

5. Ergebnisse

5.1. Response

1011 der 1190 zufällig ausgewählten Kinder und Jugendlichen konnten mit ihrem Einverständnis untersucht werden. Damit wurden 85% der angestrebten Probandenzahl erreicht. Das Fehlen der restlichen 15% (N=179) erklärte sich wie folgt: 33% (N=59) der fehlenden Kinder bzw. Jugendlichen nahmen aufgrund einer Erklärung der Eltern nicht an den Reihenuntersuchungen teil, 25% (N=45) waren am Untersuchungstag nicht anwesend (hauptsächlich krankheitsbedingtes Fehlen) und 42% (N=75) zeigten kein Interesse, an den Untersuchungen teilzunehmen.

5.2. Beschreibung der Stichprobe

Die demografische Situation in der Studienpopulation sowie das Vorkommen ausgewählter zahnmedizinischer Befunde sind in Tab. 4 dargestellt.

Es nahmen ungefähr gleichviele Mädchen und Jungen an der Studie teil. Die Altersverteilung bei den weiblichen und männlichen Probanden war nahezu identisch.

Overbite und Overjet betragen im Mittelwert 3,2 mm bzw. 3,0 mm. Zahnstellungsanomalien wurden bei der Hälfte aller Probanden gefunden. Ein Drittel der Probanden trug in der Vergangenheit bzw. zum Zeitpunkt der Studie ein kieferorthopädisches Gerät.

Hinsichtlich der morphologischen Parameter bestanden keine Geschlechtsunterschiede. Kieferorthopädische Geräte wurden jedoch signifikant häufiger von Mädchen getragen.

Tab. 4: Charakterisierung der Studienpopulation (N=1011)

	weibliche Probanden 51,9% (N=525)	männliche Probanden 48,4% (N=486)	gesamte Studienpopulation 100% (N=1011)
Alter (Jahre) (MW±SD)	13,1 ± 2,0	13,2 ± 2,1	13,2 ± 2,0
Overbite (mm) (MW±SD)	3,0 ± 1,7	3,4 ± 2,1	3,2 ± 1,9
Overjet (mm) (MW±SD)	3,0 ± 1,9	3,1 ± 1,9	3,0 ± 1,9
positiver Kfo-Befund % (N)	48,6 (255)	51,4 (250)	50,0 (505)
Zahnspange % (N)	32,0 (168)	26,3 (128)	29,3 (296)

*p<0,05

5.3. Bruxismus in der Stichprobe

Etwa jeder achte der 1011 Probanden gab anamnestisch Bruxismus an (Tab. 5). Bei jedem dritten konnten klinische Zeichen (Schliff-Facetten im Frontzahnbereich) von Bruxismus festgestellt werden (Tab. 5). Die Kombination von anamnestischem und klinischem Bruxismus trat bei 5,6 % (N=57) der Untersuchten auf. Diese Kategorie der kombinierten Bruxismusformen wurde im weiteren jedoch nicht bewertet, da sie klinisch nicht plausibel erscheint im Sinne einer „schwersten“ Bruxismusform.

Anamnestischer Bruxismus wurde signifikant häufiger von weiblichen Probanden angegeben (14,3% vs. 9,5%; $\chi^2(1)=5,56$; $p=0,018$; siehe Anhang: Tab. 19 und 22), woraus ein Anteil von 62% Mädchen resultierte (Tab. 5). Beim klinischen Bruxismus gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede. Im Altersdurchschnitt unterschied sich die Gruppe der anamnestischen Bruxer kaum von der Gruppe der Nonbruxer. Das Durchschnittsalter der Probanden mit Schliff-Facetten lag erwartungsgemäß höher (ca. ein Jahr). Die Meßwerte für Overbite/Overjet waren bei klinischem Bruxismus geringer (0,3 mm) als in den anderen Gruppen. Kieferorthopädische Anomalien waren bei Bruxern etwas weniger zu finden als bei Nonbruxern (46% und 47% gegenüber 52%). Auch das Tragen kieferorthopädischer Geräte kam bei Probanden mit Bruxismus weniger häufig vor als in der Gruppe der Nonbruxer (21% und 28% vs. 31%). Probanden die anamnestisch Bruxismus angegeben hatten, trugen signifikant seltener eine Zahnspange als alle anderen (Tab. 5).

