

Pseudoradikuläre Schmerzen nach lumbaler Bandscheibenoperation

Sabine Seidl

Neurochirurgische Klinik und Poliklinik der Technischen Universität
München, Klinikum rechts der Isar
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. A.-E. Trappe)

Pseudoradikuläre Schmerzen nach lumbaler Bandscheibenoperation

Sabine Seidl

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier
Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr. A.-E. Trappe
2. Priv.-Doz. Dr. A. M. Frank

Die Disseration wurde am 12.09.2005 bei der Technischen Universität
München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 14.12.2005
angenommen.

Meinen Eltern

3.2.1 Anteil der Patienten mit pseudoradikuläre bzw. radikulären Schmerzen	27
3.2.1.1 Ursachen der pseudoradikulären Schmerzen	28
3.2.1.2 Radikuläre Restbeschwerden	29
3.2.2 Geschlechtsspezifische Verteilung	30
3.2.3 Paresen	30
3.2.4 Sensibilitätsstörungen	31
3.2.5 Subjektive Bewertung des Operationsergebnisses	31
3.2.6 Beurteilung des subjektiven Schmerzcharakters	33
3.2.7 Analgetikagebrauch	34
3.2.8 Gangbild	34
3.2.9 Schonhaltung	35
3.2.10 Rehabilitation	36
3.2.11 Sportliche Aktivität	36
3.2.12 Psychosoziale Parameter	37
4. DISKUSSION	38
4.1 Untersuchungsverfahren	38
4.2 Operationsergebnis und Zeitpunkt der Nachuntersuchung.	38
4.3 Fragebogen	39
4.4 Schmerzen am Ansatz der langen Rückenstrecker	40
4.5 Psychosoziale und psychologische Parameter	41
4.6 Prognostische Faktoren	41
4.7 Postoperative Therapie	43
5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	45
6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	48
7. TABELLENVERZEICHNIS	49
8. LITERATURVERZEICHNIS	50
9. ANHANG	56
Untersuchungsbogen	57
Patientenfragebogen	59
Lebenslauf	65
10. DANKSAGUNG	67

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
BMRC	British Medical Research Center
bzw.	beziehungsweise
d	Tag/ Tage
d.h.	das heißt
Gruppe I	Patienten mit pseudoradikulären Beschwerden
Gruppe II	Patienten mit radikulären Beschwerden
Gruppe III	beschwerdefreie Patienten
L1-5/ LWK 1-5	Lendenwirbelkörper eins bis fünf
M.	Musculus
Max.	Maximum
MdE	Minderung der Erwerbsfähigkeit
Min.	Minimum
MW	Mittelwert
N.	Nervus
s.	siehe
S.	Seite
S1	erster Wirbelkörper des Sacrums
s.o.	siehe oben
SD	Standardabweichung
Th1	Erster Brustwirbelkörper
vgl.	vergleiche

1. Einleitung

1.1 Zum Thema

Etwa 40% aller Erwachsenen leiden mindestens einmal im Leben an Rückenschmerzen (Frymoyer 1992, S.217) Laut einer Studie aus dem Jahr 2000 liegt die Inzidenz für degenerativ bedingte Wirbelsäulenoperationen in Deutschland bei 87 pro 100.000 Einwohner und Jahr (Kast 2000, S. 22). Im Anschluss an eine lumbale Diskushernienoperation leiden bis zu 70 Prozent der Patienten unter persistierenden Schmerzen im Lumbalbereich (Dvorak 1988, S.1418). Zahlreiche aktuelle Studien belegen die Existenz postoperativer Beschwerden nach lumbaler Bandscheibenoperation. Als Ursachen dieses auch „failed back surgery syndrome“ (FBSS) genannten Problems werden epidurale Narbenbildung, segmentale Instabilität, Diskushernienrezidive, Foraminastosen oder auch psychologische Faktoren angeführt (Schoffermann 2003 S.400; Waguespack 2002, S.18; Knutti 1998 S.601ff.).

Unter pseudoradikulären Schmerzen versteht man Schmerzen, die nicht auf eine direkte Wurzelreizung zurückzuführen sind, aber aufgrund ihrer örtlichen Anordnung an eine radikuläre Genese erinnern können (Brügger 1962 S.11).

Anatomisch korrelieren pseudoradikuläre Schmerzen mit dem so genannten Facettensyndrom (Ghormley 1933). Heute wird das Facettensyndrom als ein von der Wirbelgelenkkapsel ausgehender Projektionsschmerz verstanden (Hipp 1989, S.39).

Brügger dagegen definiert als pseudoradikulär ganz allgemein Schmerzen, die eine Wurzelreizung imitieren (Brügger 1962 S. 11).

Dazu können neben dem oben genannten Facettensyndrom muskuläre Triggerpunkte, Blockaden des Iliosakralgelenkes oder Hüftgelenksaffektionen gehören (Benini 1991 S. 5; Travell 1985).

Pseudoradikuläre Beschwerden nach lumbaler Bandscheibenoperation stellen ein bislang wenig erörtertes Problem dar. Sie sollen in dieser Studie beleuchtet werden.

1.2 Ziel der Studie

Ziel unserer Studie war es herauszufinden, wie viele Patienten zwei Monate nach einer lumbalen Bandscheibenoperation unter pseudoradikulären Schmerzen leiden.

Als pseudoradikulär definierten wir wie Brügger (s.o.) ganz allgemein Schmerzen, die Radikulopathien imitieren, ohne dass eine Wurzelreizung vorliegt.

Es wurde untersucht, inwieweit sich Patienten mit pseudoradikulären von Patienten mit radikulären Beschwerden bzw. von beschwerdefreien Patienten unterscheiden.

Diese drei Gruppen wurden hinsichtlich einer Reihe klinischer und psychosozialer Aspekte miteinander verglichen.

Diese Studie untersucht die Bedeutung pseudoradikulärer Schmerzursachen nach lumbaler Bandscheibenoperation.

2. Material und Methoden

2.1 Studienaufbau

Um zu untersuchen, wie viele Patienten nach einer lumbalen Bandscheibenoperation pseudoradikuläre Schmerzen hatten, wurden 304 Patienten vor bzw. zwei Monate nach der Operation befragt und untersucht. Die Studie lässt sich in eine präoperative und eine postoperative Phase einteilen:

2.1.1 Präoperative Phase

In der präoperativen Phase wurden zunächst für die Studie in Frage kommende Patienten rekrutiert. Dabei handelte es sich um Patienten, die von niedergelassenen Kollegen zur Abklärung und weiteren Behandlung einer lumbalen Diskushernie in die neurochirurgische Poliklinik des Klinikums rechts der Isar geschickt worden waren. Es sollte geklärt werden, ob aufgrund der klinischen Beschwerden sowie der radiologischen Befunde die Indikation zur Operation des Bandscheibenvorfalles gestellt werden musste. War dies der Fall, wurde ein Operationstermin vereinbart und der Patient ggf. sofort stationär aufgenommen. Dabei wurden die Patienten über die Studie informiert. Das Einverständnis wurde schriftlich fixiert. Zusätzlich wurde bereits bei der Aufnahme ein Termin zur Nachuntersuchung zwei Monate postoperativ vereinbart und dem Patienten mitgeteilt.

2.1.1.1 Patientenkollektiv

Insgesamt wurden 304 Patientinnen und Patienten im Alter von 19 bis 83 in die Studie aufgenommen.

Der Frauenanteil lag bei 47% (n=143), der der Männer bei 53% (n=161). Das Altersmittel lag bei 47 Jahren bei einer Standardabweichung von 13,8 Jahren (siehe Abbildung 1).

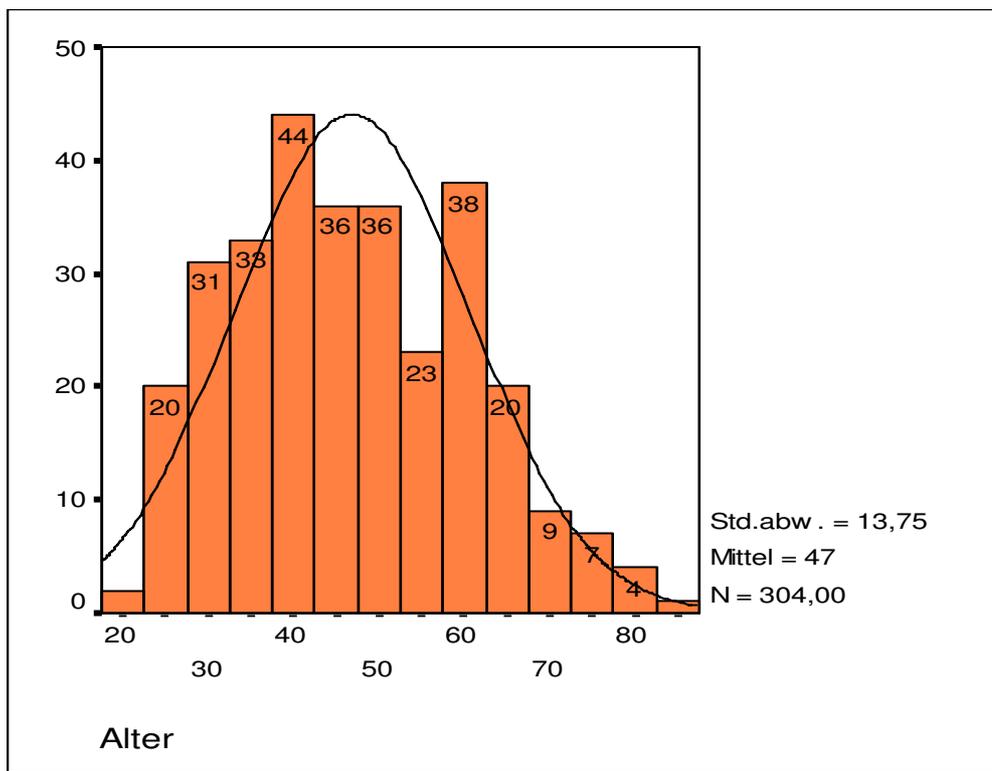


Abbildung 1: Altersverteilung

Die weiblichen Studienteilnehmer waren dabei im Mittel etwas älter als die männlichen (48,2 Jahre bzw. 45,7 Jahre). Der Body-Mass-Index war in beiden Gruppen annähernd identisch (Mittelwert: Frauen 25,2, Männer 25,9).

8,2% der Patienten waren Selbständige, 38,8% Angestellte, 5,6% Arbeiter, 15,5% Rentner, 3,3% Arbeitslose, 3,6% Beamte, 7,6% Hausfrauen, 7,9% Handwerker und 0,7% Studenten.

25,2% waren ledig, 57,6% verheiratet, 14,5% geschieden oder getrennt lebend, und 2,7% gaben an, verwitwet zu sein.

19,6% der Patienten waren privat, 80,4% allgemein versichert.

2.1.1.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterium war eine klinisch und radiologisch gesicherte lumbale Diskushernie mit Indikation zur Operation (siehe 2.1.1.3). Der oder die Betreffende musste zudem sein schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme geben. Alter und Geschlecht spielten keine Rolle.

Ausschlusskriterien waren Diskushernienrezidive, Spinalkanalstenosen, Voroperationen an der Lendenwirbelsäule und angeborene oder erworbene Wirbelsäulenschäden.

2.1.1.3 Operationsindikationen

Die Indikation zur Operation wurde bei Paresen und/ oder Sensibilitätsstörungen im Bandscheibenvorfall-abhängigen Bereich der Lendenwirbelsäule (L1 bis S1) gestellt. Dazu gehörten beispielsweise Fußheber- oder -senkerschwächen, Schwächen im Bereich des M. Psoas oder des Kniestrecker oder Dysästhesien im zugehörigen Dermatome, z.B. im Dermatome L5 bei einem Vorfall auf Höhe L4/L5. Eine absolute Notfallindikation stellten Kaudasympptome dar, also prolapsbedingte Miktions- oder Defäkationsstörungen. Außerdem war die Indikation zur Operation auch durch therapieresistente Schmerzen gegeben, das heißt, wenn der Patient bereits mehrere erfolglose Therapieversuche hinter sich hatte.

2.1.1.4 Anamnese und körperliche Untersuchung

Im Rahmen der ersten klinischen Untersuchung erfolgte eine umfangreiche Anamneseerhebung. Die Patienten wurden dabei zu folgenden Aspekten befragt:

- Beginn, Dauer und Charakter der Schmerzen
- Lokalisation des Schmerzes
- subjektive Paresen oder Dysästhesien, Lokalisation
- Schmerzverstärkung beim Husten, Niesen oder Pressen
- Voroperationen am Rücken
- Kaudasympptomatik
- Größe und Gewicht
- Einnahme von Medikamenten
- Beruf
- Vorerkrankungen

Es folgte die klinische Untersuchung und die Erhebung des neurologischen Status unter besonderer Beachtung von:

- Gangbild (normal, hinkend, mit Schonhaltung), Zehen- und Fersengang
- Beurteilung des Kraftgrades der Kniestrecker, des M. Psoas, der Fußheber, Großzehenheber, Fußbeuger, Zehenbeuger, gegebenenfalls im Liegen (Kraftgrade 0/5 bis 5/5 nach BMRC)
- Suchen nach sensorischen Defiziten wie Hyp- oder Parästhesien
- Lasègue-Test beidseits
- Finger-Boden-Abstand
- Reflexstatus
- Babinski-Reflex
- Ggf. Untersuchung des Sphinktertonus bei Verdacht auf neu aufgetretene Miktions- bzw. Defäkationsprobleme
- Überprüfen möglicher Schmerzpunkte aufgrund paravertebraler Myogelosen, Triggerpunkten über den Ansätzen des M. erector trunci, des M. gluteus medius, dem Trochanter major sowie über dem Iliosakralgelenk zur Erkennung pseudoradikulärer Schmerzen.

Die Ergebnisse wurden auf einem standardisierten Befundbogen dokumentiert (siehe Anhang).

