

Aus der Klinik für Anästhesiologie
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Hochdosiertes Capsaicin 8%-Pflaster in der schmerztherapeutischen Praxis
– Analyse von Behandlungsverläufen zur Suche von Erfolgsprädiktoren –

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der
Medizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Vorgelegt von

Deniz Çok
aus Bielefeld

Mainz, 2020

Wissenschaftlicher
Vorstand:

1. Gutachter:

2. Gutachter:

Tag der Promotion: 30. Juni 2020

Abkürzungsverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis.....	X
1 Einleitung	1
1.1 Einführung.....	1
1.2 Ziel der Dissertation	1
2 Grundlagen und Literaturdiskussion	2
2.1 Neuropathische Schmerzen.....	2
2.1.1 Definition	2
2.1.2 Pathophysiologie.....	2
2.1.3 Diagnostik	4
2.1.4 Therapie.....	4
2.2 Capsaicin	5
2.2.1 Herstellung und historische Einordnung	5
2.2.2 Pharmakologie	5
2.3 Das 8%ige Capsaicin-Pflaster.....	6
2.3.1 Wirksamkeit und Verträglichkeit.....	6
2.3.2 Behandlungsschritte	7
2.3.3 Nebenwirkungen	9
2.3.4 Behandlung von Schmerzen während der Anwendung.....	9
2.3.5 Mehrfachbehandlungen	9
2.3.6 Prädiktoren für einen Behandlungserfolg.....	10
3 Material und Methoden	18
3.1 Material	18
3.1.1 Fragebogen.....	18
3.1.2 Datensatz.....	20
3.1.3 Variablen.....	20
3.2 Methoden	20
3.2.1 Deskriptive Statistiken.....	21
3.2.2 Datenanalyse mit statistischen Tests.....	21
4 Ergebnisse	33
4.1 Ergebnisse deskriptive Statistik.....	33
4.1.1 Merkmal Geschlecht	33
4.1.2 Merkmal Alter.....	33

4.1.3	Merkmal Behandlungsbeginn nach Schmerzentstehung.....	33
4.1.4	Merkmal Diagnose	34
4.1.5	Merkmal Schmerzort.....	34
4.1.6	Merkmal Pflasteranzahl	34
4.1.7	Merkmal Behandlungsdauer	34
4.1.8	Merkmal Allodynie.....	34
4.1.9	Merkmal Schmerzigenschaften.....	35
4.1.10	Merkmal Nebenwirkungen	36
4.1.11	Merkmal Schmerzmittel vor der Behandlung	36
4.1.12	Merkmal Schmerzreduktion	37
4.1.13	Merkmal Behandlungsschmerz.....	37
4.1.14	Merkmale Wiederholung der Behandlung und Bewertung mit Schulnote.....	37
4.1.15	Merkmal Medikation	37
4.2	Ergebnisse der Datenanalyse mit statistischen Tests	38
4.2.1	Einfluss der Schmerzdauer.....	38
4.2.2	Subgruppen	40
4.2.3	Einfluss des Behandlungsschmerzes	51
4.2.4	Einfluss des Geschlechts.....	51
4.2.5	Schmerzreduktion an Tag 8.....	52
4.2.6	Einfluss der Diagnose	54
4.2.7	Einfluss des Alters	55
4.2.8	Einfluss des Juckens	56
4.2.9	Einfluss von Jucken, Geschlecht und Kribbeln.....	56
4.2.10	Einfluss von Kribbeln und einschließenden Schmerzen gegenüber Messerstichen.....	58
4.2.11	Einfluss von elektrischer Sensation und einschließenden Schmerzen.....	59
4.2.12	Einfluss von subjektiver Taubheit.....	61
4.2.13	Einfluss von Taubheit und dynamischer Allodynie.....	63
4.2.14	Einfluss von Taubheit und Überempfindlichkeit	64
4.2.15	Einfluss der Allodynie.....	67
4.2.16	Prädiktor: demografische Daten.....	77
5	Diskussion	79
5.1	Schmerzdauer	79
5.2	Subgruppen.....	80
5.3	Behandlungsschmerz.....	82
5.4	Geschlecht.....	83
5.5	Schmerzreduktion an Tag 8	83
5.6	Einfluss der Behandlungsdiagnose.....	84

5.7	Alter	84
5.8	Sensorische Symptome	85
5.8.1	Subjektive Taubheit	85
5.8.2	Quantitative Sensory Testing (QST)	87
5.8.3	Hyperalgesie	88
5.8.4	Juckender Schmerz	89
5.8.5	Kribbeln, Messerstiche, elektrische Sensationen und einschießende Schmerzen 89	
6	Zusammenfassung	91
7	Literaturverzeichnis	XI
8	Anhang	XV

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Allo.	Allodynie
Appl.	Application
bsp.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
BWS	Brustwirbelsäule
bzgl.	bezüglich
ca.	circa
cm	Zentimeter
d	day
DGN	Deutsche Gesellschaft für Neurologie
DPNP	Diabetische Polyneuropathie
dynam.	Dynamisch
et al.	und andere
etc.	et cetera
h	hour
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HWS	Halswirbelsäule
LWS	Lendenwirbelsäule
M.	Musculus
max.	Maximal
mg	Milligramm

µg	Mikrogramm
min.	minimum
MPS	Mixed Pain Syndrom
Nr.	Nummer
NRS	Numerische Rating-Skala
o. g.	oben genannte
OP	Operation
OS	Oberschenkel
PDS	Postdiskektomie-Syndrom
PNP	Polyneuropathie
PZN	Post-Zoster-Neuralgie
QST	Quantitative Sensory Testing
QTT	Quantitative Thermal Testing
Red.	Reduction
Sig.	Signifikanz
Std.	Stunde
subj.	subjektiv
Tab.	Tabelle
TEP	Totalendoprothese
TRPV1	Transient-Receptor-Potential-Vanilloid-1
u.	und
u. a.	unter anderem
UA	Unterarm

US	Unterschenkel
UV	Ultra Violett
VAS	Visuelle Analogskala
vs.	versus
w/m	weiblich/männlich
z. B.	zum Beispiel
Z. n.	Zustand nach
zw.	zwischen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kälte-Allodynie in Subgruppen	44
Abbildung 2: Einschießende Schmerzen in Subgruppen	46
Abbildung 3: Schmerzen durch Bewegung in Subgruppen	49
Abbildung 4: Mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen bereits nach acht Tagen.....	53
Abbildung 5: Mind. 50%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen auch nach acht Tagen.....	54
Abbildung 6: Subjektive Taubheit, mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen	61
Abbildung 7: Subjektive Taubheit, mind. 50%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen	62
Abbildung 8: Taubheit u. Überempfindlichkeit, \leq 30%ige Schmerzreduktion Tag 30	65
Abbildung 9: Taubheit u. Überempfindlichkeit, \leq 50%ige Schmerzreduktion Tag 30	66
Abbildung 10: Kälteempfindlichkeit + Pinprick-Allodynie vs. dynamische Allodynie + Wärmeempfindlichkeit (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30).....	72
Abbildung 11: Kälteempfindlichkeit + Taubheit vs. Brennen + Kribbeln (mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30)	75
Abbildung 12: Kälteempfindlichkeit + Taubheit vs. Brennen + Kribbeln (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90)	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schmerzigenschaften	35
Tabelle 2: Kälte-Allodynie in Subgruppen.....	43
Tabelle 3: Einschließende Schmerzen in Subgruppen.....	46
Tabelle 4: Schmerzen durch Bewegung in Subgruppen	49

1 Einleitung

1.1 Einführung

Der Wirkstoff Capsaicin, welcher im Zentrum dieser Dissertation steht, ist ein hochselektiver Agonist des Transient-Receptor-Potential-Vanilloid-1 (TRPV1) - Rezeptors (1). Hochkonzentriert führt er durch die Aktivierung des TRPV1-Rezeptors zu einer reversiblen Defunktionalisierung der intraepidermalen Schmerzfasern und hemmt somit die Schmerzübertragung (2). In der Europäischen Union wurde das 8%ige Capsaicin-Pflaster im Jahr 2009 als Monotherapie für die Behandlung peripherer neuropathischer Schmerzen bei erwachsenen Nichtdiabetikern oder in Kombination mit anderen Analgetika zugelassen (1, 3). Dieses Pflaster (QUTENZA®) kann je nach Bedarf alle drei Monate appliziert werden und wird einmalig für 30 Minuten an den Füßen oder 60 Minuten an anderen Körperstellen angewendet (4). Ein Pflaster von jeweils 280cm² enthält insgesamt 179 mg Capsaicin (4). Das entspricht 640 µg Capsaicin pro cm² Pflaster (8 % w/w) (4). Die Sicherheit und Wirksamkeit des 8%igen Capsaicin-Pflasters konnten bereits in mehreren Studien gezeigt werden (3, 5–8). Jedoch fehlen bis heute systematische Studien zu 8%igem Capsaicin, die die Eigenschaften von sog. „Respondern“ und „Non-Respondern“ bestimmen und mithilfe derer man eine entsprechende Vorhersage über den Behandlungserfolg treffen könnte (9).

Für diese Dissertation, bei der es sich um eine explorative und retrospektive Arbeit handelt, stellte der Doktorvater seine Ideen und Hypothesen sowie die Patientendaten und Dokumente aus seiner Schmerzpraxis als Arbeitsgrundlage zur Verfügung.

1.2 Ziel der Dissertation

Durch die Analyse der Behandlungsverläufe in der schmerztherapeutischen Praxis sollen Erfolgsprädiktoren gefunden werden, die zukünftig vor dem Behandlungsbeginn mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster berücksichtigt werden können. Diese sollen die behandelnden Therapeuten/-innen bei der Wahl einer adäquaten, individuellen Therapie mit dem Pflaster unterstützen.

2 Grundlagen und Literaturdiskussion

2.1 Neuropathische Schmerzen

2.1.1 Definition

Neuropathische Schmerzen entstehen als „direkte Konsequenz aus einer primären Läsion oder Erkrankung des somatosensorischen Systems auf peripherer oder zentraler Ebene“ (10). Dadurch unterscheiden sie sich von den nozizeptiven Schmerzen, bei denen die neuronalen Strukturen prinzipiell intakt sind (10, 11). Das Krankheitsbild des neuropathischen Schmerzes ist neben einem brennenden und stechenden Schmerz auch durch elektrische oder einschießende Schmerzen charakterisiert (10). Diese Schmerzart geht oft mit dem Auftreten von Allodynie oder anderen Missempfindungen wie z. B. der subjektiv empfundenen oder objektivierbaren Taubheit einher (10).

Neuropathische Schmerzen treten typischerweise bei der Polyneuropathie, der postzosterischen Neuralgie und der Trigeminusneuralgie sowie nach mechanischen Nervenläsionen, bei zentralen Schmerzsyndromen und Schmerzen nach Amputationen auf (12). Die Prävalenz von neuropathischen Schmerzen liegt in Europa bei schätzungsweise 7 bis 8 % (13).

2.1.2 Pathophysiologie

Die primär lokale Läsion kann durch sekundäre neuroplastische Vorgänge zu Veränderungen des Gleichgewichtes des nozizeptiven Systems führen und somit zur Chronifizierung des Schmerzes beitragen (14). Hierbei lassen sich periphere von zentralen Pathomechanismen abgrenzen (14).

2.1.2.1 Periphere Pathomechanismen

Im Rahmen peripherer Nervenläsionen kommt es zur Freisetzung von unterschiedlichen Molekülen, immunologischen Mediatoren und Neurotransmittern (14). Sobald sich diese an spezifische Rezeptoren gebunden haben, können sie bestimmte Signalkaskaden in Gang setzen, welche über schnelle posttranslationale regulatorische Vorgänge und durch Gentranskription zu einer erhöhten Empfindlichkeit von nozizeptiven Neuronen führen (14). Durch die Sensibilisierung der Nozizeptoren, die mit einer Herabsetzung der Reizschwelle sowie Signalamplifikation einhergeht,

kann das klinische Symptom der Hyperalgesie auftreten (14). Ionenkanäle aus der Familie der transienten Rezeptorpotenzialkanäle (TRP-Kanäle) wie z. B. der temperatursensitive Hitze-Vanilloidrezeptor TRPV1 stehen bei der Erforschung der Sensibilisierung im Vordergrund (14, 15). TRPV1 wird im Spinalganglion und im Ganglion trigeminale exprimiert und findet sich in zahlreichen Regionen des zentralen Nervensystems (z. B. Hypothalamus und Hippocampus) wieder (14, 15). Weitere wichtige Ionenkanäle sind die kältesensitiven Kanalproteine TRPA1 sowie TRPM8 (16). Letzterer führt nach Menthol-Bindung über Signalkaskaden zur Rezeptorsensibilisierung und ist somit an der Kältehyperalgesie beteiligt (16). Die „injured afferent hypothesis“ besagt, dass durch ektope Entladungen, die am Ort der axonalen Schädigung und auch im zugehörigen entfernten Spinalganglion auftreten können, der neuropathische Spontanschmerz entsteht (14, 17). Dabei ist davon auszugehen, dass die pathologisch veränderten Expressionsmuster der Rezeptorproteine und der Ionenkanäle die Ursache für die ektop generierten Aktionspotenziale sind (14). Durch ihre zentrale Funktion für zelluläre Erregbarkeit sind hier auch spannungsabhängige Natriumkanäle von Bedeutung (14). Die „intact nociceptor hypothesis“ besagt, dass auch nicht geschädigte Nozizeptoren zur Pathophysiologie neuropathischer Schmerzen beitragen können, da eine veränderte Expression von Ionenkanälen ebenfalls intakte Axone und sensorische Ganglienzellen involvieren kann (14, 17). Diese intakten Afferenzen, die in enger Nachbarschaft zu den geschädigten Zellen stehen, können zudem für mechanische und thermische Reize sensibilisiert werden (14).

2.1.2.2 Zentrale Pathomechanismen

Auch in den zentralen Neuronen ist eine Sensibilisierung möglich, wobei die periphere Aktivität hier die zentralen Umbauvorgänge dynamisch unterstützen kann (18). Auf spinaler Ebene wird diese zentrale Sensibilisierung durch eine erhöhte Erregbarkeit von Hinterhornneuronen beschrieben (14). Die verstärkte Freisetzung von Glutamat und Substanz P spielt hierbei eine wichtige Rolle (14). Die erhöhte Erregbarkeit der Neurone bringt durch den intrazellulären Calciumanstieg Signaltransduktionswege in Gang und führt somit zur Phosphorylierung von Rezeptorproteinen und Ionenkanälen (14). Neben kurzzeitigen Veränderungen an der Synapse durch posttranslationale Änderungen spielen langfristige plastische Veränderungen aufgrund der veränderten Genexpressionsmuster auch in Bezug auf die spinale Langzeitpotenzierung eine entscheidende Rolle (14).

2.1.3 Diagnostik

Da sich neuropathische Schmerzen aus sehr unterschiedlichen Ursachen heraus entwickeln und somit diagnostische Probleme bereiten können, wurde 2008 von der NeuPSIG (Neuropathic Pain Special Interest Group) ein diagnostischer Algorithmus veröffentlicht (11, 14). Diese unterteilt anhand diagnostische Kriterien „nach dem Grad der Wahrscheinlichkeit in einen möglichen, wahrscheinlichen oder sicheren neuropathischen Schmerz“ (14). Eine ausführliche Anamnese und klinische neurologische Untersuchung sind obligat und klären zunächst, ob dem Schmerzsyndrom eine plausible Topologie für eine Schädigung des peripheren oder zentralen somatosensorischen Nervensystems zugrunde liegt (11, 14). Der zeitliche und räumliche Zusammenhang zwischen einer zentralen oder peripheren Läsion bzw. Erkrankungen des somatosensorischen Systems einerseits und dem Schmerzsyndrom andererseits müssen bei einer sicheren Diagnose stets gegeben sein (14, 19). Diese Kriterien werden dabei durch den klinischen bzw. den apparativen Nachweis bestätigt (11, 14). Vorhandene Negativzeichen (u. a. Hypästhesie, Hypalgesie, Pallhypästhesie, Thermhypästhesie) und/oder Positivzeichen (u. a. Parästhesie, Dysästhesie, einschließende Schmerzattacke, oberflächlicher Schmerz, Hyperalgesie, mechanisch-dynamische Allodynie, mechanisch-statische Allodynie, Pinprick-Allodynie und Kälte- o. Hitze-Allodynie) müssen topografisch mit dem Schmerzsyndrom korrespondieren (11, 14). Das Stellen der korrekten Diagnose spielt eine entscheidende Rolle für die nachfolgende Wahl der erforderlichen Therapie.

2.1.4 Therapie

2.1.4.1 Therapieziele

Laut Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) sind realistische Ziele bei der Behandlung von neuropathischen Schmerzen neben einer Schmerzreduktion von 30 bis 50 % auch die Verbesserung der Qualität des Schlafes und des Lebens, die Erhaltung der sozialen Aktivität und des sozialen Beziehungsgefüges sowie die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit (20). Die Behandlung neuropathischer Schmerzen stellt allerdings auch heute noch eine gewisse Herausforderung dar (19).

2.1.4.2 Medikamentöse Therapie

Bei medikamentösen Therapien sprechen ca. 30 bis 50 % der Patienten/-innen nur unzureichend auf die Therapie an und können als „Non-Responder“ bezeichnet werden (21). Medikamente der ersten Wahl bei neuropathischen Schmerzen sind

trizyklische Antidepressiva (TCA), selektive Serotonin-/Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer (Duloxetine und Venlafaxine), Antikonvulsiva mit Wirkung auf neuronale Kalziumkanäle (Gabapentin, Pregabalin) oder topische Therapeutika wie das hochdosierte Capsaicin-Pflaster und das Lidocain-Pflaster (12, 13, 19). Auch Opioid-Analgetika wie z. B. Tramadol, Oxycodon und Morphin können bei starken Schmerzen als Mittel zweiter Wahl und unter besonderen Umständen als Mittel erster Wahl zum Einsatz kommen (12, 13, 19). Unter die sog. Third-Line-Medikamente fallen u. a. die Antikonvulsiva mit Wirkung auf die neuronalen Natrium-Kanäle wie Carbamazepin, Oxcarbazepin und Lamotrigin (12, 13, 19). Der Nachteil bei der Einnahme von oralen Medikamenten sind die unerwünschten systemischen Nebenwirkungen (19, 20). Auf das hochdosierte Capsaicin-Pflaster wird in Kapitel 2.3 genauer eingegangen.

2.1.4.3 Nicht medikamentöse Therapie

Laut Leitlinien der DGN können ergänzend zu medikamentösen auch nicht medikamentöse Therapien zum Einsatz kommen (20). Hierzu zählen u. a. die psychotherapeutischen Interventionen, die physikalische Therapie, die Ergotherapie (20) und in Einzelfällen die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) (22).

2.2 Capsaicin

2.2.1 Herstellung und historische Einordnung

Capsaicin (trans-8-methyl-N-vanillyl-6-nonenamid) ist ein lipophiler Stoff, welcher der chemischen Gruppe der Alkaloide angehört und aus dem Nachtschattengewächs Capsicum gewonnen wird (23). Geschichtlich kam Capsaicin schon früh in unterschiedlichen Volksmedizinen zur Anwendung, vor allem bei der Behandlung von brennenden Schmerzen (24). Im Jahre 1850 wurde zum ersten Mal öffentlich eine Empfehlung zur Behandlung von juckenden und brennenden Extremitäten mit einem alkoholischen „Hot-Pepper“-Extrakt ausgesprochen (24, 25). Heute findet Capsaicin in Form von Cremes und Pflastern Anwendung bei der Behandlung neuropathischer und muskuloskelettaler Schmerzen (1).

2.2.2 Pharmakologie

Wie bereits erwähnt wurde, handelt es sich beim Capsaicin um einen hochselektiven Agonisten für den TRPV1-Rezeptor, welcher sich auf freien nozizeptiven Nervenendigungen wiederfindet und einen Aktivator der C- und A δ -Fasern darstellt

(1). Durch die Bindung an diesen hitzesensiblen Rezeptor kommt es zu einer intrazellulären Ca^{2+} - und Na^{+} -Steigerung und daraus resultiert eine Depolarisation (1). Auch noxische Hitze und Protonen aktivieren TRPV (1). Die Depolarisation führt zur Generierung von Aktionspotenzialen, welche sich im ZNS ausbreiten und als warmes, brennendes oder stechendes Gefühl wahrgenommen werden können (1). Die Aktivierung der TRPV-1-Kanäle führt zu einer Desensibilisierung und schließlich zu einer reversiblen Defunktionalisierung der intraepidermalen Schmerzfasern (2). Die topische Anwendung von Capsaicin hat zur Folge, dass das Capsaicin schnell in die Epidermis eindringen und somit zu den Nozizeptoren gelangen kann (10).

2.3 Das 8%ige Capsaicin-Pflaster

2.3.1 Wirksamkeit und Verträglichkeit

Die Effektivität einer einmaligen Anwendung mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster (Qutenza®) bei Patienten/-innen mit postherpetischer Neuralgie und HIV-Neuropathie konnte bereits 2008 in bedeutenden klinischen Studien gezeigt werden (7, 8). In beiden Studien wurde die Effektivität des hochdosierten Capsaicin-Pflasters gegenüber dem Placebo (in Form von niedrig dosiertem 0,04%igem Capsaicin) über 12 Wochen getestet (7, 8). Es konnte eine moderate Schmerzreduktion ($\geq 30\%$) unter der Therapie mit hochdosiertem Capsaicin erzielt werden und dabei stellte sich heraus, dass das 8%ige Capsaicin-Pflaster dem Placebo gegenüber überlegen war (7, 8, 26). Auch in der großen prospektiven, nicht interventionellen QUEPP-Studie („QUTENZA-Safety and Effectiveness in Peripheral Neuropathic Pain“) mit einer Teilnehmerzahl von 1044 Patienten/-innen, die an peripheren neuropathischen Schmerzen litten, konnte die Sicherheit und Wirksamkeit des 8%igen Capsaicin-Pflasters unter den Bedingungen des Praxisalltags untersucht und gezeigt werden (6). Diese Studie schloss neben 112 niedergelassenen, schmerztherapeutisch tätigen Ärzten auch 49 Mediziner aus stationären Schmerzzentren in Deutschland ein (6).

Auch konnte in der nicht interventionellen ASCEND-Studie von Mankowski et al. die Wirksamkeit und Verträglichkeit des 8%igen Capsaicin-Pflasters in der europäischen klinischen Praxis in großen heterogenen Patientengruppen ($n = 420$) nachgewiesen werden (5). Neben der deutlichen Schmerzreduktion nach Pflaster-Therapie konnten hier außerdem die Steigerung der Lebensqualität und die Verbesserung des allgemeinen Gesundheitsstatus gezeigt werden (5).

In der ELEVATE-Studie von Haanpaa et al. (27), in der das 8%ige Capsaicin-Pflaster mit einer oralen Pregabalin-Therapie bei peripheren neuropathischen Schmerzen verglichen wurde, stellte sich heraus, dass die topische Anwendung von Capsaicin der Pregabalin-Therapie mit dem Ziel einer Schmerzreduktion von $\geq 30\%$, nicht unterlegen ist (27). Neben weniger systemischen Nebenwirkungen und höherer Zufriedenheit zeigte das 8%ige Capsaicin zudem einen schnelleren Wirkungseintritt als das Pregabalin (27). Die mediane Zeit bis zur 30%igen Schmerzreduktion bei 50 % der Patienten/-innen war bei der Capsaicin-8-%-Behandlung deutlich kürzer [(7,5 Tage (95 % CI 6.0, 10.0) vs. 36 Tage (95 % CI 22.0, 50.0) für Pregabalin] (27). Die Hazard Ratio lag für Capsaicin bei 1,68 (95 % CI 1.35, 2.08), $p < 0.0001$ (27). Laut dieser Studie können Responder der 8%igen Capsaicin-Therapie bereits nach 7,5 Tagen detektiert werden (27).

2.3.2 Behandlungsschritte

2.3.2.1 Patientenaufklärung

Die klinische Erfahrung hat gezeigt, dass, bevor die Behandlung mit dem Pflaster begonnen werden kann, eine Aufklärung der Patienten/-innen über den Behandlungsvorgang sowie über die Wirkung und Nebenwirkungen der Therapie stattfinden sollte (28). Da das Pflaster nur auf unverletzter Haut aufgetragen werden darf (4), sollte der/die Patient/-in darüber aufgeklärt werden, sich mind. 24 Stunden vor der Behandlung an der betroffenen Stelle nicht zu rasieren (28). Weiterhin sollte dabei darauf eingegangen werden, dass während der Behandlung vorübergehend ein Erythem und Brennen vorkommen können (4, 7, 8, 28) und das Auftreten bzw. Ausbleiben dieser Reaktionen keine Bedeutung für die Wirkung des Pflasters hat (28). Es wird für wichtig erachtet, dass Patienten/-innen die Therapie mit einer positiven Einstellung beginnen und im Vorfeld darüber informiert werden, dass eine einzige Anwendung bereits zu einer Schmerzlinderung von bis zu drei Monaten verhelfen kann (7, 8, 28).

2.3.2.2 Setting

Erfahrungen des Praxisalltags deuten darauf hin, dass bei der Wahl des Behandlungsortes die Entspannung und das Wohlbefinden des/der Patienten/-in während der gesamten Behandlung nicht vernachlässigt werden sollte (28).

2.3.2.3 Kleben des Pflasters

Bevor das Pflaster aufgeklebt werden kann, muss im Vorfeld das genaue Behandlungsareal bestimmt und mit einem Stift auf der Haut markiert werden (4, 28). Zur Lokalisationsbestimmung der Allodynie kommen u. a. Pinprick-Untersuchungen und Berührungen (z. B. mit Wattebausch) zum Einsatz (4, 9). Die Größe des Pflasters kann entsprechend durch Zurechtschneiden angepasst werden, jedoch sollten laut Hersteller nicht mehr als vier Pflaster zeitgleich benutzt werden (4). Der Hersteller empfiehlt aufgrund der möglichen applikationsbedingten Schmerzen während der Behandlung das Auftragen eines betäubenden Gels oder einer betäubenden Creme vor Pflasterapplikation (4). Das topische Anästhetikum wird hierbei auf die gesamte mit Qutenza zu behandelnde Fläche und die umgebenden 1 bis 2 cm aufgetragen (4). In klinischen Studien wurden Patienten/-innen mit topischem Lidocain 4 % oder 2,5 % bzw. Prilocain 2,5 % über 60 Minuten vorbehandelt (4, 7, 8). Trotz dieser Empfehlung des Herstellers wurde bzw. wird die Vorbehandlung durch ein topisches Anästhetikum unter Ärzten diskutiert (9). Aufgrund der steigenden Erfahrungen der Ärzte über die letzten Jahre wird immer häufiger auf die Vorbehandlung verzichtet (9).

Der Schritt der Säuberung und Trocknung des Areals schließt sich an (4). Unter dem Gebrauch von Nitrilhandschuhen klebt die medizinische Fachkraft dem/der Patienten/-in das Pflaster unter stetigem Glattstreichen auf die entsprechende Stelle (4). Der enge Hautkontakt des Pflasters während der gesamten Behandlung muss gewährleistet sein und kann durch die Verwendung von elastischen Socken oder Mullbinden unterstützt werden (4). Während der Behandlungszeit sollte der Blutdruck des/der Patienten/-in beobachtet werden, da es aufgrund der behandlungsbedingten Schmerzen zu einem Anstieg kommen kann (4, 28). Ist die Einwirkungszeit von 30 bzw. 60 Minuten erreicht, wird das Pflaster vorsichtig durch Einrollen entfernt und auf den Applikationsort ein Reinigungsgel für mind. eine Minute aufgetragen (4). Nach Abwischen des Reinigungsgels wird die Haut abschließend vorsichtig mit Wasser und Seife gereinigt (4).

Laut Hersteller soll Qutenza® nur von Ärzten/-innen oder medizinischen Fachkräften unter ärztlicher Aufsicht angewendet werden (4). Jedoch scheinen in Deutschland vermehrt Krankenschwestern bzw. medizinische Fachkräfte, die während der Behandlungszeit stets im Austausch mit den Patienten/-innen stehen, das Pflaster erfolgreich ohne die Hilfe des Arztes bzw. der Ärztin zu kleben (29).

2.3.3 Nebenwirkungen

Zu den häufigsten Nebenwirkungen gehören Rötung und Schmerzen am Applikationsort (4, 8). Weitere lokale Nebenwirkungen wie Juckreiz, Pusteln, Trockenheit, Blasen und Schwellung kommen laut Hersteller häufig vor (4, 8). Gelegentlich können lokal auch Quaddeln, Kribbeln, (Haut-)Entzündungen, gesteigerte Empfindlichkeit, Hautreaktionen, Reizungen und Blutergüsse auftreten (4, 8). Weitere gelegentliche Nebenwirkungen sind laut Hersteller Bluthochdruck (aufgrund der Schmerzen), Verlangsamung der elektrischen Signale im Herzen, Tachykardie, Missempfindungen des Herzschlags, vermindertes Geschmackempfinden, reduziertes Gefühl in den Gliedmaßen, Brennen, Augenreizung, Husten, Rachenreizung, Übelkeit, Juckreiz, Schmerzen in den Gliedmaßen, Muskelkrämpfe, Gürtelrose und Schwellungen der Gliedmaßen (4, 8, 26).

2.3.4 Behandlung von Schmerzen während der Anwendung

Während der Behandlung auftretende Schmerzen können bei Bedarf und je nach Stärke durch einfache Mittel wie Kühlung, orale Analgetika wie z. B. Metamizol oder aber durch die intravenöse Gabe von Opioiden gelindert werden (4, 28, 30). Experten empfehlen jedoch, möglichst nicht präventiv und nicht während der Behandlung zu kühlen, da dies den Wirkmechanismus des Capsaicins beeinflussen könnte (28).

2.3.5 Mehrfachbehandlungen

Wie bereits erwähnt, kann laut Hersteller die Therapie mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster bei Bedarf alle drei Monate wiederholt werden (4). Sowohl in klinischen Studien als auch im schmerztherapeutischen Alltag von Experten konnte festgestellt werden, dass sich eine Mehrfachbehandlung nicht negativ auf den Therapieerfolg auswirkt (9, 31). Mou et al. betrachten in ihrer Metaanalyse sieben Studien mit einer Gesamtteilnehmerzahl von 1313 Patienten/-innen (31). Diese litten an einer postherpetischen Neuralgie oder HIV-assoziierten Neuropathie und wurden im Rahmen der Studien mit dem Capsaicin 8 %-Pflaster behandelt (31). Die Autoren stellen fest, dass sich bei Patienten/-innen mit neuropathischen Schmerzen die Verträglichkeit gegenüber der Capsaicin 8 %-Behandlung bei Mehrfachbehandlung insgesamt ähnlich verhält, jedoch scheinen sog. „Langzeit-Responder“ mit jeder Mehrfachbehandlung auch eine bessere Verträglichkeit des Pflasters aufzuweisen

(31). Bei ihnen ist somit eine Abnahme des Behandlungsschmerzes bei wiederholter Behandlung zu beobachten (31).

Einige Experten mit langjähriger Praxiserfahrung sind der Meinung, dass bei starken wiederkehrenden Schmerzen und bei entsprechendem Verlangen des/der Patienten/-in die Wartezeit von drei Monaten für die Folgetherapie abgekürzt werden könne (9).

2.3.6 Prädiktoren für einen Behandlungserfolg

Trotz bereits erfolgter Erkenntnisse und Analysen aus bisherigen Studien fehlen bis heute systematische Studien, die es erlauben, signifikante phänotypische Merkmale von Respondern und Non-Respondern bei neuropathischen Therapien zu definieren (9). Wie ein/e Patient/-in auf die Capsaicin 8 %-Therapie reagieren wird, ist momentan vor der Behandlung noch nicht vorherzusagen (9). Entsprechend der bereits erfolgten Darstellungen können neuropathische Schmerzen aus ganz unterschiedlichen Gründen heraus entstehen (9). Patienten/-innen können jedoch sehr unterschiedlich trotz gleicher Ätiologie bzw. sehr ähnlich trotz unterschiedlicher Ätiologie auf die Therapie reagieren (9).

2.3.6.1 Schmerzdauer

In der **QUEPP-Studie** wurde herausgefunden, dass sich bei peripheren neuropathischen Schmerzen ein früher Behandlungsbeginn (Schmerzdauer < sechs Monate) mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster positiv auf den Behandlungserfolg auswirkte (32). Deshalb wurde eine Empfehlung zum frühen Behandlungsbeginn ausgesprochen (32). In der Studie lagen die Responder-Raten (Schmerzreduktionen von mind. 30 % und/oder 50 %) bei Patienten/-innen mit einer Schmerzdauer unter sechs Monaten vor Behandlungsbeginn signifikant höher als bei Patienten/-innen mit einer Schmerzdauer von sechs Monaten bis zwei Jahren, von zwei bis zehn Jahren und über zehn Jahren ($p \leq 0,001$) (32). Während in der Patientengruppe mit der Schmerzdauer unter sechs Monaten 61,7 % der Patienten/-innen eine mind. 30%ige und 39,3 % eine mind. 50%ige Schmerzreduktion zeigten, traf in der Patientensubgruppe mit einer Schmerzdauer von über zehn Jahren die mind. 30%ige Schmerzreduktion bei lediglich 32,3 % und die mind. 50%ige Reduktion bei 14,1 % der Patienten/-innen ein (32).

Ein früher Therapiebeginn bei peripheren neuropathischen Schmerzen mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster wurde auch durch **Mankowski et al.** empfohlen, die in der

ASCEND-Studie die größte Schmerzreduktion bei Patienten/-innen mit kurzer Schmerzdauer vor Therapiebeginn beobachten konnten (5).

2.3.6.2 Subgruppencharakteristika und weitere Prädiktoren (nach Martini et al.)

In einer Analyse von **Martini et al.** (33) wurden die Daten aus vier doppelblind randomisierten Studien (7, 34–36), in denen die Wirksamkeit des 8%igen Capsaicin-Pflasters im Vergleich zu einem 0,04%igen Kontrollpflaster bei postherpetischer Neuralgie getestet wurde, ausgewertet (33). Die Daten von 1248 Patienten/-innen, von denen 526 Teilnehmer/-innen ein Kontrollpflaster und 722 Teilnehmer/-innen ein 8%iges Capsaicin-Pflaster erhielten, wurden betrachtet (33). Den Autoren gelang es, fünf Patienten-Subgruppen zu definieren, die jeweils unterschiedlich auf die Therapie mit Capsaicin reagierten (33).

Während die sehr kleine Subgruppe 1 eine Zunahme der Schmerzstärke angibt (0,8 % der Pat. mit Kontrollpflaster und 1,5 % der Pat. mit hochdosiertem Capsaicin), gibt Subgruppe 2 keine Veränderung der Schmerzstärke durch die Therapie an (22,7 % der Pat. mit Capsaicin 8 % und 39,1 % der Pat. mit Kontrollpflaster) (33). Die Subgruppe 3 stellt die Patienten/-innen dar, die innerhalb der ersten Woche mit ihrer Schmerzstärke heruntergehen, sich jedoch langsam wieder ihrer ursprünglichen Schmerzstärke („Baseline“) annähern (24,7 % der Pat. mit Capsaicin 8 % und 17,6 % der Pat. mit Kontrollpflaster) (33). Erwähnenswert ist, dass Patienten/-innen der Subgruppe 3, die mit Capsaicin 8% behandelt wurden, langsamer in ihrer Schmerzstärke anstiegen als Patienten/-innen in der Kontrollgruppe (33). Die Subgruppe 4 geht wie Subgruppe 3 zwar auch innerhalb der ersten Woche in ihrer Schmerzstärke herunter, bleibt über die 12 Wochen dann aber in ihrer Schmerzstärke konstant (33). Während in dieser Gruppe (14,3 %) der Patienten/-innen mit Kontrollpflaster durchschnittlich 30,2 % Schmerzreduktion zwischen Baseline und Woche 12 aufweisen, ist bei (14,5 % der) Patienten/-innen mit Capsaicin 8 %-Pflaster eine durchschnittliche Reduktion von 24,7 % zu beobachten (33). Die erfolgreichste Subgruppe 5 wird durch einen sehr starken Schmerzstärkeabfall innerhalb der ersten Woche und einer weiteren Abnahme der Schmerzstärke bis zur 12. Woche charakterisiert (33). In dieser Gruppe findet sich mit 36,6 % die größte Anzahl an Patienten/-innen mit Capsaicin 8%-Pflaster wieder, welche eine durchschnittliche Schmerzreduktion von 67,4 % bis Woche 12 angeben (33). Ein ähnlicher Behandlungserfolg ist jedoch auch bei der Kontrollgruppe (28,2 % der Patienten/-innen) mit einer durchschnittlichen Schmerzreduktion von 69,6 % zu beobachten (33).

Die Zugehörigkeit zur Subgruppe 5 nimmt mit steigendem **Alter** ab, während die Zugehörigkeit zur Subgruppe 2 mit steigendem Alter wächst (33).

Auch die **Schmerzdauer** scheint hier einen Einfluss auf die Zugehörigkeit zur Subgruppe 5 zu haben, da eine erhöhte Schmerzdauer laut Studie mit einer niedrigeren Zugehörigkeit zur Subgruppe 5 einherzugehen scheint (33). Eine Reduktion der Wirksamkeit der Capsaicin 8 %-Behandlung kann entsprechend mit einer Zunahme der Schmerzdauer einhergehen (33).

Als weiteren möglichen Prädiktor führen die Autoren die **Vorbehandlung mit einem Lokalanästhetikum** vor der Capsaicin 8%-Therapie an (33). Wenn aufgrund einer Lidocain-Vorbehandlung eine Schmerzfreiheit (Schmerzstärke = 0 von max. 10) hervorgerufen wurde, war die Wahrscheinlichkeit, der Subgruppe 4 oder 5 zugeordnet zu werden, um 70 % erhöht, während nur 15 % in die Subgruppe 2 (keine Veränderung) fielen (33). Bei einer Schmerzerhöhung (Schmerzstärke =

10 von max. 10) durch die Lidocain-Vorbehandlung konnte eine reduzierte Erfolgswahrscheinlichkeit der Capsaicin 8%-Therapie mit entsprechend reduzierter Wahrscheinlichkeit, der Subgruppe 4 und 5 zugeordnet zu werden bzw. mit erhöhter Wahrscheinlichkeit in Subgruppe 2 zu fallen, beobachtet werden (33). Die Autoren diskutieren, dass das Lidocain und das Capsaicin zwar unterschiedliche Wirkungsmechanismen besitzen, jedoch beide Stoffe in peripheren Nerven wirken und somit synergistische Effekte bei der Kombination beider Wirkstoffe erzielt werden könnten (33). Weiterhin stellen die Autoren fest, dass die **Medikation mit Opioiden** sowie eine bereits **hohe Schmerzstärke in der Baseline** einen negativen Effekt auf die Wirksamkeit der Capsaicin 8%-Therapie zeigen (33). Sie fügen hinzu, dass eine eventuell bestehende Unwirksamkeit des Opioids für eine allgemeine Therapieresistenz stehen könnte und in weiteren Studien untersucht werden müsse, um besser verstanden zu werden (33). Die Analyse zeigt, dass für das Outcome auch eine große **Variabilität der Schmerzstärke** in den 14 Tagen vor der Behandlung besser als eine geringe Variabilität in der Schmerzstärke ist (33). Die Autoren diskutieren, ob die nicht variable Schmerzstärke des/der Patienten/-in ein Zeichen von Schmerzchronifizierung darstellt, welche mit zentralen plastischen Veränderungen einhergeht und somit eine allgemeine Therapieresistenz darstellen könnte (33). Nicht zu vernachlässigen in der Therapie mit dem Kontrollpflaster ist, dass sich auch hier das Alter, die Schmerzstärke in der Baseline und die Variabilität der Schmerzstärke in

den 14 Tagen vor der Behandlung ähnlich auf die Wahrscheinlichkeit der Zuteilung in die Subgruppen 2 und 5 auswirken, wie es bei Capsaicin mit 8 % zu beobachten war (33). Darüber hinaus fanden die Autoren heraus, dass bei der Kontrollpflastertherapie das **Geschlecht** (Männer fallen öfter in die Subgruppe 2 anstatt in Subgruppe 5, während Frauen in beiden Gruppen gleich verteilt sind), die **Schmerzstärke nach Abkleben** des Kontrollpflasters und die **Einnahme von Antikonvulsiva** mögliche Prädiktoren darstellen (33). Ob das Kontrollpflaster als Placebo zu werten ist oder wirklich analgetische Wirksamkeit besitzt und inwieweit sich der Wirkungsmechanismus bei beiden Pflastern ähnelt oder unterscheidet, bleibt zu diskutieren (33). Kritisch zu betrachten ist jedoch, dass das Kontrollpflaster auch eine hohe Wirksamkeit zu verzeichnen hatte (33). Einen weiteren Vorschlag für die Suche nach Prädiktoren für die Capsaicin 8 %-Therapie machen die Autoren, indem sie auf genetische Faktoren verweisen und dementsprechend die Untersuchung genetischer Unterschiede im **TRPV1 Gen** fordern (33).

2.3.6.3 QST zur Identifikation von Prädiktoren

Martini et al. führen zudem an, dass für die Bestimmung von Prädiktoren eventuell weitere funktionelle bzw. neurosensorische Untersuchungen wie z. B. das „**Quantitative Sensory Testing**“ (**QST**) sowie Untersuchungen durch elektrische Stimulation der Haut nötig sein könnten (33). Bei dem psychophysischen Verfahren der quantitativ sensorischen Testung handelt es sich um eine Untersuchung der Sensibilität der Haut und der darunter liegenden Strukturen durch kontrolliert somatosensorische Testreize (22). Dabei werden Reizmethoden mit verstärkt physikalisch skalierbaren Reizstärken unterschiedlicher nicht nozizeptiver und nozizeptiver Modalitäten genutzt (22). Die aktive Mitarbeit der Patienten/-innen wird für valide Ergebnisse vorausgesetzt und in der Diagnostik neuropathischer Schmerzen teilweise bereits verwendet (22).

Martini et al. verweisen hierzu auf die Studie von **Eisenberg et al.** (37), die zeigen konnte, dass dynamisches und statisches QST möglicherweise wertvoll für die Vorhersage von Prädiktoren bei der Behandlung mit Opioiden sein könnte (33, 37). Eisenberg et al. wiesen in diesem Zusammenhang nach, dass die Höhe der Hitzeschmerzschwelle einen Prädiktor für die Höhe der Schmerzreduktion bei einer Oxycodon Behandlung darstellt (33, 37). Erwähnenswert ist auch, dass die Wirksamkeit von Capsaicin laut **Campbell et al.** (38) wiederum einen Prädiktor für die

topische Clonidin Behandlung bei der Schmerzbehandlung von diabetischer Neuropathie darstellt (33, 38).

Gustorff et al. (39) nutzen in ihrer Studie (n = 57) **QST**, um Patienteneigenschaften zu analysieren, die Prädiktoren für eine erfolgreiche Capsaicin 8%-Behandlung bei peripheren neuropathischen Schmerzen darstellen könnten (39). Zur quantitativ sensorischen Untersuchung gehört hier neben der Ermittlung der Wärmeempfindungs- und Kälteempfindungsgrenzen sowie der Hitzeschmerz- und Kälteschmerzgrenzen auch die Testung auf mechanische Schmerzgrenzen, Druckschmerzgrenzen sowie auf die Stimulus-Antwort bei dynamischen und nicht dynamischen mechanischen Reizen (39). Die Analyse liefert das Ergebnis, dass der Ort des peripheren neuropathischen Schmerzes bei Respondern, aber nicht bei Non-Respondern eine signifikant (p = 0,008) **niedrigere Druckschmerzschwelle** zeigt als am Kontrollort (kontralateral des Schmerzortes) (39). Darüber hinaus konnte in Tests mit Wattebausch (p = 0,046), Q-Tips (p = 0,066) und Bürste (p = 0,024) festgestellt werden, dass Non-Responder zum Zeitpunkt der Baseline ca. um das Dreifache stärker an einer **Allodynie** leiden als Responder (34). Dies führt die Autoren zur Annahme, dass **zentrale** statt periphere **Mechanismen der Hyperalgesie** eine entscheidende Rolle in der Schmerz- und Hyperalgesieempfindung der Non-Responder spielen könnten (39). In ihrer Analyse stellen sie weiter fest, dass die Responder einen Trend in Richtung **Reduktion der Wärmewahrnehmung und Normalisierung der Pinprick Hyperalgesie** bei bestimmten Stimulus Intensitäten zeigen (34). Die **Ätiologie** des peripher neuropathischen Schmerzes scheint in der Studie keinen Prädiktor darzustellen (39). Im Unterschied zu den zuvor in Kapitel 2.3.6.1 genannten Ergebnissen der QUEPP-Studie (32) und der Analyse von Martini et al. (33) litten Responder in dieser Studie unter einer durchschnittlich **längeren Schmerzdauer** als Non-Responder (p = 0,066) (39). Weder am Ort des peripheren Schmerzes noch am Kontrollort stellen Gustorff et al. einen Unterschied in der **Wahrnehmungsschwelle von Hitze und Kälte** zwischen Respondern und Non-Respondern zum Zeitpunkt der Baseline fest (39). Auch die Größe des Areal, das **eine Pinprick-Hyperalgesie** aufweist, konnte nicht als Prädiktor beobachtet werden (34). Die Beobachtungen von Gustorff et al. stützen sich auf die Annahme, dass die Behandlung mit 8%igem Capsaicin bei peripheren neuropathischen Schmerzen zu zentral nervösen Veränderungen führt (39).

Auch **Mainka et al.** verwenden QST bei 20 Patienten/-innen mit peripheren neuropathischen Schmerzen und analysieren die Rolle von sensorischen Veränderungen als potenzielle Prädiktoren für die Wirksamkeit des Capsaicin 8%-Pflasters sowie ihre Korrelation mit der Schmerzreduktion (40). In ihrer Studie stellt sich heraus, dass die Wirksamkeit des Capsaicins (gemessen anhand von QST) nicht mit dem induzierten Funktionsverlust der kleinen C-Nervenfasern korreliert (40). Auch dann, wenn bei allen Patienten/-innen nach 8-wöchiger Capsaicin-Therapie ein signifikantes Ansteigen der Wärmeempfindungsgrenze zu beobachten ist, korreliert diese nicht mit der Schmerzreduktion bei Respondern (40). Die Autoren weisen darauf hin, dass das Vorhandensein von **Kälte- und Pinprick-Hyperalgesie** prädiktorischen Wert für die Capsaicin Therapie haben könnte (40).

Baron et al. versuchten auf Grundlage der sensorischen Testung, Patienten/-innen (n = 902) mit peripheren neuropathischen Schmerzen in **Subgruppen** aufzuteilen (41). Ihre Annahme ist, dass abweichende sensorische Profile auf Unterschiede in neurobiologischen Mechanismen hindeuten könnten (41). Anhand der Einteilung in verschiedene sensorische Profile erhoffen sie sich die Therapien der entsprechenden Patientengruppen anzupassen (41). Sie nutzten für ihre Analyse 13 unterschiedliche QST-Parameter und identifizierten statt der ursprünglich angenommenen zwei folglich drei Subgruppen (41). Die erste Gruppe „**sensory loss**“ (42 %) zeichnet sich nach ihren Ausführungen durch den Verlust großer und kleiner Nervenfasern in Verbindung mit paradoxer Wärmeempfindlichkeit aus (41). Sie ordnen diese Subgruppe der von anderen bereits als „deafferentation“ bzw. „painful hypoesthesia“ beschriebenen Subgruppe zu (41). Die identifizierte zweite Gruppe „**thermal hyperalgesia**“ (33%) stellt sich nach ihrer Meinung durch „relativ erhaltene sensorische Funktionen der großen und kleinen Nervenfasern mit Wärme- und Kälteempfindlichkeit sowie niedrige Intensität der dynamisch-mechanischen Allodynie“ dar (41). Das sensorische Profil dieser Subgruppe ähnelt laut Baron et al. UV-B Verbrennungsläsionen und leitet sich von einer peripheren Sensibilisierung ab (41). Diese zweite Subgruppe setzen sie der bereits von anderen Experten beschriebenen Subgruppe „irritable nociceptor“ gleich (41). Die dritte detektierte Subgruppe „**mechanical hyperalgesia**“ (24 %) zeichnet sich nach ihren Ausführungen durch einen Verlust von Kälte- und Wärmesensibilität der kleinen Nervenfasern mit zusätzlicher Hyperalgesie bei stumpfem Druck, Pinprick-Hyperalgesie und deutlicherer und höher frequentierter dynamisch-mechanischer Allodynie aus (41). Baron et al. vergleichen diese Subgruppe mit den Subgruppen

„neurogenic hyperalgesia“ und „central sensitization“, die schon von anderen Experten beschrieben wurden (41).

Aktuell bestehe die Schwierigkeit jedoch darin, dass noch ein entsprechender Algorithmus fehle, der die Patienten/-innen in die unterschiedlichen Subgruppen aufteilen könne (41).

2.3.6.4 Mögliche Prädiktoren bei Patienten/-innen mit postherpetischer Neuralgie und HIV-assoziiertes Neuropathie (nach Katz et al.)

Katz et al. finden in ihrer Metaanalyse, die sechs randomisiert kontrollierte Querschnittsstudien mit einer vollständig dokumentierten Teilnehmerzahl von 1014 betrachtet, heraus, dass ein „**Baseline pain intensity score**“ (BPIS) ≤ 4 einen möglichen positiven Prädiktor bei Patienten/-innen mit postherpetischer Neuralgie und HIV-assoziiertes Neuropathie darstellt (42). Laut Autoren könnten bei Patienten/-innen, die an postherpetischer Neuralgie leiden, das **Fehlen von Allodynie**, das **Vorhandensein von Hypästhesie** und ein **McGill Pain Questionnaire (MPQ) unter 22** weitere Prädiktoren darstellen (42). Bei Patienten/-innen, die an HIV-assoziiertes Neuropathie leiden, ist laut Analyse auch das **weibliche Geschlecht** ein positiver Prädiktor (42).

Nach der Metaanalyse von Katz et al. ist ein **gesteigertes Taubheitsgefühl** während der neurosensorischen Untersuchung (zur Baseline) mit besseren Ergebnissen der Capsaicin 8%-Pflaster-Therapie bei Patienten/-innen mit postherpetischer Neuralgie assoziiert (42).

2.3.6.5 Mögliche Prädiktoren durch Beobachtungen und langjährige Erfahrungen (von Wagner et al.)

Eine Gruppe von Experten, die langjährige Erfahrungen mit der Capsaicin-Therapie gesammelt haben, vermuten aufgrund ihrer eigenen Beobachtungen, dass Patienten/-innen mit **Positivsymptomatik** wie z. B. Parästhesien und Hyperalgesien am besten auf die Therapie reagieren könnten (9). Weiterhin gehen sie davon aus, dass Patienten/-innen, die an einem komplexen Schmerzbild (mit psychologischer Komponente) leiden, auch einen geringeren Behandlungserfolg aufweisen als Patienten/-innen, die die klare Diagnose „neuropathische Schmerzen“ bekommen haben bzw. die an einer einzigen, nicht komplexen Form von neuropathischen Schmerzen leiden (9). Ihre Beobachtungen aus dem langjährigen praktischen Alltag lässt sie die Hypothese formulieren, dass sich **Kribbeln** positiv auf den Therapieerfolg

auswirkt (9). Negative Prädiktoren könnten eine **Entzündung** des Areals, eine „**small fiber neuropathy**“ sowie das **Gefühl von Messerstichen** darstellen (9).

2.3.6.6 QTT zur Prädiktorensuche (nach Serrano et al.)

Serrano et al. kommen in ihrer retrospektiven Arbeit (mit $n = 55$) zu der Schlussfolgerung, dass QTT (Quantitative Thermal Testing) bei der Prädiktorensuche helfen könnte (43). Durch die Bestimmung und Betrachtung von Hitzeschmerzgrenzen (HPT = Heat Pain Threshold) und Wärmeempfindungsgrenzen (WST = Warm Sensation Threshold) konnten aufgrund von Unterschieden in den QTT-Profilen zwei Gruppen identifiziert werden (43). Über 54,2 % der Patienten/-innen in der Gruppe mit einem nicht homogenen QTT-Profil, konnten als Responder detektiert werden ($p = 0,0028$) und somit war es möglich, ein nicht homogenes QTT-Profil als möglichen Prädiktor zu benennen (43). Serrano et al. gehen davon aus, dass Patienten/-innen mit einer partiellen Schädigung der peripheren Nerven besser auf eine Capsaicin-Therapie reagieren könnten als Patienten/-innen mit vollständiger Schädigung oder gar keiner Schädigung der peripheren Nerven (43). Sie nehmen an, dass der Schmerz bei vollständiger Schädigung oder bestehender normaler Hautempfindung auf eine zentrale Sensibilisierung zurückzuführen ist, welche keine adäquate Antwort auf das Capsaicin zeigt (43). Aufgrund der geringen Studienteilnehmer/-innen weisen sie darauf hin, dass in Zukunft Studien mit mehr Teilnehmern/-innen benötigt werden, um die Hypothese zu bestätigen (43). Darüber hinaus konnten zwischen Respondern und Non-Respondern keine signifikanten Unterschiede in der Demografie (Geschlecht, Alter etc.) festgestellt werden (43).

3 Material und Methoden

3.1 Material

Die Grundlage der Untersuchungen bildet ein 5-teiliger und insgesamt ca. 50 Fragen umfassender standardisierter Fragebogen, welcher in der Schmerzpraxis zum Einsatz kommt und in Kapitel 3.1.1 näher erläutert wird (Originalfragen siehe Anhang 1). Vor der Behandlung mit Qutenza® fanden am Schmerzort zusätzlich ärztliche Untersuchungen auf mechanisch-dynamische Allodynie und Pinprick-Allodynie sowie die Erfragung von Kälte- und Wärme-Allodynie statt. Diese Ergebnisse wurden vom behandelnden Arzt in der Basisdokumentation (siehe Anhang 2) notiert und gehen in die Arbeit mit ein. Die Diagnose ist im Vorfeld von ärztlicher Seite gestellt und ebenfalls notiert worden. Zudem sind im Rahmen der Anamnese weitere Patientendaten erhoben und dokumentiert worden. Hierzu zählen das Geburtsdatum, das Geschlecht, die Schmerzlokalisierung, die Anzahl der Pflaster, die Behandlungsdauer, die Anzahl der Behandlungen, das Jahr der Schmerzentstehung, das Behandlungsdatum sowie die Angabe von eventuell applizierten Schmerzmitteln vor der Behandlung (Lidocain- oder Metamizol-Infusion, Lidocain Gel oder Lidocain Pflaster) bzw. während der Behandlung (Opiat-Gabe). Das gesamte Patientenkollektiv von **n = 99** ist aufgrund von peripheren neuropathischen Schmerzen in der Schmerzpraxis mit dem Capsaicin 8 %-Pflaster behandelt worden. Aufgrund von teilweise vorhandenen Mehrfachbehandlungen ergaben sich bei den 99 therapierten Patienten/-innen insgesamt **152 Behandlungen**. Als Konsequenz von unvollständig ausgefüllten Fragebögen liegen die kompletten Daten für ein Gesamtkollektiv von **n = 85** und entsprechend **129 Behandlungen** vor. Sowohl die vollständigen als auch die unvollständigen Daten sind in die Auswertung eingeschlossen worden. In der gesamten Auswertung der Hypothesen werden **nur die Erstbehandlungen**, welche im Zeitraum zwischen Mai 2010 bis April 2012 stattgefunden haben, betrachtet. Von den insgesamt 99 dokumentierten Erstbehandlungen liegen 85 vollständig dokumentierte Erstbehandlungen vor.

3.1.1 Fragebogen

Der **Fragebogen Teil 1** ist am **Tag der Behandlung** an die Patienten/-innen ausgeteilt und von diesen in der Schmerzpraxis ausgefüllt worden. Auf einer **numerischen Rating-Skala** (NRS) von 0 (= gar nicht) bis 10 (= maximal/unerträglich) können durch

das Ankreuzen sowohl der durchschnittliche Schmerz in der letzten Woche vor der Behandlung (= Baseline), die Schmerzstärke unmittelbar vor der Behandlung als auch die Schmerzstärke 30 Minuten und 60 Minuten nach Pflasterbeginn angegeben werden. Dabei werden elf Eigenschaften, die den Schmerzcharakter beschreiben (siehe Anhang 1), durch das Ankreuzen oder Nicht-Ankreuzen von „ja“ ermittelt. In einem Freitextfeld werden aktuelle Schmerzmittel mit Dosisangabe erfragt.

Die Teile 2 bis 5 des Fragebogens (siehe Anhang 1) sind den Patienten/-innen am Tag der Behandlung mit der Bitte, diese ausgefüllt an die Schmerzpraxis zurückzusenden, in Papierform mitgegeben worden.

Der **Fragebogen Teil 2** erfragt die Schmerzstärke **bis Ende der Woche 1**. Auf einer NRS von 0 bis 10 können die Schmerzstärken für sechs Std., 12 Std., 24 Std., Tag 2, Tag 3, Tag 4, Tag 5, Tag 6 und Tag 7 nach der Pflasterapplikation angekreuzt werden. Durch die Angabe von „ja“ oder „nein“ werden eventuelle Nebenwirkungen der Behandlung erfragt. Bei der Angabe von Nebenwirkungen werden weitere sechs Fragen bzgl. der Charakterisierung der aufgetretenen Nebenwirkungen gestellt und sind bei Vorhandensein durch Ankreuzen zu kennzeichnen.

Der **Fragebogen Teil 3** ermittelt die Schmerzstärke **bis Ende der Woche 2**. Auf einer NRS von 0 bis 10 können die Schmerzstärken für Tag 8, Tag 9, Tag 10, Tag 11, Tag 12, Tag 13 und Tag 14 durch Ankreuzen ermittelt werden. In einem Freitextfeld können Patienten/-innen anführen, ob und um wie viele Einheiten sie ihre Medikamente reduziert haben und um welche es sich hierbei gegebenenfalls handelt. Unter dem Freitextfeld „Sonstiges“ können zusätzliche Angaben gemacht werden.

Der **Fragebogen Teil 4** wird an **Tag 30** ausgefüllt. Die Patienten/-innen können auf einer NRS von 0 bis 10 die durchschnittliche Schmerzstärke der vergangenen Woche ankreuzen. In einem Freitextfeld kann angegeben werden, ob und um wie viele Einheiten die Schmerzmittel in den letzten zwei Wochen reduziert werden konnten. Die Patienten/-innen können die Frage, ob sie die Behandlung erneut durchführen würden, durch Ankreuzen von „ja“ oder „nein“ beantworten. Die Behandlung kann durch das Einsetzen der Schulnoten 1 (= sehr gut) bis 6 (= ungenügend) bewertet werden. Das Freitextfeld „Sonstiges“ ist bei Bedarf auszufüllen.

Der **Fragebogen Teil 5** erfragt die Schmerzstärke an **Tag 90**. Die Patienten/-innen können auf einer NRS von 0 bis 10 die durchschnittliche Schmerzstärke der vergangenen Woche angeben. In einem Freitextfeld werden erneut Angaben zu einer

Reduktion von Schmerzmitteln gemacht. Auch die o. g. Frage nach einer erneuten Behandlung, die Bewertung mit der Schulnote sowie das Freitextfeld „Sonstiges“ werden erfasst.

3.1.2 Datensatz

Der Doktorvater hat alle o. g. Patientendaten und Dokumente aus seiner Schmerzpraxis anonymisiert und nach Zustimmung der Ethikkommission der Ärztekammer Hessen als Arbeitsgrundlage zur Verfügung gestellt. Die Daten sind als Dateien der Software Microsoft Excel 2010 übergeben worden. Darüber hinaus hat er seine Überlegungen und Beobachtungen in Form von Hypothesen mitgeteilt. Von diesen gehen insgesamt 25 Hypothesen in die Auswertung der vorliegenden explorativen Arbeit ein. Diese sind auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse, wie sie bereits in Kapitel 2.3.6. besprochen wurden, und seiner langjährigen schmerztherapeutischen Erfahrung im Umgang mit der Behandlung von neuropathischen Schmerzen mit dem Capsaicin 8%-Pflaster aufgestellt worden. Die Hypothesen werden mithilfe statistischer Analysen überprüft. Die Auflistung der Hypothesen findet sich in Kapitel 3.2.2.

3.1.3 Variablen

Alle in dieser Dissertation untersuchten und berechneten Variablen finden sich im Anhang (siehe Anhang 3) wieder. Die aufgestellte Datenbank besteht aus insgesamt 112 Variablen, von denen jedoch nicht alle in die Berechnungen einbezogen werden. Die Erklärungen zur Berechnung der Variablen finden sich in Kapitel 3.2.2 (unter den jeweiligen Hypothesen) wieder. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden alle nicht benötigten Variablen aus der Darstellung entfernt.

3.2 Methoden

Die statistische Analyse der Daten ist in Zusammenarbeit mit dem „Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informatik“ an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz erfolgt. Dabei ist die Statistik-Software SPSS 23.0 für Windows in der deutschen Version verwendet worden. Im Vorfeld hat eine Übertragung der Daten von der Software Microsoft Excel 2010 in die Software SPSS 23.0 stattgefunden. Tendenzen und Häufigkeitsverteilungen werden im deskriptiven

Teil der Berechnungen wiedergegeben. Die Veranschaulichung der Verteilungen erfolgt durch darstellende Tabellen und Grafiken. Für die weiterführende Datenanalyse mit statistischen Tests werden, wenn möglich, exakte Signifikanzen bei einem 2-seitigen Signifikanzniveau angegeben. Die globale Irrtumswahrscheinlichkeit wird auf 0,05 festgelegt. Aufgrund der hohen Anzahl an Hypothesen wird in der gesamten explorativen Arbeit bei einem $p\text{-Wert} \leq 0,05$ auf die Formulierung „signifikant“ verzichtet. Stattdessen wird z. B. von „Auffälligkeiten“ und „Tendenzen“ gesprochen. Der sog. „Trend“ beschreibt Signifikanzen von $0,10 \geq p > 0,05$.

3.2.1 Deskriptive Statistiken

Nach einer initialen Plausibilitätsprüfung konnten die Daten mittels rein deskriptiver Statistik erhoben und dargestellt werden. Die Häufigkeitstabellen und Abbildungen in Kapitel 4.2 zeigen die Ergebnisse. Im Folgenden werden die statistischen Auswertungsverfahren erläutert (Kapitel 3.2.2). Hierzu werden aus Gründen der Übersichtlichkeit die zu prüfenden Hypothesen den möglichen Prädiktoren zugeordnet.

3.2.2 Datenanalyse mit statistischen Tests

3.2.2.1 Prädiktor: Schmerzdauer

- **Hypothese 1: Je länger der Schmerz bereits bei Behandlungsbeginn andauert, desto geringer ist die Behandlungserfolgsquote.**

Es soll getestet werden, ob sich eine längere Schmerzdauer bei Behandlungsbeginn negativ auf den Erfolg der Behandlung mit dem Capsaicin 8%-Pflaster auswirkt. **Der Behandlungserfolg wird durch eine Schmerzstärkereduktion von mind. 30 % und/oder mind. 50 % ausgehend von der Baseline (Woche vor der Therapie) bis an Tag 30 nach der Behandlung und/oder von mind. 30 % und/oder mind. 50 % ausgehend von der Baseline bis an Tag 90 nach der Behandlung definiert.** Eine solche Vorgehensweise ist in der Schmerzmedizin üblich, um den Behandlungserfolg zu bestimmen (siehe Kapitel 2.3.6 Prädiktoren), und wird auch für das Vorhaben dieser Arbeit als sinnvoll erachtet und daher übernommen. **Diese Definition von Behandlungserfolg wird für die Berechnungen aller weiteren Hypothesen verwendet.** Für die Erfolgsquote werden die dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“ (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30), „Red_min_50_30d“ (mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30), „Red_min_30_90d“ (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90) und „Red_min_50_90d“ (mind. 50%ige

Schmerzreduktion an Tag 90) eingeführt. Diese können auf Basis der Schmerzstärkeangaben (NRS von 0 bis 10) zum Zeitpunkt der Vorwoche, an Tag 30 und Tag 90 berechnet werden. Mit der Variable „Day_of_treatment“, welche das genaue Behandlungsdatum angibt, und der Variable „yearstartpain“, welche die Jahreszahl der ersten Schmerzentstehung nennt, kann die Variable „treatment_year_after_pain_started“ mit drei Ausprägungen gebildet werden. Sie wird unterteilt in Behandlungen, die im gleichen Jahr der Schmerzentstehung (Jahreszahl der Behandlung und des Schmerzbeginns identisch), die ein Jahr nach der Schmerzentstehung (Behandlungsjahr um ein Jahr höher als das Jahr des Schmerzbeginns) und die zwei oder mehr Jahre nach der Schmerzentstehung stattgefunden haben. Des Weiteren wird die dichotome Variable „kurze_Schmerzdauer“ für den Behandlungsbeginn im gleichen Jahr der Schmerzentstehung eingeführt. Kreuztabellen mit der Variable „kurze_Schmerzdauer“ und den Variablen für die Erfolgsquote („Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“, „Red_min_50_90d“) veranschaulichen die Verteilung zwischen der Erfolgsquote und der Schmerzdauer. Es folgt ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben (siehe Kapitel 4.2.1.1).

- **Hypothese 2: Behandlungen nach kurzer Schmerzdauer zeigen zwischen Tag 30 und Tag 90 einen günstigen Verlauf.**

Eine Kreuztabelle mit zwei Variablen veranschaulicht den Einfluss der kurzen Schmerzdauer auf den Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 nach der Capsaicin-Behandlung. Die bereits für die Hypothese 1 gebildete dichotome Variable „kurze_Schmerzdauer“, die den Behandlungsbeginn im gleichen Jahr der Schmerzentstehung darstellt, wird hierzu verwendet. Die zweite dichotome Variable „vas30dGROESSER90d“, die den günstigen Verlauf der Schmerzstärke zwischen Tag 30 und Tag 90 angibt, wird durch den Vergleich der Schmerzstärken an Tag 30 und an Tag 90 bestimmt. Von einem „günstigen Verlauf“ wird also gesprochen, wenn an Tag 30 eine höhere Schmerzstärke als an Tag 90 vorliegt. Der exakte Test nach Fisher für unabhängige Stichproben erfolgt (siehe Kapitel 4.2.1.2).

- **Hypothese 3: Patienten/-innen mit Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr haben einen absteigenden Schmerzverlauf von Behandlungsbeginn zu 30 Tage zu 90 Tage. Bei Behandlung ab dem Folgejahr trifft dies nicht mehr zu.**

Es wird getestet, ob Patienten/-innen mit dem Behandlungsbeginn im gleichen Jahr der Schmerzentstehung, einen absteigenden Schmerzverlauf zwischen der Baseline und 30 Tage nach der Behandlung sowie im weiteren Verlauf nach 90 Tagen aufweisen. Geprüft wird, ob dies bei einer Behandlung ab dem Folgejahr nicht mehr zutrifft. Dazu wird eine Kreuztabelle mit zwei Variablen gebildet. Die bereits vorhandene Variable „kurze_Schmerzdauer“ mit zwei Ausprägungen stellt den Behandlungsbeginn im gleichen Jahr der Schmerzentstehung dar. Aus den drei Variablen „vas_last_week“ (Schmerzstärke Baseline), „vas_30d“ (Schmerzstärke an Tag 30) und „vas_90d“ (Schmerzstärke Tag 90) wird die neue dichotome Variable „absteig_Schmerz_ueber_90d“ ($\text{vas last week} > \text{vas 30d} > \text{vas 90d}$) gebildet. Ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben folgt (siehe Kapitel 4.2.1.3).

• **Hypothese 4: Die stärksten Schmerzlinderungen von Behandlungsbeginn zu Tag 90 gelingen bei Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr.**

Es gilt zu testen, ob die stärksten Schmerzlinderungen von der Baseline zu Tag 90 nach der Behandlung bei Behandlungsbeginn im gleichen Jahr erzielt werden. Neben der bereits vorhandenen Variable „treatment_year_after_pain_started“ wird die neue Variable „vas_diff_90d“ gebildet. Diese beschreibt die Differenz zwischen der Schmerzstärke in der Vorwoche und an Tag 90 nach der Behandlung und berechnet sich aus den beiden Variablen „vas_last_week“ und „vas_90d“. Der Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben wird angewandt (siehe Kapitel 4.2.1.4).