Tab. 5: Charakterisierung der Studienpopulation (N=1011) abhängig von Bruxismusaktivität

	Anamn. Brux. 12,0% (N=121)	klin. Brux 35,6% (N=360)	kein Brux. 58,1% (N=587)
Weiblich % (N)	62,0 (75)	51,4 (185)	51,5 (302)
Alter (Jahre) (MW±SD)	13,1 ± 2,0	13,9 ± 1,8*	12,6 ± 2,1
Overbite (mm)	3,2 ± 1,8	2,9 ± 1,6*	3,3 ± 2,0
Overjet (mm) (MW±SD)	3,1 ± 1,6	2,8 ± 1,7*	3,1 ± 2,0
Kfo-Befund % (N)	45,5 (55)	46,9 (169)	51,8 (304)
Zahnspange % (N)	20,7 (25)*	27,5 (99)	31,2 (183)

* $p<0,05$

5.4. CMD in der Stichprobe

5.4.1. Anamnestische CMD-Symptome

Gesichtsschmerzen und Gelenkgeräusche waren mit einer Prävalenz von jeweils 15% (N=156 und N=149) die häufigsten anamnestischen CMD-Symptome. Morgendliche Steifheit im Kausystem wurde von 8,7% (N=88) der Probanden angegeben, 3,7% (N=37) empfanden ihre Mundöffnung im Erfragungszeitraum der Studie einmal oder mehrmals als eingeschränkt (Tab. 6).

Der Anteil weiblicher Probanden war bei allen anamnestischen Variablen größer als der der männlichen Probanden, signifikant häufiger waren Mädchen bei der Angabe von Gesichtsschmerzen vertreten (61%, N=95, $p<0,05$).

Das Durchschnittsalter der Probanden in der Gruppe mit eingeschränkter Mundöffnung lag mit einem Mittelwert von 12,7 Jahren etwas unter dem Rest der Studienpopulation. Der Overjet bei dieser Probandengruppe war mit einem Mittelwert von 2,5 mm geringer und die Häufigkeit kieferorthopädischer Abweichungen mit 60% (N=22) höher als bei den anderen Probanden. Die Werte für Alter und zahnmedizinische Parameter in Abhängigkeit von den drei anderen anamnestischen CMD-Variablen unterschieden sich nicht von denen der gesamten Studienpopulation.

Tab. 6: Charakterisierung der Studienpopulation (N=1011) in Abhängigkeit von anamnestischen CMD-Symptomen

	Gesichtsschmerz 15,4% (N=156)	Mundöffnungsblockade 3,7% (N=37)	Morgendliche Steifheit im Kausystem 8,7% (N=88)	Gelenkgeräusche 14,7% (N=149)
Weiblich % (N)	61,0 (95)*	59,5 (22)	58,6 (52)	59,1 (88)
Alter (Jahre) (MW±SD)	13,3 ± 2,0	12,7 ± 2,1	13,1 ± 2,0	13,3 ± 1,8
Overbite (mm)	3,3 ± 1,8	3,1 ± 2,0	3,3 ± 1,6	3,2 ± 1,7
Overjet (mm) (MW±SD)	3,1 ± 1,9	2,5 ± 1,8	2,9 ± 1,5	3,1 ± 2,0
Kfo-Befund % (N)	48,1 (75)	59,5 (22)	48,3 (42)	51,0 (76)
Zahnspange % (N)	27,6 (43)	29,7 (11)	27,6 (24)	31,5 (47)

* $p<0,05$

5.4.2. Klinische CMD-Symptome

Bei den klinischen CMD-Variablen stellten die Gelenkgeräusche das am häufigsten vorkommende CMD-Symptom überhaupt dar (27%, N=273). Muskelschmerzen bei Palpation und während Unterkieferbewegungen zeigten eine Prävalenz von 15% (N=156), eine Mundöffnungsbehinderung (<40 mm) trat bei 9% (N=91) auf, und Gelenkschmerzen bei Bewegung und Palpation wurden bei 8,5% (N=86) festgestellt (Tab. 7).

Für Gelenkgeräusche ließ sich kein Geschlechtsunterschied feststellen, die anderen klinischen Variablen waren häufiger bei Mädchen zu finden. Signifikant erhöht war der weibliche Probandenanteil bei Muskelschmerzen (62%, N=96).

Die Altersmittelwerte lagen für Probanden mit Muskel- und Gelenkschmerzen signifikant niedriger (Mittelwert: 12,7 Jahre) als bei den übrigen Probanden, Gelenkgeräusche waren mit einem signifikant höheren Altersmittelwert verbunden (Mittelwert: 13,9 Jahre).

