

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde

Klinikdirektor: Prof. Dr. med. Markus Hess

Lassen sich eine Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit bei chronischer Tonsillitis bzw. einer chronischer Sinusitis in der Epworth und der Stanford Schläfrigkeitsskala abbilden?

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.

Vorgelegt von:

Katja Vogeler
aus Minden

Hamburg 2010

**Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 23.06.2010**

**Veröffentlicht mit der Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende/r: Prof. Dr. med. M. Hess

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: Prof. Dr. med. M. Jaehne

Prüfungsausschuss, dritte/r Gutachter/in: Prof. Dr. med. T. Grundmann

Inhaltsverzeichnis

1	<u>FRAGESTELLUNG</u>	<u>5</u>
2	<u>EINLEITUNG</u>	<u>6</u>
2.1	DEFINITIONEN TAGESSCHLÄFRIGKEIT UND TAGESMÜDIGKEIT	7
2.2	SCHLAFFRAGEBÖGEN	8
2.2.1	DIE EPWORTH- SCHLÄFRIGKEITSSKALA	8
2.2.2	DIE STANFORD SCHLÄFRIGKEITSSKALA	10
2.2.3	STELLENWERT DER SCHLAFFRAGEBÖGEN IN DER DIAGNOSTIK SCHLAFBEZOGENER ERKRANKUNGEN	11
2.3	CHRONISCHE ENTZÜNDUNGEN ALS URSACHE VON MÜDIGKEIT	12
2.3.1	MÜDIGKEIT BEI CHRONISCHER TONSILLITIS	13
2.3.1.1	Krankheitsbild chronische Tonsillitis	13
2.3.1.2	Behandlung der chronischen Tonsillitis	14
2.3.1.3	Studien zur Müdigkeit bei chronischer Tonsillitis	15
2.3.2	MÜDIGKEIT BEI CHRONISCHER SINUSITIS	16
2.3.2.1	Krankheitsbild chronische Sinusitis	16
2.3.2.2	Behandlung der chronischen Sinusitis	17
2.3.2.3	Studien zur Müdigkeit bei chronischer Sinusitis	18
2.4	GRUNDLAGEN ZU SCHLAFBEZOGENEN ERKRANKUNGEN	19
2.4.1	DER NORMALE SCHLAF	19
2.4.2	SCHLAFSTÖRUNGEN	20
2.4.3	STUFENDIAGNOSTIK BEI SCHLAFBEZOGENEN ATEMSTÖRUNGEN	21
3	<u>MATERIAL UND METHODEN</u>	<u>24</u>
3.1	PATIENTENKOLLEKTIV	24
3.2	ABLAUF DER UNTERSUCHUNG	28
3.3	AUSWERTUNG	30
4	<u>ERGEBNISSE</u>	<u>32</u>
4.1	PATIENTEN MIT EINER CHRONISCHEN TONSILLITIS UND EINER CHRONISCHEN SINUSITIS KÖNNEN AUF DER EPWORTH-SCHLÄFRIGKEITSSKALA WERTE ZUGEORDNET WERDEN, DIE IDENTISCH SIND MIT DEN WERTEN EINES OBSTRUKTIVEN SCHLAF-APNOE-SYNDROMS	32
4.2	DIE TAGESMÜDIGKEIT VON PATIENTEN MIT EINER CHRONISCHEN TONSILLITIS ODER EINER CHRONISCHEN SINUSITIS NIMMT BEREITS EINIGE WOCHEN NACH EINER OPERATION DEUTLICH AB	34
4.3	DAS ABSINKEN DER TAGESMÜDIGKEIT NACH EINER OPERATION IST ALS LANGZEITEFFEKT AUCH NOCH SECHS MONATE NACH DER OPERATION NACHZUWEISEN	36
4.4	IN DEN VERGLEICHSGRUPPEN DER PATIENTEN MIT EINER CHRONISCHEN TONSILLITIS UND DEN PATIENTEN MIT EINER CHRONISCHEN SINUSITIS ZEIGEN SICH KEINE RELEVANTEN UNTERSCHIEDE IN DEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSEN	39
5	<u>DISKUSSION</u>	<u>43</u>
6	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	<u>57</u>

7	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>59</u>
8	<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</u>	<u>63</u>
9	<u>TABELLENVERZEICHNIS</u>	<u>64</u>
10	<u>DANKSAGUNG.....</u>	<u>65</u>
11	<u>LEBENS LAUF</u>	<u>66</u>
12	<u>EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG</u>	<u>67</u>

1 Fragestellung

Die Epworth Schläfrigkeits-Skala (ESS) und die Stanford Schläfrigkeits-Skala (SSS) sind Fragebögen mit denen Tagesschläfrigkeit bzw. Tagesmüdigkeit standardisiert erfasst werden. Diese Fragebögen werden zur Anamnese von schlafbezogenen Atmungsstörungen (SAS) und anderen Schlafstörungen sehr häufig eingesetzt. Bestimmten Schlafstörungen ist hierbei ein charakteristischer Wert beziehungsweise Wertebereich auf den Skalen zugeordnet, die auf das Vorliegen der entsprechenden Erkrankung hinweisen.

Aber nicht nur Schlafstörungen, auch eine Vielzahl anderer Ursachen können Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit verursachen. So gehen auch entzündliche Erkrankungen wie beispielsweise die chronische Tonsillitis oder die chronische Sinusitis typischerweise mit Abgeschlagenheit einher. Es ist jedoch bislang unbekannt, wie sich eine chronische Tonsillitis oder Sinusitis auf das Ergebnis von ESS und SSS auswirken. Es ist also unbekannt, ob für diese Erkrankungen ein Wertebereich in den beiden Schläfrigkeits-Skalen typisch ist und, wenn das der Fall ist, welcher Wertebereich diesen Erkrankungen zugeordnet werden kann.

Die vorliegende Arbeit soll die Frage beantworten, wie sich die Abgeschlagenheit bei chronischer Tonsillitis und chronischer Sinusitis in der Epworth und der Stanford Schläfrigkeits-Skala abbilden.

Hierzu wurden 30 Patienten untersucht, die wegen einer chronischen Tonsillitis oder einer chronischen Sinusitis einer Operation unterzogen wurden und bei denen kein Hinweis auf eine anderweitige Ursache für Tagesmüdigkeit oder Tagesschläfrigkeit bestand. Bei diesen Patienten wurden vor der Operation und 1 bis 2 Wochen nach der Operation sowie sechs Monate nach der Operation jeweils die Werte der Epworth und Stanford Skalen erhoben.

2 Einleitung

Ungefähr 30%, also knapp ein Drittel der Bevölkerung über 16 Jahre, gaben in einer Studie in den neunziger Jahren an, gelegentlich oder häufig unter Tagesmüdigkeit zu leiden [Noelle-Neumann,1997].

Chronische Entzündungen gehen ebenso wie eine ganze Reihe anderer Erkrankungen mit einer erhöhten Tagesschläfrigkeit und Müdigkeit einher. Aber auch alle Arten der Schlafstörungen, viele organische und psychiatrische Erkrankungen zeigen die Tagesschläfrigkeit als eines der Hauptsymptome.

Zu den häufigsten chronischen Entzündungen, -oft auch unbemerkt- gehören die chronische Tonsillitis (Gaumenmandelentzündung) und die chronische Sinusitis (Nasennebenhöhlenentzündung).

In einer Befragung aus dem Jahr 2008 gaben von 4765 Befragten immerhin 22%, also jeder fünfte, an, wegen Symptomen einer Sinusitis oder Tonsillitis in den letzten 12 Monaten bei einem HNO-Arzt gewesen zu sein [Stastia.com 2008].

Die vorliegende Arbeit umfasst die Befragung von 25 Patienten vor einer geplanten Tonsillektomie. In den Tagen nach der Operation und nach 6 Monaten folgte eine erneute Befragung, um das Ergebnis mit den ersten Befragungen vergleichen zu können.

Die gleiche Befragung wurde an 5 Patienten vor einer Nasennebenhöhlen-Operation durchgeführt, um zu zeigen, ob eine operative Entfernung eines chronischen Entzündungsherdes eine Verminderung der Tagesmüdigkeit und chronischen Abgeschlagenheit mit sich bringt. Die geringere Anzahl beruht auf der Tatsache, dass nur der bereits gesehene Trend bei den Tonsillitispatienten auch für die Sinusitispatienten gezeigt werden soll.

2.1 Definitionen Tagesschläfrigkeit und Tagesmüdigkeit

Eine genaue Definition für den Begriff der Schläfrigkeit gibt es in der Medizin noch nicht.

H.-G. Weeß gibt im Handbuch der Schlafdiagnostik folgende Definition: „Unter Berücksichtigung des gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes kann unter Tagesschläfrigkeit eine verminderte Wachheit oder eine Reduktion der zentralnervösen Aktivierung verstanden werden. Kennzeichen einer reduzierten zentralnervösen Aktivierung oder einer erhöhten Tagesschläfrigkeit können Aufmerksamkeitsstörungen, Monotonieintoleranz, Einschlafneigung, Sekundenschlaf und imperative Einschlafattacken sein“ [Weeß 2004].

Die Tagesschläfrigkeit wird von vielen äußeren und inneren Faktoren, wie Lärm oder Motivationslage, beeinflusst. Patienten mit einer erhöhten Tagesschläfrigkeit sind allerdings in der Lage, in bestimmten Situationen ihren Wachheitsgrad zu erhöhen. Sie können also bei verschiedenen äußeren und inneren Reizen ihre Vigilanz bewusst erhöhen.

Die erhöhte Tagesschläfrigkeit kann, muss aber nicht mit einer erhöhten Müdigkeit einhergehen. Patienten mit einer erhöhten Müdigkeit fühlen sich ausgelaugt und vermindert leistungsfähig. Dieses Symptom tritt besonders in Phasen auf, welche die Patienten als Stresssituationen beschreiben. Allerdings ist bei diesen Patienten die Einschlafphase eher verlängert und es treten keine Tagesschlafepisoden auf.

Weeß vergleicht in seinem Buch die beiden Symptome miteinander: Während bei der Tagesschläfrigkeit die Symptome unter Stress eher abnehmen und die Wachheit erhöht wird, wird die Müdigkeit durch subjektiven Stress noch verstärkt. „Nach vorliegender Definition wird Müdigkeit als ein psychogenes Geschehen verstanden“ bei der Tagesschläfrigkeit wird am ehesten der nicht erholsame Schlaf durch die oben genannten verschiedene Ursachen als Auslöser angesehen. [Weeß 2004]

2.2 Schlafragebögen

Die Epworth- Schläfrigkeitsskala (ESS) und die Stanford Schläfrigkeitsskala (SSS) sind Fragebögen mit denen Tagesschläfrigkeit bzw. Tagesmüdigkeit standardisiert erfasst werden. Diese Fragebögen werden zur Anamnese von schlafbezogenen Atmungsstörungen (SAS) und anderen Schlafstörungen sehr häufig eingesetzt und sind das Mittel der Wahl, um Patienten zu ihrer aktuellen Tagesmüdigkeit und Schläfrigkeit zu befragen.

2.2.1 Die Epworth- Schläfrigkeitsskala

In der ersten Veröffentlichung seines von ihm entwickelten Fragebogens beschreibt Johns: „Die ESS erfragt retrospektiv („ihr normales Alltagsleben in der letzten Zeit“) die Wahrscheinlichkeit für das Einnicken bzw. Einschlafen in acht typischen Alltagssituationen. Die subjektive Einschätzung erfolgt durch den Patienten auf einer vierstufigen Skala (0 = würde niemals einnicken; 3 = hohe Wahrscheinlichkeit einzunicken).[...] Die ESS stellt ein einfaches Verfahren zur numerischen Erfassung der subjektiven Beeinträchtigung bzgl. Tagesschläfrigkeit dar. Der Fragebogen eignet sich von daher gut als Screeninginstrument im Vorfeld einer mündlichen Anamnese sowie zu Therapieerfolgsmessungen bei Hypersomnien. Der diagnostische Wert selber ist eher als gering einzustufen. [...] Dennoch hat der Fragebogen inzwischen weite Verbreitung in der klinischen Forschung gefunden und ist international bekannt.“ [Johns 1991]

Die Epworth- Schläfrigkeitsskala wird zur Untersuchung von vielen Erkrankungen im Gebiet der Neurologie und Schlafmedizin herangezogen und überprüft jeweils die subjektive Müdigkeit des Patienten auf einer numerischen Skala.

Ein Nachteil der Schläfrigkeitsskala ist es, dass nur Patienten befragt werden können, welche Autofahrer sind. Das heißt, bei Patienten ohne gültige Fahrerlaubnis oder Kindern fällt der letzte Befragungspunkt weg und kann so die Werte verfälschen.

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass Sie in den folgenden Situationen einnicken oder einschlafen würden,- sich also nicht nur müde fühlen?

0 = würde niemals einnicken

1 = geringe Wahrscheinlichkeit einzunicken

2 = mittlere Wahrscheinlichkeit einzunicken

3 = hohe Wahrscheinlichkeit einzunicken

Im Sitzen lesen	0	1	2	3
Beim Fernsehen	0	1	2	3
Wenn Sie passiv (als Zuhörer) in der Öffentlichkeit sitzen	0	1	2	3
Als Beifahrer im Auto während einer einstündigen Fahrt ohne Pause	0	1	2	3
Wenn Sie sich am Nachmittag hingelegt haben, um auszuruhen	0	1	2	3
Wenn Sie sitzen und sich mit jemandem unterhalten	0	1	2	3
Wenn Sie nach dem Mittagessen (ohne Alkohol) ruhig dasitzen	0	1	2	3
Wenn Sie als Fahrer eines Autos verkehrsbedingt einige Minuten halten müssen	0	1	2	3

Abbildung 1: Epworth- Schläfrigkeitsskala [Johns 1991]

Die Werte wurden vom Entwickler der Epworth-Schläfrigkeitsskala in seiner Erstveröffentlichung verschiedenen Erkrankungen, wie in der Tabelle 1 gezeigt, zugeordnet.

Tabelle 1: Zuordnung der Werte zu bestimmten Erkrankungen nach Johns [Johns 1991]

Diagnose	ESS-Gesamtscore (Standartabweichung)
Gesunde Kontrollen	5.9 (2.2)
OSAS	11.7 (4.6)
OSAS leicht	9.5 (3.3)
OSAS mittel	11.5 (4.2)
OSAS schwer	16.0 (4.4)
Narkolepsie	17.5 (3.5)
Insomnie	2.2 (2.0)

2.2.2 Die Stanford Schläfrigkeitsskala

Die von Hoddes, Dement und Zarcone 1973 vorgestellte Stanford Sleepiness Scale dient zur Einschätzung des jeweiligen Grades der Wachheit über die Beschreibung eines jeweiligen subjektiven Wachheitszustandes. Da bei der Stanford-Schläfrigkeitsskala nur zwischen 7 verschiedenen Beschreibungen unterschieden werden muss und es keine klare numerische Abbildung des Ergebnisses gibt, werden die Ergebnisse der Befragung immer wieder in Frage gestellt und in Studien überprüft.

„Validitätsprüfungen sowie eine Normierung der Scores sind für die SSS nicht publiziert, doch ist durch die weite Verbreitung von einer gewissen Validität auszugehen. Sauter (2000) sah bei 30 Patienten eine gute Korrelation der Stanford Sleepiness Scale mit der Schwere der obstruktiven Schlafapnoe.“ [Mieg 2006]

Auch bei diesem Fragebogen wird der momentane Wachheitsgrad des Patienten erfragt. Als pathologisch gelten Antworten, welche, ohne erklärbare Gründe, zum Beispiel Schlafentzug, höher als 3. sind.

