



UNIVERSITÄTS **KLINIKUM**
FREIBURG

Hochzervikale epidurale Neurostimulation zur Behandlung von chronischen Clusterkopfschmerzen

T. Wolter

Interdisziplinäres Schmerzzentrum am Neurozentrum,
Unversitätsklinikum Freiburg

Chronischer therapierefraktärer Clusterkopfschmerz

DBS (Deep Brain Stimulation)

ONS (Occipital Nerve Stimulation)

SCS (Spinal Cord Stimulation)

Hochzervikale epidurale Neurostimulation



Hochzervikale epidurale Neurostimulation

Technik:

- zweizeitiges Vorgehen
- Anlage einer hochzervikalen Elektrode in LA
- Testung stationär/zuhause
- Implantation eines Impulsgebers in ITN oder LA



Hochzervikale epidurale Neurostimulation

Elektrodenanlage:

- Punktion des Spinalkanals mit Touhy-Nadel (BW2/3)
- Vorsichtiges Vorschieben der Elektrode unter DL
- Elektrodenlage in Höhe HW 2 (2/3)
- Teststimulation, ggf Repositionierung der Elektrode bis Reizparästhesie optimal
- Fixierung der Elektrode auf Fascie und Externalisierung



Hochzervikale epidurale Neurostimulation

Testung:

- mehrere Tage bis zwei Wochen
- Nachprogrammierung falls notwendig
- Anfangs diskontinuierliche Stimulation je nach Kopfposition möglich
- Je nach Testergebnis Implantation eines IPG oder Entfernung der Elektrode



Hochzervikale epidurale Neurostimulation

Impulsgeber (IPG):

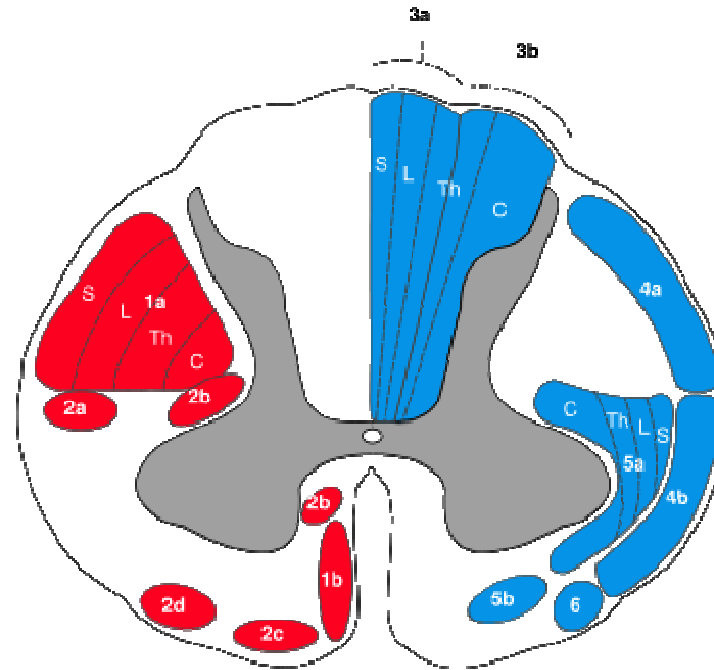
- entweder abdominal subkutan (in ITN)
- oder oberhalb der Hüfte (in ITN oder in LA)
- (oder subklavikulär)
- wiederaufladbarer/nicht wiederaufladbarer IPG





UNIVERSITÄTS **KLINIKUM**
FREIBURG





**Motorische bzw. absteigende Bahnen
(links, rot)**

1. Pyramidenbahn

- 1a. Tractus corticospinalis lateralis
- 1b. Tractus corticospinalis anterior

2. Extrapiramidale Bahnen

- 2a. Tractus rubrospinalis
- 2b. Tractus reticulospinalis
- 2c. Tractus vestibulospinalis
- 2d. Tractus olivospinalis

Somatotopische Gliederung:

S: Fasern aus Sakralmark, L: aus Lumbalmark

Th: aus Thorakalmark, C: aus Zervikalmark

**Sensible bzw. aufsteigende Bahnen
(rechts, blau)**

3. Hinterstrangbahnen

- 3a. Fasciculus gracilis
- 3b. Fasciculus cuneatus

4. Kleinhirnseitenstrangbahnen

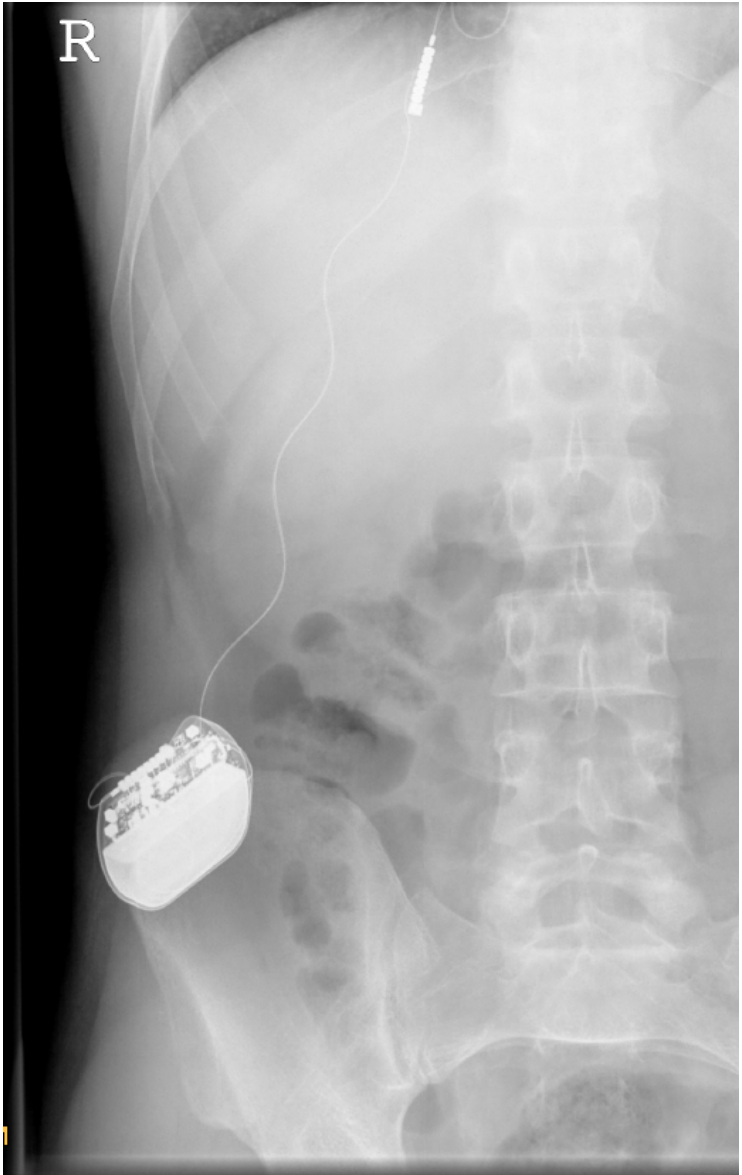
- 4a. Tractus spinocerebellaris posterior
- 4b. Tractus spinocerebellaris anterior

5. sensible Vorderseitenstrangbahnen

- 5a. Tractus spinothalamicus lateralis
- 5b. Tractus spinothalamicus anterior

- 6. Tractus spinoolivaris





Pat.	Alter	m/w?	Test/d	follow/up
I	59	m	17	5,5 J.
II	44	w	10	1,5 J.
III	51	m	10	0,5 J.
IV	47	m	6	2 Mo.
V	41	m	4	2 Mo.
VI	48	w	9	2 Mo.



Wie mißt man Clusterkopfschmerz?