Die Werte der zahnmedizinischen Parameter in Relation zu den klinischen CMD-Symptomen entsprachen im Allgemeinen denen der Gesamtpopulation. Kieferorthopädische Anomalien wurden in den Probandengruppen mit Gelenkgeräuschen, Muskelschmerzen und Mundöffnungsbehinderung etwas weniger häufig festgestellt (43%, 45%, 46%). Auffällig war das signifikant geringere Vorkommen kieferorthopädischer Geräte (19%, N=17) bei Probanden mit Mundöffnungsbehinderung.

Tab. 7: Charakterisierung der Studienpopulation (N=1011) in Abhängigkeit von klinischen CMD-Symptomen

	Muskelschmerzen bei Palpation und Unterkieferbewegung 15,4% (N=156)	Gelenkschmerz bei Bewegung und Palpation 8,5% (N=86)	Mundöffnungsbehinderung (<40mm) 9,0% (N=91)	Gelenkgeräusche 27,0% (N=273)
Weiblich % (N)	61,5 (96)*	55,8 (48)	61,5 (56)	53,8 (147)
Alter (Jahre) (MW±SD)	12,7 ± 1,9*	12,7 ± 2,2*	13,1 ± 1,9	13,9 ± 1,9*
Overbite (mm)	3,5 ± 1,9	3,3 ± 2,1	3,5 ± 1,8	3,1 ± 1,8
Overjet (mm) (MW±SD)	2,9 ± 1,6	2,9 ± 2,1	3,0 ± 2,0	3,0 ± 1,8
Kfo-Befund % (N)	44,9 (70)	52,3 (45)	46,2 (42)	42,9 (117)
Zahnspange % (N)	30,8 (48)	30,2 (26)	18,7 (17)*	27,1 (74)

*p<0,05

5.4.3. Symptomkomplexe und Diagnosen

Nach dem Helkimo-Index hatten 18% (N=180) der Probanden eine schwere anamnestische Dysfunktion und 10% (N=97) eine moderate bis schwere klinische Dysfunktion. Eine Diagnose nach den RDC/TMD erhielten 10% (N=103) der Probanden (Tab. 8).

Der weibliche Anteil in den jeweiligen Probandengruppen war stets höher als der männliche, für die Gruppe mit anamnestischer Dysfunktion nach Helkimo signifikant höher (61%, N=109).

Der Altersmittelwert der Probanden mit RDC-Diagnose lag mit 13,8 Jahren signifikant höher und der der Probanden mit klinischer Dysfunktion nach Helkimo mit 12,6 Jahren signifikant niedriger als die Durchschnittswerte der jeweiligen Kontrollgruppen.

Die zahnmedizinischen Parameter der Probanden mit Dysfunktionen bzw. Diagnosen unterschieden sich nicht erheblich von denen der übrigen Probanden (vgl. Tab. 4).

Tab. 8: Charakterisierung der Studienpopulation (N=1011) in Abhängigkeit von Symptomkomplexen und Diagnosen

	positive RDC-Diagnose 10,2% (N=103)	anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo 17,8% (N=180)	klinischer Dysfunktionsindex nach Helkimo 9,6% (N=97)
Weiblich % (N)	57,3 (59)	60,6 (109)*	60,8 (59)
Alter (Jahre) (MW±SD)	13,8 ± 2,1*	13,2 ± 2,1	12,6 ± 1,8*
Overbite (mm)	3,3 ± 1,8	3,3 ± 1,8	3,0 ± 2,0
Overjet (mm) (MW±SD)	3,3 ± 2,1	3,0 ± 1,9	2,4 ± 1,9
Kfo-Befund % (N)	48,5 (50)	49,4 (89)	56,7 (55)
Zahnspange % (N)	32,0 (33)	28,9 (52)	32,0 (31)

*p<0,05

5.5. Anamnestischer Bruxismus und CMD

5.5.1. Assoziation zwischen anamnestischem Bruxismus und CMD

Probanden mit anamnestischem Bruxismus gaben signifikant häufiger positive Antworten zu allen anamnestischen CMD-Variablen. Ebenfalls konnten signifikant mehr klinische CMD-Variablen (außer Gelenkgeräuschen) sowie signifikant mehr Diagnosen (RDC, Helkimo) festgestellt werden (Tab. 9-11).