Kreuzen Sie die Aussage an, die Ihrem momentan Wachheits- oder Müdigkeitszustand am besten beschreibt:

1. Ich fühle mich aktiv, vital, aufgeschlossen, hellwach
2. Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren
3. Ich bin entspannt und wach, wenn auch nicht voll aufnahmefähig; ich bin reaktionsfähig
4. Ich fühle mich ein wenig benebelt und bin nicht mehr leistungsfähig
5. Ich fühle mich benebelt und kriege nicht mehr alles mit; es fällt mir schwer, wach zubleiben
6. Ich möchte mich gerne hinlegen und schlafen; ich bin benommen
7. Ich bin fast weggetreten, kann nicht wach bleiben und fürchte, jeden Moment einzuschlafen

Abbildung 2: Stanford Schläfrigkeitsskala

2.2.3 Stellenwert der Schlaffragebögen in der Diagnostik schlafbezogener Erkrankungen

In der Diagnostik der schlafbezogenen Erkrankungen sind die oben genannten Fragebögen der erste Schritt neben der ausführlichen Anamnese.

Die Schlaffragebögen lassen allerdings nur einen subjektiven Rückschluss auf die Tagesmüdigkeit der Patienten zu, deshalb ist die Aussagekraft dieser Fragebögen ist sehr umstritten. Deshalb beschäftigen sich einige Veröffentlichungen mit der Genauigkeit dieser rein subjektiven Untersuchungsmaßnahmen.

„In wissenschaftlichen Untersuchungen finden sich häufig nur geringe Beziehungen zwischen subjektiven und objektiven Maßen. [...], wohingegen subjektive Verfahren eher auf das subjektiv belastende Phänomen Schläfrigkeit in seiner Gesamtheit abzielen. Weiterhin können die Abhängigkeit subjektiver Fragebogendaten von der Introspektionsfähigkeit der Patienten als weitere Ursache diskutiert werden.“ [Weeß 2004]

In einer Studie von Johns et al. im Jahre 2000 zeigte sich allerdings, dass die Stanford- und die Epworth-Schläfrigkeitsskala die aussagekräftigsten Fragebögen im Bereich der Schlafdiagnostik zur Beurteilung der subjektiven Tagesmüdigkeit sind. [Johns 2000]

In Ermangelung anderer Untersuchungsmöglichkeiten der subjektiven Müdigkeit von Patienten sind deshalb die oben genannten Schläfrigkeitsskalen weiterhin national und international anerkannte Methoden in der Diagnostik der Tagesmüdigkeit.

2.3 Chronische Entzündungen als Ursache von Müdigkeit

Bei einer chronischen Entzündung gibt es einen andauernden Entzündungsreiz mit einer Einwanderung von verschiedenen Zelltypen wie den Makrophagen, Lymphozyten und Plasmazellen. Es kommt zu einer Vermehrung der kleinsten Blutgefäße (Kapillaren) und der Fibroblasten. Nach einer gewissen Zeit kommt es dadurch zu einer Gewebszerstörung mit Narbenbildung. Die chronischen Entzündungen lassen sich pathologisch in eine chronisch granulierende, eine chronisch lymphozytäre und eine granulomatöse Entzündung, sowie nach ihrem Verlauf in primär chronische und sekundär chronische Entzündungen einteilen. Einer primär chronischen Entzündung gehen anders als bei der sekundär chronischen Entzündung keine akuten Entzündungszeichen voraus.

Die Ursachen für eine primär chronische Entzündung sind vielfältig und sind häufig auf eine Fremdkörperreaktion zurückzuführen. Andere Ursachen sind Mikroorganismen oder Autoimmunerkrankungen. Hier einige Beispiele der primär-chronischen Entzündung: exogene Fremdkörper wie Prothesen, Silikate und Nahtmaterialien, endogene Fremdkörper wie Harnsäurekristalle und Nekrosen und die Autoimmunerkrankungen wie rheumatoide Arthritis und die Hashimoto Thyreoiditis.

Sekundär-chronische Entzündungen entstehen entweder aus einer akuten eitrigen Entzündung oder durch eine Persistenz der auslösenden Ursache, wie zum Beispiel bei der chronischen Tonsillitis. Häufig finden sich mikroskopisch sowohl akute Reaktionen und sekundäre Reaktionen wie Vernarbungen nebeneinander.

Neben den Symptomen der jeweiligen Entzündung entstehen auch allgemeine körperliche Symptome. Dazu gehört im Wesentlichen bei jeder chronischen Entzündung eine Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit. [Böcker 1997]

Die Therapie von chronischen Entzündungen richtet sich immer nach der Grunderkrankung egal, ob primär oder sekundär chronisch. Alle Behandlungswege der chronischen Entzündungen hatten früher wie auch heute natürlich den Anspruch die akuten und chronischen Symptome zu mildern, beziehungsweise zu heilen. Darunter fallen auch die Behandlung der Tagesmüdigkeit und die chronische Abgeschlagenheit der Patienten.

2.3.1 Müdigkeit bei chronischer Tonsillitis

2.3.1.1 Krankheitsbild chronische Tonsillitis

Die chronische Tonsillitis gehört zu den häufigsten Erkrankungen im HNO-Bereich und kann akut oder subakut aber auch inapperent, das heißt unbemerkt, verlaufen. Die Tonsillen können sowohl vergrößert, als aber auch klein und vernarbt Ursache für rezidivierende Halsschmerzen sein. Weitere häufige Symptome sind: Fötör ex ore, ein schlechter Geschmack im Mund, Fokusbeschwerden im Sinne von rheumatischen Symptomen oder aber auch chronische Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit.

„Rezidivierende Entzündungen der Tonsillen und des peritonsillären Gewebes können ebenso wie Infektionen, die nur in den Tonsillenkrypten ablaufen, zu einer dauernden Strukturveränderung mit narbigem Umbau führen. Keime, die auf Zelldetritus in schlecht drainierten Krypten wachsen, unterhalten eine schwelende Entzündung, [...] Die chronische Tonsillitis kann sich durch rezidivierende Anginen äußern oder auch inapperent verlaufen. [Probst 2000]

2.3.1.2 Behandlung der chronischen Tonsillitis

Die Frage nach der Behandlung der chronischen Tonsillitis und der dazugehörigen Symptome reicht schon weit zurück:

„Die Anatomie der Tonsillen hat zuerst der Würzburger Anatom Kölliker makroskopisch und mikroskopisch eingehend beschrieben (1852). Die endgültige Beschreibung der feineren Struktur stammt allerdings von Waldeyer (1884). Die Tonsillektomie war bei den alten Chirurgen wegen der Blutung noch sehr gefürchtet. Erst Morell Mackenzie entwickelte eine brauchbare Tonsillektomiemethode, die wir allerdings heute wohl eher als Tonsillotomie bezeichnen würden. Er benutzte dazu ein von Phillip Physick aus Philadelphia gebautes Tonsillotom, welches etwa dem heute noch unter dem Namen "Fahnenstock" bekannten Instrument entspricht.“ [Fleischer 1996]

Heute ist die Tonsillektomie eine der häufigsten Operationen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich. Früher wurde dabei die Abtragung der Tonsille ohne Mitnahme der Kapsel durchgeführt. Heute ist die Operation in der Dissektionstechnik die Standardoperation. Hierzu wird nach Einbringen des Mundsperrers der obere Tonsillenpol (oberes Ende der Mandel) aufgesucht und ein Schnitt am vorderen Gaumenbogen durchgeführt. Es wird mit dem Raspatorium (einem Instrument ähnlich einem scharfen Löffel) entlang der Kapsel präpariert. Danach wird die Mandel am unteren Pol mit dem Tonsillenschnürer mittels einer scharfen Stahlschlinge abgesetzt. Die Blutstillung erfolgt mittels Elektrokoagulation (Verödung) oder Umstechung der Gefäße.

Vor der Operation der Tonsillen steht aber zunächst eine konservative Therapie mit verschiedenen Medikamenten. Zum Bekämpfen der Bakterien in den Tonsillenfurchen (Krypten) stehen verschiedene Antibiotika zur Verfügung. Bei einer chronischen Tonsillitis wird nach sorgfältiger Untersuchung und Befragung die Indikation zur Operation durch einen HNO-Facharzt gestellt.

2.3.1.3 Studien zur Müdigkeit bei chronischer Tonsillitis

Im April 2007 wurde im Rahmen der Jahreshauptversammlung der deutschen Gesellschaft für HNO eine Studie über die Lebensqualität nach Tonsillektomie veröffentlicht. Darin wurden Patienten mit chronischer Tonsillitis vor und nach der Operation mittels eines Fragebogens, der Glasgow Benefit Skala, zu ihrer Lebensqualität befragt.

Ergebnisse: „Von den 115 Patienten konnten 14 Monate postoperativ 87 (76 %) befragt werden. Darunter befanden sich 68 (78 %) Frauen und 19 (22 %) Männer. Der Altersmedian lag bei 26 Jahren. Nach Durchführung der Tonsillektomie sank die Zahl der Halsschmerzepisoden im Median von 6 auf 1 pro Jahr, die der Arztkonsultationen von 4 auf 2 pro Jahr und die der Arbeitsfehltag von 14 auf 7 pro Jahr. Analgetika (54 % vs 8 % der Patienten) und Antibiotika (95 % vs 23 % der Patienten) wurden postoperativ von weniger Patienten benötigt. Der Mittelwert des GBI betrug +19 und erbrachte damit eine Verbesserung der Lebensqualität nach der Tonsillektomie.“ [Ernst 2007]

Damit zeigt die Entfernung der Tonsillen nach der Glasgow Benefit Inventory (Glasgow-Benefit-Skala) eine Erhöhung der Lebensqualität. Auch andere Studien zeigen einen Anstieg der Lebensqualität nach einer Tonsillektomie. Diese Studien messen jeweils einen Anstieg der Lebensqualität anhand der Glasgow Benefit Inventory. In diesem standardisierten Fragebogen werden Patienten vor und nach einer Operation im Hals-Nasen-Ohren-Bereich zu verschiedenen Teilbereichen der Lebensqualität befragt. Unter anderem wird auch dem Gesundheitszustand und der Häufigkeit der Arztbesuche gefragt. In diesem Fragebogen wird allerdings nicht nach Zeichen einer Tagesmüdigkeit oder konkret nach Abgeschlagenheit oder verminderter Aufnahmefähigkeit gefragt.

2.3.2 Müdigkeit bei chronischer Sinusitis

2.3.2.1 Krankheitsbild chronische Sinusitis

Die chronische Sinusitis verläuft ebenso wie die chronische Tonsillitis akut oder unbemerkt. Häufige Symptome sind Druckgefühl über den betroffenen Nasennebenhöhlen mit begleitenden Gesichts- und Kopfschmerzen, Behinderung der Nasenatmung sowie Schleimfluss im Rachenbereich. Auch diese Patienten beschreiben eine Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit

Die Ursachen einer chronischen Sinusitis sind vielfältig: Jede Formveränderung im Naseninneren kann durch eine Belüftungsstörung eine chronische Entzündung der Nasennebenhöhlen hervorrufen, aber auch Allergien, Staubbelastung und Tumoren können zu einer Schleimhautschwellung der Ausführungsgänge der Nebenhöhlen führen. „Allen genannten Ursachen gemeinsam ist eine unzureichende Ventilation im Bereich der osteomeatalen Einheit durch Stenosierung oder komplette Verlegung dieser Region, wodurch die Drainage des nachgeschalteten Nebenhöhlensystems, vor allem der direkt benachbarten Kieferhöhle und des vorderen Siebbeins gestört wird.“ [Probst 2000]

Durch diese Belüftungsstörungen wird zunächst eine akute Entzündung ausgelöst, die im Verlauf und bei persistierender Minderbelüftung zu einer chronischen Sinusitis führen. Der genaue Pathomechanismus der Entstehung einer chronischen Sinusitis ist aber bisher noch nicht gänzlich geklärt.

2.3.2.2 Behandlung der chronischen Sinusitis

Die chronische Nasennebenhöhlenentzündung kann auf Dauer nur operativ behandelt werden. da eine Beseitigung der Ursache, die unzureichenden Belüftung, auf Dauer konservativ nicht erreicht werden kann. Konservative Methoden sind abschwellende oder kortisonhaltige Nasensprays, Nasenduschen und Schleimlöser (Sekretolytika).

Die moderne endonasale Nasennebenhöhlenchirurgie ist deutlich jünger als die verschiedenen Operationstechniken der Tonsillektomie, auch wenn sich schon die großen Anatomen des 19. Jahrhunderts mit dem Krankheitsbild der Nasenpolypen durch eine chronische Nasennebenhöhlenentzündung beschäftigten:

„Nasenpolypen wurden schon 1854 von Billroth beschrieben. Er hielt sie für ödematöse Gewächse. Virchow (1863) glaubte, dass es sich um myxomatöse Gebilde handeln müsse, und erst Edward Woaks in London vertrat den Standpunkt, dass es sich um aufgequollene Schleimhaut, vorwiegend aus dem Siebbein, handeln müsse.“ [Fleischer 1996]

Endoskopisch und durch die Nase werden die Nasennebenhöhlen erst seit den 80iger Jahren des letzten Jahrhunderts operiert. Die erste Polypenentfernung wurde allerdings schon von Hippokrates (460-377 v. Chr.) durchgeführt. Im Mittelalter wurden am Oberkiefer Zähne gezogen um den Eiter bei akuten Entzündungen der Kieferhöhle ablaufen zu lassen. Die Weiterentwicklung dieser Technik ist der Schnitt im Mundvorhof zur Eröffnung der Kieferhöhle und wurde 1789 durch P. J. Dessault zuerst dokumentiert. Caldwell und Luc führten im 19. Jahrhundert diese Technik weiter und entfernten dabei die Schleimhaut der Kieferhöhle, um ein erneutes Wachstum von Polypen zu verhindern. [Luckhaupt 1990]

Die endoskopische Nasennebenhöhlenchirurgie ist deutlich komplexer als die Tonsillektomie und wird mit Endoskop und Mikroskop durchgeführt. Ziel der Operation ist eine Erweiterung der engen anatomischen Verhältnisse um mittleren Nasengang und damit eine Erweiterung des Einganges zu Kieferhöhle. Sollte es notwendig sein, werden gleichzeitig auch die anderen Nebenhöhlen eröffnet und ihre Abflüsse ebenfalls erweitert. Wenn anatomische Gegebenheiten, wie zum Beispiel eine Septumdeviation, für die Minderbelüftung der Nebenhöhlen verantwortlich sind, werden diese im gleichen Eingriff operativ behoben.

2.3.2.3 Studien zur Müdigkeit bei chronischer Sinusitis

Wie bei der chronischen Tonsillitis liegen auch zur Müdigkeit bei chronischer Sinusitis keine konkreten Studien vor. Es gibt wiederum nur Studien, die die Lebensqualität der Patienten vor und nach einer Operation miteinander vergleichen.

In einer weiteren Studie 2007 von der Universitätsklinik Heidelberg wurde der Nutzen von endonasalen Nebenhöhlenoperationen untersucht.

„Ein Jahr nach einer FESS [funktionellen endonasalen Nasennebenhöhlenoperation] aufgrund einer CRS [chronischen Rhinosinusitis] wurden 82 Patienten befragt. Als validiertes Messinstrument zur Nutzenbewertung wurde der Glasgow Benefit Inventory (GBI) eingesetzt. Zusätzlich wurden die Patienten bezüglich der prä- und postoperativen Ressourcennutzung (Antibiotikaeinnahme, Arztbesuche, Zeiten der Arbeitsunfähigkeit) befragt und aufgefordert, eine globale Einschätzung ihrer Zufriedenheit mit dem Ergebnis, der Änderung der Beschwerden und der potentiellen Weiterempfehlung dieser Therapie abzugeben. Schlussfolgerungen: Die FESS wurde von Patienten mit CRS subjektiv überwiegend als sehr nutzbringend eingeschätzt und führte zu einer deutlichen Reduzierung der Ressourcennutzung.“ [Baumann 2007]

Es zeigt sich also eine ähnliche Studienlage wie bei der chronischen Tonsillitis; die Patienten haben bei beiden Erkrankungen nach der Operation eine deutlich gesteigerte Lebensqualität im Vergleich zu vor der Operation, aber die Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit vor der Operation wird nicht erfragt und es ist dadurch auch kein Vergleich der Müdigkeit vor und nach der Operation möglich.

2.4 Grundlagen zu schlafbezogenen Erkrankungen

2.4.1 Der normale Schlaf

Um Schlafstörungen zu erkennen und ihre Ursachen zu finden, ist es wichtig die Abläufe des normalen Schlafes zu kennen.

