neurochirurgie.
BADEN



lumbale Diskushernie

Von der Diagnose bis zum Neurochirurgen

PD Dr. med. Sven Berkmann

Facharzt für Neurochirurgie FMH

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Ziele / Inhalt:

- **Differentialdiagnose, klinische Zeichen**
- **Diagnostik – wann? was?**
- **Therapie – konservativ vs. interventionell vs. operativ**
- **Neurochirurgie KSA Aarau – Baden – Zofingen als Partner**

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Symptomatik / DD:

- radikuläre Schmerzausstrahlung
  (ggf. claudicativ)
- dermatomale Verteilung sensibler Defizite
- Paresen von einzelnen Kennmuskeln

- Fehlen von „red flags“:
  - (bekanntes) malignes Tumorleiden
  - spinales Trauma
  - systemische Infektzeichen
  - periphere Pulsdefizite/Ischämiezeichen

- was häufig ist – ist häufig: Prävalenz 1-3%, Inzidenz 2%
- CAVE: perianale Sensibilitätsminderung, Harn-/Stuhlinkontinenz,
  Parese M. sphincter ani, distale Paresen

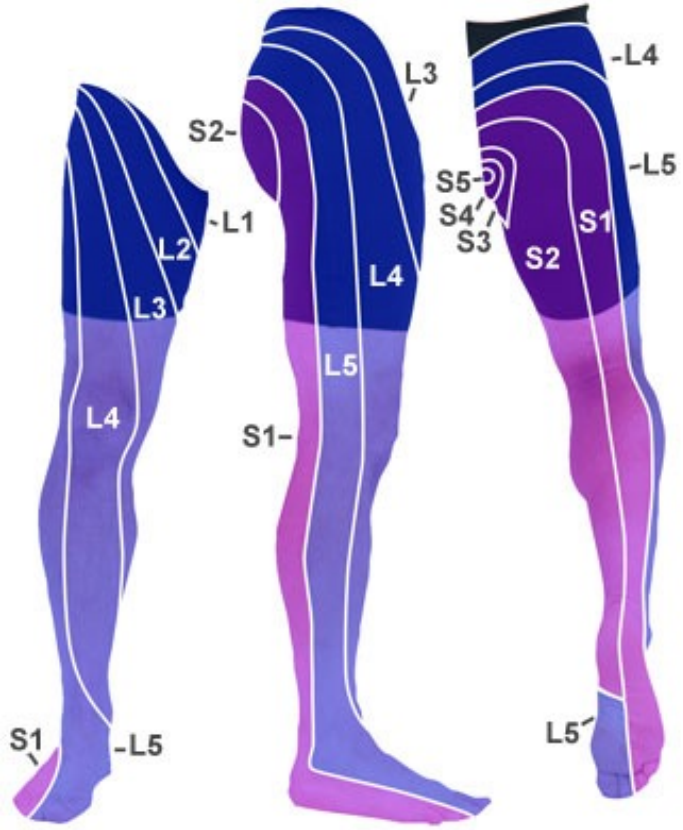
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

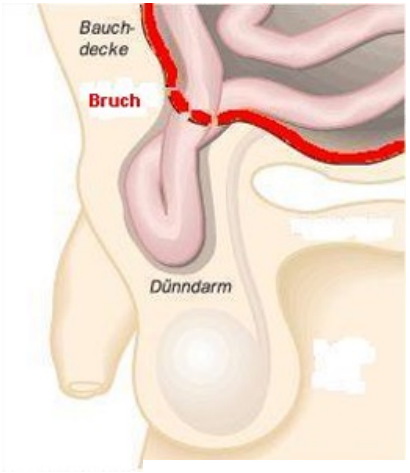
056 525 36 63

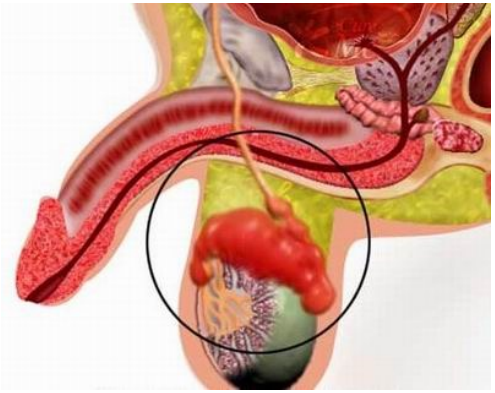
Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Radikuläre Schmerzen: L2