Zusätzlich wurden zur Diagnosesicherung- sofern nicht bereits vom Patienten mitgebracht- konventionelle Röntgenaufnahmen der Lendenwirbelsäule in zwei Ebenen bzw. eine Computertomographie oder eine Magnetresonanztomographie der Lendenwirbelsäule angefertigt.

Außerdem wurde jedem Patienten sowohl prä- als auch postoperativ ein entsprechender Fragebogen ausgehändigt (siehe Anhang).

Die notwendige Einverständniserklärung zur Studie befand sich auf dem präoperativen Fragebogen.

2.1.2 Operation und postoperative Phase

Nach ausführlicher Aufklärung über mögliche Komplikationen wurden alle Patienten mit dem Standardverfahren der offenen Laminotomie mit anschließender Sequesterektomie operiert.

Nach Beendigung der Operation erfolgte die Übernahme der Patienten auf Normalstation.

Postoperativ wurden die Patienten unter entsprechender Analgesie möglichst am ersten postoperativen Tag mobilisiert und frühestmöglich krankengymnastisch behandelt. Im Anschluss an den stationären Aufenthalt wurden die Patienten einer dreiwöchigen Anschlussheilbehandlung (ambulant oder stationär) zugeführt.

Zur weiteren Behandlung empfohlen wir isometrische Übungen der Bauch- und Rückenmuskulatur nach Brügger einschließlich Rückenschule. Die Patienten sollten sich über die Dauer von insgesamt sechs Wochen postoperativ schonen. Längeres Sitzen sowie Wärmeanwendungen und

Massagen im Operationsgebiet sollten für den gleichen Zeitraum vermieden werden.

2.1.3 Nachuntersuchung zwei Monate postoperativ

Zwei Monate nach der Operation stellten sich die Patienten zum vereinbarten Nachuntersuchungstermin vor. Es erfolgte erneut eine ausführliche Anamneseerhebung mit anschließender klinischer Untersuchung.

Anhand einer Aufteilung der Patienten in drei Gruppen sollte ermittelt werden, wie viele Patienten postoperativ entweder pseudoradikuläre oder radikuläre Beschwerden hatten beziehungsweise beschwerdefrei waren:

Gruppe 1: Patienten mit pseudoradikulären Schmerzen

Gruppe 2: Patienten mit radikulären Schmerzen

Gruppe 3: Beschwerdefreie Patienten

2.1.3.1 Gruppe 1

Als pseudoradikulär wurden Schmerzen definiert, die sich durch Aktivieren bestimmter Triggerpunkte auslösen ließen. Dazu zählten paravertebrale Myogelosen, druckschmerzhaftes Ansätze der autochthonen Rückenmuskulatur an der Spina iliaca posterior superior, Druckdolenz über dem M. gluteus medius sowie dem Trochanter major und Iliosakralgelenkblockaden. Typischerweise fehlten dabei Zeichen einer radikulären Reizung. Außerdem musste ein Diskushernienrezidiv ausgeschlossen sein.

2.1.3.1.1 Pseudoradikuläre Schmerzausstrahlung ausgehend von muskulären Triggerpunkten

2.1.3.1.1.1 Autochthone Rückenmuskulatur

Die autochthone Rückenmuskulatur besteht aus zwei Schichten: Die oberflächliche (M. erector spinae) setzt sich zusammen aus den Mm. longissimus thoracis, iliocostalis thoracis et iliocostalis lumborum, die tiefe aus den Mm. rotatores, multifidi et semispinales. Beide Schichten werden von den Rami dorsales der Spinalnerven innerviert. Die oberflächlichen Fasern sind für die Extension, die tiefen eher für die Rotation der Wirbelsäule verantwortlich (Travel 1985, S. 637).

2.1.3.1.1.1.1 M. erector spinae

Vor allem die kaudalen Anteile des M. iliocostalis lumborum und des M. longissimus thoracis können lumbagoartige Schmerzen über dem Kreuzbein bis ins Gesäß verursachen. Triggerpunkte finden sich paravertebral in Höhe von Th10 bzw. 11 und L1(siehe Abbildung 2 und 3) Triggerpunkte im M. erector spinae können als lokale Verhärtung getastet werden. Bei Druck auf diese Punkte lässt sich Schmerz auslösen. (Travell 1985 S.644).

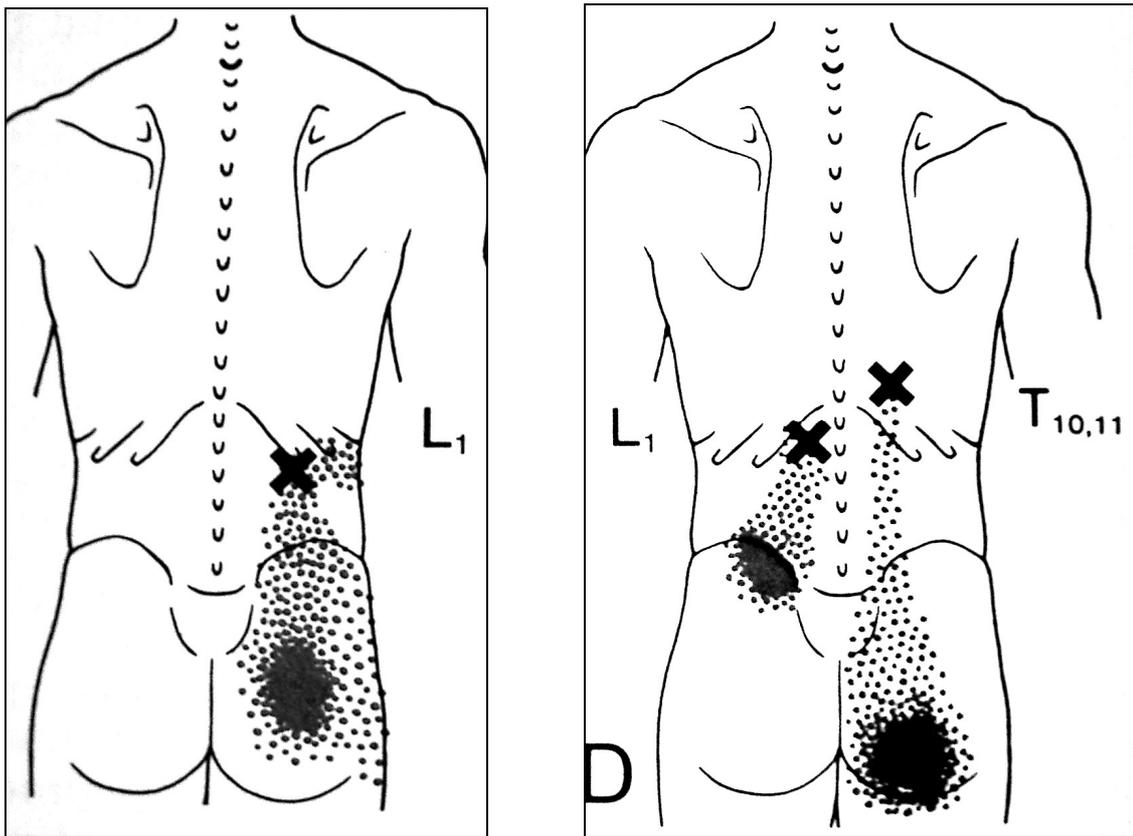


Abbildung 2 und Abbildung 3: Triggerpunkte und Schmerzmuster des M. iliocostalis lumborum und M. longissimus thoracis (Travell 1985, S.639)

2.1.3.1.1.2 Mm. multifidi

In der tiefen Schicht der autochthonen Muskulatur sind vor allem Triggerpunkte in den Mm. multifidi bedeutsam. Diese können Schmerzen generieren, die bis in den dorsalen Oberschenkel ausstrahlen (Travel 1985, S. 639, siehe Abbildung 4).

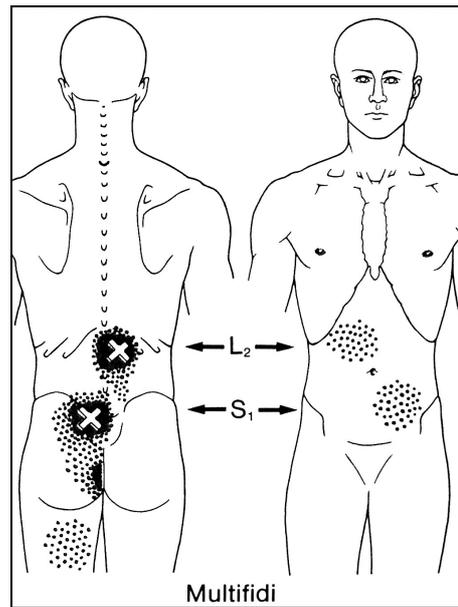


Abbildung 4:

Triggerpunkte und Schmerzmuster der Mm. Multifidi (Travell 1985, S.639)

2.1.3.1.1.2 M. gluteus medius

Triggerpunkte im M. gluteus medius können sich als tiefsitzender Kreuzschmerz oder als Lumbago äußern (Travell 1985, S. 150, siehe Abbildung 5):

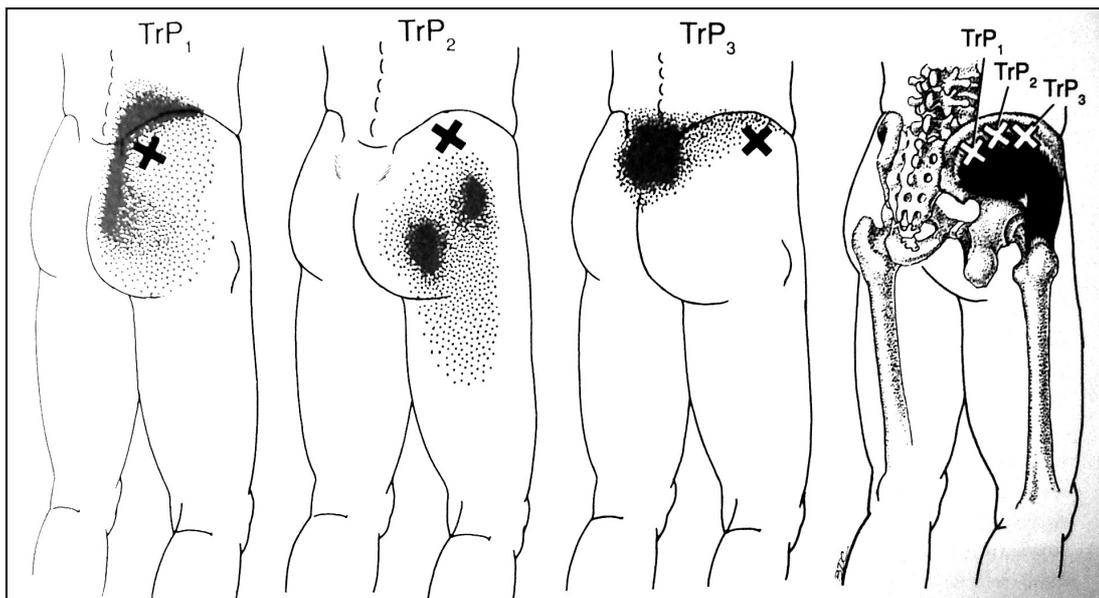


Abbildung 5: Triggerpunkte und Schmerzmuster des M. gluteus medius (Travel 1985, S.151)

2.1.3.1.2 Pseudoradikuläre Schmerzausstrahlung aus dem Iliosakralgelenk und dem Hüftgelenk

Affektionen im ISG können Schmerzen auslösen, die in den dorsalen Oberschenkel bis zum Knie ausstrahlen (Frank et al. 1994, S. 193ff.; Iwahara 1954, S.197; Steindler 1956, S.61).

Auch coxarthrotische Beschwerden oder Entzündungen im Bereich des Trochanter major können Schmerzen erzeugen, die in die Leiste oder in den lateralen Oberschenkel ausstrahlen und somit auch mit einer Lumboischialgie verwechselt werden können.

2.1.3.2 Gruppe 2

Zur Gruppe zwei zählten Patienten, die zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung radikuläre Symptome aufzeigten (Lumboischialgien, positiver Laségue-Test, positive Valleix'sche Druckpunkte).

2.1.3.3 Gruppe 3

In dieser Gruppe wurden alle Patienten zusammengeschlossen, die postoperativ beschwerdefrei waren.

2.2 Datenerhebung und statistische Auswertung

Die Erfassung der untersuchungsspezifischen wie auch der allgemeinen klinischen und anamnestischen Daten der Studienteilnehmer wurde mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (Excel, Microsoft, Inc.) vollzogen. Die statistische Auswertung wurde mit Excel und dem Statistikprogramm SPSS durchgeführt.

Aus Gründen der Einheitlichkeit wurde zur Durchführung nicht-parametrischer Tests den Mann-Whitney-U-Test benutzt.

Bei nominalverteilten Variablen wurden Kreuztabellen mit dem Chi²- Test verwendet. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 5\%$ ($p < 0,05$) wurde als signifikant bezeichnet.

3. Ergebnisteil

3.1 Präoperative Befunde

Die Auswertung der präoperativen Befunde erbrachte folgende Ergebnisse:

3.1.1 Verteilung der Diskushernien

Bei allen Patienten war eine Diskushernie diagnostiziert worden. Bei 51% (n=156) lag der Vorfall auf Höhe L5/S1, bei 40% (n=122) im Bereich L4/L5, bei 6,3% (n=18) auf Höhe von L3/L4 und bei 2,8% (n=8) bei L2/L3. Die linksseitigen Diskushernien überwogen dabei leicht (vgl. Abbildung 6).