Die Atmung wird, egal ob tagsüber oder nachts, über das im verlängerten Rückenmark (Medulla oblongata) liegende Atemzentrum gesteuert. Durch die Häufigkeit des Ein- und Ausatmens sowie über die Muskelspannung der Atemmuskulatur und der Muskeln in den oberen und unteren Atemwegen wird die Atmung kontrolliert.

Diese Funktion wird von einem Netzwerk verbundener Nervenzellen, die unterschiedliche Phasen der Atmung kontrollieren, in komplizierten Abläufen koordiniert. Zusätzlich wird die Atmung über diverse andere Systeme wie zum Beispiel über Dehnungsrezeptoren in der Lunge gesteuert.

Die Atmung läuft in wachem Zustand automatisch ab, kann aber durch den Menschen beeinflusst werden. Dieses kann willkürlich durch Sprechen und Atemanhalten oder aber durch Husten und Niesen unwillkürlich geschehen.

Während des Schlafens wird die Atmung unwillkürlich anhand eines Rückkopplungs-Systems gesteuert. Schon geringste Abweichungen der Normwerte von Sauerstoff und Kohlendioxid im Blut verändern die Atmungs- und die Schlaftiefe. So kommt es dazu, dass während nächtlicher Wachphasen vermehrt geatmet wird, im Schlaf eher weniger.

Insgesamt ist es während des Schlafes so, dass die Nervenstimulation durch verminderte Reizeinflüsse abnimmt und die Atmung dadurch sehr regelmäßig und langsam wird.

In den REM-Phasen des Schlafes („Rapid-Eye-Movements“, ein Schlafstadium in dem viel geträumt wird) verändert sich die Atmung. Sie wird unregelmäßig und enthält viele kurze Phasen mit verminderter Atmung oder gar fehlender Atmung. Ursache dieser Veränderungen ist unter anderem der Verlust der Muskelspannung in diesen Schlafphasen. Davon ist auch das Zwerchfell als größten Atemmuskel betroffen. Außerdem kommt es zu einer verminderten Kohlendioxid-Sensitivität in den REM-Schlafphasen. Als Folge der verminderten Atmung während der Traumphasen kommt es im Anschluss zu einer kurzen Phase der vermehrten Atmung (Hyperventilation), um die Blutgase wieder zu normalisieren. Bei stärkeren Abweichungen der Normwerte kommt es zu einer Aufwachreaktion mit entsprechend vermehrter Atmung.

2.4.2 Schlafstörungen

Die Schlafstörungen werden unterteilt in die Dyssomnien, welche ohne erkennbare weitere Erkrankung den Schlaf stören. Die Dyssomnien werden noch weiter unterteilt. Zu ihnen gehören die Erkrankungen, welche aus dem Körper kommen (Intrinsische Dyssomnien) wie zum Beispiel die Narkolepsie oder das Schlaf-Apnoe-Syndrom. Die Erkrankungen, welche ihren Ursprung außerhalb des Körpers haben, sind die extrinsischen Dyssomnien. Dazu gehören alle äußeren Einflüsse, die einen normalen Schlaf stören wie zum Beispiel zu warme Kleidung oder der Genuss von Kaffee und Nikotin vor dem Schlafengehen.

Auch zeitliche Veränderungen des Schlafrhythmus beeinflussen die Schlafqualität negativ. Die häufigsten zeitabhängigen Schlafstörungen sind Reisen mit Zeitzonwechsel und dem sogenannten Jetlag oder die Folgen der Schichtarbeit. Die dadurch entstandenen Schlafstörungen verschwinden nach Umstellung des Schlaf-Wach-Rhythmus wieder.

Andere Schlafstörungen sind die Parasomnien. Zu diesen Schlafstörungen gehören Ereignisse, die den Schlaf negativ beeinflussen, aber nicht primär den Schlaf-Wach-Rhythmus betreffen. Häufigste Form dieser Schlafstörung sind das Schlafwandeln und die wohl jedem bekannten Einschlafmyklonien mit heftigen Muskelbewegungen beim Einschlafen.

Verschiedene Erkrankungen gehen ebenfalls mit Schlafstörungen einher. Nicht nur chronische Entzündungen sondern auch andere fiebrige Erkrankungen stören den Schlaf eben so wie psychiatrische oder internistische Erkrankungen Schlafstörungen mit Tagesmüdigkeit verursachen können.

2.4.3 Stufendiagnostik bei schlafbezogenen Atemstörungen

Die erste Stufe der Schlafdiagnostik ist eine ausführliche Befragung des Patienten. Wichtig ist eine Eigen- und Fremdanamnese bezüglich des Schlafverhaltens, Schnarchens und möglicher nächtlicher Atemaussetzer. Außerdem ist eine genaue Medikamentenanamnese und die Erfragung jeglicher Nebendiagnosen wichtig, um diese als Ursache für Schlafstörungen und Tagesmüdigkeit auszuschließen.

Weiterhin wird die subjektive Müdigkeit des Patienten erfragt. Dafür stehen die oben aufgeführten Fragebögen (Epworth-Sleepiness-Scale (ESS) und Stanford-Sleepiness-Scale (SSS)) zur Verfügung.

Der nächste Schritt ist eine Screeninguntersuchung, die Polygraphie, welche ambulant oder stationär durchgeführt werden kann.

Der Patient schläft während der Untersuchungsnacht mit einem Bauch- und Brustgurt um die Atembewegungen aufzuzeichnen. Zusätzlich wird durch einen Lagesensor in den Gurten die jeweilige Schlafposition des Patienten ermittelt. Über ein Pulsoxymetriegerät werden die Herzfrequenz und die periphere Sauerstoffsättigung an einem Finger gemessen. Dadurch zeigt sich, ob es zu einem Anstieg der Herzfrequenz und einem Abfall der Sauerstoffsättigung kommt. Das wären Symptome einer nächtlichen Hypoxie (Sauerstoffminderversorgung).

Eine Nasensonde misst während der Nacht die Lautstärke der Schnarchgeräusche. Zusätzlich misst sie den nasalen Flow, das heißt, sie misst den Luftstrom, der durch die Nase fließt. Damit kann beurteilt werden, ob und wie viel der Patient während des Schlafes durch die Nase atmet.

An der Stirn wird über mindestens drei Elektroden ein Elektroenzephalogramm (EEG) zum Messen der Hirnströme abgeleitet. Anhand dieser aufgezeichneten Hirnströme zeigen sich die verschiedenen Schlafstadien und Aufwachreaktionen des Patienten während der Untersuchungsnacht.

Sind Anamnese und Polygraphie nicht ausreichend, um zu einer Diagnose zu kommen, schließt sich als nächste Stufe der Diagnostik die Polysomnographie im Schlaflabor an. Zusätzlich zu den diagnostischen Methoden der Polygraphie kommen bei der Polysomnographie noch eine Elektrokardiographie-Überwachung (Herzströme) und eine Registrierung der Augenbewegungen als diagnostische Mittel zur Untersuchung hinzu. Auch eine EEG-Ableitungen am gesamten Kopf und eine Registrierung der Beinmuskelaktivität werden aufgezeichnet.

Im Schlaflabor werden die Patienten oft zwei Nächte hintereinander über mindestens sechs Schlafstunden mit einer Videokamera überwacht. Es sollten zwei Nächte in Folge untersucht werden, da es in der ersten Nacht durch die ungewohnte Umgebung und die Untersuchungsumstände zu einer Verfälschung der Ergebnisse kommen kann.

Die Untersuchungen sind Richtlinien des Bundesministeriums für Gesundheit zur Schlafdiagnostik und können bei Bedarf noch ausgeweitet werden.

[Sicherung 2005]

Einige Schlaflabore führen zusätzlich noch eine Druckmessung innerhalb der Speiseröhre oder Erektionsmessungen über einen Sensor am Glied durch.

Die Auswertung der Messung erfolgt am Computer automatisch durch das Auswertungsprogramm, sollte aber unbedingt durch den Untersucher kontrolliert werden, da Artefakte und Wachphasen nur in 90% der Fälle von dem Computerprogramm erkannt werden können. Es werden bei der Auswertung verschiedene Schlafstadien eingeteilt. Die Einteilung von Rechtschaffen und Kahles 1964 eingeführt und hat noch immer Gültigkeit.

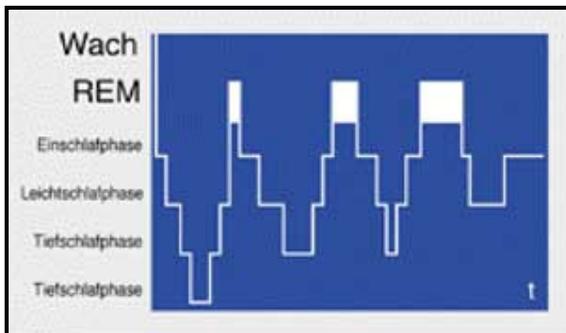


Abbildung 3: Einteilung der Schlafstadien nach Rechtschaffen und Kahles

Aus allen Untersuchungsergebnissen wird der Apopnoe-Hypopnoe-Index (AHI) berechnet. Dieser Wert beschreibt die Häufigkeit der verminderten oder fehlenden Atmungen pro Stunde. Ab etwa zehn respiratorischen Ereignissen pro Stunde sollte über eine Behandlung nachgedacht werden. Bei weniger Ereignissen können auch allgemeine Maßnahmen wie Gewichtsabnahme oder verbesserte Schlafhygiene die Beschwerden der Patienten verbessern. Ein AHI zwischen zehn und dreißig sollte behandelt werden, zum Beispiel durch die Beseitigung von einer Behinderung der Nasenatmung oder einer Operation am weichen Gaumen. Bei einem AHI von dreißig oder höher sollte eine nächtliche Überdruckbeatmung angestrebt werden. Aber die Behandlung sollte immer von den Beschwerden des Patienten abhängig werden und nicht ausschließlich anhand des AHIs durchgeführt werden.

Wobei hier erneut die Frage der vorliegenden Arbeit auftaucht: Lassen sich chronische Entzündungen ebenso wie atembезogenen Schlafstörungen auf den, in der Diagnostik verwendeten Schlafragebögen, nachweisen? Und wie unterscheiden sich die Werte im Vergleich zwischen chronischen Entzündungen und anderen Ursachen einer chronischen Tagesschläfrigkeit und Müdigkeit?

3 Material und Methoden

In dieser Studie wurden Patienten untersucht, welche zwischen September 2007 und Juni 2008 im Bundeswehrkrankenhaus Hamburg in der Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde operiert wurden. In das Patientenkollektiv wurden 25 Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und 5 Patienten mit einer chronischen Sinusitis aufgenommen, welche vor einer operativen Sanierung des Entzündungsherdes und jeweils nach zwei Wochen und nach sechs Monaten zu ihrer Tagesmüdigkeit befragt wurden. Für die Befragung wurden die standardisierten Fragebögen nach Epworth und Stanford benutzt. Die Werte vor der Operation wurden mit den Werten nach der Operation verglichen.

3.1 Patientenkollektiv

Die in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden mit den Diagnosen chronische Tonsillitis oder chronische Sinusitis zur Operation in das Bundeswehrkrankenhaus Hamburg eingewiesen und waren männliche und weibliche Soldaten der deutschen Bundeswehr.

Einschlusskriterien:

- mindestens drei antibiotikpflichtige Tonsillitiden in den letzten zwei aufeinander folgenden Jahren oder
- mindestens drei Sinusitiden einer oder mehrerer Nebenhöhlen in den letzten zwei aufeinander folgenden Jahren mit dem Nachweis einer chronischen Sinusitis in einer aktuellen Computertomographie

Ausschlusskriterien:

- Zeichen einer akuten Entzündung in der präoperativen Labordiagnostik
- ein relevantes obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom
- keine eindeutigen Zeichen einer chronischen Entzündung

Patienten mit deutlich erhöhten Entzündungsparametern als Zeichen einer akuten Entzündung in der Laboruntersuchung vor der Operation wurden nicht operiert und damit von der Studie ausgeschlossen. Als Entzündungsparameter zum Ausschluss der Patienten wurden eine Leukozytose von mehr als 10/nl und ein C-reaktives Protein über 5 mg/dl bestimmt.

Weitere Ausschlusskriterien für die Studie waren nachgewiesene schlafbezogene Atemstörungen. Zum Ausschluss eines relevanten Schlaf-Apnoe-Syndroms wurde ein nächtliches Apnoe-Screening durchgeführt. Patienten mit einem Apnoe-Hypopnoe-Index von über fünf wurden aus der Studie ausgeschlossen.

Auch Patienten, welche wegen eines ausgeprägten Schnarchens oder einer rein störenden Mandelvergrößerung operiert wurden, wurden von der Studie ausgeschlossen, wenn sich anamnestisch und laborchemisch kein Hinweis auf eine chronische Tonsillitis ergab. Patienten ohne Nachweis einer chronischen Sinusitis in der Computertomographie wurden ebenfalls nicht in das Patientenkollektiv aufgenommen.

Insgesamt wurden 25 Patienten vor einer Tonsillektomie und 5 Patienten vor einer Nasennebenhöhlenoperation untersucht.

Tabelle 2: Häufigkeit der verschiedenen Erkrankungen

	Häufigkeit
Tonsillitis	25
Sinusitis	5
Gesamt	30

In die Studie eingeschlossen waren auch weibliche Patienten. In der Tonsillitis Gruppe waren vier Frauen von insgesamt 25 Patienten, was einem Anteil von 16 % Frauen entspricht. Analog dazu gab es eine Frau in der Gruppe der Sinusitispatienten, was bei fünf Patienten insgesamt einem Anteil von 20% entspricht.

Die Folgenden Abbildungen zeigen das untersuchte Patientenkollektiv in der Verteilung des Alters und des Body-Mass-Index (BMI) zur Beurteilung von einem möglichen Übergewicht.

