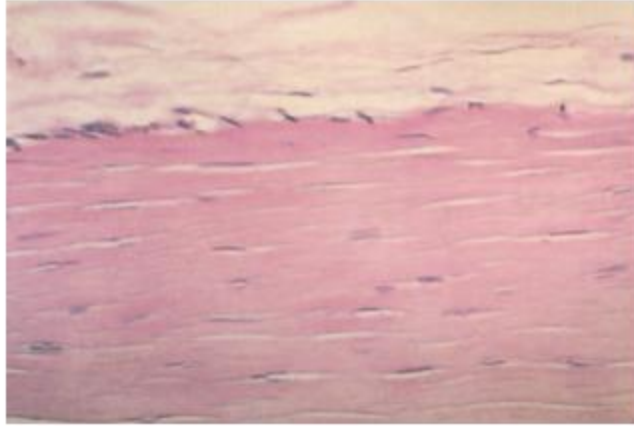
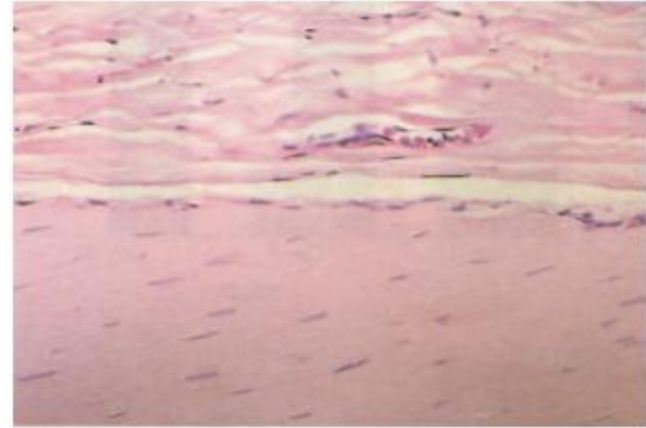
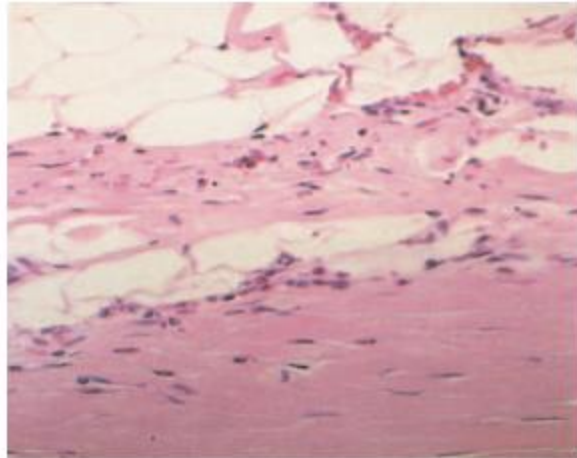


Fig. 3

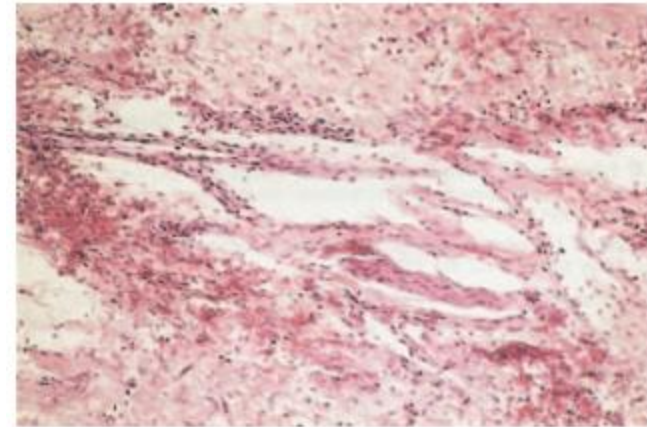
Normal tendon structure in control animals. There are parallel collagenous fibres and fibrocyte nuclei in the tendon, and above it loose peritendinous tissues with no inflammation (haematoxylin and eosin X134).



Düşük yoğunlukta ŞDT



Orta yoğunlukta ŞDT



Yüksek yoğunlukta ŞDT

Şok Dalga Tedavisi

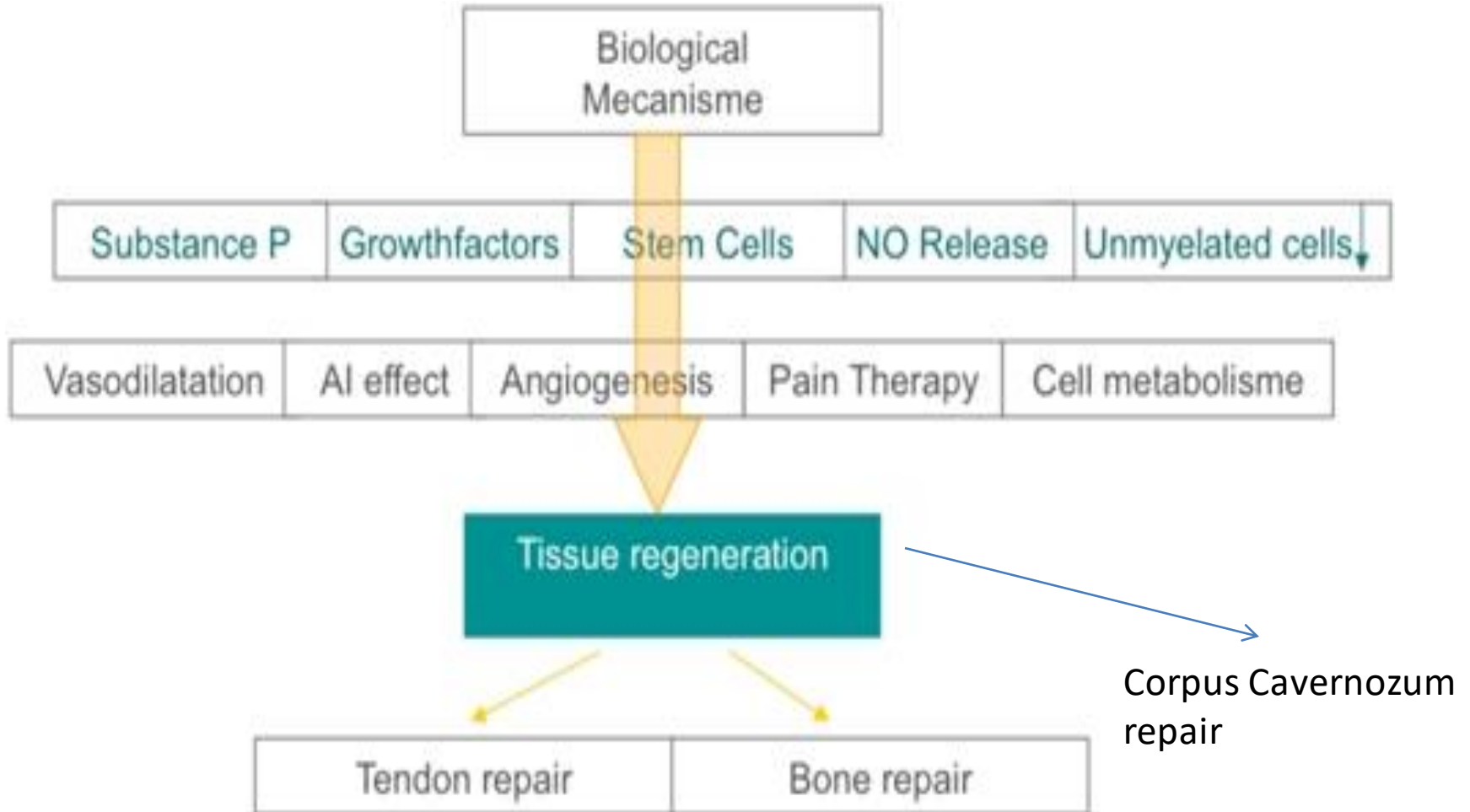
- Yüksek yoğunlukta
 - Üriner sistem taş hastalığı
- Orta yoğunlukta
 - Antienflamatuvar etki
 - İyileşmeyen kırıklar
 - Tendonitis
 - Bursitis
- Düşük Yoğunlukta
 - Anjiyogenetik etki
 - ED
 - KPAS
 - Kronik yaralar
 - Periferal nöropati
 - Kardiyak iskemik doku