Tab. 9: Selbstbericht über CMD-Symptome in Abhängigkeit von anamnestischem Bruxismus (Spaltenprozente, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit anamnest. Bruxismus (N=121)	ohne anamnest. Bruxismus (N=890)	X ²	p-Wert
Gesichtsschmerz	15,4 (156)	30,6 (37)	13,4 (119)	24,2	0,000
Mundöffnungsblockade	3,7 (37)	9,1 (11)	2,9 (26)	11,5	0,001
morgendliche Steifheit im Kausystem	8,7 (88)	21,5 (26)	6,9 (61)	29,0	0,000
Gelenkgeräusche	14,7 (149)	38,0 (46)	11,6 (103)	59,3	0,000

Tab. 10: Klinische CMD-Symptome in Abhängigkeit von anamnestischem Bruxismus (Spaltenprozente, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit anamnest. Bruxismus (N=121)	ohne anamnest. Bruxismus (N=890)	X ²	p-Wert
Muskelschmerzen bei Palpation und Unterkieferbewegung	15,4 (156)	24,8 (30)	14,2 (126)	9,2	0,002
Gelenkschmerz bei Bewegung und Palpation	8,5 (86)	14,9 (18)	7,6 (68)	7,2	0,007
Mundöffnungsbehinderung	9 (91)	14,1 (17)	8,3 (74)	4,3	0,039
Gelenkgeräusche	27 (273)	32,2 (39)	26,3 (234)	1,9	0,167

Tab. 11: Symptomkomplexe und Diagnosen in Abhängigkeit von anamnestischem Bruxismus
(Spaltenprozentage, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit anamnest. Bruxismus (N=121)	ohne anamnest. Bruxismus (N=890)	X ²	p-Wert
Anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	17,8 (180)	37,2 (45)	15,2 (135)	35,3	0,000
Klinischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	9,6 (97)	15,7 (19)	8,8 (78)	5,9	0,015
RDC-Diagnose	10,2 (103)	15,7 (19)	9,4 (84)	4,6	0,033

5.5.2. Alters- und Geschlechtseinfluss

Eine Gegenüberstellung der erfassten Daten detailliert für die einzelnen anamnestischen und klinischen Symptome und Diagnosen in Bezug zum Alter (10- bis 13Jährige vs. 14- bis 18Jährige) und zum Geschlecht der Probanden (männlich vs. weiblich) ergab Folgendes:

Alle Angaben zu CMD-Symptomen (anamnestische Variablen) waren unabhängig von Alter und Geschlecht signifikant mit der Angabe von Bruxismusaktivitäten assoziiert ($p \leq 0,01$). Eine Ausnahme bildete die anamnestische Mundöffnungseinschränkung. Bei Mädchen und 14- bis 18Jährigen zeigte sich kein Zusammenhang zu anamnestischem Bruxismus ($p=0,59$ bzw. $p=0,75$) (siehe Anhang: Tab. 19 und 28).

Die klinischen Schmerzvariablen waren bei Mädchen weniger deutlich mit anamnestischem Bruxismus assoziiert als bei Jungen. Bei Letzteren und bei den 10- bis 13Jährigen bestand ein signifikanter Zusammenhang ($p \leq 0,05$). In der Gruppe der 14- bis 18Jährigen waren nur noch geringfügig höhere Werte bei den klinischen Schmerzvariablen in Kombination mit anamnestischem Bruxismus festzustellen (siehe Anhang: Tab. 20, 23, 26 und 29).

Die klinisch gemessene Mundöffnungsbehinderung stand nur bei den weiblichen und bei den jüngeren Probanden in statistisch signifikantem Zusammenhang mit anamnestischem Bruxismus ($p < 0,05$). Klinische Gelenkgeräusche waren allgemein häufiger in der älteren Probandengruppe zu finden. Sie schienen bei Jungen und 10- bis 13Jährigen unabhängig von anamnestischem Bruxismus zu sein, wohingegen bei Mädchen und den 14- bis 18Jährigen ein tendenzieller Zusammenhang mit dem Risikofaktor erkennbar war (siehe Anhang: Tab. 20, 23, 26 und 29).