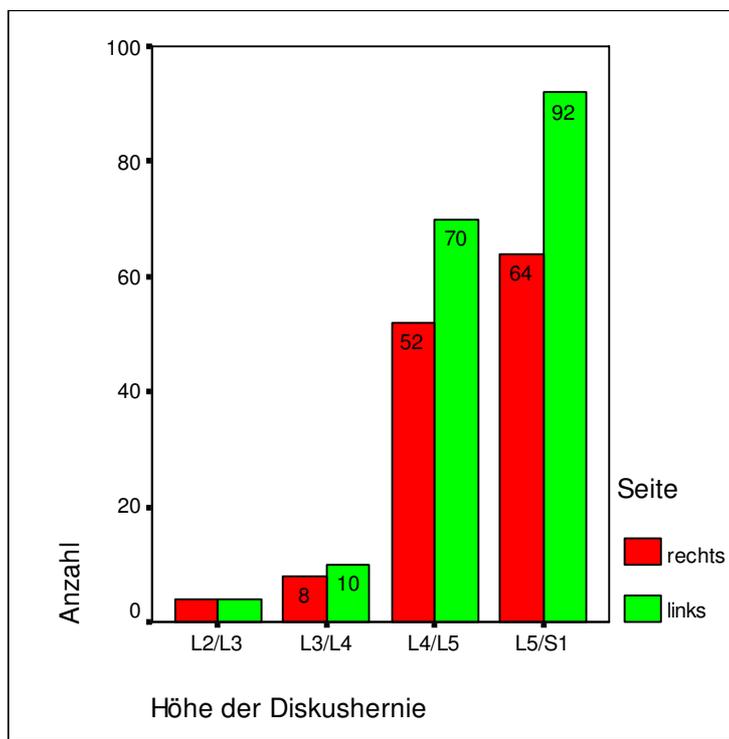


Abbildung 6: Lage der Diskushernien

Der Lasègue-Test war bei 275 Patienten positiv. Zwischen der Seite des Prolaps und einem positiven Lasègue-Test bestand ein signifikanter Zusammenhang ($p < 0,01$).

3.1.2 Ischialgien

Ischialgiforme Schmerzen hatten präoperativ 97,7% der Patienten ($n=297$). Dazu wurden Nervendehnungsschmerzen im Sinne eines positiven Lasègue-Tests, Druckschmerz über den Valleix'schen Punkten im Verlauf des Nervus ischiadicus sowie anhaltende Lumboischialgien gezählt. Die Patienten wurden befragt, wie lange diese Symptome zum Untersuchungszeitpunkt schon bestanden hatten (s. Abbildung 7):

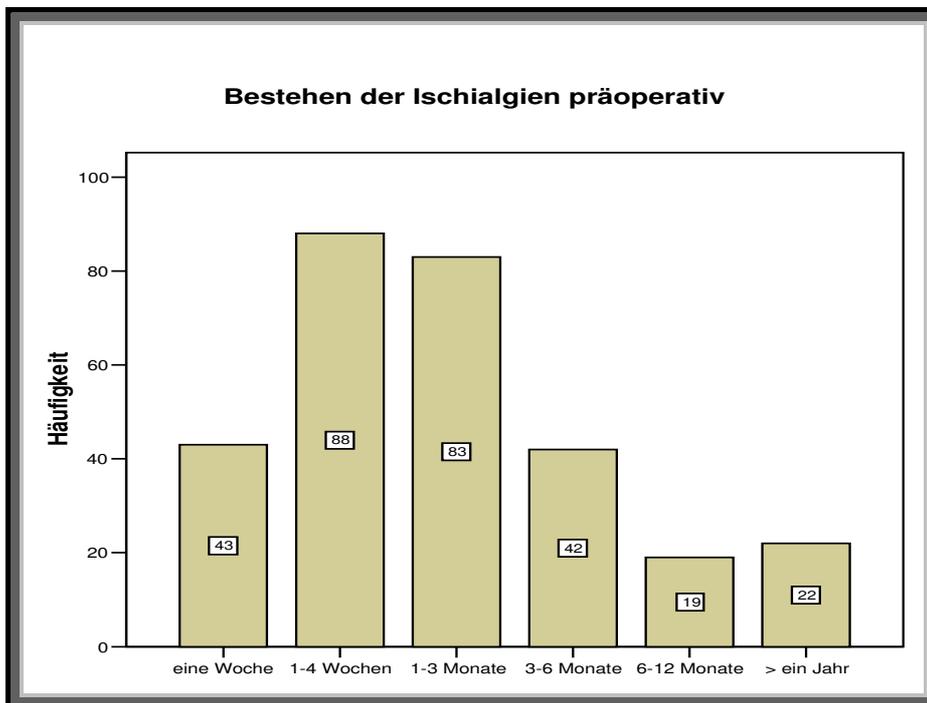


Abbildung 7: Ischialgien präoperativ (Dauer in Wochen und Monaten)

Wie die Grafik zeigt, hatten die meisten Patienten ($n=214$) seit bis zu drei Monaten unter ischialgiformen Beschwerden gelitten.

3.1.3 Paresen

Bei 62,8% der Patienten (n=191) waren präoperativ Paresen in den Kennmuskeln der Spinalwurzeln L3-S1 aufgefallen. In einigen Fällen waren zwei oder mehrere Kennmuskeln betroffen (vgl. Tabelle 1).

L3 (M. iliopsoas)	n=4
L4 (M. quadriceps femoris)	n=27
L5 (M. tibialis anterior)	n=101
S1 (M. triceps surae)	n=82

Tabelle 1: Verteilung der Paresen präoperativ

Die Lähmungserscheinungen hatten dabei im Mittel 25,6 Tage bestanden (Median 14d, SD \pm 36,3d, Min. 1 Tag, Max. 250 Tage).

3.1.4 Dysästhesien

Sensibilitätsstörungen beklagten präoperativ 77,6% (n=236). Davon verteilten sich 41,5% (n=98) auf das Dermatome der Nervenwurzel S1, 45% (n=107) auf L5, 11% (n=26) auf L4 und 2% (n=5) auf L3, vgl. Tabelle 2.

Im Mittel bestanden die Dysästhesien 52 Tage (\pm 89d SD, Median 28d, Min. 1d, Max. 540d).

L3	n=5
L4	n=26
L5	n=107
S1	n=98

Tabelle 2: Verteilung der Dysästhesien präoperativ

3.1.5 Kaudasymptome

Bei elf Patienten waren präoperativ Kaudasymptome wie Reithosendysästhesien, Harn- oder Stuhlinkontinenz aufgefallen.

3.1.6 Konservative Therapieformen im Vorfeld der Operation

Im Fragebogen sollten die Patienten angeben, welche konservativen Maßnahmen sie als Therapieversuch im Vorfeld bereits ergriffen hatten und mit welchem Erfolg (siehe Tabelle 3 und Abbildung 8).

Therapieform	insgesamt	Erfolg	kein Erfolg	Erfolg (%)	kein Erfolg (%)
Krankengymnastik	73	23	50	31,5	68,5
Fango	65	23	42	35,4	64,6
Neuraltherapie	58	21	37	36,2	63,8
Massage	57	24	33	42,1	57,9
TENS	33	9	24	27,3	72,7
Chiropraktik	25	7	18	28,0	72,0
Infusionstherapie	22	9	13	40,9	59,1
Bewegungstherapie	16	9	7	56,3	43,8
Akupunktur	16	5	11	31,3	68,8
Homöopathie	9	1	8	11,1	88,9
Schmerzkatheter	8	1	7	12,5	87,5
Sonstige	8	3	5	37,5	62,5
Psychotherapie	6	2	4	33,3	66,7
Osteopathie	5	0	5	0,0	100,0

Tabelle 3: Nutzen präoperativer Therapieformen

Demnach war lediglich die Bewegungstherapie in 56,3% ihrer Anwendungen erfolgreich. Alle anderen Therapieformen wurden als erfolglos bewertet (57,9 - 100%).

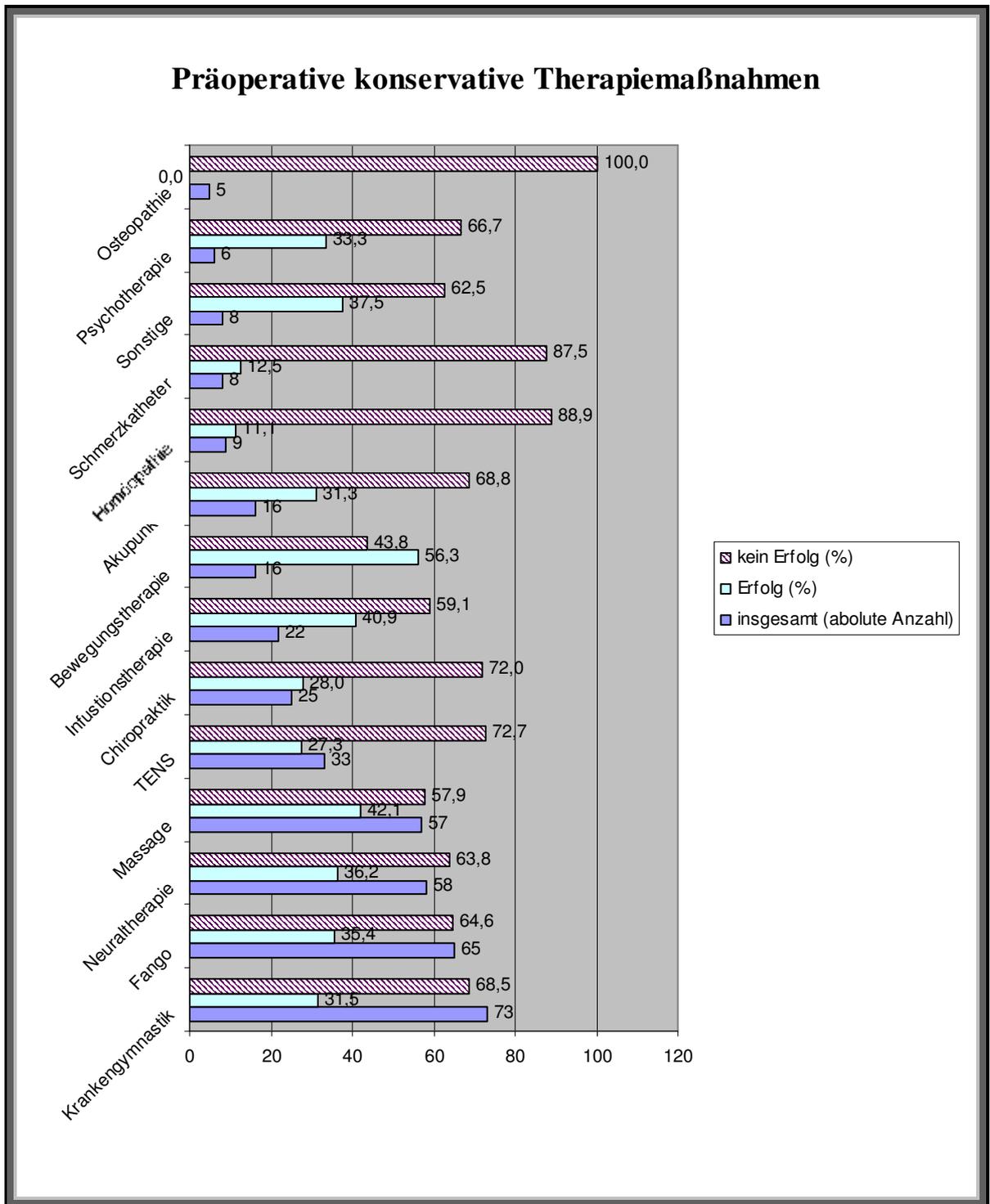


Abbildung 8: Bewertung präoperativer konservativer Therapieversuche

93,6% des Gesamtkollektivs waren bereit, neuartige Therapieformen zu nutzen.

3.1.7 Schmerzcharakter und Analgetikabedarf

91,8% hatten angegeben, unter sehr starken Schmerzen zu leiden. 4,6% bewerteten ihre Schmerzen als mäßig, und nur 3,6% waren schmerzfrei. Analgetikabedarf hatten präoperativ 81,3% aller Patienten

3.2 Postoperative Befunde

Zwei Monate postoperativ wurden die 304 Patienten nachuntersucht. Es sollte untersucht werden, wie groß der Anteil an Patienten mit pseudoradikulären bzw. radikulären Schmerzen war und verglichen werden, ob sich diese beiden Gruppen voneinander bzw. von der Gruppe der beschwerdefreien Patienten unterschieden. Zusätzlich wurde darauf geachtet, wie sich die klinischen Beschwerden der Patienten entwickelt hatten. Die Patienten wurden außerdem über ihre Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis sowie einige psychosoziale Parameter befragt.