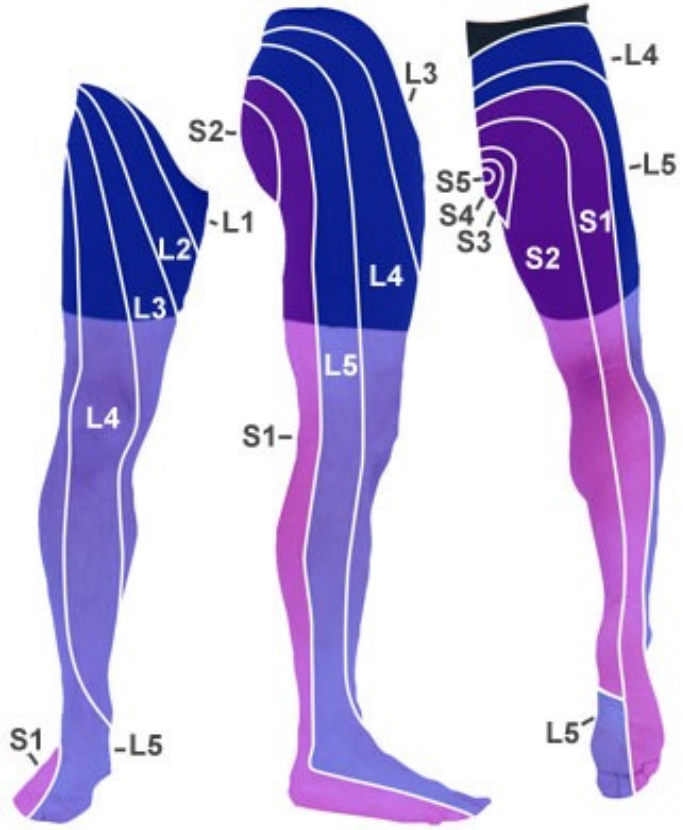
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Radikuläre Schmerzen: L3



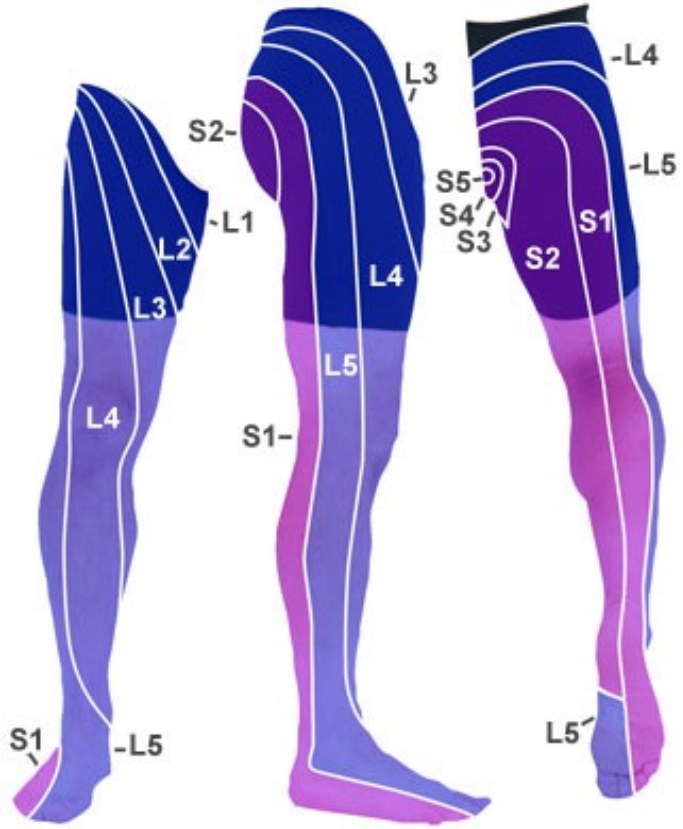
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Radikuläre Schmerzen: L4