Şok Dalga Tedavisi Tarihçesi

- 1980'li yıllar
 - Üriner taş
 - Safra, kesesi, panreas, parotis bezi, mide taşları
 - Pseudoartroz
 - Avasküler nekroz
 - Kemik kas ve eklem ağrıları

Şok Dalga Tedavisi Tarihçesi

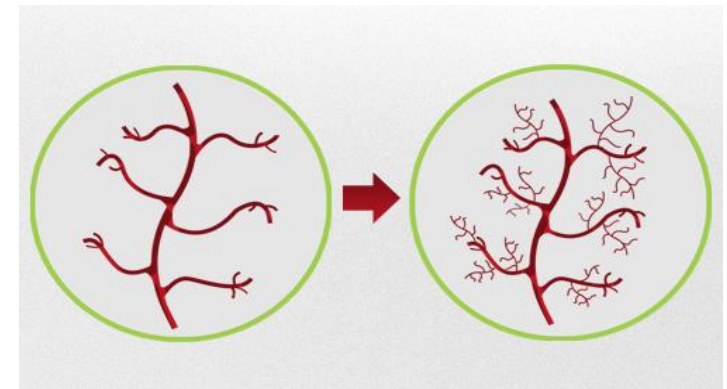
- 2000'li yıllar (Gutersohn)
 - Myokardial iskemi
 - Peyronie
 - Diabetik ayak
 - Yara iyileşmesi
 - Kilo verme, zayıflama
 - ED (Vardi ve ark 2010)
 - KPAS



Düşük Yoğunlukta Şok Dalga Tedavisi

(DYŞDT)

- DYŞDT → doku
 - Hücre içi uyarı yolları aktivasyonu
 - Nitrik oksidin nonenzimatik fizyolojik seviyelerde üretimi
 - Vasküler endotelial büyüme faktörleri & reseptörleri
 - Doku tamiri
 - Yeni damar oluşumu
 - Kanlanma ↑





Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon–bone junction A study in rabbits

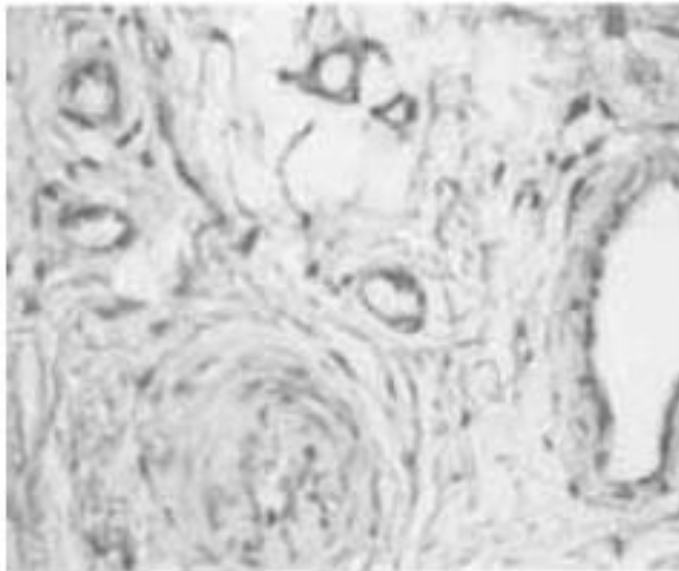
Ching-Jen Wang ^a, Feng-Sheng Wang ^b, Kuender D. Yang ^{b,*}, Lin-Hsiu Weng ^a,
Chia-Chen Hsu ^a, Chun-Shun Huang ^c, Lin-Cheng Yang ^d

^a Department of Orthopedic Surgery, Chang Gung Memorial Hospital at Kaohsiung, 123 Ta-Pei Road, Niao-Sung Hsiang, Kaohsiung 833, Taiwan

- 50 NZ tavşan modeli
 - 500 atım 14kV (0.12 mJ/mm²)
 - 0,1,4,8,ve 12. hafta bx, yeni damarlar H&E boyası, immunohistokimya
- Tendon-kemik bileşkesinde neovaskülarizasyon
 - Anjiyogenik belirteçler ↑
 - Vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF)
 - Endotelial nitrik oksit sentetaz (eNOS)
 - Endotelial hücre proliferasyonu ↑
 - Prolifere edici hücre nükleer antijeni (PCNA)



Shock wave therapy



Control

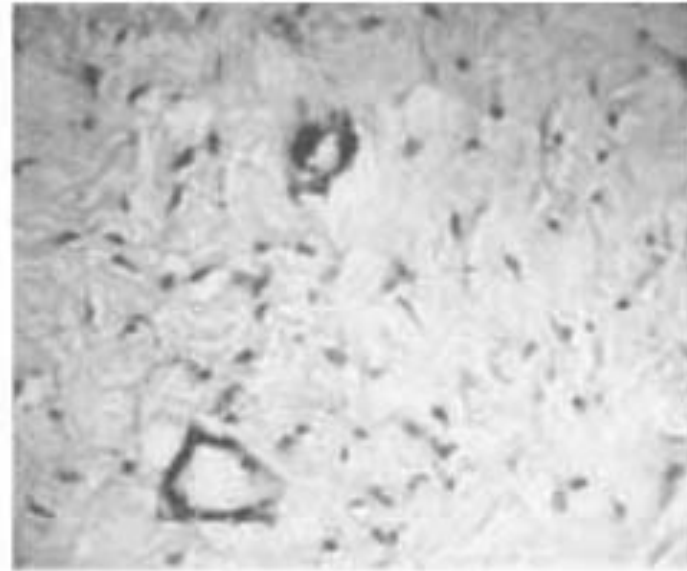


Fig. 1. Tissue biopsies taken from the tendon-bone junction were subject to histomorphological staining after decalcification. The neovessels on microscopy were examined with 40 \times magnification with the study side on the left, and the control side on the right.