Tabelle 3: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Tonsillitis

N	25
Mittelwert	24,88
Median	23
Standardabweichung	5,706
Minimum	19
Maximum	44

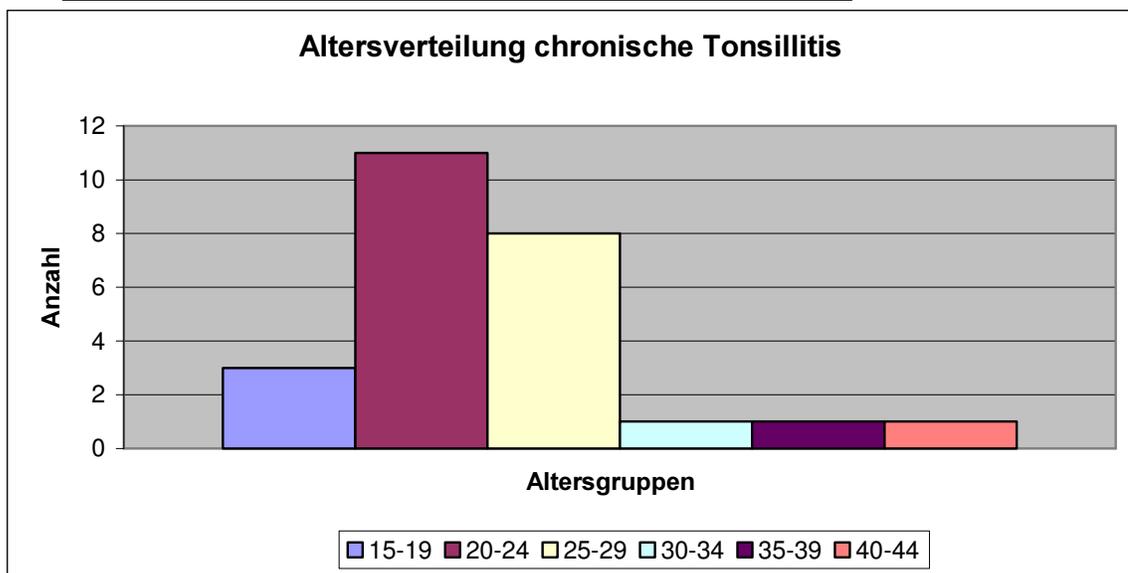


Abbildung 4: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Tonsillitis

Tabelle 4: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Sinusitis

N	Gültig	5
	Fehlend	0
Mittelwert		28
Median		23
Standardabweichung		12,083
Minimum		19
Maximum		49

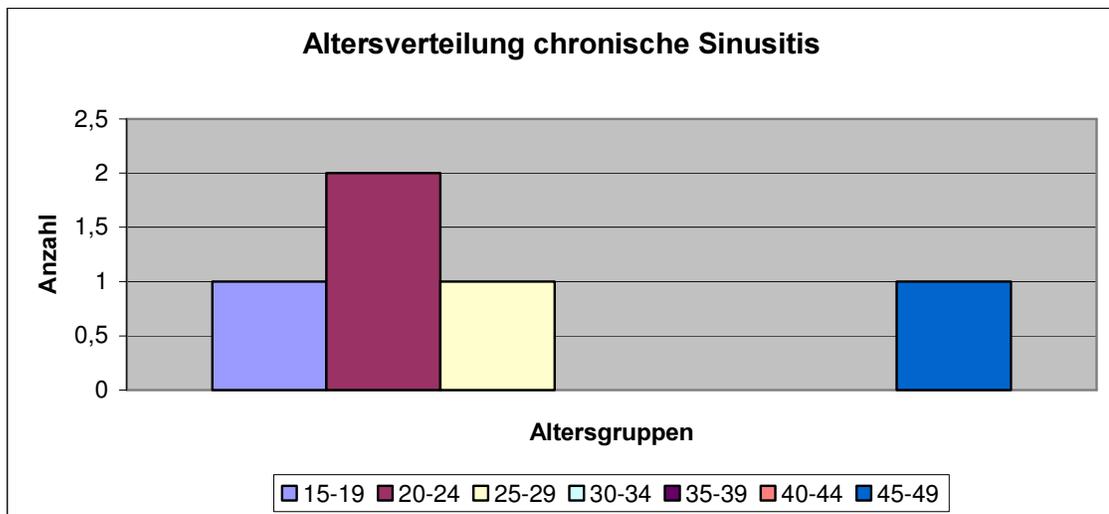


Abbildung 5: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Sinusitis

Tabelle 5: BMI-Verteilung des Patientenkollektivs

N	Gültig	30
Mittelwert		25,890
Median		26,150
Standardabweichung		4,1178
Minimum		18,1
Maximum		35,5

Um den Body-Maß-Index besser beurteilen zu können, wurden die Ergebnisse in vier Gruppen aufgeteilt, welche der regulären Einteilung des BMI im klinischen Gebrauch entsprechen.

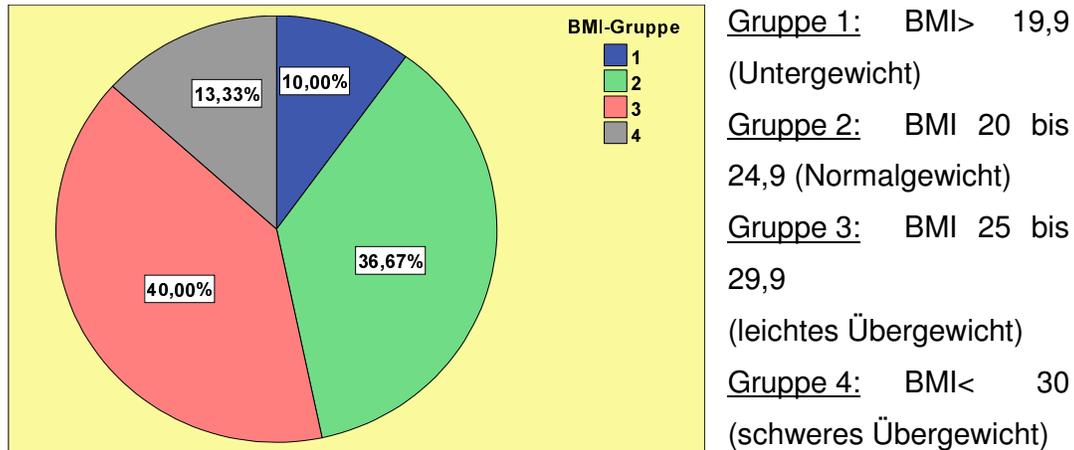


Abbildung 6: Verteilung der BMI-Gruppen

3.2 Ablauf der Untersuchung

Die Patienten für die Studie wurden am Aufnahmetag, in der Regel am Tag vor der Operation, ausführlich befragt und untersucht, um eine chronische Tonsillitis, beziehungsweise eine chronische Sinusitis zu sichern und andere Gründe für eine Tagesmüdigkeit auszuschließen.

Zur Aufnahme gehören die Fragen nach den Symptomen und der Häufigkeit der Erkrankung, ebenso wie auch Fragen nach der bisherigen Behandlung und die zusätzlich bestehenden Erkrankungen oder Beschwerden. Dabei wurde besonders nach neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen als mögliche Ursachen einer Schlafstörungen gefragt. Explizit wurden die in die Studie eingeschlossenen Patienten, zunächst ohne Schlafskalen, nach ihrer subjektiven Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit befragt. Die Anamnese wurde in dem üblichen Aufnahmebogen der HNO-Station festgehalten.

Anschließend wurde eine HNO-ärztliche Spiegeluntersuchung durchgeführt.

Die Patienten, welche die Einschlusskriterien zu der Studie erfüllten und keine Ausschlusskriterien aufwiesen, wurden ausführlich über die Studie aufgeklärt. Nach schriftlicher Einwilligung in die Teilnahme an der Studie wurden die Patienten mit den Schlafskalen nach Epworth und Stanford zu ihrer aktuellen Tagesmüdigkeit befragt.

In der Nacht vor der Operation fand die polysomnographische Untersuchung, also ein Teil der Schlafdiagnostik, statt. Um die Ergebnisse der Untersuchung nicht zu verändern, wurde gleichzeitig mit der Einwilligung zu Teilnahme an der Studie auf eine beruhigende Nachtmedikation verzichtet. Die Untersuchung wurde während der Studie mit dem Somnocheck-Gerät der Firma Weinmann durchgeführt. Der genaue Ablauf dieser Untersuchung wurde bereits im Teil „Grundlagen“ erläutert.

Die nächtlichen Aufzeichnungen des Schlafscreenings wurden mit Hilfe eines Computerprogramms ausgewertet. Aus der Untersuchung ergab sich der Apopnoe-Hypopnoe-Index (AHI). Dieser Wert beschreibt die Häufigkeit der verminderten oder fehlenden Atmungen pro Stunde. In die Studie wurden nur Patienten mit einem AHI von unter 5 aufgenommen. So wurde ein relevantes obstruktives Schlaf-Apnoe Syndrom anamnestisch und diagnostisch ausgeschlossen.

Als übliche präoperative Diagnostik wurden Laborparameter zum Ausschluss einer akuten Entzündung ermittelt. Es wurden unter anderem das C-reaktive Protein und die Leukozyten im Blutbild bestimmt. Bei Werten über dem Normbereich wurden die Patienten nicht operiert, um mögliche Komplikationen unter der Operation oder in der postoperativen Phase zu vermeiden.

Nach der operativen Sanierung des Entzündungsherd, also entweder der Mandelentfernung oder der Nasennebenhöhlen-Operation, wurden die Patienten erneut befragt. Die erste postoperative Befragung mittels der bereits erläuterten Fragebögen fand 2-4 Wochen nach der Operation statt. Um die Frage zu klären, ob diese Ergebnisse auch für eine längere Zeit nach der Operation Gültigkeit haben, wurden die Patienten in bekannter Weise noch einmal 6 Monaten postoperativ befragt.

3.3 Auswertung

Die Patienten der Studie wurden vier bis einen Tag vor der geplanten Operation mit der Epworth- und der Stanford-Schläfrigkeitsskala befragt. Eine erneute Befragung fand in den ersten zwei bis vier Wochen nach der Operation statt. Eine Überprüfung der ersten Ergebnisse erfolgte durch eine erneute Befragung mit den Schläfrigkeitsskalen sechs Monate nach der Operation.

Die Ergebnisse der Befragungen nach der Operation wurden mit denen der präoperativen Untersuchung verglichen. Es sollte herausgefunden werden, wie sich eine chronische Entzündungen im HNO-Bereich auf die Tagesmüdigkeit auswirken und ob sich diese Erkrankungen in den Schläfrigkeitsskalen abbilden lassen. Zusätzlich sollte durch die postoperative Befragung herausgefunden werden, wie sich die Tagesmüdigkeit nach einer operativen Sanierung des Entzündungsherdens und im Verlauf nach der Operation verändern mund wie sich diese Veränderung in den Schläfrigkeitsskalen bemerkbar macht.

Vergleiche und graphische Darstellungen der Ergebnisse erfolgten in einem Tabellenkalkulationsprogramm. Hierzu kamen Microsoft Excel und SPSS 17.0 für Windows zur Anwendung.

Statistisch wurden für alle Werte die Mittelwerte und die Mediane bestimmt. Der Mittelwert ist die Summe der Ergebnisse geteilt durch Anzahl der Stichproben und damit ein rein rechnerischer Wert. Der Median gibt den Wert an, bei dem genau die Hälfte der Werte darüber und die andere Hälfte darunter liegen.

Zusätzlich wurden jeweils noch Streuungsmaße zu den Werten bestimmt. Die Standardabweichung ist die Quadratwurzel aus der Varianz. Trägt man die Standardabweichung zu beiden Seiten des Mittelwertes auf, so liegen bei normalverteilten Werten ca. 67% der Werte in diesem Intervall. Der Standardfehler ist ebenfalls ein Maß für die Streuung der Messwerte. Trägt man den Standardfehler zu beiden Seiten des Mittelwertes auf, liegt mit etwa 67%iger Wahrscheinlichkeit der Mittelwert der Grundgesamtheit in diesem Intervall. Der Standardfehler errechnet sich aus der Standardabweichung dividiert durch die Quadratwurzel des Stichprobenumfangs.

Um eine Normalverteilung der Messwerte zu prüfen stehen verschiedene Tests zur Verfügung. In dieser Studie kam der Shapiro-Wilk-Test zum Einsatz, da der Stichprobenumfang kleiner als 50 war. Dabei zeigte sich, dass das Alter, der BMI und der AHI normalverteilt waren. Die Werte der Schläfrigkeitsskalen hingegen waren überwiegend nicht normalverteilt, so dass hier andere Testverfahren zum Einsatz kamen.

Im Vergleich der Schläfrigkeitsskalen vor und nach der Operation wurde der Friedman-Test durchgeführt. Bei diesem Test werden mehr als zwei nicht normalverteilte, aber verbundene Stichproben miteinander verglichen um eine Signifikanz der Ergebnisse zu erhalten.

Zum Vergleich zwischen den verschiedenen Erkrankungen (Sinusitis und Tonsillitis) wurde der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt, da es sich bei diesem Vergleich der Schläfrigkeitsskalen untereinander um unabhängige, nicht normalverteilte Stichproben handelt.

Bei den Berechnungen zu Signifikanz der Ergebnisse kann entweder der exakte p-Wert (z.B. 0,003) oder das Signifikanzniveau (z.B. $p < 0,01$) angegeben werden. Es gibt folgende Signifikanzniveaus: $p > 0,05$ → nicht signifikant; $p \leq 0,05$ → signifikant; $p \leq 0,01$ → sehr signifikant; $p \leq 0,001$ → höchst signifikant

4 Ergebnisse

4.1 Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und einer chronischen Sinusitis können auf der Epworth-Schläfrigkeitsskala Werte zugeordnet werden, die identisch sind mit den Werten eines obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms.

In den Ergebnissen der Befragung mittels der Epworth-Schläfrigkeitsskala und der Stanford-Schläfrigkeitsskala zeigte sich, dass Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und Sinusitis eine erhöhte Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit verspüren. Verglichen wurden hier die Ergebnisse der Befragungen bei Patienten mit chronischer Sinusitis und chronischer Tonsillitis mit bekannten Werten von anderen Erkrankungen.

Patienten mit chronischer Sinusitis und chronischer Tonsillitis zeigen zwar eine erhöhte Tagesmüdigkeit, da die Werte aber nur leicht erhöht sind, kann von keiner eindeutigen Zuordnung dieser Werte für die jeweilige Erkrankung gesprochen werden. Ebenfalls zeigt sich eine relativ breite Streuung der Werte. Bei der Epworth Schläfrigkeitsskala wurden Werte zwischen 3 und 21, bei der Stanford Skala von 1 bis 6 durch die Patienten angekreuzt.

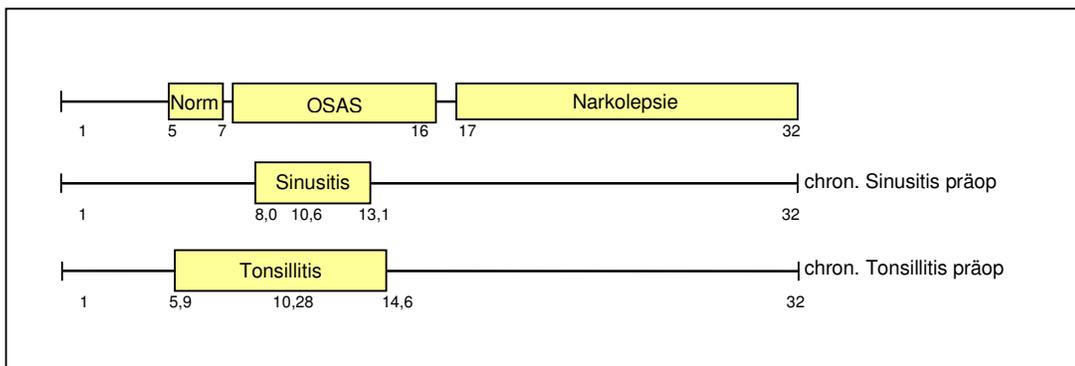


Abbildung 7: Vergleich verschiedener Erkrankungen auf der Epworth-Schläfrigkeitsskala mit Anzeige des Mittelwertes und der Varianz

Verglichen wurden in dieser Studie 30 Patienten von den 25 an einer chronischen Tonsillitis und 5 an einer chronischen Sinusitis litten.

Zur Auswertung wurden der Median und der Mittelwert der Schläfrigkeitsskalen herangezogen. In unserer Studie lag der Median der Epworth Schläfrigkeitsskala bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis vor der Operation bei 10,0 und bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis bei 12,0.

Es ergaben sich nach der Befragung mit der Epworth Skala Mittelwerte von 10,28 für Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und von 10,60 für die Patienten mit einer chronischen Sinusitis.

Die Standardabweichung der Epworth Schläfrigkeitsskala betrug in unserer Befragung für die Tonsillitis Patienten 4,335 und für die Sinusitis Patienten 2,51. Normal gelten laut dem Entwickler der Epworth- Schläfrigkeitsskala Johns Werte von 5 bis 7, darunter besteht der Verdacht auf eine Insomnie, also eine krankhafte Schlaflosigkeit. Ab 10 gelten die Werte der Befragung dann als untersuchungsbedürftig, um weitere Erkrankungen zu diagnostizieren. So zeigen sich zum Beispiel bei einem Obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom Werte zwischen 11 und 13 und bei einer Narkolepsie von über 17.[Johns 1991]

Tabelle 6: Vergleich chronischen Erkrankungen im HNO-Bereich vor der Operation mit der Epworth Schläfrigkeitsskala

Gruppe	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	Minimum	Maximum	N
Tonsillitis	10,28	4,335	10,00	3	21	25
Sinusitis	10,60	2,510	12,00	7	13	5
Insgesamt	10,33	4,054	10,50	3	21	30

Die gemessenen Werte auf der Epworth- Schläfrigkeitsskala zeigen, dass die Patienten mit chronischen Entzündungen durchschnittlich als krankhaft abgeschlagen zu werten sind und eine erhöhte Tagesmüdigkeit vorliegt.