3.2.2.2 Prädiktor: Subgruppen

• **Hypothese 5: Patienten/-innen, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 wieder ansteigt, zeigen als Subgruppe andere Charakteristika als solche, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 weiter abnimmt.**

Die Charakteristika der Subgruppe, die von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke ansteigt, sollen exploriert und anschließend in einer Kreuztabelle der Subgruppe, die von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke weiter abnimmt, gegenübergestellt werden. Um die unterschiedlichen Subgruppen darstellen zu können, wird die neue Variable „**Subgruppen**“ mit drei Ausprägungen gebildet. Sie differenziert zwischen den Patienten/-innen, die zwischen Tag 30 und Tag 90 in ihrer Schmerzstärke ansteigen, abnehmen oder keine Veränderung zeigen. In entsprechenden Kreuztabellen wird diese Variable den folgenden Charakteristika bzw. Variablen gegenübergestellt: Geschlecht („gender“), Schmerzdauer („kurze_Schmerzdauer“),

dynamische Allodynie („Dynamic_allodynia“), Pinprick-Allodynie („PinPrickAllodynia“), Wärme Allodynie („Warm_allodynia“), Kälte Allodynie („Cold_allodynia“), Brennschmerz („Burning“), elektrisierender Schmerz („Electricsensations“), Kribbeln („Tingling“), einschießender Schmerz („Shooting“), Jucken („Itching“), Gefühl von Messerstichen („Stabs_w_knife“), Schmerzverschlimmerung bei Berührung („Worse_by_touch“), Schmerzverschlimmerung bei Bewegung („Worse_by_moving“), subjektive Taubheit des Schmerzortes („Appl_side_numb_subj“), subjektive Überempfindlichkeit des Schmerzortes („Appl_side_hypersensible_subj“). Anschließend folgt ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben. Der Kruskal-Wallis-Test wird genutzt, um die Verteilung von „year_of_birth“ (zw. 1919 bis 1979) über die Kategorien „Subgruppen“ zu untersuchen (siehe Kapitel 4.2.2.1).

3.2.2.3 Prädiktor: Behandlungsschmerz

- **Hypothese 6: Der Behandlungsschmerz ist Prädiktor für eine erfolgreiche Behandlung.**

Ob der Behandlungsschmerz einen Prädiktor für eine erfolgreiche Behandlung darstellt, soll getestet werden. Da die maximale Behandlungsdauer mit Qutenza® 60 Minuten beträgt, wird der Behandlungsschmerz als die Schmerzstärke verstanden, die 60 Minuten nach dem Pflasterbeginn angegeben wird. Diese wird durch die Variable „vas_1h“ dargestellt. Eine erfolgreiche Behandlung ist weiterhin wie oben bestimmt. Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben wird verwendet. Die Verteilung der Schmerzstärke nach einer Stunde („vas_1h“) wird hierbei über die Kategorien einer Schmerzreduktion von mind. 30 % an Tag 30 gegenüber der Baseline („Red_min_30_30d“), einer Schmerzreduktion von mind. 50 % an Tag 30 gegenüber der Baseline („Red_min_50_30d“), einer Schmerzreduktion von mind. 30 % an Tag 90 gegenüber der Baseline („Red_min_30_90d“) und einer Schmerzreduktion von 50 % an Tag 90 gegenüber der Baseline („Red_min_50_90d“) berechnet. Bei Ablehnung der Nullhypothesen werden die Mediane ermittelt (siehe Kapitel 4.2.3.1).

3.2.2.4 Prädiktor: Geschlecht

- **Hypothese 7: Männer reagieren an Tag 8 günstiger als Frauen.**

Es soll getestet werden, ob Männer an Tag 8 günstiger reagieren als Frauen. Hierzu wird der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben genutzt. Die Verteilung der Schmerzstärke an Tag 8 („vas_8d“) wird über die Kategorie Geschlecht („gender“) untersucht (siehe Kapitel 4.2.4.1).

- **Hypothese 8: Zwischen Tag 30 und Tag 90 reduziert sich der Schmerz bei Frauen weiterhin, während er bei Männern wieder zunimmt.**

Ob sich die Schmerzstärke bei Frauen zwischen Tag 30 und Tag 90 nach der Behandlung reduziert, während er bei Männern jedoch wieder zunimmt, soll untersucht werden. Dazu werden eine Kreuztabelle mit der Variable „gender“ und der Variable „vas30dGROESSER90d“ sowie eine weitere Tabelle mit der Variable „gender“ und „vas30dkleiner90d“ gebildet. Es folgt ein exakter Test nach Fisher (siehe Kapitel 4.2.4.2).

3.2.2.5 Prädiktor: Schmerzreduktion an Tag 8

- **Hypothese 9: Patienten/-innen mit guter Schmerzreduktion nach 30 Tagen weisen diese bereits nach acht Tagen auf.**

Durch das Aufstellen einer Kreuztabelle kann geprüft werden, ob Patienten/-innen mit einer guten Schmerzreduktion nach 30 Tagen diese auch bereits nach acht Tagen aufweisen. Gute Schmerzreduktion ist analog zum oben beschriebenen Behandlungserfolg definiert. Um diese in Höhe von 30 % bzw. 50 % nach 30 Tagen darzustellen, werden die Variablen „Red_min_30_30d“ und „Red_min_50_30d“ verwendet. Für eine gute Schmerzreduktion an Tag 8 werden aus den Variablen „vas_last_week“ und „vas_8d“ die neuen Variablen „Red_min._30_8d“ und „Red_min._50_8d“ berechnet. Die erste Kreuztabelle stellt die 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 („Red_min_50_30d“) der 50%igen Schmerzreduktion an Tag 8 („Red_min._50_8d“) gegenüber. Die zweite Kreuztabelle veranschaulicht die Gegenüberstellung der 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 („Red_min_30_30d“) mit der 30%igen Schmerzreduktion an Tag 8 („Red_min._30_8d“). Der exakte Test nach Fisher für unabhängige Stichproben schließt sich an (siehe Kapitel 4.2.5.1).

3.2.2.6 Prädiktor: Diagnose

- **Hypothese 10: Die Behandlung einer Post-Zoster-Neuralgie ist sowohl nach 30 Minuten als auch nach 60 Minuten deutlich schmerzhafter als die Behandlung einer Polyneuropathie.**

Um festzustellen, ob die Behandlung der Post-Zoster-Neuralgie sowohl nach 30 Minuten als auch nach 60 Minuten deutlich schmerzhafter als die Behandlung einer Polyneuropathie ist, wird der Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben herangezogen. Die Diagnosen der Patienten/-innen werden durch die Variablen „Diagnosis_1“ und „Diagnosis_2“ dargestellt. Daraus lässt sich die Variable

„PZN_PNP“ mit drei Ausprägungen (Postzosterneuralgie vorhanden, Polyneuropathie vorhanden, keines der beiden vorhanden) berechnen. Die Verteilung der Schmerzstärke nach 30 Minuten („vas_30min“) und nach 60 Minuten („vas_1h“) über die Kategorien von „PZN_PNP“ wird untersucht (siehe Kapitel 4.2.6.1).

3.2.2.7 Prädiktor: Alter

- **Hypothese 11: Höheres Alter ist ein negativer Prädiktor für den Behandlungserfolg.**

Ob höheres Alter einen negativen Prädiktor für den Behandlungserfolg darstellt, soll untersucht werden. Aus den Variablen „ year_of_birth“ und „Day_of_treatment“ lässt sich das Patientenalter bei Behandlungsbeginn ableiten. „Höheres Alter“ wird definiert ab dem 80. Lebensjahr. Die neue Variable „hohes_Alter“ wird hierfür berechnet. Diese wird in Kreuztabellen den einen Behandlungserfolg darstellenden dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“, gegenübergestellt. Der exakte Test nach Fisher schließt sich den Auswertungen an (siehe Kapitel 4.2.7.1).

3.2.2.8 Prädiktor: Jucken

- **Hypothese 12: Patienten/-innen mit Angabe eines juckenden Schmerzes zeigen bessere Ergebnisse als Patienten/-innen ohne dieses Kriterium.**

Die dichotome Variable „Itching“ beschreibt das Vorhandensein von Jucken. „Bessere Ergebnisse“ werden durch die Variable „vas_diff_30d“ für die Schmerzstärkedifferenz zwischen Baseline und Tag 30 sowie „vas_diff_90d“ für die Schmerzstärkedifferenz zwischen Baseline und Tag 90 dargestellt. Die Verteilung von „vas_diff_30d“ und „vas_diff_90d“ über die Kategorie „Itching“ wird mittels Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben ermittelt (siehe Kapitel 4.2.8.1).

3.2.2.9 Prädiktoren: Jucken, Geschlecht und Kribbeln

- **Hypothese 13: Männer mit Kribbeln und Jucken haben eine bessere Prognose als Patienten/-innen ohne diese Kombination der Kriterien.**

Die Prognose bei einer Kombination aus dem männlichen Geschlecht und der Angabe von Kribbeln und Jucken soll ermittelt werden. Die beiden dichotomen Variablen „Itching“ und „Tingling“ werden zu einer einzigen dichotomen Variablen „tingling_and_itching“ zusammengefasst. Die „bessere Prognose“ wird durch die dichotomen Variablen „Red_min._30_7d“, „Red_min._50_7d“, „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ dargestellt. Durch

Aufstellen der entsprechenden Kreuztabellen mit Schichtung nach „gender“ und Nutzung des exakten Tests nach Fisher kann die Hypothese geprüft werden (siehe Kapitel 4.2.9.1).

3.2.2.10 Prädiktoren: Kribbeln und einschießende Schmerzen vs. Messerstiche

- **Hypothese 14: Kribbelnde und einschießende Schmerzen sind bessere Prädiktoren als Messerstiche.**

Getestet werden soll, ob kribbelnde und einschießende Schmerzen bessere Prädiktoren darstellen als Messerstiche. Hierzu werden die dichotomen Variablen „Tingling“ und „Shooting“ zu der dichotomen Variablen „tingling_and_shooting“ zusammengefasst. Um diese neue Variable mit der Variable „Stabs_w_knife“ für Messerstiche vergleichen zu können, werden beide in eine neue Variable „Tingling_shooting_stabs_w_knife“, mit vier Ausprägungen (0 = keine, 1 = kribbelnde und einschießende Schmerzen, 2 = Messerstiche, 3 = Kribbeln plus einschießende Schmerzen) umgewandelt. Diese Variable wird in den folgenden Kreuztabellen den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ gegenübergestellt. Es folgen Chi-Quadrat-Tests nach Pearson für unabhängige Stichproben (siehe Kapitel 4.2.10.1).

3.2.2.11 Prädiktoren: Elektrische Sensation und einschießende Schmerzen

- **Hypothese 15: Die Summe derjenigen Patienten/-innen, die entweder neuropathische Schmerzen (elektrische Sensation) oder einschießende Schmerzen oder beides vor der Behandlung berichten, zeigt ein besseres Behandlungsergebnis als die Gruppe derer, die keines dieser Kriterien berichten.**

Geprüft werden soll, ob Patienten/-innen, die elektrische Sensation und/ oder einschießende Schmerzen vor der Behandlung angeben, ein besseres Behandlungsergebnis zeigen als Patienten/-innen ohne diese Kriterien. Aus den dichotomen Variablen „Electricsensations“ und „Shooting“ wird die Variable „electricsensations_shooting“ mit vier Ausprägungen (0 = keine, 1 = elektrische Empfindungen, 2 = einschießende Schmerzen, 3 = elektrische Empfindungen und einschießende Schmerzen) gebildet. Kreuztabellen, in denen „electricsensations_shooting“ den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ gegenübersteht,

werden aufgestellt. Die Hypothese wird durch den Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben geprüft (siehe Kapitel 4.2.11.1).

3.2.2.12 Prädiktor: subjektive Taubheit

- **Hypothese 16: Subjektive Taubheit im Behandlungsareal hat keinen prädiktorischen Wert.**

Es soll getestet werden, ob die subjektive Taubheit im Behandlungsareal keinen prädiktorischen Wert für den Behandlungserfolg besitzt. Hierzu werden sechs Kreuztabellen gebildet. Die dichotome Variable „Appl_side_num_subj“ gibt die vor der Behandlung vom Patienten/-innen subjektiv empfundene Taubheit im Behandlungsareal an. Die Kreuztabelle veranschaulicht die Verteilung zwischen der dichotomen Variable „Appl_side_num_subj“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“. Es folgt ein Test nach Fisher, der die Nullhypothese überprüft (siehe Kapitel 4.2.12.1).

3.2.2.13 Prädiktoren: Taubheit und dynamische Allodynie

- **Hypothese 17: Patienten/-innen mit der Angabe einer Taubheit und dem Vorliegen einer dynamischen Allodynie unterscheiden sich im Ergebnis von jenen, die diese Taubheit ebenfalls angeben, klinisch aber keine dynamische Allodynie haben.**

Zu untersuchen ist, ob sich das Ergebnis bei Patienten/-innen mit der Angabe einer Taubheit und dem Vorliegen einer dynamischen Allodynie von denjenigen unterscheidet, die zwar eine Taubheit angeben, bei denen jedoch keine dynamische Allodynie vorliegt. Hierzu wird eine Kreuztabelle mit den Variablen „Dynamic_allodynia“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ aufgestellt. Dem folgt eine Schichtung nach der Variable „Appl_side_num_subj“. Abschließend wird die Hypothese durch den Test nach Fisher geprüft (siehe Kapitel 4.2.13.1).

3.2.2.14 Prädiktoren: Taubheit und Überempfindlichkeit

- **Hypothese 18: Eine relevante Anzahl von Patienten/-innen gibt gleichzeitig an, ihren Schmerzort überempfindlich und taub zu empfinden. Die Gruppe, welche dies angibt, unterscheidet sich im Behandlungsergebnis von den beiden Gruppen, in denen jeweils nur eine der Angaben bejaht wird, und der Gruppe, in der beide Angaben verneint werden.**

Ob sich das Behandlungsergebnis von Patienten/-innen, die eine Überempfindlichkeit und gleichzeitig eine Taubheit am Schmerzort angeben, von denjenigen unterscheidet,

die nur eine Angabe bejahen bzw. beide Angaben verneinen, soll geprüft werden. Die dichotomen Variablen „Appl_side_numb_subj“ und „Appl_side_hypersensible_subj“ werden zu der Variable „Appl_side_numb_and_hypersensible“ mit vier Ausprägungen (0= nicht taub, nicht empfindlich, 1 = nur empfindlich, 2 = nur taub, 3 = gleichzeitig taub und empfindlich) zusammengefasst. Das Behandlungsergebnis misst sich an der 30%igen und/oder 50%igen Schmerzreduktion an Tag 30 und/oder Tag 90. Kreuztabellen mit der Variable „Appl_side_numb_and_hypersensible“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ werden gebildet. Abschließend folgen Chi-Quadrat-Tests nach Pearson für unabhängige Stichproben (siehe Kapitel 4.2.14.1).

3.2.2.15 Prädiktor: Allodynie

- **Hypothese 19: Subjektive Empfindlichkeit auf Kälte hat keinen prädiktorischen Wert.**

Das Fehlen des prädiktorischen Wertes der subjektiven Empfindlichkeit auf Kälte soll untersucht werden. Die subjektive Empfindlichkeit auf Kälte, auch als Kälte-Allodynie bezeichnet, wird durch die dichotome Variable „Cold_allodynia“ abgebildet. Der prädiktorische Wert wird durch eine Schmerzreduktion von 30 % und/oder 50 % nach 30 und/oder 90 Tagen nach Behandlung definiert. Kreuztabellen veranschaulichen die Verteilung zwischen der dichotomen Variable „Cold_allodynia“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“. Die Tests nach Fisher folgen (siehe Kapitel 4.2.15.1).

- **Hypothese 20: Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit ist besser als Behandlung nach dem zweiten Jahr plus Kälteunempfindlichkeit.**

Ob eine Behandlung im ersten Jahr der Schmerzentstehung bei Patienten/-innen, die eine Kälteempfindlichkeit angeben, besser als eine Behandlung nach dem zweiten Jahr und ohne eine Kälteempfindlichkeit ist, soll getestet werden. Aus der dichotomen Variable „Cold_allodynia“ und der Variable „treatment_year_after_pain_started“ mit ihren drei Ausprägungen werden die dichotomen Variablen „Behandl_1.Jahr_0_und_kälteempfindlich“, „Behandl_1.Jahr_0_1_und_kälteempfindlich“ und „Behandl_2.Jahr_und_Nicht_kälteempfindlich“ gebildet. Diese Variablen lassen sich zu der Variable „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ zusammenfassen. Letztere besitzt drei Ausprägungen (0 = keine, 1 = Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit, 2 = Behandlung nach dem 2. Jahr plus Non-

Kälteempfindlichkeit). Ob eine Behandlung „besser“ ist, misst sich wieder an der 30%igen und/oder 50%igen Schmerzreduktion an Tag 30 und /oder Tag 90. Entsprechend werden Kreuztabellen mit der Variable „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ aufgestellt. Die Hypothese wird durch den Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben geprüft (siehe Kapitel 4.2.15.2).

• **Hypothese 21: Das Vorliegen einer Pinprick-Allodynie hat prädiktorischen Wert für das Ausmaß des Behandlungsschmerzes und für den Behandlungserfolg.**

Der prädiktorische Wert einer Pinprick-Allodynie für das Ausmaß des Behandlungsschmerzes und für den Behandlungserfolg sollen getestet werden. Die Pinprick-Allodynie wird durch die Variable „PinPrickAllodynia“ abgebildet. Kreuztabellen veranschaulichen die Verteilung zwischen der dichotomen Variable „PinPrickAllodynia“ und der den Behandlungserfolg darstellenden dichotomen Variable „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“. Die Tests nach Fisher folgen. Der Behandlungsschmerz (eine Stunde nach Therapiebeginn) wird durch die Variable „vas_1h“ definiert. Dem schließt sich ein Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben an. Hierbei wird die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorie „PinPrickAllodynia“ getestet (siehe Kapitel 4.2.15.3).

• **Hypothese 22: Patienten/-innen mit einer Überempfindlichkeit auf dynamische Reize (Allodynie) haben einen günstigeren Verlauf bei Behandlungsbeginn im gleichen Jahr als solche mit späterem Behandlungsbeginn.**

Zu überprüfen ist, ob Patienten/-innen mit einer Überempfindlichkeit auf dynamische Allodynie einen günstigeren Verlauf bei Behandlungsbeginn im gleichen Jahr zeigen als Patienten/-innen, die zwar eine dynamische Allodynie, aber erst einen späteren Behandlungsbeginn aufweisen. Um den günstigen Verlauf darzustellen, wird die dichotome Variable „vas30dGROESSER90d“ verwendet. Für die Darstellung des Behandlungsbeginns wird die Variable „treatment_year_after_pain_started“ mit ihren drei Ausprägungen genutzt. Beide Variablen werden in einer Kreuztabelle gegenübergestellt und es wird eine Schichtung nach der Variable „Dynamic_allodynia“ vorgenommen. Es folgt ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben (siehe Kapitel 4.2.15.4).

In einer zweiten Berechnung wird der „günstige Verlauf“ neu definiert, um einen größeren Zeitraum betrachten zu können. Hierfür wird die Variable „guenstiger_Verlauf“ eingeführt. Diese ist als eine größere Schmerzstärke in der Vorwoche der Therapie als die Schmerzstärke 90 Tage nach der Therapie definiert ($Vas_last_week > Vas90d$). In einer weiteren Kreuztabelle wird diese Variable derjenigen „treatment_year_after_pain_started“ gegenübergestellt und eine Schichtung nach „Dynamic_allodynia“ vorgenommen. Im Anschluss erfolgt ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben (siehe Kapitel 4.2.15.4).

• **Hypothese 23: Kälteempfindlichkeit plus Pinprick-Allodynie hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als eine dynamische Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit.**

Zu untersuchen ist, ob die Kombination aus dem Vorhandensein von Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie besser als das Vorhandensein der dynamischen Allodynie und der Wärmeempfindlichkeit ist. Die dichotomen Variablen „Cold_allodynia“ und „PinPrickAllodynia“ werden zur dichotomen Variable „cold_allodynia_plus_pinPrickAllodynia“ zusammengefasst. Die Variablen „Dynamic_allodynia“ und „Warm_allodynia“ werden in der dichotomen Variable „dynam_allodynia_plus_warm_allodynia“ dargestellt. Aus beiden ergibt sich zuletzt die Variable „cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo“ mit vier Ausprägungen (0 = keine, 1 = Kälteempfindlichkeit plus Pinprick-Allodynie, 2 = dynamische Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit, 3 = Kälteempfindlichkeit plus Pinprick-Allodynie plus dynamische Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit). Letztere wird in Kreuztabellen den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ gegenübergestellt. Der Chi-Quadrat-Tests nach Pearson schließt sich an (siehe Kapitel 4.2.15.5).

• **Hypothese 24: Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als ein Brennen plus Kribbeln.**

Zu testen ist, ob sich die Angabe von Kälteempfindlichkeit und Taubheitsgefühl im Behandlungsareal positiver auf den Behandlungserfolg als die Angabe von Brennen und Kribbeln auswirkt. Die beiden dichotomen Variablen „Cold_allodynia“ und „Appl_side_numb_subj“ werden zu „cold_allodynia_and_numb“ mit zwei Ausprägungen zusammengefasst. Im Folgenden werden die beiden dichotomen Variablen „Burning“ und „Tingling“ zu „burning_and_tingling“ mit zwei Ausprägungen vereint. Schließlich werden die beiden neu gebildeten Variablen zu

„Cold_allo_and_numb_burn_and_tingling“ mit vier Ausprägungen (0 = keine, 1 = Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl, 2 = Brennen plus Kribbeln, 3 = Kälteempfindlichkeit plus Taubheit UND Brennen plus Kribbeln) zusammengefasst. Letztere wird in Kreuztabellen den Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ gegenübergestellt. Die Hypothese wird durch den Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben geprüft (siehe Kapitel 4.2.15.6).

3.2.2.16 Prädiktor: demografische Daten

- **Hypothese 25: Die demografischen Daten von Patienten/-innen mit einer Schmerzreduktion von 30 % sowie 50 %, gemessen an der Vorwoche, unterscheiden sich nach 30 Tagen und nach 90 Tagen von jenen Patienten/-innen, die zu diesen Zeitpunkten keinerlei Schmerzreduktionen beschreiben.**

Geprüft wird, ob sich die demografischen Daten von Patienten/-innen mit einer Schmerzreduktion um 30 % sowie 50 % an Tag 30 und Tag 90 (gemessen an der Vorwoche) von denjenigen unterscheiden, die zu dem Zeitpunkt keine Schmerzreduktion beschreiben. Hierzu werden das Geschlecht („gender“) und das Alter („year_of_birth“) der Patienten/-innen betrachtet. Dabei wird eine Kreuztabelle mit der Variable „gender“ und den dichotomen Variablen „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“, für die Schmerzreduktion gebildet. Die Tests nach Fisher folgen (siehe Kapitel 4.2.16.1).

Des Weiteren wird der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben genutzt. Die Verteilung von „year_of_birth“ über die Kategorien „Red_min_30_30d“, „Red_min_50_30d“, „Red_min_30_90d“ und „Red_min_50_90d“ wird analysiert (siehe Kapitel 4.2.16.1).

4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Analysen hinsichtlich der Findung von Erfolgsprädiktoren der Capsaicin 8%-Therapie berichtet. Nach einer kurzen Charakterisierung der Stichproben und tabellarischen Darstellungen entsprechend werden die Ergebnisse jeweils separat für die betrachteten abhängigen Variablen, die sich aus der Verfügbarkeit der Daten ergeben haben, dargelegt. Dabei erfolgen zunächst jeweils deskriptive Beschreibungen, die anschließend durch die Ergebnisse der statistischen Analysen ergänzt werden. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse hinsichtlich der in Kapitel 3.2.2 aufgestellten Hypothesen diskutiert und mit dem in Kapitel 2 dargelegten Forschungsstand in Beziehung gesetzt.

4.1 Ergebnisse deskriptive Statistik

Im Folgenden wird die Stichprobe, auf der die statistischen Auswertungen dieser Dissertation beruhen, kurz mit ihren vorliegend relevanten Charakteristika vorgestellt.

4.1.1 Merkmal Geschlecht

Das gesamte Kollektiv mit $n = 99$ teilt sich in 51,5 % (= 51) weibliche und 48,5 % (= 48) männliche Patienten/-innen.

4.1.2 Merkmal Alter

Das durchschnittliche Alter der mit Qutenza® behandelten 99 Patienten/-innen, welches sich auf der Grundlage des Geburtsjahres und Behandlungsjahres berechnet, liegt bei ca. 63 Jahren. Die Erstbehandlungen haben zwischen 2010 und 2012 stattgefunden.

4.1.3 Merkmal Behandlungsbeginn nach Schmerzentstehung

Für 97 der 99 Patienten/-innen bestehen vollständige Angaben zum Zeitpunkt der Schmerzentstehung und des Behandlungsbeginns. Der geringste Anteil der Patienten/-innen mit 21,6 % wurde im gleichen Jahr der Schmerzentstehung mit Qutenza® behandelt. 23,7 % der Patienten/-innen haben in dem Jahr nach der Schmerzentstehung die Behandlung bekommen. 54,6 % und damit der größte Anteil der Patienten/-innen wurde ab dem zweiten Jahr und später therapiert.

4.1.4 Merkmal Diagnose

Für 98 der 99 Patienten/-innen liegt die dokumentierte Erstdiagnose und für 19 Patienten/-innen zusätzlich eine zweite Diagnose vor. Unter den Erstdiagnosen tritt mit 34,7 % der Herpes Zoster am häufigsten auf, gefolgt von neuropathischen Schmerzen (8,2%). Die Verteilung der Diagnosen kann Anhang 4 und 5 entnommen werden.

4.1.5 Merkmal Schmerzort

Auch bei der Angabe des Schmerzortes gibt es Mehrfachnennungen. Für 95 der 99 Patienten/-innen liegt die Angabe eines Schmerzortes vor. Der Fuß wurde mit 13,7 % am häufigsten als erster Schmerzort behandelt, gefolgt vom Rücken (11,6 %) und der Brust (9,5 %). Bei 37 der 99 Patienten/-innen existiert die Angabe eines weiteren Schmerzortes. Die Verteilung der Schmerzorte findet sich in Anhang 6 und 7.

4.1.6 Merkmal Pflasteranzahl

Die Anzahl der genutzten Capsaicin 8%-Pflaster variiert je nach Größe des Behandlungsareals. Die kleinste verwendete Größe liegt bei ca. 1/10 eines Pflasters und die maximale Größe bei zwei Pflastern pro Behandlung. Eine durchschnittliche Pflasteranzahl von ca. 1,16 Pflastern verteilt sich auf die 99 Erstbehandlungen. 68,7 % der Patienten/-innen haben pro Erstbehandlung ein einziges Pflaster appliziert bekommen (siehe Anhang 8).

4.1.7 Merkmal Behandlungsdauer

Die Behandlungsdauer bzw. die Applikationsdauer richtet sich nach dem Applikationsort. 83,8 % der 99 Erstbehandlungen liegen bei einer Behandlungsdauer von 60 Minuten, während weitere 15,2 % eine 30-minütige Behandlung aufweisen. Die durchschnittliche Behandlungsdauer beträgt ca. 55,32 Minuten.

4.1.8 Merkmal Allodynie

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird die Verteilung der Kälte-Allodynie, Wärme-Allodynie, Pinprick-Allodynie und dynamischen Allodynie zusammenfassend in Anhang 9 dargestellt. Bei der Mehrheit der Patienten/-innen ist eine dynamische Allodynie (73,7 %) oder eine Pinprick-Allodynie (71,7 %) festzustellen. Die Wärme-Allodynie (37,4 %) und die Kälte-Allodynie (28,3 %) werden seltener angegeben.

4.1.9 Merkmal Schmerzeigenschaften

Tabelle 1 veranschaulicht die Verteilung der Schmerzeigenschaften. Von einer Vielzahl der Patienten/-innen wird der Schmerz als brennend (70,7 %), elektrisierend (53,5 %), einschließend (66,7 %) oder als sich durch Berührung verschlimmernd (62,6 %) empfunden. Der Schmerzort wird von 77,8 % der Patienten/-innen als überempfindlich bezeichnet. Alle 99 Patienten/-innen geben an, dass sie ihren Schmerzort subjektiv nicht als „normal“ empfinden. Die weiteren Eigenschaften sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Schmerzeigenschaften (Quelle: eigene Darstellung)

Schmerzeigenschaften (1/2)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Burning-complaints before	nein	29	29,3 %	29,3 %
	ja	70	70,7 %	70,7 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Electric sensations-complaints before	nein	46	46,5 %	46,5 %
	ja	53	53,5 %	53,5 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Tingling-complaints before	nein	54	54,5 %	54,5 %
	ja	45	45,5 %	45,5 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Itching-complaints before	nein	77	77,8 %	77,8 %
	ja	22	22,2 %	22,2 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Shooting-complaints before	nein	33	33,3 %	33,3 %
	ja	66	66,7 %	66,7 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %

Schmerzeigenschaften (2/2)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Stabs with a knife	nein	58	58,6 %	58,6 %
	ja	41	41,4 %	41,4 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Worse by touch	nein	37	37,4 %	37,4 %
	ja	62	62,6 %	62,6 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Worse by moving	nein	55	55,6 %	55,6 %
	ja	44	44,4 %	44,4 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Application side numb (subjective)	nein	52	52,5 %	52,5 %
	ja	47	47,5 %	47,5 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Application side hypersensible (subjective)	nein	22	22,2 %	22,2 %
	ja	77	77,8 %	77,8 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %
Application side normal (subjective)	nein	99	100,0 %	100,0 %
	ja	0	0,0 %	0,0 %
	Gesamt	99	100,0 %	100,0 %

4.1.10 Merkmal Nebenwirkungen

Zu der am häufigsten berichteten Nebenwirkung gehört neben der lokalen Rötung am Applikationsort (86,9 %) das Brennen während der Behandlung (89,9 %), siehe Anhang 10.

4.1.11 Merkmal Schmerzmittel vor der Behandlung

Vor der Capsaicin-Behandlung ist in 34,3 % der Fälle eine systemische Medikation mit einer Lidocaininfusion und in 29,3 % der Fälle mit einer Metamizolinfusion (1 g) erfolgt.

Das Spritzen eines Opiates hat bei 13,1 % der Fälle stattgefunden. Auch sind teilweise lokale Behandlungen mit einem Lidocainpflaster (24,2 %) vorgenommen worden (siehe Anhang 11).

4.1.12 Merkmal Schmerzreduktion

Eine kontinuierliche Schmerzreduktion im Verlauf von der Baseline über Tag 30 bis zu Tag 90 nach der Behandlung ist bei 11 von 85 Patienten/-innen (12,9 %) zu beobachten (siehe Anhang 12).

4.1.13 Merkmal Behandlungsschmerz

Der Behandlungsschmerz, welcher eine Stunde nach der Pflasterbehandlung erfragt wird, ist am häufigsten (28,3 %) von Patienten/-innen bei einem Maximum von 10/10 auf der Schmerzskala angegeben worden (siehe Anhang 13).

4.1.14 Merkmale Wiederholung der Behandlung und Bewertung mit Schulnote

Von den 82 Patienten/-innen, die an Tag 30 auf die Frage, ob sie die Behandlung noch einmal machen würden, geantwortet haben, geben 43 Patienten/-innen (52,4 %) an, einer erneuten Behandlung zuzustimmen und weitere 39 Patienten/-innen (47,6 %) verneinen dies (siehe Anhang 14). 23 von 84 Patienten/-innen (27,4 %) bewerten die Behandlung an Tag 30 mit der Schulnote „ausreichend“ (bei 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend) Die durchschnittliche Note liegt zu diesem Zeitpunkt bei 3,44 und damit „befriedigend“ (siehe Anhang 15).

Von den 82 Patienten/-innen, die an Tag 90 auf die Frage, ob sie die Behandlung noch einmal machen würden, geantwortet haben, stimmen 44 Patienten/-innen (53,7 %) einer erneuten Behandlung zu und 38 Patienten/-innen (46,3 %) lehnen diese ab (siehe Anhang 16). Die durchschnittliche Schulnote an Tag 90 liegt nach Angabe von 85 Patienten/-innen bei 3,49 und folglich „befriedigend“. Die Zufriedenheit mit der Behandlung hat sich zwischen Tag 30 und Tag 90 demnach nur unwesentlich verändert (siehe Anhang 17).

4.1.15 Merkmal Medikation

89 von 99 Patienten/-innen (89,9 %) geben an, bereits im Rahmen der Therapie peripherer neuropathischer Schmerzen Medikamente einzunehmen. 30 Tage nach der

Behandlung mit Qutenza® reduzieren 17 von 82 Patienten/-innen (20,7 %) ihre Medikation (siehe Anhang 18). An Tag 90 geben 13 von 81 Patienten/-innen (13,1 %) eine Reduktion ihrer Medikamente an (siehe Anhang 19).

4.2 Ergebnisse der Datenanalyse mit statistischen Tests

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Datenanalyse mit den statistischen Tests dargelegt. In den Analysen werden lediglich Fälle einbezogen, für die alle Daten der verwendeten Variablen vorliegen. Dies führt unter Umständen zu leicht abweichenden Zahlen der gültigen Werte beim Vergleich unterschiedlicher Berechnungen.

4.2.1 Einfluss der Schmerzdauer

4.2.1.1 Hypothese 1: Je länger der Schmerz bereits bei Behandlungsbeginn andauert, desto geringer ist die Behandlungserfolgsquote.

Die Vierfeldertafel aus den dichotomen Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „Red_min_30_30d“ ergibt eine Gesamtzahl von $n = 83$ gültigen Fällen. Von den insgesamt 17 Patienten/-innen, die im gleichen Jahr ihrer Schmerzentstehung mit dem Capsaicin 8%-Pflaster behandelt worden sind, weisen sieben Patienten/-innen (ca. 41 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Von den 66 Patienten/-innen, die nicht im selben Jahr ihrer Schmerzentstehung behandelt worden sind, zeigen nur 15 Patienten/-innen (ca. 23 %) diese Schmerzreduktion. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) mit $p = 0,216$. Somit besteht kein statistisch relevanter Nachweis dafür, dass Patienten/-innen mit spätem Behandlungsbeginn gemessen an einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 eine geringere Erfolgsquote aufweisen (siehe Anhang 20).

Mit einer Gesamtzahl von $n = 83$ gültigen Fällen zeigt die Vierfeldertafel aus den dichotomen Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „Red_min_50_30d“ auf, dass vier von 17 Patienten/-innen (ca. 24 %) mit der Angabe einer kurzen Schmerzdauer und zehn von 66 Patienten/-innen (ca. 15%) ohne diese Angabe an Tag 30 eine mind. 50%ige Schmerzdauer aufweisen. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) nach dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson beträgt $p = 0,471$ (siehe Anhang 20).

Auch die Vierfeldertafel aus den dichotomen Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „Red_min_30_90d“ ergibt eine Gesamtzahl von $n = 83$ gültigen Fällen. Acht von 17 Patienten/-innen (ca. 47 %) mit kurzer Schmerzdauer und 18 von 66 Patienten/-innen (ca. 27 %) mit späterem Behandlungsbeginn zeigen eine mind. 30%ige

Schmerzreduktion an Tag 90. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson weist eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,146$ auf (siehe Anhang 20).

Weiterhin ergibt sich die Gesamtzahl von $n = 83$ gültigen Fällen für die Vierfeldertafel aus den dichotomen Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „Red_min_50_90d“. Vier von 17 Patienten/-innen (ca. 24 %) mit Behandlung nach einer kurzen Schmerzdauer und 11 von 66 Patienten/-innen (ca. 17 %) mit späterem Behandlungsbeginn weisen eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt für die exakte Signifikanz (2-seitig) $p = 0,725$ (siehe Anhang 20).

Die Hypothese wird somit abgelehnt, da der statistische Nachweis nicht erbracht werden konnte.

4.2.1.2 Hypothese 2: Behandlungen nach kurzer Schmerzdauer zeigen zwischen Tag 30 und Tag 90 einen günstigen Verlauf.

Es werden 83 gültige Fälle in die Berechnung aufgenommen. Die Kreuztabelle aus den dichotomen Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „vas30dGROESSER90d“ veranschaulicht, dass vier von 17 Patienten/-innen (ca. 24 %), die nach einer kurzen Schmerzdauer behandelt worden sind, einen günstigen Verlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 zeigen. Für 15 von 66 Patienten/-innen (ca. 23 %), die keine kurze Schmerzdauer aufweisen, trifft dies ebenfalls zu. Der exakte Test nach Fisher weist eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,00$ auf. Die Hypothese kann abgelehnt werden (siehe Anhang 21).

4.2.1.3 Hypothese 3: Patienten/-innen mit Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr haben einen absteigenden Schmerzverlauf von Behandlungsbeginn zu 30 Tage zu 90 Tage. Bei Behandlung ab dem Folgejahr trifft dies nicht mehr zu.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „kurze_Schmerzdauer“ und „absteig_Schmerz_ueber_90d“ betrachtet 83 gültige Fälle. Ihr ist zu entnehmen, dass von den 17 Patienten/-innen, die ihre Behandlung im gleichen Jahr der Schmerzentstehung erhalten haben, zwei Patienten/-innen (ca. 12 %) einen sinkenden Schmerzverlauf von Behandlungsbeginn zu Tag 30 zu Tag 90 aufweisen. Von den 66 Patienten/-innen, die ab dem Folgejahr eine Behandlung erhalten haben, zeigen weitere neun Patienten/-innen (ca. 14%) den o. g. Schmerzverlauf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson weist eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,929$ auf. Die Hypothese wird abgelehnt (siehe Anhang 22).

4.2.1.4 Hypothese 4: Die stärksten Schmerzlinderungen von Behandlungsbeginn zu Tag 90 gelingen bei Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr.

Der Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben liefert das Ergebnis, dass die Verteilung von „vas_diff_90d“ über die Kategorien von „treatment_year_after_pain_started“ identisch ist. Das Ergebnis bei dem gegebenen Signifikanzniveau von 5 %, lautet $p = 0,780$. Die Hypothese wird verworfen und die Nullhypothese angenommen (siehe Anhang 23).

Zusammenfassend haben die Ergebnisse der Datenanalyse mit den entsprechenden o. g. statistischen Tests keinen sicheren Nachweis dafür geliefert, dass die Behandlungsdauer ein Prädiktor für den Behandlungserfolg darstellt. Die Hypothesen 1 bis 4 können somit verworfen und die Nullhypothesen angenommen werden.

4.2.2 Subgruppen

4.2.2.1 Hypothese 5: Patienten/-innen, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 wieder ansteigt, zeigen als Subgruppe andere Charakteristika als solche, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 weiter abnimmt.

Die einzelnen Charakteristika der einen Subgruppe, die von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke ansteigt, werden in Kreuztabellen mit der anderen Subgruppe, die von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke weiter abnimmt, gegenübergestellt. Die hierzu verwendete Variable „**Subgruppen**“ wird auf die Verteilung des Geschlechtes („gender“) untersucht. Unter den insgesamt 85 gültigen Fällen sind 41 Frauen (ca. 48 %) und 44 Männer (ca. 52 %) vertreten. Während 12 männliche Patienten (ca. 27 %) einen abnehmenden Verlauf und weitere zehn männliche Patienten (ca. 23 %) einen ansteigenden Verlauf in ihrer Schmerzstärke zwischen Tag 30 und Tag 90 zeigen, weisen bei den Frauen acht Patientinnen (ca. 20 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf und 11 Patientinnen (ca. 27 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf auf. Auf beide Geschlechter verteilen sich 22 Fälle (ca. 54 % der Frauen und 50 % der Männer), die weder einen ansteigenden noch einen abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 angeben. Die exakte Signifikanz (2-seitig) gemäß Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt $p = 0,714$. Dementsprechend lassen die beiden Subgruppen, die in ihrer Schmerzstärke ansteigen und abnehmen, keine Unterscheidung bezüglich des Charakteristikums „Geschlecht“ zu (siehe Anhang 24).

Der Kruskal-Wallis-Test berechnet die Verteilung von „**year_of_birth**“ über die Kategorien „Subgruppen“. 85 gültige Fälle sind in die Berechnung mit eingegangen. Die Verteilung der Geburtsjahre (zw. 1919 bis 1979) ist über die Subgruppen identisch. Die asymptotische Signifikanz liegt bei 0,443. Die Nullhypothese ist beizubehalten. Die grafische Darstellung kann dem Balkendiagramm (siehe Anhang 24) entnommen werden.

In die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**kurze_Schmerzdauer**“ gehen 83 gültige Fälle ein. Von den 17 Patienten/-innen (ca. 20 %) mit der Angabe einer kurzen Schmerzdauer weisen drei Patienten/-innen (ca. 18 %) einen ansteigenden, vier Patienten/-innen (ca. 24 %) einen abnehmenden und zehn Patienten/-innen (ca. 59 %) einen weder ansteigenden noch abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf. Von den 66 Patienten/-innen (ca. 80 %) ohne die Angabe einer kurzen Schmerzdauer zeigen 17 (ca. 26 %) einen ansteigenden, 15 Patienten/-innen (ca. 23%) einen abnehmenden und 34 Patienten/-innen (ca. 52 %) weder einen ansteigenden noch einen abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90. Mit einer exakten Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,773$ (gemäß Chi-Quadrat nach Pearson) lässt sich in Bezug auf die Schmerzdauer kein relevanter Unterschied zwischen den beiden Subgruppen, die in ihrer Schmerzstärke ansteigen und abnehmen, feststellen (siehe Anhang 24).

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Dynamic_allodynia**“ betrachtet 85 gültige Fälle. Von den 60 Patienten/-innen (ca. 71 %), die eine dynamische Allodynie aufweisen, geben 15 Patienten/-innen (25 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf und weitere 15 Patienten/-innen (25 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 an. Die restlichen 30 Patienten/-innen (50 %) fallen nicht in diese beiden Subgruppen. Von den 25 Patienten/-innen (ca. 29 %), bei denen keine dynamische Allodynie vorliegt, zeigen fünf Patienten/-innen (20%) einen abnehmenden und sechs Patienten/-innen (24 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 sowie 14 Patienten/-innen (56 %) keinen der beiden Schmerzverläufe. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt $p = 0,906$. Die beiden in ihrer Schmerzstärke ansteigenden und abnehmenden Subgruppen lassen keine Unterscheidung bezüglich des Charakteristikums dynamische Allodynie zu (siehe Anhang 24).

Es werden 85 gültige Fälle in die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**PinPrickAllodynia**“ einbezogen. 59 Patienten/-innen (ca. 69 %) weisen eine Pinprick-Allodynie auf. Von diesen ist bei 15 Patienten/-innen (ca. 25 %) ein abnehmender, bei 13 Patienten/-innen (ca. 22 %) ein ansteigender Schmerzverlauf und bei 31 Patienten/-innen (ca. 53 %) keiner dieser beschriebenen Verläufe zwischen Tag 30 und Tag 90 zu beobachten. Von den 26 Patienten/-innen (ca. 31 %), bei denen keine Pinprick-Allodynie festzustellen ist, weisen fünf Patienten/-innen (ca. 19%) einen abnehmenden und acht Patienten/-innen (ca. 31%) einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf. Weitere 13 Patienten/-innen (50%) können nicht den beiden Subgruppen zugeordnet werden. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson hat eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,640$ ergeben. Die beiden in ihrer Schmerzstärke ansteigenden und abnehmenden Subgruppen lassen keine Unterscheidung im Merkmal „dynamische Allodynie“ zu (siehe Anhang 24).

Die Variablen „Subgruppen“ und „**Warm_allodynia**“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht. Eine Wärme-Allodynie wird von 29 Patienten/-innen (ca. 34%) angegeben. Von diesen weisen fünf Patienten/-innen (ca. 17 %) einen abnehmenden, sieben Patienten/-innen (ca. 24 %) einen ansteigenden und 17 Patienten/-innen (59 %) weder einen abnehmenden noch einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf. Weitere 56 Patienten/-innen (ca. 66 %) geben keine Wärme-Allodynie an. Unter diesen ist bei 15 Patienten/-innen (ca. 27 %) ein abnehmender Schmerzverlauf, bei 14 Patienten/-innen (25 %) ein ansteigender Schmerzverlauf und bei 27 Patienten/-innen (ca. 48 %) weder ein abnehmender noch ein ansteigender Verlauf in der Schmerzstärke zwischen Tag 30 und Tag 90 zu beobachten. Eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,572$ nach dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson resultiert. Im Merkmal Wärme-Allodynie kann keine relevante Unterscheidung zwischen den beiden Subgruppen, die in ihrer Schmerzstärke ansteigen und abnehmen, getroffen werden (siehe Anhang 24).

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Cold_allodynia**“ mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen fällt auf, dass 25 Patienten/-innen (ca. 29 %) eine Kälte-Allodynie angeben. Davon weisen fünf Patienten/-innen (20 %) einen abnehmenden Verlauf und 11 Patienten/-innen (44 %) einen ansteigenden Verlauf in ihrer Schmerzstärke zwischen Tag 30 und Tag 90 auf. Weitere neun Patienten/-innen (36 %) zeigen keinen der beiden Schmerzverläufe. 60

Patienten/-innen (ca. 71 %) verneinen eine Kälte-Allodynie. Von diesen ist bei 15 Patienten/-innen (25 %) ein abnehmender Schmerzverlauf und bei zehn Patienten/-innen (ca. 17 %) ein ansteigender Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 zu beobachten, während bei 35 Patienten/-innen (ca. 58 %) keiner dieser Verläufe eintrat. Die zweiseitige, exakte Signifikanz gemäß Chi-Quadrat-Test nach Pearson hat $p = 0,026$ ergeben. **Auffällig ist, dass sich die Verteilung der Kälte-Allodynie zwischen den Subgruppen unterscheidet.** Patienten/-innen mit einer Kälte-Allodynie geben mit 44 % einen weitaus häufiger ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 als Patienten/-innen, die an keiner Kälte-Allodynie leiden (ca. 17 %), an.

Tabelle 2: Kälte-Allodynie in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Cold-allodynia * Patienten die zwischen Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen
Kreuztabelle

Anzahl

		Patienten die zwischen Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d < vas90d	vas30d > vas90d	
Cold-allodynia	nein	35	10	15	60
	ja	9	11	5	25
Gesamt		44	21	20	85

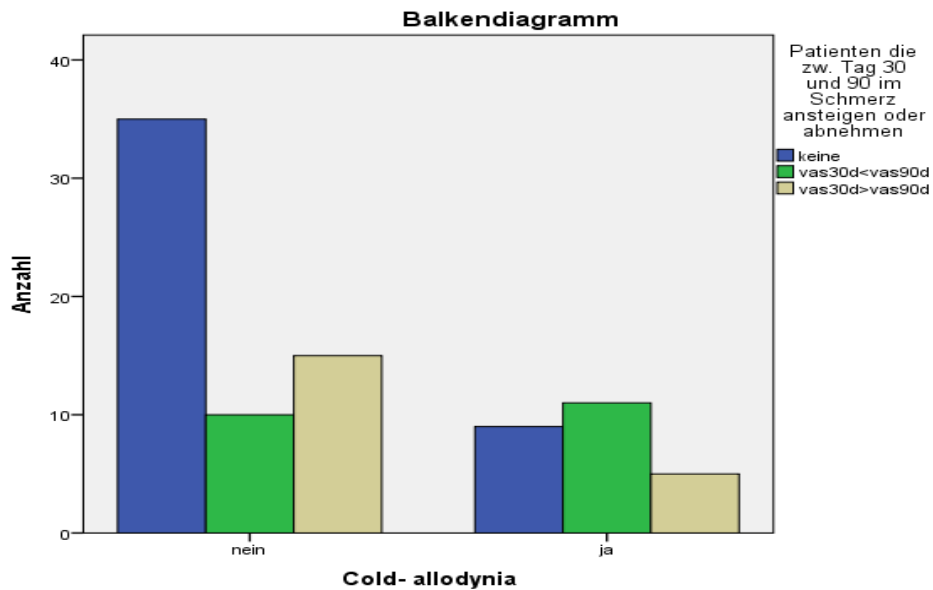


Abbildung 1: Kälte-Allodynie in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Die Kreuztabelle mit den beiden Variablen „Subgruppen“ und „**Burning**“ weist $n = 85$ gültige Fälle auf. Der Kreuztabelle ist zu entnehmen, dass der Brennschmerz von insgesamt 59 Patienten/-innen (ca. 69 %) angegeben wird. Unter diesen ist bei 14 Patienten/-innen (ca. 24 %) ein abnehmender Schmerzverlauf und bei 13 Patienten/-innen (ca. 22 %) ein ansteigender Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 zu beobachten. Von den 26 Patienten/-innen (ca. 31 %), die keinen Brennschmerz angeben, trifft der abnehmende Schmerzverlauf bei sechs Patienten/-innen (ca. 23 %) und der ansteigende Schmerzverlauf bei acht Patienten/-innen (ca. 31%) zu. Bei weiteren 12 Patienten/-innen (ca. 46 %) ist weder ein Anstieg noch eine Abnahme der Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 zu beobachten. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,673$. Zwischen den beiden in ihrer Schmerzstärke ansteigenden und abnehmenden Subgruppen kann kein relevanter Unterschied im Vorhandensein des Brennschmerzes gezeigt werden (siehe Anhang 24).

In die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Electricsensations**“ gehen 85 gültige Fälle ein. Zu beobachten ist, dass von den 45 Patienten/-innen (ca. 53 %), die ein „Elektrisieren“ angeben, acht Patienten/-innen (ca. 18 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf, 12 Patienten/-innen (ca. 27 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf und 25 Patienten/-innen (ca. 56 %) weder einen ansteigenden noch

einen abnehmenden Verlauf der Schmerzstärke (zw. Tag 30 und Tag 90) aufweisen. Bei 40 Patienten/-innen (ca. 47 %) ist ein „Elektrisieren“ nicht vorhanden. Von diesen zeigen 12 Patienten/-innen (30 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf, neun Patienten/-innen (22,5 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf und 19 Patienten/-innen (47,5 %) keinen der beiden genannten Schmerzverläufe zwischen Tag 30 und Tag 90. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,428$. Zwischen den beiden Subgruppen, die in ihrer Schmerzstärke ansteigen und abnehmen, kann keine relevante Auffälligkeit im Vorhandensein des elektrisierenden Schmerzes festgestellt werden (siehe Anhang 24).

Die Variablen „Subgruppen“ und „**Tingling**“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht. Kribbeln wird von 37 Personen (ca. 44 %) angegeben. Von diesen zeigen sieben Patienten/-innen (ca. 19 %) einen abnehmenden, neun Patienten/-innen (ca. 24 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf und 21 Patienten/-innen (ca. 57 %) keinen der beiden genannten Verläufe zwischen Tag 30 und Tag 90. Von den 48 Patienten/-innen ohne die Angabe des Kribbelns weisen 13 Patienten/-innen (ca. 27 %) einen abnehmenden, 12 Patienten/-innen (25 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf und 23 Patienten/-innen keinen der beiden genannten Verläufe zwischen Tag 30 und Tag 90. Eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,653$ ergibt sich aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson. Das Merkmal Kribbeln unterscheidet sich zwischen den Subgruppen nicht relevant (siehe Anhang 24).

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Shooting**“ mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen wird deutlich, dass die Mehrzahl der Patienten/-innen (ca. 61 %) einschießende Schmerzen angeben. Von diesen insgesamt 52 Patienten/-innen kann bei jeweils zehn Patienten/-innen (ca. 19 %) ein abnehmender und bei zehn Patienten/-innen (ca. 19 %) ein ansteigender Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 beobachtet werden. 32 Patienten/-innen (ca. 62 %) weisen keinen der beiden Verläufe auf. Von den weiteren 33 Patienten/-innen (ca. 39 %), die keine einschießenden Schmerzen angeben, zeigen zehn Patienten/-innen (ca. 30 %) einen abnehmenden und 11 Patienten/-innen (ca. 33 %) einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf. Bei weiteren 12 Patienten/-innen (ca. 36 %) ist keiner der genannten Schmerzverläufe feststellbar. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,073$. Somit kann ein **sog. Trend** beobachtet werden. Die Mehrheit

der Patienten/-innen mit einschießenden Schmerzen weist keinen ansteigenden oder abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf und die Anzahl der Patienten/-innen ist in beiden Subgruppen identisch. Patienten/-innen, die keine einschießenden Schmerzen angeben, sind somit deutlich geringer von einem ansteigenden- oder abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 betroffen.

Tabelle 3: Einschießende Schmerzen in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Shooting-complaints before * Patienten/-innen, deren Schmerz zwischen Tag 30 und 90 ansteigt oder abnimmt Kreuztabelle

Anzahl

		Patienten/-innen, deren Schmerz zwischen Tag 30 und 90 ansteigt oder abnimmt			Gesamt
		keine	vas30d < vas90d	vas30d > vas90d	
shooting-complaints before	nein	12	11	10	33
	ja	32	10	10	52
Gesamt		44	21	20	85

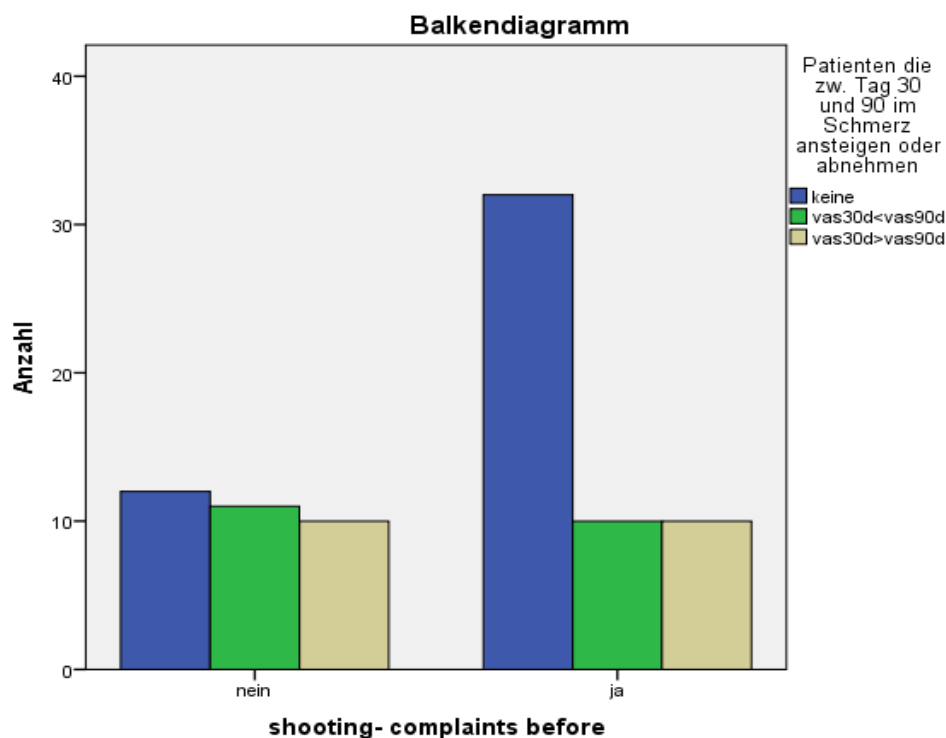


Abbildung 2: Einschießende Schmerzen in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Itching**“ mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass ein Juckreiz am Schmerzort von 19 Patienten/-innen (ca. 22 %) angegeben wird. Von diesen nennen fünf Patienten/-innen (ca. 26 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf und weitere fünf Patienten/-innen einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 an. Die verbleibenden neun Patienten/-innen (ca. 47 %) sind in ihrem Schmerzverlauf den beiden genannten Subgruppen nicht zuzuordnen. Von den 66 Patienten/-innen (ca. 78 %), bei denen kein Juckreiz vorhanden ist, nimmt bei 15 Patienten/-innen (ca. 23 %) die Schmerzstärke im o. g. Zeitraum ab und bei weiteren 16 Patienten/-innen (ca. 24 %) zu. 35 Patienten/-innen (ca. 53 %) zeigen keinen ansteigenden oder abnehmenden Schmerzverlauf von Tag 30 zu Tag 90. Die durch den Chi-Quadrat-Test ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) ergibt $p = 0,942$. Die ersten beiden Subgruppen unterscheiden sich somit nicht bedeutend im Charakteristikum „Jucken“ (siehe Anhang 24).

In die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Stabs_w_knife**“ gehen $n = 85$ gültige Fälle ein. 36 Patienten/-innen (ca. 42 %) geben an, ihre Schmerzen als Messerstiche wahrzunehmen. Während bei acht Patienten/-innen (ca. 22 %) ein ansteigender Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 zu beobachten ist, weisen weitere acht Patienten/-innen (ca. 22 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf in diesem Zeitraum auf. Die anderen 20 Patienten/-innen (ca. 56 %) zeigen weder einen ansteigenden noch einen abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90. Von den 49 Patienten/-innen (ca. 58 %), die ihre Schmerzen nicht als Messerstiche wahrnehmen, erleben 13 Patienten/-innen (ca. 27 %) einen ansteigenden und 12 Patienten/-innen (ca. 24 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90. Weitere 24 Patienten/-innen (ca. 49 %) geben weder eine Schmerzzunahme noch eine Schmerzabnahme zwischen Tag 30 und Tag 90 an. Die durch den Chi-Quadrat-Test ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) ergibt $p = 0,842$. Die beiden Subgruppen, die in ihrer Schmerzstärke ansteigen und abnehmen, unterscheiden sich somit nicht bedeutend im Charakteristikum „Schmerzen wie Messerstiche“ (siehe Anhang 24).

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Worse_by_touch**“ mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen, wird deutlich, dass von den insgesamt 53 Patienten/-innen (ca. 62 %) mit der Angabe einer Schmerzverschlimmerung durch Berührung des Schmerzortes 30 Patienten/-innen

(ca. 57 %) zwischen Tag 30 und Tag 90 weder einen Anstieg noch eine Abnahme der Schmerzen verspüren. Neun Patienten/-innen (ca. 17 %) zeigen einen ansteigenden und 14 Patienten/-innen (ca. 26 %) einen abnehmenden Schmerzverlauf von Tag 30 zu Tag 90. Weitere 32 Patienten/-innen (ca. 38 %) empfinden keine Schmerzverschlechterung des Schmerzortes durch Berührung. Von diesen geben 14 Patienten/-innen (ca. 44 %) keinen Schmerzanstieg oder keine Schmerzabnahme von Tag 30 zu Tag 90 an. 12 Patienten/-innen (ca. 38 %) zeigen einen Schmerzanstieg und sechs Patienten/-innen (ca. 19 %) eine Schmerzabnahme von Tag 30 zu Tag 90. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,108$. Zwischen den Subgruppen kann bezüglich einer Schmerzverschlechterung durch das Berühren des Schmerzortes kein deutlich auffälliger Unterschied gezeigt werden (siehe Anhang 24).

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Worse_by_moving**“, mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass eine durch Bewegungen am Schmerzort induzierte Schmerzverschlimmerung von 38 Patienten/-innen (ca. 45 %) angegeben wird. Von diesen berichten fünf Patienten/-innen (ca. 13 %) über einen ansteigenden Schmerz und 11 Patienten/-innen (ca. 29 %) einen abnehmenden Schmerz von Tag 30 zu Tag 90. Weitere 22 Patienten/-innen (ca. 58 %) geben keinen Unterschied in der Schmerzstärke zwischen Tag 30 und Tag 90 an. Von den 47 Patienten/-innen (ca. 55 %), die keine Verschlechterung des Schmerzes durch Bewegungen am Schmerzort nennen, erleben ebenfalls 22 Patienten/-innen (ca. 47 %) keinen Anstieg oder keine Abnahme der Schmerzen zwischen Tag 30 und Tag 90. Weitere 16 Patienten/-innen (ca. 34 %) zeigen in dem Zeitraum einen Anstieg und neun Patienten/-innen (ca. 19 %) eine Abnahme der Schmerzstärke. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,081$, siehe Anhang 24. Hierbei handelt es sich um einen „Trend“.

Das Vorhandensein einer Schmerzverschlechterung durch Bewegung könnte sich positiv auf den Behandlungserfolg auswirken.

Tabelle 4: Schmerzen durch Bewegung in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Worse by moving * Patienten, deren Schmerz zwischen Tag 30 und 90 ansteigt oder abnimmt Kreuztabelle

Anzahl		Patienten, deren Schmerz zwischen Tag 30 und 90 ansteigt oder abnimmt			Gesamt
		keine	vas30d < vas90d	vas30d > vas90d	
Worse by moving	nein	22	16	9	47
	ja	22	5	11	38
Gesamt		44	21	20	85

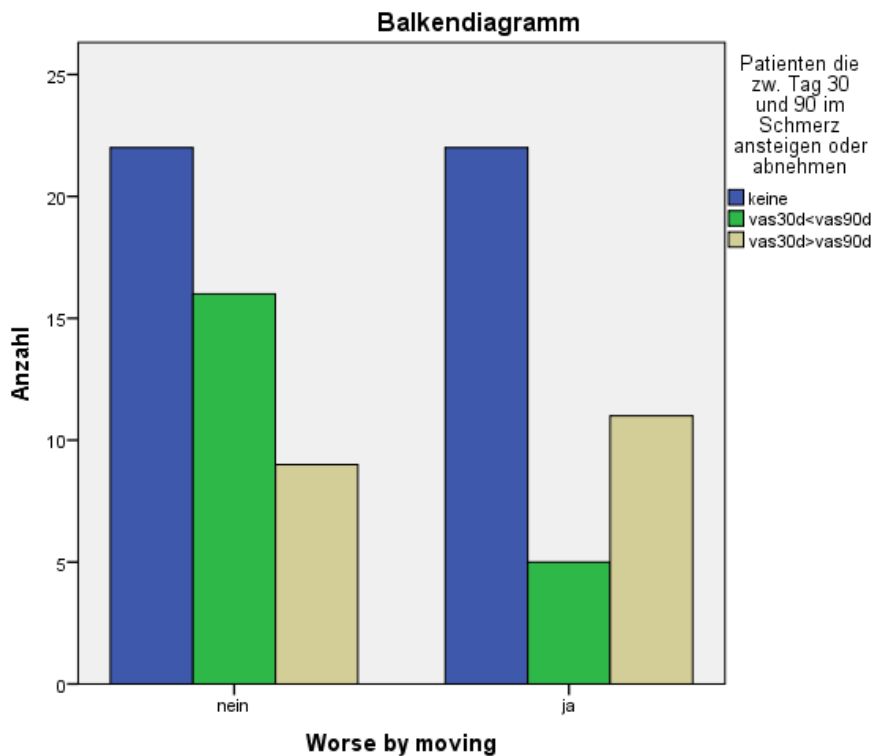


Abbildung 3: Schmerzen durch Bewegung in Subgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

In die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Appl_side_numb_subj**“ gehen 85 gültige Fälle ein. Zu beobachten ist, dass von den insgesamt 40 Patienten/-innen (ca. 47 %), die eine subjektive Taubheit des Schmerzortes angeben, 13 Personen (ca. 33 %) einen Schmerzanstieg, zehn Personen (ca. 25 %)

eine Schmerzreduktion und 17 Patienten/-innen (ca. 43 %) weder einen Schmerzanstieg noch eine Schmerzreduktion von Tag 30 zu Tag 90 zeigen. Von den 45 Patienten/-innen (ca. 53 %), die den Schmerzort nicht als taub wahrnehmen, sind acht Patienten/-innen (ca. 18 %) von einem Schmerzanstieg und zehn Patienten/-innen (ca. 22 %) von einer Schmerzreduktion betroffen. Die weiteren 27 Patienten/-innen (ca. 60 %) zeigen keine Schmerzveränderung von Tag 30 zu Tag 90. Die durch den Chi-Quadrat-Test ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) ergibt $p = 0,215$. Die Subgruppen unterscheiden sich somit nicht bedeutend im Charakteristikum „subjektive Taubheit des Schmerzortes“ (siehe Anhang 24).

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Subgruppen“ und „**Appl_side_hypersensible_subj**“ enthält 85 gültige Fälle. Von den insgesamt 67 Patienten/-innen (ca. 79 %), die den Schmerzort subjektiv als überempfindlich angeben, zeigen 15 Patienten/-innen (ca. 22 %) eine Schmerzerhöhung und weitere 16 Patienten/-innen (ca. 24 %) eine Schmerzreduktion von Tag 30 zu Tag 90. Bei den restlichen 36 Patienten/-innen (ca. 54 %) ist keine Veränderung zu beobachten. Insgesamt geben 18 Patienten/-innen (ca. 21 %) keine subjektive Überempfindlichkeit am Schmerzort an. Von diesen ist bei sechs Patienten/-innen (ca. 33 %) eine Schmerzerhöhung und bei vier Patienten/-innen (ca. 22%) eine Schmerzreduktion von Tag 30 zu Tag 90 festzustellen. Die weiteren acht Patienten/-innen (ca. 44 %) zeigen keine Schmerzveränderung von Tag 30 zu Tag 90. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson weist eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,648$ auf. Somit ist im Hinblick auf das Vorhandensein der subjektiven Überempfindlichkeit am Schmerzort kein markanter Unterschied zwischen den Subgruppen festzustellen (siehe Anhang 24).

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass anhand von Subgruppen lediglich im Bereich der **Kälteempfindlichkeit** ein statistischer Nachweis erbracht werden konnte. Hierbei lässt sich die Kälteempfindlichkeit als negativer Prädiktor interpretieren. In den Schmerzeigenschaften „einschießende Schmerzen“ und „Bewegungsschmerz“ zeichnen sich Trends ab. So könnte sich das Vorhandensein einer Schmerzverschlechterung durch Bewegung tendenziell etwas positiver als das Fehlen dieser Eigenschaft auf den Therapieerfolg auswirken. Wie sich in der Datenanalyse abzeichnet, führt das Vorhandensein von einschießenden Schmerzen tendenziell öfter dazu, dass sich der Schmerzverlauf von 30 Tagen zu 90 Tagen nicht verändert.

4.2.3 Einfluss des Behandlungsschmerzes

4.2.3.1 Hypothese 6: Der Behandlungsschmerz ist Prädiktor für eine erfolgreiche Behandlung.

Hierbei wird der Behandlungsschmerz, welcher als der Schmerz definiert wird, der eine Stunde nach dem Behandlungsbeginn auftritt, betrachtet. Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben ergibt, dass die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorien von „Red_min_30_30d“ identisch ist. Die asymptotische Signifikanz beträgt $p = 1,18$ und die Nullhypothese ist beizubehalten (siehe Anhang 25).

Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben ergibt für die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorien von „Red_min_30_90d“ jedoch, dass diese nicht identisch sind und somit die Nullhypothese abzulehnen ist. Die asymptotische Signifikanz beträgt $p = 0,039$. Der ermittelte Median für die Behandlungsschmerzstärke der Patienten/-innen, die **keine** mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen, liegt bei **8**. Für Patienten/-innen, die eine 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen, beträgt der Median **7**. Der Unterschied in der Behandlungsschmerzstärke scheint somit eine Rolle für den Behandlungserfolg im Sinne einer 30%igen Schmerzreduktion an Tag 90 zu spielen (siehe Anhang 25). **Ein niedrigerer Behandlungsschmerz zeigt im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 90 ein besseres Behandlungsergebnis.**

Die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorie „Red_min_50_30d“ wird berechnet. Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben ergibt eine asymptotische Signifikanz von $p = 0,714$. Die Nullhypothese wird beibehalten (siehe Anhang 25).

Für die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorie „Red_min_50_90d“ resultiert aus dem Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben eine asymptotische Signifikanz von $p = 0,261$. Auch hier kann die Nullhypothese beibehalten werden (siehe Anhang 25).

4.2.4 Einfluss des Geschlechts

4.2.4.1 Hypothese 7: Männer reagieren an Tag 8 günstiger als Frauen.

Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben liefert das Ergebnis, dass die Verteilung der Schmerzstärke an Tag 8 („vas_8d“) über die Kategorie Geschlecht („gender“) identisch ist. Die asymptotische Signifikanz beträgt $p = 0,847$. Die Hypothese wird damit verworfen (siehe Anhang 26).

4.2.4.2 Hypothese 8: Zwischen Tag 30 und Tag 90 reduziert sich der Schmerz bei Frauen weiterhin, während er bei Männern wieder zunimmt.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „gender“ und „vas30dGROESSER90d“ beinhaltet 85 gültige Fälle. Insgesamt zeigen acht von 41 Frauen (ca. 20 %) eine Reduktion der Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90. Bei den Männern weisen 12 von 44 Patienten/-innen (ca. 27 %) diese Schmerzreduktion auf. Der exakte Test nach Fisher hat eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,451$ auf (siehe Anhang 27).

