

Sakral Stimülasyon; Teknik – Etkinlik

N. S. Özyalçın
Algoloji Uzmanı

Hedefler

- Anatomi
- Endikasyonlar
- Hasta seçimi
- Teknikler
- Etkinlik ve güvenilirlik

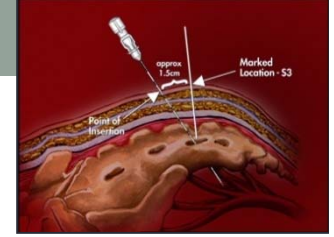
Sakral stimülasyon - Endikasyonlar

Pelvik ağrı

- İntertisyel sistit
- Prostadini
- Vulvodini
- Nöropatik testiküler ağrı
- Anorektal ağrı

Diğer

- Ürolojik disfonksiyon
 - Urgency
 - Sık idrara çıkma
 - İnkontinans
 - İdrar retansiyonu
- Erektile disfonksiyon
- Anorektal disfonksiyon
 - Fekal inkontinans
 - Kabızlık

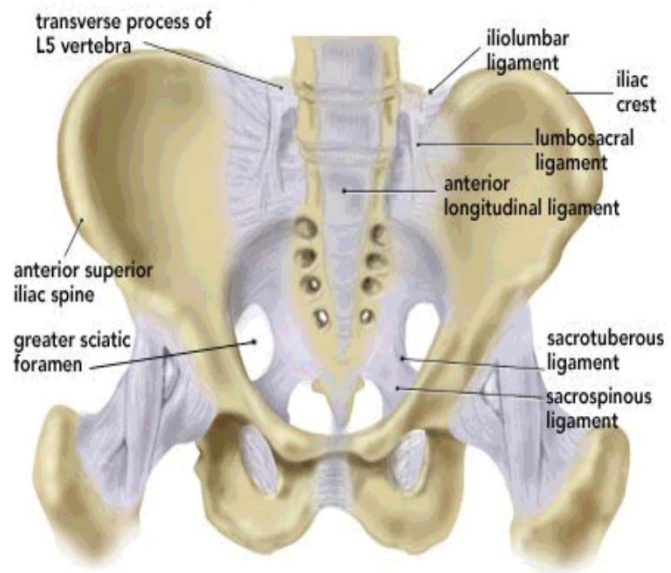


Pelvik anatomi

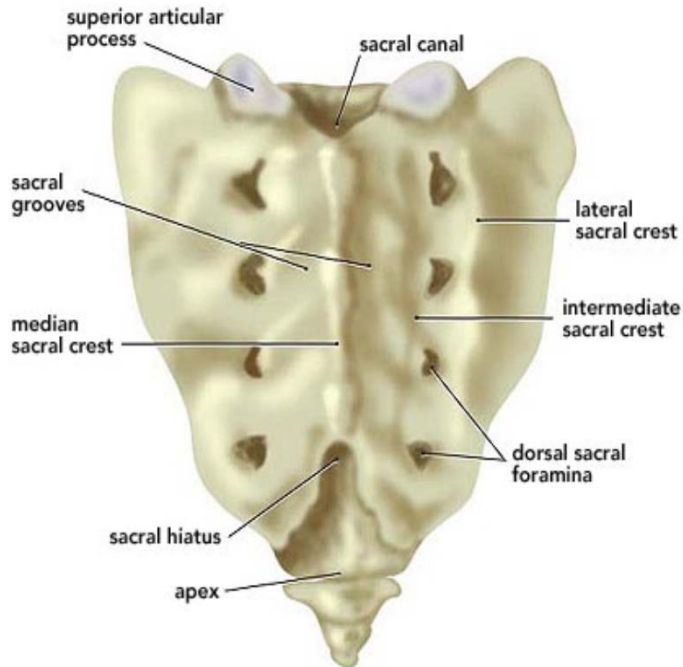
- İskelet kas sistemi yapıları – girişim tekniği
- Nöral yapılar – tedavi mekanizmaları