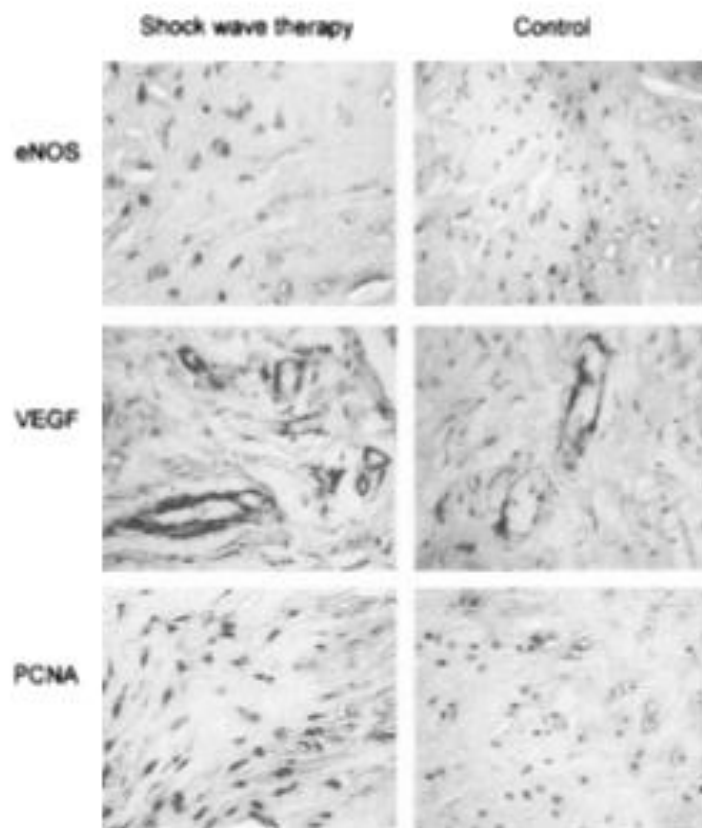


Fig. 2. Tissue biopsies from the tendon-bone junction were stained with mouse anti-human eNOS, VEGF and PCNA antibodies respectively, and followed by HRP-conjugated goat anti-mouse antibody staining. The results were examined under microscopy with 40x magnification with the study on the left, and the control on the right.

Molecular Cardiology

Low-Energy Shock Wave for Enhancing Recruitment of Endothelial Progenitor Cells A New Modality to Increase Efficacy of Cell Therapy in Chronic Hind Limb Ischemia

Alexandra Aicher, MD*; Christopher Heeschen, MD*; Ken-ichiro Sasaki, MD; Carmen Urbich, PhD; Andreas M. Zeiher, MD; Stefanie Dimmeler, PhD

- Aicher ve ark.
- 2006
- İskemik kas dokusunda kan akışı ↑

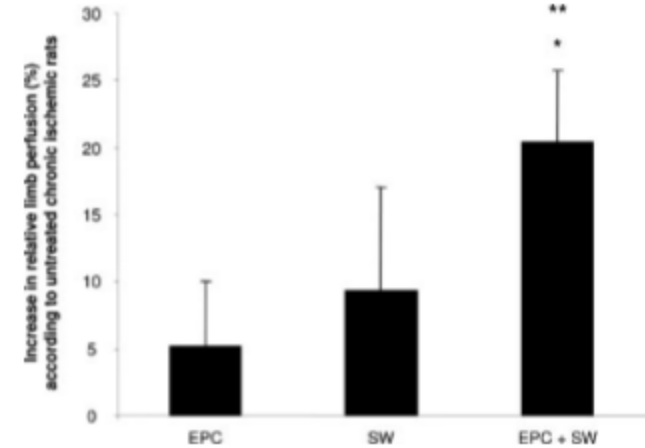
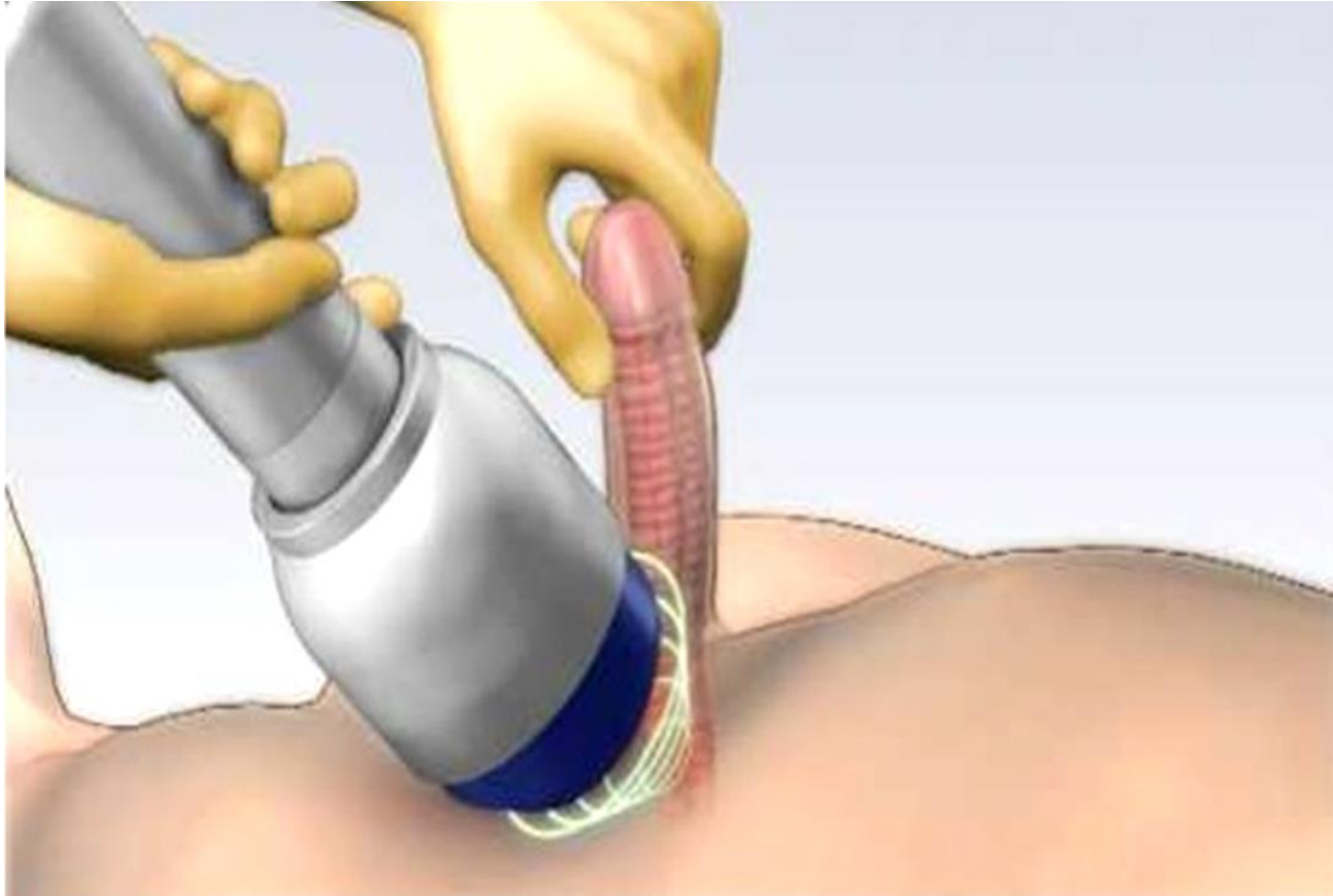


Figure 5. Effect of SW preconditioning on perfusion in unilateral chronic ischemic tissue. Effect of SW pretreatment 24 hours prior to intravenous injection of human EPCs assessed by laser Doppler imaging. The increase in perfusion is calculated compared with chronically ischemic rats without treatment (control, 7 rats; EPC, 10 rats; SW, 7 rats; combined, 9 rats). * $P < 0.01$ versus untreated; ** $P = 0.053$ versus EPC treatment.

Erektil Disfonksiyonda DYŞDT



J Sex Med. 2013 March ; 10(3): 738–746. doi:10.1111/jsm.12024.