Die weitere Kreuztabelle mit den Variablen „gender“ und „vas30dkleiner90d“, mit ebenfalls 85 gültigen Fällen zeigt, dass 11 von 41 Frauen (ca. 27 %) und zehn von 44 Männern (ca. 23 %) einen Anstieg ihrer Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 aufweisen. Der exakte Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,802$ (siehe Anhang 27). Somit wird die Hypothese nicht bestätigt.

4.2.5 Schmerzreduktion an Tag 8

4.2.5.1 Hypothese 9: Patienten/-innen mit guter Schmerzreduktion nach 30 Tagen weisen diese bereits nach acht Tagen auf.

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „vas_8d“ und „Red_min_30_30d“ mit einer Anzahl von $n = 85$ gültigen Fällen wird deutlich, dass von den insgesamt 26 Patienten/-innen, die eine mind. 30%ige Schmerzreduktion bereits an Tag 8 aufweisen, 14 Patienten/-innen (ca. 54 %) eine solche auch an Tag 30 angeben. Von den 59 Patienten/-innen, die keine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 8 angeben, weisen nur acht Patienten/-innen (ca. 14%) eine 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,000$ wird durch den exakten Test nach Fisher ermittelt (siehe Anhang 28). **Daraus ist zu folgern, dass bei Patienten/-innen mit einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 auch vermehrt eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 8 zu beobachten ist.**

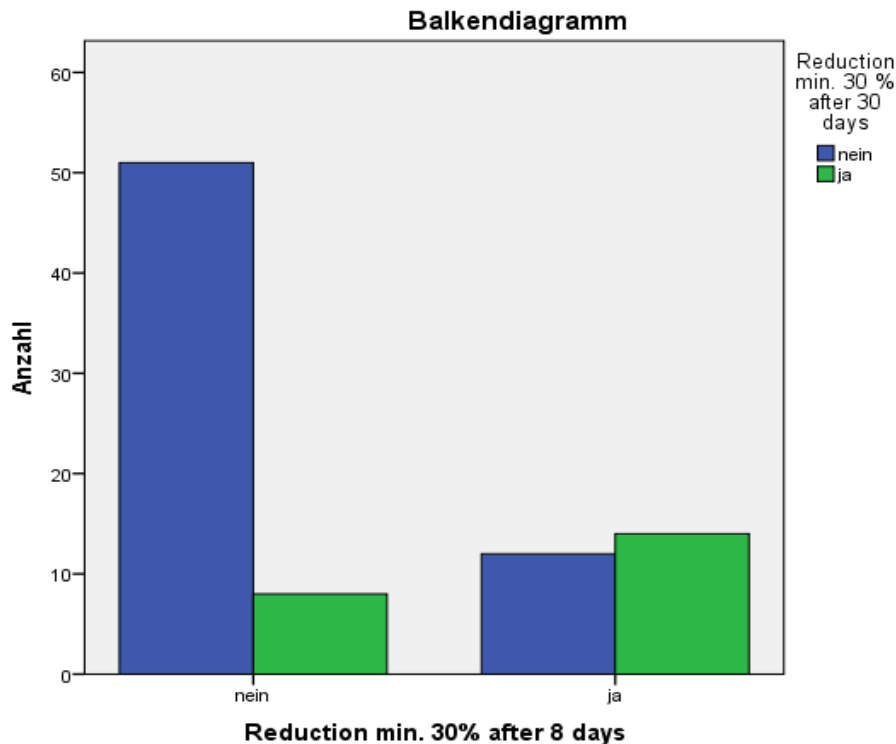


Abbildung 4: Mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen bereits nach acht Tagen
(Quelle: eigene Darstellung)

Die Variablen „vas_8d“ und „Red_min_50_30d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht. Von den 16 Patienten/-innen, die eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 8 angeben, haben sieben Patienten/-innen (ca. 44 %) diese auch an Tag 30 vorzuweisen. Unter den 69 Patienten/-innen die keine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 8 berichten, haben nur sieben Patienten/-innen (ca. 10 %) eine 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 zu verzeichnen. Der exakte Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,004$ (siehe Anhang 28).

Eine gute Schmerzreduktion nach acht Tagen kann folglich hinweisend auf eine gute Schmerzreduktion an Tag 30 sein und somit einen möglichen Prädiktor darstellen.

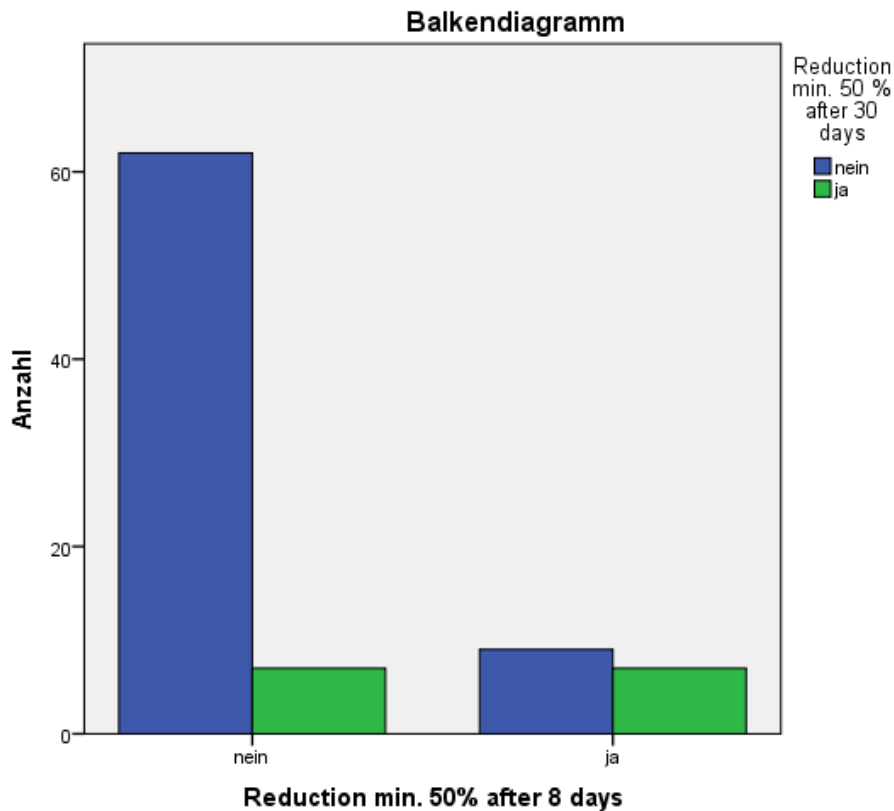


Abbildung 5: Mind. 50%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen auch bereits nach acht Tagen (Quelle: eigene Darstellung)

4.2.6 Einfluss der Diagnose

4.2.6.1 Hypothese 10: Die Behandlung einer Post-Zoster-Neuralgie ist sowohl nach 30 Minuten als auch nach 60 Minuten deutlich schmerzhafter als die Behandlung einer Polyneuropathie.

Der Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben ermittelt, dass die Verteilung von „vas_30min“ über die Kategorien von Postzosterneuralgie oder Polyneuropathie identisch ist. Die asymptotische Signifikanz beträgt $p = 0,994$. Die Nullhypothese wird beibehalten. Der anschließende Test, welcher die Verteilung von „vas_1h“ über die Kategorien von Postzosterneuralgie oder Polyneuropathie berechnet, zeigt ebenfalls, dass diese identisch ist. Die asymptotische Signifikanz ergibt $p = 0,511$. Die Hypothese wird damit abgelehnt und die Nullhypothese beibehalten (siehe Anhang 29).

4.2.7 Einfluss des Alters

4.2.7.1 Hypothese 11: Höheres Alter ist ein negativer Prädiktor für den Behandlungserfolg.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „hohes_Alter“ und „Red_min_30_30d“, mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht, dass nur neun Patienten/-innen (ca. 11 %) ein hohes Alter aufweisen. Drei von neun Patienten/-innen (ca. 33 %) zeigen eine 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Unter den 76 Patienten/-innen (ca. 89 %), die kein hohes Alter von ≥ 80 Jahren aufweisen, findet bei 19 Patienten/-innen (25 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 statt. Eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,690$ ergibt sich aus dem Test nach Fisher. Ein höheres Alter stellt somit keinen negativen Prädiktor für den Behandlungserfolg im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 dar (siehe Anhang 30).

Die Variablen „hohes_Alter“ und „Red_min_50_30d“ werden in einer weiteren Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen dargestellt (siehe Anhang 30). Von den insgesamt neun Patienten/-innen, auf die „hohes Alter“ zutrifft, erlebt kein/e Patient/-in eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. 14 von 76 Patienten/-innen (ca. 18 %), die kein hohes Alter aufweisen, zeigen die o. g. Schmerzreduktion. Der exakte Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von 0,344. Die Hypothese lässt sich für den Behandlungserfolg an Tag 30 somit nicht bestätigen.

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „hohes_Alter“ und „Red_min_30_90d“ mit 85 gültigen Fällen ist zu beobachten, dass drei von neun Patienten/-innen (ca. 33 %) im hohen Alter und 23 von 76 Patienten/-innen (ca. 30 %) ohne diese Angabe eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Der Test nach Fisher ergibt $p = 1,000$ (siehe Anhang 30).

Der Kreuztabelle mit den Variablen „hohes_Alter“ und „Red_min_50_90d“ mit 85 gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass eine/r von neun Patienten/-innen (ca. 11 %) im höheren Alter und 14 von 76 Patienten/-innen (ca. 18 %) ohne dieses Merkmal eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Die exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$ ergibt sich aus dem Test nach Fisher (siehe Anhang 30).

Höheres Alter kann somit nicht als negativer Prädiktor für den Behandlungserfolg der Therapie gewertet werden.

4.2.8 Einfluss des Juckens

4.2.8.1 Hypothese 12: Patienten/-innen mit Angabe eines juckenden Schmerzes zeigen bessere Ergebnisse als Patienten/-innen ohne dieses Kriterium.

Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben ergibt, dass die Verteilung von „vas_diff_30d“ über die Kategorien „Itching“ identisch ist. Die asymptotische Signifikanz liegt bei $p = 0,354$ und die Nullhypothese ist entsprechend beizubehalten (siehe Anhang 31).

Auch für die Verteilung von „vas_diff_90d“ über die Kategorien „Itching“ ergibt der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben, dass diese identisch ist. Die asymptotische Signifikanz beträgt $p = 0,724$. Die Hypothese ist abzulehnen und die Nullhypothese beizubehalten (siehe Anhang 31).

4.2.9 Einfluss von Jucken, Geschlecht und Kribbeln

4.2.9.1 Hypothese 13: Männer mit Kribbeln und Jucken haben eine bessere Prognose als Patienten/-innen ohne diese Kombination der Kriterien.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „tingling_and_itching“ und „Red_min_30_30d“ beinhaltet 85 gültige Fälle. Von insgesamt 44 Männern geben sieben Patienten (ca. 16 %) ein Kribbeln und Jucken an. Unter ihnen weisen drei Patienten (ca. 43 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Von den 37 männlichen Patienten, die kein Kribbeln und Jucken angeben, zeigen acht Patienten (ca. 22 %) die o. g. Schmerzreduktion. Der Test nach Fisher ergibt für die exakte Signifikanz (2-seitig) $p = 0,341$ (siehe Anhang 32).

Von den insgesamt 41 Frauen geben vier Patientinnen (ca. 10 %) das Vorhandensein von Kribbeln und Jucken an. Bei zwei Patientinnen (50 %) ist die mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 festzustellen. Von den 37 Frauen, die kein Kribbeln und Jucken verspüren, zeigen neun Patientinnen (ca. 24 %) die o. g. Schmerzreduktion. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem exakten Test nach Fisher ergibt $p = 0,288$. Die Hypothese ist bei Betrachtung der Prognose an Tag 30 im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion abzulehnen (siehe Anhang 32).

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „tingling_and_itching“ und „Red_min_30_90d“, mit 85 gültigen Fällen geht hervor, dass von den sieben der 44 Männer (ca. 16 %), die Jucken und Kribbeln angeben, insgesamt zwei Patienten (ca. 29 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Unter den 37 Männern, die kein Kribbeln und

Jucken erleben, besteht bei zehn Patienten (ca. 27 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90. Der exakte Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$ (siehe Anhang 32).

Bei den insgesamt vier von 41 Frauen (ca. 10 %), die Kribbeln und Jucken verspüren, zeigen alle eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90. Zehn von 37 Frauen (ca. 27 %), die kein Kribbeln und Jucken angeben, weisen diese Schmerzreduktion ebenfalls auf. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher ergibt $p = 0,010$ (siehe Anhang 32). **Frauen mit Jucken und Kribbeln zeigen an Tag 90 eine bessere Prognose im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion als Männer mit diesen Angaben.**

Die Kreuztabelle mit den Variablen „tingling_and_itching“ und „Red_min_50_30d“ weist 85 gültige Fälle auf. Von den sieben Männern, die Kribbeln und Jucken verspüren, zeigt nur ein Patient (ca. 14 %) eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Von den 37 Männern, die kein Kribbeln und Jucken angeben, weisen sechs Patienten (ca. 16 %) diese Schmerzreduktion auf. Der genaue Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$ (siehe Anhang 32).

Zwei von vier Frauen (50 %), die Jucken und Kribbeln berichten, zeigen eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Fünf von 37 Frauen (ca. 14 %), die dies nicht angeben, weisen diese Schmerzreduktion ebenfalls auf. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher ergibt $p = 0,128$ (siehe Anhang 32). Die Hypothese ist bei Betrachtung einer mind. 50%igen Schmerzreduktion an Tag 30 abzulehnen.

Die Variablen „tingling_and_itching“ und „Red_min_50_90d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht (siehe Anhang 32). Von den sieben Männern, die Jucken und Kribbeln berichten, zeigt keiner eine Schmerzreduktion von mind. 50 % an Tag 90. Unter den 37 Männern, die Jucken und Kribbeln nicht angeben, weisen sieben Patienten (ca. 19 %) eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Der Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,575$. Die Hypothese ist bei Betrachtung einer mind. 50%igen Schmerzreduktion an Tag 90 abzulehnen.

Bei der weiteren Betrachtung der Frauen fällt auf, dass zwei von vier Frauen (50 %), die Jucken und Kribbeln nennen, auch eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Von den 37 Patientinnen, die kein Kribbeln und Jucken angeben, weisen

sechs Frauen (ca. 16 %) diese Schmerzreduktion auf. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher ergibt $p = 0,165$ (siehe Anhang 32). Die Hypothese ist auch bei Betrachtung einer mind. 50%igen Schmerzreduktion an Tag 90 abzulehnen.

4.2.10 Einfluss von Kribbeln und einschießenden Schmerzen gegenüber Messerstichen

4.2.10.1 Hypothese 14: Kribbelnde und einschießende Schmerzen sind bessere Prädiktoren als Messerstiche.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „Tingling_shooting_stabs_w_knife“ weist 85 gültige Fälle auf. Von den 14 Patienten/-innen, die nur Kribbeln und einschießende Schmerzen angeben, zeigen zwei Patienten/-innen (ca. 14 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Unter den 27 Patienten/-innen, die nur Messerstiche angeben, weisen sieben Patienten/-innen (ca. 26 %) diese Schmerzreduktion auf. Bei weiteren vier von neun Patienten/-innen (ca. 44 %), die Kribbeln, einschießende Schmerzen und Messerstiche verspüren, tritt der o. g. Schmerzverlauf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben weist eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,477$ auf (siehe Anhang 33). Die Hypothese ist bei Betrachtung einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 abzulehnen.

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_90d“ und „Tingling_shooting_stabs_w_knife“ mit 85 gültigen Fällen geht hervor, dass vier von 14 Patienten/-innen (ca. 29 %), die Kribbeln und einschießende Schmerzen verspüren, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Sieben von 27 Patienten/-innen (ca. 26 %), die nur Messerstiche angeben, zeigen diesen Schmerzverlauf ebenfalls. Drei von neun Patienten/-innen (ca. 33 %), die alle drei Charakteristika angeben, weisen eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt $p = 0,917$ (siehe Anhang 33).

Die Variablen „Tingling_shooting_stabs_w_knife“ und „Red_min_50_30d“ werden in der Kreuztabelle, mit 85 gültigen Fällen, veranschaulicht (siehe Anhang 33). Während zwei von 14 Patienten/-innen (ca. 14 %), mit Kribbeln und einschießenden Schmerzen, eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 angeben, zeigen diesen Verlauf fünf von 27 Patienten/-innen (ca. 19 %), die nur Messerstiche angeben. Nur eine/r von

neun Patienten/-innen (ca. 11 %), die Kribbeln, einschießende Schmerzen und Messerstiche angeben, weist diese Schmerzreduktion ebenfalls auf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$.

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Tingling_shooting_stabs_w_knife“ und „Red_min_50_90d“ mit 85 gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass zwei von 14 Patienten/-innen (ca. 14 %), die Kribbeln und einschießende Schmerzen verspüren, eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Fünf von 27 Patienten/-innen (ca. 19 %), die nur Messerstiche angeben, zeigen ebenfalls diesen Verlauf. Bei einer/m von neun Patienten/-innen (ca. 11 %), die alle drei Charakteristika aufweisen, kann die mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 beobachtet werden. Die exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt $p = 0,932$ (siehe Anhang 33).

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Hypothese abzulehnen ist und kribbelnde und einschießende Schmerzen somit keine besseren Prädiktoren als Messerstiche darstellen.

4.2.11 Einfluss von elektrischer Sensation und einschießenden Schmerzen

4.2.11.1 Hypothese 15: Die Summe derjenigen Patienten/-innen, die entweder neuropathische Schmerzen (elektrische Sensation) oder einschießende Schmerzen oder beides vor der Behandlung berichten, zeigt ein besseres Behandlungsergebnis als die Gruppe derer, die keines dieser Kriterien berichten.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „electricsensations_shooting“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 34). Von den 15 Patienten/-innen, die nur elektrische Sensation angeben, zeigen drei Patienten/-innen (ca. 20 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Diese Schmerzreduktion weisen acht von 22 Patienten/-innen (ca. 36 %) auf, die nur einschießende Schmerzen verspüren. Von den 30 Patienten/-innen, die sowohl elektrische Sensation als auch einschießende Schmerzen aufweisen, ist bei sieben Patienten/-innen (ca. 23 %) ebenfalls diese Schmerzreduktion zu beobachten. Von den 18 Patienten/-innen, die weder einschießende Schmerzen noch elektrische Sensation berichten, zeigen vier Patienten/-innen (ca. 22 %) eine mind. 30%ige

Schmerzreduktion an Tag 30. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,635$.

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_90d“ und „electricsensations_shooting“ mit 85 gültigen Fällen geht hervor, dass vier von 15 Patienten/-innen (ca. 27 %) mit elektrischer Sensation, acht von 22 Patienten/-innen (ca. 36 %) mit einschießenden Schmerzen, sieben von 30 Patienten/-innen (ca. 23 %) mit elektrischer Sensation und einschießenden Schmerzen sowie sieben von 18 Patienten/-innen (ca. 39 %) ohne diese Schmerzcharakteristika eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt $p = 0,643$ (siehe Anhang 34).

Die Variablen „electricsensations_shooting“ und „Red_min_50_30d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht (siehe Anhang 34). Dieser ist zu entnehmen, dass zwei von 15 Patienten/-innen (ca. 13%) mit elektrischer Sensation, sechs von 22 Patienten/-innen (ca. 27 %) mit einschießenden Schmerzen, zwei von 30 Patienten/-innen (ca. 7 %) mit elektrischer Sensation und einschießenden Schmerzen sowie vier von 18 Patienten/-innen (ca. 22 %) ohne diese Schmerzcharakteristika eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 zeigen. Aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben resultiert eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,225$.

Der Kreuztabelle mit den Variablen „electricsensations_shooting“ und „Red_min_50_90d“, mit 85 gültigen Fällen, ist zu entnehmen, dass drei von 15 Patienten/-innen (ca. 20 %) mit elektrischer Sensation, fünf von 22 Patienten/-innen (ca. 23 %) mit einschießenden Schmerzen, vier von 30 Patienten/-innen (ca. 13 %) mit elektrischer Sensation und einschießenden Schmerzen sowie drei von 18 Patienten/-innen (ca. 17 %) ohne Angabe dieser Schmerzigenschaften eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt $p = 0,837$ (siehe Anhang 34).

Die Hypothese ist somit abzulehnen. Das Vorhandensein von elektrischer Sensation und/oder einschießenden Schmerzen vor der Behandlung zeigt kein besseres Behandlungsergebnis.

4.2.12 Einfluss von subjektiver Taubheit

4.2.12.1 Hypothese 16: Subjektive Taubheit im Behandlungsareal hat keinen prädiktorischen Wert.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „Appl_side_numb_subj“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 35). Aus ihr geht hervor, dass vier von 40 Patienten (ca. 10 %), die eine subjektive Taubheit im Behandlungsareal angeben, eine 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen. Von den 45 Patienten/-innen, die keine Taubheit empfinden, zeigen bereits 18 Patienten/-innen (ca. 40 %) diese Schmerzreduktion. Der Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,002$. Die subjektive Taubheit könnte sich somit negativ auf die mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auswirken und prädiktorischen Wert besitzen.

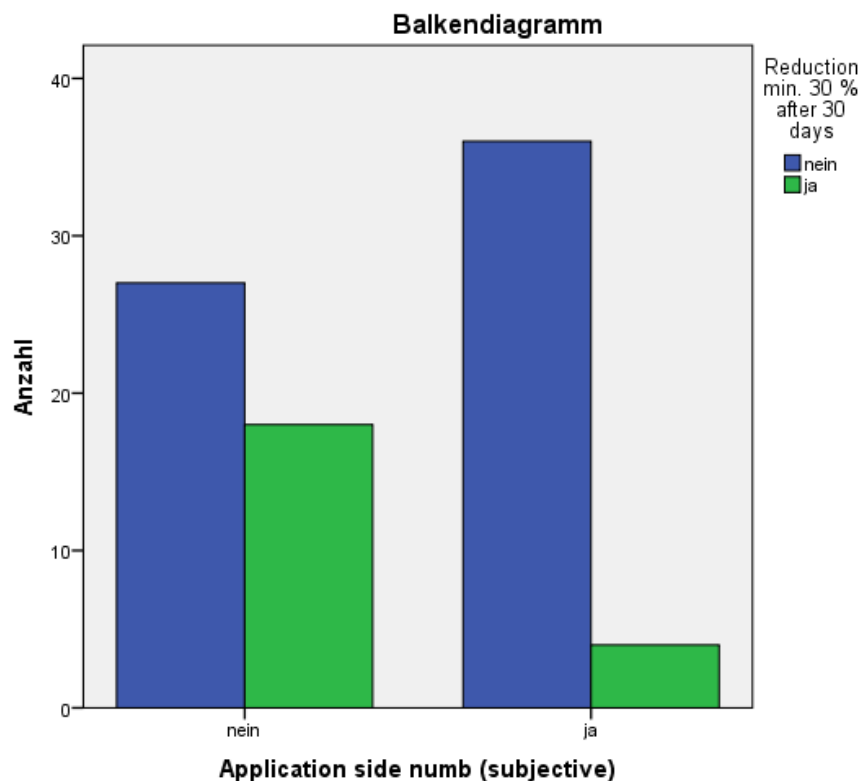


Abbildung 6: Subjektive Taubheit, mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen
(Quelle: eigene Darstellung)

Die Variablen „Red_min_50_30d“ und „Appl_side_numb_subj“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht (siehe Anhang 35). Drei von 40 Patienten/-innen (ca. 8 %) mit der Angabe einer subjektiven Taubheit und 11 von 45 Patienten/-innen (ca. 24 %) ohne ein Taubheitsgefühl zeigen eine mind. 50 %ige

Schmerzreduktion an Tag 30. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher ergibt $p = 0,043$. **Patienten/-innen ohne eine subjektive Taubheit zeigen somit häufiger eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 als Patienten/-innen mit der Angabe dieser Taubheit. Die Nullhypothese ist bei Betrachtung des Behandlungserfolges an Tag 30 abzulehnen und die Alternativhypothese heranzuziehen.**

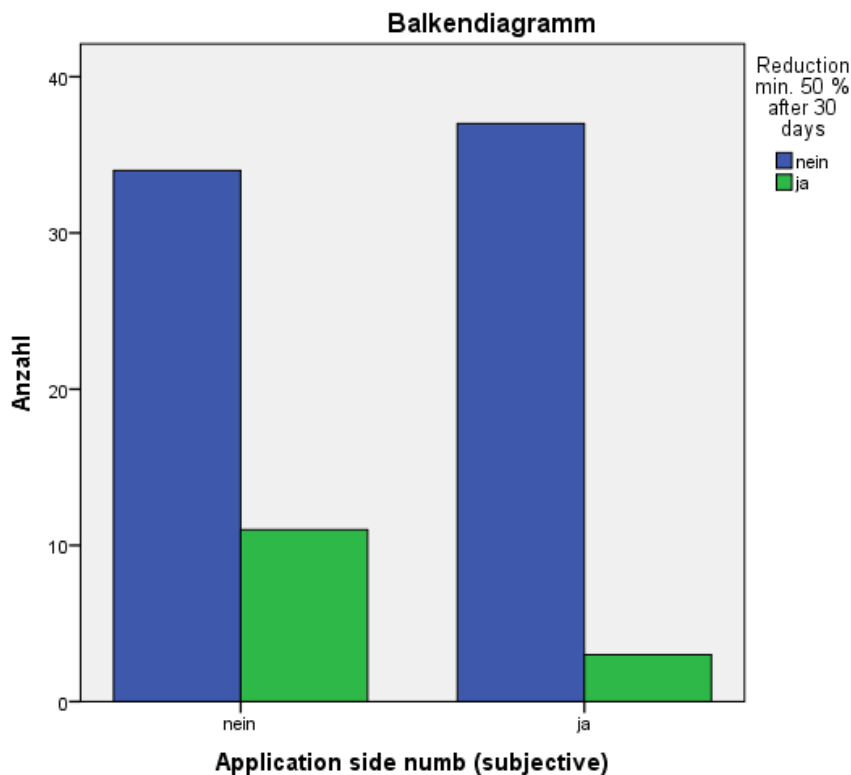


Abbildung 7: Subjektive Taubheit, mind. 50%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen
(Quelle: eigene Darstellung)

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_90d“ und „Appl_side_num_subj“ mit 85 gültigen Fällen wird deutlich, dass neun von 40 Patienten/-innen (ca. 23 %), die eine Taubheit angeben, und 17 von 45 Patienten/-innen (ca. 38 %), die diese Taubheit nicht spüren, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Der Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,160$ (siehe Anhang 35).

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“ und „Appl_side_num_subj“, mit 85 gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass fünf von 40 Patienten/-innen (ca. 12,5 %), die eine Taubheit angeben, und zehn von 45 Patienten/-innen (ca. 22 %), die

keine Taubheit verspüren, eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher beträgt für $p = 0,270$ (siehe Anhang 35). Bei Betrachtung der Ergebnisse für Tag 90 kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden.

4.2.13 Einfluss von Taubheit und dynamischer Allodynie

4.2.13.1 Hypothese 17: Patienten/-innen mit der Angabe einer Taubheit und dem Vorliegen einer dynamischen Allodynie unterscheiden sich im Ergebnis von jenen, die diese Taubheit ebenfalls angeben, klinisch aber keine dynamische Allodynie haben.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „Dynamic_allodynia“, die nach der Variablen „Appl_side_num_subj“ geschichtet wird, weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 36). Ihr ist zu entnehmen, dass von den 32 Patienten/-innen, die eine dynamische Allodynie und eine Taubheit angeben, nur vier Patienten/-innen (ca. 13 %) eine 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 zeigen. Von den weiteren acht Patienten/-innen, die zwar eine Taubheit angeben, bei denen aber keine dynamische Allodynie feststellbar ist, ist niemand von der 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 betroffen. Der Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,566$.

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_30d“, „Dynamic_allodynia“ und „Appl_side_num_subj“ mit 85 gültigen Variablen geht hervor, dass drei von 32 Patienten/-innen (ca. 9 %), bei denen sowohl die Taubheit als auch die dynamische Allodynie vorhanden sind, eine 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen. Von den insgesamt acht Patienten/-innen, die zwar die Taubheit angeben, bei denen aber keine dynamische Allodynie festzustellen ist, zeigt niemand diese Schmerzreduktion. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher beträgt für $p = 1,000$ (siehe Anhang 36).

An Tag 30 zeigt sich kein relevanter Unterschied im Ergebnis zwischen der Patientengruppe, die neben einer Taubheit auch eine dynamische Allodynie angibt, und der Patientengruppe, die diese dynamische Allodynie nicht aufweist.

Die Variablen „Red_min_30_90d“, „Dynamic_allodynia“ und „Appl_side_num_subj“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen veranschaulicht (siehe Anhang 36). Sechs von 32 Patienten/-innen (ca. 19 %) mit der Angabe einer Taubheit und Vorhandensein einer dynamischen Allodynie weisen eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Drei von acht Patienten/-innen (ca. 38 %), die eine

Taubheit und keine dynamische Allodynie angeben, zeigen ebenfalls diese Schmerzreduktion. Der Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,348$.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“, „Dynamic_allodynia“ und „Appl_side_num_subj“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 36). Vier von 28 Patienten/-innen (ca. 14 %) mit der Angabe einer Taubheit und dynamischen Allodynie und eine/r von acht Patienten/-innen (ca. 13 %) mit der Nennung einer Taubheit ohne das Auftreten der dynamischen Allodynie weisen eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher beträgt für $p = 1,000$.

Ein statistisch relevanter Unterschied im Ergebnis liegt zwischen Patienten/-innen, die eine Taubheit und dynamische Allodynie angeben, und Patienten/-innen, die eine Taubheit ohne dynamische Allodynie besitzen, nicht vor. Die Hypothese ist abzulehnen und die Nullhypothese wird beibehalten.

4.2.14 Einfluss von Taubheit und Überempfindlichkeit

4.2.14.1 Hypothese 18: Eine relevante Anzahl von Patienten/-innen gibt gleichzeitig an, ihren Schmerzort überempfindlich und taub zu empfinden. Die Gruppe, welche dies angibt, unterscheidet sich im Behandlungsergebnis von den beiden Gruppen, in denen jeweils nur eine der Angaben bejaht wird, und der Gruppe, in der beide Angaben verneint werden.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Appl_side_num_and_hypersensible“ und „Red_min_30_30d“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 37). Nur drei von 33 Patienten/-innen (ca. 9 %), die ihren Schmerzort als taub und gleichzeitig überempfindlich angeben, zeigen eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Von den sieben Patienten/-innen, die nur eine Taubheit, aber keine Überempfindlichkeit im Schmerzort verspüren, ist bei einem Patienten (ca. 14 %) diese Schmerzreduktion ebenfalls zu beobachten. 14 von 34 Patienten (ca. 41 %), die für ihren Schmerzort eine Überempfindlichkeit angeben, weisen eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Bei weiteren vier von 11 Patienten/-innen (ca. 36 %), die weder eine Taubheit noch eine Überempfindlichkeit zeigen, ist eine mind. 30%ige Schmerzreduktion zu beobachten. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben beträgt für $p = 0,016$. **Somit kann gezeigt werden, dass sich Patienten/-innen, die ihren Schmerzort als**

gleichzeitig taub und überempfindlich angeben, von Patienten/-innen unterscheiden, für die dies nicht zutrifft.

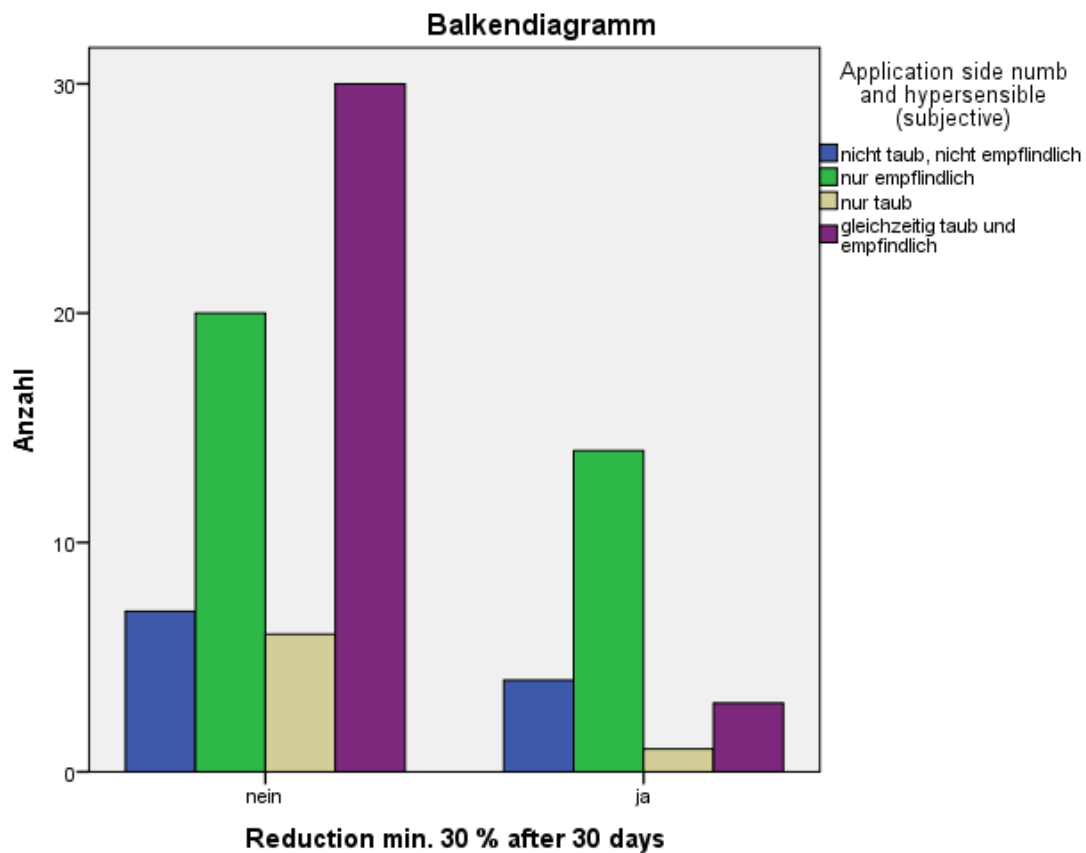


Abbildung 8: Taubheit u. Überempfindlichkeit, $\leq 30\%$ ige Schmerzreduktion Tag 30
(Quelle: eigene Darstellung)

Die Variablen „Appl_side_numb_and_hypersensible“ und „Red_min_50_30d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Fällen betrachtet (siehe Anhang 37). Zwei von 33 Patienten/-innen (ca. 6 %) mit der gleichzeitigen Angabe von Taubheit und Überempfindlichkeit, eine/r von sieben Patienten/-innen (ca. 14 %) mit dem Vorliegen einer Taubheit und acht von 34 Patienten/-innen (ca. 24 %) mit dem Vorhandensein von Überempfindlichkeit im Schmerzort weisen eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Weitere drei von 11 Patienten/-innen (ca. 27 %), die weder eine Taubheit noch eine Überempfindlichkeit des Schmerzortes beschreiben, zeigen diese Schmerzreduktion ebenfalls. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,194$.

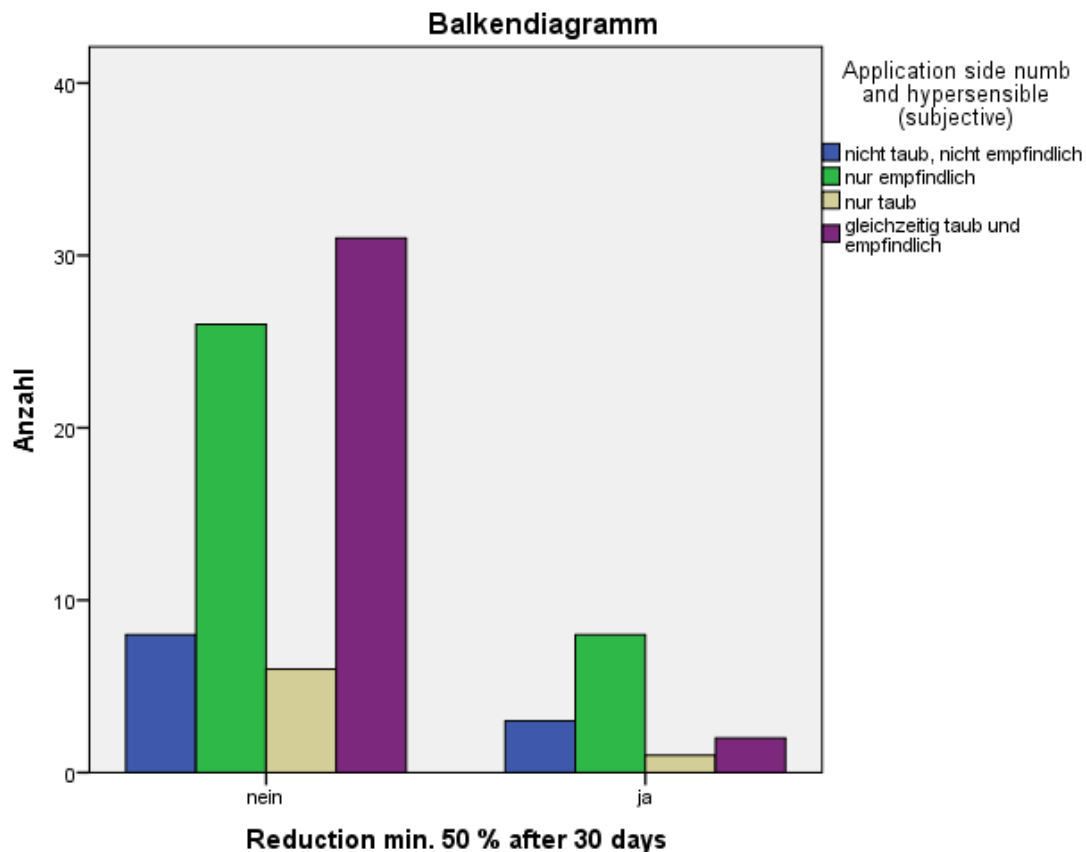


Abbildung 9: Taubheit u. Überempfindlichkeit, $\leq 50\%$ ige Schmerzreduktion Tag 30
(Quelle: eigene Darstellung)

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Appl_side_numb_and_hypersensible“ und „Red_min_30_90d“ mit 85 gültigen Fällen (siehe Anhang 37) ist zu entnehmen, dass sieben von 33 Patienten/-innen (ca. 21 %) mit der Angabe einer Taubheit und Überempfindlichkeit, zwei von sieben Patienten/-innen (ca. 29 %) mit einer genannten Taubheit sowie vier von 34 Patienten/-innen (ca. 41 %), die nur eine Überempfindlichkeit im Schmerzort angeben, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Drei von 11 Patienten/-innen (ca. 27 %), die weder unter einer Taubheit noch unter einer Überempfindlichkeit leiden, zeigen ebenfalls eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90. Aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt sich eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,387$.

Aus der Kreuztabelle mit den Variablen „Appl_side_numb_and_hypersensible“ und „Red_min_50_90d“ mit 85 gültigen Fällen geht hervor, dass vier von 33 Patienten/-innen (ca. 12 %) mit der Angabe von Taubheit und Überempfindlichkeit, eine/r von sieben Patienten/-innen (ca. 14%) mit einer genannten Taubheit und neun von 34

Patienten/-innen (ca. 26 %) mit dem Gefühl einer Überempfindlichkeit im Schmerzort eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen. Eine/r von 11 Patienten/-innen (ca. 9 %), der/die keine Taubheit und keine Überempfindlichkeit angibt, zeigt diese Schmerzreduktion ebenfalls. Für die exakte Signifikanz (2-seitig) errechnet sich aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben für $p = 0,406$ (siehe Anhang 37).

Somit kann ein statistisch relevanter Unterschied im Behandlungsergebnis zwischen Patienten/-innen, die ihren Schmerzort als überempfindlich und taub wahrnehmen, und Patienten, die nur jeweils eine Angabe bejahen bzw. beide Angaben verneinen, lediglich an Tag 30 beobachtet werden. **Das Vorhandensein von subjektiv empfundener Taubheit reduziert die Wahrscheinlichkeit auf ein erfolgreiches Behandlungsergebnis im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion.**

4.2.15 Einfluss der Allodynie

4.2.15.1 Hypothese 19: Subjektive Empfindlichkeit auf Kälte hat keinen prädiktorischen Wert.

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Cold_allodynia“ und „Red_min_30_30d“ mit 85 gültigen Fällen ist zu entnehmen, dass sechs von 25 Patienten/-innen (ca. 24 %) mit der Angabe einer Kälte-Allodynie und 16 von 60 Patienten/-innen (ca. 27 %) ohne diese Angabe eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen (siehe Anhang 38). Aus dem Test nach Fisher ergibt sich eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$.

Die Variablen „Red_min_50_30d“ und „Cold_allodynia“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Variablen betrachtet (siehe Anhang 38). Zwei von 25 Patienten/-innen (8 %) mit einer Kälte-Allodynie und 12 von 60 Patienten/-innen (ca. 20 %) ohne diese zeigen eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Für die exakte Signifikanz (2-seitig) resultiert aus dem Test nach Fisher für $p = 0,216$.

Aus der Kreuztabelle mit „Red_min_30_90d“ und „Cold_allodynia“ mit 85 gültigen Fällen geht hervor, dass fünf von 25 Patienten/-innen (ca. 29 %), die eine Kälte-Allodynie angeben, und 21 von 60 Patienten/-innen (ca. 35 %), die diese verneinen, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 vorweisen. Der Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,205$ (siehe Anhang 38).

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“ und „Cold_allodynia“, die 85 gültige Fälle aufweist, wird deutlich, dass vier von 25 Patienten/-innen (ca. 16 %) mit der Angabe einer Kälte-Allodynie und 11 von 60 Patienten/-innen (ca. 18 %) ohne diese Angabe eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Test nach Fisher beträgt für $p = 1,000$ (siehe Anhang 38).

Die Nullhypothese kann bestätigt bzw. nicht abgelehnt werden und somit ist davon auszugehen, dass die subjektive Empfindlichkeit auf Kälte keinen prädiktorischen Wert besitzt.

4.2.15.2 Hypothese 20: Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit ist besser als Behandlung nach dem zweiten Jahr plus Kälteunempfindlichkeit.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ weist 83 gültige Fälle auf (siehe Anhang 39). Keine/r der drei Patienten/-innen, die ihre Behandlung im ersten Jahr der Schmerzentstehung erhalten haben und eine Kälteempfindlichkeit angeben, weist eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auf. Betrachtet man die Patienten/-innen, die ihre Behandlung nach dem ersten Jahr der Schmerzentstehung erhalten haben und keine Kälteempfindlichkeit besitzen, so fällt auf, dass neun von 44 Patienten/-innen (ca. 20 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 zeigen. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,155$.

Aus der Kreuztabelle mit „Red_min_30_90d“ und „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ mit 83 gültigen Fällen ist ersichtlich, dass eine/r von drei Patienten/-innen (ca. 33 %) mit der Angabe von Kälteempfindlichkeit und Behandlungsbeginn im ersten Jahr der Schmerzentstehung sowie 14 von 44 Patienten/-innen (ca. 32 %) ohne Angabe einer Kälteempfindlichkeit und Behandlungsbeginn nach dem ersten Jahr der Schmerzentstehung eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aufweisen (siehe Anhang 39). Aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt sich eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$.

Die Variablen „Red_min_50_30d“ und „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ werden in der

Kreuztabelle mit 83 gültigen Fällen dargestellt (siehe Anhang 39). Von den drei Patienten, die ihre Behandlung im ersten Jahr der Schmerzentscheidung erhalten haben und eine Kälteempfindlichkeit aufweisen, zeigt kein/e Patient/-in eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Es ist zu beobachten, dass acht von 44 Patienten/-innen (ca. 18 %), die ihre Behandlung nach dem ersten Jahr der Schmerzentscheidung erhalten haben und keine Kälteempfindlichkeit angeben, eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 präsentieren. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben beträgt für $p = 0,915$.

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“ und „Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold“ mit 83 gültigen Fällen ist zu erkennen, dass eine/r von drei Patienten/-innen (ca. 33%), die im ersten Jahr behandelt worden sind und eine Kälteempfindlichkeit angeben, eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen (siehe Anhang 39). Von den 44 Patienten/-innen, bei denen die Behandlung nach dem ersten Jahr stattgefunden hat und die keine Kälteempfindlichkeit angeben, weisen acht Patienten/-innen (ca. 18 %) eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$. Die Hypothese ist abzulehnen und die Nullhypothese wird angenommen, da kein statistischer Nachweis erbracht werden konnte.

4.2.15.3 Hypothese 21: Das Vorliegen einer Pinprick-Allodynie hat prädiktorischen Wert für das Ausmaß des Behandlungsschmerzes und für den Behandlungserfolg.

Die Variablen „PinPrickAllodynia“ und „Red_min_30_30d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Variablen dargestellt (siehe Anhang 40). Dieser ist zu entnehmen, dass 13 von 59 Patienten/-innen (ca. 22 %), die eine Pinprick-Allodynie angeben, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen. Von den 26 Patienten/-innen ohne Pinprick-Allodynie zeigen Patienten/-innen (ca. 35 %) ebenfalls diesen Schmerzverlauf. Aus dem Test nach Fisher ergibt sich eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,284$.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_30d“ und „PinPrickAllodynia“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 40). Es ist zu beobachten, dass sieben von 59 Patienten/-innen (ca. 12 %) mit der Angabe einer Pinprick-Allodynie und sieben von 26 Patienten/-innen (ca. 27 %) ohne diese Angabe eine mind. 50%ige

Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen. Der Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,114$.

Aus der Kreuztabelle mit „Red_min_30_90d“ und „PinPrickAllodynia“, welche 85 gültige Fälle aufweist, geht hervor, dass 17 von 59 Patienten/-innen (ca. 29 %) mit einer Pinprick-Allodynie und neun von 26 Patienten/-innen (ca. 35 %) ohne eine Pinprick-Allodynie eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 verzeichnen (siehe Anhang 40). Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus Test nach Fisher beträgt für $p = 0,617$.

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“ und „PinPrickAllodynia“, welche 85 gültige Fälle aufweist, ist zu entnehmen, dass 11 von 59 Patienten/-innen (ca. 19 %) mit der Angabe einer Pinprick-Allodynie und vier von 26 Patienten/-innen (ca. 15 %) ohne diese Angabe eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen (siehe Anhang 40). Eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$ ergibt sich aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben.

Das Vorliegen einer Pinprick-Allodynie hat somit keinen eindeutigen prädiktorischen Wert für den **Behandlungserfolg** liefern können.

Der Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben, welcher die Verteilung von „vas_1h“ (Behandlungsschmerz) über die Kategorien von „PinPrickAllodynia“ prüft, liefert das Ergebnis, dass die Verteilung des Behandlungsschmerzes über die Kategorie Pinprick-Allodynie identisch ist und die Nullhypothese beibehalten werden kann ($p = 0,077$), siehe Anhang 40. Bei der Pinprick-Allodynie konnte kein eindeutiger prädiktorischer Wert für das Ausmaß des **Behandlungsschmerzes** zugeordnet werden.

4.2.15.4 Hypothese 22: Patienten/-innen mit einer Überempfindlichkeit auf dynamische Reize (Allodynie) haben einen günstigeren Verlauf bei Behandlungsbeginn im gleichen Jahr als solche mit späterem Behandlungsbeginn.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „vas30dGROESSER90d“, „treatment_year_after_pain_started“ und „Dynamic_allodynia“ weist 83 gültige Fälle auf (siehe Anhang 41). Ihr ist zu entnehmen, dass drei von 12 Patienten/-innen (ca. 25 %), die eine dynamische Allodynie angeben und ihre Behandlung im selben Jahr der Schmerzentstehung erhalten haben, einen günstigen Verlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 aufweisen. Weitere drei von 17 Patienten/-innen (ca. 17 %) mit Behandlung im

Folgejahr sowie acht von 29 Patienten/-innen (ca. 28 %) mit Behandlung ab bzw. nach dem zweiten Jahr und ebenfalls dem Vorhandensein einer dynamischen Allodynie zeigen einen günstigen Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,789$.

In einer weiteren Kreuztabelle (siehe Anhang 41) mit 83 gültigen Fällen werden die Variablen „treatment_year_after_pain_started“, „Dynamic_allodynia“ und „guenstiger_Verlauf“ betrachtet. Es kann beobachtet werden, dass sieben von 12 Patienten/-innen (ca. 58 %) mit der Angabe einer dynamischen Allodynie und Behandlungsbeginn im selben Jahr der Schmerzentstehung einen günstigen Schmerzverlauf im Sinne einer Schmerzreduktion von der Vorwoche zu Tag 90, aufweisen. Weitere zehn von 17 Patienten/-innen (ca. 59 %) mit Behandlungsbeginn ein Jahr nach der Schmerzentstehung und 16 von 29 Patienten/-innen (ca. 55 %) mit Behandlungsbeginn ab bzw. nach dem zweiten Jahr und ebenfalls der Angabe von dynamischer Allodynie zeigen diese Schmerzreduktion von der Vorwoche zu Tag 90. Die ermittelte zweiseitig exakte Signifikanz aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben beträgt für $p = 1,000$. Die Hypothese kann abgelehnt werden.

4.2.15.5 Hypothese 23: Kälteempfindlichkeit plus Pinprick-Allodynie hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als eine dynamische Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit.

Die Variablen „cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo“ und „Red_min_30_30d“ werden in der Kreuztabelle mit 85 gültigen Variablen dargestellt (siehe Anhang 42). Dieser ist zu entnehmen, dass eine/r von 14 Patienten/-innen (ca. 7 %) mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie eine mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen zeigt. Im Vergleich hierzu weisen drei von 19 Patienten/-innen (ca. 16 %) mit der Angabe einer dynamischen Allodynie und Wärmeempfindlichkeit ebenfalls diese Schmerzreduktion auf. Von den sechs Patienten/-innen, die alle vier dieser Charakteristika angeben, zeigen bereits drei Patienten/-innen (ca. 50 %) eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Von den 46 Patienten/-innen, die weder eine Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie noch eine dynamische Allodynie und Wärmeempfindlichkeit aufweisen, geben 15 Patienten/-innen (ca. 33 %) die Schmerzreduktion ebenfalls an. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig)

von $p = 0,087$. Das Vorhandensein einer Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie ist somit der dynamischen Allodynie mit Wärmeempfindlichkeit im Sinne einer 30%igen Schmerzreduktion an Tag 30 nicht überlegen.

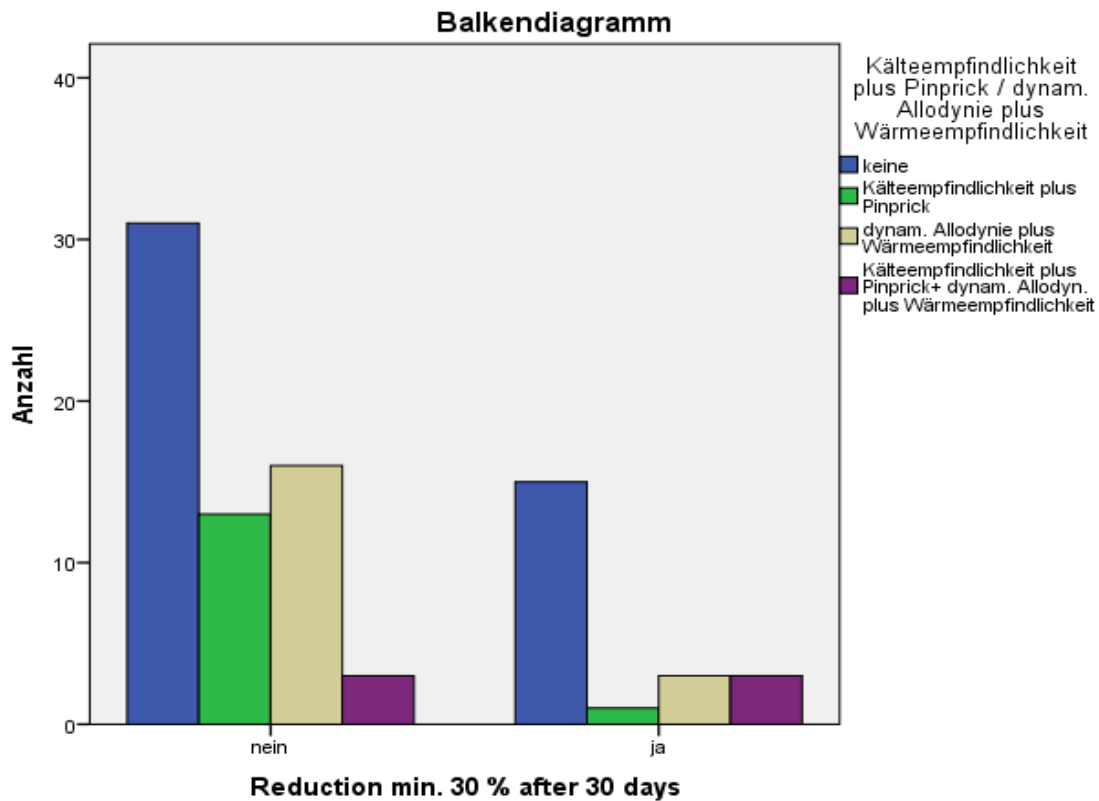


Abbildung 10: Kälteempfindlichkeit + Pinprick-Allodynie vs. dynamische Allodynie + Wärmeempfindlichkeit (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30) (Quelle: eigene Darstellung)

Die Kreuztabelle mit den Variablen „cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo“ und „Red_min_50_30d“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 42). Ihr ist zu entnehmen, dass von den 14 Patienten/-innen, die eine Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie angeben, kein/e Patient/-in eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 berichtet. Drei von 19 Patienten/-innen (ca. 16 %) mit der Angabe einer dynamischen Allodynie und Wärmeempfindlichkeit weisen diese Schmerzreduktion auf. Weitere zehn von 46 Patienten/-innen (ca. 22 %) ohne diese Charakteristika und eine/r von sechs Patienten/-innen (ca. 17 %) mit allen o. g. Charakteristika zeigen ebenfalls die mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Die ermittelte exakte Signifikanz (2-seitig) aus

dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben beträgt für $p = 0,281$.

In einer weiteren Kreuztabelle (siehe Anhang 42) mit 85 gültigen Fällen werden die Variablen „cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo“ und „Red_min_30_90d“ betrachtet. Zwei von 14 Patienten/-innen (ca. 14 %) mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie sowie vier von 19 Patienten/-innen (ca. 21 %) mit der Angabe einer dynamischen Allodynie und Wärmeempfindlichkeit weisen eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 auf. Dies trifft ebenfalls für 17 von 46 Patienten/-innen (ca. 37 %) ohne diese Charakteristika und weitere drei von sechs Patienten/-innen (ca. 50 %) mit allen o. g. Eigenschaften zu. Aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt sich eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,210$.

Bei der Betrachtung der Kreuztabelle mit den Variablen „cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo“ und „Red_min_50_90d“ (siehe Anhang 42) mit 85 gültigen Fällen wird deutlich, dass zwei von 14 Patienten/-innen (ca. 14 %) mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie sowie zwei von 19 Patienten/-innen (ca. 10 %) mit der Angabe einer dynamischen Allodynie und Wärmeempfindlichkeit eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Weitere neun von 46 Patienten/-innen (ca. 20 %) ohne diese Angaben und zwei von sechs Patienten/-innen (ca. 33 %) mit allen diesen Charakteristika geben die mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 ebenfalls an. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,606$.

Somit kann gezeigt werden, dass die Kälteempfindlichkeit und die Pinprick-Allodynie keinen höheren prädiktorischen Wert als die dynamische Allodynie und die Wärmeempfindlichkeit ausweisen. Die Hypothese kann damit abgelehnt werden.

4.2.15.6 Hypothese 24: Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als ein Brennen plus Kribbeln.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_30d“ und „Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 43). Von den insgesamt 63 Patienten/-innen ohne eine mind. 30%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen weisen fünf Personen (ca. 8 %) eine Kälteempfindlichkeit sowie Taubheitsgefühl und 13 Personen (ca. 21 %) Brennen plus

Kribbeln auf. Von den fünf Personen mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit und einem vorhandenen Taubheitsgefühl zeigt niemand eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30. Von den 21 Personen mit der Angabe von Brennen und Kribbeln geben acht Personen (ca. 38 %) diese Reduktion an. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,284$. Die Hypothese kann damit verworfen werden.

In einer weiteren Kreuztabelle werden die Variablen „Red_min_50_30d“ und „Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln“, mit 85 gültigen Fällen, betrachtet (siehe Anhang 43). Es ist zu beobachten, dass von den insgesamt 71 Patienten/-innen ohne eine 50%ige Schmerzreduktion nach 30 Tagen fünf Personen (ca. 7%) eine Kälteempfindlichkeit und ein Taubheitsgefühl und weitere 14 Personen (ca. 20%) ein Brennen plus Kribbeln angeben. Von den fünf Personen mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit und einem vorhandenen Taubheitsgefühl gibt niemand eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 an. Von den 21 Personen mit der Angabe von Brennen und Kribbeln geben jedoch sieben Personen (ca. 33 %) diese Reduktion an. Brennen und Kribbeln könnte sich somit sogar besser als das Vorhandensein von Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl auf eine mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30 auswirken. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,072$ und somit liegt ein **Trend** vor. Die ursprüngliche Hypothese kann verworfen und das Gegenteil angenommen werden.

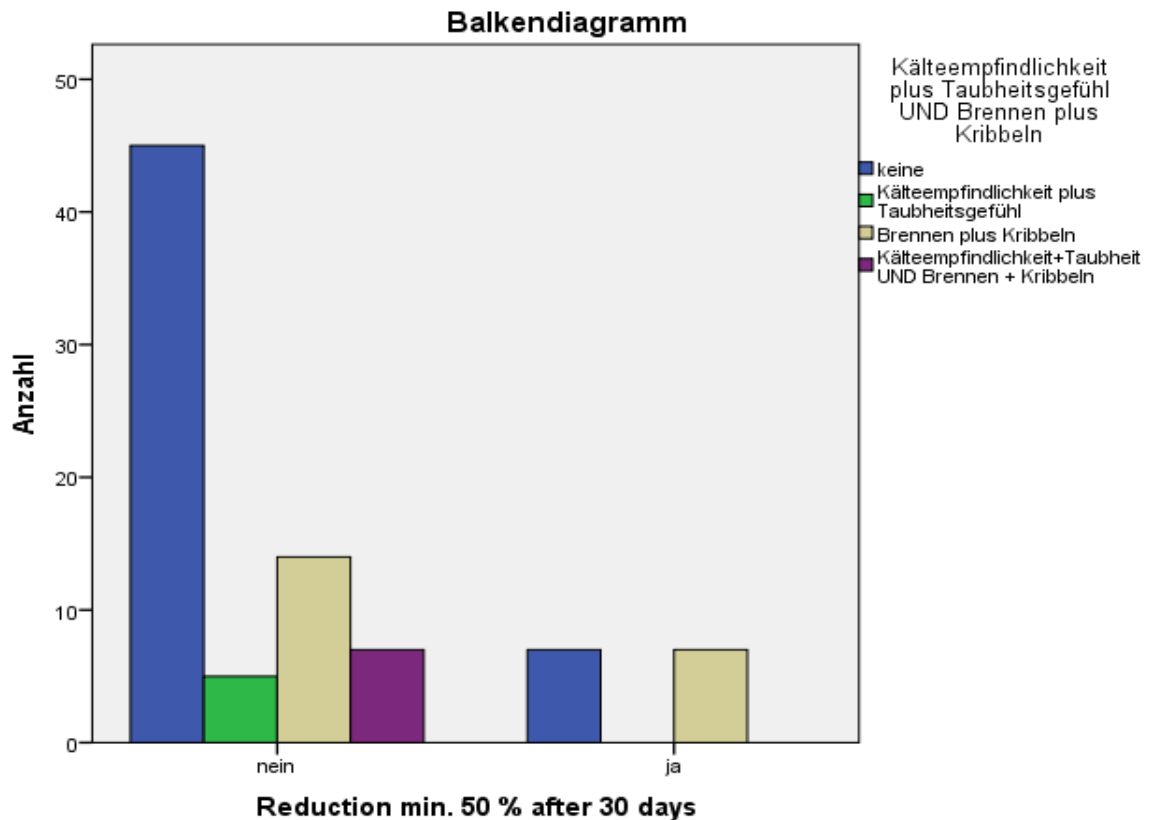


Abbildung 11: Kälteempfindlichkeit + Taubheit vs. Brennen + Kribbeln (mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 30) (Quelle: eigene Darstellung)

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_30_90d“ und „Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln“, welche 85 gültige Fälle aufweist, ist zu entnehmen, dass eine von fünf Personen (ca. 20%) mit der Angabe einer Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl und 11 von 21 Patienten/-innen (ca. 52%) mit der Angabe von Brennen plus Kribbeln eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 zeigen. Von den 59 Patienten/-innen, die diese Reduktion nicht zeigen, geben vier Patienten/-innen (ca. 7 %) die Kälteempfindlichkeit und das Taubheitsgefühl und weitere zehn Patienten/-innen (ca. 17 %) Brennen plus Kribbeln an. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,034$ (siehe Anhang 43).

Die Hypothese ist abzulehnen und die gegenteilige Hypothese, dass Brennen plus Kribbeln besser als Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl ist, kann aufgestellt werden.

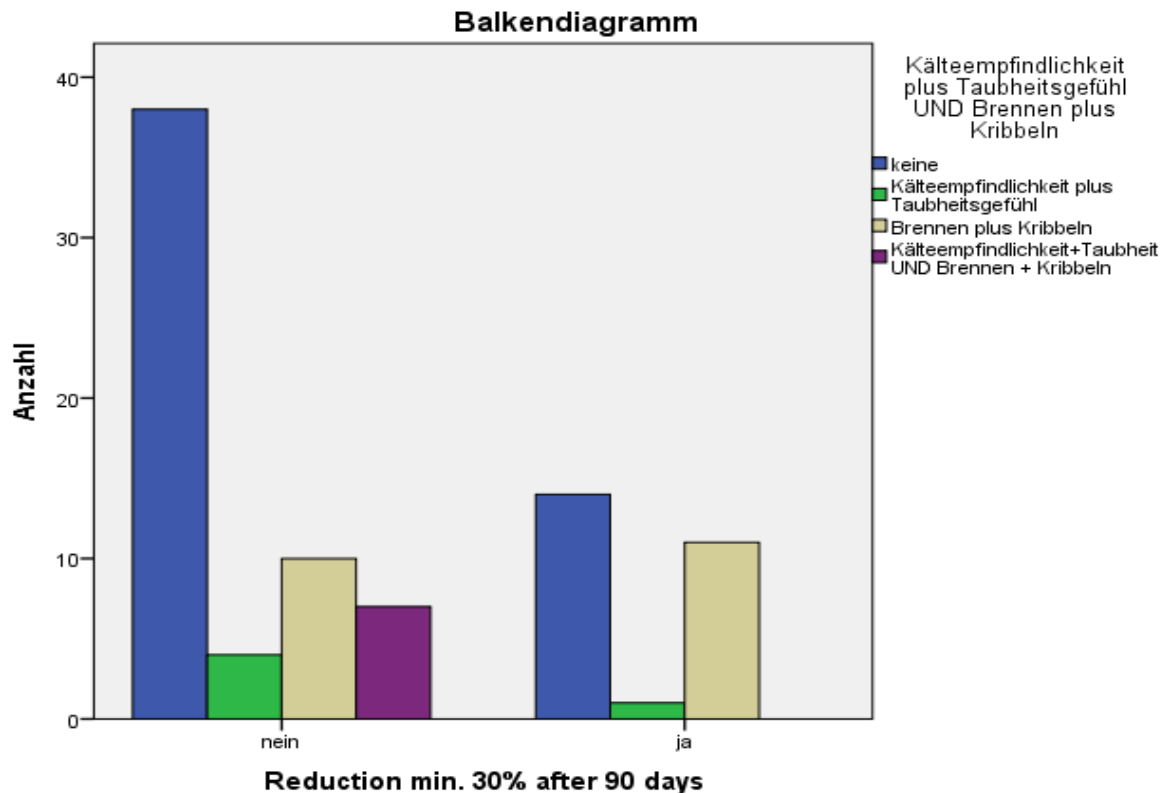


Abbildung 12: Kälteempfindlichkeit + Taubheit vs. Brennen + Kribbeln (mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90)

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Red_min_50_90d“ und „Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln“ weist 85 gültige Fälle auf (siehe Anhang 43). Von den insgesamt 15 Patienten/-innen mit der Angabe einer mind. 50%igen Schmerzreduktion nach 90 Tagen geben sieben Patienten/-innen (ca. 47 %) ein Brennen plus Kribbeln und nur ein/e Patient/-in (ca. 7 %) eine Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl an. Von den 70 Patienten/-innen, die diese Schmerzreduktion nicht nennen, weisen vier Personen (ca. 6 %) eine Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl und weitere 14 Patienten/-innen (ca. 20 %) Brennen plus Kribbeln auf. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson für unabhängige Stichproben ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,111$. Die Hypothese wird somit verworfen.

Zusammenfassend kann die Hypothese verworfen und aus der statistischen Auswertung abgeleitet werden, dass sich Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl schlechter auf die Schmerzreduktion auswirken könnten als Brennen plus Kribbeln.

4.2.16 Prädiktor: demografische Daten

4.2.16.1 Hypothese 25: Die demografischen Daten von Patienten/-innen mit einer Schmerzreduktion von mind. 30 % sowie mind. 50 % gemessen an der Vorwoche unterscheiden sich nach 30 Tagen und nach 90 Tagen von jenen Patienten/-innen, die zu diesen Zeitpunkten keinerlei Schmerzreduktionen beschreiben.

Der Kreuztabelle mit den Variablen „Gender w/m“ und „Reduction min. 30 % after 30 days“ beinhaltet 85 gültige Fälle (siehe Anhang 44). Von den 63 Patienten/-innen, die keine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 aufweisen sind 30 Personen (ca. 48 %) weiblich und 33 Personen (ca. 52 %) männlich. Weitere 11 von 22 Personen (ca. 50 %) mit der Angabe einer mind. 30%igen Schmerzreduktion nach 30 Tagen sind weiblich und ebenfalls 11 Personen (ca. 50 %) sind männlich. Der exakte Test nach Fisher ermittelt für $p = 1,000$. Das Geschlecht spielt somit bei der Betrachtung einer mind. 30%igen Schmerzreduktion nach 30 Tagen keine Rolle.

Auch bei der Betrachtung der mind. 30%igen Schmerzreduktion nach 90 Tagen kann der Kreuztabelle mit den Variablen „Gender w/m“ und „Reduction min. 30 % after 90 days“ (mit 85 gültigen Fällen) zwischen den Geschlechtern kein bedeutender Unterschied entnommen werden (siehe Anhang 44). Sie zeigt, dass 32 von 59 Personen (ca. 54 %) ohne eine mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 90 männlich und 27 der 59 Personen (ca. 46 %) weiblich sind. Von den 26 Personen, die eine 30%ige Reduktion an Tag 90 angeben, sind wiederum 12 Personen (ca. 46 %) männlich und 14 weitere (ca. 54 %) weiblich. Der exakte Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,638$. Das Geschlecht spielt bei einer mind. 30%igen Schmerzreduktion an Tag 90 somit keine relevante Rolle.

Die Kreuztabelle mit den Variablen „Gender w/m“ und „Reduction min. 50 % after 30 days“ mit 85 gültigen Fällen betrachtet die Geschlechtsverteilung bei den Personen ohne diese Schmerzreduktion an Tag 90 (siehe Anhang 44). Es fällt auf, dass 37 von 71 Personen (ca. 52 %), die diese Reduktion nicht angeben, männlich und weitere 43 von 71 Personen (ca. 48 %) weiblich sind. Sieben von 14 Personen (ca. 50 %) mit entsprechender Schmerzreduktion sind männlich und weitere sieben von 14 Personen (ca. 50 %) sind weiblich. Der exakte Test nach Fisher ergibt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 1,000$. Auch bei Betrachtung der mind. 50%igen Schmerzreduktion an Tag 30 besitzt das Geschlecht keine Relevanz.