Der anamnestische Teil des Helkimo-Dysfunktionsindex stand in allen Probandengruppen in signifikantem Zusammenhang mit anamnestischem Bruxismus ($p=0,00$). Der klinische Teil des

Helkimo-Dysfunktionsindex` zeigte auch diese Tendenz, allerdings ohne statistische Signifikanz ($p > 0,05$). Die Häufigkeit von RDC-Diagnosen in Kombination mit Bruxismus war in der weiblichen und in der älteren Probandengruppe erhöht, jedoch nicht signifikant. Bei den männlichen und jüngeren Probanden war die Häufigkeit von RDC-Diagnosen in Kombination mit dem Risikofaktor dagegen signifikant erhöht ($p = 0,04$ und $p = 0,01$) (siehe Anhang: Tab. 21, 24, 27 und 30).

5.6. Klinischer Bruxismus und CMD

5.6.1. Assoziation zwischen klinischem Bruxismus und CMD

Die Schliff-Facetten im Frontzahnbereich (als Zeichen für chronische Bruxismusaktivitäten) zeigten keine Beziehung zu anamnestischen CMD-Variablen (Tab. 12). Klinisch festgestellte Muskelschmerzen jedoch verhielten sich in statistisch signifikanter aber reziproker Weise zum klinischen Bruxismus (Tab. 13). Es fanden sich signifikant mehr Gelenkgeräusche und RDC-Diagnosen bei den Probanden mit Schliff-Facetten im Frontzahnbereich (Tab. 13 und 14).

Tab. 12: Selbstbericht über CMD-Symptome in Abhängigkeit von klinischem Bruxismus (Spaltenprozentage, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit klinischem Bruxismus (N=360)	ohne klinischen Bruxismus (N=651)	X ²	p-Wert
Gesichtsschmerz	15,4 (156)	18,1 (65)	14,0 (91)	3,0	0,086
Mundöffnungsblockade	3,7 (37)	3,9 (14)	3,5 (23)	0,1	0,773
morgendliche Steifheit im Kausystem	8,7 (88)	9,7 (35)	8,0 (52)	0,9	0,346
Gelenkgeräusche	14,7 (149)	16,7 (60)	13,7 (89)	1,7	0,198

Tab. 13: Klinische CMD-Symptome in Abhängigkeit von klinischem Bruxismus
(Spaltenprozentage, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit klinischem Bruxismus (N=360)	ohne klinischen Bruxismus (N=651)	X ²	p-Wert
Muskelschmerzen bei Palpation und Unterkieferbewegung	15,4 (156)	11,7 (42)	17,5 (114)	6,1	0,014
Gelenkschmerz bei Bewegung u. Palpation	8,5 (86)	7,5 (27)	9,1 (59)	0,7	0,394
Mundöffnungsbehinderung	9 (91)	10,0 (36)	8,5 (55)	0,7	0,409
Gelenkgeräusche	27 (273)	38,9 (140)	20,4 (133)	40,1	0,000

Tab. 14: Symptomkomplexe und Diagnosen in Abhängigkeit von klinischem Bruxismus
(Spaltenprozentage, Anzahl)

	gesamte Studienpopulation (N=1011)	mit klinischem Bruxismus (N=360)	ohne klinischen Bruxismus (N=651)	X ²	p-Wert
Anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	17,8 (180)	20,6 (74)	16,3 (106)	2,9	0,089
Klinischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	9,6 (97)	8,6 (31)	10,1 (66)	0,6	0,430
RDC-Diagnose	10,2 (103)	13,9 (50)	8,1 (53)	8,4	0,004

5.6.2. Alters- und Geschlechtseinfluss

Die Gegenüberstellung der nach den zwei Altersgruppen und Geschlecht stratifizierten Daten ergab folgendes Bild: Die anamnestischen CMD-Variablen standen unabhängig von Geschlecht und Altersgruppe in keinem Zusammenhang mit dem Vorkommen von Schliff-Facetten im Frontzahnbereich. Eine Ausnahme bildeten jedoch die Angaben zu Gesichtsschmerzen. Diese waren bei Mädchen mit klinischem Bruxismus signifikant erhöht (23,2% vs. 15,3% bei Abwesenheit des Risikofaktors, $p=0,02$) (siehe Anhang: Tab. 31).

Das umgekehrte Verhältnis zwischen klinisch erhobenen Muskelschmerzen und vorhandenem Risikofaktor war bei den 14- bis 18jährigen Probanden signifikant ($p=0,04$), d.h. bei Probanden mit Schliff-Facetten waren Muskelschmerzen seltener, bei Probanden ohne Schliff-Facetten dagegen häufiger festzustellen (siehe Anhang: Tab. 41). In der Gruppe der weiblichen Probanden war diese Reziprozität jedoch weniger deutlich ($p=0,11$) und in der jungen Altersgruppe gar nicht ($p=0,58$) ausgeprägt.

Gelenkschmerzen schienen allgemein unabhängig vom Vorkommen der Schliff-Facetten aufzutreten. Nur in der Gruppe der männlichen Probanden war eine tendenzielle Verringerung der Häufigkeit von Gelenkschmerzen bei vorhandenem Risikofaktor sichtbar ($p=0,10$).

Der Vergleich von klinisch gemessener Mundöffnungsbehinderung mit festgestelltem klinischem Bruxismus ergab einen signifikanten Zusammenhang bei den Mädchen ($p=0,03$) und bei den 14- bis 18Jährigen ($p=0,03$). Dagegen trat bei den Jungen und den 10- bis 13Jährigen die Mundöffnungsbehinderung bei vorhandenen Schliff-Facetten weniger häufig auf als bei nicht vorhandenen Schliff-Facetten (siehe Anhang: Tab. 32, 35, 38 und 41).

Klinische Gelenkgeräusche waren in allen Fällen signifikant mit klinischem Bruxismus assoziiert ($p=0,00$) (siehe Anhang: Tab. 32, 35, 38 und 41).

Sowohl zwischen anamnestischer Dysfunktion nach Helkimo und klinischem Bruxismus als auch zwischen klinischer Dysfunktion nach Helkimo und klinischem Bruxismus ergab sich kein relevanter Zusammenhang.

Positive RDC-Diagnosen waren für alle Probanden in Kombination mit klinischem Bruxismus tendenziell häufiger festzustellen, bei männlichen Probanden signifikant häufiger ($p=0,02$) (siehe Anhang, Tab: 33, 36, 39 und 42).

5.7. Multivariable Analyse

5.7.1. Korrelationsanalyse

Bei der Gegenüberstellung der in der Studie untersuchten Variablen ergab sich eine signifikant positive Korrelation zwischen allen anamnestischen CMD-Variablen (Tab. 15). Eine besonders hohe Korrelation ($r=0,92$) zeigte sich zwischen den Variablen Gesichtsschmerz und anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo.

Tab. 15: Korrelation der anamnestischen Variablen

	Gesichtsschmerz	Mundöffnungs- blockade	morgendliche Steifheit im Kausystem	Gelenkgeräusche	anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	anamnestischer Bruxismus
Gesichtsschmerz	1.00					
Mundöffnungs- blockade	0.11*	1.00				
morgendliche Steifheit im Kausystem	0.13*	0.18*	1.00			
Gelenkgeräusche	0.25*	0.16*	0.22*	1.00		
anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	0.92*	0.42*	0.19*	0.26*	1.00	
anamnestischer Bruxismus	0.16*	0.11*	0.17*	0.24*	0.19*	1.00

*Korrelation signifikant ($p < 0,05$)

Die klinischen Variablen waren weniger stark miteinander korreliert (Tab. 16). Die Mundöffnungsbehinderung zeigte beispielsweise lediglich eine leichte Korrelation mit dem klinischen Dysfunktionsindex nach Helkimo. Die höchste Korrelation erreichten mit $r=0,47$ die Gelenkgeräusche in Kombination mit RDC-Diagnosen.

Insgesamt waren die Korrelationen der Outcome-Variablen nur gering bis moderat (bis auf die Ausnahme Gesichtsschmerz – anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo), sodass im Folgenden die Assoziation zum Bruxismus für jede CMD-Variable separat angegeben wird.

Tab. 16: Korrelation der klinischen Variablen

	Muskel- schmerzen bei Palpation und Unterkiefer- bewegung	Gelenk- schmerz bei Bewegung u. Palpation	Mund- öffnungs- behinderung	Gelenk- geräusche	klinischer Dysfunktions- index nach Helkimo	RDC- Diagnose	klinischer Bruxismus
Muskelschmerzen bei Palpation und Unterkiefer- bewegung	1.00						
Gelenkschmerz bei Bewegung u. Palpation	0.27*	1.00					
Mundöffnungs- behinderung	-0.01	-0.00	1.00				
Gelenkgeräusche	0.02	0.01	-0.06	1.00			
klinischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	0.35*	0.30*	-0.09*	0.03	1.00		
RDC-Diagnose	0.12*	0.13*	-0.05	0.47*	0.11*	1.00	
klinischer Bruxismus	-0.08*	-0.03	-0.03	0.20*	-0.03	0.09*	1.00

*Korrelation signifikant ($p < 0,05$)

5.7.2. Logistische Regressionsanalyse

In der logistischen Regressionsanalyse ergab das Vorkommen von anamnestisch hinterfragten, erst kürzlich aufgetretenen Bruxismusaktivitäten ein signifikant erhöhtes Risiko für alle anamnestischen CMD-Variablen, für die klinischen Schmerzsymptome sowie den anamnestischen und klinischen Dysfunktionsindex nach Helkimo (Tab. 17).

Schliff-Facetten an den Frontzähnen waren lediglich mit einem signifikant erhöhten Risiko für klinische Gelenkgeräusche verbunden (OR: 2,0). Für die anderen CMD-Symptome, Symptomkomplexe und Diagnosen ergab sich in diesem Zusammenhang kein erhöhtes Risiko, für klinisch festgestellte Muskelschmerzen zeigte sich sogar ein signifikant niedrigeres Risiko (OR: 0,7). Im Modell wurden Alter und Geschlecht kontrolliert.

Tab. 17: Logistische Regression: anamnestische und klinische CMD-Variablen sowie Symptomkomplexe und Diagnosen in Abhängigkeit von anamnestischem und klinischem Bruxismus sowie Geschlecht und Alter

	anamnestischer Bruxismus OR (95% CI)	klinischer Bruxismus OR (95% CI)
anamnestische CMD-Variablen:		
- Gesichtsschmerz	2,7 (1,7-4,2)*	1,2 (0,8-1,8)
- Mundöffnungsblockade	3,2 (1,5-6,7)*	1,2 (0,6-2,4)
- morgendliche Steifheit im Kausystem	3,6 (2,1-5,9)*	1,2 (0,7-1,9)
- Gelenkgeräusche	4,6 (3,0-7,0)*	1,0 (0,7-1,5)
klinische CMD-Variablen:		
- Muskelschmerzen bei Palpation und Unterkieferbewegung	2,0 (1,3-3,2)*	0,7 (0,4-1,0)*
- Gelenkschmerz bei Bewegung u. Palpation	2,1 (1,2-3,7)*	0,9 (0,5-1,5)
- Mundöffnungsbehinderung	0,6 (0,3-1,0)	0,9 (0,5-1,4)
- Gelenkgeräusche	1,2 (0,8-1,9)	2,0 (1,5-2,7)*
Symptomkomplexe u. Diagnosen:		
- RDC-Diagnose	1,7 (1,0-2,9)	1,5 (1,0-2,3)
- anamnestischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	3,1 (2,1-4,7)*	1,2 (0,9-1,8)
- klinischer Dysfunktionsindex nach Helkimo	1,9 (1,1-3,3)*	0,9 (0,6-1,5)

*p<0,05

5.7.3. Dosis-Wirkungs-Beziehung

Die Aufschlüsselung der Risikofaktoren in Untergruppen mit steigender Anzahl Schliff-Facetten (Durchschnittsbewertung pro Individuum) für den klinischen Bruxismus und steigender Häufigkeit des Knirschens (pro Woche) für den anamnestischen Bruxismus ergab keine Dosis-Wirkungs-Beziehung für das Risiko im Hinblick auf das Outcome CMD, was in Tab. 18 exemplarisch für Gesichtsschmerzen dargestellt ist. Für die übrigen CMD-Symptome (sowohl anamnestische als auch klinische), Symptomkomplexe und Diagnosen war ebenfalls keine Dosis-Wirkungs-Beziehung in Kombination mit anamnestischem bzw. klinischem Bruxismus feststellbar (siehe Anhang: Tab. 43-52).

Tab. 18: Dosis-Wirkungs-Beziehung: Knirschen/Schliff-Facetten – Gesichtsschmerz

Gesichtsschmerz	Odds Ratio	95% CI	p
Schliff-Facetten (gewichteter Mittelwert)			
0: Referenz	1		
1: 0,01-0,2	1,5	0,9 – 2,5	0,08
2: 0,21-0,4	1,0	0,6 – 1,7	0,92
3: 0,41-2,0	1,1	0,6 – 2,1	0,70
Knirschen			
0: Referenz	1		
1: 1* pro Woche	2,9	1,6 - 5,0	0,00
2: mehrmals pro Woche	2,5	1,3 - 4,7	0,01