Die Stanford-Skala hat weniger Ergebnisvielfalt, da nur acht Antwortmöglichkeiten in Frage kommen. Im Gegensatz dazu gibt die Epworth-Schläfrigkeitsskala eine mögliche Punktauswahl von 0 bis 32 Punkten. Im Ergebnis zeigt sich, dass die meisten Patienten vor der geplanten Operation die Frage nach der aktuellen Müdigkeit mit der Antwortmöglichkeit 2: „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren.“ beantwortet haben. Das zeigt ebenfalls eine leicht erhöhte Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit bei Patienten mit chronischer Mandelentzündung und chronischer Nasennebenhöhlenentzündung.

Tabelle 7: Epworth-Schläfrigkeitsskala (ESS) und Stanford-Schläfrigkeitsskala von allen Patienten vor der Operation (präop)

		ESS präop	SSS präop
N	Gültig	30	30
	Fehlend	0	0
Mittelwert		10,33	2,40
Median		10,50	2,00
Standardabweichung		4,054	1,003

4.2 Die Tagesmüdigkeit von Patienten mit einer chronischen Tonsillitis oder einer chronischen Sinusitis nimmt bereits einige Wochen nach einer Operation deutlich ab.

Eine Frage, die sich während dieser Arbeit stellte, war, ob sich die erhöhte Tagesmüdigkeit bei chronischen Entzündungen im Hals-Nasen-Ohrenbereich nach einer Operation verringern würde. Dies wäre als Zeichen dafür zu werten, dass diese chronische Entzündung tatsächlich ursächlich für die erhöhte Tagesmüdigkeit ist.

Es zeigte sich bereits in der Befragung zwei bis vier Wochen nach einer operativen Sanierung des Entzündungsherdes ein Abfall der Werte auf Normalniveau.

Tabelle 8: Epworth-Schlufigkeitsskala (ESS) und Stanford-Schlufigkeitsskala (SSS) nach der Operation (postop)

		ESS	SSS
		postop	postop
N	Gultig	30	30
	Fehlend	0	0
Mittelwert		7,20	1,67
Median		7,50	2,00
Standardabweichung		3,736	,547

Direkt nach der Operation kam es zu einem deutlichen Absinken der Mittelwert und des Medians. Betrag der Median der Epworth-Schlufigkeitsskala vor der Operation noch 10,5, so lag er postoperativ nur noch bei 7,5. Auch der Mittelwert der Epworth-Schlufigkeitsskala sank um 3,13 Punkte von 10,33 auf 7,2. Beide Werte zeigen also einen Ruckgang von krankhaften Werten uber 10 auf normale Werte unter 10.

Bei der Stanford-Schlufigkeitsskala anderte sich aufgrund der geringeren Streubreite der Antwortmoglichkeiten der Median von vor der Operation zu nach der Operation nicht und blieb bei 2,0. Der Mittelwert sank allerdings auch hier ab. Vor der Operation betrug er noch 2,40 und fiel auf 1,67.

4.3 Das Absinken der Tagesmüdigkeit nach einer Operation ist als Langzeiteffekt auch noch sechs Monate nach der Operation nachzuweisen.

Nach dem ersten Absinken der Tagesmüdigkeit direkt nach der Operation, sollte geprüft werden, ob eine Verringerung der Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit auch noch nach einigen Monaten postoperativ nachzuweisen ist. Bei der zweiten Befragung sechs Monate nach der Operation zeigte sich, dass der positive Effekt auf die Tagesmüdigkeit erhalten geblieben ist.

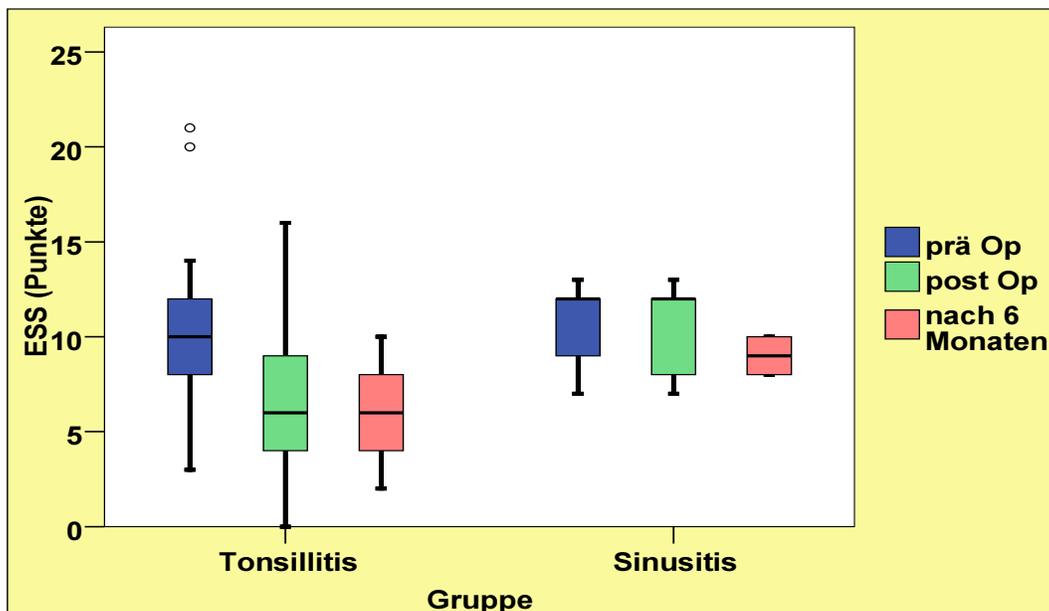


Abbildung 8: Vergleich der Tonsillitis- und der Sinusitis Patienten mit der Epworth- Schläfrigkeitsskala (ESS) vor und nach der Operation sowie nach 6 Monaten

Der eingefärbte Box-Plot umfasst den Median und die Standardabweichung der jeweiligen Stichprobe, während der T-Balken die gesamten Ergebnisse umfasst.

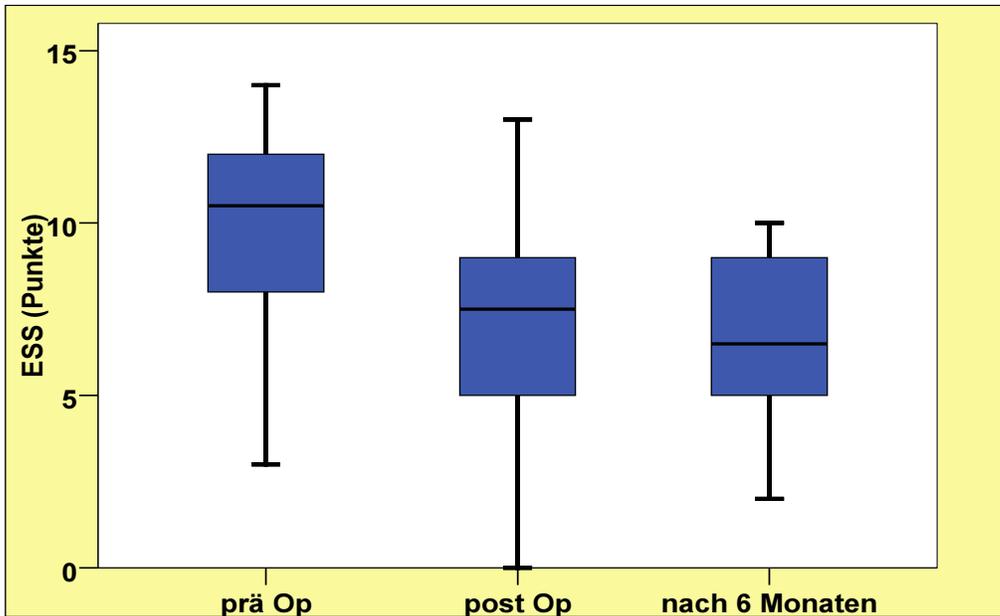


Abbildung 9: Gesamtes Patientengut im Vergleich mit der Epworth-Schläfrigkeitsskala (ESS)

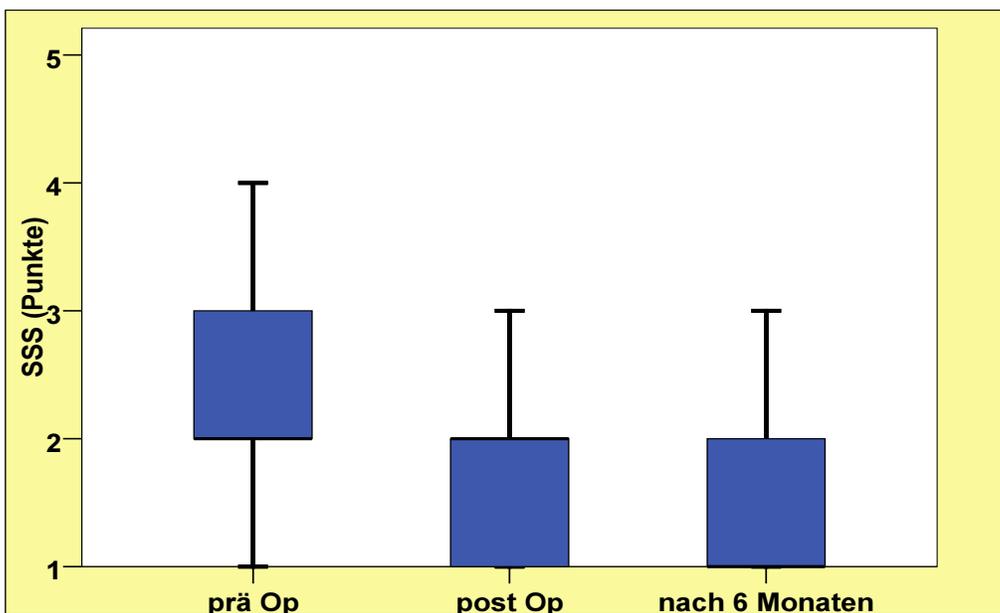


Abbildung 10: Gesamtes Patientengut im Vergleich mit der Stanford-Schläfrigkeitsskala (SSS)

Um die Ergebnisse der Schläfrigkeitsskalen vor und nach der Operation beurteilen zu können, wurden statistische Tests angewandt. Mit dem Shapiro-Wilk-Test wurde überprüft, welche der gemessenen Werte normalverteilt sind.

Tabelle 9: Test auf Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test)

	Signifikanz
ESS präop	,109
SSS präop	,000
AHI	,000
ESS postop	,687
SSS postop	,000
BMI	,946
ESS nach 6 Monaten	,021
SSS nach 6 Monaten	,000

Werte unter 0,05, hier rot markiert, zeigen an, dass die jeweilige Probe nicht normalverteilt ist. Das zur Auswertung benutzte Statistikprogramm SPSS gibt Ergebnisse, die $< 0,001$ sind, als ,000 an.

Verbundene, aber nicht normalverteilte Proben werden mit dem Friedmann-Test untereinander verglichen.

Beim Vergleich der Werte der Epworth-Schläfrigkeitsskala vor und nach der Operation, sowie nach sechs Monaten, zeigte sich folgendes Ergebnis im Friedmann-Test:

Tabelle 10: Friedman-Test der Epworth-Schläfrigkeitsskala

N	30
Chi-Quadrat	25,224
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

Die Aussagekraft des Friedmann-Tests liegt in der errechneten Signifikanz. Werte über 0,05 gelten als nicht signifikant, darunter als signifikant. Ein Wert unter 0,001 steht für höchste Signifikanz.

Das heißt, in der Studie wurde ein hochsignifikanter Abfall der Werte der Epworth-Schläfrigkeitsskala im Vergleich der Werte vor und nach der Operation und im Verlauf nach sechs Monaten bewiesen.

Das gleiche Ergebnis liegt für die Stanford-Schläfrigkeitsskala vor. Auch hier ist die Signifikanz im Friedman-Test kleiner als 0,001.

Tabelle 11: Friedman-Test der Stanford-Schläfrigkeitsskala

N	30
Chi-Quadrat	28,314
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

Es fielen also die Werte der beiden Schläfrigkeitsskalen im Beobachtungszeitraum deutlich und hochsignifikant ab.

4.4 In den Vergleichsgruppen der Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und den Patienten mit einer chronischen Sinusitis zeigen sich keine relevanten Unterschiede in den Untersuchungsergebnissen.

Begonnen wurde die Studie mit 25 Patienten welche an einer chronischen Tonsillitis litten. In den Befragungen nach der Operation zeigte sich schnell, dass ein deutlicher Rückgang der Werte der Schläfrigkeitsskalen zu verzeichnen war. Da die chronische Sinusitis ebenfalls ein häufiges Krankheitsbild in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde ist, sollte mit einer geringeren Patientenzahl überprüft werden, ob sich auch hier ein richtungweisender Verlauf zeigen lässt.

Bereits unter Punkt 5.4 wurden die jeweiligen Mittelwerte, Standardabweichungen und Median miteinander verglichen. Unter diesem Punkt soll noch einmal auf die Unterschiede in den Untersuchungsergebnissen der jeweiligen Erkrankung eingegangen werden.

Die Werte der Sinusitispatienten sind aufgrund der geringen Fallzahl allerdings nur eingeschränkt aussagekräftig. Trotzdem zeigt sich, dass sowohl in der Epworth- als auch der Stanford-Schläfrigkeitsskala die Werte vor der Operation im gleichen Bereich liegen. Da es bei der Epworth-Schläfrigkeitsskala einen höheren Punktwert gibt, werden die Ergebnisse des Vergleichs zur besseren Veranschauung nur in der Epworth-Schläfrigkeitsskala gezeigt.

Tabelle 12: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schlufigkeitsskala vor der Operation.

Gruppe	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	N
Tonsillitis	10,28	4,335	10,00	25
Sinusitis	10,60	2,510	12,00	5
Insgesamt	10,33	4,054	10,50	30

Nach der Operation kam es bei den Sinusitispatienten zu einem insgesamt weniger ausgepragten Abfall der Werte und damit zu hoheren Mittelwerten und Medianen als bei der Tonsillitis. Trotzdem lasst sich aber auch hier der Trend der fallenden Werte nach einer Operation weiter verfolgen. So lag der Median der der Epworth-Schlufigkeitsskala vor der Operation bei den Sinusitispatienten noch bei zwolf Punkten, nach der Operation sank er aber auf neun Punkte ab. Es kann also vermutet werden, dass auch in einer Studie mit einer größeren Anzahl von Sinusitispatienten ein Abfall der Werte der Schlufigkeitsskalen nach einer Operation zu verzeichnen ware.

Tabelle 13: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schlufigkeitsskala nach der Operation.

Gruppe	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	N
Tonsillitis	6,56	3,618	6,00	25
Sinusitis	10,40	2,702	12,00	5
Insgesamt	7,20	3,736	7,50	30

Tabelle 14: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schlufigkeitsskala sechs Monate nach der Operation.

Gruppe	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	N
Tonsillitis	6,08	2,629	6,00	25
Sinusitis	9,00	1,000	9,00	5
Insgesamt	6,57	2,661	6,50	30

Zur Veranschaulichung des Vergleichs im Folgenden noch eine Abbildung, wobei die abfallenden Werte auch bildlich dargestellt werden.