Zuletzt wird die Kreuztabelle mit den Variablen „Gender w/m“ und „Reduction min. 50 % after 90 days“ mit 85 gültigen Fällen betrachtet (siehe Anhang 44). Während von den 70 Personen ohne Reduktion 37 Personen männlich (ca. 53 %) und 33 weitere Personen weiblich sind (ca. 47%), sind sieben von 15 Personen mit der Reduktion männlich (ca. 47 %) und acht von 15 (ca. 53 %) weiblich. Der exakte Test nach Fisher ermittelt eine exakte Signifikanz (2-seitig) von $p = 0,778$. Geschlechtsunterschiede wirken sich somit nicht signifikant auf die mind. 50%ige Schmerzreduktion an Tag 90 aus.

Neben dem Geschlecht wird weiter geprüft, ob sich das Alter auf die Schmerzreduktion auswirkt. Hierzu wird der Mann-Whitney-U Test bei unabhängigen Stichproben herangezogen (siehe Anhang 44). Bei der Verteilung von „Year of birth“ über die Kategorien „Reduction min. 30 % after 30 days“ (Sig. 0,540), „Reduction min. 30% after 90 days (Sig. 0,864), „Reduction min. 50 % after 30 days“ (Sig. 0,448) und „Reduction min. 50 % after 90 days“ (Sig. 0,636) kann kein Zusammenhang zwischen Schmerzreduktion und Alter festgestellt werden. Somit lässt sich anhand der o. g. demografischen Daten von Patienten/-innen mit der Schmerzreduktion an Tag 30 und Tag 90 um mind. 30 % und mind. 50 % kein relevanter Unterschied zu Patienten/-innen ohne diese Schmerzreduktion beschreiben.

5 Diskussion

Nachfolgend werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit den in der Literaturdiskussion bereits beschriebenen wissenschaftlichen Erkenntnissen gegenübergestellt und erörtert.

5.1 Schmerzdauer

Im Gegensatz zu den Annahmen aus der QUEPP-Studie, der ASCEND-Studie und der Beobachtung von Martini et al., welche eine kurze Schmerzdauer vor Therapiebeginn als positiven Prädiktor für die Therapie mit 8%igen Capsaicin-Pflastern ansehen, konnte die o. g. statistische Auswertung (siehe Kapitel 4.2.1) dies nicht sicher bestätigen (5, 32, 33).

Zu diskutieren ist jedoch, dass bei der Betrachtung der „kurzen Schmerzdauer“, welche in der vorliegenden Arbeit durch einen Behandlungsbeginn im gleichen Jahr der Schmerzentstehung definiert wurde, die Jahreszahlen der Schmerzentstehung und des Therapiebeginns herangezogen wurden. Durch die Vernachlässigung der Monatsangaben fehlt die Genauigkeit bei der Beurteilung der Schmerzdauer. In der QUEPP-Studie wurde ein früher Behandlungsbeginn konkret durch eine Schmerzdauer < sechs Monate definiert und bietet dadurch eine bessere Vergleichbarkeit und Genauigkeit (32). In der QUEPP-Studie zeigten die Behandlungsverläufe bei einer Erkrankungsdauer von sechs Monaten bis zwei Jahren noch bessere Behandlungsergebnisse als bei einer Erkrankungsdauer von zwei bis zehn Jahren (32).

Anzumerken ist auch, dass von den insgesamt 83 Patienten/-innen, deren Daten in dieser Arbeit vollständig vorliegen, nur ein geringer Anteil (ca. 20 %) im gleichen Jahr der Schmerzentstehung mit Qutenza® behandelt wurde. Die restlichen ca. 80 % der Patienten/-innen sind nicht im Jahr der Schmerzentstehung behandelt worden. Dies ist u. a. dadurch zu erklären, dass in der klinischen Praxis oft alternative Therapien (siehe Kapitel 2.1.4) bei der Behandlung neuropathischer Schmerzen bevorzugt zum Einsatz kommen. Für eine genauere Analyse wäre daher eine größere Patientenstichprobe mit früherem Therapiebeginn wünschenswert.

Bei der Analyse der mind. 30%igen Schmerzreduktion fällt jedoch auf, dass von diesem Therapieerfolg sowohl nach 30 Tagen (ca. 41 % vs. ca. 23 %; $p = 0,216$), als

auch nach 90 Tagen (ca. 47 % vs. ca. 27 %; $p = 0,146$) prozentual deutlich häufiger Patienten/-innen profitieren, die im gleichen Jahr der Schmerzentstehung behandelt wurden, als Patienten/-innen, die zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Pflaster therapiert wurden (siehe Kapitel 4.2.1). Bei der mind. 50%igen Schmerzreduktion ist der gehäufte Behandlungserfolg zugunsten der Patienten/-innen mit frühem Behandlungsbeginn dagegen sowohl nach 30 Tagen (ca. 24 % vs. ca. 15 %; $p = 0,471$) als auch nach 90 Tagen (ca. 24 % vs. 17 %; $p = 0,725$) weniger deutlich. **Trotz dieser Beobachtungen, die einen Vorteil im frühen Behandlungsbeginn vermuten lassen können, fehlt ein eindeutiger statistischer Nachweis hierfür.**

Zu erwähnen ist auch, dass die umgekehrt auch durch Gustorff et al. geäußerte gegenteilige Schlussfolgerung, die Responder wiesen eine längere Schmerzdauer auf als Non-Responder, ebenfalls nicht gezeigt werden konnte (39). Die in der Literatur gefundenen widersprüchlichen Annahmen, dass eine kürzere bzw. längere Schmerzdauer einen positiven prädiktorischen Wert für den Therapieerfolg darstellt, kann somit nicht geteilt und bei aktueller Studienlage kann die Schmerzdauer vor Therapiebeginn nicht als sicherer Prädiktor angenommen werden. Neben den pathophysiologischen Mechanismen bei chronisch neuropathischen Schmerzen, die es weiter zu erforschen gilt, sollten in zukünftigen Studien auch psychosoziale Faktoren, die bei chronischen Schmerzpatienten/-innen mit mehrjährigem Schmerzsyndrom für die Aufrechterhaltung der neuropathischen Schmerzen mitverantwortlich sein könnten, herangezogen werden.

5.2 Subgruppen

Während Martini et al. die Unterteilung der Patienten/-innen in fünf verschiedene Subgruppen vornehmen (33), wurden in der vorliegenden Arbeit drei Patientengruppen gebildet: eine Patientengruppe, welche von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke wieder ansteigt, eine Patientengruppe, welche von Tag 30 zu Tag 90 in ihrer Schmerzstärke weiter abnimmt, und eine Patientengruppe, welche keine Veränderung zeigt (siehe Kapitel 4.2.2). Auf diese drei Subgruppen wurde der Fokus gerichtet, um dem Rahmen der vorliegenden Arbeit gerecht zu werden (in Anbetracht der insgesamt 25 getesteten Hypothesen). Zudem konnten Martini et al. mit ihrer größeren Datenbasis von 1248 Patienten/-innen gegenüber 83 Patienten/-innen in dieser Untersuchung mehr Subgruppen bilden. Vorliegend sind die drei Subgruppen auf das Vorhandensein von unterschiedlichen Charakteristika untersucht worden (siehe

Kapitel 4.2.2). Hervorzuheben ist, dass hierbei die Schmerzzunahme bzw. die Schmerzabnahme im o. g. Zeitraum nicht wie sonst üblich anhand einer mind. 30%igen bzw. mind. 50%igen Veränderung des VAS-Scores gemessen wurde, sondern aus Gründen der Überschaubarkeit untersucht wurde, ob es lediglich zu einer Erhöhung bzw. Reduktion des Absolutwertes gekommen ist. Hierbei wurde die Höhe der Schmerzstärkeveränderung dementsprechend nicht in die Berechnungen einbezogen.

In Bezug auf das Geschlecht, das Alter, die Schmerzdauer, die untersuchten Befunde einer dynamischen Allodynie oder Pinprick-Allodynie, die subjektiv empfundenen Wahrnehmungen wie Wärme-Allodynie, Brennen, Elektrisieren, Kribbeln, Jucken, Schmerzen „wie Messerstiche“, Schmerzverschlimmerungen durch Berührung, subjektive Taubheit und subjektive Überempfindlichkeit konnten keine relevanten Unterschiede in den Subgruppen gefunden werden (siehe Kapitel 4.2.2.1).

Jedoch war zu zeigen, dass sich die Verteilung der **Kälte-Allodynie** zwischen den Subgruppen unterscheidet. Patienten/-innen mit einer Kälte-Allodynie gaben einen ansteigenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 weitaus häufiger als die Patienten/-innen ohne Kälte-Allodynie an (ca. 44 % vs. ca. 17 %; $p = 0,026$). Hier liegt eine statistische Auffälligkeit vor. **Die Kälte-Allodynie könnte somit einen negativen Einfluss auf den Behandlungsverlauf haben** und sollte in weiteren Studien mit höheren Patientenzahlen eingehender untersucht werden.

Darüber hinaus konnte beobachtet werden, dass die Subgruppen bzgl. des Charakteristikums „**einschießende Schmerzen**“ einen Trend aufweisen ($p = 0,073$). Die Mehrheit der Patienten/-innen (ca. 62 %), die einschießende Schmerzen erlebten, wiesen weder einen ansteigenden noch einen abnehmenden Schmerzverlauf zwischen Tag 30 und Tag 90 auf.

Bei der Betrachtung erlebter **Schmerzverschlechterung durch Bewegung** zeichnete sich ab, dass von den Patienten/-innen, die diese Eigenschaft angaben, ca. 13 % eine Schmerzzunahme bzw. -verschlechterung und ca. 29 % eine Schmerzabnahme bzw. -verbesserung von Tag 30 zu Tag 90 erfahren haben. Bei den Patienten/-innen, die keine Verschlechterung des Schmerzes durch Bewegungen am Schmerzort nannten, haben in dem Zeitraum jedoch ca. 34 % eine Zunahme und nur ca. 19 % eine Abnahme der Schmerzstärke erlebt. Auch bei diesen Ergebnissen handelt es sich um Trends ($p = 0,081$). Ob sich das Vorhandensein einer Schmerzverschlechterung durch

Bewegung auf den Behandlungserfolg auswirkt, sollte deshalb in weiteren Studien validiert werden.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die Einteilung in Subgruppen in dieser Arbeit durch Umfang und Strichprobengröße nur begrenzt möglich war. Die gebildeten Subgruppen zeigten ein Charakteristikum mit statistischer Auffälligkeit sowie zwei Charakteristika mit sog. Trends. Diese sollte jedoch mithilfe größerer Stichproben eingehender untersucht und validiert werden. Auch die Einteilung weiterer Subgruppen könnte auf Basis entsprechend großer Datensätzen erforscht werden.

5.3 Behandlungsschmerz

Wie bereits in Kapitel 4.2.3 dargestellt, konnte gezeigt werden, dass sich ein **niedrigerer Behandlungsschmerz** (Schmerz zum Zeitpunkt der Baseline) **positiv auf den Behandlungserfolg** im Sinne einer mind. 30%igen (nicht jedoch einer mind. 50%igen) Schmerzreduktion an Tag 90 auswirken könnte ($p = 0,039$). Während bei den Patienten/-innen, die an Tag 90 keine mind. 30%ige Schmerzreduktion erfahren haben, der durchschnittliche Meridian für die Schmerzstärke bei einem VAS-Score von **8 von 10 Punkten** gelegen hat, wies dieser bei Patienten/-innen mit entsprechender o. g. Schmerzstärkereduktion durchschnittlich **7 von 10 Punkten** ($p = 0,039$) auf. Umso höher der Behandlungsschmerz auf der Skala von 0 bis 10 angegeben wurde, desto mehr VAS-Punkte mussten allerdings auf der Schmerzskala an Tag 30 bzw. Tag 90 auch absolut reduziert werden, um eine relative Reduktion von mind. 30 % bzw. mind. 50 % zu erreichen. Dies bedeutet, dass die Angabe der Schmerzreduktionen in Prozent zu einer Verzerrung zugunsten der niedrigen Schmerzstärken führt. Um dem entgegenzuwirken, könnte eine Schmerzreduktionsangabe in absoluten Werten erwogen werden. Da in der aktuellen Literatur jedoch die relative Reduktionsangabe in Prozent üblich und eine bessere Vergleichbarkeit dadurch gewährleistet ist, wurde in dieser Arbeit ebenso verfahren.

Die o. g. Beobachtungen könnten u. a. die Annahmen von Martini et al. erklären, dass eine hohe Schmerzstärke in der Baseline auch einen negativen Effekt auf den Therapieerfolg haben könnte (33). Gleiches gilt für die Überlegung von Katz et al., dass der BPIS (Baseline Pain Intensity Score) ≤ 4 einen positiven Prädiktor darstellen könnte (42) (siehe Kapitel 2.3.6). Ob es neben der o. g. Erklärung weitere Gründe, z.B. im Rahmen einer ZNS Beteiligung, für die positive Auswirkung eines niedrigen

Behandlungsschmerzes gibt, sollte in weiteren Studien mit einer größeren Stichprobe untersucht werden.

5.4 Geschlecht

Im Gegensatz zu Martini et al., die in dem männlichen Geschlecht einen möglichen negativen Prädiktor (33) vermuten, und Katz et al., die im weiblichen Geschlecht einen positiven Prädiktor erwarten (42), konnte im vorliegenden Datensatz grundsätzlich kein relevanter Unterschied zwischen den Geschlechtern festgestellt werden (siehe Kapitel 4.2.4 und Kapitel 4.2.16). Lediglich **zeigten Frauen mit initialem Jucken und Kribbeln an Tag 90 im Sinne einer mind. 30%igen Schmerzreduktion eine bessere Prognose als Männer mit diesen Angaben** (siehe Kapitel 4.2.9.1). Weitere Untersuchungen mit größeren Patientenzahlen werden empfohlen.

Wissenschaftliche Erkenntnisse in der Schmerzforschung lassen jedoch auf Unterschiede in der Schmerzsensitivität und der therapeutischen Antwort zwischen Frauen und Männern schließen (44). So ist beispielsweise bei Frauen eine höhere Sensitivität gegenüber Schmerz zu beobachten (44). Trotz bereits bekannter biopsychosozialer Mechanismen – Einfluss von z. B. genetischen Faktoren, unterschiedlichen gesellschaftlich anerkannten Geschlechterrollen sowie Geschlechtshormonen – bedarf es zukünftig weiterer Forschung, um die geschlechtsspezifische Schmerzwahrnehmung und -entstehung zu verstehen (44). Dadurch könnte die Schmerztherapie besser an das Geschlecht angepasst und die Therapie erfolgreicher gestaltet werden.

5.5 Schmerzreduktion an Tag 8

Die Ergebnisse aus Kap. 4.2.5.1 zeigen, dass **Patienten/-innen mit einer mind. 30%igen und mind. 50%igen Schmerzreduktion an Tag 30 diese bereits auch vermehrt an Tag 8 zeigen**. Dies könnte bedeuten, dass Responder schon verstärkt nach ca. einer Woche ermittelt werden könnten. Dieses Ergebnis schließt sich der Subgruppen-Unterteilung von Martini et al. an (33). Die erfolgreichste und größte „Subgruppe 5“ zeigte innerhalb der ersten Woche bereits einen sehr starken Schmerzabfall mit weiterer Schmerzabnahme bis zur 12. Schmerzwoche (33). Bei der Interpretation des o. g. Ergebnisses ist jedoch Vorsicht geboten, da Martini et al. auch eine weitere Subgruppe beschreiben, die zwar in der ersten Woche in ihrer Schmerzstärke abnimmt, aber im Verlauf wieder ansteigt (33). Die deutliche

Schmerzreduktion eine Woche nach der Capsaicin-Therapie kann somit zwar einen Prädiktor für den Erfolg der Therapie darstellen, reicht alleine aber nicht aus, um den Therapieerfolg zu prognostizieren. Die periphere Wirkung des Capsaicin-Pflasters an den dermalen Fasern sollte hierfür im Verlauf untersucht werden. Eine weiterführende Untersuchung und Bestimmung der Faserdichte (z. B. durch eine Biopsie) könnte hierfür besonders nach acht Tagen in Betracht gezogen werden.

5.6 Einfluss der Behandlungsdiagnose

In der Analyse der Patientendaten **konnte zwischen Patienten/-innen mit einer Post-Zoster-Neuralgie und einer Polyneuropathie kein relevanter Unterschied** in der Schmerzintensität kurz nach dem Behandlungsbeginn mit Capsaicin gefunden werden (siehe Kapitel 4.2.6.1). Dies deckt sich mit den Erkenntnissen von Gustorff et al., die in der Ätiologie des peripher neuropathischen Schmerzes keinen Prädiktor erkennen konnten (39). Inwieweit diese jedoch einen Prädiktor darstellen könnte, ist ggf. mit größeren Datensätzen zu untersuchen. In der vorliegenden Arbeit konnte die Ätiologie nicht detaillierter untersucht werden. Es wird jedoch ausdrücklich empfohlen, dass die Ursachenforschung weiterhin vor der Behandlung des neuropathischen Schmerzes mit dem Capsaicin-Pflaster erfolgen sollte, um den Patienten/-innen die bestmögliche Therapie bieten zu können.

5.7 Alter

Die in dieser Arbeit durchgeführten statistischen Auswertungen (siehe Kapitel 4.2.7.1) können das höhere Alter (≥ 80 . Lebensjahr) eines/r Patienten/-in **nicht als negativen Prädiktor** für das Outcome der Capsaicin-Therapie detektieren. Dies ist vor allem im Hinblick auf das erhöhte Risiko von älteren Menschen, dann an neuropathischen Schmerzen zu erkranken, wichtig (45). Die Beobachtungen von Martini et al., in denen mit steigendem Alter die Zugehörigkeit zu Subgruppe 5 (sehr starker Abfall der Schmerzstärke durch Capsaicin-Pflaster) abnahm und zu Subgruppe 2 (keine Veränderungen der Schmerzstärke durch Capsaicin-Pflaster) zunahm, können nicht geteilt werden (33). Nicht zu vernachlässigen ist, dass der Gesundheitszustand im Alter unter den Patienten/-innen sehr heterogen sein kann und Komorbiditäten auch im Hinblick auf die Therapie eine wichtige Rolle spielen können (45). Dies konnte im Rahmen der o. g. Auswertung (siehe Kapitel 4.2.7.1) aufgrund der vorhandenen Daten nicht entsprechend berücksichtigt werden.

Auch ist eine größere Gruppe an älteren Patienten/-innen in weitere Untersuchungen einzuschließen, als dies in dieser Arbeit möglich war. Das durchschnittliche Alter der insgesamt 99 Patienten/-innen betrug zum Zeitpunkt der Erstbehandlungen mit dem Capsaicin-Pflaster ca. 63 Jahre. Von den 85 Patienten/-innen, deren Daten vollständig vorlagen und die in die Berechnungen eingeschlossen werden konnten, sind nur neun Patienten/-innen (ca. 11 %) ab dem 80. Lebensjahr behandelt worden.

Die veränderte Pharmakokinetik und Pharmakodynamik bei älteren Menschen ist in Bezug auf die Capsaicin-Therapie bei neuropathischen Schmerzen weiter zu erforschen (45).

Zudem ist weiter festzuhalten, dass die topische Anwendung von Capsaicin gegenüber systemischen Therapieformen weniger Nebenwirkungen bietet und deswegen vor allem im höheren Alter weiterhin von großer Bedeutung ist (12).

5.8 Sensorische Symptome

5.8.1 Subjektive Taubheit

Die wichtige Beobachtung aus Kapitel 4.2.12.1, dass Patienten ohne die Angabe einer **subjektiven Taubheit** an Tag 30 häufiger eine mind. 50%ige bzw. mind. 30%ige Schmerzreduktion zeigten als Patienten/-innen mit subjektiver Taubheit, widersprechen der Metaanalyse von Katz et al. (42). Nach deren Ergebnissen ist ein gesteigertes Taubheitsgefühl während der neurosensorischen Untersuchung mit besseren Ergebnissen der Capsaicin 8 %-Pflaster-Therapie bei Patienten/-innen mit postherpetischer Neuralgie assoziiert und das Vorhandensein eines subjektiven Taubheitsgefühls wird als positiver Prädiktor vermutet (42).

In dieser Arbeit (siehe Kapitel 4.2.12.1) wird jedoch der statistische Nachweis erbracht, dass sich das **Empfinden einer subjektiven Taubheit deutlich negativ auf den Behandlungserfolg auswirken könnte**. 30 Tage nach der Behandlung mit Capsaicin zeigten nur ca. 10 % der Patienten/-innen mit der Angabe eines Taubheitsgefühls und bereits ca. 40 % der Patienten/-innen ohne diese Angabe eine mind. 30%ige Schmerzreduktion ($p = 0,002$). Zum gleichen Zeitpunkt profitierten auch im Sinne einer mind. 50%igen Schmerzreduktion Patienten/-innen ohne ein Taubheitsempfinden deutlich häufiger vom Behandlungserfolg als jene mit dem Taubheitsgefühl (ca. 24 % vs. ca. 8 %; $p = 0,043$).

Auch nach 90 Tagen sind sowohl bei der Betrachtung der mind. 30%igen Schmerzreduktion (ca. 23 % vs. ca. 38 %; $p = 0,160$) als auch der mind. 50%igen Schmerzreduktion (ca. 13 % vs. ca. 22 %; $p = 0,270$) Patienten/-innen mit Taubheitsgefühl etwas weniger häufig von dem o. g. Behandlungserfolg betroffen gewesen.

Anzumerken ist, dass die angegebene „Taubheit“ lediglich ein subjektives Gefühl darstellt, welches nicht explizit testbiologisch ermittelt, sondern ausschließlich erfragt wurde. Diese von den Patienten/-innen angegebene Taubheit ist am ehesten im Sinne einer Sensibilitätsstörung als herabgesetzte Empfindlichkeit (Hypästhesie) zu verstehen. Die Begrifflichkeit der von den Patienten/-innen beschriebenen „Taubheit“ sollte jedoch nochmals geprüft und die genaue Definition an diese kommuniziert werden. Aus klinischer schmerztherapeutischer Sicht nehmen Patienten eine recht klare Unterscheidung vor, ob sich etwas „taub“ oder „wie taub“ anfühlt. Auch könnte sich zukünftig eine **testbiologische Untersuchung** anschließen, um dieses subjektive Taubheitsgefühl objektiver zu erfassen. In dieser Arbeit wurde zwar das erfragte Vorhandensein der Taubheit betrachtet, jedoch wurde nicht getestet, in welcher Intensität die Patienten/-innen diese Sensibilitätsstörung wahrgenommen haben und ob sie objektivierbar gewesen wäre.

5.8.1.1 Subjektive Taubheit und Überempfindlichkeit im Schmerzareal

Auch die Patienten/-innen, die den **Schmerzort sowohl als taub als auch gleichzeitig überempfindlich** angegeben haben, unterschieden sich von denen, die dies nicht empfinden, deutlich (siehe Kapitel 4.2.14). Von den erstgenannten Patienten/-innen zeigten die mind. 30%ige Schmerzreduktion an Tag 30 mit ca. 9 % die wenigsten und somit deutlich seltener als Patienten/-innen, die nur eine Überempfindlichkeit (ca. 41 %) genannt oder beide Eigenschaften nicht angegeben haben (ca. 36 %; $p = 0,016$). Patienten/-innen, die nur eine Taubheit angegeben haben, profitierten weiterhin selten von dem o. g. Schmerzerfolg (ca. 14 %). Neben der **alleinigen Taubheit** wirkte sich die Kombination aus **Taubheit und Überempfindlichkeit** somit **negativ auf den Behandlungserfolg aus**, während sich das **alleinige Vorhandensein einer Überempfindlichkeit keine negativen Konsequenzen zeigte**.

Zu diskutieren und zukünftig zu untersuchen ist hierbei auch, ob die von den Patienten/-innen angegebene subjektive Taubheit wirklich als Minussymptom einer

echten Hypästhesie im Widerspruch zur gleichzeitig erlebten Überempfindlichkeit (Hyperästhesie) in der Untersuchung verstanden werden kann bzw. wodurch die Existenz dieser gleichzeitig vorhandenen gegensätzlichen Empfindungen erklärt werden könnte.

Weiter ist zu prüfen, ob die subjektive Taubheit ggf. zu einem niedrigeren Behandlungsschmerz und aufgrund dessen zu einem niedrigeren Behandlungserfolg führen könnte (siehe Kapitel 5.3).

5.8.1.2 Subjektive Taubheit und Kälteempfindlichkeit

Entgegen der Annahme, dass sich eine **Kälteempfindlichkeit mit gleichzeitig vorhandenem Taubheitsgefühl** besser als **Brennen und Kribbeln** auf eine Schmerzreduktion auswirkt, konnte das Gegenteil beobachtet werden (siehe Kapitel 4.2.15.6). Über einen Gesamtverlauf von 90 Tagen wiesen prozentual deutlich mehr Patienten/-innen, die nur ein Brennen und Kribbeln statt einer Kälteempfindlichkeit und einem Taubheitsgefühl angaben, eine mind. 30%ige Schmerzreduktion ($p = 0,034$) sowie nach bereits 30 Tagen auch eine mind. 50%ige Schmerzreduktion ($p = 0,072$, Trend) auf. Wie bereits oben dargestellt, wirkt sich auch hier vermutlich das **Taubheitsgefühl negativ auf das Behandlungsergebnis** aus, wohingegen das Kribbeln im Sinne einer Parästhesie (bzw. Hyperästhesie) verstanden werden kann.

Zusammenfassend kann die Empfehlung ausgesprochen werden, das subjektive Taubheitsempfinden, welches von immerhin ca. 48 % der Patienten/-innen angegeben wurde, in Studien mit größeren Patientenzahlen und gezielt anhand der oben erläuterten Differenzierung zu untersuchen, um die neurobiologischen Prozesse besser zu verstehen. Hierfür empfiehlt sich die quantitativ sensorische Testung nach vorheriger Befragung zum subjektiven Erleben einer Taubheit im Schmerzareal bereits vor der Capsaicin-Therapie. Die Arbeitsergebnisse zeigen, dass das Vorhandensein einer Hypästhesie bzw. Hyperästhesie prädiktorischen Wert für die Capsaicin-Therapie beinhalten und eine richtungsweisende Beobachtung darstellen könnte.

5.8.2 Quantitative Sensory Testing (QST)

Wie bereits im Kapitel 2.3.6 dargelegt, wird in der aktuellen Forschung das Benutzen von QST zur Prädiktorensuche für eine erfolgreiche Capsaicin 8%-Behandlung wiederholt diskutiert. Während **Gustorff et al.** nur bei Respondern am Ort des peripheren neuropathischen Schmerzes eine signifikant **niedrigere**

Druckschmerzschwelle vermuten und bei Non-Respondern eine ca. um das Dreifache gesteigerte **Allodynie** gegenüber Respondern zum Zeitpunkt der Baseline beobachten, ist hier die niedrige Patientenzahl (n = 57) zu diskutieren (39).

Gustorff et al. können weder am Ort des peripheren Schmerzes noch am Kontrollort einen signifikanten Unterschied in der Wahrnehmungsschwelle von Hitze und Kälte zwischen Respondern und Non-Respondern zum Zeitpunkt der Baseline feststellen (39). Im Bereich des QST ist die Untersuchung von **Baron et al.** mit der größten Teilnehmerzahl von n = 902, die drei Subgruppen auf Grundlage von signifikanten Unterschieden in der sensorischen Testung identifiziert, nicht zu vernachlässigen (41). Kritisch zu betrachten ist jedoch, dass in dieser Studie die Langzeitstabilität über einen Zeitraum von mehreren Wochen nicht betrachtet wurde und der Wechsel von Patienten/-innen innerhalb der Gruppen über einen längeren Zeitraum auch möglich sein könnte (41).

Empfehlenswert ist, zukünftig weitere klinische Studien durchzuführen und hierbei die Subgruppen-Klassifizierung der Teilnehmer/-innen nach **vorheriger Untersuchung der sensorischen Profile** zu betrachten (41).

5.8.3 Hyperalgesie

5.8.3.1 Allodynie

Auch entgegen der Annahmen von **Mainka et al.**, die bei einer deutlich niedrigen Patientenzahl (n = 20) die Hypothese aufstellen, dass das Vorhandensein **von Kälte- und Pinprick-Hyperalgesie** prädiktorischen Wert für die Capsaicin-Therapie haben könnte (40), konnte in dieser Arbeit weder der **Pinprick-Allodynie** (siehe Kapitel 4.2.15.3) noch der **subjektiven Kälteempfindlichkeit** (siehe Kapitel 4.2.15.1) ein prädiktorischer Wert zugeordnet werden. Auch waren keine prägnanten Unterschiede zwischen Patienten/-innen mit einer **Kälteempfindlichkeit und der Behandlung mit Capsaicin im ersten Jahr** gegenüber Patienten/-innen ohne Kälteempfindlichkeit und Behandlung im zweiten Jahr zu beobachten (siehe Kapitel 4.2.15.2).

Der Empfehlung von **Serrano et al.**, für die Prädiktorensuche **Quantitative Thermal Testing** zur Bestimmung von Hitzeschmerzgrenzen zu nutzen (siehe Kapitel 2.3.6.6), konnte in dieser Arbeit nicht nachgegangen und somit diesbezüglich keine Empfehlung ausgesprochen werden.

Weiter konnte in der Analyse speziell von Patienten/-innen mit einer **dynamischen Allodynie** kein günstigerer Verlauf bei **Behandlungsbeginn im gleichen Jahr** als bei späterem Behandlungsbeginn beobachtet werden (siehe Kapitel 4.2.15.4). Auch bei Patienten/-innen mit der Angabe einer Taubheit im Schmerzareal waren keine relevanten Unterschiede zwischen denen mit einer zusätzlichen Angabe der **dynamischen Allodynie** und solchen ohne diese Angabe feststellbar (siehe Kapitel 4.2.13.1). Auch konnte durch die statistische Auswertung die Hypothese, dass eine Kälteempfindlichkeit und Pinprick-Allodynie besser als eine dynamische Allodynie und Wärmeempfindlichkeit ist, abgelehnt werden (siehe Kapitel 4.2.15.5).

5.8.4 Juckender Schmerz

Das Vorhandensein eines juckenden Schmerzes konnte in dieser Dissertation **nicht als Prädiktor** nachgewiesen werden (siehe Kapitel 4.2.8.). Der neuropathische Pruritus ist jedoch nicht selten nach Nervenläsionen zu beobachten und kann sowohl neuropathische Schmerzen begleiten als auch unabhängig auftreten (46). Zu bedenken ist, dass das gleichzeitige Vorhandensein von neuropathischen Schmerzen und des Pruritus zu einer stärkeren Einschränkung der Lebensqualität der Patienten/-innen beitragen kann (47). Auch können wie beim neuropathischen Schmerz neben somatischen Faktoren ebenfalls psychosoziale Faktoren für den Pruritus verantwortlich sein. Entsprechende Daten sollten zukünftig erhoben werden, was in dieser Arbeit jedoch nicht untersucht wurde. Zudem wurde keine genauere Klassifikation und ätiologische Betrachtung des Pruritus vorgenommen, welche in Bezug auf eine Prädiktorensuche jedoch von Bedeutung sein könnte. Der Einsatz von topischem Capsaicin in der Behandlung von chronisch neuropathischem Pruritus hat sich bereits neben dem Einsatz von Antikonvulsiva und Antidepressiva durchgesetzt (46). Die aktuellen Erkenntnisse über die Ähnlichkeiten im Entstehungsmechanismus bzw. der Pathophysiologie von neuropathischen Schmerzen und neuropathischem Pruritus könnten auch im Hinblick auf die Prädiktorensuche hilfreich sein (46).

5.8.5 Kribbeln, Messerstiche, elektrische Sensationen und einschießende Schmerzen

Entgegen der Annahme von Wagner et al. (siehe Kapitel 2.3.6.6), die aufgrund ihrer klinischen Beobachtung die Hypothese aufstellen, dass sich die Angabe von Kribbeln positiv und von Messerstichen negativ auf den Therapieerfolg auswirken, stellen in dieser Arbeit **Kribbeln und einschießende Schmerzen keine besseren Prädiktoren**

als Messerstiche dar (siehe Kapitel 4.2.10.1). Auch zeigte das Vorhandensein von **elektrischen Sensationen und/oder von einschießenden Schmerzen** vor der Behandlung mit Capsaicin **keinen** eindeutigen **Therapieerfolg** (siehe Kap. 4.2.11.1).

Wagner et al. berufen sich lediglich auf Beobachtungen aus dem klinischen Alltag (9), sodass aktuell klinische Studien mit größerer Patientenzahl fehlen. Die Untersuchung der o. g. Positivsyndrome in Studien mit höheren Patientenzahlen sind empfehlenswert.

In der Zusammenschau der bereits diskutierten Ergebnisse lassen sich somit v. a. das subjektive Taubheitsgefühl, die Höhe des Behandlungsschmerzes und eine Schmerzreduktion an Tag 8 als mögliche Prädiktoren anführen.

6 Zusammenfassung

Primäres Ziel dieser Arbeit war, durch die Analyse von Behandlungsverläufen in der schmerztherapeutischen Praxis Erfolgsprädiktoren zu finden, die zukünftig vor dem Behandlungsbeginn mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster (QUTENZA®) berücksichtigt werden können. Dessen Sicherheit und Wirksamkeit zur Behandlung von peripheren neuropathischen Schmerzen konnte bereits in mehreren Studien gezeigt werden (3, 5–8). Weiterhin fehlen jedoch wichtige Erkenntnisse über die unterschiedlichen Eigenschaften von „Respondern“ und „Non-Respondern“, aus denen sich eine erfolgreiche Vorhersage über den Behandlungserfolg ableiten lassen würde und die Therapeuten/-innen bei der Wahl einer adäquaten Therapie mit dem Pflaster unterstützen könnten (9).

Neben der Empfehlung für einen frühen Behandlungsbeginn (5, 32) werden in der aktuellen Literatur bereits mögliche Prädiktoren wie z. B. das Geschlecht, das Patientenalter und die Höhe des Behandlungsschmerzes diskutiert (33, 42). Neben der Einteilung in Patienten-Subgruppen zur Analyse von Subgruppen-Charakteristika (33) wurde zudem das Quantitative Sensory Testing (QST) bereits mehrfach zur Suche von Prädiktoren genutzt bzw. empfohlen. Der Analyse der sensorischen Symptome (Positivzeichen und Negativzeichen) wird in der Literatur ein hoher Stellenwert beigemessen (33, 39–41).

In dieser explorativen und retrospektiven Arbeit wurden 25 Hypothesen zur Findung von möglichen Prädiktoren auf Grundlage eines Datensatzes aus der schmerztherapeutischen Praxis ($n = 99$, davon vollständige Daten für $n = 85$) genutzt und mittels deskriptiver Statistik untersucht. Die Hypothesen leiten sich aus Beobachtungen und der klinischen Erfahrung aus dem Praxisalltag sowie der aktuellen Literatur ab.

Aus den Hypothesen wurden ein **niedriger Behandlungsschmerz** ($p = 0,039$) und eine mind. 30%ige bis mind. 50%ige **Schmerzreduktion acht Tage nach dem Behandlungsbeginn** ($p < 0,05$) als positive Prädiktoren und das **Vorhandensein einer subjektiven Taubheit** ($p < 0,05$) als möglicher negativer Prädiktor anhand des vorliegenden Datensatzes herausgearbeitet und lassen insofern gewisse Aussagen über Responder und Non-Responder zu. Dabei wäre insbesondere das Prüfen auf subjektive Taubheit zur Patientenauswahl vor der Therapie hilfreich.

Auf Basis des in dieser Arbeit verwendeten Datensatzes konnte kein Nachweis für den Vorteil im frühen Behandlungsbeginn erbracht werden. Auch konnte dem Geschlecht und dem Alter kein prädiktorischer Wert zugeordnet werden. Durch die Einteilung in Subgruppen konnten Trends bzw. mögliche Prädiktoren in den Charakteristika Kälte-Allodynie ($p = 0,026$), einschließende Schmerzen und Bewegungsschmerz ($p = 0,081$) gefunden werden.

In der Zusammenschau der Ergebnisse liefert diese Arbeit wichtige Erkenntnisse über mögliche Prädiktoren, die bei der schmerztherapeutischen Behandlung mit dem 8%igen Capsaicin-Pflaster berücksichtigt und in der weiterführenden Forschung detaillierter untersucht werden sollten.

7 Literaturverzeichnis

1. Anand P, Bley K. Topical capsaicin for pain management: therapeutic potential and mechanisms of action of the new high-concentration capsaicin 8% patch. *Br J Anaesth.* 2011; 107(4): 490–502.
2. Kennedy WR, Vanhove GF, Lu SP, Tobias J, Bley KR, Walk D et al. A randomized, controlled, open-label study of the long-term effects of NGX-4010, a high-concentration capsaicin patch, on epidermal nerve fiber density and sensory function in healthy volunteers. *J Pain.* 2010; 11(6): 579–87.
3. Burness CB, McCormack PL. Capsaicin 8 % Patch: A Review in Peripheral Neuropathic Pain. *Drugs.* 2016; 76(1): 123–34.
4. AstellasPharma. Qutenza® 179mg kutanes Pflaster. Packungsbeilage. 2015 Available from: <http://www.astellas.de>.
5. Mankowski C, Poole CD, Ernault E, Thomas R, Berni E, Currie CJ, et al. Effectiveness of the capsaicin 8% patch in the management of peripheral neuropathic pain in European clinical practice: the ASCEND study. *BMC Neurol.* 2017; 17(1): 80.
6. Maihofner C, Heskamp ML. Prospective, non-interventional study on the tolerability and analgesic effectiveness over 12 weeks after a single application of capsaicin 8% cutaneous patch in 1044 patients with peripheral neuropathic pain: first results of the QUEPP study. *Curr Med Res Opin.* 2013; 29(6): 673–83.
7. Backonja M, Wallace MS, Blonsky ER, Cutler BJ, Malan P, Jr., Rauck R, et al. NGX-4010, a high-concentration capsaicin patch, for the treatment of postherpetic neuralgia: a randomised, double-blind study. *Lancet Neurol.* 2008; 7(12): 1106–12.
8. Simpson DM, Brown S, Tobias J, Group N-CS. Controlled trial of high-concentration capsaicin patch for treatment of painful HIV neuropathy. *Neurology.* 2008; 70(24): 2305–13.
9. Wagner T, Roth-Daniek A, Sell A, England J, Kern KU. Capsaicin 8% patch for peripheral neuropathic pain: review of treatment best practice from 'real-world' clinical experience. *Pain Manag.* 2012; 2(3): 239–50.
10. KU K. Hochdosiertes Capsaicin – Pflaster in der Behandlung peripherer neuropathischer Schmerzen. Ein Erfahrungsbericht mit 58 Patienten. *Psychopharmakotherapie.* 2012; 19: 72–5.
11. Treede RD JT, Campbell JN, Cruccu G et al. Neuropathic pain-Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology.* 2008; 70: 1630–5.

12. Baron R, Binder A, Wasner G. Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *Lancet Neurol.* 2010; 9(8): 807–19.
13. Attal N, Cruccu G, Baron R, Haanpaa M, Hansson P, Jensen TS, et al. EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain: 2010 revision. *Eur J Neurol.* 2010; 17(9): 1113–e88.
14. Schuh-Hofer S TR. Definition und Pathophysiologie neuropathischer Schmerzen. *Nervenheilkunde.* 2012; 31: 115–22.
15. Mezey E, Toth ZE, Cortright DN, Arzubi MK, Krause JE, Elde R et al. Distribution of mRNA for vanilloid receptor subtype 1 (VR1), and VR1-like immunoreactivity, in the central nervous system of the rat and human. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2000; 97(7): 3655–60.
16. Tsuzuki K, Xing H, Ling J, Gu JG. Menthol-induced Ca²⁺ release from presynaptic Ca²⁺ stores potentiates sensory synaptic transmission. *J Neurosci.* 2004; 24(3): 762–71.
17. Campbell JN, Meyer RA. Mechanisms of neuropathic pain. *Neuron.* 2006; 52(1): 77–92.
18. Sommer C. Neuropathischer Schmerz: Neues zur Pathophysiologie. *Psychiatrie und Neurologie.* 2013: 18–22.
19. Dworkin RH, O'Connor AB, Audette J, Baron R, Gourlay GK, Haanpaa ML, et al. Recommendations for the pharmacological management of neuropathic pain: an overview and literature update. *Mayo Clin Proc.* 2010; 85(3 Suppl): S3–14.
20. Baron R. Pharmakologisch nicht interventionelle Therapie chronisch neuropathischer Schmerzen. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie: DGN; 2015 [29.02.16]. Available from: www.dgn.org.
21. Baron R. Neuopathic Pain: A clinical perspective. In: Canning BJ, Spina D, editors. *Sensory nerves. Handbook of Experimental Pharmacology* 2009.
22. Schlereth T. S2k-Leitlinie: Diagnose und nicht interventionelle Therapie neuropathischer Schmerzen. *DGNeurologie.* 2019.
23. Reyes-Escogido Mde L, Gonzalez-Mondragon EG, Vazquez-Tzompantzi E. Chemical and pharmacological aspects of capsaicin. *Molecules.* 2011; 16(2): 1253–70.
24. Szallasi A, Blumberg PM. Vanilloid (Capsaicin) receptors and mechanisms. *Pharmacol Rev.* 1999; 51(2): 159–212.
25. Turnbull A. Tincture of capsaicin as a remedy for chilblains and toothache. *Dublin free press.* 1850; 1: 95–6.

26. Derry S, Lloyd R, Moore RA, McQuay HJ. Topical capsaicin for chronic neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(4): CD007393.
27. Haanpaa M, Cruccu G, Nurmikko TJ, McBride WT, Docu Axelarad A, Bosilkov A et al. Capsaicin 8% patch versus oral pregabalin in patients with peripheral neuropathic pain. *Eur J Pain.* 2016; 20(2): 316–28.
28. England J, Wagner T, Kern KU, Roth-Daniek A, Sell A. The capsaicin 8% patch for peripheral neuropathic pain. *Br J Nurs.* 2011; 20(15): 926–31.
29. Kern KU, England J, Roth-Daniek A, Wagner T. Is physician supervision of the capsaicin 8% patch administration procedure really necessary? An opinion from health care professionals. *J Pain Res.* 2013; 6: 571–5.
30. Wagner T, Poole C, Roth-Daniek A. The capsaicin 8% patch for neuropathic pain in clinical practice: a retrospective analysis. *Pain Med.* 2013; 14(8): 1202–11.
31. Mou J, Paillard F, Turnbull B, Trudeau J, Stoker M, Katz NP. Qutenza (capsaicin) 8% patch onset and duration of response and effects of multiple treatments in neuropathic pain patients. *Clin J Pain.* 2014; 30(4): 286–94.
32. Maihofner CG, Heskamp ML. Treatment of peripheral neuropathic pain by topical capsaicin: Impact of pre-existing pain in the QUEPP-study. *Eur J Pain.* 2014; 18(5): 671–9.
33. Martini CH, Yassen A, Krebs-Brown A, Passier P, Stoker M, Olofsen E et al. A novel approach to identify responder subgroups and predictors of response to low- and high-dose capsaicin patches in postherpetic neuralgia. *Eur J Pain.* 2013; 17(10):1 491–501.
34. Irving GA, Backonja MM, Duntzman E, Blonsky ER, Vanhove GF, Lu SP et al. A multicenter, randomized, double-blind, controlled study of NGX-4010, a high-concentration capsaicin patch, for the treatment of postherpetic neuralgia. *Pain Med.* 2011; 12(1): 99–109.
35. Webster LR, Malan TP, Tuchman MM, Mollen MD, Tobias JK, Vanhove GF. A multicenter, randomized, double-blind, controlled dose finding study of NGX-4010, a high-concentration capsaicin patch, for the treatment of postherpetic neuralgia. *J Pain.* 2010; 11(10): 972–82.
36. Webster LR, Tark M, Rauck R, Tobias JK, Vanhove GF. Effect of duration of postherpetic neuralgia on efficacy analyses in a multicenter, randomized, controlled study of NGX-4010, an 8% capsaicin patch evaluated for the treatment of postherpetic neuralgia. *BMC Neurol.* 2010; 10: 92.

37. Eisenberg E, Midbari A, Haddad M, Pud D. Predicting the analgesic effect to oxycodone by 'static' and 'dynamic' quantitative sensory testing in healthy subjects. *Pain*. 2010; 151(1): 104–9.
38. Campbell CM, Kipnes MS, Stouch BC, Brady KL, Kelly M, Schmidt WK et al. Randomized control trial of topical clonidine for treatment of painful diabetic neuropathy. *Pain*. 2012; 153(9) :1815–23.
39. Gustorff B, Poole C, Kloimstein H, Hackera N, Likarc R. Treatment of neuropathic pain with the capsaicin 8% patch: Quantitative sensory testing (QST) in a prospective observational study identifies potential predictors of response to capsaicin 8% patch treatment. *Scandinavian Journal of Pain*. 2013; 4: 138–45.
40. Mainka T, Malewicz NM, Baron R, Enax-Krumova EK, Treede RD, Maier C. Presence of hyperalgesia predicts analgesic efficacy of topically applied capsaicin 8% in patients with peripheral neuropathic pain. *Eur J Pain*. 2016; 20(1): 116–29.
41. Baron R, Maier C, Attal N, Binder A, Bouhassira D, Cruccu G et al. Peripheral neuropathic pain: a mechanism-related organizing principle based on sensory profiles. *Pain*. 2017; 158(2): 261–72.
42. Katz NP, Mou J, Paillard FC, Turnbull B, Trudeau J, Stoker M. Predictors of Response in Patients With Postherpetic Neuralgia and HIV-Associated Neuropathy Treated With the 8% Capsaicin Patch (Qutenza). *Clin J Pain*. 2015; 31(10): 859–66.
43. Serrano A, Torres D, Veciana M, Caro C, Montero J, Mayoral V. Quantitative Thermal Testing Profiles as a Predictor of Treatment Response to Topical Capsaicin in Patients with Localized Neuropathic Pain. *Pain Res Treat*. 2017; 2017:7425907.
44. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *Br J Anaesth*. 2013; 111(1): 52–8.
45. Schmader KE, Baron R, Haanpaa ML, Mayer J, O'Connor AB, Rice AS, et al. Treatment considerations for elderly and frail patients with neuropathic pain. *Mayo Clin Proc*. 2010; 85(3 Suppl): 26–32.
46. Binder A, Koroschetz J, Baron R. Disease mechanisms in neuropathic itch. *Nat Clin Pract Neurol*. 2008; 4(6): 329–37.
47. Depenau C, Schroder R, Osada N, Baron R, Schmelz M, Pogatzki-Zahn E et al. [Pain and pruritus: differences and similarities as revealed by the PainDetect questionnaire parameters]. *Hautarzt*. 2012; 63(7) :539–46.

8 Anhang

Anhang 1: Original Fragebögen (Quelle: Schmerz- und Palliativzentrum Wiesbaden)

Dres. med. Nolte ◦ Tarau ◦
Burst ◦ Müller ◦ Braun ◦ Kern

Ärzte für Anästhesiologie / Allgemeinmedizin /
Schmerztherapie / Palliativmedizin /
Akupunktur / Notfallmedizin /
Manuelle Therapie / Psychotherapie /
Sportmedizin / Intensivmedizin



Schmerz- und Palliativzentrum Wiesbaden
Medizinisches Versorgungszentrum
Facharztzentrum Medicum
Langenbeckplatz 2
65189 Wiesbaden
Tel. 0611-4475-4000
Fax. 0611-4475-4004
email: therapie@schmerzszentrum-wiesbaden.de
Internet: http://www.schmerzszentrum-wiesbaden.de
Sekretariat : 0611-4475-4010

Fragebogen 1 : Befragung bei Behandlung

(Bitte auf der Skala jeweils ankreuzen: **0** = ‚gar nicht‘ und **10** = ‚maximal / unerträglich‘.
Bitte für jede Frage nur eine (!) Antwort)

Name: Vorname: Datum:

Durchschnittlicher Schmerz der letzten Woche
(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke unmittelbar vor Behandlung
(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke 30 min nach Pflasterbeginn
(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke 60 min nach Pflasterbeginn
(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Für meinen Schmerz trifft zu: ja

Brennen	
Elektrisieren	
Kribbeln	
Einschießen	
Jucken	
Messerstiche	
Schlimmer bei Berührung	
Schlimmer bei Bewegung	
Schmerzort taub	
Schmerzort überempfindlich	
Schmerzort normal	

Meine aktuellen Schmerzmittel sind (mit Dosis):

Dres. med. Nolte ◦ Tarau ◦
Burst ◦ Müller ◦ Braun ◦ Kern

Ärzte für Anästhesiologie / Allgemeinmedizin /
Schmerztherapie / Palliativmedizin /
Akupunktur / Notfallmedizin /
Manuelle Therapie / Psychotherapie /
Sportmedizin / Intensivmedizin



Schmerz- und Palliativzentrum Wiesbaden
Medizinisches Versorgungszentrum
Facharztzentrum Medicum
Langenbeckplatz 2
65189 Wiesbaden
Tel. 0611-4475-4000
Fax. 0611-4475-4004
email: therapie@schmerzzentrum-wiesbaden.de
Internet: <http://www.schmerzzentrum-wiesbaden.de>
Sekretariat : 0611-4475-4010

Fragebogen 2 : Befragung bis Ende Woche eins

(Bitte auf der Skala jeweils ankreuzen: **0** = ‚gar nicht‘ und **10** = ‚maximal / unerträglich‘ .
Bitte für jede Frage nur eine (!) Antwort

Name: Vorname: Datum:

Schmerzstärke 6 h nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke 12 h nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke 24 h nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 2 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 3 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 4 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 5 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 6 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 7 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Ich hatte Nebenwirkungen: 0 nein 0 ja, nämlich:

Lokale Rötung?	
Allergie anderswo?	
Brennen?	
Bläschen?	
Schlafstörungen?	
Ich brauchte ärztlichen Rat	

Dres. med. Nolte ◦ Tarau ◦
Burst ◦ Müller ◦ Braun ◦ Kern

Ärzte für Anästhesiologie / Allgemeinmedizin /
Schmerztherapie / Palliativmedizin /
Akupunktur / Notfallmedizin /
Manuelle Therapie / Psychotherapie /
Sportmedizin / Intensivmedizin



Schmerz- und Palliativzentrum Wiesbaden
Medizinisches Versorgungszentrum
Facharztzentrum Medicum
Langenbeckplatz 2
65189 Wiesbaden
Tel. 0611-4475-4000
Fax. 0611-4475-4004
email: therapie@schmerzzentrum-wiesbaden.de
Internet: <http://www.schmerzzentrum-wiesbaden.de>
Sekretariat : 0611-4475-4010

Fragebogen 3 : Befragung bis Ende Woche 2

(Bitte auf der Skala jeweils ankreuzen: **0** = ‚gar nicht‘ und **10** = ‚maximal / unerträglich‘.
Bitte für jede Frage nur eine (!) Antwort)

Name: Vorname: Datum:

Schmerzstärke Tag 8 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 9 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 10 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 11 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 12 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 13 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Schmerzstärke Tag 14 nach Pflaster

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Wurden Medikamente reduziert ? (Wenn ja was und wieviel..) ?:

Sonstiges :

Dres. med. Nolte ◦ Tarau ◦
Burst ◦ Müller ◦ Braun ◦ Kern

Ärzte für Anästhesiologie / Allgemeinmedizin /
Schmerztherapie / Palliativmedizin /
Akupunktur / Notfallmedizin /
Manuelle Therapie / Psychotherapie /
Sportmedizin / Intensivmedizin



Schmerz- und Palliativzentrum Wiesbaden
Medizinisches Versorgungszentrum
Facharztzentrum Medicum
Langenbeckplatz 2
65189 Wiesbaden
Tel. 0611-4475-4000
Fax. 0611-4475-4004
email: therapie@schmerzzentrum-wiesbaden.de
Internet: <http://www.schmerzzentrum-wiesbaden.de>
Sekretariat : 0611-4475-4010

Fragebogen 4 : Befragung an Tag 30

(Bitte auf der Skala jeweils ankreuzen: **0** = ‚gar nicht‘ und **10** = ‚maximal / unerträglich‘ .
Bitte für jede Frage nur eine (!) Antwort

Name: Vorname: Datum:

Meine durchschnittliche Schmerzstärke der vergangenen Woche war :

(gar nicht) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (maximal)

Wurden in den letzten 2 Wochen Schmerzmittel reduziert ? (Wenn ja was und wieviel..) ?:

Ich würde die Behandlung erneut machen: ja nein

Ich bewerte die Behandlung mit der Schulnote (1-6):

Sonstiges :



Anhang 2: Basis- Dokumentation (Quelle: eigene Darstellung)

Basis-Dokumentation/ Einzelpatient		
Name:		
Patienten Nummer:		
Diagnose:		Nebenwirkung :
Schmerzort		Schmerz bei Anwendung, Stärke:
Pflaster-Anzahl		Schmerzmittel nötig?
Anwendungsdauer		Lokale Rötung?
Befund:		Allergie anderswo?
Dynamische Allodynie	(untersucht):	Brennen?
Pinprick-Allodynie	(untersucht):	Bläschen?
Wärme-Allodynie	(erfragt):	Schlafstörungen?
Kälte-Allodynie	(erfragt):	Ärztliche Rücksprache nötig?
Beschwerden:		VAS (Durchschnitt):
Brennen		Heute vor Pflaster
Elektrisieren		Nach 30 min
Kribbeln		Nach 60 min
Einschießen		Nach 6 Stunden
Juckend		Nach 12 Stunden
Messerstiche		Nach 24 Stunden
Schlimmer bei Berührung		Tag 2
Schlimmer bei Bewegung		Tag 4
Anwendungsort taub		Tag 6
		Tag 7
Anwendungsort überempfindlich		Tag 8
		Tag 9
Anwendungsort normal		Tag 10
		Tag 11
Analgetika:		Tag 12
Analgetika vorher		Tag 13
		Tag 14
		Tag 30
		Tag 90
Analgetika Tag 30		
		Begleitmaßnahmen:
		Keine (nur Lidocain-Infusion)
		Novalgin-Infusion
Analgetika Tag 90		Versatis vorher
		Lidocain-Gel vorher
		Morphin-Injektion
		Dynastat-Infusion
Reduziert/ weggelassen wurden:		

Anhang 3: Die Variablen (Quelle: eigene Darstellung)

	Variable	Variablenname	Variablentyp
1.	Patienten ID	Pat_ID	Nominal
2.	Treatment ID, ALL DATA (complete + incomplete)	Treatment_ID	Nominal
3.	treatment number	treatment_number	Nominal
4.	Number of treatment with complete data	Treatments_NR_complete_data_only	Nominal
5.	Day of treatment	Day_of_treatment	Metrisch
6.	Year of birth	year_of_birth	Metrisch
7.	hohes Alter, ab dem 80. LJ	hohes_Alter	Nominal
8.	Gender w/m	gender	Nominal
9.	year of start of pain	yearstartpain	Metrisch
10.	year of treatment after pain started	treatment_year_after_pain_started	Ordinal
11.	Diagnosis nr. 1	Diagnosis_1	Nominal
12.	Diagnosis Nr. 2	Diagnosis_2	Nominal
13.	Postzosterneuralgie oder Polyneuropathie vorhanden	PZN_PNP	Nominal
14.	Pain is where nr. 1?	Pain_where_1	Nominal
15.	Pain is where nr. 2?	Pain_where_2	Nominal
	Variable	Variablenname	Variablentyp
16.	Number of pflasters per treatment	Number_of_pflaster	Metrisch

17.	Treatment duration in hours	Treatment_duration	Metrisch
18.	Cold- allodynia	Cold_allodynia	Nominal
19.	treatment year after pain started = 2 and non- cold- allodynia	Behandl_2.Jahr_und_Nicht_kälteempfindlich	Nominal
20.	first year treatment (with year after pain started= 0) and cold allodynia	Behandl_im_1.Jahr_0_und_kälteempfindlich	Nominal
21.	first year treatment (with year after pain started =1) and non cold allodynia	Behandl_nach_1.Jahr_1_und_nicht_kälteempfindlich	Nominal
22.	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit	Behandl_1Jahr_u_cold_vs_Behandl_nach_1Jahr_u_non_cold	Nominal

	Variable	Variablenname	Variablentyp
23.	kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr	kurze_Schmerzdauer	Nominal
24.	kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn	kurze_Schmerzdauer_2	Nominal

	im selben oder nächsten Jahr		
25.	Cold- allodynia plus Pinprick Allodynia	cold_allodynia_plus_pinPrickAllodynia	Nominal
26.	dynamic allodynia plus warm allodynia	dynam_allodynia_plus_warm_allodynia	Nominal
27.	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	cold_allo_plus_pinPrick_vs_dynam_allo_plus_warm_allo	Nominal
28.	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl	cold_allodynia_and_numb	Nominal
29.	Brennen plus Kribbeln	burning_and_tingling	Nominal
30.	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln	Cold_allo_and_numb_burn_and_tingling	Nominal
31.	Dynamic allodynia	Dynamic_allodynia	Nominal
32.	Pin-Prick-allodynia	PinPrickAllodynia	Nominal
33.	Warm- allodynia	Warm_allodynia	Nominal
	Variable	Variablenname	Variablentyp
34.	Burning- complaints before	Burning	Nominal
35.	Electric sensations- complaints before	Electricsensations	Nominal
36.	Tingling- complaints before	Tingling	Nominal
37.	itching- complaints before	Itching	Nominal
38.	tingling and itching complaints before	tingling_and_itching	Nominal

39.	shooting- complaints before	Shooting	Nominal
40.	Stabs with a knife	Stabs_w_knife	Nominal
41.	kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	Tingling_shooting_stabs_w_knife	Nominal
42.	Electric sensations-complaints before	electricsensations_shooting	Nominal
43.	Worse by touch	Worse_by_touch	Nominal
44.	Worse by moving	Worse_by_moving	Nominal
45.	Application side numb (subjective)	Appl_side_numb_subj	Nominal
46.	Application side hypersensible (subjective)	Appl_side_hypersensible_subj	Nominal

	Variable	Variablenname	Variablentyp
47.	Application side numb and hypersensible (subjective)	Appl_side_numb_and_hypersensible	Nominal
48.	Application side normal (subjective)	Appl_side_normal_subj	Nominal
49.	Local redness	Local_redness	Nominal
50.	Burning during treatment	Burning_during_treat	Nominal

51.	Allergy elsewhere?	Allergy	Nominal
52.	vesicle during/after treatment	vesicle	Nominal
53.	sleep disturbance?	Sleep_disturb	Nominal
54.	Doctors consultation necessary during treatment?	Doc_consultation	Nominal
55.	lidocain infusion before?	Lido_inf_before	Nominal
56.	Metamizole infusion 1 g before?	Metamizole_inf_before	Nominal
57.	Lidocaine patch (Versatis) before?	Lido_patch_before	Nominal
58.	Lidocaine gel before?	Lido_gel_before	Nominal
59.	Opiat injection?	Opiat_injection	Nominal
	Variable	Variablenname	Variablentyp
60.	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	Subgruppen	Nominal
61.	Vas today before pflaster	vas_today	Metrisch
62.	Vas after 30 minutes	vas_30min	Metrisch
63.	Vas after 1 hour	vas_1h	Metrisch

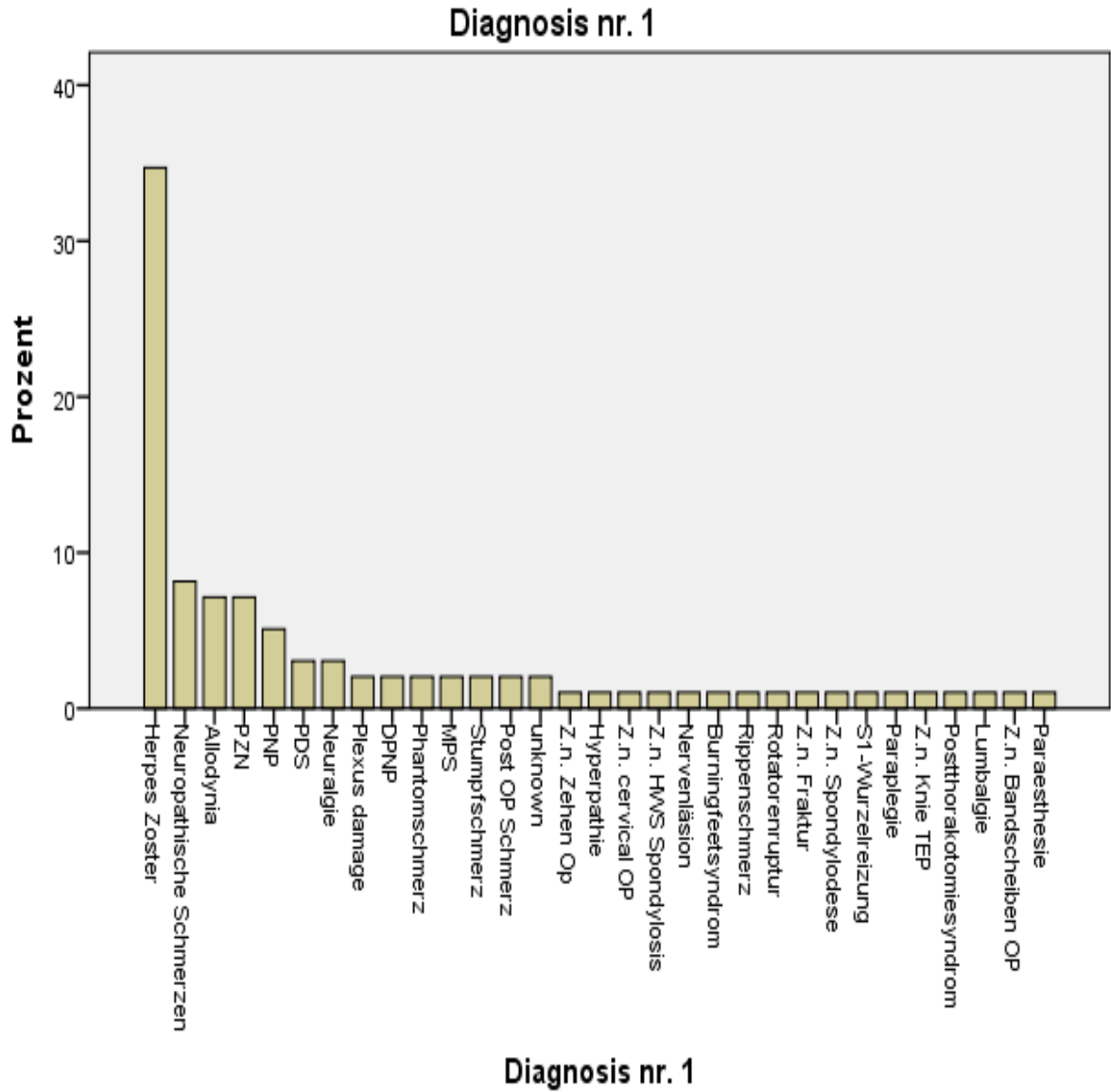
64.	vas last week > vas 30 d	absteigender_Schmerzverlauf_last_week_30d	Nominal
65.	vas last week > vas 30d > vas 90d	absteig_Schmerz_ueber_90d	Nominal
66.	Vas difference today before pflaster and vas after 1 h	Vas_diff_vas_today_vas_1h	Metrisch
67.	Vas after 6 hours	vas_6h	Metrisch
68.	Vas after 12 hours	vas_12h	Metrisch
69.	Vas after 24 hours	vas_24h	Metrisch
70.	Vas after 2 days	vas_2d	Metrisch
71.	Vas after 3 days	vas_3d	Metrisch
72.	Vas after 4 days	vas_4d	Metrisch
73.	Vas after 5 days	vas_5d	Metrisch
74.	Vas after 6 days	vas_6d	Metrisch
75.	Vas after 7 days	vas_7d	Metrisch
	Variable	Variablenname	Variablentyp
76.	Reduction min. 30% after 7 days	Red_min._30_7d	Nominal
77.	Reduction min. 50% after 7 days	Red_min._50_7d	Nominal
78.	Vas difference last week before treatment to day 7	vas_diff_7d	Metrisch
79.	Vas last week	vas_last_week	Metrisch
80.	Vas after 8 days	vas_8d	Metrisch

81.	Reduction min. 30% after 8 days	Red_min._30_8d	Nominal
82.	Reduction min. 50% after 8 days	Red_min._50_8d	Nominal
83.	Vas after 9 days	vas_9d	Metrisch
84.	Vas after 10 days	vas_10d	Metrisch
85.	Vas after 11 days	vas_11d	Metrisch
86.	Vas after 12 days	vas_12d	Metrisch
87.	Vas after 13 days	vas_13d	Metrisch
88.	Vas after 14 days	vas_14d	Metrisch
89.	Vas after 30 days	vas_30d	Metrisch
90.	Vas difference last week to day 30	vas_diff_30d	Metrisch
	Variable	Variablenname	Variablentyp
91.	Reduction min. 30 % after 30 days	Red_min_30_30d	Nominal
92.	Reduction min. 50 % after 30 days	Red_min_50_30d	Nominal
93.	Increased pain after 30 days	Inc_pain_30d	Nominal
94.	Would do it again after 30 days?	Do_again_30d	Nominal
95.	School grade after 30 days (1- 6)	grade_30d	Ordinal
96.	Vas after 90 days	vas_90d	Metrisch

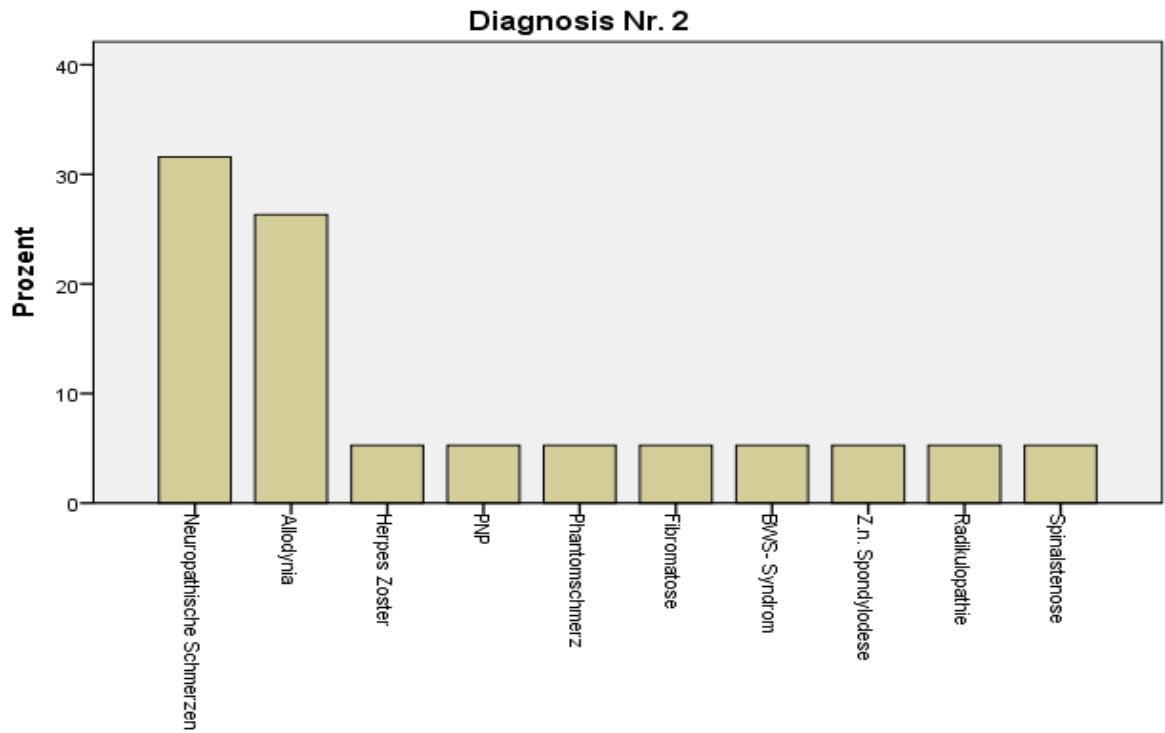
97.	Vas difference last week to day 90	vas_diff_90d	Metrisch
98.	Increased pain after 90 days	Inc_pain_90d	Nominal
99.	Reduction min. 30% after 90 days	Red_min_30_90d	Nominal
100.	Reduction min. 50% after 90 days	Red_min_50_90d	Nominal
101.	Would do it again after 90 days?	Do_again_90d	Nominal
102.	school grade after 90 days (1-6)	grade_90d	Ordinal
	Variable	Variablenname	Variablentyp
103.	Relation VAS 30 days= 90 days	vas30D_90d	Nominal
104.	30 days< 90 days	vas30dkleiner90d	Nominal
105.	günstiger Verlauf zw. Tag 30 und Tag 90	guentiger_verl_zw_30d_90d	Nominal
106.	30days> 90 days	vas30dGROESSER90d	Nominal
107.	Analgesics before treatment?	Analgesics_before_treat	Nominal
108.	Analgesics reduced on day 30?	Analgesics_30d_red	Nominal

109.	Analgesics reduced on day 90?	Analgesics_90d_red	Nominal
110.	Vas last week > vas 90d	guentiger_Verlauf	Nominal
111.	dynamische Allodynie und erste Behandlung	dyn_allo_und_erste_Beh	Nominal
112.	Vas difference today before plaster and vas after 1 h	Diff_vastoday_vas1h	Metrisch

Anhang 4: Erste Diagnose (Quelle: eigene Darstellung)

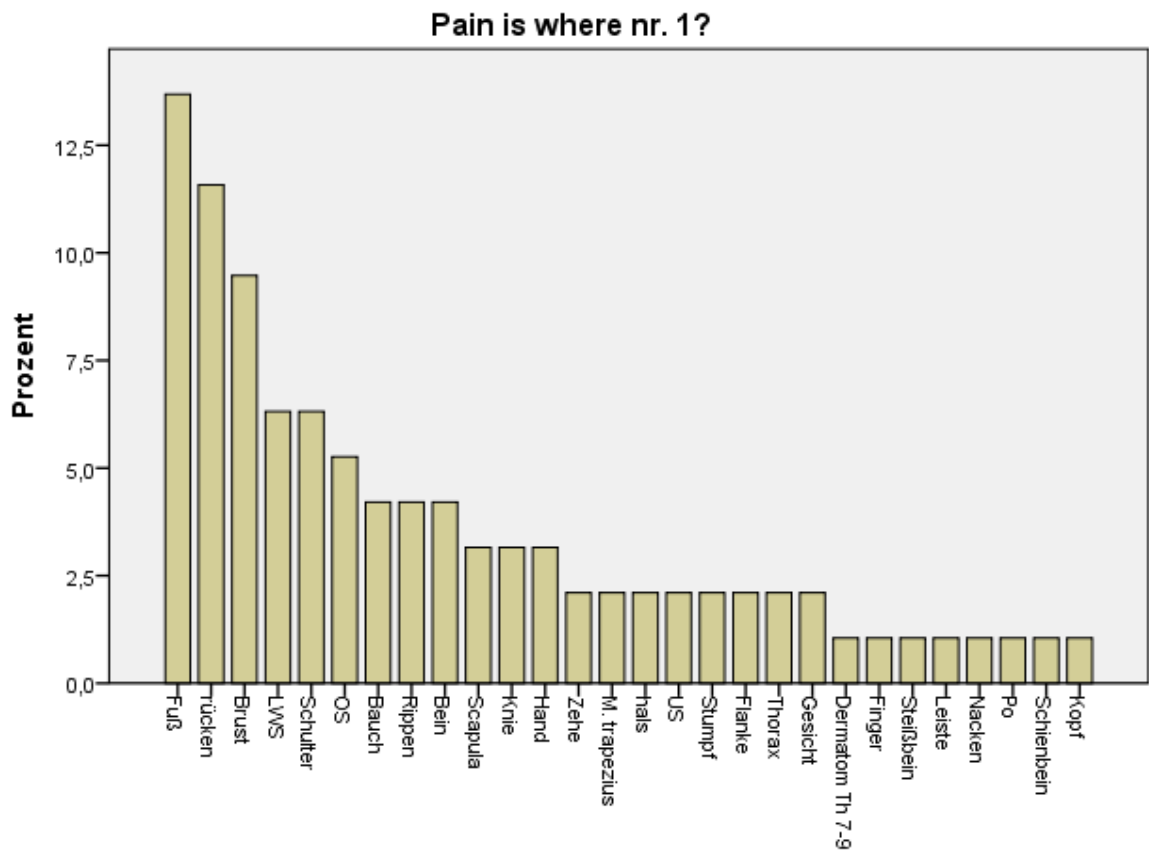


Anhang 5: Zweite Diagnose (Quelle: eigene Darstellung)



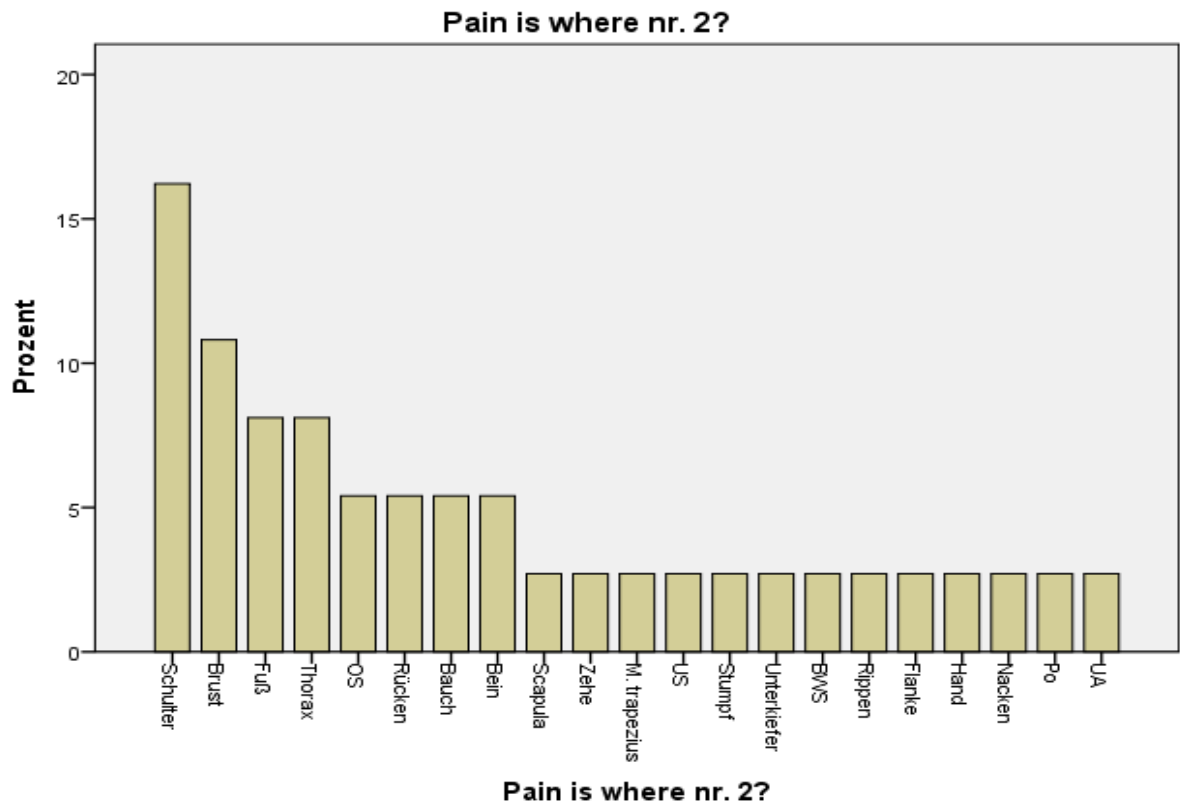
Diagnosis Nr. 2

Anhang 6: Erster Schmerzort (Quelle: eigene Darstellung)

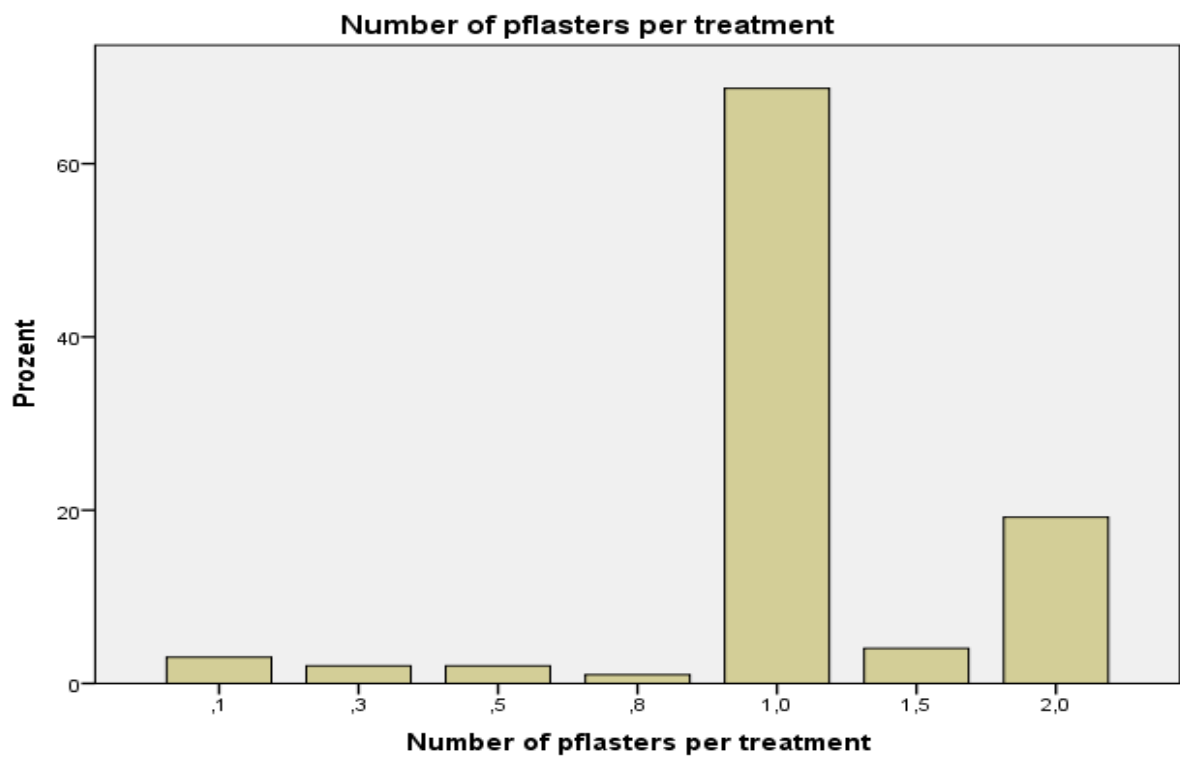


Pain is where nr. 1?

