

**Qualität der Befunddokumentation in der
gastroenterologischen Endoskopie**

**Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

vorgelegt von Krummer, Thomas
aus Frankfurt am Main

Gießen, 2015

Aus der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie Klinikum Bad Hersfeld GmbH

Chefarzt PD Dr. med. habil. Michael Keymling

Gutachter: PD Dr. M. Keymling

Gutachter: Prof. Dr. E. Roeb

Tag der Disputation: 25.04.2016

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| 1 Einleitung | 5 |
| 1.1 Die Geschichte der Endoskopie..... | 5 |
| 1.2 Dokumentation in der Medizin und der Endoskopie..... | 5 |
| 1.3 Fragestellung der Studie | 7 |
| 2 Methodik und Patienten | 8 |
| 2.1 Patientenkollektiv | 8 |
| 2.2 Ablauf der Untersuchungen..... | 8 |
| 2.2.1 Ablauf der Untersuchung der Patienten..... | 8 |
| 2.2.2 Studiendesign..... | 13 |
| 2.2.3 Dokumentation der Daten..... | 15 |
| 2.2.4 Definition der gemessenen Zeiten | 16 |
| 2.3 Untersucher | 18 |
| 2.4 Dokumentation der Untersuchung..... | 18 |
| 2.5 Statistik und Auswertung der Daten..... | 23 |
| 3 Ergebnisse | 24 |
| 3.1 Beschreibung des Patientenkollektiv..... | 24 |
| 3.2 Dauer der Untersuchungen und Dokumentationen | 25 |
| 3.2.1 Gemessene Zeiten in der Gruppe 1..... | 26 |
| 3.2.2 Gemessene Zeiten in der Gruppe 2..... | 26 |
| 3.2.3 Gemessene Zeiten in der Gruppe 3..... | 27 |
| 3.2.4 Gemessene Zeiten in der Gruppe 4..... | 27 |
| 3.3 Bilder zur Zweitbefundung..... | 28 |
| 3.4 Diagnosen der Erstbefundung | 29 |
| 3.5 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 1 im Vergleich..... | 31 |
| 3.5.1 Normalbefunde | 31 |
| 3.5.2 Pathologische Befunde des Ösophagus | 33 |
| 3.5.3 Pathologische Befunde des Magens | 35 |
| 3.5.4 Pathologische Befunde des Duodenum | 37 |
| 3.6 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 2 im Vergleich..... | 37 |
| 3.6.1 Die Normalbefunde | 37 |
| 3.6.2 Pathologische Befunde des Ösophagus | 40 |
| 3.6.3 Pathologische Befunde des Magens | 41 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.6.4 | Pathologische Befunde des Duodenum | 44 |
| 3.7 | Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 3 im Vergleich | 44 |
| 3.7.1 | Die Normalbefunde | 44 |
| 3.7.2 | Pathologische Befunde des Ösophagus | 46 |
| 3.7.3 | Pathologische Befunde des Magens | 47 |
| 3.7.4 | Pathologische Befunde des Duodenum | 49 |
| 3.8 | Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 4 im Vergleich | 49 |
| 3.8.1 | Die Normalbefunde | 49 |
| 3.8.2 | Pathologische Befunde des Ösophagus | 51 |
| 3.8.3 | Pathologische Befunde des Magens | 52 |
| 3.8.4 | Pathologische Befunde des Duodenum | 53 |
| 3.9 | Vergleich aller vier Gruppen | 54 |
| 3.9.1 | Vergleich der Normalbefunde | 54 |
| 3.9.2 | Vergleich der pathologischen Befunde..... | 55 |
| 4 | Diskussion | 57 |
| 4.1 | Diskussion der Untersuchungsdauer | 57 |
| 4.2 | Diskussion der Befundungsdauer | 58 |
| 4.3 | Zur Befundung genutztes Bildmaterial | 59 |
| 4.4 | Diskussion der Übereinstimmung der Normalbefunde | 59 |
| 4.5 | Diskussion der ermittelten Konkordanzen der pathologischen Befunde..... | 61 |
| 4.5.1 | Globale Betrachtung | 61 |
| 4.5.2 | Ösophagus | 64 |
| 4.5.3 | Magen und Duodenum | 66 |
| 4.6 | Ausblick und weitere Fragestellungen | 68 |
| 5 | Zusammenfassung | 69 |
| 6 | Summary | 70 |
| 7 | Abkürzungsverzeichnis | 71 |
| 8 | Tabellenverzeichnis..... | 72 |
| 9 | Abbildungsverzeichnis | 75 |
| 10 | Literaturverzeichnis..... | 77 |
| 11 | Erklärung zur Dissertation..... | 80 |
| 12 | Danksagung | 81 |
| 13 | Lebenslauf | 82 |

1 Einleitung

1.1 Die Geschichte der Endoskopie

Die Methode der Gastroskopie zählt zu den ersten Untersuchungen, mit denen über eine anatomische Körperöffnung das Körperinnere betrachtet wurde. Phillip Bozzini, ein Physiker in Frankfurt am Main, gilt als Vater der Endoskopie. Schon 1806 entwickelte er einen Lichtleiter zur Inspektion von Körperöffnungen. Nachdem Edison im Jahre 1870 die Glühlampe erfand, wurde auch sie bald in die Endoskope eingebaut. Nach zahlreichen Modifikationen der bisher noch starren Geräte entwickelte Rudolf Schindler 1932 ein Gastroskop, das am distalen Ende semiflexibel war (1).

Der besondere Durchbruch in der Endoskopie gelang Basil Hirschowitz und seinen Mitarbeitern Ende der 1950er Jahre ein vollflexibles Fieberendoskop entwickelten (1). Bis in die heutige Zeit gibt es immer wieder kontinuierliche Verbesserungen der Technik. Zur Diagnosestellung und für interventionelle Therapie ist die Endoskopie heutzutage unerlässlich.

1.2 Dokumentation in der Medizin und der Endoskopie

Eine besondere Voraussetzung für die Validität und Akzeptanz der Endoskopie bildet eine allgemeinverständliche, nachbefundbare Dokumentation von endoskopischen Untersuchungen (1). Die ärztliche Dokumentationspflicht ist seit Juni 1978 nach einer Entscheidung des Bundesgerichtshofes als vertragliche Nebenpflicht des Behandlungsvertrages definiert (19, 26).

Jeder Arzt hat eine Verpflichtung zur Dokumentation seiner Tätigkeit, welche im §10 der ärztlichen Musterberufsordnung (3) festgelegt ist, ebenso im §630f DOKUMENTATION DER BEHANDLUNG des Patientenrechtegesetzes (16). Es müssen neben der Anamnese, die Ergebnisse von Untersuchungen, Verdachtsdiagnosen, Medikation und der Behandlungsverlauf nach der Rechtsprechung (5) dokumentiert werden. Gemäß den Empfehlungen der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der gastrointestinalen Endoskopie sind auf einem einheitlichen Datenerhebungsbogen oder elektronisch zu dokumentieren: Normalbefund, Ausdehnung und Vollständigkeit, Beurteilbarkeit, pathologischer Inhalt, Läsionen und ihre Attribute, Lokalisation und Ausdehnung, endoskopische Diagnose und Therapie, Bilddokumentation über die maximale Reichweite der Untersuchung und relevante pathologische Befunde/Interventionen (13).

Eine genaue Leitlinie zur Dokumentation existiert aber bisher nicht (11), wobei gerade die Entwicklung moderner EDV-gestützter Dokumentationssysteme eine schnelle, einfache und einheitliche Möglichkeit zur Befunddokumentation bieten könnte.

Da der schriftliche Befund als zentrales Dokument dient, wurde von der DGVS im Jahre 1999 basierend auf der „Minimal Standard Terminology“ der ESGE eine Leitlinie erarbeitet, welche eine einheitliche Liste von Begriffen definiert, um die Qualität der Befundung endoskopischer Untersuchungen zu verbessern (11).

Diese Terminologie wurde im Hinblick auf die Nutzung in EDV-Systemen entwickelt und optimiert. Man erwartete dadurch einen Standard in der Befundbeschreibung, insbesondere die Reproduzierbarkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit des Befundes (11).