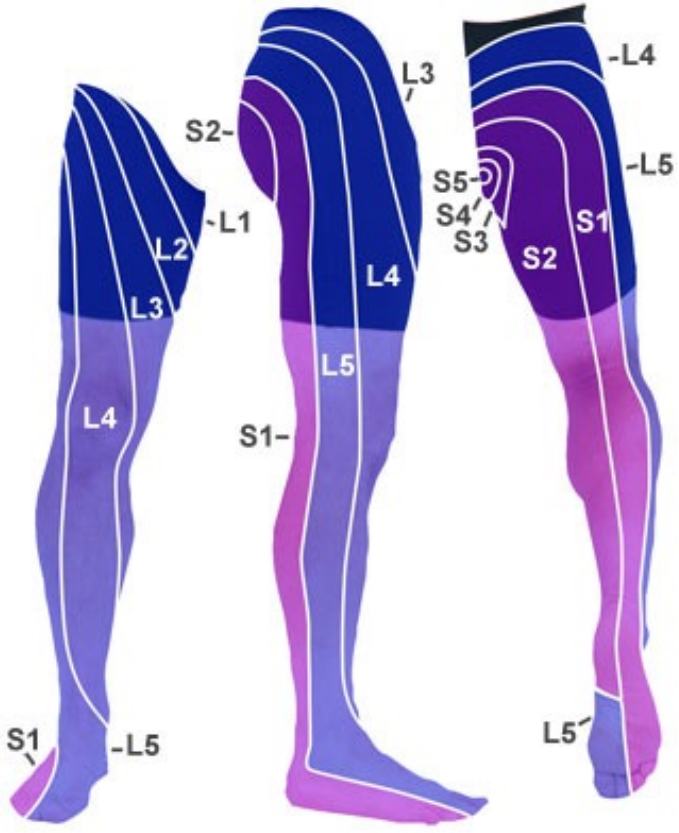
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Radikuläre Schmerzen: L5



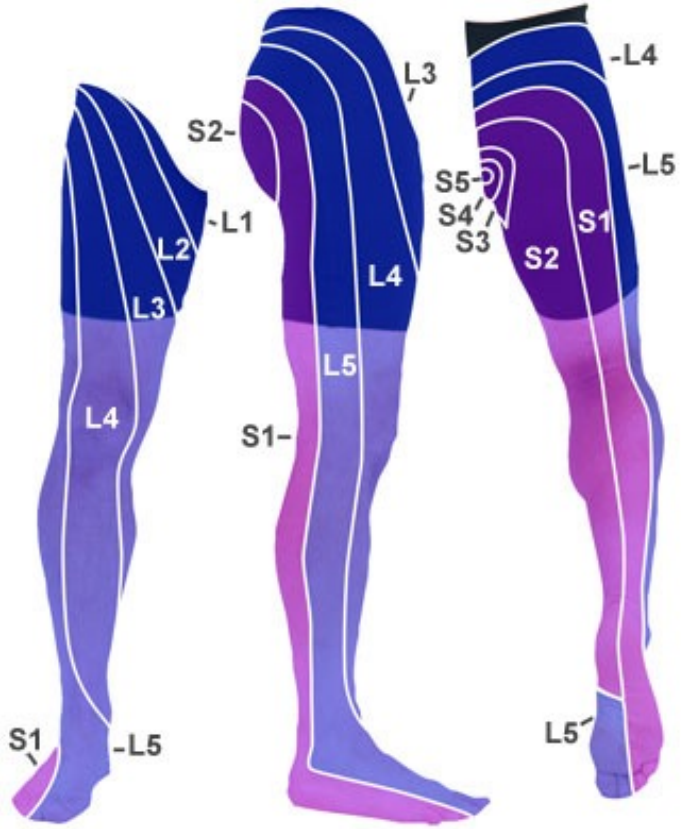
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Radikuläre Schmerzen: S1

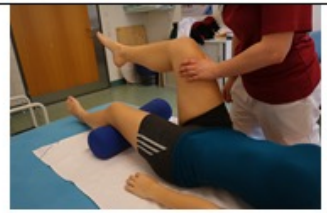


www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

L1/2 L2	M. iliopsoas Hüfte beugen	Der Patient/ die Patientin wird aufgefordert gegen Widerstand Hüfte zu beugen. Rechts und links werden separat getestet.	
L2/3 L3	M. quadriceps femoris Knie strecken	Der Patient/ die Patientin wird aufgefordert gegen Widerstand das Knie zu strecken. Rechts und links werden separat getestet.	
L3/4 L4	M. tibialis anterior Fuss heben	Der Patient/die Patientin wird aufgefordert gegen Widerstand den Fuss zu extendieren (nach oben zu ziehen).	
L4/5 L5	M. extensor hallucis longus Grosszehe heben	Der Patient/ die Patientin wird aufgefordert gegen Widerstand die Grosszehe zu extendieren (nach oben zu ziehen).	
L5/S1 S1	M. gastrocnemius Fuss senken	Der Patient/ die Patientin wird aufgefordert gegen Wiederstand den Fuss zu flektieren (nach unten zu drücken).	

