

Aus dem Lehrstuhl für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

Chirurgisches Outcome bei der Behandlung der Chondrodermatitis nodularis
chronica helicis in einer Praxis für Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanmedizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Lukas Ruf-Deutscher

Aus dem Lehrstuhl für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

Chirurgisches Outcome bei der Behandlung der Chondrodermatitis nodularis
chronica helicis in einer Praxis für Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanmedizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Lukas Ruf-Deutscher

Dekan:	Prof. Dr. Dirk Hellwig
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Dr. Steffen Müller
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Veronika Vielsmeier
Tag der mündlichen Prüfung:	28.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
1.1 Anatomie des äußeren Ohres.....	7
1.2 Geschichte und Morphologie der Chondrodermatitis nodularis chronica helcis	8
1.3 Pathogenese der CNCH.....	10
1.4 Differentialdiagnosen der CNCH.....	14
1.5 Therapie der CNCH.....	15
1.5.1 Konservative Therapie der CNCH.....	15
1.5.2 Operative Therapie der CNCH.....	15
1.6 Ziel der vorliegenden Arbeit	18
2. Material und Methoden.....	19
2.1 Zusammenfassung der Studiendurchführung	19
2.2 Datenerfassung.....	19
2.3 Untersuchungsparameter.....	20
2.4 Einschluss- und Ausschlusskriterien.....	23
2.5 Datenauswertung.....	25
3. Ergebnisse - Darstellung der eigenen Untersuchungen.....	26
3.1 Häufigkeitsverteilung der Patientencharakteristika.....	26
3.1.1 Alter und Geschlecht	26
3.1.2 Lokalisation.....	28
3.1.3 Rezidivrate, Zweitmanifestationen und Überweisungsdiagnose.....	30
3.1.4 Operationstechnik und postoperative Komplikationen.....	31
3.1.5 Präparatgröße und Tage bis zur Nahtentfernung.....	31
3.1.6 Patientenzufriedenheit allgemein, kosmetisch und schmerzbezogen.....	33
3.1.7 Schlafgewohnheit und Händigkeit.....	34
3.1.8 Druck- und Kälteexposition sowie allgemeine Berufsangaben.....	34
3.1.9 Vorerkrankungen.....	35
3.1.10 Weitere Risikofaktoren: Nikotinkonsum, Strahlenexposition, Traumata..	36
3.2 Korrelationsanalyse.....	36
3.2.1 Korrelation von Lokalisation und Geschlecht.....	37
3.2.2 Korrelation von Geschlecht und Rezidiv.....	38

3.2.3 Korrelation von Geschlecht und Risikofaktoren.....	39
3.2.3.1 Geschlecht und Gefäßerkrankungen	39
3.2.3.2 Geschlecht und Herz-Kreislauf-Erkrankungen	40
3.2.3.3 Geschlecht und Diabetes Mellitus.....	40
3.2.3.4 Geschlecht und Hauterkrankungen.....	41
3.2.3.5 Geschlecht und Rauchen	41
3.2.3.6 Geschlecht und Druckexposition.....	42
3.2.3.7 Geschlecht und Kälteexposition.....	42
3.2.4 Korrelation von Lokalisation und Gewohnheiten.....	43
3.2.4.1 Lokalisation und Händigkeit.....	43
3.2.4.2 Lokalisation und Schlafgewohnheit.....	44
3.2.5 Korrelation von Rezidivauftritt und Operationstechniken.....	46
3.2.5.1 Rezidivauftritt und primäre Naht.....	46
3.2.5.2 Rezidivauftritt und Lappenplastik.....	47
3.2.5.3 Rezidivauftritt und Keilexzision.....	47
3.2.6 Korrelation von Rezidivauftritt und Risikofaktoren.....	47
3.2.6.1 Rezidivauftritt und Kälteexposition.....	48
3.2.6.2 Rezidivauftritt und Druckexposition.....	48
3.2.6.3 Rezidivauftritt und Gefäßerkrankungen.....	49
3.2.6.4 Rezidivauftritt und Hauterkrankungen.....	49
3.2.6.5 Rezidivauftritt und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.....	50
3.2.6.6 Rezidivauftritt und Diabetes Mellitus.....	50
3.2.6.7 Rezidivauftritt und Strahlenexposition.....	51
3.2.6.8 Rezidivauftritt und Rauchen.....	51
3.2.6.9 Rezidivauftritt und Traumata.....	52
3.2.7 Korrelationen bezüglich der Patientenzufriedenheit.....	52
3.2.7.1 Rezidivauftritt und allgemeine Patientenzufriedenheit.....	52
3.2.7.2 Postoperative Schmerzen und allgemeine Patientenzufriedenheit...	53
3.2.7.3 Kosmetische Patientenzufriedenheit und Rezidivauftritt	53
3.2.7.4 Allgemeine Patientenzufriedenheit und kosmetische Patientenzufriedenheit.....	54
3.2.7.5 Kosmetische Patientenzufriedenheit und Wundheilungsstörungen...	55

4. Diskussion - Besprechung der Ergebnisse unter Einbeziehung der Angaben in der Literatur.....	56
4.1 Diskussion der Methodik.....	56
4.2 Diskussion der Ergebnisse.....	58
4.2.1 Auswertung der Patientencharakteristika.....	58
4.2.2 Analyse der Korrelationen.....	64
5. Zusammenfassung.....	67
6. Anhang.....	69
a. Tabellen.....	69
b. Abbildungen.....	71
c. Materialien.....	72
c.1 Fragebogen des Recallverfahrens.....	72
c.2 Anamnesebogen MKG-Praxis Prof. Dr. Dr. Müller, Straubing.....	75
c.3 Ethikvotum 24-3956-104.....	77
7. Literaturverzeichnis.....	79

1. Einleitung

Die Chondrodermatitis nodularis chronica heliciis (im Folgenden als CNCH bezeichnet) wird als Erkrankung des äußeren Ohres von mehreren Fachrichtungen behandelt. (1) Obgleich die CNCH vergleichsweise wenig bekannt ist, existiert doch eine beachtliche Anzahl von Studien zur Ätiologie, zur Pathogenese und zu den Therapieformen. Darunter finden sich Veröffentlichungen aus den Fachbereichen der Dermatologie (zum Beispiel Hudson-Peacock et al. 1999) (2), der Pathologie (wie Magro et al.) (3), der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (unter anderem Kulendra et al. 2014) (4), der plastischen Chirurgie (als Beispiel Durrant et al. 2011) (5) und der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (beispielsweise Dreiman, 2007) (6). Die Vielzahl der beteiligten medizinischen Fachrichtungen macht deutlich, dass die Beschäftigung mit der CNCH aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln erfolgt und sowohl die Fragen nach der richtigen Therapieform als auch nach den Ursachen für das Auftreten der CNCH noch im Fluss sind.

In der vorliegenden Arbeit soll das chirurgische Outcome bei der Behandlung der Chondrodermatitis nodularis chronica heliciis in einer Praxis für Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie untersucht werden.

Die dafür notwendigen Daten wurden dankenswerterweise von der Praxis für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie Prof. Dr. Dr. Müller in Straubing zur Verfügung gestellt. Mit dem Standort Straubing, einem großen ländlichen Einzugsgebiet und einem Beobachtungszeitraum von etwas über 10 Jahren (Juli 2010 bis April 2021) vermitteln diese Daten auf der Basis eines sehr vielfältigen Patientenkollektivs einen Einblick in die reguläre ambulante Versorgung der CNCH. Anhand der Patientendaten sollen im Folgenden nicht nur die Outcome-Parameter analysiert, sondern auch die in der Literatur vorbeschriebenen Korrelationen und Risikofaktoren berücksichtigt werden. Ausgehend von der Beschreibung der zugrundeliegenden Anatomie des Ohres folgt zunächst die Darstellung des aktuellen Forschungsstandes bezüglich Geschichte, Pathogenese, Differentialdiagnose und Therapie der CNCH.

1.1 Anatomie des äußeren Ohres

Zum äußeren Ohr zählen die Ohrmuschel (Auricula) und der äußere Gehörgang (Meatus acusticus externus). Sie entstehen aus sechs Ohrhöckerchen (Tubercula auricularia), die in der Embryonalphase auf dem ersten und dem zweiten Kiemenbogen gebildet werden. Im Verlauf verschmelzen die Ohrhöckerchen miteinander und bilden die Vorstufe der Ohrmuschel um den äußeren Gehörgang herum. Der äußere Gehörgang entwickelt sich aus dem ventralen Anteil der Fossa angularis, die aus der ersten Kiemenfurche entsteht. (7) Die äußere Form der Ohrmuschel ist mit Ausnahme des Ohrläppchens durch ihr elastisches Knorpelskelett vorgegeben. Von außen nach innen gliedern sich die hervorgehobenen Falten und Leisten in Helix und Anthelix mit der dazwischenliegenden Scapha, sowie den Crurae anthelici mit der Fossa triangularis. Danach folgen Cymba conchae und Cavum conchae mit dem Meatus acusticus externus, der vom Tragus und Antitragus umrandet wird. Daran schließt sich kaudal der Lobulus auriculae (das Ohrläppchen) an. (8) Die beschriebenen Strukturen sind in der folgenden Abbildung der Ohrmuschel dargestellt:

Auricula - Ohrmuschel

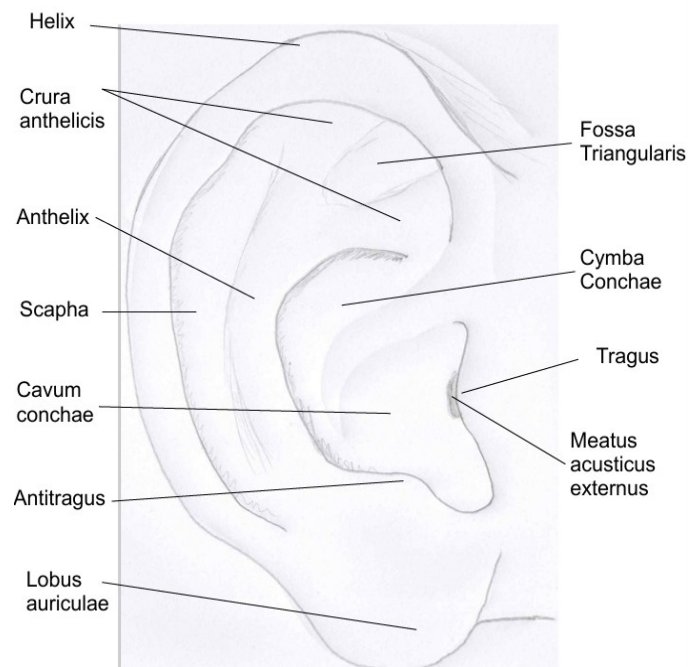


Abbildung 1: Ohrmuschel

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an H.G. Boenninghaus, T. Lenarz, 2011 S.7

Histologisch liegt auf dem Knorpelskelett das Perichondrium auf, welches aus kollagenen und elastischen Fasern besteht. Im Perichondrium eingebettet befindet sich ein flächenhaft entwickeltes Gefäßnetz. Dieses Gefäßnetz wird durch mehrere Abgänge der Arteria carotis externa gespeist. Dazu zählen als Hauptversorger die Arteria temporalis superficialis und die Arteria auricularis posterior. Zudem sind Äste der Arteria temporalis media, der Arteria transversa faciei und der Arteria auricularis profunda beteiligt. (7) Die Dermis mit ihrer aufliegenden Epidermis ist mit dem Perichondrium verwachsen, subkutanes Fettgewebe fehlt weitgehend. (9)

1.2 Geschichte und Morphologie der Chondrodermatitis nodularis chronica helices

Die Chondrodermatitis nodularis chronica helices wurde erstmals 1915 vom Schweizer Hautarzt Max Winkler bei 8 männlichen Patienten als schmerzhaft Affektion des äußeren Ohres beschrieben, die sich klinisch in Form eines linsen- bis kirschkerngroßen flachen Knötchens manifestiert und meist mit einer zentralen Kruste bedeckt ist. Die Knötchen sind oft von derber Konsistenz, mit erhabenem Randwall und nicht verschieblich. Durch gelegentliche Entzündungsreaktionen kommt es zu einer Schwellung der betroffenen Stelle und damit verbunden zu starken Schmerzen. (1) Hieraus leitet sich auch der zweite Name der Erkrankung „painful nodular growth of the ear“ des anderen Erstbeschreibers O. H. Foerster ab. Dieser beschrieb 1918 unabhängig von Winkler und ohne Kenntnis von Winklers Arbeit vier eigene Fälle der CNCH. (10)

In den Folgejahren gab es weitere Fallberichtsstudien, allerdings mit meist unter 30 Patienten. Hervorzuheben sind hier die Arbeiten von G. A. Rost (1926), der die ersten Fälle bei Frauen beschrieb, von K. Halter (1936), der sich vor allem mit der Pathogenese der Erkrankung beschäftigte und hier erstmals die Idee der perichondralen Vaskulitis beschrieb (11), sowie von B. Ebenius (1941), welcher als Erster eine mögliche präkanzeröse Natur der CNCH hervorhebt. (12)

Eine größere Fallzahl erreichten erstmals R. Shuman und E. Helwig vom Armed Forces Institute of Pathology in Washington DC, USA, die 1954 in ihrer Studie 100 Fälle von CNCH beschrieben und histologisch auswerteten. Sie zeigten auf, dass es zwar kein einzelnes histologisch-pathognomonisches Korrelat für die CNCH gibt,

jedoch eine Kombination aus mehreren histologischen Veränderungen als Diagnosekriterium fungieren kann. Hierzu zählen eine noduläre Hyperplasie der Epidermis mit Fibrosierung der Dermis, eine Proliferation von reichlich vaskularisiertem Granulationsgewebe mit entzündlichen Infiltraten und eine Perichondritis mit ggf. Einbeziehung des darunterliegenden Knorpels. Zudem konnten Shuman und Helwig durch die große Fallzahl einen guten Überblick über das Verteilungsmuster in Bezug auf die Lokalisation und die Seitenpräferenz geben. So zeigte sich meist ein einseitiger Befall mit einer Dominanz der rechten Seite und dem oberen Pol der Helix als Hauptlokalisation. Neben dem oberen Pol der Helix trat CNCH noch am mittleren Drittel der Helix, der Anthelix und in wenigen Fällen an anderen Lokalisationen auf. (13) Auch Newcomer et al. lieferten mit ihrer Arbeit über 94 Fälle von CNCH im Jahre 1953 fast zeitgleich mit Shuman und Helwig einen weiteren entscheidenden Beitrag zum Verständnis der Pathogenese. Zusätzlich beschäftigten sie sich ausführlich mit alternativen Therapiemethoden zur Chirurgie. (14) In der Zeit danach gab es viele weitere Arbeiten, die sich erneut mit der Pathogenese und verschiedenen Therapiemethoden auseinandersetzten. Die umfangreichste Übersicht zum Forschungsstand haben Juul Nielsen et al. 2016 erstellt. Darin werden nach einer PubMed-Suche von initial 134 Artikeln 58 Artikel zusammengefasst und ausgewertet. So zeigt sich in dieser Arbeit bei der klinischen Präsentation eine durchschnittliche Größe des Knötchens von 4-6mm mit einer Hauptlokalisation am äußeren Ohr, wobei bei Männern wohl häufiger die Helix und bei Frauen häufiger die Anthelix betroffen ist. Typischerweise befinden sich die Läsionen auf der dominanten Schlafseite mit einer Häufung der rechten Seite und äußern sich vor allem durch nächtliche Schmerzen. Im Gegensatz zu den Beschreibungen in der älteren Literatur mit einem hauptsächlich männlichen Patientengut konnte von Nielsen et al. ein Verhältnis der Geschlechter männlich:weiblich von 1:0,7 gezeigt werden. Unter alleiniger Berücksichtigung von Studien mit der Angabe eines Durchschnittsalters variierte dieses zwischen 43 und 76 Jahren. (15) Einen interessanten Aspekt erbrachte die Arbeit von Vázquez-López et al. über die demographische Entwicklung der CNCH im 21. Jahrhundert. Sie konnten nachweisen, dass es über den Zeitraum von 2000 bis 2017 eine Zunahme von CNCH-Fällen gab und diese vor allem bei Frauen auftraten. Mit der Unterteilung

der Chondrodermatitis in „early-onset-CNCH“ (Alter bei Diagnose < 61 Jahre) und „late-onset-CNCH“ (Alter bei Diagnose > 61 Jahre) konnten sie spezifisch für Frauen über 61 Jahren eine Steigerung um 277 % zeigen. In der Folge drehte sich in ihrem Patientenkollektiv das Verhältnis von Männern zu Frauen mit zunehmenden Alter um, so dass es bei über 80-Jährigen für männlich:weiblich bei 1:1.05 lag. (16)

1.3 Pathogenese der CNCH

Betrachtet man die Pathogenese im historischen Kontext stellt erneut die Arbeit von Shuman und Helwig einen ersten guten Überblick über die unterschiedlichen Krankheitsideen dar. Sie zeigt auf, welche Schwierigkeiten bei der abschließenden Klärung der Ursachenfrage bestehen.