Erst im August 2015 publizierte die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten e.V. (DGVS) eine S2k-Leitlinie „Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie“. Im Kapitel 5 wurde eine Empfehlung ausgesprochen, dass die Dokumentation des gesamten Behandlungsablaufes erfolgen soll und folgende 12 Punkte umfasst:

1. Patientenidentifikation
2. Untersuchungsindikation
3. Identifikation von Untersucher und Assistenzpersonal
4. Gerätetyp und Geräteidentifikation (Seriennummer)
5. Medikation unter Bezug auf die Dokumentationserfordernisse nach S3 Sedierungsleitlinie
6. Zeiterfassung des Untersuchungs- und Eingriffsprozesses
7. Vollständigkeit und Beurteilbarkeit der Untersuchung
 - a) Vollständigkeit der endoskopischen Untersuchung
 - i. Angabe der Ausdehnung
 - ii. Bei unvollständiger Endoskopie: Angabe der Gründe
 - b) Beurteilbarkeit
8. Endoskopischer Befund nach Standardklassifikationssystem (Normalbefund, Pathologischer Befund)
 - a) Läsion und ihre Attribute
 - b) Lokalisation und Ausdehnung (ggf. in Maßeinheiten)

9. Endoskopische Diagnose und Therapie
 - a) Beschreibung der diagnostischen / therapeutischen Maßnahmen
 - b) Dokumentation der entnommenen histologisch aufzubereitenden Proben / Gewebe nach Lokalisation
 - c) Intraprozedurale Komplikationen
 - d) Empfehlungen zur Nachsorge und zum weiteren Procedere
10. Kodierung von ICD und OPS mittels hinterlegter Vorschlagsdiagnosen mit ICD- und OPS-Schlüssel. Mehrfachnennungen sollen möglich sein.
11. Erfassung der verwendeten Instrumente und Materialien
12. Relevante Bilddateien sollen dem Befundbericht beigelegt sein

Weiterhin wurde eine standardisierte Bilddokumentation empfohlen, u.a. „Standbilder aller pathologischen Befunde, die es auch bei einer späteren Auswertung einem unabhängigen Untersucher erlauben, die in dem schriftlichem Befund genannte Diagnose nachzuvollziehen.“ (27).

1.3 Fragestellung der Studie

Bisher existieren keine verbindlichen offiziellen Regeln für die Befunderstellung in der gastroenterologischen Endoskopie.

Diese Arbeit geht der Frage nach, welchen Einfluss das Arbeitsumfeld auf die Genauigkeit der endoskopischen Befundung hat.

Geprüft wird die Genauigkeit der ärztlichen gastroenterologischen Befundung in Abhängigkeit von möglichen störenden Einflüssen des arbeitstäglichen klinischen Umfeldes:

1. der Einfluss der Betrachtung der während der Untersuchung gemachten Bilder direkt vor der Befundung auf die Genauigkeit der Befunderstellung
2. Einfluss einer Pause zwischen Untersuchung und Befunderstellung auf die Genauigkeit der Befunderstellung
3. Einfluss einer zwischenzeitlich durchgeführten weiteren Untersuchung auf die Genauigkeit der Befunderstellung

2 Methodik und Patienten

2.1 Patientenkollektiv

In diese Untersuchung wurden 200 Patienten eingeschlossen. Dabei handelt es sich um die Evaluation der Befundung von Endoskopien, die aus rein klinischer Indikation im März, August und September 2010 im Routinebetrieb der endoskopischen Abteilung des Klinikums Bad Hersfeld, einer Schwerpunktabteilung für Gastroenterologie, durchgeführt wurden.

Ausschlusskriterien waren Notfallendoskopien (u.a. Blutungen), Untersuchung von Kindern, Doppeluntersuchungen (Gastros- und Koloskopie bzw. Gastroskopie und Endosonographie in einer Sitzung), sowie geplante und ungeplante therapeutische Interventionen (wie PEG-Anlagen, Varizenligaturen, Fremdkörperentfernung).

Das positive Votum der Ethikkommission der Justus-Liebig-Universität Gießen (AZ 176/10) liegt vor. Im Rahmen der Erstellung dieser Studie bestand kein finanzieller Interessenskonflikt.

2.2 Ablauf der Untersuchungen

Die Fragestellung dieser Arbeit soll anhand der Ösophago-Gastro-Duodenoskopie (ÖGD) beantwortet werden. Dazu wurden die Patienten in vier Gruppen eingeteilt. Alle Untersuchungen wurden vom gleichen Untersucher (im Weiteren als Untersucher 1 bezeichnet) durchgeführt.

2.2.1 Ablauf der Untersuchung der Patienten

Alle Patienten wurden vor der Untersuchung mit Hilfe eines kommerziellen Aufklärungsbogens über die Untersuchung, ihre Risiken und Komplikationen aufgeklärt. Die Überwachung während der Untersuchung fand mittels Pulsoxymetrie statt. Es wurde Sauerstoff über eine Nasenbrille appliziert. Die Lagerung und die Vorbereitung des Patienten wurden vom Assistenzpersonal durchgeführt.

Alle Untersuchungen wurden mit Geräten der Firma Pentax® durchgeführt. Es standen drei Untersuchungsräume zur Verfügung, die bedarfsorientiert genutzt wurden. Jeder Raum verfügte über einen Dokumentationsarbeitsplatz - Untersuchung und Dokumentation fanden immer im gleichen Raum statt. Einen typischen Arbeitsplatz zeigen die Abbildungen 1 bis 3.



Abbildung 1: Endoskopischer Arbeitsplatz im Klinikum Bad Hersfeld



Abbildung 2: Arbeitsplatz zur Dokumentation der Untersuchung



Abbildung 3: Endoskopieturn mit dem notwendigen Zubehör und Monitor

Die Endoskopien wurden wie üblich in Linksseitenlage durchgeführt. Nach Wunsch des Patienten wurde eine Analgosedierung mit Propofol oder eine Rachenanästhesie durchgeführt.

Das Endoskop wurde durch den Mund eingeführt, unter Sicht durch den Ösophagus bis in den Magen vorgeschoben. Hier wurde das Gerät um 90° gedreht und im Magen in Richtung des präpylorischen Antrums weiter vorgeschoben. Hier fand die erste Beurteilung und Fotografie des Pylorus statt. Anschließend wurde der Pylorus passiert und das Endoskop bis in die Pars descendens duodeni vorangetrieben. Ab diesem Ort

begannen der Rückzug des Gastroskops und die eigentliche Beurteilung der Schleimhaut und die fotografische Bilddokumentation.

Über die Anzahl und Lokalisation der angefertigten Bilder entschied der Untersucher bei jedem Patienten; im Regelfall wurden pro Untersuchung 12 Bilder angefertigt. Von pathologischen Veränderungen wurden meist mehr Bilder zur besseren Dokumentation und späteren Verlaufsbeurteilung angefertigt.



Abbildung 4: HD+ Video-Gastroskop Fa. Pentax EG 2990i 2,8

Von den folgenden Lokalisationen wurden i.d.R. Bilder angefertigt:

- Pars descendens duodeni
- Bulbus duodeni
- praepylorisches Antrum
- Pylorus
- Magenkorpus
- Angulusfalte
- Inversion im Magen und gastroösophagealer Übergang
- Z-Linie
- unteres, mittleres und oberes Drittel des Ösophagus

Die Abbildung 5 zeigt typische Bilder eines Ösophagogastroduodenoskopie bei einem Patienten mit Normalbefund.