Effects of Low-Energy Shockwave Therapy on the Erectile Function and Tissue of a Diabetic Rat Model

Xuefeng Qiu, MD^{1, #}, Guiting Lin, MD, PhD^{1, #}, Zhongcheng Xin, MD, PhD², Ludovic Ferretti, MD¹, Haiyang Zhang, MD¹, Tom F. Lue, MD¹, and Ching-Shwun Lin, PhD^{1, *}

¹Knuppe Molecular Urology Laboratory, Department of Urology, School of Medicine, University of California, San Francisco, CA 94143-0738, USA

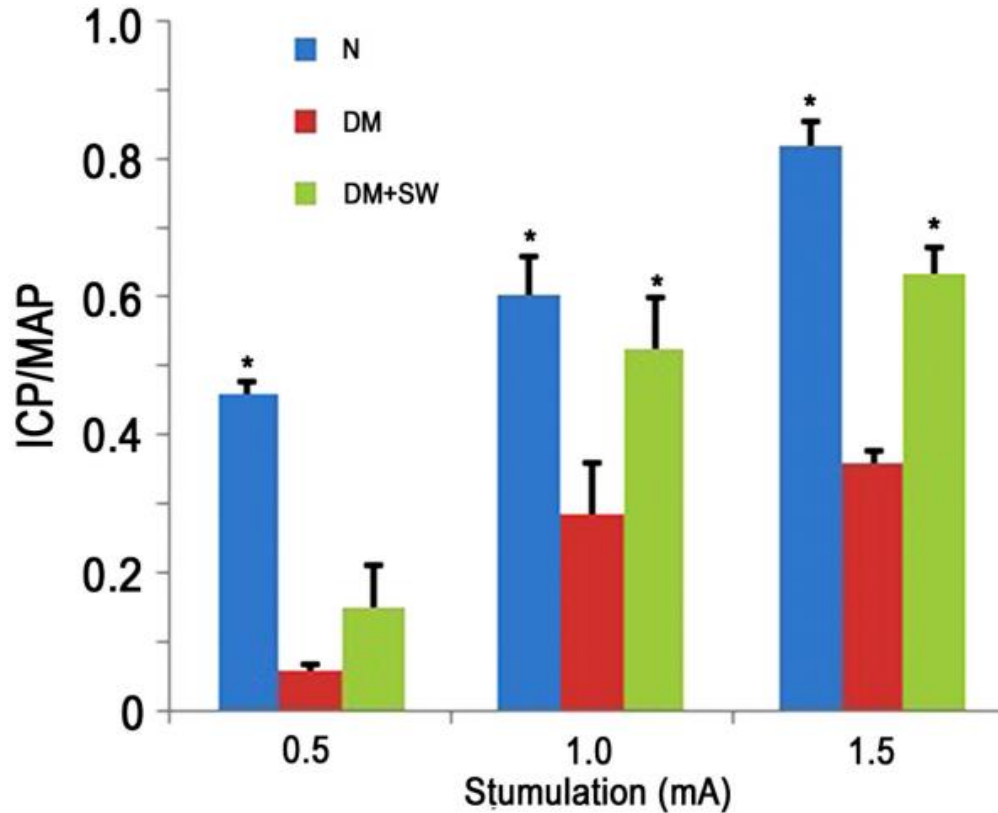
²Andrology Center, Peking University First Hospital, Beijing, China

- Erektıl doku üzerine DYŞDT
- Diyabetik ratlarda
- DYŞDT yapılmayan grupta erektil fonk. boz. ↑
- Histolojik incelemede
 - nNOS içeren sinir ↓
 - Endotelyal ↓
 - Düz kas hücrelerinde ↓
 - Mezenşimal ana hücrelerde ↓
- Sonuç
 - DYŞDT peniste nNOS-pozitif sinir, endotel ve düz kasların yenilenmesi yoluyla diabete bağlı ED'ü düzeltmektedir.

- DYTDT diyabetik ratlarda erektil fonksiyonu düzeltmektedir.

Qiu et al.

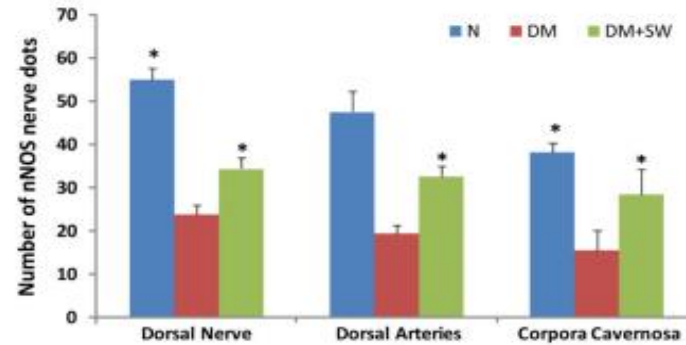
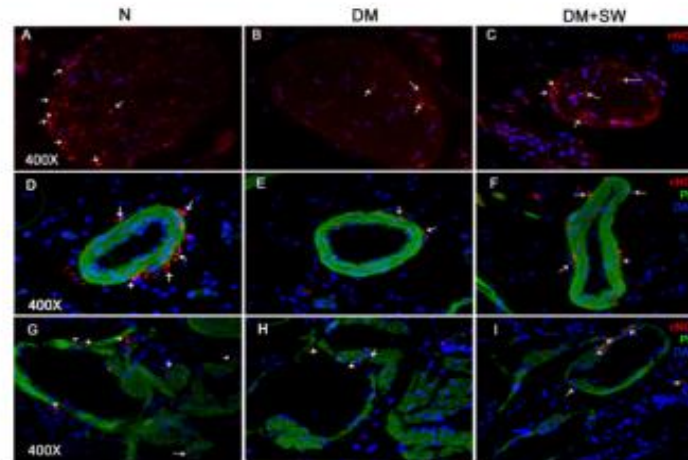
Page 9