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Status:

- Kraftprüfung
- Sesibilitätsprüfung
- Muskel-Eigenreflexe (PSR => L3/4, ASR => S1)
- Lasègue-Zeichen
- Trendelenburg-Zeichen

Kraftgrade

M0	keine Muskelkontraktion (Plegie)
M1	keine Bewegung, sichtbare Muskelkontraktion
M2	Bewegung bei Aufhebung der Schwerkraft. (Führung der Extremität in die entsprechende Position, sinkt jedoch direkt wieder ab)
M3	Aktive Bewegung gegen Schwerkraft. (Führung der Extremität in die entsprechende Position, Widerstand geben, kaugummiartiges nachlassen)
M4	Aktive Bewegung gegen mässigen Wiederstand. (Führung der Extremität in die entsprechende Position, Widerstand geben, zahnradartiges nachlassen)
M5	Normale Kraft. (Führung der Extremität in die entsprechende Position, maximaler Widerstand kann gegeben werden)

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Diagnostik

- MRI LWS:
  - Klärung der Diagnose vor spez. Therapie
  - Ausschluss von schwerwiegenden DDs (s. „red flags“)
  - bei funktionell relevanten Defiziten, Schmerzpersistenz >2 Wochen, nfm bei Caudasyndrom

- CT LWS:
  - Rolle nur iR von Trauma
  - als Zusatzinfo für OP-Planung
  - bei Kontraindikationen zum MRI
  - bei Kapazitätsengpass im MRI

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

„Bulging“

Protrusion

Herniation, Luxation

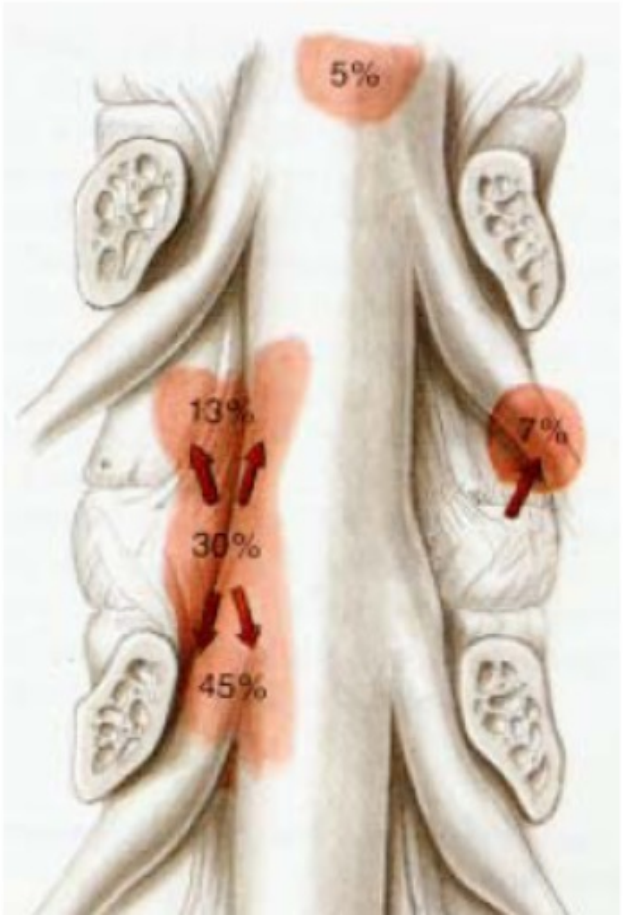
Sequestration

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

L1/2	0.1%
L2/3	1%
L3/4	6%
L4/5	49%
L5/S1	44%
lateral	ca. 7%



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Black Disc, Osteochondrose, Modic-Veränderungen

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Symptomatik vs. Bildbefund

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Pathophysiologie

Mixter & Barr, 1934:

„mechanische Kompression der Nervenwurzel durch Discusmaterial führt zu radikulärer Symptomatik“

seit Beginn der 90er:

- weg vom rein mechanischen Modell, hin zum komplexen entzündlichen Bild
- zentrale Rolle von Entzündungsmediatoren wie TNF-α, Il-6, Il-8

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

zentrale Rolle von TNF-α:

- verlängerte C-Fasern-Aktivität nach Schmerzreiz
  => radikulärer Ruheschmerz [1]
- Intraneurale Ödembildung und Kapillarthrombose
  => Reduktion der Nervenleitgeschwindigkeit
  => sensomotorische Defizite [2]

1) Onda et al.: Effects of neutralizing antibodies to tumor necrosis factor-alpha on nucleus pulposus-induced abnormal nociresponses in rat dorsal horn neurons. Spine, 2003; 10: 967-972

2) Olmarker et al.: Selective inhibition of tumor necrosis factor-alpha prevents nucleus pulposus-induced thrombus formation, intraneural edema, and reduction of nerve conduction velocity: possible implications for future pharmacologic treatment strategies of sciatica. Spine, 2001; 26: 863-9

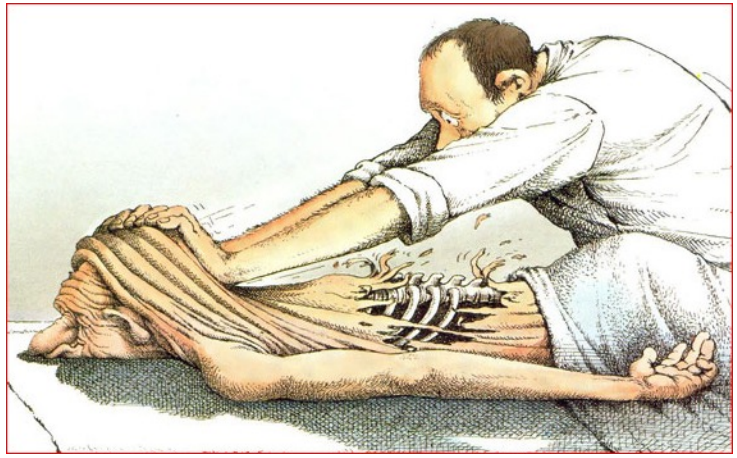
www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Therapie: konservativ

- Primär alle: ca. 70-90% spontane Besserung innert 2-3 Monaten
- NSAR/Paracetamol
- Opiate nach Stufenschema
- ggf. Myotonolytica
- Physiotherapie
  - primär analgetisch/myotonolytisch
  - isometrische Übungen Rumpf
  - “Rückenschule“



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Therapie: konservativ

- Psychosoziale Unterstützung
- ggf. psychologische Betreuung (CAVE: Pat mit unbehandelten Depressionen, psych. Traumata, Absentismus, Arbeitslosigkeit…etc.)

"Only way I could get him to come was to tell him it was massage therapy."

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Der neurochirurgische Notfall

- Caudasyndrom

- (rasch) progrediente Parese mit Kraftgrad <M3
  (insbesondere bei regredienten Schmerzen: aneuralgisches Stadium)