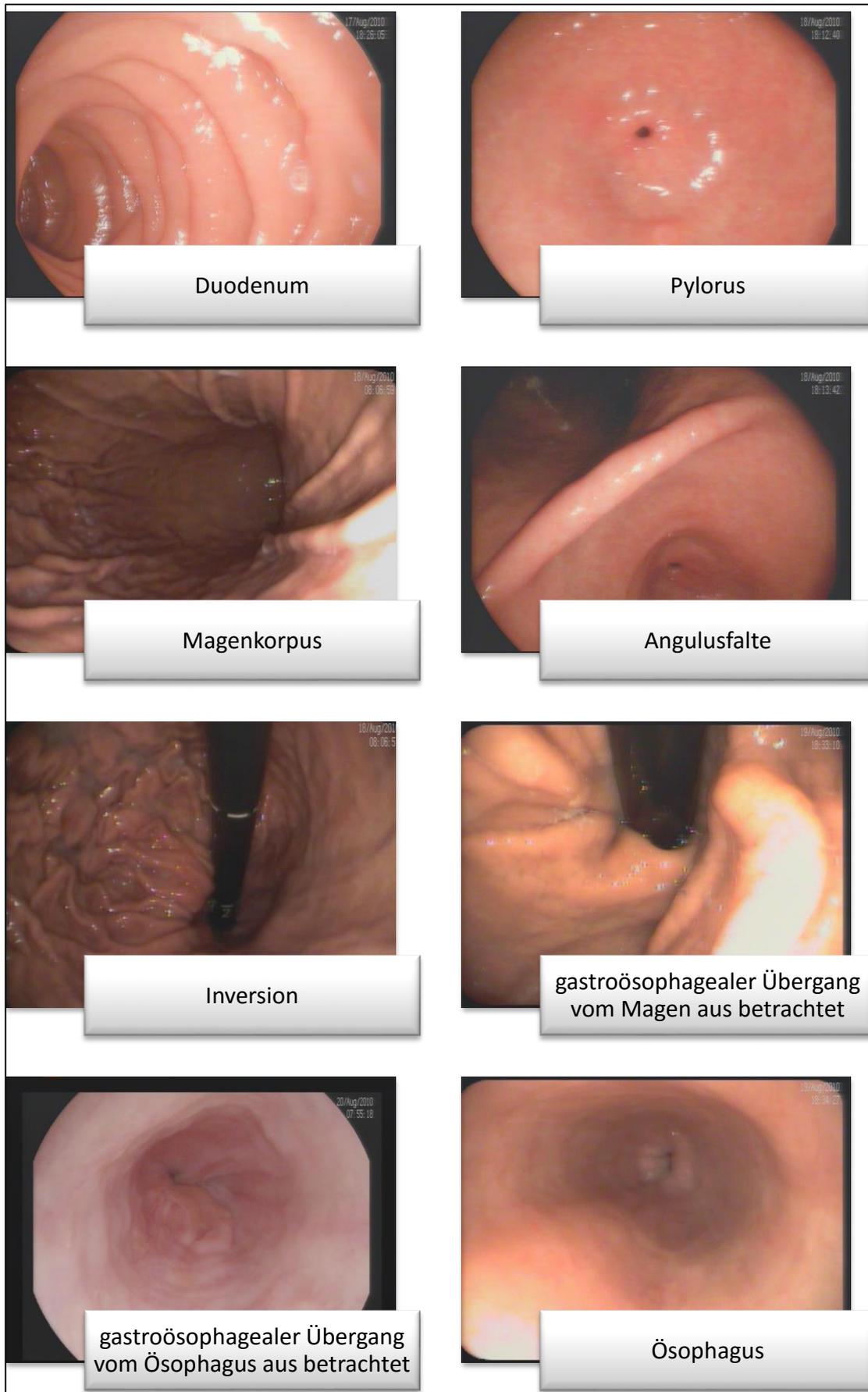


Abbildung 5: Bilder einer ÖGD (Normalbefund)

2.2.2 Studiendesign

Die Patienten wurden konsekutiv in vier Gruppen eingeteilt, wobei jede Gruppe 50 Patienten umfasst:

Gruppe 1: Der Untersucher führte die ÖGD wie unter Punkt 2.2.1 beschrieben durch und befundete die Untersuchung aus dem Gedächtnis direkt nach der Untersuchung, ohne vorherige Bildbetrachtung. Dies entspricht der bisher in der klinischen Routine meist üblichen Vorgehensweise.

Gruppe 2: Der Untersucher führte die ÖGD wie unter Punkt 2.2.1 beschrieben durch und befundete die Untersuchung nach vorheriger Bildbetrachtung. Die Bilder wurden erst im Überblick, dann jedes einzelne Bild in der Großansicht betrachtet.

Gruppe 3: Der Untersucher führte die ÖGD wie unter Punkt 2.2.1 beschrieben durch und hielt nach der Untersuchung eine Pause von fünf Minuten ein. Durch den in der Klinik nicht immer beeinflussbaren Ablauf durfte diese Zeit auch etwas variieren. In diesem Zeitraum durfte sich der Untersucher nicht mit dem aktuellen Patientenfall beschäftigen. Die Zeit wurde genutzt für kurze Gespräche mit anderen Patienten, zum Korrekturlesen von Arztbriefen, für kurze Telefonate oder eine kurze Pause im Rahmen der persönlichen Verteilzeit. Anschließend befundete der Untersucher aus dem Gedächtnis ohne vorherige Bildbetrachtung.

Gruppe 4: Der Untersucher führte die ÖGD wie unter Punkt 2.2.1 beschrieben durch. Anschließend beschäftigte er sich mit einem anderen Patienten in einem anderen Untersuchungsraum und führte bevorzugt eine Koloskopie durch, alternativ auch andere Untersuchungen oder Behandlungen. Der Zeitraum dafür betrug mindestens 30 Minuten. Nach Beendigung dieser Untersuchung und deren Dokumentation wurde die ÖGD aus dem Gedächtnis befundet.

In allen Gruppen betrachtete der Untersucher nach Abschluss der Befundung und Dokumentation für diese Studie die erstellten Bilder jedes Patienten. Zusätzlich fand am Ende jedes Arbeitstages eine gemeinsame Betrachtung der Untersuchungsbilder durch das gesamte ärztliche Team in Form einer Besprechung statt, so dass keine Diagnosen

„vergessen“ werden und eine diagnostische Sicherheit für die Patienten gewährleistet war.

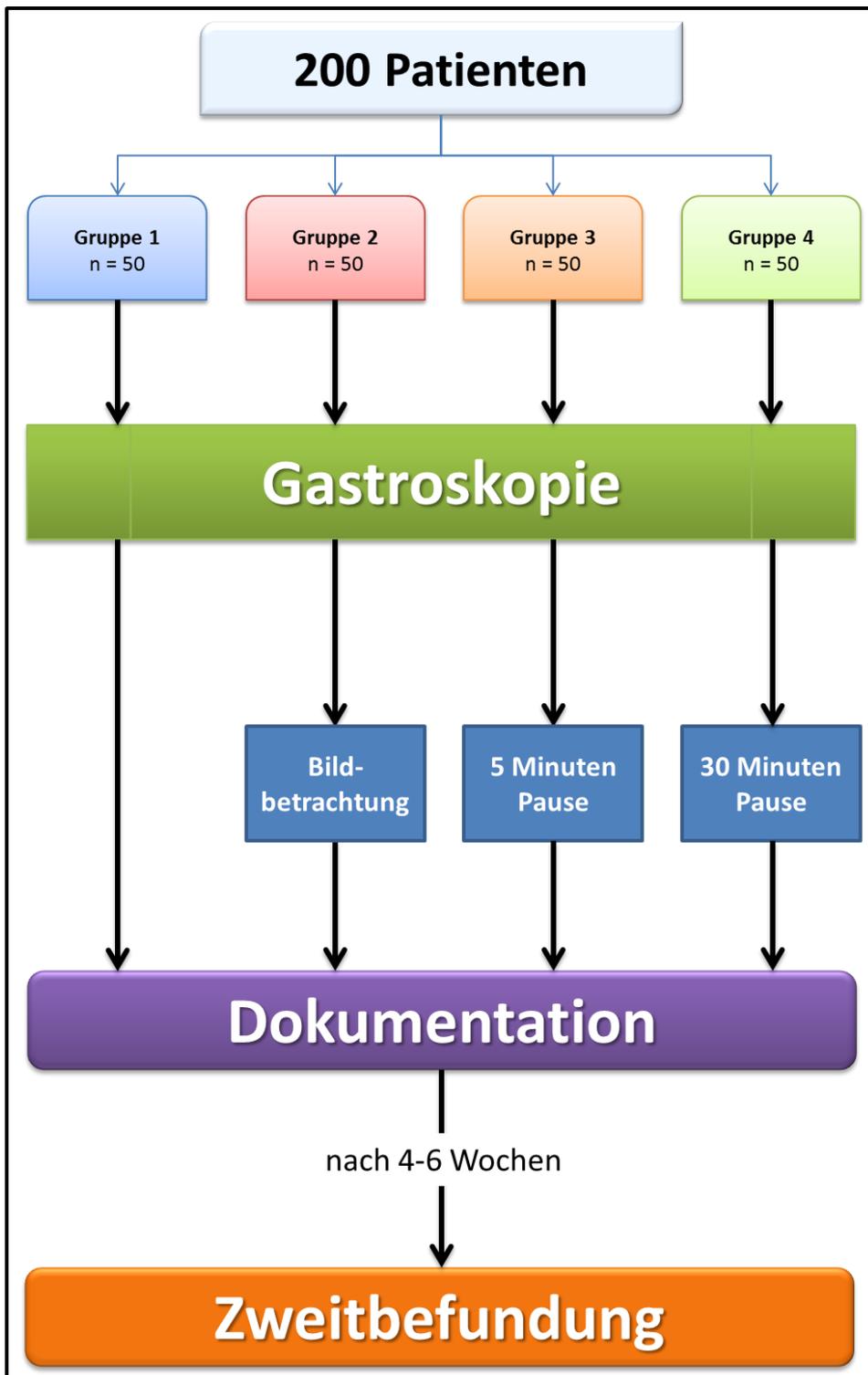


Abbildung 6: Übersicht über das Studiendesign

Etwa vier bis zehn Wochen nach der Untersuchung befundete Untersucher 2 nur anhand der erstellten Bilder alle Untersuchungen. Dazu erhielt er eine Liste mit den Patientennummern (siehe 2.2.3). Die von Untersucher 1 erstellten Befunde durfte er nicht einsehen. Er notierte die Diagnosen handschriftlich, wobei er ebenfalls die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten zur Endoskopischen Terminologie beachtet. Auch die Anzahl der genutzten Bilder und ihre Organzuordnung wurden festgehalten. Der Ablauf der Studie ergibt sich weiterhin aus Abbildung 6.

2.2.3 Dokumentation der Daten

Bei jeder einzelnen Untersuchung wurden dokumentiert:

- **Allgemeine Daten der Patienten**

- ▶ laufende Nummer
 - Durchnummerierung der Patienten von 1 bis 50 in jeder Gruppe
- ▶ Patientenummer
 - Hierbei handelt es sich um eine achtstellige Zahl, die vom Klinikum vergeben wurde und der eindeutigen Identifikation des Patienten dient. In dieser Arbeit wird sie genutzt, damit der Zweituntersucher die Patienten im EDV-System wieder finden kann.
- ▶ Geschlecht und Alter
- ▶ Prämedikation
- ▶ Datum und Uhrzeit

Weitere persönliche Daten wurden nicht erhoben.