Pelvik anatomi

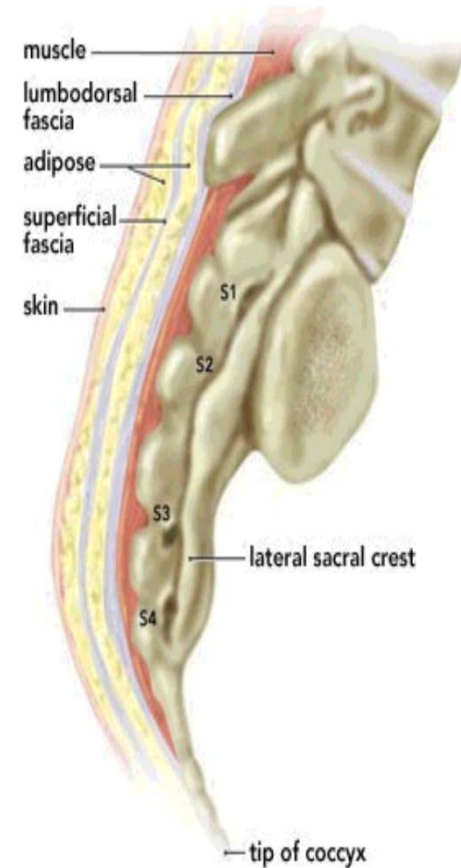
Anterior Sakral Bölge



Posterior Sakrum

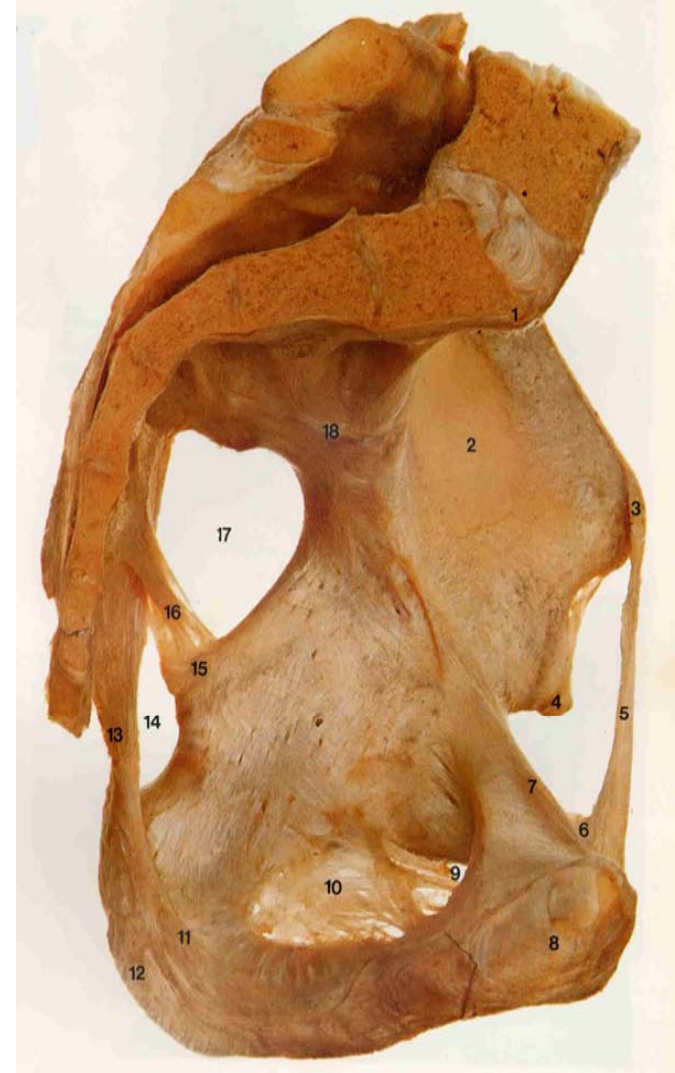


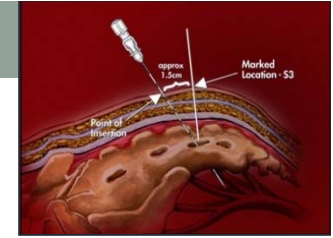
Lateral Sakrum



Önemli anatomik yapı

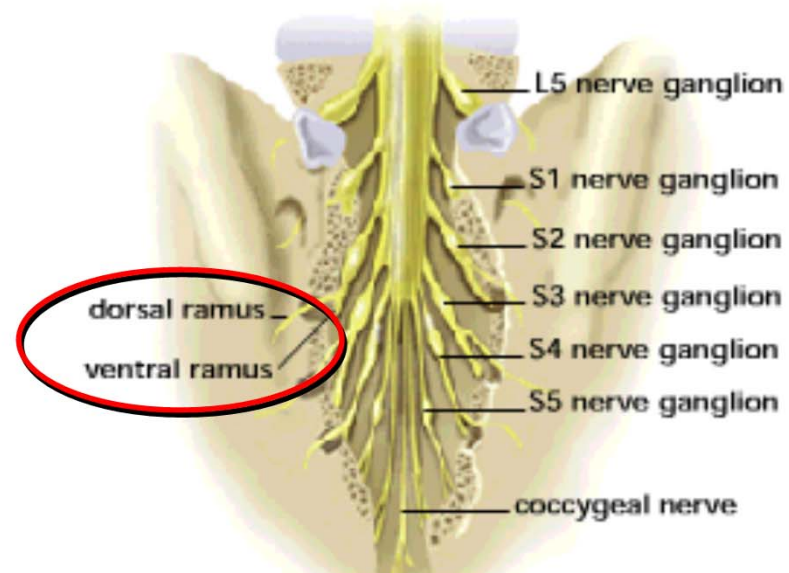
- SAKRUM vertikal yerleşimli değildir
 - “ALT” Sakrum
(S3, S4, S5) Frontal plandadır
 - “ÜST” Sakrum
(S1 & S2) Horizontal plandadır

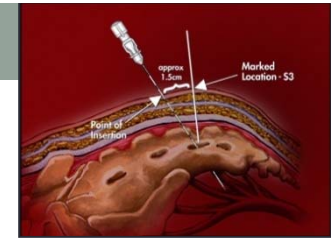




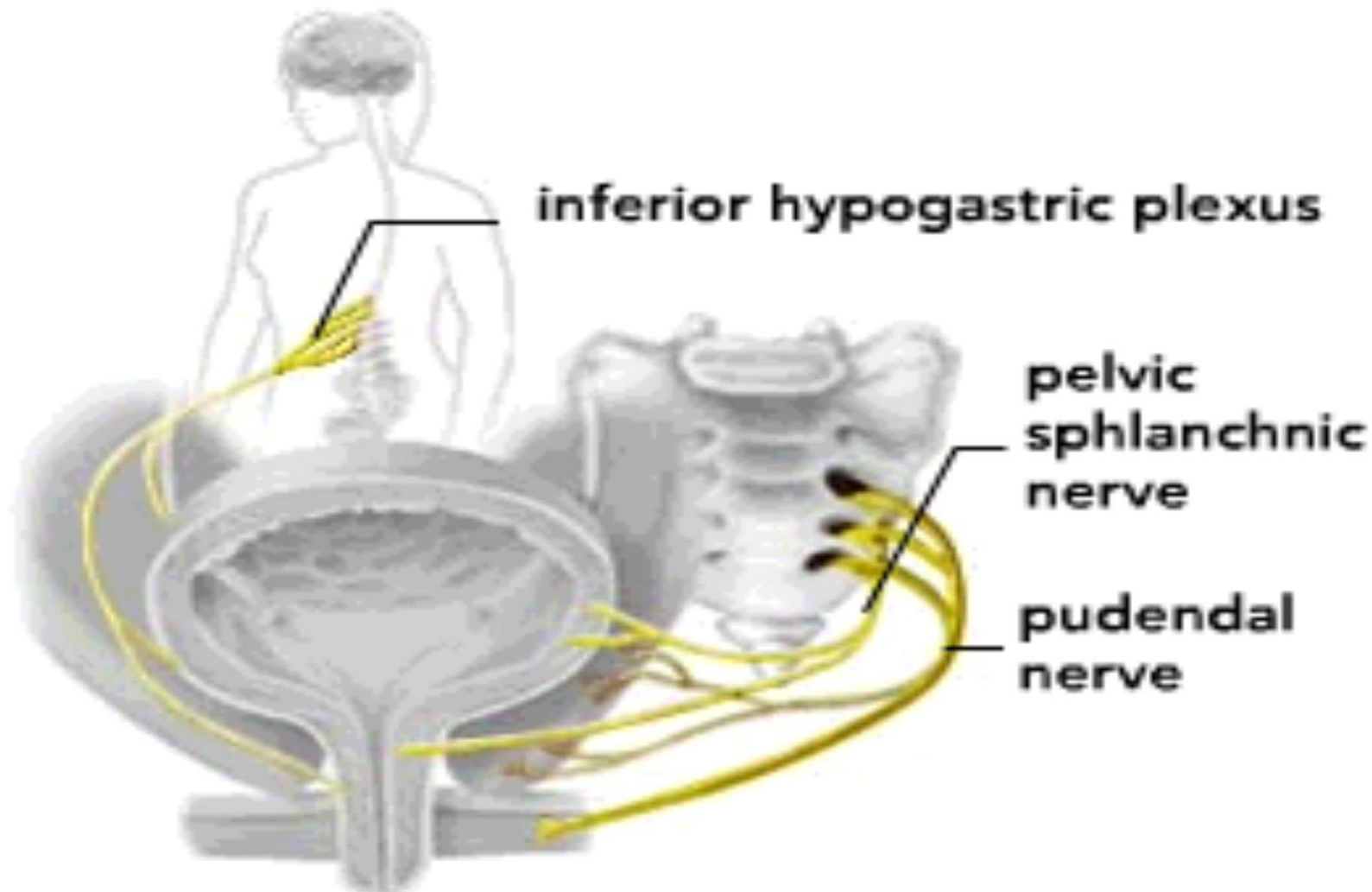
Pelvik anatomi

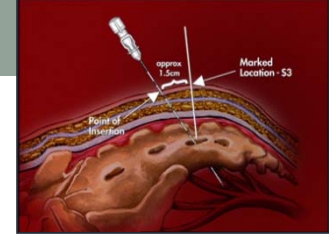
The sacral canal





Innervation of the pelvic floor





Mekanizma

- Mesaneden afferent miyelinsiz lifler
- Normalde sessiz lifler mesane gerilimine yanıtıdır
- S3 afferent somatik girişin stimülasyonu spinal inhibitör yolları aktive eder
- İnfeksiyon inflamasyon gibi noksiyus sinyallerle aktive olur
 - Ağrı – DH nükleuslarında kapı kontrol teorisi
 - GABA Adenozin gibi nörotransmitterlerin etkisi