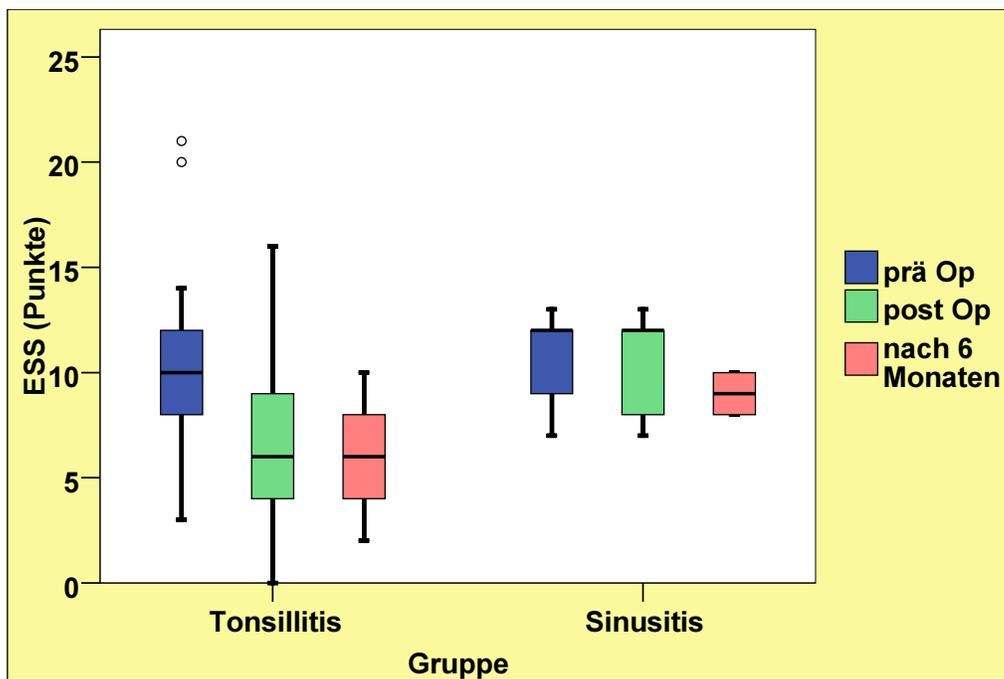


Abbildung 11: Vergleich der Werte der Epworth-Schlufigkeitsskala von Tonsillitis- und Sinusitispatienten vor und nach der Operation sowie im Verlauf sechs Monate nach der Operation

Bildlich und nicht rechnerisch Dargestellt auch der Abfall der Werte der Stanford-Schlufigkeitskala.

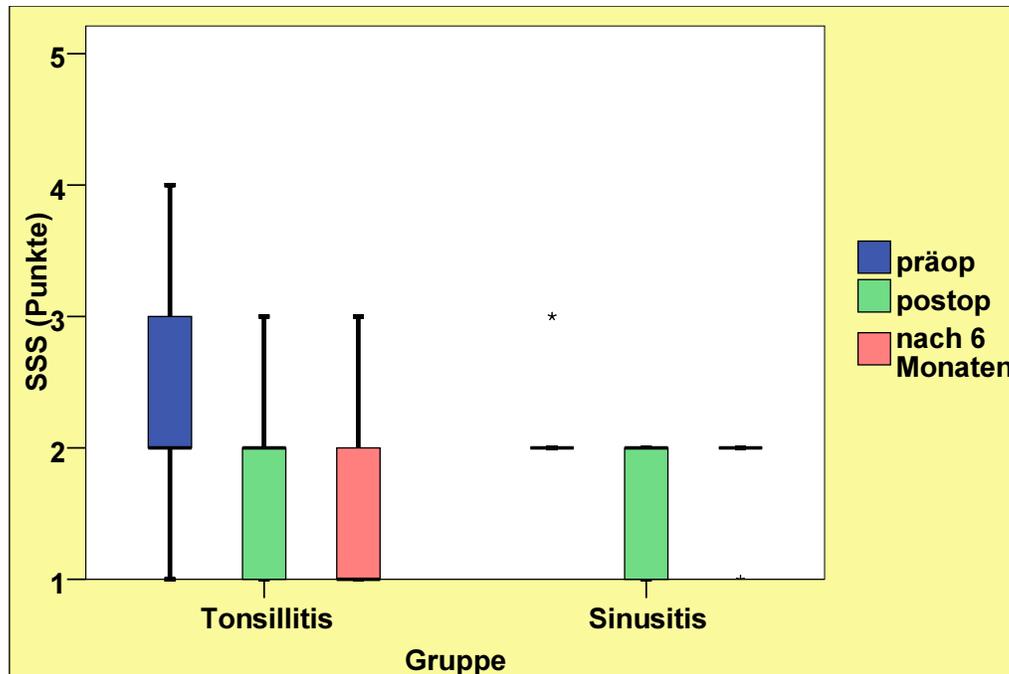


Abbildung 12: Vergleich der Werte der Stanford-Schlufigkeitsskala von Tonsillitis- und Sinusitispatienten vor und nach der Operation sowie im Verlauf sechs Monate nach der Operation

*Erluterung zu den fehlenden Box-Plots: Es wurden von allen Patienten die gleichen Werte angekreuzt, deshalb fehlt eine Abbildung der Werte mit Standardabweichung.

Es zeigt sich hier, ebenso wie bei der Epworth-Schlufigkeitsskala ein Abfall im Wert postoperativ. Nach sechs Monaten ist keine nderung zum Ausgangswert zu verzeichnen, was aber an der geringeren Fallzahl der Patienten mit einer chronischen Sinusitis liegt.

Zusammenfassend lasst sich also ein Abfall der Werte fur die Patienten nach einer Tonsillektomie deutlich veranschaulichen. Die Werte bei Patienten nach einer Nasennebenhohlenoperation nehmen im Vergleich zu vor der Operation auch ab, sind aber aufgrund der geringen Fallzahlen nur als Trend zu werten.

5 Diskussion

Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit gelten als Leitsymptom verschiedenster chronischer Entzündungen. Besonders fallen diese Symptome bei den bekanntesten chronischen Entzündungen, wie zum Beispiel den chronischen Arthritiden und den Kollagenosen auf. Es sind auch Kardinalsymptome von Erkrankungen, die mit nicht erholsamem Schlaf einhergehen wie zum Beispiel dem obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom oder anderen Schlafstörungen.

Von einer erhöhten Tagesmüdigkeit betroffenen Patienten können sowohl in ihrem Tagesablauf als auch in ihrem persönlichen Wohlbefinden stark eingeschränkt sein. Eine weitere Folge dieser Reduktion der zentralnervösen Aktivierung ist ein erhöhtes Risiko an Unfällen. Zahlreiche Katastrophen, wie der Untergang der Exxon Valdez, der Absturz der Challenger Raumfähre oder industrielle Unfälle, wie Tschernobyl, Three Mile Island und Bophal, werden auf erhöhte Tagesschläfrigkeit zurückgeführt. [Weeß 2006]

Auf dem Gebiet der Schlafmedizin haben sich in den letzten Jahrzehnten zur Bestimmung von Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit Fragebögen etabliert, in denen die Befragten Auskunft über ihren aktuellen Müdigkeitszustand geben. Die 1973 entwickelte Stanford Schläfrigkeitsskala enthält sieben Aussagen zum aktuellen Aktivitätszustand, bzw. zur aktuellen Müdigkeit und erfordert, dass der Befragte sein Befinden einer dieser Aussagen zuordnen kann. 1991 wurde die Epworth Schläfrigkeitsskala vorgestellt. Diese Skala enthält acht Alltagssituationen und der Befragte soll mittels vier Abstufungen angeben, wie wahrscheinlich es ist, dass er in dieser Situation einschlafen würde.

Diese beiden Fragebögen zur Aufzeichnung der Tagesmüdigkeit und Abgeschlagenheit werden seit vielen Jahren eingesetzt. Ein Kritikpunkt, mit dem die Aussagekraft der Fragebögen angezweifelt wird, ist der Umstand, dass die Fragebögen immer subjektiv vom Patienten beantwortet werden und den aktuellen Gefühlszustand zum Zeitpunkt der Erhebung wiedergeben. [Weeß 2004] Da es aber derzeit keine anderen standardisierten Befragungsmöglichkeiten zum Thema Tagesmüdigkeit gibt, werden die Stanford- und Epworth-Schläfrigkeitsskalen sowohl in der Routinediagnostik als auch in wissenschaftlichen Arbeiten regelmäßig angewandt. Diese sind nach einer Studie aus dem Jahre 2000, durchgeführt von Johns, dem Entwickler der Epworth-Schläfrigkeitsskala, weiterhin die aussagekräftigsten Fragebögen im Bereich der Schlafmedizin. [Johns 2000]

Die Schläfrigkeitsskalen werden aber üblicherweise nicht eingesetzt, um die Ermüdung beziehungsweise Abgeschlagenheit durch chronische Entzündungen zu erfassen, obwohl diese sich grundsätzlich nicht von der Erschöpfung im Rahmen von schlafbezogenen Erkrankungen unterscheiden. Deshalb gibt es bei der Auswertung der Fragebögen auch bisher keine Bereiche, die einer chronischen Entzündung zugeordnet werden könnten.

Egal ob eine Tagesmüdigkeit oder Abgeschlagenheit durch nicht erholsamen Schlaf, eine schlafabhängige Atemstörung oder durch chronische Entzündungen verursacht werden, so gilt für die Tagesmüdigkeit: ein und dieselbe Definition: „Berücksichtigt man den gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand, zählen zur Tagesschläfrigkeit eine verminderte Wachheit oder eine Reduktion der zentralnervösen Aktivierung. Variationen der zentralnervösen Aktivierung sind eine universelle menschliche Erfahrung und im zirkadianen Rhythmus physiologisch.

Kennzeichen einer reduzierten zentralnervösen Aktivierung oder einer erhöhten Tagesschläfrigkeit können Aufmerksamkeitsstörungen, Monotonieintoleranz, Einschlafneigung, Sekundenschlaf und imperative Einschlafattacken sein. Diese stehen in direktem Zusammenhang zum Leistungsvermögen in sozialen

Anforderungssituationen wie sie zum Beispiel am Arbeitsplatz oder im Straßenverkehr gegeben sind.“ [Weeß 2006]

Für die Abgeschlagenheit gilt, dass die Patienten ein subjektives Gefühl von Müdigkeit und einem Nachlassen der Leistungsfähigkeit erleben, aber im Gegensatz zur Tagesschläfrigkeit ohne Tagschlafepisoden [Weeß 2006]. Diese Symptome treten bei vielen Erkrankungen als Folge von nicht erholsamem Schlaf auf, der Pathomechanismus der Tagesschläfrigkeit und Abgeschlagenheit bei chronischen Entzündungen ist allerdings noch nicht abschließend geklärt.

Obwohl in den Lehrbüchern bei den oben genannten Erkrankungen die Tagesmüdigkeit mit als Symptom aufgeführt wird, gibt es bisher keine Untersuchung zu der Häufigkeit und Schwere der Tagesmüdigkeit bei chronischer Sinusitis und chronischer Tonsillitis. Bisher wurden zwar Untersuchungen zu der Lebensqualität dieser Patienten vor und nach einer erfolgten Operation durchgeführt, einen Nachweis einer erhöhten Tagesmüdigkeit mittels dieser standardisierten Fragebögen gab es allerdings bisher nicht.

In einer 2008 veröffentlichten Studie von Soler wurden Patienten mit einer chronischen Sinusitis mittels einem anderen Fragebogen, dem Kruskal-Wallis-Test, nach den beieinträchtigtsten Symptomen ihrer Erkrankung befragt. Dabei stand vor der Operation die Tagesmüdigkeit an zweiter Stelle der genannten Symptome. Die Patienten wurden drei, sechs, zwölf und 18 Monate nach einer endonasalen Nebenhöhlenchirurgie erneut befragt und es zeigte sich ein signifikanter Abfall der Symptome, einschließlich der Tagesmüdigkeit. [Soler 2008]

Im Jahre 2007 wurden Studien veröffentlicht, die belegen, dass es sowohl nach einer Tonsillektomie als auch nach einer endonasalen Nasennebenhöhlenoperation zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität kommt. Nach der Tonsillektomie kam es nicht nur nach der Glasgow Benefit Inventory zu einer Verbesserung der Lebensqualität, sondern die Patienten gaben auch weniger Arztbesuche pro Jahr an. Auch die Fehltag

während der Arbeit und die Einnahme von Schmerzmitteln wurden nach einer Operation deutlich reduziert. [Ernst 2007]

Ähnliche Ergebnisse zeigen sich in der Studie der Universitätsklinik Heidelberg nach Nasennebenhöhlenoperationen. Diese Patienten wurden ebenfalls mit der Glasgow Benefit Inventory befragt und es kam nach einem Jahr zu einem deutlichen Absinken der Häufigkeit der Arztbesuche und Einnahme von Antibiotika. Auch bei dieser Therapie sank die Zahl der Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen und die Patienten empfanden die Operation als nutzbringend. [Baumann 2007]

In einer Studie aus der Schweiz von 2007 zeigt sich ebenfalls ein deutlicher Anstieg der Lebensqualität nach einer Tonsillektomie. In dieser Studie wurden 600 Patienten nach einer Tonsillektomie ebenfalls mit dem Glasgow Benefit Inventory zu ihrer Lebensqualität befragt und empfanden nach der Operation eine höhere Lebensqualität. [Schwentner 2007]

Es wurde in den genannten Studien eine Erhöhung der Lebensqualität anhand von einem standardisierten Fragen im Rahmen einer Skala festgestellt. In der Glasgow Benefit Inventory werden die Patienten nach den jeweiligen Symptomen ihrer Erkrankung vor und nach der Operation sowie der Nutzung von Ressourcen (Arztbesuche, Medikamenteneinnahme, etc.) befragt. Die Fragen gliedern sich in drei Teile, die Fragen nach dem allgemeinen Gesundheitszustand, nach dem sozialen Umfeld und Fragen zum aktuellen Gesundheitszustand. [Schwentner 2007]

Fragestellung der vorliegenden Studie war, ob sich eine erhöhte Tagesmüdigkeit bei Patienten mit einer chronischen Tonsillitis oder einer chronischen Sinusitis auf den Schläfrigkeitsskalen nach Epworth- und Stanford abbilden lässt und ob sich den Erkrankungen ein bestimmter Wert auf den Skalen zuordnen lässt.

Das soll dazu beitragen, die Symptome Tagesschläfrigkeit und Abgeschlagenheit bei einer vorliegenden chronischen Entzündung nicht fälschlicherweise schlafbezogenen Erkrankungen zuzuordnen. Selbstverständlich sind immer auch Mischformen beider Entitäten als Ursache für die erhöhte Müdigkeit möglich.

In der Befragung mit der Epworth-Schlufigkeitsskala zeigten sich ebenso wie bei der Befragung mit der Stanford Schlufigkeitsskala erhohnte Werte bei Patienten mit chronischer Tonsillitis und bei Patienten mit chronischer Sinusitis. Gesunde Menschen erreichen bei einer Befragung im Mittel Werte zwischen funf und sieben Punkten. Bei den Patienten mit der chronischen Tonsillitis lag der Mittelwert mit 10,2 deutlich uber den Normwerten und auch bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis lag der Mittelwert mit 10,6 uber der Norm.

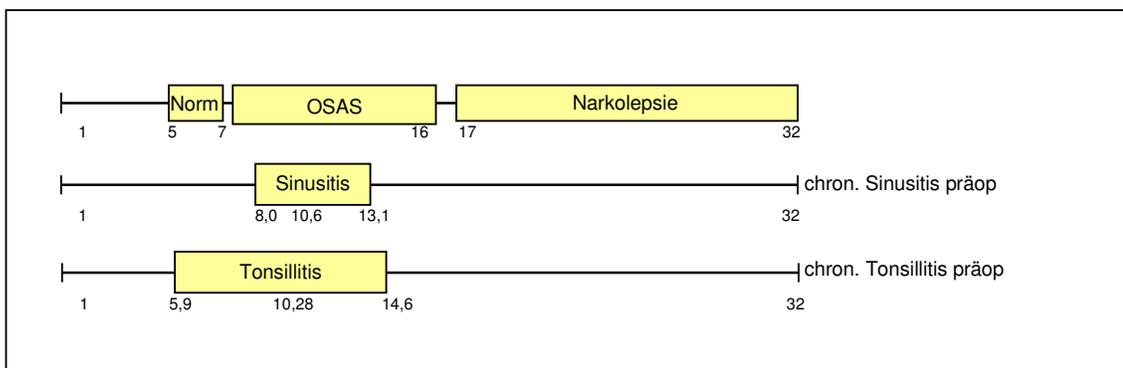


Abbildung 7: Vergleich verschiedener Erkrankungen auf der Epworth-Schlufigkeitsskala mit Anzeige des Mittelwertes und der Varianz

Bei der Befragung mit der Stanford-Schlufigkeitsskala finden sich bei Patienten mit chronischer Tonsillitis oder chronischer Sinusitis auch erhohnte Werte. Auf dieser Skala wird, wie bereits erlautert, der subjektive Wachheitsgrad der Patienten erfragt. Normal sind Angaben der Antworten 1. Ich fuhle mich aktiv, vital, aufgeschlossen, hellwach oder 2. Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren. In Unserer Befragung lag der Mittelwert der Antworten bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis bei 2,4 und bei der Patientengruppe mit einer chronischen Sinusitis bei 2,2. Das entspricht also bei beiden Gruppen hauptsachlich Angaben zwischen den Antwortmoglichkeiten 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ und 3. „Ich bin entspannt und wach, wenn auch nicht voll aufnahmefahig; ich bin reaktionsfahig“.