3.2.1 Anteil der Patienten mit pseudoradikulären bzw. radikulären Schmerzen

Ergebnis unserer Studie war, dass 73% (n=222) der Patienten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung beschwerdefrei waren. Bei 16,1% (n=49) stellten wir pseudoradikuläre, bei 10,9% (n=33) radikuläre Beschwerden fest (siehe Abbildung 9):

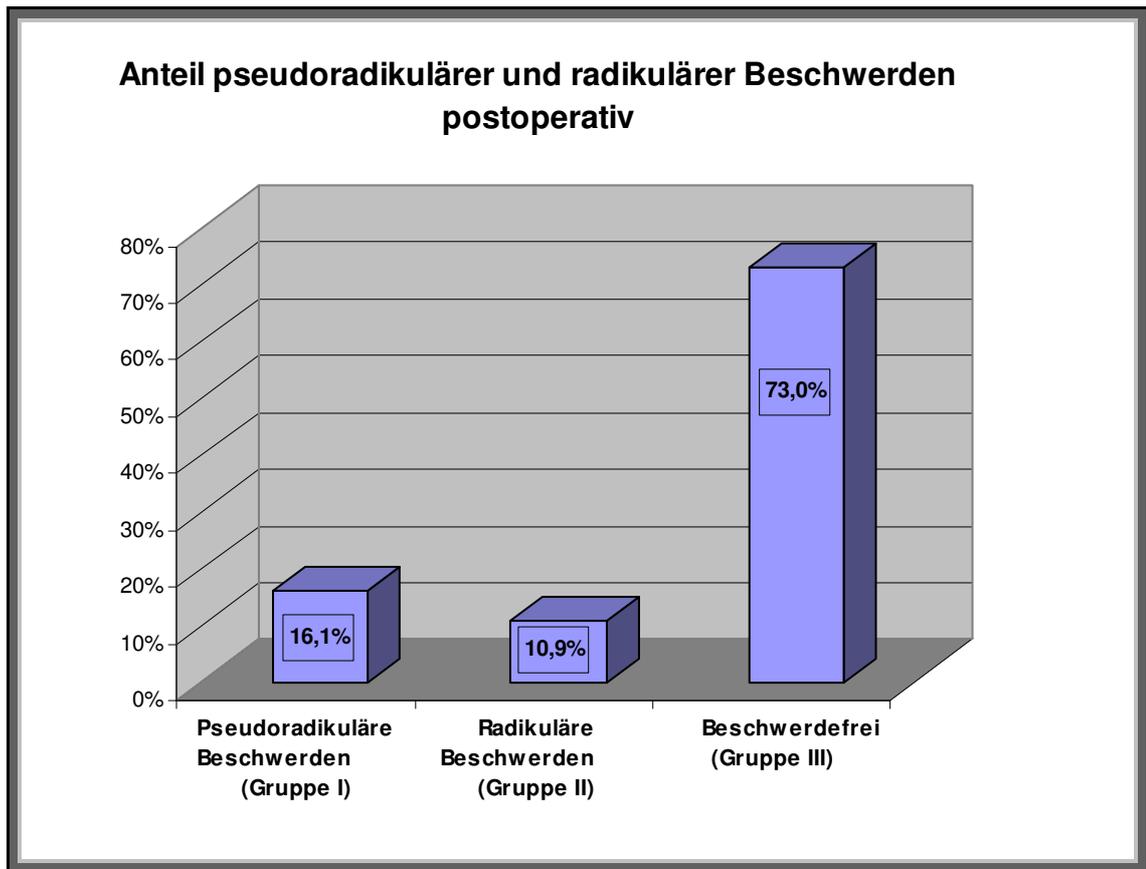


Abbildung 9: Anteil pseudoradikulärer und radikulärer Beschwerden postoperativ

Patienten mit pseudoradikulären Symptomen wurden der Gruppe I zugeteilt, Patienten mit radikulären Symptomen der Gruppe II. In Gruppe III wurden die beschwerdefreien Patienten zusammengefasst.

3.2.1.1 Ursachen der pseudoradikulären Schmerzen

Als Ursprung der pseudoradikulären Schmerzen konnten folgende Strukturen identifiziert werden:

In 44,9 % (n=22) waren druckdolente Ansätze der autochthonen Rückenstreckmuskulatur an der Spina iliaca posterior superior für die Beschwerden verantwortlich, in 16,3% (n=8) war es der M. gluteus medius und in 8,2% der Fälle (n=4) ein druckschmerzhafter Trochanter

major. In jeweils 6,3% (n=3) waren paravertebrale Myogelosen bzw. Blockaden des Iliosakralgelenkes der Grund für der Beschwerden. Bei 18,4% (n=9) lag eine Kombination mehrerer pseudoradikulärer Schmerzen vor (vgl. Abbildung 10):

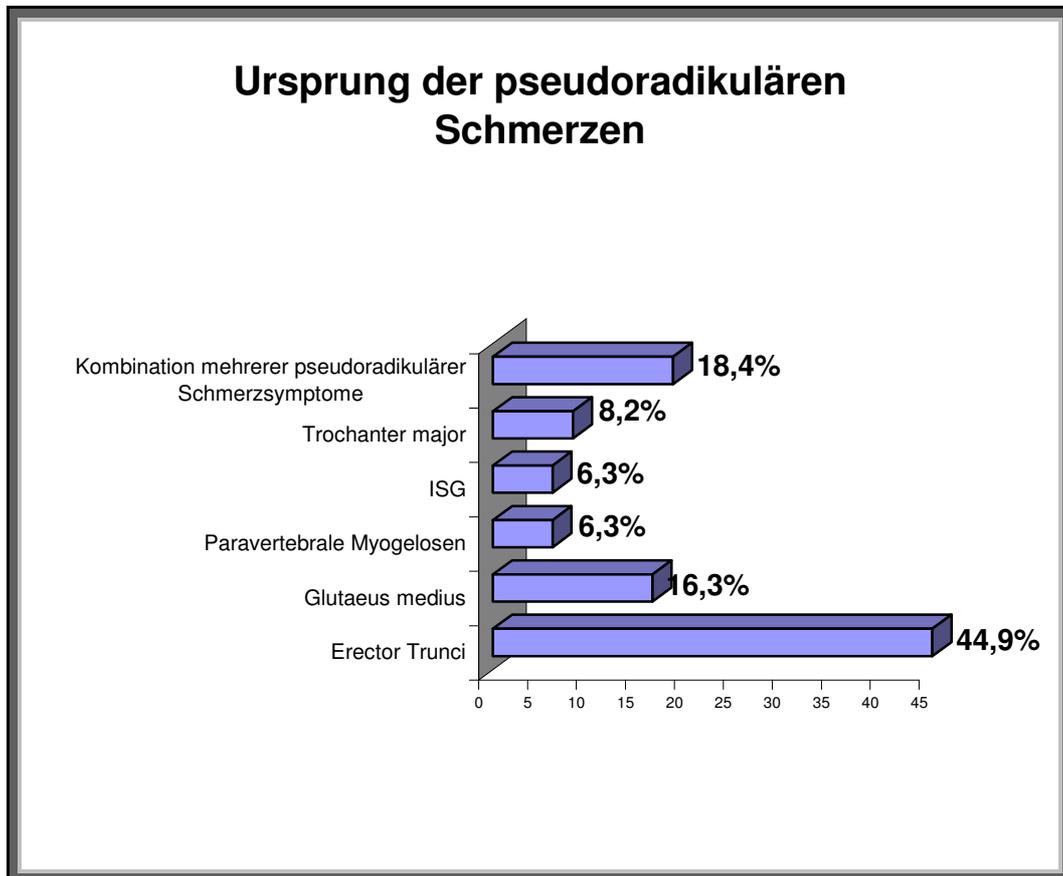


Abbildung 10: Ursprung der pseudoradikulären Schmerzen

3.2.1.2 Radikuläre Restbeschwerden

Bei 10,9% (n=33) des Gesamtkollektivs ließen sich persistierende radikuläre Beschwerden feststellen, ohne dass ein Diskushernienrezidiv vorlag. Wie lange Lumboischialgien vor der Operation bestanden hatten, hatte keinen Einfluss darauf, ob diese nach dem Eingriff verschwunden waren oder noch existierten ($p=0,427$).

3.2.2 Geschlechtsspezifische Verteilung

Es fällt auf, dass in Gruppe I mit 59,2% (29/49) 1,45 mal so viele Frauen unter pseudoradikulären Symptomen litten wie Männer und in Gruppe II umgekehrt mit 75,8% (25/33) 3,1 mal so viele Männer radikuläre Schmerzen hatten wie Frauen. Vergleiche dazu Abbildung 11:

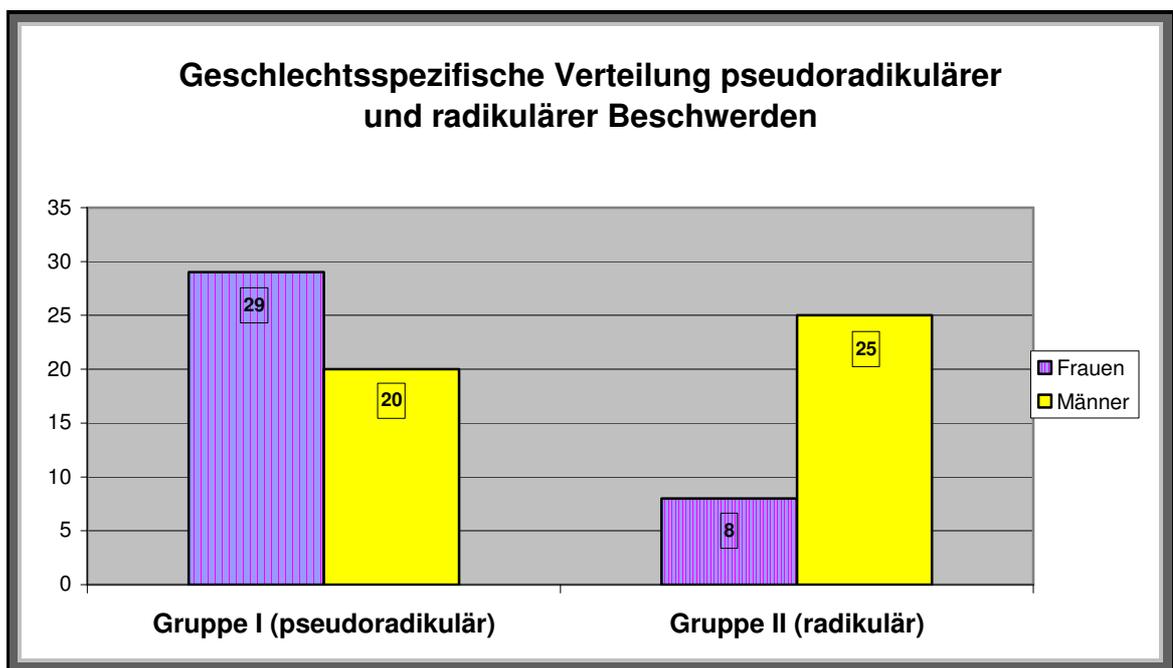


Abbildung 11: Anteil von Frauen und Männern in den Gruppen I und II

3.2.3 Paresen

Postoperativ waren die Paresen in 37,7% vollständig und in 53,9% teilweise rückläufig. Bei 6,8% war der Zustand unverändert, in 1,6% hatte sich der Paresegrad tendenziell verschlechtert.

Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen I bis III ($p=0,059$) bzw. I und II ($p=0,317$) ließen sich nicht feststellen.

Allerdings war die präoperative Dauer der Lähmungserscheinungen bei beschwerdefreien Patienten signifikant kürzer als bei den Patienten der Gruppen I und II ($p= 0,02$).

3.2.4 Sensibilitätsstörungen

Die Sensibilitätsstörungen in den verschiedenen Dermatomen waren postoperativ in 42,3% vollständig und in 48,6% teilweise rückläufig. Bei 8,2% war der Befund unverändert und bei 0,9% war eine Zunahme der Sensibilitätsstörungen aufgetreten. Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen I bis III ($p= 0,078$) bzw. I und II ($p= 0,7$) ließen sich nicht berechnen.

Bei den Patienten der Gruppen I und II hatten die Dysästhesien durchschnittlich 72,6 Tage vor der Operation bestanden, bei den Patienten der Gruppe III dagegen nur 45,6 Tage ($p= 0,053$). Die Gruppen I und II unterscheiden sich allerdings nicht wesentlich dabei: Gruppe I im Mittel 74,3 Tage, Gruppe II 69 Tage ($p= 0,874$).

3.2.5 Subjektive Bewertung des Operationsergebnisses

46,7% aller Studienteilnehmer bewerteten das Operationsergebnis mit „sehr gut“, 43,6% mit „gut“ und 9,7% mit befriedigend oder schlechter (siehe Abbildung 12).

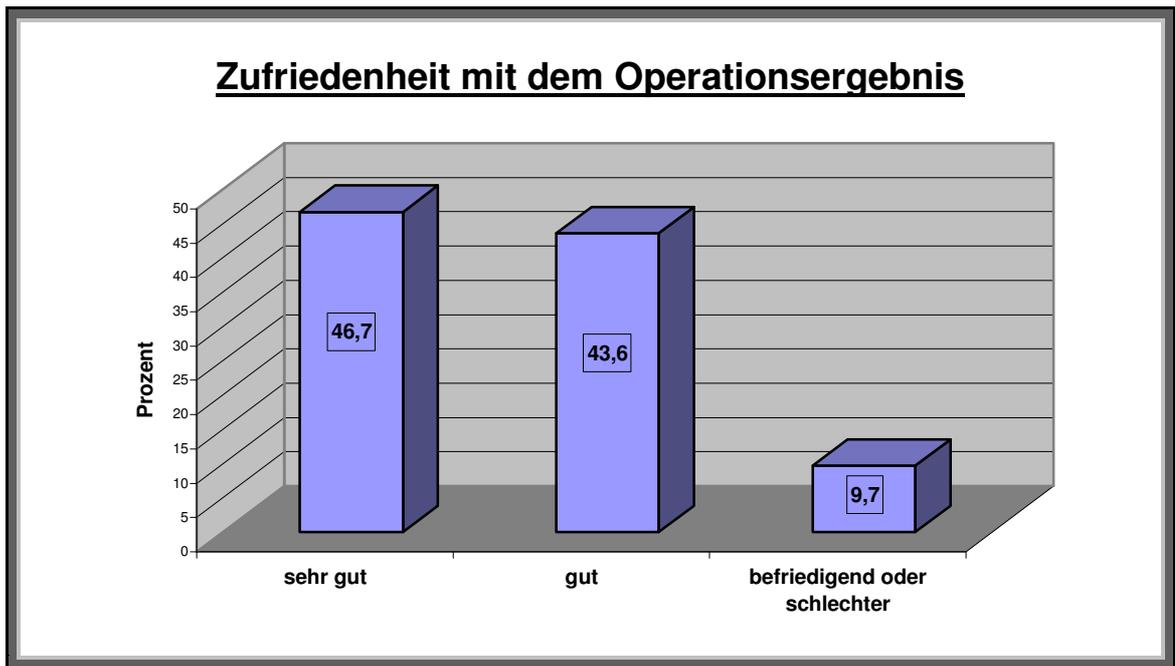


Abbildung 12: Zufriedenheit mit dem OP-Ergebnis

In den Gruppen I und II war der Anteil derer, die unzufrieden mit dem Operationsergebnis waren, fast doppelt so groß wie in Gruppe III (15,2% in den Gruppen I und II bzw. 7,8% in Gruppe III, $p=0,012$, siehe Abbildung 13. Zwischen den Gruppen I und II war hinsichtlich des Operationsergebnisses jedoch kein signifikanter Unterschied erkennbar ($p=0,806$).