Mekanizma

- Postganglionik nöronların doğrudan inhibisyonu
- Presinaptik afferentleri inhibe edebilir
- Spinal sistemde miktürasyon refleksi ile ilgili nöronların inhibisyonu
- Spinal segmental reflekslerle ilgili internöronların inhibisyonu
- Mesane afferent internal sfinkter sempatiklerinin veya eksternal üretral sfinkter internöronlarına girişinin kapanmasıyla koruyucu refleksler dolaylı olarak baskılanabilir
- Postganglionik stimülasyon postganglionik nöronları doğrudan aktive edebilir ve mesane aktivitesini (idrar kaçırmayı) doğrudan baskılayabilir. Ancak aynı zamanda afferent internöronal transmisyon ile mesane refleksini baskılayabilir. Wendy and Michael, 2005

UI UR OAB hasta seçimi

Temel :
OAM
inkontinans
ve
retansiyon
tanısı

- Medikal öykü
- Muayene
- Kaçırma günlüğü
- **Urodinamikler**

Ek olarak:

- Pelvik taban değerlendirilmesi
- İdrar analizi ve kültürü
- USG
- Sistoskopi
- Nörolojik değerlendirme
- **Mental hastalık değerlendirilmesi**
- BT, MRI, f-MRI ve PET



Doğru tanı

Fekal inkontinans : Hasta seçimi

Adım 1 -Temel konsept:

Morfolojik olarak intakt EAS ancak Fonksiyonel yetmezliği olan FI hastaların tedavisi. Matzel et al, Lancet '95

Adım 2 - Modifiye konsept:

SNS etkisi yalnız EAS üzerine olan etkiden daha farklı yollarla da sağlar, Vaizey et al, Gut '99

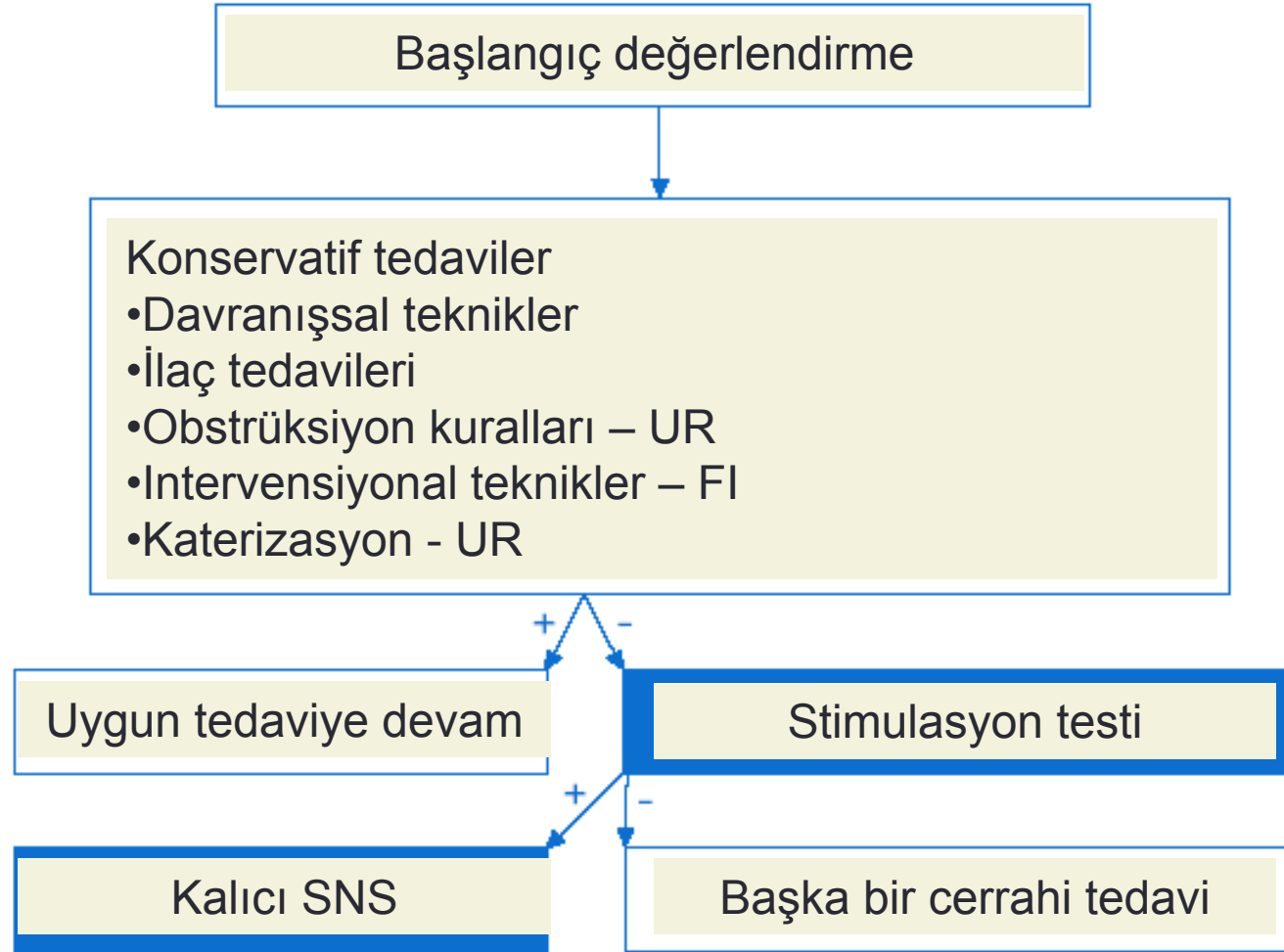
Hastada defekt veya dejeneratif İAS bulgusu ve/veya zayıf ancak intakt EAS

Adım 3: Pragmatik yaklaşım güncel konsept:

Morfolojik intact sfinkter – altta yatan fizyolojik soruna bakmaksızın test stimülasyonu, Rosen et al, Gastroenterology '01

OAB, UR ve FI – Tedavi seçenekleri

SNS tedavisi: Konservatif tedaviler yetersizse



Pelvik ağrı değerlendirilmesi

SNS önce

- İlaç tedavisi

- NSAII
- Opioidler
- **Adjuvant analjezikler**

- Minimal invazif uygulamalar

- Santral bloklar; Kaudal blok, selektif transforaminal epidural blok
- Sempatik bloklar; impar ganglion, s. ve i hipogastrik pleksus
- Somatik bloklar; pudental, obturator, lateral kütanöz sinir

