



# Einsatz und Technik der sacralen Neuromodulation und Botulinumtoxin in der Urologie

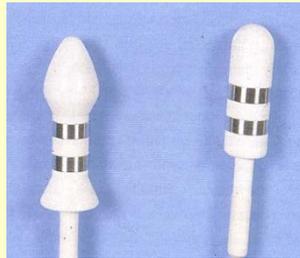
Braunlage 18.4.2015

W. N. Vance  
Facharzt für Urologie,  
Sexualmedizin, Sozialmedizin, Naturheilkunde, Homöopathie,  
Rehabilitationswesen, Ärztliches Qualitätsmanagement  
Neuro-Urologie Kliniken Beelitz GmbH

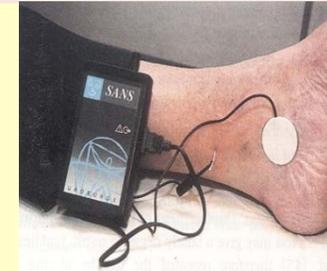
# Grundlagen der Neuromodulation

# Derzeit angewandte Neuromodulationstechniken

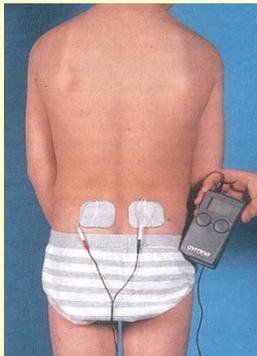
- Anogenital



- Perkutan (SANS)



- Transkutan



- Magnetfeld stimulation



- Invasive Sakralnervenstimulation

# Sakrale Neuromodulation



## Häufigkeit: Sakrale Neuromodulation

- seit 1994
- 160 000 Patienten weltweit

„Darmschrittmacher“

„Blasenschrittmacher“

„Beckenbodenschrittmacher“

Interstim stimuliert die sakralen Spinalnerven mit schwachen elektrischen Impulsen und beeinflusst Steuerungsmechanismen im Gehirn

### Abschaltung:

maximalen Relaxation des Beckenbodens und gleichzeitig, wohl über ein Rebound-Phänomen, zu einer Detrusorkontraktion,

## Indikationen zur sakralen Neuromodulation

1. Symptome der hyperaktiven Blase, die auf Anticholinergika und / oder nicht-invasive Neuromodulation nicht ansprechen
2. Chron. Harnretention
3. Schmerzsyndrom des kleinen Beckens
4. Interstitielle Zystitis (?)
5. Obstipation / Stuhlinkontinenz

## 2-zeitige Methode

- PNE = Percutaneous Nerve Evaluation  
**Testphase** mit Hilfe von provisorischen oder  
Permanentelektroden (Dauer:Tage bis Wochen)
- **Implantation** des Impulsgebers - *InterStim*® (IPG)

## Theorie: Wirkungsmechanismus der sakralen Neurostimulation

### Ständige Stimulation:

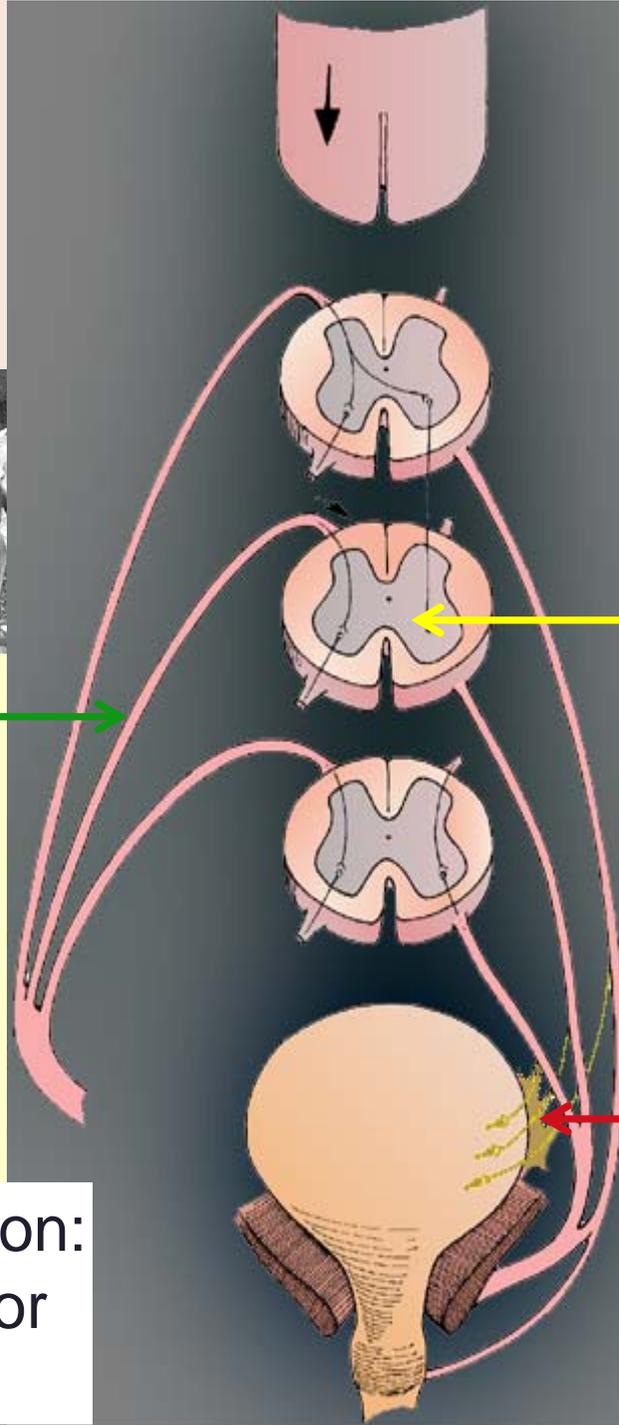
Detrusorhemmung und Kontraktion des Beckenbodens

### Abschaltung:

maximalen Relaxation des Beckenbodens und gleichzeitig, wohl über ein Rebound-Phänomen, zu einer Detrusorkontraktion,



Stimulation ( $A\alpha$ )



Simulation

Inhibition

während der Stimulation:  
Hemmung der Detrusor  
Kontraktilität

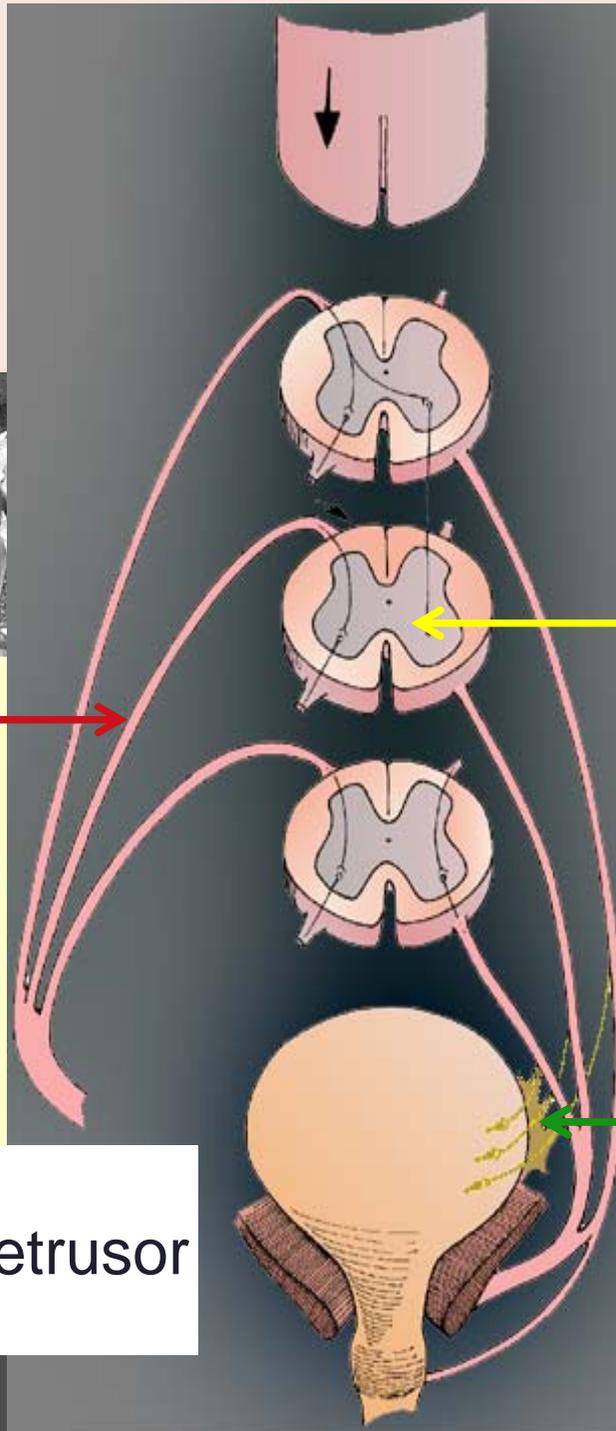


Stimulation aus →

← Rebound

← Overflow

Stimulation aus:  
Induzierung einer Detrusor  
Kontraktion



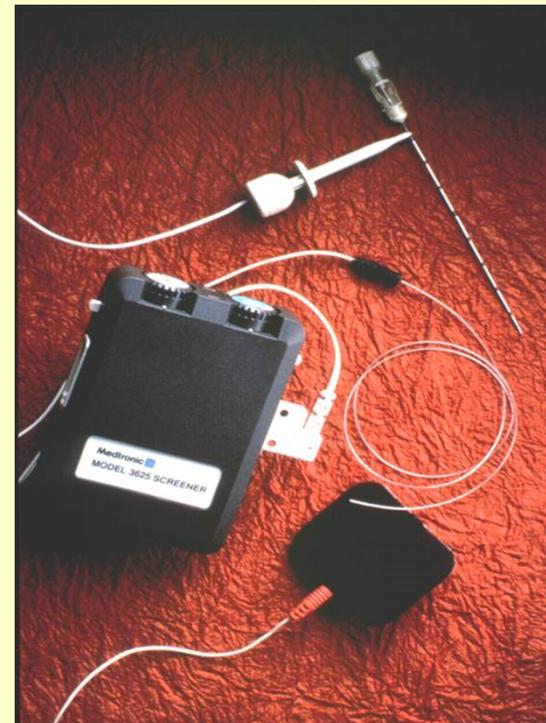
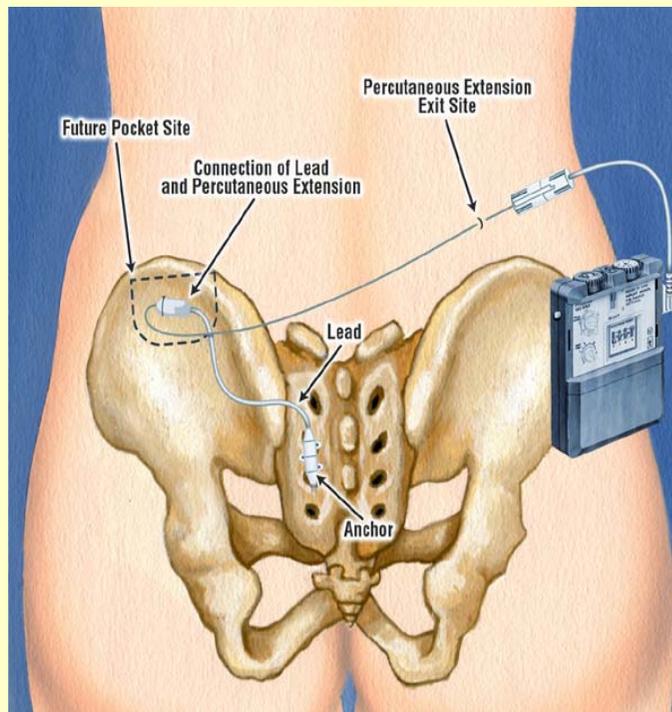
# Teststimulation