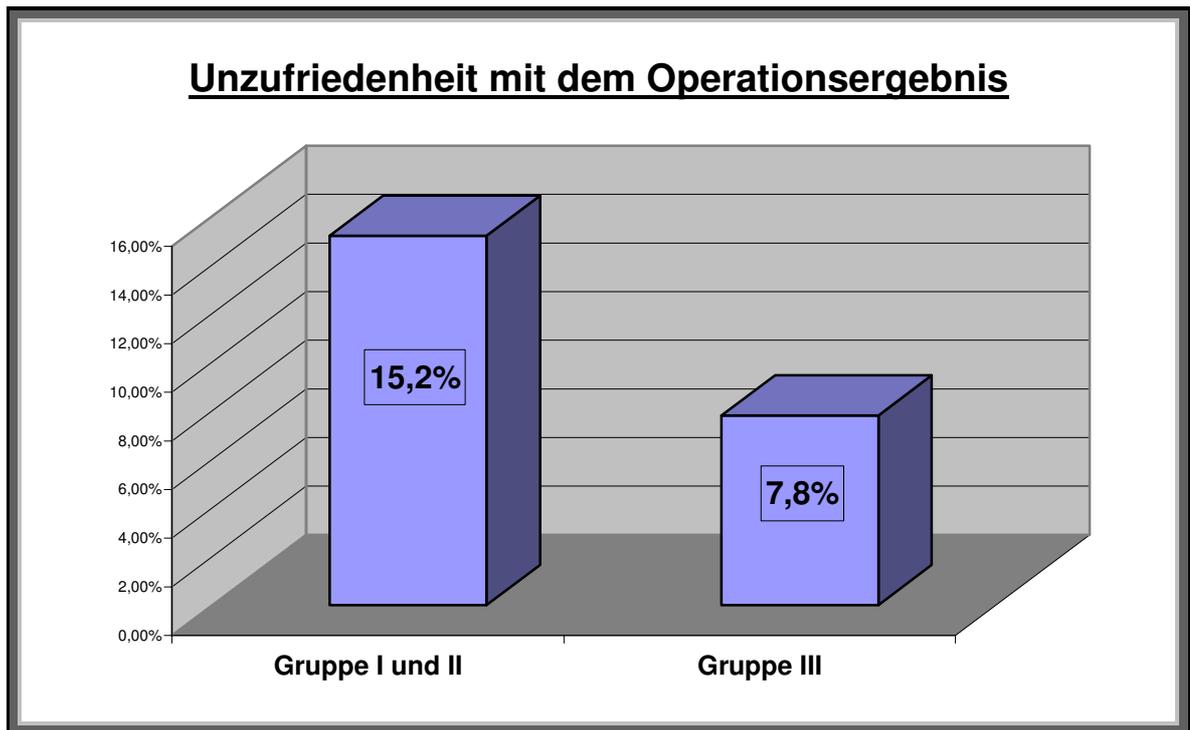


Abbildung 13: Unzufriedenheit mit dem Operationsergebnis in den Gruppen mit Beschwerden (I und II) bzw. ohne Beschwerden (III), $p= 0,012$

3.2.6 Beurteilung des subjektiven Schmerzcharakters

Befragt nach der subjektiven Einschätzung ihrer Schmerzen gaben die Patienten der Gruppe I deutlich häufiger an, unter sehr starken Schmerzen zu leiden als die Patienten in Gruppe II (26,5% in Gruppe I, 9,1% in Gruppe II). Das entspricht einem Faktor von 2,9. ($p= 0,044$, siehe Abbildung 14).

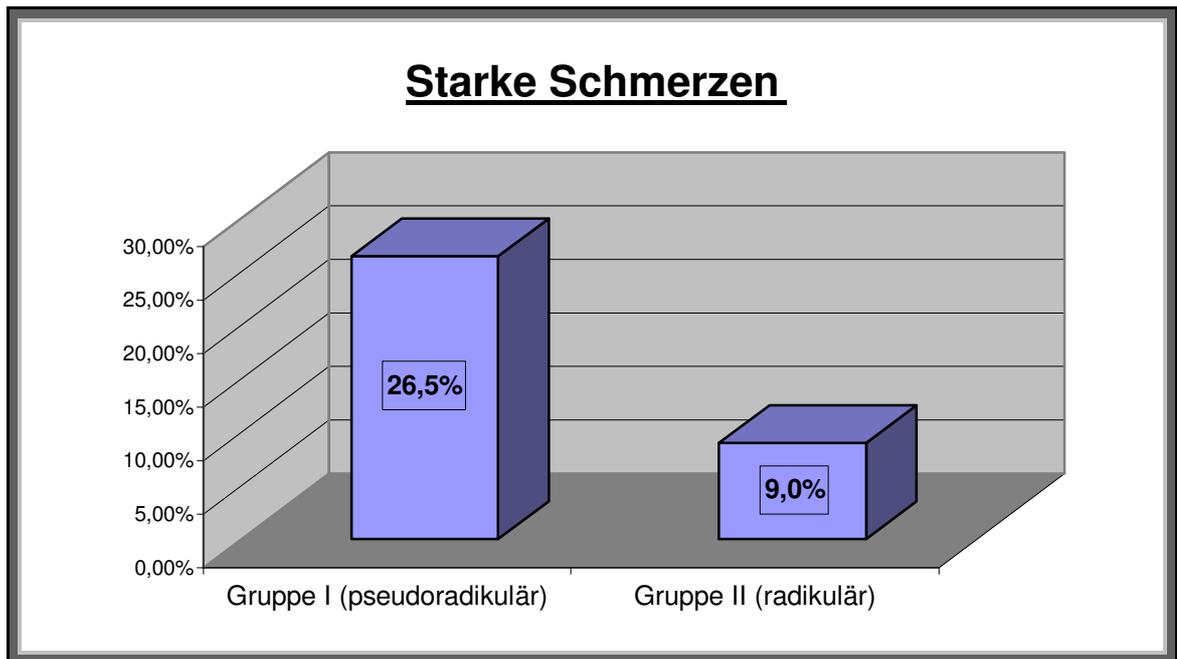


Abbildung 14: Starke Schmerzen zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung in den Gruppen I und II; $p=0,044$

3.2.7 Analgetikagebrauch

114 Patienten gaben zum Termin der Nachuntersuchung an, noch Schmerzmittel einzunehmen. Das entspricht 46,9% ($n=23$) der Gruppe I, 39,4% ($n=13$) der Gruppe II und 35,1% ($n=78$) der Gruppe III ($p=0,295$). Auch zwischen den Gruppen I und II gibt es beim postoperativen Analgetikagebrauch keinen signifikanten Unterschied: $p=0,5$.

3.2.8 Gangbild

Ein hinkendes Gangbild postoperativ zeigten insgesamt 33 Patienten. Davon gehörten 24,5% ($n=12$) zu Gruppe I und 48,5% ($n=16$) zu Gruppe II. Das heißt, der Anteil der postoperativ hinkenden Personen ist in Gruppe II prozentual in etwa doppelt so groß wie in Gruppe I (vergleiche Abbildung 15). Der Unterschied ist signifikant: $p=0,025$.

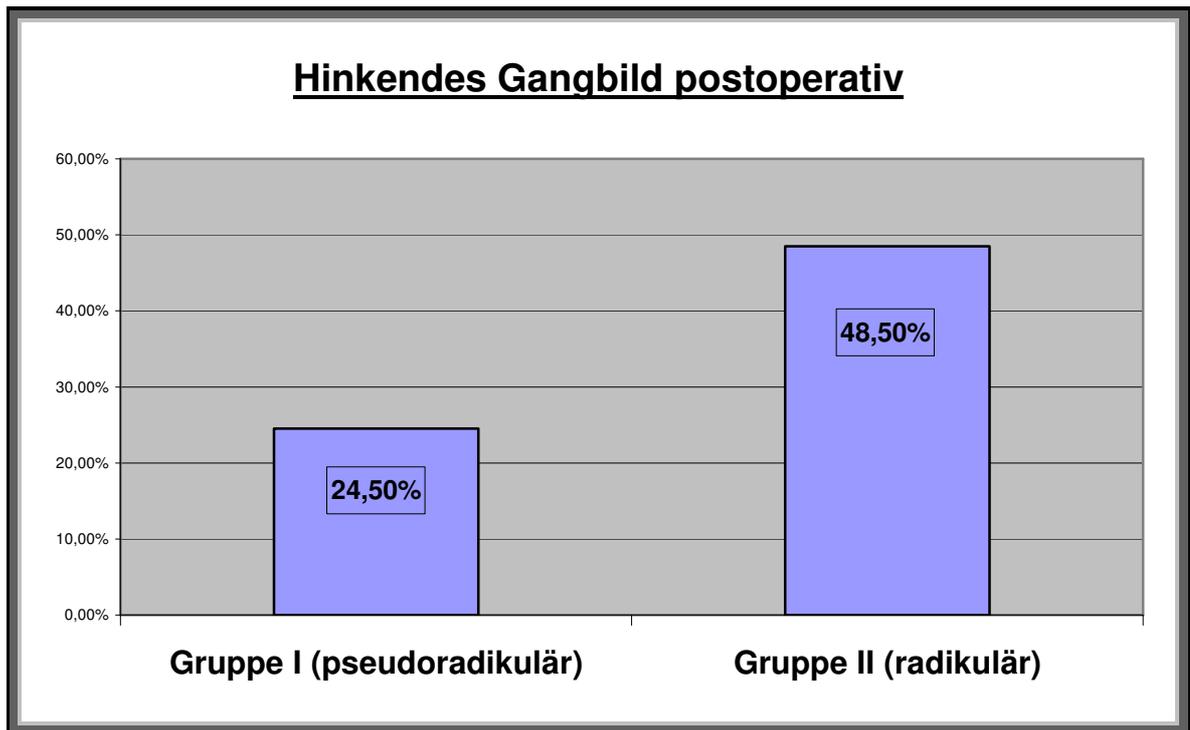


Abbildung 15: Postoperativ hinkendes Gangbild in den Gruppen I und II

3.2.9 Schonhaltung

Vor der Operation war die Rate der Patienten, welche eine schmerzbedingte Schonhaltung eingenommen hatten, in allen drei Gruppen in etwa gleich hoch gewesen (44,9% in Gruppe I, 51,5% in Gruppe II, 47,3% in Gruppe III; $p= 0,84$)

Postoperativ zeigten noch 20 Personen eine Schonhaltung. Davon entfallen 45% (n=9) auf Gruppe I, 50% (n=10) auf Gruppe II und nur 0,5% (n=1) auf Gruppe III; $p<0,01$, siehe Abbildung 16). Zwischen den Gruppen I und II besteht allerdings kein signifikanter Unterschied ($p= 0,209$).

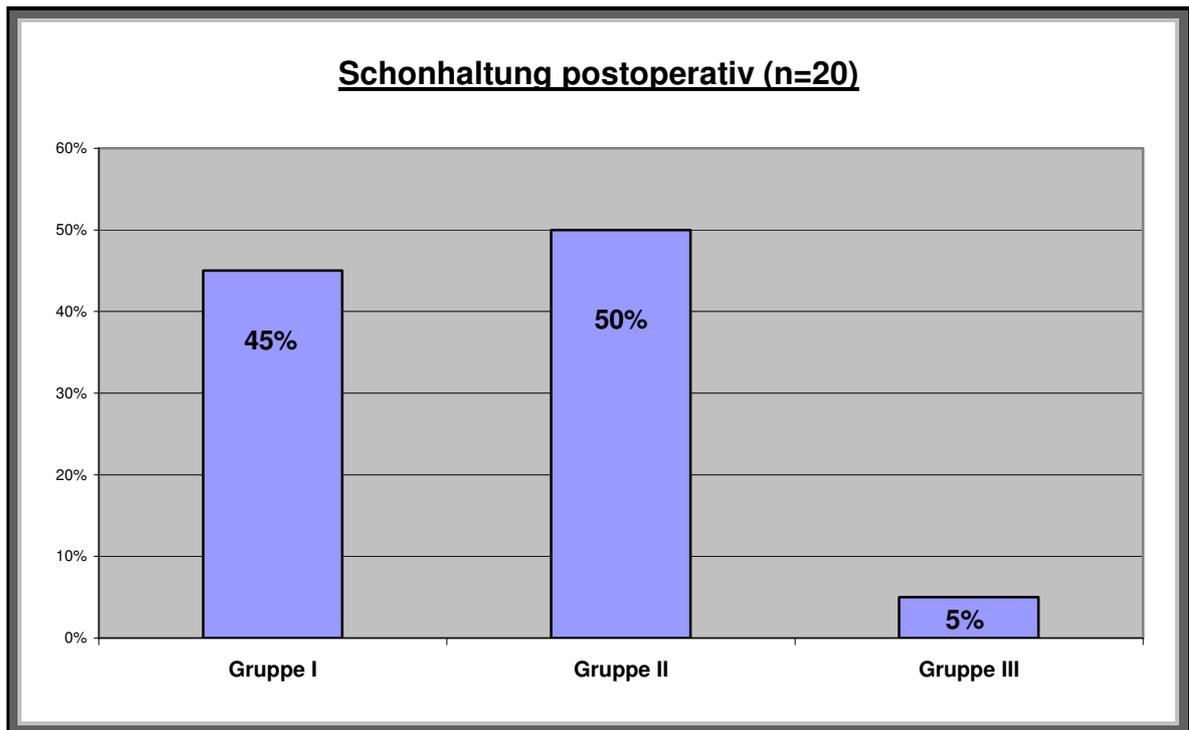


Abbildung 16: Postoperative Schonhaltung in den Gruppen I-III, $p < 0,01$

3.2.10 Rehabilitation

10% der Patienten hatten im Anschluss an den Krankenhausaufenthalt an ambulanten, 90% an stationären Rehabilitationsmaßnahmen teilgenommen. Davon waren 45,2% äußerst zufrieden, 43,2% zufrieden und 11,6% unzufrieden mit dem Aufenthalt in der Rehaklinik. Ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen war nicht erkennbar ($p = 0,274$).