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Sulla, 1996 (59)	III-2	CESR, n = 58 (21 female, 37 male), mean age 39 years (25–61 years)	<48 hours, n = 18	2 years minimum	6 patients (33%) fair/poor bladder outcome	No association between time to decompression and outcome
			>48 hours, n = 40		13 patients (33%) fair/poor bladder outcome	
Kennedy et al., 1999 (30)	III-2	CESR, n = 19 (7 female, 12 male), mean age 55 years (31–76 years)	<24 hours (mean 14 hours), n = 11	2 years (22–32 months)	11 of 11 patients satisfactory outcomes (absence of physical or psychological residual deficit)	Delayed decompression was associated with a poorer outcome Complete perineal anesthesia and significant sphincter dysfunction preoperatively was associated with a poorer outcome
			>24 hours (mean 30 hours), n = 8		3 patients satisfactory outcomes, 5 patients poor outcomes	
Shapiro, 2000 (55)	III-2	CESR, n = 44 (17 female, 27 male)	<48 hours, n = 20	5.3 years (1–8 years)	19 of 20 patients recovered normal bladder and bowel function 19 of 20 able to resume sexual function	Delayed surgery was correlated with poorer bladder function, motor deficit, pain, and sexual dysfunction
			>48 hours (mean 9 days), n = 24		15 of 24 patients still required urinary catheterization 9 of 24 patients fecal incontinence 0 of 10 able to resume sexual function	
Buchner et al., 2002 (5)	III-2	CES, n = 22 (9 female, 12 male), mean age 42 (22–67)	<24 hours, n = 11	45 months (13 months–8 years)	10 patients excellent outcome (full bladder recovery postoperatively), 7 patients good outcome (full bladder recovery during follow-up), 4 patients fair (incomplete bladder recovery), 1 patient poor	No correlation between onset of urinary symptoms and outcome
			24 hours–7 days, n = 11			
Hussain et al., 2003 (26)	III-2	CESR, n = 20 (10 female, 10 male), mean age 45, median 1 day urinary symptoms	<5 hours of admission, n = 9	16 months (10–48 months)	18 patients still had urinary symptoms	No difference in outcomes for emergency versus urgent surgery
			5–24 hours of admission, n = 11			
Radulovic et al., 2004 (52)	III-2	CESR, n = 47 (11 female, 36 male), mean age 43 (23–67)	<48 hours, n = 7	24 months (15–74 months)	3 patients excellent, 3 patients good, 1 patient poor outcomes	No association between time to decompression and recovery of bladder function
			2–7 days, n = 13		9 patients excellent, 3 patients good, 1 patient poor outcomes	
			>7 days, n = 27		12 patients excellent, 1 patient good, 2 patients poor outcomes	