Home Test

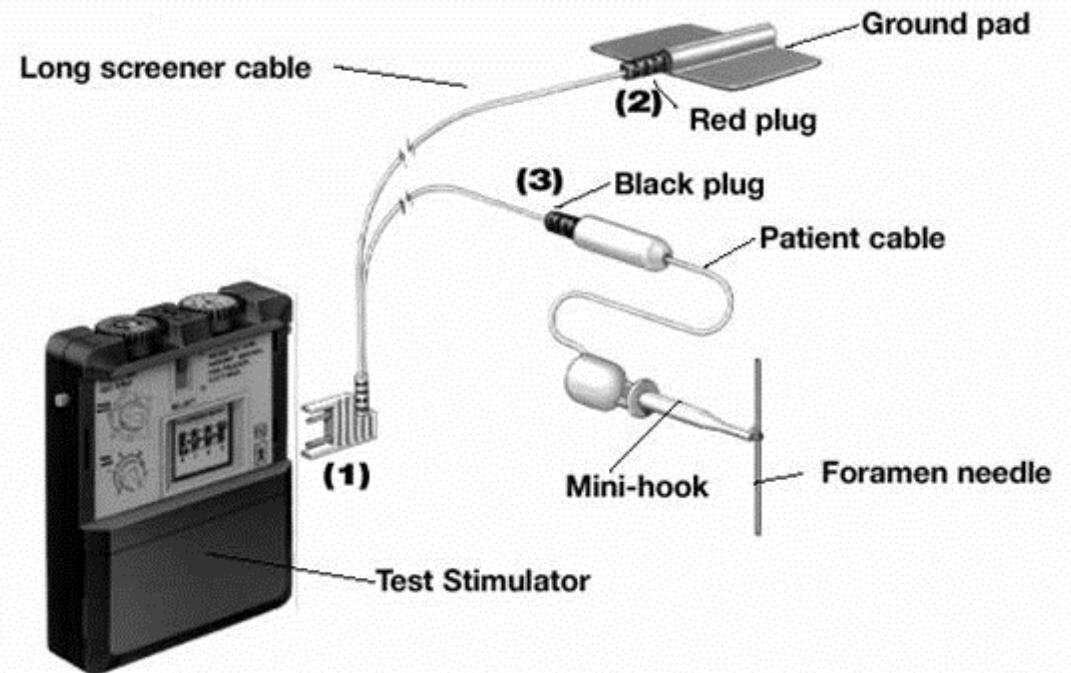
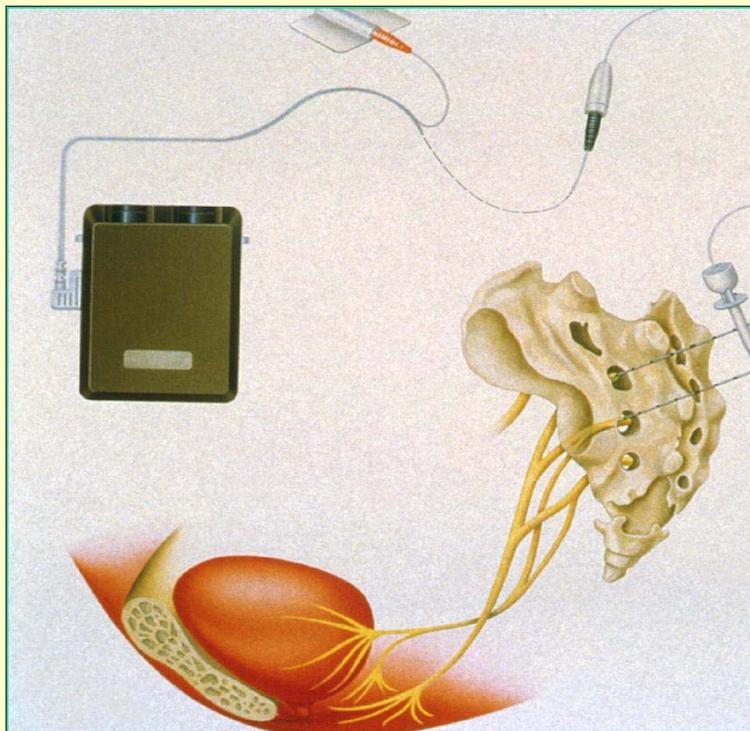


Test Stimulation

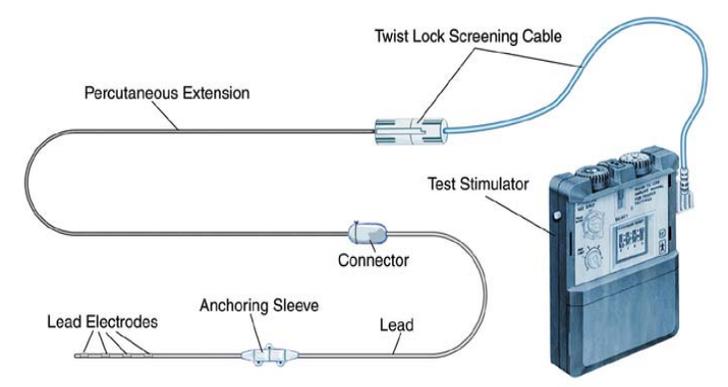
# Teststimulation



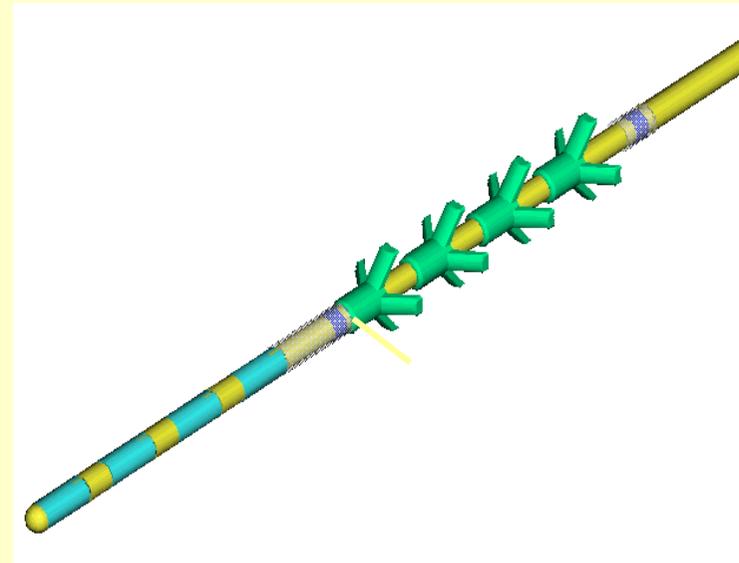
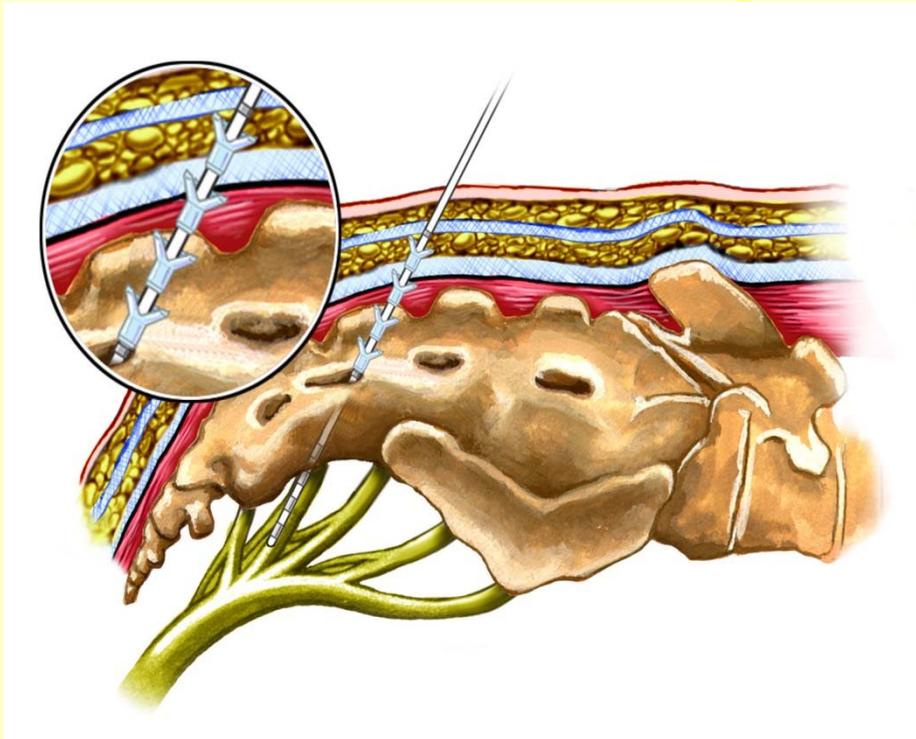
# Teststimulation



# Teststimulation



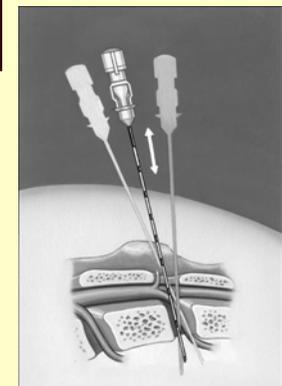
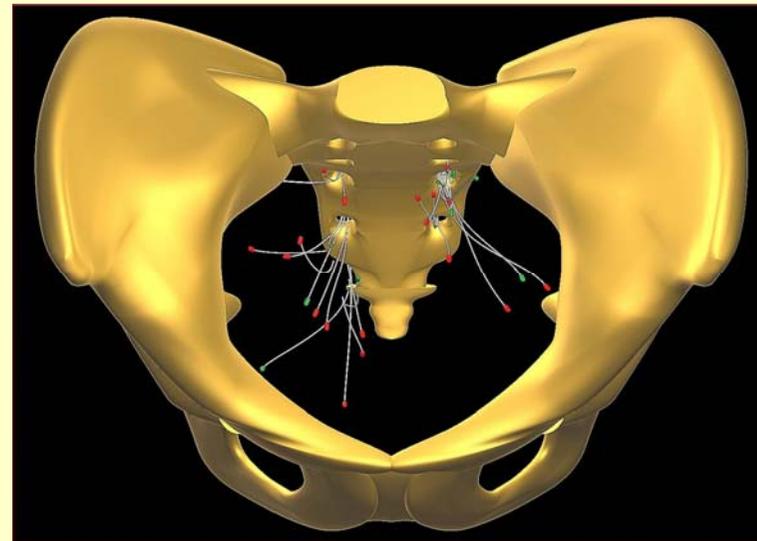
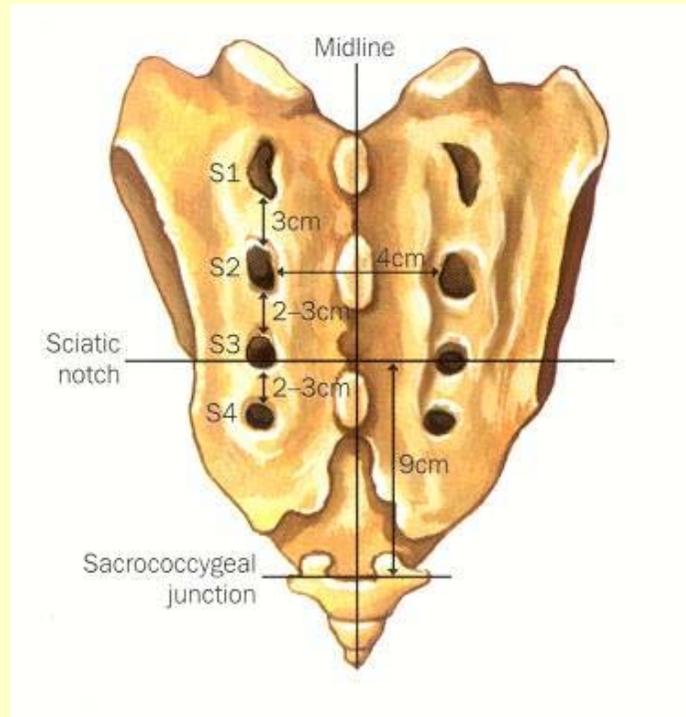
# Teststimulation