Sinir Blokları-Somatik

- Santral bloklar
 - Kaudal blok
 - Epidural blok
- Periferik Bloklar
 - İlioinguinal-iliohipogastrik-genitofemoral
 - Pudental
 - Response to Pudental Nerve Block in Women with Pudental Neuralgia Vancaillie T et al Pain Med. 2012 Mar 5. doi: 10.1111/j.1526-4637.2012.01343

Hasta seçim kriterleri

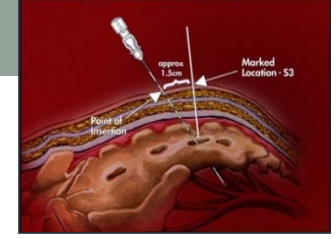
- Konservatif tedaviye yanıtızsızlık
- Organik patolojinin tedavisi yok
- İlaç kötüye kullanım yok
- Psikolojik değerlendirme
- RA genel kontrendikasyonları geçerli
- Deneme dönemi +
- Diğer girişimsel yöntemlerine yanıt yok

Dışlama kriterleri

- Psikolojik instabilite
- Mental kapasitede yetersizlik
- İleri kardiyak hastalıklar – ventriküler stimülatör veya implant defibrilatör gereksinimi olanlar
- İnflamatuvar barsak hastalığı ???
- Rektal prolaps veya prosidensiya ???
- Hamilelik ??

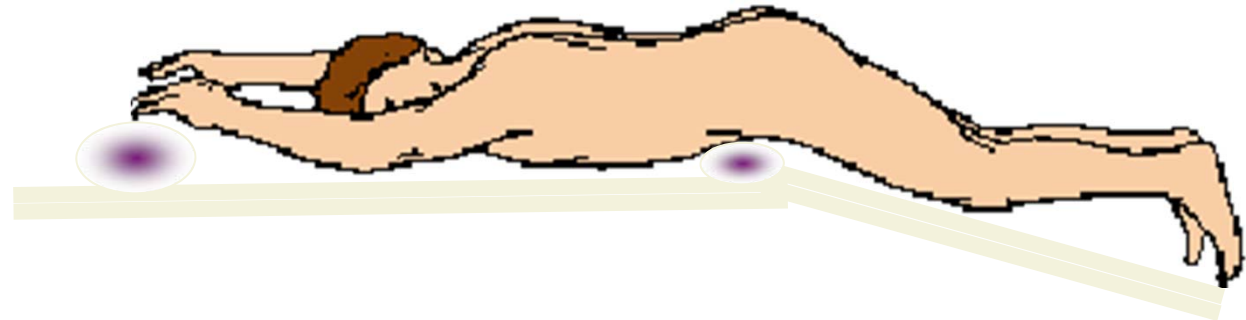
Teknik

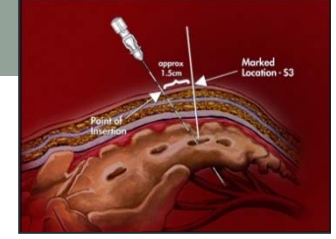
- Retrograd yaklaşım, Alo KM et all, Neuromodulation, 1999
- Lumbar transforaminal yaklaşım, Alo KM et all
- Sakral hiatus yaklaşımı, Trescot AM et all, Pain Physician, 2007
- **Sakral transforaminal yaklaşım,** Schmidt RA, et all, J Urol, 1999; Siegel SE et all, Urology, 2000; Jonas U et all, J Urol, 2001
 - Sinir hasarı oluşabilir ve ağrı artar
 - Pelvik organ hasarı
 - Elektrodun tesbiti zordur - yeni tırnaklı elektrod migrasyon olasılığını azaltıyor
- Cerrahi yaklaşım



Hasta hazırlığı

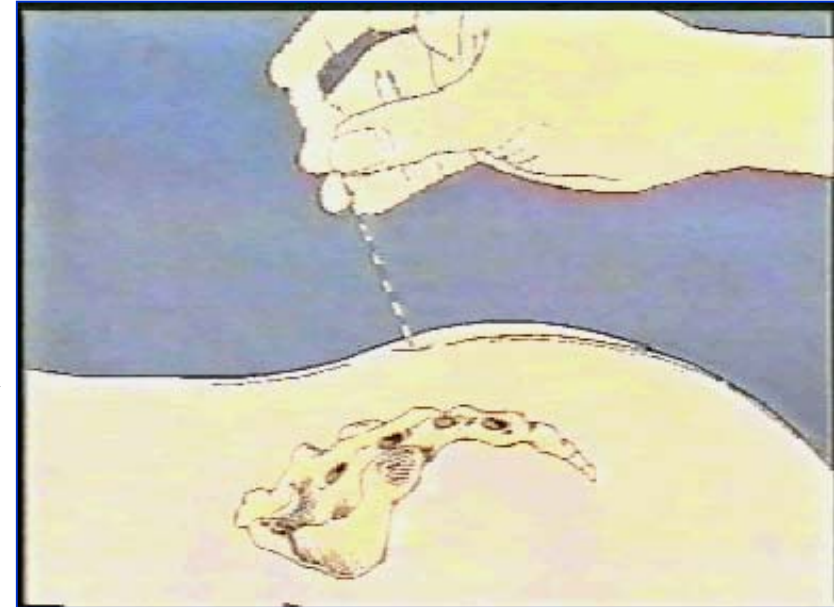
- Pron pozisyon
- kalçanın hafif fleksiyonu – sakrumun horizontal yapısı
- malzemelerin hazırlanması
- flaster ile anüsün görüntülenecek şekilde kalçanın tesbiti
- sterilite

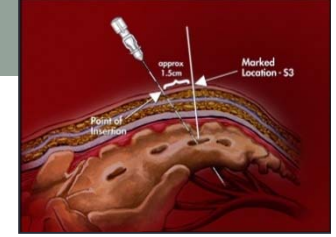




S3 foramenin saptanması

- Girişim yeri saptanır
lokal anestezi uygulanır
- İğne cilt ile yaklaşık 60° açı ile ilerletilir
- Stimülasyon uygulanır
- Motor yanıt izlenir





S2 sinir kökü

- Pudental sinir
- Siyatik sinir: Maksimum Ayak ve bacak üzerine etki
- Bacak dış rotasyonu
 - Ayakta plantar fleksiyon
 - Kalf kontraksiyonu

S3 foramenin saptanması

S3 sinir kökü

Pudental sinir

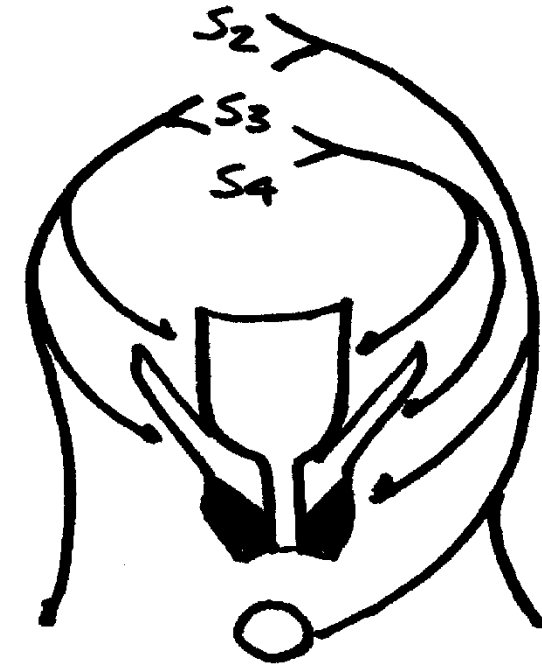
Siyatik sinir minimal etki ayak:

Baş parmakta fleksiyon

Diğer parmaklarda minimal hareket

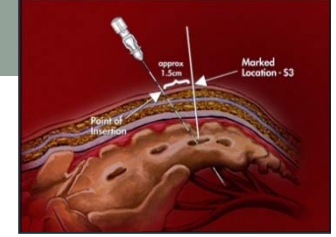
S4 sinir kökü - Pudental sinir;

Dalgalanma ayak ve bacakta hareket yok

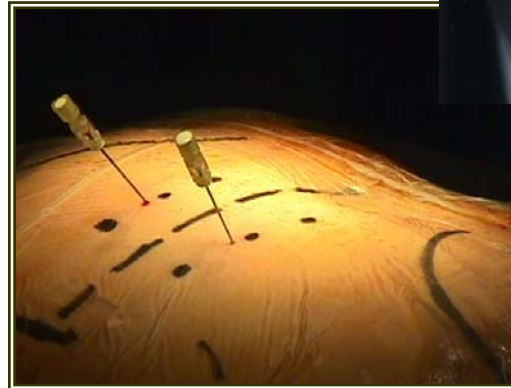
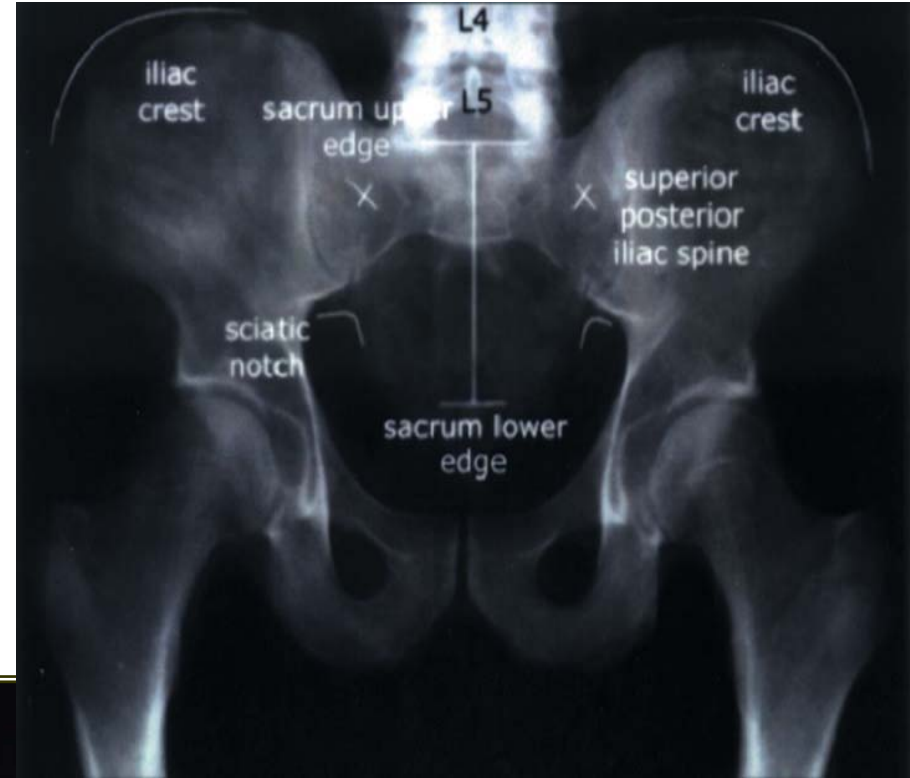
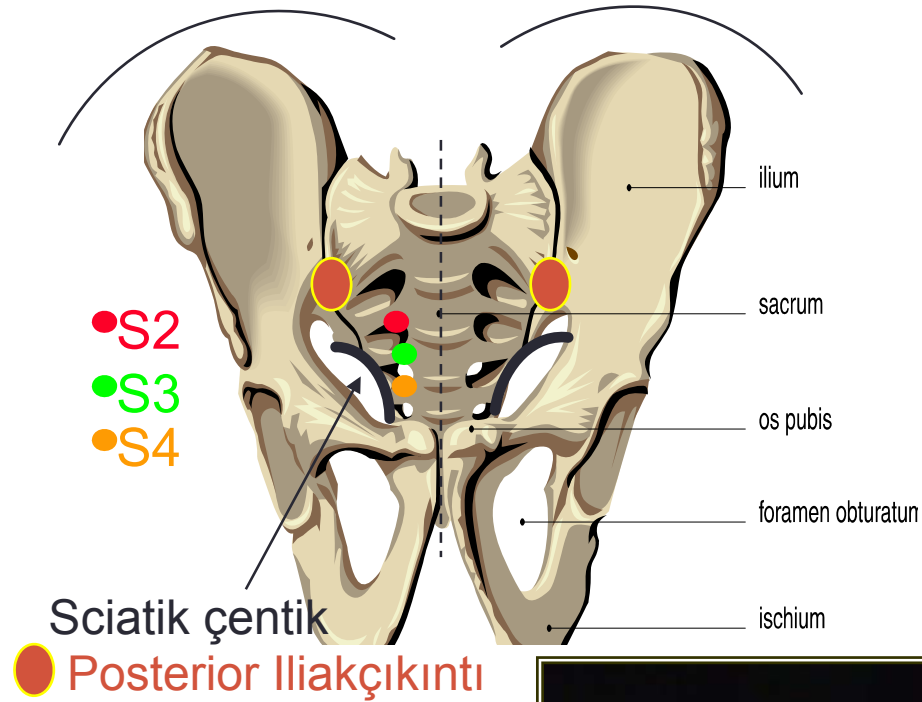