Die grundlegende Problematik liegt darin, dass sich die Autoren nicht einig sind, in welcher histologischen Region bei der CNCH die ersten Veränderungen auftreten. So sah zum Beispiel Winkler eine Degeneration des Knorpels als ursächliche Veränderung an. (1) Dies wurde von Newcomer et al. insofern widerlegt, als er auch Fälle von CNCH beschrieb, bei denen sich keine Veränderungen des Knorpels zeigten. Auch konnte er nachweisen, dass die von Winkler für die CNCH als typisch assoziierten Knorpelveränderungen nach Autopsien auch bei Patienten ohne CNCH gefunden wurden. Seiner Ansicht nach sind Gewebedegeneration und Gefäßveränderungen in der Dermis, welche vor allem auch mit zunehmendem Alter auftreten, in Kombination mit rezidivierenden Mikrotraumata Ausgangspunkt für eine subepidermale Nekrose. Hervorgerufen durch die Nekrose kommt es in der Folge zu einer initialen Hypertrophie der Epidermis mit nachfolgender Atrophie und gelegentlicher Ulzeration. Der Knorpel selbst wird erst sekundär durch eine Ausdehnung der darüber gelegenen Erosion über das Perichondrium hinaus in den Krankheitsprozess involviert. (14) McConnell sowie Carol und Van Haren nahmen hingegen an, dass die Chondrodermatitis primär eine Veränderung der Epidermis mit lokaler Akanthose und Hyperkeratose darstellt, welche durch Inflammation und Ulzeration zu einer Umformung des Coriums (Dermis) und darüber hinaus zu einer Beteiligung am Perichondrium führt. In der Folge kann es dann auch zu Veränderungen des darunterliegenden Knorpels kommen, dies stellt aber keine Grundbedingung dar. (17,18)

Shuman und Helwig konnten für sich die Frage nach dem Ursprung beziehungsweise dem pathogenetischen Hintergrund der CNCH nicht abschließend klären. Sie sahen aber wie Newcomer eine initiale Reaktion der Dermis mit Übergang in die Epidermis und die darunterliegenden Strukturen als wahrscheinlichste Ursache an. (13)

In der jüngeren Arbeit von Santa Cruz aus dem Jahr 1980 nahm man einen Kollagendefekt in der Dermis mit transepithelialer Elimination des „Fremdmaterials“ als Ausgangspunkt der CNCH an und ordnete diese damit den perforierenden Störungen zu. (19) Auch Goette stellte sich gegen die Krankheitsidee von Winkler, nach der eine Knorpelveränderung ursächlich sei, sowie gegen die Annahme von Carol und van Haren, die eine Entwicklung von epidermal nach chondral postulieren, und ging ähnlich wie Newcomer et al. von einem nekrotischen Granulom in der Dermis aus, das über epitheliale Veränderungen sekundär zu einer transepithelialen Elimination führt. (20) Die folgende Abbildung gibt einen schematischen Überblick über die unterschiedlichen Lokalisationsideen der Läsion:

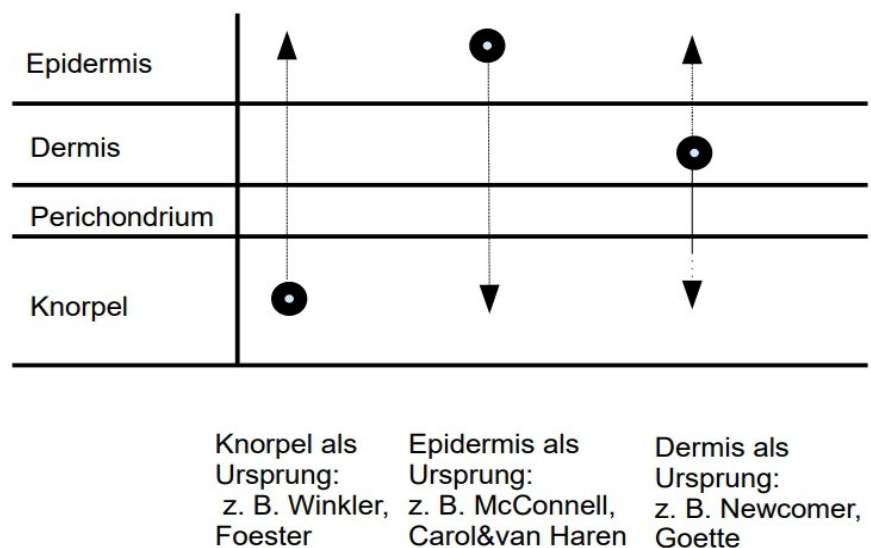


Abbildung 2: Lokalisation der Läsionen

Quelle: eigene Darstellung

Auch wenn nicht abschließend geklärt ist, wie und wo es zu Veränderung im Gewebe kommt, sind sich viele Autoren einig, dass äußere Faktoren einen entscheidenden Einfluss auf die Entstehung von CNCH haben. In der Arbeit von Shuman und Helwig werden die wichtigsten genannt: Dazu zählen Formen von chronischem Druck, wie

das bevorzugte Schlafen auf einer Seite oder das Tragen von enger Kopfbedeckung, Traumata des Ohres, Erfrierungen, aber auch UV-Schäden. (13)

Auch neuere Arbeiten konnten diese Liste nicht wirklich erweitern und Hudson-Peacock et al. sehen Druckschäden durch das Gewicht des Kopfes, der das Ohr in das Kissen drückt, als wichtigsten ätiologischen Faktor an. Hieraus erklärt sich für sie auch die unterschiedliche Verteilung von Helix und Anthelix zwischen Männern und Frauen. Da der Druck auf dem hervorstechendsten Teil des Ohres am größten ist, sehen sie in der kleineren Helix mit einer dafür prominenteren Anthelix bei Frauen eine größere Druckbelastung auf der Anthelix. Da sich jedoch die Form des Ohres über die Jahre nur wenig verändert, müssen weitere Faktoren für die Entstehung von CNCH ausschlaggebend sein. (2)

In der neueren Forschung spielen auch Systemerkrankungen als endogener Faktor für die Entstehung von CNCH eine zunehmende Rolle. So beschrieben schon Bottomley und Goodfield drei Fälle von CNCH bei systemischer Sklerose (21) und Sasaki et al. sogar einen Fall von CNCH bei einem 8-jährigen Mädchen mit Dermatomyositis. (22) In der mit 215 Patienten sehr großen retrospektiven Studie von Vázquez-López et al. konnten bei 15,34 % der Patienten 20 verschiedene Erkrankungen aus dem Formenkreis der chronisch inflammatorischen Erkrankungen und der Autoimmunerkrankungen nachgewiesen werden. Darunter unter anderem Polymyalgia rheumatica, Psoriasis und Rheumatoide Arthritis. (23) Magro et al. sahen darüber hinaus CNCH als möglichen Marker für innere Erkrankungen mit assoziierten mikrovaskulären Veränderungen. Ihr Patientenkollektiv war mit einem Durchschnittsalter von 43 Jahren deutlich jünger und wies zum einen Begleiterkrankungen aus dem Bereich der kollagenen Gefäßerkrankungen auf, zum anderen aber auch Komorbiditäten aus dem Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen. Hier sind zum Beispiel arterielle Hypertonie, koronare Herzerkrankung, hypertone Kardiomyopathie, diabetische Angiopathie und pulmonale Hypertonie zu nennen. (3) Diese Auffassung deckt sich auch mit einer Beobachtung von Newcomer et al., die bei 22 Patienten eine koronare Herzerkrankung fanden, dies jedoch vor allem in Assoziation mit dem hohen Altersdurchschnitt ihres Patientenkollektivs sahen. (14) Senel et al. forschten spezifisch an dem Zusammenhang von kardiovaskulären Erkrankungen mit dem

Auftreten einer CNCH weiter und stellten in ihrer Arbeit dar, dass bei 15 von 17 Patienten kardiovaskuläre Probleme wie Hyperlipidämie, Hypertension und Herzinsuffizienz vorhanden waren. (24) Eingebunden werden einige der bisherigen Hypothesen durch die übergeordnete Theorie der perichondralen Vaskulitis von Upile et al. aus dem Jahre 2009. (25) Schon Ebenius wie auch Halter sowie Shuman und Helwig sahen eine multifaktorielle Genese, bestehend aus einer anatomischen Disposition in Kombination mit einer langwierigen Störung der Blutzirkulation, was zu einem sogenannten „Locus minoris resistentiae“ führt, und einem zusätzlichen Trauma als wahrscheinlichste Theorie an. (11–13) In der Arbeit von Upile et al. erhielt diese Vaskulistheorie als „perichondrial vasculitis theory“ jüngst entscheidende Beachtung. Sie beschreiben auf der Grundlage endo- und exogener Faktoren (Systemerkrankungen, Erfrierungen, andere Gefäßläsionen) eine Verengung von Blutgefäßen im Perichondrium derjenigen Regionen, die am weitesten von der arteriellen Blutversorgung entfernt sind, wie zum Beispiel der Helix am Ohr. Durch die Verengung kommt es zu ischämischen Veränderungen und dem Absterben des metabolisch aktiven Knorpels. In der Folge kann sich dann eine lokale Entzündungsreaktion entwickeln, wie man sie bei der CNCH vorfindet. (25) Die folgende Abbildung in Anlehnung an die Arbeit von Upile et al. soll diese Theorie nochmals verdeutlichen:

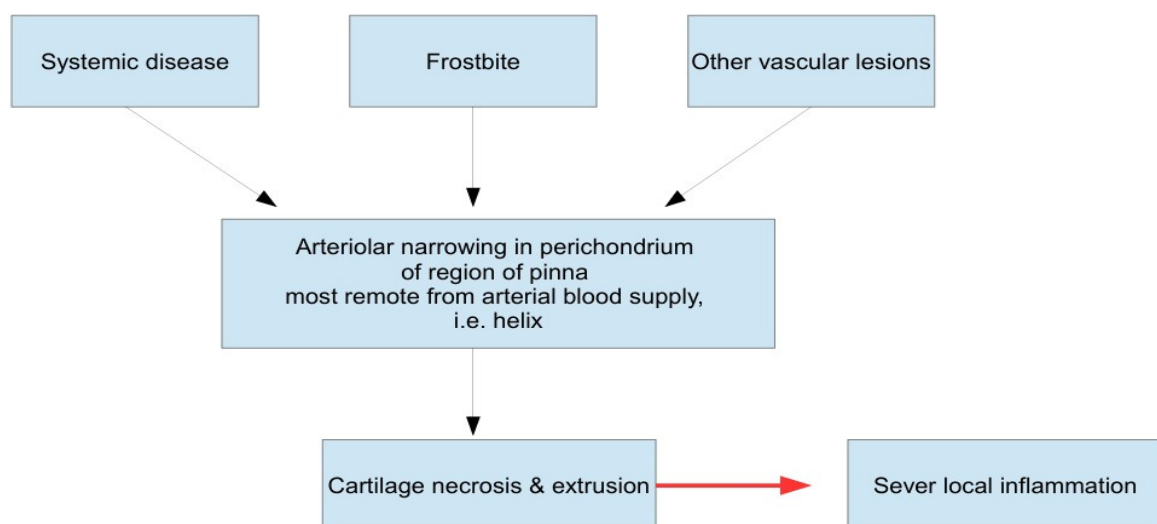


Abbildung 3: Theorie der perichondralen Vaskulitis

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Upile et al., 2009, S. 150

Momentan scheint die Vaskulitistheorie die am meisten verbreitete Annahme zum Ursprung der CNCH, doch bleibt das Feld weiterhin Gegenstand aktiver Forschung. Einen neuen Aspekt im Bereich der physiopathologischen Veränderungen konnten Cribier et al. mit dem Auffinden von hypertrophen Nerven beitragen. Sie bieten dadurch zwar keinen neuen Ansatz für die Pathogenese jedoch eine mögliche Erklärung für die charakteristisch starken Schmerzen bei der CNCH. (26) Die erst kürzlich erschienene Arbeit von Vázquez-López et al. aus dem Jahr 2023 widmet sich nochmals der Frage nach Risikofaktoren für die Entwicklung einer CNCH und insbesondere dem Risikofaktor Rauchen. Sie konnten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe bei Patienten mit „early-onset-CNCH“ (Alter <61 Jahre) einen höheren Raucheranteil aufzeigen und legen somit nahe, Rauchen als weiteren Risikofaktor für das Auftreten von CNCH zu werten. (27)

1.4 Differentialdiagnosen der CNCH

Bezüglich der Differentialdiagnosen der CNCH ist vor allem das klinische Bild der vorliegenden Dermatose entscheidend. Die druckdolente, derbe Papel an der Helix ist ein relativ eindeutiges Bild, bei der als Differentialdiagnosen in Einzelfällen Gichttophi oder schmerzhafte solide Tumore wie ekkrine Spiradenome, Glomustumore, Leiomyome und Neurome in Frage kommen. Zeigt sich die CNCH mit einer zentralen Narbenbildung oder Ulzeration, kann das klinische Bild eines Basalzellkarzinoms entstehen. Bei stark entzündlichen Veränderungen entspricht die CNCH eher dem Bild eines Plattenepithelkarzinoms. Steht die Keratose im Vordergrund, denkt man vielleicht an aktinische oder seborrhoische Keratosen bzw. an Keratoacanthome. Als seltene Differentialdiagnosen kommen auch Verrucae vulgaris und Fibrome in Betracht. Schlussendlich ist bei nicht sicherer klinischer Diagnose immer eine Histopathologie zur Diagnosesicherung und zum Ausschluss einer Malignität anzustreben. (15,28)

1.5 Therapie der CNCH

1.5.1 Konservative Therapie der CNCH

Historisch gesehen war die chirurgische Exzision die häufigste und bevorzugte Therapiemethode. (15) Zu frühen nicht-chirurgischen Therapiemethoden zählten zum Beispiel Röntgentherapie, Radiumtherapie oder Injektionen mit Trichloressigsäure oder Procain. (14)

In der heutigen Zeit wird den Studien zufolge hauptsächlich versucht, durch Polsterung des Ohres die chronische Druckbelastung zu reduzieren. Durrant et al. veröffentlichten 2011 eine prospektive Studie mit 75 Patienten. Sie konnten mittels einer angepassten Ohrprothese eine Rezidivrate von 31% erreichen. Zudem vermieden 91 % ihrer Patienten auf Grund der Verbesserung der Schmerzsymptomatik eine Operation. Auch konnte im Vergleich zur operativen Therapie eine Minimierung der Kosten belegt werden. (5)

Ein weiterer Ansatzpunkt ist in Anlehnung an die Vaskulitistheorie die topische Anwendung von Nitroglycerin als Vasodilatator zur Verbesserung des Blutflusses. Dies zeigt zwar vielversprechende Ergebnisse, jedoch fehlen noch aussagekräftige Studien. Auch wurde versucht, mittels Glukokortikoid-Injektionen der begleitenden Entzündungsreaktion bei der CNCH entgegenzutreten, jedoch brachte dies nur einen mäßigen Erfolg.

Bei weiteren Therapiemethoden wie Kollageninjektionen, der photodynamischen Therapie, Argon- und CO₂-Laserbestrahlung fehlen größere Studien zur genaueren Beurteilung. (15)

Nur zur oberflächlichen Abschabung mit nachfolgender Kauterisierung gibt es mit einer Studie von Kromann et al. aus dem Jahr 1983 mit 142 Patienten noch eine Arbeit mit großer Fallzahl. Mit einer Rezidivrate von 31 % zeigte sich hier ebenfalls ein gutes Ergebnis. (29)

1.5.2 Operative Therapie der CNCH

Bei der chirurgischen Behandlung stehen mehrere Verfahrensweisen zur Verfügung. Nielsen et al. geben mit der Untersuchung von über 500 Patienten bei 17 ausgewerteten Studien einen guten Überblick über die verschiedenen chirurgischen

Optionen. Diese reichen von Keilexzisionen über ausgedehntere Resektionen mit größeren Wundflächen und der Notwendigkeit von Lappen- bzw.

Transplantatdeckungen bis hin zu Methoden mit geringer Hautverletzung und dafür ausgedehnter Entfernung des darunterliegenden Knorpels. Letztere Technik ist am weitesten verbreitet und viele der Studien unterscheiden sich nur in kleinen Abweichungen. (15)

Grundlage für die zuletzt genannte Technik mit geringer Hautverletzung bildet die Arbeit von Lawrence aus dem Jahre 1991. In dieser wurde erstmals die alleinige Entfernung des Knorpels ohne Exzision der Haut als Operationstechnik vorgestellt. Mit einer Erfolgsrate von 90 % für die Helix und 70 % für die Anthelix wurde ein vergleichbares Ergebnis zu anderen Techniken erreicht. Nach dem chirurgischen Eingriff trat bei 7 der insgesamt 46 operierten Patienten ein Rezidiv auf. Die Hauptlokalisation des Rezidivs war immer abseits der ursprünglichen Läsion an den Enden des OP-Gebiets, besonders an Unebenheiten aufgrund hervorstehender Knorpelanteile. (30) In der Folge wurden in mehreren Studien Modifizierungen der Technik beschrieben.

Die größten Studien sind im weiteren Verlauf als Tabelle zusammengefasst. Darunter fallen außer der genannten Arbeit von Lawrence die Studien von Munnoch et al., Hudson-Peacock et al., Kulendra et al., Rex et al. sowie Rajan und Langtry. (2,4,30–33)

Die Tabelle soll einen Überblick zu den verschiedenen Techniken, der Patientenzahl und der Rezidivrate geben.

Tabelle 1: Chirurgische Studien mit Methodik, Patientenzahl und Rezidivrate

Erstautor und Jahr	Methode – am Beispiel von CNCH an der Helix	Patientenzahl	Rezidivrate
Lawrence 1991 (30)	3 mm Stanzbiopsie der Läsion, Inzision der Haut je 2 cm bds. der Läsion, Freilegen des Knorpels, Entfernung des Knorpels unterhalb des Ulcus mit horizontaler Klinge und ca. 3 mm Tiefe, Angleichen des umliegenden Knorpelniveaus auf einer Länge von etwa 2 cm, Hautnaht	46	15,00 %
Munnoch 1996 (31)	Entfernung der Läsion mit minimaler Hautbeteiligung, Einschneiden der Haut links und rechts von der Läsion auf 1-2 cm, Freilegen des Knorpels, 5 mm tiefes Abschälen des Knorpels auf jeweils 1 cm beidseits der Läsion, Hautnaht	50	0,00 %
Hudson-Peacock 1999 (2)	Entfernung der Läsion mit 3 mm Stanzbiopsie, Einschneiden entlang der Helix, Entfernung des darunterliegenden Knorpels inklusive der Stanzbiopsie mit paralleler Führung des Skalpell, Hautnaht	77	Helix: 16,00 % Anthelix: 25,00 %
Kulendra 2014 (4)	Entfernung der Läsion mit spindelförmiger Schnittführung – Länge 2-3 facher Durchmesser der Läsion und Weite 1-2 mm, schrittweises Abtragen des Knorpels mittels Skalpell/Schere/scharfer Löffel, Hautnaht	59	8,00 %
Rex 2006 (32)	Elliptisches Ausschneiden der Läsion mit 1-3 mm des darunterliegenden Knorpels, Glättung von Knorpelecken bis 2-3 mm Tiefe mit Schere oder Skalpell, Hautnaht	74	13,50 %
Rajan und Langtry 2007 (33)	Entfernung der Läsion plus darunterliegendem Knorpel mittels größenadaptierter Stanzbiopsie, retroauriculäre Gewinnung eines Hauttransplantats plus darunterliegendem Fettgewebe mit äquivalenter Stanzgröße, Einnähen des Transplantats und Verschluss der Entnahmestelle	22	18,00 %

Nielsen et al. ziehen als Resümee ihrer Arbeit die Empfehlung zur initialen konservativen Dekompressions-Therapie mit gefolgter chirurgischer Therapie bei ausbleibender Besserung. Beim operativen Eingriff sollte eine geringe Hautentfernung in Kombination mit der Abtragung und Glättung des darunterliegenden Knorpels erfolgen. (15)

1.6 Ziel der vorliegenden Arbeit

Wie die oben besprochenen Studien setzt sich auch die vorliegende Arbeit zum Ziel, Erkenntnisse über das postoperative Outcome nach chirurgischer Therapie der CNCH zu gewinnen. Hierfür gilt die Rezidivrate als aussagekräftigster Endpunkt. Ausgehend von Patienten- und OP-Daten aus der Praxis für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie Prof. Dr. Dr. Müller (Straubing) soll die Frage beantwortet werden, ob, wie oft und an welcher Lokalisation Rezidive auftreten. Darüber hinaus soll die subjektive Patientenzufriedenheit als weiterer Endpunkt analysiert werden. Das Augenmerk liegt dabei auf zwei Aspekten: Allgemeine Zufriedenheit und kosmetische Zufriedenheit.

In Anlehnung an die im Abschnitt 1.3 „Pathogenese der CNCH“ beschriebene Theorie der perichondralen Vaskulitis ergibt sich außerdem die Fragestellung, ob bei Patienten mit CNCH eine Häufung von bestimmten Vorerkrankungen vorliegt und ob Patienten, die beruflich bedingt eine erhöhte Kälte- oder Druckexposition haben, vermehrt an CNCH leiden.

Darüber hinaus soll das vorliegende Patientenkollektiv mit der bisherigen Forschungsliteratur abgeglichen werden. Die Parameter hierfür sind Altersstruktur, Geschlechterverteilung und Lokalisationsverteilung. Auch die in der Literatur vorgeschriebenen Korrelationen von Schlafgewohnheiten, Händigkeit und zurückliegenden Traumata mit der Lokalisation der CNCH sollen am vorliegenden Patientengut überprüft werden.

2. Material und Methoden

2.1 Zusammenfassung der Studiendurchführung



Abbildung 4: Zusammenfassung der Studiendurchführung

Quelle: eigene Darstellung

2.2 Datenerfassung

Die vorliegende Arbeit ist als retrospektive Patientendatenanalyse strukturiert. Die Praxis Prof. Dr. Dr. Müller stellte die Daten aller Patienten zur Verfügung, die im Zeitraum vom Juli 2010 bis April 2021 an einer CNCH in der MKG-Chirurgischen Praxis Prof. Dr. Dr. Müller und des Vorgängers Prof. Dr. Dr. Dammer in Straubing

operiert wurden.

Die Erhebung aller Daten mit Erfassung der Untersuchungsparameter erfolgte über die Erstellung einer anonymisierten OpenOffice Calc-Tabelle in der Praxis Prof. Dr. Dr. Müller in Straubing. Die Informationen über die Patienten wurden als Einträge, Befunde, eingescannte Anamnesebögen, digital erfasste Fragebögen, Arztbriefe und Pathologiebefunde in der Praxissoftware Evident sowie teilweise in Papierform bzw. als Word-Dokument zur Verfügung gestellt. Der im Rahmen der internen Qualitätskontrolle übliche Recall, welcher als letzter Follow-up Termin der Patienten gilt und von den medizinischen Fachangestellten durchgeführt wird, wurde durch die Praxis um einen erweiterten anamnestischen Fragebogen ergänzt. Der Fragebogen ist im Anhang unter 6.c. Materialien zu finden. Die Ergebnisse des Recalls wurden von den Praxismitarbeiterinnen für jeden Patienten separat in einem Word-Dokument gespeichert und zusammen mit den Befunden zur Verfügung gestellt.

Die Prüfung des Studienprotokolls erfolgte durch die Ethikkommission bei der Universität Regensburg im Rahmen einer berufsrechtlichen Beratung mit positivem Votum (Geschäftszeichen 24-3956-104). Aufgrund des rein retrospektiven Charakters der Studie war eine Einverständniserklärung der Patienten nicht erforderlich.

2.3 Untersuchungsparameter

Jeder Datensatz bestand aus Patientenakte, Überweisungsschein, Anamnesebogen, OP-Bericht mit Fotodokumentation, Pathologiebefund und abschließendem Arztbrief. Daraus wurden folgende Parameter erfasst und katalogisiert:

- Patientenakte:
 - Alter
 - Geschlecht (männlich, weiblich)
 - OP-Datum
 - Nahtentfernung
 - letzter Nachsorgetermin

- durchgeführte Rezidivoperation(en)
- Überweisungsschein
 - Verdachtsdiagnose
- OP-Bericht
 - Lokalisationsseite (links, rechts, beidseits)
 - Lokalisationsort (Helix, Anthelix, andere)
 - Ohrabschnitt (oberer Pol, mittleres Drittel)
 - Operationstechnik
- Pathologiebefund
 - Bestätigung der Diagnose
 - Präparatgröße
- Arztbrief
 - postoperativer Verlauf
- Anamnesebogen
 - Herz-Kreislaufkrankungen
 - Diabetes Mellitus
 - Nikotinabusus

Die Bestimmung des Ohrabschnitts wurde nach Durchsicht der OP-Fotos mit der unten dargestellten selbstgewählten Einteilung getroffen.

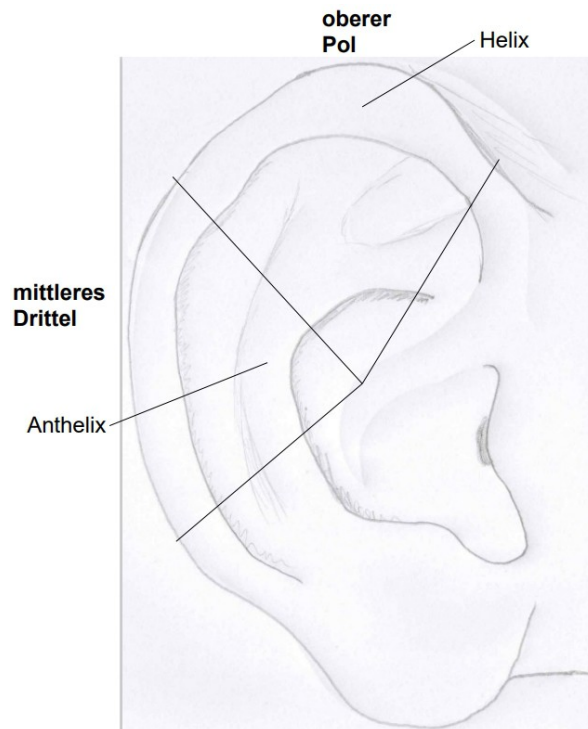


Abbildung 5: Einteilung der Ohrmuschel in oberer Pol und mittleres Drittel

Quelle: eigene Darstellung

Das Alter bei Diagnosestellung und die Tage bis zur Nahtentfernung wurden ebenso wie die Präparatfläche aus den zur Verfügung stehenden Daten selbstständig berechnet.

Auf Basis des erweiterten anamnestischen Recall-Fragebogens konnten folgende Parameter untersucht werden:

Rezidivaufreten und Rezidivlokalisierung, Schmerzfreiheit, Wundheilungsstörungen, allgemeine und kosmetische Patientenzufriedenheit, Schlafgewohnheit, Händigkeit, vorangegangene Traumata, Berufsanamnese mit der Frage nach Kälte- und Druckexposition, Vorerkrankungen mit dem Fokus auf Autoimmunerkrankungen, Hauterkrankungen, Gefäßerkrankungen, Strahlenexposition und Nikotinkonsum. Daraus ergab sich in der Gesamtheit eine Tabelle mit 47 Variablen:

Tabelle 2: Untersuchungsparameter

Alter	Lokalisationsort: Anthelix	Allgemeine Patientenzufriedenheit
Geschlecht männlich	Lokalisationsort: Anthelix oberer Pol	Kosmetische Patientenzufriedenheit
Geschlecht weiblich	Lokalisationsort: Anthelix mittleres Drittel	Schlafgewohnheit: rechts
Verdachtsdiagnose: CNCH	Lokalisationsort: Andere	Schlafgewohnheit: links
Verdachtsdiagnose: Tumor	Operationstechnik: primäre Naht	Schlafgewohnheit: bds
Verdachtsdiagnose: Andere	Operationstechnik: Lappenplastik	Händigkeit: rechts
Herz-Kreislauf-erkrankungen	Operationstechnik: Keilexzision	Händigkeit: links
Diabetes Mellitus	Präparatgröße mit Flächenangabe	Traumata
Nikotinkonsum	Datum der Nahtentfernung	Berufsanamnese
Lokalisationsseite links	Tage bis zur Nahtentfernung	Kälteexposition
Lokalisationsseite rechts	Postoperative Komplikationen	Druckexposition
Lokalisationsseite beidseits	Rezidivaufreten	Autoimmunerkrankungen
Lokalisationsort: Helix	Rezidivlokalisierung	Gefäßerkrankungen
Lokalisationsort: Helix oberer Pol	Schmerzfreiheit	Hauterkrankungen
Lokalisationsort: Helix mittleres Drittel	Schmerzskala nach NRS-11	Strahlenexposition
Follow-Up-Zeitraum	Wundheilungsstörungen	Nikotinkonsum

2.4 Einschluss- und Ausschlusskriterien

In die vorliegende Studie wurden alle Patienten aufgenommen, die im Zeitraum vom Juli 2010 bis April 2021 an einer CNCH in der MKG-Chirurgischen Praxis Prof. Dr. Dr. Müller und Prof. Dr. Dr. Dammer in Straubing operiert wurden. Ausgeschlossen wurden im Verlauf Patienten, von denen kein vollständiger präoperativer oder

postoperativer Befund vorlag, sowie Patienten, bei denen keine Daten aus dem Recall-Verfahren vorlagen.

Tabelle 3: Ein-/Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Diagnose CNCH	Fehlende prä-/postoperative Daten
OP-Zeitraum 07/2010 – 04/2021	Fehlende Recall-Daten

Von den 39 Patienten mit CNCH, die im genannten Zeitraum in der Praxis behandelt wurden, waren von 5 Patienten keine Akten mehr vorhanden. 34 Patienten wurden durch das Praxisteam telefonisch kontaktiert. Bei 9 Patienten war keine Kontaktaufnahme möglich. Somit gingen schließlich 25 Patienten in die Datenanalyse bezüglich der CNCH ein. Die folgende Abbildung zeigt schematisch die Anwendung der Ausschlusskriterien:

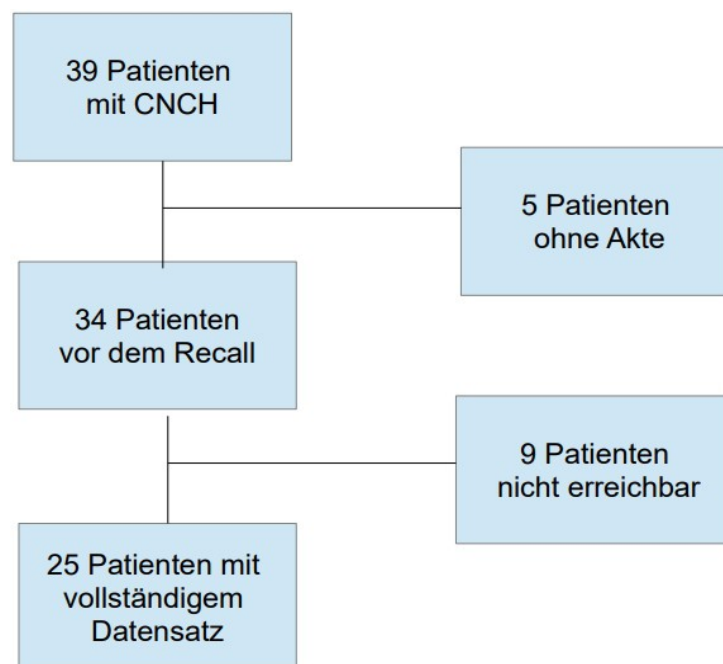


Abbildung 6: Anwendung der Ausschlusskriterien auf den Patientensatz

Quelle: eigene Darstellung

2.5 Datenauswertung

Die statistische Datenauswertung erfolgte selbstständig mit dem Statistikprogramm *Rstudio 2023.06.2. mit R.4.3.1*. Für jeden Untersuchungsparameter wurde eine eigene Variable erstellt und bei kategorischen Variablen die absolute und relative Häufigkeitsverteilung berechnet. Bei kardinalen Variablen wurde der Mittelwert plus Standardabweichung sowie Minimum und Maximum angegeben. Zudem wurden über eine 2x2 Kreuztabelle die Korrelationen spezifischer Variablen untereinander untersucht und der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet. Zur Beurteilung des Korrelationskoeffizienten wurde folgende Tabelle verwendet:

Betrag von r	Stärke des Zusammenhangs
$0,00 \leq r \leq 0,10$	kein Zusammenhang
$0,10 \leq r \leq 0,30$	geringer Zusammenhang
$0,30 \leq r \leq 0,50$	mittlerer Zusammenhang
$0,50 \leq r \leq 0,70$	hoher Zusammenhang
$0,70 \leq r \leq 1,00$	sehr hoher Zusammenhang

Abbildung 7: Beurteilung des Korrelationskoeffizienten

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kuckarzt et al., 2013, S. 213 (40)

Die Testung auf Unabhängigkeit wurde auf Grund des kleinen Patientenkollektivs mit dem Exact Fisher-Test berechnet.

Als Nullhypothese galt die Unabhängigkeit.

H_0 : Variable X_1 und X_2 sind unabhängig

H_1 : Die Variablen sind abhängig

Bei einem p-value größer oder gleich dem Signifikanzniveau 0,05 wurde die Nullhypothese beibehalten.

3. Ergebnisse - Darstellung der eigenen Untersuchungen

3.1 Häufigkeitsverteilung der Patientencharakteristika

3.1.1 Alter und Geschlecht

Insgesamt wurden 25 Patienten in der Praxis Prof. Dr. Dr. Müller an CNCH operiert. Bei der Operation waren die Patienten zwischen 51 und 85 Jahre alt, das Durchschnittsalter lag bei 68,16 Jahren (Standardabweichung 10,22 Jahre). Die Geschlechterverteilung lag bei 17 (68 %) männlichen Patienten und 8 (32 %) weiblichen Patienten, was einem Verhältnis männlich:weiblich von 1:0,47 entspricht.

Tabelle 4: Alters- und Geschlechterverteilung

Gesamtpatienten	25
Altersspanne	51-85 Jahre
Durchschnittsalter	68,16 Jahre (sd 10,22 Jahre)
männliche Patienten	17 → 68 %
weibliche Patienten	8 → 32 %

Die folgende Abbildung soll die gesamte Altersverteilung veranschaulichen:

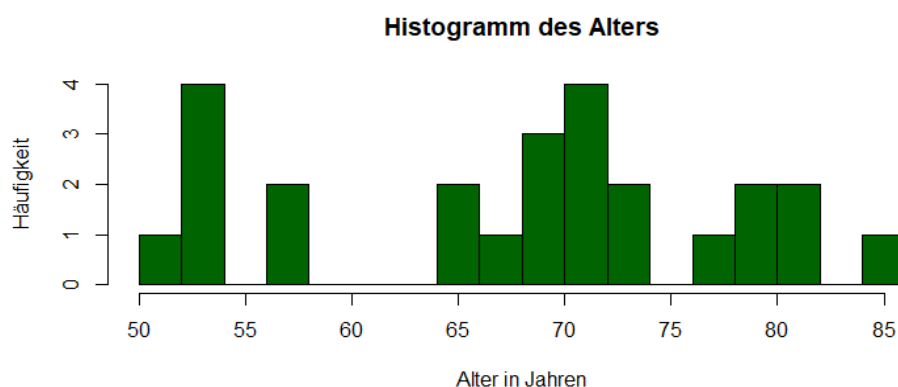


Abbildung 8: Histogramm des Alters

Quelle: eigene Darstellung

Differenziert man das Alter nach dem Geschlecht zeigt sich, dass die Frauen im Schnitt bei der Operation deutlich älter waren als die Männer. So ergibt sich ein Durchschnittsalter von 76,5 Jahre bei den Frauen, hingegen waren die Männer im Schnitt nur 64,24 Jahre alt. In der Altersverteilung lagen die Frauen zwischen 71 und 85 Jahren, die Männer zwischen 51 und 82 Jahren.

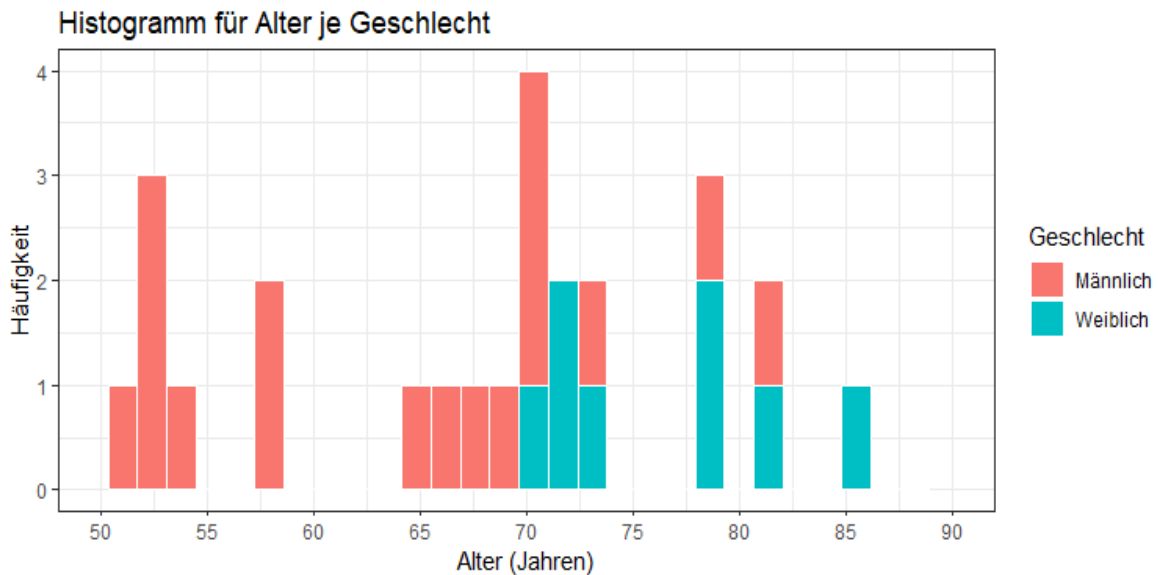


Abbildung 9: Histogramm für Alter je Geschlecht

Quelle: eigene Darstellung

Wendet man zusätzlich noch die Unterteilung in early-onset (< 61 Jahren), late-onset (> 61 Jahren) und über 80-Jährige an, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 5: Verteilung männlich - weiblich nach Alter

Alter bei OP	< 61 Jahre	61 – 80 Jahre	> 81 Jahre
Männlich	7	9	1
Weiblich	0	6	2
Verhältnis M:W	1:0	1:0,67	1:2

3.1.2 Lokalisation

Hinsichtlich der Lokalisation zeigten sich 12 Fälle am linken Ohr (48,00 %), 11 Fälle am rechten Ohr (44,00 %) und 2 Fälle mit CNCH an beiden Ohren (8,00 %). In der folgenden Tabelle ist die Lokalisationsseite nochmals dargestellt:

Tabelle 6: Lokalisationsseite

Lokalisationsseite		
links	rechts	beidseits
12	11	2
48,00 %	44,00 %	8,00 %

Mit dem zweimaligen Auftreten einer beidseitigen Lokalisation erhöht sich in bestimmten Teilen dieser Arbeit die zu untersuchende Gesamtfallzahl von 25 auf 27 Läsionen. Die Unterscheidung ist dann relevant, wenn es nicht um die Anzahl der operierten Patienten sondern um die der operierten Läsionen geht. Dies betrifft speziell die Abschnitte über die Lokalisation, die Operationstechnik, die Präparatgröße und die dazugehörigen Korrelationen.

Zur besseren Bestimmung des Lokalisationsortes am Ohr wurde nicht nur eine Unterteilung in Helix und Anthelix sondern auch in oberer Pol und mittleres Drittel vorgenommen. In 24 Fällen war die Helix betroffen (88,89 %) bei 2 Fällen die Anthelix (7,41 %) und bei einem Fall eine andere Lokalisation (3,70 %). An der Helix betrafen 21 Fälle den oberen Pol (77,78 %) und 3 Fälle das mittlere Drittel (11,11 %). An der Anthelix gab es keinen Fall am oberen Pol (0 %) und 2 Fälle im mittleren Drittel (7,41 %). Die andere Lokalisation befand sich am kaudalen Ohranteil (3,70 %). Die folgende Abbildung stellt die Verteilung nochmals schematisch dar:

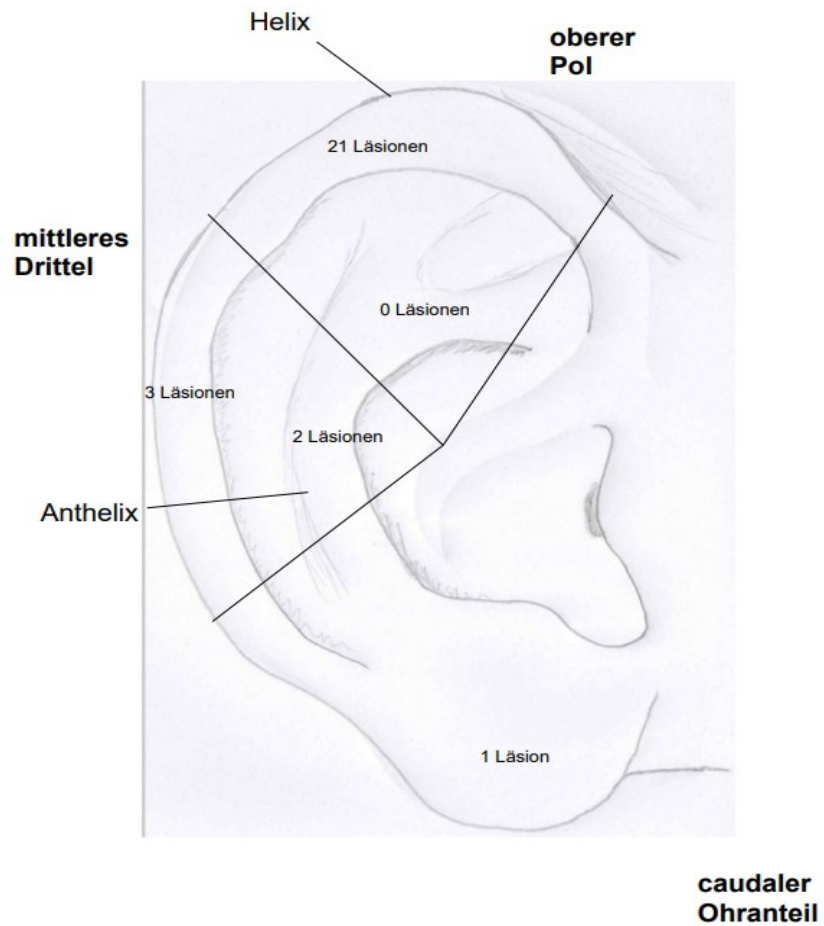


Abbildung 10: Verteilung der Läsionen an der Ohrmuschel

Quelle: eigene Darstellung

In Tabellenform sieht es wie folgt aus:

Tabelle 7: Lokalisationsort

Lokalisationsort						
Helix			Anthelix			Andere
24			2			1
88,89 %			7,41 %			3,70 %
Helix:	oberer Pol	mittleres Drittel	Anthelix:	oberer Pol	mittleres Drittel	caudaler Ohranteil
	21	3		0	2	1
	77,78 %	11,11 %		0,00 %	7,41 %	3,70 %

3.1.3 Rezidivrate, Zweitmanifestationen und Überweisungsdiagnose

Ein Rezidiv trat bei zwei Fällen der operierten CNCH-Läsionen auf, was einer Rezidivrate von 7,41 % entspricht. Bei zwei weiteren Fällen (7,41 %) kam es unabhängig von der Operation zu einer Zweitmanifestation der CNCH am anderen Ohr.



Abbildung 11: Rezidivfälle

Quelle: eigene Darstellung

Die Lokalisationsverteilung der Rezidive sieht wie folgt aus:

Tabelle 8: Lokalisationsverteilung der Rezidive

Lokalisation	Helix:	oberer	mittleres	Anthelix:	oberer	mittleres	kaudaler Ohranteil
		Pol	Drittel		Pol	Drittel	
Rezidive		1	0		0	0	1

Somit zeigt sich für die separate Betrachtung der Rezidivhäufigkeit nach Lokalisation folgendes Bild: 4,16 % Rezidivrate an der Helix, 0% Rezidivrate an der Anthelix und 100% Rezidivrate am kaudalen Ohranteil. Unterteilt man, wie in der Tabelle, die Helix

nach oberem Pol und mittlerem Drittel, ergibt sich für den oberen Pol eine Lokalrezidivrate von 4,76 %.

Bei 23 der 25 Patienten erscheint die CNCH als Überweisungsdiagnose, was einem Anteil von 92 % entspricht. Zwei Patienten kamen mit anderen Überweisungsdiagnosen, davon ein Tumorverdacht.

3.1.4 Operationstechnik und postoperative Komplikationen

Hinsichtlich der Operationstechnik wurden drei unterschiedliche Verfahren angewandt. Bei 24 Läsionen (88,89 %) erfolgte der primäre Wundverschluss mittels Naht, zwei Läsionen (7,41 %) erhielten eine Lappenplastik und eine Läsion (3,70 %) eine Keilexzision. Die beiden Lappenplastiken lassen sich nochmals in eine V-Y-Plastik und eine Transpositions-lappenplastik unterteilen. Bei einem Patienten kam es zu einer postoperativen Komplikation mit protrahiertem Schmerzverlauf über zwei Monate.

Tabelle 9: Operationstechnik

Operationstechnik		
Primärer Wundverschluss	Lappenplastik	Keilexzision
24 Läsionen (88,89 %)	2 Läsionen (7,41 %)	1 Läsionen (3,70 %)

3.1.5 Präparatgröße und Tage bis zur Nahtentfernung

Die durchschnittliche Präparatgröße lag bei 1,06 cm² (Standardabweichung 1,04 cm²) bei einer Minimalgröße von 0,33 cm² bis zu einer Maximalgröße von 6 cm². Das folgende Balkendiagramm gibt einen Überblick über die Verteilung der Präparatgrößen:

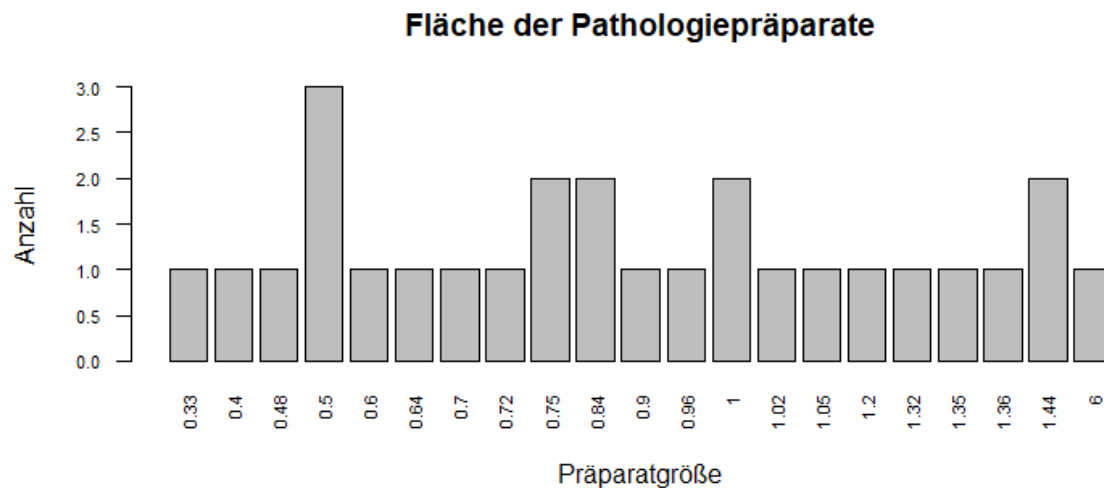


Abbildung 12: Fläche der Pathologiepräparate

Quelle: eigene Darstellung

Aufgeteilt nach Länge und Breite des Präparates ergibt sich eine durchschnittliche Länge von 1,54 cm (Standardabweichung 0,60 cm) bei einer Minillänge von 0,80 cm bis zu einer Maximallänge von 4 cm. Die durchschnittliche Breite lag bei 0,62 cm (Standardabweichung 0,23 cm) bei einer Minimalbreite von 0,30 cm bis zu einer Maximalbreite von 1,5 cm.

Betrachtet man nun speziell die Präparate, bei denen die Operationstechnik „Primärer Wundverschluss“ zum Einsatz kam, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 10: Präparatgrößen bei primärem Wundverschluss

	Mittelwert	SD	minimal	maximal
Länge	1,48 cm	0,35 cm	0,80 cm	2,20 cm
Breite	0,56 cm	0,15 cm	0,30 cm	0,90 cm
Fläche	0,90 cm ²	0,34 cm ²	0,33cm ²	1,44cm ²

Die durchschnittliche Zeit bis zur Nahtentfernung lag bei 11,29 Tagen (Standardabweichung 2,78 Tage), die früheste Nahtentfernung erfolgte nach 7 Tagen, die späteste nach 20 Tagen. Das folgende Balkendiagramm zeigt die genaue Verteilung:

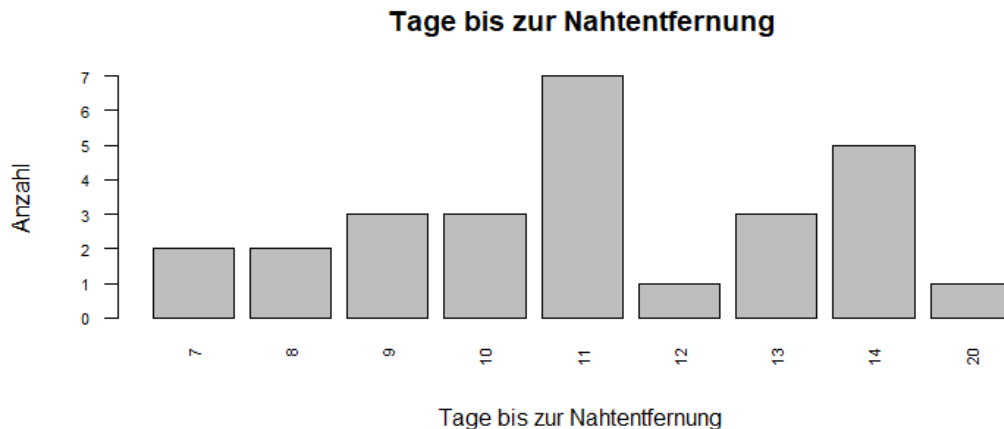


Abbildung 13: Tage bis zur Nahtentfernung

Quelle: eigene Darstellung

3.1.6 Patientenzufriedenheit allgemein, kosmetisch und schmerzbezogen

Die Patientenzufriedenheit allgemein wie auch kosmetisch wurde in drei Kategorien ermittelt: schlecht (-1), mittelmäßig (0) und gut (1). Für die allgemeine Patientenzufriedenheit sahen sich 21 Patienten (84,00 %) in der Kategorie „gut“, 4 Patienten (16,00 %) bei „mittelmäßig“ und kein Patient bei „schlecht“. Bei der kosmetischen Patientenzufriedenheit zeigte sich eine Verteilung mit 17 Patienten (68,00 %) bei „gut“, 7 Patienten (28,00 %) bei „mittelmäßig“ und einem Patienten (4,00 %) bei „schlecht“. Die Beurteilung „schlecht“ resultierte aus einem Klaffen der Wunde nach initialer V-Y-Plastik. Dieser Befund stellt auch eine der zwei Wundheilungsstörungen (8,00 %) dar.

Tabelle 11: Patientenzufriedenheit

Patientenzufriedenheit	schlecht	mittelmäßig	gut
allgemein	0	4 (16,00 %)	21 (84,00 %)
Kosmetisch	1 (4,00 %)	7 (28,00 %)	17 (68,00 %)

Bezüglich der schmerzbezogenen Patientenzufriedenheit wurde nach Schmerzen im Operationsgebiet und gegebenenfalls deren Stärke auf einer Skala von 1 - 10

gefragt. 21 Patienten (84,00 %) gaben Schmerzfreiheit an. Von den 4 Patienten (16,00 %) mit Schmerzen stufen sich auf der Schmerzskala zwei Patienten bei „2“, ein Patient bei „3“ und ein Patient bei „5“ ein.

Tabelle 12: Angaben zu Schmerzen im Operationsgebiet

schmerzfrei	schmerzhaft		
0	2	3	5
21 (84,00 %)	2 (8,00 %)	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)

3.1.7 Schlafgewohnheit und Händigkeit

Hinsichtlich der Schlafgewohnheit ergab sich auch wieder eine dreigliedrige Aufteilung mit 5 Linksseitenschläfern (20,00 %), 10 Rechtsseitenschläfern (40,00 %) und weiteren 10 „Beidseitsschläfern“ bzw. Rückenschläfern (40,00 %). Die Händigkeit teilt sich wie folgt auf: 3 Patienten (12,00 %) sind Linkshänder und 22 Patienten (88,00 %) Rechtshänder.

Tabelle 13: Schlafgewohnheit und Händigkeit

Schlafgewohnheit:		Händigkeit:	
links	5 (20,00 %)	links	3 (12,00 %)
rechts	10 (40,00 %)	rechts	22 (88,00 %)
beidseits	10 (40,00 %)		

3.1.8 Druck- und Kälteexposition sowie allgemeine Berufsangaben

Bei der Frage nach einer Druck- oder Kälteexposition gaben 7 Patienten (28,00 %) an, eine berufliche Kälteexposition gehabt zu haben und ein Patient (4,00 %) eine berufliche Druckexposition. Bezogen auf die allgemeine Berufsanamnese ergaben sich folgende Tätigkeitsfelder:

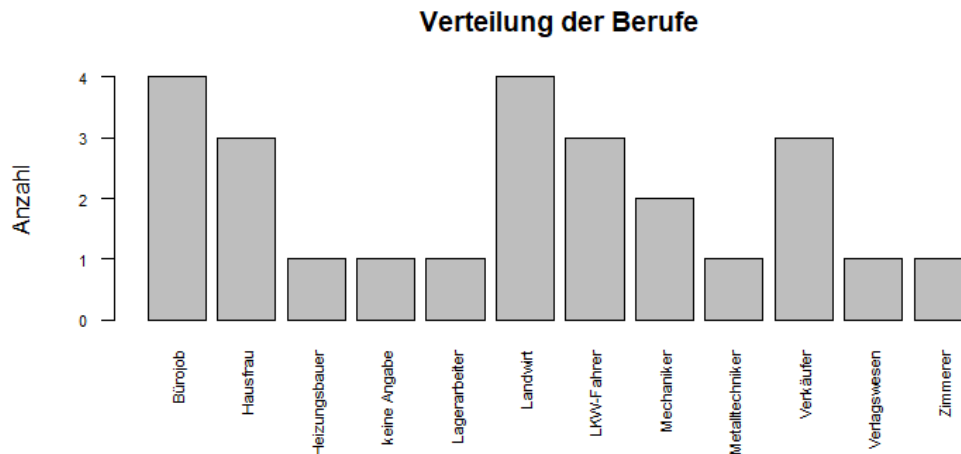


Abbildung 14: Verteilung der Berufe

Quelle: eigene Darstellung

In Zahlen ausgedrückt:

Tabelle 14: Verteilung der Berufe

Bürojob	4 (16,00 %)
Hausfrau	3 (12,00 %)
Heizungsbauer	1 (4,00 %)
keine Angaben	1 (4,00 %)
Lagerarbeiter	1 (4,00 %)
Landwirt	4 (16,00 %)
LKW-Fahrer	3 (12,00 %)
Mechaniker	2 (8,00 %)
Metalltechniker	1 (4,00 %)
Verkäufer	3 (12,00 %)
Verlagswesen	1 (4,00 %)
Zimmerer	1 (4,00 %)

3.1.9 Vorerkrankungen

Bezüglich der Vorerkrankungen wurden im Anamnesebogen Daten für Diabetes Mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhoben. Die Fragen nach Haut-,

Autoimmun- und Gefäßerkrankungen wurden im Recall gestellt. Darüber hinaus wurden im Recallverfahren auch Bluthochdruck unter Gefäßerkrankungen erfasst.

Tabelle 15: Vorerkrankungen

Diabetes Mellitus	Herz-Kreislauf-erkrankungen	Haut-erkrankungen	Autoimmun-erkrankungen	Gefäß-erkrankungen
4 (16,00 %)	11 (44,00 %)	10 (40,00 %)	0	12 (48,00 %)

3.1.10 Weitere Risikofaktoren: Nikotinkonsum, Strahlenexposition, Traumata

Weitere Risikofaktoren wie Nikotinkonsum, Strahlenexposition und Traumata stellten sich wie folgt dar: 9 Patienten (36,00 %) waren Raucher, jeweils ein Patient gab an, ein Trauma am Ohr bzw. eine Strahlenexposition im Kopf-Hals-Bereich gehabt zu haben. Nimmt man für den Risikofaktor Rauchen nochmals die Unterteilung der Patienten in early- und late-onset-CNCH vor, ergibt sich für early-onset-CNCH ein prozentualer Raucher-Anteil von 57,14% verglichen mit 27,78% bei late-onset-CNCH.

3.2 Korrelationsanalyse

Nach der Betrachtung der einzelnen Parameter in Bezug auf ihre prozentuale Verteilung folgt nun anhand der Erstellung von Kreuztabellen die Korrelationsprüfung zwischen den jeweiligen Variablen. Die Beurteilung wird über den Korrelationskoeffizienten und das p-value nach „Fisher's Exact Test“ vorgenommen. Zunächst werden die Korrelationen zwischen dem Geschlecht und weiteren Parametern wie der Lokalisation, dem Rezidivaufreten und verschiedenen Risikofaktoren betrachtet. Danach wird der Zusammenhang zwischen der Lokalisation und bestimmten Gewohnheiten untersucht. Anschließend geht es um die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen dem Rezidivaufreten und der Operationstechnik bzw. verschiedener weiterer Risikofaktoren besteht. Den Abschluss bildet die Betrachtung der Patientenzufriedenheit.

3.2.1 Korrelation von Lokalisation und Geschlecht

Für die folgende Korrelationsbestimmung von Lokalisation und Geschlecht werden bezüglich der Lokalisationsseite die zwei beidseitigen Lokalisationen immer dem Negativäquivalent der zu untersuchenden Seite zugeordnet. Die Begründung hierfür basiert auf der Annahme, dass bei einer Korrelationsbestimmung für eine spezifische Seite ein beidseitiges Auftreten der zu erwartenden Korrelation widerspricht. Somit ergeben sich bei der Korrelation zwischen Geschlecht und Lokalisationen der CNCH folgende Kreuztabellen:

Tabelle 16: Korrelation Lokalisation links und Geschlecht

	männlich	weiblich	Summe
Lokalisation rechts + bds.	8 (32,00 %)	5 (20,00 %)	13
Lokalisation links	9 (36,00 %)	3 (12,00 %)	12
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient mit -0,16 zeigt einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,673 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Tabelle 17: Korrelation Lokalisation rechts und Geschlecht

	männlich	weiblich	Summe
Lokalisation links + bds.	11 (44,00 %)	3 (12,00 %)	14
Lokalisation rechts	6 (24,00 %)	5 (20,00 %)	11
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient mit 0,26 zeigt einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,389 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Tabelle 18: Korrelation Lokalisation bds. und Geschlecht

	männlich	weiblich	Summe
Lokalisation nicht bds.	15 (60,00 %)	8 (32,00 %)	23
Lokalisation bds.	2 (8,00 %)	0	2
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient mit -0,20 zeigt einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Bezüglich der in der Literatur beschriebenen Häufung von CNCH an der Anthelix bei Frauen ergibt sich im vorliegenden Patientengut die untenstehende Kreuztabelle. Hierfür wurden zur Vergleichbarkeit mit dem Geschlecht die beiden beidseitigen Läsionen bei jeweils gleicher Lokalisation an der Helix und männlichem Geschlecht nur einmalig gewertet:

Tabelle 19: Korrelation Helix/Anthelix und Geschlecht

	männlich	weiblich	Summe
Lokalisation Helix	16 (64,00 %)	7 (28,00 %)	23
Lokalisation Anthelix	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)	2
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient mit 0,11 zeigt einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.2 Korrelation von Geschlecht und Rezidiv

Betrachtet man die Korrelation zwischen dem Geschlecht und dem Auftreten eines Rezidivs bei den Patienten an, ergibt sich nachfolgende Kreuztabelle:

Tabelle 20: Korrelation Geschlecht und Rezidiv

	männlich	weiblich	Summe
Rezidiv Nein	15 (60,00 %)	8 (32,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (8,00 %)	0	2
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient mit -0,20 zeigt einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3 Korrelation von Geschlecht und Risikofaktoren

Im Folgenden soll untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem Auftreten verschiedener Risikofaktoren besteht. Zu diesen zählen Gefäßerkrankungen, Herzkreislauferkrankungen, Diabetes Mellitus, Hauterkrankungen, Rauchen sowie Druck - und Kälteexposition.

3.2.3.1 Geschlecht und Gefäßerkrankungen

Beginnend mit dem Risikofaktor Gefäßerkrankungen zeigt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 21: Korrelation Geschlecht und Gefäßerkrankungen

	männlich	weiblich	Summe
Gefäßerkrankung Nein	12 (48,00 %)	1 (4,00 %)	13
Gefäßerkrankung Ja	5 (20,00 %)	7 (28,00 %)	12
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,54 einen hohen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,011 ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Abhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.2 Geschlecht und Herzkreislauferkrankungen

Bezüglich der Korrelation zwischen Geschlecht und Herzkreislauferkrankungen ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 22: Korrelation Geschlecht und Herzkreislauferkrankungen

	männlich	weiblich	Summe
Herzkreislauferkrankungen Nein	13 (52,00 %)	1 (4,00 %)	14
Herzkreislauferkrankungen Ja	4 (16,00 %)	7 (28,00 %)	11
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,60 einen hohen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,007 ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Abhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.3 Geschlecht und Diabetes Mellitus

Die Korrelationsanalyse zwischen Geschlecht und Diabetes Mellitus führt zu folgendem Ergebnis:

Tabelle 23: Korrelation Geschlecht und Diabetes Mellitus

	männlich	weiblich	Summe
Diabetes Mellitus Nein	16 (64,00 %)	5 (20,00 %)	21
Diabetes Mellitus Ja	1 (4,00 %)	3 (12,00 %)	4
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,40 einen mittleren Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,080 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.4 Geschlecht und Hauterkrankungen

Die Korrelation zwischen Geschlecht und Hauterkrankungen stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 24: Korrelation Geschlecht und Hauterkrankungen

	männlich	weiblich	Summe
Hauterkrankungen Nein	10 (40,00 %)	5 (20,00 %)	15
Hauterkrankungen Ja	7 (28,00 %)	3 (12,00 %)	10
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,04 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.5 Geschlecht und Rauchen

Bezüglich der Korrelation zwischen Geschlecht und Rauchen zeigt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 25: Korrelation Geschlecht und Rauchen

	männlich	weiblich	Summe
Nicht-Raucher	10 (40,00 %)	6 (24,00 %)	16
Raucher	7 (28,00 %)	2 (8,00 %)	9
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,16 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,661 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.6 Geschlecht und Druckexposition

Die Korrelation zwischen Geschlecht und Druckexposition ergab folgende Kreuztabelle:

Tabelle 26: Korrelation Geschlecht und Druckexposition

	männlich	weiblich	Summe
Druckexposition Nein	16 (64,00 %)	8 (32,00 %)	24
Druckexposition Ja	1 (4,00 %)	0	1
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,14 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.3.7 Geschlecht und Kälteexposition

Im Hinblick auf die Korrelation zwischen Geschlecht und Kälteexposition ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 27: Korrelation Geschlecht und Kälteexposition

	männlich	weiblich	Summe
Kälteexposition Nein	11 (44,00 %)	7 (28,00 %)	18
Kälteexposition Ja	6 (24,00 %)	1 (4,00 %)	7
Summe	17	8	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,24 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,362 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.4 Korrelation von Lokalisation und Gewohnheiten

3.2.4.1 Lokalisation und Händigkeit

Für die folgende Korrelationsbestimmung von Lokalisation und Gewohnheiten werden bezüglich der statistischen Datenlage der Lokalisationsseiten die zwei beidseitigen Lokalisationen immer dem Negativäquivalent der zu untersuchenden Seite zugeordnet. Dies begründet sich in der Annahme, dass bei einer Korrelationsbestimmung für eine spezifische Seite ein beidseitiges Auftreten der zu erwartenden Korrelation widerspricht.

Bezüglich der Korrelation zwischen linksseitiger Lokalisation und Händigkeit ergibt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 28: Korrelation Lokalisation links und Händigkeit

	Händigkeit rechts	Händigkeit links	Summe
Lokalisation rechts + bds.	11 (44,00 %)	2 (8,00 %)	13
Lokalisation links	11 (44,00 %)	1 (4,00 %)	12
Summe	22	3	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,11 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Hinsichtlich der Korrelation zwischen rechtsseitiger Lokalisation und der Händigkeit zeigt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 29: Korrelation Lokalisation rechts und Händigkeit

	Händigkeit links	Händigkeit rechts	Summe
Lokalisation links + bds.	1 (4,00 %)	13 (52,00 %)	14
Lokalisation rechts	2 (8,00 %)	9 (36,00 %)	11
Summe	2	22	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,17 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,565 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.4.2 Lokalisation und Schlafgewohnheit

Die Korrelation zwischen Lokalisation rechts/links und Schlafgewohnheit rechts/links wird in den folgenden Kreuztabellen dargestellt. Auch hier wird die beidseitige Schlafgewohnheit immer dem Negativäquivalent der zu untersuchenden Seite zugeordnet.

Tabelle 30: Korrelation Lokalisation links und Schlafgewohnheit links

	Schlafgewohnheit rechts +bds.	Schlafgewohnheit links	Summe
Lokalisation rechts + bds.	12 (48,00 %)	1 (4,00 %)	13
Lokalisation links	8 (32,00 %)	4 (16,00 %)	12
Summe	20	5	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,32 einen mittleren Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,160 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Tabelle 31: Korrelation Lokalisation rechts und Schlafgewohnheit rechts

	Schlafgewohnheit links +bds.	Schlafgewohnheit rechts	Summe
Lokalisation links + bds.	11 (44,00 %)	3 (12,00 %)	14
Lokalisation rechts	4 (16,00 %)	7 (28,00 %)	11
Summe	15	10	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,43 einen mittleren Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,049 (genau 0,04862) ausreichende

Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Abhängigkeit der beiden Variablen.

Blickt man auf die Korrelation zwischen Lokalisation bds. und Schlafgewohnheit bds. kommt es zu folgendem Bild:

Tabelle 32: Korrelation Lokalisation bds. und Schlafgewohnheit bds.

	Schlafgewohnheit nicht bds.	Schlafgewohnheit bds.	Summe
Lokalisation nicht bds.	13 (52,00 %)	10 (40,00 %)	23
Lokalisation bds.	2 (8,00 %)	0	2
Summe	15	10	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,24 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,5 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Schließlich sei noch die Korrelation zwischen Lokalisation rechts bzw. links und Schlafgewohnheit bds. in den beiden folgenden Kreuztabellen dargestellt:

Tabelle 33: Korrelation Lokalisation links und Schlafgewohnheit bds.

	Schlafgewohnheit nicht bds.	Schlafgewohnheit bds.	Summe
Lokalisation rechts + bds.	9 (36,00 %)	4 (16,00 %)	13
Lokalisation links	6 (24,00 %)	6 (24,00 %)	12
Summe	15	10	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,19 einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,428 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

Tabelle 34: Korrelation Lokalisation rechts und Schlafgewohnheit bds.

	Schlafgewohnheit nicht bds.	Schlafgewohnheit bds.	Summe
Lokalisation links + bds.	8 (32,00 %)	6 (24,00 %)	14
Lokalisation rechts	7 (28,00 %)	4 (16,00 %)	11
Summe	15	10	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,07 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.5 Korrelation von Rezidivaufreten und Operationstechniken

Für die folgende Darstellung der Korrelationen zwischen dem Auftreten eines Rezidivs und der durchgeführten Operationstechnik dienen wie schon in den vorherigen Abschnitten die operierten Fälle als Grundlage. Somit gilt zu beachten, dass sich die Gesamtfallzahl wieder von 25 auf 27 erhöht.

3.2.5.1 Rezidivaufreten und primäre Naht

Betrachtet man die Korrelation zwischen Rezidivaufreten und primärer Naht zeigt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 35: Korrelation Rezidivaufreten und primäre Naht

	Keine primäre Naht	Primäre Naht	Summe
Rezidiv Nein	3 (1,11 %)	22 (81,48 %)	25
Rezidiv Ja	0	2 (7,41 %)	2
Summe	3	24	27

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,1 einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.5.2 Rezidivauftreten und Lappenplastik

Die Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Lappenplastik stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 36: Korrelation Rezidivauftreten und Lappenplastik

	Keine Lappenplastik	Lappenplastik	Summe
Rezidiv Nein	23 (85,19 %)	2 (7,41 %)	25
Rezidiv Ja	2 (7,41 %)	0	2
Summe	25	2	27

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,08 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.5.3 Rezidivauftreten und Keilexzision

Die Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Keilexzision ist in folgender Kreuztabelle erfasst:

Tabelle 37: Korrelation Rezidivauftreten und Keilexzision

	Keine Keilexzision	Keilexzision	Summe
Rezidiv Nein	24 (88,89 %)	1 (3,70 %)	25
Rezidiv Ja	2 (7,41 %)	0	2
Summe	26	1	27

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,08 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6 Korrelation von Rezidivauftreten und Risikofaktoren

Im Folgenden soll der mögliche Einfluss von verschiedenen Risikofaktoren, nämlich Kälteexposition, Druckexposition, Gefäßerkrankungen, Hauterkrankungen,

Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes Mellitus, Strahlenexposition sowie Rauchen und Traumata auf das Auftreten eines Rezidivs dargestellt werden. Die Gesamtuntersuchungszahl liegt nun wieder bei 25, da in diesem Fall nicht die Anzahl der Läsionen sondern die Anzahl der Patienten von Bedeutung ist.

3.2.6.1 Rezidivaufreten und Kälteexposition

Hinsichtlich der Korrelation zwischen Rezidivaufreten und Kälteexposition ergibt sich folgendes Ergebnis:

Tabelle 38: Korrelation Rezidivaufreten und Kälteexposition

	Keine Kälteexposition	Kälteexposition	Summe
Rezidiv Nein	17 (68,00 %)	6 (24,00 %)	23
Rezidiv Ja	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)	2
Summe	18	7	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,14 einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,490 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.2 Rezidivaufreten und Druckexposition

Betrachtet man die Korrelation zwischen Rezidivaufreten und Druckexposition ist Folgendes zu beobachten:

Tabelle 39: Korrelation Rezidivaufreten und Druckexposition

	Keine Druckexposition	Druckexposition	Summe
Rezidiv Nein	22 (40,00 %)	1 (4,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (16,00 %)	0	2
Summe	24	1	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,06 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden

werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.3 Rezidivaufreten und Gefäßerkrankungen

Bezüglich eines möglichen Zusammenhangs zwischen Rezidivaufreten und Gefäßerkrankungen ergibt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 40: Korrelation Rezidivaufreten und Gefäßerkrankungen

	Keine Gefäßerkrankung	Gefäßerkrankung	Summe
Rezidiv Nein	11 (44,00 %)	12 (48,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (8,00 %)	0	2
Summe	13	12	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,28 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,48 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.4 Rezidivaufreten und Hauterkrankungen

Die Korrelation zwischen Rezidivaufreten und Hauterkrankungen stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 41: Korrelation Rezidivaufreten und Hauterkrankungen

	Keine Hauterkrankungen	Hauterkrankungen	Summe
Rezidiv Nein	14 (56,00 %)	9 (36,00 %)	23
Rezidiv Ja	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)	2
Summe	15	10	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,06 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.5 Rezidivauftreten und Herzkreislauferkrankungen

Hinsichtlich der Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Herzkreislauferkrankungen ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 42: Korrelation Rezidivauftreten und Herzkreislauferkrankungen

	Keine Herzkreislauferkrankung	Herzkreislauferkrankung	Summe
Rezidiv Nein	12 (48,00 %)	11 (44,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (8,00 %)	0	2
Summe	14	11	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,26 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,487 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.6 Rezidivauftreten und Diabetes Mellitus

Die Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Diabetes Mellitus ist in folgender Kreuztabelle dargestellt:

Tabelle 43: Korrelation Rezidivauftreten und Diabetes Mellitus

	Kein Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus	Summe
Rezidiv Nein	19 (76,00 %)	4 (16,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (8,00 %)	0	2
Summe	21	4	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,13 einen geringen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.7 Rezidivauftreten und Strahlenexposition

Die Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Strahlenexposition ergibt folgende Kreuztabelle:

Tabelle 44: Korrelation Rezidivauftreten und Strahlenexposition

	Keine Strahlenexposition	Strahlenexposition	Summe
Rezidiv Nein	23 (92,00 %)	0	23
Rezidiv Ja	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)	2
Summe	24	1	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,69 einen hohen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,08 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.8 Rezidivauftreten und Rauchen

Die Betrachtung der Korrelation zwischen Rezidivauftreten und Rauchen ergibt folgendes Bild:

Tabelle 45: Korrelation Rezidivauftreten und Rauchen

	Kein Raucher	Raucher	Summe
Rezidiv Nein	16 (64,00 %)	7 (28,00 %)	23
Rezidiv Ja	0	2 (8,00 %)	2
Summe	16	9	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,39 einen mittleren Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,12 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.6.9 Rezidivaufreten und Traumata

Die Korrelationsprüfung bezüglich der Risikofaktoren ergibt schließlich bei der Korrelation zwischen Rezidivaufreten und Traumata folgendes Bild:

Tabelle 46: Korrelation Rezidivaufreten und Traumata

	Kein Trauma	Trauma	Summe
Rezidiv Nein	22 (88,00 %)	1 (4,00 %)	23
Rezidiv Ja	2 (8,00 %)	0	2
Summe	24	1	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,06 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.7 Korrelationen bezüglich der Patientenzufriedenheit

Betrachtet man schließlich die subjektiven Parameter der allgemeinen und kosmetischen Patientenzufriedenheit, sollen folgende Aspekte in den Korrelationsüberprüfungen berücksichtigt werden:

die Beziehung zwischen dem Auftreten von Rezidiven und der allgemeiner Patientenzufriedenheit sowie die zwischen postoperativen Schmerzen und allgemeiner Patientenzufriedenheit. Darüber hinaus interessieren die Korrelationen von Rezidivaufreten und kosmetischer Patientenzufriedenheit, von allgemeiner und kosmetischer Patientenzufriedenheit und von Wundheilungsstörungen und kosmetischer Patientenzufriedenheit.

3.2.7.1 Rezidivaufreten und allgemeine Patientenzufriedenheit

Bei der Frage, ob ein Rezidivaufreten die allgemeine Patientenzufriedenheit beeinflusst, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 47: Korrelation allgemeine Patientenzufriedenheit und Rezidivaufreten

	allg. Patienten- zufriedenheit „-1“	allg. Patienten- zufriedenheit „0“	allg. Patienten- zufriedenheit „1“	Summe
Rezidiv Nein	0	4 (16,00 %)	19 (76,00 %)	23
Rezidiv Ja	0	0	2 (8,00 %)	2
Summe	0	4	21	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,13 einen geringen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 1 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.7.2 Postoperative Schmerzen und allgemeine Patientenzufriedenheit

Den Einfluss postoperativer Schmerzen am Ohr auf die allgemeine Patientenzufriedenheit stellt folgende Tabelle dar:

Tabelle 48: Korrelation postoperative Schmerzen und allgemeine Patientenzufriedenheit

	allg. Patienten- zufriedenheit „-1“	allg. Patienten- zufriedenheit „0“	allg. Patienten- zufriedenheit „1“	Summe
Schmerzen Nein	0	2 (8,00 %)	19 (76,00 %)	21
Schmerzen Ja	0	2 (8,00 %)	2 (8,00 %)	4
Summe	0	4	21	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,40 einen mittleren negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,106 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.7.3 Kosmetische Patientenzufriedenheit und Rezidivaufreten

Ob die kosmetischen Patientenzufriedenheit vom Rezidivaufreten beeinflusst wird, zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 49: Korrelation kosmetische Patientenzufriedenheit und Rezidivaufreten

	kos. Patienten- zufriedenheit „-1“	kos. Patienten- zufriedenheit „0“	kos. Patienten- zufriedenheit „1“	Summe
Rezidiv Nein	1 (4,00 %)	6 (24,00 %)	16 (64,00 %)	23
Rezidiv Ja	0	1 (4,00 %)	1 (4,00 %)	2
Summe	1	7	17	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,07 keinen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,547 nicht ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Unabhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.7.4 Allgemeine Patientenzufriedenheit und kosmetische Patientenzufriedenheit

Interessant erscheint noch die Fragestellung, ob eine Korrelation zwischen der allgemeinen und der kosmetischen Patientenzufriedenheit besteht. Dafür ergibt sich folgende Kreuztabelle:

Tabelle 50: Korrelation allgemeine Patientenzufriedenheit und kosmetische Patientenzufriedenheit

	allg. Patienten- zufriedenheit „-1“	allg. Patienten- zufriedenheit „0“	allg. Patienten- zufriedenheit „1“	Summe
kos. Patienten- zufriedenheit „-1“	0	1 (4,00 %)	0	1
kos. Patienten- zufriedenheit „0“	0	2 (8,00 %)	5 (12,00 %)	7
kos. Patienten- zufriedenheit „1“	0	1 (4,00 %)	16 (64,00 %)	17
Summe	0	4	21	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,50 einen hohen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,034 ausreichende Evidenz

gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Abhängigkeit der beiden Variablen.

3.2.7.5 Kosmetische Patientenzufriedenheit und Wundheilungsstörungen

Zur Frage, ob eine Korrelation zwischen der kosmetischen Patientenzufriedenheit und Wundheilungsstörungen besteht, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 51: Korrelation kosmetische Patientenzufriedenheit und Wundheilungsstörungen

	Wundheilungsstörung Nein	Wundheilungsstörung Ja	Summe
kos. Patienten-zufriedenheit „-1“	0	1 (4,00 %)	1
kos. Patienten-zufriedenheit „0“	6 (24,00 %)	1 (4,00 %)	7
kos. Patienten-zufriedenheit „-1“	17 (68,00 %)	0	17
Summe	23	2	25

Der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,60 einen hohen negativen Zusammenhang und im „Fisher's Exact Test“ kann mit einem p-value = 0,034 ausreichende Evidenz gefunden werden, um die Nullhypothese zu widerlegen. Somit besteht eine Abhängigkeit der beiden Variablen.

4. Diskussion - Besprechung der Ergebnisse unter Einbeziehung der Angaben in der Literatur

4.1 Diskussion der Methodik

Für die Datenerhebung stellte die nicht einheitliche und mitunter fehlende Dokumentation das größte Hindernis dar. Bei initial 39 Patienten bedeuten fünf fehlende Akten einen Verlust von 12,80 % der möglichen Daten. Auch der Datenverlust durch die Nichterreichbarkeit der Patienten über den praxisinternen Recall mit immerhin 9 von möglichen 34 Datensätzen (26,47 %) ist nicht unerheblich. Zusammen mit den allgemein fehlenden Datensätzen reduziert sich dadurch die Zahl der in der vorliegenden Studie berücksichtigten Patienten von möglichen 39 auf 25 Patienten, was lediglich 64,10 % der ursprünglichen Datenmenge widerspiegelt. Die daraus resultierende kleine Fallzahl beeinträchtigt die statistische Aussagekraft der Ergebnisse. Bezogen auf die Anzahl der Patienten liegt die vorliegende Untersuchung mit 25 Patienten im Vergleich zu anderen Studien zur CNCH eher im unteren Drittel, wenn man Shuman und Helwig (13) bzw. Newcomer et al. (14) mit um die 100 Patienten als Referenz nimmt. Im Vergleich zu den neueren Arbeiten von Vázquez-Lopéz mit über 200 Patienten (16,23,27) zeigt sich eine deutliche statistische Unterlegenheit.

Der Datensatz bereitet vor allem bei folgenden Parametern Schwierigkeiten hinsichtlich der Erhebung:

- Lokalisation und Ohrabschnitt:

Die Lokalisation war meist noch ausreichend dokumentiert. Da jedoch die Einteilung der Ohrabschnitte für die vorliegende Arbeit erst nachträglich anhand der Fotodokumentation vorgenommen wurde, ist die Zuordnung in hohem Maße von der Bildqualität und vom Untersucher selbst abhängig. Für künftige Untersuchungen wäre es empfehlenswert, die Einteilung bereits im Vorfeld festzulegen und bei der Operation durch den Operateur zu dokumentieren.

- **Operationstechnik:**
Anders als bei den großen chirurgischen Studien wie zum Beispiel von Rex et al. (32) oder Hudson-Peacock et al. (2) liegt dem untersuchten Patientenkollektiv keine einheitliche Operationstechnik zu Grunde. Dies ist zum einen durch die unterschiedlichen Operateure bedingt, so sind Patienten sowohl von Prof. Dr. Dr. Müller als auch von Prof. Dr. Dr. Dammer Teil der Arbeit. Zum anderen führten Lokalisation und Größe der Läsionen zu verschiedenen operativen Ansätzen. Eine einheitliche Beschreibung der verwendeten Technik liegt leider nicht vor. Gesondert dokumentiert wurden nur folgende Operationstechniken: Lappenplastik, Transpositionsplastik, Keilexzision, V-Y-Plastik und per secundam intentionem.
- **Präparatsgröße:**
Die Berechnung der Präparatsgröße ergab sich aus den Werten des schriftlichen Pathologiebefundes. In diesem wurden zum Teil zusätzlich zu der Angabe von Länge und Breite auch eine Tiefenangabe gemacht, mit der eine Volumenberechnung möglich gewesen wäre. Leider waren diese Werte jedoch nicht bei allen Befunden vorhanden, wodurch nur die Flächenberechnung möglich war.
- **Anamnesebogen:**
Aufgrund des heterogenen Patientenkollektivs war die Qualität der ausgefüllten Anamnesebögen sehr unterschiedlich. Insbesondere in Bezug auf Herz-Kreislauf-erkrankungen sind die Angaben gelegentlich mit einer wahrscheinlichen ärztlichen Diagnose nicht kongruent. Dies zeigt sich vor allem, wenn im Abschnitt der Dauermedikation, welcher in dieser Arbeit nicht berücksichtigt wurde, Herz- und Blutdruckmedikamente erscheinen, jedoch in der Rubrik Vorerkrankungen keine Angaben bezüglich der Herz-Kreislauf-erkrankungen gemacht wurden. Besser ist die Datenlage beim Diabetes Mellitus, da dieser den Patienten als Zuckerkrankheit eher ein Begriff ist. Beim Nikotinkonsum wurden häufig keine Angaben gemacht. Daher wurden zur statistischen Auswertung die Daten aus dem Recall-Verfahren

verwendet, bei welchem der Nikotinkonsum nochmals gesondert abgefragt wurde.

- Fragebogen:

Die subjektiven Wahrnehmungen der Patienten bezüglich mehrerer Parameter des Fragebogens mindern ähnlich wie beim Anamnesebogen die Aussagekraft. Dazu zählen erneut der Abschnitt hinsichtlich der Vorerkrankungen sowie wie die Fragen nach Kälte- und Druckexposition. Kälte- und Druckexposition werden häufig sehr unterschiedlich wahrgenommen. So fällt beispielsweise auf, dass einige Landwirte keine Kälteexposition angegeben haben, wobei dies angesichts des Berufsbilds als sehr wahrscheinlich anzusehen ist. Sollte konstant eine Kopfbedeckung getragen worden sein, was ebenfalls zu vermuten ist, wäre zumindest eine Druckexposition anzunehmen, doch auch dazu fanden sich keine Angaben.

Im Vergleich zu anderen Studien bleibt als letzter Punkt, dass das Recall-Verfahren nicht optimal als Follow-up-Untersuchung geeignet ist. Eine Einbestellung der Patienten und eine Nachuntersuchung in der Praxis wären da sicherlich zu präferieren. Hierbei wäre schließlich auch ein strukturierteres Ausfüllen des Fragebogens möglich und man könnte durch eine Untersuchung des Ohres noch unbemerkte Rezidive detektieren.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

4.2.1 Auswertung der Patientencharakteristika

Auch nach über 100 Jahren stellt die chirurgische Therapie weiterhin eine Standardtherapieform der CNCH dar. Beim vorliegenden Patientengut aus 25 Patienten mit insgesamt 27 operierten Fällen zeigt sich mit einer Rezidivrate von 7,41 % ein im Vergleich zu anderen Studien gutes Ergebnis. Nielsen et al. fanden in ihren Untersuchungen Rezidivraten von bis zu 38,00 % (15) und verglichen mit Rex et al. (13,50 %) (32), Hudson-Peacock et al. (16,00 % Helix; 25,00 % Anthelix) (2) und Kulendra et al. (8,00 %) (4) bewegt sich die Rezidivrate beim Patientengut der vorliegenden Untersuchung in einem vergleichbaren Bereich.

Mit einem Anteil von zwei Zweitmanifestationen (7,41 %) zeigt sich ein ähnliches

Ergebnis wie bei Rex et al., die unabhängig vom Operationsgebiet von 8% therapiebedürftigen Zweitmanifestationen berichten. (32)

Das Durchschnittsalter der hier untersuchten Patienten von 68,16 Jahren bei einer Altersspanne von 51-85 Jahren ist im Vergleich zu anderen Studien verhältnismäßig hoch. Zwar liegt es noch innerhalb der von Nielsen et al. angegebenen Spanne von 43-76 Jahren (15), jedoch deutlich über dem Durchschnittsalter von Hudson-Peacock et al. (63 Jahre) (2), Rex et al. (59 Jahre) (32) und Kulendra et al. (62 Jahre) (4). Nimmt man die Arbeit von Vázquez-López et al. hinzu, zeigt sich mit dort 68,1 Jahren ein fast identischer Altersdurchschnitt, was vielleicht deren Annahme einer zunehmenden Alterung des Patientenkollektivs unterstreicht. (16)

In Bezug auf das Verhältnis von Männern zu Frauen unterscheidet sich das Ergebnis der vorliegenden Arbeit mit 1:0,47 von den von Nielsen et al. postulierten 1:0,7 (15) sowie von den Daten von Kulendra et al. (1:0,79). (4) Jedoch liegt das Geschlechterverhältnis in einem ähnlichen Bereich wie jenes bei Hudson-Peacock et al. (1:0,49) (2) und Rex et al. (1:0,42). (32) Interessant ist, dass sich, wie von Vázquez-López et al. (16) dargestellt, das Verhältnis M:W mit dem Alter umkehrt. Von initial 1:0 bei den unter 61-jährigen entwickelt es sich über 1:0,67 bei den 61-80 jährigen bis zu 1:2 bei den über 80 jährigen.

Im Vergleich mit den Studien von Hudson-Peacock et al., Kulendra et al. und Rex et al. lohnt auch ein Blick auf die Lokalisation der CNCH. So ergibt sich bei der vorliegenden Untersuchung eine Verteilung von 24 Läsionen an der Helix und 2 an der Anthelix, was einem Verhältnis von Helix:Anthelix = 1:0,08 entspricht. Damit liegen die Ergebnisse unter den Werten der Vergleichsarbeiten: bei Hudson-Peacock et al. 1:0,32 (2), bei Rex et al. 1:0,12 (32) und bei Kulendra et al. 1:0,16 (4).

Bezüglich des Auftretens einer beidseitigen CNCH konnte zumindest bei Hudson-Peacock et al. mit 5 von 77 Patienten (6,49 %) (2) und Kulendra et al. mit 6 von 59 Patienten (10,17 %) (4) eine Referenz zu den beschriebenen 2 von 25 Patienten (8,00 %) gefunden werden. Bei Rex et al. finden sich diesbezüglich keine genauen Angaben. Bezieht man zusätzlich noch die Arbeit von Shuman und Helwig mit 7 von 100 Patienten (7,00 %) (13) mit ein, scheint unser Anteil an beidseitig aufgetretener CNCH dem üblichen Mittel zu entsprechen.

In der folgenden Tabelle sind die genannten Studien nochmals als Übersicht zusammengefasst:

Tabelle 52: Vergleichstabelle zu Rezidivrate, Durchschnittsalter, Geschlechterverhältnis und Verteilungsrate Helix/Anthelix/Beidseitig

Parameter	eigene Arbeit	Hudson-Peacock	Rex	Kulendra
Rezidivrate	7,41 %	16,00 %/25,00 %	13,50 %	8,00 %
Durchschnittsalter	68 Jahre	63 Jahre	59 Jahre	62 Jahre
Männlich:Weiblich	17:8 = 1:0,47	59:29 = 1:0,49	52:22 = 1:0,42	33:26 = 1:0,79
Helix : Anthelix	24:2 = 1:0,08	62:20 = 1:0,32	66:8 = 1:0,12	56:9 = 1:0,16
Beidseitig	2/25 (8,00 %)	5/77 (6,49 %)	N/A	6/59 (10,17 %)

Eine Dominanz der rechten Seite als Hauptlokalisation, wie sie zum Beispiel Ebenius auffällt (12) und die auch Nielsen et al. als vorherrschend ansehen (15), konnte mit einem Verteilungsverhältnis von rechts:links = 11:12 nicht bestätigt werden.

Die präzisere Bezeichnung der Lokalisation mit der Unterteilung Helix oberer Pol, Helix mittleres Drittel, Anthelix oberer Pol und Anthelix mittleres Drittel erfolgt in ähnlicher Weise in der Arbeit von Wettlé et al.. Sie beobachteten ausgehend von 95 Fällen 46 Läsionen im horizontalen/oberen Teil der Helix, 16 an der Ecke der Helix und sieben im vertikalen/unteren Teil der Helix. Außerdem berichteten sie über 13 Fälle an der Anthelix und einem Fall am Antitragus.

Übertragen auf die hier verwendete Einteilung würden oberer Teil der Helix und Ecke der Helix als oberer Pol gelten und vertikaler Teil als mittleres Drittel. Somit ergibt sich in der hier verwendeten Einteilung bei Wettlé et al. eine prozentuale Verteilung von 65,26 % (16+46/95) am oberen Pol, 7,37 % im mittleren Drittel und 13,68 % an der Anthelix. (34) Die in dieser Studie vorliegenden Werte mit 77,78 % am oberen Pol, 11,11 % im mittleren Drittel und 7,41 % an der Anthelix ergeben trotz der geringen Fallzahl eine analoge Verteilung.

Auch Durrant et al. sprechen in ihrer Arbeit von einer Mehrheit der Befunde im oberen Drittel der Helix (23). Die hier deutliche Dominanz des oberen Pols der Helix und des mittleren Drittels der Anthelix spricht für die These von

Hudson-Peacock et al., die den Druck auf dem hervorstechendsten Teil des Ohres als ätiologischen Faktor ansehen. (2)

Aus den bereits unter 4.1 Diskussion der Methodik dargelegten Gründen ist es schwierig, den Aspekt der Operationstechnik mit den in der Literatur beschriebenen Verfahren zu vergleichen. Denn eine standardisierte Durchführung ist nicht gegeben. Am ehesten ist der primäre Wundverschluss mittels Hautnaht mit den Techniken von Kulendra et al. (4) und Rex et al. (32) vergleichbar. Dies spiegelt sich auch bei der detaillierten Beurteilung von Längen- und Breitenmaß der Präparate nach primärem Wundverschluss wider. Mit dem ungefähren Verhältnis der Mittelwerte Länge zu Breite gleich 3 zu 1 (genau 2,64:1) ergibt sich auch bei unseren Fällen eine eher elliptische Präparatform, wie Rex et al. es in ihrer Arbeit empfehlen. (32) Auch Kulendra et al. beschreiben eine spindelförmige Schnittführung mit 2 bis 3facher Länge im Vergleich zum Durchmesser. (4)

Weiter Angaben zu den Präparatgrößen, abgesehen von der Beschreibung der Läsionsgrößen beziehungsweise der Stanzgrößen, finden sich in der Literatur nicht. Beim Blick auf die mittlere Zeit bis zur Nahtentfernung, die bei uns 11,29 Tage beträgt, ergibt sich ein längeres Belassen der Hautnaht als bei Long und Maloney (5 bis 7 Tage), was aber auch an den unterschiedlichen Operationstechniken liegen kann. (35)

Eine Beurteilung der Patientenzufriedenheit jenseits der Rezidivrate wird in den untersuchten Studien kaum durchgeführt. Long und Maloney sprechen nur von einem kosmetisch guten Ergebnis ohne Deformität des Ohres, haben aber keine Zahlen dazu. (35) Rajan und Langtry stellten bezüglich der Patientenzufriedenheit folgende Fragen: Zum einen, ob die Patienten auf der operierten Seite schlafen können, darüber hinaus, ob sie einen Unterschied zwischen den beiden Seiten wahrnehmen und abschließend, ob sie mit der Narbe zufrieden sind. Bei der letzten Frage zeigten 91,00 % der Patienten eine hohe kosmetische Zufriedenheit. (33) Im Vergleich dazu sind die vorliegenden Zahlen mit 68,00 % der Patienten, die eine gute kosmetische Zufriedenheit angeben, erheblich niedriger, wenngleich die allgemeine Zufriedenheit von 84,00 % der Patienten mit „gut“ angegeben wird, was besser an die Heilungsrate von 92,59 % heranreicht.

Insofern stellt der Vergleich mit der Arbeit von Rajan und Langtry, die unter

Anwendung der „punsh-and-graft-technique“ eine ähnlich gute Rezidivrate (18,00 %) (33) erzielen, eine Anregung dar, die kosmetische Zufriedenheit als weiteren wichtigen Parameter für den Vergleich der Therapiearten von CNCH heranzuziehen. Gerade bei Operationen im Gesicht sollte die kosmetische Zufriedenheit bei ähnlich guten Erfolgsaussichten in die Entscheidungsfindung bezüglich der Operationstechnik einfließen. Ergänzend sollte auch die Polsterung des Ohres als die bekannteste konservative Therapiemethode als therapeutische Option einbezogen werden. Nach Juul Nielsen et al. finden sich dabei Heilungsraten zwischen 57,00 % und 92,00 % ohne kosmetische Beeinträchtigung. (15) Verglichen damit ist eine kosmetische Zufriedenheit von 68,00 % nicht ausreichend.

Schlafgewohnheit und Händigkeit sind in ihrer statistischen Verteilung als Einzelparameter in der Literatur zur CNCH nicht explizit beschrieben worden, sondern man hat sich meist auf die Korrelation der Parameter zum Auftreten der CNCH beschränkt. Betrachtet man die von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) erstellte Leitlinie „Händigkeit – Bedeutung und Untersuchung“ und nimmt die dort angegebene Dominanz der rechten Hand von 91,00 % als Vergleichswert, ist unsere Verteilung mit 88,00 % Rechtshändern in Anbetracht der kleinen Stichprobengröße plausibel. (36)

Bezüglich der Kälteexposition liegt der Anteil von 7 Patienten (28,00 %) im Bereich der in der Literatur beschriebenen Zahlen. So gibt Ebenius einen recht großen Anteil von 42,30 % seiner Patienten mit Kälteexposition an, Shuman und Helwig liegen bei deutlich geringeren 6,84 % der Patienten. (12,13)

Shuman und Helwig äußern sich auch zum Thema Druckexposition, wenngleich sie dies in spezifischeren Untereinheiten betrachten. So hatten sie 3 Patienten mit enger Kopfbedeckung, einen Telefonisten und einen Patienten mit Druckexposition durch häufige Ohruntersuchungen. In der Summe kommen sie auf 6,84 % ihrer Patienten, bei denen Druck als ätiologischer Faktor zugrunde gelegt werden kann. (13) Dem stehen im vorliegenden Patientengut 4 % der Patienten mit Druckexposition gegenüber.

Bezogen auf die Berufsangaben ist die interessanteste Gruppe die der Landwirte mit 16,00 %. Hierzu hatten nur wenige Autoren wie Kromann et al. mit der Angabe von 34,61 % ihrer untersuchten Patienten, die einem „outdoor professional work or hobby“ nachgingen, vergleichbare Aussagen gemacht. (29)

Vergleicht man das Auftreten bestimmter Vorerkrankungen bei Patienten mit CNCH anhand anderen Arbeiten aus der Literatur, zeigen sich zum Beispiel bei Magro et al. für den Diabetes Mellitus 8,33 % vs. den vorliegenden 16,00 % und für die Herzkreislauferkrankungen 12,50 % vs. 44,00 %. (3) Newcomer et al. kommen mit 40,58 % ihrer Patienten mit Herzkreislauferkrankungen noch deutlich näher an die vorliegenden Werte von 44,00 % heran, wenn man die dort beschriebenen Vorerkrankungen „arteriosclerotic heart disease“ (22/69 Patienten) und „hypertensive cardiovascular disease“ (6/69 Patienten) unter dem Begriff der Herzkreislauferkrankungen (somit 28/69 Patienten) zusammenfasst. (14) Ob dieser hohe Anteil an Herzkreislauferkrankungen unter den Patienten mit CNCH nun als Hinweis auf die Theorie der perichondralen Vaskulitis oder als Folge des hohen Alters im Patientengut gewertet werden kann, wie es Newcomer et al. sehen, muss offenbleiben.

Die Unterscheidung von Gefäßerkrankungen und Herzkreislauferkrankungen in der vorliegenden Arbeit ist methodisch bedingt. Im Anamnesebogen der Praxis wurde spezifisch nach Herzkreislauferkrankungen gefragt, beim telefonischen Recall nur allgemein nach Gefäßerkrankungen. Nicht immer zeigt sich bei der Nachbefragung der Patienten eine Übereinstimmung mit den Angaben aus dem Anamnesebogen, was vermutlich durch das mitunter eingeschränkte Krankheitsverständnis zu erklären ist.

Aus diesem Grund sind wahrscheinlich auch die Angaben zu Hauterkrankungen recht divers. Im Freitextfeld nach Bejahung von Hauterkrankungen finden sich auf die Frage „wenn ja, welche?“ Antworten wie „mehrfach im Gesicht operiert“ oder „Warzen“. Ersteres lässt vielleicht noch den Rückschluss auf eine Hauterkrankung aus dem Bereich der sonnenbedingten Hautveränderungen (Basaliome, aktinische Keratosen) zu, ist aber für die konkrete Fragestellung nicht verwertbar. Daher ist ein Vergleich mit der vorliegenden Literatur bezüglich der Hauterkrankungen nicht sinnvoll möglich. Auffällig ist das Fehlen von Autoimmunerkrankungen, die

beispielsweise bei

Magro et al. eine wichtige Rolle spielen. Sie weisen bei 11 ihrer Patienten (45,83 %) Vorerkrankungen aus dem Bereich der Kollagenosen nach. (3) Auch Vázquez-López et al. beobachteten bei 15,34 % ihrer Patienten 20 verschiedene Erkrankungen aus dem Formenkreis der chronisch inflammatorischen Erkrankungen und der Autoimmunerkrankungen. (23)

Als wichtiger Risikofaktor erscheint in der vorliegenden Arbeit das Rauchen mit einem Anteil von 36,00 % der Patienten. Bezogen auf die Zahlen des Bundesgesundheitsministeriums, das den Anteil der Raucher in Deutschland mit 20,10 % beziffert, liegt diese Zahl deutlich über dem landesweiten Durchschnitt. (37) Zur besseren Vergleichbarkeit mit der Studie von Vázquez-López et al., die den Zusammenhang zwischen Rauchen und dem frühen Auftreten einer CNCH (early-onset-CNCH) untersucht, wurde auch hier die Aufteilung in early- und late-onset-CNCH vorgenommen: Bei early-onset-CNCH ergab sich ein Raucheranteil von 57,14 %, was noch deutlich unterhalb der 77,70 % bei Vázquez-López et al. liegt und auch geringer ist als die 63,5 % Raucher in der Kontrollgruppe dieser Autoren. (27) Ob die niedrigeren Werte durch die kleinere Studienpopulation oder die Art der Datenerhebung bedingt sind, bleibt offen.

Bezüglich des Rauchens wie auch der anderen Risikofaktoren sind auf jeden Fall weitere Studien zur genaueren Untersuchung vonnöten.

4.2.2 Analyse der Korrelationen

Bei den Korrelationsanalysen wurde eine große Anzahl von Fragestellungen untersucht. Zur detaillierten Erörterung von Analysen, bei denen eine Abhängigkeit der Variablen auftrat beziehungsweise ein Widerspruch zur Literatur sichtbar wird, sollen im Folgenden einige Aspekte nochmals kurz zusammengefasst werden. Wie in der Diskussion der Methodik bereits erwähnt, bedingt die geringe Patientenzahl eine teilweise nur eingeschränkte Verwertbarkeit der Korrelationsanalysen.

Bei der Korrelation zwischen Geschlecht und Lokalisation zeigt sich kein Zusammenhang, auch nicht bezogen auf die Frage nach einer Häufung von CNCH-Fällen an der Anthelix bei Frauen, wie sie Lawrence oder Hudson-Peacock et al.

beschrieben. (2,30) Zudem findet sich kein Zusammenhang zwischen Geschlecht und Rezidivaufreten.

Auffällig ist die Widerlegung der Nullhypothese bei den Korrelationen von Geschlecht und Gefäßerkrankungen beziehungsweise Herzkreislauferkrankungen. Hier zeigt sich mit einem p-value = 0,011 für die Gefäßerkrankungen und einem p-value = 0,007 für die Herzkreislauferkrankungen ein signifikantes Ergebnis. Prozentual findet sich eine Häufung beider Risikofaktoren bei den Frauen mit jeweils 28,00 %. Leider widerspricht dies den Bevölkerungsdaten aus der Arbeit von Gößwald et al., die eine höhere Prävalenz für koronare Herzerkrankungen bei Männern sehen, was am ehesten mit den beiden vorliegenden Risikofaktoren vergleichbar ist. (37)

Zu erklären wäre dies vielleicht durch das hohe Durchschnittsalter der Frauen. Während die Männer im untersuchten Patientenkollektiv zwischen 51 und 82 Jahren alt sind, beginnt die Altersspanne der Frauen erst mit 71 Jahren. In der Altersspanne 70-90 Jahre ist das Verhältnis Männer:Frauen gleich 6:8.

Dies könnte auch den prozentual höheren Anteil von Patienten mit Diabetes Mellitus unter den Frauen erklären, der den allgemeinen Bevölkerungsdaten, wie sie zum Beispiel Heidemann et al. untersucht haben, ebenso widerspricht. (39)

Für die weiteren Risikofaktoren (Hauterkrankungen, Rauchen, Druckexposition und Kälteexposition) konnte keine Korrelation zum Geschlecht nachgewiesen werden.

Der in der Literatur häufig beschriebene Zusammenhang zwischen Schlafgewohnheit und Lokalisation konnte in der vorliegenden Studie zumindest für die rechte Seite nachgewiesen werden. Mit einem p-value = 0,049 kann eine Abhängigkeit zwischen der Lokalisation rechts und der Schlafgewohnheit rechts gezeigt werden. Dies deckt sich mit der Beobachtung von Shuman und Helwig, die bei fast der Hälfte ihrer Patienten (31/73) die Läsion auf der präferierten Schlafseite fanden. (13) Noch ausgeprägter zeigt sich der Zusammenhang bei Lawrence, der bei nahezu allen Patienten CNCH auf der bevorzugten Schlafseite feststellt. (30) Für die anderen Schlafgewohnheiten konnte, ebenso wie bezüglich der Händigkeit, kein Zusammenhang mit der Lokalisation gefunden werden.

Für die große Gruppe der Korrelationsanalysen bezüglich Rezidivaufreten und Operationstechnik beziehungsweise Rezidivaufreten und Risikofaktoren konnte

keine ausreichende Evidenz gefunden werden, um eine Abhängigkeit einer Variablen nachzuweisen.

Anders sieht es bei dem subjektiven Parameter der Patientenzufriedenheit aus. So stellt sich entgegen der logischen Annahme keine Korrelation zwischen dem Auftreten eines Rezidivs und der allgemeinen beziehungsweise der kosmetischen Patientenzufriedenheit dar. Gerade bei der allgemeinen Patientenzufriedenheit könnte man dies zumindest erwarten. Auch das Auftreten von postoperativen Schmerzen zeigt keinen Zusammenhang zur allgemeinen Patientenzufriedenheit. Allerdings ist die allgemeine Patientenzufriedenheit selbst mit einem $p\text{-value} = 0,034$ stark von der kosmetischen Patientenzufriedenheit abhängig. Diese Abhängigkeit setzt sich dann bezogen auf das Auftreten von Wundheilungsstörungen und die kosmetische Patientenzufriedenheit mit einem hohen negativen Zusammenhang und ebenfalls einem $p\text{-value} = 0,034$ fort. Diese beiden Korrelationen erscheinen logisch, sind jedoch bis zum jetzigen Zeitpunkt meines Wissens noch in keiner Studie explizit untersucht worden. Sie stützen nochmals die in der Diskussion der Operationstechnik (siehe Seite 62) geäußerte These, dass bei der Wahl der Operationstechnik die kosmetische Zufriedenheit bisher zu wenig Beachtung gefunden hat und dass dieser Aspekt auch bei der Therapiefindung stärker einbezogen werden sollte. Gerade chirurgische Vergleichsarbeiten, die momentan den größten Anteil der Literatur zur CNCH ausmachen, sollten unbedingt die Parameter Patientenzufriedenheit allgemein und kosmetisch zusätzlich zur Rezidivrate mit aufnehmen.

5. Zusammenfassung

Basis der vorliegenden Untersuchung sind 25 Patienten mit insgesamt 27 CNCH-Läsionen, die im Zeitraum vom Juli 2010 bis April 2021 in der Praxis für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie Prof. Dr. Dr. Müller und des Vorgängers Prof. Dr. Dr. Dammer in Straubing operiert wurden. Die durchgeführten Analysen bestätigen vor allem bezüglich der Rezidivrate die guten Ergebnisse der operativen Therapie bei der Behandlung der Chondrodermatitis nodularis chronica helices.

Mit einer Rezidivrate von 7,41 % und daraus folgend einer Heilungsrate von 92,59 % zeigt sich auch im Vergleich mit anderen chirurgischen Studien aus der Literatur ein gutes Ergebnis.

Als subjektiver Parameter wird auch die allgemeine Patientenzufriedenheit mit 84,00 % positiv bewertet. Allerdings fällt auf, dass nicht unbedingt die Patienten unzufrieden sind, die ein Rezidiv erleiden, sondern vielmehr diejenigen, die mit dem kosmetischen Ergebnis nicht zufrieden sind. Mit 68,00 % kosmetischer Patientenzufriedenheit ergibt sich hier ein eher mäßiger Wert.

Die kosmetische Zufriedenheit sollte aus meiner Sicht bei einer nicht lebensbedrohlichen Erkrankung in der Entscheidungsfindung für die Therapie einen zunehmend höheren Stellenwert einnehmen. Sei dies nun bei der Frage, ob überhaupt initial die Operation der richtige Weg ist, oder auch welche Operationstechnik vorzuziehen ist.

In diesem Punkt bringen die Korrelationsanalysen der vorliegenden Studie ungeachtet der überschaubaren Patientenzahl einen klaren Nachweis der Abhängigkeit von allgemeiner und kosmetischer Patientenzufriedenheit. Gerade im Hinblick auf die kosmetische Patientenzufriedenheit spricht dieser Nachweis in meinen Augen für den Vorschlag von Juul Nielsen et al. vor einer operativen Therapie initial eine Dekompressionstherapie zu versuchen. (15)

Bezogen auf die Theorie der perichondralen Vaskulitis und der Häufung bestimmter Vorerkrankungen konnte ich im Verlauf der Studie einen hohen Anteil an Herz-Kreislauf-erkrankungen (44,00 %) und häufiges Rauchen (36,00 %) bei den Patienten finden. Dies deckt sich mit Ergebnissen anderer Studien.

Die unerwartete Korrelation von Gefäß- und Herz-Kreislauf-erkrankungen mit dem

weiblichen Geschlecht ist jedoch vermutlich eher der von Vásquez-López et al. beschriebenen Verschiebung des Geschlechterverhältnisses hin zu den Frauen (16) und dem hohen Durchschnittsalter der weiblichen Patienten in dieser Untersuchung geschuldet.

Allerdings wären für die Herz-Kreislauf-erkrankungen ebenso wie für den Risikofaktor Rauchen retrospektive Fall-Kontroll-Studien notwendig, um verlässliche Daten zu erlangen.

Im Vergleich mit verschiedenen vorbeschriebenen Risikofaktoren in der Literatur konnte in dieser Arbeit nur der Zusammenhang zwischen Schlafgewohnheit rechts und Lokalisation rechts nachgewiesen werden. Das Fehlen weiterer Korrelationsnachweise ist sicher auf die geringe Fallzahl, die Heterogenität der Patienten und die teils lückenhafte Dokumentation zurückzuführen.

Bezüglich der Therapieoptionen sollten in Zukunft größere, randomisierte und prospektive Fall-Kontroll-Studien mit Einbeziehung der kosmetischen und allgemeinen Patientenzufriedenheit als wichtigem Endpunkt durchgeführt werden. Bei den Risikofaktoren wären weitere retrospektive Fall-Kontroll-Studien sinnvoll, um genauere Aussagen über deren Zusammenhang mit der Chondrodermatitis nodularis chronica helices treffen zu können.

6. Anhang

a. Tabellen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Chirurgische Studien mit Methodik, Patientenzahl und Rezidivrate.....	17
Tabelle 2: Untersuchungsparameter.....	23
Tabelle 3: Ein-/Ausschlusskriterien.....	24
Tabelle 4: Alters- und Geschlechterverteilung.....	26
Tabelle 5: Verteilung männlich - weiblich nach Alter.....	27
Tabelle 6: Lokalisationsseite.....	28
Tabelle 7: Lokalisationsort.....	29
Tabelle 8: Lokalisationsverteilung der Rezidive.....	30
Tabelle 9: Operationstechnik.....	31
Tabelle 10: Präparatgrößen bei primärem Wundverschluss.....	32
Tabelle 11: Patientenzufriedenheit.....	33
Tabelle 12: Angaben zu Schmerzen im Operationsgebiet.....	34
Tabelle 13: Schlafgewohnheit und Händigkeit.....	34
Tabelle 14: Verteilung der Berufe.....	35
Tabelle 15: Vorerkrankungen.....	36
Tabelle 16: Korrelation Lokalisation links und Geschlecht.....	37
Tabelle 17: Korrelation Lokalisation rechts und Geschlecht.....	37
Tabelle 18: Korrelation Lokalisation bds. und Geschlecht.....	38
Tabelle 19: Korrelation Helix/Anthelix und Geschlecht.....	38
Tabelle 20: Korrelation Geschlecht und Rezidiv.....	39
Tabelle 21: Korrelation Geschlecht und Gefäßerkrankungen.....	39
Tabelle 22: Korrelation Geschlecht und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.....	40
Tabelle 23: Korrelation Geschlecht und Diabetes Mellitus.....	40
Tabelle 24: Korrelation Geschlecht und Hauterkrankungen.....	41
Tabelle 25: Korrelation Geschlecht und Rauchen.....	41
Tabelle 26: Korrelation Geschlecht und Druckexposition.....	42

Tabelle 27: Korrelation Geschlecht und Kälteexposition.....	42
Tabelle 28: Korrelation Lokalisation links und Händigkeit.....	43
Tabelle 29: Korrelation Lokalisation rechts und Händigkeit.....	43
Tabelle 30: Korrelation Lokalisation links und Schlafgewohnheit links.....	44
Tabelle 31: Korrelation Lokalisation rechts und Schlafgewohnheit rechts.....	44
Tabelle 32: Korrelation Lokalisation bds. und Schlafgewohnheit bds.....	45
Tabelle 33: Korrelation Lokalisation links und Schlafgewohnheit bds.....	45
Tabelle 34: Korrelation Lokalisation rechts und Schlafgewohnheit bds.....	46
Tabelle 35: Korrelation Rezidivauftreten und primäre Naht.....	46
Tabelle 36: Korrelation Rezidivauftreten und Lappenplastik.....	47
Tabelle 37: Korrelation Rezidivauftreten und Keilexzision.....	47
Tabelle 38: Korrelation Rezidivauftreten und Kälteexposition.....	48
Tabelle 39: Korrelation Rezidivauftreten und Druckexposition.....	48
Tabelle 40: Korrelation Rezidivauftreten und Gefäßerkrankungen.....	49
Tabelle 41: Korrelation Rezidivauftreten und Hauterkrankungen.....	49
Tabelle 42: Korrelation Rezidivauftreten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.....	50
Tabelle 43: Korrelation Rezidivauftreten und Diabetes Mellitus.....	50
Tabelle 44: Korrelation Rezidivauftreten und Strahlenexposition.....	51
Tabelle 45: Korrelation Rezidivauftreten und Rauchen.....	51
Tabelle 46: Korrelation Rezidivauftreten und Traumata.....	52
Tabelle 47: Korrelation allgemeine Patientenzufriedenheit und Rezidivauftreten.....	53
Tabelle 48: Korrelation postoperative Schmerzen und allgemeine Patientenzufriedenheit.....	53
Tabelle 49: Korrelation kosmetische Patientenzufriedenheit und Rezidivauftreten....	54
Tabelle 50: Korrelation allgemeine Patientenzufriedenheit und kosmetische Patientenzufriedenheit.....	54
Tabelle 51: Korrelation kosmetische Patientenzufriedenheit und Wundheilungsstörungen.....	55
Tabelle 52: Vergleichstabelle zu Rezidivrate, Durchschnittsalter, Geschlechterverhältnis und Verteilungsrate Helix/Anthelix/Beidseitig.....	60

b. Abbildungen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ohrmuschel	7
Abbildung 2: Lokalisation der Läsionen.....	11
Abbildung 3: Theorie der perichondralen Vaskulitis	13
Abbildung 4: Zusammenfassung der Studiendurchführung	19
Abbildung 5: Einteilung der Ohrmuschel in oberer Pol und mittleres Drittel.....	22
Abbildung 6: Anwendung der Ausschlusskriterien auf den Patientensatz.....	24
Abbildung 7: Beurteilung des Korrelationskoeffizienten.....	25
Abbildung 8: Histogramm des Alters.....	26
Abbildung 9: Histogramm für Alter je Geschlecht.....	27
Abbildung 10: Verteilung der Läsionen an der Ohrmuschel	29
Abbildung 11: Rezidivfälle	30
Abbildung 12: Fläche der Pathologiepräparate	32
Abbildung 13: Tage bis zur Nahtentfernung	33
Abbildung 14: Verteilung der Berufe.....	35

c. Materialien

c.1 Fragebogen des Recallverfahrens

Patientennummer:

Operationstermin:

1. Patientenzufriedenheit:

Wie schätzen Sie allgemein ihr postoperatives Ergebnis ein?

schlecht – mittelmäßig – gut

Wie schätzen Sie speziell das kosmetische Ergebnis ein?

schlecht – mittelmäßig – gut

2. Wundheilungsstörungen:

Kam es nach der letzten Nachbehandlung bei uns zum Auftreten einer Wundheilungsstörung?

Ja/ Nein

Wenn Ja: Welcher Art:

3. Rezidiv:

Kam es zu einem erneuten Auftreten der CNCH?

Ja / Nein

Wenn Ja, Wo?

gleiches Ohr:

lokal - andere Lokalisation

anderes Ohr:

Helix oder Anthelix

4. Schmerzfreiheit:

Sind Sie aktuell an der Operationsstelle schmerzfrei?

Ja / Nein

Wenn Nein:

Schmerzskala von 1-10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Schlafgewohnheit:

Auf welcher Seite schlafen Sie?

links – rechts – Rücken – bds.

6. Händigkeit:

Sind Sie Links- oder Rechtshänder?

Linkshänder – Rechtshänder

7. Traumata:

Hatten Sie an dem betroffenen Ohr vor Auftreten der CNCH eine andere Verletzung?

Ja – Nein

Wenn ja: Welche

8. Berufsanamnese:

Allgemein

Welchen Beruf üben/übten Sie aus?

Freitext:

Kälteexposition

Sind/Waren in Ihrem Beruf die Ohren vermehrt Kälte ausgesetzt?

Ja – Nein

Druckexposition

Sind/Waren in Ihrem Beruf die Ohren vermehrt Druck ausgesetzt z. B.
durch Tragen von einem Helm oder Kopfhörer?

Ja – Nein

9. Vorerkrankungen:

Haben Sie eine Autoimmunerkrankung?

Ja – Nein

Wenn Ja, Welche:

Haben Sie weitere Hauterkrankungen?

Ja – Nein

Wenn Ja: Welche

Haben Sie eine Gefäßerkrankung?

Ja – Nein

Wenn Ja: Welche

11. Strahlenexposition:

Hatten Sie eine Bestrahlung im Kopf-Hals-Bereich?

Ja – Nein

Wenn Ja: Wo

12. Nikotinkonsum:

Rauchen Sie?

Ja – Nein

Wenn Ja: wie viele Zigaretten pro Tag, seit wie vielen Jahren

c.2 Anamnesebogen MKG-Praxis Prof. Dr. Dr. Müller, Straubing



Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Steffen Müller
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Plastische Operationen
Oralchirurgie

GESUNDHEITS-FRAGEBOGEN

Freiwillige Angaben sind mit * gekennzeichnet

PATIENT

Patienten-Name: _____
Geburtsdatum: _____
Straße: _____
PLZ/Ort: _____
Telefon Privat: _____
Telefon Mobil: _____
Telefon Arbeit*: _____
E-Mail*: _____
Beruf*: _____
Arbeitgeber*: _____
Überweisender Arzt: _____
Größe: _____ Gewicht: _____

Hausarzt: _____
Hauszahnarzt: _____
Krankenversicherung ☐ gesetzlich ☐ privat ☐ Basistarif
Name der Versicherung: _____
Beihilfeberechtigt (Beamter/-in) ☐ ja ☐ nein
Zahnzusatzversicherung vorhanden? ☐ ja ☐ nein
mitversichert bei: _____
Geburtsdatum: _____
Straße: _____
PLZ/Ort: _____

Liebe Patientin, lieber Patient,
bevor wir uns in Ruhe über Ihre medizinischen oder zahnmedizinischen Wünsche unterhalten, benötigen wir neben den Angaben zu Ihrer Person auch Auskünfte über Ihren allgemeinen Gesundheitszustand. Denn auch Allgemeinerkrankungen können Auswirkungen auf die (zahn-)ärztliche Behandlung haben. Alle Angaben unterliegen selbstverständlich der ärztlichen Schweigepflicht. Zusätzlich nehmen wir die Bestimmungen der Europäischen Datenschutzverordnung (DSGVO) sehr ernst. Sollte Ihnen etwas unklar sein, wenden Sie sich bitte an uns, wir helfen Ihnen gerne.

ja nein		ja nein	
1 Nehmen Sie Medikamente ein? Wenn ja, welche?	☐ ☐	5 Leiden Sie an Erkrankungen des Herzens oder des Kreislaufes?	☐ ☐
☐ blutverdünnende Medikamente (z.B. Marcumar, Plavix, Xarelto, Eliquis, ASS, Clopidogrel, Lixiana, usw.)		☐ Herzklappenfehler ☐ Endokarditis ☐ Herzinfarkt	
☐ knochenstabilisierende Medikamente (Bisphosphonate, Denosomab)		☐ Herzschrittmacher ☐ Bluthochdruck ☐ Stentanlage	
☐ andere _____		☐ Herzklappenersatz	
Haben Sie einen Medikamentenplan?	☐ ☐	Besitzen Sie einen Herzpass?	☐ ☐
2 Wurde bei Ihnen in der letzten Zeit eine medikamentöse Therapie durchgeführt (Infusionen, Injektionen)?	☐ ☐	6 Liegt/lag bei Ihnen eine Tumorerkrankung vor? Welche?	☐ ☐
3 Leiden Sie an Erkrankungen innerer Organe oder Stoffwechselerkrankungen?	☐ ☐	7 Wurde bei Ihnen eine Bestrahlung durchgeführt oder ist eine solche geplant?	☐ ☐
☐ Leber ☐ Niere ☐ Magen/Darm		8 Wurde bei Ihnen eine Chemotherapie durchgeführt oder ist eine solche geplant?	☐ ☐
☐ Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)		9 Leiden Sie an Erkrankungen der Atemwege oder der Lunge (z.B. Asthma, Atemnot)?	☐ ☐
☐ Schilddrüsenerkrankung		10 Sind bei Ihnen Erkrankungen oder Ausfallserscheinungen der Nerven bekannt?	☐ ☐
☐ andere _____		☐ Epilepsie (Anfallsleiden) ☐ Lähmungen ☐ Schlaganfall	
4 Haben Sie Bluterkrankungen oder abnorme Blutungsneigungen bzw. Blutgerinnungsstörungen?	☐ ☐		

weiter auf Seite 2 >

MKG-Praxis im Turm
Tel. 09421 | 968 777

Bahnhofplatz 1a
94315 Straubing

info@mgkchirurgie-mueller.de
www.mgkchirurgie-mueller.de



GESUNDHEITS-FRAGEBOGEN

	ja	nein		ja	nein
11 Sind bei Ihnen Erkrankungen der Psyche bekannt?	☐	☐	15 Größere Operationen in der Vergangenheit (welcher Art, Jahr?)	☐	☐
☐ Angststörung			_____		
Attest vorhanden?	☐	☐	_____		
☐ andere _____			_____		
12 Bestehen bei Ihnen Erkrankungen der Knochen (z.B. Osteoporose)?	☐	☐	Haben Sie künstliche Gelenke?	☐	☐
13 Sind bei Ihnen Allergien bekannt oder traten Überempfindlichkeitsreaktionen auf Medikamente auf? (Wenn ja, welche)?	☐	☐			
_____			16 Wann wurden Sie zuletzt im Kopf-, Halsbereich (Zähne/Kiefer) geröntgt?	☐	☐
_____			_____		
			Bei wem? _____		
14 Liegen bei Ihnen Infektionskrankheiten vor?	☐	☐	17 Rauchen Sie? Wenn ja, wieviel pro Tag? _____	☐	☐
☐ Hepatitis A, B, C			Konsumieren Sie Kautabak?	☐	☐
☐ Tuberkulose			Nehmen Sie Betäubungsmittel/„Drogen“ ein?	☐	☐
☐ AIDS/HIV			18 Frauen: Besteht eine Schwangerschaft? ☐ unsicher ☐	☐	☐
☐ andere _____			(Wenn ja, welche Schwangerschaftswoche?) _____		

Anästhesie-Aufklärung:

Bei einer örtlichen Betäubung (Leitungsanästhesie oder Infiltrationsanästhesie) können folgende Risiken auftreten: Gefäßreizung, Bluterguss, allergische Reaktionen, Krämpfe, Nervenschäden (auch dauerhaft), Zahnfleischschädigung. Bitte beachten Sie, dass die Fahrtüchtigkeit nach einer Betäubung oder Injektion beeinträchtigt sein kann.

Einwilligungen:

- ☐ Ich bin mit einer eventuellen Fotodokumentation einverstanden.
- ☐ Ich stimme bei Bedarf der Weitergabe meiner Daten an Vor-, Mit- und Nachbehandler (z.B. Hausärzte, Hauszahnärzte, Physiotherapeuten, Osteopathen, usw.) ausdrücklich zu. Diese Zustimmung gilt auch für zukünftige Behandlungen.
- ☐ Ich habe alle Fragen gelesen und verstanden. Ich hatte ausreichend Gelegenheit, Fragen zu stellen und verpflichte mich, Änderungen meines Gesundheitszustandes oder meiner Daten umgehend mitzuteilen. Mit meiner Unterschrift bestätige ich die Vollständigkeit und Richtigkeit meiner Angaben.

Die Einwilligungen können jederzeit ganz oder teilweise und ohne Angabe von Gründen für die Zukunft schriftlich oder per E-Mail widerrufen werden. Der Widerruf der Einwilligung berührt nicht die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung. Für andere als die genannten Zwecke darf die Hausarztpraxis meine Behandlungsdaten und Befunde nicht übermitteln, verarbeiten oder nutzen.

Privatleistungen sind in voller Höhe zu entrichten – unabhängig vom Umfang der Erstattung durch die Beihilfestelle bzw. Versicherung. Unsere Praxis wird nach dem Bestellsystem geführt. Die vereinbarte Behandlungszeit ist ausschließlich für Sie reserviert, wodurch hohe Wartezeiten in der Regel erspart bleiben. Sollten Sie den für Sie reservierten Termin nicht einhalten können, müssen Sie diesen spätestens 24 h vorher absagen, damit wir die für Sie vorgesehene Zeit anderweitig verplanen können. Andernfalls behalten wir uns vor, die versäumte Behandlungssitzung gemäß § 615 BGB mit einem **Ausfallhonorar** in Höhe von 90,00 € für jede vereinbarte Stunde in Rechnung zu stellen, es sei denn, an dem Versäumnis trifft Sie nachweislich kein Verschulden.

c.3 Ethikvotum 24-3956-104



Universität Regensburg

Ethikkommission bei der Universität Regensburg

Ethikkommission · Universität Regensburg · 93040 Regensburg

Herr Lukas Ruf-Deutscher
Hans-Sachs-Str. 35
9373 Neutraubling
Deutschland

Prof. Edward K. Geissler, PhD, Vorsitzender

Dr. iur. Frederike Seitz, M.A., Geschäftsführerin

Geschäftsstelle:
Telefon +49 941 943-5370
Telefax +49 941 943-5369
Postanschrift:
Universität Regensburg
ETHIKKOMMISSION
D-93040 Regensburg

ethikkommission@ur.de
<http://ethikkommission.uni-regensburg.de>

06.11.2024

Unser Zeichen: 24-3956-104

Beratung nach § 15 Abs. 1 Berufsordnung für die Ärzte Bayerns für das retrospektive Forschungsvorhaben

betreffend:

Forschungsvorhaben	Chirurgisches Outcome bei der Behandlung der Chondrodermatitis nodularis chronica helices in einer mundkiefergesichtschirurgischen Praxis
Antragssteller	Lukas Ruf-Deutscher

Die Ethikkommission bei der Universität Regensburg hat im vereinfachten Verfahren für das oben genannte Forschungsvorhaben eine Beratung gemäß § 15 der Berufsordnung für die Ärzte Bayerns durchgeführt und erhebt nachursorischer Sach- und Rechtsprüfung und Abwägung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses

keine berufsethischen oder rechtlichen Bedenken gegen die Durchführung dieses Forschungsvorhabens.

Der Entscheidung lag zugrunde das Antragsformular mit kurzer textlicher Projektbeschreibung vom 05.11.2024.

Hinweise:

Die ärztliche und juristische Verantwortung für die Durchführung dieses Forschungsvorhabens und die Richtigkeit der Angaben in diesem Beratungsverfahren verbleibt immer bei dem oder den jeweiligen, von der Kommission beratenen Forscher(n). Auf die Pflicht zur selbständigen Einhaltung einschlägiger Gesetze und Rechtsvorschriften wird hingewiesen.

Die Ethikkommission an der Universität Regensburg bestätigt, dass sie auf der Grundlage der geltenden Gesetze, Vorschriften und der GCP/ICH – Richtlinie in der jeweils gültigen Fassung arbeitet. An der Studie Beteiligte haben nicht an der Entscheidung mitgewirkt.

Die Entscheidung erging im vereinfachten Verfahren, da nach Angaben des Antragsstellers nicht unter Einsatz von Arzneimitteln und/oder Medizinprodukten, nicht mit Strahlen, ohne

studienbedingten Patienten- oder Probandenkontakt, rein retrospektiv und ohne Zugang externer Personen zu Quelldaten, ohne Datenerhebung außerhalb der eigenen Einrichtung des Forschers, ohne zu erwartende unmittelbare Konsequenzen aus den Forschungsergebnissen für konkrete Patienten, ohne klinische Interventionen an Patienten und/oder Probanden, ohne Datenerhebungen, welche über die Auswertung der Krankenakte nebst deren Anlagen hinausgehen, ohne externe Projektpartner, nicht im Rahmen eines Auftragsforschungsverhältnisses und ohne die Verwendung von Körpermaterialien geforscht werden soll.

Mit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 16. Juli 2020 [Aktenzeichen C3-11/18] stellen die Regelungen des EU-US-Privacy Shield insbesondere vor dem Hintergrund des Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act (CLOUD Act) bzw. des Foreign Surveillance Act (FISA) keinen tauglichen Rechtsrahmen mehr dar. Es sollte seitens der Verantwortlichen im Einzelfall geprüft werden, inwieweit personenbezogene/personenbeziehbare Daten (also auch i.S.d. Art. 4 Abs. 5 DSGVO pseudonymisierte Datensätze) rechtssicher entweder auf Basis geeigneter Garantien (etwa verbindlicher Unternehmensregeln, Standardvertragsklauseln oder auf Basis einer ausdrücklichen Einwilligung nach erfolgter Risiko-Aufklärung nach Art. 49 Abs. 1 lit. a) DSGVO) übermittelt werden können. Es bleiben v.a. hinsichtlich der Standardvertragsklauseln die Auswirkungen des Urteils und die voraussichtlich folgenden regulatorischen Leitlinien seitens der zuständigen Behörden aufmerksam zu verfolgen. Es ist daher den Sponsoren dringend zu raten, sich mit dem zuständigen Landesbeauftragten für den Datenschutz abzustimmen.

Für dieses Verfahren werden keine Kosten erhoben.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Edward K. Geissler, PhD
Vorsitzender

7. Literaturverzeichnis

1. Winkler M. Knötchenförmige Erkrankung am Helix: Chondrodermatitis nodularis chronica helicis. 1. April 1915 [zitiert 19. November 2020]; Verfügbar unter: <https://zenodo.org/record/2335282#.X7ZIXsJCdoA>
2. Hudson-Peacock MJ, Cox NH, Lawrence CM. The long-term results of cartilage removal alone for the treatment of chondrodermatitis nodularis. Br J Dermatol. Oktober 1999;141(4):703–5.
3. Magro CM, Frambach GE, Crowson AN. Chondrodermatitis nodularis helicis as a marker of internal syndromes associated with microvascular injury. J Cutan Pathol. 2005;32(5):329–33.
4. Kulendra K, Upile T, Salim F, O'Connor T, Hasnie A, Phillips DE. Long-term recurrence rates following excision and cartilage rim shave of chondrodermatitis nodularis chronica helicis and antihelicis. Clin Otolaryngol. 2014;39(2):121–6.
5. Durrant CAT, Lloyd-Hughes H, Worth R, Allen DL, Pereira J. Auricular pressure-relieving cushions for treatment of chondrodermatitis nodularis helicis: a series of 75 cases and a review of the literature. Eur J Plast Surg. 1. Februar 2011;34(1):41–4.
6. Dreiman BB. Chondrodermatitis Nodularis Chronica Helicis Treated With Antia-Buch Reconstruction: Review and Case Report. J Oral Maxillofac Surg. 1. Juli 2007;65(7):1378–82.
7. Lang J. Klinische Anatomie des Ohres [Internet]. Vienna: Springer; 1992 [zitiert 1. Juli 2024]. Verfügbar unter: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-7091-9188-0>
8. Boenninghaus HG, Lenarz T. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde: jetzt neu mit Fallquiz. 13. Aufl. Heidelberg: Springer; 2007. 413 S. (Springer-Lehrbuch).

9. DocCheck M bei. DocCheck Flexikon. [zitiert 16. September 2024]. Ohrmuschel. Verfügbar unter: <https://flexikon.doccheck.com/de/Ohrmuschel>
10. Foerster OH. PAINFUL NODULAR GROWTH OF THE EAR. Arch Dermatol. 1. Februar 1925;11(2):149.
11. Halter K. Zur Pathogenese der Chondrodermatitis nodularis chron. helcis. Dermatology. 1936;73(5):270–84.
12. Ebenius B. Chondrodermatitis Nodularis Chronica Auriculae. Acta Radiol. 1. Januar 1941;22(5–6):563–72.
13. Shuman R, Helwig EB. Chondrodermatitis Helicis: Chondrodermatitis Nodularis Chronica Helicis. Am J Clin Pathol. 1. Februar 1954;24(2):126–44.
14. Newcomer VD, Steffen CG, Sternberg TH, Lichtenstein L. Chondrodermatitis nodularis chronica helcis; report of ninety-four cases and survey of literature, with emphasis upon pathogenesis and treatment. AMA Arch Dermatol Syphilol. September 1953;68(3):241–55.
15. Juul Nielsen L, Holkmann Olsen C, Lock-Andersen J. Therapeutic Options of Chondrodermatitis Nodularis Helicis. Plast Surg Int. 27. Januar 2016;2016:1–12.
16. Vázquez-López F, Gómez-Vila B, Vázquez-Losada B, Palacios García L, Vivanco-Allende B, Gómez de Castro C. Chondrodermatitis nodularis helcis in the 21st century: demographic trends from a gender and age perspective. A single University hospital retrospective histopathological register study of 215 patients in Asturias, North Spain (2000–2017). J Eur Acad Dermatol Venereol. 2021;35(8):e506–7.
17. McConnell EM. The Histological Appearances of Chondrodermatitis Chronica Helicis. J Clin Pathol. Februar 1957;10(1):46–50.
18. Carol WLL, Van Haren HB. Über Clavus helcis, bzw. Chondrodermatitis nodularis chronica helcis. Dermatologica. 28. Oktober 2009;83(6):353–74.

19. Santa Cruz DJ. Chondrodermatitis Nodularis Helicis: A Transepidermal Perforating Disorder. *J Cutan Pathol.* 1980;7(2):70–6.
20. Goette DK. Chondrodermatitis nodularis chronica helicis: a perforating necrobiotic granuloma. *J Am Acad Dermatol.* Februar 1980;2(2):148–54.
21. Bottomley WW, Goodfield MD. Chondrodermatitis nodularis helicis occurring with systemic sclerosis--an under-reported association? *Clin Exp Dermatol.* Mai 1994;19(3):219–20.
22. Sasaki T, Nishizawa H, Sugita Y. Chondrodermatitis nodularis helicis in childhood dermatomyositis. *Br J Dermatol.* August 1999;141(2):363–5.
23. Vázquez-López F, Carrero Martín J, Gómez De Castro C, Vivanco-Allende B, Galache Osuna C. Spectrum of comorbid autoimmune diseases in patients with chondrodermatitis nodularis helicis: a 17-year retrospective study of 215 patients in Asturias, northern Spain. *Eur J Dermatol.* 1. Mai 2022;32(3):347–51.
24. Senel E, Dölek Y, Karabulut Y. Frequency and etiology of chondrodermatitis nodularis chronica helicis. *Indian J Otol.* 1. Juli 2013;19:140.
25. Upile T, Patel NN, Jerjes W, Singh NU, Sandison A, Michaels L. Advances in the understanding of chondrodermatitis nodularis chronica helices: the perichondrial vasculitis theory. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* April 2009;34(2):147–50.
26. Cribier B, Scrivener Y, Peltre B. Neural hyperplasia in chondrodermatitis nodularis chronica helicis. *J Am Acad Dermatol.* 1. November 2006;55(5):844–8.
27. Vázquez-López F, Carrero J, Reyes S, Galache C, Díaz-Louzao C, González-López MA. Association between premature onset of chondrodermatitis nodularis helicis and tobacco smoking (in adults <61 years): results of a multicentric, case-control retrospective study. *Eur J Dermatol.* August 2023;33(4):432–3.

28. Wagner G, Liefelth J, Sachse MM. Klinische Formen, Differenzialdiagnosen und Therapiemöglichkeiten der Chondrodermatitis nodularis chronica helices Winkler. JDDG J Dtsch Dermatol Ges. 2011;9(4):287–91.
29. Kromann N, Høyer H, Reymann F. Chondrodermatitis nodularis chronica helices treated with curettage and electrocauterization: follow-up of a 15-year material. Acta Derm Venereol. 1983;63(1):85–7.
30. Lawrence CM. The Treatment of Chondrodermatitis Nodularis With Cartilage Removal Alone. Arch Dermatol. 1. April 1991;127(4):530–5.
31. Munnoch DA, Herbert KJ, Morris AM. Chondrodermatitis nodularis chronica helices et antihelices. Br J Plast Surg. Oktober 1996;49(7):473–6.
32. Rex J, Ribera M, Bielsa I, Mangas C, Xifra A, Ferrándiz C. Narrow Elliptical Skin Excision and Cartilage Shaving for Treatment of Chondrodermatitis Nodularis. Dermatol Surg. 2006;32(3):400–4.
33. Rajan N, Langtry J a. A. The punch and graft technique: a novel method of surgical treatment for chondrodermatitis nodularis helices. Br J Dermatol. 2007;157(4):744–7.
34. Wettlé C, Keller F, Will F, Lefebvre F, Cribier B. [Chondrodermatitis nodularis chronica helices: a descriptive study of 99 patients]. Ann Dermatol Venereol. November 2013;140(11):687–92.
35. Long D, Maloney ME. Surgical Pearl: Surgical planing in the treatment of chondrodermatitis nodularis chronica helices of the antihelix. J Am Acad Dermatol. 1. November 1996;35(5):761–2.
36. AWMF-Leitlinie-Haendigkeit–Bedeutung–Untersuchung_2020-10.pdf [Internet]. [zitiert 27. November 2024]. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/002-017l_S1_Haendigkeit%E2%80%93Bedeutung_-Untersuchung_2020-10.pdf

37. BMG [Internet]. [zitiert 27. November 2024]. Rauchen. Verfügbar unter:
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/r/rauchen.html>
38. Gößwald A, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Busch MA. Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. Mai 2013;56(5–6):650–5.
39. Heidemann C, Scheidt-Nave C, Beyer AK, Baumert J, Thamm R, Maier B, u. a. Gesundheitliche Lage von Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse zu ausgewählten Indikatoren der Studie GEDA 2019/2020-EHIS [Internet]. Robert Koch-Institut; 2021 Sep [zitiert 27. November 2024]. Verfügbar unter:
<https://edoc.rki.de/handle/176904/8749>
40. Kuckartz U, Rädiker S, Ebert T, Schehl J. Statistik: Eine verständliche Einführung [Internet]. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2013 [zitiert 2. September 2024]. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-531-19890-3>