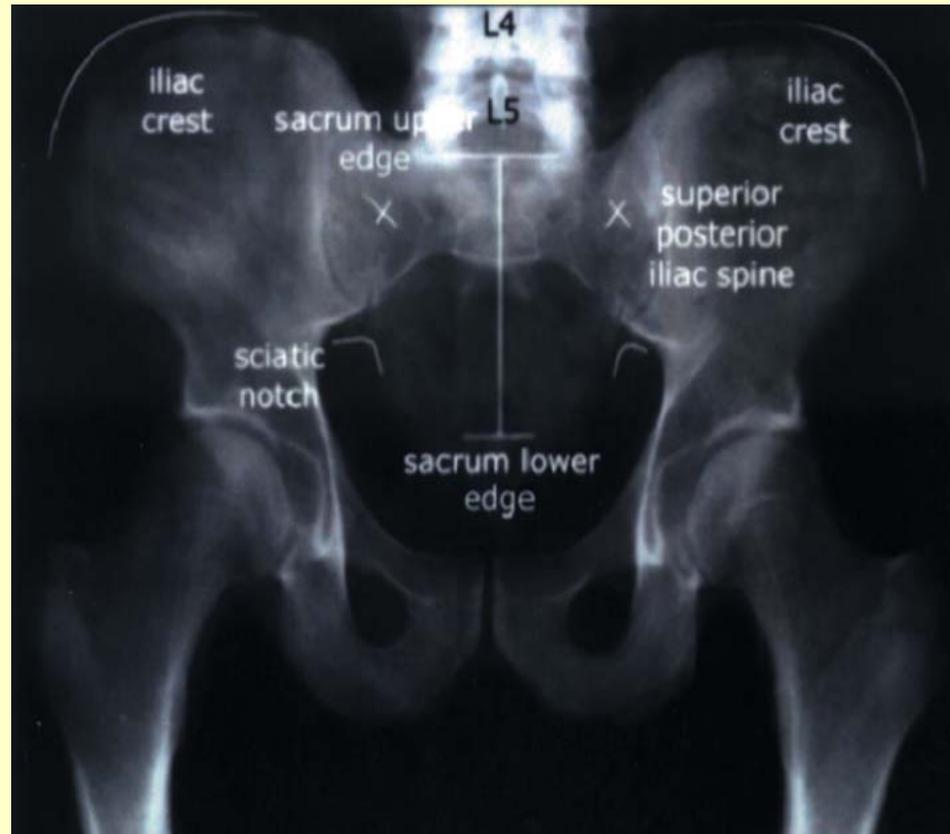
# Teststimulation



# Teststimulation

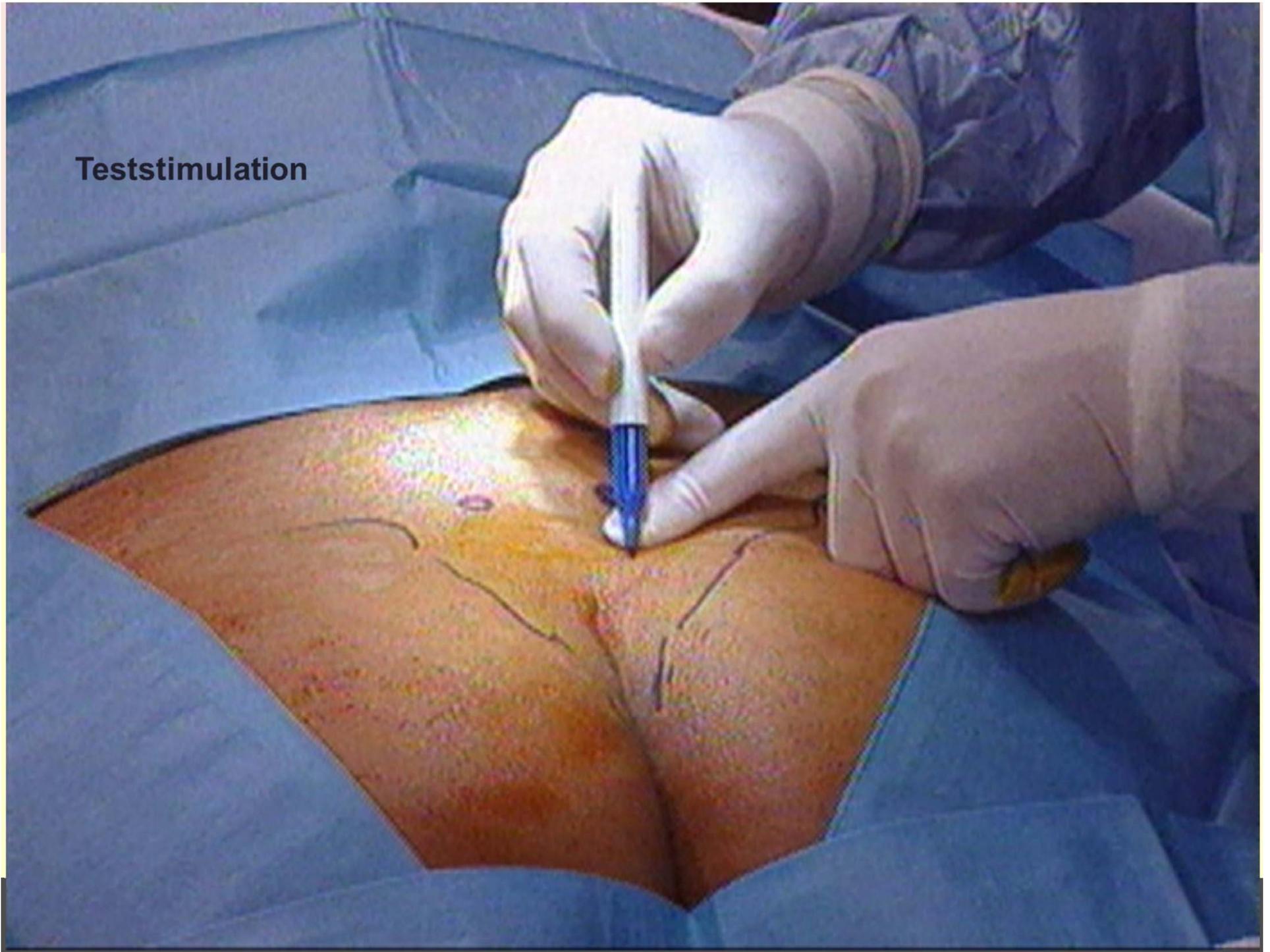


# Teststimulation





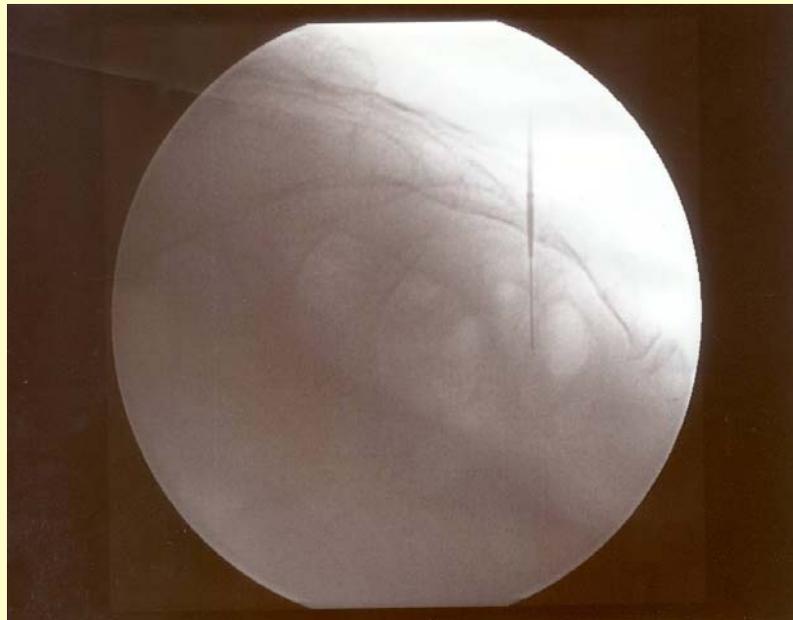
**Teststimulation**



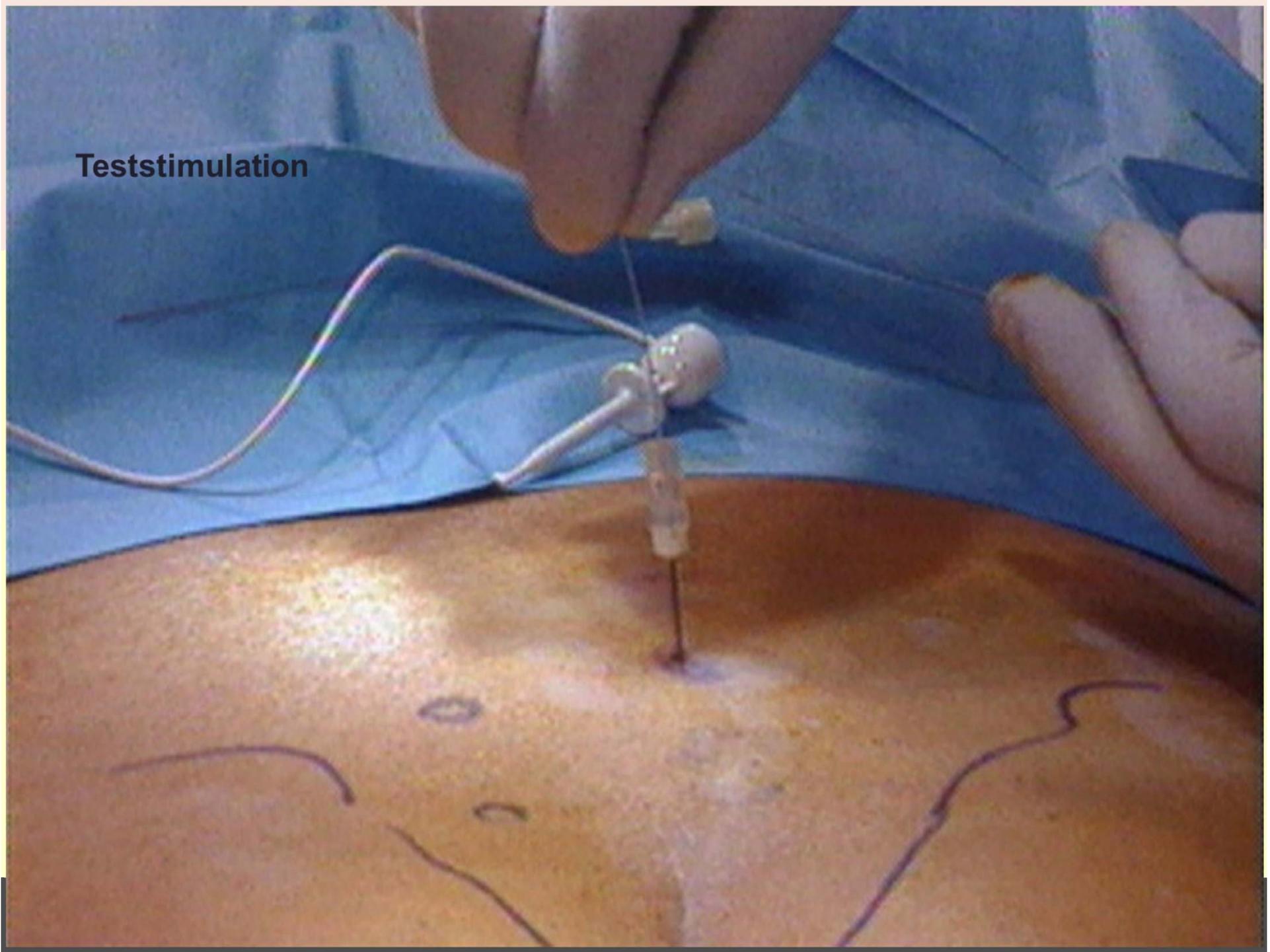
**Teststimulation**



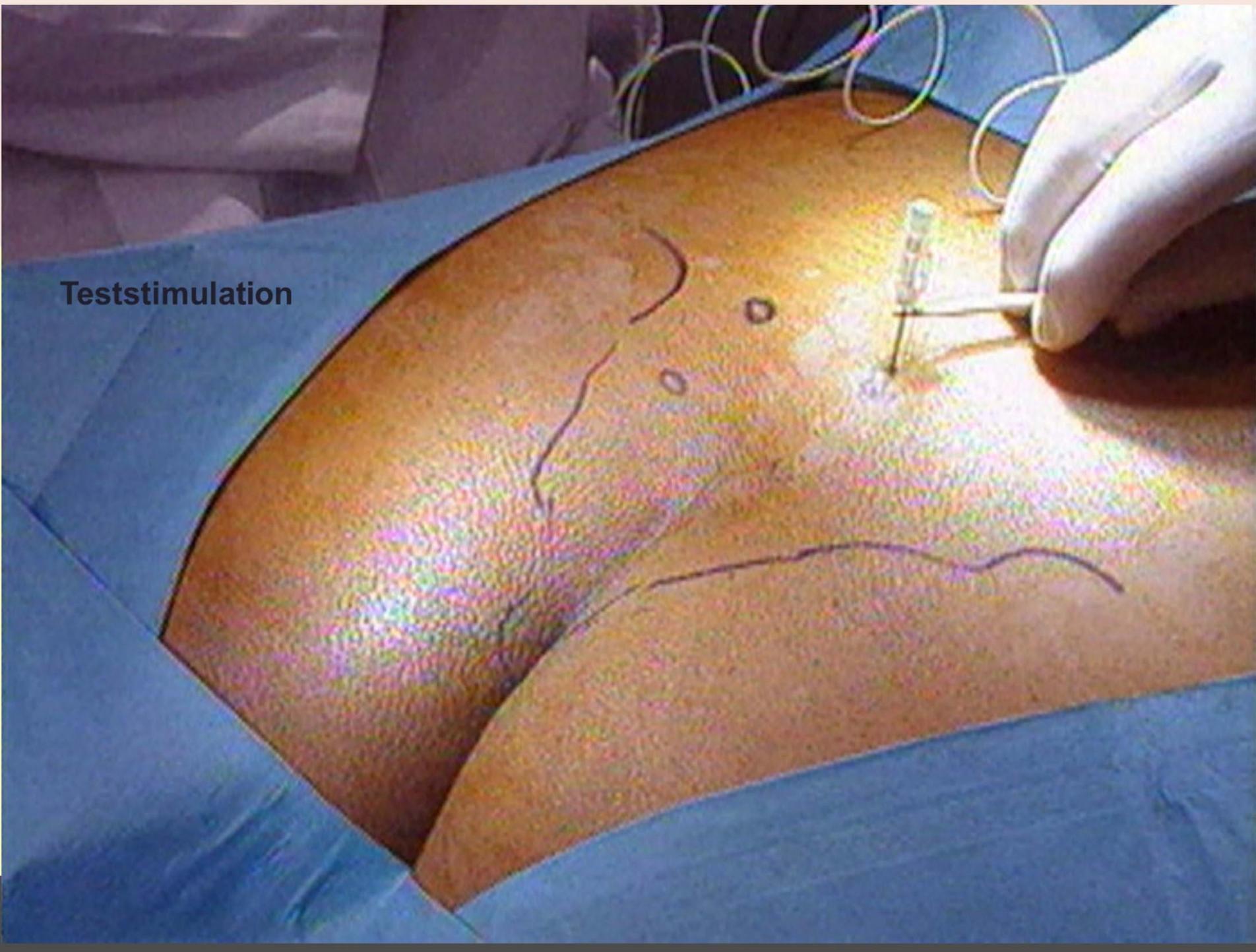
## Teststimulation

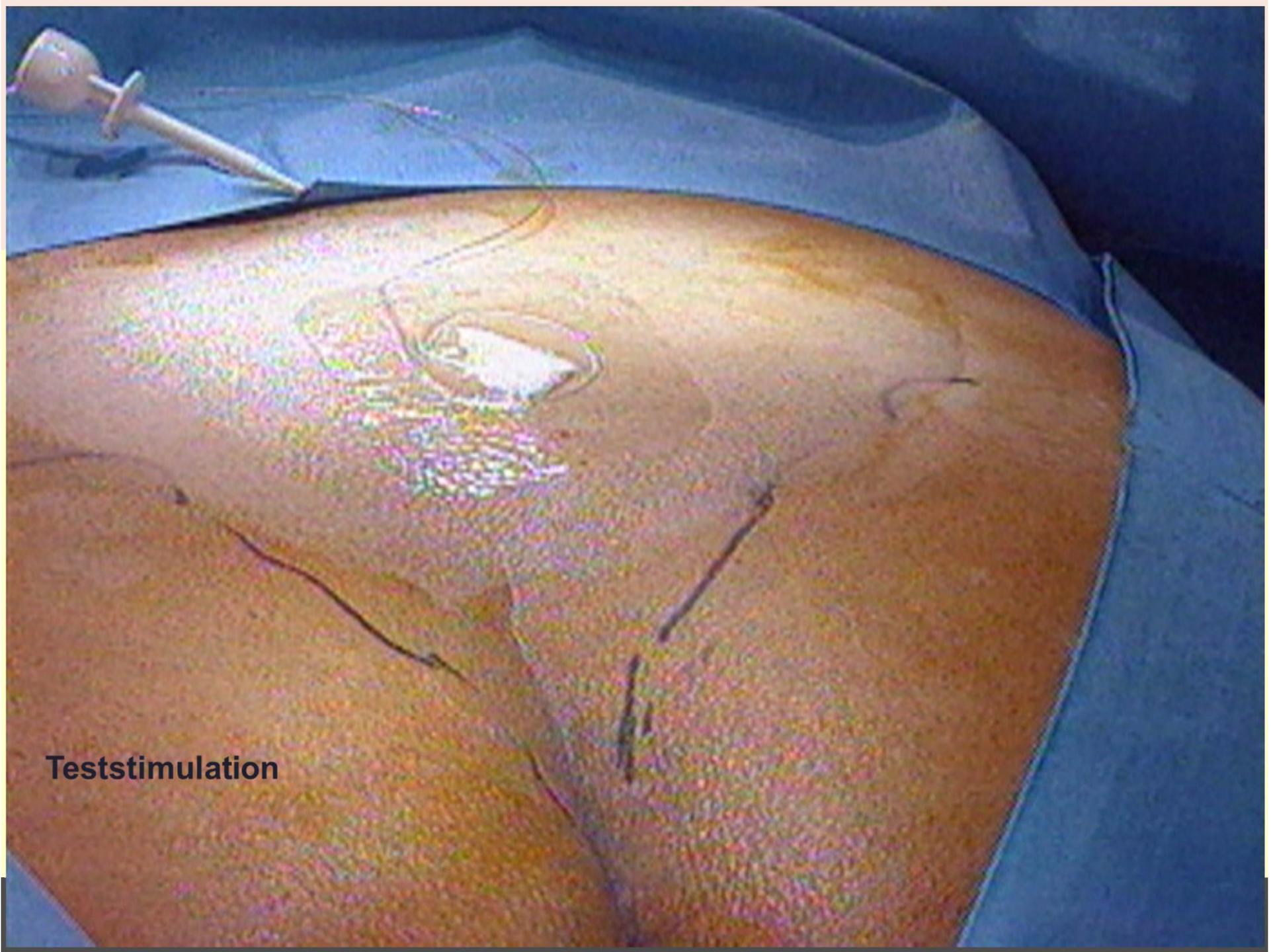


**Teststimulation**



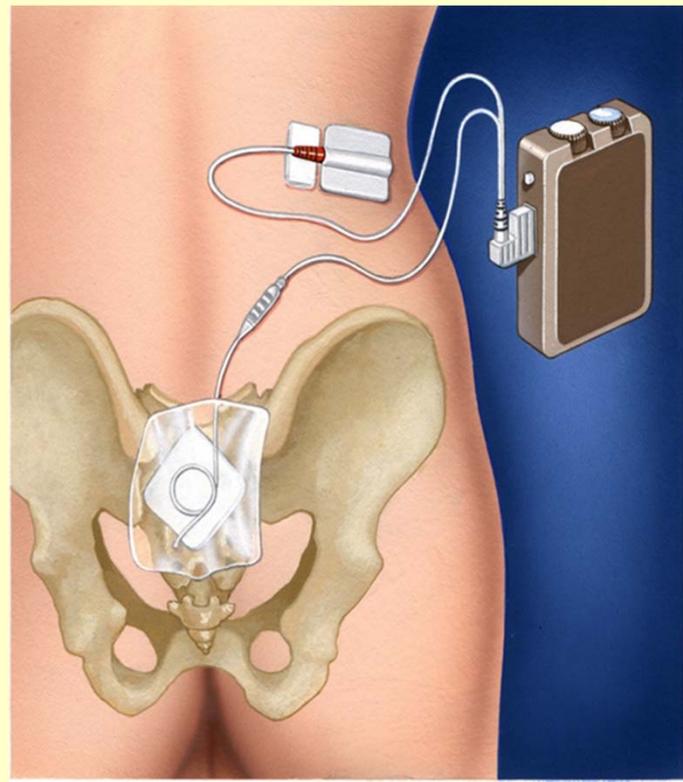