- **Gruppe 1**

- ▶ gemessene Zeiten
 - Dauer der Untersuchung
 - Dauer zwischen Untersuchung und Dokumentation
 - Dauer der Dokumentation und Befundung
- ▶ Anzahl der Bilder
 - Ösophagus, Magen, Duodenum
- ▶ gestellte Diagnosen

- **Gruppe 2**

- ▶ gemessene Zeiten
 - Dauer der Untersuchung
 - Dauer zwischen Untersuchung und Bildbetrachtung
 - Dauer der Bildbetrachtung
 - Dauer der Dokumentation und Befundung
- ▶ Anzahl der Bilder
 - Ösophagus, Magen, Duodenum
- ▶ gestellte Diagnosen

- **Gruppe 3**
 - gemessene Zeiten
 - Dauer der Untersuchung
 - Dauer zwischen Untersuchung und Dokumentation
 - Dauer der Dokumentation und Befundung
 - Anzahl der Bilder
 - Ösophagus, Magen, Duodenum
 - gestellte Diagnosen

- **Gruppe 4**
 - gemessene Zeiten
 - Dauer der Untersuchung
 - Dauer zwischen Untersuchung und Dokumentation
 - Dauer der Dokumentation und Befundung
 - Art der zwischenzeitlich durchgeführten Untersuchung
 - Anzahl der Bilder
 - Ösophagus, Magen, Duodenum
 - gestellte Diagnosen

Die dazu verwendeten Dokumentationsbögen wurden selbst erstellt.

2.2.4 Definition der gemessenen Zeiten

Alle Zeiten wurden mit einer handelsüblichen digitalen Stoppuhr aus dem Sport- und Laborbereich gemessen.

Dauer der Untersuchung: Diese ist definiert als der Zeitraum vom Einführen des Endoskops in den Mund, die Durchführung der Untersuchung incl. Bildspeicherung bis zur Entfernung des Endoskops aus dem Mundraum.

Dauer zwischen Untersuchung und Dokumentation: Sie beginnt mit dem Ablegen des Endoskops als Ende der Untersuchung bis zur ersten Bedienung des Computers, als Beginn der Dokumentation.

**Dauer zwischen
Untersuchung und
Dokumentation
(Gruppe 3):**

Sie beginnt mit dem Ablegen des Endoskops als Ende der Untersuchung bis zur ersten Bedienung des Computers, als Beginn der Dokumentation, eingeschlossen der zwischenzeitlich durchgeführten Tätigkeiten. Die Zeit soll mindestens 5 Minuten betragen.

**Dauer zwischen
Untersuchung und
Dokumentation
(Gruppe 4):**

Sie beginnt mit dem Ablegen des Endoskops als Ende der Untersuchung bis zur ersten Bedienung des Computers, als Beginn der Dokumentation, eingeschlossen der zwischenzeitlich durchgeführten Untersuchungen. Die Zeit soll mindestens 30 Minuten betragen.

**Dauer zwischen
Untersuchung und
Bildbetrachtung:**

Sie beginnt mit dem Ablegen des Endoskops als Ende der Untersuchung bis zur ersten Bedienung des Computers, als Beginn der Bildbetrachtung.

**Dauer der
Bildbetrachtung:**

Dieser Zeitraum umfasst die Zeitdauer von der Betrachtung aller während der Untersuchung gemachten Bilder im Überblick, der Betrachtung jedes einzelnen Bildes in der Vergrößerung und dem Löschen von Bildern technisch ungeeigneter Qualität.

**Dauer der Befundung und
Dokumentation:**

Diese wurde definiert als der Zeitraum ab dem Bedienen der ersten Maske der Software bis zum Abspeichern der Dokumentation.

2.3 Untersucher

Alle 200 Untersuchungen wurden von einem Untersucher durchgeführt, die Zweitbefundung durch einen anderen Untersucher. Beide Untersucher sind Fachärzte für Innere Medizin und Gastroenterologie und als Oberärzte am Klinikum Bad Hersfeld tätig. Beide haben Erfahrung von mehr als 5.000 selbstständig durchgeführten Ösophagogastroduodenoskopien.

Durch ihre Routine sind sie mit dem EDV-System zur Dokumentation und der gültigen strukturierten Nomenklatur vertraut.

2.4 Dokumentation der Untersuchung

Zur Dokumentation dieser Untersuchungen wurde die ebenfalls in der Routine der Klinik verwendete Software „ViewPoint Innere Medizin®“ der Firma GE Medical Systems Deutschland GmbH & Co. KG verwendet.

Bei „View Point®“ handelt es sich um eine Software zu Bild- und Befunddokumentation. Die Software stellt Befundvorlagen bereit, die durch einfaches Anklicken mit der Maus ausgewählt werden können. Diese Befundvorlagen wurden von der Firma GE Medical Systems in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) und der Münchener Arbeitsgruppe Gastroenterologie entwickelt (12). Auf diese Weise kann man für jedes Organ einzeln einen Normalbefund oder einen pathologischen Befund mit seinen Einzelheiten einfach auswählen. Die eigentliche Befunderstellung übernimmt die Software und generiert einen Befundbericht mit ICD-10 Code. Basis bildet hier die in der Einleitung beschriebene Leitlinie zur Endoskopischen Terminologie (11). Die Abbildungen 7 bis 12 geben einen Überblick über die Software.

Vor der Untersuchung wurde vom Assistenzpersonal der Name des Untersuchers, der Name der Assistenz, Untersuchungsmodus, Art der Untersuchung, Gerätenummer und die Daten des Patienten in der Eingabemaske vorbereitet.

Nach der Untersuchung dokumentierte der Untersucher neben der Indikationen, Medikation, Einsicht bis zum anatomischen Endpunkt, Komplikationen, Leistungserfassung nach ICD-10 und OPS-2010, das weitere Procedere sowie die gestellten Diagnosen.

Im Falle des Normalbefundes lässt sich dies einfach durch Anklicken auswählen. Bei pathologischen Befunden wurden die entsprechenden Dialogfelder nacheinander für jedes Organ bearbeitet. Im Anschluss wurde der von der Software generierte Befundtext korrektur gelesen und die Bilder für den Befunddruck ausgewählt. Nach dem Ende der Untersuchung wurde der Befund mit dem Patienten besprochen und der Bericht ihm für den überweisenden Arzt ausgehändigt bzw. auf die versorgende Station gegeben.