Flexor
hallucis
longus

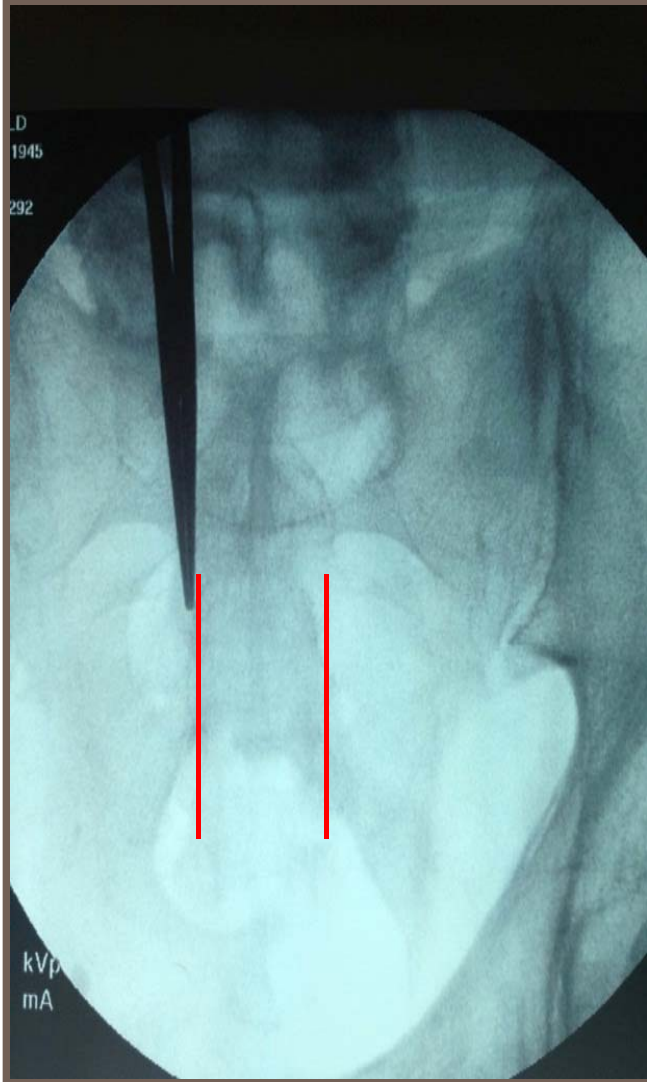
Biceps
femoris

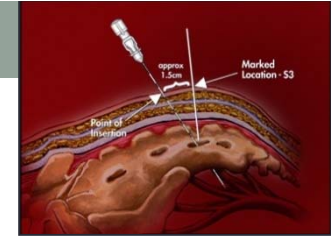


Sakral girişim alanının saptanması

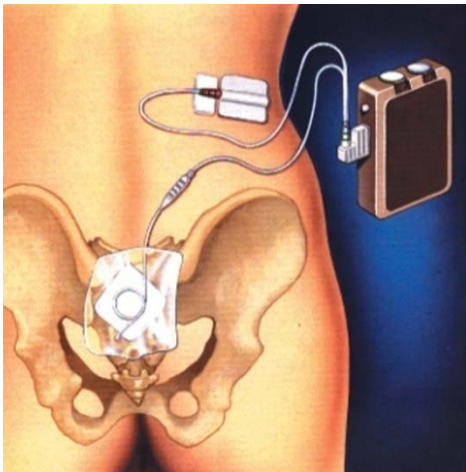
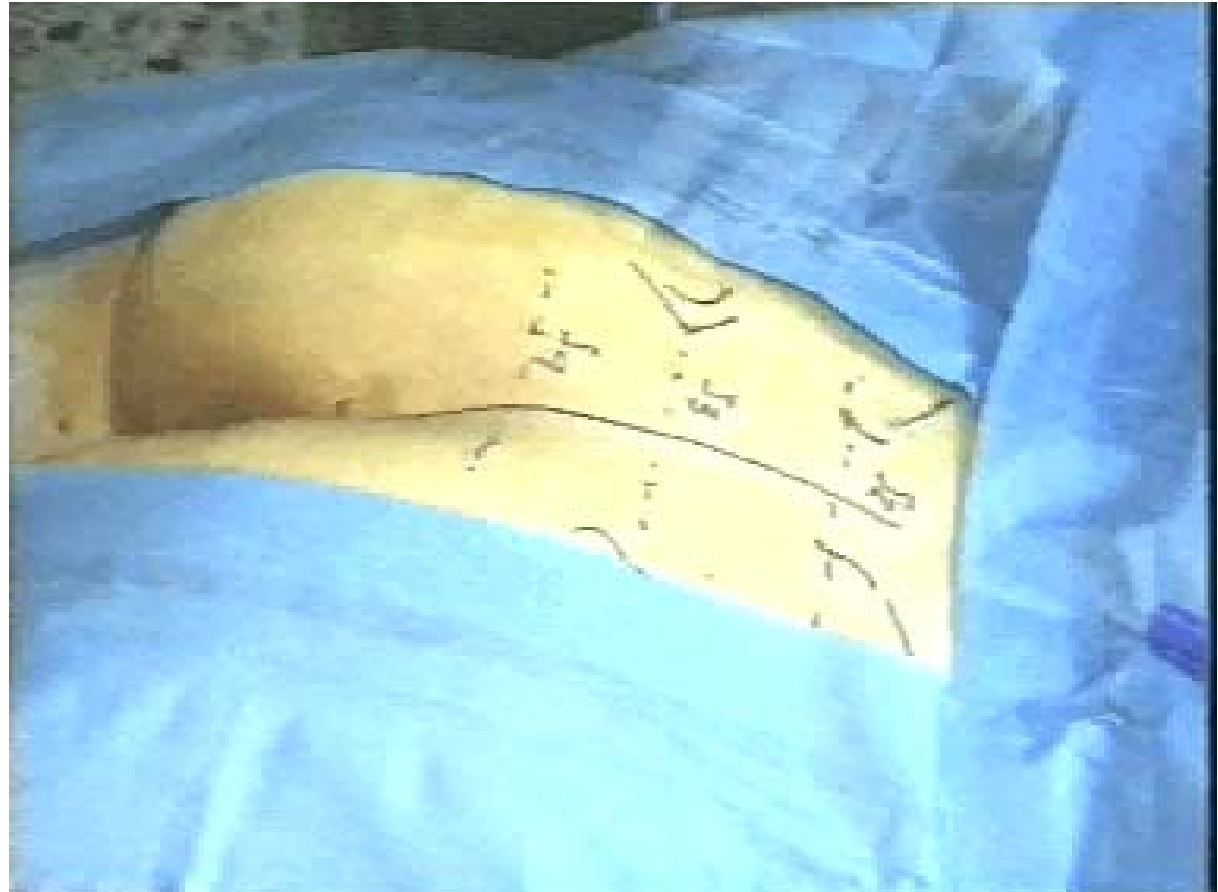