Teststimulation





**Teststimulation**

# Teststimulation



# Implantation

# Implantation



# Implantation Buttock Placement



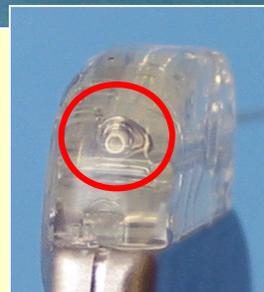
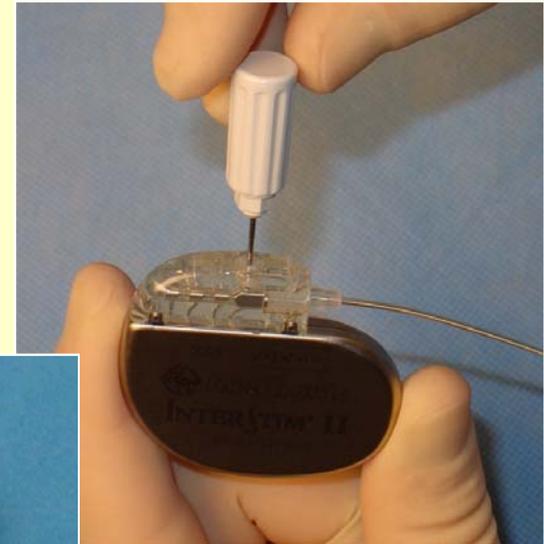
# Implantation



InterStim single channel IPG



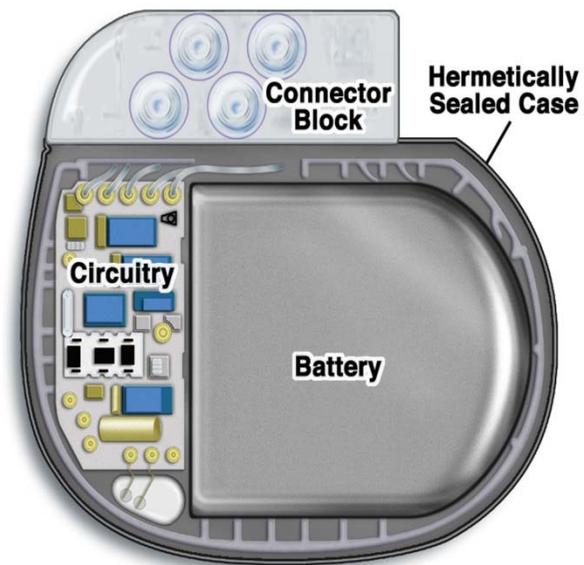
# Implantation



Cor  
rect

# Implantation

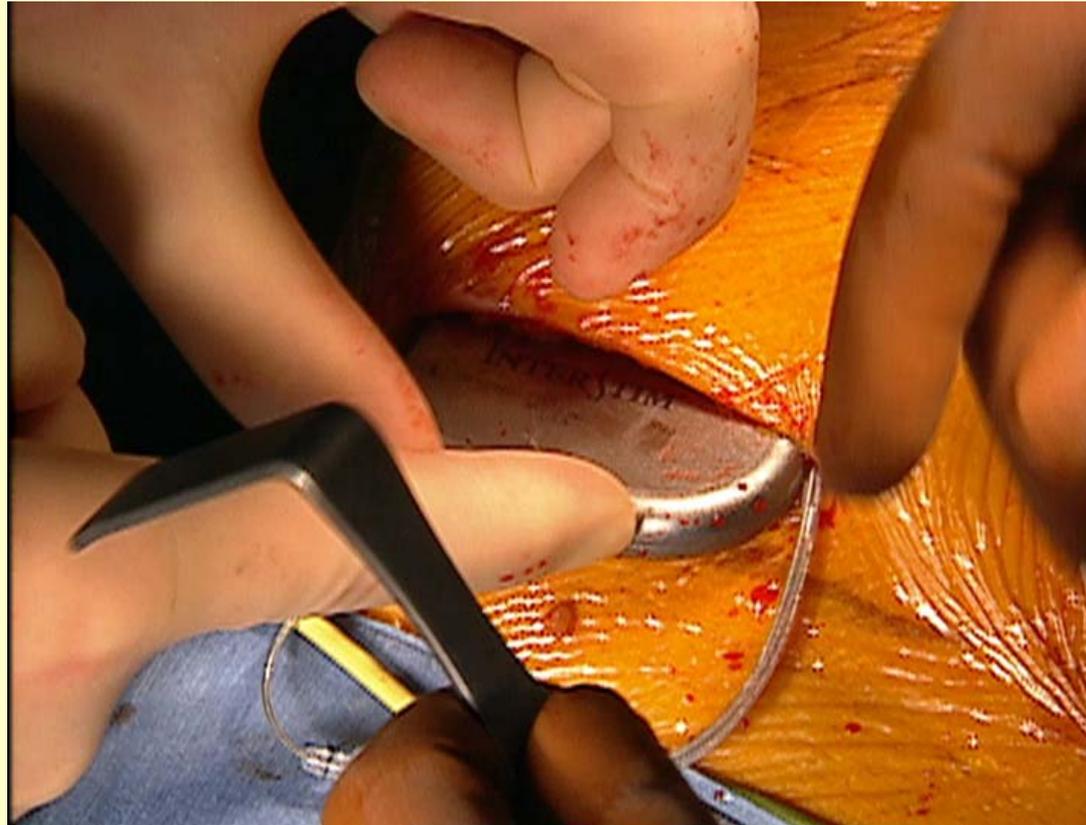
## InterStim® Neurostimulator Components