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

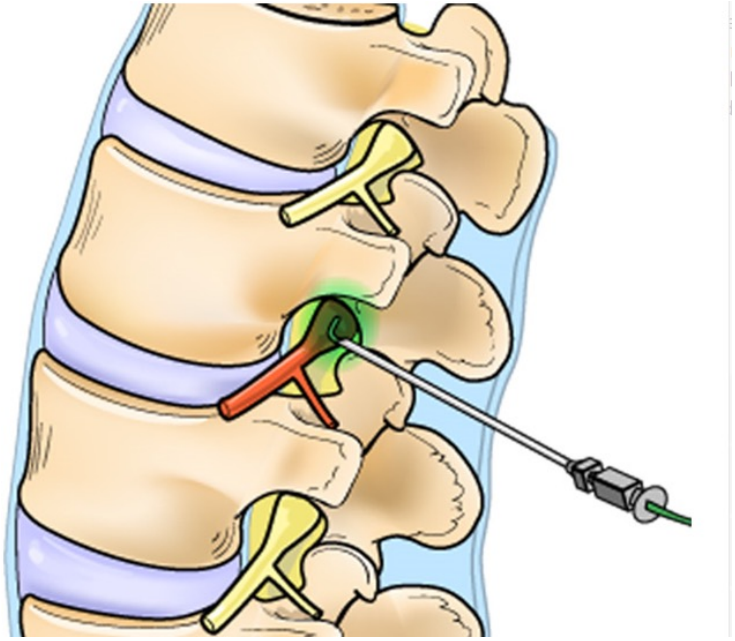
neurochirurgie.
BADEN

Therapie: interventionell

Periradikuläre Infiltration /

Radiofrequenztherapie

- Nach / Zur Diagnosesicherung
- Im Sub-/akuten Stadium



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

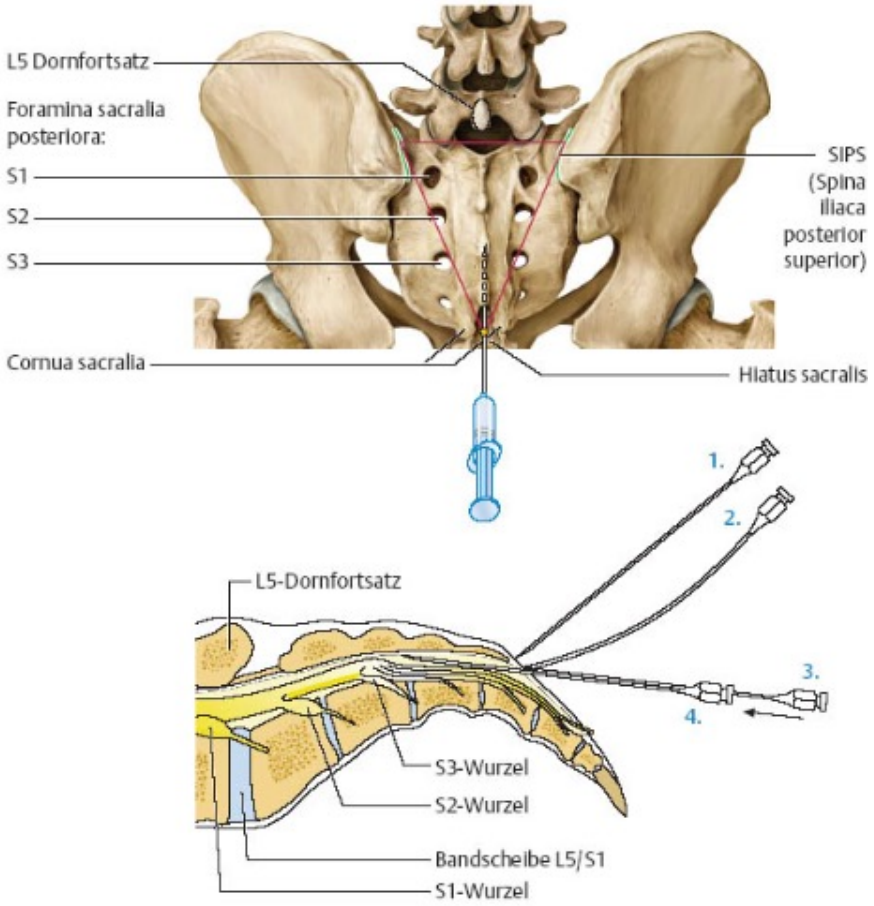
Therapie: interventionell

Sakralblock

- bei multietageren/bilateralen Neurokompressionen im unteren LWS-Bereich

- Bei gleichzeitigen facettogenen Schmerzen

- NICHT zur Diagnostik



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

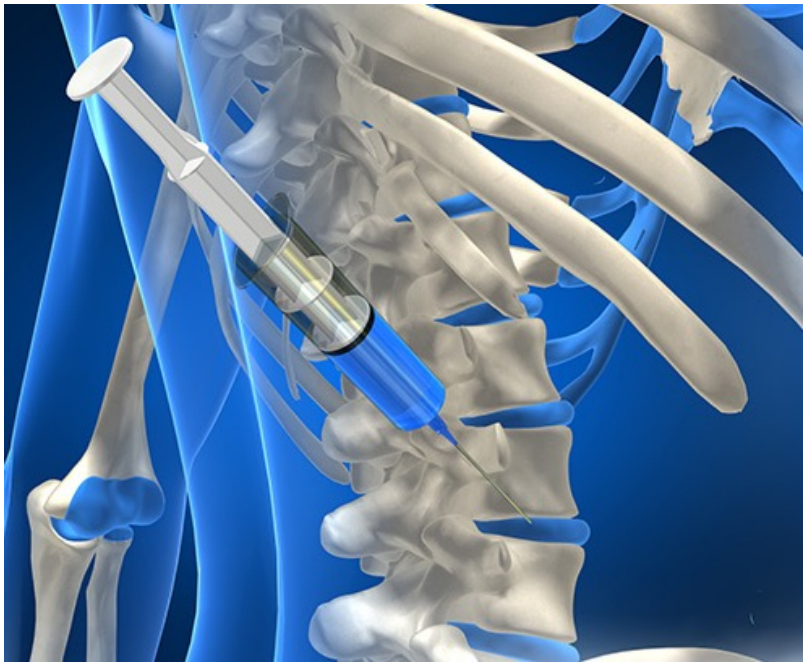
056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Therapie: interventionell