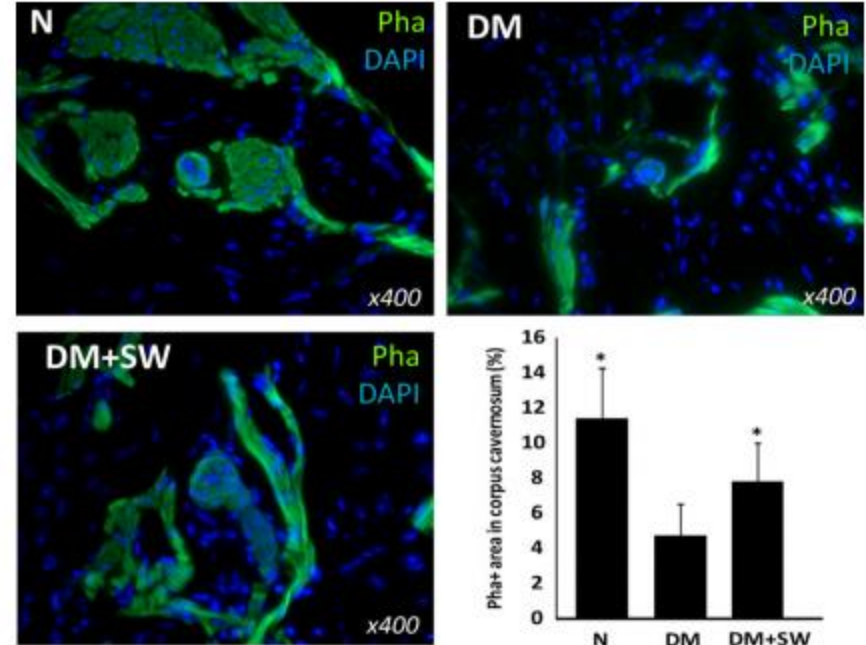
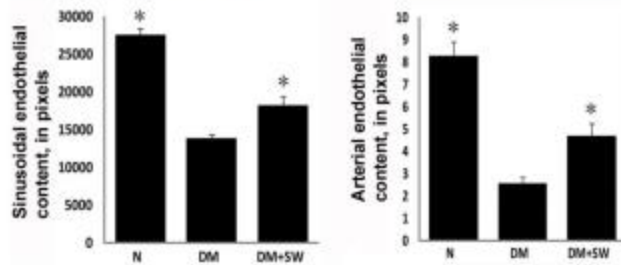
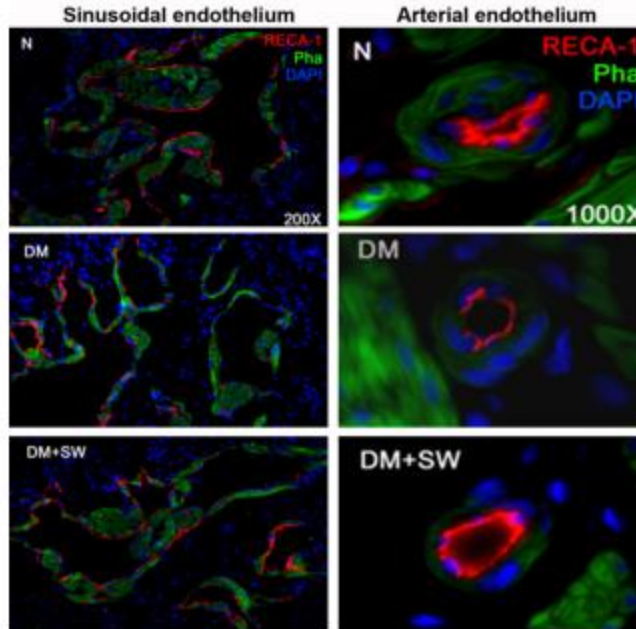
- DYŞDT peniste nNOS pozitif sinir tamirini desteklemekte ve arttırmaktadır

Qiu et al.

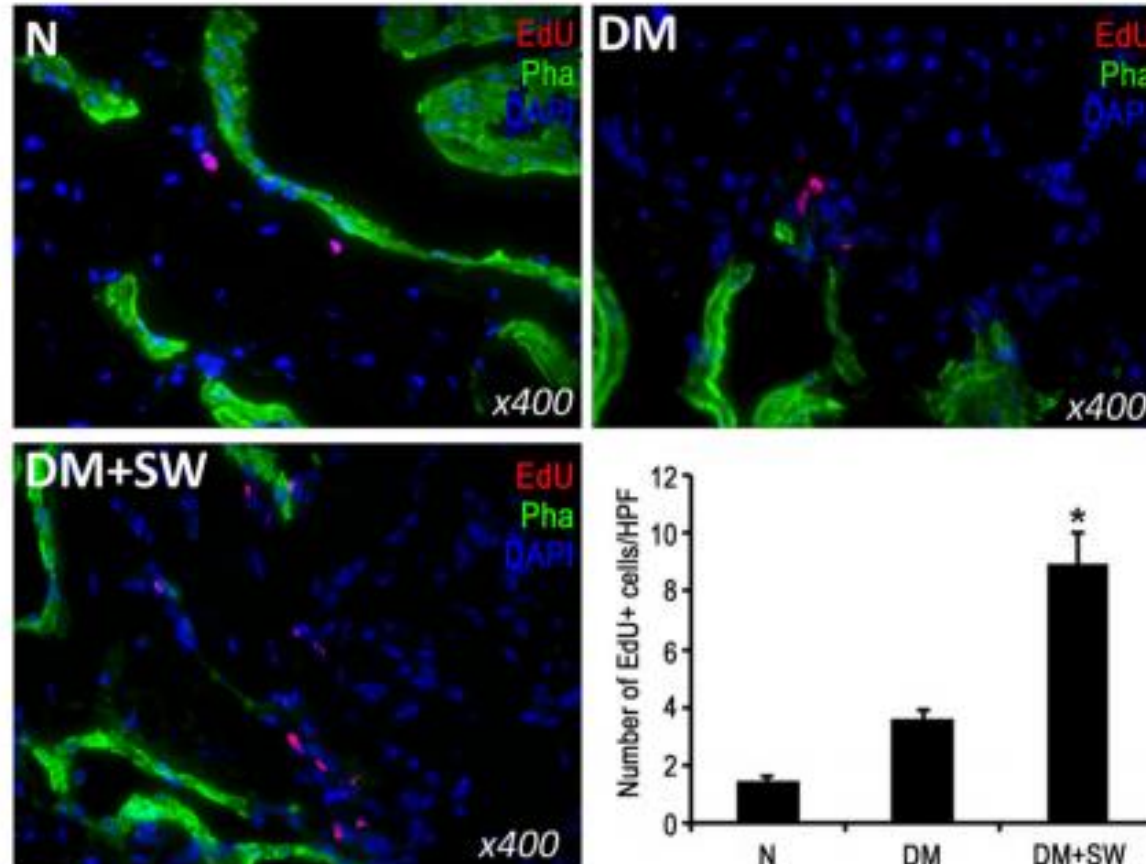
Page 10



- DYŞDT peniste endotelial ve düz kas içeriğini onarmakta ve eski haline getirmektedir



- DYŞDT mezenşimal ana hücre sayısını arttırmaktadır.

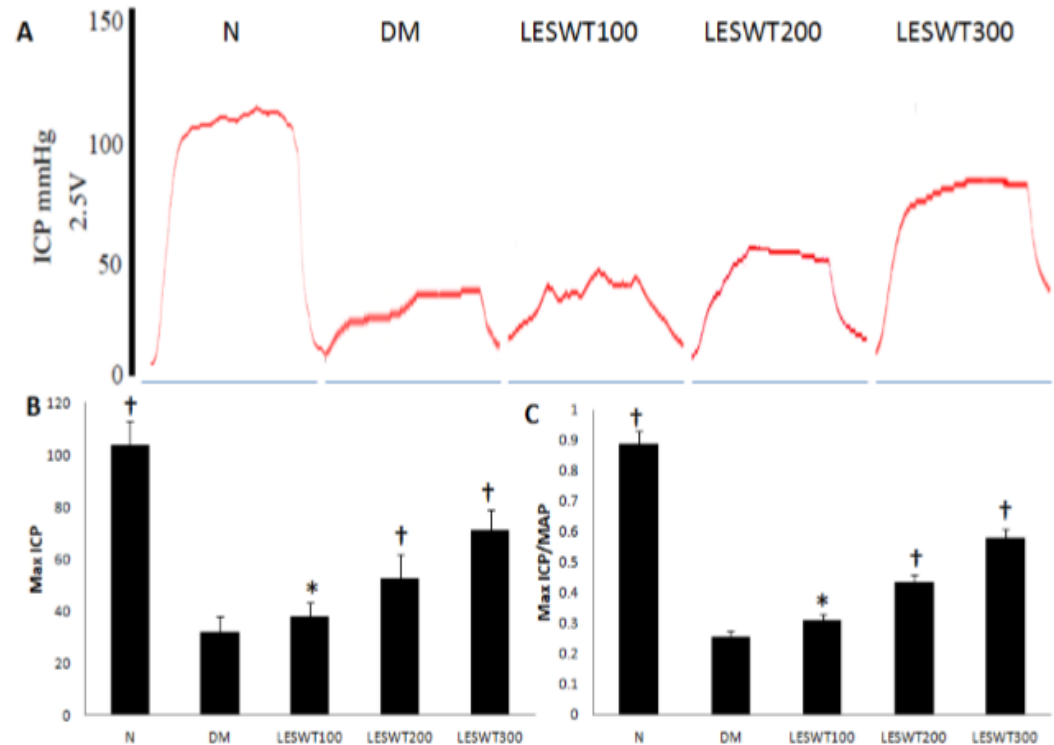


Erektil Doku Üzerine DYŞDT

- Liu ve ark, 2013 Int J Mol Sci
- Diyabetik ratlarda farklı doz (100,200 ve 300) DYŞDT etkileri
- 7.33 Mpa, 2 şok/sn haftada 3 kez 2 hafta
- Erektile fonksiyon ICP ile değerlendirilmiş
- DYŞDT
 - Diyabetik ratlarda erektil fonksiyonu düzelttiği
 - Düz kas hücre ve endotelial içerik ↑
 - α -SMA, vWF, nNOS, VEGF
 - En etkili tedavi dozu 300 şok