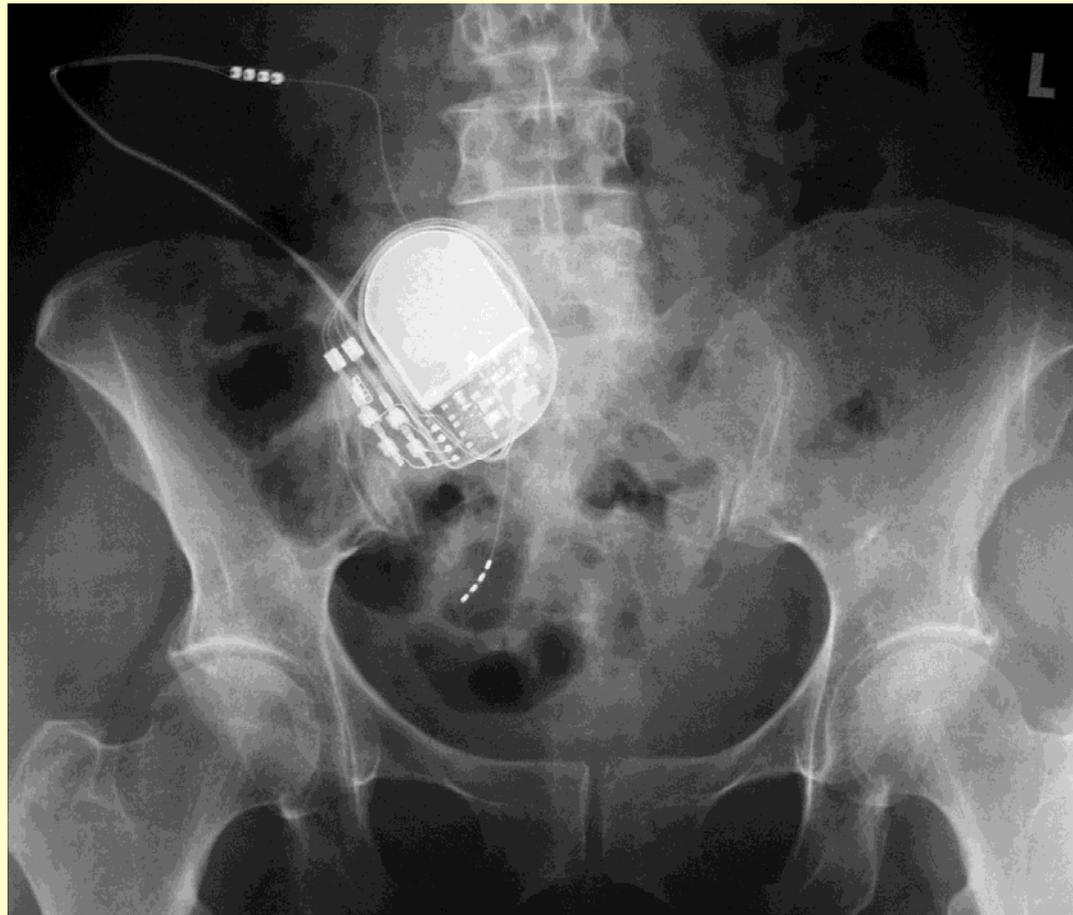
# Implantation



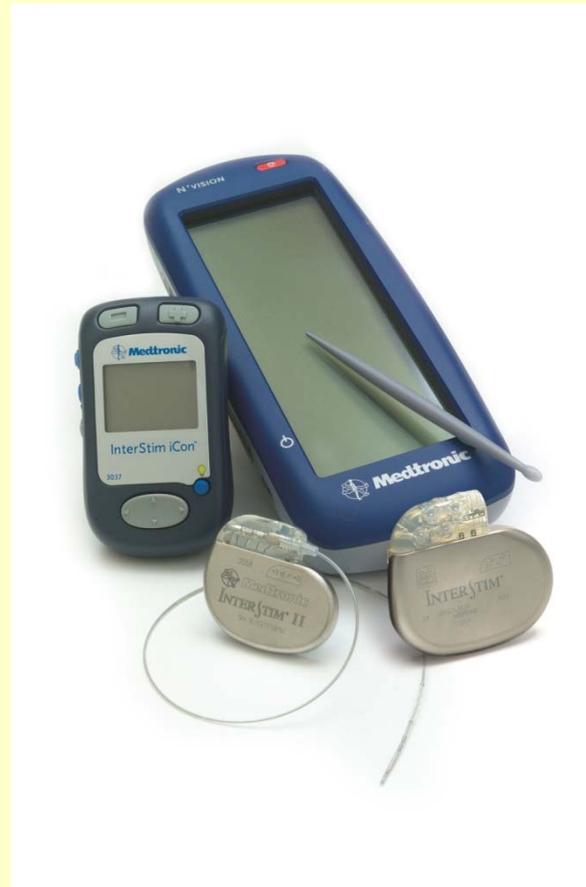
# Implantation



# Implantation



# Implantation



# Programming the InterStim System with N'Vision Physician Programmer



# Implantation



# Implantation

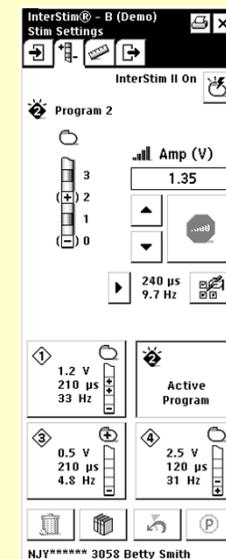


# Implantation



## InterStim iCon Patient Programmer

4 programs to increase patient control  
Compatibility with both InterStim and InterStim II



# Implantation

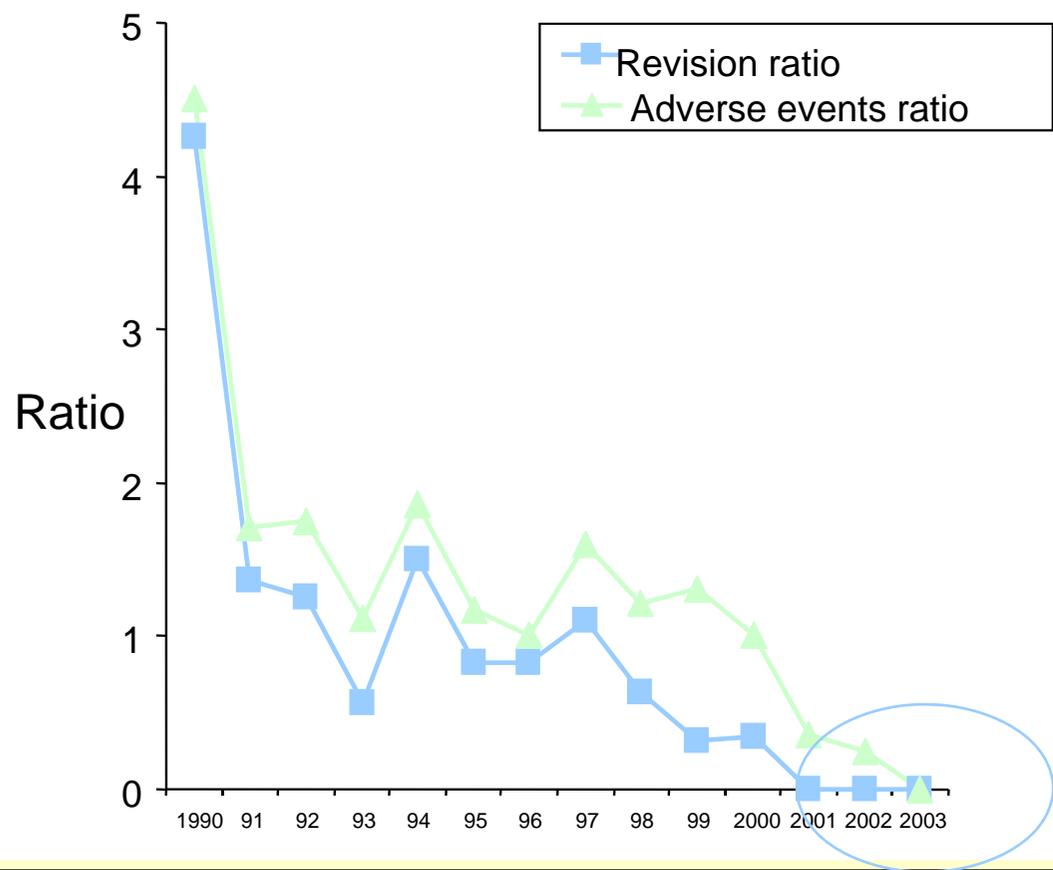


# Komplikationen und Ergebnisse

## Ergebnisse: Komplikationen

- Schmerzen an der Implantationsstelle
- Verrutschen der Elektrode
- Infektion / Hautirritation
- Technische Probleme
- Stromschlagähnliche Empfindungen / Taubheitsgefühl / Mißempfindungen
- Nachteilige Veränderungen der Darmfunktion

# Ergebnisse: Revisionsrate



## Ergebnisse: postoperative Einschränkungen

- Lithotripsie
- Elektrokauterisation
- MRT
- Kurzwellen-, Mikrowellen-, therapeutischer Ultraschall
- Defibrillatoren
- Strahlentherapie

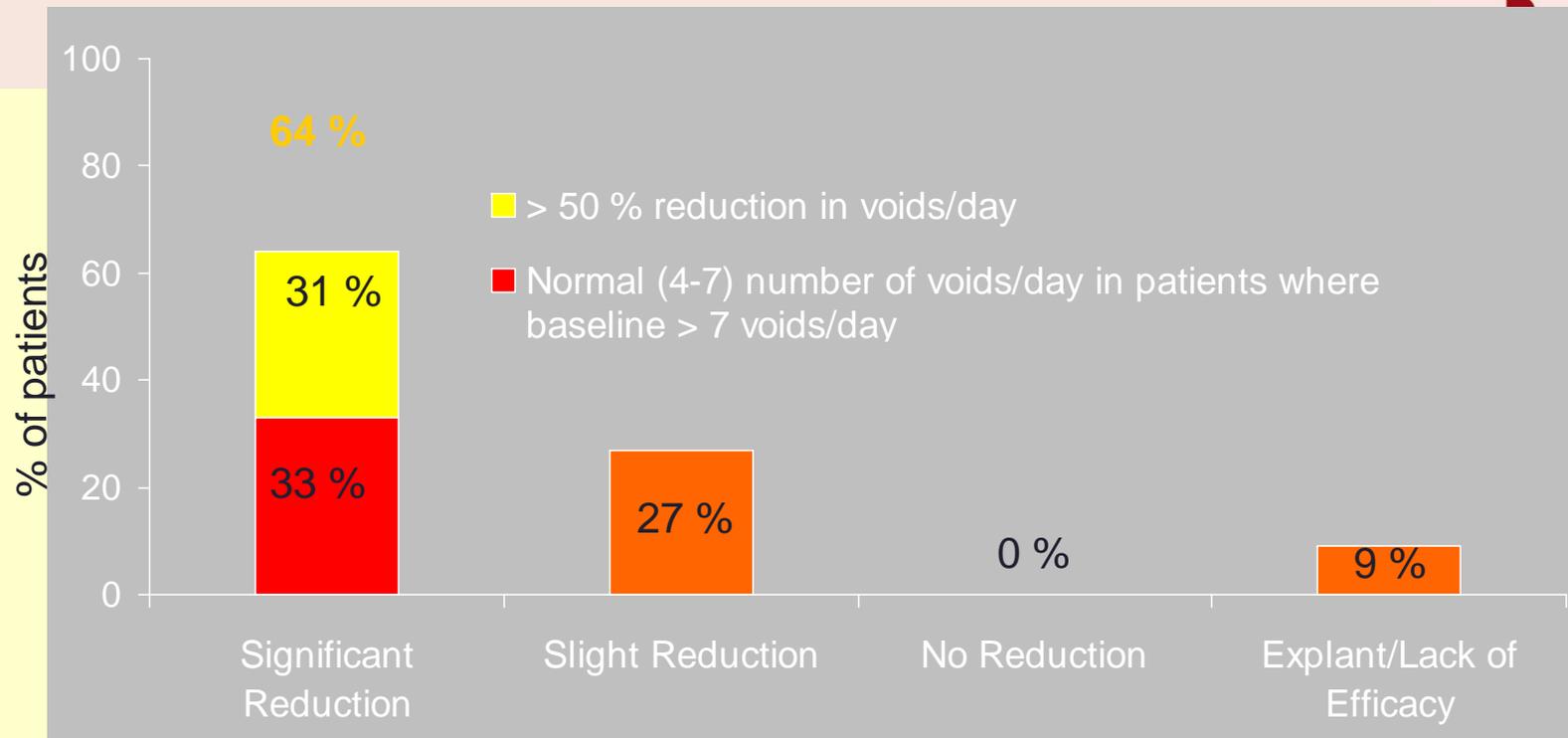
## Ergebnisse: Harnblasenfunktionsstörungen