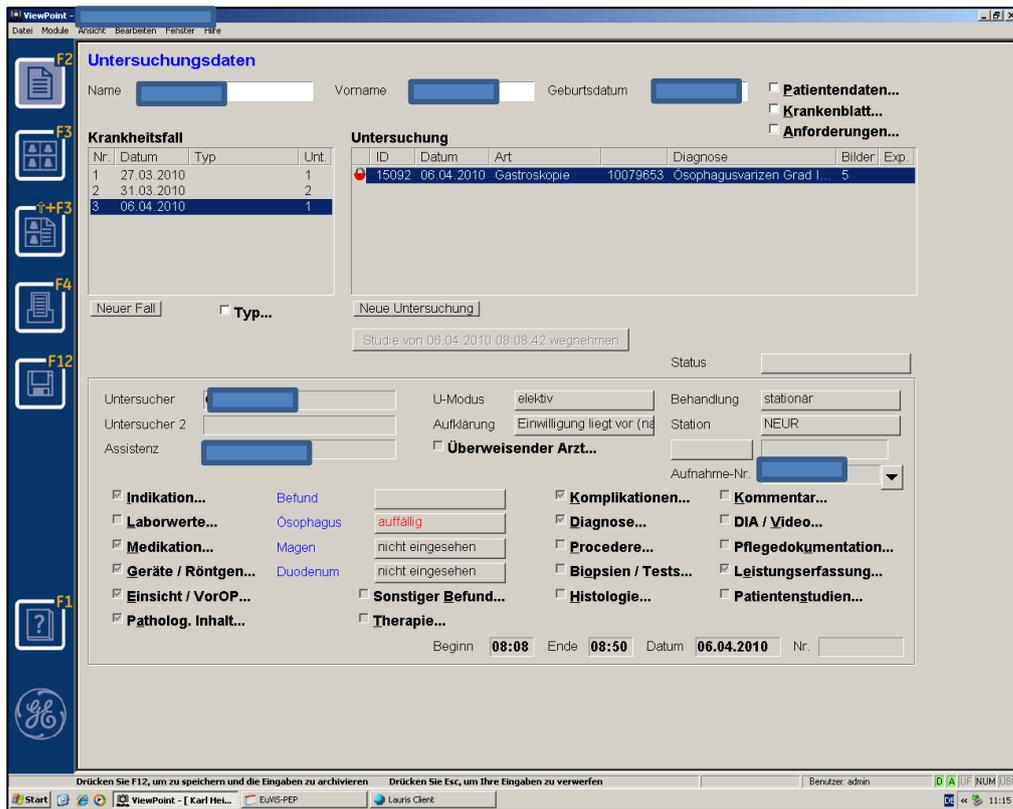


Abbildung 7: Patienten-Stammdaten-Seite in View-Point®

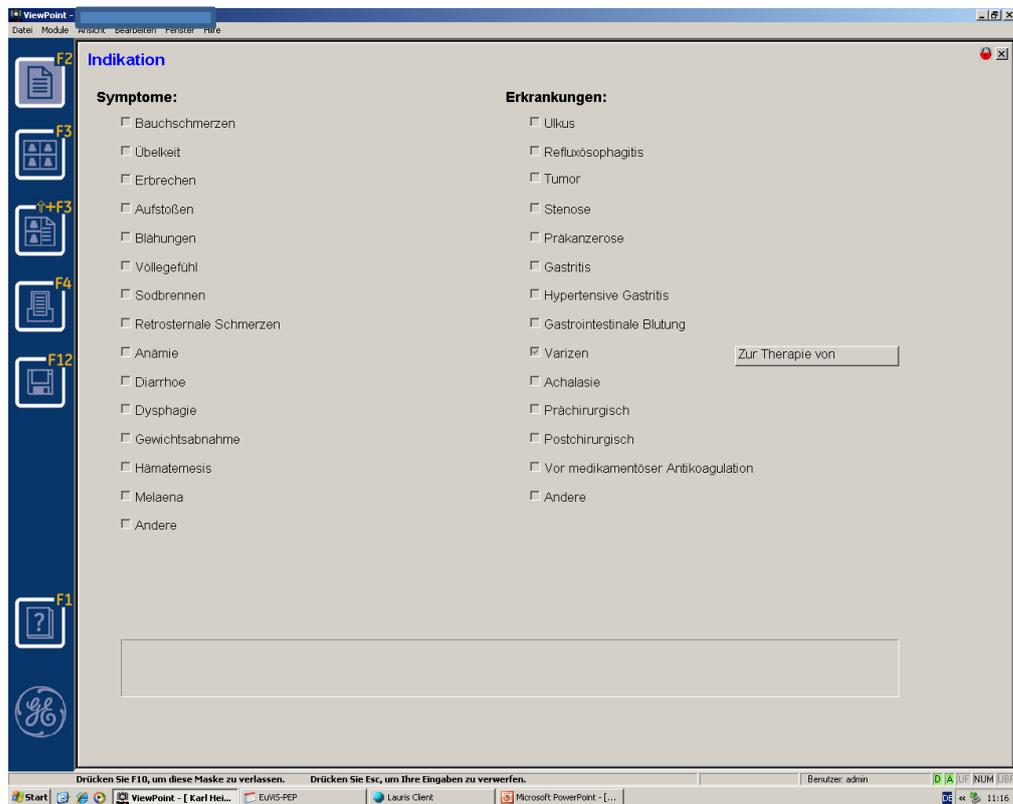


Abbildung 8: Auswahlbereich der Untersuchungsindikation in View-Point®

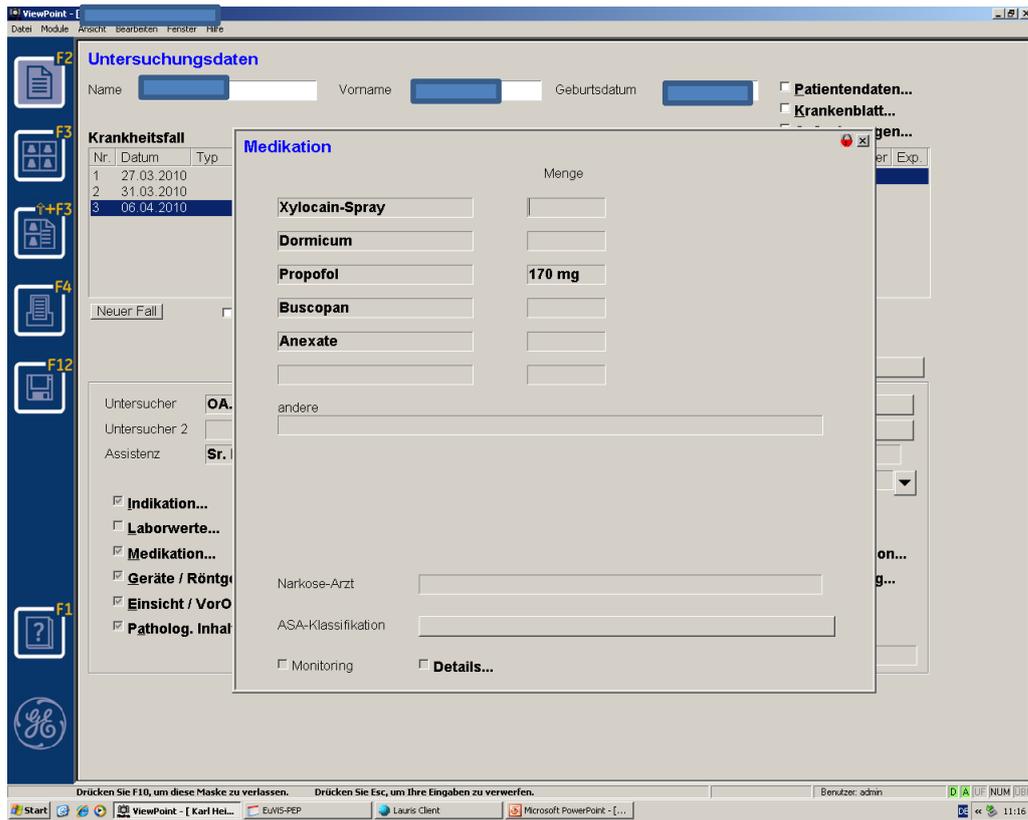


Abbildung 9: Auswahlbereich der Medikation in View-Point®

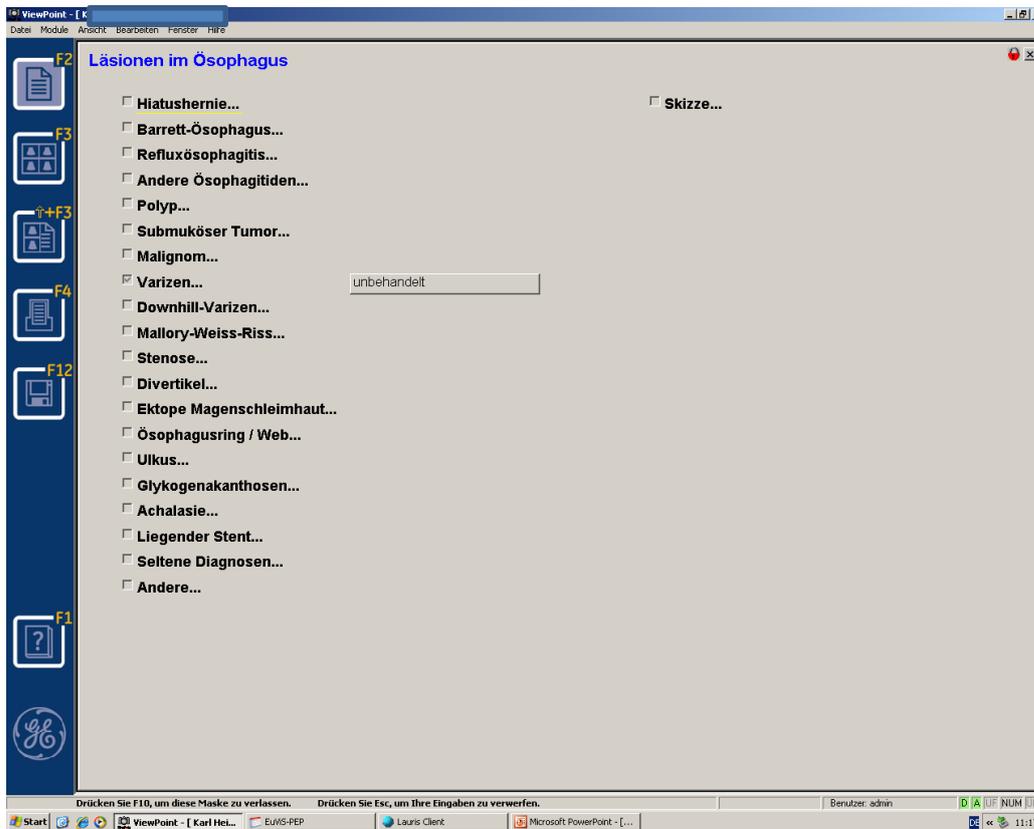


Abbildung 10: Auswahlbereich der Ösophagus-Pathologien in View-Point®

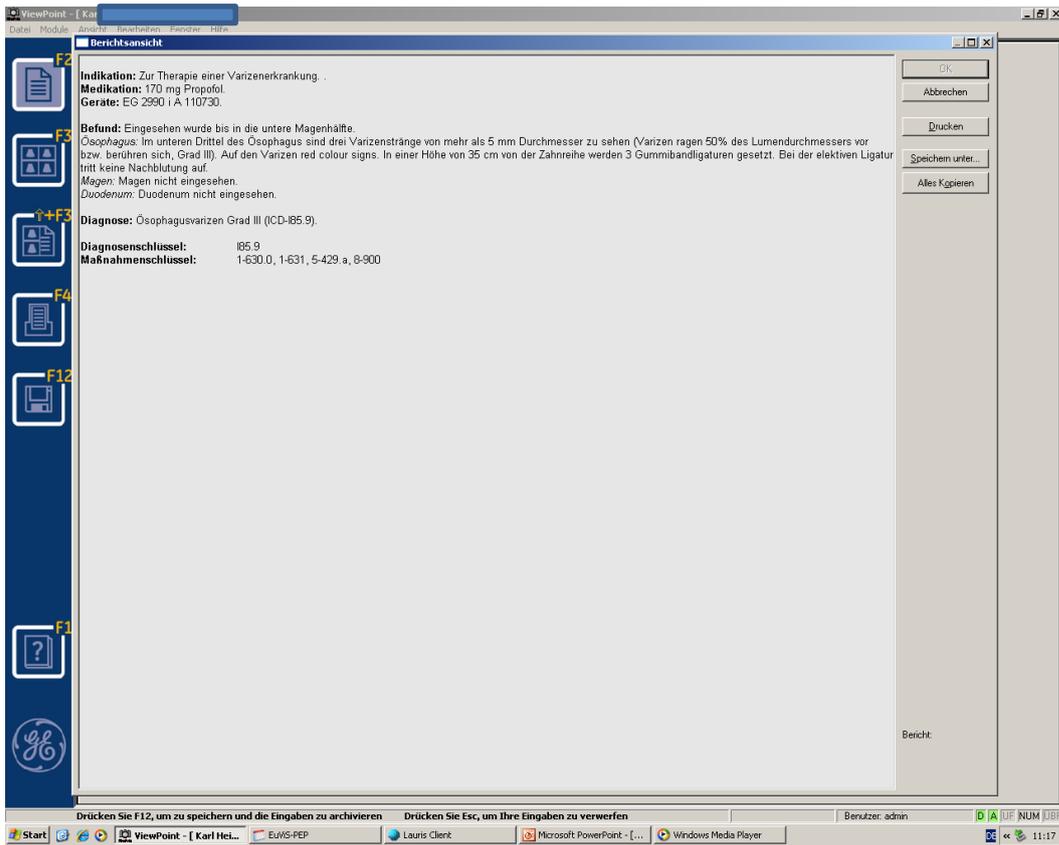


Abbildung 11: Generierter Befundtext in View-Point®



Abbildung 12: Bild-Auswahl und Übersicht in View Point®

2.5 Statistik und Auswertung der Daten

Die Auswertung der Daten erfolgte durch eine interindividuelle Kontrolle. Nachdem der Untersucher 2 vier bis zehn Wochen nach den Untersuchungen unabhängig anhand der Bilddokumentation befundet hatte, wurden die Ergebnisse beider Untersucher verglichen.

Die statistische Auswertung der Studie erfolgte mit der Software Microsoft Excel™ 2010.

Als statische Kenngrößen dienen der Mittelwert und der Konkordanzindex Kappa. Dieser auch als κ -Koeffizient nach Cohen bezeichnete Test gibt den Grad der Übereinstimmung zwischen zwei Untersuchern wieder, die so genannte interindividuelle Variabilität (28). Der Grad der Übereinstimmung ergibt sich wie folgt (2,4):

| <u>Kappa</u> | <u>Übereinstimmung</u> |
|--------------|------------------------|
| <0,10 | keine |
| 0,11-0,40 | schwach |
| 0,41-0,60 | deutlich |
| 0,61-0,80 | stark |
| 0,81-1,00 | fast vollständig |

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung des Patientenkollektiv

In allen vier Gruppen wurden insgesamt 200 Patienten untersucht, davon 111 Frauen im Alter von 15 bis 87 Jahren, sowie 89 Männer im Alter von 19 bis 95 Jahren.