Anhang 7: Zweiter Schmerzort (Quelle: eigene Darstellung)



Anhang 8: Pflasteranzahl (Quelle: eigene Darstellung)



Anhang 9: Allodynie (Quelle: eigene Darstellung)

Allodynie				
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Dynamic allodynia (examined)	nein	26	26,3%	26,3%
	ja	73	73,7%	73,7%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Pin-Prick-allodynia (examined)	nein	28	28,3%	28,3%
	ja	71	71,7%	71,7%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Cold- allodynia (enquired)	ja	28	28,3%	28,3%
	nein	71	71,7%	71,7%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Warm- allodynia (enquired)	nein	62	62,6%	62,6%
	ja	37	37,4%	37,4%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%

Anhang 10: Nebenwirkungen (Quelle: eigene Darstellung)

Nebenwirkungen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Local redness	nein	13	13,1%	13,1%
	ja	86	86,9%	86,9%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Burning during treatment	nein	10	10,1%	10,1%
	ja	89	89,9%	89,9%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Allergy elsewhere?	Nein	98	99,0%	99,0%
	ja	1	1,0%	1,0%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
vesicle during/after treatment	nein	99	100,0%	100,0%
	ja	0	0,0%	0,0%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
sleep disturbance?	Nein	94	94,9%	94,9%
	ja	5	5,1%	5,1%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Doctors consultation necessary during treatment?	Nein	93	93,9%	93,9%
	ja	6	6,1%	6,1%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%

Anhang 11: Schmerzmittel vor der Behandlung (Quelle: eigene Darstellung)

Schmerzmittel

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent
Lidocain infusion before?	Nein	65	65,7%	65,7%
	ja	34	34,3%	34,3%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Metamizole infusion 1 g before?	Nein	70	70,7%	70,7%
	ja	29	29,3%	29,3%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Lidocaine patch (Versatis) before?	Nein	75	75,8%	75,8%
	ja	24	24,2%	24,2%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Lidocaine gel before?	Nein	99	100,0%	100,0%
	ja	0	0,0%	0,0%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%
Opiat injection?	Nein	86	86,9%	86,9%
	ja	13	13,1%	13,1%
	Gesamt	99	100,0%	100,0%

Anhang 12: Schmerzreduktion über 90 Tage (Quelle: eigene Darstellung)

vas last week > vas 30d > vas 90d

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	46	46,5	54,1	54,1
	nein	28	28,3	32,9	87,1
	ja	11	11,1	12,9	100,0
	Gesamt	85	85,9	100,0	
Fehlend	System	14	14,1		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 13: Behandlungsschmerz (Quelle: eigene Darstellung)

Vas after 1 hour

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	10,0	28	28,3	28,3	28,3
	8,0	17	17,2	17,2	45,5
	9,0	15	15,2	15,2	60,6
	7,0	12	12,1	12,1	72,7
	6,0	8	8,1	8,1	80,8
	5,0	7	7,1	7,1	87,9
	4,0	4	4,0	4,0	91,9
	2,0	3	3,0	3,0	94,9
	3,0	3	3,0	3,0	98,0
	,0	1	1,0	1,0	99,0
	1,0	1	1,0	1,0	100,0
Gesamt		99	100,0	100,0	

Anhang 14: Zustimmung einer weiteren Therapie nach 30 Tagen (Quelle: eigene Darstellung)

Would do it again after 30 days?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	43	43,4	52,4	52,4
	nein	39	39,4	47,6	100,0
	Gesamt	82	82,8	100,0	
Fehlend	System	17	17,2		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 15: Schulnoten 30 Tage nach der Behandlung (Quelle: eigene Darstellung)

School grade after 30 days (1-6)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ausreichend (4)	23	23,2	27,4	27,4
	Befriedigend (3)	22	22,2	26,2	53,6
	Gut (2)	17	17,2	20,2	73,8
	Ungenügend (6)	11	11,1	13,1	86,9
	sehr gut (1)	6	6,1	7,1	94,0
	Mangelhaft (5)	5	5,1	6,0	100,0
	Gesamt	84	84,8	100,0	
Fehlend	System	15	15,2		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 16: Zustimmung weiterer Therapie nach 90 Tagen (Quelle: eigene Darstellung)

Would do it again after 90 days?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	44	44,4	53,7	53,7
	nein	38	38,4	46,3	100,0
	Gesamt	82	82,8	100,0	
Fehlend	System	17	17,2		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 2: Schulnoten 90 Tage nach der Behandlung (Quelle: eigene Darstellung)

School grade after 90 days (1-6)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Gut (2)	22	22,2	25,9	25,9
	Befriedigend (3)	21	21,2	24,7	50,6
	Ausreichend (4)	21	21,2	24,7	75,3
	Mangelhaft (5)	10	10,1	11,8	87,1
	Ungenügend (6)	9	9,1	10,6	97,6
	sehr gut (1)	2	2,0	2,4	100,0
	Gesamt	85	85,9	100,0	
Fehlend	System	14	14,1		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 18: Reduktion der Medikamenteneinnahme nach 30 Tagen

Analgesics reduced on day 30?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	65	65,7	79,3	79,3
	ja	17	17,2	20,7	100,0
	Gesamt	82	82,8	100,0	
Fehlend	System	17	17,2		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 19: Reduktion der Medikamenteneinnahme nach 90 Tagen (Quelle: eigene Darstellung)

Analgesics reduced on day 90?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	68	68,7	84,0	84,0
	ja	13	13,1	16,0	100,0
	Gesamt	81	81,8	100,0	
Fehlend	System	18	18,2		
Gesamt		99	100,0		

Anhang 20: Hypothese 1: Je länger der Schmerz bereits bei Behandlungsbeginn andauert, desto geringer ist die Behandlungserfolgsquote. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 30 % after 30 days	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinlich keit
Chi-Quadrat nach Pearson a	2,362	1	,124	,216	,111	
Kontinuitätskorrektur b	1,510	1	,219			
Likelihood-Quotient	2,214	1	,137	,216	,111	
Exakter Test nach Fisher				,136	,111	
Zusammenhang linear-mit-linear c	2,334	1	,127	,216	,111	,075
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,51.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist 1,528.

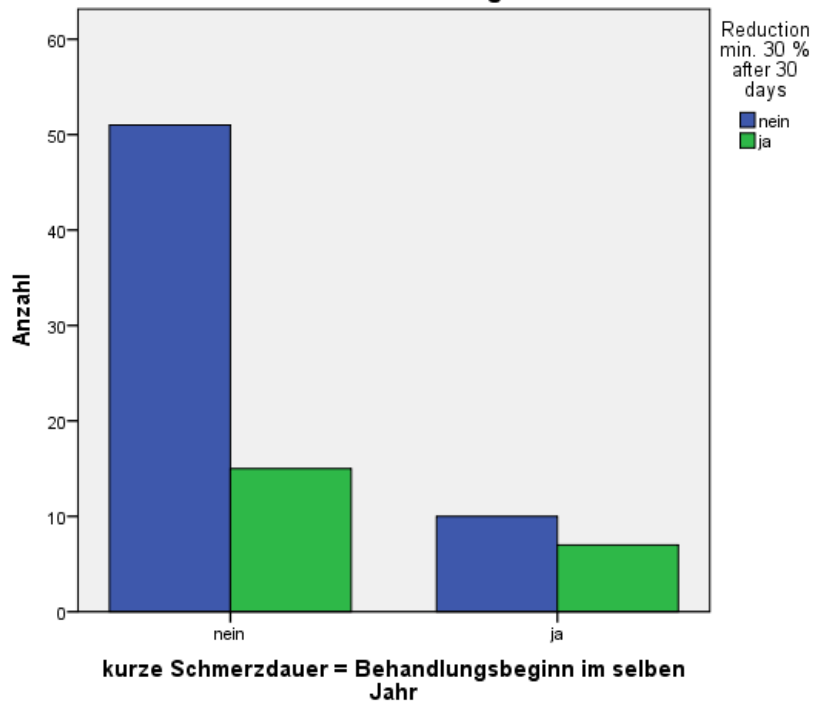
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 30 % after 30 days

Kreuztabelle

Anzahl

	Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr	51	15	66
	10	7	17
Gesamt	61	22	83

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 50 % after 30 days	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 50 % after 30 days

Kreuztabelle

Anzahl

	Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = nein	56	10	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	13	4	17
Gesamt	69	14	83

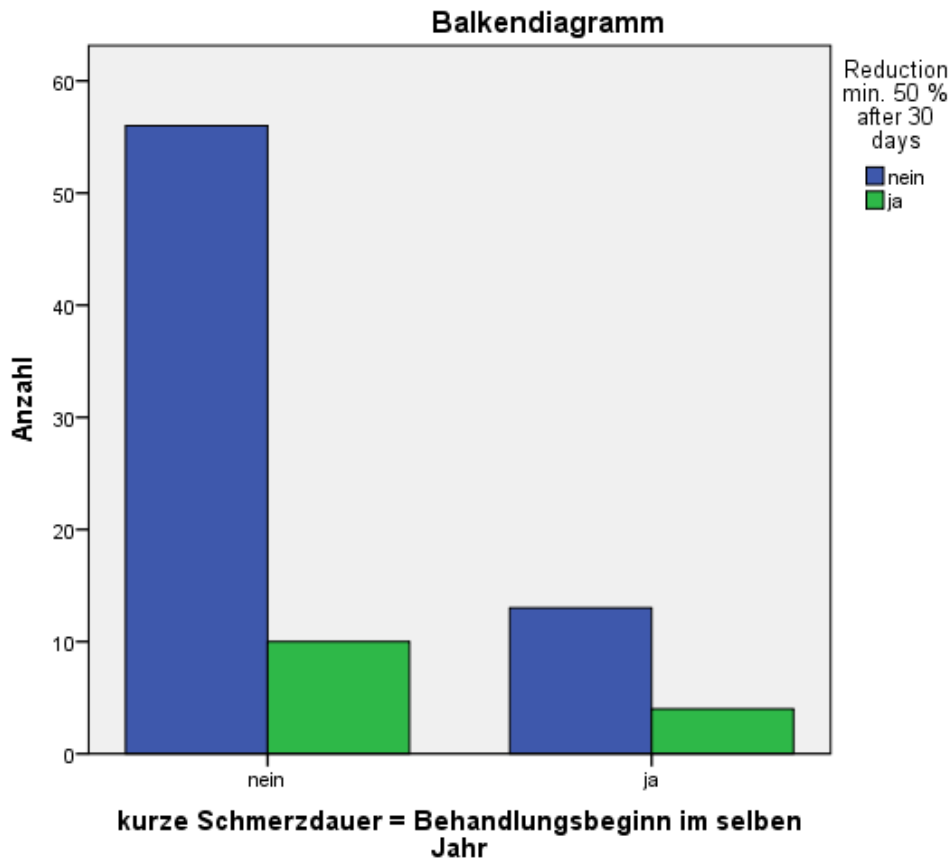
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,677 ^a	1	,411	,471	,310	
Kontinuitätskorrektur ^b	,211	1	,646			
Likelihood-Quotient	,634	1	,426	,471	,310	
Exakter Test nach Fisher				,471	,310	
Zusammenhang linear-mit-linear	,668 ^c	1	,414	,471	,310	,190
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,87.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist ,818.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 30% after 90 days	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 30% after 90 days

Kreuztabelle

Anzahl

	Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = nein	48	18	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	9	8	17
Gesamt	57	26	83

Chi-Quadrat-Tests

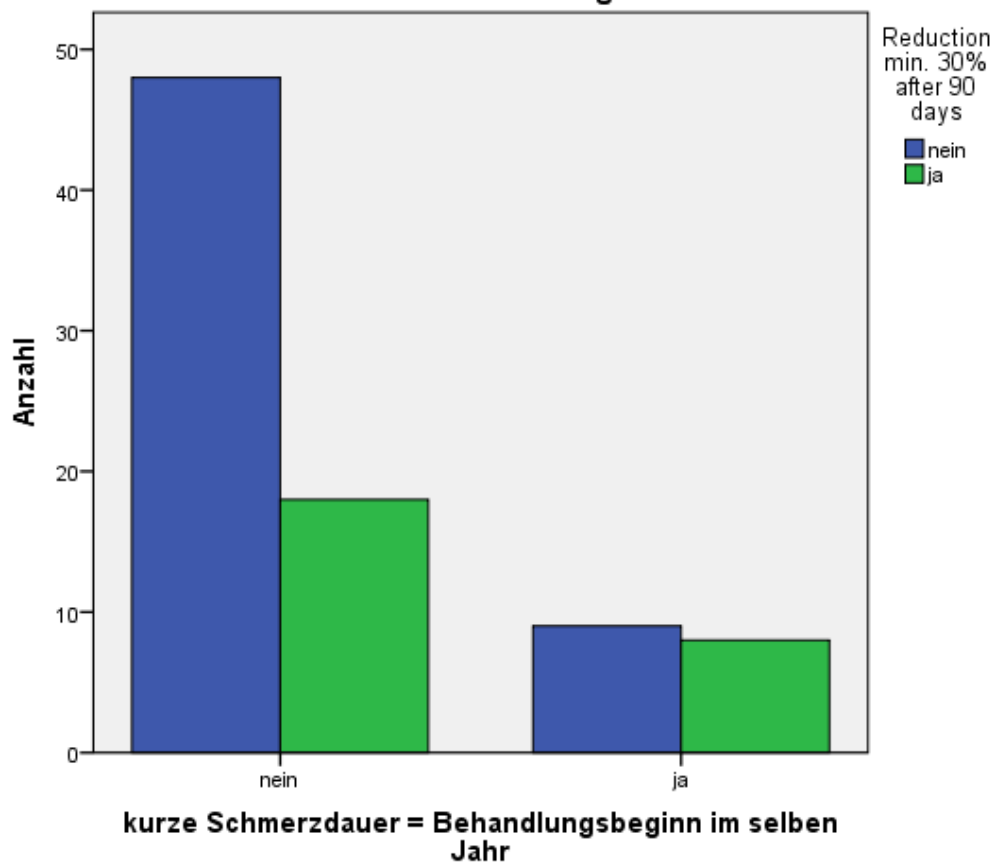
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,460 ^a	1	,117	,146	,103	
Kontinuitätskorrektur ^b	1,626	1	,202			
Likelihood-Quotient	2,345	1	,126	,146	,103	
Exakter Test nach Fisher				,146	,103	
Zusammenhang linear-mit-linear	2,430 ^c	1	,119	,146	,103	,069
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,33.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist 1,559.

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 50% after 90 days	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Reduction min. 50% after 90 days

Kreuztabelle

Anzahl

	Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = nein	55	11	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	13	4	17
Gesamt	68	15	83

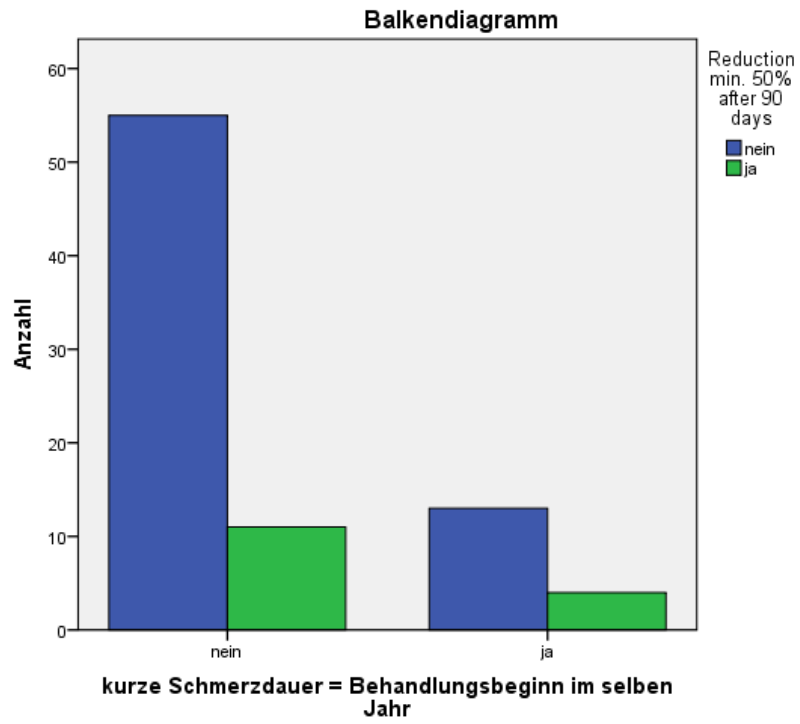
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,430 ^a	1	,512	,725	,366	
Kontinuitätskorrektur ^b	,091	1	,762			
Likelihood-Quotient	,409	1	,523	,725	,366	
Exakter Test nach Fisher				,496	,366	
Zusammenhang linear-mit-linear	,425 ^c	1	,515	,725	,366	,210
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,07.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist ,652.



Anhang 21: Hypothese 2: Behandlungen nach kurzer Schmerzdauer zeigen zwischen Tag 30 und Tag 90 einen günstigen Verlauf. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * günstiger Verlauf zw. Tag 30 und Tag 90	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * günstiger Verlauf zw. Tag 30 und Tag 90

Kreuztabelle

Anzahl

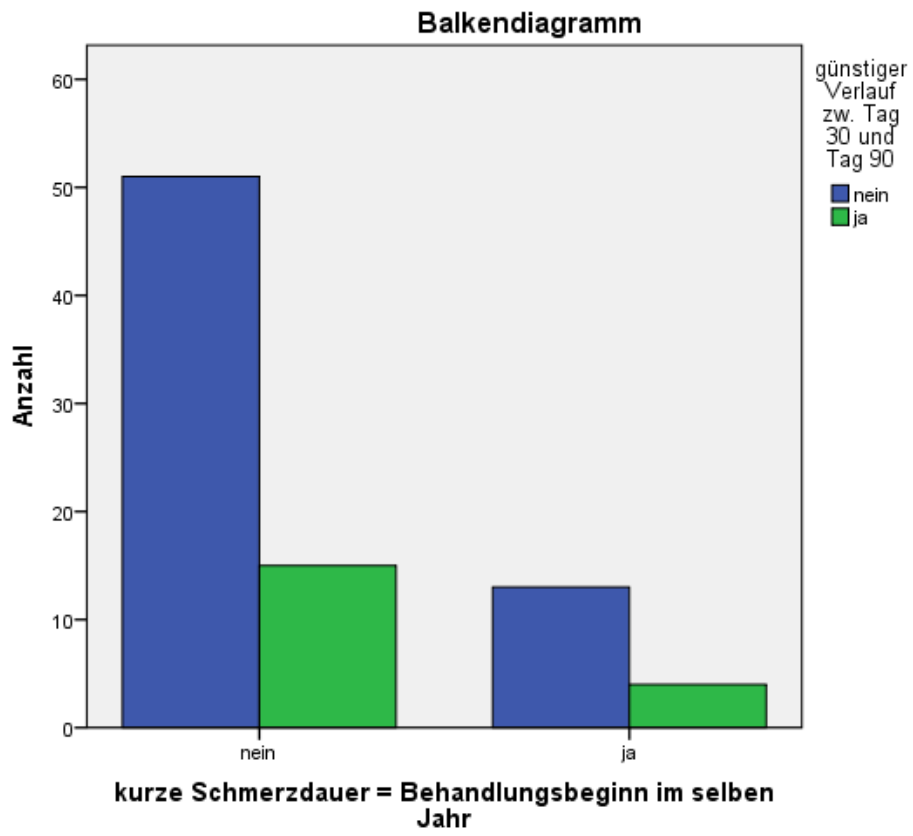
	günstiger Verlauf zw. Tag 30 und Tag 90		Gesamt
	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = nein	51	15	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	13	4	17
Gesamt	64	19	83

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,005 ^a	1	,944	1,000	,586
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,005	1	,944		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit- linear	,005	1	,944		
Anzahl der gültigen Fälle	83				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,89.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Anhang 22: Hypothese 3: Patienten/-innen mit Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr haben einen absteigenden Schmerzverlauf von Behandlungsbeginn zu 30 Tage zu 90 Tage. Bei Behandlung ab dem Folgejahr trifft dies nicht mehr zu. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * vas last week> vas 30d > vas 90d	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * vas last week> vas 30d > vas 90d

Kreuztabelle

Anzahl

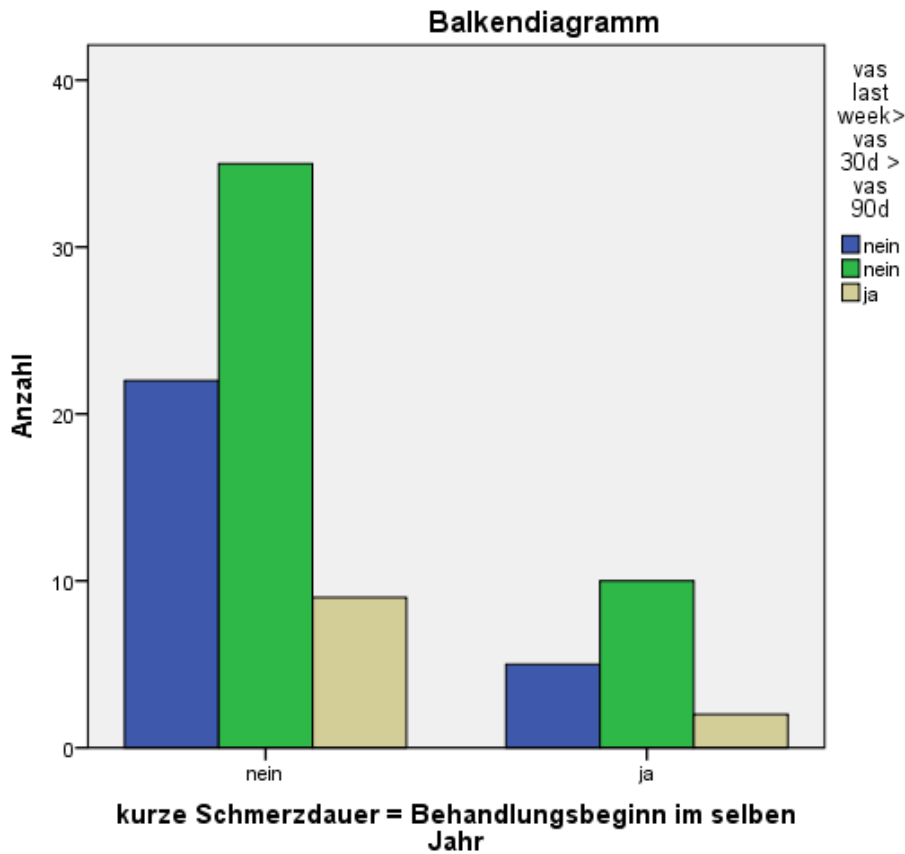
	vas last week> vas 30d > vas 90d			Gesamt
	nein	nein	ja	
kurze Schmerzdauer = nein	22	35	9	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	5	10	2	17
Gesamt	27	45	11	83

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,183 ^a	2	,912	,929		
Likelihood-Quotient	,184	2	,912	,929		
Exakter Test nach Fisher	,205			,929		
Zusammenhang linear-mit-linear	,013 ^b	1	,908	1,000	,534	,163
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 1 Zellen (16,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,25.

b. Die standardisierte Statistik ist ,116.



Anhang 23: Hypothese 4: Die stärksten Schmerzlinderungen von Behandlungsbeginn zu Tag 90 gelingen bei Schmerzentstehung und Behandlungsbeginn im gleichen Jahr. (Quelle: eigene Darstellung)

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas difference last week to day 90 ist über die Kategorien von year of treatment after pain started identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhangigen Stichproben	,780	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist 0,05.

Anhang 24: Hypothese 5: Patienten/-innen, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 wieder ansteigt, zeigen als Subgruppe andere Charakteristika als solche, deren Schmerzstärke von Tag 30 zu Tag 90 weiter abnimmt. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

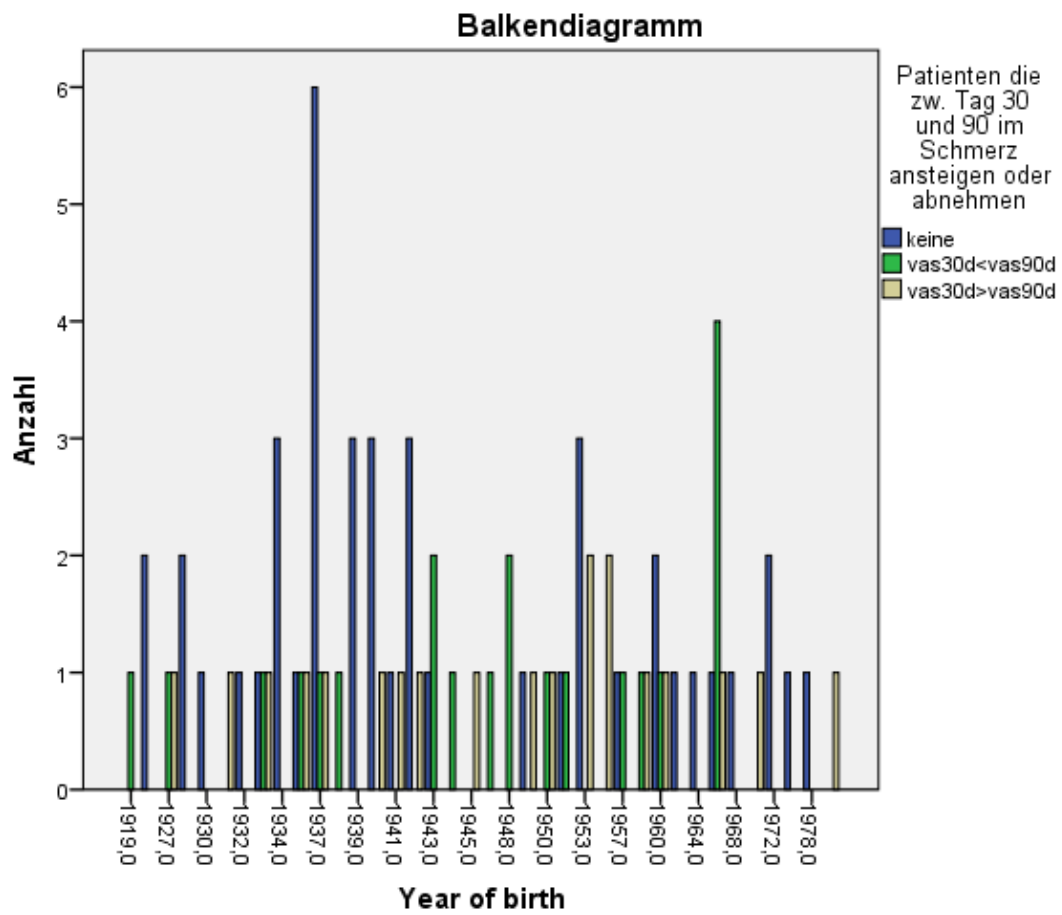
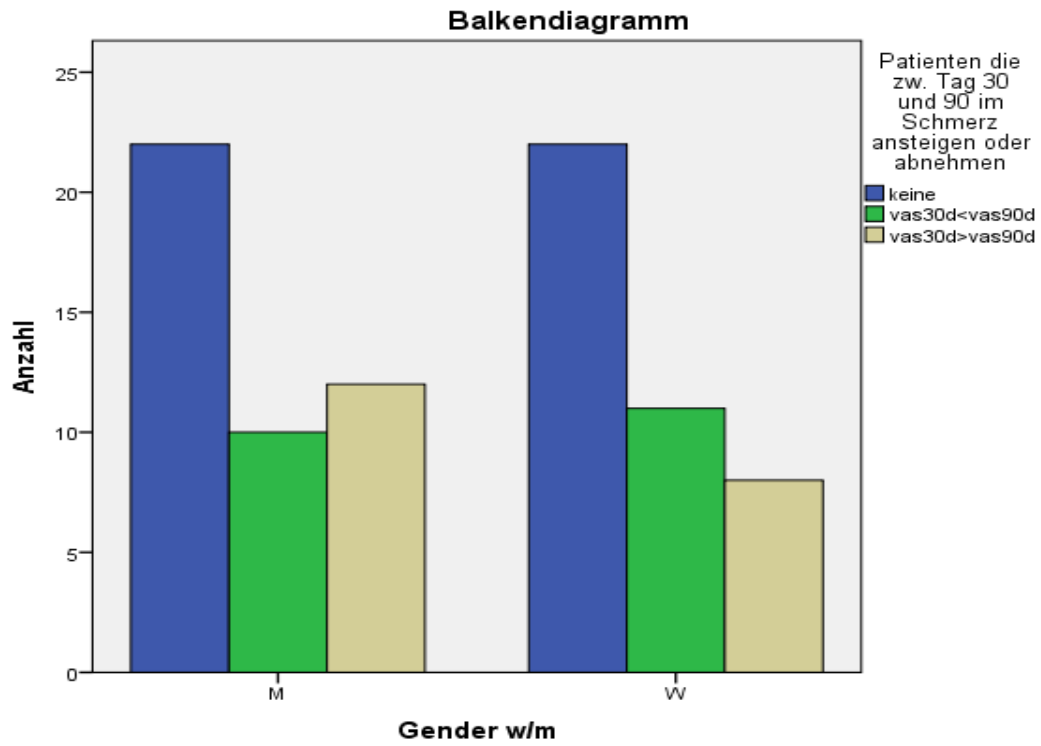
Anzahl

		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Gender w/m	M	22	10	12	44
	W	22	11	8	41
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,743 ^a	2	,690	,714
Likelihood-Quotient	,747	2	,688	,714
Exakter Test nach Fisher	,764			,714
Anzahl der gültigen Fälle	85			

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,65.



Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Year of birth ist über die Kategorien von Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	.443	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanz werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

kurze Schmerzdauer = Behandlungsbeginn im selben Jahr * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

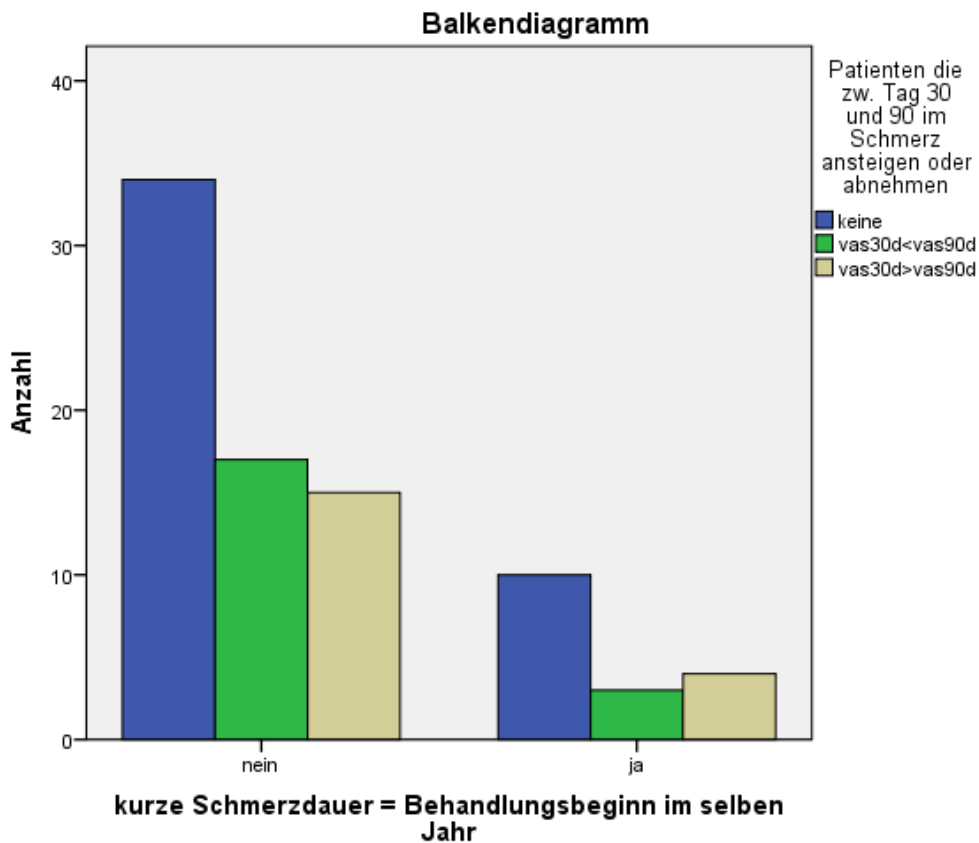
	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
	keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
kurze Schmerzdauer = nein	34	17	15	66
Behandlungsbeginn im selben Jahr ja	10	3	4	17
Gesamt	44	20	19	83

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,509 ^a	2	,775	,773		
Likelihood-Quotient	,534	2	,766	,724		
Exakter Test nach Fisher	,493			,878		
Zusammenhang linear-mit-linear	,085 ^b	1	,771	,870	,457	,127
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,89.

b. Die standardisierte Statistik ist -,291.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Dynamic allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Dynamic allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen

Kreuztabelle

Anzahl

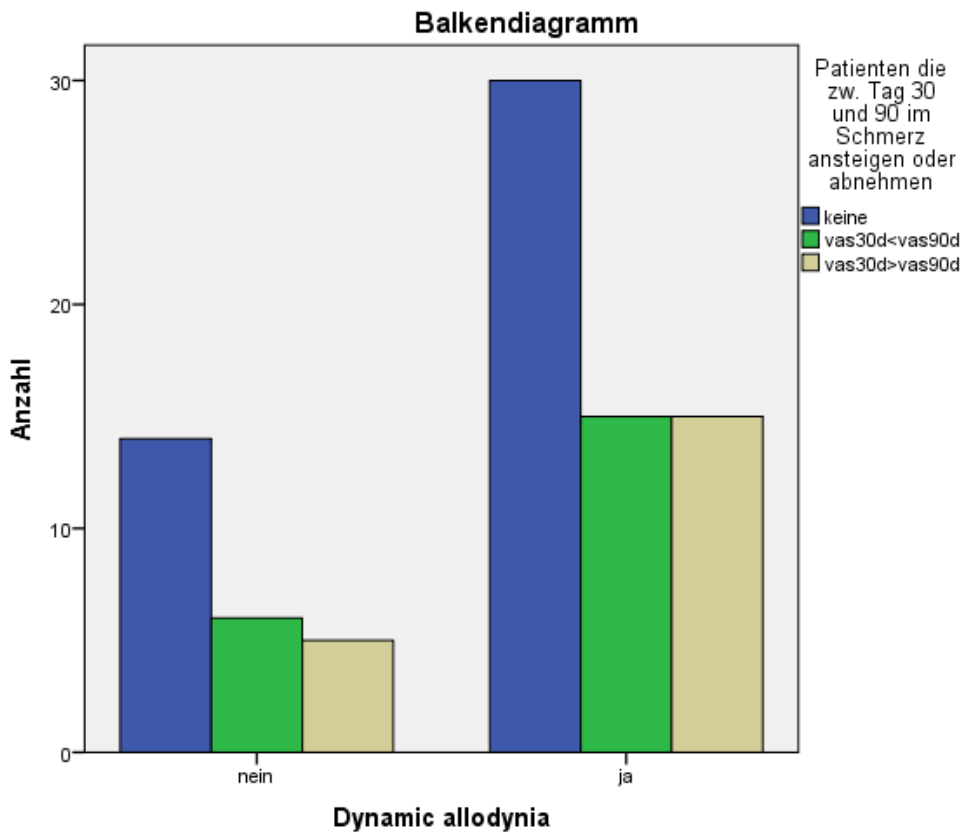
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Dynamic allodynia	nein	14	6	5	25
	ja	30	15	15	60
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

		Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat	nach Pearson	,317 ^a	2	,853	,906		
Likelihood-Quotient		,322	2	,851	,906		
Exakter Test nach Fisher		,320			,950		
Zusammenhang linear-mit-linear		,313 ^b	1	,576	,667	,342	,099
Anzahl der gültigen Fälle		85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,88.

b. Die standardisierte Statistik ist ,560.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Pin-Prick-allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Pin-Prick-allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen

Kreuztabelle

Anzahl

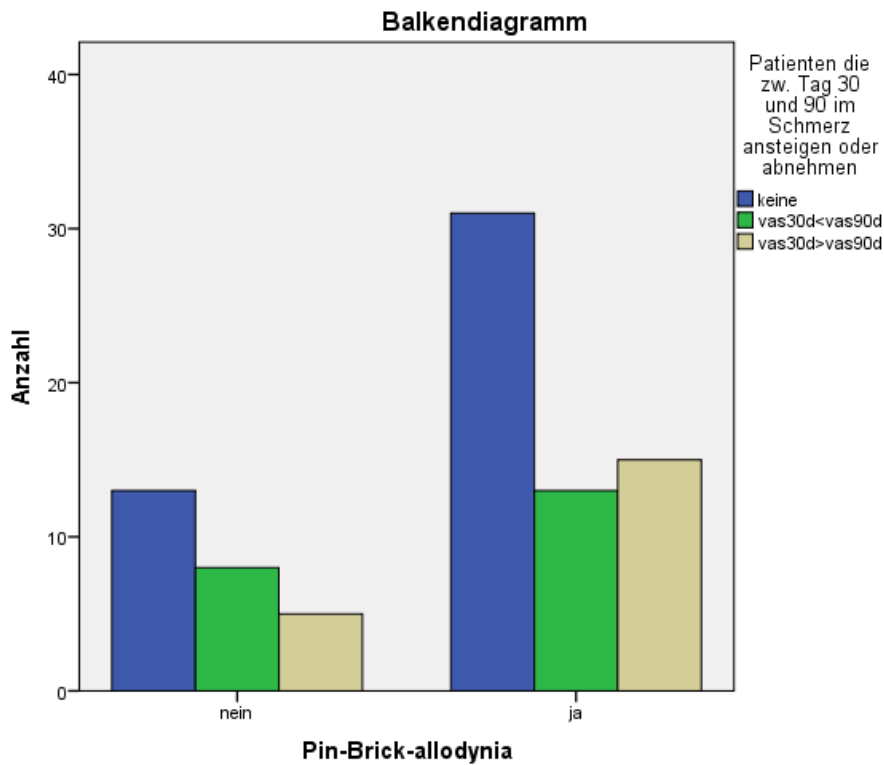
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Pin-Prick-allodynia	nein	13	8	5	26
	ja	31	13	15	59
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,874 ^a	2	,646	,640		
Likelihood-Quotient	,864	2	,649	,640		
Exakter Test nach Fisher	,894			,640		
Zusammenhang linear-mit-linear	,035 ^b	1	,851	,888	,485	,112
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,12.

b. Die standardisierte Statistik ist ,188.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Warm- allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Warm- allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

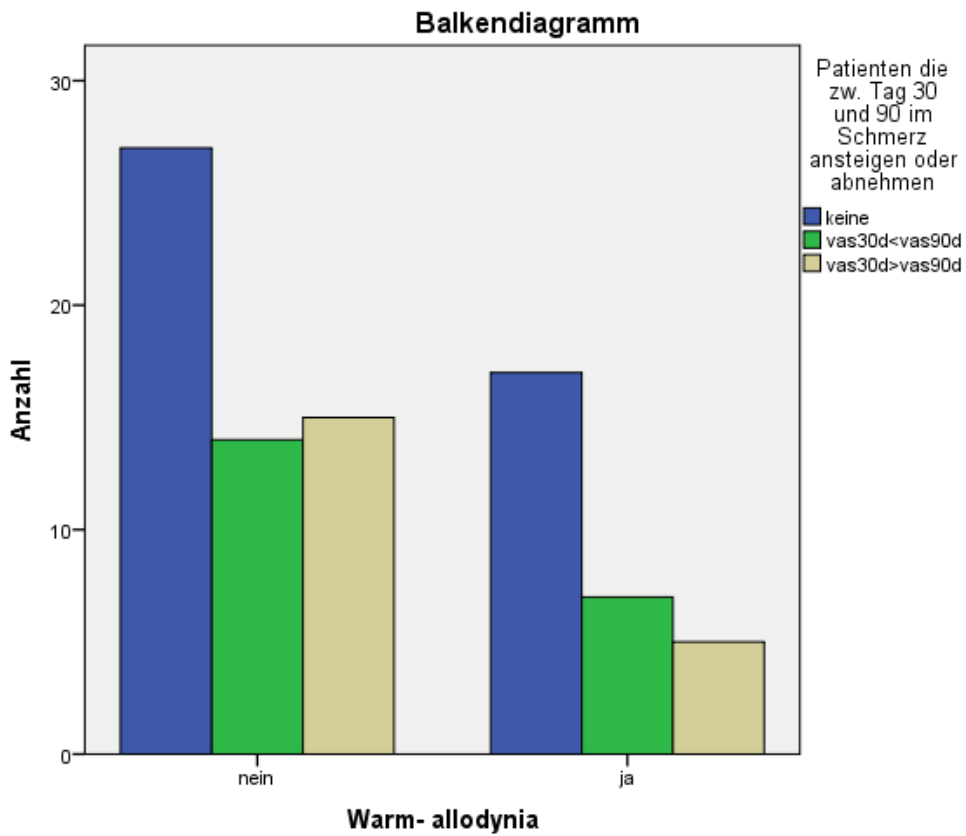
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Warm- allodynia	nein	27	14	15	56
	ja	17	7	5	29
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

		Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat	nach Pearson	1,145 ^a	2	,564	,572		
Likelihood-Quotient		1,177	2	,555	,572		
Exakter Test nach Fisher		1,107			,599		
Zusammenhang linear-mit-linear		1,116 ^b	1	,291	,334	,180	,064
Anzahl der gültigen Fälle		85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,82.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,057.



Cold- allodynia * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Cold- allodynia	nein	35	10	15	60
	ja	9	11	5	25
Gesamt		44	21	20	85

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Burning- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	7,224 ^a	2	,027	,026		
Likelihood-Quotient	6,843	2	,033	,033		
Exakter Test nach Fisher	6,753			,031		
Zusammenhang linear-mit-linear	,778 ^b	1	,378	,390	,229	,077
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,88.

b. Die standardisierte Statistik ist ,882.

Burning- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen

Kreuztabelle

Anzahl

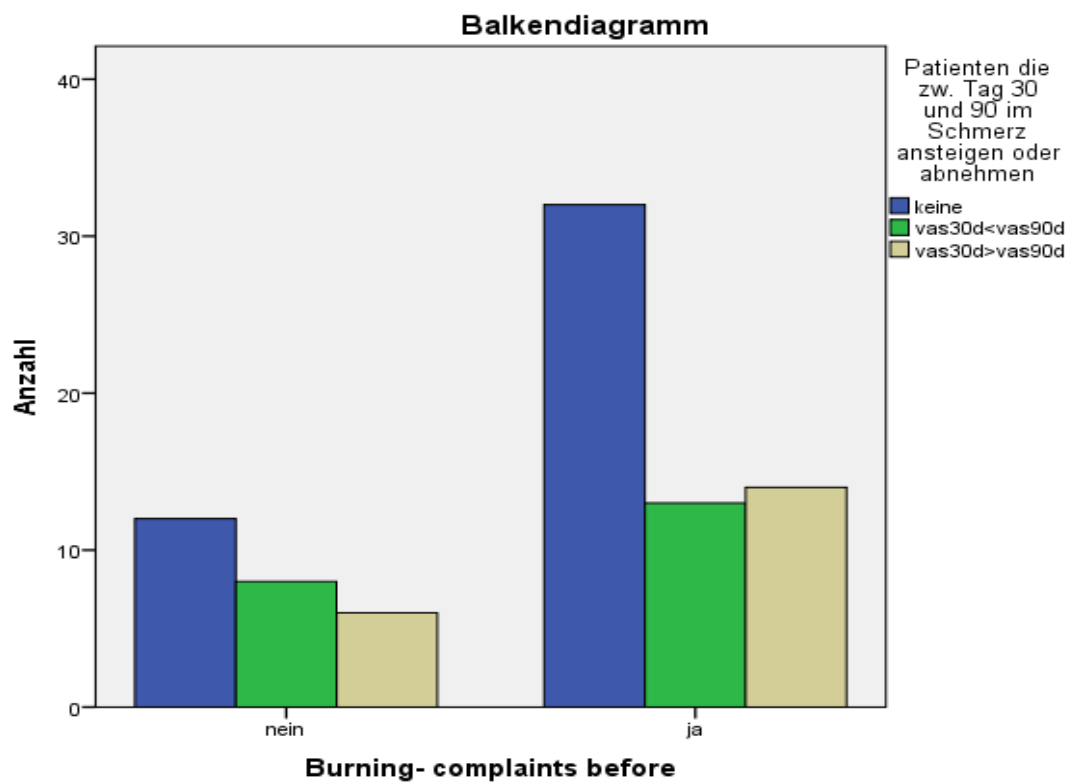
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Burning- complaints before	nein	12	8	6	26
	ja	32	13	14	59
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,788 ^a	2	,674	,673		
Likelihood-Quotient	,772	2	,680	,673		
Exakter Test nach Fisher	,863			,673		
Zusammenhang linear-mit-linear	,146 ^b	1	,702	,776	,402	,104
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,12.

b. Die standardisierte Statistik ist -,383.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Electric sensations-complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Electric sensations-complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

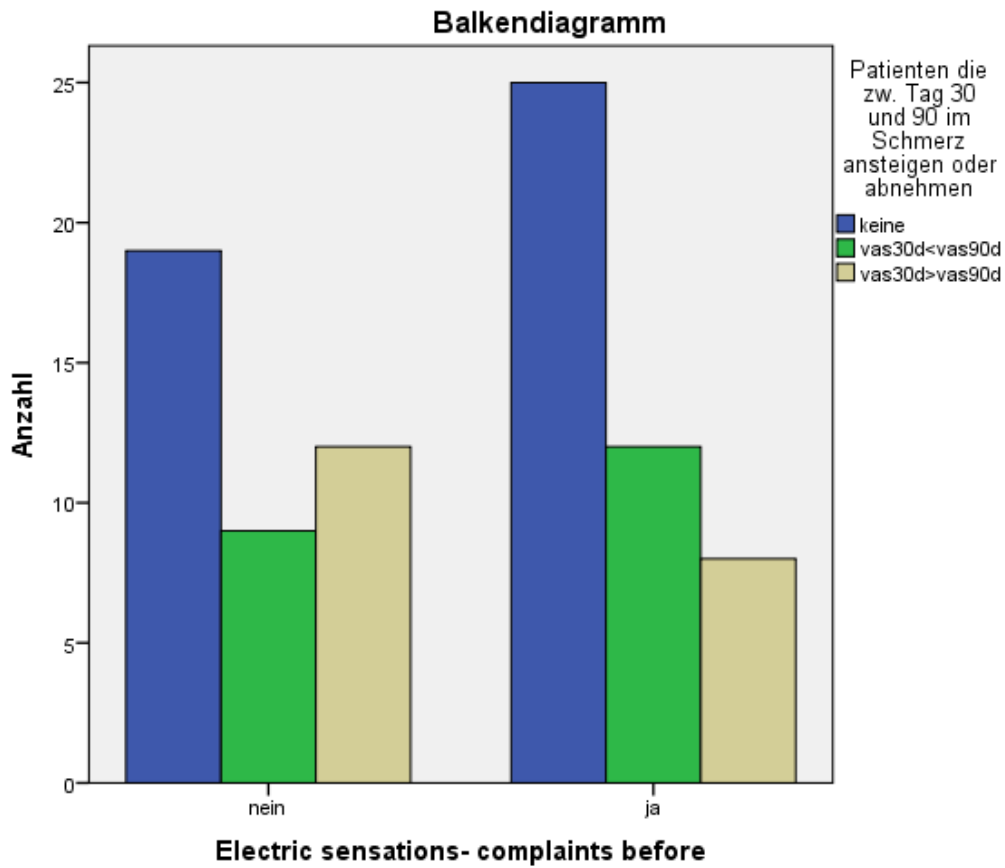
	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
	keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
	Electric sensations- nein complaints before ja Gesamt	19 25 44	9 12 21	

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,759 ^a	2	,415	,428		
Likelihood-Quotient	1,762	2	,414	,428		
Exakter Test nach Fisher	1,749			,428		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,278 ^b	1	,258	,293	,159	,056
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,41.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,131.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Tingling- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Tingling- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen

Kreuztabelle

Anzahl

		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Tingling- complaints before	nein	23	12	13	48
	ja	21	9	7	37
Gesamt		44	21	20	85

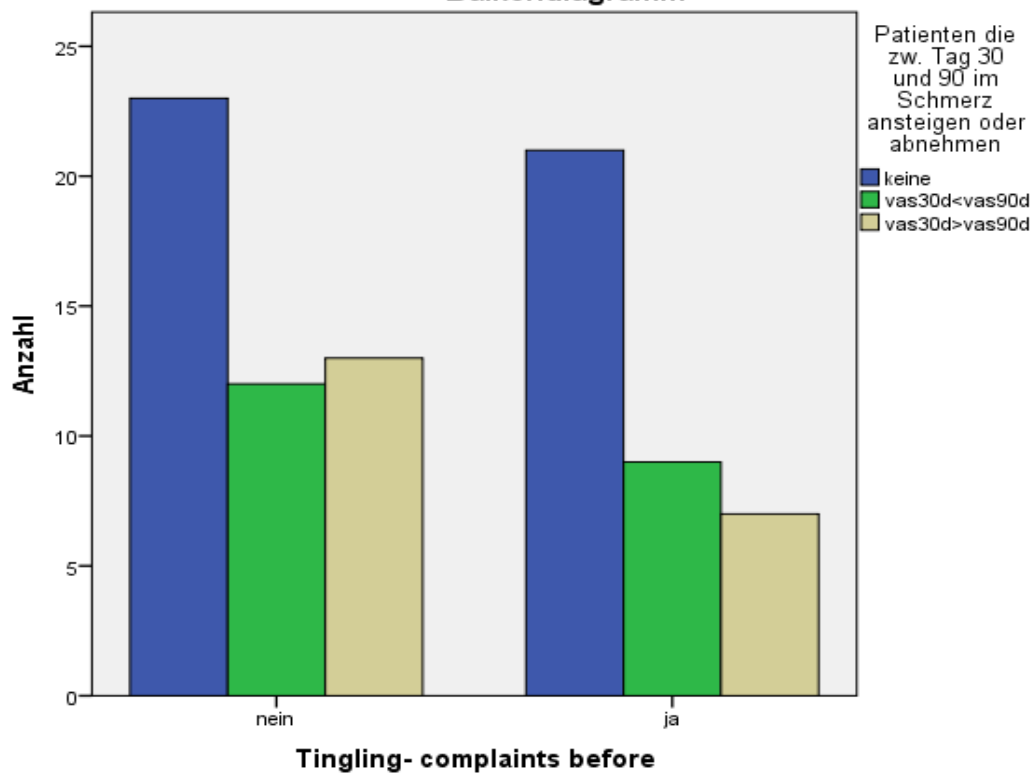
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,911 ^a	2	,634	,653		
Likelihood-Quotient	,921	2	,631	,625		
Exakter Test nach Fisher	,913			,680		
Zusammenhang linear-mit-linear	,887 ^b	1	,346	,358	,210	,068
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 8,71.

b. Die standardisierte Statistik ist -,942.

Balkendiagramm



Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,149 ^a	2	,076	,073		
Likelihood-Quotient	5,198	2	,074	,080		
Exakter Test nach Fisher	5,176			,073		
Zusammenhang linear-mit-linear	3,894 ^b	1	,048	,058	,033	,016
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,76.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,973.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
itching- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

itching- complaints before * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen

Kreuztabelle

Anzahl

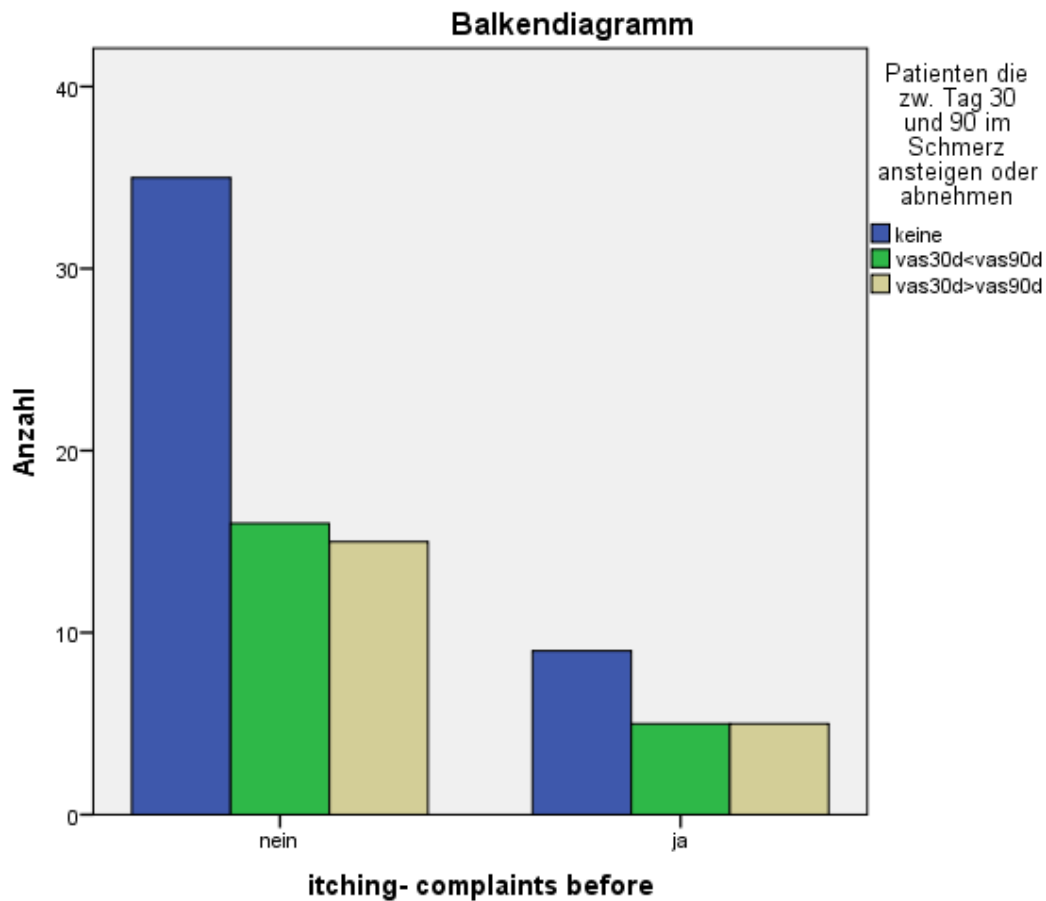
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
itching- complaints before	nein	35	16	15	66
	ja	9	5	5	19
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,198 ^a	2	,906	,942		
Likelihood-Quotient	,197	2	,906	,942		
Exakter Test nach Fisher	,336			,888		
Zusammenhang linear-mit-linear	,185 ^b	1	,667	,754	,388	,112
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,47.

b. Die standardisierte Statistik ist ,430.



Verarbeitete Fälle

	Fälle
--	-------

	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Stabs with a knife * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Stabs with a knife * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

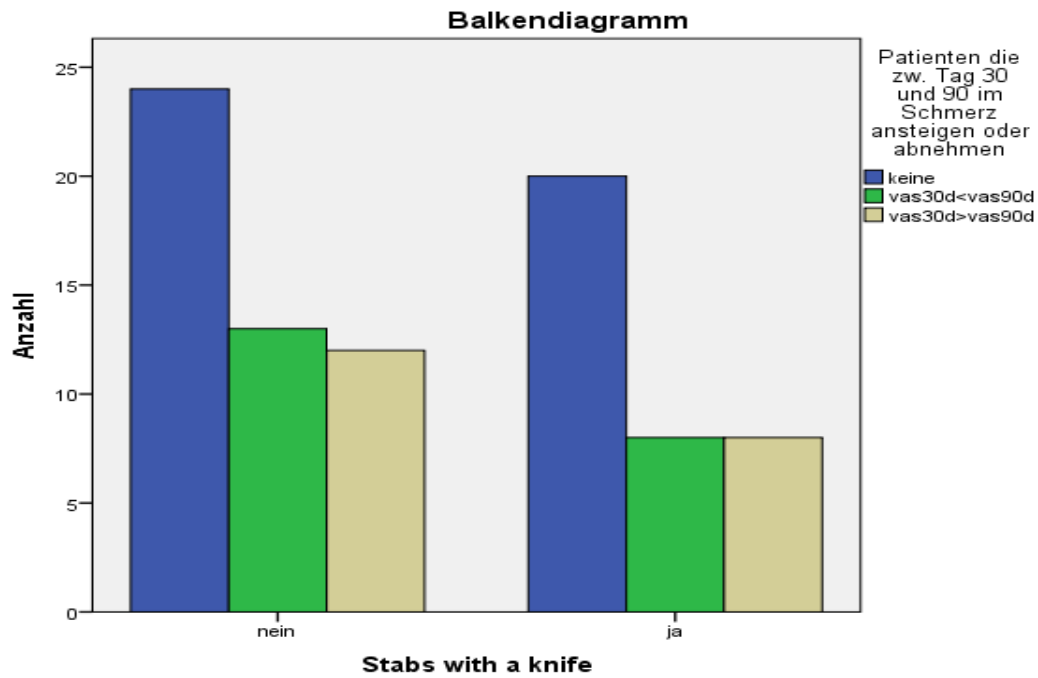
		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Stabs with a knife	nein	24	13	12	49
	ja	20	8	8	36
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,375 ^a	2	,829	,842		
Likelihood-Quotient	,375	2	,829	,842		
Exakter Test nach Fisher	,397			,842		
Zusammenhang linear-mit-linear	,238 ^b	1	,625	,691	,363	,094
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 8,47.

b. Die standardisierte Statistik ist -,488.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Worse by touch * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Worse by touch * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

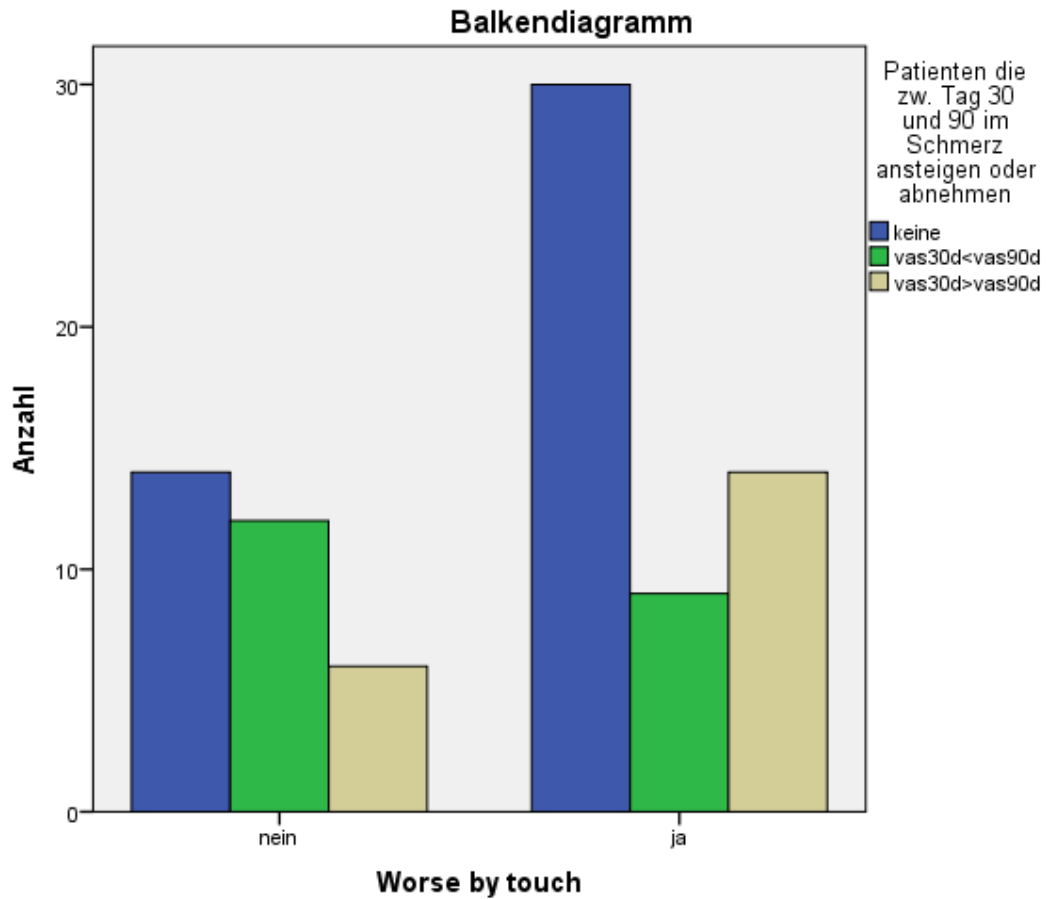
	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
	keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Worse by touch nein	14	12	6	32
ja	30	9	14	53
Gesamt	44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	4,535 ^a	2	,104	,108		
Likelihood-Quotient	4,433	2	,109	,124		
Exakter Test nach Fisher	4,348			,113		
Zusammenhang linear-mit-linear	,079 ^b	1	,779	,788	,440	,103
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,53.

b. Die standardisierte Statistik ist -,281.