3.2.11 Sportliche Aktivität

Unseren Patienten war empfohlen worden, sich für insgesamt sechs Wochen postoperativ körperlich zu schonen. Zum Nachuntersuchungstermin zwei Monate postoperativ waren 37,5% bereits wieder sportlich aktiv. Beim Gruppenvergleich fällt auf, dass die beschwerdefreien Patienten der Gruppe III zu einem deutlich höheren

Prozentsatz sportlich aktiv waren als die Patienten mit pseudoradikulären und radikulären Beschwerden ($p= 0,016$) (siehe Abbildung 17).

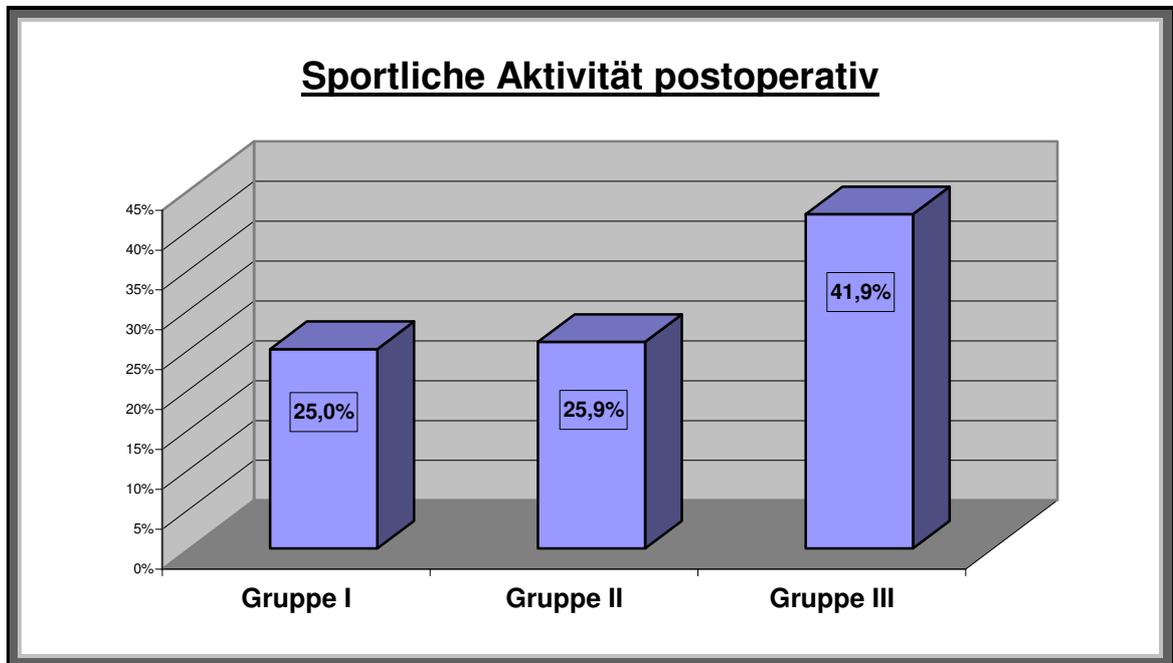


Abbildung 17: Sportliche Aktivität postoperativ

3.2.12 Psychosoziale Parameter

Mit Hilfe des Fragebogens wurde eine Reihe psychosozialer Parameter zur Erfassung von Unterschieden der drei Gruppen untersucht:

Einzig bei der Frage nach der Zufriedenheit mit dem Einkommen fiel ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen I und II auf ($p= 0,045$).

Sowohl hinsichtlich des Familienstandes, der Berufe, der Doppelbelastung durch Beruf und Haushalt, der Angst vor dem Arbeitsplatzverlust, der Dauer der präoperativen Arbeitsunfähigkeit, der Minderung der Erwerbsfähigkeit als auch einer eventuellen Einschränkung der Freizeit durch die Krankheit unterschieden sich die drei Gruppen nicht signifikant voneinander.

4. Diskussion

4.1 Untersuchungsverfahren

304 Patienten sind in die Studie eingeschlossen worden. Die Anamneseerhebung sowie die körperliche Untersuchung vor und nach der Operation wurden von den jeweils Dienst habenden Ärzten vorgenommen. Alle beteiligten Ärzte waren instruiert, die Untersuchung standardisiert durchzuführen und die Ergebnisse auf dem ebenfalls standardisierten Untersuchungsbogen zu dokumentieren. Dabei konnte aber nicht gewährleistet werden, dass derselbe Patient an beiden Untersuchungstagen auch vom selben Arzt gesehen wurde. Ein letztendlich einheitliches Procedere im Untersuchungsgang war somit nicht immer zu gewährleisten. Noch besser vergleichbare Ergebnisse wären vermutlich zu erzielen gewesen, wenn die Patienten bei jeder Untersuchung vom selben Arzt untersucht worden wären.

4.2 Operationsergebnis und Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Wir haben unsere Patienten zwei Monate nach der Operation untersucht und herausgefunden, dass objektiv 73% beschwerdefrei waren und 27% noch Beschwerden hatten. Demgegenüber steht die subjektive Einschätzung der Patienten, die besser ausfällt als unsere objektive Beurteilung: 90,3% bewerteten das Operationsergebnis mit sehr gut beziehungsweise gut.

Die Erfolgsraten anderer Studien werden ähnlich hoch zwischen 60 und 90% eingestuft (Barrios 1990, S.205 Pappas 1992, S.862; Smulders 1993, S.4; Hurme 1987, S.933; Manniche 1994, S.103). Andererseits liegt die

Komplikationsrate in anderen Studien über einen längeren Zeitraum verfolgt häufig deutlich höher: Im Langzeitverlauf leiden rund 70% der Operierten unter Rückenschmerzen, bis zu 23% sogar unter dauerhaft starken Schmerzen (Dvorak et al. 1988 S.1418ff.; Yorimitsu 2001, S. 652f). Berger stellte in einer Studie fest, dass mehr als vier Jahre nach einer erfolgten Rückenoperation 71 Prozent der Patienten noch nicht wieder an den Arbeitsplatz zurückgekehrt waren (Berger 2000, S.101). Als Ursache dafür werden chronische lumbale Schmerzen mit Ausstrahlung in die Beine genannt. Da der Untersuchungszeitpunkt dieser Studien meist ein Jahr oder noch länger postoperativ gewählt worden war und somit der beobachtete Zeitrahmen deutlich länger war, liegt der Verdacht nahe, dass mit dem Abstand zur Operation die Beschwerderate zunimmt (Cinotti 1999, S.800; Iguchi 2000, S.1754).

Deshalb muss überlegt werden, auch unser Studienkollektiv weiter zu beobachten und zu bestimmten Terminen erneut zu untersuchen. Somit könnten gegebenenfalls Beschwerden auch im Langzeitverlauf aufgedeckt und erfasst werden. Allerdings gibt es diesbezüglich noch keine standardisierten Vorgaben: Woertgen et al. beschreiben das Problem, dass etwa 40% der Patienten an unterschiedlichen Nachuntersuchungsterminen jeweils ein anderes Outcome präsentieren würden. Es werden einheitliche Nachuntersuchungstermine zu determinierten Zeitpunkten gefordert nach einer lumbalen Bandscheibenoperation, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten (Woertgen 1999, S. 807).

4.3 Fragebogen

Der Fragebogen war eigens von uns für diese Studie entworfen worden (siehe Anhang). Bei der Auswertung fiel auf, dass vor allem offene Fragen häufig nur unzureichend oder gar nicht beantwortet wurden. Dies lässt

daran denken, diesen Fragetypus bei künftigen Studien nicht mehr anzuwenden und beispielsweise durch ja/nein-Fragen zu ersetzen.

4.4 Schmerzen am Ansatz der langen Rückenstrecker

Es war auffällig, dass 44,9 Prozent der Patienten mit pseudoradikulären Schmerzen über druckdolente Ansätze der autochthonen Rückenmuskulatur klagten. Dabei korrelierte die Seite der Beschwerden zu 100% mit der Seite der operierten Diskushernie.

Es ist nicht auszuschließen, dass dies als Folge einer intraoperativen Komplikation gewertet werden muss: In der Literatur wird vor intraoperativen Nerven- und Muskelläsionen durch Wundspreizer und damit verlängerte Ischämiezeiten in der paravertebralen Muskulatur gewarnt (Kawaguchi 1994; S.2598-602; Styf 1998, S.357). Gejo et al. konnten einen direkten Zusammenhang zwischen der Dauer der Muskelretraktion und Schäden der autochthonen Rückenmuskulatur herstellen (Gejo 1999, S.1023ff.). Durch die Retraktion der paravertebralen Muskulatur kann auch der Ramus posterior verletzt werden mit einem dementsprechenden Beschwerdebild (Nagayama 2000, S.418).

Häkkinen et al. haben beim Vergleich lumbal operierter Patienten mit gesunden Probanden zwei Monate nach der Operation herausgefunden, dass bei den Operierten sowohl die isometrische als auch die dynamische Flexions- und Extensionskraft signifikant schwächer ausgeprägt war als in der Vergleichsgruppe. Dies müsse durch Krafttraining wieder ausgeglichen werden (Häkkinen et al 2003, S. 1068).

Geht man davon aus, dass die meisten Patienten vor einer Operation schon länger unter chronischen Rückenschmerzen gelitten haben, ist eine deutliche Kraftminderung der Lumbalextensoren wahrscheinlich. Die systematische Kräftigung der Rückenstrecker führt zu Schmerzreduktion

und Verbesserung der Beweglichkeit (Mannion 2001, S.468; S. 472; Miltner 2001, S. 289; Weinhart 2001, S. 490).

Neben dem M. erector trunci spielt auch das Iliosakralgelenk eine große Rolle. Bei 6,1% unserer Patienten lag den postoperativen Beschwerden eine ISG-Problematik zugrunde. Dies entspricht in etwa dem Ergebnis anderer Studien, deren Quote bei 10% lag (Frank et al., 1994, S.194).

4.5 Psychosoziale und psychologische Parameter

Psychosozialen Parametern als Einflussgröße auf den Erfolg lumbaler Bandscheibenoperationen wird im Allgemeinen ein hoher Stellenwert zugerechnet (Junge 1995, S.460ff.). Neben körperlichen können auch psychosoziale Faktoren Auslöser von Ischialgien sein (Schiltenswolf 1999 S.969).

Besonders Patienten mit einer depressiven Grunderkrankung profitieren häufig nicht von einer Rückenoperation (Zimmer et al. 1996, S.71).

In unserer Studie hatten sich keine Zusammenhänge zwischen psychosozialen Umständen und dem Ergebnis der Operation gezeigt (vgl. Schulze-Horn 2004). Trotzdem müssen psychologische und soziale Faktoren bei der Indikationsstellung mit einbezogen werden im Hinblick auf das postoperative Ergebnis.

4.6 Prognostische Faktoren

Kriterien für die Prognose des postoperativen Outcomes sind wichtig. Wir haben in unserer Studie herausgefunden, dass die Dauer der Lähmungserscheinungen vor der Operation in der Gruppe der postoperativ beschwerdefreien signifikant kürzer war als in den beiden Gruppen der Patienten, die radikuläre oder pseudoradikuläre Symptome aufwiesen. Dies

kann möglicherweise ein Hinweis auf das zu erwartende Operationsergebnis sein.

Die Dauer präoperativer Lumboischialgien hingegen hatte keinen signifikanten Einfluss auf das Outcome der Operation gezeigt. Bei Nygaard et al. jedoch wird die Dauer des Schmerzes in das Bein vor der Operation als Prädiktor für das Operationsergebnis gewertet (Nygaard et al. 2000, S. 131): Schmerzen ins Bein, die vor der Operation länger als acht Monate bestanden hätten, würden das Operationsergebnis negativ beeinflussen. Auch die Dauer lumboischialgiformer Schmerzen hatte bei uns keinen Einfluss auf das Operationsergebnis gehabt. Kjellby-Wendt et al. assoziieren Ischialgien, die acht Monate und länger vor der Operation bestanden, mit einer schlechteren Prognose (Kjellby-Wendt 2002, S.404).

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Patienten mit pseudoradikulären Beschwerden deutlich seltener ein hinkendes Gangbild demonstrierten als die Patienten mit Radikulopathien. Es bleibt abzuwarten, ob diese Beobachtung in Zukunft Bestand haben wird und als Prognosekriterium herangezogen werden kann. Das gleiche gilt für die Tatsache, dass mehr Frauen unter pseudoradikulären Symptomen litten als Männer und Männer umgekehrt eher radikuläre Beschwerden hatten.

Patienten mit pseudoradikulären Symptomen haben deutlich häufiger angegeben, unter sehr starken Schmerzen zu leiden als Patienten mit radikulären Schmerzen. Auch hier wird die Praxis zeigen, ob dies als Indiz gewertet werden kann.

Hakkinen et al. haben Patienten zwei und vierzehn Monate nach einer lumbalen Diskotomie untersucht und herausgefunden, dass die Ergebnisse nach zwei Monaten in etwa auch den Ergebnissen nach vierzehn Monaten entsprechen (Hakkinen 2003, S. 968). Übertragen auf unsere Studienergebnisse würde dies bedeuten, dass auch vierzehn Monate

postoperativ mit einem sehr hohen Anteil guter Operationsergebnisse zu rechnen ist.