Eine Analgosedierung mit Propofol intravenös erhielten dabei 185 Patienten, im Mittel mit 115mg. Nur 15 Patienten haben auf eine Sedierung verzichtet, bei 14 erfolgte eine Rachenanästhesie, eine 15jährige Patientin wurde aufgrund großer Angst in Vollnarkose untersucht. Eine genaue Übersicht ergibt sich aus Tabelle 1, Abbildung 13 zeigt die Geschlechtsverteilung der Patienten.

| Geschlecht | Parameter | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Frauen | Anzahl | 33 | 23 | 25 | 30 |
| | Alter, Minimum [Jahre] | 16 | 15 | 20 | 21 |
| | Alter, Maximum [Jahre] | 87 | 86 | 80 | 84 |
| | Alter, Durchschnitt [Jahre] | 59,9 | 58,7 | 52,2 | 63,6 |
| | Propofol [mg] | 119 | 116 | 126 | 95 |
| Männer | Anzahl | 17 | 27 | 25 | 20 |
| | Alter, Minimum [Jahre] | 39 | 20 | 21 | 19 |
| | Alter, Maximum [Jahre] | 89 | 87 | 95 | 81 |
| | Alter, Durchschnitt [Jahre] | 60,7 | 56,3 | 60,3 | 52,6 |
| | Propofol [mg] | 118 | 123 | 92 | 128 |

Tabelle 1: Genaue Übersicht über das Patientenkollektiv

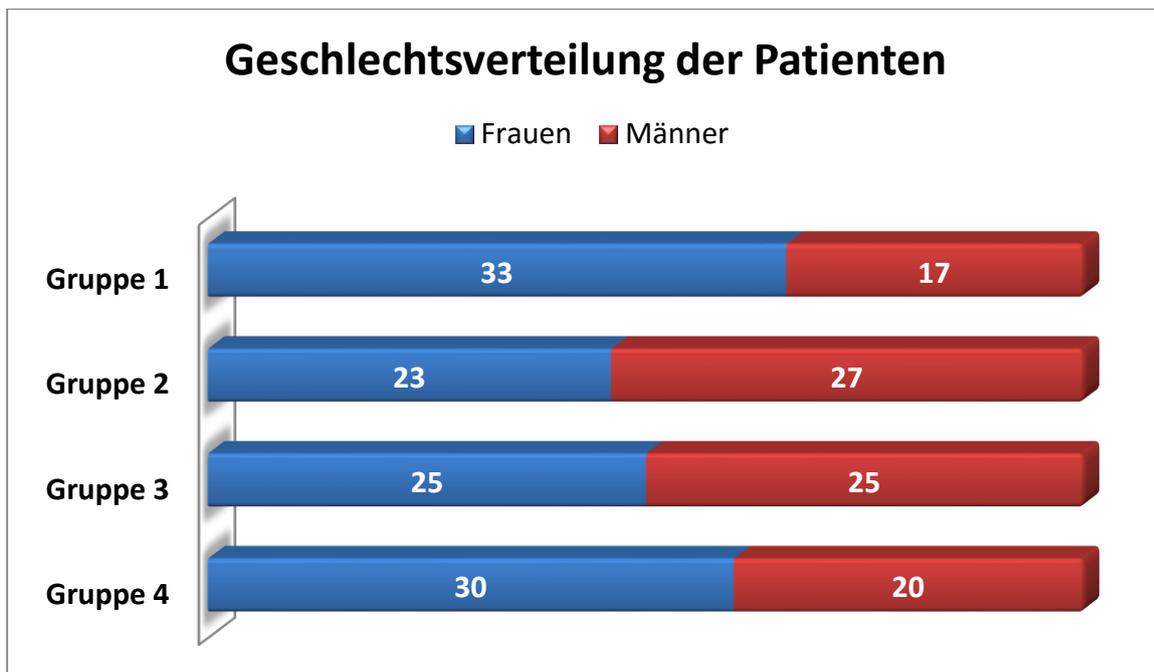


Abbildung 13: Geschlechtsverteilung der Patienten in den einzelnen Gruppen

3.2 Dauer der Untersuchungen und Dokumentationen

Die Dauer der Untersuchungen variierte zwischen 1 Minute 03 Sekunden und 8 Minuten 13 Sekunden. Die Dokumentation jeder einzelnen Untersuchung nahm zwischen 36 Sekunden und 5 Minuten 5 Sekunden in Anspruch. Eine genauere Übersicht der gemessenen Zeiten ergibt sich aus Tabelle 2 und Abbildung 14.

| | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Untersuchungsdauer Mittelwert [Minute: Sekunde] | 2:50 | 2:53 | 2:43 | 2:30 |
| Dokumentationsdauer Mittelwert [Minute: Sekunde] | 1:55 | 1:58 | 1:21 | 1:23 |