Attackenfrequenz

Attackenstärke

Attackendauer

Lebensqualität

Depressivität

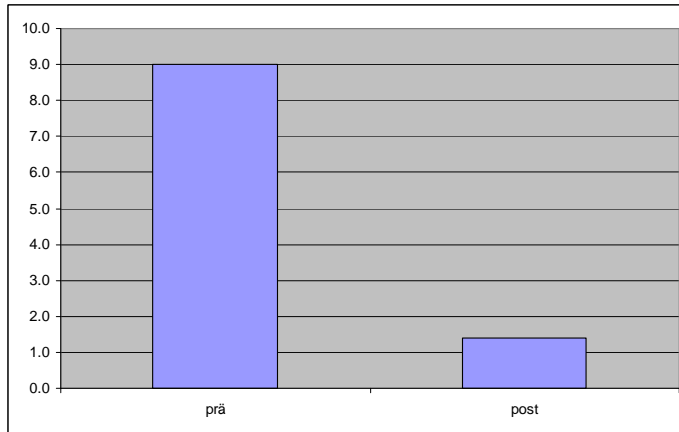
Medikamentenverbrauch



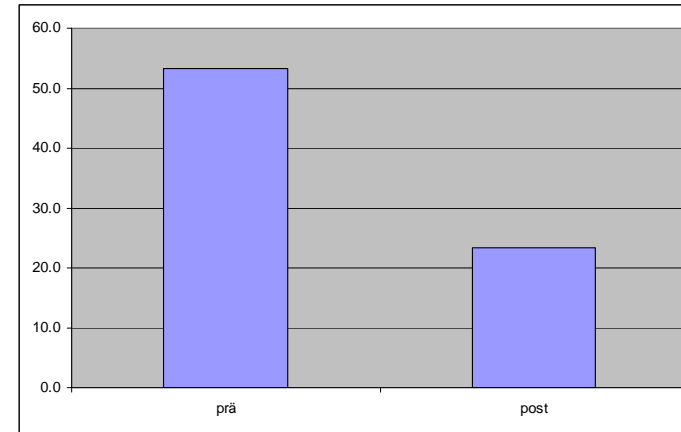
Pat	prä				post			
	Freq.	Stärke	Dauer	Summe	Freq.	Stärke	Dauer	Summe
I	8,0	10,0	60	4800	2	6	30	360
II	8,5	6,0	60	1275	1,5	5	12,5	93,8
III	20,0	10,0	45	9000	1,3	6,8	21,4	188,5
IV	1,7	4,3	60	463.6	0,3	2,7	21,1	16,9
V	8,0	7,0	60	3360	0	0	0	0
VI	8,0	6,5	70	3640	3,5	5,1	55	987,4
Mittel	9,0	7,3	53,3	3751,9	1,4	4,3	23,3	274,4



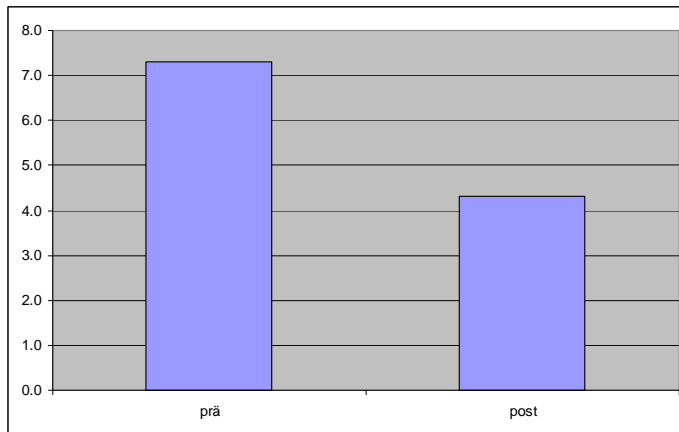
Attackenfrequenz/die



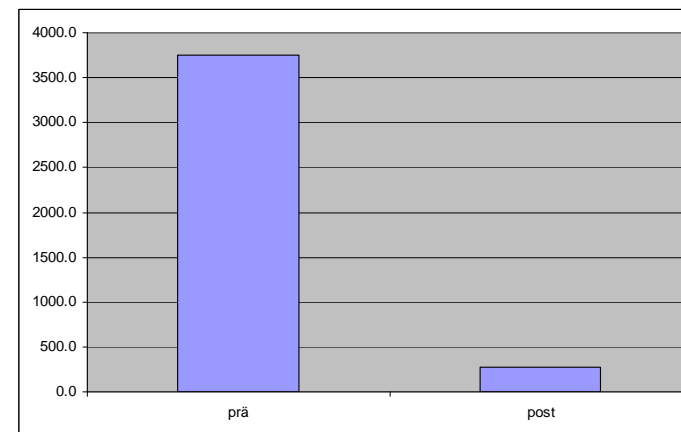
Attackendauer/min



Attackenstärke/NAS



Schmerzlast/NAS x min



Komplikationen/Reparaturen:

Pat	Elektrodenrevision	IPG Wechsel	2. Elektrode
I	nach 5 Mo.	nach 2 J.	
II	nach 3 Mo.	nach 1,5 J.	nach 6 Mo.
III			
IV	nach 2 d		
V	nach 6 Wo.		
VI	(nach 2 d)		



Probleme:

- anfangs inkonstante Stimulation
- Elektrodendislokation/Elektrodenbruch
- Stimulation nicht weit genug nach frontal
- wiederaufladbarer IPG notwendig ?



Fazit:

- signifikante Schmerzlinderung von Anfang an
- starker Abfall der Attackenfrequenz
- starker Abfall der Attackenstärke und -dauer
- Attackenverlauf kann beeinflusst werden
- bilaterale Stimulation möglich bei “switch” der Attacken
- bei Versagen Umwandlung in ONS möglich
- (Verbesserung der Lebensqualität)
- (Verringerung des Medikamentenkonsums)