Medscape®		www.medscape.com				
Study	Number of patients	Proportion of females (%)	Mean age (years)	Success rate of test phase <sup>a</sup> (%)	Success rate of permanent SNM <sup>a</sup> (%)	Follow-up (months)
Shaker <i>et al.</i> (1998) <sup>35</sup>	20	95	34	NA	100 (18/18)	Mean 15
Swinn <i>et al.</i> (2000) <sup>20</sup>	38	100	28	66 (25/38)	75 (9/12)	NA
Jonas <i>et al.</i> (2001) <sup>5</sup>	177	74	43	38 (68/177)	71 (17/24)	At 18
Aboseif <i>et al.</i> (2002) <sup>36</sup>	32	85	48	63 (20/32)	85 (17/20)	Mean 24
Bross <i>et al.</i> (2003) <sup>22</sup>	24	NA	46	33 (8/24)	NA	NA
Van Voskuilen <i>et al.</i> (2006) <sup>32</sup>	42	NA	47	NA	76 (32/42)	Mean 71
Van Kerrebroeck <i>et al.</i> (2007) <sup>7</sup>	31	NA	45	NA	71 (21/31)	At 60
De Ridder <i>et al.</i> (2007) <sup>11</sup>	82	100	50, 54 <sup>b</sup>	76 (62/82)	55 (34/62)	Mean 43
Datta <i>et al.</i> (2008) <sup>23</sup>	60	100	37	NA	72 (43/60)	Mean 48
White <i>et al.</i> (2008) <sup>33</sup>	40	NA	51	70 (28/40)	86 (24/28)	Mean 40

<sup>a</sup>Success defined as >50% symptom improvement assessed by bladder diary variables, such as number of voids, postvoid residual urine volume, number of catheterizations, volume per catheterization. <sup>b</sup>Fowler's syndrome group, mean age 50 years; idiopathic urinary retention group, mean age 54 years. Abbreviations: NA, not available; SNM, sacral neuromodulation.

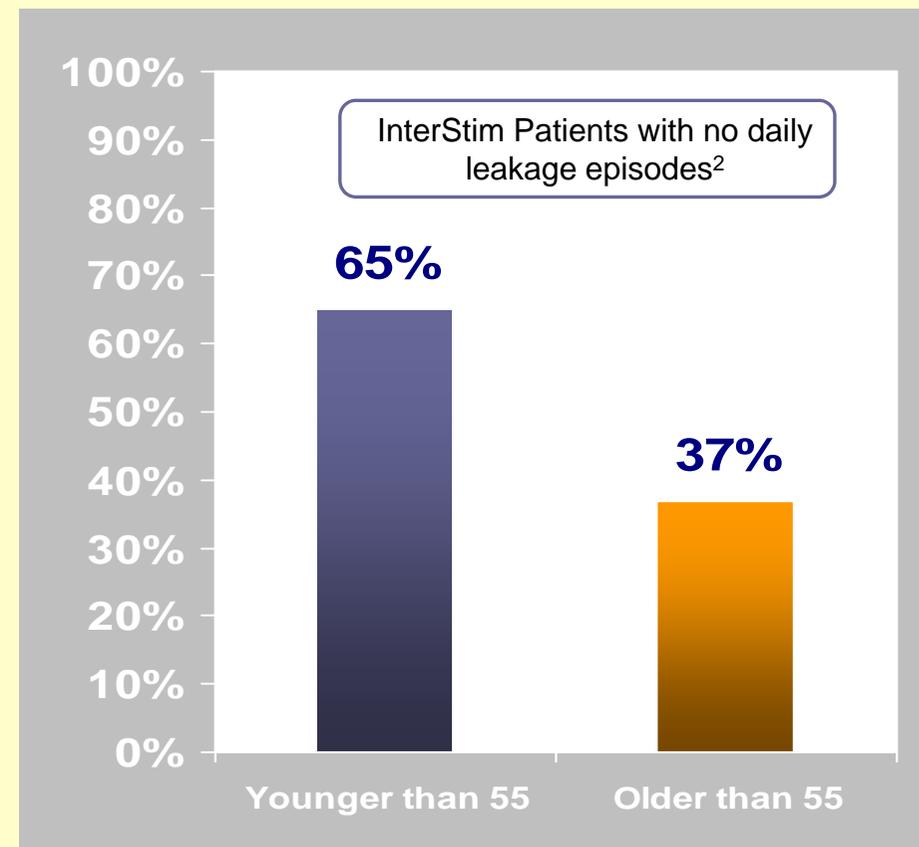
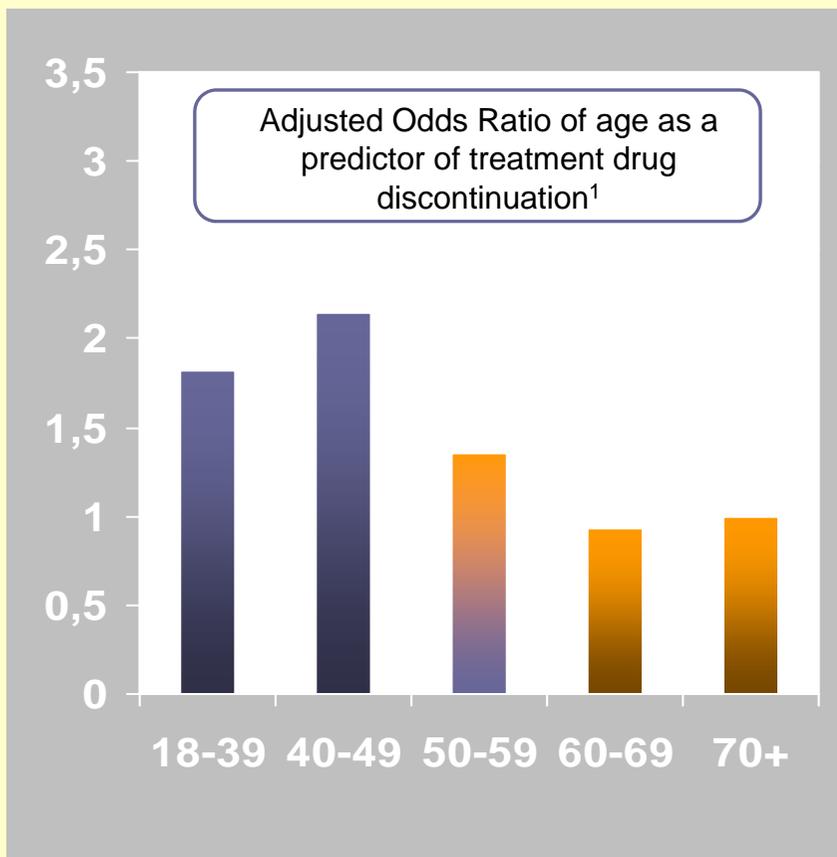
Source: Nat Clin Pract Urol © 2008 Nature Publishing Group

## Ergebnisse: Dranginkontinenz



*Bosch & Groen, J Urol 2000: 163:1219-1222*

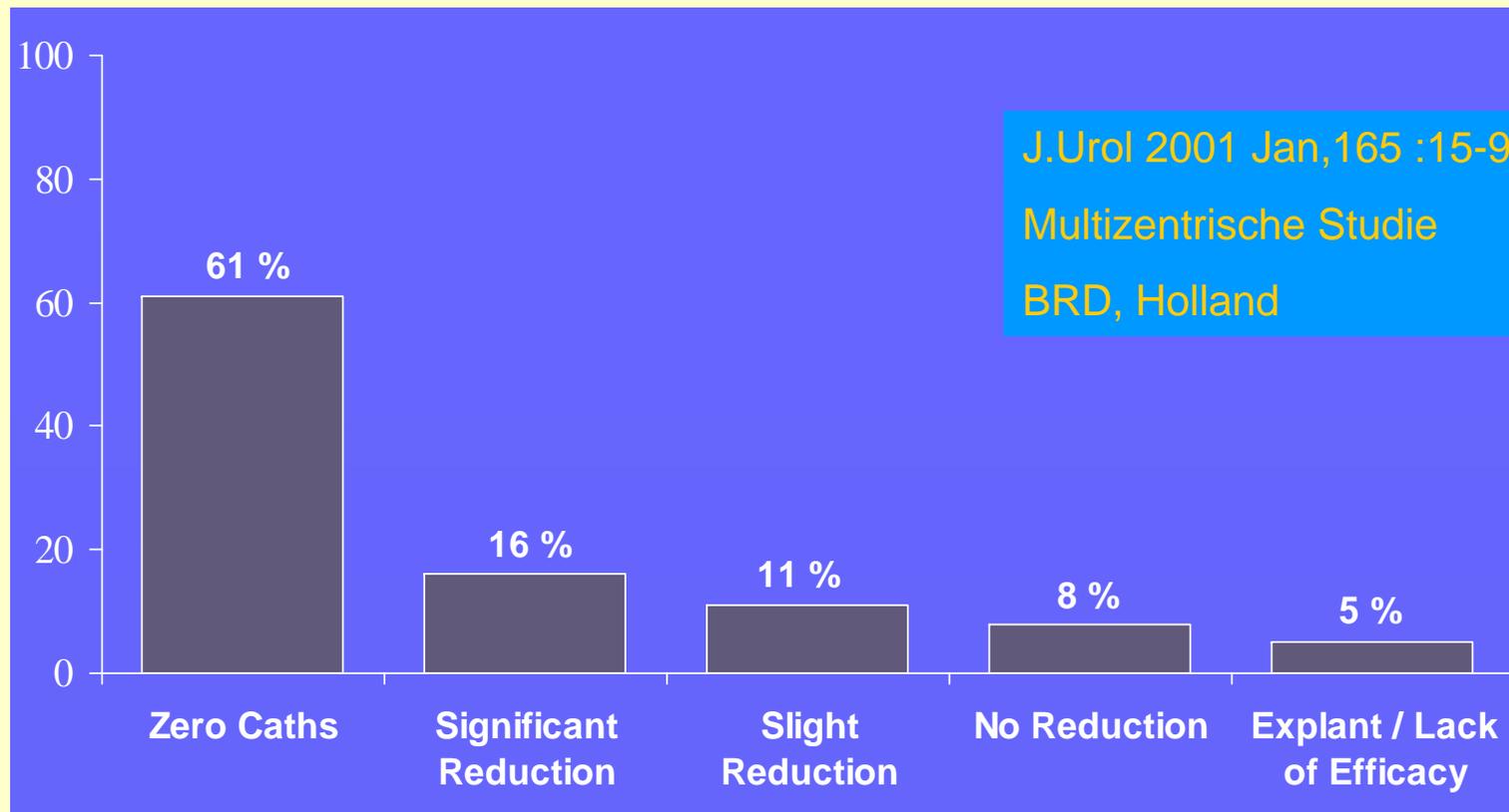
## Ergebnisse: Patient Selection: Who Benefits Most?