Discoblock

- bei diskogener Lumbago



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

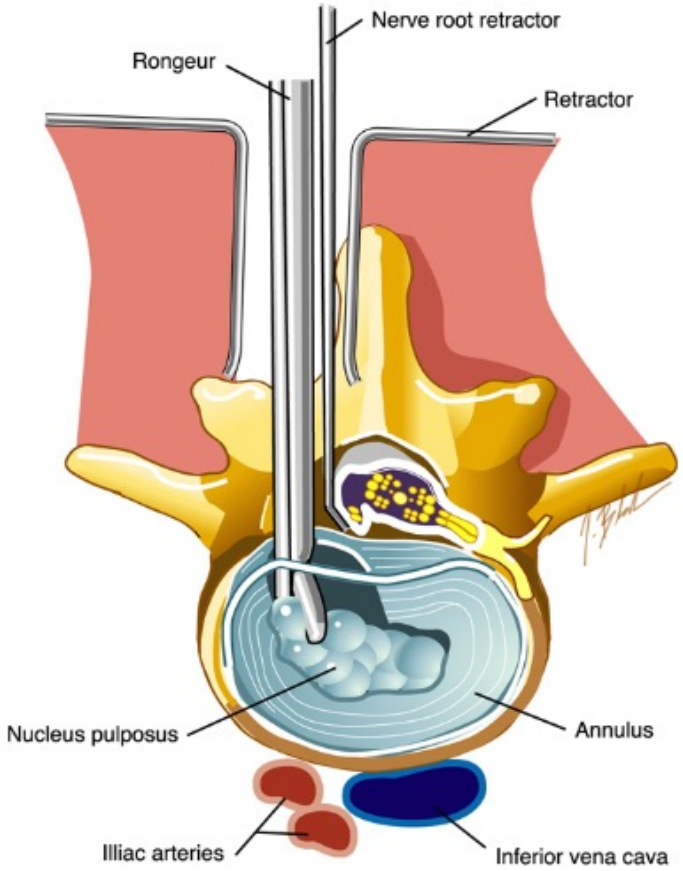
neurochirurgie.
BADEN

Therapie: Operativ

Mikrotechnische lumbale Diskektomie

- Indikation:
  - Therapierefraktäre Schmerzen trotz mehrwöchiger adäquater konservativer Therapie
  - funktionell relevante Defizite
  - Caudasyndrom
  - rezidivierender Verlauf

30-45min OP-Zeit, 2-4 Tage stat., 1 Mo. amb.



www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Therapie: Operativ

Mikrotechnische lumbale Diskektomie

Chancen:

- Remission der rad. Sz. 90%
- Besserung der Paresen
- Erholung des Caudasyndroms

Risiken:

- Rezidiv 10% (KEIN OP-Risiko)
- Blutung/Wundheilungsstörung, Infekt 3%
- Revision bei Liquorfistel 2%
- Instabilität 5%
- <<1% Verletzung Nerven, Bauchgefässe, Blindheit

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

Spine J. 2009 Mar;9(3):240-57. doi: 10.1016/j.spinee.2008.08.005. Epub 2008 Sep 21.

An evidence-based review of the literature on the consequences of conservative versus aggressive discectomy for the treatment of primary disc herniation with radiculopathy.

Watters WC 3rd[1], McGirt MJ.

CONCLUSIONS: There are no Level I studies to support conservative versus aggressive discectomy for the treatment of primary disc herniation. However, systematic review of the literature suggests that conservative discectomy may result in shorter operative time, quicker return to work, and a decreased incidence of long-term recurrent low back pain but with an increased incidence of recurrent disc herniation. Prospective randomized trails are needed to firmly assess this possible benefit.

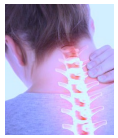
Clin Rehabil. 2018 Feb;32(2):146-160. doi: 10.1177/0269215517719952. Epub 2017 Jul 17.

Surgical versus non-operative treatment for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis.

Chen BL[1], Guo JB[2], Zhang HW[3], Zhang YJ[4], Zhu Y[5], Zhang J[6], Hu HY[6], Zheng YL[6], Wang XQ[6].

Conclusion:

Low-quality evidence suggested that surgical treatment is more effective than non-operative treatment in improving physical functions; no significant difference was observed in adverse events. No firm recommendation can be made due to instability of the summarized data.

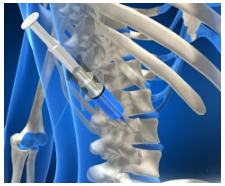


neurochirurgie.
BADEN

Therapie

Allgemein-
mediziner

Schmerz-
interventionalist



Neurochirurg

Patient

Schmerz-
psychologe

Physiotherapie

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch
Dr. med. Sven Berkmann

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden

neurochirurgie.
BADEN

Danke

www.neurochirurgie-baden.ch
sven.berkmann@hin.ch

056 525 36 63

Husmatt 3
CH-5405 Baden