

Aus der Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Direktor: Univ. -Prof. Dr. med. Dr. med. dent. N. R. Kübler

Retrospektive Studie zu den Korrelationen von Gewichtsverlust bei
Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-/Halsbereich

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin der
Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Robin Christopher Hahn

2016

Als Inauguraldissertation gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. Joachim Windolf

Erstgutachter: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Jörg Handschel

Zweitgutachter: PD Dr. med. Martin Wagenmann

Für meine Familie

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
Abb.	Abbildung
BQLQ	<i>Bochum questionnaire on life quality</i>
BMI	Body-Mass-Index
bspw.	beispielsweise
CACS	<i>cancer anorexia-cachexia syndrom</i>
d	<i>day</i>
	Deutsch-Österreichisch-Schweizerischer
DÖSAK	Arbeitskreis für Tumoren im Kiefer- und Gesichtsbereich
ECOG	<i>Eastern Cooperative Oncology Group</i>
EORTC	<i>European Organisation for Research and Treatment of Cancer</i>
et al.	et alii
g	Gramm
ICD-0	<i>International Classification of Diseases for oncology</i>
kcal	Kilokalorie
kg	Kilogramm
konsNDb	konservative <i>Neck Dissection</i> beidseitig
konsNDe	konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig

LK-	
Ausräumung	Lymphknotenausräumung
OP	Operation
PEC	Plattenepithelkarzinom
PEG	perkutane endoskopische Gastrostomie
qlq	<i>quality of life questionnaire</i>
radNDb	Radikale <i>Neck Dissection</i> beidseitig
radNDe	radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig
SHAb	suprahyoidale Ausräumung beidseitig
SHAe	suprahyoidale Ausräumung einseitig
UICC	<i>Union internationale contre le cancer</i>
usw.	und so weiter
WHO	<i>World Health Organization</i>
z.B.	zum Beispiel
Zig	Zigaretten

Inhalte

1	Einleitung	1
1.1	Epidemiologie und Einteilung von Plattenepithelkarzinomen.....	1
1.2	Ätiologie von Plattenepithelkarzinomen.....	5
1.3	Therapeutische Verfahren bei Plattenepithelkarzinomen	6
1.4	Gewichtsverlust bei Plattenepithelkarzinomen	7
1.5	Ziel der Arbeit	9
2	Material und Methoden	11
2.1	Fragebogen.....	11
2.2	Persönliche und medizinische Daten zum Patientenkollektiv	16
2.3	Statistische Methoden	19
3	Ergebnisse	21
3.1	Vorgehensweise	21
3.2	Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit medizinischen Daten.....	23
3.2.1	Behandlungsschema	23
3.2.2	T Formel.....	24
3.2.3	Tumorstadium	25
3.2.4	LK Ausräumung.....	26
3.3	Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit ungünstigen Lebensgewohnheiten	28
3.3.1	Rauchverhalten.....	28
3.3.2	Problematischer Alkoholkonsum der männlichen Patienten.....	29
3.4	Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit speziellen Problemen, die durch den Tumor und/ oder die Behandlung ausgelöst wurden	30

3.4.1	Appetitbeschwerden.....	30
3.4.2	Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen.....	35
3.4.3	Beschwerden mit der Mundöffnung.....	39
3.4.4	Beschwerden mit der Mundtrockenheit.....	44
3.4.5	Beschwerden mit dem Riechvermögen.....	48
3.4.6	Schluck-/Essbeschwerden.....	52
3.4.7	Schmerzen.....	56
3.4.8	Probleme mit der Unterkieferbeweglichkeit.....	61
3.4.9	Probleme mit der Zungenbeweglichkeit.....	64
3.5	Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit Fragen aus weiteren Kapiteln.....	68
3.5.1	Tumorfreiheit heute.....	68
3.5.2	Funktionsfähigkeit des Zahnersatzes.....	69
3.5.3	Zahnverlust wegen der Behandlung.....	70
3.6	Zusammenfassung der signifikanten und nicht signifikanten Zusammenhänge des Gewichtsverlusts mit den untersuchten Variablen.....	71
3.6.1	Zutreffende Hypothesen.....	71
3.6.2	Nicht zutreffende Hypothesen.....	73
4	Diskussion.....	75
5	Zusammenfassung.....	94
6	Literaturverzeichnis.....	95

1 Einleitung

1.1 Epidemiologie und Einteilung von Plattenepithelkarzinomen

Die steigende Lebenserwartung in Deutschland hat eine erhöhte Prävalenz von Krebserkrankungen zur Folge (Robert Koch-Institut, 2010). Krebserkrankungen sind die zweithäufigste Todesursache und haben einen Anteil an den Gesamttodesursachen von 26,8% (Statistisches Bundesamt, 2011).

Tumore in der Mundhöhle und im Rachen haben in Deutschland bei Männern einen prozentualen Anteil an allen Krebsneuerkrankungen (ohne nicht melanotischen Hautkrebs) von 3,9% und bei Frauen von 1,6% (Krebs in Deutschland 2007/2008., 2012). Hierbei handelt es sich zu über 90% um Plattenepithelkarzinome (Dobrossy, 2005). Weitere Tumore dieser Region sind Speicheldrüsentumore (bspw. Adenokarzinome), mukoepitheliale Karzinome, Sarkome, Melanome und seltenere Tumore.

Plattenepithelkarzinome sind auch unter den Namen spinozelluläres Karzinom, Spinaliom oder Stachelzellenkrebs bekannt. Es handelt sich dabei um maligne Tumore, die sich sowohl auf der Haut als auch auf der Schleimhaut befinden können. Histopathologisch sind „atypische epitheliale Tumorzellformationen, die infiltrierend und destruierend in die Epidermis einwachsen“ (Moll, Augustin, & Jung, 2010), zu finden. Neben dem Plattenepithelkarzinom mit Verhornung wird anhand des histologischen Befundes ein spindelzelliges, akantolytisches, lymphoepitheliales, verruköses und desmoplastisches Plattenepithelkarzinom unterschieden (Moll, Augustin, & Jung, 2010).

Die Einteilung der Tumoren wird durch die TNM Klassifikation der *Union International Contre le Cancre* (UICC) bestimmt (s. Tabelle 1). Hierbei beschreibt die T-Klassifikation die Größe des Tumors, die N-Klassifikation die Ausdehnung der regionalen Lymphknotenmetastasierung und die M-Klassifikation das Auffinden von Fernmetastasen. Wird der TNM Klassifikation ein p vorangestellt, handelt es sich um einen postoperativen Befund.

T	Primärtumor
Tx	Der Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0	Kein Anhalt für Primärtumor
Tis	Carcinoma in situ
T1	Tumor 2 cm oder weniger in größter Ausdehnung
T2	Tumor mehr als 2 cm, aber nicht mehr als 4 cm in größter Ausdehnung
T3	Tumor mehr als 4 cm in größter Ausdehnung
T4a	Mundhöhle: Tumor infiltriert durch den kortikalen Knochen in äußere Muskulatur der Zunge, Kieferhöhle oder Gesichtshaut
T4b	Tumor infiltriert Spatium masticatorium, Processus pterygoideus oder Schädelbasis oder umschließt die Arteria carotis interna
N	Regionäre Lymphknoten
NX	Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden
N0	Keine regionäre Lymphknotenmetastasen
N1	Metastase(n) in solitärem ipsilateralem Lymphknoten, 3 cm oder weniger in größter Ausdehnung
N2	Metastase(n):
	N2a: Metastase(n) in solitärem ipsilateralem Lymphknoten, mehr als 3 cm aber nicht mehr als 6 cm in größter Ausdehnung
	N2b: Metastasen in multiplen ipsilateralen Lymphknoten, keiner mehr als 6 cm in maximaler Ausdehnung
	N2c: Metastasen in bilateralen oder kontralateralen Lymphknoten, keiner mehr als 6 cm in maximaler Ausdehnung
N3	Metastasen in Lymphknoten, mehr als 6 cm in maximaler Ausdehnung
M	Metastasen
MX	Das Vorliegen von Fernmetastasen kann nicht beurteilt werden
M0	Keine Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen

Tabelle 1: Einteilung für Plattenepithelkarzinome im Kopf-Hals-Bereich nach dem TNM-Schema der UICC 2010. (Wittekind, Meyer, 2010)

Die Einteilung veranschaulichen folgende Bilder (s. Abb. 1):

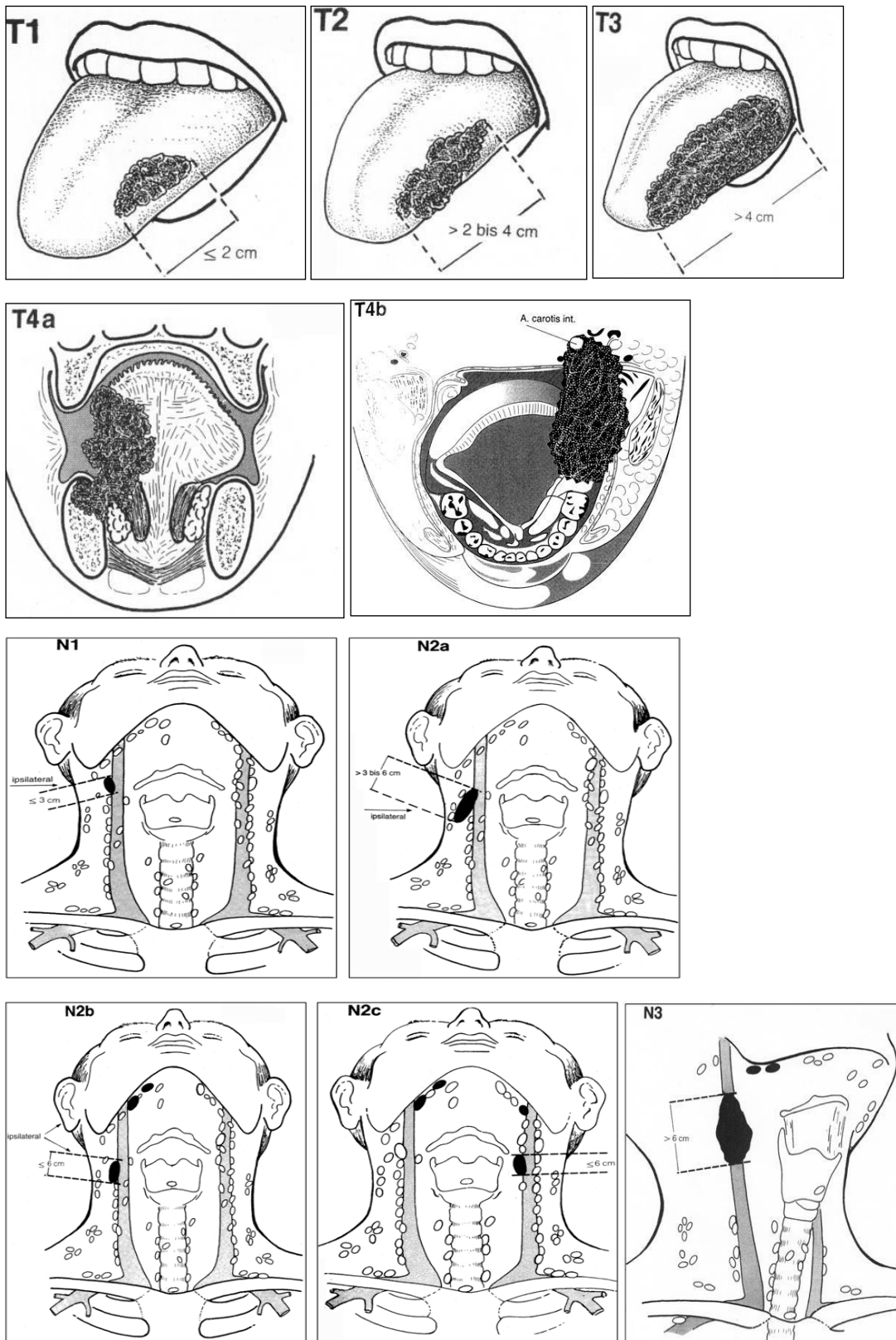


Abb. 1: T-, und N-Klassifikation für Plattenepithelkarzinome im Kopf- Halsbereich aus dem TNM-Atlas der UICC 2005. Aus: Wittekind, Klimpfinger, & Sobin, 2005; TNM-Atlas (5th Edition)

Um die Klassifikation zu vereinfachen wurde von der UICC eine zusammenfassende Einteilung der TNM Klassifikation in vier Stadien vorgenommen (s. Tabelle 2).

	T1	T2	T3	T4a	T4b	
N0	Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV A	Stadium IV B	M0
N1	Stadium III	Stadium III	Stadium III	Stadium IV A	Stadium IV B	
N2	Stadium IV A	Stadium IV A	Stadium IV A	Stadium IV A	Stadium IV B	
N3	Stadium IV B	Stadium IV B	Stadium IV B	Stadium IV B	Stadium IV B	
N0-3	Stadium IV C	Stadium IV C	Stadium IV C	Stadium IV C	Stadium IV C	M1

Tabelle 2: UICC Stadiengruppierung der Plattenepithelkarzinome im Kopf-Hals-Bereich.
(Wittekind, Meyer, 2010)

Die Lokalisation wird anhand des ICD-0- Schlüssels der *International Classification of Diseases for oncology* der WHO angegeben (s. Tabelle 3). Die Nummern auf der rechten Seite sind die dazugehörigen ICD-O-Schlüssel:

Code	Lokalisation
C00.-	Bösartige Neubildung der Lippe
C01	Bösartige Neubildung des Zungengrundes
C02.-	Bösartige Neubildung sonstiger und nicht näher bezeichneter Teile der Zunge
C03.-	Bösartige Neubildung des Zahnfleisches
C04.-	Bösartige Neubildung des Mundbodens
C05.-	Bösartige Neubildung des Gaumens
C06.-	Bösartige Neubildung sonstiger und nicht näher bezeichneter Teile des Mundbodens
C07.-	Bösartige Neubildung der Parotis
C08.-	Bösartige Neubildung sonstiger und nicht näher bezeichneter großer Speicheldrüsen
C09.-	Bösartige Neubildung der Tonsillen
C10.-	Bösartige Neubildung des Oropharynx

C11.-	Bösartige Neubildung des Nasopharynx
C12	Bösartige Neubildung des Recessus piriformis
C13.-	Bösartige Neubildung des Hypopharynx
C14.-	Bösartige Neubildung sonstiger und ungenau bezeichneter Lokalisationen der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx

Tabelle 3: ICD-0- Schlüssel der *International Classification of Diseases for oncology* der WHO (Graubner, 2013)

1.2 Ätiologie von Plattenepithelkarzinomen

Die Entstehung eines Plattenepithelkarzinoms ist multifaktoriell bedingt. Sowohl exogene als auch endogene Faktoren haben eine Veränderung des genetischen Materials der Zelle zur Folge (Jahnke, Matthias, Bockmuhl, & Strange, 1999).

Die beiden Hauptrisikofaktoren sind dabei der Nikotinkonsum sowie der Alkoholabusus (Franceschi, Bidoli, Negri, Barbone, & La Vecchia, 1994; Maier, Dietz, Gewelke, Heller, & Weidauer, 1992; Parrish, Higuchi, & Lucas, 1993). Eine Zigarette enthält eine Vielzahl von Karzinogenen und Kokarzinogenen in Form von polyzyklischen Kohlenwasserstoffen und Nitrosaminen (Brunnemann & Hoffmann, 1991; Nair, Ohshima, Nair, & Bartsch, 1996). Alkohol wird die Rolle eines Kokarzinogens zugeschrieben, es reduziert die epitheliale Barriere und erleichtert damit das Eindringen von Kanzerogenen (Jaber, Porter, Gilthorpe, Bedi, & Scully, 1999; Maier, Sennewald, Heller, & Weidauer, 1994). Dabei besteht eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen den konsumierten Tabak- und Alkoholmengen und dem Risiko des Auftretens eines Plattenepithelkarzinoms (Blot et al., 1988; Maier, Dietz, Gewelke, Seitz, & Heller, 1990). Auch die Infektion mit bestimmten Viren spielt eine entscheidende Rolle beim Auftreten von Plattenepithelkarzinomen. Bei der Entstehung von Oropharynxkarzinomen wird den humanen Papillomaviren (HPV), insbesondere den Subtypen HPV-16 und HPV-18 eine wesentliche Rolle zugeschrieben (Premoli-De-Percoco, Ramirez, & Galindo, 1998; Ragin, Modugno, & Gollin, 2007). Nasopharynxkarzinome werden mit dem Vorhandensein von Epstein Barr Viren (EBV) in Verbindung gebracht (Yap, Hassan, Chan, Choo, & Ravichandran, 2007). Weitere Risikofaktoren sind mangelhafte

Mundhygiene sowie schlecht sitzender Zahnersatz. In einigen Studien konnte zudem gezeigt werden, dass die Zufuhr bestimmter Lebensmittel einen positiven oder negativen Einfluss auf die Entstehung eines Plattenepithelkarzinoms haben können. Der Verzehr von Obst, Gemüse, Cerealien und Olivenöl hat eine protektive Wirkung wohingegen ein hoher Verzehr von Fleisch- und Milchprodukten das Risiko für ein Plattenepithelkarzinom erhöht (Barasch & Litaker, 2011).

Bei jüngeren Patienten, die keinerlei Noxen ausgesetzt waren, gilt eine genetische Instabilität als wahrscheinlich (Llewellyn, Johnson, & Warnakulasuriya, 2001). Bei der Zellteilung kommt es aufgrund defekter DNA-Reparaturproteine zu Brüchen, Mutationen oder Verlusten von Chromosomen in der DNA. Plattenepithelkarzinome weisen bei jüngeren Patienten zudem ein aggressiveres Wachstum auf (Iype et al., 2001).

1.3 Therapeutische Verfahren bei Plattenepithelkarzinomen

Die therapeutischen Verfahren bei der Behandlung eines Plattenepithelkarzinomes werden in der Literatur ausführlich diskutiert. Die drei wesentlichen Säulen bilden die Operation, Chemotherapie und Radiotherapie (Bootz, 1999), welche heute meist in Kombination als multimodale Therapie Anwendung finden (Reuther, Posselt, Rabbels, & Kubler, 2006). Ob eine reine Operation durchgeführt wird oder eine zusätzliche adjuvante Therapie stattfindet, hängt vom prätherapeutischen Befund ab. Bei operablen Tumoren wird eine Tumorentfernung *in sano* mit großem Sicherheitsabstand durchgeführt. Ein wichtiger Bestandteil der Operation ist die operative Revision der Lymphabflusswege am Hals. Man unterscheidet dabei die suprahyoidale Ausräumung, konservative *Neck Dissection* und radikale *Neck Dissection*. Bei der konservativen *Neck Dissection* werden im Gegensatz zur radikalen *Neck Dissection* der Musculus sternocleidomastoideus, das Platysma, die Vena jugularis interna sowie der Nervus accessorius erhalten. Welche Form der Lymphknotenausräumung gewählt wird, hängt wiederum vom prätherapeutischen Befund sowie von dem Allgemeinzustand des Patienten ab, wobei zumeist eine weniger radikale Lymphknotenausräumung bevorzugt wird (Bier, Schlums, Metelmann, Howaldt,

& Pitz, 1993). Die chirurgische Therapie hat ausgedehnte Defekte zur Folge (Muhling, Reuther, Weber, Ordnung, & Brillinger, 1992), welche plastisch rekonstruiert werden müssen, so dass Funktion und Ästhetik zur Erhöhung der Lebensqualität weitestgehend wiederhergestellt sind (Hausamen, 2000). Nicht operable Tumore werden durch eine palliative Therapie, bei der eine systemische/lokale Chemotherapie oder lokale Strahlentherapie zur Anwendung kommt, behandelt. Die verschiedenen Therapieformen beschreibt abschließend Abb. 2.

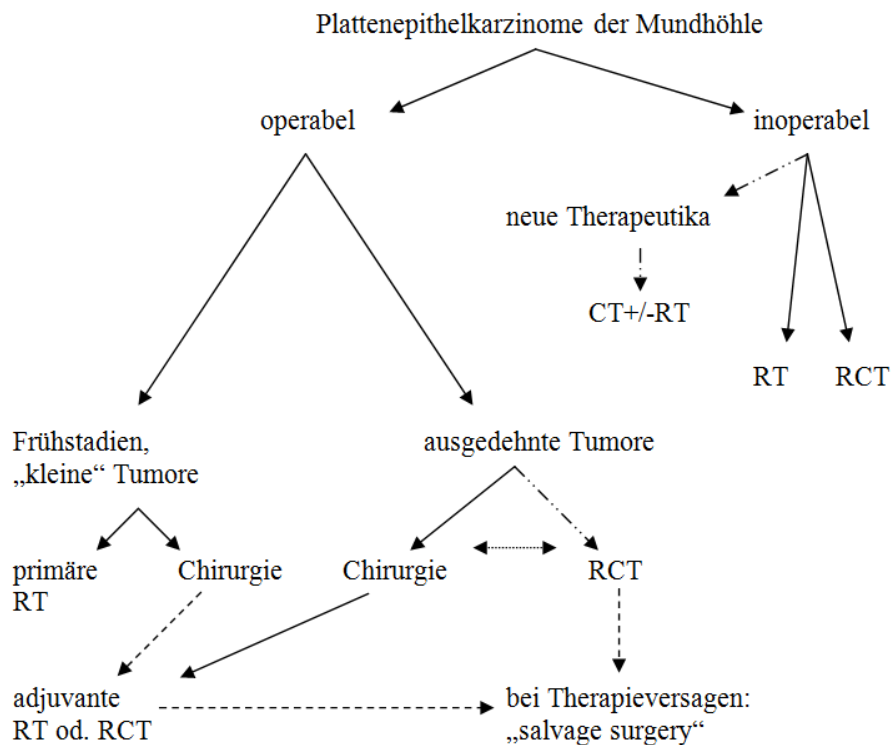


Abb. 2: Algorithmus zur Behandlung von Plattenepithelkarzinomen nach Burian, Selzer, & Kornek, 2002 (Die durchgezogenen Pfeile kennzeichnen die Standardtherapieschemata. Gepunktete beziehungsweise gestrichelte Linien stellen mögliche weitere Kombinationen dar)

1.4 Gewichtsverlust bei Plattenepithelkarzinomen

Gewichtsverlust betrifft 30-50% der Patienten mit Kopf/Hals Karzinomen (Martin Villares, San Roman Carbajo, Fernandez Pello, Tapia Risueno, & Dominguez Calvo, 2003).

Es gibt verschiedene Faktoren, die zu Gewichtsverlust bei Plattenepithelkarzinomen führen können (Jager-Wittenaar, Dijkstra, Vissink, van Oort, et al., 2011). Entscheidend ist u.a. die Art des therapeutischen Verfahrens. Vor allem Radiotherapie kann Schluckbeschwerden, Schmerzen, Mundtrockenheit oder Geschmacksirritationen auslösen, welche zu einer erschwerten Aufnahme von Nahrungsmitteln und damit zu Gewichtsverlust führt (Vissink, Jansma, Spijkervet, Burlage, & Coppes, 2003). Auch Chemotherapie führt zu Schleimhautreizungen, was wiederum zu Gewichtsverlust führen kann (Newman et al., 1998). Weitere Faktoren sind Tumorgröße, Tumorlokalisation sowie schlechte Ernährungsgewohnheiten, die in Zusammenhang mit Nikotin- und Alkoholabusus stehen. Bereits vor der onkologischen Therapie kann es auch zu Gewichtsverlust durch Tumorkachexie kommen (Douglas & Shaw, 1990).

Patienten mit Gewichtsverlust haben eine höhere Mortalität als Patienten ohne Gewichtsverlust (Brookes, 1985), deswegen ist eine Überwachung des Gewichts und gegebenenfalls die Durchführung einer Ernährungstherapie entscheidend. Die Ernährungstherapie und damit die Beibehaltung des Gewichts beugt einen katabolen Stoffwechsel vor, führt zu einer erhöhten Toleranz gegenüber therapeutischen Maßnahmen und verbessert die Immunkompetenz (Lorenz, Muller, & Maier, 1997).

In diesen Veröffentlichungen ist bei der überwiegenden Anzahl der Patienten davon auszugehen, dass der Gewichtsverlust durch Mangelernährung verursacht wurde.

Wie bestimmt man den Gewichtsverlust eines Patienten? Wie erfasse ich Mangelernährung? Oberflächlich betrachtet, könnte man meinen, dass es sich im Wesentlichen um die gleichen Fragen handelt, die nur etwas unterschiedlich formuliert wurden. Sieht man sich jedoch sorgfältiger die Fragestellungen an, so können die Antworten ähnlich sein, müssen es aber nicht. Denn hat zum Beispiel eine schwere Erkrankung zur Folge, dass der Patient infolge des Rates der behandelnden Ärzte seine Lebensgewohnheiten hin zu einem gesünderen Lebensstil ändert, kann dies zu einer Veränderung des Gewichts führen, ohne dass eine Mangelernährung vorliegen muss. So weisen Johnston, Keane und Prudo (Johnston, Keane, & Prudo, 1982) ihre Patienten auf Canada's Food Guide hin, der eine gesunde ballaststoffreiche Ernährung empfiehlt. Auch kann Sondenernährung Gewichtsveränderungen bei Patienten hervorrufen, ohne dass Mangelernährung vorliegen muss. Ein nach Diagnose ärztlich kontrolliertes Mehr an sportlicher Aktivität wie Gymnastik, etwas Krafttraining und Ausdauersport erhöht die

Muskelmasse und reduziert den Fettanteil und ändert somit das Gewicht. Allerdings werden viele Patienten möglicherweise nur äußerst ungern nach der Diagnose komplett ihre Lebensgewohnheiten bezüglich Ernährung, Genussmittel und Bewegung umstellen wollen. Die Krankheit wird als lebensbedrohliche Last empfunden. Daher möchten sich viele Patienten die restliche Lebenszeit doch so angenehm wie möglich gestalten.

1.5 Ziel der Arbeit

Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich leiden unter allen Krebspatienten am häufigsten unter Gewichtsverlust (Galvan et al., 2000). Der Therapieerfolg ist bei Patienten mit Gewichtsverlust deutlich schlechter, da beispielsweise nach Operation vermehrte Wundheilungsstörungen durch ein schwächeres Immunsystem auftreten können (Snyderman et al., 1999). Auch die Lebensqualität ist gegenüber Patienten ohne Gewichtsverlust schlechter (Peterson, Silander, & Hammerlid, 2005; van den Berg et al., 2006). Von welchen Faktoren der Gewichtsverlust abhängt, wird in der Literatur teilweise kontrovers diskutiert. Einigkeit scheint darüber zu herrschen, dass eine Mangelernährung für den Gewichtsverlust verantwortlich sein kann, die wiederum durch Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme verursacht wird. Die beschriebenen Beschwerden sind oft Begleiterscheinungen während der Therapie und können sich z.B. in Zahnschmerzen, Kauproblemen, Schluckbeschwerden, Übelkeit und dergleichen äußern. Auch wird in der Literatur ein gewisser Gewichtsverlust durch Veränderung des Stoffwechsels durch den Tumor diskutiert. Es scheint aber, dass es noch mehr Ursachen für den Gewichtsverlust als die angesprochenen Schmerzen bei der Nahrungsaufnahme und die Stoffwechsel-Änderungen geben kann.

Zu Fragen wie z.B.:

- Ist der Gewichtsverlust bei Patienten mit ungünstigen Lebensgewohnheiten (z. B. erhöhter Nikotin- oder Alkoholkonsum) größer?
- Welche Rolle spielt das Tumorstadium?

- Kann man Aussagen treffen, wie sich die Therapieart auf den Gewichtsverlust auswirkt?
- Ist der Gewichtsverlust abhängig von Beschwerden vor oder nach der Operation?
- Welche Rolle spielt Zahnstatus oder Zahnersatz?

wird in der vorliegenden Arbeit versucht mit statistischen Methoden Antworten zu finden.

Das vorliegende Datenmaterial stammt aus einem Fragebogen, den 1662 Patienten ausgefüllt haben.

Der Vorteil mehr Klarheit über die angesprochenen Fragen zu erhalten, besteht darin, dass sie dem Ärzteteam Hinweise liefern kann, die zur Verbesserung der Therapie führen und Anhaltspunkte gibt, die Patienten noch besser und umfangreicher zu beraten. Je umfassender das Bild über den Patienten bei der Diagnose ist, desto früher kann eventuell schon pro-aktiv und prophylaktisch dem Gewichtsverlust durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Nahrungsumstellung, PEG) begegnet werden.

2 Material und Methoden

2.1 Fragebogen

Die Datensammlung basiert auf einer multizentrischen, retrospektiven, anonymisierten Datenanalyse. Die Erhebung der Patientendaten erfolgte von Juli 1993 bis Mai 1994 unter Beteiligung von Kliniken des Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Arbeitskreises (DÖSAK). Im Rahmen dieser Studie wurde an insgesamt 3740 Patienten ein 31-seitiger Fragebogen „*Bochum Questionnaire on life quality*“ (BQLQ), der insgesamt 147 Items enthält, an 43 teilnehmende Kliniken (s. Abb. 3) verschickt. Insgesamt konnten 1662 zurückgeschickte Fragebögen von 38 Kliniken ausgewertet werden. Es handelt sich ausschließlich um Patienten, die sich aufgrund eines Kopf-/Hals Tumors mindesten einer radikal intendierten Operation unterzogen hatten, deren Behandlung stationär vorgenommen wurde und die sich seit mindestens sechs Monaten in der ambulanten Tumornachsorge befanden. In die Stichprobe aufgenommen wurden Patienten mit Tumorlokalisation in den folgenden Bereichen: Zunge, Mundschleimhaut, Mundboden, andere und nicht näher bezeichnete Teile des Mundes, Oropharynx Hypopharynx, Pharynx und ungenau bezeichnete Lokalisation im Mundboden. Das Ausfüllen der Bögen erfolgte ohne Namensnennung und rein anonym. Es sind nur Identifikationsnummern zur Zuordnung mit dem parallel ausgefüllten Ärztebogen vorhanden.

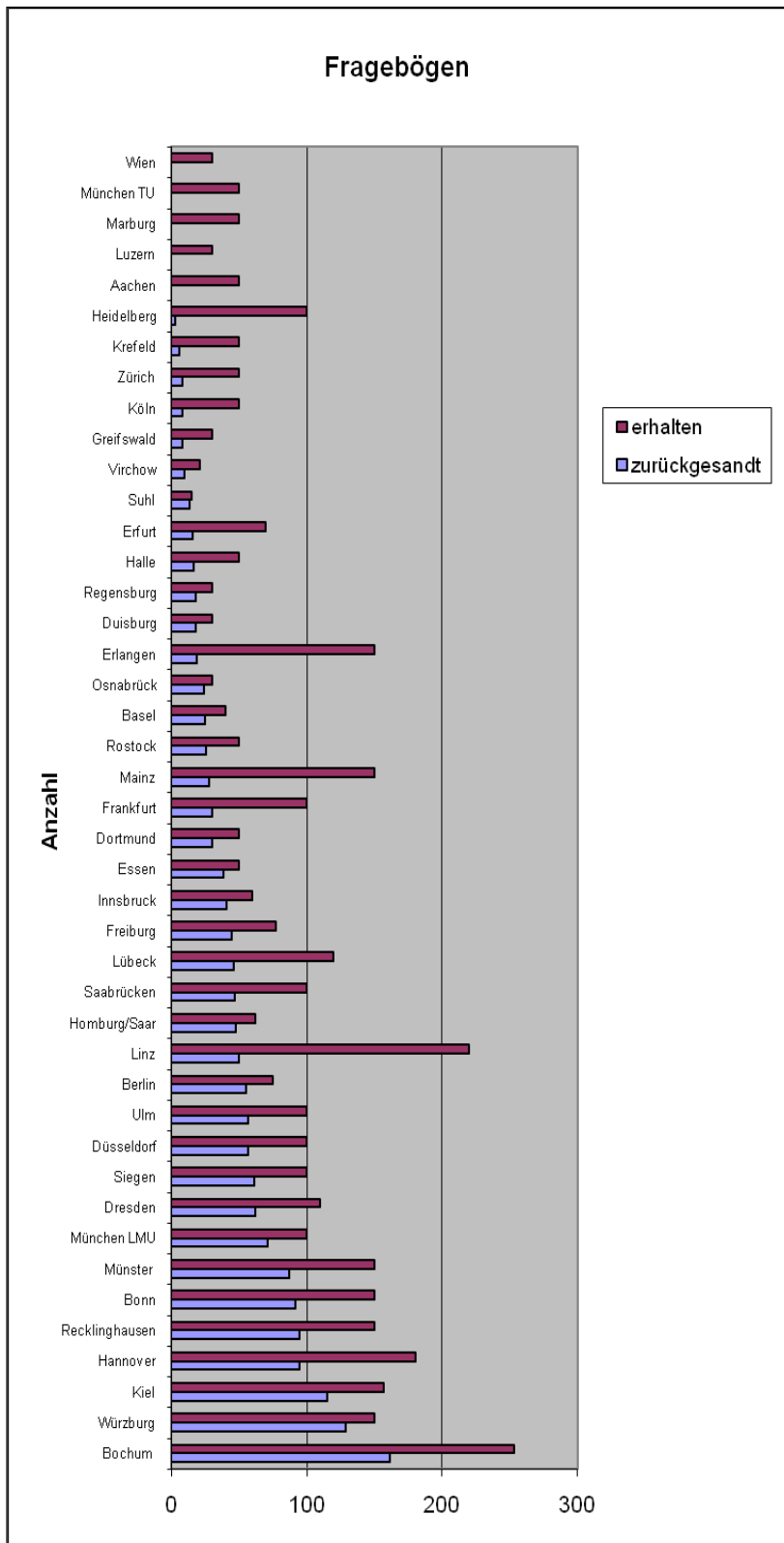


Abb. 3: Rücklaufquote der teilnehmenden DÖSAK-Kliniken (auf der x-Achse ist die Anzahl der Fragebögen dargestellt)

Der Fragebogen entstand im Institut für medizinische Psychologie und medizinische Soziologie der Ruhr-Universität Bochum und wurde in Zusammenarbeit mit der Klinik für Mund-Kiefer und Gesichtschirurgie der Ruhr-Universität Bochum entworfen. Er besteht aus zwei Teilen: einem Arztfragebogen und einem Patientenfragebogen.

Arztfragebogen:

Der Fragebogen für den behandelnden Arzt beinhaltet Fragen zur Tumorart und Größe, Lokalisation und Behandlungsart sowie Rekonstruktionsmaßnahmen. Die abschließende Frage ist, ob der Patient heute tumorfrei ist oder nicht.

Gegenstand der statistischen Auswertung zum Gewichtsverlust waren seine Aussagen über den Patienten bezüglich Tumorgröße, Lymphknotenbefall und Fernmetastasen (pTNM-Formel):

pT...___ pN...___ pM...___

Basis seiner Eintragung sollte die UICC Klassifikation für maligne Tumoren von 1987 bilden.

Auch die Behandlungsart, die operative Behandlung sowie Rekonstruktionen wurden mit dem Gewichtsverlust korreliert. Ob Operation, Bestrahlung oder Chemotherapie vorlag, konnte vom Arzt mit ja oder nein beantwortet werden.

Bei suprahyoidaler Ausräumung, konservativer oder klassisch-radikaler *Neck Dissection* konnten Angaben gemacht werden, ob diese links oder rechts erfolgte.

Bei den Rekonstruktionsverfahren konnte der Arzt Angaben machen, ob ortsständiges Gewebe, gestielte oder mikrovaskulär-anastomosierte Lappenplastik, knöcherne Unterkieferrekonstruktion oder enossale Implantate Verwendung fanden.

Patientenfragebogen:

Der Fragebogen für den Patienten umfasste 31 Seiten und enthielt 147 Fragen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde er in 9 Kapitel unterteilt. Tabelle 4 soll einen Eindruck über die inhaltlichen Schwerpunkte des Fragebogens vermitteln:

Nr.	Kapitel	Inhaltliche Schwerpunkte	Anzahl Fragen
1	Persönliche Angaben	Geschlecht; Geburtstag; Familienstand; Kinder;	10

		Ausbildung; Beruf; Konfession	
2	Krankheitsverlauf	Entdeckung und Diagnose der Erkrankung Zeit bis zur Behandlung Erst/Zweiterkrankung Frequenz der Zahnarztbesuche Zahnersatz	10
3	Verlauf seit der stationären Aufnahme bis zur Operation	Kommunikation zwischen Behandler, Patient und anderen Patienten Eigene Einschätzung der Krankheitsursache Betreuung durch Psychologen, Familie und Krankenhauspersonal	11
4	Verlauf seit der Operation	Operation/Chemotherapie/Bestrahlung Betreuung und Aufklärung Nahrungszufuhr Hilfestellungen (u.a. Atemtraining, Schlucktraining; Sprachunterricht...)	9
5	Nachsorgezeitraum	Ärztliche Betreuung und Nachsorgetermine Eigene Sorgen Wiederauftreten des Tumors Kurmaßnahmen Grad der Behinderung	21
6	Spezielle Probleme durch Operation und Bestrahlung	Zahnstatus und Veränderung durch die Erkrankung Zahnersatz und operative Maßnahmen Beeinträchtigungen vor und nach der OP: Sprache; Essen; Schmerzen; Aussehen etc. Gewichtsverlust Medikamente	24
7	Umgang mit der Krankheit	Aktive Bewältigung/ depressive Verarbeitung Angst	40

		Kontrollüberzeugungen Lebensqualität	
8	Aktuelle Lebensumstände	Beruf vor und nach Erkrankung Einkommenseinbußen Änderung der Wohnsituation Unterstützung durch Hilfen (z.B. Zivildienstleistender)	9
9	Lebensgewohnheiten	Änderungen Rauchverhalten /Trinkverhalten Partnerschaft /Sexualität Meiden der Öffentlichkeit Kosmetisch -wiederherstellende OP Blick in die Zukunft	13

Tabelle 4: Inhaltliche Schwerpunkte des BQLQ

Die Patienten konnten ihre Angaben sowie die Zustimmung oder Ablehnung zu den gestellten Fragen ankreuzen und gegebenenfalls schriftlich ergänzen.

Die für die Arbeit wichtige Frage zur Gewichtsveränderung befindet sich im Kapitel 6 des Fragebogens, das inhaltlich insbesondere auf spezielle Probleme und Folgen der Krankheit und Behandlung eingeht. Die Antwort dazu konnte ergänzt werden:

- abgenommen (wie viele kg...)
- gleich geblieben
- zugenommen (wie viele kg...)

Persönliche Angaben aus Kapitel 1 wie Geschlecht, Familienstand und Schulabschluss wurden mit dem Gewichtsverlust korreliert.

Außerdem wurden folgende Fragen aus Kapitel 6, die zu Problemen für eine geeignete Nahrungsaufnahme führen könnten an den Patienten gerichtet:

Essen/Schlucken, Zungenbeweglichkeit, Unterkieferbeweglichkeit, Geschmacksvermögen, Riechvermögen, Appetit, Schmerzen, Mundtrockenheit und Mundöffnung unmittelbar vor und nach der OP sowie heute (zum Zeitpunkt vom Ausfüllen des Fragebogens) konnten auf einer 5-stufigen Lickert-Skala angekreuzt werden:

0 = keine Beeinträchtigung

1 = geringe Beeinträchtigung

2 = mäßige Beeinträchtigung

3 = starke Beeinträchtigung

4 = sehr starke Beeinträchtigung

Auch wurden in diesem Zusammenhang Fragen zur Nahrungszufuhr (PEG), Schlucktraining oder Anzahl der verlorenen Zähne untersucht.

Folgende Fragen zu Lebensgewohnheiten an den Patienten sind für die Arbeit relevant:

Die Frage nach dem Zigarettenkonsum vor Erkrankung und heute (Kapitel 9) konnte wie folgt durch Ankreuzen beantwortet werden:

Bis 10 Zigaretten pro Tag/bis 20 pro Tag/ bis 40 pro Tag/über 40 pro Tag/ Zigarren/ Pfeife/ Nichtraucher. Bei der Frage nach dem Alkoholkonsum sollte der Patient möglichst genau beantworten, wie viel Bier, Wein oder Schnaps er trinkt. Für die Korrelation mit dem Gewichtsverlust wurde der Alkoholkonsum in männliche Patienten, die unter bzw. über 40 g Reinalkohol täglich konsumieren, definiert. Ein Konsum von täglich 40 g Reinalkohol für Männer werden von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Gefährdungsgrenze angegeben.

2.2 Persönliche und medizinische Daten zum Patientenkollektiv

Es konnten 1598 Fragebögen im Hinblick auf Altersverteilung der Patienten ausgewertet werden. Die teilnehmenden Männer waren im Durchschnitt 63,0 Jahre alt, die teilnehmenden Frauen 58,3 Jahre alt. Von den 1652 Patienten, die Angaben zum Geschlecht machten, waren 1239 (74,5%) männlich und 413 (24,9%) weiblich (s. Abb. 4).

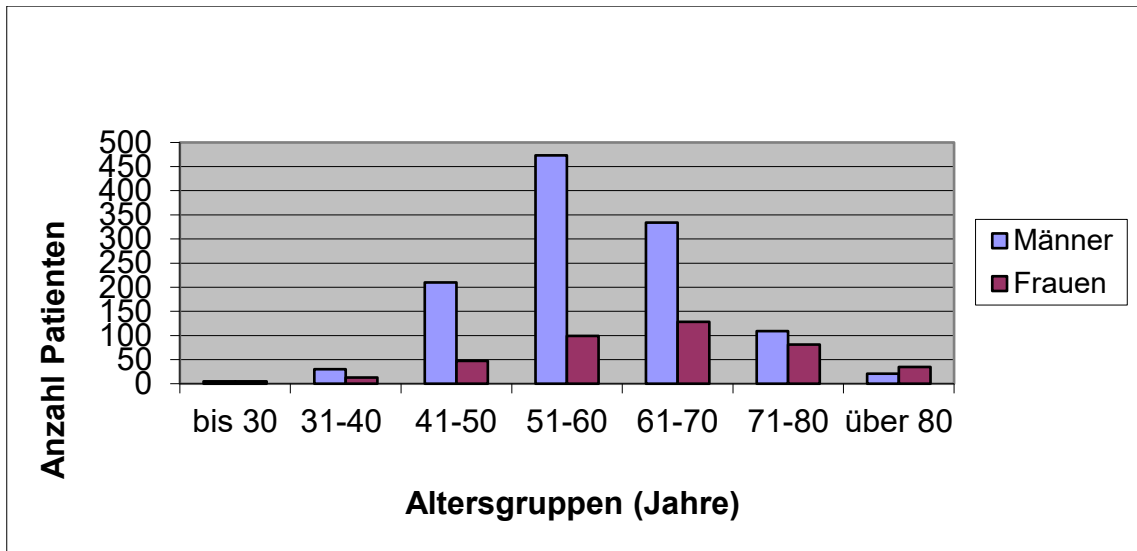


Abb. 4: Altersverteilung (absolut)

Ca. zwei Drittel der Patienten waren verheiratet; ca. 10 % ledig und 12 % verwitwet. Der restliche Anteil war geschieden oder lebte getrennt. Ca. 75 % haben Volks - oder Hauptschulabschluss und 21 % haben Mittlere Reife oder Abitur.

Mehr als die Hälfte der Patienten sind bereits im Ruhestand. Teilweise hatten sie die Altersgrenze erreicht, teilweise sind sie wegen der Tumorerkrankung und teilweise wegen einer anderen Erkrankung verrentet geworden. Ca. 10 % gaben Hausfrau oder Hausmann an.

Die Örtlichkeit des Tumors (Primärlokalisierung) wurde in 1467 Fällen angegeben. Rachen, Mundbereich oder Kehlbereich des Rachens konnten gezielt benannt werden (s. Abb. 5).

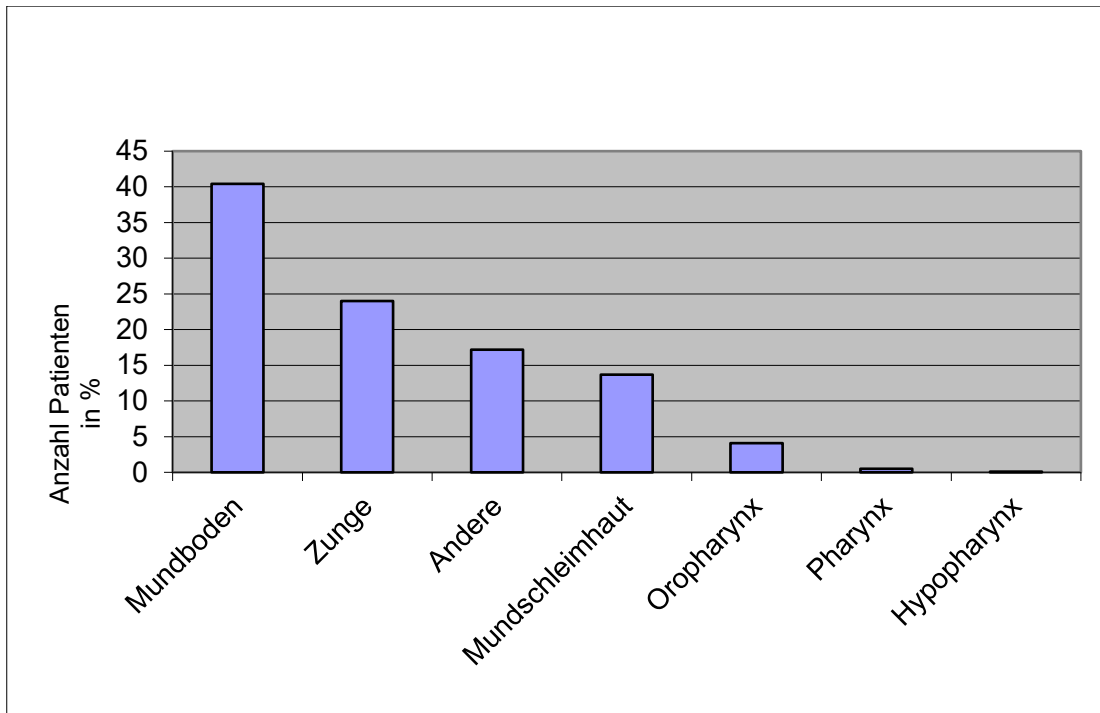


Abb. 5: Tumorprimärlokalisierung (relativ)

Das Tumorstadium konnte bei 1172 Fragebögen ausgewertet werden (s. Abb. 6):

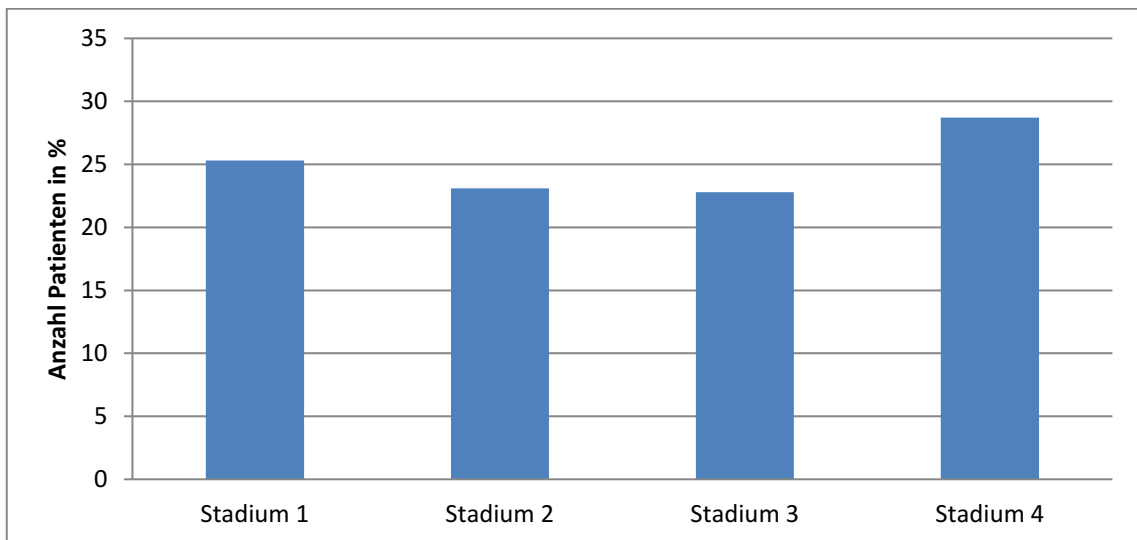


Abb. 6: Tumorstadium in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Bei 1543 der vom behandelnden Arzt zurückgesandten Fragebögen war das Behandlungsschema eingetragen (s. Abb. 7):

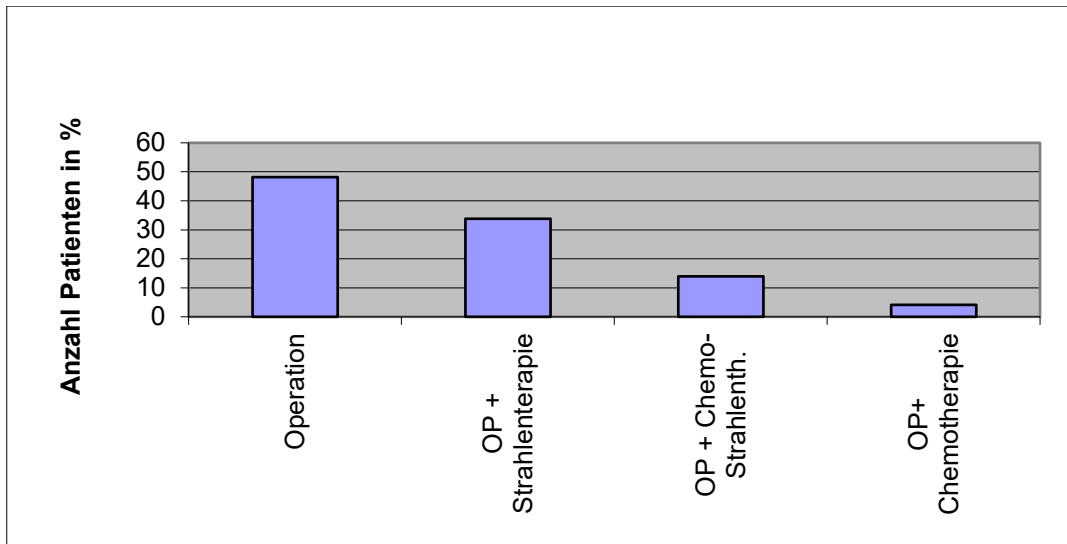


Abb. 7: Behandlungsschema in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

2.3 Statistische Methoden

Die statistische Auswertung der Fragebögen erfolgte mit dem Programm Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 für Windows.

Die Eingabedaten lieferten die ausgefüllten zurückgesendeten Fragebögen des BQLQ. Da die Arbeit sich überwiegend mit Fragen beschäftigt, ob der Gewichtsverlust mit Variablen wie Krankheit, Patientenverhalten, Beschwerden und dergleichen zusammenhängt, wurde der Chi-Quadrat-Test nach Pearson durchgeführt. Dieser Test liefert Werte für die Nullhypothese H_0 , wenn die Variablen völlig unabhängig voneinander sind. Besteht allerdings eine Abhängigkeit zeigen p-Werte von unter 0,05 eine geringe Irrtumswahrscheinlichkeit und somit eine Signifikanz in der Abhängigkeit zwischen Gewichtsverlust und den untersuchten Variablen. Befinden sich die p-Werte unter 0,005 zeigen sie eine besonders hohe Signifikanz.

Einschlusskriterien/Ausschlusskriterien:

Aufgrund der Größe des Fragebogens wurden nicht alle zurückgeschickten Fragebögen vollständig ausgefüllt. Nur die Fragebögen, in denen das Thema Gewichtsverlust und die

jeweils abgefragte Variablen ausreichend beantwortet wurden, wurden zur Auswertung herangezogen.

3 Ergebnisse

3.1 Vorgehensweise

Ziel der Arbeit ist es herauszufinden, ob die Gewichtsveränderung der Patienten, die den BQLQ beantwortet haben, mit anderen Merkmalen (z.B. persönliche Daten, medizinische Daten, Gewohnheiten oder Beschwerden der Patienten) zusammenhängt. Ein solcher Zusammenhang kann zunächst aus den Daten der Fragebögen nicht direkt herausgelesen werden.

Dieser Zusammenhang kann mit SPSS über Kreuztabellen sichtbar gemacht werden, indem vertikal und horizontal die absoluten und relativen Häufigkeiten der Merkmale dargestellt werden. Zur Verdeutlichung zeigt die folgende Abbildung eine Kreuztabelle (s. Abb. 8), bei der horizontal die Gewichtsveränderung und vertikal der Zigarettenkonsum dargestellt ist.

Die Abhängigkeit zwischen beiden Merkmalen Zigarettenkonsum und Gewichtsveränderung weist der Chi-Quadrat Test mit der sogenannten asymptotischen Signifikanz aus (besser: Irrtumswahrscheinlichkeit). Ist die Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner 0,05, sind die Merkmale statistisch voneinander abhängig; ist sie größer 0,05, besteht keine Abhängigkeit.

Wieviel rauchen Sie augenblicklich (modifiziert) * Gewichtsveränderung Kreuztabelle						
			Gewichtsveränderung			Gesamt
			abgenommen	gleich geblieben	zugenommen	
Wieviel rauchen Sie augenblicklich	Nichtraucher	Anzahl	256	374	250	880
		% innerhalb von Wieviel rauchen Sie augenblicklich	29,1%	42,5%	28,4%	100,0%
		% der Gesamtzahl	17,4%	25,4%	17,0%	59,8%
	bis 10 Zig	Anzahl	117	99	61	277
		% innerhalb von Wieviel rauchen Sie augenblicklich	42,2%	35,7%	22,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	8,0%	6,7%	4,1%	18,8%
über 10 Zig	Anzahl	134	127	53	314	
	% innerhalb von Wieviel rauchen Sie augenblicklich	42,7%	40,4%	16,9%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	9,1%	8,6%	3,6%	21,3%	
Gesamt	Anzahl	507	600	364	1471	
	% innerhalb von Wieviel rauchen Sie augenblicklich (modifiziert)	34,5%	40,8%	24,7%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	34,5%	40,8%	24,7%	100,0%	
Zigarettenkonsum augenblicklich						
Signifikanz (asymptotische)						
Gesamt: 0,000						
	Nichtraucher	bis 10 Zig./d				
bis 10 Zig/d	0,000					
über 10 Zig/d	0,000	0,237				

Abb. 8: Kreuztabelle Rauchverhalten in Abhängigkeit vom Gewicht

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Ergebnisse der Kreuztabellen in Säulen oder Balkendiagrammen dargestellt. Korrelationen des Gewichtsverlusts mit medizinischen Daten wurden in Absolut- Werten dargestellt, während die Korrelationen mit den Beschwerden in absoluten Zahlen und in relativen Prozent-Werten erfolgten. Auf Besonderheiten wurde gezielt im Text hingewiesen.

3.2 Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit medizinischen Daten

3.2.1 Behandlungsschema

Die folgende Abbildung (s. Abb. 9) zeigt die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit vom Behandlungsschema. Die Auswertung zeigt, dass Patienten, die nur eine OP erhielten signifikant weniger abgenommen haben, als Patienten, die eine multimodale Behandlung erhielten. Der Chi-Quadrat Test weist einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen aus ($p < 0,005$).

Die Einzelirrtumswahrscheinlichkeiten verhalten sich wie folgt:

	OP	OP + Radiotherapie	OP + Chemotherapie
OP + Radiotherapie	<0,005		
OP + Chemotherapie	>0,05	>0,05	
OP + Radioth. + Chemotherapie	<0,005	>0,05	>0,05

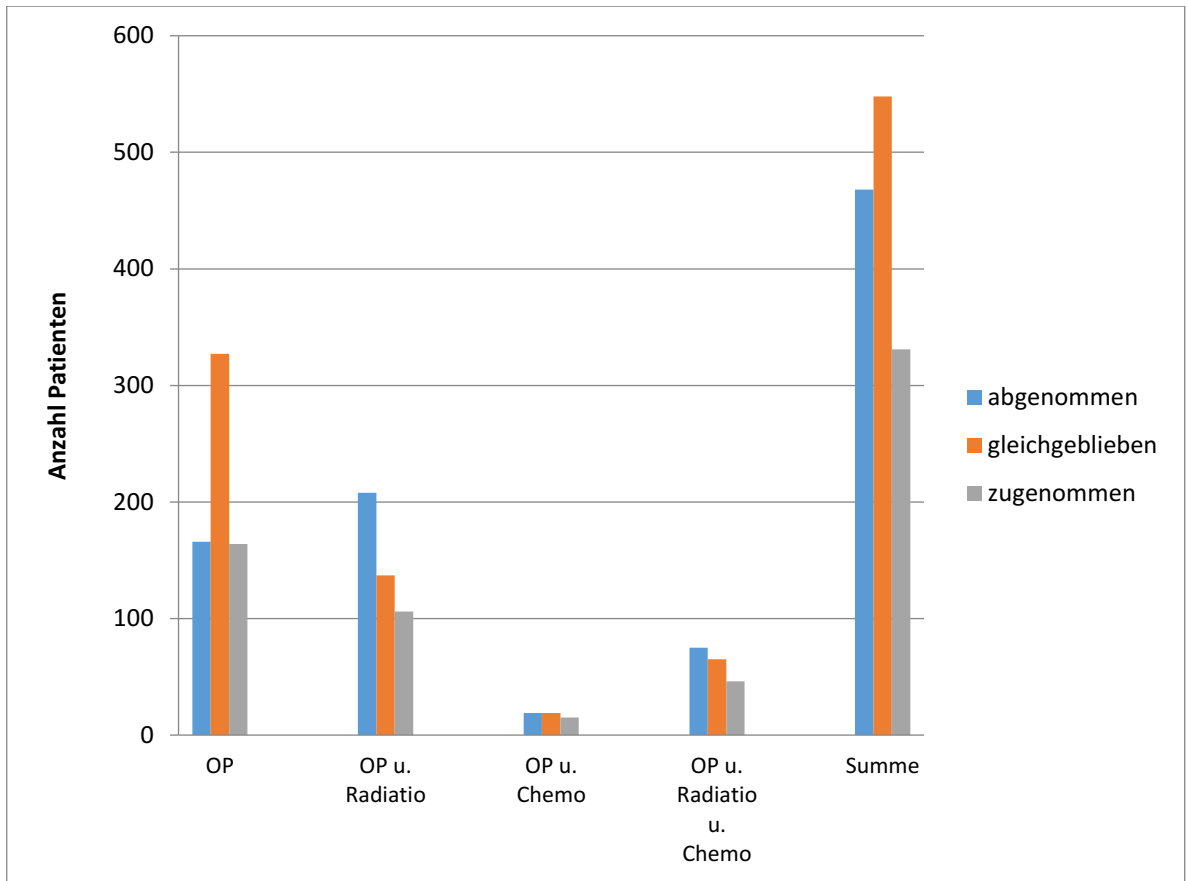


Abb. 9: Behandlungsschema in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

3.2.2 T Formel

Die folgende Abbildung (s. Abb. 10) zeigt die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit von der T Formel. Je größer der Primärtumor bei den Patienten ist, umso mehr leiden sie unter Gewichtsabnahme. Der Chi-Quadrat Test weist eine statistisch signifikante Abhängigkeit zwischen beiden Merkmalen aus ($p < 0,005$).

Die Einzelirrtumswahrscheinlichkeiten verhalten sich wie folgt:

	T 1	T 2	T 3
T 2	<0,005		
T 3	=0,005	>0,05	
T 4	<0,005	<0,05	>0,05

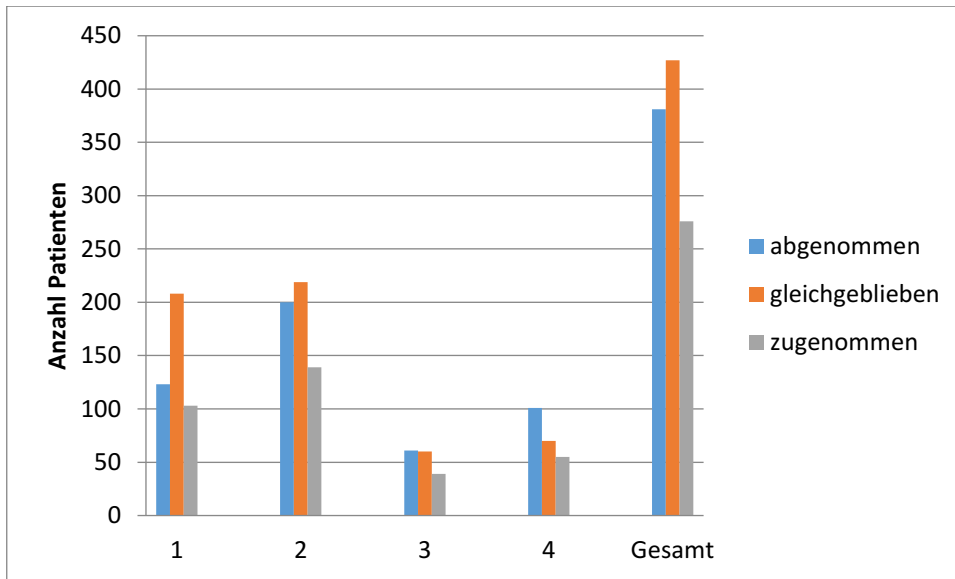


Abb. 10: T Formel in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

3.2.3 Tumorstadium

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 11) ist die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit vom Tumorstadium dargestellt. Der Chi-Quadrat Test weist einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen aus ($p < 0,005$).

Die Einzelirrtumswahrscheinlichkeiten verhalten sich wie folgt:

	Tumorstadium 1	Tumorstadium 2	Tumorstadium 3
Tumorstadium 2	<0,05		
Tumorstadium 3	<0,005	>0,05	
Tumorstadium 4	<0,005	<0,05	>0,05

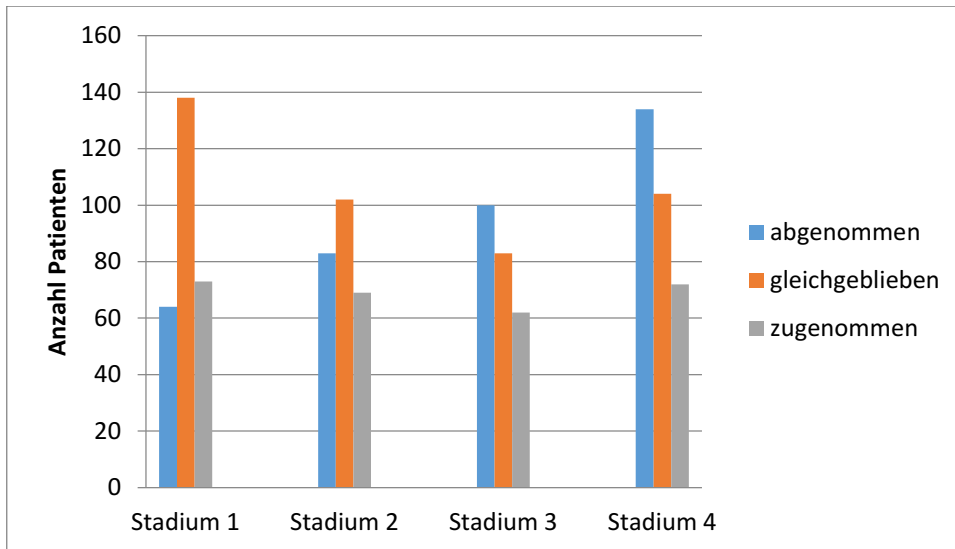


Abb. 11: Tumorstadium in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

3.2.4 LK Ausräumung

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 12) ist die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit von der Lymphknotenausräumung dargestellt. Um die Einflussnahme auf die Gewichtsveränderung zu verdeutlichen, erfolgte die Darstellung in relativen Prozentwerten.

Der Chi-Quadrat Test weist einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen aus ($p < 0,005$).

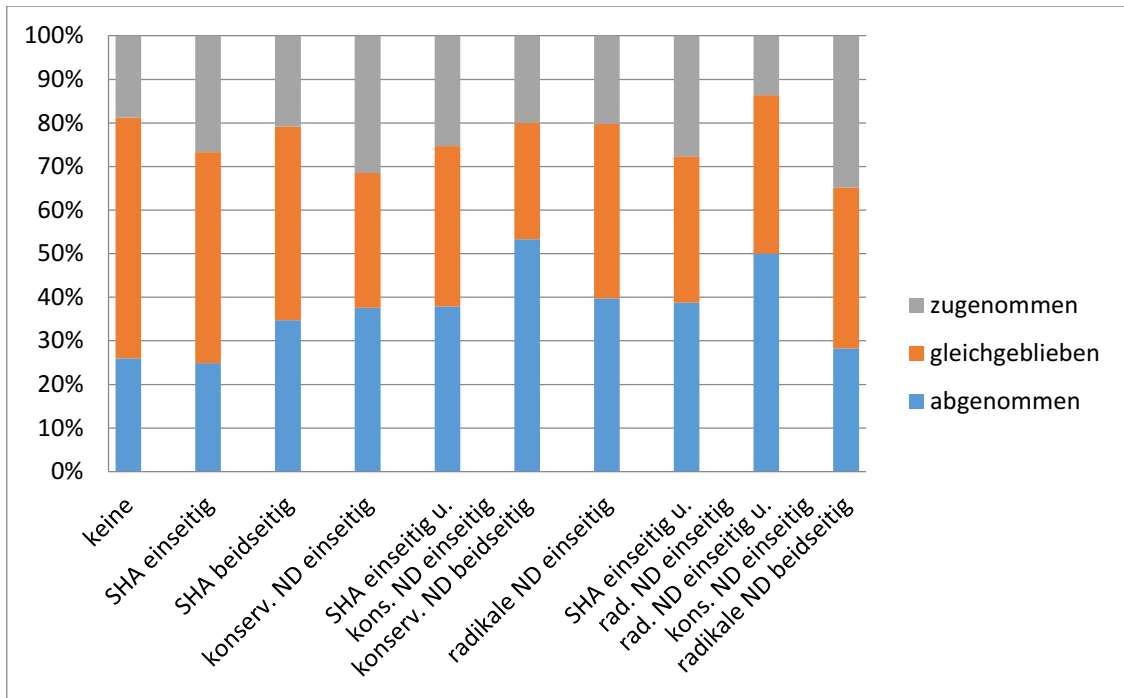


Abb. 12: LK- Ausräumung in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Die Einzelirrtumswahrscheinlichkeiten verhalten sich wie folgt:

	keine	SHA e	SHA b	SHA e+ rad ND e	SHA e+ kons ND e	rad ND e	rad ND b	rad ND e+ kons ND e	kons ND e
SHA e	>0,05								
SHA b	>0,05	>0,05							
SHA e+ rad ND e	<0,005	<0,005	<0,5						
SHA e+ kons ND e	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05					
rad ND e	<0,5	<0,005	>0,05	>0,05	>0,05				
rad ND b	<0,5	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05			
rad ND e+ kons ND e	>0,5	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		
kons ND e	<0,05	<0,005	<0,05	>0,05	>0,05	<0,5	>0,05	>0,05	
kons ND b	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

3.3 Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit ungünstigen Lebensgewohnheiten

3.3.1 Rauchverhalten

Die folgenden beiden Abbildungen (s. Abb. 13/Abb. 14) zeigen die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit vom Rauchverhalten. Je höher der Zigarettenkonsum, desto höher ist die Auswirkung auf die Gewichtsabnahme. Der Chi-Quadrat Test weist einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen aus. Die Irrtumswahrscheinlichkeit für den Zigarettenkonsum vor Erkrankung beträgt $p < 0,05$ und für den Zigarettenkonsum nach Erkrankung $p < 0,005$.

Irrtumswahrscheinlichkeit p vor OP	Nichtraucher	< 10 Zigaretten
<10 Zigaretten	$p > 0,05$	
>10 Zigaretten	$p < 0,005$	$p > 0,05$

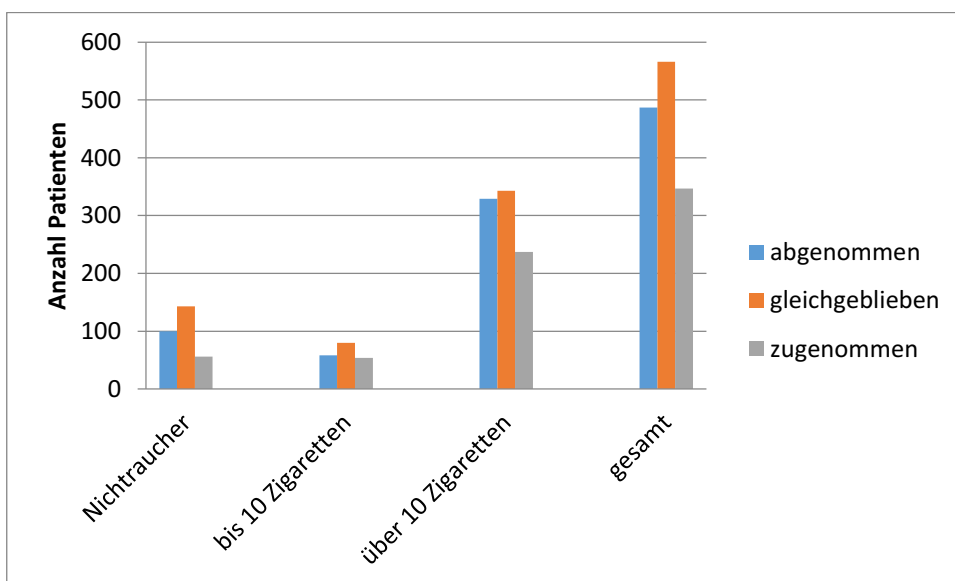


Abb. 13: Rauchverhalten vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Irrtumswahrscheinlichkeit p nach OP	Nichtraucher	< 10 Zigaretten
<10 Zigaretten	p < 0,005	
>10 Zigaretten	p < 0,005	p < 0,05

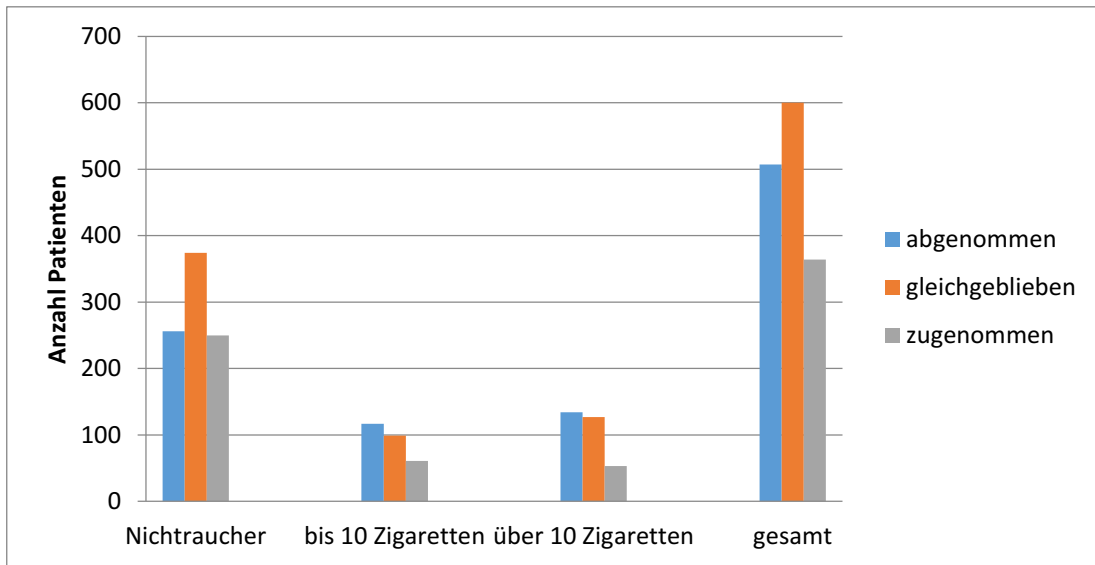


Abb. 14: Rauchverhalten nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

3.3.2 Problematischer Alkoholkonsum der männlichen Patienten

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 15) ist die Gewichtsveränderung der Patienten in Abhängigkeit vom Alkoholkonsum der Männer dargestellt. Je höher der Alkoholkonsum, desto höher ist die Auswirkung auf die Gewichtsabnahme. Der Chi-Quadrat Test weist einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen aus ($p < 0,05$). Zwischen dem Alkoholkonsum der Frauen und der Gewichtsabnahme gibt es hingegen keinen statistisch signifikanten Zusammenhang.

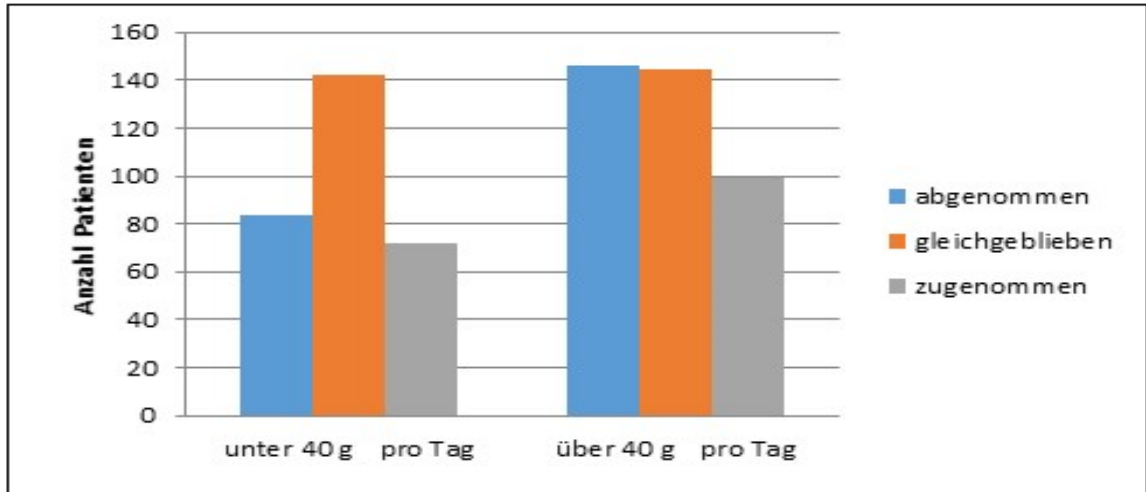


Abb. 15: Alkoholkonsum Männer in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

3.4 Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit speziellen Problemen, die durch den Tumor und/oder die Behandlung ausgelöst wurden

3.4.1 Appetitbeschwerden

Appetitbeschwerden vor der Operation:

Abb. 16 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die unter Appetitlosigkeit vor der Operation litten.

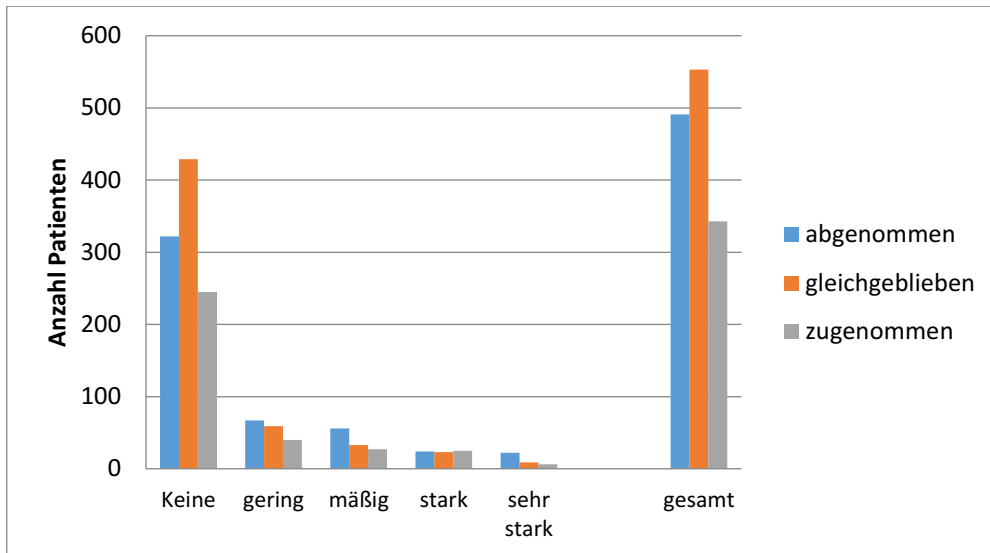


Abb. 16: Appetitbeschwerden vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Appetitlosigkeit vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	>0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,05	>0,05	<0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 17) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind die Gesamtanteile rechts dargestellt.

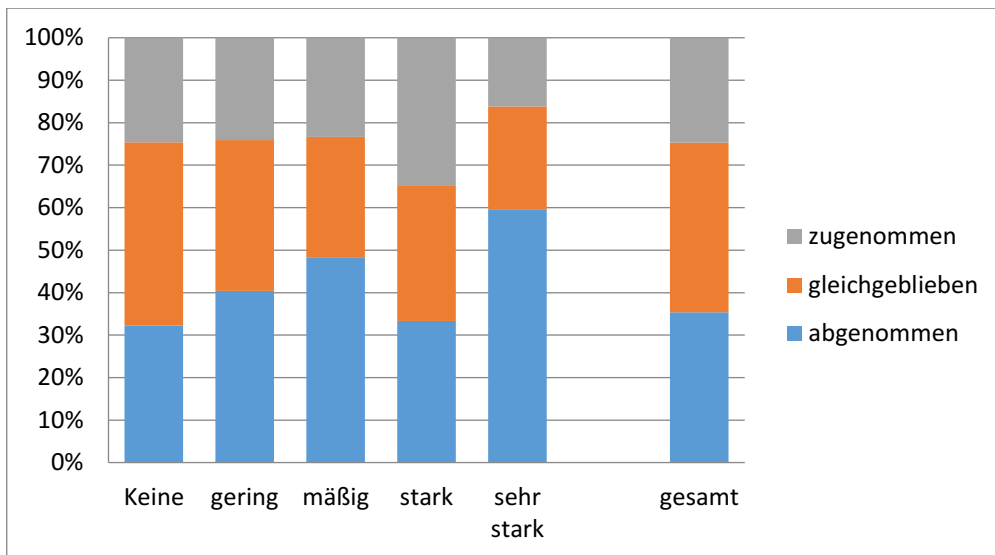


Abb. 17: Appetitbeschwerden vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Appetitbeschwerden nach der Operation:

Abb. 18 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die unter Appetitlosigkeit nach der Operation litten.

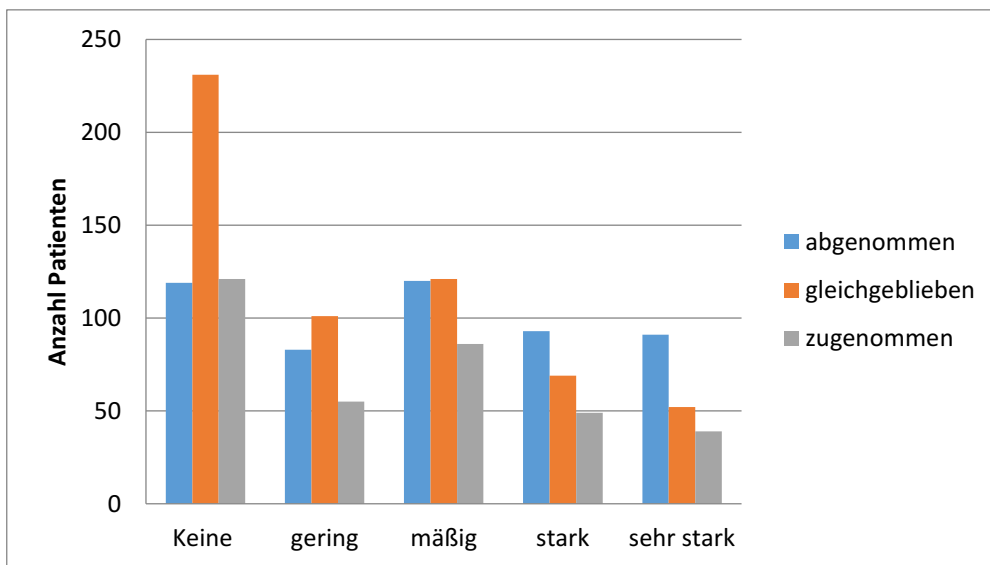


Abb. 18: Appetitbeschwerden nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Appetitlosigkeit unmittelbar nach der Operation und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,05			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	<0,005	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 19) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

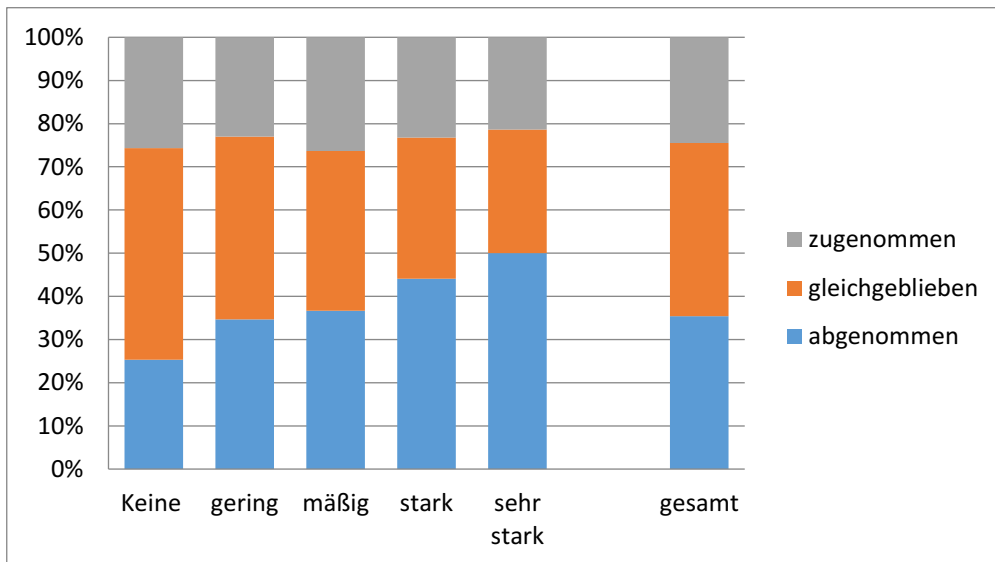


Abb. 19: Appetitbeschwerden nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Appetitbeschwerden heute:

Abb. 20 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die unter Appetitlosigkeit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens litten.

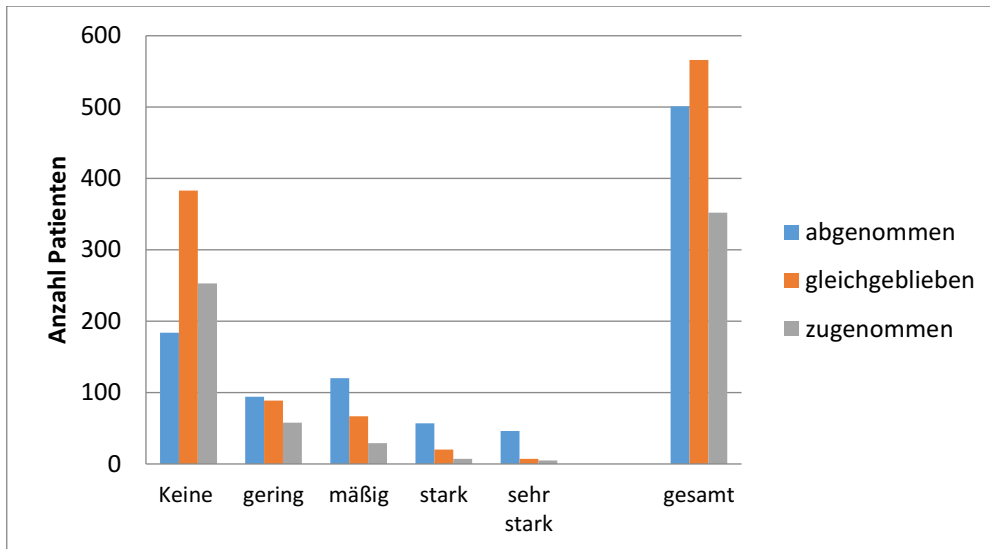


Abb. 20: Appetitbeschwerden heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Appetitlosigkeit und der Gewichtsveränderung am Tag der Ausfüllung des Fragebogens aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,005			
mäßig	<0,005	<0,005		
stark	<0,005	<0,005	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 21) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

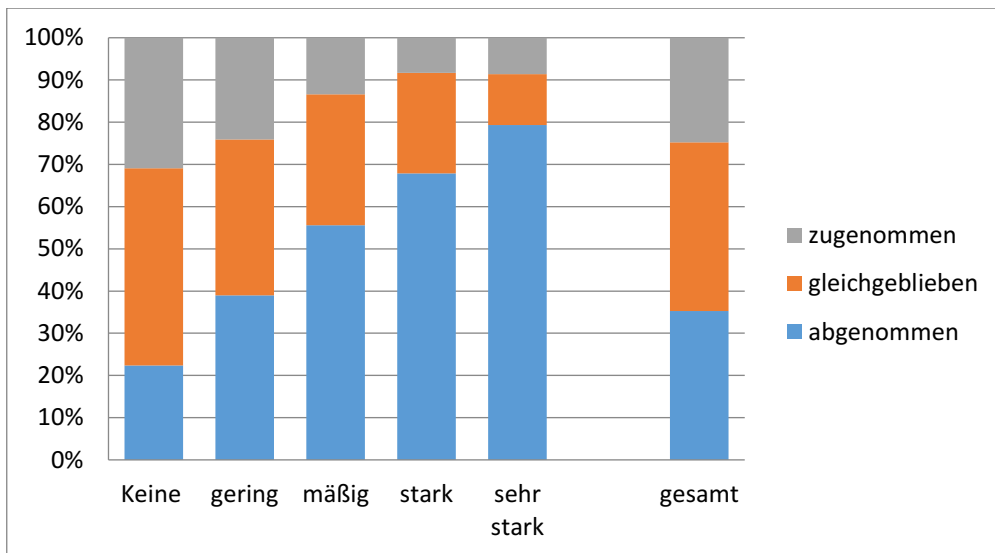


Abb. 21: Appetitbeschwerden heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.2 Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen

Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen vor der OP:

Abb. 22 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen hatten.

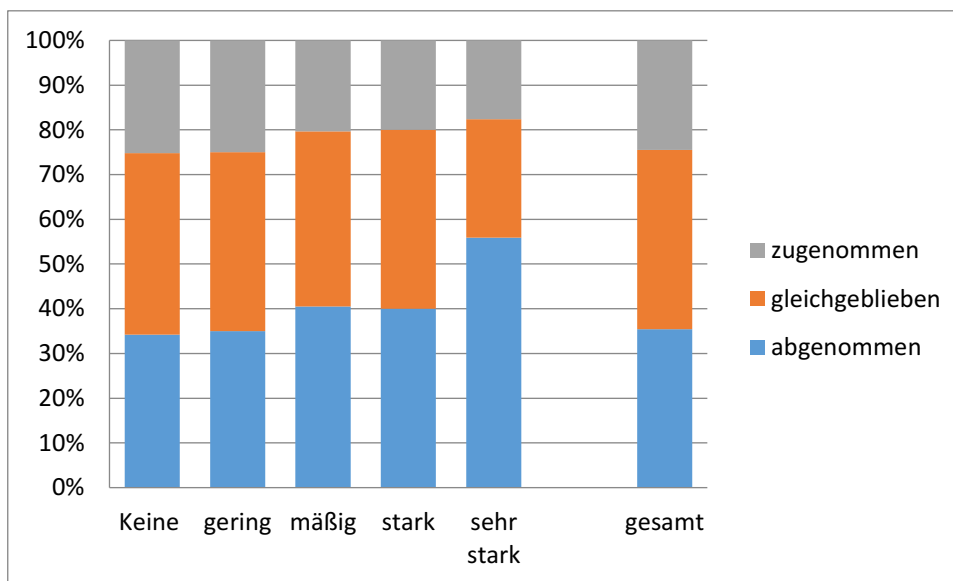


Abb. 22: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Der Chi Quadrat Test wies keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Geschmacksvermögen vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p > 0,05$.

Die folgende Abbildung (s. Abb. 23) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

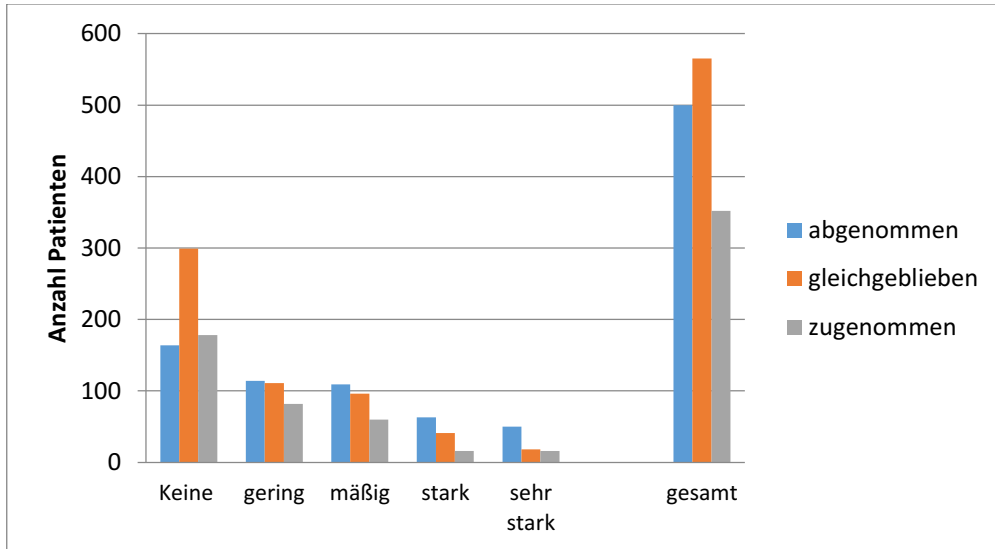


Abb. 23: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen nach der OP:

Abb. 24 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen hatten.

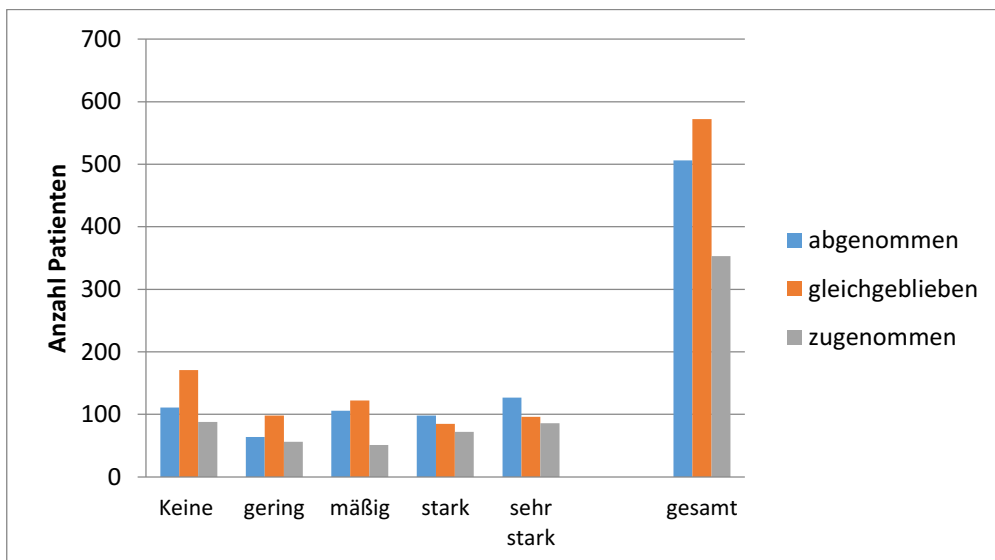


Abb. 24: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Geschmacksvermögen unmittelbar nach der Operation und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,05	>0,05		
stark	<0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 25) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

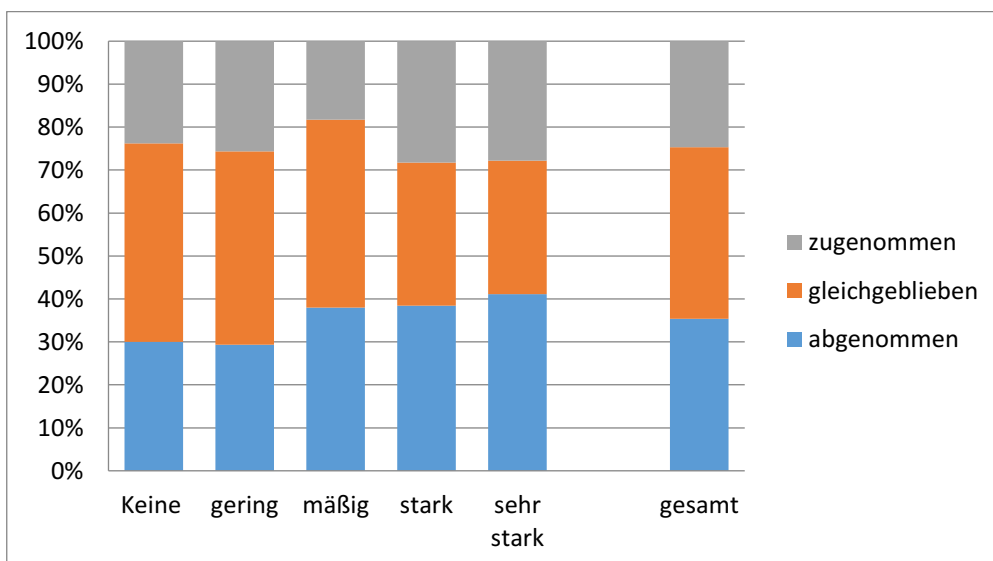


Abb. 25: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen heute:

Abb. 26 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die mit dem Geschmacksvermögen Probleme hatten, zum Zeitpunkt als sie den Fragebogen ausfüllten.

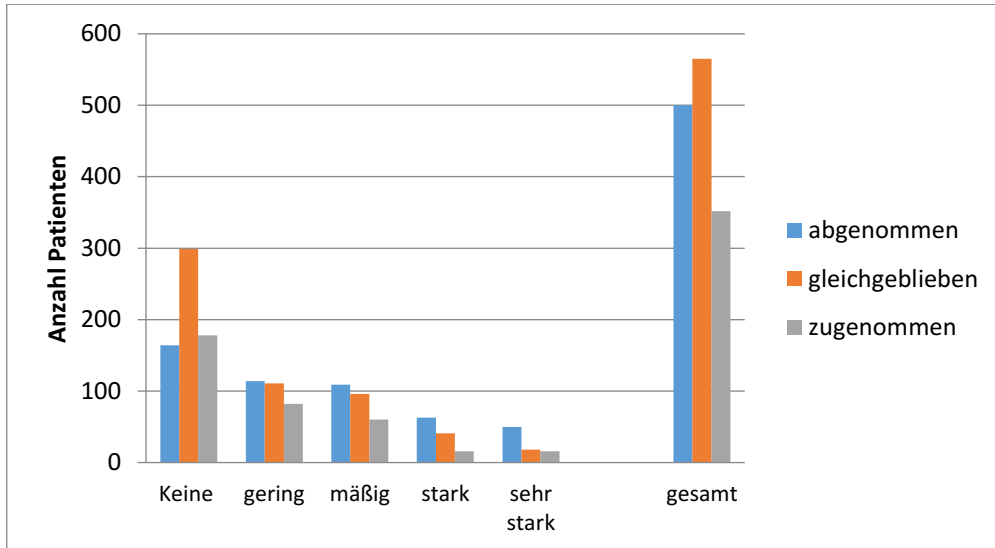


Abb. 26: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Geschmacksvermögen heute und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,005			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	<0,005	<0,005	<0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (Abb. 27) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den

Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

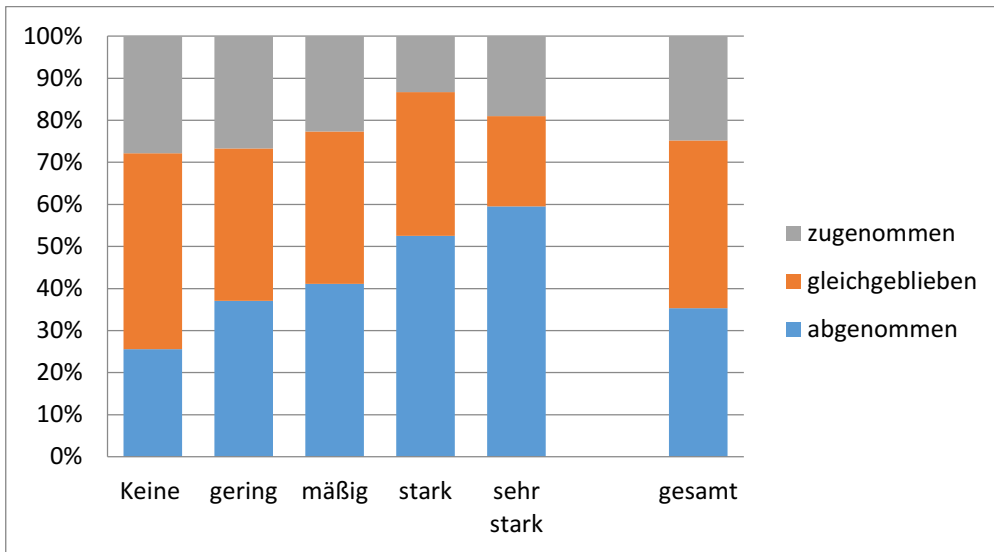


Abb. 27: Beschwerden mit dem Geschmacksvermögen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.3 Beschwerden mit der Mundöffnung

Beschwerden mit der Mundöffnung vor OP:

Abb. 28 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Beschwerden mit dem Mundöffnen hatten.

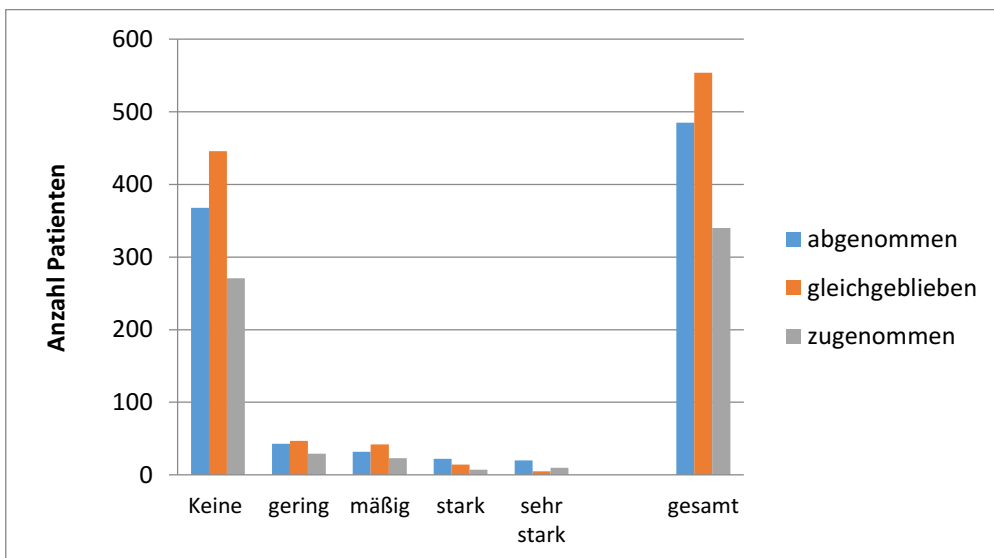


Abb. 28: Beschwerden mit der Mundöffnung vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Mundöffnung vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0.05$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,05	>0,05		
stark	>0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,05	<0,005	>0,05

Abb. 29 zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

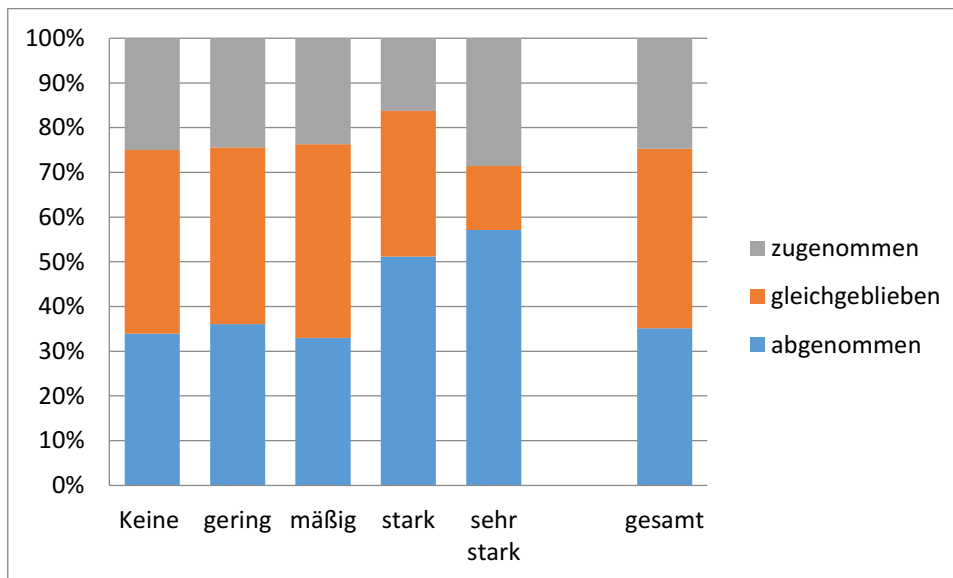


Abb. 29: Beschwerden mit der Mundöffnung vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit der Mundöffnung nach der OP:

Abb. 30 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die nach der Operation Beschwerden mit dem Mundöffnen nach der Operation Beschwerden hatten.

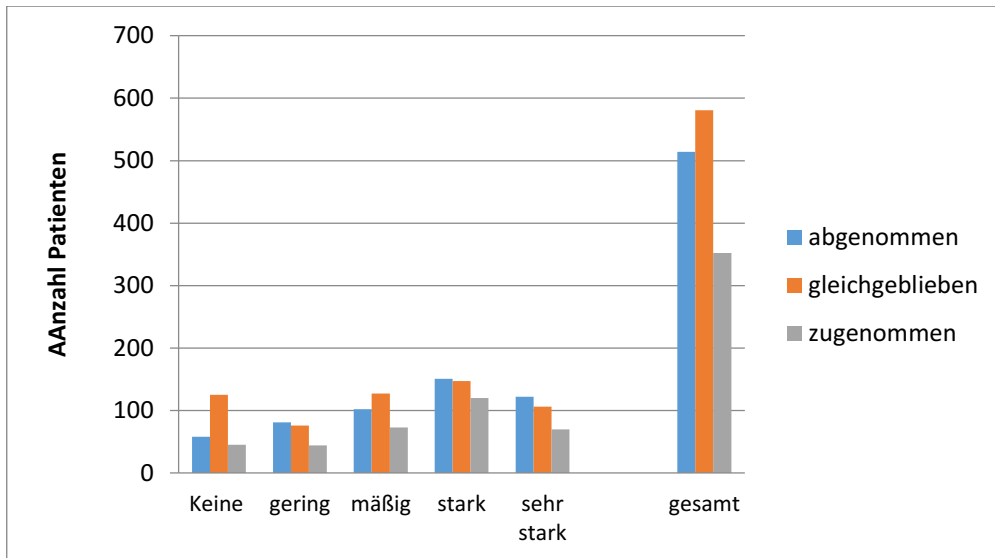


Abb. 30: Beschwerden mit der Mundöffnung nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen mit der Mundöffnung unmittelbar nach der Operation und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,005			
mäßig	<0,05	>0,05		
stark	>0,005	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,05	>0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 31) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

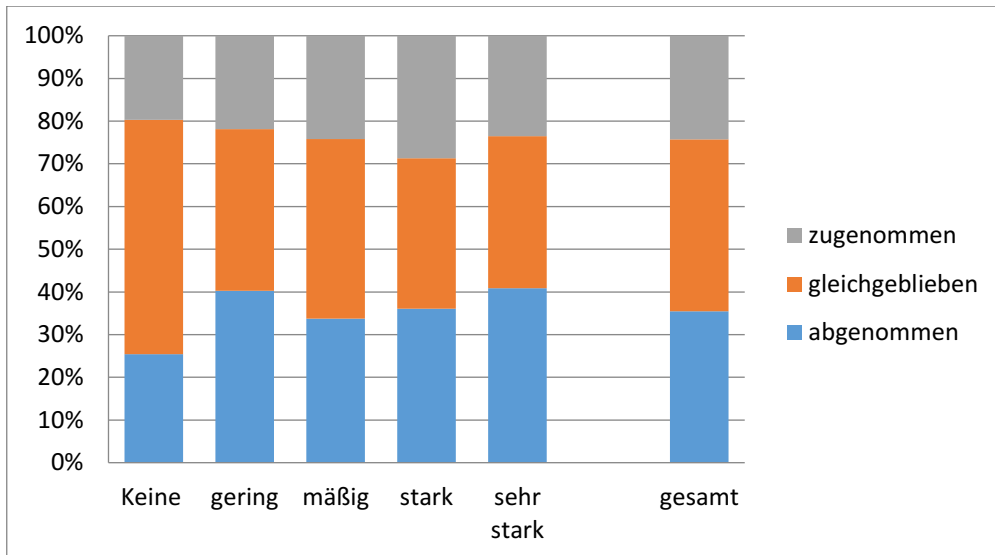


Abb. 31: Beschwerden mit der Mundöffnung nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit der Mundöffnung heute:

Abb. 32 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die mit dem Mund öffnen Probleme hatten, zum Zeitpunkt als sie den Fragebogen ausfüllten.

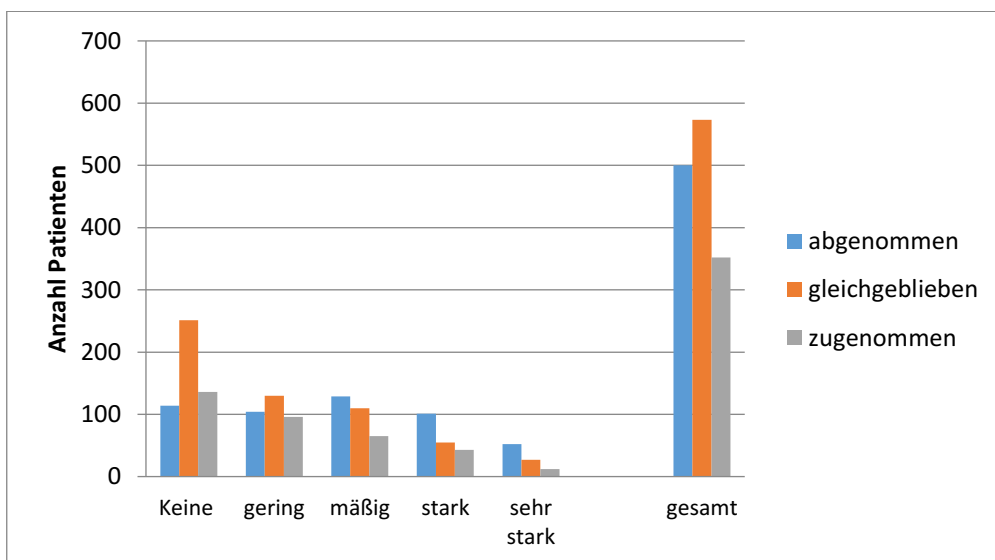


Abb. 32: Beschwerden mit der Mundöffnung heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen beim Mundöffnen heute und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,005			
mäßig	<0,005	<0,05		
stark	<0,005	<0,005	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 33) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

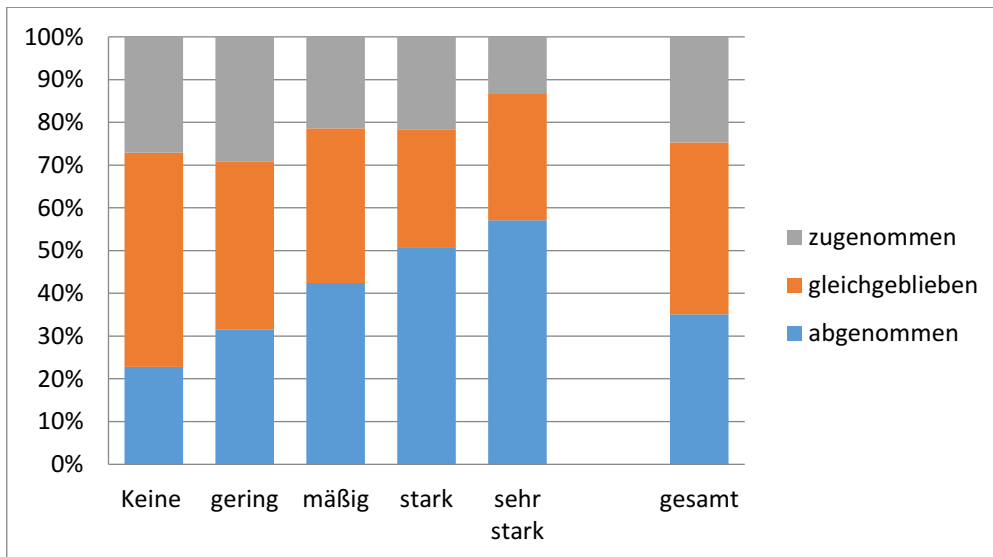


Abb. 33: Beschwerden mit der Mundöffnung heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.4 Beschwerden mit der Mundtrockenheit

Beschwerden mit der Mundtrockenheit vor OP:

Abb. 34 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Beschwerden mit der Mundtrockenheit hatten.

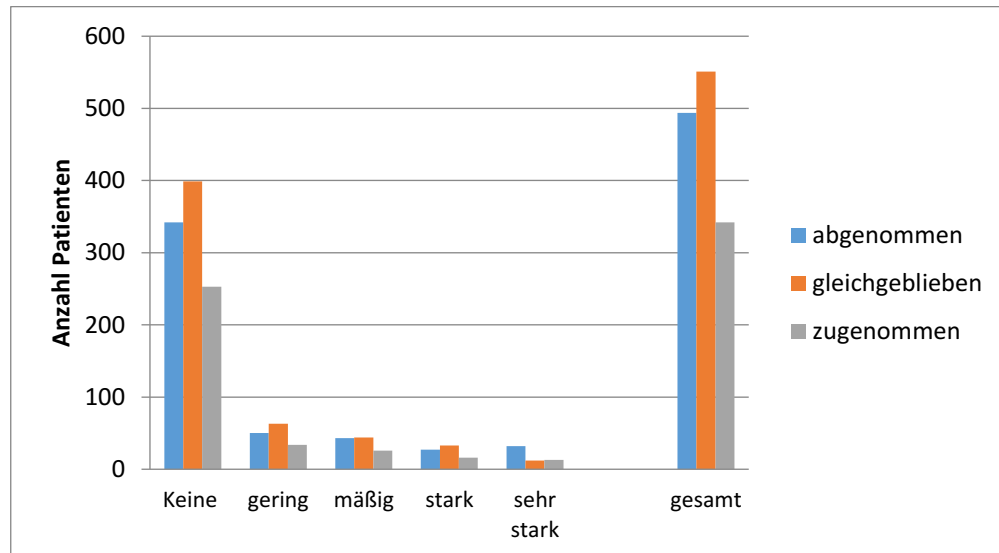


Abb. 34: Mundtrockenheit vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Mundtrockenheit vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p > 0,05$.

Abb. 35 zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

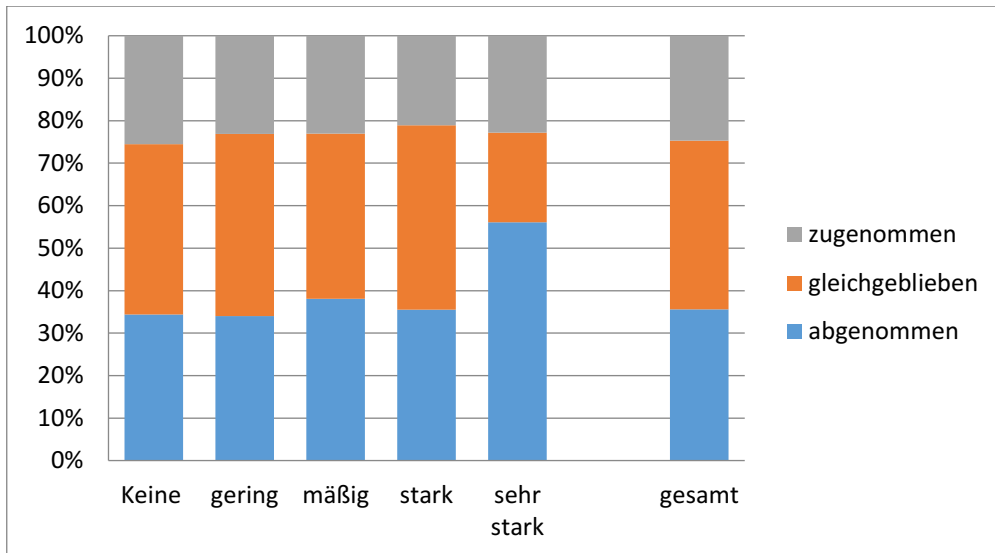


Abb. 35: Mundtrockenheit vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit der Mundtrockenheit nach der OP:

Abb. 36 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation mit der Mundtrockenheit hatten.

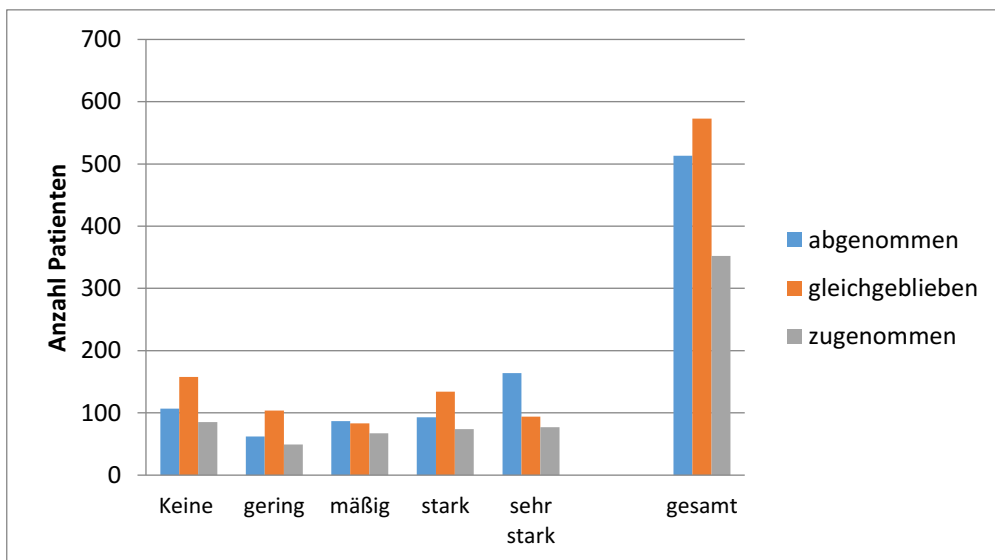


Abb. 36: Mundtrockenheit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen mit der Mundtrockenheit unmittelbar nach der Operation und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$. Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	=0,05	<0,05		
stark	>0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,05	<0,005

Die folgende Abbildung (s. Abb. 37) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Der rechte äußere Balken der Darstellung zeigt die Gesamtanteile.

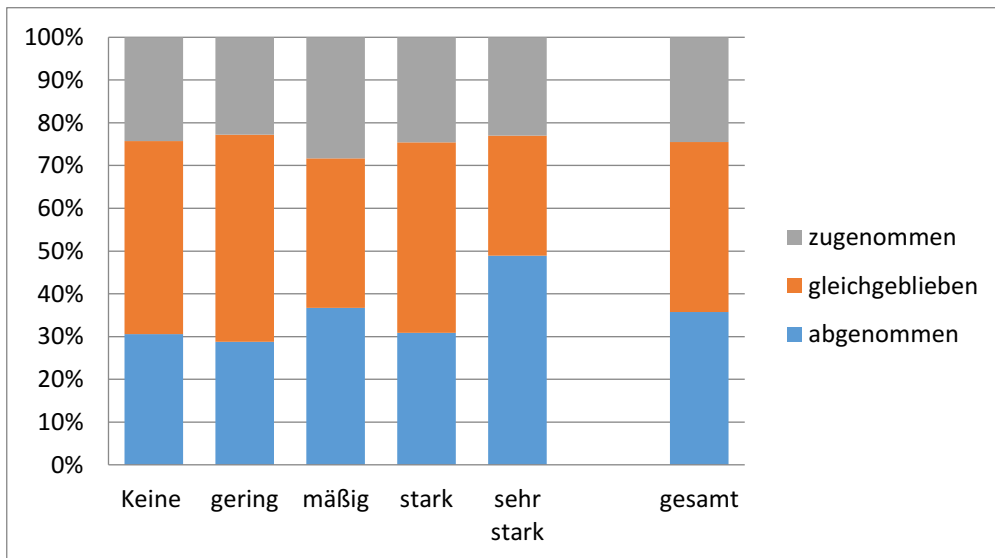


Abb. 37: Mundtrockenheit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit der Mundtrockenheit heute:

Abb. 38 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens Beschwerden mit der Mundtrockenheit hatten.

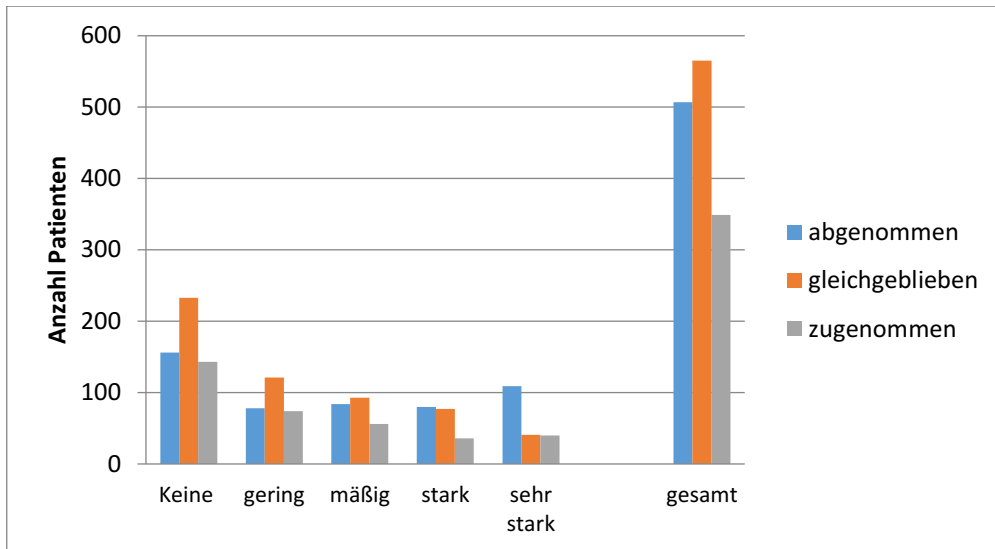


Abb. 38: Mundtrockenheit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen mit der Mundtrockenheit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,05	>0,05		
stark	=0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Die folgende Abbildung (s. Abb. 39) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

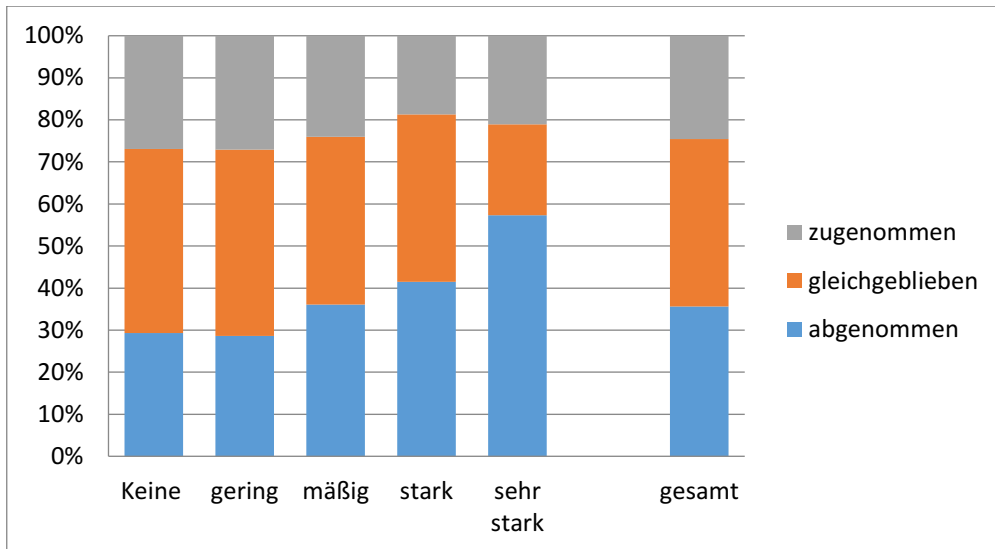


Abb. 39: Mundtrockenheit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.5 Beschwerden mit dem Riechvermögen

Beschwerden mit dem Riechvermögen vor OP:

Abb. 40 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Beschwerden mit dem Riechvermögen hatten.

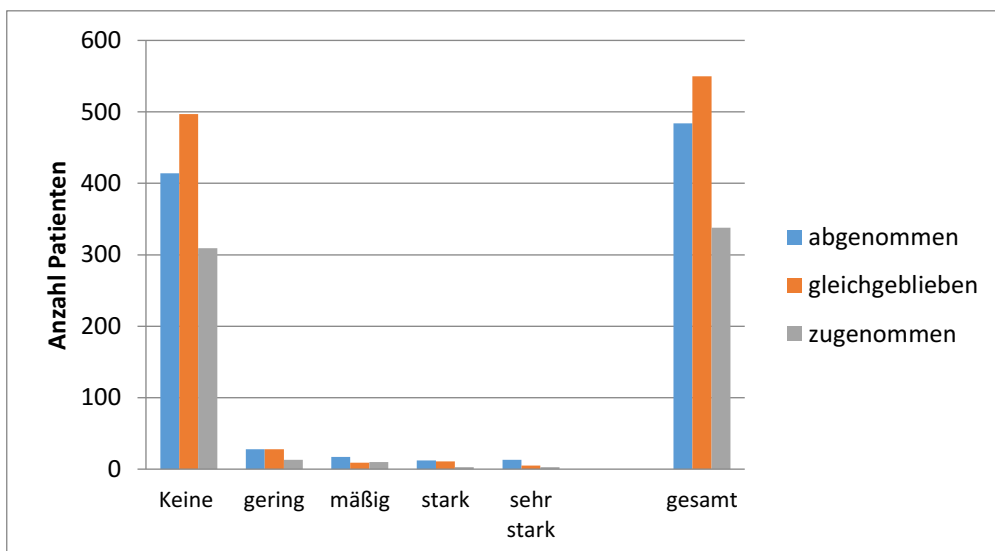


Abb. 40: Beschwerden mit dem Riechvermögen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Riechvermögen vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p > 0,05$.

Abb. 41 zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

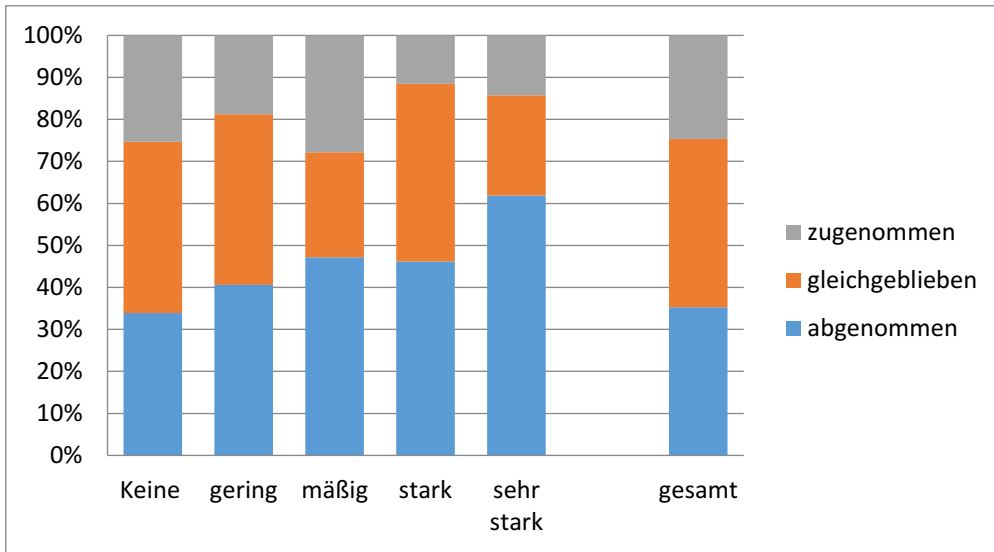


Abb. 41: Beschwerden mit dem Riechvermögen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit dem Riechvermögen nach der OP:

Abb. 42 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die nach der Operation Beschwerden mit dem Riechvermögen hatten.

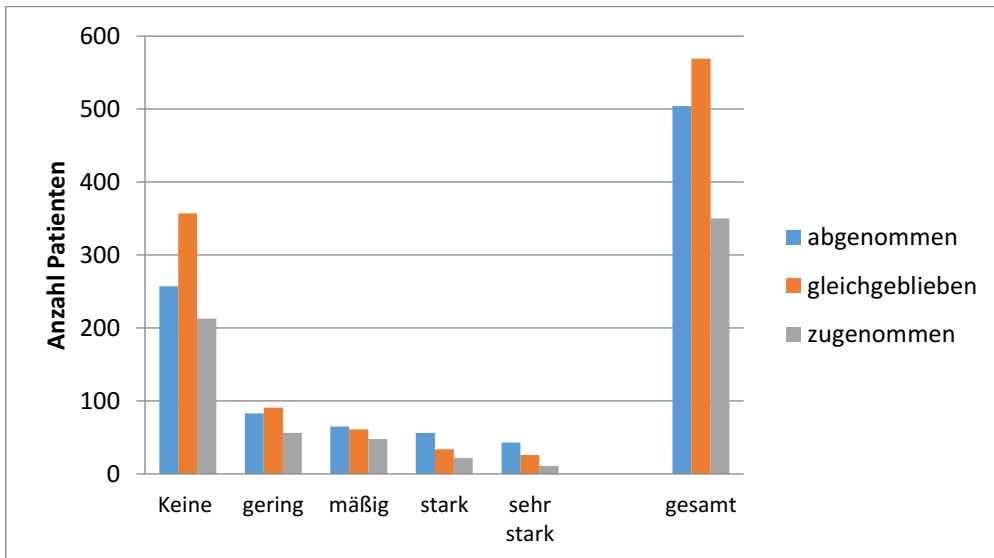


Abb. 42: Beschwerden mit dem Riechvermögen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen mit dem Riechvermögen nach der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,05	>0,05		
stark	<0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,05	<0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 43) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

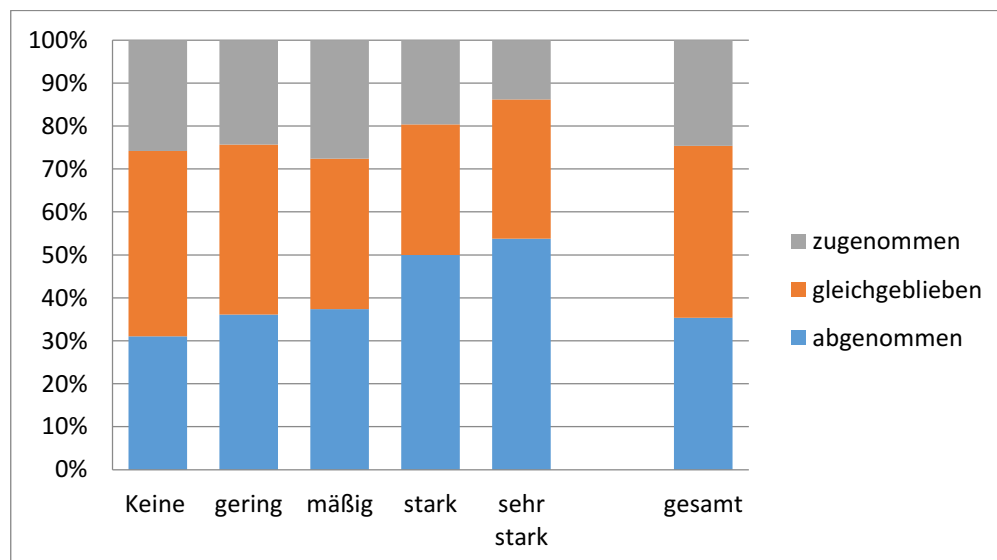


Abb. 43: Beschwerden mit dem Riechvermögen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit dem Riechvermögen heute:

Abb. 44 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die mit dem Riechvermögen zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens hatten.

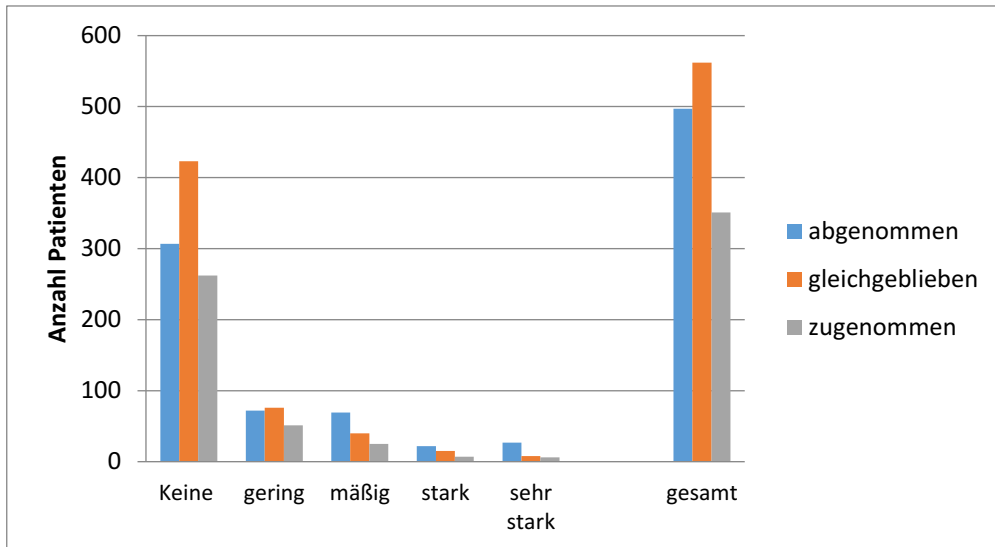


Abb. 44: Beschwerden mit dem Riechvermögen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Problemen mit dem Riechvermögen heute und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,005	<0,05		
stark	<0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	>0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 45) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

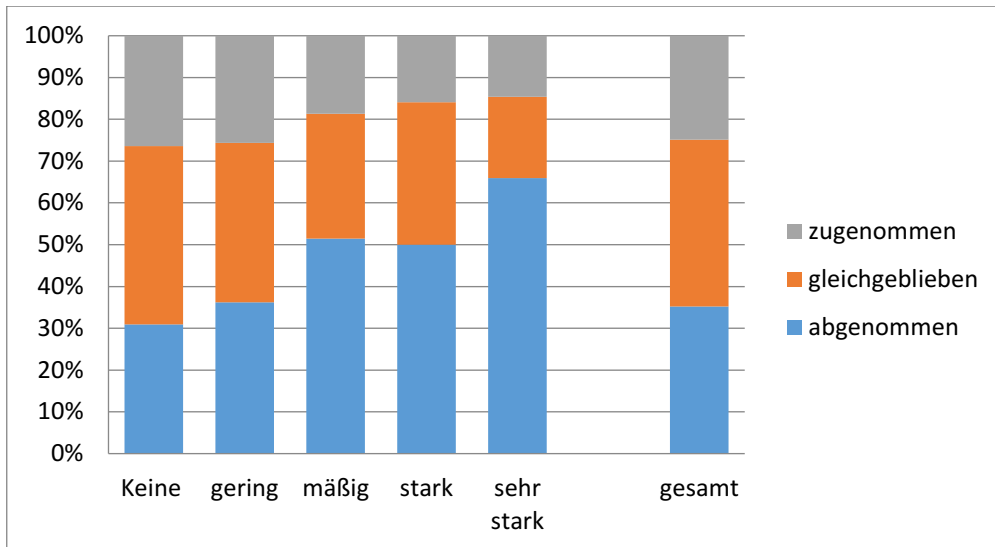


Abb. 45: Beschwerden mit dem Riechvermögen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.6 Schluck-/Essbeschwerden

Schluck-/Essbeschwerden vor OP:

Abb. 46 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die Schluck/Essbeschwerden vor der Operation hatten.

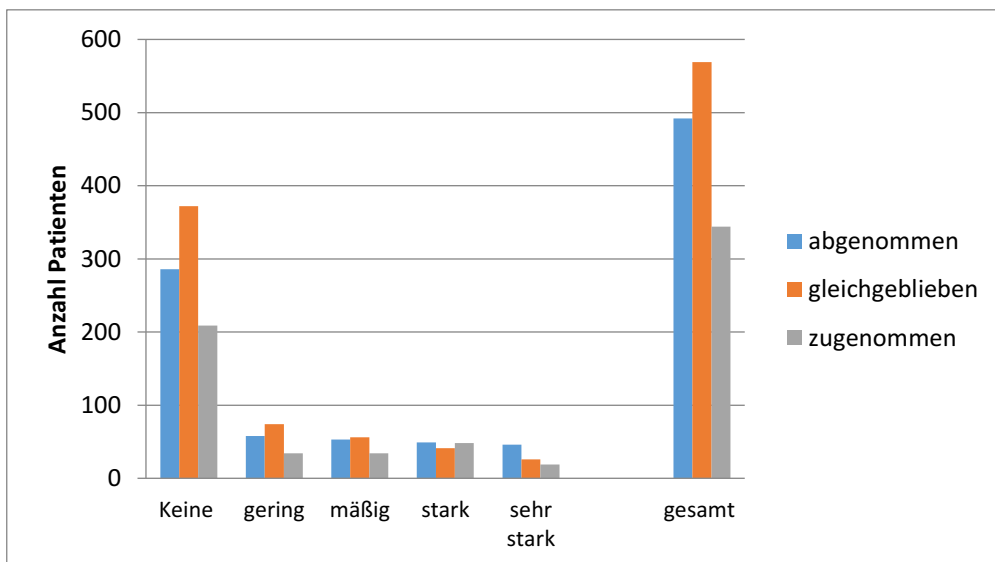


Abb. 46: Schluck-/Essbeschwerden vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Schluck/Essbeschwerden vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	=0,005	<0,005	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,05	>0,05	<0,05

Abb. 47 zeigt die Anzahl der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

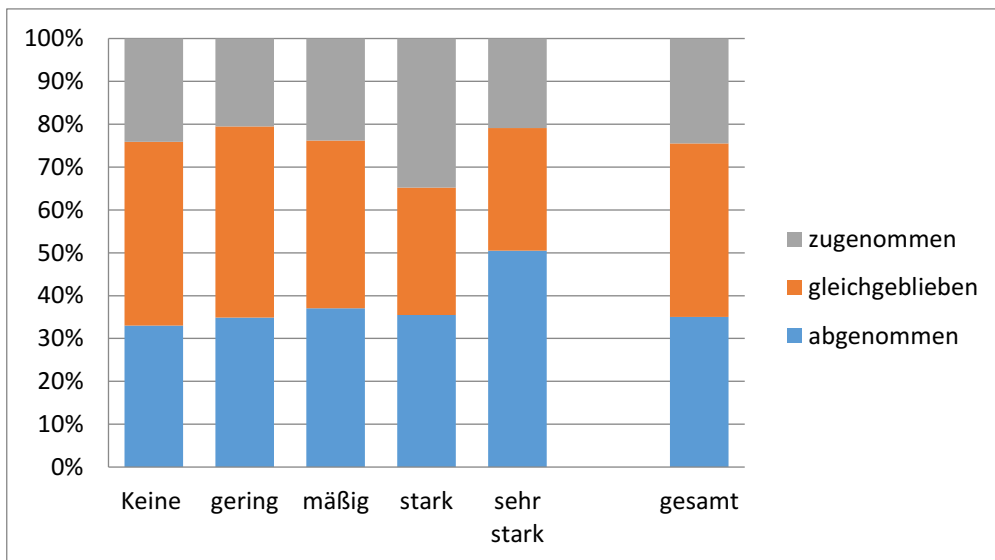


Abb. 47: Schluck-/Essbeschwerden vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Schluck-/Essbeschwerden nach der OP:

Abb. 48 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die Schluck/Essbeschwerden nach der Operation hatten.

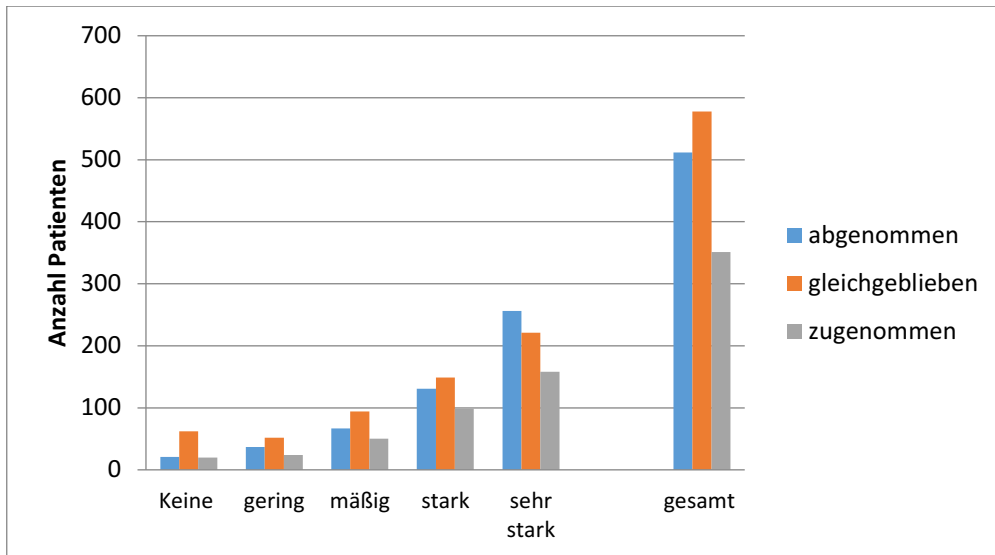


Abb. 48: Schluck-/Essbeschwerden nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Schluck/Essbeschwerden nach der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,05	>0,05		
stark	<0,005	>0,005	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,05	<0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 49) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

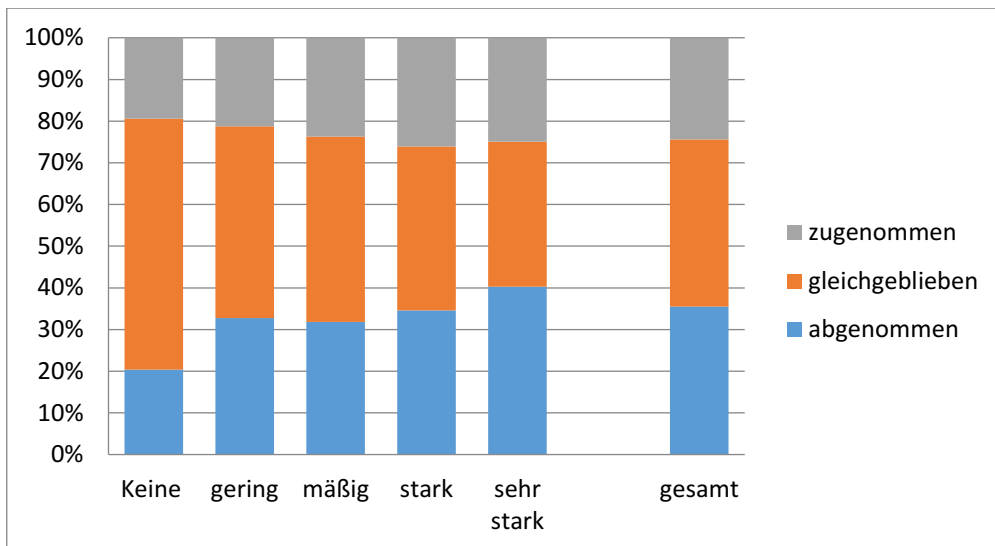


Abb. 49: Schluck-/Essbeschwerden nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Schluck-/Essbeschwerden heute:

Abb. 50 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die Schluck/Essbeschwerden zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens hatten.

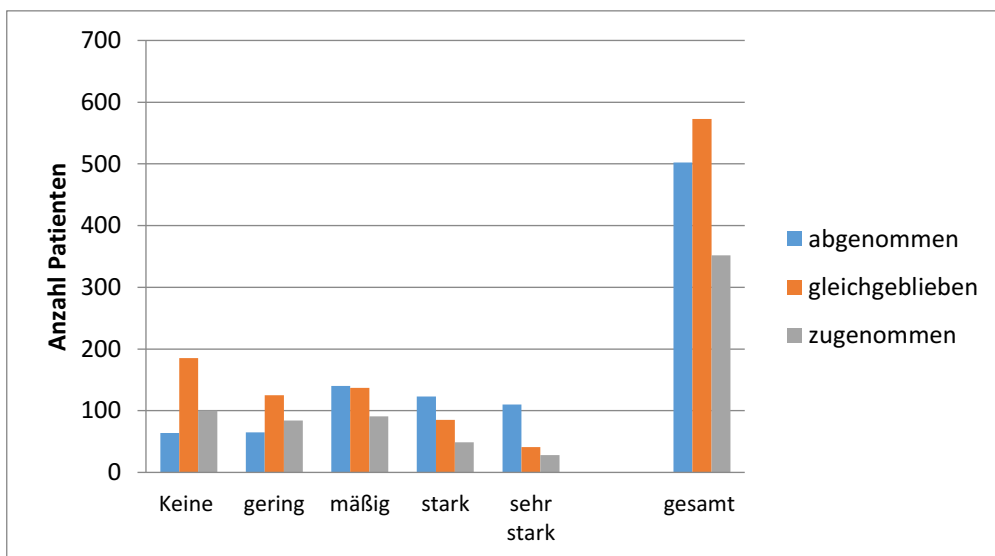


Abb. 50: Schluck-/Essbeschwerden heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Schluck/Essbeschwerden zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,005	<0,005		
stark	<0,005	<0,005	<0,05	
sehr stark	<0,005	>0,005	<0,005	<0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 51) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

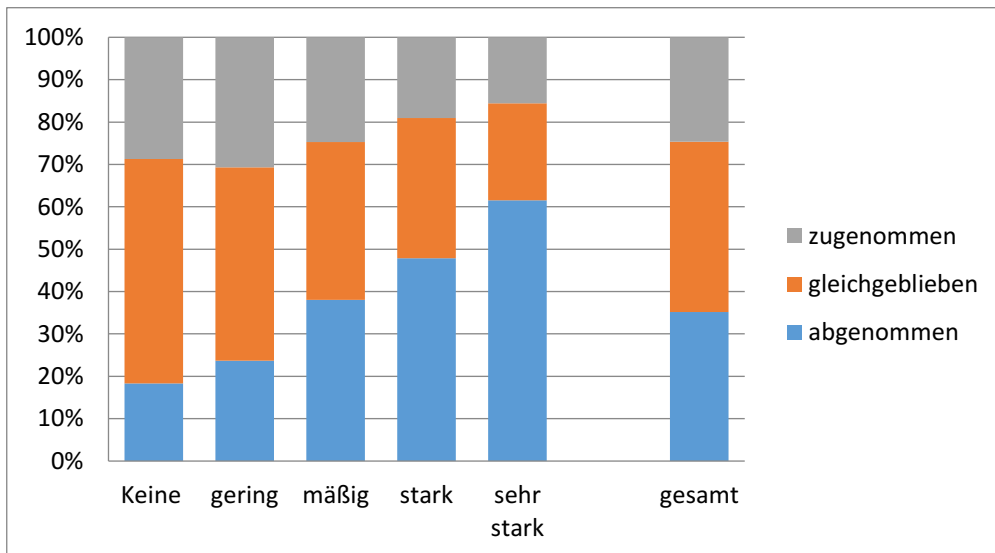


Abb. 51: Schluck-/Essbeschwerden heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.7 Schmerzen

Schmerzen vor der Operation:

Abb. 52 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die allgemeine Schmerzen vor der Operation hatten.

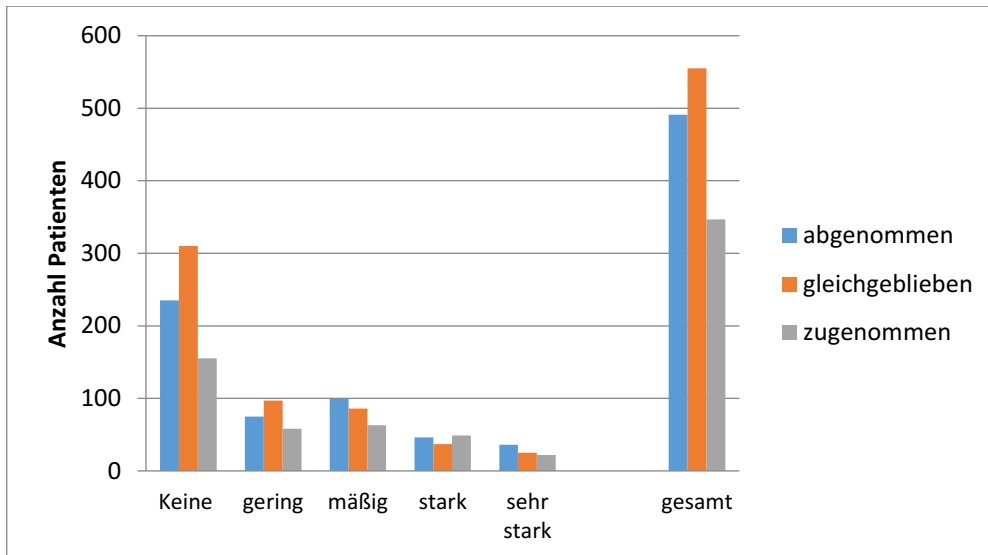


Abb. 52: Schmerzen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Schmerzen vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,05	>0,05		
stark	<0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 53) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind die Gesamtanteile rechts dargestellt.

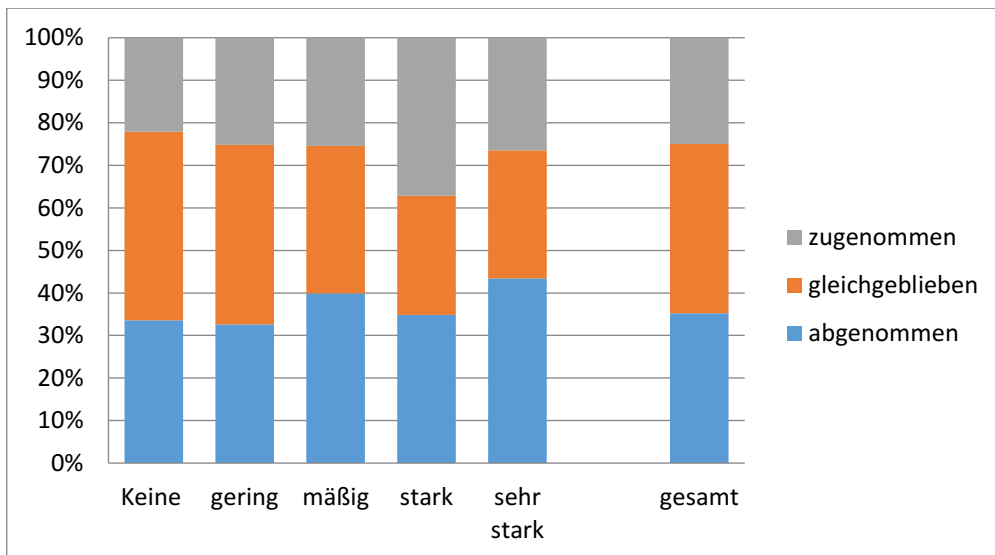


Abb. 53: Schmerzen vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Schmerzen nach der OP:

Abb. 54 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die allgemeine Schmerzen nach der Operation hatten.

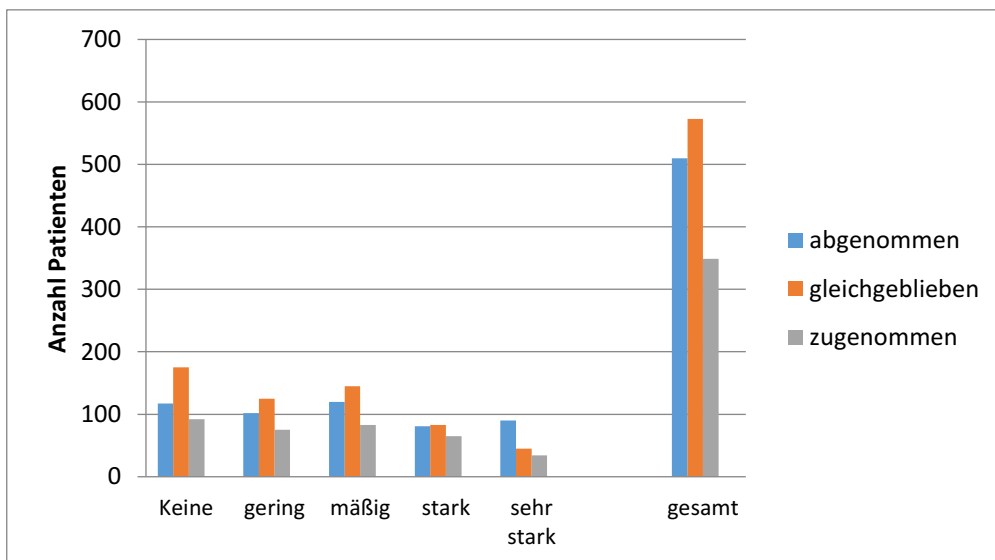


Abb. 54: Schmerzen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen allgemeinen Schmerzen nach der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,05	>0,05		
stark	<0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,005	>0,005	<0,005

Die folgende Abbildung (Abb. 55) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

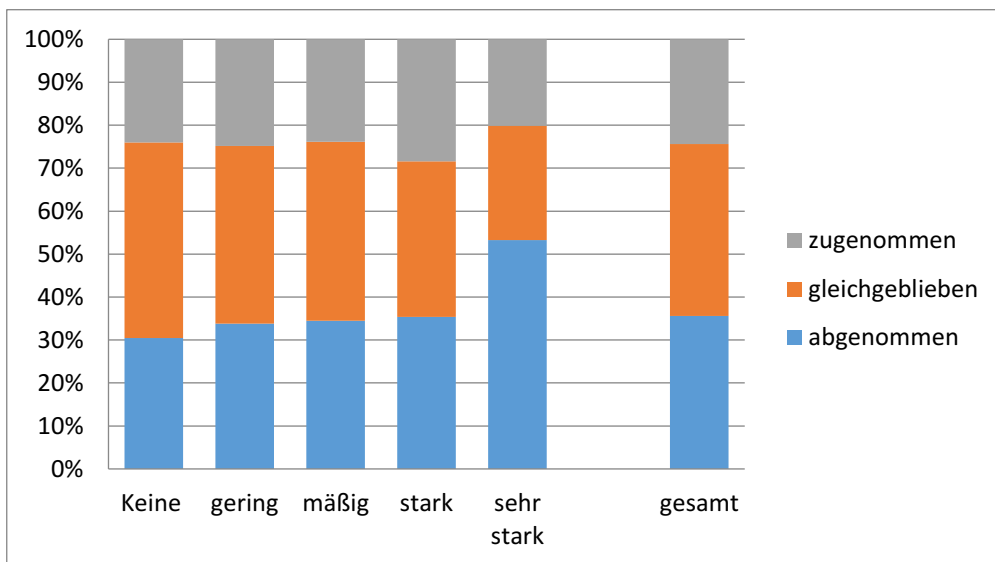


Abb. 55: Schmerzen nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Schmerzen heute:

Abb. 56 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die allgemeine Schmerzen zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens hatten.

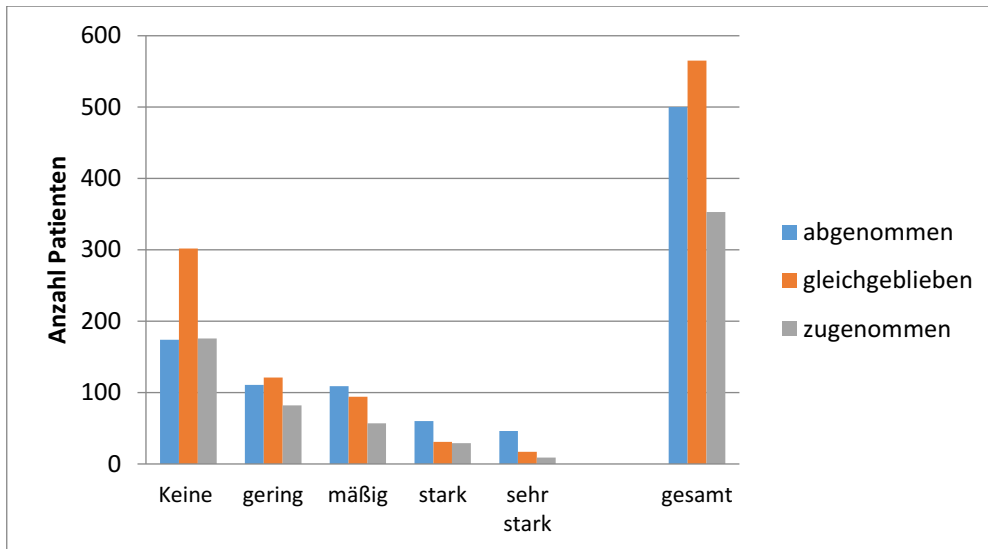


Abb. 56: Schmerzen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Schmerzen heute und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,05			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	<0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,005	>0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 57) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

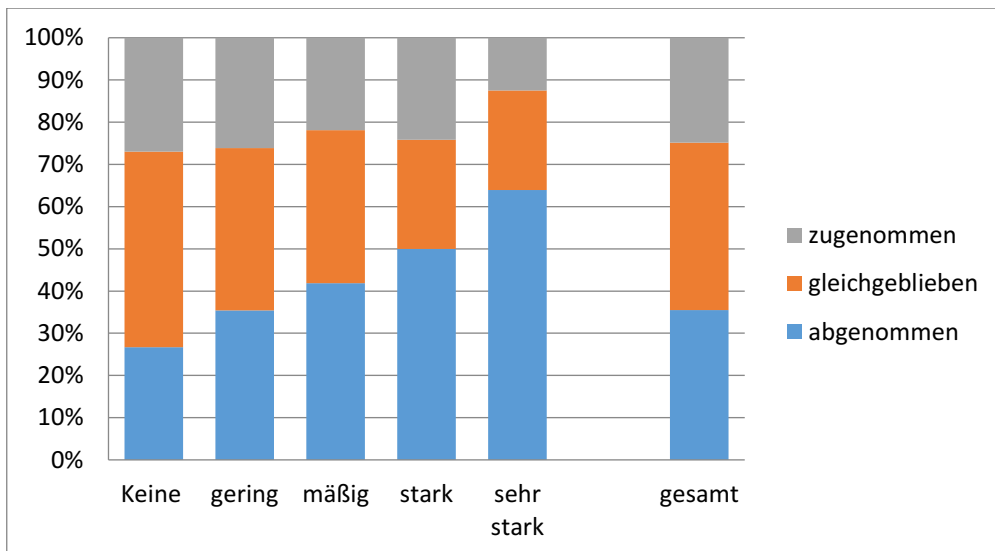


Abb. 57: Schmerzen heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.8 Probleme mit der Unterkieferbeweglichkeit

Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit nach der OP:

Abb. 58 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die nach der Operation Probleme mit der Unterkieferbeweglichkeit hatten.

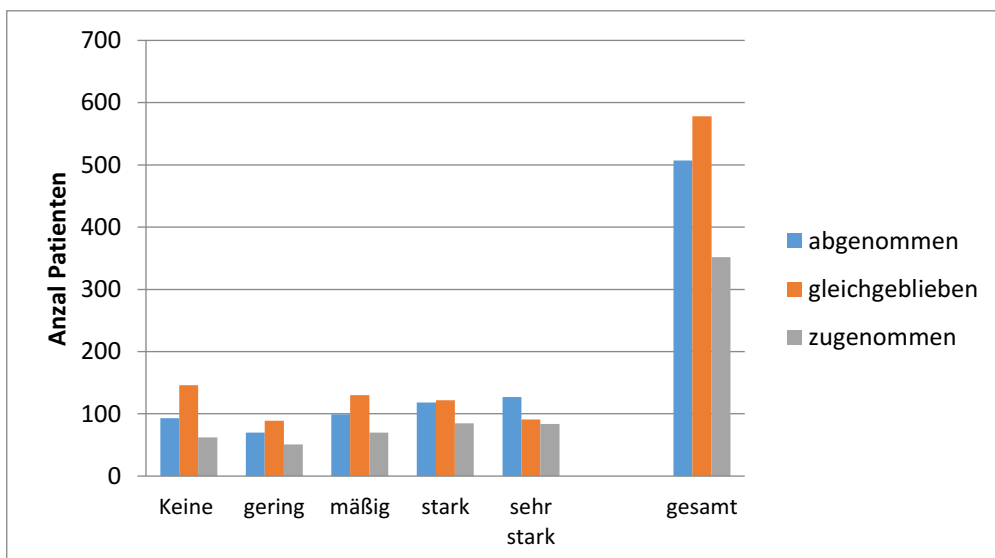


Abb. 58: Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Unterkieferbeweglichkeit unmittelbar nach der Operation und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	>0,005	>0,05		
stark	<0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,05	<0,005	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 59) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

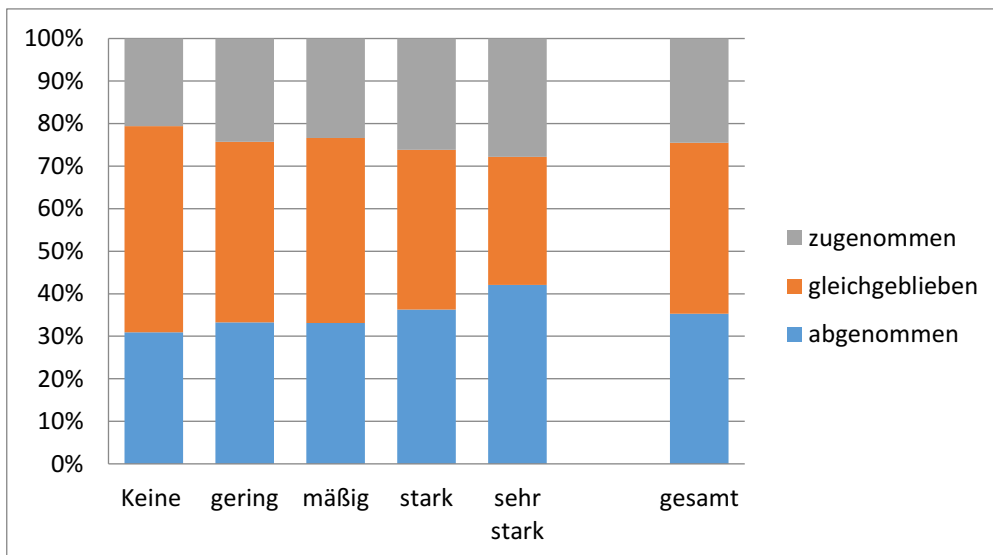


Abb. 59: Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit heute:

Abb. 60 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die heute Probleme mit der Unterkieferbeweglichkeit hatten.

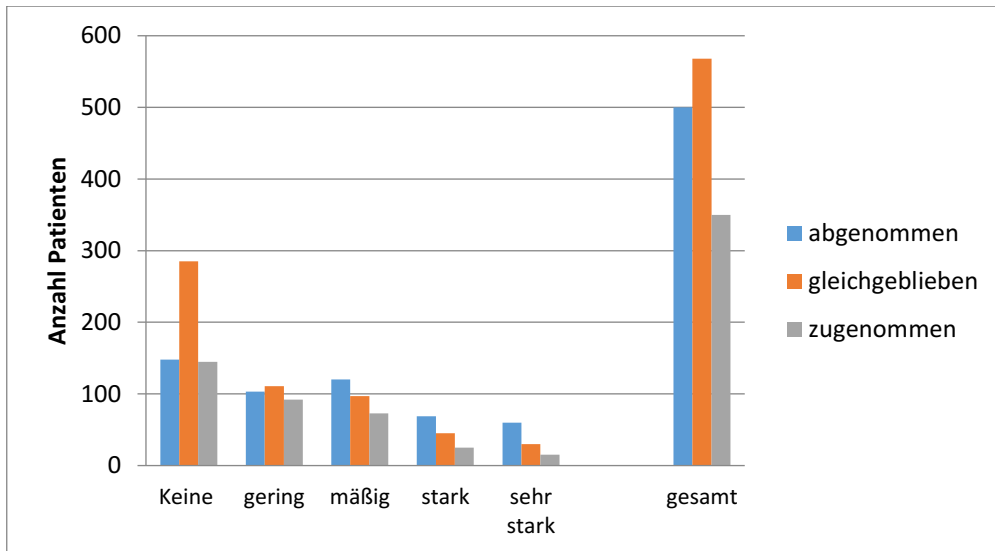


Abb. 60: Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Unterkieferbeweglichkeit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	<0,005			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	<0,005	<0,005	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 61) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

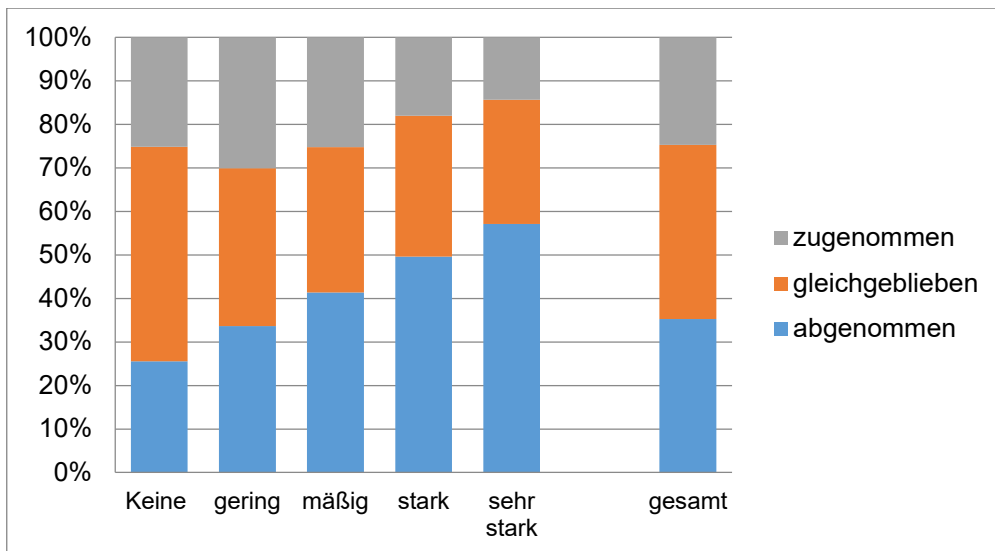


Abb. 61: Beschwerden mit der Unterkieferbeweglichkeit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.4.9 Probleme mit der Zungenbeweglichkeit

Zungenbeweglichkeit vor der Operation:

Abb. 62 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die vor der Operation Probleme mit der Zungenbeweglichkeit hatten.

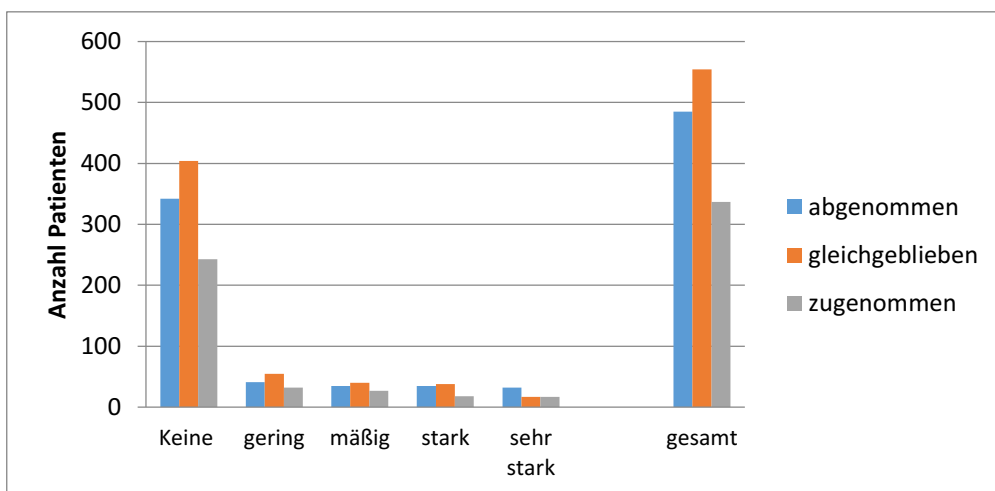


Abb. 62: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Zungenbeweglichkeit vor der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p > 0,05$.

Die folgende Abbildung (s. Abb. 63) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind die Gesamtanteile rechts dargestellt.

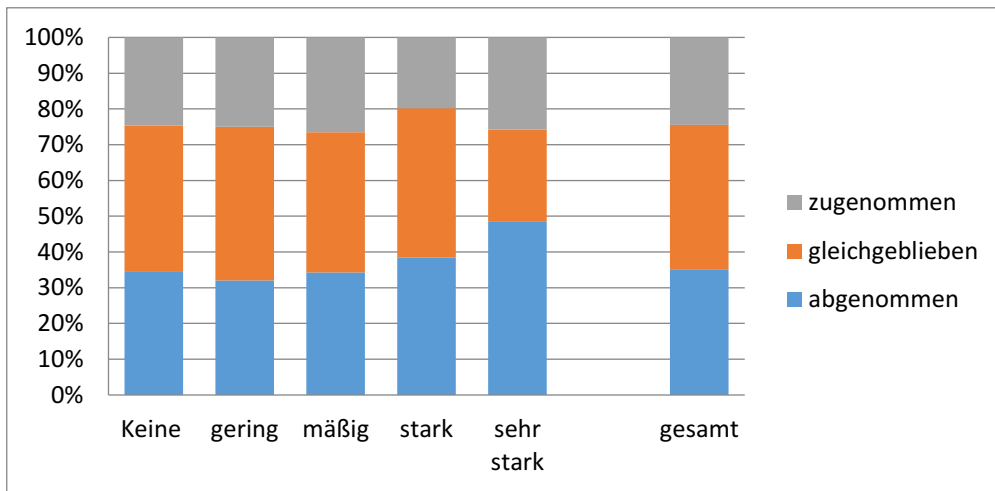


Abb. 63: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit vor OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Zungenbeweglichkeit nach der OP:

Abb. 64 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die nach der Operation Probleme mit der Zungenbeweglichkeit hatten.

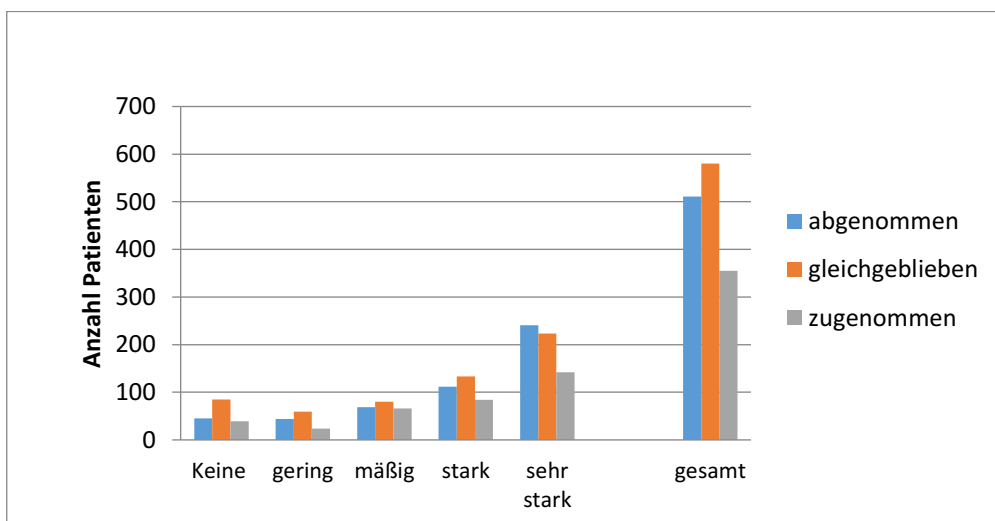


Abb. 64: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Zungenbeweglichkeit nach der OP und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,05	<0,05		
stark	>0,05	>0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	>0,05	>0,05	>0,05

Die folgende Abbildung (s. Abb. 65) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

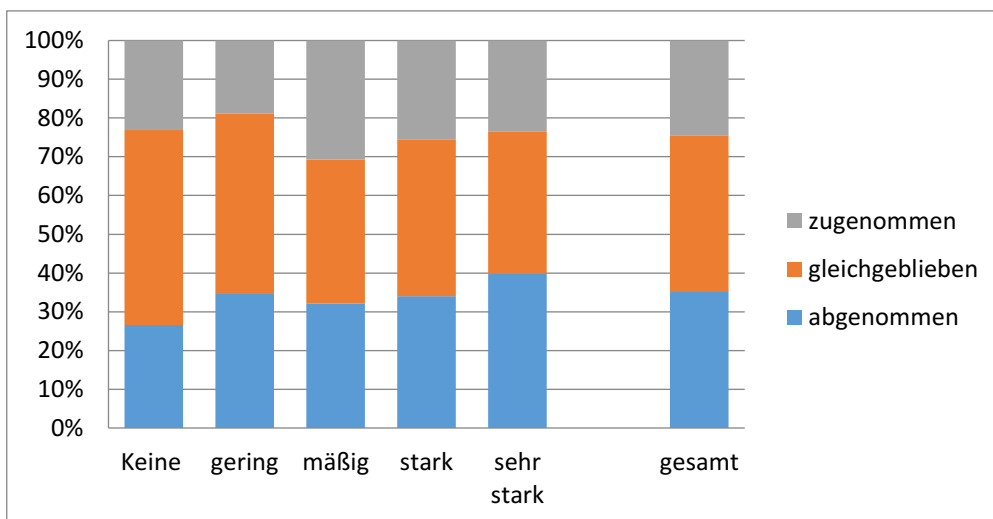


Abb. 65: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit nach OP in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

Zungenbeweglichkeit heute:

Abb. 66 zeigt die Anzahl der Patienten und ihre Gewichtsveränderungen, die Beschwerden mit der Zungenbeweglichkeit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens hatten.

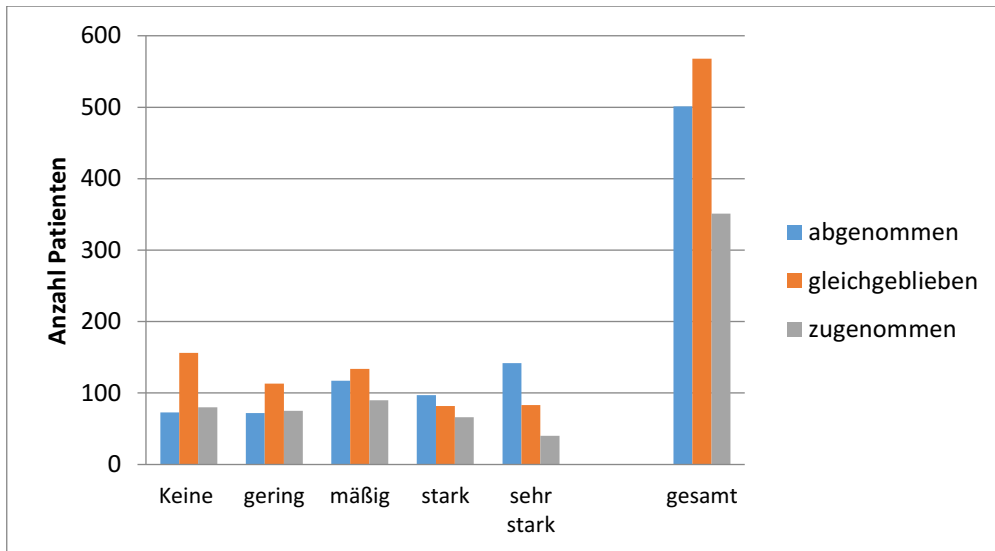


Abb. 66: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Zungenbeweglichkeit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	gering	mäßig	stark
gering	>0,05			
mäßig	<0,005	>0,05		
stark	<0,005	<0,05	>0,05	
sehr stark	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Die folgende Abbildung (s. Abb. 67) zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die abgenommen, zugenommen oder bei denen das Gewicht konstant geblieben ist in den Beeinträchtigungsgruppen. Ergänzend sind wiederum die Gesamtanteile rechts dargestellt.

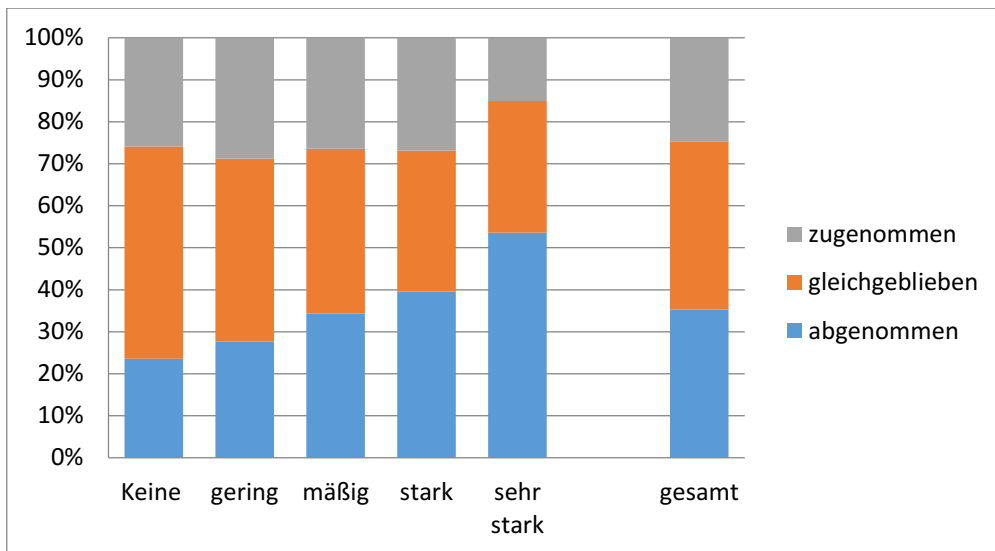


Abb. 67: Beschwerden bei der Zungenbeweglichkeit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.5 Die Korrelation des Gewichtsverlusts mit Fragen aus weiteren Kapiteln

3.5.1 Tumorfreiheit heute

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 68) ist die Abhängigkeit des Gewichtsverlusts von der Tumorfreiheit heute in relativen Prozentzahlen. Diese Frage befindet sich im Kapitel Nachsorgezeitraum.

Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Tumorfreiheit heute und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

In absoluten Patientenzahlen ergibt sich folgendes Bild:

Von den 1332 Patienten, die Tumorfreiheit heute angekreuzt haben, haben 452 abgenommen, bei 584 blieb das Gewicht konstant und 332 nahmen zu. 53 Patienten waren zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens nicht tumorfrei. Von diesen haben 31 abgenommen, bei 13 ist das Gewicht konstant geblieben und 9 haben zugenommen.

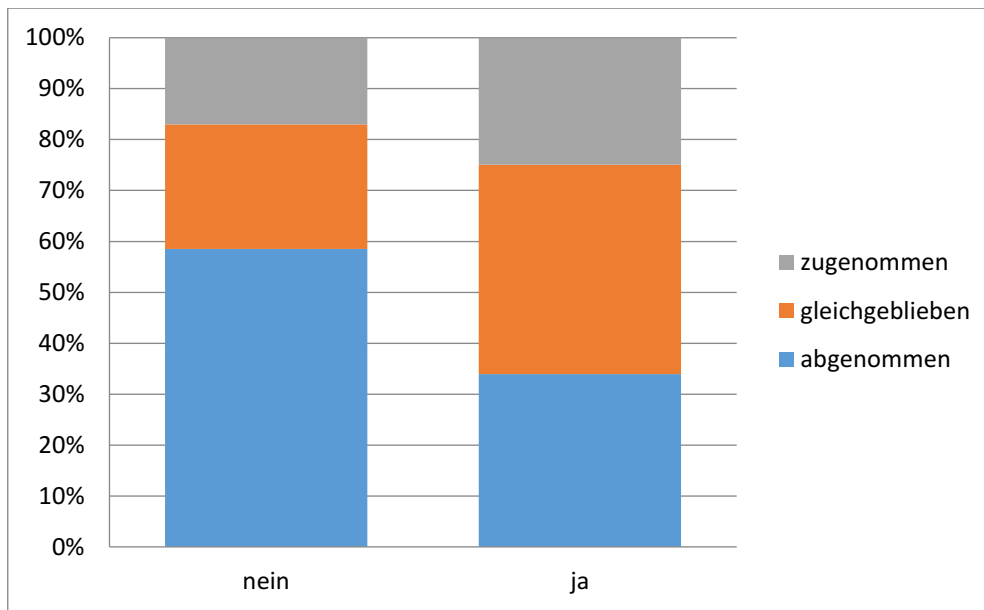


Abb. 68: Tumorfreiheit heute in Abhängigkeit vom Gewicht (relativ)

3.5.2 Funktionsfähigkeit des Zahnersatzes

Die folgende Abbildung (s. Abb. 69) zeigt die Abhängigkeit des Gewichtsverlusts vom Zurechtkommen mit dem Zahnersatz. Die Fragestellung könnte allerdings einige Patienten irritiert haben, weil sie auch ankreuzen konnten, dass sie über keinen Zahnersatz verfügen (219 Patienten). Diese Patienten wurden in der Darstellung nicht berücksichtigt. Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Zurechtkommen mit dem Zahnersatz und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

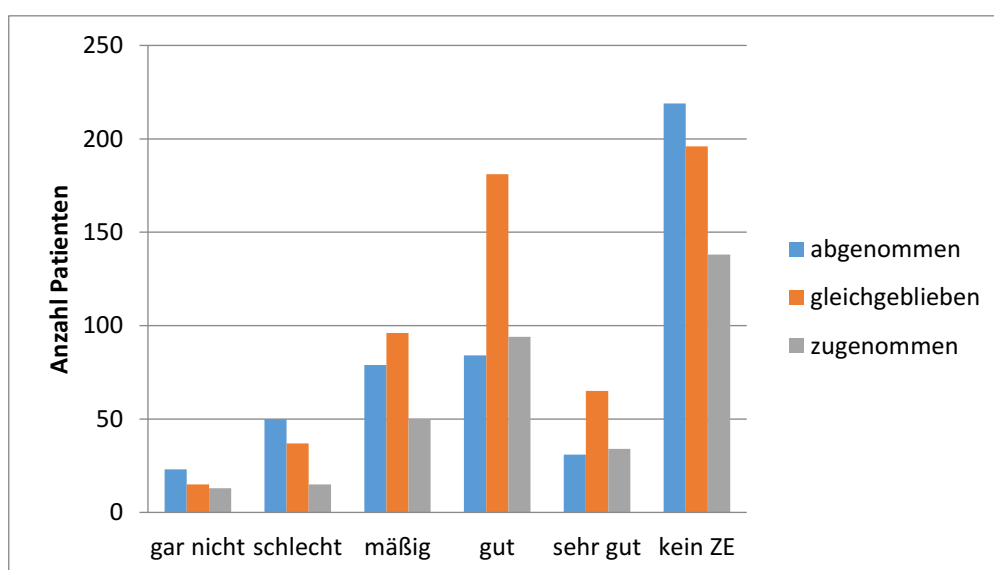


Abb. 69: Zurechtkommen mit dem Zahnersatz in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	gar nicht	schlecht	mäßig	gut	sehr gut
Schlecht	>0,05				
Mäßig	>0,05	<0,05			
Gut	<0,005	<0,005	<0,05		
sehr gut	<0,05	<0,005	<0,05	>0,05	
kein Zahnersatz	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05

3.5.3 Zahnverlust wegen der Behandlung

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 70) ist die Abhängigkeit des Gewichtsverlusts vom Zahnverlust dargestellt. Der Chi Quadrat Test wies einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Zahnverlust und der Gewichtsveränderung aus. Die errechnete Irrtumswahrscheinlichkeit ist $p < 0,005$.

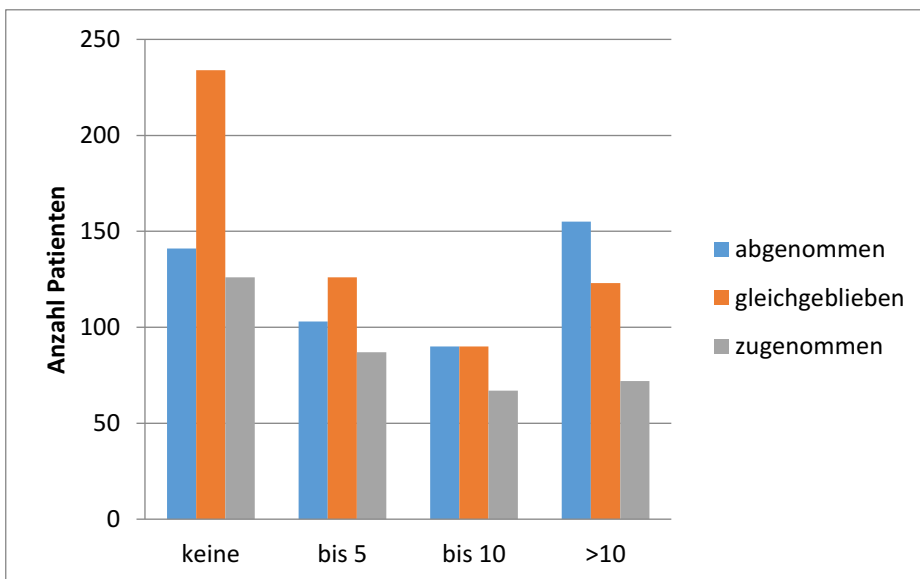


Abb. 70: Zahnverlust wegen Behandlung in Abhängigkeit vom Gewicht (absolut)

Die einzelnen Irrtumswahrscheinlichkeiten zueinander verhalten sich wie folgt:

	keine	bis 5	bis 10
bis 5	>0,05		
bis 10	<0,05	>0,05	
mehr als 10	<0,005	<0,05	>0,05

3.6 Zusammenfassung der signifikanten und nicht signifikanten Zusammenhänge des Gewichtsverlusts mit den untersuchten Variablen

3.6.1 Zutreffende Hypothesen

Zusammengefasst haben die statistischen Untersuchungen ergeben, dass bestimmte ungünstige Lebensgewohnheiten, bestimmte Beschwerdearten vor/nach Operation und zum Zeitpunkt vom Ausfüllen des Fragebogen sowie Behandlungsform, *Tumorstaging* und Tumorfreiheit zum Zeitpunkt vom Ausfüllen des Fragebogens mit dem Gewichtsverlust korrelieren.

Männer, die über 40 Gramm pro Tag Alkohol konsumierten, leiden im Vergleich zu Männern, die unter 40 Gramm pro Tag Alkohol konsumierten, signifikant mehr an Gewichtsverlust. Patienten, die über 10 Zigaretten pro Tag vor der Operation konsumierten, leiden im Vergleich zu Nichtrauchern signifikant stärker an Gewichtsverlust. Patienten, die nach der Operation bis zu 10 Zigaretten und über 10 Zigaretten pro Tag konsumieren, leiden signifikant stärker an Gewichtsverlust als Nichtraucher. Außerdem leiden die Patienten, die über 10 Zigaretten konsumieren mehr an Gewichtsverlust als diejenigen, die bis zu 10 Zigaretten konsumieren.

Folgende Beschwerdearten vor/nach Operation und zum Zeitpunkt vom Ausfüllen des Fragebogens, korrelieren signifikant mit dem Gewichtsverlust (s. Tabelle 5).

Beschwerdeart	vor der Operation	nach der Operation	heute
Appetitlosigkeit	sehr starke, mäßig> keine // sehr starke> starke	sehr starke, starke, mäßige, geringe> keine // sehr starke> geringe// sehr starke> mäßige	sehr starke, starke, mäßige, geringe> keine // sehr starke, starke, mäßige> geringe// sehr starke> mäßige
Geschmacksvermögen	keine Signifikanz	sehr starke> mäßige, geringe, keine // starke>geringe, keine	sehr starke> mäßige, geringe, keine // starke> mäßige, geringe, keine // mäßige>keine// geringe>keine
Mundöffnung	sehr starke> mäßige, geringe, keine	sehr starke, mäßige, geringe> keine	sehr starke, starke, mäßige, geringe> keine // sehr starke, starke, mäßige> geringe// sehr starke> mäßige
Mundtrockenheit	keine Signifikanz	sehr starke> starke, mäßige, geringe, keine // mäßige>geringe	sehr starke>starke, mäßige, geringe> keine // starke> geringe, keine
Riechvermögen	keine Signifikanz	sehr starke> mäßige, geringe, keine // starke> geringe, keine	sehr starke> geringe, keine // starke> keine // mäßige> geringe, keine
Schluck-/Ess- -beschwerden	sehr starke> starke, geringe, keine // starke> geringe, keine // mäßige> keine	sehr starke, starke, mäßige> keine // sehr starke> mäßige	sehr starke, starke, mäßige> keine // starke, mäßige> geringe // sehr starke, starke > mäßige // sehr starke> starke
Schmerzen	sehr starke, starke, mäßig> keine // starke> geringe // sehr starke> starke	sehr starke, starke> keine // sehr starke> starke	sehr starke, starke, mäßige, geringe> keine // starke> geringe
Probleme mit Zahnersatz	keine Signifikanz	keine Signifikanz	schlecht, mäßig> sehr gut // schlecht, mäßig, gar nicht> gut // schlecht> mäßig
Verlust von Zähnen	keine Signifikanz	keine Signifikanz	6 und mehr Zähne verloren> keine // mehr als 10 Zähne verloren> unter 5 Zähne verloren
Unterkieferbe- weglichkeit	keine Signifikanz	sehr starke> mäßige, geringe, keine // starke> keine //	sehr starke> geringe, mäßige, keine // starke>geringe, keine // mäßige>keine // geringe> keine
Zungenbeweg- lichkeit	keine Signifikanz	sehr starke, mäßige> keine //	sehr starke> mäßige, geringe, keine // starke> geringe, keine // mäßige> geringe

Tabelle 5: Gewichtsverlust in Abhängigkeit von der Beschwerdeart (z.B. bei der Appetitlosigkeit vor der Operation haben Patienten, die keine Beeinträchtigungen angeben, im Vergleich zu Patienten, die mäßige oder sehr starke Beschwerden angeben, weniger Gewichtsverlust usw.)

Außerdem konnte herausgefunden werden, dass der Gewichtsverlust zudem abhängig von den folgenden Behandlungsformen, *Tumorstaging* und Tumorfreiheit ist (s. Tabelle 6).

Behandlungsart	Operation+Radiotherapie> Operation Operation+Chemo-/Radiotherapie> Operation
Lymphknotenausräumung	radikale <i>Neck Dissection</i> beidseitig, radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig, konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig, SHA einseitig+radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig, SHA einseitig+konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig> keine Lymphknotenausräumung// radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig, konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig, SHA einseitig+radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig, radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig+konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig> SHA einseitig konservative <i>Neck Dissection</i> einseitig, SHA einseitig+radikale <i>Neck Dissection</i> einseitig> SHA beidseitig
T-Formel	Tumorstadium2,3,4, > Tumorstadium 1 Tumorstadium 4 > Tumorstadium 2
Tumorfreiheit heute	Nicht tumorfrei heute> tumorfrei heute
Tumorstadium	Tumorstadium2,3,4, > Tumorstadium 1 Tumorstadium 4 > Tumorstadium 2

Tabelle 6: Gewichtsverlust in Abhängigkeit von Behandlungsformen, *Tumorstaging* und

Tumorfreiheit (z.B.: Patienten die eine Operation mit Radiotherapie erhalten haben, leiden stärker unter Gewichtsverlust als Patienten, die nur eine Operation erhalten haben usw.)

3.6.2 Nicht zutreffende Hypothesen

Neben den bisher ausführlich dargestellten Ergebnissen wurden einige weitere Chi-Quadrat-Tests durchgeführt, bei denen kein statistischer Zusammenhang zwischen der untersuchten Variablen und der Gewichtsveränderung gefunden werden konnte (s. Abb. 71).

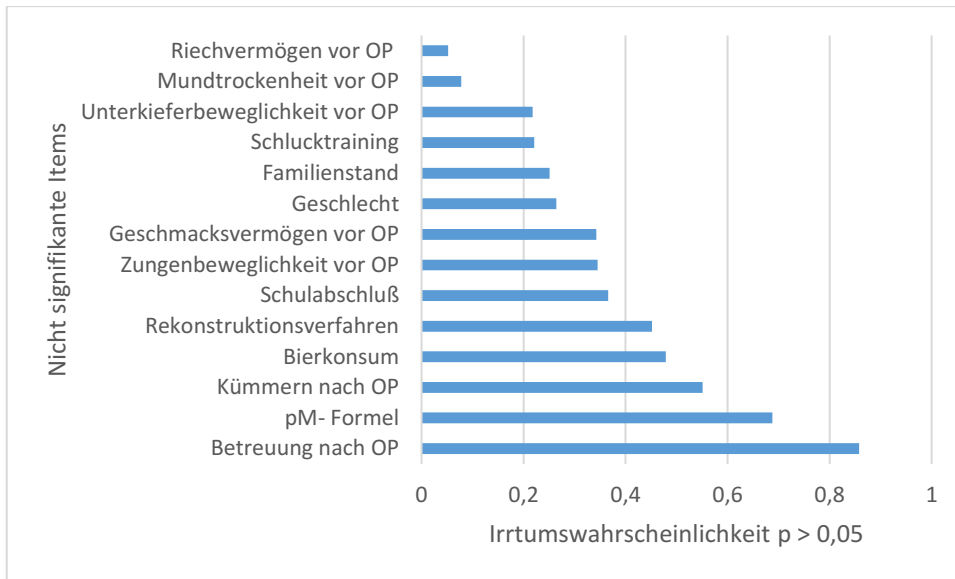


Abb.71: Irrtumswahrscheinlichkeit der in Korrelation mit Gewicht der Nicht-zutreffenden Items (Irrtumswahrscheinlichkeit $p > 0,05$)

4 Diskussion

Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich leiden sehr häufig unter Gewichtsverlust. So berichten Francheschi et al. in ihrem Artikel, dass Magersucht ein erstes Anzeichen von Karzinomen im Mundhöhlen und Rachenraum sein kann (Francheschi et al., 2001).

Eine erhöhte Mortalitätsrate (Brookes, 1985; Regueiro et al., 1994), eine schlechtere Lebensqualität (Langius et al., 2013; van den Berg, Rasmussen-Conrad, van Nispen, van Binsbergen, & Merks, 2008) sowie eine häufigere Unterbrechung der Chemoradiotherapie (Capuano et al., 2008) sind Beispiele für die negativen Folgen bei Patienten mit Gewichtsverlust im Vergleich zu Patienten ohne Gewichtsverlust.

Brookes wies in seinem Artikel darauf hin, dass die Lebenserwartung stark vom Ernährungszustand der Patienten, die an einem Plattenepithelkarzinom im Kopf-Halsbereich leiden, abhängig ist. Seine Untersuchungen fanden an 114 Patienten statt, des Weiteren beschreibt er, dass Unterernährung offenbar zu sekundären immunologischen Dysfunktionen führt (Brookes, 1985). Auch Regueiro et al. beschrieben, dass neben der Tumorgröße und dem Lymphknotenbefall der Gewichtsverlust eine negative Rolle für die Lebenserwartung hat (Regueiro et al., 1994). Ihre Auswertungen fanden an 254 Patienten statt. Van den Berg et al. beschäftigten sich in ihrem Artikel mit dem Gewichtsverlust und der Lebensqualität von Patienten mit Mundhöhlen-, Rachen- und Kehlkopftumoren. Signifikant niedrigere Werte in der Lebensqualität bei den 47 untersuchten Patienten hatten diejenigen, die in einem Zeitraum von 6 Monaten mehr als 10 % an Gewicht verloren hatten im Vergleich zu denjenigen, die weniger an Gewicht einbüßten (van den Berg et al., 2008). Langius et al. untersuchten ebenfalls den Zusammenhang zwischen dem Gewichtsverlust und der Lebensqualität anhand von 433 Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen, die durch eine Radiotherapie behandelt wurden. Sie fanden heraus, dass ein hoher Gewichtsverlust zu einer schlechteren Lebensqualität führt (Langius et al., 2013). Capuano et al. stellten in ihren Untersuchungen anhand von 40 Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen fest, dass bei Patienten die einen Gewichtsverlust von 20% oder mehr während der Chemoradiotherapie hatten, es häufiger zu

Behandlungsunterbrechungen und Infektionen kam als bei Patienten mit geringerem oder keinem Gewichtsverlust (Capuano et al., 2008).

Das Wissen über die Ursachen und Folgen des Gewichtsverlusts spielt somit eine entscheidende Rolle für das Gesamttherapiekonzept.

Grundlage dieser retrospektiven Studie ist eine repräsentative Studienpopulation von 1662 Patienten und 1543 Ärzten. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 61,8 Jahren, welches im Vergleich zu anderen publizierten Arbeiten annähernd gleich ist (Gorsky et al., 2004; Mangar, Slevin, Mais, & Sykes, 2006; van Bokhorst-de van der Schueren et al., 1997). Es sind 3mal häufiger Männer als Frauen betroffen, was bei Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich die Regel ist und der Häufigkeit anderer Studien in etwa entspricht (Franceschi et al., 2001; Gorsky et al., 2004).

Bei der Literaturrecherche auf PubMed wurden ca. 30 Veröffentlichungen zu diesem Thema gefunden. Bei der Suche wurden folgende *Keywords* zur Eingrenzung des Suchergebnisses verwendet: Gewichtsverlust, Mangelernährung des Patienten, Karzinome im Mund- und Rachenraum. Der Vorteil des ausgewerteten Fragebogens besteht darin, dass ein großes Patienten-und Ärztekollektiv teilnahm. Die untersuchten Patientenkollektive anderer Studien waren in der Regel wesentlich kleiner. Während die Antworten bei den untersuchten Fragebögen der vorliegenden Arbeit ein umfangreiches generelles Patientenbild liefern, wurden in der Literatur meist zielgerichtete Teilaspekte des Patienten untersucht.

Ein direkter Vergleich zu den anderen Studien ist schwierig; eine gleiche Studie, eventuell aus einer anderen Region, bei der die Hypothesen 1:1 mit der vorliegenden Studie verglichen werden können, wurde in der Literatur nicht gefunden. Einzelne Ergebnisse der Literatur können jedoch gut mit der vorliegenden Studie verglichen werden.

Die analysierten Veröffentlichungen sind in Tabelle 7 zusammengefasst:

Autoren/Jahr	Patienten	Hauptziel/Thema der Veröffentlichung	Gewichtsverlust korreliert mit
<u>(Beeken & Calman, 1994)</u>	25	Rückkehr zur „normalen“ Nahrungsaufnahme nach Therapie	Lebensqualität, Xerostomie, Schluckbeschwerden, Geschmacksstörungen, Mukositis
<u>(Bertrand, Piquet, Bordier, Monnier, & Roulet, 2002)</u>	270	Auswirkung von präoperativer Ernährungsunterstützung auf Pat. mit Kopf-Hals Karzinomen	postoperativen Komplikationen, Morbidität, Mortalität, perioperative Ernährung
<u>(Brookes, 1985)</u>	114	Abhängigkeit der Lebenserwartung vom Ernährungszustand	Lebenserwartung, sekundären immunologischen Dysfunktionen,
<u>(del Campo et al., 1997)</u>	40	Vorteile der präoperativen simultanen Chemoradiotherapie bei fortgeschrittenen Kopf/Hals Karzinomen	Therapie
<u>(de Cassia Braga Ribeiro, Kowalski, & Latorre Mdo, 2003)</u>	530	Ursachen von klinischen Faktoren auf die Komplikationen bei Kopf/Hals Karzinomen	Morbidität, Mortalität

<u>(Dawson, Morley, Robertson, & Soutar, 2001)</u>	69	Ernährungsunterstützung und Gewichtsverlust	Wundheilung, Genesung, Therapie (Operation und Radiotherapie), Ernährungsunterstützung
<u>(De Luis, Izaola, & Aller, 2007)</u>	230	Ernährungszustand bei Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen	Lage des Tumors, Tumorgröße
<u>(Franceschi et al., 1991)</u>	302	Protektive Auswirkung von Nahrungsmitteln auf Kopf-/Halskarzinomen	
<u>(Franceschi et al., 2001)</u>	754	Gewichtsverlust als Zeichen von Kopf-/Halskarzinomen	
<u>(Galvan et al., 2000)</u>	16	Entwicklung eines Ernährungsscores bei Pat. mit Kopf-/Halskarzinomen	Therapie, Ernährungsunterstützung
<u>(Gorsky et al., 2004)</u>	322	Prognose bei Patienten mit Karzinomen an der Zunge	Nikotin-/Alkoholkonsum
<u>(Guo, Ma, & Zhang, 1994)</u>	127	Ernährungszustand bei Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen	<i>Tumorstage</i> ; keine Korrelation mit: Tabak- und Alkoholkonsum, Geschlecht, Alter, Beruf, soziale Herkunft
<u>(Hearne et al., 1985)</u>	26	Abhängigkeit des Gewichtsverlust von der Ernährungsunterstützung (Sondenernährung oder orale Ernährung)	Art der Ernährungsunterstützung

<u>(Jager-Wittenaar, Dijkstra, Vissink, van der Laan, et al., 2011)</u>	116	<i>Malnutrition</i> und Lebensqualität	Lebensqualität
<u>(Jager-Wittenaar, Dijkstra, Vissink, van Oort, et al., 2011)</u>	116	<i>Malnutrition</i> bei Pat. mit Kopf-/Halskarzinomen	Schluckbeschwerden, Mundtrockenheit, Speichelkonsistenz,
<u>(Johnston et al., 1982)</u>	31	Zusammenhang zwischen Gewichtsverlust und radikaler Radiatio	Morbidität, Radiatio, Geschmacksstörung(Dysguesie) , Xerostomie, Dysphagie, Mundschmerzen
<u>(Klein, Howaldt, Frenz, & Klein, 1994)</u>	28	Auswirkungen parenteraler Ernährung bei Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen	Chronischer Alkoholismus, Tumorgröße, Schmerzen, Behandlungstoleranz,
<u>(Klose et al., 2003)</u>	60	Zusammenhang von Lebensqualität und der PEG	PEG, Lebensqualität
<u>(Lasheen & Walsh, 2010)</u>	484	Untersuchung des CACS	Tumor (CACS: Cancer Anorexia- Cachexia Syndrom)
<u>(Liu et al., 2006)</u>	1010	Korrelation von Lebenserwartung und Gewichtsverlust bei Patienten mit PEC	Lebenserwartung
<u>(Lees, 1999)</u>	100	Korrelation von Radiotherapie und Gewichtsverlust	Radiotherapie

<u>(Mangar et al., 2006)</u>	160	PEG zur Prophylaxe von Gewichtsverlust	PEG, Radiatio
<u>(Munshi et al., 2003)</u>	140	Radiotherapie und Gewichtsverlust	Radiotherapie
<u>(Newman et al., 1998)</u>	47	Zusammenhang zwischen Gewichtsverlust und der Chemo-/Radiotherapie	PEG, Chemo-/Radiotherapie, Schluckbeschwerden, Mukositis, Übelkeit
<u>(Nguyen & Yueh, 2002)</u>	97	Zusammenhang zwischen Gewichtsverlust und Mortalität	Mortalität
<u>(Raykher et al., 2007)</u>		Effekt von enteraler Ernährung	Therapie, Dysphagie, Lebensqualität, PEG
<u>(Ravasco, Monteiro-Grillo, Marques Vidal, & Camilo, 2005)</u>	75	Radiotherapie und Ernährung	Radiotherapie, Prognose
<u>(Scolapio, Spangler, Romano, McLaughlin, & Salassa, 2001)</u>	54	Auswirkung von der PEG auf das Gewicht und die Prognose	Prognose, PEG
<u>(van Bokhorst-de van der Schueren et al., 1997)</u>	64	<i>Malnutrition</i> und postoperative Komplikationen	Postoperative Komplikationen
<u>(van den Berg et al., 2006)</u>	47	Gewichtsverlust während der Therapie	Therapie, keine Korrelation mit: Tumorlokalisierung, <i>Tumorstage</i>
<u>(van den Berg et al., 2008)</u>	68	Gewichtsverlust und Lebensqualität	Lebensqualität

<u>(Wang, Wang, Pang, & Yeh, 2012)</u>	58	Ernährungsunterstützung und Behandlungstoleranz	Behandlungstoleranz
<u>(Yoshimura et al., 2009)</u>	56	Lebensqualität bei Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen	Lebensqualität

Tabelle 7: Übersicht der gefundenen Veröffentlichungen, die Patientenkollektive mit Karzinomen überwiegend im Mund-/Rachenraum und Ernährung oder Gewichtsverlust zum Gegenstand haben

Als kleiner Kritikpunkt am ausgewerteten Fragebogen BQLQ ist zu nennen, dass zum Thema Gewichtsverlust keine zusätzlichen Fragen gestellt wurden. So ist den Angaben z.B. nicht zu entnehmen, ob die Gewichtsänderung gegebenenfalls durch eine Nahrungsumstellung hin zu einer gesünderen Ernährung erfolgte. Man kann dennoch davon ausgehen, dass bei den allermeisten Patienten der Gewichtsverlust proportional zur Mangelernährung ist. Galvan und Hackl (Galvan et al., 2000) definierten Mangelernährung als eine Störung des Ernährungszustandes durch mangelnde Aufnahme oder Verwertung und/ oder Beeinträchtigung des Metabolismus. Des Weiteren beschrieben sie die verschiedenen möglichen Beeinträchtigungen durch Wundheilungsstörungen, Infektionen und eine erhöhte Mortalität. Somit ist eine Erfassung der Mangelernährung von besonderer Wichtigkeit, weil hierdurch Informationen gewonnen werden, die entsprechende therapeutische Maßnahmen durch das Ernährungsteam ermöglichen. Die Messung der Gewichtsabnahme des Patienten wird von ihnen daher insbesondere durch Bilanzuntersuchungen (Kalorimetrie, Harnstoffproduktionsrate, Kreatinin) und Biochemische Messungen (Serum-Albumin, Plasmaproteine) ergänzt (Galvan et al., 2000).

Die statistischen Untersuchungen der vorliegenden Studie haben ergeben, dass folgende ungünstige Lebensgewohnheiten einen signifikanten Einfluss auf den Gewichtsverlust hatten:

- Alkoholkonsum: Männer, die über 40 g pro Tag Alkohol konsumierten, litten im Vergleich zu Männern, die unter 40 g pro Tag Alkohol konsumierten signifikant mehr an Gewichtsverlust
- Rauchverhalten vor Operation: Patienten, die über 10 Zigaretten pro Tag konsumierten, litten im Vergleich zu Nichtrauchern signifikant stärker an Gewichtsverlust
- Rauchverhalten nach Operation: Patienten, die bis zu 10 Zigaretten und über 10 Zigaretten pro Tag konsumierten, litten signifikant stärker an Gewichtsverlust als Nichtraucher, außerdem litten die Patienten, die über 10 Zigaretten konsumierten mehr an Gewichtsverlust als diejenigen, die bis zu 10 Zigaretten konsumierten

Auch andere Studien konnten zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen dem Gewichtsverlust und ungünstigen Lebensgewohnheiten besteht.

Gorsky et al. untersuchten 322 Patienten, die an einem Plattenepithelkarzinom auf der Zunge litten. 35 % dieser Patienten gaben an unter Gewichtsverlust zu leiden. Die Mehrheit dieser Patienten (64%) hat mehr als 20 Zigaretten pro Tag geraucht und knapp die Hälfte (49%) nahm täglich mindestens 4 alkoholische Getränke zu sich (Gorsky et al., 2004). Klein et al. haben in ihrer klinischen Studie die Auswirkungen parenteraler Ernährung bei Patienten mit Karzinomen im Mund- und Rachenraum untersucht. Sie berichten, dass chronischer Alkoholmissbrauch zu Appetitlosigkeit sowie zu einer gestörten gastrointestinalen Funktion führt, dessen Folge Mangelernährung ist (Klein et al., 1994). Raykher et al. beschrieben in ihrer Studie ebenfalls, dass ein exzessiver Alkohol- und Nikotinkonsum zu Gewichtsverlust führen kann (Raykher et al., 2007).

Guo et al. berichten in ihrem Artikel hingegen, der sich mit dem Ernährungszustand von Patienten mit Tumoren im Mund/Kiefer-Gesichtsbereich beschäftigt, dass der Gewichtsverlust nicht mit dem Tabak- Alkoholkonsum korreliert. Ihre Untersuchungen fanden an 127 Patienten statt (Guo et al., 1994).

Generell erhöht Nikotinkonsum den Grundumsatz und führt damit zur Gewichtsabnahme, so berichten Hofstetter et al. in ihrem Artikel dass ein Konsum von 24 Zigaretten pro Tag zu einem Mehrverbrauch von 200 kcal pro Tag führt (Hofstetter, Schutz, Jequier, & Wahren, 1986). Mehrere Studien konnten außerdem zeigen, dass Nikotin den Appetit reduziert (Jo, Talmage, & Role, 2002). In der Studie von Gerend et al. gaben annähernd

die Hälfte (45%) der befragten Frauen an zu rauchen um abzunehmen (Gerend, Boyle, Peterson, & Hatsukami, 1998).

Ob Alkohol grundsätzlich zur Gewichtsabnahme führt, wird in der Literatur kontrovers diskutiert (Addolorato, Capristo, Greco, Stefanini, & Gasbarrini, 1998). Cordain et al. berichten in ihrer Studie, dass 2 Gläser Rotwein am Abend keinen Einfluss auf das Gewicht haben (Cordain, Bryan, Melby, & Smith, 1997). Addolorato et al. fanden in ihrer Studie, die an 32 Alkoholikern, die mindestens 100 Gramm pro Tag Alkohol über 5 oder mehr Jahre konsumierten, dass die Alkoholiker weniger Gewicht und eine geringere Fettmasse hatten als die Kontrollgruppe (Addolorato et al., 1998).

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie konnten zeigen, dass folgende Beschwerden vor der Operation einen signifikanten Einfluss auf den Gewichtsverlust hatten:

- Appetitlosigkeit: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die mäßige oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.
- Mundöffnung: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten die starke, mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben mehr über Gewichtsverlust.
- Schluck/Essbeschwerden: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die starke, geringe oder keine Beschwerden angaben mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- Schmerzen: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die sehr starke Beschwerden angeben weniger Gewichtsverlust.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie konnten zeigen, dass folgende Beschwerden nach Operation einen signifikanten Einfluss auf den Gewichtsverlust hatten:

- **Appetitlosigkeit:** Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten die geringe, mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben. Patienten, die mäßige Beschwerden angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.
- **Geschmacksvermögen:** Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- **Mundöffnung:** Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die geringe, mäßige oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust.
- **Mundtrockenheit:** Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die starke, mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- **Riechvermögen:** Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- **Schluck/Essbeschwerden:** Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.

- Schmerzen: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.
- Unterkieferbeweglichkeit: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- Zungenbeweglichkeit: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die mäßige oder sehr starke Beschwerden angaben weniger Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie konnten zeigen, dass zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens folgende Beschwerden einen signifikanten Einfluss auf den Gewichtsverlust hatten:

- Appetitlosigkeit: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die geringe, mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angeben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die mäßige, starke oder sehr starke Beeinträchtigungen angaben. Patienten, die mäßige Beschwerden angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.
- Geschmacksvermögen: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die geringe

Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.

- Mundöffnung: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten die geringe, mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die mäßige, starke oder sehr starke Beeinträchtigungen angaben. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust.
- Mundtrockenheit: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die starke, mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- Riechvermögen: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.
- Schluck/Essbeschwerden: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die mäßige oder starke Beeinträchtigungen angaben. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die starke oder sehr starke Beschwerden angeben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben.
- Schmerzen: Patienten, die keine Beeinträchtigungen angaben, hatten im Vergleich zu Patienten, die geringe, mäßige, starke oder sehr starke Beschwerden

angaben, weniger Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beeinträchtigungen angaben, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben.

- Problemen mit dem Zahnersatz im Unter-/Oberkiefer: Patienten, die sehr gut mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die mäßig oder schlecht mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen. Patienten, die gut mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten die mäßig, schlecht oder gar nicht mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen. Patienten, die mäßig mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen, hatten weniger Gewichtsverlust als Patienten, die schlecht mit ihrem Zahnersatz zurechtkamen.
- Verlust von Zähnen: Patienten, die keine Zähne wegen der Behandlung verloren hatten, klagten weniger über Gewichtsverlust als Patienten, die zwischen 6 und 10 Zähne sowie mehr als 10 Zähne verloren hatten. Patienten, die zwischen einem und 5 Zähnen verloren hatten, klagten weniger über Gewichtsverlust als Patienten, die über 10 Zähne verloren hatten.
- Unterkieferbeweglichkeit: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beschwerden angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die geringe Beschwerden angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die keine Beschwerden angeben, mehr über Gewichtsverlust.
- Zungenbeweglichkeit: Patienten, die sehr starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die starke, mäßige, geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die starke Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe oder keine Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust. Patienten, die mäßige Beeinträchtigungen angaben, klagten im Vergleich zu Patienten, die geringe Beschwerden angaben, mehr über Gewichtsverlust.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis war, dass der Gewichtsverlust zudem abhängig von den Behandlungsformen, *Tumorstaging* und Tumorfreiheit war:

- Behandlungsart: Patienten, die nur operiert wurden litten weniger an Gewichtsverlust als Patienten, die eine Kombination aus Operation und Radiatio sowie aus Operation und Chemoradiotherapie erhielten.
- Lymphknotenausräumung: Patienten, die keine Lymphknotenausräumung erhielten, litten weniger an Gewichtsverlust als Patienten, die eine radikale *Neck Dissection* beidseitig, radikale *Neck Dissection* einseitig, konservative *Neck Dissection* einseitig, eine SHA einseitig mit radikaler *Neck Dissection* einseitig oder eine SHA einseitig mit konservativer *Neck Dissection* einseitig erhalten haben. Patienten, die eine einseitige SHA erhalten haben, litten weniger unter Gewichtsverlust als Patienten, die eine radikale *Neck Dissection* einseitig, konservative *Neck Dissection* einseitig, eine SHA einseitig mit radikaler *Neckdissection* einseitig oder eine radikale *Neck Dissection* einseitig mit konservativer *Neck Dissection* einseitig erhalten haben. Patienten, die eine SHA beidseitig erhalten haben, litten weniger an Gewichtsverlust als Patienten, die eine konservative *Neck Dissection* einseitig oder eine SHA einseitig mit radikaler *Neck Dissection* einseitig erhalten haben. Patienten, die eine radikale *Neck Dissection* einseitig erhalten haben, litten weniger an Gewichtsverlust als Patienten, die eine konservative *Neck Dissection* einseitig erhalten haben.
- T Formel: Patienten mit T1 wiesen einen geringeren Gewichtsverlust auf als Patienten mit T2, T3 und T4. Patienten mit T2 wiesen einen geringeren Gewichtsverlust auf als Patienten mit T4
- Tumorfreiheit heute: Patienten, die zum Zeitpunkt des Fragebogens tumorfrei waren, haben weniger Gewichtsverlust gehabt als Patienten, die nicht tumorfrei waren.
- Tumorstadium: Patienten mit Tumorstadium 1 wiesen einen geringeren Gewichtsverlust auf als Patienten mit Tumorstadium 2, 3 und 4. Patienten mit Tumorstadium 2 wiesen einen geringeren Gewichtsverlust auf als Patienten mit Tumorstadium 4.

Auch hier korrelieren die Ergebnisse der vorliegenden Studie weitestgehend mit den Ergebnissen der Literatur:

Beeken und Calman haben in ihrem Artikel 25 Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen mehr als 1 Jahr nach der medizinischen Behandlung begutachtet. Im Mittelpunkt ihrer Untersuchungen stand die Frage, inwiefern eine relativ normale Nahrungsaufnahme nach Behandlung wieder möglich ist. 23 der 25 Patienten klagten über Nebenwirkungen der Therapie, die die Nahrungsaufnahme negativ beeinflussten. Zu den Nebenwirkungen zählten sie dabei u.a. Mundtrockenheit, Schluckbeschwerden und Geschmacksstörungen (Beeken & Calman, 1994). Jager- Wittenaar et al. stellten ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang zwischen Schluckbeschwerden und Mundtrockenheit auf die *Malnutrition* fest (Jager-Wittenaar, Dijkstra, Vissink, van Oort, et al., 2011). Kubrak et al. fanden anhand ihrer Untersuchung mit 341 Patienten heraus, dass auch Appetitlosigkeit zu Gewichtsverlust führen kann (Kubrak et al., 2010). Johnston et al. berichten in ihrem 1982 erschienenen Artikel über Gewichtsverlust nach radikaler Radiatio bei Patienten mit Tumoren im Kopf - und Nackenbereich. Das Kollektiv umfasste 31 Patienten, die vor, während und nach der Behandlung untersucht wurden. Sie fanden heraus, dass der Gewichtsverlust von der Größe der Bestrahlungsfläche, dem Ort der Bestrahlung und den daraus resultierenden Nebenwirkungen (Dysguesie, Xerostomie, Dysphagie und Mundschmerz) abhängig ist (Johnston et al., 1982). Lees fand heraus, dass die Radiatio außerdem Obstipationen und Nausea auslösen kann, welche das Gewicht negativ beeinflussen (Lees, 1999). Van den Berg et al. beschäftigten sich in ihrem Artikel mit dem Gewichtsverlust und der Nahrungsaufnahme von 47 Patienten mit Mundhöhlen- - Rachen- und Kehlkopftumoren während der Diagnose, Behandlung und Rekonvaleszenz. Ihre Untersuchungen ergaben, dass Patienten, die ausschließlich eine Radiatio bekamen und Patienten, die eine kombinierte Chemoradiotherapie erhielten, am meisten Gewicht verloren (van den Berg et al., 2006).

Klein et al. berichten, dass das Tumorwachstum zu Schmerzen beim Schluckakt führt, was sich negativ auf das Gewicht auswirkt (Klein et al., 1994). Chasen und Bhargava beschreiben in ihrem Artikel, dass es je nach Lage und Größe des Tumors zu einer Einengung des Aerodigestivtrakts kommen kann, was Schluckbeschwerden und damit Gewichtsverlust zur Folge hat. Ferner wird berichtet, dass die Ausdehnung der chirurgischen Resektion sowie die Art der Rekonstruktion Einfluss auf das Schlucken und damit die Nahrungszufuhr hat (Chasen & Bhargava, 2009).

Ein direkter Zusammenhang zwischen dem Gewichtsverlust und Geruchsbeschwerden konnte in der Literatur nicht gefunden werden. Da bei der Geschmacksbildung der

Geruchssinn eine wichtige Rolle spielt, ist davon auszugehen, dass dieser durch den Zusammenhang von Gewichtsverlust und Geschmacksstörungen abgedeckt ist. Über eine Korrelation des Gewichtsverlusts mit Mundöffnungsbeschwerden, Anzahl der Zähne, dem Zurechtkommen mit dem Zahnersatz im Ober-/Unterkiefer und der Zungenbeweglichkeit bei Patienten mit Karzinomen im Kopf- Hals Bereich wurde in der Literatur nicht berichtet. Sowohl eine erschwerte Mundöffnung und Zungenbeweglichkeit sowie eine geringere Zahnanzahl und insuffizienter Zahnersatz führen zu einer erschwerten Nahrungsaufnahme und können damit zu Gewichtsverlust führen. So berichten Cousson et al. in ihrem Artikel, dass Träger von Totalprothesen ein höheres Risiko haben unter *Malnutrition* zu leiden als bezahnte Menschen (Cousson et al., 2012).

Sowohl der Tumor als auch die Therapie führen zu den mit dem Gewichtsverlust signifikant korrelierenden Beschwerden.

Larsson et al. zeigten in ihrem Artikel auf, dass die meisten Patienten mit Kopf-/Halskarzinomen sowohl vor der Therapie, unmittelbar nach Therapie und ein Jahr nach Therapie an Problemen beim Essen litten (Larsson, Hedelin, Johansson, & Athlin, 2005). Vor Therapiebeginn sind neben den ungünstigen Lebensgewohnheiten auch die durch den Tumor entstandenen Beschwerden für den Gewichtsverlust verantwortlich. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Änderung des Stoffwechsels, die der Tumor hervorruft zur Tumorkachexie und damit zu einer Mangelernährung bzw. zum Gewichtsverlust führen kann (Douglas & Shaw, 1990). Für diese Tumorkachexie soll neben verschiedenen Zytokinen wie IL-6 und IL-1 (Argiles, Alvarez, & Lopez-Soriano, 1997) insbesondere der vom Tumor selbst produzierte TNF- α verantwortlich sein (Douglas & Shaw, 1990). Unmittelbar nach der Therapie führen insbesondere die Nebenwirkungen der Radiotherapie und Chemotherapie zum Gewichtsverlust. Radiotherapie führt u.a. zu Nausea, Mundtrockenheit und Mundschmerz ("*Side effects of radiation therapy*," 2010); außerdem zu Mukositis, Geschmacksirritationen, Veränderung der Speichelzusammensetzung und Strahlenkaries (Otmani, 2007). Chemotherapie kann zu Geschmacksirritationen (Zabernigg et al., 2010) und zu Übelkeit (Griffin et al., 1996) führen.

Eine längere Zeit nach der Therapie sollten sowohl schlechte Lebensgewohnheiten als auch die Folgen der Therapie und des Tumors das Gewicht der Patienten beeinflussen.

Die Folge all dieser Symptome ist die Mangelernährung und die Folge davon dann der Gewichtsverlust.

In der folgenden Abbildung (s. Abb. 72) ist eine mögliche Ursache –Folge- Kette, in der die *Malnutrition*/Mangelernährung und der Gewichtsverlust im Mittelpunkt stehen, dargestellt:

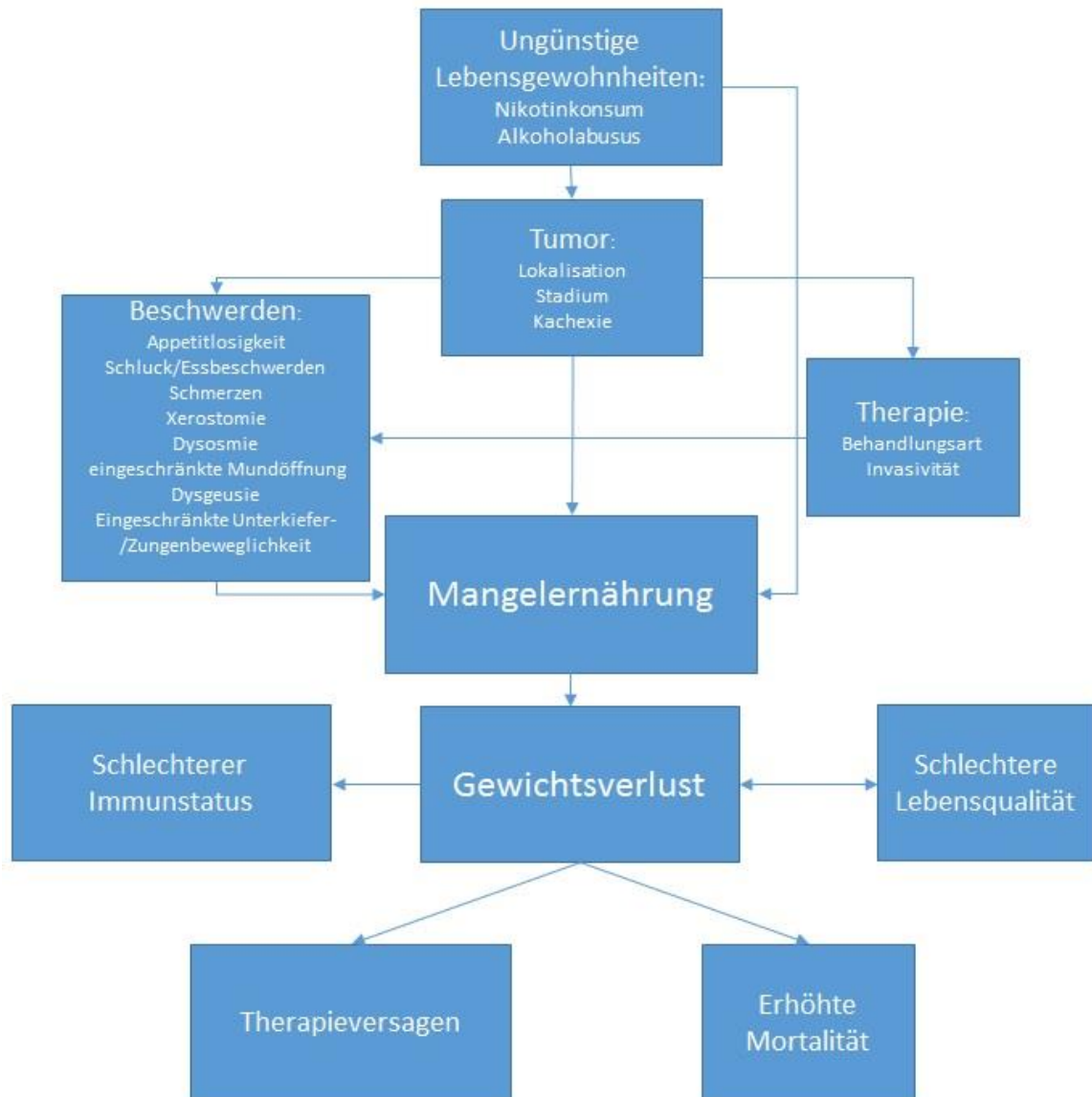


Abb. 72: Ursache-Folge- Kette mit Mangelernährung/Gewichtsverlust im Mittelpunkt

Ziel einer adäquaten Therapie sollte es sein, die Ursachen-Folgekette durch geeignete rechtzeitige Nahrungsunterstützung bspw. mittels PEG, suffizientem Zahnersatz und sorgfältige Überwachung des Gewichts zu unterbrechen.

Liegen die oben erwähnten signifikanten Zusammenhänge vor, sollte dem drohenden Gewichtsverlust so früh wie möglich begegnet werden.

Dawson et al. berichteten, dass eine Überwachung des Ernährungsplans den Gewichtsverlust reduzieren kann. Hierzu wurden zwei Gruppen von Patienten untersucht. Nach einer Kombination aus Strahlentherapie und Operation hatten die Patienten bei denen der Diätplan überwacht wurde einen Gewichtsverlust von durchschnittlich 6,6 %. Die nicht überwachte Gruppe hatte dagegen im Mittel 9,8 % an Gewicht verloren (Dawson et al., 2001). Klein et al. verabreichten ihren Patienten vor der Operation eine energiereiche Nahrung über eine Magensonde, um den Aufbaustoffwechsel zu unterstützen. Sie fanden heraus, dass die Körperzellenmasse und damit die Lebenserwartung gesteigert werden konnte (Klein et al., 1994). Mangar, Slevin, Mais und Sykes versuchen in ihrem Artikel von 2006 Faktoren vorherzusagen, wann eine künstliche Ernährung bei einer intensiven Strahlentherapie parenteral erfolgen sollte. Die Analyse ergab, dass Body-Maß-Index, Leistungsmerkmale (Fitness), Tumorlokalisation und Größe, Gewichtsverlust vor der Behandlung, Raucher oder Nichtraucher am besten für die Entscheidung herangezogen werden sollten (Mangar et al., 2006). Raykher et al. veröffentlichten 2007 ihre Untersuchungen zur künstlichen Ernährung. Die Patienten litten oft an Schluckstörungen bedingt durch die Krankheit und den Tumor. Dennoch verfügen sie gewöhnlich über einen normal funktionierenden Magen- und Darmtrakt. Ernährungsunterstützung (PEG) kann helfen Gewichtsverlust, Dehydrierung, Mangelernährung, Behandlungsunterbrechung und die Einweisung in ein Krankenhaus zu vermeiden, wodurch außerdem die Lebensqualität erhöht wird (Raykher et al., 2007). Ein sehr aktueller Artikel aus 2012 von Wang et al. beschäftigt sich mit den Erfahrungen der künstlichen Ernährung bei Betel kauenden Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen des Stadiums IV (ohne Metastasen). Das Ziel der Studie war es, den Patienten im frühen Stadium ein Ernährungs-/Gesundheitsprogramm anzubieten bestehend aus Aufklärung, künstlicher Ernährung und obligatorischem Klinikaufenthalt, um den Betel Konsum zu unterbinden. 35 Patienten wurden diesem Programm unterzogen, während 23 Patienten ohne dieses behandelt wurden. Die Patienten mit Ernährungsprogramm konnten ihren BMI deutlich besser halten (Wang et al., 2012).

Um den Gesundheitszustand und das Gewicht/*Malnutrition* zu überwachen, sollte der behandelnde Arzt auf Standardfragebögen zurückgreifen (bspw. Methode nach Copeland et al. (Copeland, Daly, & Dudrick, 1979), ECOG Leistungsstatus (Oken et al., 1982),

EORTC-QLQ-C 30 (Abfragen von allg. krankheitsbegleitenden Symptomen), Ernährungsscore nach Galvan et al. (Galvan et al., 2000)). Durch Verwendung von Standardfragebögen können die Ergebnisse außerdem besser miteinander verglichen werden.

Abschließend sind in einem Ishikawa Diagramm (s. Abb. 73) oben Mensch, Tumor, Lebensgewohnheiten und Beschwerden dargestellt. In der unteren Bildhälfte befinden sich die verschiedenen Maßnahmen, die zu treffen sind, um die Krankheit zu vermeiden, zu heilen oder zu lindern. Die Vermeidung des Gewichtsverlusts/*Malnutrition* ist dabei ein wichtiger Baustein für den Erfolg der gesamten Therapie.

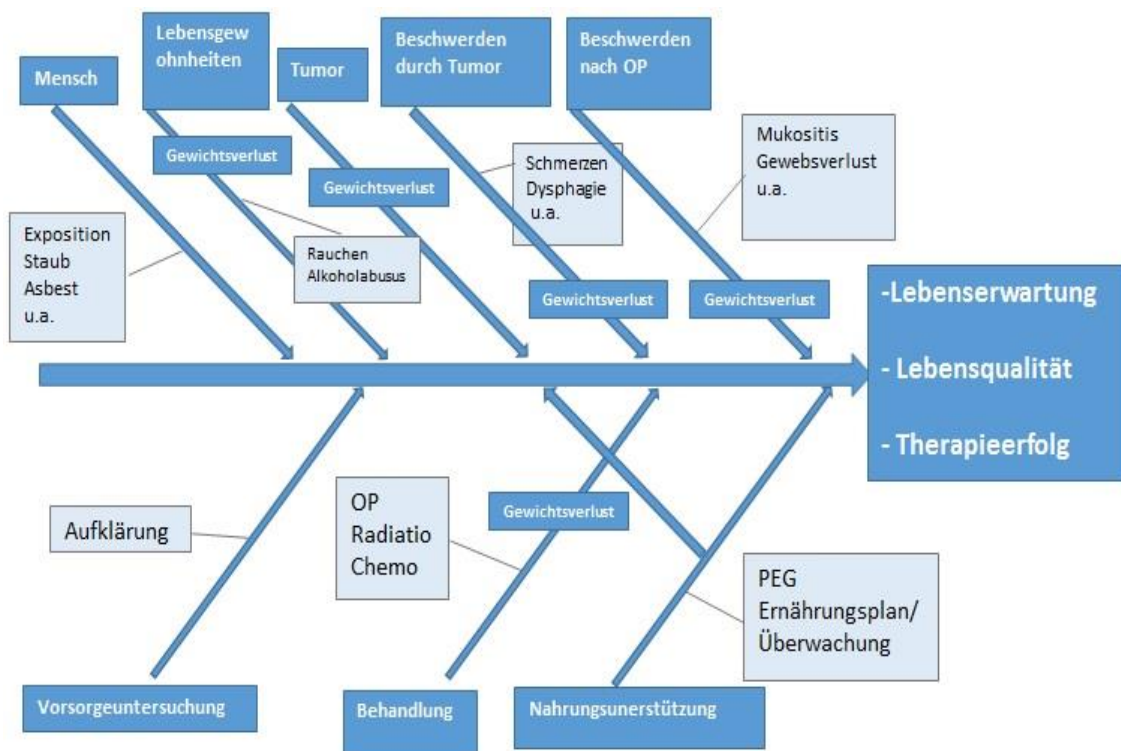


Abb. 73: Einflussfaktoren auf Lebenserwartung/Lebensqualität/Therapieerfolg

5 Zusammenfassung

Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf- Halsbereich sind unter allen Krebspatienten am häufigsten von Gewichtsverlust betroffen. In der Literatur werden als mögliche Folgen u.a. eine erhöhte Mortalitätsrate, ein schlechterer Therapieerfolg und eine schlechtere Lebensqualität genannt.

Ziel dieser Untersuchung war es, mögliche Faktoren herauszufinden, die mit dem Gewichtsverlust korrelieren, um dem Ärzteteam so Hinweise zu liefern, die zur Verbesserung der Therapie führen.

Zu diesem Zwecke wurde im Rahmen dieser multizentrischen, retrospektiven Studie eine Datensammlung ausgewertet, die im Auftrag des Deutsch- Österreichisch- Schweizerischen Arbeitskreises für Tumoren im Kiefer- und Gesichtsbereich (DÖSAK) erstellt wurde. Zur Erhebung dieser Daten wurde an insgesamt 3740 Patienten der „*Bochum Questionnaire*“ verschickt. Der Fragebogen enthielt 147 Items in 9 Kapiteln. Insgesamt wurden 1662 Fragebögen von 38 Kliniken zurückgesandt.

Die statistischen Untersuchungen der vorliegenden Studie haben ergeben, dass bestimmte ungünstige Lebensgewohnheiten einen signifikanten Einfluss auf den Gewichtsverlust hatten. Männer, die mehr als 40 Gramm Alkohol pro Tag konsumierten, litten im Vergleich zu Männern, die weniger als 40 Gramm Alkohol pro Tag konsumierten, signifikant mehr an Gewichtsverlust. Patienten, die häufiger rauchten waren stärker von Gewichtsverlust betroffen, als Patienten die weniger rauchten. Ein weiteres Ergebnis dieser Studie zeigte, dass bestimmte Beschwerden vor/nach Operation und zum Zeitpunkt vom Ausfüllen des Fragebogens signifikant mit dem Gewichtsverlust korrelieren. Bei folgenden Beschwerdearten konnten dabei Korrelationen mit dem Gewichtsverlust gefunden werden: Appetitlosigkeit, Beschwerden des Riech- und Geschmacksvermögens, Mundöffnungsbeschwerden, Mundtrockenheit, Schluck-/Essbeschwerden, allg. Schmerzen, Probleme mit dem Zahnersatz, Verlust von Zähnen, eingeschränkte Unterkiefer- und Zungenbeweglichkeit. Außerdem konnte herausgefunden werden, dass der Gewichtsverlust abhängig von den Behandlungsformen, dem *Tumorstaging* und der Tumorfreiheit zum Zeitpunkt der Ausfüllung des Fragebogens war.

Ziel einer adäquaten Tumortherapie sollte es sein schon pro-aktiv und prophylaktisch dem Gewichtsverlust durch entsprechende Maßnahmen wie rechtzeitiger Nahrungsunterstützung (z.B. legen eines PEG, Nahrungsumstellung) und sorgfältige Überwachung des Gewichts zu begegnen, da seine Vermeidung ein wichtiger Baustein für den Erfolg der gesamten Therapie ist.

6 Literaturverzeichnis

- Addolorato, G., Capristo, E., Greco, A. V., Stefanini, G. F., & Gasbarrini, G. (1998). Influence of chronic alcohol abuse on body weight and energy metabolism: is excess ethanol consumption a risk factor for obesity or malnutrition? *J Intern Med*, 244(5), 387-395.
- Argiles, J. M., Alvarez, B., & Lopez-Soriano, F. J. (1997). The metabolic basis of cancer cachexia. *Med Res Rev*, 17(5), 477-498.
- Barasch, A., & Litaker, M. (2011). Nutrition and the risk of oral and pharyngeal cancer: the evidence for any association remains weak and clinical significance remains limited. *J Evid Based Dent Pract*, 11(2), 120-121.
- Beeken, L., & Calman, F. (1994). A return to "normal eating" after curative treatment for oral cancer. What are the long-term prospects? *Eur J Cancer B Oral Oncol*, 30B(6), 387-392.
- Bertrand, P. C., Piquet, M. A., Bordier, I., Monnier, P., & Roulet, M. (2002). Preoperative nutritional support at home in head and neck cancer patients: from nutritional benefits to the prevention of the alcohol withdrawal syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 5(4), 435-440.
- Bier, J., Schlums, D., Metelmann, H., Howaldt, H. P., & Pitz, H. (1993). A comparison of radical and conservative neck dissection. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 22(2), 102-107.
- Blot, W. J., McLaughlin, J. K., Winn, D. M., Austin, D. F., Greenberg, R. S., Preston-Martin, S., . . . Fraumeni, J. F., Jr. (1988). Smoking and drinking in relation to oral and pharyngeal cancer. *Cancer Res*, 48(11), 3282-3287.
- Bootz, F. (1999). [Reports from the Aachen annual meeting of the German Society for ENT Medicine, Head and Neck Surgery. Oncology-Ear surgery]. *HNO*, 47(10), 859-862.
- Brookes, G. B. (1985). Nutritional status--a prognostic indicator in head and neck cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 93(1), 69-74.
- Brunnemann, K. D., & Hoffmann, D. (1991). Analytical studies on tobacco-specific N-nitrosamines in tobacco and tobacco smoke. *Crit Rev Toxicol*, 21(4), 235-240.

- Burian M, Selzer E, Kornek GV. Fortschritte in der Behandlung von HNO Tumoren. *Onkologie* 25 (2002) S. 26-30
- Capuano, G., Grosso, A., Gentile, P. C., Battista, M., Bianciardi, F., Di Palma, A., . . . Di Palma, M. (2008). Influence of weight loss on outcomes in patients with head and neck cancer undergoing concomitant chemoradiotherapy. *Head Neck*, 30(4), 503-508.
- Chasen, M. R., & Bhargava, R. (2009). A descriptive review of the factors contributing to nutritional compromise in patients with head and neck cancer. *Support Care Cancer*, 17(11), 1345-1351.
- Copeland, E. M., 3rd, Daly, J. M., & Dudrick, S. J. (1979). Nutritional concepts in the treatment of head and neck malignancies. *Head Neck Surg*, 1(4), 350-365.
- Cordain, L., Bryan, E. D., Melby, C. L., & Smith, M. J. (1997). Influence of moderate daily wine consumption on body weight regulation and metabolism in healthy free-living males. *J Am Coll Nutr*, 16(2), 134-139.
- Cousson, P. Y., Bessadet, M., Nicolas, E., Veyrune, J. L., Lesourd, B., & Lassauzay, C. (2012). Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *Gerodontology*, 29(2), e685-692.
- Dawson, E. R., Morley, S. E., Robertson, A. G., & Soutar, D. S. (2001). Increasing dietary supervision can reduce weight loss in oral cancer patients. *Nutr Cancer*, 41(1-2), 70-74.
- de Cassia Braga Ribeiro, K., Kowalski, L. P., & Latorre Mdo, R. (2003). Perioperative complications, comorbidities, and survival in oral or oropharyngeal cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 129(2), 219-228.
- De Luis, D. A., Izaola, O., & Aller, R. (2007). Nutritional status in head and neck cancer patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 11(4), 239-243.
- del Campo, J. M., Felip, E., Giralt, J., Raspall, G., Bescos, S., Casado, S., & Maldonado, X. (1997). Preoperative simultaneous chemoradiotherapy in locally advanced cancer of the oral cavity and oropharynx. *Am J Clin Oncol*, 20(1), 97-100.
- Dobrossy, L. (2005). Epidemiology of head and neck cancer: magnitude of the problem. *Cancer Metastasis Rev*, 24(1), 9-17.
- Douglas, R. G., & Shaw, J. H. (1990). Metabolic effects of cancer. *Br J Surg*, 77(3), 246-254.

- Franceschi, S., Bidoli, E., Baron, A. E., Barra, S., Talamini, R., Serraino, D., & La Vecchia, C. (1991). Nutrition and cancer of the oral cavity and pharynx in north-east Italy. *Int J Cancer*, 47(1), 20-25.
- Franceschi, S., Bidoli, E., Negri, E., Barbone, F., & La Vecchia, C. (1994). Alcohol and cancers of the upper aerodigestive tract in men and women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 3(4), 299-304.
- Franceschi, S., Dal Maso, L., Levi, F., Conti, E., Talamini, R., & La Vecchia, C. (2001). Leanness as early marker of cancer of the oral cavity and pharynx. *Ann Oncol*, 12(3), 331-336.
- Galvan, O., Sprinzl, G. M., Widner, B., Hackl, J. M., Gunkel, A. R., & Thumfart, W. F. (2000). [Value of a nutrition score in patients with advanced carcinomas in the area of the head and neck]. *HNO*, 48(12), 928-936.
- Gerend, M. A., Boyle, R. G., Peterson, C. B., & Hatsukami, D. K. (1998). Eating behavior and weight control among women using smokeless tobacco, cigarettes, and normal controls. *Addict Behav*, 23(2), 171-178.
- Gorsky, M., Epstein, J. B., Oakley, C., Le, N. D., Hay, J., & Stevenson-Moore, P. (2004). Carcinoma of the tongue: a case series analysis of clinical presentation, risk factors, staging, and outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 98(5), 546-552.
- Graubner, Bernd (2013): ICD-10-GM 2014. internationale statistische Klassifikationen der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. K (Deutscher Ärzteverlag)
- Griffin, A. M., Butow, P. N., Coates, A. S., Childs, A. M., Ellis, P. M., Dunn, S. M., & Tattersall, M. H. (1996). On the receiving end. V: Patient perceptions of the side effects of cancer chemotherapy in 1993. *Ann Oncol*, 7(2), 189-195.
- Guo, C. B., Ma, D. Q., & Zhang, K. H. (1994). Nutritional status of patients with oral and maxillofacial malignancies. *J Oral Maxillofac Surg*, 52(6), 559-562; discussion 563-554.
- Hausamen, J. E. (2000). [Tumor surgery]. *Mund Kiefer Gesichtschir*, 4 Suppl 1, S142-154.
- Hearne, B. E., Dunaj, J. M., Daly, J. M., Strong, E. W., Vikram, B., LePorte, B. J., & DeCosse, J. J. (1985). Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc*, 85(6), 669-674, 677.

- Hofstetter, A., Schutz, Y., Jequier, E., & Wahren, J. (1986). Increased 24-hour energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med*, 314(2), 79-82.
- Iype, E. M., Pandey, M., Mathew, A., Thomas, G., Sebastian, P., & Nair, M. K. (2001). Oral cancer among patients under the age of 35 years. *J Postgrad Med*, 47(3), 171-176.
- Jaber, M. A., Porter, S. R., Gilthorpe, M. S., Bedi, R., & Scully, C. (1999). Risk factors for oral epithelial dysplasia--the role of smoking and alcohol. *Oral Oncol*, 35(2), 151-156.
- Jager-Wittenaar, H., Dijkstra, P. U., Vissink, A., van der Laan, B. F., van Oort, R. P., & Roodenburg, J. L. (2011). Malnutrition and quality of life in patients treated for oral or oropharyngeal cancer. *Head Neck*, 33(4), 490-496.
- Jager-Wittenaar, H., Dijkstra, P. U., Vissink, A., van Oort, R. P., van der Laan, B. F., & Roodenburg, J. L. (2011). Malnutrition in patients treated for oral or oropharyngeal cancer--prevalence and relationship with oral symptoms: an explorative study. *Support Care Cancer*, 19(10), 1675-1683.
- Jahnke, V., Matthias, C., Bockmuhl, U., & Strange, R. C. (1999). [Genetic predisposition for the development of head and neck carcinomas]. *Laryngorhinootologie*, 78(1), 24-27.
- Jo, Y. H., Talmage, D. A., & Role, L. W. (2002). Nicotinic receptor-mediated effects on appetite and food intake. *J Neurobiol*, 53(4), 618-632.
- Johnston, C. A., Keane, T. J., & Prudo, S. M. (1982). Weight loss in patients receiving radical radiation therapy for head and neck cancer: a prospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 6(5), 399-402.
- Klein, C., Howaldt, H. P., Frenz, M., & Klein, G. (1994). [High caloric parenteral nutrition in patients with mouth and oropharyngeal cancers--a clinical study]. *Zentralbl Chir*, 119(1), 28-36.
- Klose, J., Heldwein, W., Rafferzeder, M., Sernetz, F., Gross, M., & Loeschke, K. (2003). Nutritional status and quality of life in patients with percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in practice: prospective one-year follow-up. *Dig Dis Sci*, 48(10), 2057-2063.
- Krebs in Deutschland 2007/2008. 8. Ausgabe. Robert Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg). Berlin, (2012). S. 12.

- Kubrak, C., Olson, K., Jha, N., Jensen, L., McCargar, L., Seikaly, H., . . . Baracos, V. E. (2010). Nutrition impact symptoms: key determinants of reduced dietary intake, weight loss, and reduced functional capacity of patients with head and neck cancer before treatment. *Head Neck*, 32(3), 290-300.
- Langius, J. A., van Dijk, A. M., Doornaert, P., Kruizenga, H. M., Langendijk, J. A., Leemans, C. R., . . . Verdonck-de Leeuw, I. M. (2013). More than 10% weight loss in head and neck cancer patients during radiotherapy is independently associated with deterioration in quality of life. *Nutr Cancer*, 65(1), 76-83.
- Larsson, M., Hedelin, B., Johansson, I., & Athlin, E. (2005). Eating problems and weight loss for patients with head and neck cancer: a chart review from diagnosis until one year after treatment. *Cancer Nurs*, 28(6), 425-435.
- Lasheen, W., & Walsh, D. (2010). The cancer anorexia-cachexia syndrome: myth or reality? *Support Care Cancer*, 18(2), 265-272.
- Lees, J. (1999). Incidence of weight loss in head and neck cancer patients on commencing radiotherapy treatment at a regional oncology centre. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 8(3), 133-136.
- Liu, S. A., Tsai, W. C., Wong, Y. K., Lin, J. C., Poon, C. K., Chao, S. Y., . . . Wang, C. P. (2006). Nutritional factors and survival of patients with oral cancer. *Head Neck*, 28(11), 998-1007.
- Llewellyn, C. D., Johnson, N. W., & Warnakulasuriya, K. A. (2001). Risk factors for squamous cell carcinoma of the oral cavity in young people--a comprehensive literature review. *Oral Oncol*, 37(5), 401-418.
- Lorenz, K. J., Muller, V., & Maier, H. (1997). [Enteral feeding therapy in patients with head and neck neoplasms]. *HNO*, 45(11), 939-950.
- Maier, H., Dietz, A., Gewelke, U., Heller, W. D., & Weidauer, H. (1992). Tobacco and alcohol and the risk of head and neck cancer. *Clin Investig*, 70(3-4), 320-327.
- Maier, H., Dietz, A., Gewelke, U., Seitz, H. K., & Heller, W. D. (1990). [Tobacco- and alcohol-associated cancer risk of the upper respiratory and digestive tract]. *Laryngorhinootologie*, 69(10), 505-511.
- Maier, H., Sennewald, E., Heller, G. F., & Weidauer, H. (1994). Chronic alcohol consumption--the key risk factor for pharyngeal cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 110(2), 168-173.

- Mangar, S., Slevin, N., Mais, K., & Sykes, A. (2006). Evaluating predictive factors for determining enteral nutrition in patients receiving radical radiotherapy for head and neck cancer: a retrospective review. *Radiother Oncol*, 78(2), 152-158.
- Martin Villares, C., San Roman Carbajo, J., Fernandez Pello, M. E., Tapia Risueno, M., & Dominguez Calvo, J. (2003). [Nutritional status in head and neck cancer patients: the impact on the prognoses]. *Nutr Hosp*, 18(2), 91-94.
- Moll, I., Augustin, M., & Jung, E. G. (2010). *Dermatologie. 7. Auflage*, Thieme Verlag
- Muhling, J., Reuther, J., Weber, W., Ordnung, R., & Brillinger, A. (1992). [Effect of modern reconstruction procedures on radicality and survival time in mouth cancer]. *Fortschr Kiefer Gesichtschir*, 37, 86-88.
- Munshi, A., Pandey, M. B., Durga, T., Pandey, K. C., Bahadur, S., & Mohanti, B. K. (2003). Weight loss during radiotherapy for head and neck malignancies: what factors impact it? *Nutr Cancer*, 47(2), 136-140.
- Nair, J., Ohshima, H., Nair, U. J., & Bartsch, H. (1996). Endogenous formation of nitrosamines and oxidative DNA-damaging agents in tobacco users. *Crit Rev Toxicol*, 26(2), 149-161.
- Newman, L. A., Vieira, F., Schwiezer, V., Samant, S., Murry, T., Woodson, G., . . . Robbins, K. T. (1998). Eating and weight changes following chemoradiation therapy for advanced head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 124(5), 589-592.
- Nguyen, T. V., & Yueh, B. (2002). Weight loss predicts mortality after recurrent oral cavity and oropharyngeal carcinomas. *Cancer*, 95(3), 553-562.
- Oken, M. M., Creech, R. H., Tormey, D. C., Horton, J., Davis, T. E., McFadden, E. T., & Carbone, P. P. (1982). Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*, 5(6), 649-655.
- Otmani, N. (2007). Oral and maxillofacial side effects of radiation therapy on children. *J Can Dent Assoc*, 73(3), 257-261.
- Parrish, K. M., Higuchi, S., & Lucas, L. J. (1993). Increased alcohol-related oesophageal cancer mortality rates in Japanese men. *Int J Epidemiol*, 22(4), 600-605.
- Petruson, K. M., Silander, E. M., & Hammerlid, E. B. (2005). Quality of life as predictor of weight loss in patients with head and neck cancer. *Head Neck*, 27(4), 302-310.

- Premoli-De-Percoco, G., Ramirez, J. L., & Galindo, I. (1998). Correlation between HPV types associated with oral squamous cell carcinoma and cervicovaginal cytology: An in situ hybridization study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 86(1), 77-81.
- Ragin, C. C., Modugno, F., & Gollin, S. M. (2007). The epidemiology and risk factors of head and neck cancer: a focus on human papillomavirus. *J Dent Res*, 86(2), 104-114.
- Ravasco, P., Monteiro-Grillo, I., Marques Vidal, P., & Camilo, M. E. (2005). Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. *Head Neck*, 27(8), 659-668.
- Raykher, A., Russo, L., Schattner, M., Schwartz, L., Scott, B., & Shike, M. (2007). Enteral nutrition support of head and neck cancer patients. *Nutr Clin Pract*, 22(1), 68-73.
- Regueiro, C. A., Aragon, G., Millan, I., Valcarcel, F. J., de la Torre, A., & Magallon, R. (1994). Prognostic factors for local control, regional control and survival in oropharyngeal squamous cell carcinoma. *Eur J Cancer*, 30A(14), 2060-2067.
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2010) Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland Entwicklung der Prävalenzen zwischen 1990 und 2010. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin, S. 10.
- Reuther, T., Posselt, N. K., Rabbels, J., & Kubler, A. C. (2006). [Oral squamous cell carcinoma Retrospective analysis of therapy results and prognosis by neoadjuvant, preoperative radio-chemotherapy]. *Mund Kiefer Gesichtschir*, 10(1), 18-29.
- Scolapio, J. S., Spangler, P. R., Romano, M. M., McLaughlin, M. P., & Salassa, J. R. (2001). Prophylactic placement of gastrostomy feeding tubes before radiotherapy in patients with head and neck cancer: is it worthwhile? *J Clin Gastroenterol*, 33(3), 215-217.
- Side effects of radiation therapy. (2010). *Am Fam Physician*, 82(4), 394.
- Statistisches Bundesamt (2011). Todesursachen in Deutschland, Fachserie 12 Reihe 4 S.9.

- Snyderman, C. H., Kachman, K., Molseed, L., Wagner, R., D'Amico, F., Bumpous, J., & Rueger, R. (1999). Reduced postoperative infections with an immune-enhancing nutritional supplement. *Laryngoscope*, *109*(6), 915-921.
- van Bokhorst-de van der Schueren, M. A., van Leeuwen, P. A., Sauerwein, H. P., Kuik, D. J., Snow, G. B., & Quak, J. J. (1997). Assessment of malnutrition parameters in head and neck cancer and their relation to postoperative complications. *Head Neck*, *19*(5), 419-425.
- van den Berg, M. G., Rasmussen-Conrad, E. L., Gwasara, G. M., Krabbe, P. F., Naber, A. H., & Merkx, M. A. (2006). A prospective study on weight loss and energy intake in patients with head and neck cancer, during diagnosis, treatment and revalidation. *Clin Nutr*, *25*(5), 765-772.
- van den Berg, M. G., Rasmussen-Conrad, E. L., van Nispen, L., van Binsbergen, J. J., & Merkx, M. A. (2008). A prospective study on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer. *Oral Oncol*, *44*(9), 830-837.
- Vissink, A., Jansma, J., Spijkervet, F. K., Burlage, F. R., & Coppes, R. P. (2003). Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med*, *14*(3), 199-212.
- Wang, C. H., Wang, H. M., Pang, Y. P., & Yeh, K. Y. (2012). Early nutritional support in non-metastatic stage IV oral cavity cancer patients undergoing adjuvant concurrent chemoradiotherapy: analysis of treatment tolerance and outcome in an area endemic for betel quid chewing. *Support Care Cancer*, *20*(6), 1169-1174.
- Wittekind, Ch.; Klimpfinger, M.; Sobin, LH. (2005): TNM-Atlas: Illustrierter Leitfaden zur TNM/pTNM-Klassifikation maligner Tumoren; 5. Auflage. Berlin: Springer Medizin Verlag Heidelberg, -9783540000426.
- Wittekind, Meyer (2010). TNM: Klassifikation maligner Tumoren. Siebte Auflage. Weinheim, -978-3527327591.
- Yap, Y. Y., Hassan, S., Chan, M., Choo, P. K., & Ravichandran, M. (2007). Epstein-Barr virus DNA detection in the diagnosis of nasopharyngeal carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg*, *136*(6), 986-991.
- Yoshimura, R., Shibuya, H., Miura, M., Watanabe, H., Ayukawa, F., Hayashi, K., & Toda, K. (2009). Quality of life of oral cancer patients after low-dose-rate interstitial brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, *73*(3), 772-778.

Zabernigg, A., Gamper, E. M., Giesinger, J. M., Rumpold, G., Kemmler, G., Gattringer, K., . . . Holzner, B. (2010). Taste alterations in cancer patients receiving chemotherapy: a neglected side effect? *Oncologist*, 15(8), 913-920.

Danksagung

Meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Jörg Handschel danke ich ganz herzlich für die Überlassung des Themas und die sehr gute Betreuung der Promotionsarbeit.

Großen Dank schulde ich Herrn PD. Dr. med. Dr. med. dent. Christian Naujoks für die exzellente Zusammenarbeit, fachliche Betreuung und ständige Ansprechbarkeit bei auftretenden Fragen.

Weiterhin danke ich Frau Prof. Dr. Gertrud Krüskemper, die mir sehr mit ihren Kenntnissen und Anregung bei der Erstellung der Dissertation geholfen hat.

Mein besonderer Dank gilt den Patienten und allen Mitwirkenden des BQLQ.

Von ganzem Herzen danke ich meinen Eltern und meinem Bruder, die während meines Promotionsvorhabens und meinem beruflichen Werdegang nie aufgehört haben mich zu unterstützen und zu ermutigen.

Zuletzt danke ich meiner Frau. Sie hat mich stets verständnisvoll unterstützt und stand mir immer liebevoll zur Seite.

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere an Eides statt, dass die Dissertation selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erstellt und die hier vorgelegte Dissertation nicht von einer anderen Medizinischen Fakultät abgelehnt worden ist.

Robin Christopher Hahn