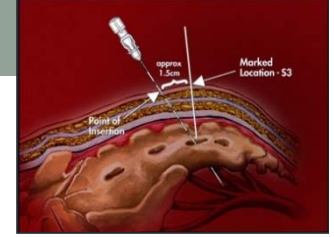
1. Klavuz iğnenin uygun yerleşimi





Teknik

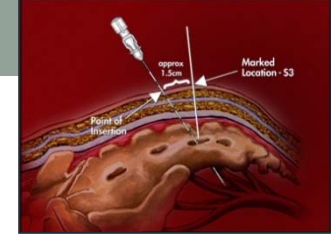




Transforaminal sakral teknik

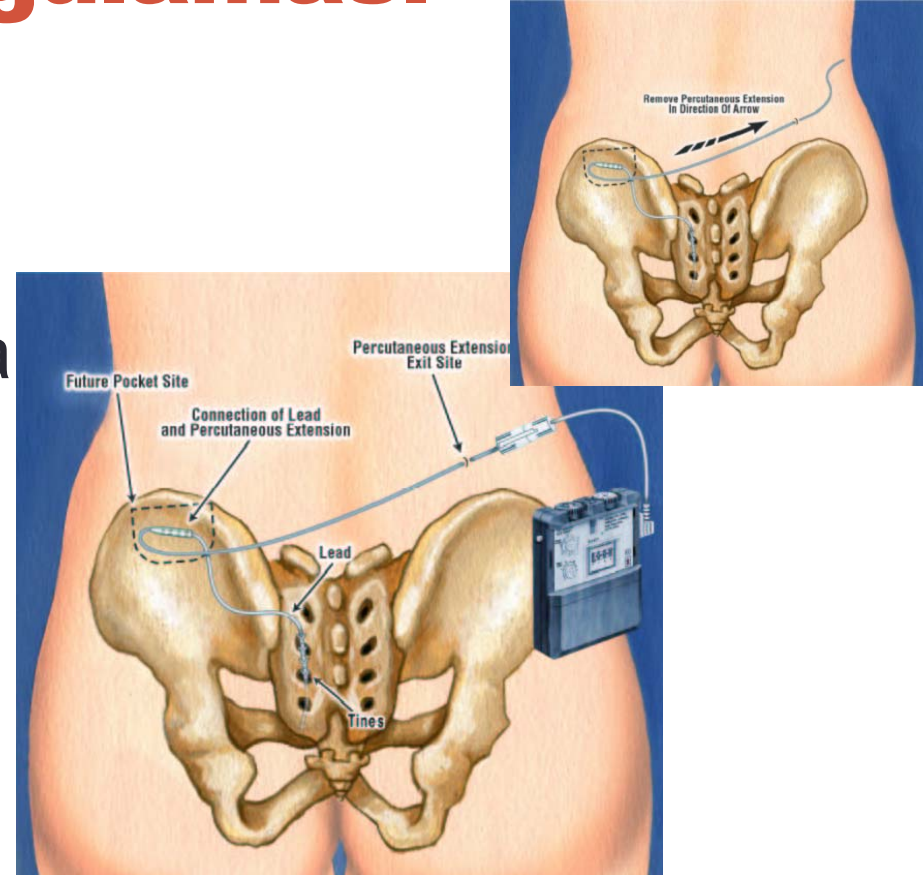
- Akut Test ???
- Subkronik Test

Uzun süreli implantasyon ($\geq 50\%$ olumlu test yanıtı)

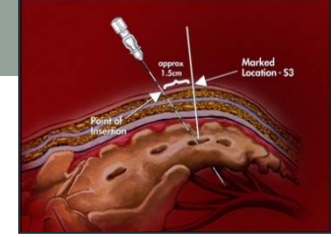


Subkronik test uygulaması

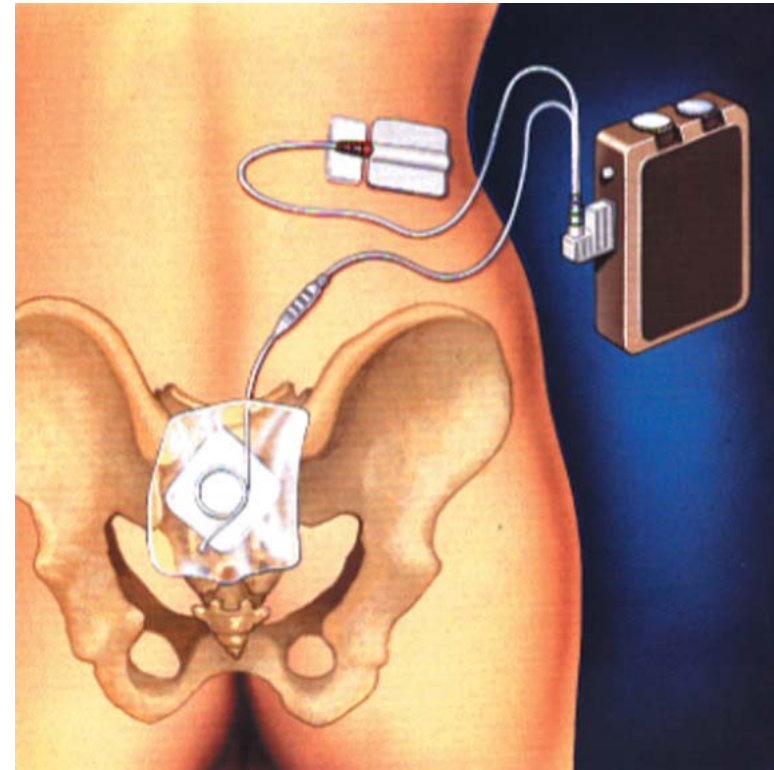
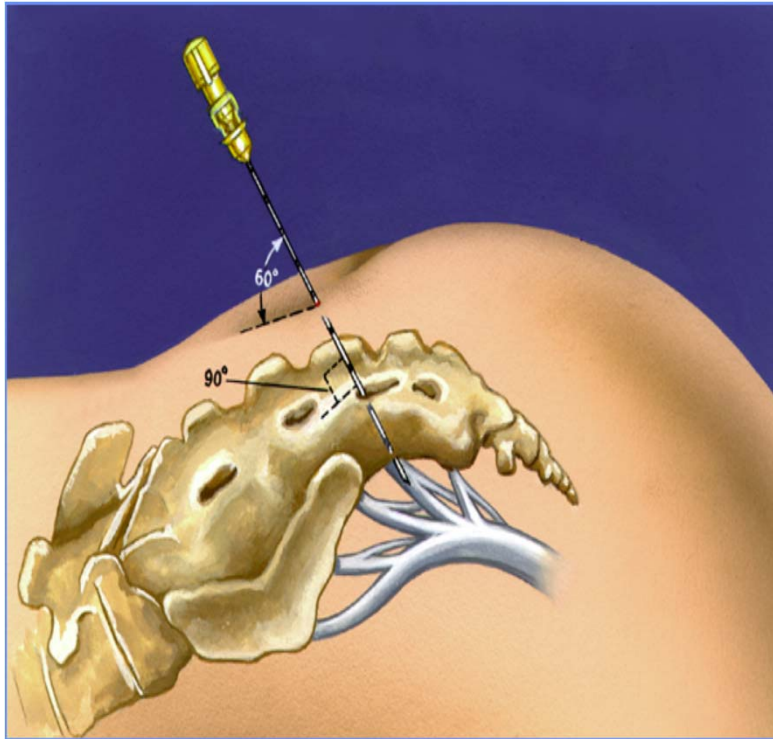
Akut test yanıtı tam olmasa da ??? subkronik test denenir. Klinik çalışmalar da bu olgularda da etkinlik gösterilmiştir¹

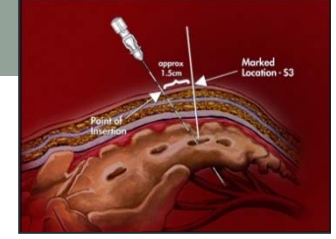


(1) W.A. Scheepens et al, Long-term efficacy and safety results of the two-stage implantation technique in sacral neuromodulation, BJU International (2002) 90, 840-845