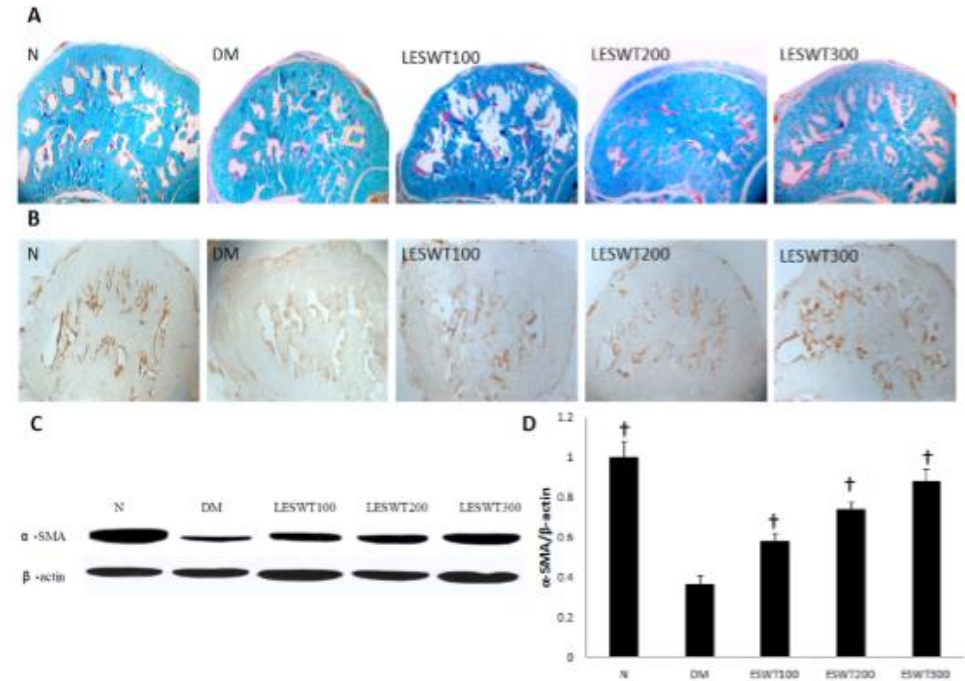
- ICP ölçülerek değerlendirilen erektil fonksiyonda en fazla düzelme 300 şok dalgasında gözlenir.

Figure 1. Erectile function assessed by Max intracavernous pressure (ICP) and ICP/mean arterial pressure (MAP). (A) Representative ICP responses to electrical stimulation of the cavernous nerve for age-matched normal control, diabetic and low energy shock wave therapy (LESWT) treated (100, 200, 300 shocks each time) diabetic groups. The stimulus interval (60 s) was indicated; (B) Max ICP in 5 groups; (C) Max ICP/MAP in 5 groups. * $p < 0.05$, † $p < 0.01$ compared with the diabetes mellitus (DM) group.



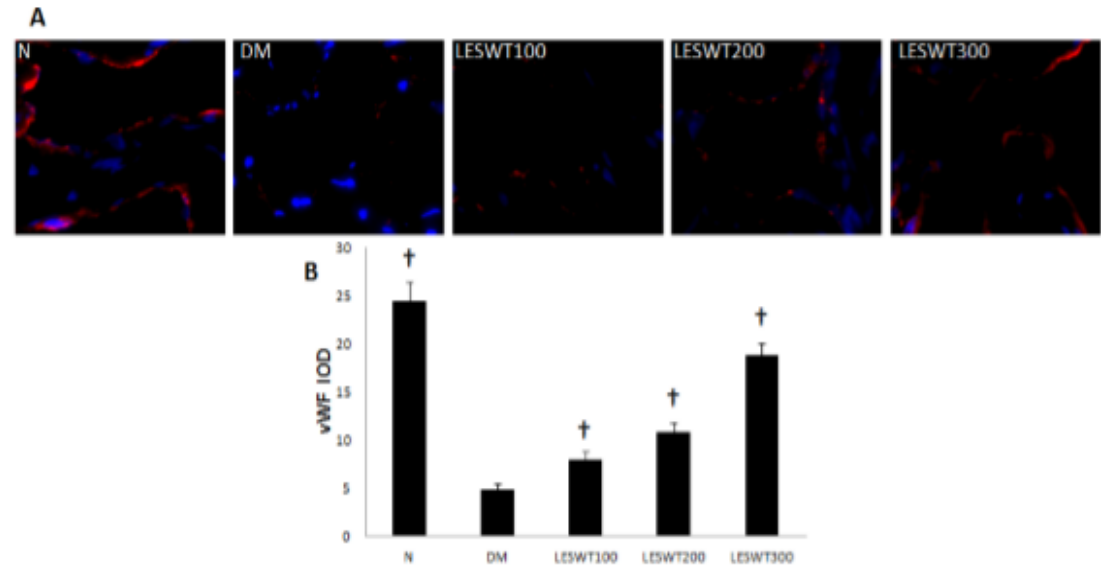
- Diyabette azalmış düz kaslar DYŞDT ile doza bağlı olarak artmaktadır

Figure 3. Smooth muscle contents in corpus cavernosum. (A) Masson trichrome staining. Smooth muscle manifested as red, connective tissue was green; (B) The expression of α -SMA by immunohistochemistry staining; (C) Western blot of α -SMA; (D) The ratio of α -SMA to β -actin by Western blot. Each bar depicts the mean values (\pm standard deviation) from $N = 5$ (immunohistochemical staining) and $N = 3$ (Western blots) animals per group. $\dagger p < 0.01$ compared with the DM group.