Tabelle 2: Untersuchungsdauern und Dokumentationsdauern im Gruppenvergleich

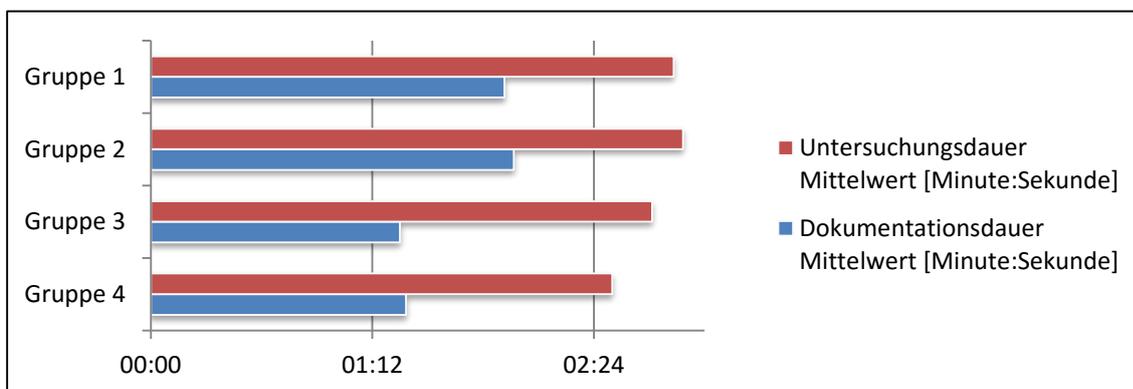


Abbildung 14: Untersuchungsdauern und Dokumentationsdauern im Gruppenvergleich

3.2.1 Gemessene Zeiten in der Gruppe 1

Die Untersuchungsdauer in der Gruppe 1 variierte zwischen 1 Minute 14 Sekunden bis 8 Minuten 13 Sekunden. Bis zur Dokumentation vergingen im Mittelwert 51 Sekunden, während die Dokumentation selbst im Mittel 1 Minute 55 Sekunden in Anspruch nahm. Eine genaue Aufstellung ergibt sich aus Tabelle 3.

| Zeiten / Dauern | Untersuchung | Ende Untersuchung bis Beginn Dokumentation | Dokumentation |
|---|--------------|--|---------------|
| Mindestzeit [Minute: Sekunde] | 1:14 | 0:18 | 0:37 |
| Maximalzeit [Minute: Sekunde] | 8:13 | 4:15 | 5:05 |
| Mittelwert [Minute: Sekunde] | 2:50 | 0:51 | 1:55 |

Tabelle 3: Die gemessenen Zeiten und Dauern der Gruppe 1 im Detail

3.2.2 Gemessene Zeiten in der Gruppe 2

Die Untersuchungen der Gruppe 2 dauerten zwischen 1 Minute 33 Sekunden bis zu 7 Minuten 19 Sekunden. Bis der Untersucher die Bildbetrachtung begann, dauerte es im Durchschnitt 35 Sekunden, während die Bildbetrachtung selbst im Mittel 42 Sekunden dauerte. Die anschließende Dokumentation nahm im Durchschnitt 1 Minute 58 Sekunden in Anspruch. Eine genaue Übersicht ergibt sich aus Tabelle 4.

| Zeiten / Dauern | Untersuchung | Ende Untersuchung bis Beginn Bildbetrachtung | Bildbetrachtung | Dokumentation |
|---|--------------|--|-----------------|---------------|
| Mindestzeit [Minute: Sekunde] | 1:33 | 0:14 | 0:16 | 0:31 |
| Maximalzeit [Minute: Sekunde] | 7:19 | 2:03 | 1:28 | 7:32 |
| Mittelwert [Minute: Sekunde] | 2:53 | 0:35 | 0:42 | 1:58 |

Tabelle 4: Die gemessenen Zeiten und Dauern der Gruppe 2 im Detail

3.2.3 Gemessene Zeiten in der Gruppe 3

Die Untersuchungen der Gruppe 3 dauerten zwischen 1 Minute 13 Sekunden bis zu 6 Minuten 36 Sekunden. Bis zur Dokumentation hielt der Untersucher im Mittel eine Pause von 5 Minuten 13 Sekunden bis zu Dokumentation ein, die selbst im Anschluss im Durchschnitt 1 Minute 21 Sekunden in Anspruch nahm. Eine genaue Übersicht ergibt sich aus Tabelle 5.

| Zeiten / Dauern | Untersuchung | Ende Untersuchung bis Beginn Dokumentation | Dokumentation |
|---|--------------|--|---------------|
| Mindestzeit [Minute: Sekunde] | 1:13 | 3:50 | 0:29 |
| Maximalzeit [Minute: Sekunde] | 6:36 | 9:31 | 4:47 |
| Mittelwert [Minute: Sekunde] | 2:43 | 5:13 | 1:21 |

Tabelle 5: Gemessene Zeiten der Gruppe 3 im detaillierten Überblick

3.2.4 Gemessene Zeiten in der Gruppe 4

Die Untersuchungen der Gruppe dauerten im Mittel 2 Minuten 30 Sekunden, denen sich eine Pause mit der durchschnittlichen Dauer von 35 Minuten 23 Sekunden anschloss. Die eigentliche Dokumentation nahm im Mittelwert 1 Minute 23 Sekunden in Anspruch. Eine genaue Übersicht ergibt sich aus Tabelle 6.

| Zeiten / Dauern | Untersuchung | Ende Untersuchung bis Beginn Dokumentation | Dokumentation |
|---|--------------|--|---------------|
| Mindestzeit [Minute: Sekunde] | 1:05 | 27:46 | 0:30 |
| Maximalzeit [Minute: Sekunde] | 8:33 | 60:08 | 4:30 |
| Mittelwert [Minute: Sekunde] | 2:30 | 35:23 | 1:23 |

Tabelle 6: Gemessene Zeiten der Gruppe 4 im detaillierten Überblick

Fast die Hälfte der Untersuchungen, die in der Pause vor der Dokumentation der Gastroskopie durchgeführt wurde, waren Koloskopien. Eine genaue Übersicht zeigt Tabelle 7.

| Untersuchung | Anzahl |
|----------------|----------|
| Koloskopie | 24 [48%] |
| Gastroskopie | 19 [38%] |
| ERCP | 3 [6%] |
| Sigmoidoskopie | 3 [6%] |
| Bougierung | 1 [2%] |

Tabelle 7: Untersuchungen in der Pause bei Gruppe 4

3.3 Bilder zur Zweitbefundung

Zur Zweitbefundung der Untersuchungen wurden durch den 2. Untersucher im Mittel 14 Bilder pro Untersuchung verwendet (Details siehe Tabelle 8). Im Mittel war die Anzahl der verwendeten Bilder bei allen Gruppen annähernd gleich.

| Gruppe | | Ösophagus | Magen | Duodenum | Gesamt |
|---|---------------|-----------|-------|----------|-----------|
| 1 | Mindestanzahl | 0 | 2 | 1 | 3 |
| | Maximalanzahl | 6 | 13 | 7 | 26 |
| | Mittelwert | 3 | 7 | 3 | 13 |
| 2 | Mindestanzahl | 1 | 4 | 1 | 6 |
| | Maximalanzahl | 8 | 12 | 5 | 25 |
| | Mittelwert | 3 | 8 | 3 | 13 |
| 3 | Mindestanzahl | 1 | 5 | 1 | 7 |
| | Maximalanzahl | 14 | 11 | 10 | 35 |
| | Mittelwert | 4 | 8 | 3 | 15 |
| 4 | Mindestanzahl | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | Maximalanzahl | 6 | 13 | 6 | 25 |
| | Mittelwert | 4 | 8 | 3 | 15 |
| Mittelwert der verwendeten Bilder in allen Gruppen | | | | | 14 |

Tabelle 8: Detaillierter Überblick über die Anzahl der zur Zweitbefundung genutzten Bilder

3.4 Diagnosen der Erstbefundung

Die häufigste gestellte Diagnose war der Normalbefund. Diese Diagnose wurde für alle Gruppen zusammen 132mal für den Ösophagus, 141mal für den Magen und 180mal für das Duodenum gestellt. Eine detaillierte Übersicht zeigen Tabelle 9 und Abbildung 15.

| Normalbefunde | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 | Gesamt |
|---------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| Ösophagus | 34 | 32 | 31 | 35 | 132 |
| Magen | 30 | 29 | 39 | 43 | 141 |
| Duodenum | 44 | 45 | 45 | 46 | 180 |

Tabelle 9: Verteilung der Normalbefunde der einzelnen Organe in den jeweiligen Gruppen