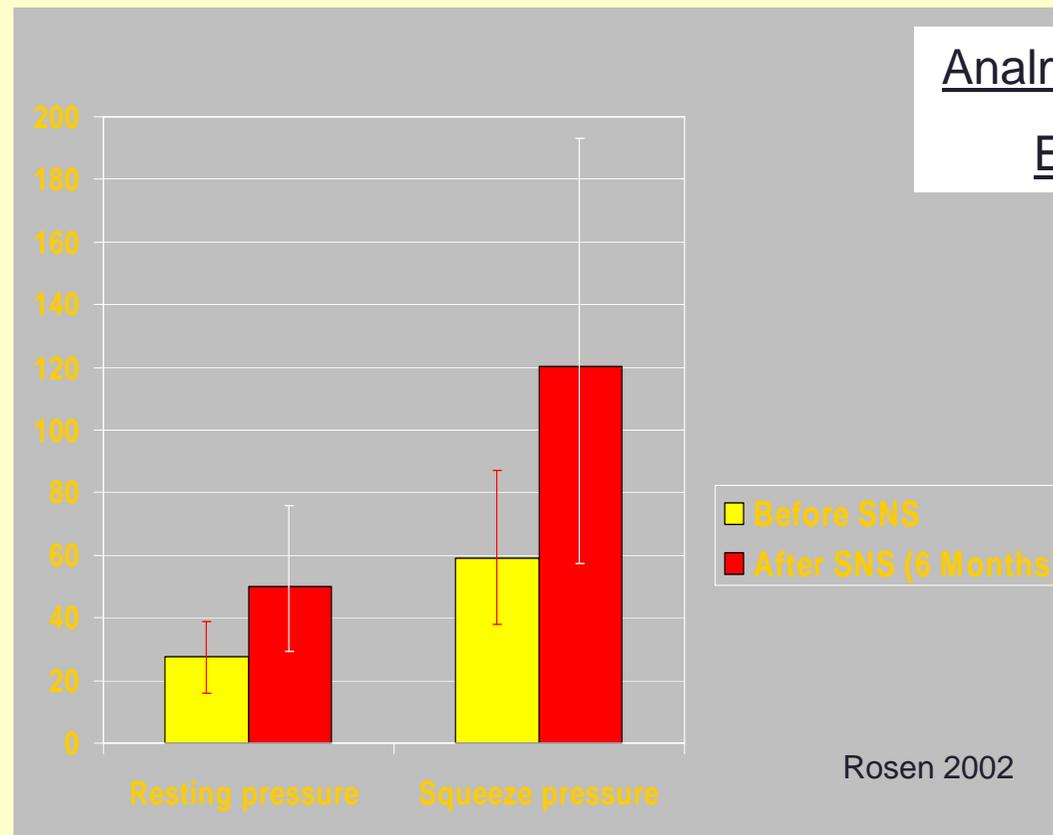
<sup>1</sup> Campbell, U.B all Associates, Inc., Allergan, Inc. Survey Assessment of Compliance and Satisfaction with Treatment for Urinary Incontinence. Poster Presentation, ICS Conference, 2005

<sup>2</sup> Amundsen, C.L. et al. Urology 66: 746-750 2005.

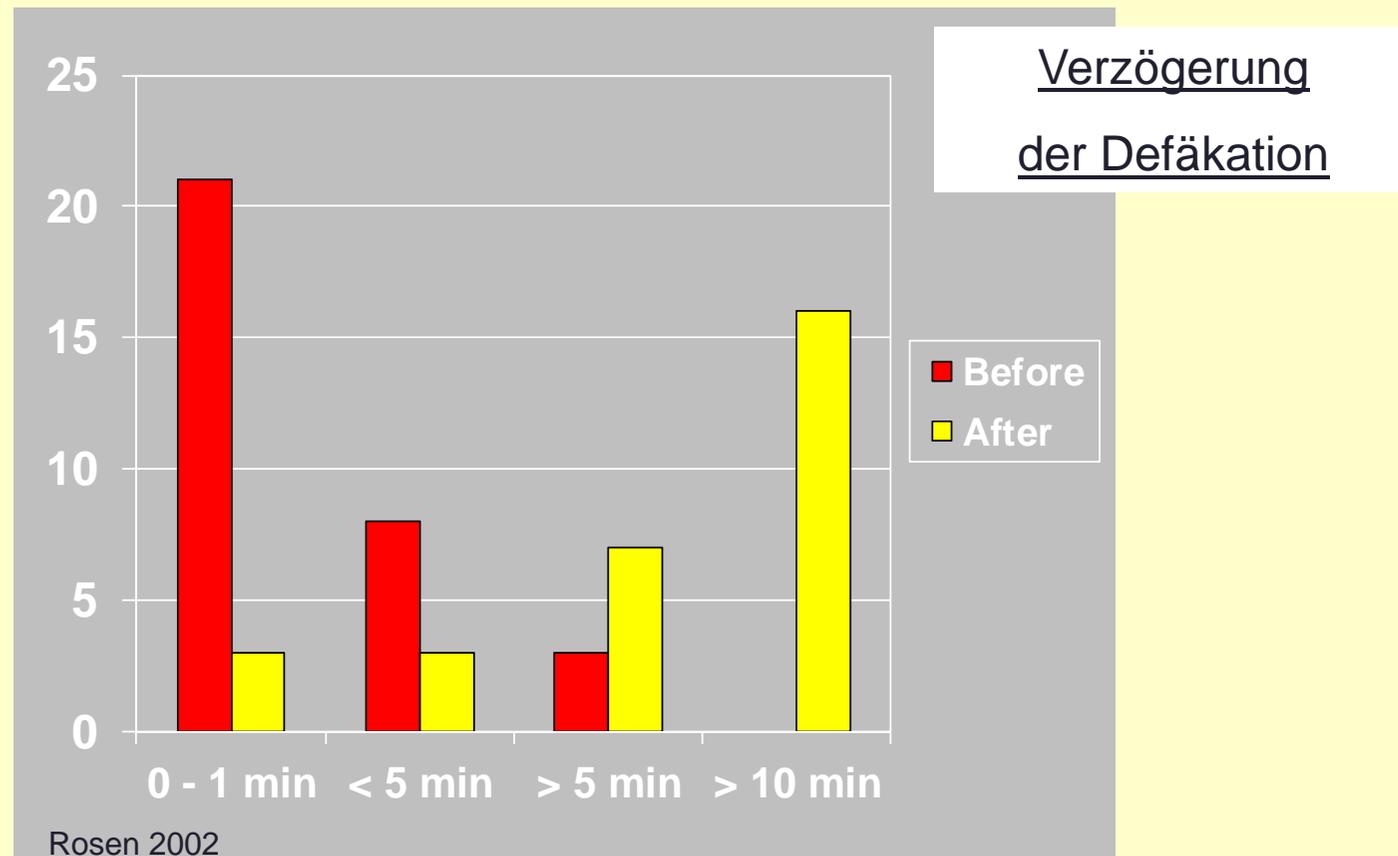
## Ergebnisse: Reduktion des Einmalkatheterismus



## Ergebnisse: Obstipation / Analmanometrie



## Ergebnisse: Stuhlinkontinenz

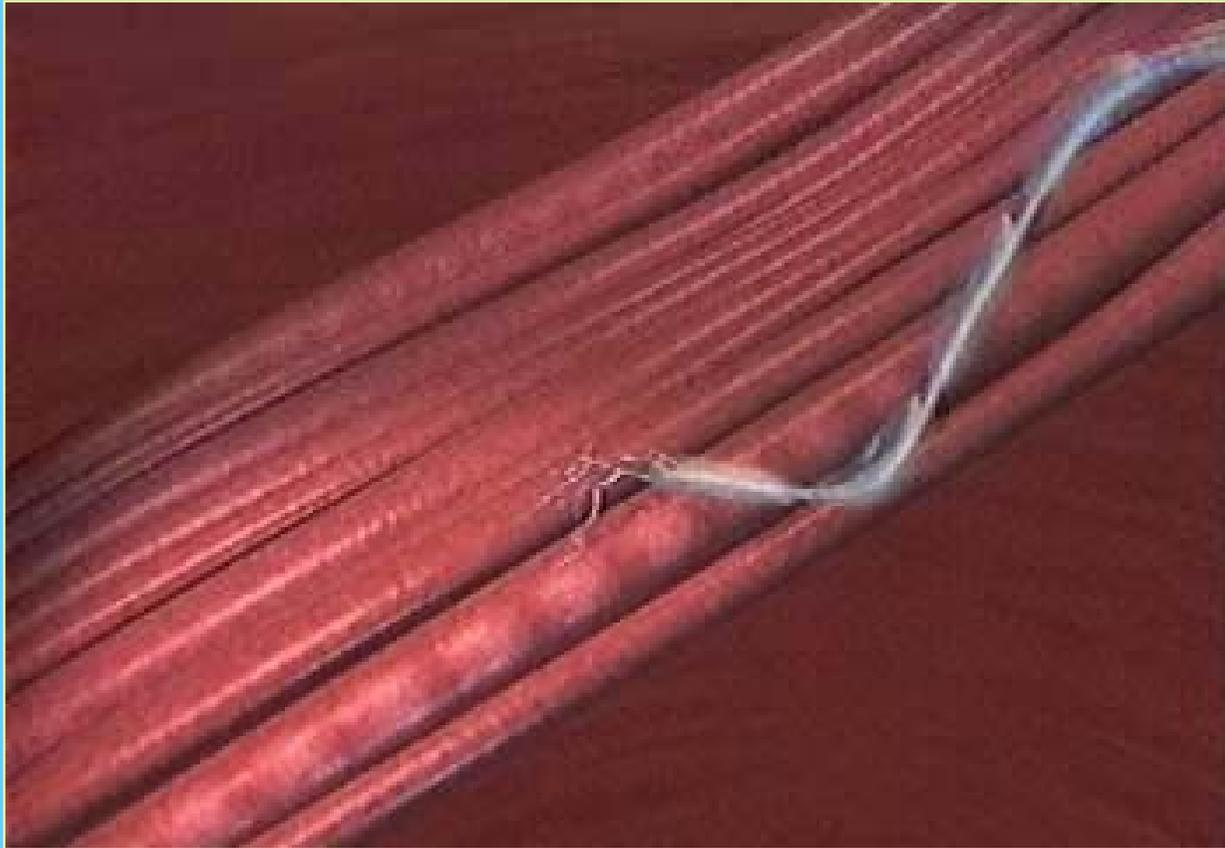




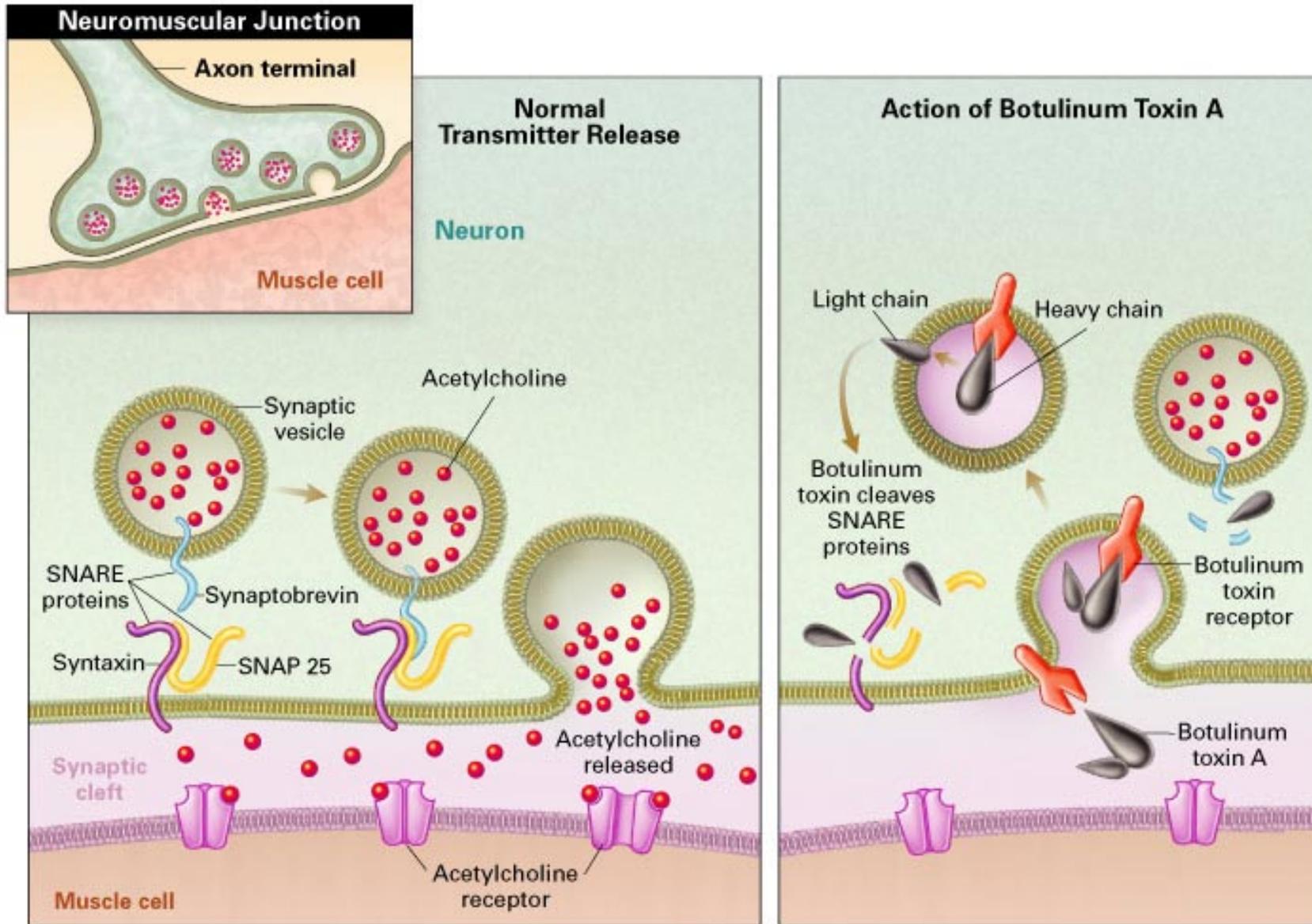
# Anwendungen von Botulinumtoxin in der Urologie