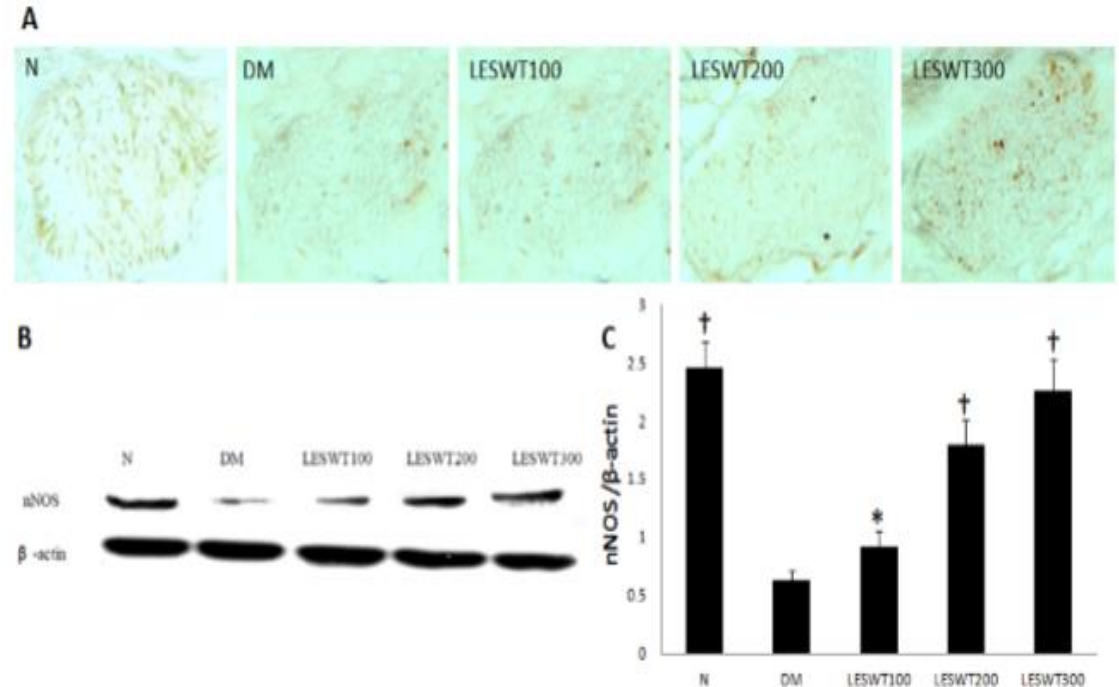
- Diyabette azalmış endotelial içerik DYŞDT ile doza bağlı olarak artmaktadır.

Figure 4. Endothelial contents in corpus cavernosum of low energy shock wave therapy (LESWT) treated diabetic rats. (A) The expression of von Willebrand Factor (vWF) by immunofluorescence staining; (B) Semiquantitative analysis of vWF expression. Each bar depicts the mean values (\pm standard deviation) from $N = 5$ animals per group. $^{\dagger} p < 0.01$ compared with the DM group.



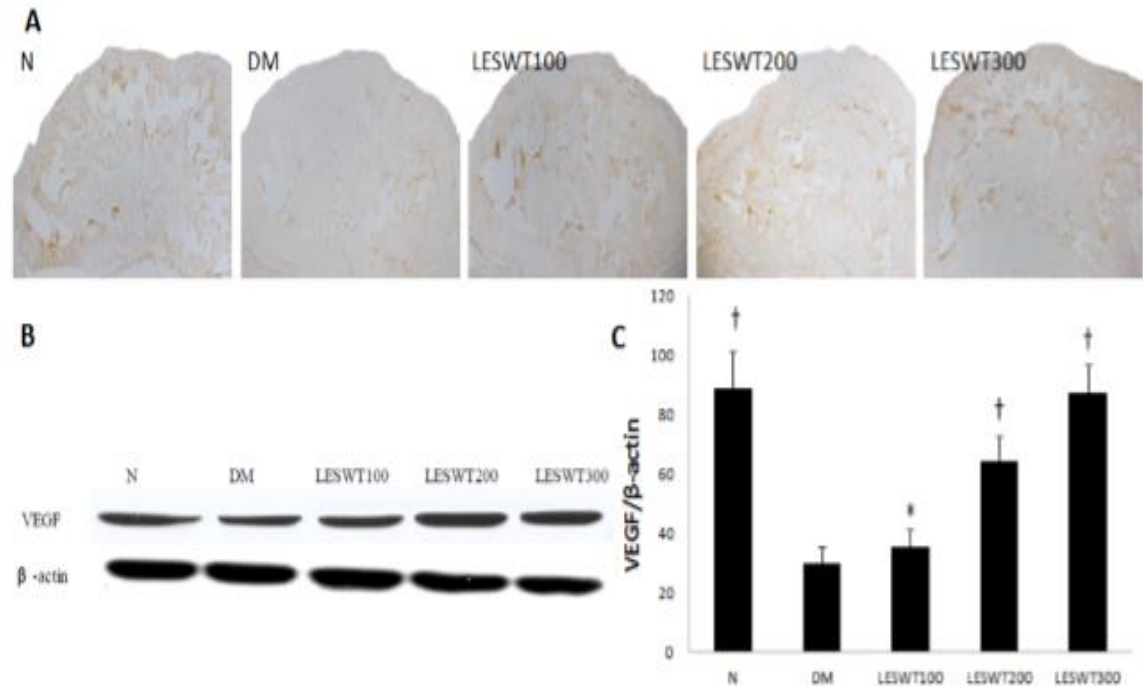
- Diyabette penil dorsal sinirde azalmış nNOS DYŞDT ile doza bağlı olarak artmaktadır

Figure 5. The expression of nNOS in penile dorsal nerve. (A) The expression of nNOS by immunohistochemistry staining; (B) Western blot of nNOS; (C) The ratio of nNOS to β -actin by Western blot. Each bar depicts the mean values (\pm standard deviation) from $N = 5$ (immunohistochemical staining) and $N = 3$ (Western blots) animals per group. * $p < 0.05$, † $p < 0.01$ compared with the DM group.



- Diyabette azalmış VEGF DYŞDT ile doza bağlı olarak artmaktadır.

Figure 6. The expression of vascular endothelial growth factor (VEGF). (A) The expression of VEGF by immunohistochemistry staining; (B) Western blot of VEGF; (C) The ratio of VEGF to β -actin by Western blot. Each bar depicts the mean values (\pm standard deviation) from $N = 5$ (immunohistochemical staining) and $N = 3$ (Western blots) animals per group. * $p < 0.05$, $\dagger p < 0.01$ compared with the DM group.



Doz Etkinliği

- Ratların in vitro endotelial progenitor hücrelerinde tedavi
 - En etkin şok dalga sayısı 200-300
 - Şok dalga enerji aralığı 0.10-0.13 mJ/mm²

Zhang Z et al. J Surg Res, 2014;186:484-92.

- Diabetik ratlarda ED üzerine DYŞDT
 - 100,200 ve 300 şok, haftada 3 kez toplam 2 hafta
 - 7.33 Mpa, 2 şok/sn
 - En etkili tedavi dozu 300 şok

Liu J et al. Int J Mol Sci 2013;14:10661-73.

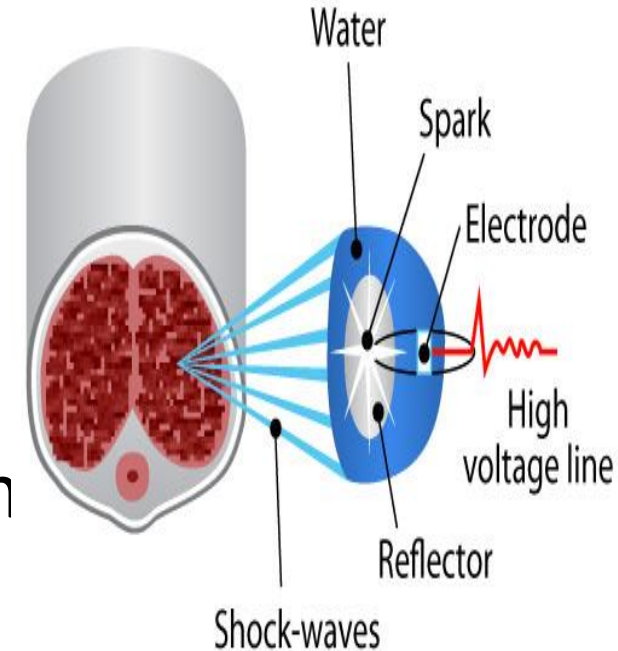
- Prospektif, randomize kontrollü bir çalışmada,
 - Vaskülojenik ED'li 30 hasta 3 gruba ayrılarak,
 - Gün aşırı haftada 3 seans toplam bir ay, 100, 200 ve 300 şok uygulamasının sonuçları karşılaştırıldığında,
 - En çok düzelmenin ve en uzun süren etkinin 300 şok uygulanan grupta olduğu gösterilmiştir.