4.7 Postoperative Therapie

Alle Patienten unserer Studie haben im Anschluss an den Klinikaufenthalt entweder stationäre oder ambulante Rehabilitationsmaßnahmen wahrgenommen. Sportlich aktiv waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits 37,5%.

Es fällt auf, dass in der Gruppe der beschwerdefreien Patienten mit 41,9% deutlich mehr Personen bereits wieder sportlich aktiv waren als in Gruppe I (25%) und in Gruppe II (25,9%).

Welche Effektivität aktive Therapien nach einer Operation im Lumbalbereich haben, das hatten Ostelo et al. anhand von 13 zu diesem Thema im Internet veröffentlichten Studien untersucht (Ostelo 2003, S.209). Sie kamen zu dem Ergebnis, dass intensive Trainingsprogramme, die vier bis sechs Wochen nach der Operation begonnen wurden, den größten Erfolg hatten. Dadurch würden die Patienten am schnellsten genesen und könnten somit schneller wieder an ihren Arbeitsplatz zurückkehren. Die Reoperationsrate würde dadurch nicht erhöht werden. Im Langzeitverlauf hätte der Zeitpunkt des Beginns des postoperativen Trainings keinen negativen Einfluss auf das Ergebnis gezeigt. Auch andere Autoren postulieren den frühen forcierten Beginn aktiver Rehabilitationsmaßnahmen. Eine dadurch bedingte erhöhte Reoperationsrate oder eine erhöhtes Risiko für den Patienten konnte dabei nicht festgestellt werden (Danielsen et al. 2000, S. 1015; Kjellby-Wendt 2002, S.409). Es konnte auch gezeigt werden, dass Patienten, die ab sechs Wochen nach der Operation zum Training unter professioneller Anleitung motiviert wurden, nach einem Jahr zu einem deutlich höheren Prozentsatz

wieder arbeiteten als die Personen in der Vergleichsgruppe (Donceel 1999, S.872). Dieser Aspekt konnte in unserer Studie nicht untersucht werden, da zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung noch fast alle Patienten krankgeschrieben waren. Im Rahmen weiterer Nachschautermine sollte dieser Punkt kontrolliert werden.

5. Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden retrospektiven Studie wurden 304 Patienten (143 Frauen und 161 Männer, im Mittel 47 Jahre alt) vor und zwei Monate nach einer lumbalen Diskotomie untersucht. Ziel der Studie war es herauszufinden, wie viele Patienten nach der Operation unter pseudoradikulären bzw. radikulären Schmerzen litten. Die Operation beinhaltete die offene Laminotomie und Sequesterektomie. Bei 51% wurde der Bandscheibenvorfall auf Höhe des Segmentes L5/S1 diagnostiziert, bei 40% im Segment L4/L5, bei 6,2% im Bereich L3/L4 und bei 2,8% auf Höhe L2/L3.

Wir stellten fest, dass zwei Monate postoperativ 16,1% der Patienten pseudoradikuläre und 10,9% radikuläre Schmerzen hatten, 73% waren beschwerdefrei. Das Studienkollektiv wurde dementsprechend in drei Gruppen aufgeteilt: Gruppe I (pseudoradikuläre Schmerzen), Gruppe II (radikuläre Beschwerden), Gruppe III (beschwerdefrei).

Als Ursache für die pseudoradikulären Schmerzen konnten schmerzhafteste Ansätze der autochthonen Rückenstrecker an der Spina iliaca posterior superior (44,9%), ein druckschmerzhafter M. gluteus medius (16,3%), Druckdolenz über dem Trochanter major (8,2%), ISG-Blockaden (6,3%), paravertebrale Myogelosen (6,3%) bzw. eine Kombination der genannten Symptome (18,4%) identifiziert werden. Auffallend war, dass Frauen häufiger (59,2%) pseudoradikuläre Schmerzen hatten als Männer, umgekehrt aber Männer deutlich häufiger radikuläre Symptome aufzeigten als Frauen (75,8%).

Insgesamt beurteilten 90,4% des Gesamtkollektives die Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis als „sehr gut“ und „gut“. In den Gruppen I und II

waren 15,2% unzufrieden mit dem Ergebnis gegenüber 7,8% in Gruppe III ($p= 0,012$).

In Gruppe I klagten postoperativ prozentual gesehen beinahe dreimal so viele Patienten über „sehr starke“ Schmerzen als in Gruppe II (Gruppe I 26,5%, Gruppe II 9,1%, $p= 0,044$).

Auch beim Gangbild fiel ein signifikanter Unterschied auf: Patienten mit pseudoradikulären Schmerzen hinkten deutlich seltener (24,5%) als Patienten mit radikulären Schmerzen (48,5%, $p= 0,025$).

Die Personen der Gruppen I und II zeigten auch wesentlich häufiger eine schmerzbedingte Schonhaltung als die der Gruppe III ($p < 0,01$).

In Gruppe III waren zum Zeitpunkt auch schon deutlich mehr Personen sportlich aktiv (41,9%) als in den Gruppen I (25%) und II (25,9%, $p= 0,056$).

Außerdem war in Gruppe I der Anteil derjenigen, die unzufrieden mit ihrem Einkommen waren, deutlich größer als in Gruppe II ($p= 0,045$).

Präoperativ bestandene Paresen oder Sensibilitätsstörungen waren beim Nachuntersuchungstermin in allen drei Gruppen vollständig oder deutlich rückläufig gewesen. Allerdings war aufgefallen, dass die Lähmungserscheinungen in Gruppe III präoperativ deutlich kürzer bestanden hatten als in den Gruppen I und II ($p= 0,02$). Das gleiche gilt für die Sensibilitätsstörungen ($p= 0,053$).

Keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen fielen beim Vergleich des postoperativen Analgetikagebrauchs, der Zufriedenheit mit der Rehabilitation, des Familienstandes, des Berufes, der Freizeiteinschränkung, der Minderung der Erwerbsfähigkeit, der Zufriedenheit mit dem Privatleben, der Doppelbelastung durch Beruf und Haushalt oder der Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes auf.

Unsere Studie zeigte, dass zwei Monate nach einer lumbalen Diskotomie 16,1% der Operierten pseudoradikuläre und 10,9% radikuläre Schmerzen hatten, somit also rund ein Viertel noch nicht beschwerdefrei war. Beim Vergleich dieser Zahlen mit den Ergebnissen anderer Studien, deren Patienten häufig über einen wesentlich längeren Zeitraum nachuntersucht worden sind, fällt auf, dass zu späteren Nachschauterminen die Beschwerderaten deutlich höher ausfallen können. So ist es nicht auszuschließen, dass es auch bei unseren Patienten im weiteren Verlauf eher noch zu einer Zunahme der Beschwerden kommen kann. Dies gilt es gegebenenfalls in weiteren Studien abzuklären.

Mit einem Anteil von 16,1% lag die Zahl der Patienten mit pseudoradikulären Schmerzen höher als die der Patienten mit radikulären Beschwerden. Somit hat unsere Studie gezeigt, dass pseudoradikuläre Schmerzen eine große Rolle spielen im Spektrum postoperativer Beschwerdekompexe nach lumbaler Bandscheibenoperation. Bei der klinischen Untersuchung bandscheibenoperierter Patienten muss dies berücksichtigt werden.

6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Altersverteilung	10
Abbildung 2 und Abbildung 3: Triggerpunkte und Schmerzmuster des M. iliocostalis lumborum und M. longissimus thoracis (Travell 1985, S.639).....	17
Abbildung 4: Triggerpunkte und Schmerzmuster der Mm. Multifidi (Travell 1985, S.639).....	18
Abbildung 5: Triggerpunkte und Schmerzmuster des M. gluteus medius (Travel 1985, S.151).....	18
Abbildung 6: Lage der Diskushernien	21
Abbildung 7: Ischialgien präoperativ (Dauer in Wochen und Monaten)	22
Abbildung 8: Bewertung präoperativer konservativer Therapieversuche	25
Abbildung 9: Anteil pseudoradikulärer und radikulärer Beschwerden postoperativ	28
Abbildung 10: Ursprung der pseudoradikulären Schmerzen.....	29
Abbildung 11: Anteil von Frauen und Männern in den Gruppen I und II.....	30
Abbildung 12: Zufriedenheit mit dem OP-Ergebnis.....	32
Abbildung 13: Unzufriedenheit mit dem Operationsergebnis in den Gruppen mit Beschwerden (I und II) bzw. ohne Beschwerden (III), $p= 0,012$	33
Abbildung 14: Starke Schmerzen zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung in den Gruppen I und II; $p= 0,044$	34
Abbildung 15: Postoperativ hinkendes Gangbild in den Gruppen I und II	35
Abbildung 16: Postoperative Schonhaltung in den Gruppen I-III, $p< 0,001$	36
Abbildung 17: Sportliche Aktivität postoperativ	37

7. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verteilung der Paresen präoperativ	23
Tabelle 2: Verteilung der Dysästhesien präoperativ	23
Tabelle 3: Nutzen präoperativer Therapieformen.....	24

8. Literaturverzeichnis

Barios C, Ahmed M, Arroategui JI, Bjornsson A. Clinical factors predicting outcome after surgery for herniated lumbar disc: an epidemiology multivariate analysis. *J Spinal Disord* 1990;3:205-209

Benini A. Der lumbale Bandscheibenschaden: Instabilität, Diskushernie, Wirbelkanalstenose; ein klinischer Leitfaden; Kohlhammerverlag 1991

Berger Emile. Late postoperative results in 1000 work related lumbar spine conditions. *Surg. Neurol* 2000; 54:101-8

Brügger, A.: Pseudoradikuläre Syndrome. *Acta rheumatologica* 19 (1962)

Cinotti Gianluca, Gumina Stefano, Giannicola Giuseppe, Postacchini Franco. Contralateral Recurrent Lumbar Disc Herniation. *Spine* Volume 24, Number 8, pp 800-804. 1999

Danielsen Jan M., Johnsen Roar, Kibsgaard Sven K., Hellevik Eivind. Early Aggressive Exercise for Postoperative Rehabilitation After Discectomy. *Spine* Volume 25, Number 8, pp 1015-1020, 2000

Donceel Peter, Du Bois Marc, Lahaye Dirk. Return to Work After Surgery for Lumbar Disc Herniation. *Spine* Volume 24, Number 9, pp 872-876. 1999

Dvorak J., Gauchat M.H., Valach L. The outcome of surgery for lumbar disc herniation. Spine 1988 Dec; 13(12):1418-22

Frank A.M., Trappe Anna E., ISG-Blockierung und Ansatzentzündung des Musculus erector trunci als Ursache des Failed-back-Syndroms nach Bandscheibenoperation- zu selten diagnostiziert? Zentralbl Neurochir 55 (1994) 193-196

Frymoyer J.W. Lumbar disk disease: epidemiology. Instr Course Lect 1992; 41:217-23

Gejo Ryuichi, Matsui Hisao, Kawaguchi Yoshiharu, Ishihara Hirokazu, Tsuji Haruo. Serial Changes in Trunk Muscle Performance After Posterior Lumbar Surgery. Spine Volume 24, Number 10, pp 1023-1028. 1999

Ghormley, R.K.: Low back pain with special reference to the articular facets with presentation of an operative procedure. JAMA 1933; 101:1773

Hakkinen A, Ylinen J, Kautiainen H, Airaksinen O, Herno A, Kiviranta I. Does the outcome two months after lumbar disc surgery predict the outcome 12 months later? Disabil Rehabil. 2003 Sep 2; 25(17):968-72

Häkkinen Arja, Tiina Kuukkanen, Tarvainen Ulla, Ylinen Jari. Trunk Muscle Strength in Flexion, Extension, and Axial Rotation in Patients Managed With Lumbar Disc Herniation Surgery and in Healthy Control Subjects. Spine Volume 28, Number 10, pp 1068-1073. 2003

Hipp R., Grading R. Der Kreuzschmerz- Ursache, Diagnose und Therapie. Fortschr Med. 1989 Jun 20; 107 (18):36, 39-40, 43-4

Hurme M, Alaranta H. Factors predicting the results of surgery for lumbar intervertebral disc herniation. Spine 1987; 12:933-938

Iguchi Tetsuhiro, Kurihara Akira, Nakayama Junichi, Sato Keizou, Kurosaka Masahiro, Yamasaki Kyoko. Minimum 10-Year Outcome of Decompressive Laminectomy for Degenerative Lumbar Spinal Stenosis. Spine Volum 25, Number 14, pp 1754-1759. 2000

Iwahara, T.: The sacro-iliac joint and low-back pain. J. Bone Jt. Surg 36-A, 197, 1954

Junge A., Dvorak J, Ahrens S. Predictors of bad and good outcomes of lumbar disc surgery: a prospective clinical study with recommendations for screening to avoid bad outcomes. Spine 1995;20:460-8

Kast E., Antoniadis G., Richter H.-P. Epidemiologie von Bandscheibenoperationen in der Bundesrepublik Deutschland. Zentralbl Neurochir 61 (2000) 22-25

Kawaguchi Y, Matsui H, Tsuji H. Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery: Part 2. Histologic and histochemical analyses in humans. Spine 1994; 19: 2598-602

Kjellby-Wendt Gunilla, Carlsson Sven G., Styf Jorma. Results of Early Active Rehabilitation 5-7 Years After Surgical Treatment for Lumbar Disc Herniation. Journal of Spinal Disorders & Techniques Vol. 15, No. 5, pp. 404-409, 2002

Knutti O, Kaech DL. Das radikuläre und pseudoradikuläre Schmerzsyndrom. Ther Umsch. 1998 Oct; 55(10):601-12

Manniche C., Asmussen KH, Vinterberg H., Rose Hansen EB, Kramhoft J, Jordan A. Analysis of preoperative prognostic factors in first-time surgery for lumbar disc herniation, including Finnesons's and modified Sprengler's score systems. Dan Med Bull 1994; 41:103-106