	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Worse by moving * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Worse by moving * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

		Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
		keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Worse by moving	nein	22	16	9	47
	ja	22	5	11	38
Gesamt		44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,066 ^a	2	,079	,081		
Likelihood-Quotient	5,305	2	,070	,081		
Exakter Test nach Fisher	5,075			,081		
Zusammenhang linear-mit-linear	,005 ^b	1	,943	1,000	,525	,105
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 8,94.

b. Die standardisierte Statistik ist -,072.

Verarbeitete Fälle

	Fälle		
	Gültig	Fehlend	Gesamt

	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side numb (subjective) * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side numb (subjective) * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

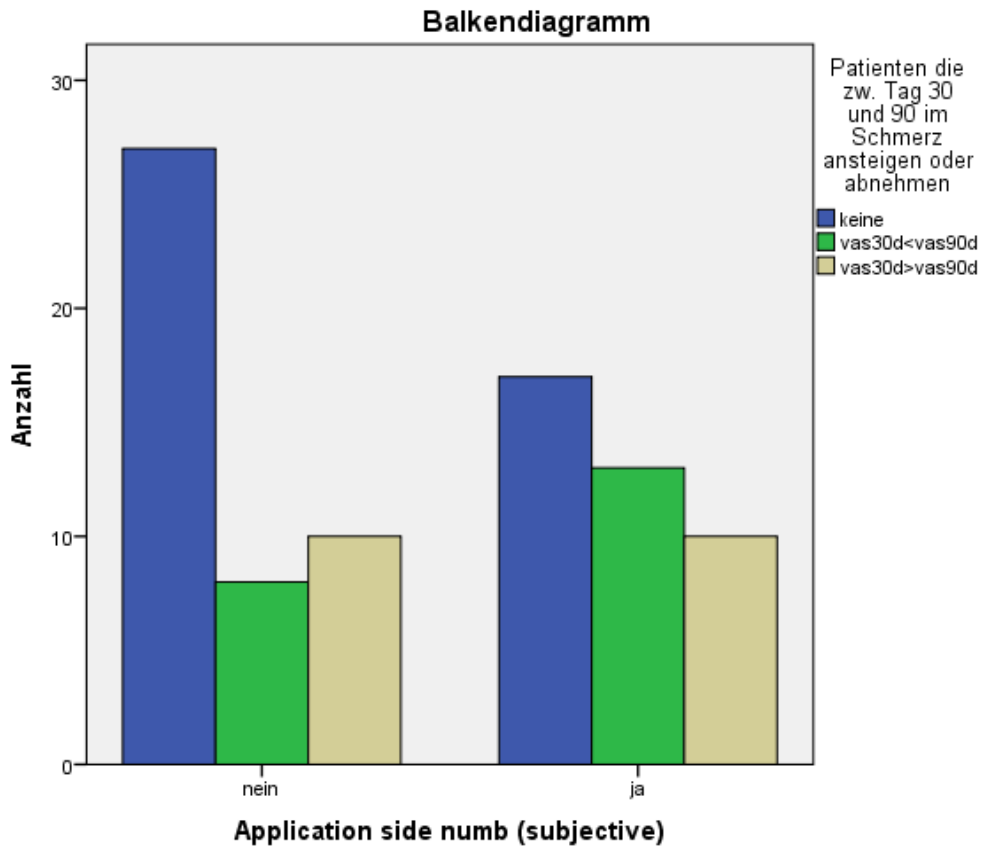
	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
	keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Application side numb nein	27	8	10	45
(subjective) ja	17	13	10	40
Gesamt	44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,180 ^a	2	,204	,215		
Likelihood-Quotient	3,200	2	,202	,215		
Exakter Test nach Fisher	3,156			,215		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,278 ^b	1	,258	,293	,159	,056
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,41.

b. Die standardisierte Statistik ist 1,131.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side hypersensible (subjective) * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side hypersensible (subjective) * Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen Kreuztabelle

Anzahl

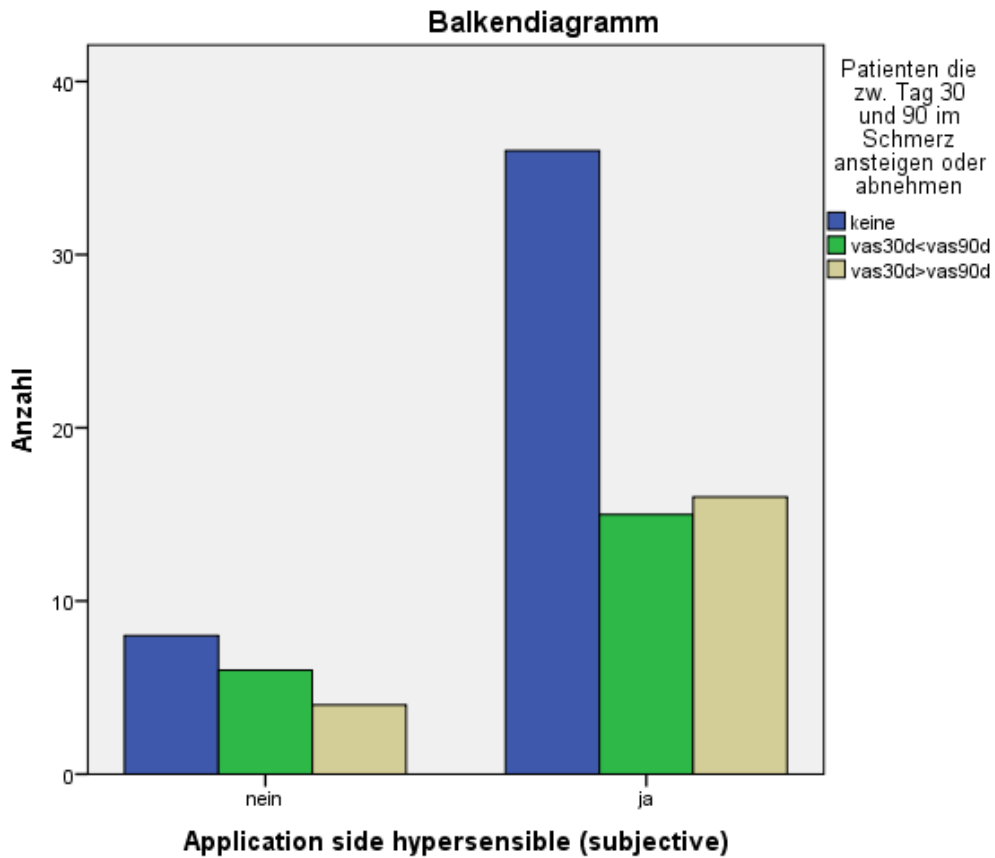
	Patienten die zw. Tag 30 und 90 im Schmerz ansteigen oder abnehmen			Gesamt
	keine	vas30d<vas90d	vas30d>vas90d	
Application side hypersensible nein (subjective)	8	6	4	18
ja	36	15	16	67
Gesamt	44	21	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,941 ^a	2	,625	,648		
Likelihood-Quotient	,901	2	,637	,691		
Exakter Test nach Fisher	1,031			,607		
Zusammenhang linear-mit-linear	,121 ^b	1	,728	,750	,421	,118
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,24.

b. Die standardisierte Statistik ist -,348.



Anhang 25: Hypothese 6: Der Behandlungsschmerz ist Prädiktor für eine erfolgreiche Behandlung. (Quelle: eigene Darstellung)

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Reduction min. 30 % after 30 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,118	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Reduction min. 30% after 90 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,039	Nullhypothese ablehnen

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Reduction min. 50 % after 30 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,714	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Reduction min. 50% after 90 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,261	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Anhang 26: Hypothese 7: Männer reagieren an Tag 8 günstiger als Frauen.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 8 days ist über die Kategorien von Gender w/m identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,847	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Anhang 27: Hypothese 8: Zwischen Tag 30 und Tag 90 reduziert sich der Schmerz bei Frauen weiterhin, während er bei Männern wieder zunimmt.
(Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * 30days> 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * 30days> 90 days Kreuztabelle

Anzahl

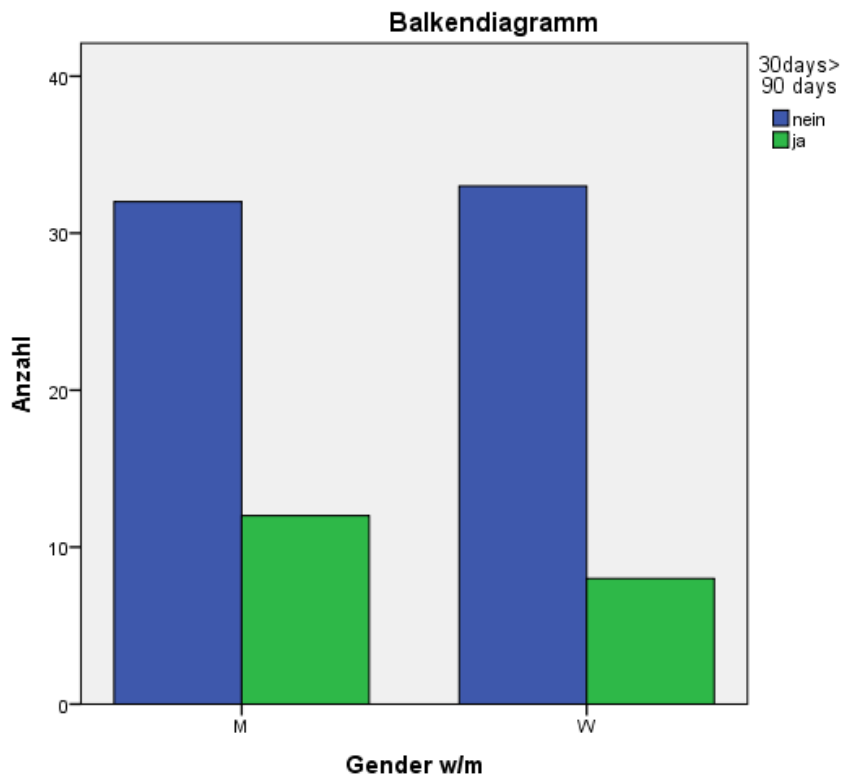
		30days> 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	32	12	44
	W	33	8	41
Gesamt		65	20	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,710 ^a	1	,399		
Kontinuitätskorrektur ^b	,345	1	,557		
Likelihood-Quotient	,715	1	,398		
Exakter Test nach Fisher				,451	,279
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,65.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * 30 days < 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * 30 days < 90 days Kreuztabelle

		30 days < 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	34	10	44
	W	30	11	41
Gesamt		64	21	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,192 ^a	1	,661		
Kontinuitätskorrektur ^b	,035	1	,852		
Likelihood-Quotient	,192	1	,661		
Exakter Test nach Fisher				,802	,426
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,13.

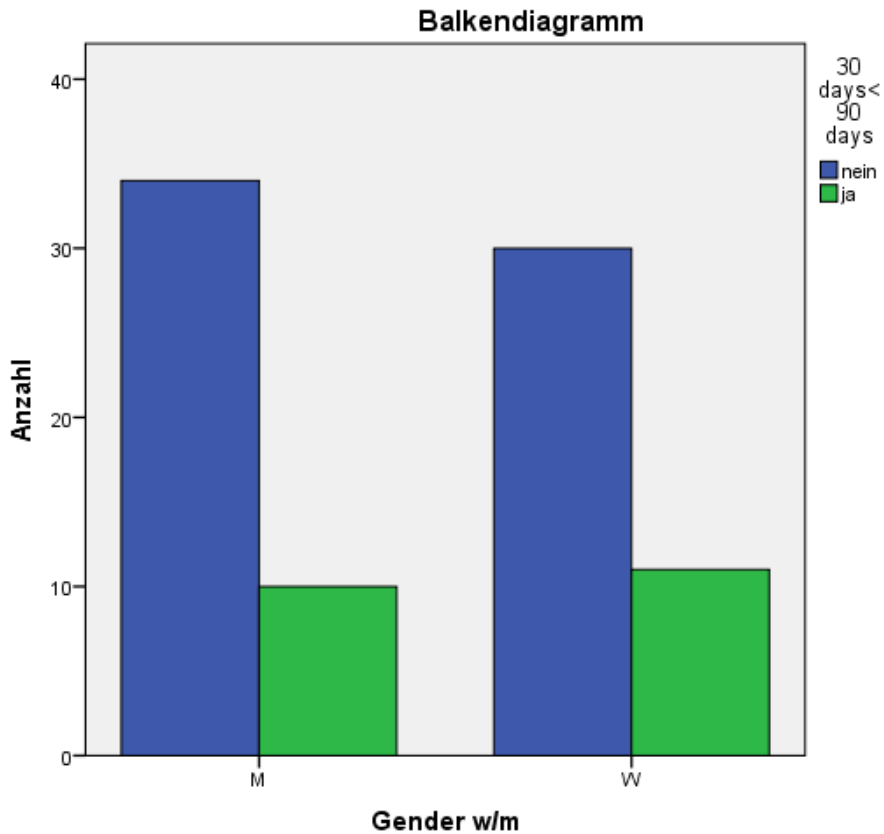
b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,192 ^a	1	,661		
Kontinuitätskorrektur ^b	,035	1	,852		
Likelihood-Quotient	,192	1	,661		
Exakter Test nach Fisher				,802	,426
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,13.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Anhang 28: Hypothese 9: Patienten/-innen mit guter Schmerzreduktion nach 30 Tagen weisen diese bereits nach acht Tagen auf. (Quelle: eigene Darstellung)

Reduction min. 30% after 8 days * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Reduction min. 30% after 8 days	nein	51	8	59
	ja	12	14	26
Gesamt		63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	15,269 ^a	1	,000	,000	,000
Kontinuitätskorrektur ^b	13,241	1	,000		
Likelihood-Quotient	14,488	1	,000		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	15,089	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,73.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Reduction min. 50% after 8 days * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Reduction min. 50% after 8 days	nein	62	7	69
	ja	9	7	16
Gesamt		71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	10,661 ^a	1	,001	,004	,004
Kontinuitätskorrektur ^b	8,359	1	,004		
Likelihood-Quotient	8,827	1	,003		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	10,536	1	,001		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,64.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Anhang 29: Hypothese 10: Die Behandlung einer Post-Zoster-Neuralgie ist sowohl nach 30 Minuten als auch nach 60 Minuten deutlich schmerzhafter als die Behandlung einer Polyneuropathie. (Quelle: eigene Darstellung)

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 30 minutes ist über die Kategorien von Postzosterneuralgie oder Polyneuropathie vorhanden identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,994	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist 0,05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Postzosterneuralgie oder Polyneuropathie vorhanden identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,511	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist 0,05.

Anhang 30: Hypothese 11: Höheres Alter ist ein negativer Prädiktor für den Behandlungserfolg. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

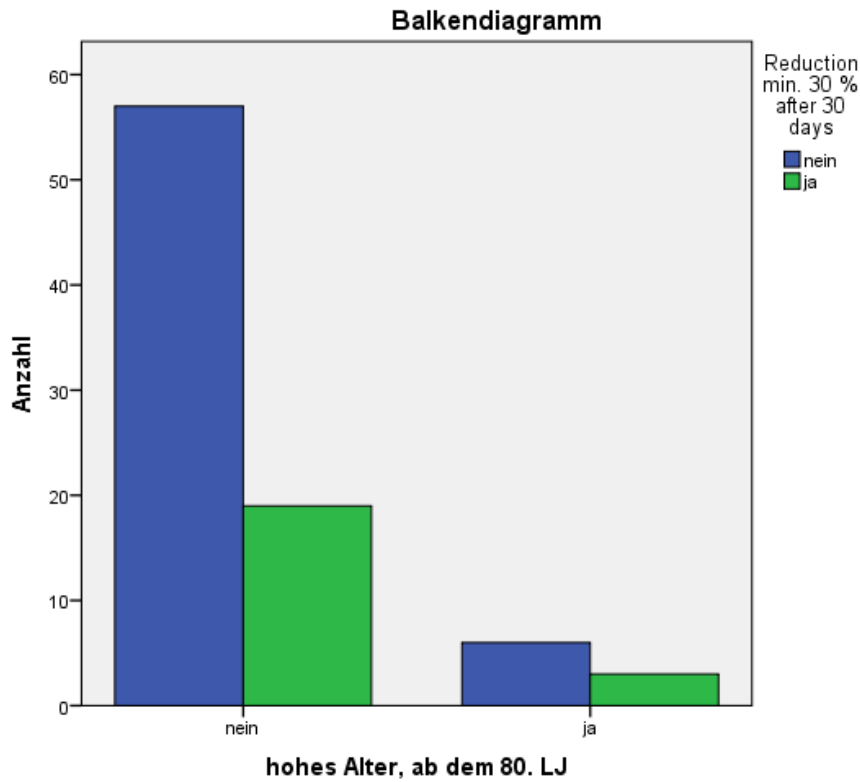
		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
hohes Alter, ab dem 80. LJ	nein	57	19	76
	ja	6	3	9
Gesamt		63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,291 ^a	1	,589	,690	,425
Kontinuitätskorrektur ^b	,019	1	,891		
Likelihood-Quotient	,278	1	,598		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-linear	,288	1	,592		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,33.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
hohes Alter, ab dem 80. LJ	nein	62	14	76
	ja	9	0	9
Gesamt		71	14	85

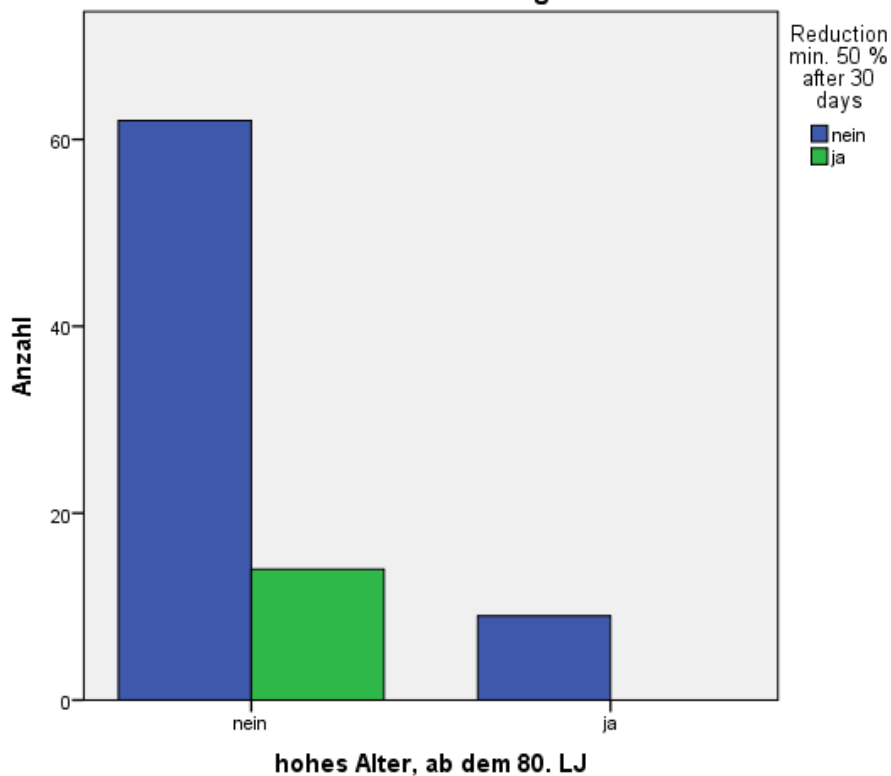
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,985 ^a	1	,159	,344	,181
Kontinuitätskorrektur ^b	,872	1	,350		
Likelihood-Quotient	3,443	1	,064		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-linear	1,961	1	,161		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,48.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 30% after 90 days Kreuztabelle

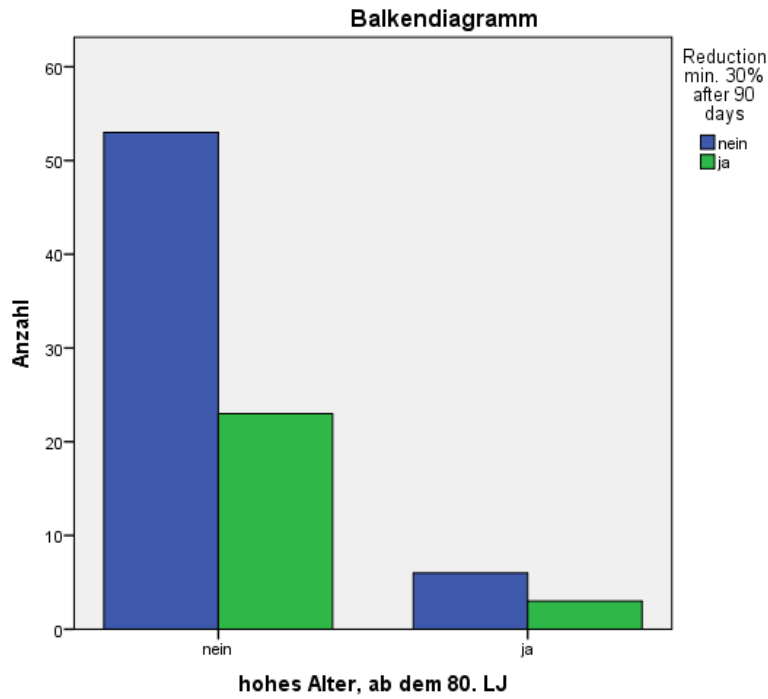
Anzahl

		Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
hohes Alter, ab dem 80. LJ	nein	53	23	76
	ja	6	3	9
Gesamt		59	26	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,036 ^a	1	,850	1,000	,560
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,035	1	,851		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	,035	1	,851		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

- a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,75.
 b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

hohes Alter, ab dem 80. LJ * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

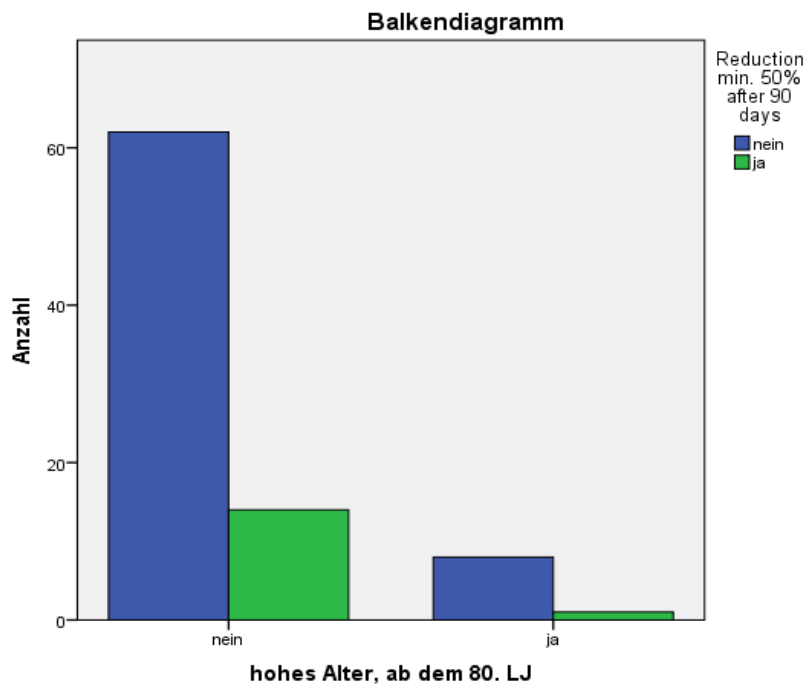
		Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
hohes Alter, ab dem 80. LJ	nein	62	14	76
	ja	8	1	9
Gesamt		70	15	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,296 ^a	1	,586	1,000	,502
Kontinuitätskorrektur ^b	,007	1	,935		
Likelihood-Quotient	,328	1	,567		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	,292	1	,589		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,59.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Anhang 31: Hypothese 12: Patienten/-innen mit Angabe eines juckenden Schmerzes zeigen bessere Ergebnisse als Patienten/-innen ohne dieses Kriterium. (Quelle: eigene Darstellung)

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas difference last week to day 30 ist über die Kategorien von itching-complaints before identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,364	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas difference last week to day 90 ist über die Kategorien von itching-complaints before identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,724	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Anhang 32: Hypothese 13: Männer mit Kribbeln und Jucken haben eine bessere Prognose als Patienten/-innen ohne diese Kombination der Kriterien. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30 % after 30 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m Kreuztabelle

Anzahl

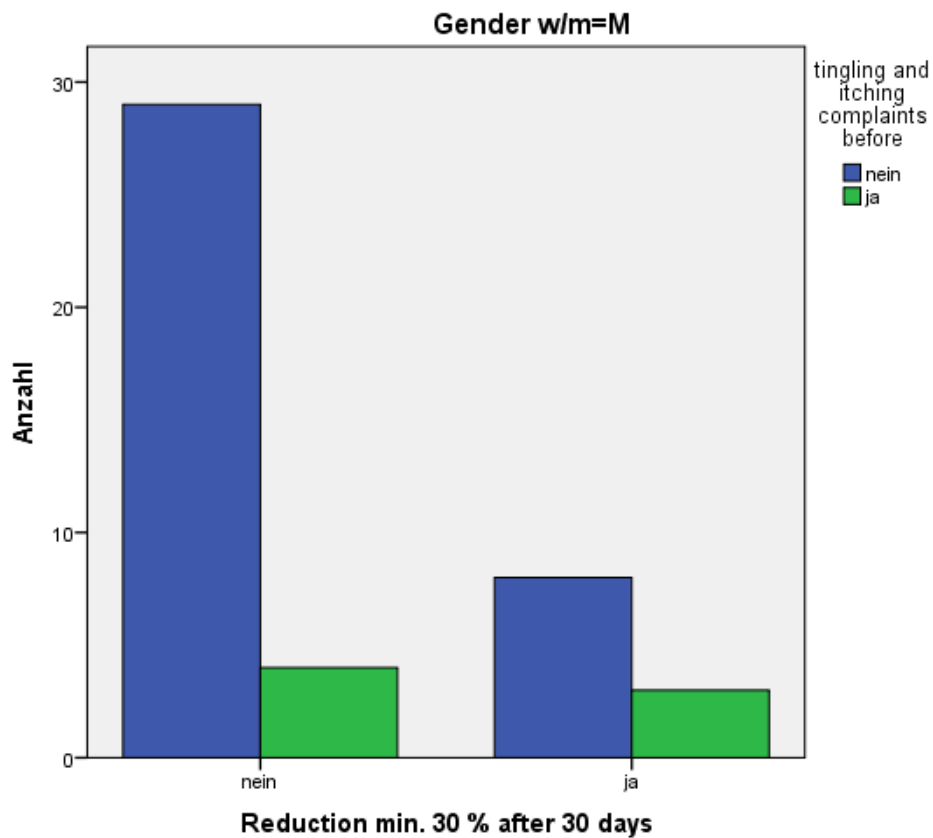
Gender w/m		tingling and itching complaints before		Gesamt	
		nein	ja		
M	Reduction min. 30 % after 30 days	nein	29	4	33
		ja	8	3	11
	Gesamt		37	7	44
W	Reduction min. 30 % after 30 days	nein	28	2	30
		ja	9	2	11
	Gesamt		37	4	41
Gesamt	Reduction min. 30 % after 30 days	nein	57	6	63
		ja	17	5	22
	Gesamt		74	11	85

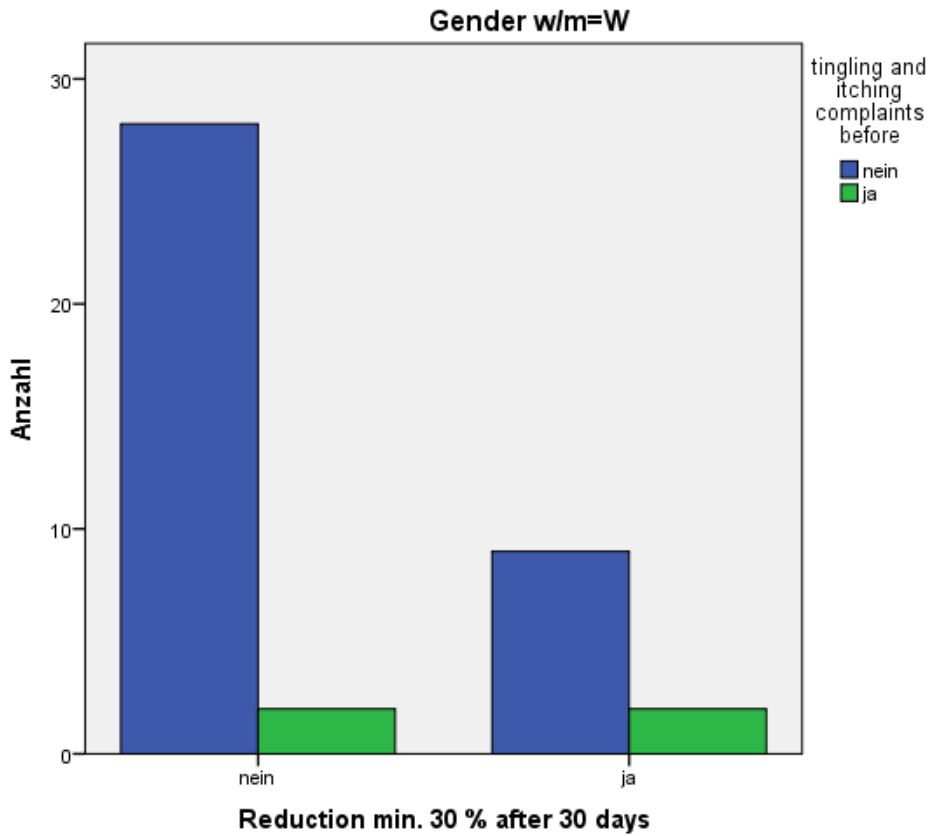
Chi-Quadrat-Tests

Gender w/m			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
M	Chi-Quadrat	nach	1,416 ^c	1	,234	,341	,230
	Pearson						
	Kontinuitätskorrektur ^b		,510	1	,475		
	Likelihood-Quotient		1,291	1	,256		
	Exakter Test nach Fisher						
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,384	1	,240		
	Anzahl der gültigen Fälle		44				
W	Chi-Quadrat	nach	1,212 ^d	1	,271		
	Pearson						

	Kontinuitätskorrektur ^b	,257	1	,612		
	Likelihood-Quotient	1,088	1	,297		
	Exakter Test nach Fisher				,288	,288
	Zusammenhang linear- mit-linear	1,183	1	,277		
	Anzahl der gültigen Fälle	41				
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson	2,523 ^a	1	,112		
	Kontinuitätskorrektur ^b	1,487	1	,223		
	Likelihood-Quotient	2,287	1	,130		
	Exakter Test nach Fisher				,143	,114
	Zusammenhang linear- mit-linear	2,493	1	,114		
	Anzahl der gültigen Fälle	85				

- a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,85.
- b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet
- c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,75.
- d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,07.





Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m Kreuztabelle

Anzahl

Gender w/m		tingling and itching complaints before		Gesamt	
		nein	ja		
M	Reduction min. 30% after 90 days	nein	27	5	32
		ja	10	2	12

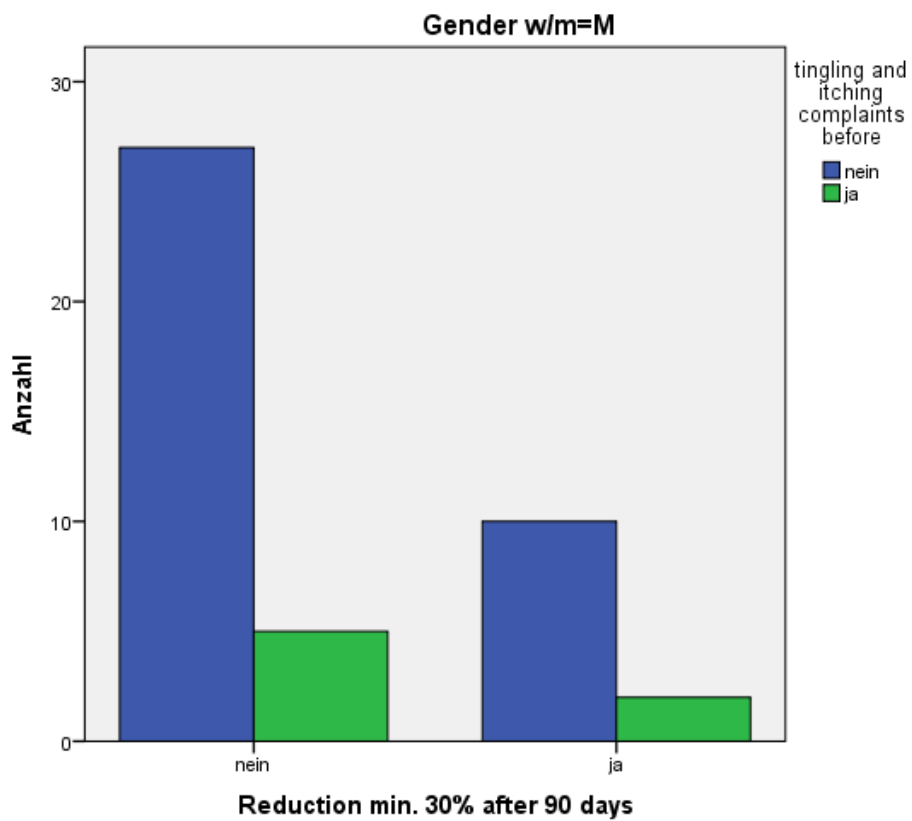
	Gesamt		37	7	44
W	Reduction min. 30% after 90 days	nein	27	0	27
		ja	10	4	14
	Gesamt		37	4	41
Gesamt	Reduction min. 30% after 90 days	nein	54	5	59
		ja	20	6	26
	Gesamt		74	11	85

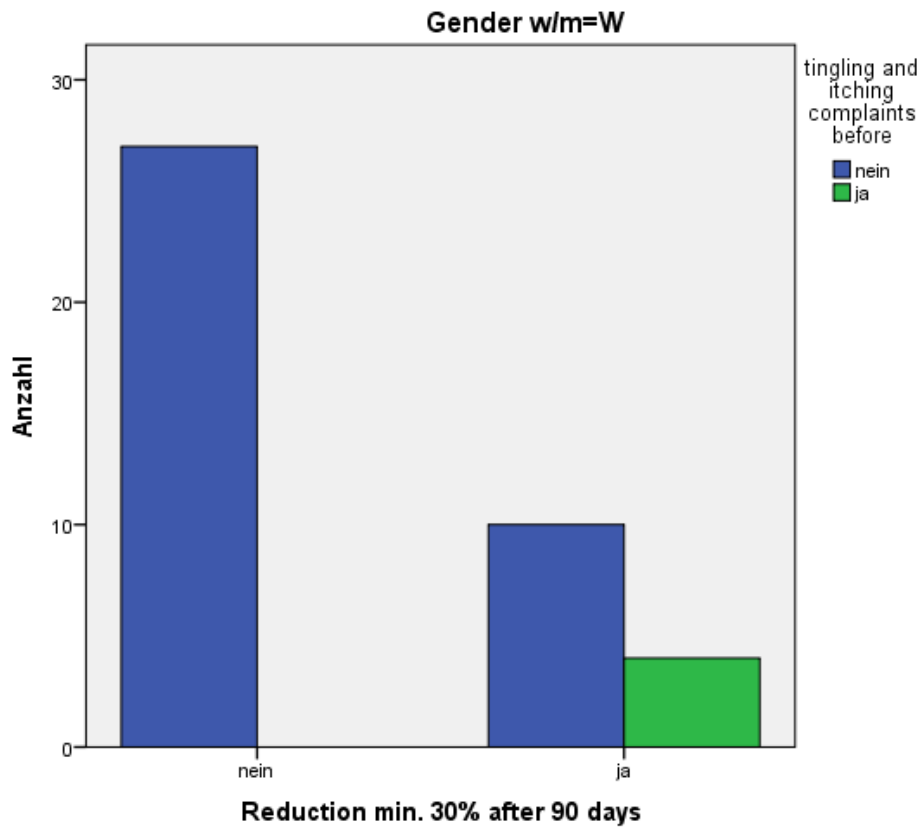
Chi-Quadrat-Tests

Gender w/m			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
M	Chi-Quadrat	nach	,007 ^c	1	,933	1,000	,628
	Pearson						
	Kontinuitätskorrektur ^b		,000	1	1,000		
	Likelihood-Quotient		,007	1	,933		
	Exakter Test nach Fisher						
	Zusammenhang linear-mit-linear		,007	1	,934		
	Anzahl der gültigen Fälle		44				
W	Chi-Quadrat	nach	8,548 ^d	1	,003	,010	,010
	Pearson						
	Kontinuitätskorrektur ^b		5,611	1	,018		
	Likelihood-Quotient		9,463	1	,002		
	Exakter Test nach Fisher						
	Zusammenhang linear-mit-linear		8,340	1	,004		
	Anzahl der gültigen Fälle		41				

Gesamt	Chi-Quadrat	nach	3,416 ^a	1	,065		
	Pearson						
	Kontinuitätskorrektur ^b		2,242	1	,134		
	Likelihood-Quotient		3,160	1	,075		
	Exakter Test nach Fisher					,084	,071
	Zusammenhang linear- mit-linear		3,375	1	,066		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

- a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,36.
- b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet
- c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,91.
- d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,37.





Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m Kreuztabelle

Anzahl

Gender w/m	tingling and itching complaints before		Gesamt
	nein	ja	
M	31	6	37

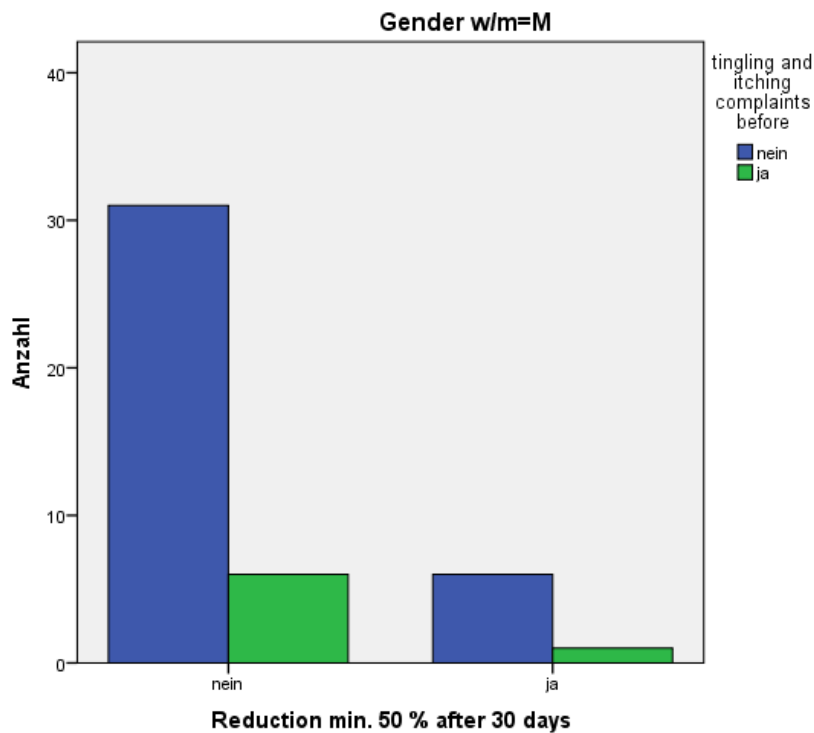
	Reduction min. 50 % after 30 ja days	6	1	7
	Gesamt	37	7	44
W	Reduction min. 50 % after 30 nein days	32	2	34
	ja	5	2	7
	Gesamt	37	4	41
Gesamt	Reduction min. 50 % after 30 nein days	63	8	71
	ja	11	3	14
	Gesamt	74	11	85

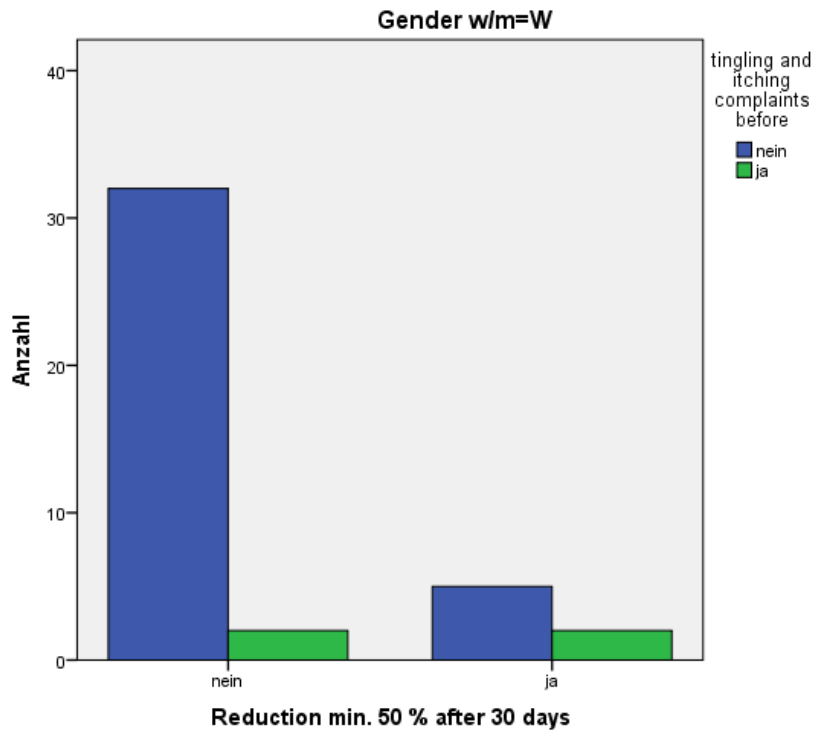
Chi-Quadrat-Tests

		Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
M	Chi-Quadrat nach Pearson	,016 ^c	1	,898		
	Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
	Likelihood-Quotient	,017	1	,897		
	Exakter Test nach Fisher				1,000	,693
	Zusammenhang linear-mit-linear	,016	1	,899		
	Anzahl der gültigen Fälle	44				
W	Chi-Quadrat nach Pearson	3,394 ^d	1	,065		
	Kontinuitätskorrektur ^b	1,306	1	,253		
	Likelihood-Quotient	2,626	1	,105		
	Exakter Test nach Fisher				,128	,128

	Zusammenhang linear- mit-linear		3,311	1	,069		
	Anzahl der gültigen Fälle		41				
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		1,072 ^a	1	,301		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,360	1	,549		
	Likelihood-Quotient		,953	1	,329		
	Exakter Test nach Fisher					,379	,259
	Zusammenhang linear- mit-linear		1,059	1	,303		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

- a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,81.
- b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet
- c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,11.
- d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,68.





Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50% after 90 days * tingling and itching complaints before * Gender w/m Kreuztabelle

Anzahl

Gender w/m	tingling and itching complaints before	Gesamt
------------	--	--------

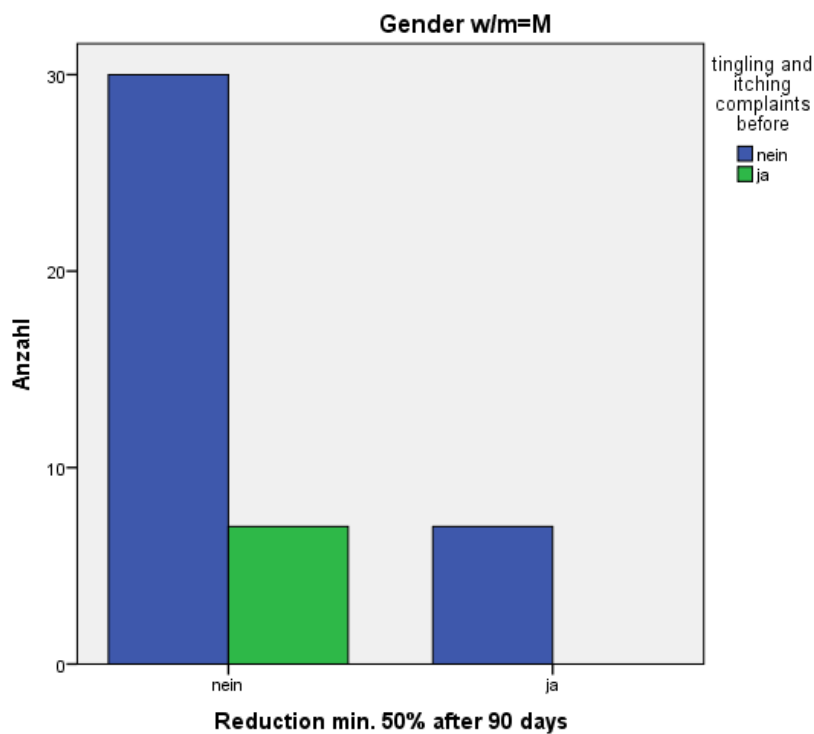
		nein	ja	
M	Reduction min. 50% after 90 days	nein 30	ja 7	37
		ja 7	0	7
	Gesamt	37	7	44
W	Reduction min. 50% after 90 days	nein 31	ja 2	33
		ja 6	2	8
	Gesamt	37	4	41
Gesamt	Reduction min. 50% after 90 days	nein 61	ja 9	70
		ja 13	2	15
	Gesamt	74	11	85

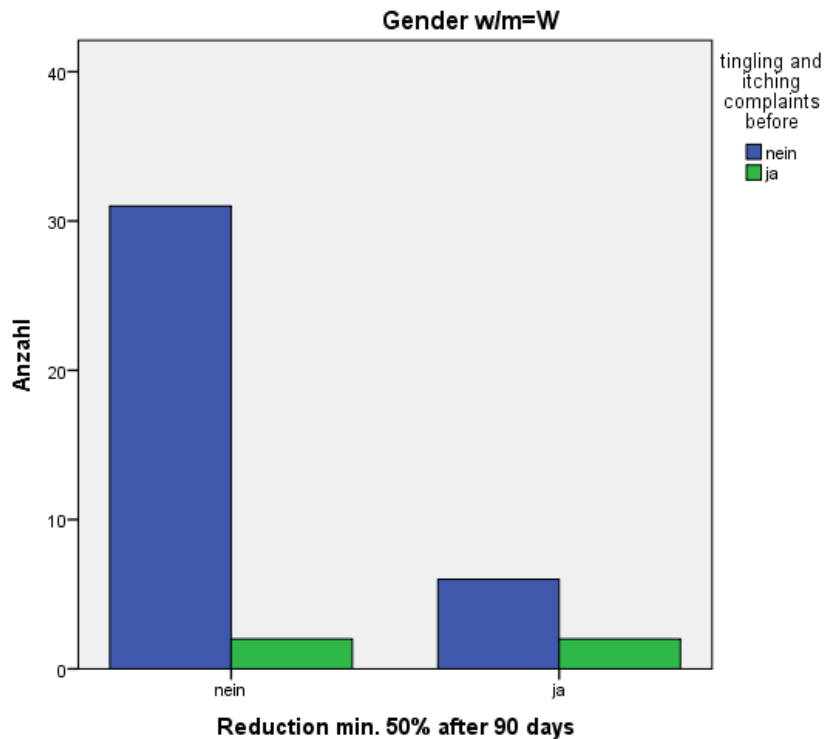
Chi-Quadrat-Tests

			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
M	Gender w/m	Chi-Quadrat nach Pearson	1,575 ^c	1	,210	,575	,269
		Kontinuitätskorrektur ^b	,478	1	,489		
		Likelihood-Quotient	2,665	1	,103		
		Exakter Test nach Fisher					
		Zusammenhang linear-mit-linear	1,539	1	,215		
		Anzahl der gültigen Fälle	44				
		W	Gender w/m	Chi-Quadrat nach Pearson	2,623 ^d		
Kontinuitätskorrektur ^b	,913			1	,339		
Likelihood-Quotient	2,128			1	,145		
Exakter Test nach Fisher							

	Zusammenhang linear- mit-linear		2,559	1	,110		
	Anzahl der gültigen Fälle		41				
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		,002 ^a	1	,960		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,000	1	1,000		
	Likelihood-Quotient		,002	1	,960		
	Exakter Test nach Fisher					1,000	,620
	Zusammenhang linear- mit-linear		,002	1	,960		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

- a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,94.
- b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet
- c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,11.
- d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,78.





Anhang 33: Hypothese 14: Kribbelnde und einschießende Schmerzen sind bessere Prädiktoren als Messerstiche. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30 % after 30 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche

Kreuztabelle

Anzahl

	kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	Gesamt
--	---	--------

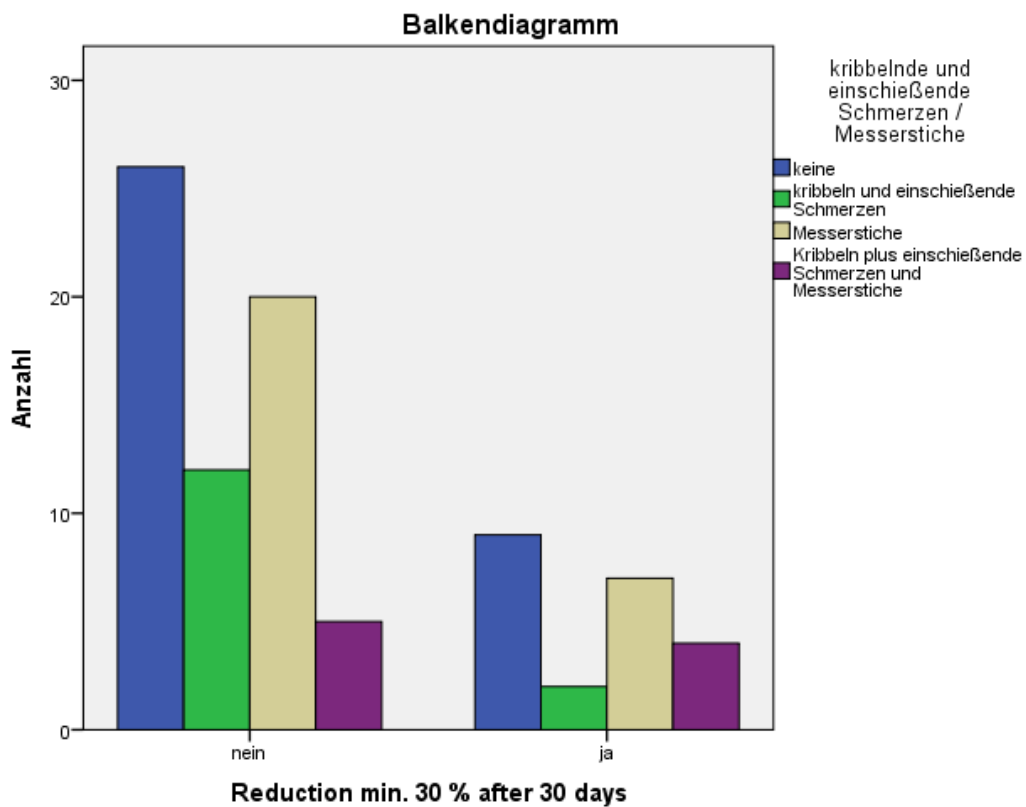
		keine	kribbeln und einschießende Schmerzen	Messerstiche	Kribbeln plus einschießende Schmerzen und Messerstiche	
Reduction min. 30 % after 30 days	nein	26	12	20	5	63
	ja	9	2	7	4	22
Gesamt		35	14	27	9	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	2,598 ^a	3	,458	,477		
Likelihood-Quotient	2,555	3	,465	,488		
Exakter Test nach Fisher	2,534			,486		
Zusammenhang linear- mit-linear	,619 ^b	1	,431	,491	,251	,067
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,33.

b. Die standardisierte Statistik ist ,787.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche

Kreuztabelle

Anzahl

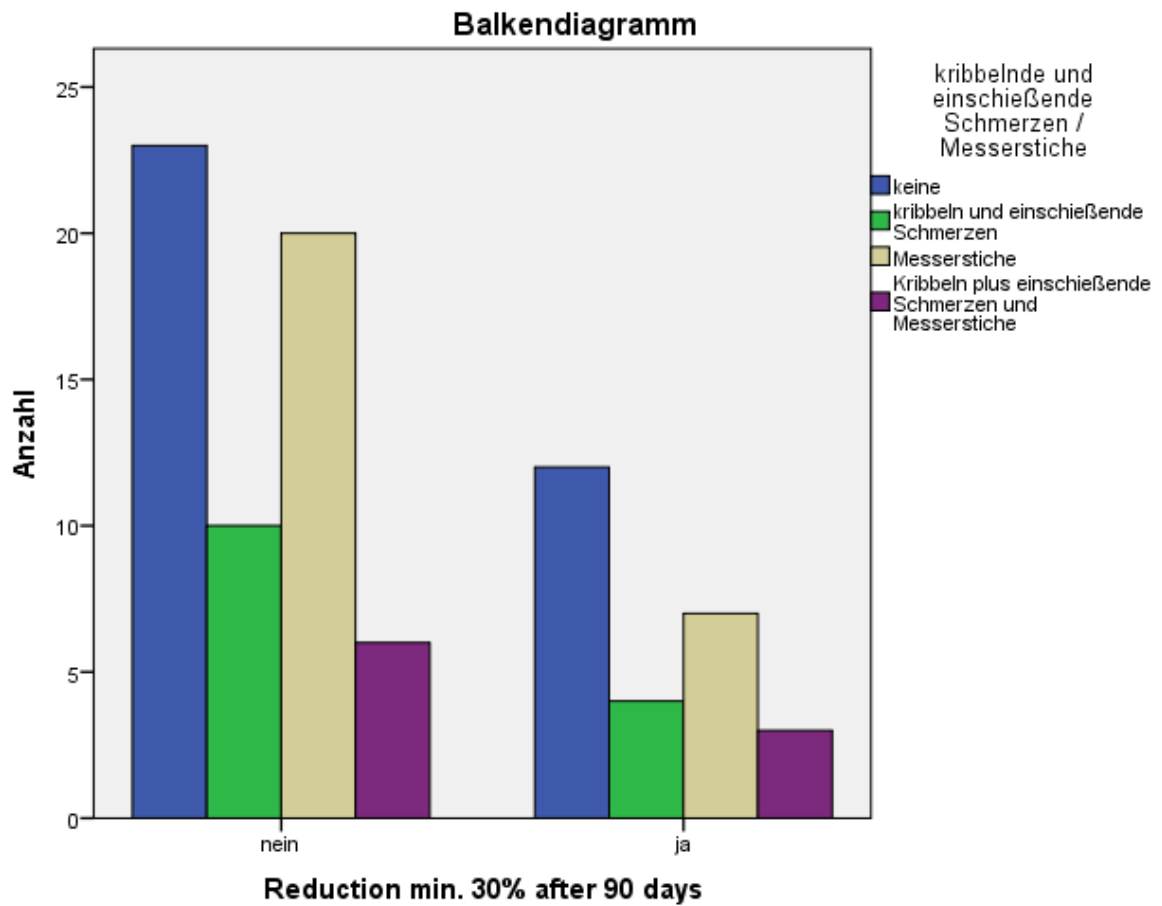
	kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche				Gesamt
	keine	kribbeln und einschießende Schmerzen	Messerstiche	Kribbeln plus einschießende Schmerzen und Messerstiche	
Reduction min. 30% after 90 days nein	23	10	20	6	59
ja	12	4	7	3	26
Gesamt	35	14	27	9	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,561 ^a	3	,905	,917		
Likelihood-Quotient	,564	3	,905	,917		
Exakter Test nach Fisher	,675			,916		
Zusammenhang linear-mit-linear	,204 ^b	1	,652	,664	,368	,079
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,75.

b. Die standardisierte Statistik ist -,451.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche

Kreuztabelle

Anzahl

	kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	Gesamt
--	---	--------

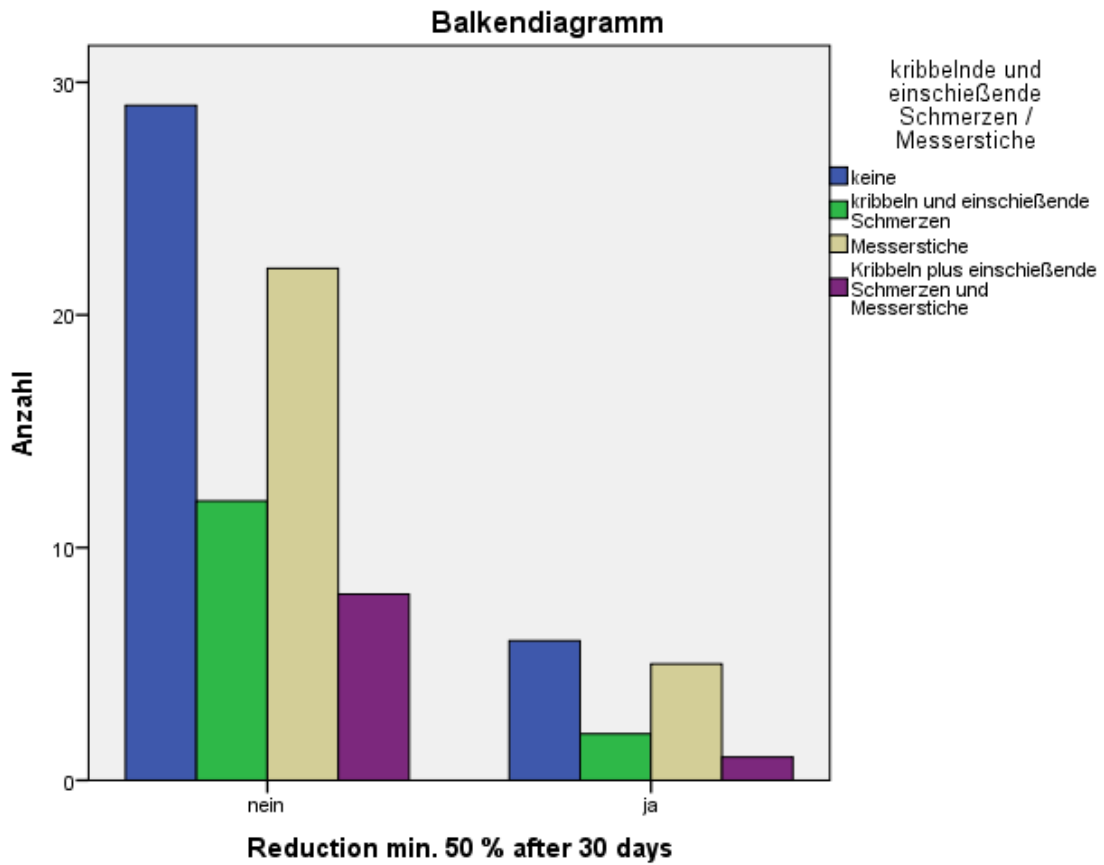
		keine	kribbeln und einschießende Schmerzen	Messerstiche	Kribbeln plus einschießende Schmerzen und Messerstiche	
Reduction min. 50 % after 30 days	nein	29	12	22	8	71
	ja	6	2	5	1	14
Gesamt		35	14	27	9	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,330 ^a	3	,954	1,000		
Likelihood-Quotient	,349	3	,951	,975		
Exakter Test nach Fisher	,326			1,000		
Zusammenhang linear- mit-linear	,031 ^b	1	,860	,893	,488	,106
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,48.

b. Die standardisierte Statistik ist -,176.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
	Reduction min. 50% after 90 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche	85	85,9%	14	14,1%	99

Reduction min. 50% after 90 days * kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche

Kreuztabelle

Anzahl	kribbelnde und einschießende Schmerzen / Messerstiche				Gesamt
	keine	kribbeln und einschießende Schmerzen	Messerstiche	Kribbeln plus einschießende Schmerzen und Messerstiche	
Reduction min. 50% after 90 days nein	28	12	22	8	70
ja	7	2	5	1	15
Gesamt	35	14	27	9	85

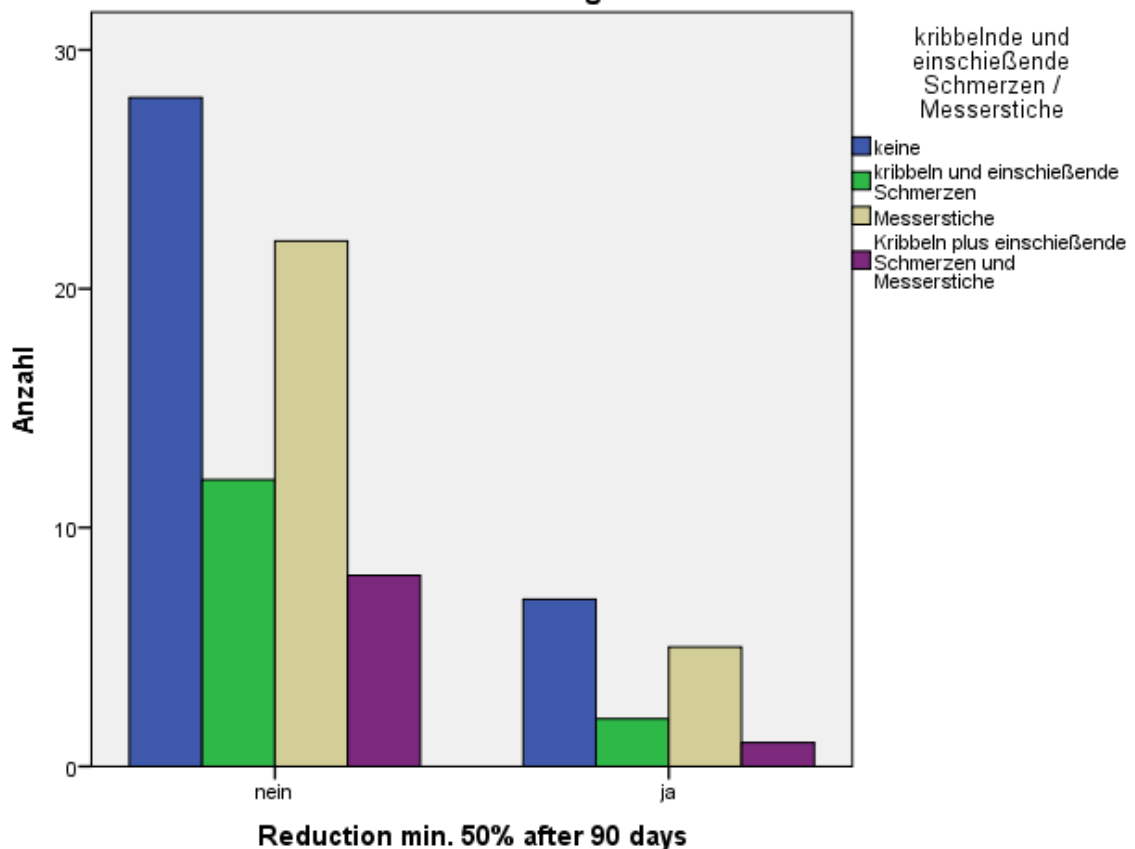
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,521 ^a	3	,914	,932		
Likelihood-Quotient	,555	3	,907	,891		
Exakter Test nach Fisher	,428			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,219 ^b	1	,640	,694	,373	,095
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,59.

b. Die standardisierte Statistik ist -,468.