– Samhan AF Int J Health Scien & Res 2014; 129-39

Can Low-Intensity Extracorporeal Shockwave Therapy Improve Erectile Function? A 6-Month Follow-up Pilot Study in Patients with Organic Erectile Dysfunction

Yoram Vardi ^{*}, Boaz Appel, Giris Jacob, Omar Massarwi, Ilan Gruenwald
Neuro-Urology Unit, Rambam Healthcare Campus and the Technion, Haifa, Israel

- 20 vaskülojenik ED'lu hasta
- Tdv sonrası IIEF-ED skor ↑
- NPT parametrelerinde düzelme
- Bazal ve postiskemik maksimum penil kan akımı ↑



- DYŞDT sonrası penil kan akımı artmaktadır.

Table 4 – Changes in flow-mediated dilatation parameters in both penile and forearm blood flow before and 1 month after treatment

Location		Baseline	1 mo	% change	p value
Forearm	Baseline flow (ml/min/dl)	4.0 ± 2.2	4.8 ± 3.3	19	0.258
	Maximal flow (ml/min/dl)	12.0 ± 9.0	10.6 ± 7.4	-12	0.544
Penis	Baseline flow (ml/min/dl)	7.3 ± 4.7	17.8 ± 11.0	145	0.004
	Maximal flow (ml/min/dl)	12.0 ± 8.3	28.9 ± 15.2	140	<0.001

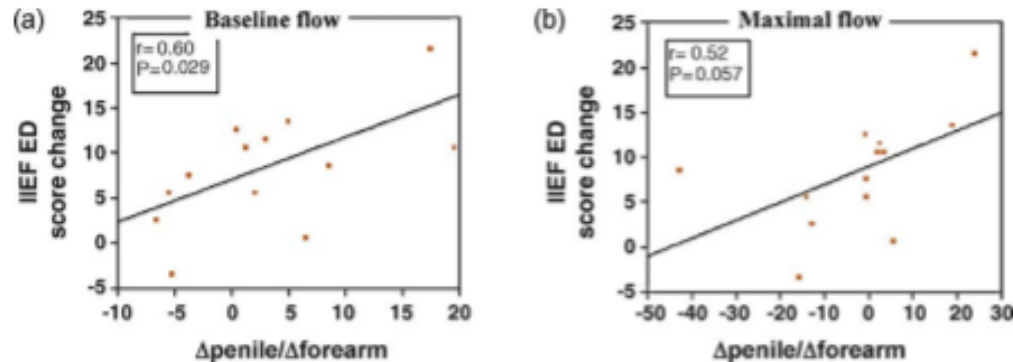


Fig. 2 – Correlation between the adjusted flow-mediated dilatation indices for (a) baseline and (b) maximal flow and the changes in the International Index of Erectile Function erectile dysfunction score 1 mo after treatment.

IIEF ED = International Index of Erectile Function–Erectile Dysfunction domain.

Ek Tedavinin Faydası Var mı?

- ED'li 30 hasta (%77,3'ü şiddetli ED)
 - 1. tedavi sonrası IIEF-ED skoru 8 → 10
 - 2. tedavi sonrası IIEF-ED skoru 8 → 13,5
- Bazı hastalarda yanıt alabilmek için ek şok dalga enerjisi uygulanmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir

Vardi Y, Appel B, Kitrey ND, Massarwa O, Gruenwald I. The 29th European Association of Urology Annual Congress; 2014 Apr 11-14; Stockholm, Sweden. Arnhem: European Association of Urology; 2014.

Geç Dönemde Başarı

- DYŞDT tedavisinin 2 yıllık takip sonrası
- Etkinlik hastaların %50'sinde cevabın devam ettiği
- Başarısız olgular
 - ED ve diabetli hastalar
- Vardi Y, Appel B, Kitrey N.D, Massarwa O, Gruenwald I. Low-intensity shockwave treatment for ED - long term follow up of 2 years [abstract]. In: The 29th European Association of Urology Annual Congress; 2014 Apr 11-14; Stockholm, Sweden. Arnhem: European Association of Urology; 2014.



25. ULUSAL ÜROLOJİ
KONGRESİ
6-9 Ekim 2016

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Girne



14. ULUSLARARASI
PROSTAT FORUMU
7 Ekim 2016

\$\$\$\$\$\$

Androloji Bülteni 2016; 18(65): 74-78

ERKEK CİNSEL SAĞLIĞI

Derleme

Ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin androlojideki yeri

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Emin Özyalvaçlı, Prof. Dr. Ahmet Metin
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD

- Peyronie hastalığı
 - ESWT tedavisi plak boyutunu, eğrilik derecesini ve ereksiyon skorunu değiştirmez.
 - Tedavi öncesi ağrı %37 iken tedavi sonrası %9'a ↓



25. ULUSAL ÜROLOJİ
KONGRESİ

6-9 Ekim 2016

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Girne



14. ULUSLARARASI
PROSTAT FORUMU

7 Ekim 2016

BJUI
BJU INTERNATIONAL

Extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic pelvic pain syndrome: a feasibility study and the first clinical results

Reinhold Zimmermann, Alin Cumanas*, Lorenz Hoeltl[†], Gunther Janetschek, Arnulf Stenzl[†] and Florin Miclea

*Departments of Urology, Elisabethinen Hospital, Linz, [†]Public Hospital, Kufstein, Austria, *Medical School, University of Timisoara, Timisoara, Romania, and [†]University Hospital, University of Tübingen, Tübingen, Germany*

- KPAS'ta DYŞDT
- Randomize plasebo kontrollü çalışma
- 60 hasta
- 3000 atım, 0.25 mJ/mm², 3Hz, 4 seans
- Ağrı, yaşam kalitesinde ve işeme semptomlarında düzelme



@uroturk #uroturk16



[World Journal of Urology](#)

pp 1-9

Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in urology: a systematic review of outcome in Peyronie's disease, erectile dysfunction and chronic pelvic pain

Authors

[Authors and affiliations](#)

Grzegorz Lukasz Fojecki, Stefan Tiessen, Palle Jörn Sloth Ooster

- Randomize kontrollü 3 çalışma, 200 hasta
- ESWT KPAS'da kısa dönemde ağrıyı azaltmaktadır.

Sonuç

- DYŞDT hücre sel mikro travma oluşturarak anjiyogenik faktörlerin salınımına yol açmakta ve neticede hedef dokuda yeni damar oluşumuna yol açmaktadır.
- DYŞDT penil hemodinamiği, korpus kavernozumdaki fibromusküler patolojik değişiklikleri, endotelyal disfonksiyonu ve periferal nöropati gibi patolojik değişiklikleri düzeltmektedir.



- Peyronie hastalığında sadece ağrıyı azaltmakta, plak boyutuna ve eğriliğe etki etmemektedir.
- KPAS'ta ağrıyı azaltmakta, yaşam kalitesini arttırmaktadır



Teşekkürler