Es zeigen also auf beiden Skalen erhöhte Werte, ohne dass den Erkrankungen ein eindeutiger Wert auf der jeweiligen Skala zugeordnet werden könnte, weil die Streubreiten der Antworten und damit die Standardabweichungen der Werte zu hoch sind und es auch Patienten mit normwertigen Ergebnissen gab.

Auch bei den Untersuchungen von Johns bezüglich seiner von ihm entwickelten Epworth- Schläfrigkeitsskala gab es Patienten mit einer schlafbezogenen Erkrankung, die Werte von Gesunden auf der Skala angaben. Eine exakte Anzahl der Patienten, die einen Normwert auf der Epworth- Schläfrigkeitsskala angaben, obwohl sie an einer Erkrankung leiden, ist in der Literatur nicht angegeben. Da die Werte in den Angaben von Johns eines leichten obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms (OSAS) aber ab 6,2 beginnen (Mittelwert 9,5, Standardabweichung 3,3), ist davon auszugehen, dass es in dieser Studie ebenfalls eine nicht geringe Anzahl Patienten gab, die normwertige Befragungsergebnisse angaben.

Bei den Patienten der vorliegenden Studie lag der Mittelwert der Patienten mit einer chronischen Tonsillitis bei 10,6, also genau in dem Bereich, den Johns für ein OSAS angibt (Mittelwert 11,7, Standardabweichung 4,6).

Die Müdigkeit, die durch eine chronische Tonsillitis hervorgerufen wird, ist demnach vergleichbar mit einer Müdigkeit, die durch ein OSAS bedingt ist. Für die Sinusitis lässt sich aufgrund der Fallzahlen nur ein Trend ableiten. Dieser lässt vermuten, dass auch eine chronische Sinusitis eine Tagesmüdigkeit wie ein OSAS auslösen kann.

In der Auswertung der Studie zeigt sich bei den Patienten mit chronischer Tonsillitis, dass nur fünf von 25 Patienten, also nur 20%, Werte in der Epworth-Schläfrigkeitsskala angaben, die Normwerten entsprechen. 80% der Befragten litten an einer erhöhten Tagesschläfrigkeit. In der statistischen Überprüfung zeigte dieses Ergebnis eine hohe Signifikanz. Für die Patienten mit einer chronischen Sinusitis konnte und sollte nur ein Trend abgebildet werden. Aber auch dieser Trend zeigt eine hohe Signifikanz und zeigt auch hier eine Tagesschläfrigkeit bei 80% der Patienten (4 von 5 Befragten).

Auf der Stanford-Schläfrigkeitsskala gaben vor der Operation neun von insgesamt 25 Patienten mit einer chronischen Tonsillitis Werte über zwei an. Das entspricht 36% der Befragten. Die Aussagen der Patienten sind dann zu ihrem augenblicklichen Wachheitsgrad: 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ und 3. „Ich bin entspannt und wach, wenn auch nicht voll aufnahmefähig; ich bin reaktionsfähig“ oder noch müder. Bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis lag der Anteil mit erhöhten Werten als den oben genannten Aussagen auf der auf der Schläfrigkeitsskala nach Stanford bei 20% (einer von fünf Befragten).

Es zeigt sich prozentual eine höhere Tagesschläfrigkeit als Tagesmüdigkeit bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis oder einer chronischen Sinusitis. Eine weitere Frage dieser Studie war es, ob sich die im Vorfeld nachgewiesene erhöhte Tagesschläfrigkeit nach einer Operation verändern würde. Damit sollte ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Tagesschläfrigkeit und Tagesmüdigkeit und der chronischen Entzündung hergestellt werden, da sich die Symptome der Tagesmüdigkeit und -Schläfrigkeit nach Abheilung der chronischen Erkrankung nicht mehr nachweisen lassen sollten. Um eventuelle Mischformen aus chronischer Entzündung und einem Schlaf-Apnoe-Syndrom als häufigste schlafbezogenen Erkrankung auszuschließen, wurden vor der Operation ein Schlaf-Screening und eine für Schlaferkrankungen spezifische Anamnese durchgeführt. Dadurch sollten schlafbezogenen Erkrankungen als Ursache der Tagesschläfrigkeit und Tagesmüdigkeit ausgeschlossen werden. Das Screening untersuchte die Patienten auf den AHI (Apopnoe-Hypopnoe-Index), welcher eine anerkannte Maßeinheit in der Schlafmedizin ist. Patienten mit auch nur gering erhöhtem AHI (über 4) wurden von der Studie ausgeschlossen.

Auch andere äußere Umstände als Beeinflussung der Studienergebnisse wurden weitestgehend ausgeschlossen:

Wie bereits erwähnt, löst auch eine Reihe von anderen Erkrankungen eine erhöhte Tagesmüdigkeit aus. Um diesen Umstand als Fehlerquelle auszuschließen, wurden alle Patienten bezüglich ihrer gesundheitlichen Vorgeschichte und zu einer Medikamenteneinnahme befragt. Zusätzlich wurden bei jedem Patienten verschiedene Laborparameter aus dem Blut bestimmt, welche auf eine akute Entzündung, Leber- oder Nierenschäden sowie auf Erkrankungen des Blutsystems hingewiesen hätten. Patienten mit anderen chronischen Erkrankungen, auffälligen Blutergebnissen oder regelmäßiger Medikamenteneinnahme wurden von der Studie ausgeschlossen, um eine Verfälschung der Ergebnisse zu vermeiden.

Mit den genannten Maßnahmen wurde versucht, die äußeren Einflüsse auf die Untersuchungsergebnisse so gering wie möglich zu halten.

Das Durchschnittsalter der Patienten in unserer Studie von 25,4 Jahren entspricht in etwa dem Mittelwert der Patienten, die im Erwachsenenalter an einer chronischen Tonsillitis operiert werden. Auch andere Studien zeigen ähnliche Mittelwerte bei einer Tonsillektomie im Erwachsenenalter.

Ein weiterer möglicher Diskussionspunkt dieser Arbeit ist, wie ebenfalls erwähnt, die Subjektivität der Fragebögen. Da es aber weiterhin keine geeignete Ersatzmethode zur Befragung nach einer Tagesmüdigkeit gibt und es weiterhin die aussagekräftigsten Fragebögen in der Schlafmedizin sind, wurden die Epworth- und Stanford Schläfrigkeitsskala genutzt.

Nachdem die häufigsten anderen Ursachen für eine Tagesschläfrigkeit ausgeschlossen wurden und die möglichen Fehlerquellen minimiert wurden, wurden die Patienten nach ausführlicher Aufklärung und schriftlicher Einwilligung vor der Operation erstmalig mittels der Fragebögen untersucht.

Nach der Operation wurden die Patienten zwei weitere Male befragt. Die erste Befragung fand relativ bald nach der Operation (im Abstand von zwei bis vier Wochen postoperativ) statt, die zweite sechs Monate nach der Operation. Die erste Befragung zeigte schon einen deutlichen Rückgang der Tagesmüdigkeit bei beiden Untersuchungsgruppen. Die Werte auf der Epworth-Schläfrigkeitsskala fallen von pathologischen Werten auf Normwerte und auch auf der Stanfordskala sinken die Werte sowohl bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis wie auch bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis signifikant ab.

In allen bisherigen Studien wurde nur auf die verbesserte Lebensqualität nach einer erfolgten Operation bei chronischer Tonsillitis oder chronischer Sinusitis eingegangen.

In dieser Studie wurde also erstmalig eine erhöhte Tagesmüdigkeit und erhöhte Schläfrigkeit bei Patienten mit diesen Erkrankungen gezeigt und gleichzeitig konnte ein deutlicher Abfall dieser Symptome nach einer operativen Sanierung des Entzündungsherdes aufgezeigt werden.

Lag vor der Operation der Wert der Epworth-Schläfrigkeitsskala bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis im Mittel noch bei 10,2, sank er nach der Operation auf 6,6 und lag 6 Monate nach der Operation im Mittel bei 6,1. Die meisten Patienten dieser Untersuchungsgruppe gaben vor der Operation Werte zwischen 6 und 14 an.

Bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis lag der Mittelwert der Epworth-Schläfrigkeitsskala vor der Operation bei 10,6 und sank postoperativ auf 10,4. sechs Monate nach der Operation war der Mittelwert bei dieser Patientengruppe dann auf 9,0 gesunken, wobei die meisten Patienten Werte zwischen 8 und 13 angaben.

Der im Vergleich zu den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis langsamerer Abfall der Werte kann durch eine längere Erholungsphase nach einer Nasennebenhöhlenoperation erklärt werden. In der Regel dauert die postoperative Wundheilung bei Patienten nach einer solchen Operation mehrere Wochen bis Monate. Um dieses Aussage als Trend zu werten, müssten bei den Patienten mit chronischer Sinusitis längerfristige postoperative Nachkontrollen stattfinden.

Der einzige Patient, der bei der Untersuchungsgruppe mit einer chronischen Sinusitis keinen Abfall der Werte, sondern sogar einen leichten Anstieg der Werte, zeigt, ist der Patient Nummer 4 (J. P.). Er gab vor der Operation ebenso wie in der ersten Untersuchung postoperativ einen Wert von 7 auf der Epworth-Schläfrigkeitsskala an. In der Nachuntersuchung stieg der Wert leicht auf 8. Es lässt sich also diskutieren, ob der Patient bei nahezu gleichbleibenden Werten an der Grenze zum Normbereich zu denjenigen gehört, die keine erhöhte Tagesschläfrigkeit oder Müdigkeit verspüren. Auch in der anderen Untersuchungsgruppe gab es solche Patienten, deshalb müssten zum Beweis dieser Behauptung mehr Patienten mit einer chronischen Sinusitis untersucht werden.

Auch die Ergebnisse einiger Patienten mit chronischer Tonsillitis wichen von dem Trend des Werterückganges ab:

Während von den 25 befragten Patienten 23 nach der Operation bessere oder gleichbleibende Werte angaben, verschlechterte sich bei zwei Patienten die Werte bei der Befragung nach der Operation. Bei Patient Nummer 7 (M. C.) verschlechterte sich der Wert auf der Epworth- Schläfrigkeitsskala von sechs Punkten auf 16 Punkte, während der Wert auf der Stanfordskala bei der Aussage 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ konstant blieb. Bei der Befragung nach 6 Monaten gab dieser Patient allerdings nur noch einen Wert von drei auf der Epworth-Schläfrigkeitsskala an. Es stellt sich also die Frage, wie dieser erste Wert zwei Wochen nach der Operation zustande gekommen ist. Bei einer Befragung hierzu gab der Patient an, sich nach der Operation sehr schwach gefühlt zu haben und auch deutlich an Gewicht verloren zu haben (-8kg bei einem Ausgangs-BMI von 22,9 kg/m²). Diese postoperative Schwäche kombiniert mit einem deutlichen Gewichtsverlust ist am ehesten für den hohen Wert auf der Epworth Schläfrigkeitsskala ursächlich.

Der zweite Patient, bei dem die Werte nach der Operation schlechter waren als vorher, ist Patient Nummer 17 (F. R.). Bei diesem Patienten gibt es allerdings nur leichte Schwankungen zwischen den Werten der verschiedenen Befragungen. Vor der Operation gab dieser Patient auf der Epworth Schläfrigkeitsskala einen Wert von acht an, direkt nach der Operation stieg dieser Wert auf neun, sank aber nach sechs Monaten auf sieben. Bei der Stanford Schläfrigkeitsskala zeigte sich ein ähnlicher Verlauf. Dort war der Ausgangswert 1. „Ich fühle mich aktiv, vital, aufgeschlossen, hellwach“, stieg auf 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ und fiel dann wieder auf die erste Aussage. Bei diesem Patienten lag vermutlich eine normale Bandbreite der Schwankung vor und er litt auch vor der Operation nicht unter Tagesmüdigkeit. Es gab auch noch einige andere, bei denen sich die Werte der Befragung von vor und nach der Operation nicht drastisch unterschieden. Das waren hauptsächlich Patienten mit Werten im Normalbereich oder nur leicht darüber.

In der Stanford-Schläfrigkeitsskala zeigt sich ebenfalls ein Abfall der Werte postoperativ. Bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis sanken die Werte von 2,4 präoperativ auf 1,7 postoperativ, beziehungsweise auf 1,4 sechs Monate nach der Operation. Diese Mittelwerte entsprechen vor der Operation einer Aussage 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ bis 3. „Ich bin entspannt und wach, wenn auch nicht voll aufnahmefähig; ich bin reaktionsfähig“. Postoperativ entsprechen die Antworten auf der Stanford-Schläfrigkeitsskala den Aussagen zwischen 1. „Ich fühle mich aktiv, vital, aufgeschlossen, hellwach“ und 2. „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“.

Die Patienten mit einer chronischen Sinusitis gaben vor der Operation im Mittel Werte von 2,2 an. Nach der Operation sank dieser Wert auf 1,6 und nach sechs Monaten lag er bei 1,8. Einer Aussage in Worten würde also denen der Patienten mit einer chronischen Tonsillitis entsprechen.

Um auszuschließen, dass diesen ersten Rückgang der Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit als Effekt der postoperativen Schonung zu werten ist und diesen Rückgang als möglichen Langzeiteffekt zu bestätigen, wurde die Befragung ein halbes Jahr nach der Operation wiederholt. Auch bei dieser Befragung zeigte sich der Rückgang auf die Werte von Gesunden.

Bei Patienten mit chronischer Tonsillitis fand sich also ein deutlicher Rückgang der Tagesmüdigkeit und Schläfrigkeit nach einer durchgeführten Operation nicht nur kurzfristig, sondern auch als Langzeiteffekt. Gleiches war als Trend für die Patienten mit chronischer Sinusitis festzustellen.

Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit bei Patienten mit chronischer Tonsillitis und wahrscheinlich auch bei Patienten mit chronischer Sinusitis lassen sich also mittels der Schläfrigkeitsskalen nach Stanford und Epworth nachweisen. Diese Tagesmüdigkeit wird bei den Patienten mit einer chronischen Tonsillitis nach einer operativen Sanierung des Entzündungsherdes beseitigt. Bei Patienten mit einer chronischen Sinusitis zeigt diese Studie den Trend zu einer deutlichen Verringerung der Tagesschläfrigkeit und Müdigkeit nach einer Operation, allerdings durch den längeren Heilungsprozess nach einer Nasennebenhöhlenoperation mit einer zeitlichen Verzögerung im Vergleich zu den Patienten nach einer Tonsillektomie.

Die chronische Tonsillitis bildet sich also in Werten um 10,2 (mit Standardabweichung von 5,9 bis 14,6) und die chronische Sinusitis in Werten um 10,6 (8,0-13,1) auf der Schläfrigkeitsskala nach Epworth ab. Auf der Stanford Schläfrigkeitsskala geben die Patienten mit beiden Erkrankungen am häufigsten die Aussagen 2 „Ich bin zwar in guter, aber nicht Top-Form; kann mich konzentrieren“ und 3. „Ich bin entspannt und wach, wenn auch nicht voll aufnahmefähig; ich bin reaktionsfähig“ an.