Balkendiagramm



Anhang 34: Hypothese 15: Die Summe derjenigen Patienten/-innen, die entweder neuropathische Schmerzen (elektrische Sensation) oder einschießende Schmerzen oder beides vor der Behandlung berichten, zeigt ein besseres Behandlungsergebnis als die Gruppe derer, die keines dieser Kriterien berichten. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

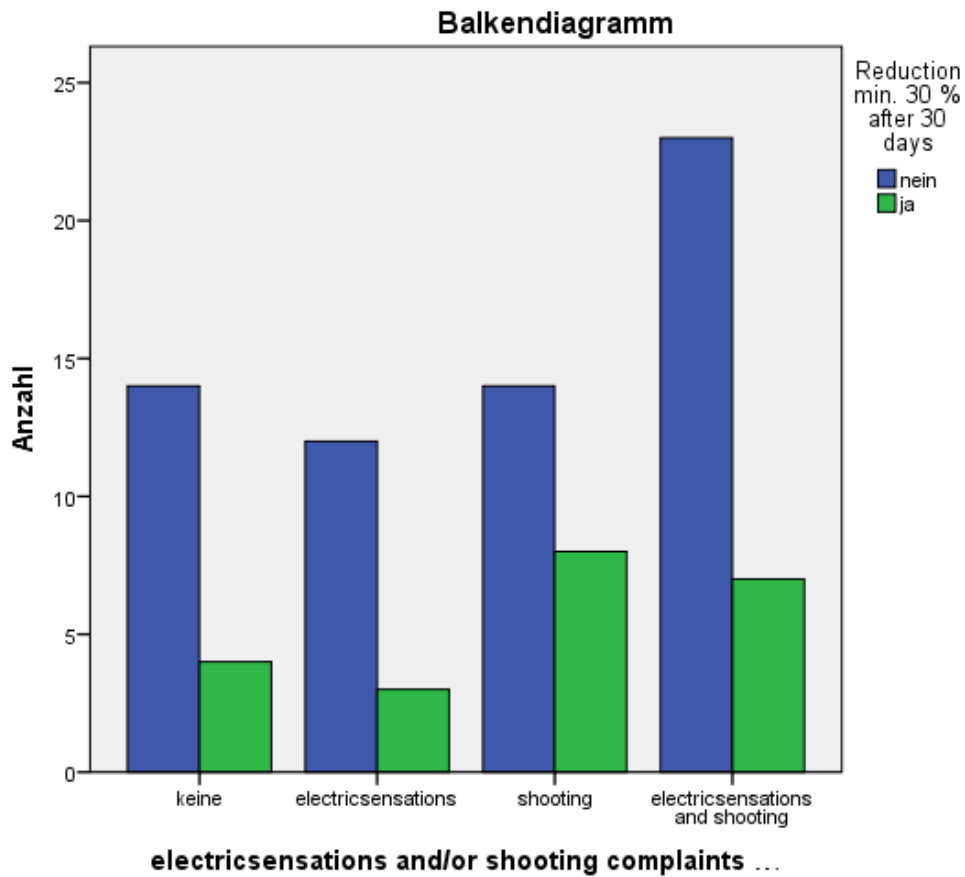
	Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
	nein	ja	
electricsensations and/or keine shooting complaints before	14	4	18
electricsensations	12	3	15
shooting	14	8	22
electricsensations and shooting	23	7	30
Gesamt	63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,758 ^a	3	,624	,635		
Likelihood-Quotient	1,691	3	,639	,684		
Exakter Test nach Fisher	1,667			,684		
Zusammenhang linear-mit-linear	,095 ^b	1	,758	,831	,424	,082
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,88.

b. Die standardisierte Statistik ist ,308.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 30% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

	Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
	nein	ja	
electricsensations and/or keine	11	7	18
shooting complaints before electricsensations	11	4	15
shooting	14	8	22
electricsensations and shooting	23	7	30
Gesamt	59	26	85

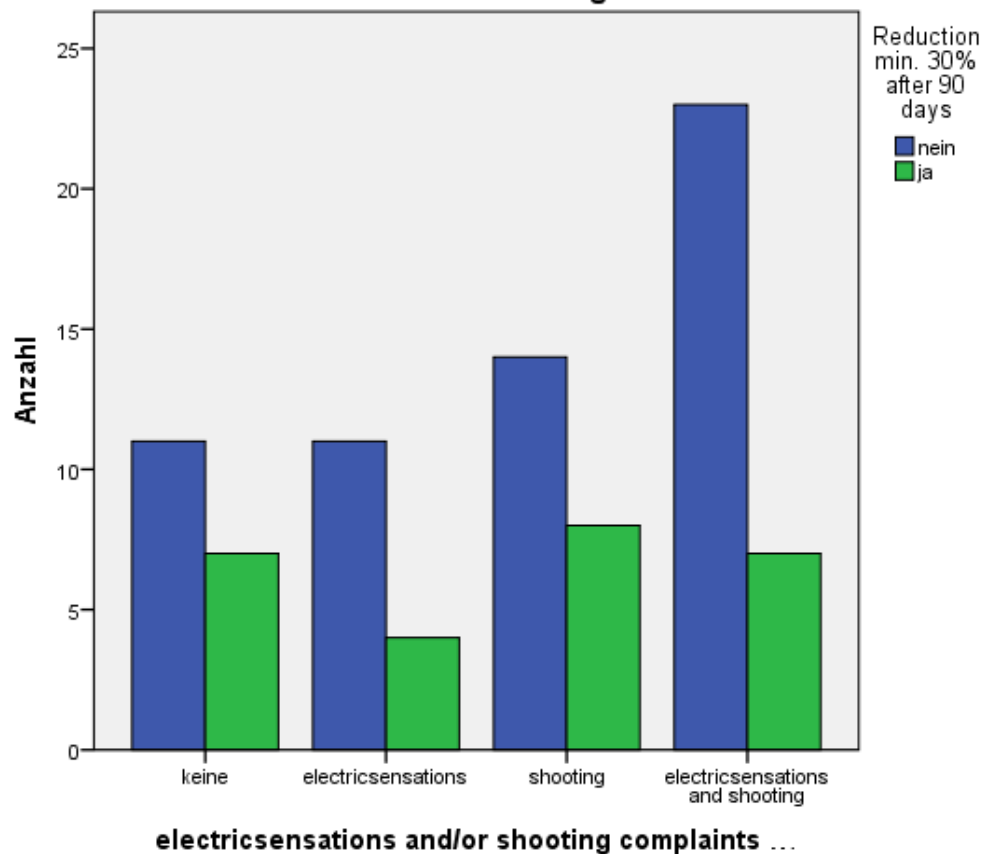
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,782 ^a	3	,619	,643		
Likelihood-Quotient	1,788	3	,617	,632		
Exakter Test nach Fisher	1,852			,631		
Zusammenhang linear-mit-linear	,872 ^b	1	,350	,361	,203	,052
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 1 Zellen (12,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,59.

b. Die standardisierte Statistik ist -,934.

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

CVI

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

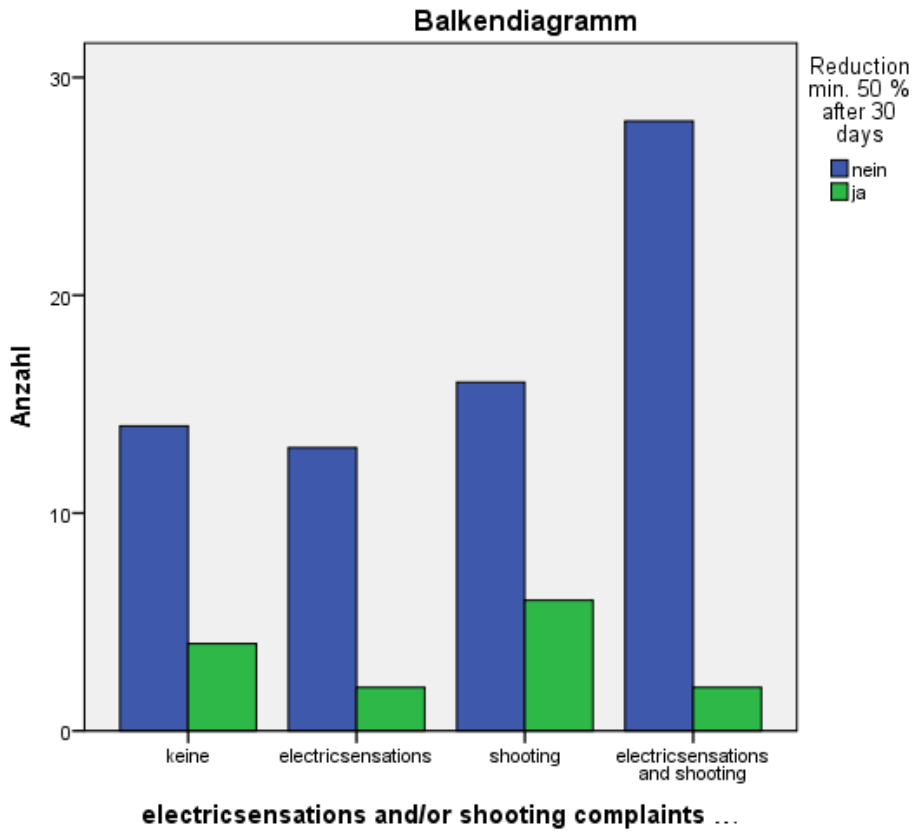
	Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
	nein	ja	
electricsensations and/or keine shooting complaints before	14	4	18
electricsensations shooting	13	2	15
electricsensations and shooting	16	6	22
electricsensations and shooting	28	2	30
Gesamt	71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	4,502 ^a	3	,212	,225		
Likelihood-Quotient	4,729	3	,193	,223		
Exakter Test nach Fisher	4,585			,185		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,325 ^b	1	,250	,258	,154	,052
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,47.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,151.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

electricsensations and/or shooting complaints before * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

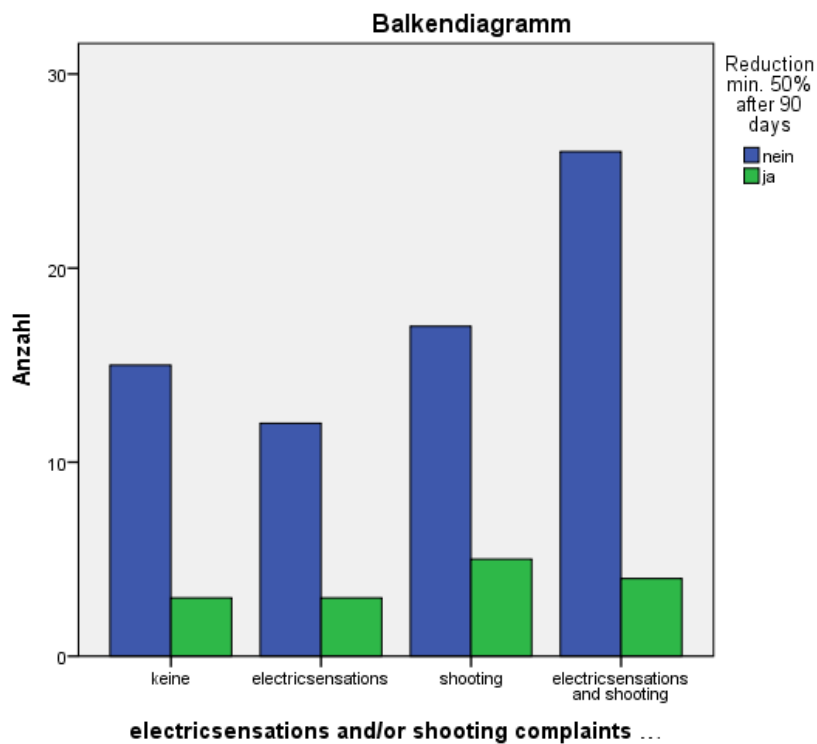
	Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
	nein	ja	
electricsensations and/or keine	15	3	18
shooting complaints before electricsensations	12	3	15
shooting	17	5	22
electricsensations and shooting	26	4	30
Gesamt	70	15	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,844 ^a	3	,839	,837		
Likelihood-Quotient	,845	3	,839	,837		
Exakter Test nach Fisher	1,038			,822		
Zusammenhang linear-mit-linear	,102 ^b	1	,750	,807	,419	,092
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,65.

b. Die standardisierte Statistik ist -,319.



Anhang 35: Hypothese 16: Subjektive Taubheit im Behandlungsareal hat keinen prädiktorischen Wert. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side numb (subjective) * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side numb (subjective) * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Application side numb (subjective)	nein	27	18	45
	ja	36	4	40
Gesamt		63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	9,935 ^a	1	,002	,002	,001
Kontinuitätskorrektur ^b	8,433	1	,004		
Likelihood-Quotient	10,632	1	,001		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	9,818	1	,002		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,35.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side numb (subjective) * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side numb (subjective) * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

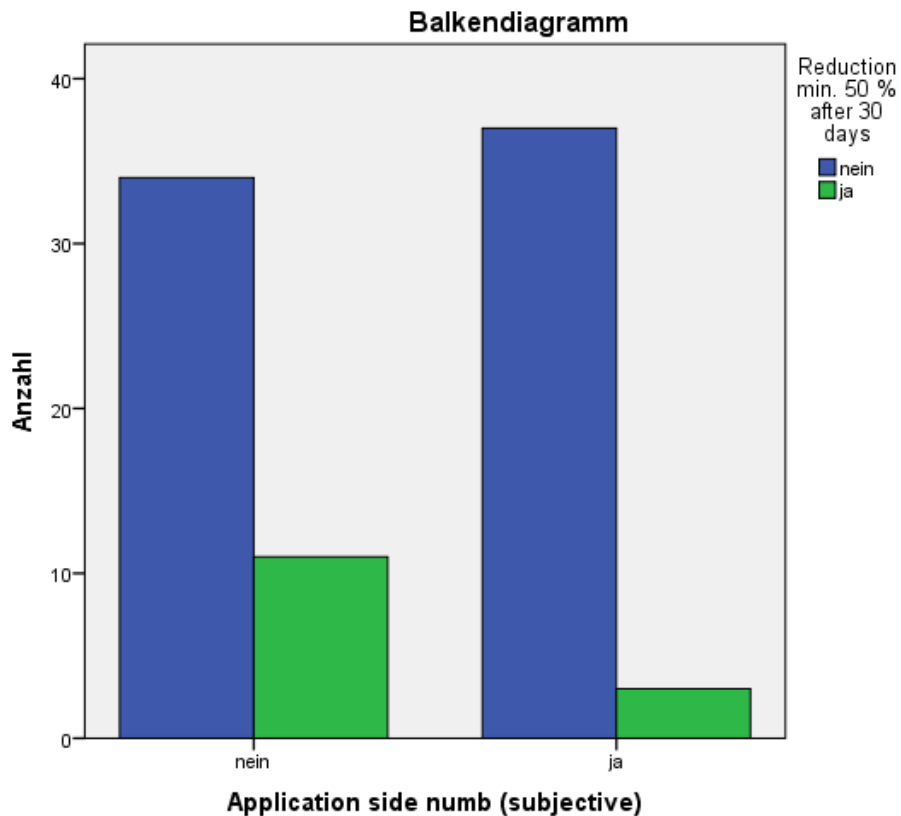
		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Application side numb (subjective)	nein	34	11	45
	ja	37	3	40
Gesamt		71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	4,419 ^a	1	,036	,043	,033
Kontinuitätskorrektur ^b	3,274	1	,070		
Likelihood-Quotient	4,692	1	,030		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	4,367	1	,037		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,59.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side numb (subjective) * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side numb (subjective) * Reducrat min. 30% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

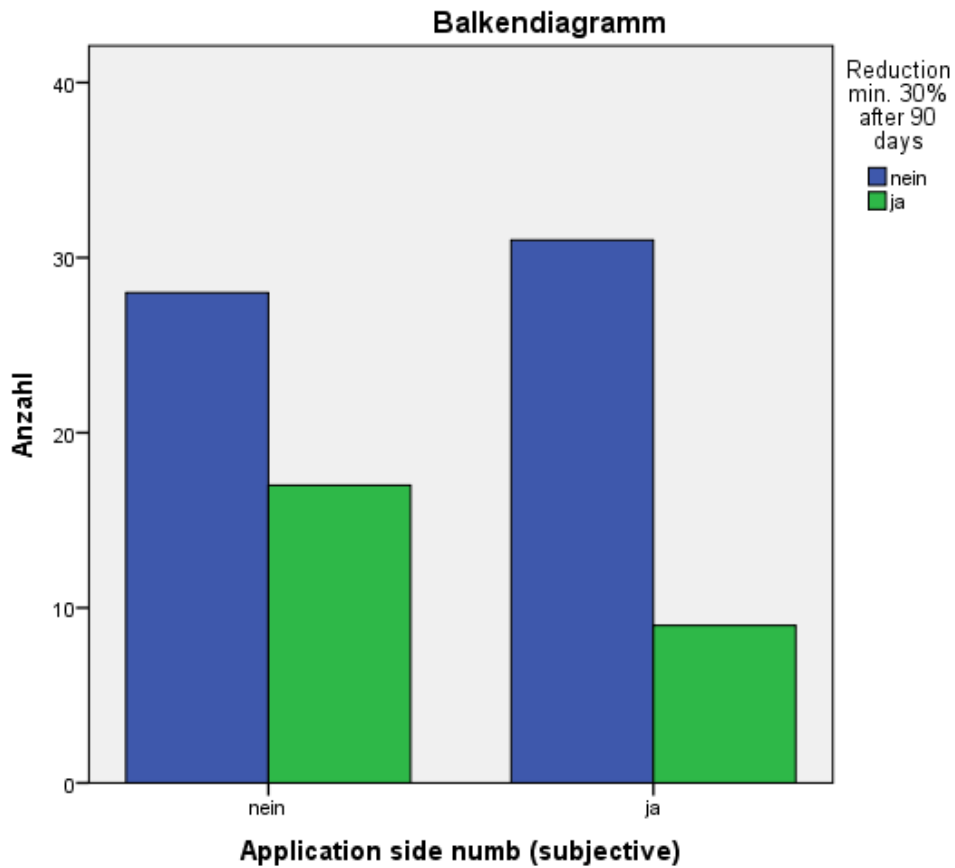
		Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Application side numb (subjective)	nein	28	17	45
	ja	31	9	40
Gesamt		59	26	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,328 ^a	1	,127	,160	,098
Kontinuitätskorrektur ^b	1,664	1	,197		
Likelihood-Quotient	2,360	1	,124		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	2,301	1	,129		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 12,24.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Application side numb (subjective) * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Application side numb (subjective) * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

		Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Application side numb (subjective)	nein	35	10	45
	ja	35	5	40
Gesamt		70	15	85

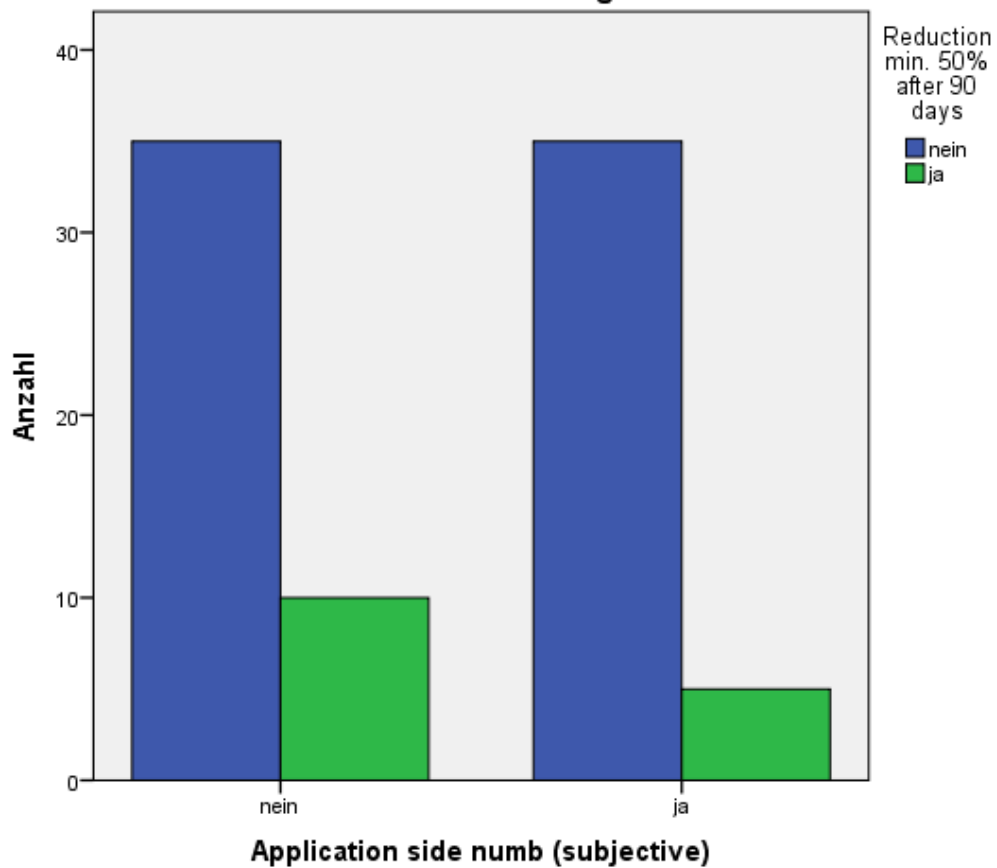
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,377 ^a	1	,241	,270	,188
Kontinuitätskorrektur ^b	,790	1	,374		
Likelihood-Quotient	1,405	1	,236		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	1,361	1	,243		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,06.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Anhang 36: Hypothese 17: Patienten/-innen mit der Angabe einer Taubheit und dem Vorliegen einer dynamischen Allodynie unterscheiden sich im Ergebnis von jenen, die diese Taubheit ebenfalls angeben, klinisch aber keine dynamische Allodynie haben. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30 % after 30 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)

Kreuztabelle

Anzahl

Application side numb (subjective)		Dynamic allodynia		Gesamt
		nein	ja	
nein	Reduction min. 30 % after 30 days nein	8	19	27
	ja	9	9	18
	Gesamt	17	28	45
ja	Reduction min. 30 % after 30 days nein	8	28	36
	ja	0	4	4
	Gesamt	8	32	40
Gesamt	Reduction min. 30 % after 30 days nein	16	47	63
	ja	9	13	22
	Gesamt	25	60	85

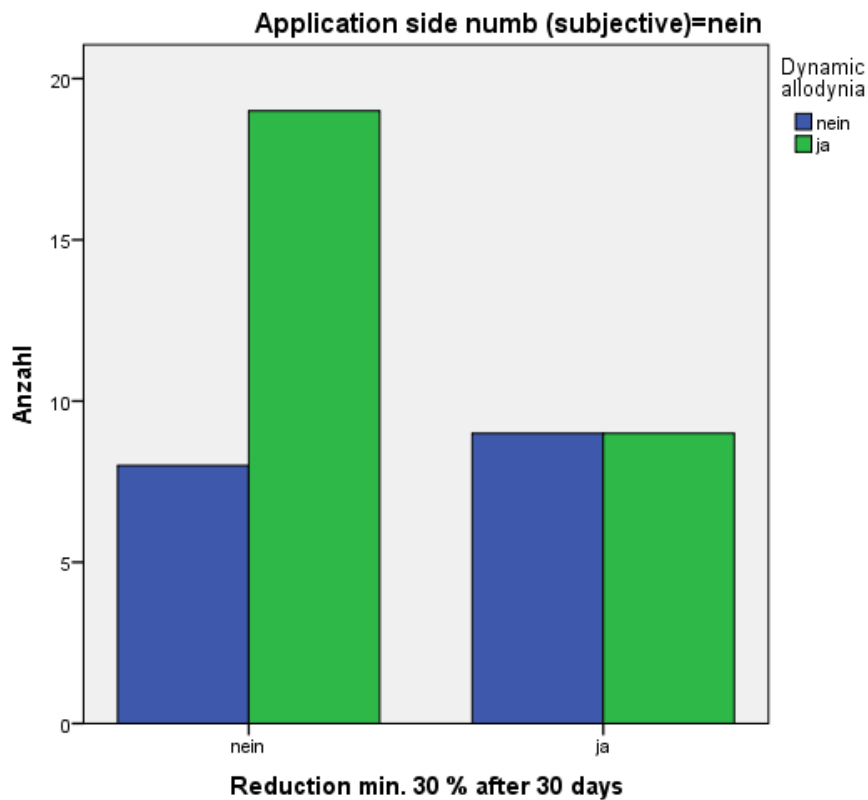
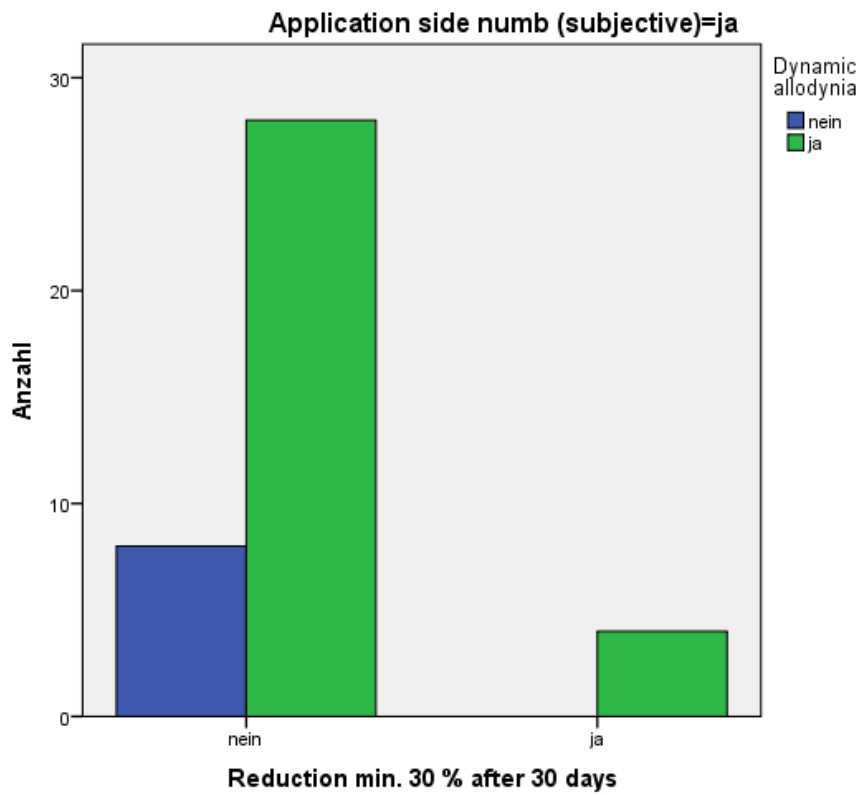
Application side numb (subjective)			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
nein	Chi-Quadrat nach Pearson		1,907 ^e	1	,167		
	Kontinuitätskorrektur ^b		1,138	1	,286		
	Likelihood-Quotient		1,898	1	,168		
	Exakter Test nach Fisher					,216	,143
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,864	1	,172		
	Anzahl der gültigen Fälle		45				
	ja	Chi-Quadrat nach Pearson		1,111 ^d	1	,292	
Kontinuitätskorrektur ^b			,156	1	,693		
Likelihood-Quotient			1,893	1	,169		
Exakter Test nach Fisher						,566	,393
Zusammenhang linear-mit-linear			1,083	1	,298		
Anzahl der gültigen Fälle			40				
Gesamt		Chi-Quadrat nach Pearson		1,890 ^a	1	,169	
	Kontinuitätskorrektur ^b		1,217	1	,270		
	Likelihood-Quotient		1,820	1	,177		
	Exakter Test nach Fisher					,184	,136
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,868	1	,172		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,47.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,80.

d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,80.



Verarbeitete Fälle

CXVII

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)

Kreuztabelle

Anzahl

Application side numb (subjective)		Dynamic allodynia		Gesamt
		nein	ja	
nein	Reduction min. 50 % after 30 days nein	11	23	34
	ja	6	5	11
	Gesamt	17	28	45
ja	Reduction min. 50 % after 30 days nein	8	29	37
	ja	0	3	3
	Gesamt	8	32	40
Gesamt	Reduction min. 50 % after 30 days nein	19	52	71
	ja	6	8	14
	Gesamt	25	60	85

Chi-Quadrat-Tests

CXVIII

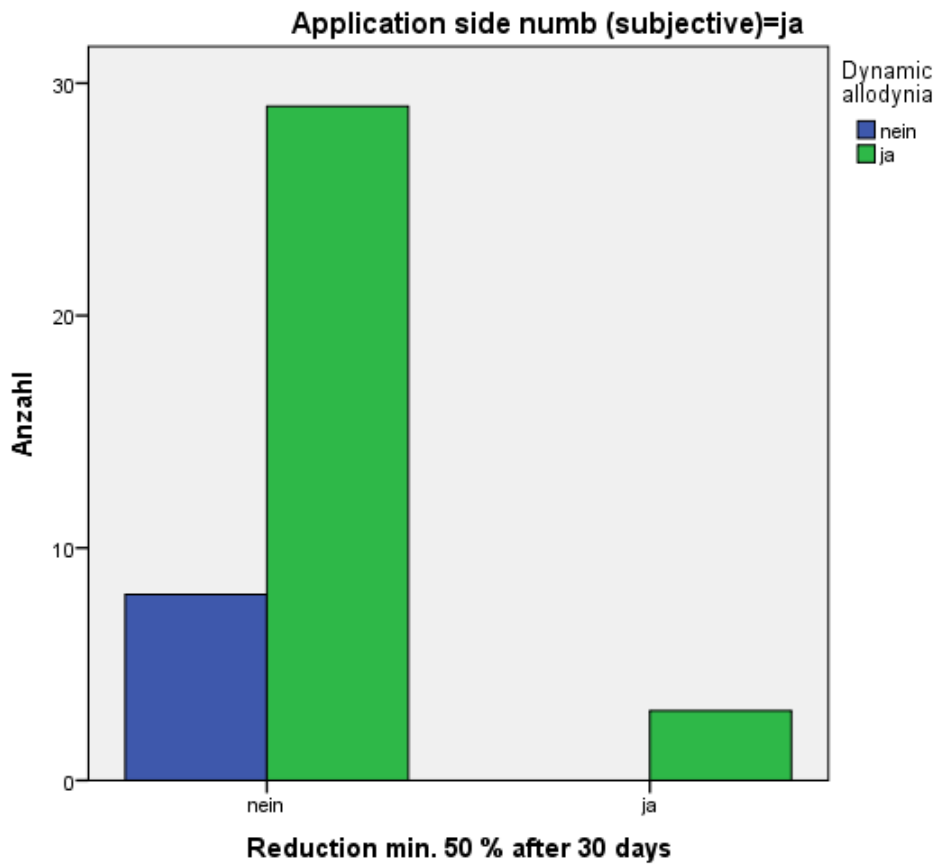
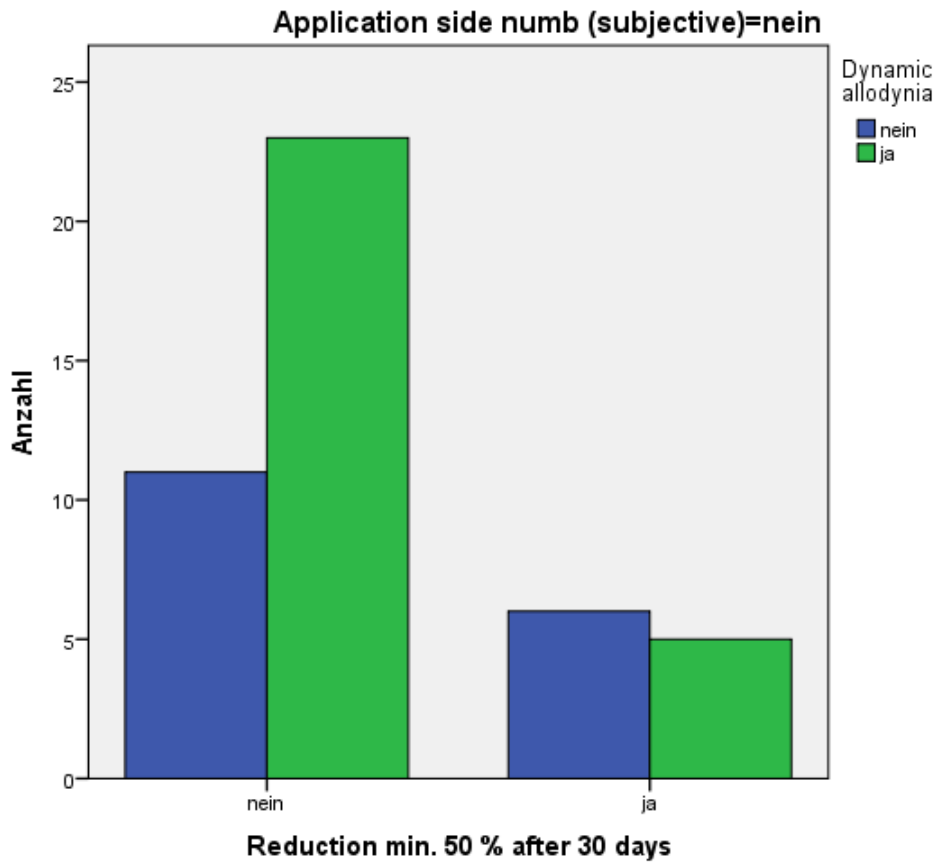
Application side numb (subjective)			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
nein	Chi-Quadrat nach Pearson		1,741 ^c	1	,187		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,925	1	,336		
	Likelihood-Quotient		1,703	1	,192		
	Exakter Test nach Fisher					,284	,168
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,703	1	,192		
	Anzahl der gültigen Fälle		45				
	ja	Chi-Quadrat nach Pearson		,811 ^d	1	,368	
	Kontinuitätskorrektur ^b		,023	1	,881		
	Likelihood-Quotient		1,398	1	,237		
	Exakter Test nach Fisher					1,000	,502
	Zusammenhang linear-mit-linear		,791	1	,374		
	Anzahl der gültigen Fälle		40				
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		1,459 ^a	1	,227		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,787	1	,375		
	Likelihood-Quotient		1,382	1	,240		
	Exakter Test nach Fisher					,335	,186
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,442	1	,230		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,12.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,16.

d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,60.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)

Kreuztabelle

Anzahl

Application side numb (subjective)			Dynamic allodynia		Gesamt
			nein	ja	
nein	Reduction min. 30% after 90 days	nein	10	18	28
		ja	7	10	17
	Gesamt			17	28
ja	Reduction min. 30% after 90 days	nein	5	26	31
		ja	3	6	9
	Gesamt			8	32
Gesamt	Reduction min. 30% after 90 days	nein	15	44	59
		ja	10	16	26
	Gesamt			25	60

Chi-Quadrat-Tests

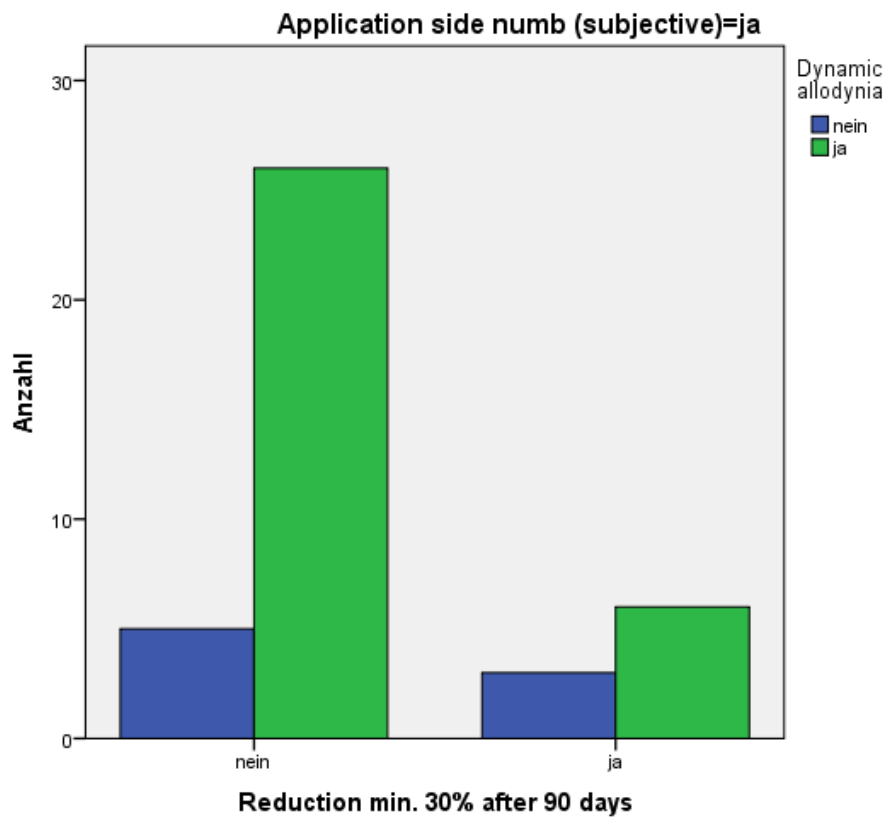
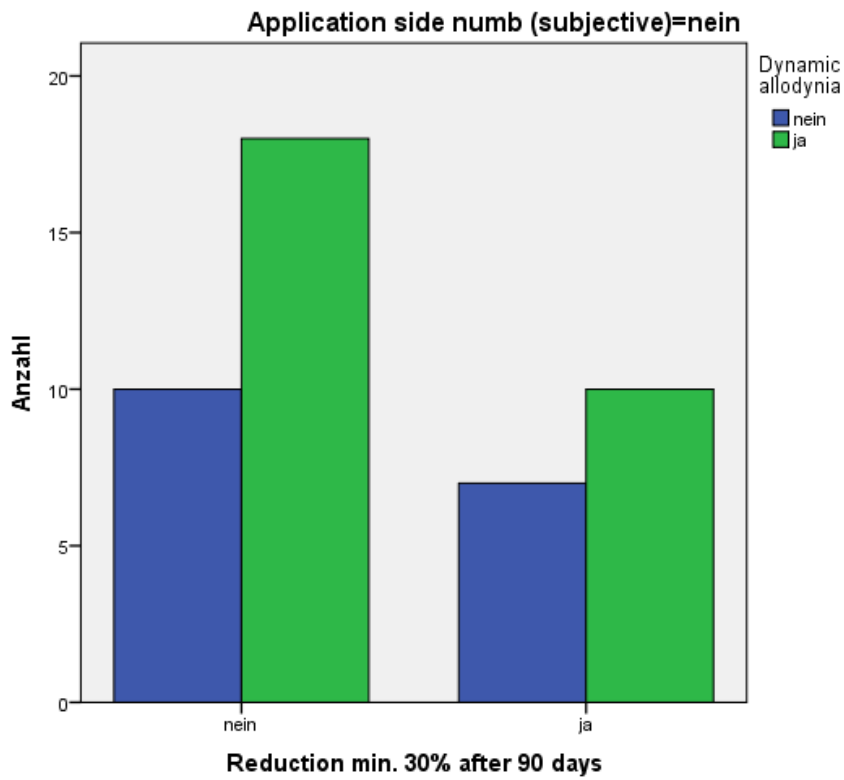
Application side numb (subjective)			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
nein	Chi-Quadrat nach Pearson		,134 ^e	1	,714		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,002	1	,961		
	Likelihood-Quotient		,134	1	,715		
	Exakter Test nach Fisher					,759	,478
	Zusammenhang linear-mit-linear		,131	1	,717		
	Anzahl der gültigen Fälle		45				
	ja	Chi-Quadrat nach Pearson		1,290 ^d	1	,256	
Kontinuitätskorrektur ^b			,439	1	,508		
Likelihood-Quotient			1,183	1	,277		
Exakter Test nach Fisher						,348	,245
Zusammenhang linear-mit-linear			1,258	1	,262		
Anzahl der gültigen Fälle			40				
Gesamt		Chi-Quadrat nach Pearson		1,478 ^a	1	,224	
	Kontinuitätskorrektur ^b		,916	1	,338		
	Likelihood-Quotient		1,440	1	,230		
	Exakter Test nach Fisher					,302	,169
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,460	1	,227		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,65.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,42.

d. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,80.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50% after 90 days * Dynamic allodynia * Application side numb (subjective)

Kreuztabelle

Anzahl

Application side numb (subjective)			Dynamic allodynia		Gesamt
			nein	ja	
nein	Reduction min. 50% after 90 days	nein	14	21	35
		ja	3	7	10
	Gesamt		17	28	45
ja	Reduction min. 50% after 90 days	nein	7	28	35
		ja	1	4	5
	Gesamt		8	32	40
Gesamt	Reduction min. 50% after 90 days	nein	21	49	70
		ja	4	11	15
	Gesamt		25	60	85

Chi-Quadrat-Tests

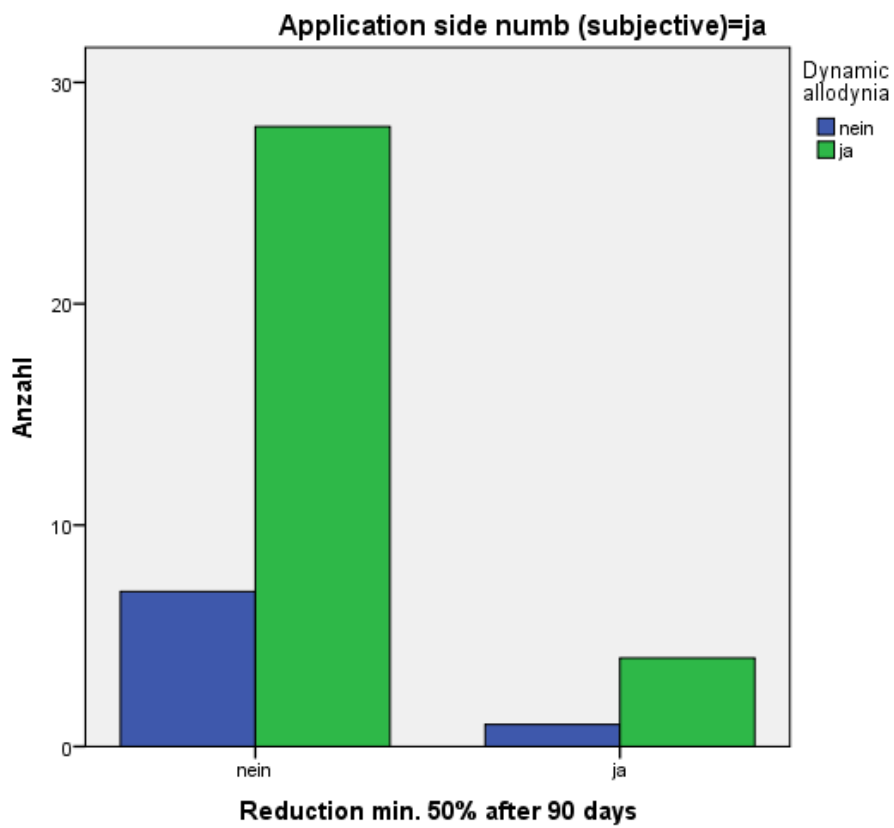
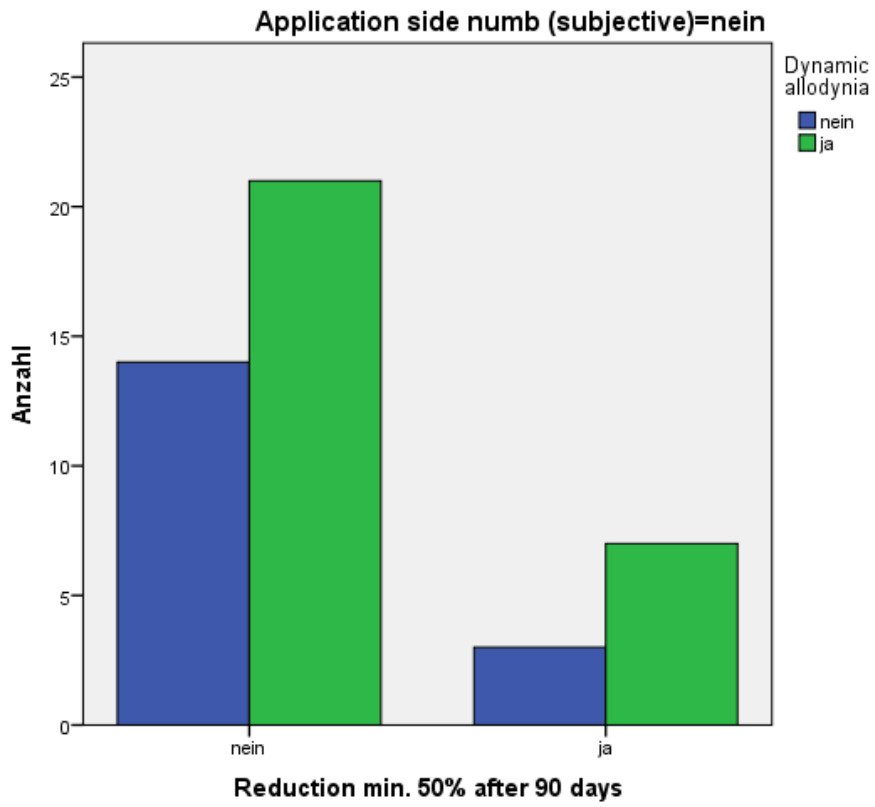
Application side numb (subjective)			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
nein	Chi-Quadrat nach Pearson		,331 ^c	1	,565		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,042	1	,837		
	Likelihood-Quotient		,339	1	,561		
	Exakter Test nach Fisher					,719	,426
	Zusammenhang linear-mit-linear		,324	1	,569		
	Anzahl der gültigen Fälle		45				
	ja						
ja	Chi-Quadrat nach Pearson		,000 ^d	1	1,000		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,000	1	1,000		
	Likelihood-Quotient		,000	1	1,000		
	Exakter Test nach Fisher					1,000	,694
	Zusammenhang linear-mit-linear		,000	1	1,000		
	Anzahl der gültigen Fälle		40				
	Gesamt						
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		,066 ^a	1	,797		
	Kontinuitätskorrektur ^b		,000	1	1,000		
	Likelihood-Quotient		,067	1	,796		
	Exakter Test nach Fisher					1,000	,533
	Zusammenhang linear-mit-linear		,065	1	,798		
	Anzahl der gültigen Fälle		85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,41.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,78.

d. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,00.



Anhang 37: Hypothese 18: Eine relevante Anzahl von Patienten/-innen gibt gleichzeitig an, ihren Schmerzort überempfindlich und taub zu empfinden. Die Gruppe, welche dies angibt, unterscheidet sich im Behandlungsergebnis von den beiden Gruppen, in denen jeweils nur eine der Angaben bejaht wird, und der Gruppe, in der beide Angaben verneint werden. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
	Reduction min. 30 % after 30 days * Application side numb and hypersensible (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99

Reduction min. 30 % after 30 days * Application side numb and hypersensible (subjective)

Kreuztabelle

Anzahl

	Application side numb and hypersensible (subjective)				Gesamt
	nicht taub, nicht empfindlich	nur empfindlich	nur taub	gleichzeitig taub und empfindlich	
Reduction min. 30 % after 30 days nein	7	20	6	30	63
ja	4	14	1	3	22
Gesamt	11	34	7	33	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	10,117 ^a	3	,018	,016		
Likelihood-Quotient	10,872	3	,012	,017		
Exakter Test nach Fisher	10,281			,012		
Zusammenhang linear mit-linear	8,369 ^b	1	,004	,004	,002	,001
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,81.

b. Die standardisierte Statistik ist -2,893.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * Application side numb and hypersensible (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * Application side numb and hypersensible (subjective) Kreuztabelle

Anzahl

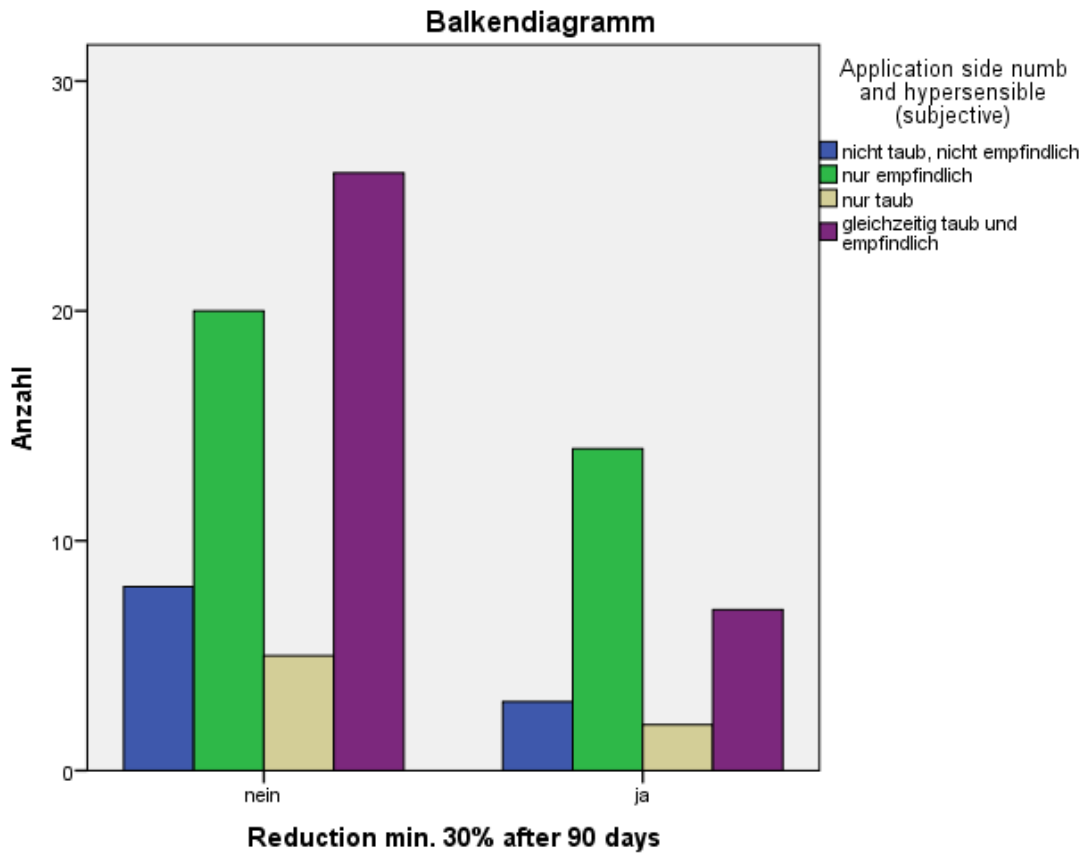
	Application side numb and hypersensible (subjective)				Gesamt
	nicht taub, nicht empfindlich	nur empfindlich	nur taub	gleichzeitig taub und empfindlich	
Reduction min. 30% after 90 days nein	8	20	5	26	59
ja	3	14	2	7	26
Gesamt	11	34	7	33	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,232 ^a	3	,357	,387		
Likelihood-Quotient	3,238	3	,356	,385		
Exakter Test nach Fisher	3,209			,370		
Zusammenhang linear-mit-linear	1,580 ^b	1	,209	,247	,125	,038
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,14.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,257.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * Application side numb and hypersensible (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * Application side numb and hypersensible (subjective) Kreuztabelle

Anzahl

	Application side numb and hypersensible (subjective)				Gesamt
	nicht taub, nicht empfindlich	nur empfindlich	nur taub	gleichzeitig taub und empfindlich	
Reduction min. 50 % after 30 days nein	8	26	6	31	71
ja	3	8	1	2	14
Gesamt	11	34	7	33	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	4,788 ^a	3	,188	,194		
Likelihood-Quotient	5,234	3	,155	,193		
Exakter Test nach Fisher	5,189			,128		
Zusammenhang linear-mit-linear	4,623 ^b	1	,032	,035	,021	,011
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,15.

b. Die standardisierte Statistik ist -2,150.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * Application side numb and hypersensible (subjective)	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50% after 90 days * Application side numb and hypersensible (subjective) Kreuztabelle

Anzahl

	Application side numb and hypersensible (subjective)				Gesamt	
	nicht taub, nicht empfindlich	nur empfindlich	nur taub	gleichzeitig taub und empfindlich		
Reduction min. 50% after 90 days	nein	10	25	6	29	70
	ja	1	9	1	4	15
Gesamt		11	34	7	33	85

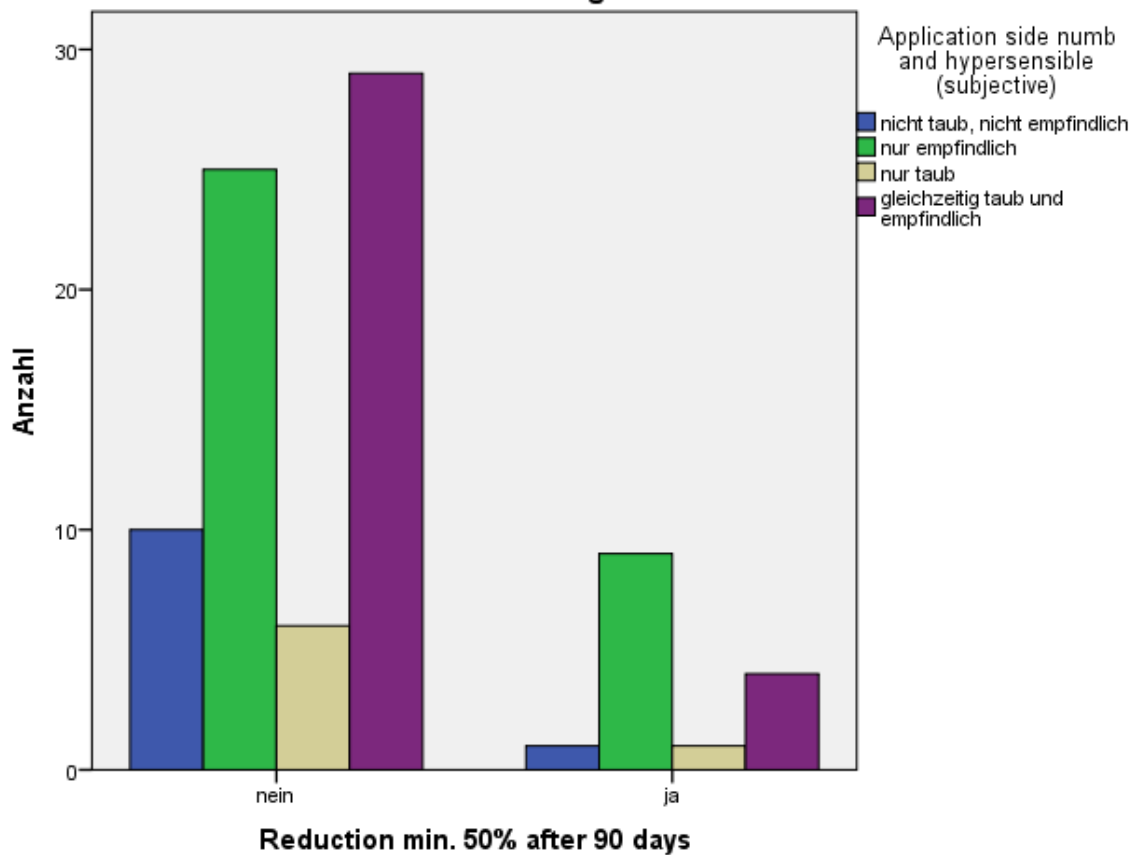
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,123 ^a	3	,373	,406		
Likelihood-Quotient	3,102	3	,376	,506		
Exakter Test nach Fisher	2,728			,438		
Zusammenhang linear-mit-linear	,561 ^b	1	,454	,527	,268	,077
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 2 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,24.

b. Die standardisierte Statistik ist -,749.

Balkendiagramm



Anhang 38: Hypothese 19: Subjektive Empfindlichkeit auf Kälte hat keinen prädiktorischen Wert. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Cold- allodynia * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Cold- allodynia * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

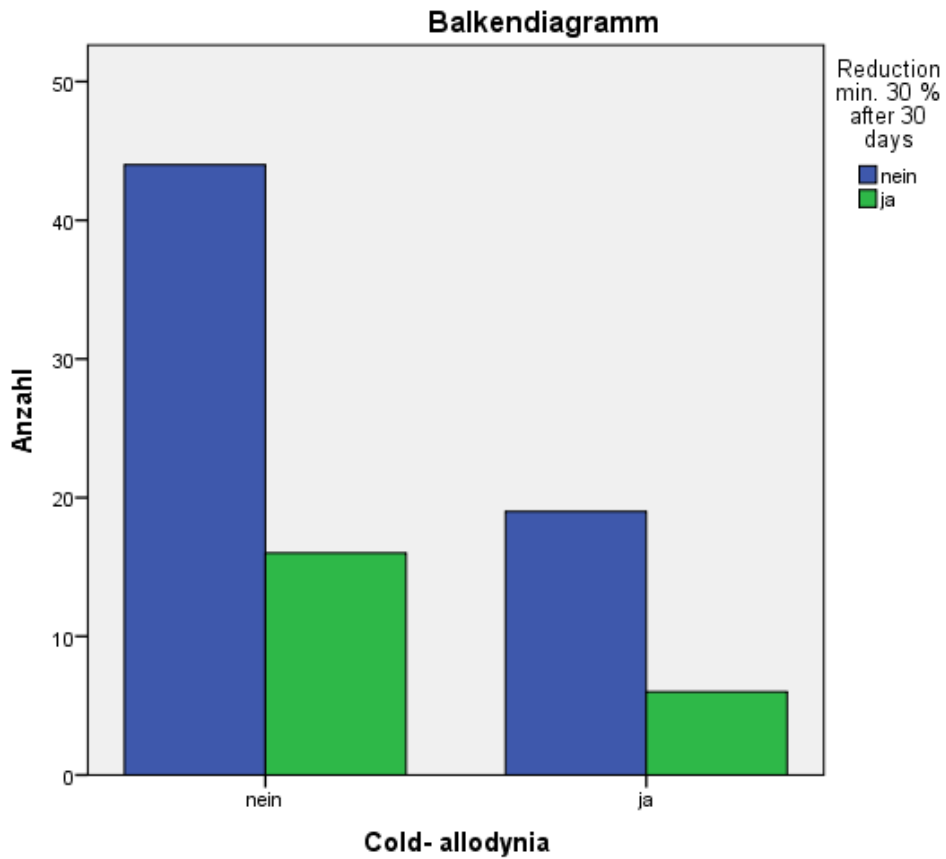
		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Cold- allodynia	nein	44	16	60
	ja	19	6	25
Gesamt		63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,065 ^a	1	,798	1,000	,514
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,066	1	,797		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	,065	1	,799		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,47.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Cold- allodynia * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Cold- allodynia * Reduction min. 30% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Cold- allodynia	nein	39	21	60
	ja	20	5	25
Gesamt		59	26	85

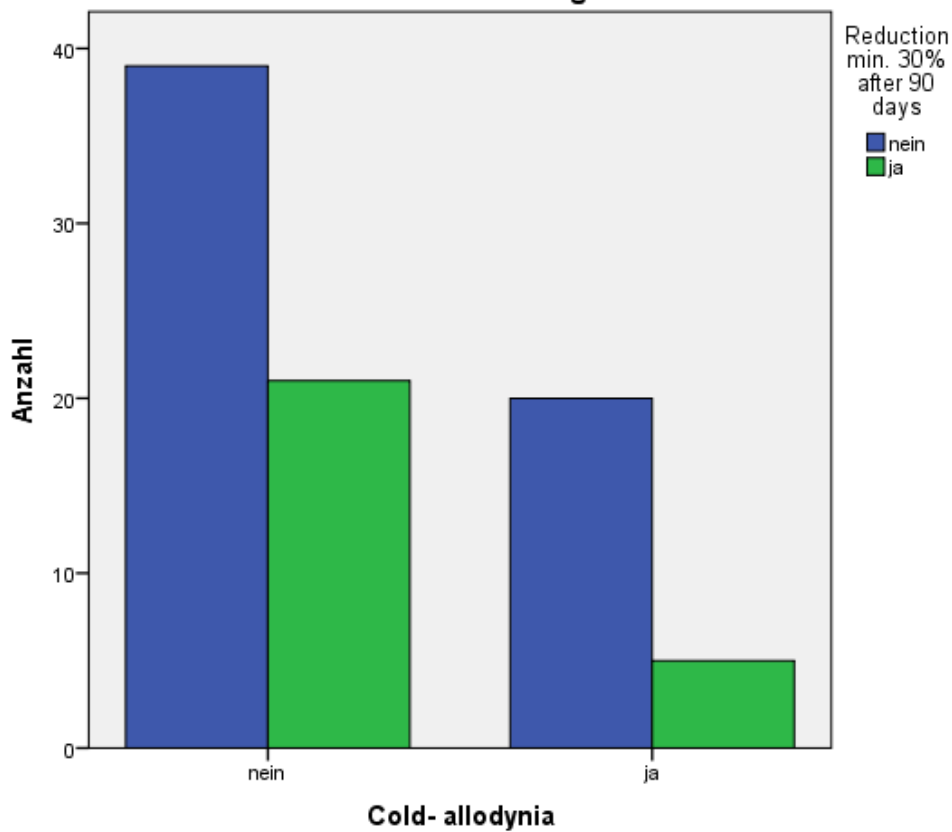
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,870 ^a	1	,171	,205	,133
Kontinuitätskorrektur ^b	1,230	1	,267		
Likelihood-Quotient	1,967	1	,161		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-linear	1,848	1	,174		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,65.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Cold- allodynia * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Cold- allodynia * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

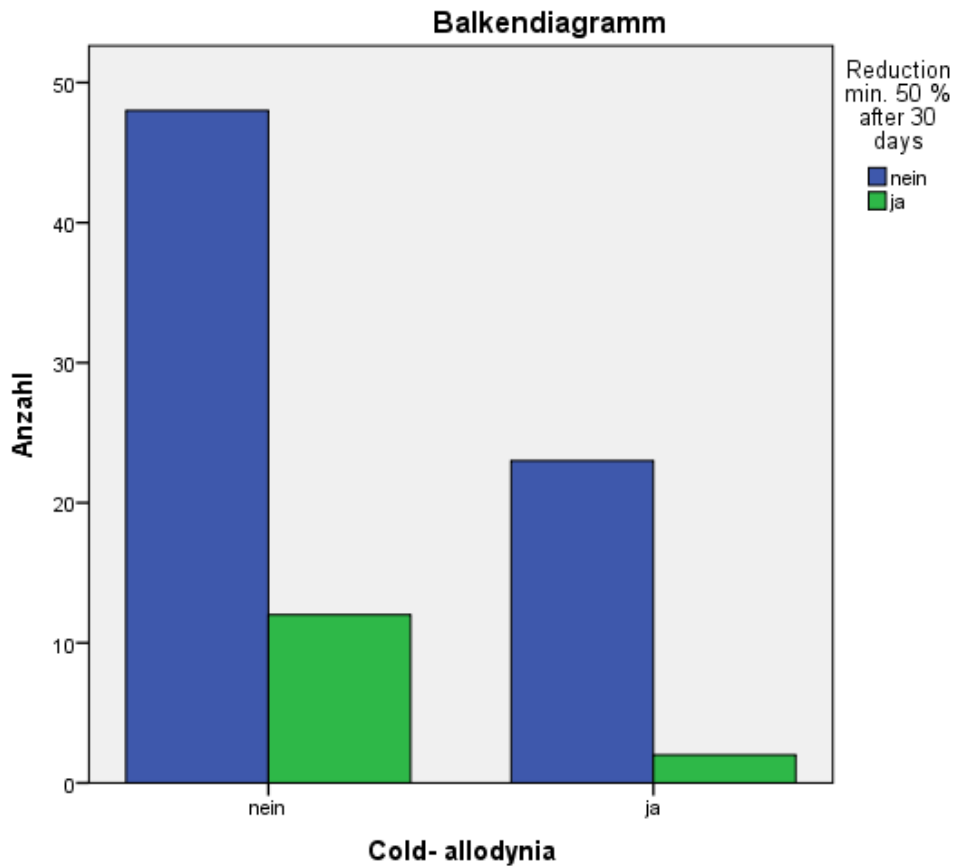
		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Cold- allodynia	nein	48	12	60
	ja	23	2	25
Gesamt		71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,847 ^a	1	,174	,216	,149
Kontinuitätskorrektur ^b	1,078	1	,299		
Likelihood-Quotient	2,070	1	,150		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit- linear	1,825	1	,177		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,12.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Cold- allodynia * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Cold- allodynia * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Cold- allodynia	nein	49	11	60
	ja	21	4	25
Gesamt		70	15	85

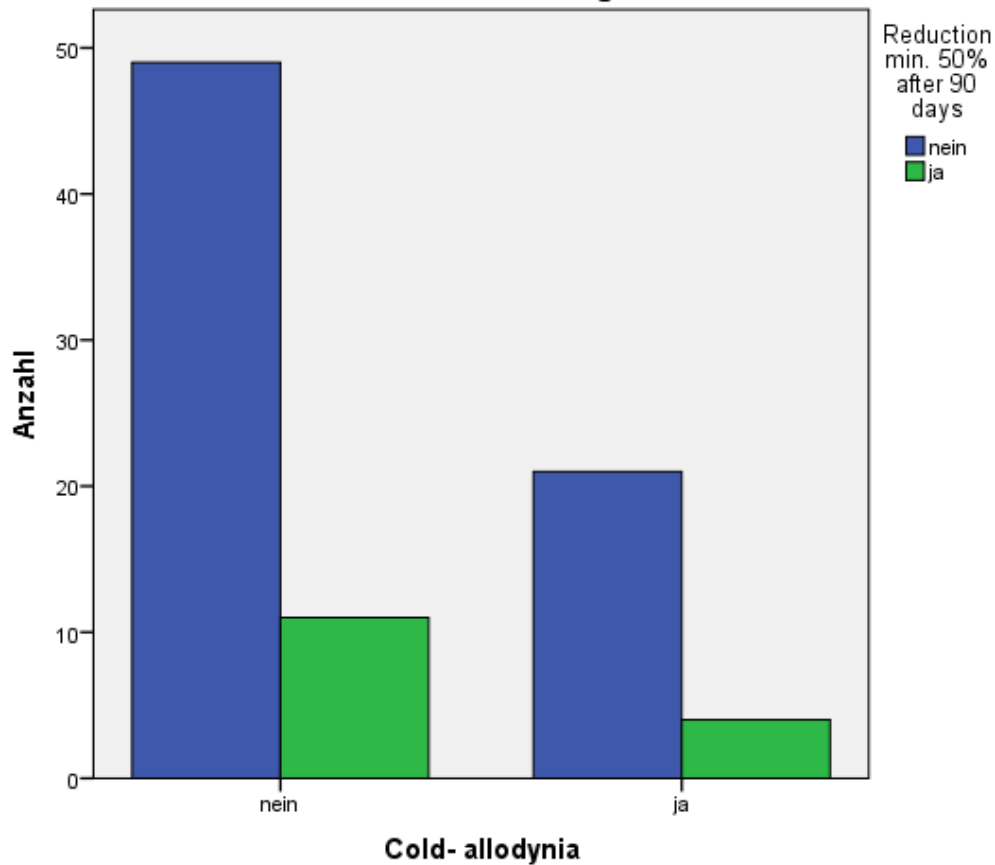
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,066 ^a	1	,797	1,000	,533
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,067	1	,796		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-linear	,065	1	,798		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,41.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Anhang 39: Hypothese 20: Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit ist besser als Behandlung nach dem zweiten Jahr plus Kälteunempfindlichkeit. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

Reduction min. 30 % after 30 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit Kreuztabelle

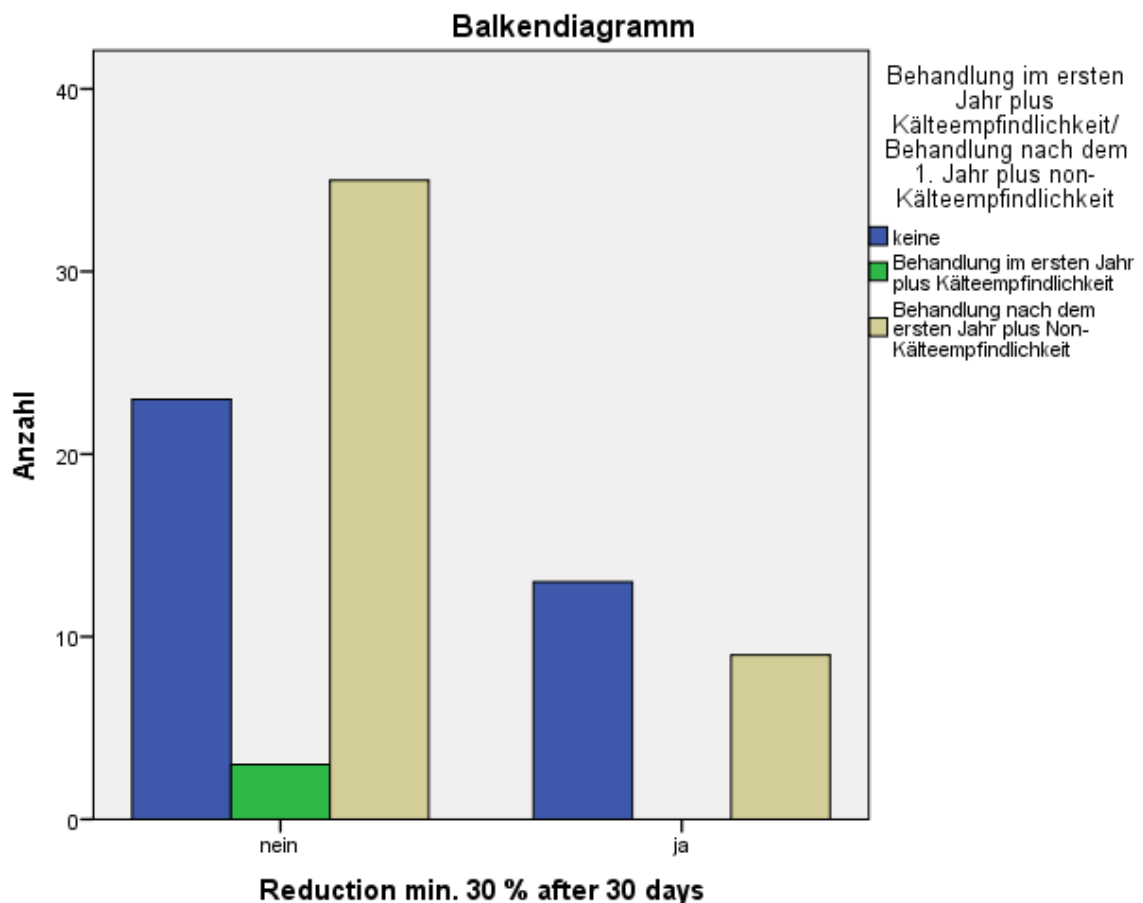
Anzahl

	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit			Gesamt
	keine	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlich keit	Behandlung nach dem ersten Jahr plus Non- Kälteempfindlich keit	
Reduction min. 30 % after 30 days nein	23	3	35	61
ja	13	0	9	22
Gesamt	36	3	44	83

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,614 ^a	2	,164	,155		
Likelihood-Quotient	4,319	2	,115	,118		
Exakter Test nach Fisher	3,034			,192		
Zusammenhang linear mit-linear	2,398 ^b	1	,122	,130	,080	,033
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,80.

b. Die standardisierte Statistik ist -1,549.