Mannion A.F., Dvorak J., Taimela S., Müntener M. Kraftzuwachs nach aktiver Therapie bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen (LBP). Schmerz 2001. 15:468-473

Miltner O., Wirtz D.C., Siebert C.H. Die Kräftigung der Lumbalextensoren (MedX)- die Therapie beim chronischen Rückenschmerz- eine Übersicht und Metaanalyse. Z. Orthop. 2001: 139:287-293

Nagayama R., Nakamura H., Yamano Y., Yamamoto T., Minato Y., Seki M., Konishi S. An Experimental Study of the Effects of Nerve Root Retraction on the Posterior Ramus. Spine Vol. 25, Number 4, pp 418- 424, 2000

Nygaard Oystein P., Kloster Roar, Solberg Tore. Duration of leg pain as a predictor of outcome after surgery for lumbar disc herniation: a prospective cohort study with 1-year follow up. J Neurosurg Spine. 2000 Apr; 92(2):131-4

Pappas CTE, Harrington T, Sonntag VKH. Outcome analysis in 654 surgically treated lumbar disc herniations. Neurosurgery 1992;30:862-866

Ostelo Raymond W.J.G., de Vet Henrica C.W., Waddell Gordon, Kerckhoffs Maria R., Leffers Pieter, van Tulder Maurits. Rehabilitation Following First-Time Lumbar Disc Surgery. Spine Volume 28, Number 3, pp 209-218. 2003

Schiltenswolf M. Aspekte konservativer Ischialgiebehandlung. Orthopäde 1999, 28:966-974

Schofferman J, Reynolds J, Herzog R, Covington E, Dreyfuss P, O'Neill C. Failed back surgery: etiology and diagnostic evaluation. Spine J. 2003 Sep-Oct; 3(5):400-3

Schulze-Horn, C. Einfluss der Persönlichkeitsstruktur und sozioökonomischer Faktoren auf den Operationserfolg nach lumbaler Bandscheibenoperation. Dissertation an der Fakultät für Medizin, Technische Universität München, 2004

Smulders WLM, Loon van G. Treatment after lumbar discectomy or chemonucleolysis: An outpatient survey. Fysiopraxis 1993:4-6

Steindler A.: The spine-non-disc sciatica. Amer. Acad. Orthop. Surg. 133, 61, 1956

Styf Jorma R., Willén Jan. The Effects of External Compression by Three Different Retractors on Pressure in the Erector Spine Muscles During and After Posterior Lumbar Spine Surgery in Humans. Spine Volume 23, Number 3, pp 354-358, 1998

Travell Janet G., Simons David G. Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual, The Lower Extremities. Vol. 2.

Waguespack A., Schofferman J., Slosar Pl, Reynolds J. Etiology of Long-term Failures of Lumbar Spine Surgery. Pain Med. 2002 Mar; 3(1):18-22

Woertgen Chris, Rotherl Ralf Dirk, Breme Kerstin, Altmeyen Juergen, Holzschuh Matthias, Brawanski Alexander. Variability of Outcome After Lumbar Disc Surgery. Spine Volume 24, Number 8, pp 807-811, 1999

Yorimitsu E., Chiba K., Toyama Y., Hirabayashi K. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years. Spine. 2001 Mar 15;26(6):652-7

Zimmer C., Florin I., Griss P., Matzen K., Basler H.-D. Depressivität und Erfolg von Operationen an der Wirbelsäule. Der Schmerz (1996) 10:71-79

9. Anhang

Untersuchungsbogen

Neurochirurgische Klinik und Poliklinik Klinikum rechts der Isar der TUM	Datum der Untersuchung	Name Geb.-Dat.:
Untersucher _____	R	L
Husten Niesen Pressen	Schmerz	stationäre Aufnahme: _____ _____
		Diagnose:
	LASÈGUE radikulär vertebral PSR	LASÈGUE radikulär vertebral PRS
Miktion Defäkation Potenz	ASR	ASR
	cm/ kg	Reithose Psoas/Iliopsoas Sphinktertonus Restharn Babinski Fußpulse
Hypästhesie	_____	
Kniestrecker	_____	
Großzehenheber	P.seit _____	
Fußheber	_____	
Fersengang	_____	
Zehenbeuger	_____	
Fußbeuger	_____	
Zehengang	_____	
Gang:	Hinkend	mit Schonhaltung
Lendenlordose	Skoliose	
Hartspann der Rückenmuskulatur	Narbe	
Muskelatrophie	WS-Klopfschmerz	
Finger-Boden-Abstand	cm	Valleix
ISG	Klingelknopf	

Patientenfragebogen

Ich bin mit der Abspeicherung und wissenschaftlichen Auswertung der in dem Fragebogen erhobenen Daten in einem EDV-Dokumentationssystem einverstanden. Sämtliche Angaben werden entsprechend der ärztlichen Schweigepflicht streng vertraulich behandelt.

Datum, Ort

Unterschrift

Name/Vorname:

Ergebnis der Operation: Wie würden Sie das Ergebnis der Operation beurteilen im Vergleich zu dem Zustand direkt vor der Operation?

- sehr gut
- gut
- befriedigend
- ausreichend
- schlecht
- sehr schlecht

Kur- bzw. Rehaaufenthalt nach der Operation:

- Ambulant
- Stationär

Dauer in Wochen: _____

Wo: _____

Zufriedenheit mit der Rehaklinik:

- sehr gut
- gut
- befriedigend
- ausreichend
- schlecht
- sehr schlecht

Eigene Anmerkungen:

(Kritik/ Anregungen) _____

Arbeitsunfähigkeit aufgrund des Bandscheibenleidens:

Seit wann vor der Operation: _____

Nach der Operation: _____

Wochen im Verlauf der letzten zwei Jahre: _____

Erwerbsunfähigkeit/Rente aufgrund des Bandscheibenvorfalles:

Liegt eine Minderung der Erwerbsfähigkeit vor? Ja Nein

Wurde ein Antrag auf Erwerbsunfähigkeit gestellt: Ja Nein

Ggf. Minderung der Erwerbsfähigkeit in %

Wurde ein Rentenanspruch gestellt? Ja Nein

Sind Sie schon berentet? Ja Nein

Wurde ein Antrag auf einen Behindertenausweis gestellt? Ja Nein

Ggf. Grad der Behinderung in %

Wie beurteilen Sie Ihren Schmerz?

Sehr leicht mittelgradig schwer

Allgemeine Angaben:

Körpergewicht (kg) _____

Körpergröße (cm) _____

Beruf:

Derzeit: Ja Nein

Erlerner Beruf: Ja Nein

Arbeitslosigkeit (ggf. seit wann): Ja Nein

Selbständigkeit: Ja Nein

Doppelbelastung durch Beruf und Haushalt: Ja Nein

Ist Ihr Arbeitsplatz durch die Operation gefährdet: Ja Nein

Sind Sie mit Ihrem Einkommen zufrieden? Ja Nein

Information zum Krankheitsbild:

Welche Rolle spielte bei der Behandlung Ihres Bandscheibenleidens die Empfehlung von:

Bekannten	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> große
Anderen Betroffenen	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> große
Medien	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> große

Familienstand:

Ledig

Verheirat

Geschieden

Verwitwet

Sind Sie mit Ihrem Privatleben zufrieden?

Ja Nein

Wie lange hat das Schmerzbild („Schmerzen in das Bein“) vor der Operation bestanden?

Dauer in Wochen: _____

Wie oft waren Sie aufgrund des Bandscheibenleidens beim Arzt?

	Vor der Operation	Nach der Operation
Beim Orthopäden	_____	_____
Beim Hausarzt	_____	_____
Beim Neurologen	_____	_____
Sonstige	_____	_____

Wie wurde das Bandscheibenleiden vor der Operation behandelt?

Krankengymnastik:	Häufigkeit _____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Fango/ Wärme/ Kälte:	Häufigkeit _____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Elektrotherapie (TENS-Gerät):	Häufigkeit _____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Massagen:	Häufigkeit _____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>

Bewegungsbäder:	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Chirotherapie („Einrenken“)	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Osteopathie:	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Schmerzlindernde Infusionen	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
„Schmerzkatheter“	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Neuraltherapie („Spritzen“)	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Akupunktur	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Heilpraktiker	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Psychotherapie:	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>
Sonstiges:	Häufigkeit_____	Erfolg <input type="checkbox"/>	kein Erfolg <input type="checkbox"/>

Wären Sie bereit, neue Therapieformen zu nutzen?

Ja Nein

Belastungsfähigkeit beim Sport/ Freizeitgestaltung

Welche Sportarten haben Sie *vor* der Bandscheibenoperation betrieben?

Wie oft haben Sie diese Sportarten betrieben?

1x/ Monat

1x/ Woche

2x/ Wochen

mehrmals pro Woche

Fühlen Sie sich in Ihrer Fähigkeit Sport zu treiben eingeschränkt?

Ja Nein

Was ist Ihrer Meinung nach der Grund für diese Einschränkung?

Wie viel Prozent Ihrer durchschnittlichen Sportfähigkeit vor dem Wirbelsäulenleiden besitzen Sie jetzt direkt vor der Operation:

Etwa _____ %

Haben Sie nach der Operation schon mit sportlichen Aktivitäten begonnen?

Ja Nein

Wenn ja: Welche Sportarten betreiben Sie heute?

Wie oft betreiben Sie diese Sportarten?

1x/ Monat

1x/ Woche

2x/ Wochen

mehrmals pro Woche

Fühlen Sie sich in Ihrer Fähigkeit Sport zu treiben eingeschränkt?

Ja Nein

Was ist Ihrer Meinung nach der Grund für diese Einschränkung?

Wie viel Prozent Ihrer durchschnittlichen Sportfähigkeit vor dem Wirbelsäulenleiden besitzen Sie heute nach der Operation:

Etwa _____ %

Beeinträchtigt das Bandscheibenleiden Ihre Freizeitgestaltung generell?

Ja Nein

Wenn ja: Inwiefern?

Nehmen Sie aufgrund des Bandscheibenleidens Medikamente ein?

Vor der Operation

Medikamenteneinnahme: Ja Nein

Häufigkeit der Einnahme (pro Woche) _____

Zeitraum in Wochen: _____

Nach der Operation

Medikamenteneinnahme: Ja Nein

Häufigkeit der Einnahme (pro Woche) _____

Zeitraum in Wochen: _____

Lebenslauf

Persönliche Daten:

Name: Seidl
Vorname: Sabine
Geburtsdatum/ -ort: 17.05.1977, Bamberg
Anschrift: Innthal 1, 83139 Söchtenau
Familienstand: ledig

Schulbildung:

09/1983- 07/1987 Grundschole Tirschenreuth
09/1987- 06/1996 Stiftlandgymnasium Tirschenreuth, Abitur 1996

Hochschulstudium:

10/1996- 09/1998 Medizinstudium an der Universität Regensburg-
Vorklinischer Studienabschnitt
10/1998 Medizinstudium an der Technischen Universität
München- Klinischer Studienabschnitt
04/2002- 03/2003 Praktisches Jahr
04/2003 Drittes Staatsexamen

Berufliche Erfahrung:

Famulaturen

03/1999 Chirurgie
KH Zell am See
04/1999 Neurochirurgie
Klinikum Rechts der Isar, München
09/1999 Radiologie
Klinikum Rechts der Isar, München
03/2000 Innere Medizin
KH Tutzing
08/2000 Emergency Medicine
Clarion Hospital, Pennsylvania, USA

07/2001	Dermatologie St.Vincent's Hospital, Melbourne, Australia
Praktisches Jahr 05-08/2002	Allgemeinchirurgie/Traumatologie/Orthopädie Kantonsspital Chur, Schweiz
08-11/2002	operative/ onkologische Dermatologie KH am Biederstein, München Rechts der Isar
12/2002- 03/2003	Rheumatologie KH München Bogenhausen
Berufstätigkeit 09/2003 bis 09/2004	ÄIP im Klinikum Dachau, Unfallchirurgie
10/2004 bis 08/2005	Assistenzärztin Klinikum Dachau, Unfallchirurgie
09/2005 bis 12/2005	Assistenzärztin KH Freilassing, Chirurgie
Seit 01.01.2006	Assistenzärztin KH Prien am Chiemsee, Chirurgie

Kurse und Fortbildungen

03/2004	Strahlenschutzkurs (Grundkurs)
01/2004	Sportmedizin Kongress GAP
08/2004	Sonographiekurse der LMU München (Grund- und Aufbaukurs)
11/2004	Strahlenschutzkurs (Aufbaukurs)
12/2004	Notfallkurs der BLÄK in GAP
02/2005	Sportmedizin Kongress Oberstdorf

Sonstige Kenntnisse:

EDV	MS-Office Produkte, Maschinenschreiben
Sprachen	Englisch

Persönliche Interessen:

Tennis, Skifahren, Bergwandern, Klavierspielen, digitales Fotografieren

Innthal, den 30.08.2005, Sabine Seidl _____

10. Danksagung

Besonders bedanken möchte ich mich bei Frau Professor Trappe für die Bereitstellung des Themas und die Ermöglichung der Durchführung der Studie.

Großer Dank gilt auch meinem Betreuer Herrn Dr. Knöringer, der sich bereit erklärt hat, die Betreuung dieser Arbeit zu übernehmen und ohne dessen Hilfe diese Arbeit nicht hätte beendet werden können.

Außerdem bedanke ich mich bei Herrn Dr. Michael Wiseman vom LRZ München für die Hilfe bei der statistischen Auswertung.

Bei Erik Franzen bedanke ich mich für das Korrekturlesen der Arbeit, für seine wertvollen Tipps sowie für seine beständige Ermutigung und den konsequenten Antrieb zum Weitermachen.

Meinen Eltern gilt mein tief empfundener Dank für alles, was sie mir ermöglicht haben und all das, was mir dadurch erst möglich wird.