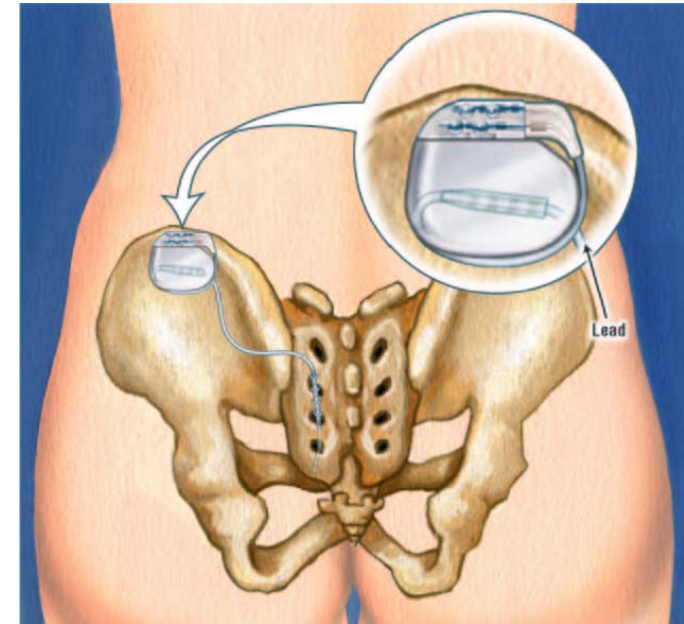
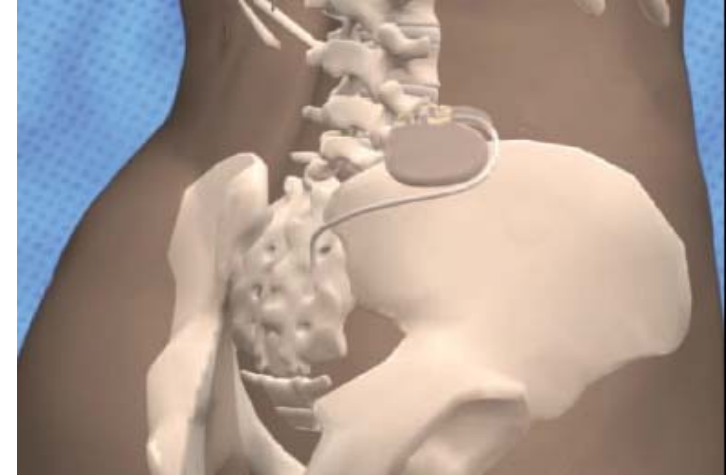
% 50 den fazla iyileşme

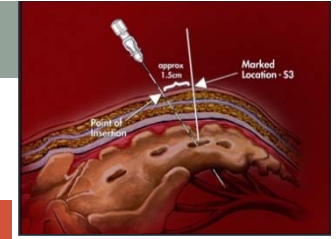




Implant uygulaması

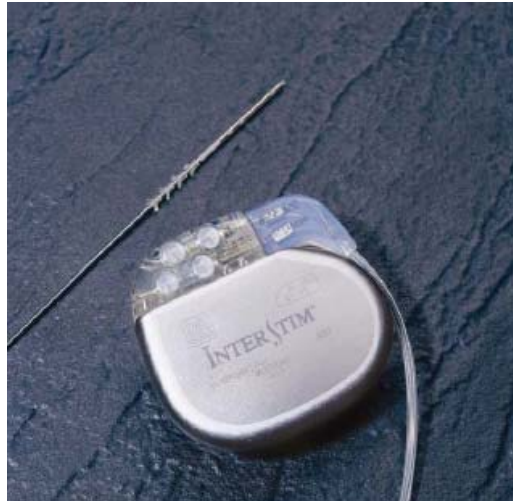
- Üst kalçaya pil yerleşimi
- Az invaziv
- Revizyon sıklığı az
- Kısa sürede girişim
- Yan etki az
- Abdominal baterya yerleşimi





Piller

InterStim



InterStim Twin ????



Program cihazları

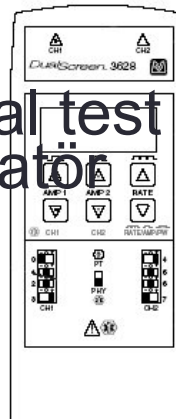
Hekime ait programlayıcı



Implant pil
NeuroStimulator
(INS)

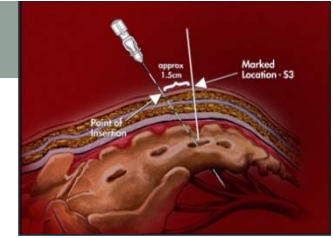


Eksternal test
stimulator



Hastaya ait programlayıcı





Yayınlar

- Kim JH et al; Sacral nerve stimulation for treatment of **intractable pain associated with cauda equina syndrome**. J Korean Neurosurg Soc.2010 Jun;47(6):473-6.
- Yang KS et al; Sacral nerve stimulation for **treatment of chronic intractable anorectal pain** -a case report-. Korean J Pain. 2010 Mar;23(1):60-4.
- Melenhorst J et al.; Sacral neuromodulation for the treatment of **chronic functional anorectal pain**: a single center experience. Pain Pract. 2010 Jan-Feb;10(1):49-53
- Marcelissen T et al; Sacral neuromodulation as a treatment for **neuropathic clitoral pain after abdominal hysterectomy**. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2010 Oct;21(10):1305-7
- McJunkin TL et al; **Sacral nerve stimulation as a treatment modality for intractable neuropathic testicular pain**. Pain Physician. 2009 Nov-Dec;12(6):991-5
- Govaert B et al; Sacral nerve stimulation for treatment of **intractable pain associated with cauda equina syndrome**. J Korean Neurosurg Soc.2010 Jun;47(6):473-6.

Yeni Endikasyonlar ?

- Kronik anal fissür tedavisinde iyileşme; ağrı yok 20 aylık takip sonucunda rekürrens yok, Yakovlev A Karasev S Wisconsin Medical J, 2010
- Çeşitli yayınlarda SNS (S3) takiben seksüel sorunlarda düzelme bildirilmiş; Erkekler Shafik A (1996) Andrologia 28:151–156; Lombardi G, et al (2008) J Sex Med 5 (9):2135–2140 ve kadınlar için Pauls R et al (2007) Int Urogynecol J, 18:391–395; Peters KM, et al (2008) Neurourol Urodyn, 27:114–115; Lombardi G et al, (2008) J Sex Med 5(6):1411–1417

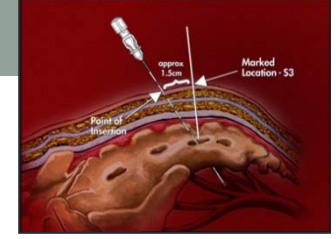
Yeni yayınlar

Sacral neuromodulation as a treatment for **pudendal neuralgia**. Valovska A, et all, Pain Physician. 2014

Spinal cord stimulation and sacral nerve stimulation for **postlaminectomy syndrome** with significant low back pain. Yakovlev AE, et all Neuromodulation. 2014

Nerve stimulation for chronic pelvic pain and **bladder pain syndrome**: a systematic review. Tirlapur SA, et all. Acta Obstet Gynecol Scand. 2013

Sacral nerve stimulation: an effective treatment for **chronic functional anal pain?** Dudding TC, et all. Colorectal Dis. 2013



Sonuç

- Pelvik ağrı çok bilinmeyenli bir sorun
- Bir çok tıp alanını ilgilendiriyor
- Multidisipliner yaklaşımlar gerekiyor
- Yayınlar kısıtlı
- Deneyimli ekipler az