Verarbeitete Fälle

	Fälle
--	-------

	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit Kreuztabelle

Anzahl

	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit			Gesamt
	keine	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlich keit	Behandlung nach dem ersten Jahr plus Non- Kälteempfindlich keit	
Reduction min. 30% after 90 nein	25	2	30	57
days ja	11	1	14	26
Gesamt	36	3	44	83

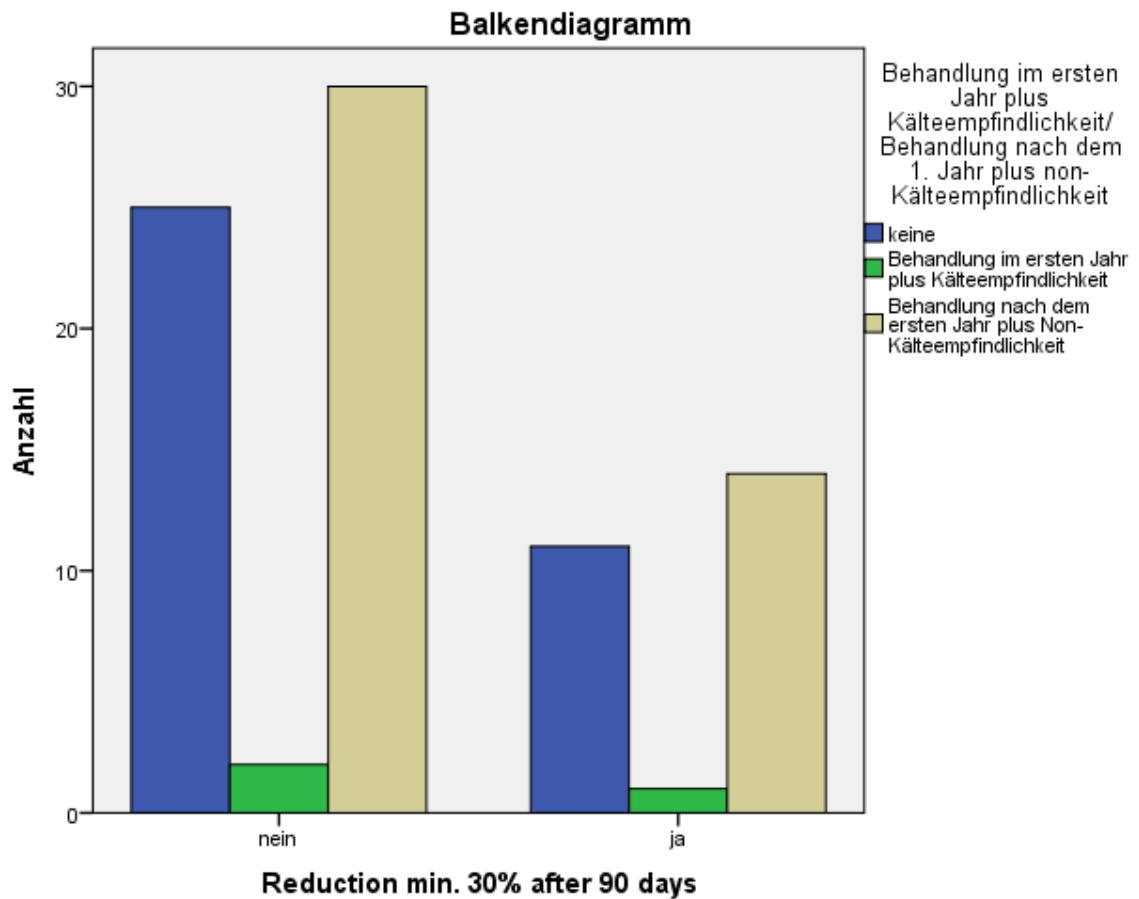
Chi-Quadrat-Tests

CXL

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,021 ^a	2	,990	1,000		
Likelihood-Quotient	,020	2	,990	1,000		
Exakter Test nach Fisher	,261			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	,014 ^b	1	,905	1,000	,500	,091
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,94.

b. Die standardisierte Statistik ist ,119.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit Kreuztabelle

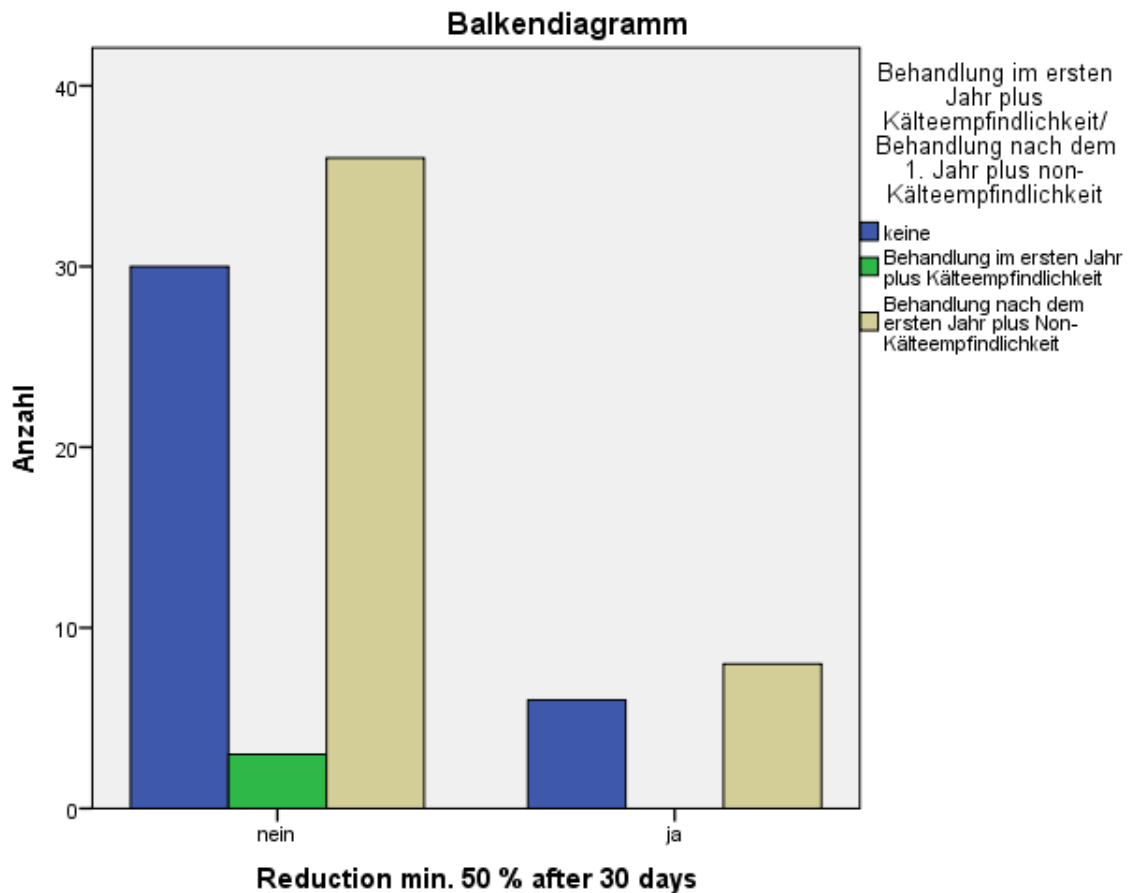
Anzahl

	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit			Gesamt
	keine	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlich keit	Behandlung nach dem ersten Jahr plus Non- Kälteempfindlich keit	
Reduction min. 50 % after 30 days nein	30	3	36	69
ja	6	0	8	14
Gesamt	36	3	44	83

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,664 ^a	2	,718	,915		
Likelihood-Quotient	1,163	2	,559	,773		
Exakter Test nach Fisher	,278			1,000		
Zusammenhang linear mit-linear	,038 ^b	1	,846	,914	,501	,147
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,51.

b. Die standardisierte Statistik ist ,194.



	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

Reduction min. 50% after 90 days * Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit Kreuztabelle

Anzahl

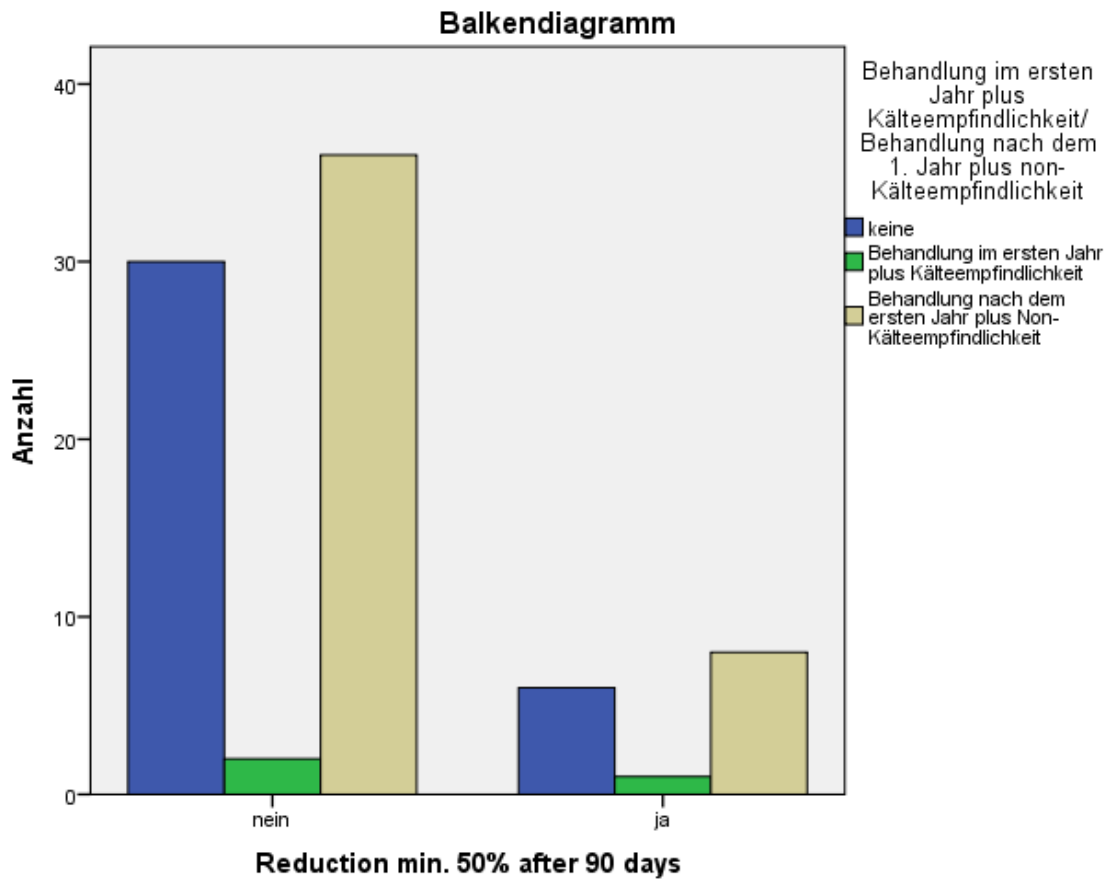
	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlichkeit/ Behandlung nach dem 1. Jahr plus non- Kälteempfindlichkeit			Gesamt
	keine	Behandlung im ersten Jahr plus Kälteempfindlich keit	Behandlung nach dem ersten Jahr plus Non- Kälteempfindlich keit	
Reduction min. 50% after 90 days nein	30	2	36	68
ja	6	1	8	15
Gesamt	36	3	44	83

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	,520 ^a	2	,771	1,000		
Likelihood-Quotient	,449	2	,799	1,000		
Exakter Test nach Fisher	1,024			,670		
Zusammenhang linear-mit-linear	,026 ^b	1	,872	,860	,482	,086
Anzahl der gültigen Fälle	83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,54.

b. Die standardisierte Statistik ist ,161.



Anhang 40: Hypothese 21: Das Vorliegen einer Pinprick-Allodynie hat prädiktorischen Wert für das Ausmaß des Behandlungsschmerzes und für den Behandlungserfolg. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Pinprick-allodynia * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Pinprick-allodynia * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Pinprick-allodynia	nein	17	9	26
	ja	46	13	59
Gesamt		63	22	85

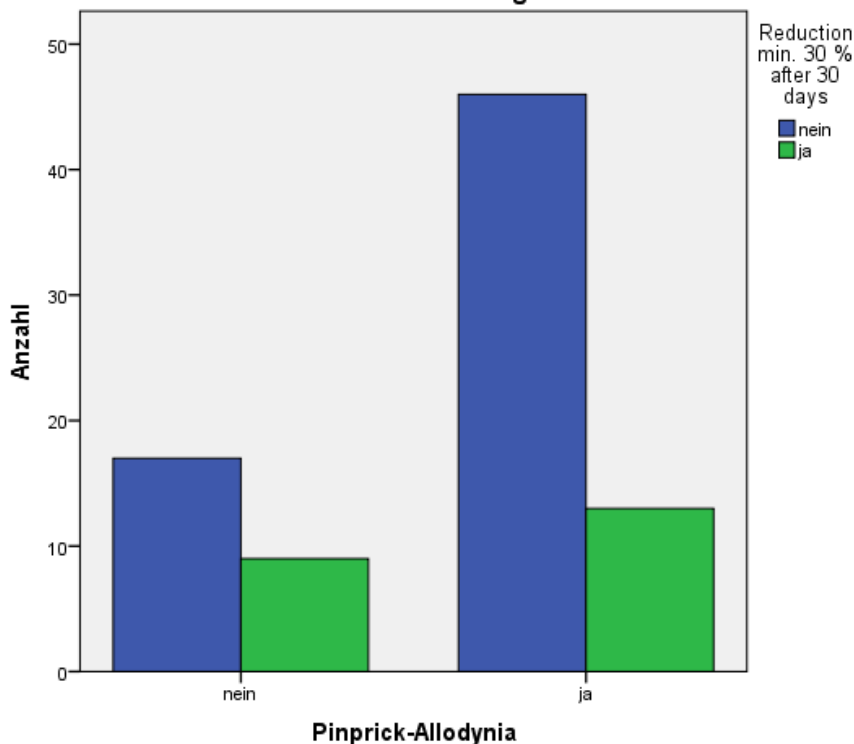
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,489 ^a	1	,222	,284	,170
Kontinuitätskorrektur ^b	,906	1	,341		
Likelihood-Quotient	1,442	1	,230		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	1,472	1	,225		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,73.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Pinprick-allodynia * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Pinprick-allodynia * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

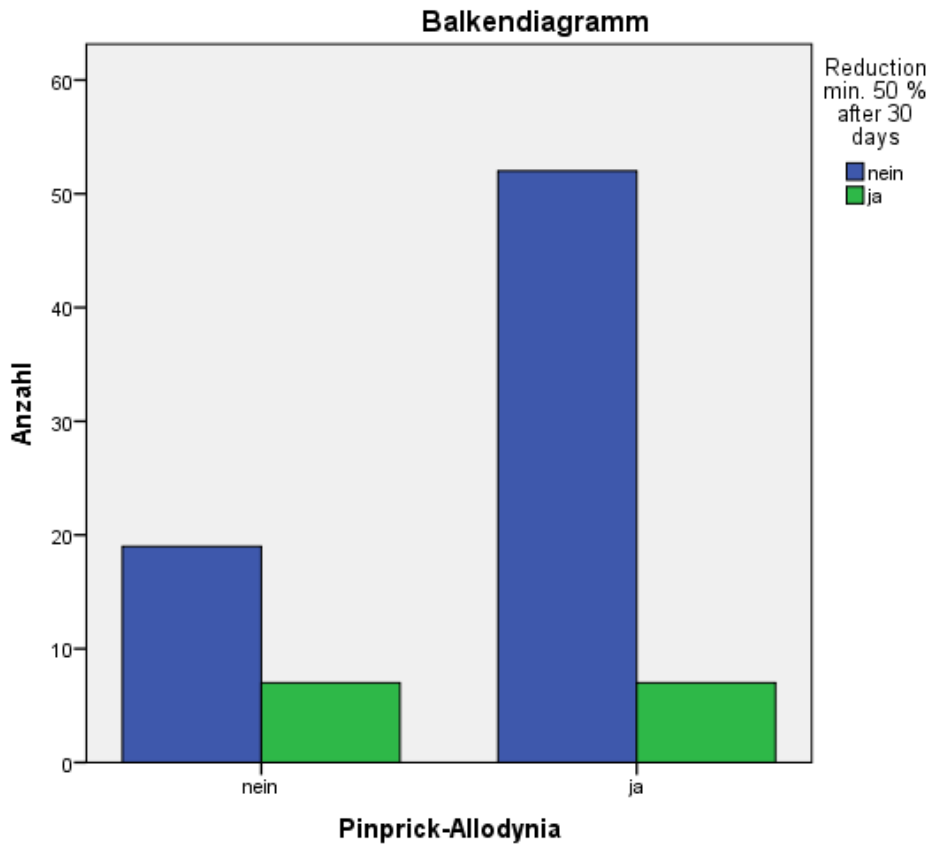
		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Pinprick-allodynia	nein	19	7	26
	ja	52	7	59
Gesamt		71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,975 ^a	1	,085	,114	,082
Kontinuitätskorrektur ^b	1,981	1	,159		
Likelihood-Quotient	2,790	1	,095		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	2,940	1	,086		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,28.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Pinprick-allodynia * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Pinprick-allodynia * Reduction min. 30% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

		Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Pinprick-allodynia	nein	17	9	26
	ja	42	17	59
Gesamt		59	26	85

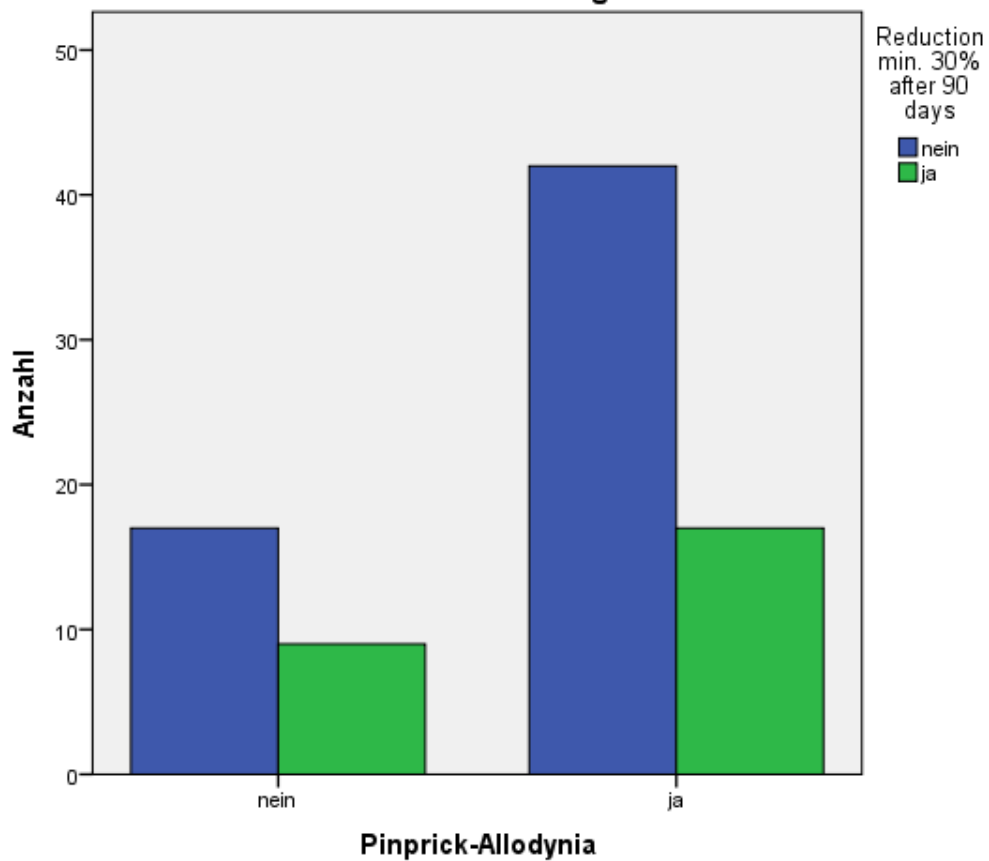
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,286 ^a	1	,593	,617	,386
Kontinuitätskorrektur ^b	,078	1	,780		
Likelihood-Quotient	,283	1	,595		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-linear	,283	1	,595		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,95.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Balkendiagramm



Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Vas after 1 hour ist über die Kategorien von Pin-Brick-allodynia identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,077	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Pinprick-allodynia * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Pinprick-allodynia * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

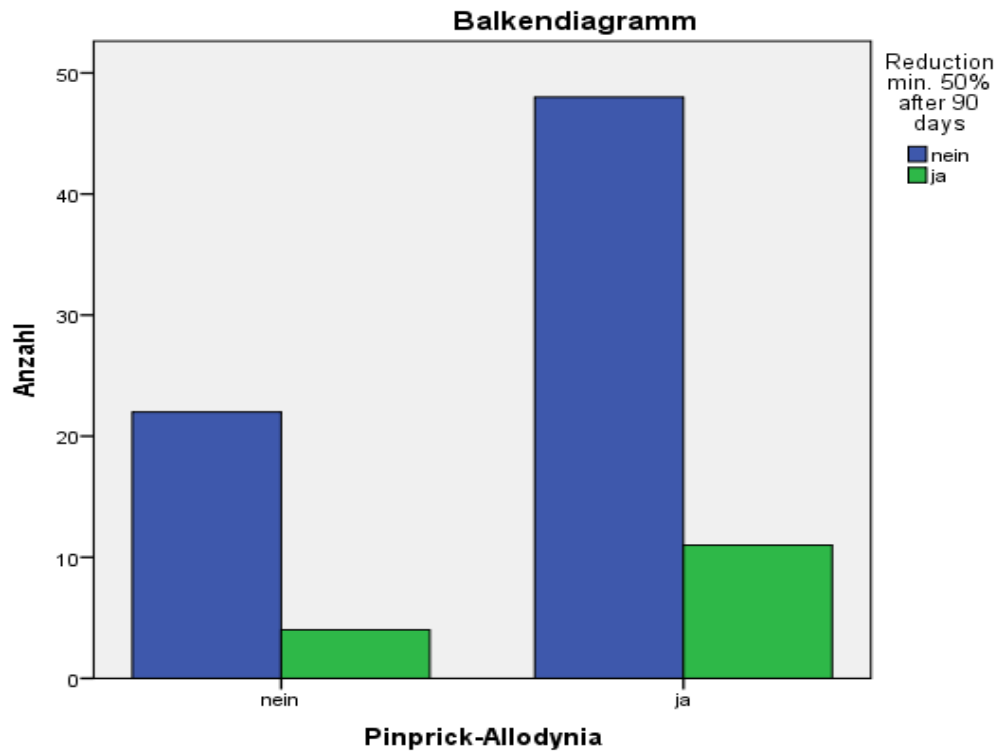
		Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Pinprick-allodynia	nein	22	4	26
	ja	48	11	59
Gesamt		70	15	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,132 ^a	1	,716	1,000	,489
Kontinuitätskorrektur ^b	,003	1	,957		
Likelihood-Quotient	,135	1	,714		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	,130	1	,718		
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 1 Zellen (25,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,59.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Anhang 41: Hypothese 22: Patienten/-innen mit einer Überempfindlichkeit auf dynamische Reize (Allodynie) haben einen günstigeren Verlauf bei Behandlungsbeginn im gleichen Jahr als solche mit späterem Behandlungsbeginn. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
year of treatment after pain started * 30 days > 90 days * Dynamic allodynia	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

year of treatment after pain started * 30 days > 90 days * Dynamic allodynia Kreuztabelle

Anzahl

Dynamic allodynia			30 days > 90 days		Gesamt
			nein	ja	
nein	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	4	1	5
		treatment ≥ 2 years after pain started	16	4	20
	Gesamt		20	5	25
ja	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	9	3	12
		treatment one year after pain started	14	3	17
		treatment ≥ 2 years after pain started	21	8	29
Gesamt		44	14	58	
Gesamt	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	13	4	17
		treatment one year after pain started	14	3	17
		treatment ≥ 2 years after pain started	37	12	49
Gesamt		64	19	83	

Chi-Quadrat-Tests

			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Dynamic allodynia nein	Chi-Quadrat nach Pearson		,000 ^c	1	1,000	1,000	,708	
	Kontinuitätskorrektur ^d		,000	1	1,000			
	Likelihood-Quotient		,000	1	1,000	1,000	,708	
	Exakter Test nach Fisher					1,000	,708	
	Zusammenhang linear-mit-linear		,000 ^e	1	1,000	1,000	,708	
	Anzahl der gültigen Fälle		25					
ja	Chi-Quadrat nach Pearson		,584 ^f	2	,747	,789		
	Likelihood-Quotient		,607	2	,738	,789		
	Exakter Test nach Fisher		,614			,789		
	Zusammenhang linear-mit-linear		,120 ^g	1	,729	,848	,446	
	Anzahl der gültigen Fälle		58					
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		,340 ^a	2	,844	,935		
	Likelihood-Quotient		,355	2	,837	,935		
	Exakter Test nach Fisher		,334			,935		
	Zusammenhang linear-mit-linear		,047 ^b	1	,828	,874	,485	
	Anzahl der gültigen Fälle		83					

a. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,89.

b. Die standardisierte Statistik ist ,218.

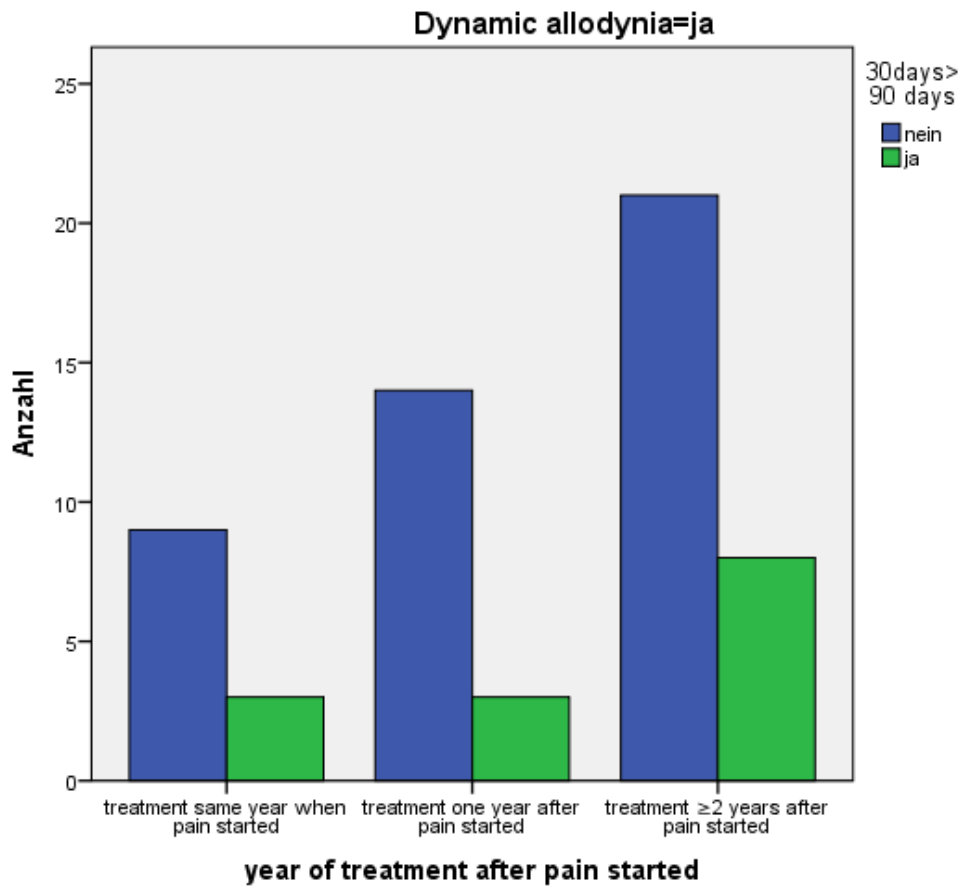
c. 3 Zellen (75,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,00.

d. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

e. Die standardisierte Statistik ist ,000.

f. 2 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,90.

g. Die standardisierte Statistik ist ,346.



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
year of treatment after pain started * Vas last week > vas 90d * Dynamic allodynia	83	83,8%	16	16,2%	99	100,0%

year of treatment after pain started * Vas last week > vas 90d * Dynamic allodynia Kreuztabelle

Anzahl

			Vas last week > vas 90d		Gesamt
			nein	ja	
Dynamic allodynia					
nein	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	1	4	5
		treatment ≥ 2 years after pain started	10	10	20
	Gesamt		11	14	25
ja	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	5	7	12
		treatment one year after pain started	7	10	17
		treatment ≥ 2 years after pain started	13	16	29
Gesamt		25	33	58	
Gesamt	year of treatment after pain started	treatment same year when pain started	6	11	17
		treatment one year after pain started	7	10	17
		treatment ≥ 2 years after pain started	23	26	49
Gesamt		36	47	83	

Chi-Quadrat-Tests

			Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Dynamic allodynia nein	Chi-Quadrat nach Pearson		1,461 ^c	1	,227	,341	,245	
	Kontinuitätskorrektur ^d		,497	1	,481			
	Likelihood-Quotient		1,567	1	,211	,341	,245	
	Exakter Test nach Fisher					,341	,245	
	Zusammenhang linear-mit-linear		1,403 ^e	1	,236	,341	,245	,207
	Anzahl der gültigen Fälle		25					
ja	Chi-Quadrat nach Pearson		,071 ^f	2	,965	1,000		
	Likelihood-Quotient		,071	2	,965	1,000		
	Exakter Test nach Fisher		,141			1,000		
	Zusammenhang linear-mit-linear		,050 ^g	1	,823	,869	,479	,129
	Anzahl der gültigen Fälle		58					
Gesamt	Chi-Quadrat nach Pearson		,739 ^a	2	,691	,750		
	Likelihood-Quotient		,746	2	,689	,750		
	Exakter Test nach Fisher		,742			,750		
	Zusammenhang linear-mit-linear		,730 ^b	1	,393	,415	,238	,077
	Anzahl der gültigen Fälle		83					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,37.

b. Die standardisierte Statistik ist -,854.

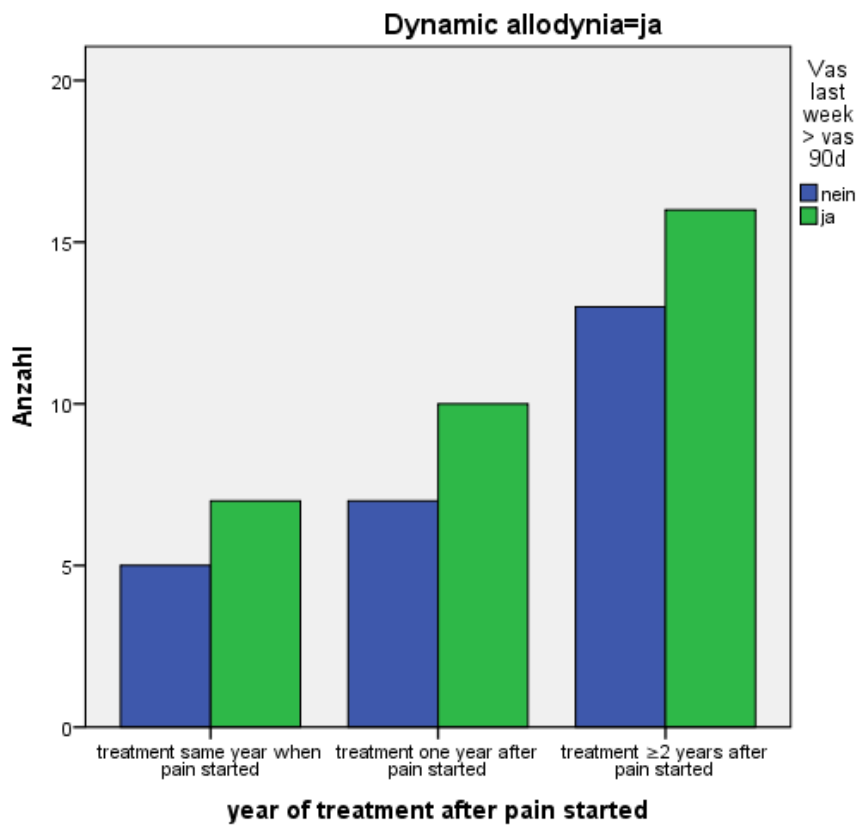
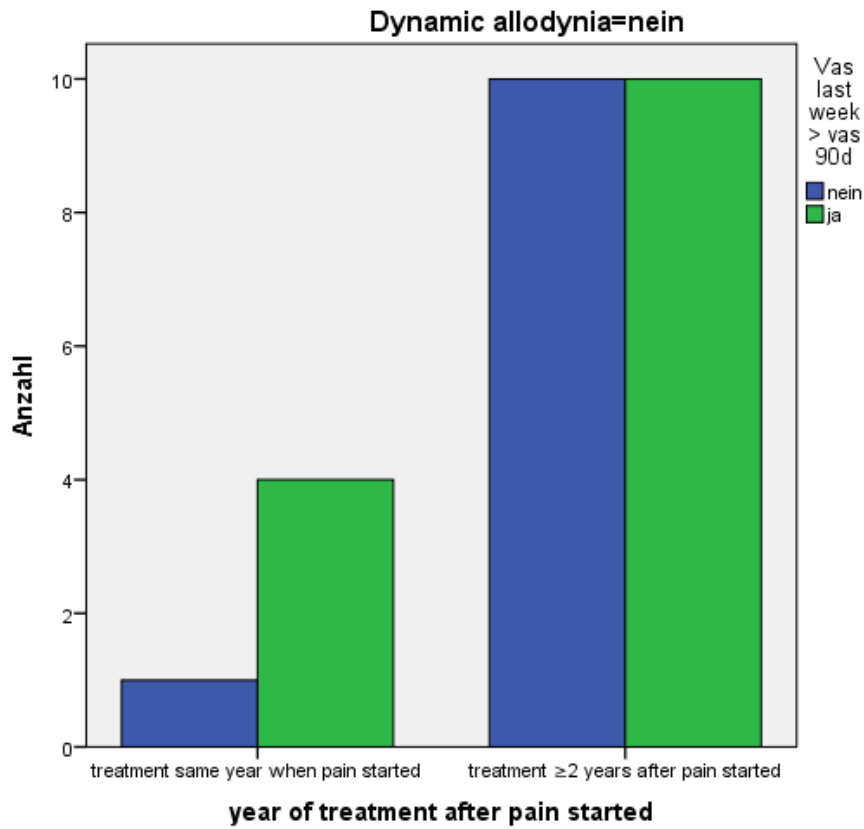
c. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,20.

d. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

e. Die standardisierte Statistik ist -1,184.

f. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,17.

g. Die standardisierte Statistik ist -,224.



Anhang 42: Hypothese 23: Kälteempfindlichkeit plus Pinprick-Allodynie hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als eine dynamische Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit. (Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit Kreuztabelle

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit				Gesamt
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick	dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick+ dynam. Allodyn. plus Wärmeempfindlichkeit	
Reduction min. 30 % after 30 days nein	31	13	16	3	63
ja	15	1	3	3	22
Gesamt	46	14	19	6	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	6,476 ^a	3	,091	,087		
Likelihood-Quotient	7,027	3	,071	,086		
Exakter Test nach Fisher	6,306			,083		
Zusammenhang linear-mit-linear	,268 ^b	1	,605	,630	,352	,087
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,55.

b. Die standardisierte Statistik ist -,517.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 50 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit Kreuztabelle

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit				Gesamt	
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick	dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick+ dynam. Allodyn. plus Wärmeempfindlichkeit		
Reduction min. 50 % after 30 days	nein	36	14	16	5	71
	ja	10	0	3	1	14
Gesamt		46	14	19	6	85

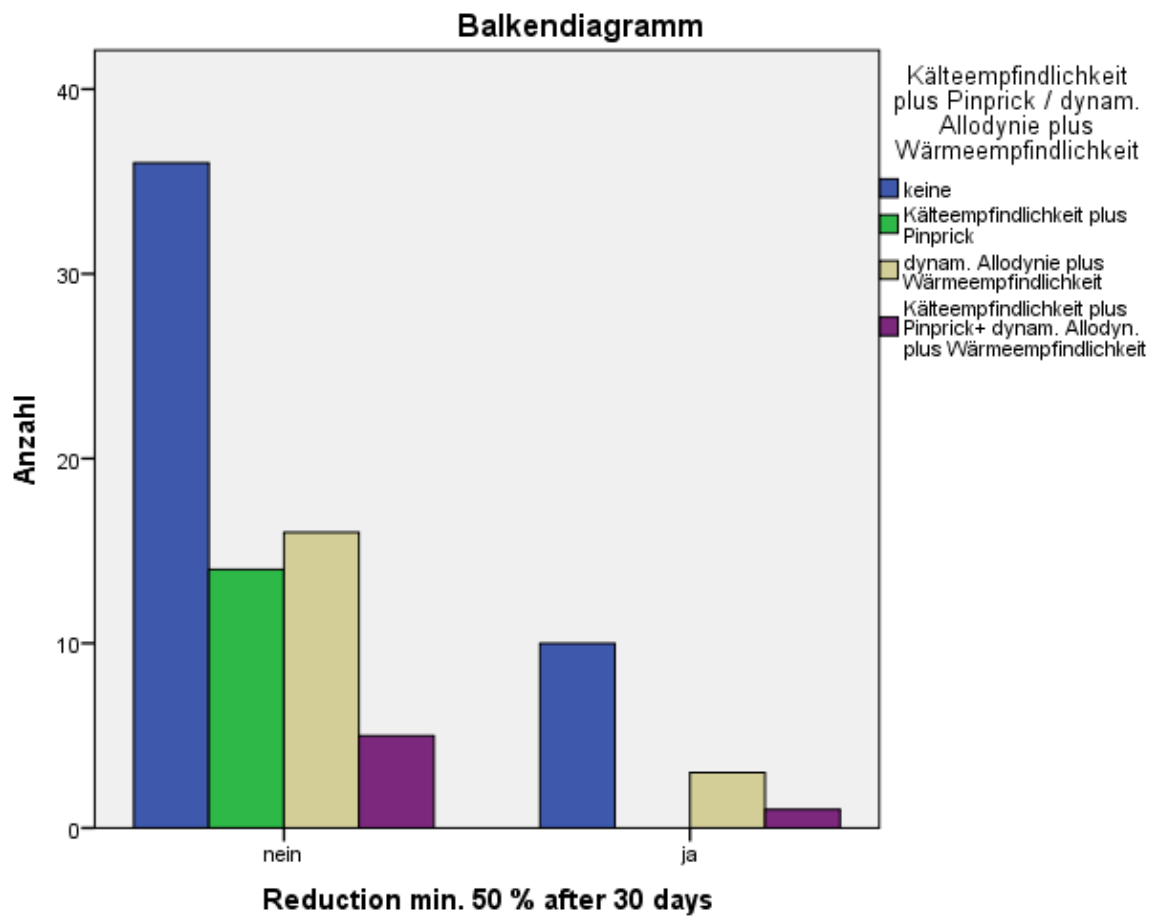
Chi-Quadrat-Tests

CLIX

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,695 ^a	3	,296	,281		
Likelihood-Quotient	5,906	3	,116	,153		
Exakter Test nach Fisher	3,830			,271		
Zusammenhang linear mit-linear	,532 ^b	1	,466	,482	,287	,092
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,99.

b. Die standardisierte Statistik ist -,730.



Verarbeitete Fälle

CLX

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Reduction min. 30% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit Kreuztabelle

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit				Gesamt
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick	dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick+ dynam. Allodyn. plus Wärmeempfindlichkeit	
Reduction min. 30% after 90 days nein	29	12	15	3	59
ja	17	2	4	3	26
Gesamt	46	14	19	6	85

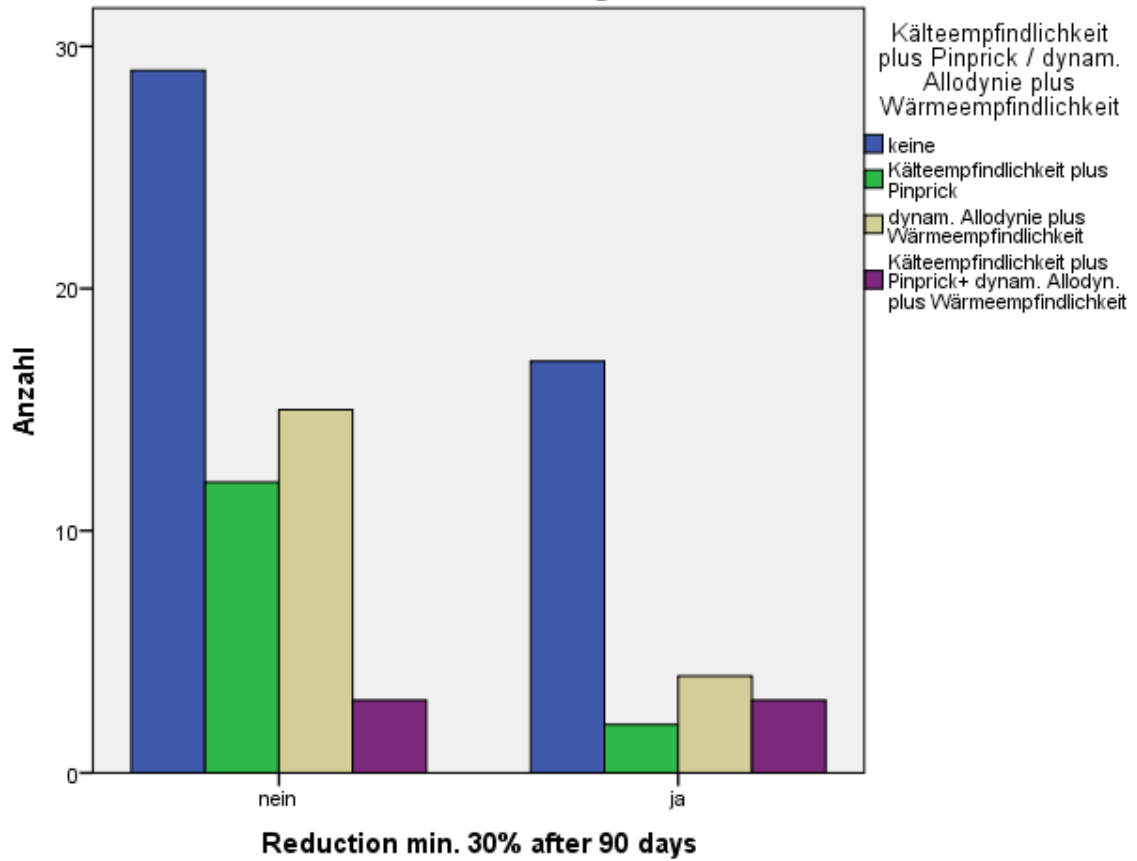
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	4,510 ^a	3	,211	,210		
Likelihood-Quotient	4,720	3	,193	,246		
Exakter Test nach Fisher	4,397			,219		
Zusammenhang linear-mit-linear	,314 ^b	1	,576	,645	,333	,080
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,84.

b. Die standardisierte Statistik ist -,560.

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

**Reduction min. 50% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus
Wärmeempfindlichkeit Kreuztabelle**

Anzahl

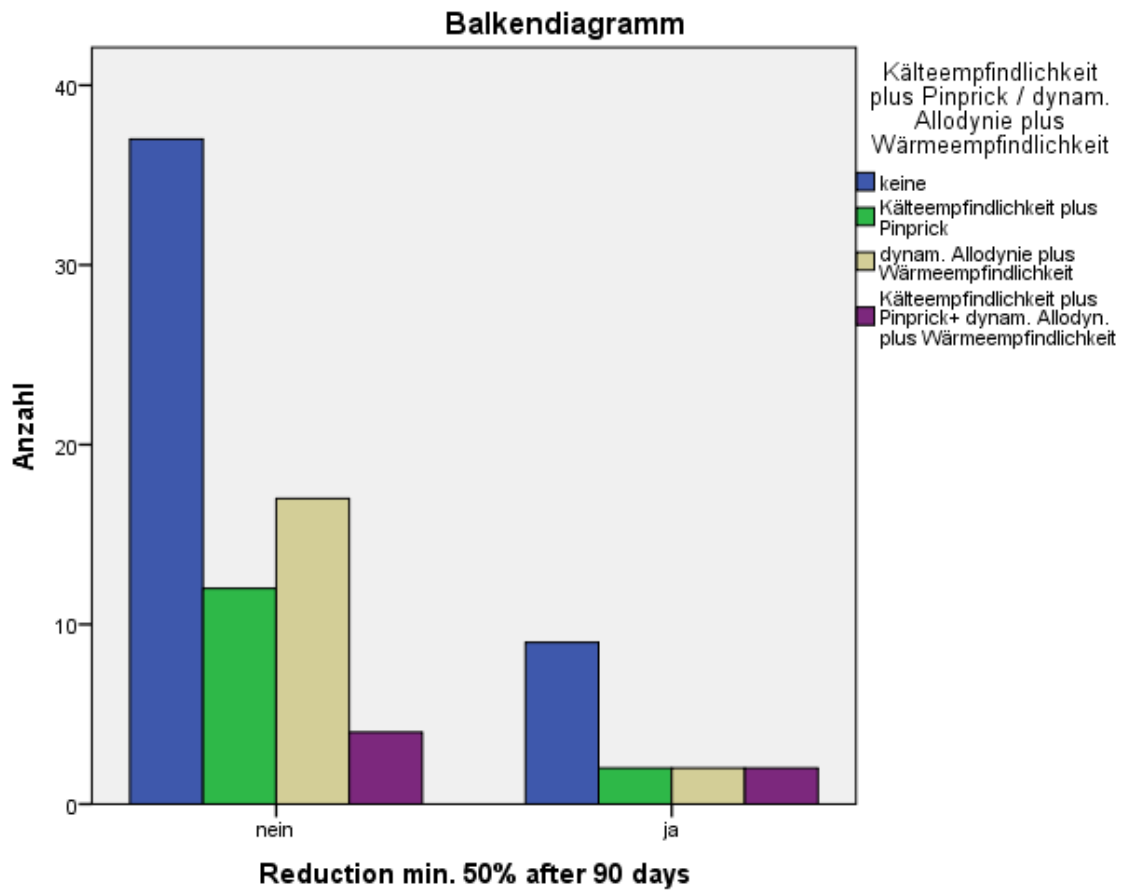
	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick / dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit				Gesamt
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick	dynam. Allodynie plus Wärmeempfindlichkeit	Kälteempfindlichkeit plus Pinprick+ dynam. Allodyn. plus Wärmeempfindlichkeit	
Reduction min. 50% after 90 days nein	37	12	17	4	70
ja	9	2	2	2	15
Gesamt	46	14	19	6	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	1,904 ^a	3	,593	,606		
Likelihood-Quotient	1,835	3	,607	,688		
Exakter Test nach Fisher	2,007			,598		
Zusammenhang linear-mit-linear	,010 ^b	1	,921	1,000	,526	,111
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,06.

b. Die standardisierte Statistik ist -,099.



Anhang 43: Hypothese 24: Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl hat eine höhere prädiktorische Bedeutung als ein Brennen plus Kribbeln.
(Quelle: eigene Darstellung)

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

**Reduction min. 30 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus
Kribbeln Kreuztabelle**

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln				Gesamt
	keine	Kälteempfindli- chkeit plus Taubheitsgefü- hl	Brennen plus Kribbeln	Kälteempfindli- chkeit+Taubh- eit UND Brennen + Kribbeln	
Reduction min. 30 % after 30 days nein	39	5	13	6	63
ja	13	0	8	1	22
Gesamt	52	5	21	7	85

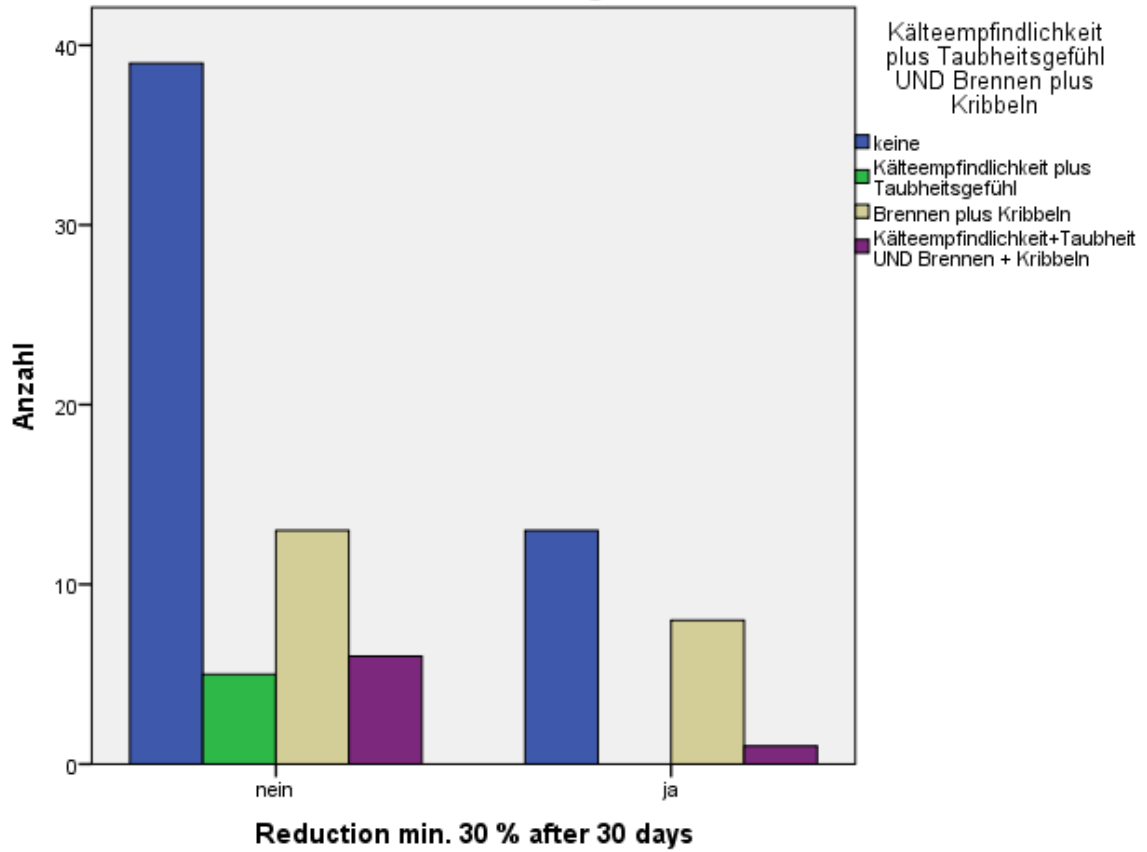
Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotisch e Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrschein- lichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	3,891 ^a	3	,274	,284		
Likelihood-Quotient	5,075	3	,166	,209		
Exakter Test nach Fisher	3,211			,352		
Zusammenhang linear- mit-linear	,103 ^b	1	,748	,819	,413	,085
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 3 Zellen (37,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,29.

b. Die standardisierte Statistik ist ,322.

Balkendiagramm



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

**Reduction min. 50 % after 30 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus
Kribbeln Kreuztabelle**

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln				Gesamt	
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl	Brennen plus Kribbeln	Kälteempfindlichkeit+Taubheitsgefühl UND Brennen + Kribbeln		
Reduction min. 50 % after 30 days	nein	45	5	14	7	71
	ja	7	0	7	0	14
Gesamt		52	5	21	7	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	7,049 ^a	3	,070	,072		
Likelihood-Quotient	8,236	3	,041	,043		
Exakter Test nach Fisher	5,325			,116		
Zusammenhang linear-mit-linear	,577 ^b	1	,447	,501	,263	,078
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,82.

b. Die standardisierte Statistik ist ,760.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 30% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

**Reduction min. 30% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus
Kribbeln Kreuztabelle**

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln				Gesamt
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl	Brennen plus Kribbeln	Kälteempfindlichkeit+Taubh eit UND Brennen + Kribbeln	
Reduction min. 30% after 90 days nein	38	4	10	7	59
ja	14	1	11	0	26
Gesamt	52	5	21	7	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2- seitig)	Exakte Signifikanz (1- seitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	8,375 ^a	3	,039	,034		
Likelihood-Quotient	10,033	3	,018	,025		
Exakter Test nach Fisher	7,801			,036		
Zusammenhang linear- mit-linear	,231 ^b	1	,631	,664	,352	,076
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,53.

b. Die standardisierte Statistik ist ,480.

Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Reduction min. 50% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

**Reduction min. 50% after 90 days * Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus
Kribbeln Kreuztabelle**

Anzahl

	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl UND Brennen plus Kribbeln				Gesamt	
	keine	Kälteempfindlichkeit plus Taubheitsgefühl	Brennen plus Kribbeln	Kälteempfindlichkeit+Taubheit UND Brennen + Kribbeln		
Reduction min. 50% after 90 days	nein	45	4	14	7	70
	ja	7	1	7	0	15
Gesamt		52	5	21	7	85

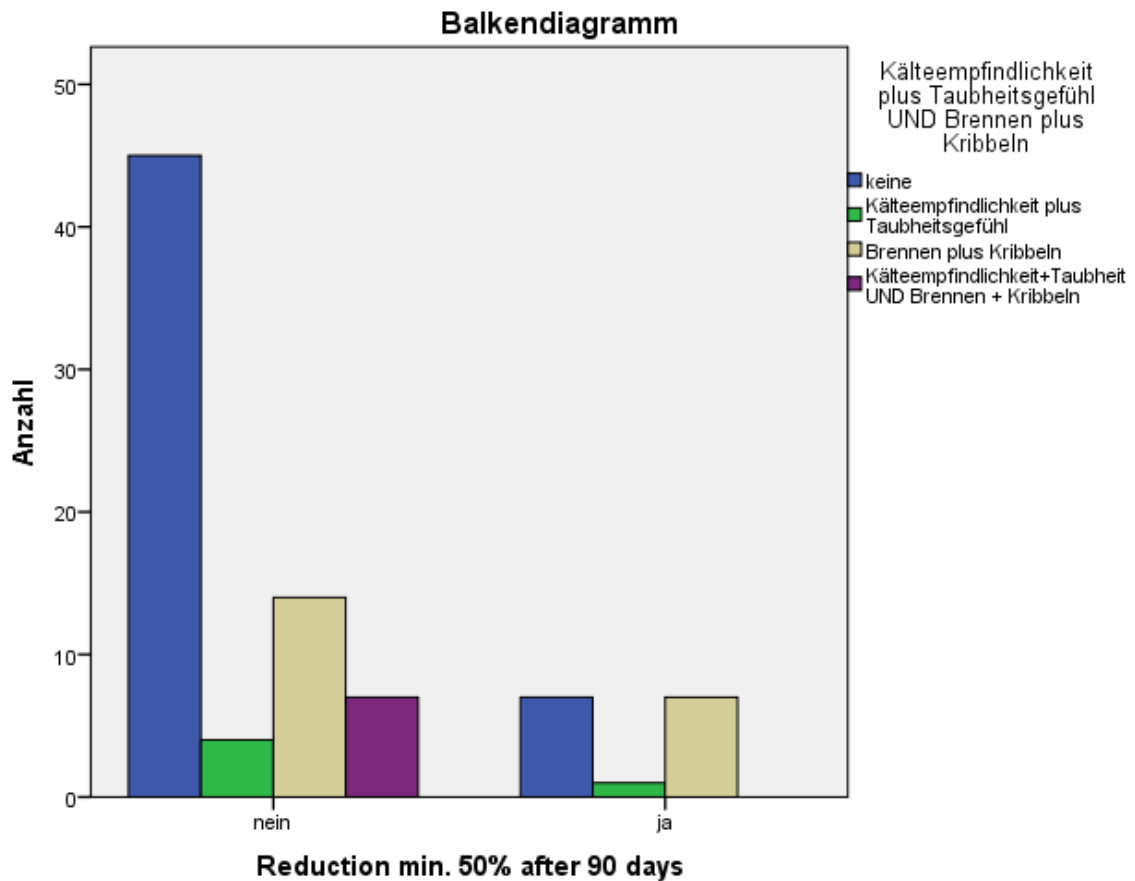
0%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	5,701 ^a	3	,127	,111		
Likelihood-Quotient	6,395	3	,094	,104		
Exakter Test nach Fisher	5,051			,129		
Zusammenhang linear-mit-linear	,627 ^b	1	,428	,514	,252	,073
Anzahl der gültigen Fälle	85					

a. 4 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,88.

b. Die standardisierte Statistik ist ,792.



Anhang 3: Hypothese 25: Die demografischen Daten von Patienten/-innen mit einer Schmerzreduktion von 30 % sowie 50 %, gemessen an der Vorwoche, unterscheiden sich nach 30 Tagen und nach 90 Tagen von jenen

Patienten/-innen, die zu diesen Zeitpunkten keinerlei Schmerzreduktionen beschreiben. (Quelle: eigene Darstellung)

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * Reduction min. 30 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * Reduction min. 30 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

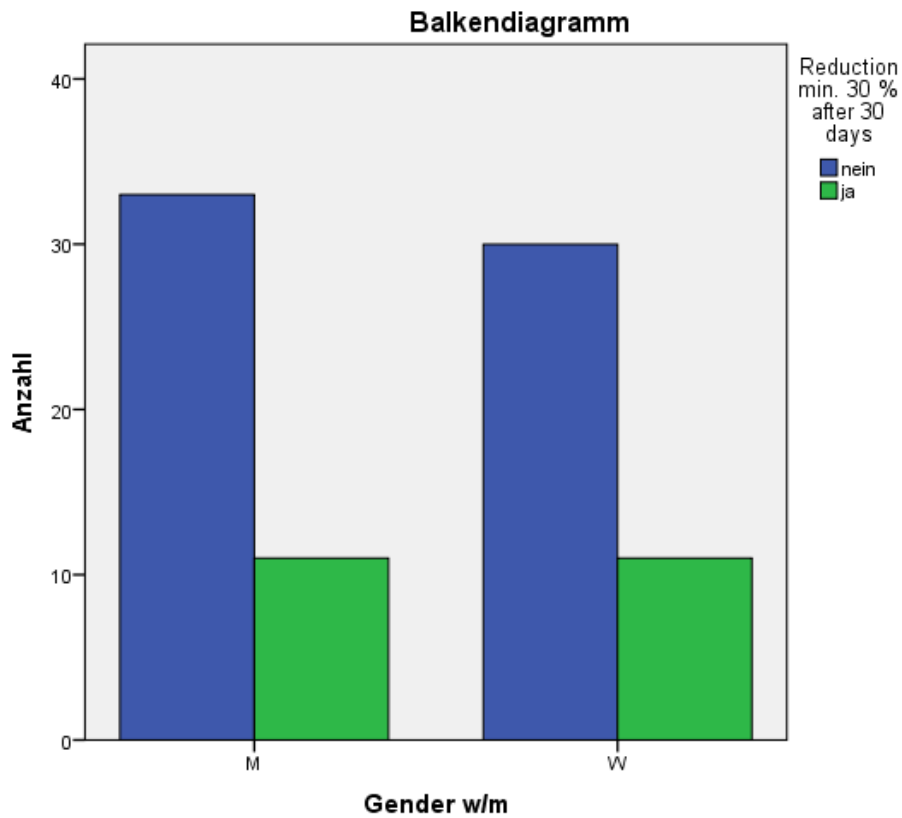
		Reduction min. 30 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	33	11	44
	W	30	11	41
Gesamt		63	22	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,037 ^a	1	,847	1,000	,521
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,037	1	,847		
Exakter Test nach Fisher					
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,61.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * Reduction min. 30% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * Reduction min. 30% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

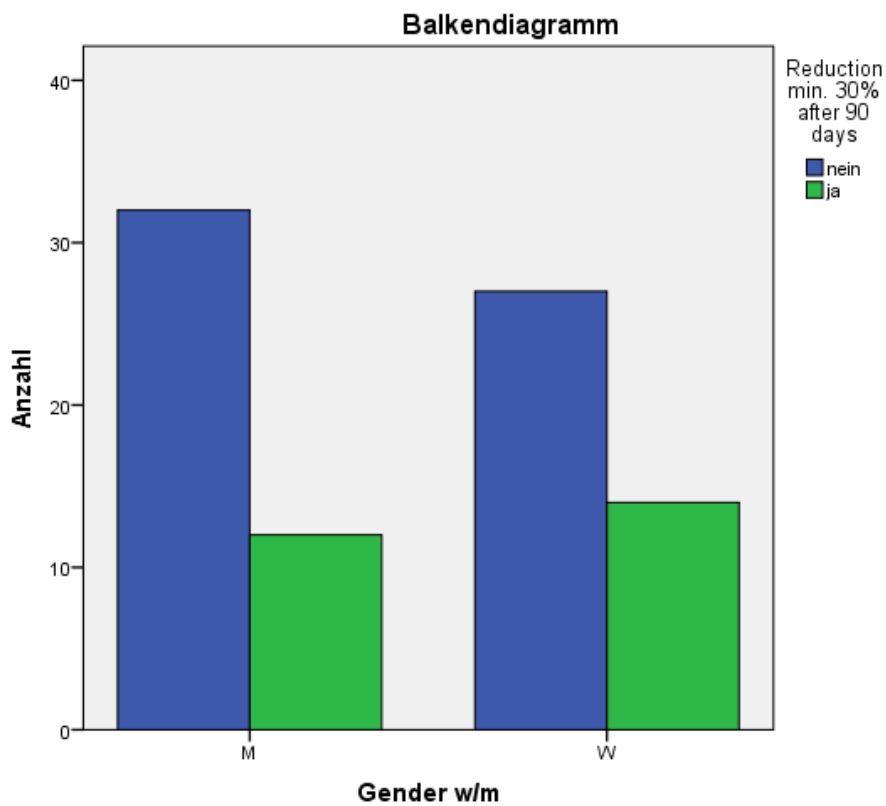
		Reduction min. 30% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	32	12	44
	W	27	14	41
Gesamt		59	26	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,472 ^a	1	,492		
Kontinuitätskorrektur ^b	,204	1	,651		
Likelihood-Quotient	,472	1	,492		
Exakter Test nach Fisher				,638	,326
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 12,54.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * Reduction min. 50 % after 30 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * Reduction min. 50 % after 30 days Kreuztabelle

Anzahl

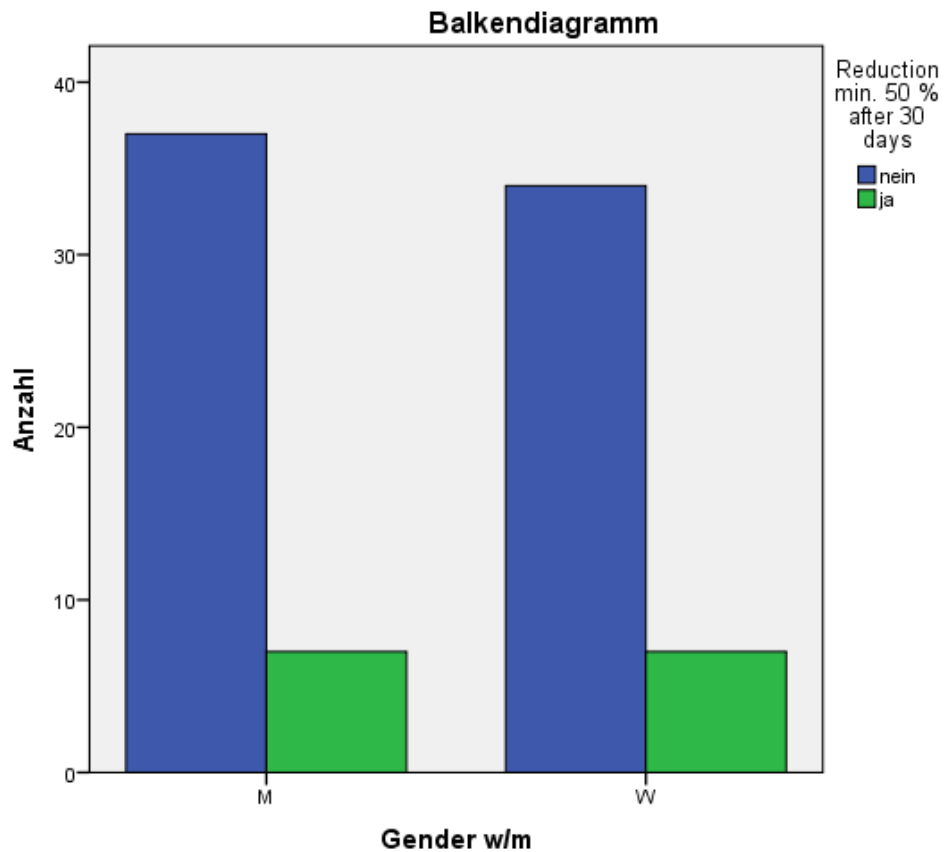
		Reduction min. 50 % after 30 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	37	7	44
	W	34	7	41
Gesamt		71	14	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,021 ^a	1	,885	1,000	,558
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	,021	1	,885		
Exakter Test nach Fisher					
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,75.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Verarbeitete Fälle

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Gender w/m * Reduction min. 50% after 90 days	85	85,9%	14	14,1%	99	100,0%

Gender w/m * Reduction min. 50% after 90 days Kreuztabelle

Anzahl

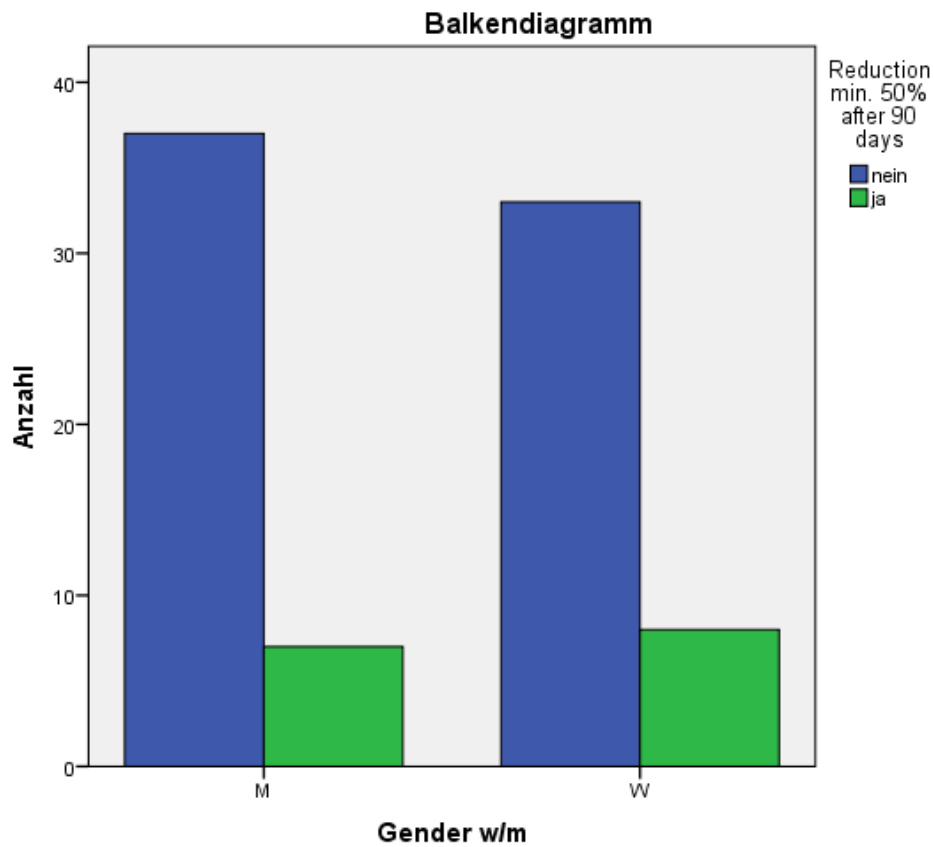
		Reduction min. 50% after 90 days		Gesamt
		nein	ja	
Gender w/m	M	37	7	44
	W	33	8	41
Gesamt		70	15	85

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,190 ^a	1	,663		
Kontinuitätskorrektur ^b	,023	1	,880		
Likelihood-Quotient	,190	1	,663		
Exakter Test nach Fisher				,778	,439
Anzahl der gültigen Fälle	85				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,24.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Year of birth ist über die Kategorien von Reduction min. 30 % after 30 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,540	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Year of birth ist über die Kategorien von Reduction min. 30% after 90 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,864	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Year of birth ist über die Kategorien von Reduction min. 50 % after 30 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,448	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Year of birth ist über die Kategorien von Reduction min. 50% after 90 days identisch.	Mann-Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben	,636	Nullhypothese beibehalten

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau 05.