Für den klinischen Alltag hat dies folgende Bedeutungen:

- Bei erhöhten Werten auf den Schläfrigkeitsskalen nach Stanford (Werte über 2) und Epworth (zwischen 6 und 14) muss differentialdiagnostisch auch immer an das Vorliegen einer chronischen Entzündung wie einer chronischen Sinusitis, einer chronischen Tonsillitis oder einer anderen chronischen Entzündung gedacht werden.
Dieser Umstand sollte bei allen Untersuchungen mit den Schläfrigkeitsskalen bedacht werden, da diese bislang nur in der Diagnostik von schlafbezogenen Störungen eingesetzt werden.
- Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und Sinusitis sollten für die Indikationsstellung einer Operation auch nach einer möglichen Tagesmüdigkeit und Schläfrigkeit befragt werden und über eine mögliche Verbesserung der Symptome nach einer Operation aufgeklärt werden
- Indikationen zu einer Tonsillektomie oder einer endonasalen Nebenhöhlenoperation sollten auch von einer deutlichen Tagesmüdigkeit und Schläfrigkeit abhängig gemacht werden

In dieser Arbeit wurden Patienten mit chronischer Tonsillitis und chronischer Sinusitis untersucht. Abgeschlagenheit und Müdigkeit sind aber ein Symptom chronischer Entzündungen ganz allgemein. Daher ist davon auszugehen, dass die hier gezeigten Ergebnisse grundsätzlich auch für andere chronische Entzündungen gelten. Die Müdigkeit kann aber nach Form und Schweregrad bei den verschiedenen Formen chronischen Entzündungen sicher unterschiedlich ausgeprägt sein. Entsprechend ist anzunehmen, dass sich auch andere chronisch entzündliche Erkrankungen auf den Schläfrigkeitsskalen nach Epworth und Stanford abbilden lassen. Abhängig von der Art der Erkrankung und der Ausprägung werden sie vermutlich verschiedene Werte auf den Skalen annehmen.

6 Zusammenfassung

Diese Arbeit geht der Frage nach, wie sich eine Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit bei chronischer Tonsillitis bzw. einer chronischer Sinusitis in der Epworth und der Stanford Sleepiness Scale abbilden.

Hintergrund: Epworth Sleepiness Scale (ESS) und Stanford Sleepiness Scale (SSS) sind etablierte Verfahren mit denen Tagesschläfrigkeit bzw. Tagesmüdigkeit bei schlafbezogenen Atmungsstörungen (SAS) und anderen Schlafstörungen standardisiert erfasst werden. Aber auch entzündliche Erkrankungen wie beispielsweise die chronische Tonsillitis oder die chronische Sinusitis gehen typischerweise mit Abgeschlagenheit einher.

Es war jedoch bislang unbekannt, wie sich eine chronische Tonsillitis oder Sinusitis auf das Ergebnis von ESS und SSS auswirken.

Methode: 25 nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Patienten, bei denen wegen einer chronischen Tonsillitis eine Tonsillektomie (TE) durchgeführt werden soll, wurden am Vortag der TE, 2-4 Wochen und sechs Monate nach Operation entsprechend ESS und SSS befragt. Der hierbei entstandenen Untersuchungsergebnisse wurden anhand einer kleinen Gruppe von 5 Patienten auch für die chronische Sinusitis richtungweisend überprüft. Eine schlafbezogene Atemstörung wurde im Vorfeld durch Anamnese und Polygraphie ausgeschlossen. Ebenso wurden Patienten nicht in die Studie aufgenommen, bei denen sich anamnestisch oder in der Untersuchung, Hinweise auf andere entzündliche Erkrankungen ergaben.

Ergebnisse: Für die Patienten mit einer chronischen Tonsillitis zeigten sich präoperativ auf der ESS hauptsächlich Werte zwischen 6 und 14 mit einem Mittelwert von 10,28 (Standartabweichung $SD=4,34$). Auf der SSS zeigte sich bei dieser Patientengruppe meist Werte von 2 bis 4 mit einem Mittelwert von 2,44 (Standartabweichung $SD=1,08$). Postoperativ und im Verlauf nach sechs Monaten zeigten die Patienten bei den weiteren Befragungen einen deutlichen Rückgang der Tagesmüdigkeit und -schläfrigkeit (ESS postoperativ im Mittel 6,56 ($SD=3,62$), SSS postoperativ im Mittel 1,68 ($SD=0,56$); nach sechs Monaten ESS im Mittel 6,08 ($SD=2,63$), SSS im Mittel 1,36 ($SD=0,57$)).

Bei den Patienten mit einer chronischen Sinusitis zeigte sich ein ähnlicher Trend (ESS präop. 10,6 (SD=2,51), postop. 10,4 (SD=2,70), nach sechs Monaten 9,0 (SD=1,00), SSS präop. 2,2 (SD=0,45), postop. 1,6 (SD=0,49), nach sechs Monaten 1,8 (SD=0,45))

Schlussfolgerung: Es konnte in dieser Studie eine erhöhte Tagesmüdigkeit und Tagesschläfrigkeit bei Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und Patienten mit einer chronischen Sinusitis auf der ESS und der SSS nachgewiesen werden, welche nach operativer Sanierung es Entzündungsherdens deutlich absinkt. Die gemessenen Werte vor einer Operation entsprechen den Werten eines OSAS auf der ESS.

7 Literaturverzeichnis

- American Academy of Sleep Medicine (2001) ICSD- International classification of sleep disorders, American Academy of Sleep Medicine Rochester, Minnesota, Library of Congress Catalog No. 97-71405
- Baumann, Blumenstock, Klingmann, Praetorius, Plinkert: Chronische Rhinosinusitis. Subjektive Nutzenbewertung ein Jahr nach funktionelle endonasaler Nasennebenhöhlenoperation, HNO, (2007) 55, 858-861
- Böcker, Denk, Heitz: Pathologie, rban und Fischer Verlag bei Elsevier, 2.Auflage (1997)
- Breslau, Roth, Rosenthal, Andreski: Daytime sleepiness: An epidemiologic study of young adults, Am J Puplic Health 1998, 1649-1653
- Briones, Adams, Strauss et al: Relationship between sleepiness and general health status, J Sleep, 1996, Sep; 19(7), 583-588
- Caskardon, Dement, Mitler, Roth, Westbrook: Guidelines for the multiple sleep latency test (MSLT): a standard measure of sleepiness, J Sleep, 1981, 4, 519-524
- Chervin, Aldrich, Pickett, Guilleminault: Comparison of the results of the Epworth Sleepiness Scale and the Multiple Sleep Latency Test, J Psychosom Res, 1997, Feb 42(2), 145-155
- Chesson, Ferber, Fry et all: An American Academy of Sleep Medicine Review: The indications for polysomnography and related procedures, J Sleep, 1997, 20, 406-422
- Dilling, Reimer, Arolt: Basiswissen Psychiatrie und Psychotherapie, Springer Verlag Berlin, 4. Auflage (2001)
- Ernst, Dost, Senska: Lebensqualität nach Tonsillektomie wegen rezidivierender Tonsillitis bei Erwachsenen, Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. veröffentlicht im Rahmen der 78. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. München, 16.-20.05.2007.

- Fleischer, Naumann: Akademische Lehrstätten und Lehrer der Oto-Rhino-Laryngologie in Deutschland im 20. Jahrhundert
Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie anlässlich ihres 75-jährigen Jubiläums
Springer Verlag Berlin 1996, 1. Auflage
- Fong, Ho, Wing: Comparing MSLT und ESS in the measurement of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnoea syndrome, J Psychosom Res 2005, Jan 58(1), 55-60
- Gander, Marshall, Harris, Reid: The Epworth Sleepiness Scale: influence of age, ethnicity and socioeconomic deprivation. Epworth Sleepiness scores of adults in New Zealand, J Sleep, 2005, Feb, 28(2), 249-253
- Harris, Taylor: Startwissen Mathematik und Statistik, Spektrum Akademischer Verlag, 1. Auflage (2007)
- Hoddes, Zarcone, Smythe, Philipps, Dement: The development and use of the Stanford Sleepiness Scale (SSS), J Psychophysiologie, 1973; 10, 431-436
- Johns: new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale (ESS), J Sleep, 1991; Dec, 14 (6), 540-545
- Johns: Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale, J Sleep, 1992, Aug, 15(4), 376-381
- Johns: Daytime sleepiness, snoring and obstructive sleep apnoea. The Epworth Sleepiness Scale, American College of Chest Physicians, 1993; 103, 30-36
- Johns: Sleepiness in different situations measured by the Epworth Sleepiness Scale, J Sleep, 1994, Dec 17(8), 703-710
- Johns: Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard, J Sleep Res 2000 9 (1): 5-11
- Klinker, Silbernagel: Lehrbuch der Physiologie, Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2. Auflage (1996/2000)

- Levine, Roehrs, Zorick, Roth: Daytime sleepiness in young adults, J Sleep, 1988, 11, 39-46
- Luckhaupt, Bertram , Brusis: Zur Geschichte operativer Eingriffe an den Nasennebenhöhlen. Zeitschrift HNO (1990) 38: 279-286
- Masuhr, Neumann: Neurologie, MLP Duale Reihe, Thieme Verlag Stuttgart, New York, 4.Auflage (1998)
- Moldofsky: Evaluation of daytime sleepiness, Clin Chest Med 1992, 13, 417-425
- Mieg 2006: Vigilanzentwicklung unter nCPAP-Therapie beim obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom unter besonderer Berücksichtigung der zirkadianen Rhythmik, Dissertation der FU Berlin
- Niclaus 2006: Polysomnographie in der Diagnostik obstruktiver Schlafapnoe-erkrankungen, Dissertation der Universität Hamburg
- Noelle-Neumann, Köcher: Allersbacher Jahrbuch der Demoskopie 1993-1997, Verlag für Demoskopie, Allersbach (1997)
- Probst, Grevers, Iro: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Thieme Verlag, 2.Auflage (2000)
- Riemann, Fischer, Mayer et al: Nicht erholsamer Schlaf, Leitlinie `S2´ der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin, Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin, Wien u.a. (2003)
- Ripplinger, Theuerkauf, Schultz-Coulon: Wertigkeit der Anamnese bei der Indikationsstellung zur Tonsillektomie, Zeitschrift HNO, (2007) 55: 945-949
- Rühle, Feier, Galetke, Büttner, Nilius: Analyse der 8 Fragen (Items) der Epworth Sleepiness Scale, Somnologie 2005, 9 (3), 154-158
- Sauter et al.: Expressiv daytime sleepiness in patients suffering from different levels of sleep apnoea syndrome; J sleep 2000, 9 (3): 293-301
- Sicherung, Bundesministerium für Gesundheit und Soziales: "Beschluss über eine Änderung der Richtlinien zur Bewertung von medizinischer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden gemäß § 135 Abs. 1 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch (BUB-Richtlinien) in Anlage A" Deutsches Ärzteblatt 2005 102(7): 455-459

- Schäfer, Schläfke: Zusammenspiel von Atmung und Schlaf, Untersuchungen zur Atmungsregulation im Schlaf, Somnologie 1; 21-26 (1997)
- Schwentner, Höfer, Schmutzhard, Deibl, Sprinzl: Lebensqualität nach Tonsillektomie, Swiss med wkly 2007, 137, 454-461
- Soler, Mace, Smith: Symptom-based presentation of chronic rhinosinusitis an symptom specific outcomes after endoscopic sinus surgery, American journal of Rhinology, May-June 2008, 22, 297-301
- Sturm, Clarenbach, Wicki: Checkliste Schlafstörungen, Thieme Verlag, Stuttgart, New York (1996)
- Thorpy: The clinical use of the multiple sleep latency test, J Sleep 1992, 15, 268-276
- Virchow, Staats, Mattheys: Handbuch Schlafmedizin, Dusterl Verlag, 3.Auflage (2004)
- Weeß, 2004: Diagnostik der Tagesschläfrigkeit, erschienen in: Handbuch Schlafmedizin, Hrsg. Virchow, Staats, Mattheys, 3. Auflage (2004)
- Weeß, 2006: Tagesschläfrigkeit birgt ein hohes Risiko, Klinikarzt, 2006, 35, 109-115

8 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Epworth-Schlufigkeitsskala

Abb. 2: Stanford Schlufigkeitsskala

Abb. 3: Einteilung der Schlafstadien nach Rechtschaffen und Kahles

Abb. 4: Altersverteilung des Patientenkollektivs fur chronische Tonsillitis

Abb. 5: Altersverteilung des Patientenkollektivs fur chronische Sinusitis

Abb. 6: Verteilung der BMI-Gruppen

Abb.7: Vergleich verschiedener Erkrankungen auf der Epworth-Schlufigkeitsskala mit Anzeige des Mittelwertes und der Varianz

Abb. 8: Vergleich der Tonsillitis- und der Sinusitis Patienten mit der Epworth Schlufigkeitsskala (ESS) vor und nach der Operation sowie nach 6 Monaten

Abb. 9: Gesamtes Patientengut im Vergleich mit der Epworth-Schlufigkeitsskala (ESS)

Abb. 10: Gesamten Patientengut im Vergleich mit der Stanford-Schlufigkeitsskala (SSS)

Abb. 11: Vergleich der Werte der Epworth-Schlufigkeitsskala von Tonsillitis- und Sinusitispatienten vor und nach der Operation sowie im Verlauf sechs Monate nach der Operation

Abb. 12: Vergleich der Werte der Stanford-Schlufigkeitsskala von Tonsillitis- und Sinusitispatienten vor und nach der Operation sowie im Verlauf sechs Monate nach der Operation

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zuordnung der Werte auf der Epworth Schläfrigkeitsskala

Tabelle 2: Häufigkeit der verschiedenen Erkrankungen

Tabelle 3: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Tonsillitis

Tabelle 4: Altersverteilung des Patientenkollektivs für chronische Sinusitis

Tabelle 5: BMI-Verteilung des Patientenkollektivs

Tabelle 6: Vergleich chronischen Erkrankungen im HNO-Bereich vor der Operation mit der Epworth Schläfrigkeitsskala

Tabelle 7: Epworth-Schläfrigkeitsskala (ESS) und Stanford-Schläfrigkeitsskala von allen Patienten vor der Operation (präop)

Tabelle 8: Epworth-Schläfrigkeitsskala (ESS) und Stanford-Schläfrigkeitsskala (SSS) nach der Operation (postop)

Tabelle 9: Test auf Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test)

Tabelle 10: Friedman-Test der Epworth-Schläfrigkeitsskala

Tabelle 11: Friedman-Test der Stanford-Schläfrigkeitsskala

Tabelle 12: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schläfrigkeitsskala vor der Operation.

Tabelle 13: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schläfrigkeitsskala nach der Operation.

Tabelle 14: Vergleich Tonsillitis und Sinusitis Epworth-Schläfrigkeitsskala sechs Monate nach der Operation.

10 Danksagung

Ich bedanke mich vor allem bei meinem
Doktorvater Prof. Dr. med. Hess für
meine Betreuung als Doktorandin.

Zusätzlich bedanke ich mich ganz herzlich bei meinem
Betreuer Dr. med. Bernhard Roth, welcher die Idee
für diese Arbeit hatte und mich immer bei der
Umsetzung unterstützt hat.

Mein weiterer Danke gilt meinem Ehemann, Jörg Vogeler, der mir
bei der Formatierung und der Computerarbeit geholfen hat.

11 Lebenslauf

Katja Vogeler
Kleiner Rummbarg 7
24811 Owschlag

27. Februar 1980	geboren in Minden, Eltern: Wulf-Hasso Vogeler und Carol Vogeler (geb. Witt)
1986 - 1990	Besuch der Grundschule Dankersen
1990 - 1999	Besuch der Kurt-Tucholsky-Gesamtschule Minden mit Erlangen der Allgemeinen Hochschulreife
01. Juli 1999	Eintritt als Sanitätsoffizieranwärter in die Deutsche Bundeswehr
April 2000 - September 2004	Studium der Humanmedizin an der Westfälischen Wilhelms Universität Münster
Oktober 2004 - April 2006	Studium der Humanmedizin an der Christian Albrechts Universität Kiel
27. April 2006	Erlangung der Approbation der Humanmedizin
Mai 2006 - November 2007	Assistenzarzt im Bundeswehrkrankenhaus Hamburg, Abteilung HNO
Dezember 2007 - Mai 2008	Assistenzarzt im Bundeswehrkrankenhaus Hamburg, Abteilung Anästhesie
seit Juni 2008	Truppenarzt im Sanitätszentrum Alt Duvenstedt

12 Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe, Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter einer anderen Universität zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

.....
Katja Vogeler