## Wirkort und Wirkungsmechanismen



# Botulinum A Toxin: Wirkprinzip (neuromuskuläre Endplatte)



## Produkte

- **Dysport (Ipsen)**
- **Botox (Allergan)**
- **Xeomin (Merz)**
- **NeuroBloc (Elan)**

# Indikation 1

Detrusorhyperaktivität

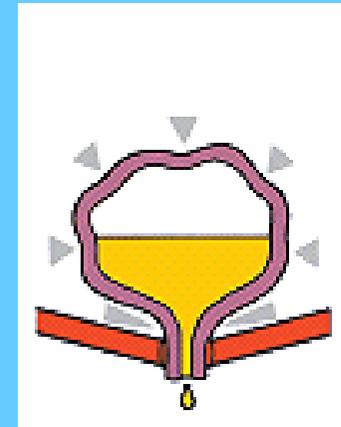
-Neurogen

-Idiopathisch



# Detrusorhyperaktivität

- Pollakisurie
- Nykturie
- kleine Urinmengen
- imperativer Harndrang
- Dranginkontinenz



# Neurogene Detrusorhyperaktivität

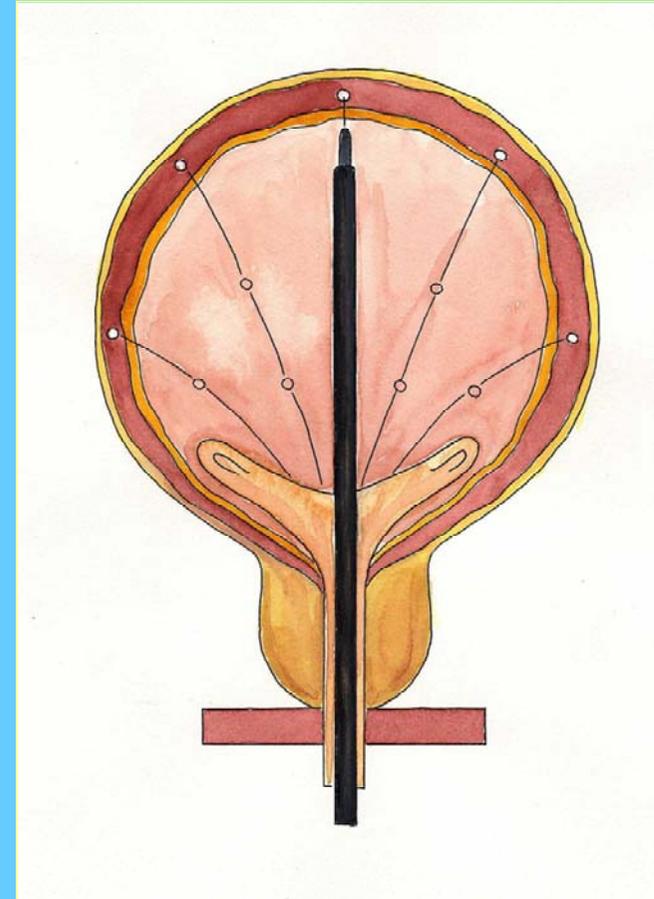
- Multiple Sklerose
- Normaldruckhydrozephalus
- Frontalhirntumore
- Traumata Frontalhirn und des Myelons (SCI)
- Parkinson-Syndrom
- Spinalkanalstenose
- Stoffwechselstörungen (Diabetes Mellitus)
- MMC

# Übliche Dosis

- 100 bis 200 U Botox
- Aufgelöst in 30 ml NACL
- Wirkung nach 7-14 Tagen
- Wirkdauer 9 Monate

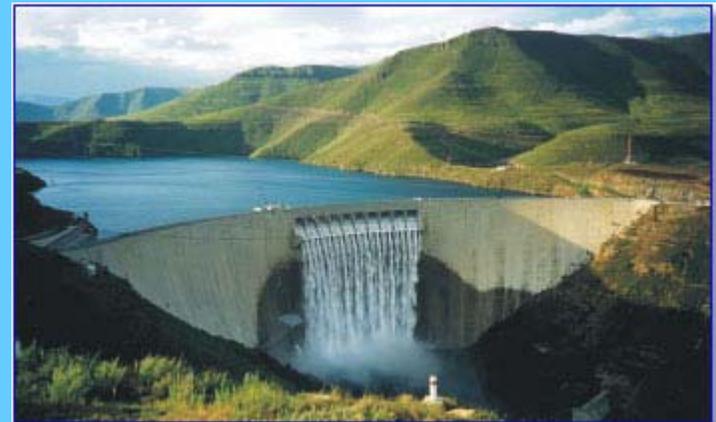


# Instrumente und Injektionsnadel



# Indikation 2

- Injektion des **Sphincter externus**
- Detrusor-Sphincter-Dyssynergie vor Sphincterotomie
- Autonome Dysreflexie



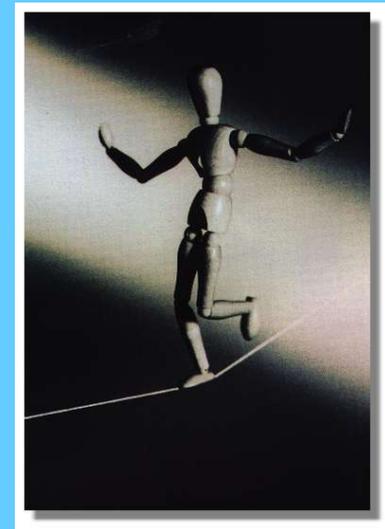
# Botox-Sphincter-Injektion

- 100 U in 4 ml NACL 0,9 %
- Transurethral in 4 Quadranten
- Wirkung nach 7 Tagen
- Für 2-4 Monate
- Meist 2-3 Sitzungen



# Probleme

- Teuer: 100 U = 300 Euro
- Detrusorinjektion = 600 Euro / 9 Mon.
- Sphincterinjektion = 300 Euro / 6 Mon.
- Anästhesie ?
- ISK ?



# Weitere Indikationen

- Analfissur : 80 % Heilung
- Prostatahyperplasie
- Prostatodynie
- Interstitielle Cystitis
- Vaginismus

## Kontraindikationen Botulinumtoxin

- Myasthenia gravis
- Schwangerschaft
- Stillzeit
- Koagulopathien und Gerinnungshemmer
- Aminoglycosid-Gabe
- Muskelrelaxantien (Tubocurarine)

# Nicht-neurologische Krankheitsbilder

## **Experimentell : Prostatahyperplasie BPH**

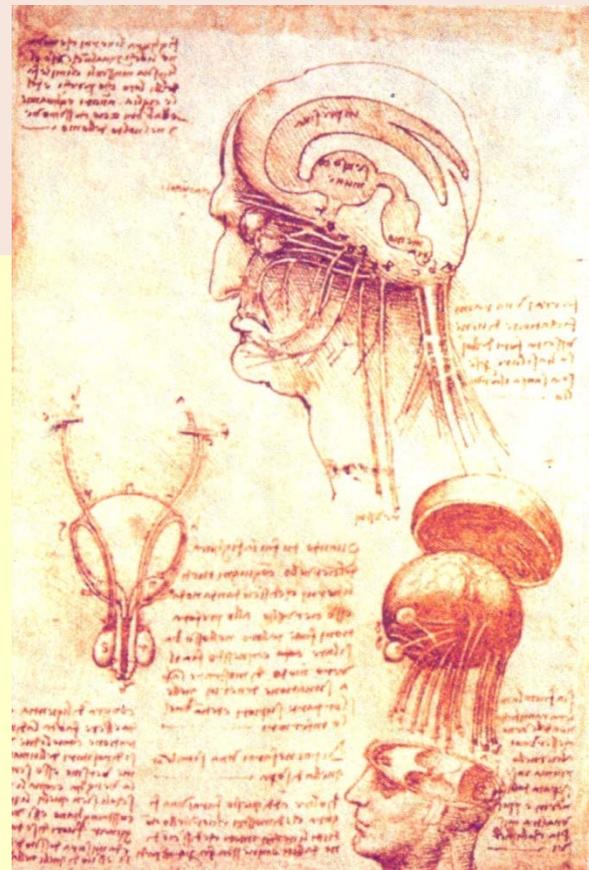
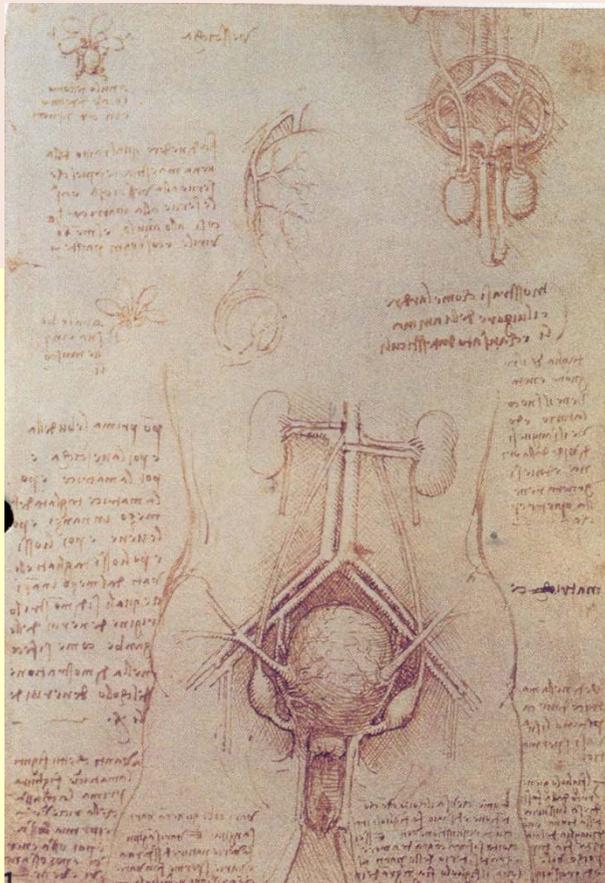
- **Prospektiv randomisierte Studie gegen Placebo kontrolliert /Kuo**
- **2 Jahre Studiendauer**
- **30 Patienten**
- **200 MU Botox in 4 ml NaCl 0,9 %**
- **10 U / ml**
- **In Seiten- und Mittellappen**
- **Prostatavolumen um 68 % reduziert**
- **Restharn um 83 % reduziert**
- **PSA-Wert um 51 % reduziert**
- **Uroflow 100 % verbessert**
- **80 % Besserung**
- **Wirkung nach 1 Woche**
- **Dauer > 6 Monate**

# Experimentell: Interstitielle Cystitis

- **Dr.med. Carl, Emmendingen**
- **Bei therapieresistenter interstitieller Cystitis**
- **Pilotstudie**
- **12 Patienten**
- **500 - 750 MU Dysport**
- **25 – 30 Injektionsstellen**
- **Nykturie rückläufig**
- **Miktionsfrequenz rückläufig**
- **Schmerzen rückläufig**
- **Blasentenesmen rückläufig**
- **Blasenkapazität von 180 auf 390 ml**
- **Compliance von 9 auf 22 ml/cm H<sub>2</sub>O**
- **Bei 10 von 12 Patienten keine Analgetica-Therapie nach 1 Woche erforderlich**
- **Wirkung 6 Monate ?**

# Experimentell: abakterielle Prostatitis

- **Maria, Cassetta 2001**
- **Paracollikuläre Injektionen bei 12, 3, 6, 3 Uhr**
- **100 -150 MU Dysport**



Leonardo Da Vinci

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit