

Aus der
Universitäts-Hautklinik Tübingen

**Die operative Therapie der Hidradenitis suppurativa
und die Auswirkungen auf Lebensqualität,
postoperatives Outcome und kosmetisches Ergebnis**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

vorgelegt von

Kohler, Maren Anke, geb. Sattler

2023

Dekan: Professor Dr. B. Pichler

1. Berichterstatter: Professor Dr. H.-M. Häfner

2. Berichterstatter: Professor Dr. A. Daigeler

Tag der Disputation: 27.07.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	5
1.1 Definition der Hidradenitis suppurativa	5
1.2 Klinisches Bild	5
1.3 Epidemiologie	10
1.4 Pathogenese	10
1.5 Ätiologie	13
1.5.1 unbeeinflussbare Risikofaktoren.....	13
1.5.2 beeinflussbare Risikofaktoren.....	13
1.5.3 Komorbiditäten.....	17
1.6 Folgen der Erkrankung	18
1.6.1 Akutkomplikationen.....	18
1.6.2 Langzeitfolgen	19
1.6.3. Psychosoziale Aspekte.....	19
1.7. Therapie	22
1.7.1 Topische Therapie	22
1.7.2. Systemische Therapie	23
1.7.3 Chirurgische Therapie	25
1.7.4 Lasertherapie.....	26
1.7.5 Supportive Therapie	26
1.8 Fragestellung und Zielsetzung	28
2 Material und Methoden	29
2.1 Materialien	29
2.1.1 Patientenkollektiv	29
2.1.2 Fragebogen zum kosmetischen Ergebnis Wiederauftreten und der Lebensqualität nach operativer Therapie der HS	30
2.1.3 Software.....	33
2.2 Methoden	33
2.2.1 Operatives Verfahren.....	33

3. Ergebnisse	34
3.1. Geschlechts- und Altersverteilung	34
3.2 Zeitspanne zwischen Symptombeginn und Operation	34
3.3 Zeitspanne zwischen erster Arztkonsultation und Operation	35
3.4 Betroffene Körperregionen	36
3.5 Medikamentöse Vortherapien	37
3.6 Patientenzufriedenheit	38
3.7 postoperativer Verlauf	39
3.7.1 postoperative Rezidive	40
3.8 Weiterempfehlung der Operation	41
3.9 Einschränkungen im alltäglichen Leben	41
3.10 Einschränkungen im beruflichen Leben	42
3.11 Raucherstatus	44
4 Diskussion	47
5 Zusammenfassung	60
6 Abkürzungsverzeichnis	62
7 Abbildungsverzeichnis	63
8 Tabellenverzeichnis	63
9 Literaturverzeichnis	64
10 Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift	73
11 Veröffentlichung	74
12 Danksagung	75

1 Einleitung

1.1 Definition der Hidradenitis suppurativa

Die „Hidradenitis suppurativa / Acne inversa ist eine chronisch rezidivierende Hauterkrankung, die üblicherweise nach der Pubertät auftritt und vernarbend verlaufen kann. Sie manifestiert sich mit schmerzhaften, tief lokalisierten, entzündlichen Hautläsionen die in Terminalfollikel- und apokrinen Drüsenreichen Hautregionen auftreten, am häufigsten in den Axillen sowie der Inguinal- und Anogenitalregion.“ (Entsprechend der sogenannten Dessau-Definition, welche bei der 1. Internationale Konferenz über Hidradenitis suppurativa am 30. März bis 1. April 2006 in Dessau, Deutschland, beschlossen wurde) [1, 2].

Historie und Namensgebung

Erstmalig beschrieben wurde die Erkrankung im Jahre 1839 durch Velpeau, welcher konkrete Hautveränderungen im Sinne von Abszessen in den Achselhöhlen, der Brust und im Bereich der Perianalregion beschrieb [3].

Jahre später prägte Verneuil den Begriff Hidradenitis suppurativa (HS), da er eine Entzündung der Schweißdrüsen als Erkrankungsursache zugrunde legte [4].

Im Laufe der Zeit kamen nach und nach neue Erkenntnisse hinzu; begonnen damit, dass die Erkrankung nicht ausschließlich Hautareale mit apokrinen Drüsen befällt [5], sondern auch, dass zwischen beispielsweise der Akne conglobata und der HS ein Zusammenhang besteht [6] und der Pilonidalsinus ebenfalls zu der Erkrankung zählen kann [7].

1989 führten Plewig und Steger den Begriff Akne inversa ein, da sich die Erkrankung in den intertriginösen Hautbezirken zeigt [8].

1.2 Klinisches Bild

Die Erkrankung ist durch immer wiederkehrende Entzündungen an ganz bestimmten Körperarealen definiert. Zu diesen Körperarealen zählen neben den

Achselhöhlen auch die Dammregion, das Gesäß sowie der Leistenbereich, der Bereich unter und zwischen der Brust [9]. Zu den ersten Anzeichen der HS, dem Prodromalstadium, zählen Juckreiz, Rötung und übermäßiges Schwitzen. Zu Beginn der Erkrankung stehen vor allem einzelne, tiefsitzende und durchaus schmerzhaftes Knoten im Vordergrund. Nach einigen Tagen kann es entweder zur Remission kommen, oder es bleibt im Verlauf ein nicht schmerzhaftes Knötchen als Residuum zurück, welches sich rezidivierend entzündet. In Folge dessen kommt es weiter zur Abszessbildung mit serös-flüssigem oder purulentem Inhalt und im Verlauf zu einer Fibrosierung, welche sich als Fistelgang darstellt und übelriechendes Sekret absondert. Im Endstadium zeigen sich chronische Entzündungen, Schmerzen sowie hypertrophe Narben, die sich je nach Körperregion als lineare Narbenstränge ausbilden und die Bewegung der Patienten einschränken [10].

Differentialdiagnostisch können mehrere Krankheitsbilder in Betracht kommen. Diese sind in Tabelle 1.1 dargestellt.

Tabelle 1.1: Differentialdiagnosen der HS nach Zouboulis et al. [11]

Infektiöse Krankheitsursachen	Nicht-infektiöse Krankheitsursachen
Abszesse	kutaner Morbus Crohn
Lymphgranuloma venerum	Neoplasien (primär oder sekundär)
Kutane Aktinomykose	
Skrofuloderma-Typ der kutanen Tuberkulose	

Die Diagnosestellung der HS gestaltet sich nicht zuletzt wegen der zahlreichen möglichen Differentialdiagnosen schwierig. Zur Diagnosesicherung können die in Tabelle 1.2 aufgeführten Diagnosekriterien zur Hilfe genommen werden.

Tabelle 1.2: Diagnosekriterien der HS nach Zouboulis et al. [12]

<i>Kriterien in der Primärversorgung:</i>
Auftreten von mindestens zwei Knoten in fünf möglichen Körperregionen innerhalb der letzten sechs Monaten (Axilla, Leiste, Genitalbereich, submammär, oder andere nicht näher bezeichnete Regionen, zum Beispiel perianal, Nacken und Abdomen)
<i>Kriterien im dermatologischen Setting:</i>
<p>Obligat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anamnese: wiederkehrende, schmerzhafte oder eitrige Läsionen häufiger als zwei Mal in sechs Monaten. • Körperregionen: Leiste, Achselhöhlen, Perineum, Gesäßregion, Brustfalte • Klinische Zeichen: Primärläsionen wie follikuläre Pusteln (Folikulitis), Knoten entzündlich oder nicht entzündlich), Abszess. Sekundärläsionen wie Zysten, Fisteln/Fistelgänge (exsudativ oder nicht exsudativ), Pseudokomedo, Narbe (atroph, netzartig, erythematös, hypertroph, linear oder strangförmig). <p>Fakultativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anamnese: HS-positive Familienanamnese • Mikrobiologie: Kein Anhalt für pathogene Keime oder Vorhandensein von physiologischer Hautflora in den dominierenden Hautarealen.
<i>Diagnose von HS, wenn:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Alle drei obligatorischen Kriterien vorhanden • Ein oder mehr obligatorische Körperregionen betroffen sind • Ein oder mehrere Arten obligater Läsionen vorhanden (beispielsweise Knoten, Abszess, Fistel, Fistelgänge, Narbe)
Die Diagnose von HS erfordert die Inspektion mit dem bloßen Auge des entkleideten Patienten aller Körperregionen, in denen die Erkrankung auftreten kann.

Die Erkrankung zeigt sich häufig in verschiedenen Ausprägungen und Schweregraden, die sich im Laufe der Erkrankung auch veränderlich zeigen können. Im Jahr 1989 wurde die HS durch Hurley [13] in 3 verschiedene Schweregrade unterteilt. Diese werden in Tabelle 1.3 dargestellt.

Tabelle 1.3: Hurley Stadien nach Hurley [13]

Hurley-Stadien	
Stadium I	Einzelne Abszesse, keine Fistelgänge, keine Vernarbungen
Stadium II	Ein oder mehrere, weit auseinander liegende Abszesse mit Fistelgängen und Narbenbildung
Stadium III	Flächiger Befall mit Abszessen, Fistelgängen und Narbenzügen

Die Verteilung der oben genannten Schweregrade nach Hurley unter den Patienten wird in der Literatur unterschiedlich angegeben.

In einer Untersuchung von Canoui - Poitrine et al. [14] aus dem Jahre 2003, welche 302 französische Patienten mit der Erkrankung eingeschlossen hat, wiesen die meisten Patienten Stadium I nach Hurley auf. Sie machten 68,2 % aller Betroffenen mit HS aus. Das Hurley- Stadium II konnte bei 27,9 % aller Patienten diagnostiziert werden. Stadium III hingegen betraf insgesamt 3,9 % der betroffenen Patienten.

Vasquez et al. [15] kamen in ihrer Untersuchung zu einem ähnlichen Ergebnis. Insgesamt 59,7 % der untersuchten HS-Patienten zeigten Hurley-Stadium I, 38,1 % Hurley-Stadium II und schließlich 2,2 % Hurley-Stadium III.

Aufgrund von Limitationen dieser Einteilung in lediglich drei Schweregrade wurde im Jahre 2017 diese Klassifikation durch die Dutch Hidradenitis Suppurativa Expert Group modifiziert [16]. Diese Einteilung wird in Abbildung 1.1 aufgeführt.

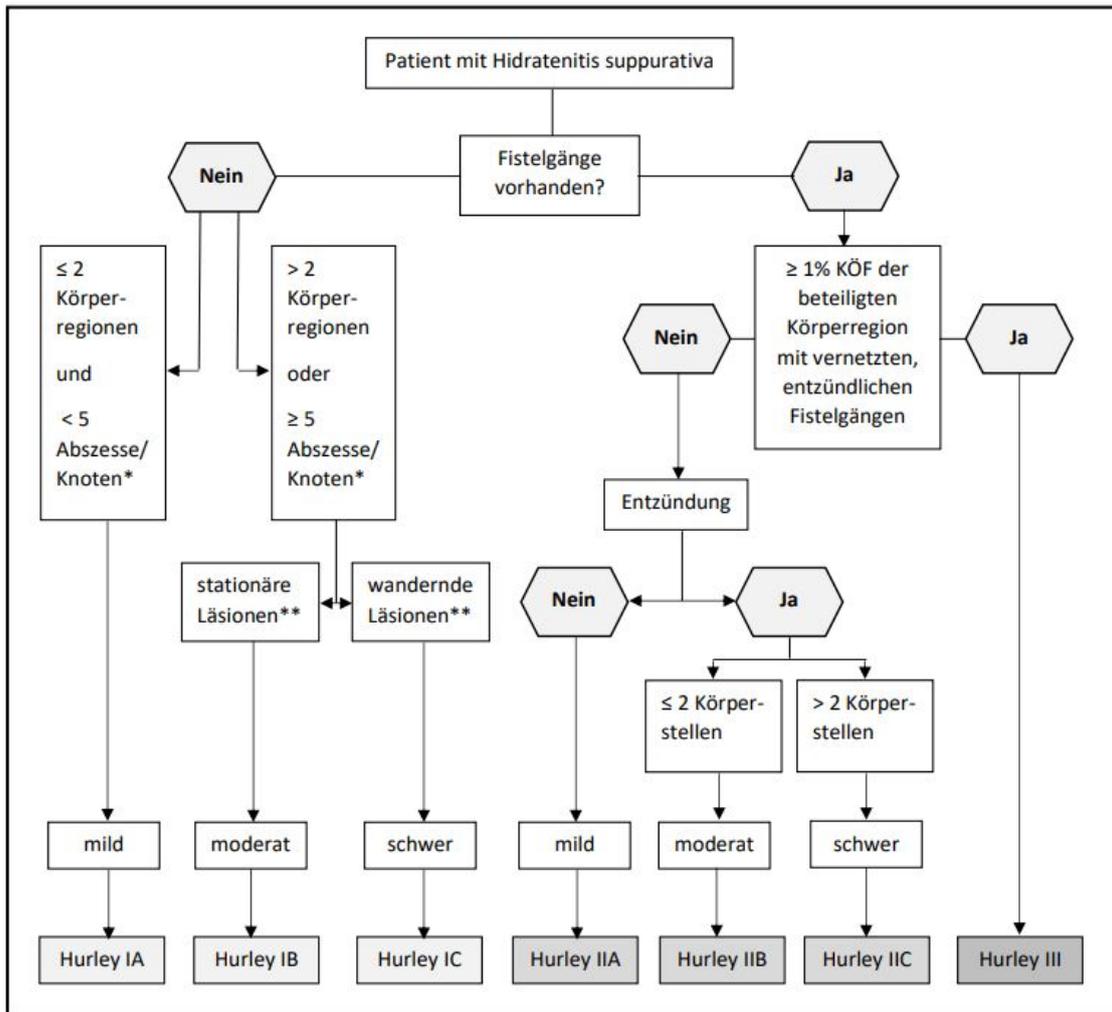


Abbildung 1.1. Modifikation der Hurley-Klassifikation: der 3-Stufen-Algorithmus. KÖF = Körperoberfläche. Modifiziert nach Horvath et al. [16]

Die Diagnose der HS wird in der Regel sehr spät gestellt. Bis zur Sicherung der Diagnose können unter anderem Jahre vergehen. Eine Dauer von über 10 Jahren [17] bis hin zu 12 Jahren [18] wurde beschrieben.

1.3 Epidemiologie

Inzidenz und Prävalenz

Bereits 1996 führten Jemec et al. [19] Untersuchungen zur Prävalenz von HS in Dänemark durch. Dazu wurden zwei unterschiedliche Kollektive gebildet. Kollektiv eins repräsentierte die dänische Bevölkerung. Die Prävalenz betrug hier 1 %. Kollektiv zwei schloss jene Patienten ein, welche in einer Klinik für sexuell übertragbare Geschlechtskrankheiten behandelt wurden. Dort stellte man eine Prävalenz von 4,1 % fest. Des Weiteren kamen sie bei ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass Frauen häufiger von der Erkrankung betroffen waren als Männer.

Vinding et al. [20] gewannen aus einer bevölkerungsbezogenen Querschnittstudie aus Dänemark, welche 2014 veröffentlicht wurde, Daten, welche eine Prävalenz der Erkrankung von 2,1 % angaben. Getrennt nach Geschlecht betrug die Prävalenz bei Frauen 2,56 % und bei Männern 1,58 %.

In einer retrospektiven Kohortenanalyse in den USA aus dem Jahr 2017, welche Garg et al. [21] durchführten, betrug die Einjahres-Inzidenz insgesamt 11,4 pro 100,000 Einwohner, wobei die Inzidenz bei Frauen (16,1 pro 100,000) deutlich über der der Männer (6,8 pro 100,000) lag.

Die Prävalenz zeigte sich in der Altersgruppe von 30-39 Jahren als besonders hoch [22, 23].

1.4 Pathogenese

Der genaue Pathomechanismus, der zur Entstehung der HS führt, ist bis heute nicht abschließend geklärt und man ist im Laufe der Jahre zu immer neuen Erkenntnissen gelangt.

1995 zeigten Attanos et al. [24] in einer an Hautpräparaten durchgeführten Untersuchung, dass ein Verschluss der Follikel als ein frühes Merkmal der HS gilt. Dieser Verschluss geht mit einer anschließenden Entzündung der Follikel

einher. Die daraus resultierende Zerstörung der Hautadnexa und Subkutis seien wesentlicher Bestandteil der Pathogenese.

Ein Jahr später, 1996, konnten J. Boer und E.F. Weltevreden [25] eine Perifollikulitis, spongiforme Infundibulofollikulitis sowie eine Okklusion des Follikels in fast allen untersuchten Präparaten ausmachen. Die Beteiligung der apokrinen Schweißdrüsen, von denen anfangs der Ursprung der Erkrankung angenommen wurde, sei lediglich ein sekundäres Ereignis.

Die Erkenntnisse wurden im Laufe der Zeit weiter ausgeweitet.

Wesentliche histopathologische Merkmale der HS sind eine infundibuläre Hyperplasie sowie eine Hyperplasie des Follikelepithels mit begleitender Perifollikulitis. Der Ausgangspunkt der Fistelbildung stellt vermutlich die Hyperplasie des Follikelepithels dar. Die Bildung des Fistelgangs verläuft dabei in den meisten Fällen unter horizontaler Ausbreitung. Neben der Hyperplasie des Follikelepithels ist auch eine Hyperplasie der interfollikulären Epidermis mit begleitendem entzündlichen Infiltrat zu beobachten. Im Grunde genommen gleicht sich der follikuläre und perifollikuläre Entzündungsprozess, wobei die perifollikuläre Entzündung keine Gewebedestruktion zur Folge hat. An den Terminalfollikeln hingegen führt die Entzündung zur Follikelruptur und zur Ausbildung von Fistelgängen [26].

Initial führt die follikuläre Hyperkeratose zur Verlegung der follikulären Infundibula mit konsekutiver Dilatation und Entwicklung von Komedonen. Dieser Prozess ist mit dem bei Akne vulgaris vergleichbar. Im weiteren Verlauf kommt es meist im unteren Bereich zum Riss des dilatierten Follikelinfundibulums. Der Follikelinhalt entleert sich in die dermale Follikelumgebung und löst dort eine Inflammationsreaktion aus. Zu diesem Zeitpunkt spielen die apokrinen Drüsen noch keine Rolle im Krankheitsprozess. Die Inflammationsreaktion äußert sich primär als neutrophiles Infiltrat und kann zeitnah entweder abklingen oder aggravieren. Letzteres führt zur Entwicklung eines großen Abszesses, welcher sich bis in die Subkutis ausdehnen kann. Durch Ausdehnung des Entzündungsprozesses kann es zur sekundären Mitbeteiligung angrenzender

apokriner Drüsen im Sinne einer Apokrinitis kommen. Dies führt häufig zur Destruktion der betroffenen Drüsen. Die in weiterer Umgebung liegenden Drüsen sind hingegen morphologisch unauffällig. Bei einem ausgedehnten Befund bleiben häufig nackte Haarschäfte, umgeben von entzündlichem Infiltrat als Residuen und Hinweis auf einen vom Haarfollikel ausgehenden Prozess [27].

Bakterien

Sartorius et al. zeigten in einer Untersuchung, welche an Patienten mit HS durchgeführt wurde, dass bei allen Präparaten der Patienten aerobe Bakterien, vorherrschend koagulase-negative Staphylokokken und *Corynebacterium* spp., nachgewiesen werden konnten. Bei 70 % wurden Anaerobier identifiziert, darunter waren gram-positive Kokken am weitesten verbreitet [28].

In einer anderen Untersuchung konnten zwei unterschiedliche mikrobielle Profile, abhängig vom Schweregrad der Erkrankung, erstellt werden. *Staphylococcus lugdensis*, welcher nicht nur Haut-, sondern auch Weichteilinfektionen verursachen kann, konnte bei 25 % der einzelnen Abszesse und Knoten nachgewiesen werden (Hurley- Stadium I). Hingegen konnten in den chronisch-eitrigen Läsionen und Knoten (Hurley- Stadium II und III) über 90 % Anaerobier und Streptokokken, welche der Milleri - Gruppe angehören, identifiziert werden [29].

An anderer Stelle verglich man die Ergebnisse mikrobiologischer Abstriche HS-typischer Hautareale wie der Achselhöhlen oder Leistenregion von an HS erkrankten und von gesunden Patienten. Das Ergebnis zeigte ähnliche Resultate: die Hautfalten waren hauptsächlich mit Anaerobiern, aber auch beispielsweise mit *Actinomyces* und *Campylobacter* spp. besiedelt. Der Anteil an *Staphylococcus epidermidis*, eine Bakterienart, die der normalen Hautflora zugerechnet wird, war gering [30].

1.5 Ätiologie

1.5.1 unbeeinflussbare Risikofaktoren

Genetik

Die Genetik scheint ein wesentlicher Faktor für die Entstehung von HS zu sein. Im Jahr 2000 führten von der Werth und Williams [31] zu diesem Thema eine Untersuchung durch welche zeigte, dass rund 38 % der Betroffenen eine positive Familienanamnese aufwiesen.

In einer 2015 veröffentlichten Studie von Deckers et al. [32], welche an 855 Patienten mit bereits bekannter HS durchgeführt wurde, zeigten 7,7 % der Betroffenen eine früh aufgetretene HS. Davon gaben 56 % eine positive Familienanamnese an.

Bereits ein Jahr zuvor kamen Schrader et al. [33] zu dem gleichen Ergebnis. Auch sie konnten feststellen, dass Patienten mit einer positiven Familienanamnese bereits in jüngeren Jahren an HS erkranken. Darüber hinaus weisen sie häufig eine längere Krankheitsdauer und eine größere Erkrankungsschwere auf.

Eine Untersuchung an mehreren chinesischen Familien, welche an HS leiden, konnte eine Mutation in den Gamma-Sekretase-Genen PSENEN, PSEN1 und NCSTN nachgewiesen werden. Daraus resultiert eine veränderte Notch-Signal-Übertragung. An Mäusen konnte gezeigt werden, dass eine genetische Inaktivierung sowohl zu epidermalen als auch zu follikulären Anomalien führt, wie sich auch bei Menschen mit HS wiederzufinden sind [34].

1.5.2 beeinflussbare Risikofaktoren

Tabak/Rauchen

Es existieren zahlreiche Studien, welche das Rauchen und das Rauchverhalten der Patienten mit HS untersuchen. Allen gemein ist, dass die Mehrheit der Patienten mit HS aktive Raucher sind.

Die Inzidenz der HS liegt bei Rauchern höher als bei Nichtrauchern; die Wahrscheinlichkeit einer neuen HS-Diagnose bei Rauchern ist um 91 % im Vergleich zu Nichtrauchern erhöht [35].

Bereits 1999 konnte aktives Rauchen als wichtiger Triggerfaktor für die HS identifiziert werden [36]. In dieser Untersuchung von König et al. waren 88,9 % aktive Raucher, im Mittel 18,2 py; 47,2 % davon waren mit mehr als 20 Zigaretten pro Tag sogar starke Raucher.

In einer Studie von Cesko et al. [37], welche 2009 veröffentlicht wurde, gaben 96 % der Patienten eine positive Raucheranamnese an. Diese betrug im Mittel 20 Jahre und umfasste im Durchschnitt 20 Zigaretten /Tag.

Im selben Jahr zeigten Matusiak et al. [38], dass 72,2 % zum Zeitpunkt des Auftretens der HS aktive Raucher waren. In der Untersuchung konnten sie zeigen, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen der Gruppe der aktiven Raucher vs. der Gruppe der Nichtraucher in Bezug auf die Anzahl der von den HS-Läsionen betroffenen Hautarealen gab. Jedoch konnten sie anhand ihrer Datenlage nicht zeigen, dass es einen Zusammenhang mit der gerauchten Anzahl der täglich konsumierten Zigaretten gibt.

Sartorius et al. [39] zeigten in Ihrer Untersuchung, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Rauchverhalten und dem Hurley-Stadium gibt.

Ähnliche Ergebnisse zeigten Vazquez et al. [15] und Akdogan et al. [40]. Aktives Rauchen ist ein sowohl auslösender als auch ein verschlimmernder Faktor der Erkrankung. Zudem ist das Rauchen mit einem durchaus schlechteren Krankheitsverlauf verbunden und einem höherem Hurley-Stadium assoziiert [15]. Es bestehe darüber hinaus ein signifikanter Zusammenhang zwischen der HS, dem Tabakkonsum und der Anzahl der Raucherjahre. Aktives Rauchen war mit einer 14,87-fachen Erhöhung des HS- Risikos verbunden und stellt zudem ein unabhängigen Risikofaktor für HS dar [40].

Darüber hinaus zeigen Nichtraucher oder ehemalige Raucher eine 2,6-fach höhere Wahrscheinlichkeit für eine Verbesserung ihrer Erkrankung, wenn man sie in einen Vergleich mit aktuellen Rauchern setzt [41].

Kromann et al. [42] zeigten, dass 49 % der ehemaligen Raucher oder Nichtraucher krankheitsfrei waren. Der Anteil, der eine Remission zeigte, lag bei den Nichtrauchern deutlich über den der aktiven Raucher (2/3 vs. 29 %). Die lebenslange Inzidenz des Tabakrauchens lag bei 92 %.

Adipositas

Immer wieder zeigt sich eine signifikante Assoziation zwischen einem erhöhtem BMI und dem Auftreten der HS.

Der BMI, auch Body Mass Index genannt, bewertet das Verhältnis des aktuellen Körpergewichts zu der jeweiligen Körpergröße. Dabei wird die Masse des Körpers (in Kilogramm) durch die Körpergröße (in Metern) im Quadrat geteilt. Die Einheit beträgt kg/m^2 . Die Einteilung lautet wie folgt:

18,5 – 25: Normalgewicht

25 – 30: Übergewicht

≥ 30 : Fettleibig

Ein hoher BMI macht sich bereits im Kindes- und Jugendalter bemerkbar und wirkt sich negativ auf die HS auf. In einer Untersuchung konnte gezeigt werden, dass 0,17 % der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen eine HS aufwiesen, wohin gegen lediglich 0,03 % der Normalgewichtigen in jungen Jahren diese Erkrankung zeigten [43].

In einer Fall- Kontroll- Studie wiesen von 302 untersuchten Personen mit HS 21,4 % einem BMI ≥ 30 und 21,8 % einen BMI zwischen 25-29 auf. In der Kontrollgruppe, welche eine Anzahl von 906 Personen einschloss, zeigten

hingegen 8,5 % einen BMI \geq 30 und insgesamt 17,1 % einen BMI zwischen 25 - 29 [44].

Im Jahr 2016 wurde durch Fabbrocini et al. [45] ebenfalls ein positiver Zusammenhang zwischen einem erhöhtem BMI und der HS verdeutlicht. Bei dem von ihnen untersuchten Patientenkollektiv wurde ein durchschnittlicher BMI von 28,79 ermittelt, 81 % der Patienten zeigten einen BMI von über 25 auf. Der Schweregrad der HS korreliert zudem positiv mit dem BMI, ebenso die Dauer der Erkrankung.

2014 veröffentlichten Kromann et al. [46] die Ergebnisse zu einem retrospektiven Fragebogen, der die HS-Symptomatik vor und nach einer bariatrischen Operation beschrieb. Es konnte gezeigt werden, dass sich im Anschluss an diesen Eingriff die krankheitstypischen Symptome um 35 % verringerten, man verzeichnete zudem eine Reduktion der mittleren Anzahl der betroffenen Stellen von 1,93 auf 1,22. Des Weiteren führte ein Gewichtsverlust von mehr als 15 % des Ausgangsgewichtes zu einer signifikanten Verkürzung der Krankheitsdauer.

Mechanische Beanspruchung

Man geht davon aus, dass sowohl Reibung, wie sie durch eng sitzende Kleidung hervorgerufen werden kann, als auch mechanischer Stress die Entstehung von HS-Läsionen begünstigen oder gar verschlimmern kann [47]. Es wird angenommen, dass es durch eine konstante Einwirkung von mechanischen Kräften zu einem Verschluss der Follikel mit kleinsten Rissen, einer Dilatation und schließlich zur Ruptur kommt. In Folge dessen können sich Abszesse bilden [48].

1.5.3 Komorbiditäten

Patienten, welche unter der HS leiden, zeigen eine hohe Morbidität. Die meisten von ihnen sind aktive Raucher und adipös. Neben einem Diabetes mellitus weisen sie diverse Erkrankungen auf, wie beispielsweise Arthropathien und Plattenepithelkarzinome. Erschwerend kommen Alkohol- und Drogenabhängigkeit sowie psychiatrische Erkrankungen hinzu [49]. Im Folgenden wird auf die wichtigsten Aspekte eingegangen.

Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

2017 zeigten Egeberg et al. [50], dass Patienten mit HS eine höhere Prävalenz des Morbus Chron gegenüber der Allgemeinbevölkerung aufwiesen (0,8 % gegenüber 0,3 %). Auch die Prävalenz bei Colitis ulcerosa lag mit 1,3% deutlich über der der Allgemeinbevölkerung (0,3 %).

Spondyloarthritis

In einer Studie, welche das Auftreten einer Spondyloarthritis (SpA) bei Patienten mit HS untersuchte, konnte gezeigt werden, dass über ein Viertel der Patienten (insgesamt 28,2 %) an dieser Erkrankung leiden. Sie konnte durch MRT-Diagnostik und HLA-B27-Testungen nachgewiesen werden. In der Kontrollgruppe wurde nur bei 2,6 % der Probanden eine Spondyloarthritis festgestellt werden [51].

Ähnliche Ergebnisse erzielten Schneider-Burrus et al. [52]. Insgesamt konnte man bei 32,6 % eine chronische, bei 39,1 % Anzeichen einer aktiven SpA diagnostizieren.

Metabolisches Syndrom

In einer 2014 durchgeführten Fall-Kontroll-Studie wiesen 50,6 % der Patientin mit HS ein metabolisches Syndrom auf und lagen damit signifikant über den Kontrollpersonen, von denen 30,2 % ein solches Syndrom aufwiesen. Es zeigte sich jedoch kein erkennbarer Zusammenhang zwischen dem Schweregrad der HS und der Prävalenz des metabolischen Syndroms [53].

SAPHO- Syndrom

Das SAPHO- Syndrom steht für Synovitis, Akne, Pustulose, Hyperostose und Osteitis [54]. Dieses Syndrom ist eine selten vorkommende Erkrankung, die durch autoinflammatorische Prozesse ausgelöst wird und sich klinisch durch schwere Formen der Akne, nicht- infektiöse entzündliche Osteitiden, Entzündungen der Gelenke sowie eine palmoplantare Pustulose äußert [55]. Das SAPHO-Syndrom wurde bei einigen Patienten mit HS wiedergefunden [55-57].

1.6 Folgen der Erkrankung

1.6.1 Akutkomplikationen

Schmerzen

Schmerzen haben unter allen Aspekten, welche die Erkrankung mit sich bringt, den größten negativen Einfluss auf die Patienten [58]. Sie stellen zumeist das zentrale Symptom der Erkrankung dar und führen, neben einer reduzierten Mobilität, zu einer deutlichen Beeinträchtigung des Alltags sowie der physischen Funktion bei. Die Intensität des Schmerzes wird auf einer visuellen Analogskala im Mittel als 7/10 angegeben [59]. Besondere Beachtung ist auch die Einordnung der Schmerzen im Vergleich zu anderen Hauterkrankungen wie Psoriasis, Hauttaumore, Akne oder Ekzeme zu geben. Patienten, welche an HS leiden, geben im Vergleich zu diesen höhere Schmerzwerte auf einer numerischen

Ratingskala an [60]. Zu unterscheiden sind akute und chronische Schmerzen, welche durch die unterschiedlichen Stadien der Erkrankung bedingt werden. Im akuten Stadium der HS, in welchem vor allem sich schnell entwickelnde Abszesse und Knötchen im Vordergrund stehen, ist der sogenannte neuropathische Schmerz vorherrschend. Dieser Schmerz wird beispielsweise als brennend, stechend oder einschießend beschrieben. Im weiter voran geschrittenem, und damit meist chronischem Stadium setzt sich der nozizeptive Schmerz durch, er wird u.a. mit einem Pochen gleichgesetzt [61]. Zudem wird die Wahrnehmung des Schmerzes u.a. durch den Schweregrad der HS beeinflusst [62].

1.6.2 Langzeitfolgen

Plattenepithelkarzinom

Lavogiez et al. [63] geben eine Prävalenz des Plattenepithelkarzinoms, welches auf Grundlage einer bereits lang bestehenden HS hervorgeht, von 4,6 % an. Die Tumore manifestieren sich im perianalem, glutealem oder perinealem Bereich, wobei die Entwicklung eines solchen Karzinoms über einen mittleren Zeitraum von 25,3 Jahren beträgt. Das Durchschnittsalter liegt bei rund 53 Jahren. Ähnliche Ergebnisse wurden von Kohorst et al. [64] veröffentlicht. Alle diagnostizierten Plattenepithelkarzinome fanden sich in denselben Körperregionen wie bereits oben beschrieben. Die Durchschnittsdauer bis zur Karzinomentstehung lag bei 28,5 Jahren.

1.6.3. Psychosoziale Aspekte

Die HS ist eine Erkrankung, welche für die Betroffenen häufig äußerst kosmetisch störend und mit Scham gegenüber ihren Mitmenschen verbunden ist. Zudem verursacht sie oftmals Schmerzen in den betroffenen Körperregionen. Diese Umstände führen häufig zu einer immensen Beeinträchtigung der Lebensqualität.

Die Auswirkungen der HS auf die Lebensqualität der Patienten wurden mehrfach untersucht. Die Patientenbefragungen der Arbeitsgruppe um Kouris et al. [65] kamen zu dem Ergebnis, dass die Mehrzahl, nämlich 41,49 % der Patienten eine sehr große Auswirkung auf ihre Lebensqualität empfindet, 12,77 % sogar eine extrem große Auswirkung. Lediglich 20,21 % empfanden die Auswirkungen der HS auf ihre Lebensqualität als gering, 24,47 % als moderat.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Matusiak et al. [66]. 40,38 % der 52 Befragten gaben sehr große Auswirkungen der Erkrankung auf ihre Lebensqualität an, 19,23 % extrem große Auswirkungen. Mäßige Auswirkungen gaben 21,15 %, geringe 17,31 % und keine Auswirkungen lediglich 1,92 % an.

Krajewski et al. [67] befragten 1795 Patienten, von denen 36 % die Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität als sehr groß einstufte, 22 % als extrem groß. 21 % gaben eine moderate, 15 % eine kleine und nur 6 % keine Auswirkungen auf ihre Lebensqualität an.

Übereinstimmend hierzu ermittelten Garg et al. [68] eine sehr starke Beeinträchtigung des Lebens bei 43,3 % der Befragten. Mäßig beeinträchtigt fühlten sich nur 27,2 % der Befragten.

Einen häufig angewendeten Bewertungsmaßstab zur Beurteilung der Lebensqualität bei Patienten mit dermatologischen Erkrankungen stellt der Dermatologische Lebensqualitäts-Index (Dermatology Life Quality Index, DLQI) dar. Er beinhaltet Fragen zum Einfluss der Erkrankung auf das alltägliche Leben. Es werden minimal 0 und maximal 30 Punkte vergeben, wobei 0 Punkte keine Einschränkung der Lebensqualität und 30 Punkte einen sehr starken Einfluss auf die Lebensqualität bedeuten [69].

McKenzie et al. [70] zeigten jüngst in ihrer Untersuchung, dass Patienten im Hurley-Stadium III einen signifikant höheren DLQI aufweisen, als Patienten im Hurley-Stadium I oder II. Der mittlere DLQI-Score aller Befragten bezifferte sich auf einen Punktwert von 14,2. Übereinstimmend mit McKenzie zeigte sich diese Korrelation zwischen Hurley-Stadium und Lebensqualität auch bei Matusiak et

al., Krajewski et al. und Kouris et al. [65-67], wobei insbesondere die Lokalisation in der Anogenitalregion einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität hatte [66].

Verglichen mit anderen Hauterkrankungen, wie beispielsweise atopischer Dermatitis, Akne vulgaris oder chronische Urtikaria scheint die HS die Lebensqualität der betroffenen Patienten am stärksten zu beeinträchtigen [71].

Über die beschriebenen Einschränkungen der Lebensqualität im Alltag hinaus sind auch depressive Symptome bis hin zu manifesten depressiven Störungen häufige Folgen der Erkrankung an HS. Hierbei treten diese bei Patienten mit HS deutlich häufiger auf, als bei Patienten mit anderen dermatologischen Erkrankungen wie beispielsweise Psoriasis oder [72, 73]. Dabei korreliert die Schwere der Depression mit dem Grad der HS [71]. Viele an HS erkrankte Patienten leiden unter einem geringen Selbstwertgefühl, fühlen sich „unwürdig“, „nicht liebenswert“ oder gar „unattraktiv“, da die HS-Läsionen „hässlich aussehen“ und „unangenehm riechen“. Depressive Verstimmungen traten vornehmlich bei jüngeren Patienten auf [74]. In der Befragung durch McKenzie et al. [70] war 86,2 % der Patienten ihre Erkrankung peinlich, 85,5 % litten unter einem reduzierten Selbstbewusstsein und 66,2 % verspürten depressive Symptome. Diese depressiven Symptome reichen bei 9,1 % der Befragten sogar bis hin zu Suizidgedanken bzw. Suizidversuchen [68].

Ein weiterer psychosozialer Aspekt der HS ist die berufliche bzw. schulische Situation der Betroffenen. Laut einer Untersuchung von Garg et al. [68] waren 9,6 % der HS-Patienten arbeitslos, 14,5 % arbeitsunfähig. Bei 58,1 % der Patienten führte die HS jährlich zu ein- bis zehnmaligen Krankheitsphasen im Beruf mit einer durchschnittlichen Dauer der Abwesenheit von $33,6 \pm 26,1$ Tagen [66]. Im Nachbeobachtungszeitraum von 2 Jahren waren 10 % der Arbeitnehmer entlassen worden. Auch in der Befragung durch McKenzie [70] gaben 51,3 % der Patienten an, eine Auswirkung ihrer Erkrankung auf ihre schulische oder berufliche Leistung zu empfinden. Die Fähigkeit zur Vollzeitbeschäftigung ist häufig durch die Erkrankung eingeschränkt [74]. Des Weiteren besteht das Risiko

eines niedrigeren Einkommens durch wiederholte Krankschreibungen oder Kündigungen. Die Arbeitslosigkeit wiederum resultiert wieder in einer verminderten Lebensqualität [75].

Bei vielen HS-Patienten zeigen sich die negativen Auswirkungen der HS auf die Lebensqualität auch im Sexualleben. Slyper et al. [76] fanden heraus, dass das Risiko für das Auftreten einer sexuellen Dysfunktion bei Patienten mit HS um 40 % erhöht ist. Hierbei zeigte sich auch ein geschlechterspezifischer Unterschied, bei Männern mit HS war die Inzidenz sexueller Funktionsstörungen beinahe 4-fach höher als bei Frauen mit HS. In der Untersuchung von McKenzie et al. gaben 46,2 % der Patienten negative Auswirkungen der HS auf Beziehungen an [70]. Laut Esmann et al. führt die Erkrankung bei einigen Patienten sogar zum Einstellen des Sexuallebens in der Beziehung [74].

Darüber hinaus ist bei Patienten mit HS häufiger ein Substanzmissbrauch zu beobachten, nämlich 4 % vs. 2 % bei Patienten ohne HS-Erkrankung. Die am häufigsten konsumierten Substanzen sind mit 47,9 % Alkohol, gefolgt von 32,7 % Opioiden und 29,7 % Cannabis [77]. In einer anderen Untersuchung von Garg et al. [68] gaben 3,6 % der Befragten Patienten einen Substanzmissbrauch an.

1.7. Therapie

Für die Therapie der HS stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Die Wahl der Therapie richtet sich unter anderen nach dem Schweregrad der Erkrankung. Jedoch ist die AI bis heute nicht heilbar.

1.7.1 Topische Therapie

Clemmensen et al. [78] untersuchten die Wirksamkeit der topischen Behandlung der HS mit einer 1 %-igen Clindamycin-Lösung im Vergleich zu einer Behandlung mit Placebo. Die Studie zeigte anhand der Patientenaussagen eine Verbesserung der HS durch die Clindamycin-Behandlung sowohl symptomatisch

als auch in Bezug auf die Anzahl der mit HS betroffenen Hautreale. Beachtet werden muss jedoch, dass diese Therapie nur symptomatisch ist und keinesfalls als kurativ anzusehen ist.

1.7.2. Systemische Therapie

Antibiotika

Jemec et. al [79] verglichen in einer Studie die Wirksamkeit von topischen 1 %-igen Clindamycin 2x tgl. in Bezug auf systemische Gabe von Tetracyclin 250 mg 2x tgl. bei Patienten mit HS im Hurley Stadium I oder II über einen Zeitraum von insgesamt 3 Monaten. Außer einer Reduktion des Auftretens der Abszesse konnten keine signifikanten Unterschiede in der Wirkung festgestellt werden.

Desinotti et al. [80] untersuchten die Effektivität der Wirksamkeit von Clindamycin in Kombination mit Rifampicin an Patienten mit HS im Hurley-Stadium II oder III. In einem Zeitraum über 12 Wochen wurden den Patienten 1x tgl. 600mg oral Rifampicin und 2x tgl. 300 mg oral Clindamycin verabreicht. Es zeigte sich ein klinisches Ansprechen bei insgesamt 79 % der Probanden durch die Behandlung, jedoch kam es bei 59 % nach einem Jahr zu einem Rückfall. Gener et al. [81] führten ebenfalls eine Studie zur Prüfung der Wirksamkeit von Clindamycin (300 mg 2x tgl.) zusammen mit Rifampicin (600 mg 1x tgl.) über eine Dauer von 10 Wochen durch. Sie beobachteten eine Reduktion des Schweregrades, z.T. konnte eine vollständige Remission erzielt werden. Großer Nachteil dieser Studie ist das Fehlen von Langzeitergebnissen, da es bei dieser Studie keine Nachbeobachtung gab.

Retinoide

In einer im Jahr 2019 veröffentlichten Studie durch Jorgensen et al. [82] wurde die Wirksamkeit von Isotretinoin zur Behandlung von HS näher beleuchtet, wobei die Ergebnisse ernüchternd gewesen sind. Unter der Therapie konnte bei keinem der sechs untersuchten Patienten eine wirkliche Verbesserung erzielt werden. Im Gegenteil - bei 3 Probanden entwickelten sich mehr entzündliche Knoten, bei zwei blieb die Anzahl der Knoten unverändert und bei einem Patienten reduzierte sich die Anzahl um lediglich einen entzündlichen Knoten. Patel et al. [83] zeigten in ihren Untersuchungen zur Wirksamkeit von Isotretinoin in Bezug auf die Behandlung von HS ebenfalls keine zufriedenstellende Ergebnisse. 35,9 % der Patienten, welche Isotretinoin einnahmen, zeigten ein günstiges Ansprechen auf ihre Erkrankung. Die Mehrheit (64,1 %) zeigten jedoch kein klinisches Ansprechen.

Biologicals

In der im Jahr 2008 veröffentlichten Arbeit von Mekkes et al. [84] wurde der Effekt von Infliximab bei Patienten mit schwerer HS (insgesamt 3 Infusionen in einer Dosierung von 5 mg/kg/KG, verabreicht in Woche 0, Woche 2 und Woche 6) untersucht. Es konnte eine Besserung der krankheitsbezogenen Symptomaten innerhalb von 2 bis 6 Wochen beobachtet werden, jedoch registrierte man einen Rückfall bei der Mehrheit der Patienten in einem Zeitraum von ca. 8 plus/minus 5 Monaten nach der Behandlung.

Cusak et al. [85] zeigten in ihrer Arbeit die Wirkung von Etanercept bei Patienten im Hurley Stadium II und III. Die Dosierung betrug 2x wöchentlich 25 mg s.c. Nach 24 Wochen konnte eine Reduktion der Krankheitsaktivität um 61 % verzeichnet werden.

Die Auswirkung von Adalimumab auf Besserung der HS wurde von Kimball et al. [86] genauer untersucht. Hierbei wurde eine parallele, randomisierte,

placebokontrollierte Studie an Patienten mit mittelschwerer bis schwerer HS durchgeführt. Es wurden dabei drei Kollektive im Verhältnis 1:1:1 gebildet; das erste Kollektiv erhielt 40 mg Adalimumab wöchentlich, das zweite Kollektiv 40 mg jede zweite Woche (entspricht EOW-Dosierung) und dem dritten Kollektiv wurde ein Placebo verabreicht. Diese erste Phase der Untersuchung umfasste eine Zeitspanne von insgesamt 16 Wochen. Danach wurden in der zweiten Behandlungsphase allen Probanden 40 mg Adalimumab jede 2 Woche für 36 Wochen verabreicht. Man sah, dass bei Kollektiv eins nach der ersten Phase ein klinisches Ansprechen von 17,6 % vorlag, bei Kollektiv zwei 9,6 %, in der Placebogruppe 3,9 %. Nachdem in Phase 2 die zunächst wöchentliche Applikation auf eine EOW-Dosierung umgestellt worden war, war ein Rückgang des Therapieansprechens zu beobachten.

1.7.3 Chirurgische Therapie

Der operativen Therapie zur Behandlung bzw. längerfristigen Linderung der HI wird eine große Bedeutung zugemessen. Als operative Behandlungsoptionen stehen diverse Verfahren zur Verfügung.

Ein beliebtes Verfahren bei HS im milden bis mittelschweren Stadium (Hurley-Stadium I und II) stellt das sogenannte „Deroofing“ dar. Bei diesem operativen Verfahren steht das gewebeschonende Vorgehen im Vordergrund. Die Abszesse werden lokalisiert, das Abszessdach wird vollständig abgetragen und im Anschluss die Läsionen mit einer Sonde sorgfältig auf Fistelgänge untersucht. Wird ein solcher Fistelgang ausfindig gemacht, wird dieser sorgfältig abgetragen. Sowohl der Boden des Fistelgangs als auch der Boden des Abszesses bleiben bestehen. Die Wundheilung erfolgt sekundär [40, 87-90].

Eine weitere Therapieoption der leichten bis mittelschweren HS besteht in einer vollständigen lokalen Exzision der Läsionen bis ins gesunde Gewebe reichend. Der Wundverschluss erfolgt primär [91].

Eine lokale Exzision erfolgt auch bei ausgeprägten Befunden. Hierbei werden die betroffenen Areale großzügig bis ins subkutane Fettgewebe exziiert. Dies geschieht unter Mitnahme von vorhandenem Narbengewebe sowie Fistelgängen [92-94]. Der Wundverschluss erfolgt unter anderem in Abhängigkeit von der Defektgröße. Kleine Wundflächen werden häufig mittels Primärverschluss, größere Defekte per Lappenplastik verschlossen [95]. Eine Alternative zum primären Wundverschluss stellt die sekundäre Wundheilung dar. Hierbei wird die gesamte Wundfläche postoperativ offengelassen und das Zuheilen der Wunde abgewartet [93, 94]. Die Auswahl des Verfahrens erfolgt nicht nur anhand der Defektgröße, sondern auch anhand der Lokalisation. So werden Operationswunden im Bereich von Leisten, Achseln und Brust häufig primär verschlossen, im Bereich von Perineum, Gesäß und perianal wird häufig eine Sekundärheilung angestrebt [96].

1.7.4 Lasertherapie

Neben den o.g. Therapien steht auch die Intervention mit einem Laser zu Verfügung. Finley et al. [97] konnten gute Ergebnisse zur Therapie der HS mittels CO₂-Laser erzielen. Dabei wurden die HS-Areale entfernt, wobei 3-4 mm ins Gesunde hinein und tief in die Fistelgänge und Abszesse behandelt wurde.

Ähnliche Ergebnisse veröffentlichten Hazen et al. [98]. Nach Exzision der HS-Läsionen bis subsinusoidal unter Mitnahme von Narben- und anderweitig pathologischem Gewebe mittels CO₂-Laser konnten unter Sekundärheilung gute Ergebnisse erzielt werden. Meist waren jedoch mehrere Sitzungen erforderlich.

1.7.5 Supportive Therapie

Zur Behandlung der bei HS auftretenden Schmerzen können diverse Medikamente eingesetzt werden, wozu NSAR, COX-Hemmer, schwache Opiode, topische Anästhetika sowie Antikonvulsiva zählen [99].

Eine weitere Möglichkeit zur Therapie schmerzhafter Knoten stellt eine Studie von Bang et al. [100] vor. Die einzelnen schmerzhaften Läsionen werden mit flüssigem Stickstoff behandelt. Es zeigte sich, dass bei 8 von 10 behandelten Patienten eine Verbesserung der Beschwerden eintrat, jedoch war die Heilung in den meisten Fällen mit Komplikationen wie Infektionen verbunden.

Boer et al. [101] konnten in Ihrer Untersuchung mit 15 %-igen topischen Resorcin, welches auf die schmerzhaften HS-Läsionen 1x tgl. aufgetragen wurde, eine Reduktion der Schmerzen zeigen. Darüber hinaus bewirkte diese Behandlung zusätzlich eine schnellere Abheilung der schmerzhaften Läsionen.

1.8 Fragestellung und Zielsetzung

In der Universitäts-Hautklinik Tübingen wird seit langer Zeit bei therapierefraktären Verläufen die operative Therapie der HS durchgeführt. Zur Bewertung der Ergebnisqualität wurde ein Fragebogen erstellt, welcher von Patienten aufgefüllt wurde, die sich zwischen 2006 und 2015 an der Universitäts-Hautklinik Tübingen im Hurley Stadium III befanden und einer Operation unterzogen. Der Fragebogen umfasst bereits erfolgte präoperative therapeutische Maßnahmen sowie den präoperativen Krankheitsverlauf. Die Zufriedenheit der Patientin in Zusammenhang mit der durchgeführten Operation, dem kosmetischen Ergebnis sowie dem postoperativen Verlauf in Hinblick auf Schmerzen, Komplikationen und Rezidive wurde ebenso abgefragt wie psychologische Faktoren. Hierbei wurde primär nach subjektiven Einschränkungen im Alltag und Auswirkungen auf das Berufsleben sowohl prä- als auch postoperativ gefragt.

Ziel der Patientenbefragung war die Bewertung der operativen Therapie der HS durch Vergleich der erhobenen Parameter prä- und postoperativ.

2 Material und Methoden

2.1 Materialien

2.1.1 Patientenkollektiv

Es wurden all jene Patienten identifiziert, welche über einen Zeitraum von insgesamt 10 Jahren (2006 bis 2015) an der Universitäts-Hautklinik Tübingen aufgrund der HS, Hurley-Grad III, operiert wurden. Sie erhielten per Post einen schriftlichen Fragebogen, welcher erstellt wurde, mit verschiedenen Fragen bezüglich ihres postoperativen Verlaufs, des kosmetischen Ergebnisses sowie dem erneuten Auftreten der HS im Zusammenhang mit ihrer Lebensqualität. Der Fragebogen wurde von 255 von insgesamt 910 identifizierten Patienten beantwortet, was einer Rücklaufquote von 28% entspricht. Diese wurden in die aktuelle Studie aufgenommen. Die mittlere Nachbeobachtungszeit lag bei 57 Monaten (Bereich 19 - 127 Monate). 655 Patienten konnten in die Studie nicht aufgenommen werden, da mindestens einer der nachfolgenden Punkte zutraf: (1) das Schreiben mit dem enthaltenen Fragebogen konnte nicht zugestellt werden (n = 213), (2) die Patienten haben den Fragebogen nicht beantwortet (n = 440), (3) die Patienten waren zum Zeitpunkt des Fragebogenversandes bereits verstorben (n= 2).

Prozentwerte repräsentieren den Anteil an n Antworten. Zur besseren Lesbarkeit wurden die Ergebnisse auf ganze Zahlen gerundet, die Ergebnisse wurden als Prozentsätze und Gesamtzahlen angegeben. Die Studie wurde von unserer örtlichen Ethikkommission genehmigt (Studienprojektnummer: 123 / 2016BO2) und die Patienten stimmten der Teilnahme schriftlich zu.

2.1.2 Fragebogen zum kosmetischen Ergebnis Wiederauftreten und der Lebensqualität nach operativer Therapie der HS

FRAGEBOGEN

Teil I

Wieviel Monate vor der Operation in unserer Klinik traten erstmals *Symptomen* der Acne inversa wie z.B. wiederkehrende Entzündungen, Abszesse, o.ä. auf?

- 0 bis 6 Monate
- 6 Monate bis 1 Jahr
- 1 Jahr bis 2 Jahre
- 2 Jahre bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

Wieviel Monate vor der Operation in unserer Klinik stellten Sie sich wegen Acne inversa zum ersten Mal bei einem Arzt vor?

- 0 bis 6 Monate
- 6 Monate bis 1 Jahr
- 1 Jahr bis 2 Jahre
- 2 Jahre bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

An welchen Körperstellen zeigten sich bei Ihnen Symptome der Acne inversa? (Mehrfachnennungen möglich)

- Leisten
- Genitale
- Gesäß
- Steißbein
- Achselhöhlen
- Brust
- Andere Körperstelle: _____

Wurden bei Ihnen vor der Operation in unserer Klinik bereits eine medikamentöse Therapie der Acne inversa durchgeführt?

- Ja
 - Therapie mit Antibiotika als Tabletten (z.B. Tetrazykline, Clindamycin, Rifampicin)
 - Therapie mit Antibiotika-haltigen Lösungen auf betroffene Hautstellen (z.B. Clindamycin-Lösung)
 - Retinoid-Therapie (Vitamin A-Abkömmlinge; z.B. Isotretinoin)
 - Therapie mit Biologicals (z.B. Infliximab, Adalimumab)
 - Andere: _____
- Nein

Teil II

Wie zufrieden waren Sie *insgesamt* mit der Operation?

- Sehr zufrieden
- Zufrieden
- Ausreichend zufrieden
- Unzufrieden
- Sehr unzufrieden

Wie zufrieden sind Sie mit dem *kosmetischen Ergebnis* der Operation?

- Sehr zufrieden
- Zufrieden
- Ausreichend zufrieden
- Unzufrieden
- Sehr unzufrieden

Hatten Sie nach der Operation Schmerzen im Operationsgebiet?

- Ja
 - Ich benötigte deshalb Schmerzmittel
 - Ich benötigte deshalb keine Schmerzmittel
- Nein

Traten nach der Operation Komplikationen auf?

- Ja
 - Nachblutung
 - Wundinfektion
 - Dauerhafte Bewegungseinschränkung z.B. durch Vernarbung
- Nein

Kam es seit der Operation zu einem Wiederauftreten der Acne inversa (z.B. Abszesse, entzündliche Knoten o.ä.)?

- Ja
 - Die Beschwerden sind *geringer* als vor der Operation
 - Die Beschwerden sind in etwa *gleich* wie vor der Operation
 - Die Beschwerden sind *stärker* als vor der Operation
- Nein

Würden Sie persönlich die durchgeführte Operation bei Acne inversa weiterempfehlen?

- Ja
- Nein

Teil III

Haben Sie sich vor der Operation in unserer Klinik durch die Acne inversa in Ihrem Alltag eingeschränkt gefühlt?

- Ja
 - Sehr stark
 - Stark
 - Gering
- Nein

Fühlen Sie sich derzeit durch die Acne inversa in Ihrem Alltag eingeschränkt?

- Ja
 - Sehr stark
 - Stark
 - Gering
- Nein

Hatten Sie zu irgendeinem Zeitpunkt vor der Operation in unserer Klinik Probleme in Ihrer Berufsausübung *aufgrund der Acne inversa*?

- Ja
 - Sehr starke Probleme
 - Starke Probleme
 - Geringe Probleme
- Nein
- Keine Antwort möglich, da nicht berufstätig.

Hatten Sie nach der Operation in unserer Klinik Probleme in Ihrer Berufsausübung *aufgrund der Acne inversa*?

- Ja
 - Sehr starke Probleme
 - Starke Probleme
 - Geringe Probleme
- Nein
- Keine Antwort möglich, da nicht berufstätig.

Haben Sie vor Ausbruch der Symptome der Acne inversa geraucht?

- Ja
- Nein

Haben Sie das Rauchen nach der Operation in unserer Klinik reduziert?

- Ja, ich habe die Anzahl der Zigaretten pro Tag reduziert.
- Ja, ich habe komplett aufgehört zu rauchen.
- Nein, ich habe die Anzahl der Zigaretten pro Tag nicht reduziert.
- Ich habe niemals geraucht.

Abbildung 2.1: Fragebogen zum kosmetischen Ergebnis Wiederauftreten und der Lebensqualität nach operativer Therapie der HS [102].

2.1.3 Software

Die statistische Auswertung erfolgte mittels JMP 15 (JMP® Software, Marlow, Buckinghamshire, England). Die Graphiken wurden mit Excel Version 16 erstellt. Der P-Wert wurde mittels Chi²-Test ermittelt. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,01$ erachten wir als klinisch relevant.

2.2 Methoden

2.2.1 Operatives Verfahren

Die an der Universitäts-Hautklinik Tübingen durchgeführten operativen Eingriffe zur Behandlung der HS wurden entweder in Vollnarkose, Spinalanästhesie oder in Tumescenz-Lokalanästhesie (TLA) durchgeführt, welche aus zwei verschiedenen Lokalanästhetika (Ropivacain und Lidocain) mit Epinephrin in stark verdünnter Mischung (1:1000) zusammengesetzt war. Das gesamte verabreichte Volumen betrug 100-1000 ml und wurde mit einem Infusomat P (B. Braun Melsungen AG) mit einer Flussrate von 80-120 ml/h infiltriert. Die Infiltration fand unter kontinuierlichem Monitoring von Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung statt. Im Bedarfsfall erhielten die Patienten zur Sedierung bis zu 5 mg Midazolam i.v.

Bei der Operation wurden die betroffenen Areale durch eine breite lokale Exzision bis ins Unterhautfettgewebe komplett entfernt. Es wurden keine Verfahren zur plastischen Rekonstruktion durchgeführt, da bei allen Patienten eine sekundäre Wundheilung angestrebt wurde.

3. Ergebnisse

3.1. Geschlechts- und Altersverteilung

Unter dem befragten Patientenkollektiv befanden sich insgesamt 103 Männer (40 %) und 152 Frauen (60 %). Damit liegt der Anteil der Frauen über dem der männlichen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 3.1 dargestellt. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 38 Jahren (14-66 Jahre) [102].



Abbildung 3.1: Geschlechterverteilung. Dargestellt sind die Anteile männlicher und weiblicher Patienten, die den Fragebogen beantworteten in Prozent. n = 255. Basierend auf [102].

3.2 Zeitspanne zwischen Symptombeginn und Operation

Die erste Frage betrachtet die Zeitspanne zwischen dem erstmaligen Auftreten von Symptomen und der stattgefundenen Operation. Die Ergebnisse sind in Abbildung 3.2 dargestellt. 17 Patienten (26 %) gaben an, dass ihre Symptome erstmals zwischen 0 und 6 Monaten vor der Operation aufgetreten seien. Einen Zeitraum von 6 bis 12 Monaten gaben 28 Patientinnen und Patienten an (16 %). Eine Symptombdauer von 1 bis 2 Jahren bis zur Operation hatten 42 Befragte

(9 %), 48 (17 %) gaben eine Dauer von 2 bis 5 Jahren an. Der mit 120 Befragten und 47 % weitaus größte Anteil gab ein erstmaliges Auftreten von Symptomen mehr als 5 Jahre vor der stattgefundenen Operation an. n = 255, keine Angabe = 0 [102].

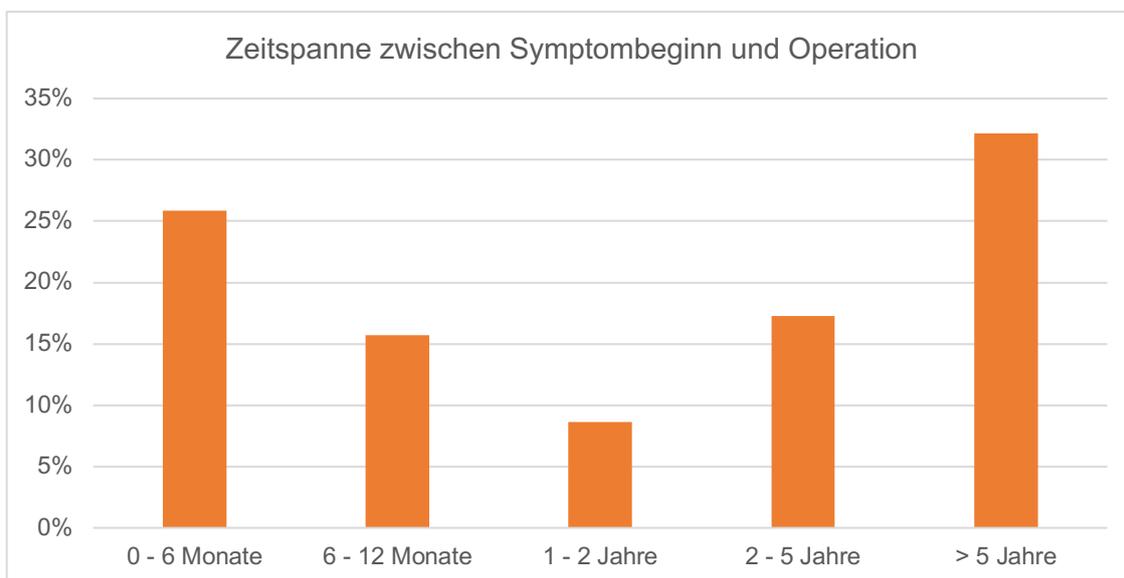


Abbildung 3.2: Zeitspanne zwischen Symptombeginn und stattgefunderer Operation. Dargestellt sind die Zeitspannen zwischen Symptombeginn und Operation in Monaten bzw. Jahren in Prozent der abgegebenen Antworten. n = 255. Basierend auf [102].

3.3 Zeitspanne zwischen erster Arztkonsultation und Operation

Die folgende Frage beschäftigt sich mit der Zeitspanne zwischen der Erstvorstellung beim Arzt und der Operation. Abbildung 3.3 veranschaulicht dies. 66 Patienten (26 %) gaben an, sich 0 – 6 Monate vor OP erstmals beim Arzt vorgestellt zu haben. 40 Patienten (16 %) stellten sich 6 – 12 Monate vor OP erstmalig vor. 1 – 2 Jahre vor der Operation gingen 22 Patienten (9 %) zum Arzt, bei 44 (17 %) Patienten waren es 2 – 5 Jahre. Der mit 82 (32 %) Patienten größte Teil der Patienten jedoch, stellte sich bereits mehr als 5 Jahre vor der Operation beim Arzt vor. Ein Patient gab keine Antwort an. n = 254, keine Angabe = 1 [102].

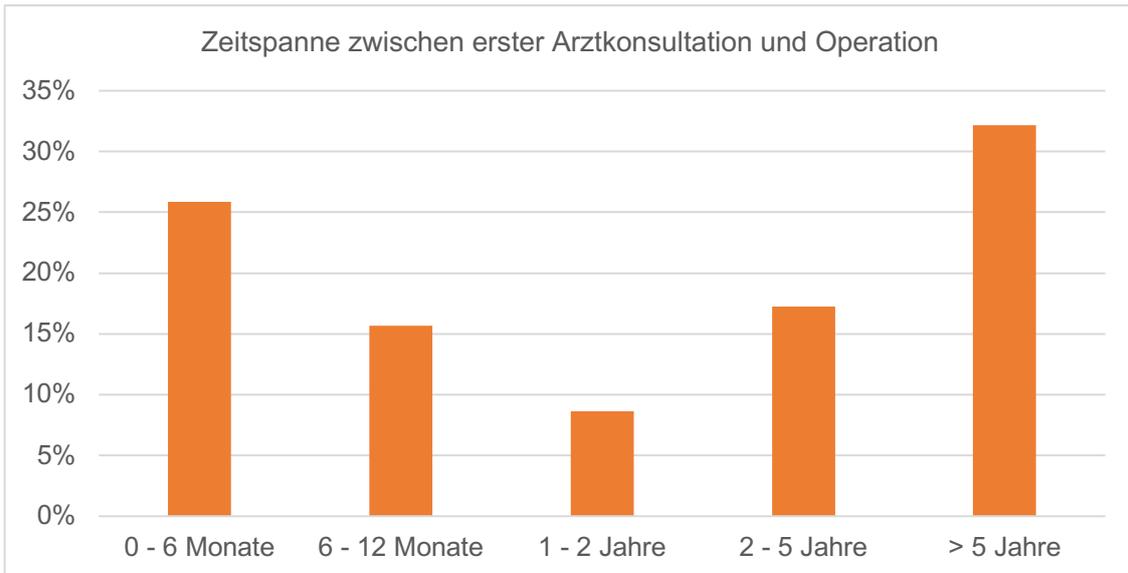


Abbildung 3.3: Zeitspanne zwischen erster Arztkonsultation und Operation. Dargestellt sind die Zeitspannen zwischen erster Arztkonsultation und Operation in Monaten bzw. Jahren in Prozent der abgegebenen Antworten. n = 254. Basierend auf [102].

3.4 Betroffene Körperregionen

Bezüglich betroffener Körperregionen wurde wie in Abbildung 3.4 zu sehen, die Inguinalregion als am häufigsten betroffene Körperregion von 157 (62 %) Patienten angegeben gefolgt von der Körperregion der Axillen (138 Patienten, 54 %) und der Körperregion des Genitalen (127 Patienten, 50 %). Die Glutealregion war bei 105 (41 %) Patienten und der Sakralbereich bei 62 (24 %) der Patienten betroffen. Den Brustbereich gaben 42 (17 %) Patienten als betroffene Körperregion an. Neben Mehrfachantworten waren bei dieser Fragestellung auch eigene Angaben möglich. Hier wurden von 42 (17 %) Patienten der Kopf genannt, von 4 (2 %) Patienten die Genitalregion. Dieser Begriff beschränkt sich bei den Angaben der Patienten vermutlich nicht nur auf das Genital an sich sondern beinhaltet wahrscheinlich auch die umgebenden Areale. Von weiteren 4 (2 %) Patienten der Rücken. 13 (5 %) Patienten gaben den Bauch als betroffene Körperregion an, 2 (1 %) die obere Extremität, 17 (7 %)

die untere Extremität und 1 (ca.1 %) Patient machte die Angabe „Extremität“ ohne dies näher zu bezeichnen. n = 254, keine Angabe = 1 [102].

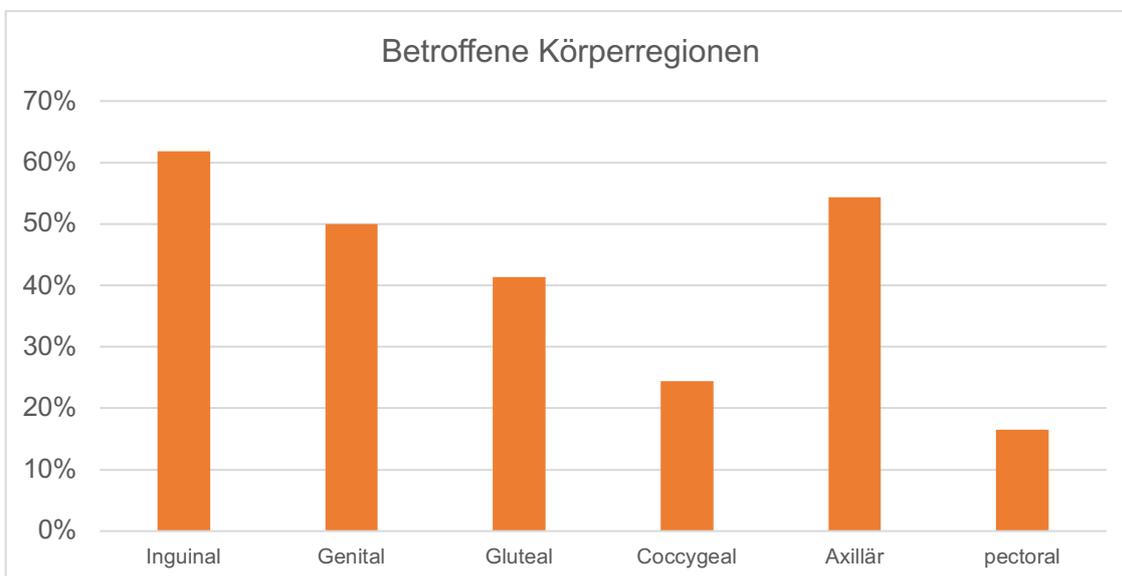


Abbildung 3.4: Betroffene Körperregionen bei HS. Die Daten sind angegeben in Prozent der abgegebenen Antworten von n = 254 Patienten. Mehrfachnennungen waren möglich. Basierend auf [102].

3.5 Medikamentöse Vortherapien

Auch medikamentöse Vortherapien wurden erfragt. Mehrfachnennungen waren möglich. Die Ergebnisse sind nicht grafisch dargestellt. Etwas mehr als die Hälfte der Patienten, nämlich 130 (52 %) Patienten, gaben an keine medikamentöse Vortherapie gehabt zu haben. 121 Patienten (48 %) waren bereits vortherapiert. Hiervon hatten 75 Patienten (29 %) 1 medikamentöse Vortherapie erhalten, 27 Patienten (11 %) hatten 2 Therapien erhalten und 14 Patienten (5 %) bereits 3 verschiedene medikamentöse Therapien hinter sich. Ein Patient (~ 1 %) hatte 4 stattgefundenen Therapien angegeben. Systemische Antibiotika kamen bei 82 Patienten (68 %) zum Einsatz, topische Antibiotika bei 31 Patienten (27 %). Systemisches Isotretinoin wurde bei 40 Patienten (33 %) angewandt, 1 Patient

(1 %) erhielt eine Therapie mit Biologicals. 20 Patienten (17 %) machten die Angabe „Andere Therapie“. n =251 keine Angabe = 4 [102].

3.6 Patientenzufriedenheit

Zufriedenheit mit der Operation

Die Zufriedenheit der Patienten mit der Operation ist in Abbildung 3.6 grafisch dargestellt. Auf die Frage nach der Zufriedenheit mit der Operation insgesamt antworteten 118 Patienten (47 %) mit „sehr zufrieden“. 82 Patienten (33 %) waren zufrieden mit der Operation und 27 (11 %) „ausreichend zufrieden“. 15 Patienten (6 %) gaben an unzufrieden mit der Operation zu sein, 9 Patienten (4 %) sogar „sehr unzufrieden“. n=251, keine Angabe = 4 [102].

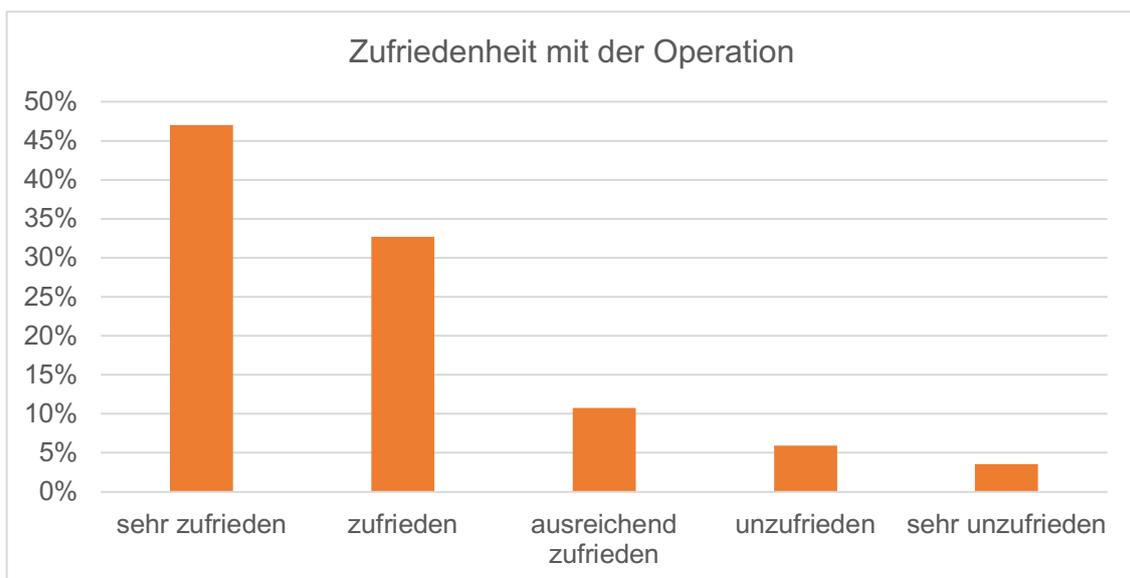


Abbildung 3.5: Zufriedenheit mit der Operation. Antworten auf die Frage nach der Zufriedenheit nach Operation in Prozent der abgegebenen Antworten von n = 251 Patienten. Basierend auf [102].

Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis

Die Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis der Operation wurde in Frage 6 erfragt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 3.6 dargestellt. 49 Patienten (20 %) waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Der mit 93 Patienten (37 %) größte Anteil zeigte sich zufrieden mit dem kosmetischen Ergebnis. 57 Patienten (23 %) waren „ausreichend zufrieden“. 34 Patienten (14 %) waren unzufrieden und 16 Patienten (6 %) sehr unzufrieden mit dem kosmetischen Ergebnis. n =249, keine Angabe = 6 [102].

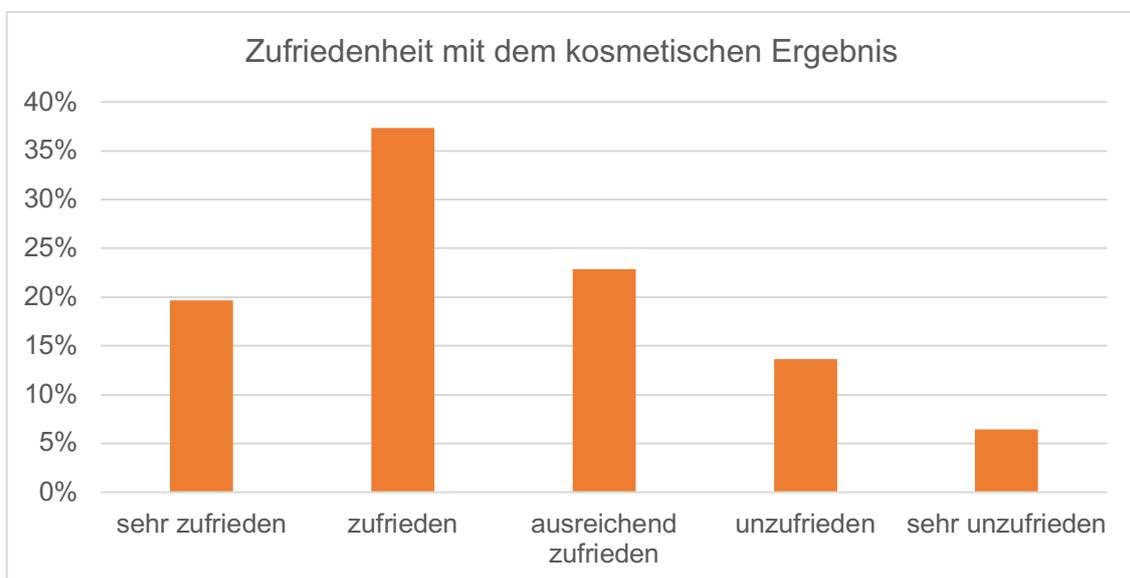


Abbildung 3.6: Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis. Antworten auf die Frage nach der Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis der Operation in Prozent der abgegebenen Antworten von n = 251 Patienten. Basierend auf [102].

3.7 postoperativer Verlauf

Postoperative Schmerzen

Je nach Art und Größe eines operativen Eingriffes können postoperative Schmerzen unterschiedlicher Qualität und Quantität auftreten. Von den befragten

Patienten, die sich einer operativen Sanierung der HS in der Universitäts-Hautklinik Tübingen unterzogen hatten, traten bei 162 Patienten (65 %) postoperativ Schmerzen auf, welche bei 98 Patienten (39 %) einer Therapie mit Analgetika bedurften. 61 Patienten (24 %) benötigten keine Analgetika, 3 Patienten (1 %) machten keine Angabe. 88 Patienten (35 %) gaben an, postoperativ keine Schmerzen gehabt zu haben. Keine Angabe 5. n = 250 [102]. Auf eine grafische Darstellung der Ergebnisse wurde verzichtet.

Postoperative Komplikationen

Auch postoperative Komplikationen treten in verschiedensten Arten und Schweregraden immer wieder nach Operationen auf. Nach der hier durchgeführten Operation hatten 179 Patienten (72 %) keinerlei Komplikationen. 70 Patienten (28 %) gaben an, postoperativ Komplikationen gehabt zu haben. Mehrfachnennungen waren möglich. Hier traten beispielsweise bei 35 Patienten (14 %) Nachblutungen und bei 10 Patienten (4 %) Wundinfektionen auf. 34 Patienten (14 %) gaben dauerhafte Bewegungseinschränkungen z.B. durch Vernarbung an. n = 249, keine Angabe = 6 [102].

3.7.1 postoperative Rezidive

Die Frage, ob es seit der Operation zu einem Wiederauftreten der Akne inversa gekommen sei, beantworteten 173 Patienten (69 %) mit „ja“. Lediglich 76 Patienten (31 %) konnten diese Frage mit „nein“ beantworten. Wurde diese Frage mit „ja“ beantwortet, wurde nach der Intensität der Beschwerden gefragt. 107 Patienten (62 %) gaben hierbei an, geringere Beschwerden zu haben, als vor der Operation. Bei 37 Patienten (22 %) waren die Beschwerden vergleichbar mit denen vor der Operation. 16 Patienten (9 %) gaben sogar stärkere Beschwerden als vor der Operation an, 13 (7 %) machten keine Angabe. n = 249, keine Angabe = 6 [102].

3.8 Weiterempfehlung der Operation

Die Patienten wurden gefragt, ob sie die durchgeführte Operation weiterempfehlen würden. Die gegebenen Antworten sind in Abbildung 3.7 grafisch dargestellt. 210 Patienten (85 %) würden die Operation weiterempfehlen, 36 Patienten (15 %) antworteten hier mit „nein“ und würden die Operation nicht weiterempfehlen. n = 246, keine Angabe = 9 [102].

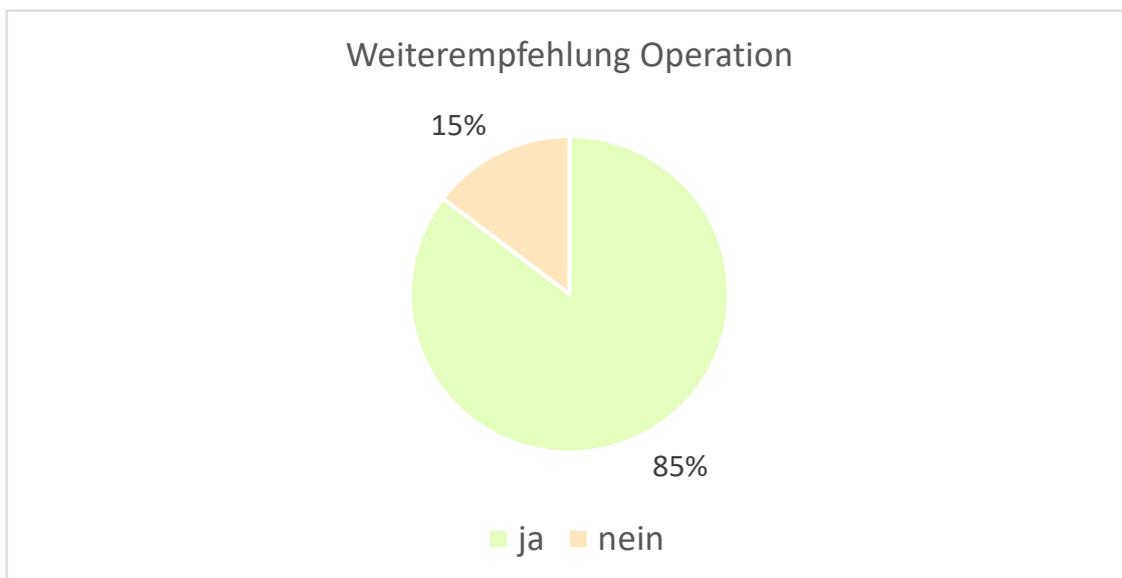


Abbildung 3.7: Weiterempfehlung der Operation durch die Patienten. Die Daten sind prozentuale Anteile an n = 246 abgegebenen Antworten. Basierend auf [102].

3.9 Einschränkungen im alltäglichen Leben

Vor OP

Eine HS-Erkrankung stellt für viele Patienten eine erhebliche Belastung dar. Die Frage, ob sich die Patienten vor der Operation durch ihre Erkrankung in ihrem alltäglichen Leben eingeschränkt gefühlt haben, wurde von einem erheblichen Anteil, nämlich von 243 Patienten (95 %) mit „ja“ beantwortet. Hiervon fühlten sich 107 Patienten (42 %) sehr stark eingeschränkt, 90 Patienten (35 %) stark eingeschränkt und 46 Patienten (18 %) gering eingeschränkt. Lediglich 8

Patienten (3 %) gaben an, sich präoperativ nicht in ihrem alltäglichen Leben eingeschränkt gefühlt zu haben, 4 Patienten (2 %) machten keine Angabe. n = 255, keine Angabe = 4 [102].

Nach OP

Nach der Operation fühlten sich nur noch 123 Patienten (48 %) durch die HS im alltäglichen Leben eingeschränkt. Hiervon empfanden 24 Patienten (9 %) die Einschränkung als sehr stark und 28 Patienten (11 %) als stark. Eine leichte Einschränkung wurde von 71 Patienten (28 %) angegeben. 130 Patienten (51 %) verneinten postoperativ das Gefühl einer Einschränkung im Alltag. 2 Patienten (1 %) machten keine Angabe [102]. Es zeigte sich eine signifikante Reduktion der Alltagseinschränkungen postoperativ um 49 % (243 auf 123, $p < 0,01$).

3.10 Einschränkungen im beruflichen Leben

Vor OP

Neben Einschränkungen des alltäglichen Lebens treten auch Einschränkungen im beruflichen Alltag bei einer HS-Erkrankung immer wieder auf. Die Frage, ob zu irgendeinem Zeitpunkt vor der OP in unserer Klinik Probleme mit der Berufsausübung aufgrund der HS vorgelegen haben, beantworteten 153 Patienten (60 %) mit „ja“. Hierbei bezeichneten 32 Patienten (13 %) die Einschränkung als sehr stark, 62 Patienten (24 %) als stark und 59 Patienten (23 %) als gering. 79 Patienten (31 %) gaben keine Probleme in der Berufsausübung an, 21 Patienten (8 %) war die Beantwortung nicht möglich, da sie nicht berufstätig waren. Keine Angabe = 2 (1 %) n=255 [102].

Nach OP

In der folgenden Frage sollten die Patienten die postoperative Situation bezüglich Problemen in der Berufsausübung bewerten. Postoperativ hatten nur noch 81 Patienten (32 %) Probleme in der Berufsausübung aufgrund der HS. Hiervon gaben 14 Patienten (5 %) die Probleme als sehr stark an, 21 Patienten (8 %) als stark. Geringe Probleme hatten 46 Patienten (18 %). 142 Patienten (56 %) gaben an, keine Probleme zu haben, 26 (10 %) war die Abgabe einer Antwort nicht möglich, da sie nicht berufstätig waren. Keine Angabe = 6 (2 %), n = 255 [102]. Es zeigte sich eine signifikante Reduktion der beruflichen Einschränkungen postoperativ um 47 % (153 auf 81, $p < 0,01$).

3.11 Raucherstatus

Vor Operation

Auch der Raucherstatus spielt eine wesentliche Rolle bei der HS und wurde im vorliegenden Fragebogen erfasst. Abbildung 3.8 stellt die Ergebnisse dar. Die Frage, ob die Patienten vor Ausbruch der Symptome geraucht hatten, beantworteten 191 Patienten (75 %) mit „ja“. Lediglich 62 Patienten (24 %) gaben an, vor Krankheitsbeginn nicht geraucht zu haben. Keine Angabe = 2 (1 %), n=255 [102].

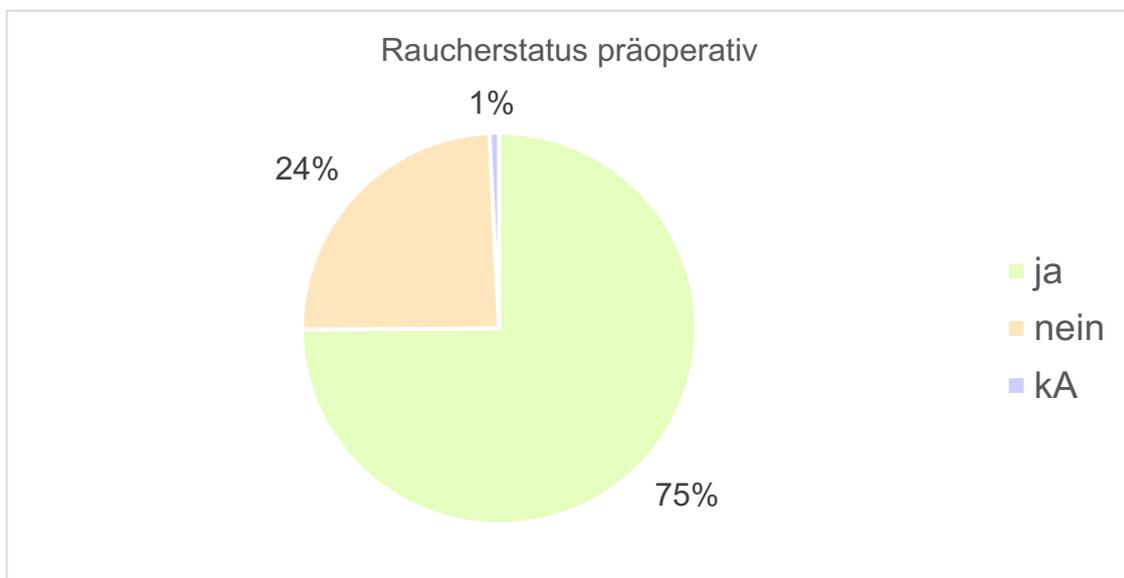


Abbildung 3.8: Raucherstatus präoperativ. Anteil von Rauchern und Nichtrauchern mit HS-Diagnose vor operativer Therapie. Die Daten sind angegeben in Prozent von n = 255 Patienten. Basierend auf [102].

Nach Operation

Den Raucherstatus der Patienten nach der Operation veranschaulicht Abbildung 3.9. Postoperativ konnten 65 Patienten (26 %) die Anzahl täglich geraucher Zigaretten reduzieren. 72 Patienten (29 %) gaben an, das Rauchen komplett eingestellt zu haben. 65 Patienten (26 %) hatten die Anzahl geraucher

Zigaretten pro Tag nicht reduziert. 45 Patienten (18 %) gaben an, niemals geraucht zu haben. n = 247, keine Angabe = 8 [102].

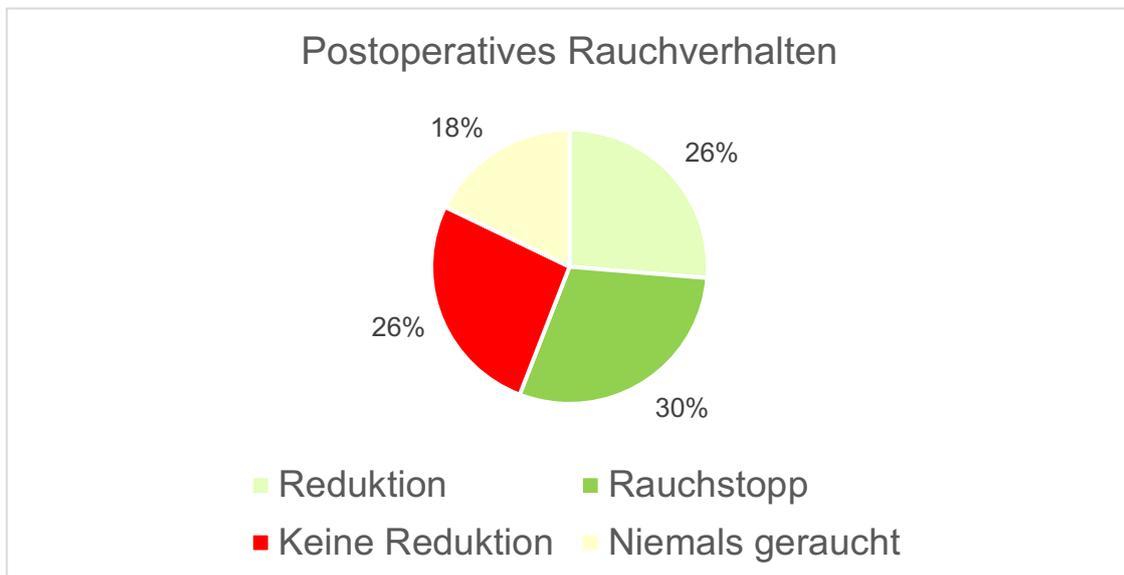


Abbildung 3.9: Postoperatives Rauchverhalten. Änderung des Rauchverhaltens der Patienten nach operativer Therapie der HS. Die Daten sind angegeben in Prozent von n = 247 abgegebenen Antworten. Basierend auf [102].

Rezidive und Rauchverhalten

Betrachtet man nun die Rezidive in Abhängigkeit vom Rauchverhalten, kann man erkennen, dass bei 20 % aller Patienten (52 Patienten, n = 255) ein Rezidiv trotz postoperativer Reduktion des Nikotinkonsums aufgetreten war. In 18 % aller Fälle (46 Patienten, n = 255) kam es zum Rezidiv bei Patienten, welche das Rauchen postoperativ komplett eingestellt hatten. 16 % der Patienten (42 Patienten, n = 255) waren bei unverändertem Rauchverhalten von einem Rezidiv betroffen. Bei ca. 10 % aller Patienten (27 Patienten, n = 255) kam es postoperativ zum Rezidiv, obwohl diese Angaben, nie geraucht zu haben. Zwischen Patienten, welche mit dem Rauchen aufgehört hatten und denen, welche es lediglich reduziert hatten, konnte kein signifikanter Unterschied bezüglich der Rezidivraten festgestellt werden ($p = 0,702$). Auch zwischen Patienten, welche nie geraucht haben und jenen, welche postoperativ Raucher

waren ließ sich kein statistisch signifikanter Unterschied ausmachen ($p = 0,411$). Vergleicht man jedoch die Rezidivrate der Patienten, welche das Rauchen postoperativ komplett eingestellt hatten mit derjenigen Rezidivrate der Patienten, welche ihren Nikotinkonsum eingeschränkt oder unverändert fortgeführt haben, zeigt sich eine mit $p = 0,045$ statistische Signifikanz [102].

4 Diskussion

In der von uns durchgeführten Befragung wurde der Fragebogen von insgesamt 255 Patienten beantwortet. Die Zuteilung zur Studiengruppe erfolgte ausschließlich über die Diagnose Hidradenitis suppurativa. Beantwortet wurde der Fragebogen von 152 (60 %) Frauen und 103 (40 %) Männern [102]. Dieses Geschlechterverhältnis passt zu den Daten, die sich auch in der Literatur finden. Grundsätzlich sind Frauen häufiger als Männer betroffen. Dies zeigten Vinding et al. [20]. In deren Untersuchung lag der Anteil der Frauen über dem der Männer (65,7 % vs 43,3 %). Jemec et al. [19] zeigten ebenfalls, dass der Anteil an Frauen, welche an HS erkrankt sind, über dem der betroffenen Männer liegt. Zu einem ähnlichen Ergebnis bezüglich der Geschlechterverteilung kamen Garg et al. [21] mit einem Anteil von 73,3 % Frauen und 26,7 % Männern, bzw. 73,8 % Frauen und 26,2 % Männern [22]. Bettoli et al. [23] gaben einen Anteil von 61,5 % Frauen und 38,5 % Männern an.

Die Prävalenz der HS ist in der Altersgruppe der 30-39-jährigen besonders hoch. Dies konnten sowohl Garg et al. [22] als auch Bettoli et al. [23] zeigen. Jemec et al. [19] kamen in ihrer Untersuchung auf ein Durchschnittsalter Betroffener von 39 Jahren. In unserer Untersuchung betrug das Durchschnittsalter der Patienten, welche den Fragebogen beantworteten, 38 Jahre [102].

In unserer Befragung gab die Mehrheit der Patienten (120 Patienten, 47 %) eine Symptombdauer von über 5 Jahren bis zur Operation und ebenfalls die Mehrheit der Patienten (82 Patienten, 32 %) eine Zeitspanne von über 5 Jahren vom ersten Arztkontakt bis zur Operation an [102]. Dies verdeutlicht die immens lange Zeit, die häufig vergeht, bis mit einer operativen Therapie eine wirklich definitive, radikale Behandlung der HS erfolgt. Sowohl die Symptombdauer als auch, wie an der Zeitspanne zwischen erstem Arztkontakt und Operation zu sehen ist, die Zeit bis zur Entscheidung zur radikalen Therapie sind beträchtlich.

Dass es überwiegend bis zu mehreren Jahren bis zur sicheren Diagnosestellung dauert, belegten auch Calao et al. [17] und Mebazaa et al. [18]. In deren

Untersuchung wurde eine Dauer von über 10 Jahren [17] bzw. bis zu 12 Jahren [18] angegeben. Eine ähnlich lange mittlere Diagnosedauer von 6,5 Jahren beschrieben Blok et al. [103]. Posch et al. [104] konnten ebenfalls zeigen, dass die Krankengeschichte bei 71,6 % der Patienten mit HS über 5 Jahre betrug. Rompel et al. [105] kamen auf eine mittlere Krankheitsdauer von 7 Jahren bis zur Operation. Humphires et al. [94] kamen zu dem Ergebnis, dass durchschnittlich 10,5 Jahre bis zum ersten operativen Eingriff vergehen (Spanne 4-20 Jahre). Bordier-Lamy et al. [106] gaben eine durchschnittliche Dauer von 7,6 Jahren bis zur OP an.

Die Symptombdauer wird natürlich einerseits durch den Zeitpunkt des ersten Arztbesuches vom Patienten mitbeeinflusst, andererseits durch die Zeit, die benötigt wird, die definitive richtige Diagnose zu stellen und entsprechende Therapien einzuleiten. Umso wichtiger ist demnach eine frühzeitige dermatologische Vorstellung der Patienten mit engmaschiger Betreuung aufgrund der Chronizität der Erkrankung. Dies ermöglicht eine möglichst frühzeitige definitive Diagnosestellung und damit einen zeitnahen Therapiebeginn, sodass die Zeitspanne zwischen Symptom-, und Behandlungsbeginn verkürzt wird.

Prädilektionsstellen der Erkrankung sind Achselhöhlen, Leisten, Dammregion, das Gesäß sowie die Unterbrustfalte und die Intermammärregion [9]. Die Verteilung der jeweils betroffenen Körperregion variiert unter den einzelnen Autoren etwas. In unserer Untersuchung waren mit 62 % der Antworten am häufigsten die Leistengegend betroffen, gefolgt von den Axillen mit 54 % der Antworten. Das Genital wurde von 50 % der Befragten als betroffene Körperregion angegeben. An Gesäß und Steißbein zeigten sich bei 41 % bzw. 24 % krankheitstypische Läsionen. Der Brustbereich war in 17 % der Fälle betroffen [102]. Zu einem ähnlichen Resultat kamen Blok et al. [103]. Auch in deren Untersuchung war die Leistengegend mit 85,8 % am häufigsten betroffen, gefolgt von den Axillen mit 62,8 %.

Zur Therapie der HS stehen, wie in Abschnitt 1.7 beschrieben, diverse Optionen zur Verfügung. Die Wahl der Therapie richtet sich zum einen nach der Erkrankungsschwere und zum anderen natürlich auch nach dem Wunsch des Patienten. So wird im Konsens mit dem Patienten zwischen konservativen Therapieoptionen wie topischen und systemischen Antibiotika, entzündungshemmenden Medikamenten, Retinoiden oder Biologika und einer chirurgischen Intervention entschieden. Bei Patientin mit schwerer HS sollte primär eine chirurgische Therapie empfohlen werden. Die radikale Operation bietet die Option einer lokalen vollständiger Remission unter Vermeidung systemischer Nebenwirkungen einer medikamentösen Behandlung [104, 107].

Bezüglich präoperativ stattgefundener konservativer Therapieversuche existieren in der Literatur stark variierende Daten. In einer Untersuchung von Shavit et al. [92] hatten 94 % der Patienten präoperativ eine konservative Vortherapie erhalten. 51 % wurde ein orales Antibiotikum verordnet, 29 % der Patienten wurden mit einem TNF-alpha Inhibitor in Kombination mit einem oralen Antibiotikum therapiert. 8 % erhielten eine Therapie mit Biologika in Kombination mit einem Antibiotikum und 6 % Biologika allein. In einer retrospektiven Analyse von Bordier-Lamy et al. [106] waren die Ergebnisse ähnlich zu denen von Shavit et al. Lediglich 3 von 93 eingeschlossenen Patienten wurden präoperativ nicht konservativ vortherapiert und wurden primär einer chirurgischen Versorgung der HS zugeführt. Zu den Therapien zählten Antibiotika, Isotretinoin oder Cyproteronacetat bei weiblichen Patienten. Abweichend von oben genannten Ergebnissen hatten bei einer retrospektiven Untersuchung von Posch et al. [104] 45,9 % der chirurgischen Patienten eine Vortherapie mit systemischen Antibiotika, Retinoiden oder lokalen Desinfektionsmitteln erhalten. 54,1 % der Patienten hatten keine Vortherapie erhalten. Diese Ergebnisse stimmen mit unseren Resultaten weitgehend überein, wir ermittelten in unserer Befragung eine Quote präoperativ vorbehandelter Patienten von 48 %. Analog zu Posch et al. [104] war die Vortherapie überwiegend durch Antibiotika oder Isotretinoin erfolgt. Bei einem kleinen Teil der Patienten wurden Biologicals oder andere Therapien angewandt. Knapp die Hälfte der Patienten, welche an der

Universitäts-Hautklinik Tübingen operiert wurden, haben eine medikamentöse Vortherapie erhalten (121 Patienten, 48 %). Davon kamen bei 82 Patienten (68 %) systemische Antibiotika zum Einsatz, topische Antibiotika wurde bei 31 Patienten (27 %) verordnet. Systemisches Isotretinoin wurde bei 40 Patienten (33 %) angewandt, 1 Patient (1 %) erhielt eine Therapie mit Biologicals.

Die in der Universitäts-Hautklinik Tübingen behandelten Patienten erhielten alle eine radikale Operation der betroffenen Areale unter sekundärer Wundheilung [102]. Eine weniger invasive Operation mit lediglich Inzision und Drainage ist zwar prinzipiell möglich, aufgrund hoher Rezidivraten und raschem Wiederauftreten jedoch nicht empfehlenswert [107].

Wurde nach erfolgloser konservativer Vortherapie doch eine chirurgische Intervention durchgeführt, war die Patientenzufriedenheit mit der Operation überwiegend hoch. Von den in der Universitäts-Hautklinik Tübingen operierten und von uns befragten Patienten waren 47 % der Patienten sehr zufrieden und 30 % der Patienten zufrieden mit der Operation insgesamt [102]. Eine hohe Patientenzufriedenheit nach operativer Therapie zur Behandlung der HS findet sich auch in der Literatur. Blok et al. [103] ermittelten in ihrer Studie einen mittleren Zufriedenheitswert von 8,0 von insgesamt 10,0 Punkten bei Patienten, die sich entweder einem Deroofing (Hurley-Stadium I oder II) oder einer Exzision (Hurley-Stadium II oder III) der HS-Läsionen unterzogen hatten. Die Wundheilung erfolgte nach beiden Verfahren sekundär. Auch in einer Untersuchung von Bordier-Lamy et al. [106] zeigten sich $\frac{3}{4}$ der Patienten mit dem Ergebnis der Operation zufrieden. Hierbei war der Wundverschluss auf unterschiedliche Arten erfolgt.

Für die Gesamtzufriedenheit nach einer operativen Intervention ist auch das kosmetische Ergebnis ausschlaggebend. In unserem Patientenkollektiv gaben 20 % der Patienten an, sehr zufrieden mit dem Ergebnis zu sein, 37 % waren zufrieden. Immerhin als ausreichend zufrieden mit dem kosmetischen Ergebnis äußerten sich 23 % [102]. Ähnliche Ergebnisse erzielten Kohorst et al. [108]. Hier waren 62,4 % mit dem kosmetischen Ergebnis nach dem operativen Eingriff

zufrieden oder sehr zufrieden. Die Wundheilung erfolgte in deren Erhebung jedoch auf verschiedene Arten und nur in 23 % der Fälle sekundär. Eine analog zu unserem Regime ausschließlich sekundäre Wundheilung wurde von Bieniek et al. [109] und Posch [104] et al. durchgeführt. In der Untersuchung von Bieniek et al. zeigten sich gute oder ausgezeichnete kosmetische Ergebnisse nach der Operation [109]. Die Patienten in der von Posch et al. [104] durchgeführten Studie gaben in 70,3 % an, entweder zufrieden oder sogar sehr zufrieden mit dem postoperativen kosmetischen Resultat zu sein. Blok et al [93] konnten in ihrer Untersuchung zeigen, dass 8,5 % der operierten Patienten mit anschließender sekundärer Wundheilung sehr zufrieden, 57,8 % zufrieden und 28,9 % unzufrieden mit dem kosmetischen Ergebnis waren. 4,8 % der Patienten waren sogar sehr unzufrieden. Eine numerische Bewertungsskala verwendeten Blok et al. [103]. Auf einer Skala von 0 bis 10 wurde die Zufriedenheit mit dem postoperativen kosmetischen Ergebnis mit 6 Punkten bewertet. Diese Zahlen wirken auf den ersten Blick recht niedrig, decken sich jedoch weitestgehend zwischen den einzelnen Autoren. Gründe hierfür könnten beispielsweise hohe Erwartungen der Patienten an das kosmetische Ergebnis sein. Die Art und Größe der Operation bergen jedoch das Risiko einer gesteigerten Narbenbildung, welche als kosmetisch störend empfunden wird.

Jeglicher operative Eingriff ist, neben perioperativen Risiken, mit der Gefahr postoperativer Komplikationen verbunden. Diese sind neben patientenspezifischen Faktoren größtenteils von Art und Schwere des Eingriffs abhängig. Trotz der teils ausgedehnten, radikalen Operation mit resultierenden großen Wundflächen bei sekundärer Wundheilung sind schwerwiegende postoperative Komplikationen selten. Die bei einer Gesamt-Komplikationsrate von 47,3 % am häufigsten beobachteten Komplikationen im von Posch et al. [104] untersuchten Patientenkollektiv waren postoperative Schmerzen gefolgt von Narbenbildung, Bewegungseinschränkung und Wundheilungsstörung. Im Kontrast zu den Ergebnissen von Posch et al. ermittelten Blok et al. [103] lediglich eine postoperative Komplikationsrate von 16 %, Hierunter fallen Hypergranulation der Wunde, Wundinfektionen, Nachblutung, Strikturen und

Schmerzen > 4 Wochen. In einer Untersuchung von Bienek et al. [110] traten bei 10,5 % Wundinfektionen auf. Bei 7 % der Patienten kam es zu Kontrakturen und bei 1,8 % trat eine Hypergranulation des Gewebes auf. In 5,3 % der Fälle traten Blutungen auf, welche eine Hypovolämie zur Folge hatten. In dieser Untersuchung waren jedoch verschiedene Arten des Wundverschlusses vertreten. Wir konnten in unserer Arbeit eine Komplikationsrate von 28 % ermitteln. Hierbei gaben in unserer Befragung 14 % der Patienten Nachblutungen und 4 % der Patienten Wundinfektionen an. Bei 14 % der Patienten traten dauerhafte Bewegungseinschränkungen beispielsweise durch Vernarbungen auf [102]. Die von uns ermittelte Komplikationsrate von 28 % liegt ungefähr zwischen den Angaben von Posch (47,3 %) [104] und Blok (16 %) [103]. In deren Untersuchung wurden allerdings postoperative Schmerzen zu den postoperativen Komplikationen dazugezählt, sodass keine direkte Vergleichbarkeit vorliegt. In unserer Befragung wurden postoperative Schmerzen explizit gesondert erfragt. Hierbei hatten 65 % der Patienten angegeben, unter postoperativen Schmerzen gelitten zu haben, welche bei 39 % eine analgetische Therapie erforderten [102]. Im Kontrast zu unseren Daten ermittelten Bienek et al. [110] in ihrer Arbeit eine Quote von 30 % postoperativer Schmerzen. Jedoch liegt auch hier keine hundertprozentige Vergleichbarkeit vor, da hier Patienten mit unterschiedlichen Arten des Wundverschlusses eingeschlossen waren, welche auch einen Einfluss auf die Schmerintensität hat.

Bezüglich der Weiterempfehlungsrate der Operation durch die Patienten, decken sich die Angaben in der Literatur weitestgehend mit unseren Erkenntnissen. In unserer Befragung hatten 85 % der Patienten angegeben, dass sie die Operation weiterempfehlen würden [102]. Deckers et al. [93] zeigten in ihrer Arbeit, dass 92,9 % einen operativen Eingriff zur Behandlung der HS weiterempfehlen würden. In seiner Untersuchung wurde, wie an der Universitäts-Hautklinik Tübingen, bei allen Patienten eine Sekundärheilung angestrebt. In einer Studie von Bordier-Lamy et al. [106], in der bei 38 % der operierten Patienten eine sekundäre Wundheilung erfolgte, würden 93 % der Patienten ihren Verwandten zu einer Operation raten.

HS ist nicht nur eine körperlich entstellende, sondern auch eine psychisch wie physisch einschränkende Erkrankung. Die daraus resultierenden negativen Auswirkungen in Hinsicht auf die psychische Verfassung der Patienten sowie die Einschränkungen im Privat-, und Berufsleben sollten als relevante Teilaspekte der HS bedacht werden. Kouris et al. [65] konnten zeigen, dass sich 41,49 % der Betroffenen durch die Erkrankung stark in ihrer Lebensqualität beeinflusst fühlten. Einen extrem großen Einfluss auf die Lebensqualität hatte die Erkrankung bei 12,77 % der Patienten. Lediglich 20,21 % der Patienten empfanden den Einfluss der HS auf die Lebensqualität als gering, 24,47 % beschrieben sie als moderat. Ähnlich stellen sich die Ergebnisse von Krajewski et al. [67] und Garg et al. [68] dar. Hier zeigte sich bei 21 % der Befragten eine extrem große Beeinträchtigung der Lebensqualität, bei 36 % eine sehr große und bei 21 % eine moderate. Lediglich 15 % fühlten sich in ihrer Lebensqualität wenig beeinflusst, 6 % empfanden ihre Lebensqualität durch die Erkrankung nicht als beeinträchtigt [67]. Garg et al. [68] konnten bei 43,3 % eine sehr starke Beeinträchtigung der Lebensqualität ermitteln. Mäßig beeinträchtigt fühlten sich nur 27,2 %. In die Bewertung der Lebensqualität durch die Patienten selbst fließen natürlicherweise verschiedene Teilbereiche des alltäglichen Lebens mit individuell unterschiedlicher Gewichtung mit ein. Hierzu gehören unter anderem das Berufsleben sowie das Privatleben, welches Freizeitaktivitäten, soziale Kontakte, Sexualleben sowie viele andere Bereiche umfasst. In einer Untersuchung von Chiricozzi et al. [111] konnte gezeigt werden, dass die Patienten deutliche Einschränkungen durch die Erkrankung im Alltags- und Berufsleben erfahren. Beispielsweise schränkten sich 67 % der HS-Patienten aufgrund der Erkrankung bezüglich Treffen mit dem sozialen Umfeld ein, weitere 78 % waren durch die Erkrankung in Bezug auf häusliche Aktivitäten eingeschränkt. In Bezug auf das Berufsleben gaben 78 % der Patienten an, durch die Erkrankung eine Einschränkung der Beziehung zu ihren Kollegen zu verspüren und ebenfalls 78 % gaben an, dass die Erkrankung das Aufmerksamkeitslevel und die Effizienz zur Bewältigung der Arbeit beeinträchtigt. Bordier-Lamy et al. [106] erfragten in ihrer Untersuchung die Auswirkungen der

HS auf das Privat- sowie das Berufsleben ihrer Patienten. 68 % der Patienten gaben hierbei Auswirkungen auf ihr Privatleben an. Ein mit 78 % noch etwas größerer Anteil der Patienten gab an, dass die HS-Erkrankung schwere oder sehr schwere Auswirkungen auf ihr Berufsleben habe. Ebenfalls mehr als die Hälfte der Patienten, nämlich 51,3 % der Patienten, gaben in einer Untersuchung von McKenzie et al. [70] an, dass die Erkrankung sich auf ihre schulische oder berufliche Leistungsfähigkeit auswirkte. Garg et al. [68] konnten zeigen, dass 14,5 % der Patienten aufgrund ihrer Erkrankung nicht in der Lage waren ihrer Arbeit geregelt nachzugehen und daher arbeitsunfähig waren. 9,6 % waren sogar arbeitslos. Die Betroffenen hatten des Weiteren eine hohe Anzahl an Fehltagen. Bei 58,1 % der HS-Patienten kam es aufgrund der Erkrankung jedes Jahr zu ein bis zehn Krankheitsepisoden. Durchschnittlich betrug die Dauer der Abwesenheit vom Arbeitsplatz $33,6 \pm 26,1$ Tage [66]. Darüber hinaus war die Fähigkeit zur Vollbeschäftigung durch die Erkrankung häufig eingeschränkt [74]. Zudem birgt eine HS-Erkrankung das Risiko von Einkommenseinbußen durch wiederholte länger dauernde Krankmeldungen oder sogar Kündigung. Ein Verlust des Arbeitsplatzes durch Kündigung wirkt sich wiederum negativ auf die Lebensqualität der Patienten aus [75]. Dies verdeutlicht die wirtschaftliche und in deren Folge häufig auch soziale Komponente der Auswirkungen einer HS-Erkrankung auf das tägliche Leben der betroffenen Patienten. Auch die in der Universitäts-Hautklinik Tübingen operierten Patienten, welche den Fragebogen beantworteten, fühlten sich durch die HS sowohl im Alltag als auch im Berufsleben eingeschränkt. 95 % der Betroffenen fühlten sich vor dem operativen Eingriff im Alltag eingeschränkt, davon 42 % sehr stark, 35 % stark und 18 % gering eingeschränkt. In ihrer Berufsausübung beeinträchtigt fühlten sich 60 % der Patienten, 13 % davon bewerteten die Einschränkung als sehr stark, 24 % als stark und 23 % als gering. Nachdem sich die Patienten der Operation unterzogen hatten, fühlten sich lediglich noch 48 % in ihrem Alltag eingeschränkt. Sehr stark eingeschränkt fühlten sich nur noch 9 % der Patienten, der Anteil der Patienten, die sich stark eingeschränkt fühlten war auf 11 % reduziert. Eine leichte Einschränkung wurde von 28% der Patienten angegeben. Mit 51 % mehr

als die Hälfte der Patienten fühlte sich nach der Operation nicht mehr in ihrem Alltag eingeschränkt, durch die Operation konnte bei den Patienten also eine signifikante Reduktion der Alltagseinschränkung durch die HS-Erkrankung erzielt werden. Es zeigte sich eine signifikante Reduktion der Alltagseinschränkungen postoperativ um 49 % (243 auf 123, $p < 0,01$) [102].

Auch im Hinblick auf die Berufsausübung konnte durch die Operation für die Patienten eine statistisch signifikante Verbesserung der Situation erreicht werden. Lediglich 32 % von präoperativ 60 % der Patienten hatten postoperativ noch Probleme mit der Ausübung ihres Berufes. Hiervon stuften 5 % die Probleme als sehr stark, 8 % als stark und 18 % als gering ein. 56 % gaben nach der Operation keine Probleme in der Berufsausübung an. Dies entspricht einer signifikanten Reduktion von 47 % ($p < 0,01$) [102]. In einer Untersuchung durch Kohorst et al. empfanden 87,2 % der Patienten entweder positive oder keine Auswirkungen der Operation auf ihr Berufsleben [108]. In einer Studie von Guart et al. wurde die Krankheitslast der Patienten in verschiedenen Lebensbereichen erfragt. Die jeweiligen Resultate wurden anhand einer Skala von 0 – 100 aufgezeichnet wobei 100 die höchste Krankheitslast darstellt. Hierbei gaben die Patienten im Teilbereich Schule und Beruf nach Sekundärheilung einen Score von $52,27 \pm 42,16$ und nach Spalthauttransplantation einen ähnlichen Punktwert von $53,83 \pm 50,71$ an [112].

Wie unter Abschnitt 1.5.2 beschrieben, gilt das Rauchen als ein wichtiger Risikofaktor für die HS-Erkrankung. In der Befragung der hier vorliegenden Arbeit konnte bei insgesamt 191 der 255 Befragten an der Universitäts-Hautklinik Tübingen eine positive Raucheranamnese festgestellt werden. Das sind mit 75 % $\frac{3}{4}$ der Gesamtanzahl und entspricht somit der deutlichen Mehrheit [102]. Dass die Anzahl der aktiven oder ehemals aktiven Raucher weit über der Anzahl der Nichtraucher liegt, belegen zahlreiche Studien. Ähnlich zu unseren Daten sind die von Matusiak et al. [38] und Vazquez et al. [15]. In deren Erhebung konsumierten 72,2 % zum Zeitpunkt des Auftretens von HS aktiv Tabak [38] bzw. 70,2 % [15]. König et al. [36] stellten in Ihrer Untersuchung fest, dass 88,9 % der

HS-Patienten aktive Raucher waren und darüber hinaus der Nikotinabusus ein wichtiger Faktor sei. Eine Untersuchung von Seyed Jafari et al. [113] konnte keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Nikotinabusus und der Erkrankungsschwere der HS ausmachen. Die Wahrscheinlichkeit für eine HS-Erkrankung im Hurley-Stadium III jedoch stieg, wenn die Anzahl der Jahre aktiven Nikotinkonsums berücksichtigt wurden. Ähnlich zu unseren Daten konnten Dessinotti et al. [114] 77 % der HS-Patienten als aktive Raucher identifizieren. 7 % waren ehemalige Raucher gewesen. Zudem bringen die Autoren das Rauchen mit der Anzahl betroffener Körperregionen in Verbindung. Bei 66,2 % der Betroffenen war mehr als eine Körperregion betroffen.

Im Rahmen der präoperativen Vorstellung wurde auch der Zusammenhang von Erkrankung und Rauchverhalten thematisiert. Nach erfolgter Operation wurden die an der Universitäts-Hautklinik Tübingen behandelten Patienten erneut bezüglich ihres Raucherstatus befragt. Erfreulicherweise konnte bei einigen Patienten eine Änderung des Rauchverhaltens beobachtet werden. 26 % konnten die Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten reduzieren, 29 % hatten das Rauchen komplett aufgegeben. Lediglich 26 % hatten ihren Nikotinkonsum nicht reduziert [102].

Ein Risiko, welches bei jeder Operation besteht über das der Patient präoperativ aufgeklärt werden sollte, ist das Rezidivrisiko. 69 % der an der Universitäts-Hautklinik Tübingen operierten Patienten unseres befragten Kollektivs entwickelten im Verlauf ein Rezidiv [102]. Diese Rezidivrate scheint auf den ersten Blick sehr hoch, begründet sich unter anderem jedoch in der Pathogenese und der Art der Erkrankung. 62 % der Patienten unserer Befragung, welche ein Rezidiv entwickelt hatten, hatten geringere Beschwerden als präoperativ, 22 % vergleichbare Beschwerden und lediglich 9 % litten an stärkeren Beschwerden als vor der Operation [102]. Auch in der Literatur finden sich verhältnismäßig hohe Rezidivraten. So kamen Kohorst et al. [108] in ihrer Untersuchung auf eine Rezidivrate von 40,2 %, wobei sich bei 63 % der Patienten das Rezidiv klinisch milder präsentierte als der präoperative Befund. Mit 37,6 % ermittelte die

Arbeitsgruppe um Deckers et al. [93] eine mit Kohorst et al. [108] vergleichbare Rezidivrate. 49,4 % der Patienten erreichten eine dauerhafte Remission, bei 13 % kam es zum natürlichen Fortschreiten der Erkrankung. Höhere Rezidivraten, ähnlich den Daten unserer Untersuchung, ermittelten Ovardja et al. [115]. Sie konnten nach einem primären Wundverschluss eine Rezidivrate von 63 % ermitteln. Hierbei lag die mediane Nachbeobachtungszeit bei 40 Monaten Interquartilsabstand (IQA) 13-75 Monate. Nach sekundärer Wundheilung lag die Rezidivrate nach 59 Monaten (IQR 32-83 Monate) bei 70 %. War eine Defektdeckung mittels Spalthaut-Transplantation erfolgt, kam es bei 64 % der Patienten innerhalb 43 Monate (IQR 12 – 77 Monate) zu einem Rezidiv. Wurde die Wundheilung durch ein fasziokutanes Transplantat erreicht, lag die Rezidivrate nach 15 Monaten (IQR 2 – 33 Monate) bei 33 %. Die mediane Zeit bis zum Auftreten eines Rezidivs betrug 4 Monate bei einem IQR von 2 – 9 Monaten. Zwischen den einzelnen Verschlusstechniken zeigte sich hierbei kein signifikanter Unterschied. Grundsätzlich sind jedoch Hauttransplantationen mit ausgeprägteren postoperativen Schmerzen verbunden. Zudem muss mit einer Immobilisierung und einem längeren Krankenhausaufenthalt gerechnet werden [116]. Auch die Arbeitsgruppe um Walter et al. [117] beobachtete mit 54,2 % recht hohe postoperative Rezidivraten. Meist fanden sich diese in einem Randbereich von <1 cm um das Operationsgebiet. Wurde die Operation unter Tumeszens-Lokalanästhesie durchgeführt, traten mit 40,6 % der Patienten vermeintlich mehr Rezidive auf, als bei Patienten, welche unter Vollnarkose operiert wurden (28,6 %). Die Wundheilung erfolgte in 52 % sekundär. Als Einflussfaktoren auf die Rezidivrate konnte ein erhöhter Alkoholkonsum identifiziert werden, wohingegen weder der BMI noch oder das Rauchverhalten einen signifikanten Einfluss auf das Wiederauftreten der HS hatten. Im Kontrast hierzu beschreiben Mandal und Watson [118] in einer Kohorte von 106 Patienten eine Rezidivrate von 69,88 % nach primärer Wundheilung. Nach Hauttransplantation oder Lappenplastik trat jedoch kein einziges Rezidiv auf. Die Rezidivhäufigkeit ist unter anderem auch von der Lokalisation der einzelnen HS-Läsionen [119] sowie von der Anzahl der in einer Sitzung operierten HS-Läsionen abhängig [120]. Des

Weiteren steigt das Rezidivrisiko mit zunehmender Anzahl der Operationen, was auf den Schweregrad der Erkrankung als weiteren Risikofaktor hindeutet [105].

Bezieht man das Rauchverhalten in die Betrachtung der Rezidivraten ein, konnten wir anhand unserer Ergebnisse erkennen, dass das Rauchen zwar einen wesentlichen, aber sicherlich nicht den einzigen Risikofaktor darstellen kann. So zeigte sich eine statistisch signifikante Reduktion der Rezidivraten nur zwischen Patienten, welche postoperativ aufgehört hatten zu rauchen und jenen, welche ihren Nikotinkonsum unverändert fortgeführt oder lediglich reduziert hatten [102]. Neben einem Nikotinabusus stellen beispielsweise die genetische Disposition, Adipositas [11] und viele weitere Faktoren Risikofaktoren für eine HS dar. Nichtsdestotrotz könnte sich ein aktiver Nikotinkonsum auf die Rezidivrate auswirken, da Patienten, welche ihren Nikotinkonsum postoperativ eingestellt hatten laut unserer Erhebung niedrigere Rezidivraten aufweisen, als Patienten, welche ihren Nikotinkonsum nicht einstellten oder lediglich einschränkten ($p = 0,045$) [102]. Zu ähnlichen Erkenntnissen kamen Revuz et al. [44]. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass aktiver Nikotinkonsum signifikant mit HS assoziiert war. Die Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten hatte kein Einfluss auf die HS.

Die vorliegende Arbeit ist eine Sammlung postoperativ erhobener Daten zu Patientenzufriedenheit, postoperativem Verlauf und kosmetischen Ergebnissen nach chirurgischer Therapie der HS an der Universitäts-Hautklinik Tübingen. Des Weiteren wurde der Einfluss der Operation auf die Lebensqualität untersucht. Eine Limitation der Studie liegt im Studiendesign. Die Befragung erfolgte anhand eines Fragebogens, welcher die subjektive Einschätzung der Patienten zum Gegenstand hatte. Da die Patienten sich durch diese Erkrankung jedoch gerade bezüglich ihrer Lebensqualität, aufgrund von Stigmatisierung im Alltag oder Einschränkungen im Berufsalltag beeinträchtigt fühlen, stellt ein solcher Fragebogen ein gutes Instrument zur Erfassung der persönlichen Erfahrungen im Zusammenhang mit der HS-Erkrankung dar. Die Befragung war insgesamt an 910 Patienten durchgeführt worden, welche sich allesamt einer chirurgischen Therapie der HS an der Universitäts-Hautklinik Tübingen unterzogen hatten. Da

nur 255 Patienten an der Befragung teilnahmen, repräsentieren unsere Daten lediglich ein Teil des befragten Patientenkollektivs.

5 Zusammenfassung

Gegenstand dieser Untersuchung waren die Auswirkungen einer HS-Erkrankung auf die Lebensqualität betroffener Patienten, welche sich in der Universitäts-Hautklinik Tübingen einer operativen Behandlung der HS mit sekundärer Wundheilung unterzogen. Erfragt wurden neben den präoperativen und postoperativen Auswirkungen der Erkrankung unter anderem das postoperative Outcome und das kosmetische Ergebnis. Hierzu wurde im Vorfeld ein Fragenkatalog für die Patienten ausgearbeitet, welche sich an der Universitäts-Hautklinik Tübingen im Zeitraum zwischen 2006 und 2015 aufgrund ihrer Erkrankung haben operieren lassen. Bei der Auswertung der Patientenangaben zeigte sich, dass häufig eine sehr lange Zeit zwischen Symptombeginn und der ersten Arztkonsultation vergeht. Des Weiteren war die Zeitspanne zwischen Diagnosestellung und Operation als Behandlungsoption sehr lang. Während dieser Zeit beeinflussen die zahlreichen physischen und psychischen Auswirkungen der Erkrankung und die daraus resultierenden Einschränkungen das Leben der Patienten sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich.

Die postoperativen Komplikationen nach radikaler Exzision mit anschließender sekundärer Wundheilung waren bei den meisten Patienten überschaubar. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Mehrheit der Patienten die Operation als Therapieoption der ausgeprägten HS weiterempfehlen würden.

Postoperativ herrschte eine große Zufriedenheit mit der Operation an sich und dem kosmetischen Ergebnis. Diese Operation als Option zur Behandlung der HS kann somit als sehr gute Therapieoption betrachtet werden, wenngleich die Rezidivraten mit 69% sehr hoch sind. Dies liegt allerdings unter anderem in der Eigenart der Erkrankung begründet. Ungeachtet der häufig auftretenden Rezidive hatten die von uns befragten Patienten, welche ein Rezidiv entwickelt hatten zum großen Teil immerhin weniger Beschwerden, als vor der Operation. Eine weitere Erkenntnis unserer Befragung war, dass $\frac{3}{4}$ der Patienten präoperativ Raucher waren, es jedoch einige Patienten geschafft hatten, postoperativ das Rauchen einzustellen oder zumindest zu reduzieren. Das

Rezidivrisiko wurde hiervon nicht eindeutig beeinflusst, die Aufgabe oder zumindest Reduktion des Rauchens bedeutet jedoch sicherlich trotzdem eine positive Auswirkung auf die Gesundheit der Patienten.

6 Abkürzungsverzeichnis

COX-Hemmer :	Cyclooxygenase-Hemmer
et al. :	et alii
HLA-B27 :	Humanes-Leukozyten-Antigen B27
HS :	Hidradenitis suppurativa
IQA :	Interquartilsabstand
KG :	Körpergewicht
NCSTN :	Nicestrin
NSAR :	nicht-steroidale Antirheumatika
PSEN 1 :	Präsenilin 1
PSENEN :	Präsenilin Enhancer Protein 2
py :	pack year
spp. :	species pluralis

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1 Modifikation der Hurley-Klassifikation: der 3-Stufen-Algorithmus.

Abbildung 2.1 Fragebogen zum kosmetischen Ergebnis Wiederauftreten und der Lebensqualität nach operativer Therapie der HS

Abbildung 3.1 Geschlechterverteilung

Abbildung 3.2 Zeitspanne zwischen Symptombeginn und stattgefundener Operation

Abbildung 3.3 Zeitspanne zwischen erster Arztkonsultation und Operation

Abbildung 3.4 Betroffene Körperregionen bei HS

Abbildung 3.5 Zufriedenheit mit der Operation

Abbildung 3.6 Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis

Abbildung 3.7 Weiterempfehlung der Operation durch die Patienten

Abbildung 3.8 Raucherstatus präoperativ

Abbildung 3.9 Postoperatives Rauchverhalten

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1: Differentialdiagnosen der HS

Tabelle 1.2: Diagnosekriterien der HS

Tabelle 1.3: Hurley Stadien

9 Literaturverzeichnis

1. Fimmel, S. and C.C. Zouboulis, *Comorbidities of hidradenitis suppurativa (acne inversa)*. *Dermatoendocrinol*, 2010. **2**(1): p. 9-16.
2. Kurzen, H., et al., *What causes hidradenitis suppurativa?* *Exp Dermatol*, 2008. **17**(5): p. 455-6; discussion 457-72.
3. Velpeau, A., *Dictionnaire de Médecine, un Répertoire Général des Sciences Médicales sous la Rapport Théorique et Pratique* Vol. 2. 1839: Bechet Jeune.
4. Verneuil, A., *De l'hidrosadenite phlegmoneuse et des abcès sudoripares*. 1864: P. Asselin.
5. Kierland, R.R., *Unusual pyodermas (hidrosadenitis suppurativa, acne conglobata, dissecting cellulitis of the scalp)*. *Minn Med*, 1951. **34**(4): p. 319-25; passim.
6. Brunsting, H.A., *Hidradenitis and other variants of acne*. *AMA Arch Derm Syphilol*, 1952. **65**(3): p. 303-15.
7. Plewig, G. and A.M. Kligman, *Acne and Rosacea*. Vol. 2. 1993: Springer-Verlag.
8. Plewig G, S.M., *Acne inversa (alias acne triad, acne tetrad or hidradenitis suppurativa)*. *Acne and related disorders*, ed. P.G. Marks R. 1989: Martin Dunitz.
9. van der Zee, H.H. and G.B. Jemec, *New insights into the diagnosis of hidradenitis suppurativa: Clinical presentations and phenotypes*. *J Am Acad Dermatol*, 2015. **73**(5 Suppl 1): p. S23-6.
10. Poli F, J.B., Revuz J, *Clinical Presentation*. *Hidradenitis suppurativa*., ed. R.J. Jemec GBE, Leyden J. Vol. 1. 2006: Springer Verlag, Heidelberg. 16-19.
11. Zouboulis, C.C., et al., *European S1 guideline for the treatment of hidradenitis suppurativa/acne inversa*. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015. **29**(4): p. 619-44.
12. Zouboulis, C.C., et al., *Hidradenitis Suppurativa/Acne Inversa: Criteria for Diagnosis, Severity Assessment, Classification and Disease Evaluation*. *Dermatology*, 2015. **231**(2): p. 184-90.
13. Hurley, H., *Axillary hyperhidrosis, apocrine bromhidrosis, hidradenitis suppurativa, and familial benign pemphigus: surgical approach*. *Dermatologic Surgery* 1989: New York: Marcel Dekker.
14. Canoui-Poitrine, F., et al., *Clinical characteristics of a series of 302 French patients with hidradenitis suppurativa, with an analysis of factors associated with disease severity*. *J Am Acad Dermatol*, 2009. **61**(1): p. 51-7.

15. Vazquez, B.G., et al., *Incidence of hidradenitis suppurativa and associated factors: a population-based study of Olmsted County, Minnesota*. J Invest Dermatol, 2013. **133**(1): p. 97-103.
16. Horvath, B., et al., *Hurley Staging Refined: A Proposal by the Dutch Hidradenitis Suppurativa Expert Group*. Acta Derm Venereol, 2017. **97**(3): p. 412-413.
17. Calao, M., et al., *Hidradenitis Suppurativa (HS) prevalence, demographics and management pathways in Australia: A population-based cross-sectional study*. PLoS One, 2018. **13**(7): p. e0200683.
18. Mebazaa, A., et al., *Hidradenitis suppurativa: a disease with male predominance in Tunisia*. Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat, 2009. **18**(4): p. 165-72.
19. Jemec, G.B., M. Heidenheim, and N.H. Nielsen, *The prevalence of hidradenitis suppurativa and its potential precursor lesions*. J Am Acad Dermatol, 1996. **35**(2 Pt 1): p. 191-4.
20. Vinding, G.R., et al., *The prevalence of inverse recurrent suppuration: a population-based study of possible hidradenitis suppurativa*. Br J Dermatol, 2014. **170**(4): p. 884-9.
21. Garg, A., et al., *Incidence of hidradenitis suppurativa in the United States: A sex- and age-adjusted population analysis*. J Am Acad Dermatol, 2017. **77**(1): p. 118-122.
22. Garg, A., et al., *Sex- and Age-Adjusted Population Analysis of Prevalence Estimates for Hidradenitis Suppurativa in the United States*. JAMA Dermatol, 2017. **153**(8): p. 760-764.
23. Bettoli, V., et al., *Hidradenitis suppurativa epidemiology: from the first Italian registry in 2009 to the most recent epidemiology updates - Italian Registry Hidradenitis Suppurativa project 2*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2019. **33 Suppl 6**: p. 4-6.
24. Attanoos, R.L., M.A. Appleton, and A.G. Douglas-Jones, *The pathogenesis of hidradenitis suppurativa: a closer look at apocrine and apoecrine glands*. Br J Dermatol, 1995. **133**(2): p. 254-8.
25. Boer, J. and E.F. Weltevreden, *Hidradenitis suppurativa or acne inversa. A clinicopathological study of early lesions*. Br J Dermatol, 1996. **135**(5): p. 721-5.
26. von Laffert, M., et al., *Hidradenitis suppurativa/acne inversa: bilocated epithelial hyperplasia with very different sequelae*. Br J Dermatol, 2011. **164**(2): p. 367-71.
27. Sellheyer, K. and D. Krahl, *"Hidradenitis suppurativa" is acne inversa! An appeal to (finally) abandon a misnomer*. Int J Dermatol, 2005. **44**(7): p. 535-40.

28. Sartorius, K., et al., *Bacteriology of hidradenitis suppurativa exacerbations and deep tissue cultures obtained during carbon dioxide laser treatment*. Br J Dermatol, 2012. **166**(4): p. 879-83.
29. Guet-Revillet, H., et al., *Bacterial pathogens associated with hidradenitis suppurativa, France*. Emerg Infect Dis, 2014. **20**(12): p. 1990-8.
30. Riverain-Gillet, E., et al., *The Surface Microbiome of Clinically Unaffected Skinfolds in Hidradenitis Suppurativa: A Cross-Sectional Culture-Based and 16S rRNA Gene Amplicon Sequencing Study in 60 Patients*. J Invest Dermatol, 2020. **140**(9): p. 1847-1855 e6.
31. von der Werth, J.M. and H.C. Williams, *The natural history of hidradenitis suppurativa*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2000. **14**(5): p. 389-92.
32. Deckers, I.E., et al., *Correlation of early-onset hidradenitis suppurativa with stronger genetic susceptibility and more widespread involvement*. J Am Acad Dermatol, 2015. **72**(3): p. 485-8.
33. Schrader, A.M., et al., *Hidradenitis suppurativa: a retrospective study of 846 Dutch patients to identify factors associated with disease severity*. J Am Acad Dermatol, 2014. **71**(3): p. 460-7.
34. Wang, B., et al., *Gamma-secretase gene mutations in familial acne inversa*. Science, 2010. **330**(6007): p. 1065.
35. Garg, A., et al., *Incidence of hidradenitis suppurativa among tobacco smokers: a population-based retrospective analysis in the U.S.A*. Br J Dermatol, 2018. **178**(3): p. 709-714.
36. Konig, A., et al., *Cigarette smoking as a triggering factor of hidradenitis suppurativa*. Dermatology, 1999. **198**(3): p. 261-4.
37. Cesko, E., A. Korber, and J. Dissemond, *Smoking and obesity are associated factors in acne inversa: results of a retrospective investigation in 100 patients*. Eur J Dermatol, 2009. **19**(5): p. 490-3.
38. Matusiak, L., A. Bieniek, and J.C. Szepietowski, *Hidradenitis suppurativa and associated factors: still unsolved problems*. J Am Acad Dermatol, 2009. **61**(2): p. 362-5.
39. Sartorius, K., et al., *Objective scoring of hidradenitis suppurativa reflecting the role of tobacco smoking and obesity*. Br J Dermatol, 2009. **161**(4): p. 831-9.
40. Akdogan, N., et al., *Visfatin and insulin levels and cigarette smoking are independent risk factors for hidradenitis suppurativa: a case-control study*. Arch Dermatol Res, 2018. **310**(10): p. 785-793.
41. Denny, G. and M.J. Anadkat, *The effect of smoking and age on the response to first-line therapy of hidradenitis suppurativa: An institutional retrospective cohort study*. J Am Acad Dermatol, 2017. **76**(1): p. 54-59.

42. Kromann, C.B., et al., *Risk factors, clinical course and long-term prognosis in hidradenitis suppurativa: a cross-sectional study*. Br J Dermatol, 2014. **171**(4): p. 819-24.
43. Lindso Andersen, P., et al., *Hidradenitis suppurativa in a cohort of overweight and obese children and adolescents*. Int J Dermatol, 2019.
44. Revuz, J.E., et al., *Prevalence and factors associated with hidradenitis suppurativa: results from two case-control studies*. J Am Acad Dermatol, 2008. **59**(4): p. 596-601.
45. Fabbrocini, G., et al., *South Italy: A Privileged Perspective to Understand the Relationship between Hidradenitis Suppurativa and Overweight/Obesity*. Skin Appendage Disord, 2016. **2**(1-2): p. 52-56.
46. Kromann, C.B., et al., *The influence of body weight on the prevalence and severity of hidradenitis suppurativa*. Acta Derm Venereol, 2014. **94**(5): p. 553-7.
47. Dufour, D.N., L.E. Bryld, and G.B. Jemec, *Hidradenitis suppurativa complicating naevus comedonicus: the possible influence of mechanical stress on the development of hidradenitis suppurativa*. Dermatology, 2010. **220**(4): p. 323-5.
48. De Vita, V. and G. Fabbrocini, *Mechanical Stress as a Cause of Hidradenitis Suppurativa: A Lesson from a Patient with a Monster Hernia*. Acta Dermatovenerol Croat, 2018. **26**(3): p. 260-261.
49. Shlyankevich, J., et al., *Hidradenitis suppurativa is a systemic disease with substantial comorbidity burden: a chart-verified case-control analysis*. J Am Acad Dermatol, 2014. **71**(6): p. 1144-50.
50. Egeberg, A., et al., *Prevalence and Risk of Inflammatory Bowel Disease in Patients with Hidradenitis Suppurativa*. J Invest Dermatol, 2017. **137**(5): p. 1060-1064.
51. Fauconier, M., et al., *Association between hidradenitis suppurativa and spondyloarthritis*. Joint Bone Spine, 2018. **85**(5): p. 593-597.
52. Schneider-Burrus, S., et al., *High Prevalence of Back Pain and Axial Spondyloarthropathy in Patients with Hidradenitis Suppurativa*. Dermatology, 2016. **232**(5): p. 606-612.
53. Gold, D.A., et al., *The prevalence of metabolic syndrome in patients with hidradenitis suppurativa*. J Am Acad Dermatol, 2014. **70**(4): p. 699-703.
54. Chamot, A.M., et al., *[Acne-pustulosis-hyperostosis-osteitis syndrome. Results of a national survey. 85 cases]*. Rev Rhum Mal Osteoartic, 1987. **54**(3): p. 187-96.
55. Genovese, G., et al., *Successful treatment of co-existent SAPHO syndrome and hidradenitis suppurativa with adalimumab and methotrexate*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2019. **33 Suppl 6**: p. 40-41.

56. Vekic, D.A., et al., *SAPHO syndrome associated with hidradenitis suppurativa and pyoderma gangrenosum successfully treated with adalimumab and methotrexate: a case report and review of the literature*. *Int J Dermatol*, 2018. **57**(1): p. 10-18.
57. Crowley, E.L., A. O'Toole, and M.J. Gooderham, *Hidradenitis suppurativa with SAPHO syndrome maintained effectively with adalimumab, methotrexate, and intralesional corticosteroid injections*. *SAGE Open Med Case Rep*, 2018. **6**: p. 2050313X18778723.
58. Riis, P.T., et al., *Disutility in Patients with Hidradenitis Suppurativa: A Cross-sectional Study Using EuroQoL-5D*. *Acta Derm Venereol*, 2016. **96**(2): p. 222-6.
59. Patel, Z.S., et al., *The patient experience of pain in hidradenitis suppurativa*. *Br J Dermatol*, 2020. **183**(2): p. 401-402.
60. Onderdijk, A.J., et al., *Depression in patients with hidradenitis suppurativa*. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2013. **27**(4): p. 473-8.
61. Horvath, B., I.C. Janse, and G.R. Sibbald, *Pain management in patients with hidradenitis suppurativa*. *J Am Acad Dermatol*, 2015. **73**(5 Suppl 1): p. S47-51.
62. Nielsen, R.M., et al., *Pain perception in patients with hidradenitis suppurativa*. *Br J Dermatol*, 2020. **182**(1): p. 166-174.
63. Lavogiez, C., et al., *Clinicopathological study of 13 cases of squamous cell carcinoma complicating hidradenitis suppurativa*. *Dermatology*, 2010. **220**(2): p. 147-53.
64. Kohorst, J.J., et al., *Squamous Cell Carcinoma in Perineal, Perianal, and Gluteal Hidradenitis Suppurativa: Experience in 12 Patients*. *Dermatol Surg*, 2019. **45**(4): p. 519-526.
65. Kouris, A., et al., *Quality of Life and Psychosocial Implications in Patients with Hidradenitis Suppurativa*. *Dermatology*, 2016. **232**(6): p. 687-691.
66. Matusiak, L., A. Bieniek, and J.C. Szepietowski, *Hidradenitis suppurativa markedly decreases quality of life and professional activity*. *J Am Acad Dermatol*, 2010. **62**(4): p. 706-8, 708 e1.
67. Krajewski, P.K., et al., *Quality-of-Life Impairment among Patients with Hidradenitis Suppurativa: A Cross-Sectional Study of 1795 Patients*. *Life (Basel)*, 2021. **11**(1).
68. Garg, A., et al., *Evaluating patients' unmet needs in hidradenitis suppurativa: Results from the Global Survey Of Impact and Healthcare Needs (VOICE) Project*. *J Am Acad Dermatol*, 2020. **82**(2): p. 366-376.
69. Finlay, A.Y. and G.K. Khan, *Dermatology Life Quality Index (DLQI)--a simple practical measure for routine clinical use*. *Clin Exp Dermatol*, 1994. **19**(3): p. 210-6.

70. McKenzie, S.A., et al., *Physical symptoms and psychosocial problems associated with hidradenitis suppurativa: correlation with Hurley stage*. Dermatol Online J, 2020. **26**(9).
71. Matusiak, L., A. Bieniek, and J.C. Szepietowski, *Psychophysical aspects of hidradenitis suppurativa*. Acta Derm Venereol, 2010. **90**(3): p. 264-8.
72. Huilaja, L., et al., *Patients with Hidradenitis Suppurativa Have a High Psychiatric Disease Burden: A Finnish Nationwide Registry Study*. J Invest Dermatol, 2018. **138**(1): p. 46-51.
73. Andersen, P.L., et al., *Body Image Quality of Life in Patients with Hidradenitis Suppurativa Compared with Other Dermatological Disorders*. Acta Derm Venereol, 2020. **100**(8): p. adv00107.
74. Esmann, S. and G.B. Jemec, *Psychosocial impact of hidradenitis suppurativa: a qualitative study*. Acta Derm Venereol, 2011. **91**(3): p. 328-32.
75. Jorgensen, A.R., et al., *Factors affecting quality of life in patients with hidradenitis suppurativa*. Arch Dermatol Res, 2020. **312**(6): p. 427-436.
76. Slyper, M., A. Strunk, and A. Garg, *Incidence of sexual dysfunction among patients with hidradenitis suppurativa: a population-based retrospective analysis*. Br J Dermatol, 2018. **179**(2): p. 502-503.
77. Garg, A., et al., *Opioid, alcohol, and cannabis misuse among patients with hidradenitis suppurativa: A population-based analysis in the United States*. J Am Acad Dermatol, 2018. **79**(3): p. 495-500 e1.
78. Clemmensen, O.J., *Topical treatment of hidradenitis suppurativa with clindamycin*. Int J Dermatol, 1983. **22**(5): p. 325-8.
79. Jemec, G.B. and P. Wendelboe, *Topical clindamycin versus systemic tetracycline in the treatment of hidradenitis suppurativa*. J Am Acad Dermatol, 1998. **39**(6): p. 971-4.
80. Dessinoti, C., et al., *Oral clindamycin and rifampicin combination therapy for hidradenitis suppurativa: a prospective study and 1-year follow-up*. Clin Exp Dermatol, 2016. **41**(8): p. 852-857.
81. Gener, G., et al., *Combination therapy with clindamycin and rifampicin for hidradenitis suppurativa: a series of 116 consecutive patients*. Dermatology, 2009. **219**(2): p. 148-54.
82. Jorgensen, A.R., S.F. Thomsen, and H.C. Ring, *Isotretinoin and hidradenitis suppurativa*. Clin Exp Dermatol, 2019. **44**(4): p. e155-e156.
83. Patel, N., et al., *Isotretinoin in the treatment of hidradenitis suppurativa: a retrospective study*. J Dermatolog Treat, 2021. **32**(4): p. 473-475.
84. Mekkes, J.R. and J.D. Bos, *Long-term efficacy of a single course of infliximab in hidradenitis suppurativa*. Br J Dermatol, 2008. **158**(2): p. 370-4.

85. Cusack, C. and C. Buckley, *Etanercept: effective in the management of hidradenitis suppurativa*. Br J Dermatol, 2006. **154**(4): p. 726-9.
86. Kimball, A.B., et al., *Adalimumab for the treatment of moderate to severe Hidradenitis suppurativa: a parallel randomized trial*. Ann Intern Med, 2012. **157**(12): p. 846-55.
87. Brown, S.C., N. Kazzazi, and P.H. Lord, *Surgical treatment of perineal hidradenitis suppurativa with special reference to recognition of the perianal form*. Br J Surg, 1986. **73**(12): p. 978-80.
88. Dahmen, R.A., et al., *Deroofing mit anschließender sorgfältiger Sinustrakt-Exzision: ein modifizierter chirurgischer Ansatz bei Hidradenitis suppurativa*. J Dtsch Dermatol Ges, 2019. **17**(7): p. 698-702.
89. van der Zee, H.H., E.P. Prens, and J. Boer, *Deroofing: a tissue-saving surgical technique for the treatment of mild to moderate hidradenitis suppurativa lesions*. J Am Acad Dermatol, 2010. **63**(3): p. 475-80.
90. van Hattem, S., et al., *Surgical treatment of sinuses by deroofing in hidradenitis suppurativa*. Dermatol Surg, 2012. **38**(3): p. 494-7.
91. van Rappard, D.C., J.E. Mooij, and J.R. Mekkes, *Mild to moderate hidradenitis suppurativa treated with local excision and primary closure*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2012. **26**(7): p. 898-902.
92. Shavit, E., et al., *The surgeon's perspective: a retrospective study of wide local excisions taken to healthy subcutaneous fat in the management of advanced hidradenitis suppurativa*. Can J Surg, 2020. **63**(2): p. E94-E99.
93. Deckers, I.E., et al., *Hidradenitis suppurativa treated with wide excision and second intention healing: a meaningful local cure rate after 253 procedures*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2018. **32**(3): p. 459-462.
94. Humphries, L.S., et al., *Wide excision and healing by secondary intent for the surgical treatment of hidradenitis suppurativa: A single-center experience*. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2016. **69**(4): p. 554-66.
95. Menderes, A., et al., *Surgical management of hidradenitis suppurativa*. Int J Med Sci, 2010. **7**(4): p. 240-7.
96. Kagan, R.J., et al., *Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: a 10-year experience*. Surgery, 2005. **138**(4): p. 734-40; discussion 740-1.
97. Finley, E.M. and J.L. Ratz, *Treatment of hidradenitis suppurativa with carbon dioxide laser excision and second-intention healing*. J Am Acad Dermatol, 1996. **34**(3): p. 465-9.
98. Hazen, P.G. and B.P. Hazen, *Hidradenitis suppurativa: successful treatment using carbon dioxide laser excision and marsupialization*. Dermatol Surg, 2010. **36**(2): p. 208-13.

99. Garcovich, S., et al., *Prevalence of Neuropathic Pain and Related Characteristics in Hidradenitis Suppurativa: A Cross-Sectional Study*. J Clin Med, 2020. **9**(12).
100. Bong, J.L., K. Shalders, and E. Saihan, *Treatment of persistent painful nodules of hidradenitis suppurativa with cryotherapy*. Clin Exp Dermatol, 2003. **28**(3): p. 241-4.
101. Boer, J. and G.B. Jemec, *Resorcinol peels as a possible self-treatment of painful nodules in hidradenitis suppurativa*. Clin Exp Dermatol, 2010. **35**(1): p. 36-40.
102. Kofler, L., et al., *Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: an analysis of postoperative outcome, cosmetic results and quality of life in 255 patients*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2018. **32**(9): p. 1570-1574.
103. Blok, J.L., et al., *Surgery under general anaesthesia in severe hidradenitis suppurativa: a study of 363 primary operations in 113 patients*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2015. **29**(8): p. 1590-7.
104. Posch, C., et al., *The role of wide local excision for the treatment of severe hidradenitis suppurativa (Hurley grade III): Retrospective analysis of 74 patients*. J Am Acad Dermatol, 2017. **77**(1): p. 123-129 e5.
105. Rompel, R. and J. Petres, *Long-term results of wide surgical excision in 106 patients with hidradenitis suppurativa*. Dermatol Surg, 2000. **26**(7): p. 638-43.
106. Bordier-Lamy, F., et al., *[Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: a retrospective study of 93 cases]*. Ann Dermatol Venereol, 2008. **135**(5): p. 373-9.
107. Danby, F.W., P.G. Hazen, and J. Boer, *New and traditional surgical approaches to hidradenitis suppurativa*. J Am Acad Dermatol, 2015. **73**(5 Suppl 1): p. S62-5.
108. Kohorst, J.J., et al., *Patient Satisfaction and Quality of Life Following Surgery for Hidradenitis Suppurativa*. Dermatol Surg, 2017. **43**(1): p. 125-133.
109. Bieniek, A., et al., *Secondary intention healing in skin surgery: our own experience and expanded indications in hidradenitis suppurativa, rhinophyma and non-melanoma skin cancers*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2013. **27**(8): p. 1015-21.
110. Bieniek, A., et al., *Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: experiences and recommendations*. Dermatol Surg, 2010. **36**(12): p. 1998-2004.
111. Chiricozzi, A., et al., *HIDRADisk: an innovative visual tool to assess the burden of hidradenitis suppurativa*. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2019. **33**(1): p. e24-e26.
112. Guart, J.A., et al., *Postoperative Quality of Life in Patients with Hidradenitis Suppurativa Utilizing the Hidradenitis Suppurativa Burden of Disease Tool*. Cureus, 2021. **13**(2): p. e13172.

113. Seyed Jafari, S.M., et al., *A Retrospective Cohort Study on Patients with Hidradenitis Suppurativa*. *Dermatology*, 2018. **234**(1-2): p. 71-78.
114. Dessinioti, C., et al., *A retrospective institutional study of the association of smoking with the severity of hidradenitis suppurativa*. *J Dermatol Sci*, 2017. **87**(2): p. 206-207.
115. Ovadja, Z.N., et al., *A Multicenter Analysis of Wide Excision and Reconstruction for Severe Anogenital Hidradenitis Suppurativa*. *Ann Plast Surg*, 2021. **86**(2): p. 193-200.
116. Buimer, M.G., T. Wobbes, and J.H. Klinkenbijn, *Hidradenitis suppurativa*. *Br J Surg*, 2009. **96**(4): p. 350-60.
117. Walter, A.C., et al., *Hidradenitis Suppurativa After Radical Surgery-Long-Term Follow-up for Recurrences and Associated Factors*. *Dermatol Surg*, 2018. **44**(10): p. 1323-1331.
118. Mandal, A. and J. Watson, *Experience with different treatment modules in hidradenitis suppurativa: a study of 106 cases*. *Surgeon*, 2005. **3**(1): p. 23-6.
119. Harrison, B.J., M. Mudge, and L.E. Hughes, *Recurrence after surgical treatment of hidradenitis suppurativa*. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 1987. **294**(6570): p. 487-9.
120. Kohorst, J.J., et al., *Surgical Management of Hidradenitis Suppurativa: Outcomes of 590 Consecutive Patients*. *Dermatol Surg*, 2016. **42**(9): p. 1030-40.

10 Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift

Die Konzeption der Studie erfolgte durch Herrn Prof. Dr. med. Hans-Martin Häfner sowie Dr. med. Dr. med. univ. Lukas Kofler und Dr.med. Katrin Kofler.

Das Einpflegen der abgegebenen Antworten in die Datenbank sowie die Archivierung erfolgte durch mich.

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte durch Dr. med. Katrin Kofler und teils nochmals erneut durch mich.

Ich versichere, das Manuskript selbständig verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Maren Anke Kohler, Stuttgart, den 04.09.2022

11 Veröffentlichung

Teile der vorliegenden Dissertationsarbeit wurden bereits in der folgenden
Dissertation veröffentlicht:

Kofler, L., Schweinzer, K., Heister, M., Kohler, M., Breuninger, H., Häfner, H. M.
Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: an analysis of postoperative
outcome, cosmetic results and quality of life in 255 patients. J Eur Acad
Dermatol Venereol, 2018

Alle Ergebnisse aus der vorliegenden Arbeit, die in der oben genannten
Publikation veröffentlicht worden, sind entsprechend gekennzeichnet.

12 Danksagung

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. med. Hans-Martin Häfner sowie Dr. med. Dr. med. univ. Lukas Kofler und Dr. med. Katrin Kofler für die hervorragende Unterstützung und Betreuung meiner Doktorarbeit.

Darüber hinaus Danke ich meiner Familie.