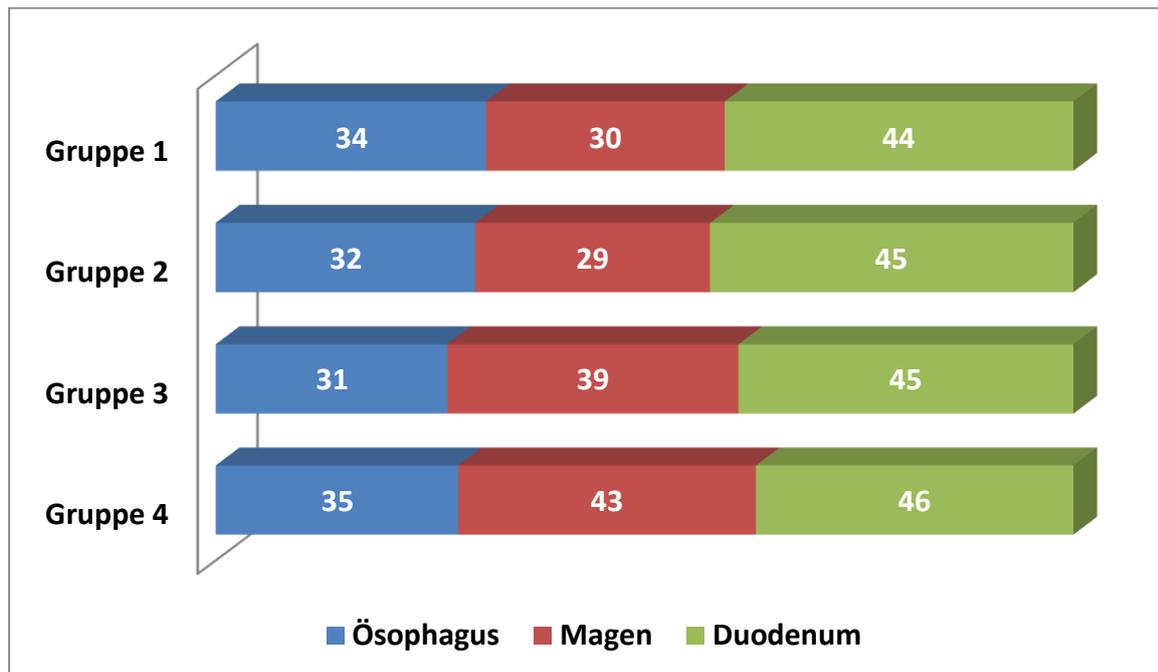


Abbildung 15: Grafische Darstellung der Verteilung von Normalbefunden in den einzelnen Gruppen

Die häufigsten Diagnosen im Ösophagus waren die Hiatushernie, Refluxösophagitis und der Barrett-Ösophagus, im Magen Erosionen, Drüsenkörperzysten, Ulcus ventriculi und im Duodenum das Ulcus duodeni. Nur bei zwei der Patienten fand man einen malignen Tumor. Eine genaue Auflistung der gestellten Diagnosen und ihrer Häufigkeiten ergibt sich aus Tabelle 10.

| Diagnose | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Ösophagus | | | | |
| axiale Hernie / Hiatushernie | 7 | 10 | 9 | 8 |
| Refluxösophagitis | 9 | 3 | 9 | 6 |
| Varizen | | 2 | 1 | 1 |
| Barett-Ösophagus | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Divertikel | 1 | | | |
| Downhill-Varizen | | 1 | 1 | |
| eosinophile Ösophagitis | | 1 | | |
| Lipom | 1 | | | |
| Mallory-Weiss-Syndrom | 1 | 1 | | |
| Polyp | 1 | | 1 | |
| Schatzki-Ring | | 1 | | |
| unspezifische Ösophagitis | | | 1 | |
| peptische Stenose | | | 1 | 1 |
| Magen | | | | |
| Angiektasie | | 1 | | |
| Drüsenkörperzysten | 3 | 5 | 3 | |
| Erosionen, erhaben | | 2 | | 1 |
| Erosionen, flach | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Erythem ohne Ödem | 2 | 1 | | 1 |
| Gastritis | 1 | | | |
| noduläre Schleimhaut | | 2 | | 1 |
| Polypen | 3 | 2 | | |
| portal-hypertensive Gastropathie | | 3 | | |
| Restmagen bei Gastroenterostomie | 1 | | | |
| Schleimhautatrophie | 6 | 3 | 1 | 2 |
| Schleimhautödem | 1 | 1 | | |
| Karzinom | | | 1 | 1 |
| submuköser Tumor | | 1 | | |
| Ulkus, multiple | 3 | 1 | | 1 |
| Ulkus, einzeln | | 2 | 1 | |
| Ulkusnarbe | | | 2 | |
| z.N. Fundoplicatio | | 1 | | |
| Sonstiges | | 3 | | |
| Duodenum | | | | |
| Ulkus, einzeln | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Ulkus, multipel | | | | 1 |
| Divertikel | | | | |
| Sonstiges | | 1 | | |
| Schleimhauterythem / Erosionen | | 1 | 1 | 1 |
| submuköser Tumor | | 1 | | |

Tabelle 10: Darstellung der einzelnen gestellten Diagnosen der Erstbefundung

3.5 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 1 im Vergleich

Für alle drei anatomischen Bereiche (Ösophagus, Magen, Duodenum) erfolgte eine getrennte Auswertung der erhobenen Daten. Analysiert wurde die Übereinstimmung bzw. die Nicht-Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern in allen vier Gruppen bei den Normalbefunden, sowie den häufigsten Pathologien aller drei Organe. Dabei wurden für den Ösophagus die axiale Gleithernie, die Refluxösophagitis und den Barrett-Ösophagus, für den Magen Drüsenkörperzysten, flache und erhabene Erosionen, Schleimhautatrophie und Ulcus ventriculi sowie das Ulcus duodeni für das Duodenum ausgewertet, da diese Entitäten am Häufigsten vorkamen.

3.5.1 Normalbefunde

Für jedes Organ wurden die Normalbefunde separat ausgewertet. Die Anzahl der Normalbefunde lag zwischen 28 beim Magen und 44 beim Duodenum. Eine genaue Übersicht ist in Tabelle 11 und Abbildung 16 ersichtlich.

| Organ | Untersucher 1 | Untersucher 2 |
|--------------|---------------|---------------|
| Ösophagus | 34 | 36 |
| Magen | 30 | 28 |
| Duodenum | 44 | 44 |
| SUMME | 108 | 108 |

Tabelle 11: Übersicht über die Normalbefunde der Gruppe 1

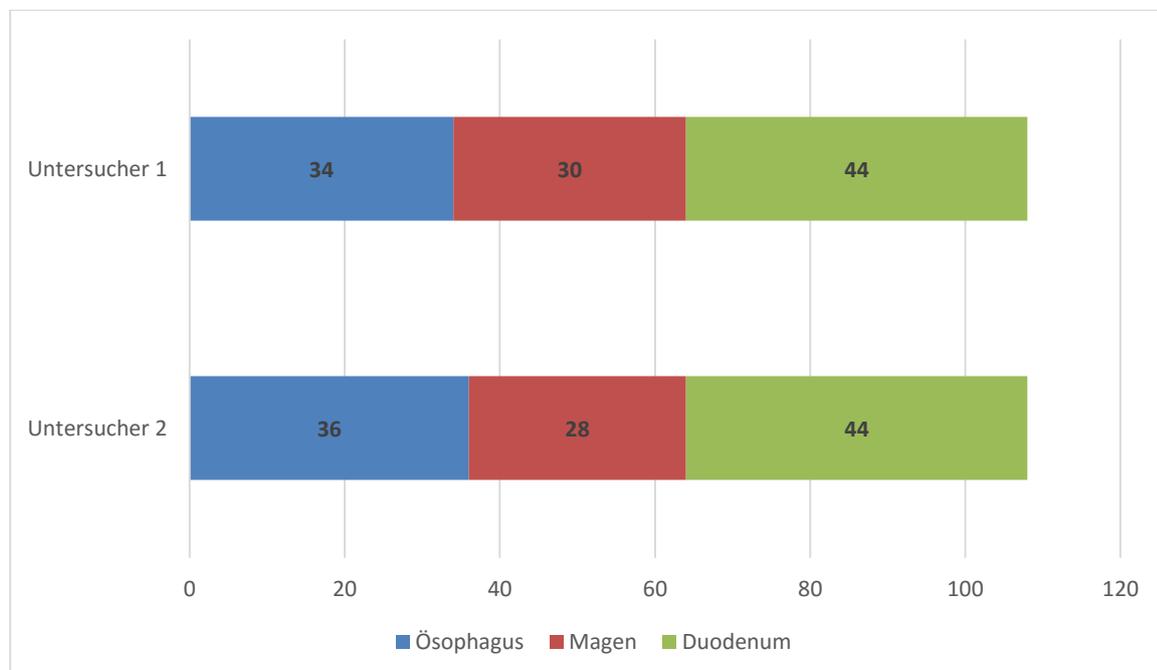


Abbildung 16: Normalbefunde der Gruppe 1 im Vergleich der beiden Untersucher

Die vom U1 dokumentierten Normalbefunde des Ösophagus sind vom U2 weitestgehend so bestätigt worden. U2 dokumentierte zwei pathologische Befunde (axiale Hiatushernie und axiale Hiatushernie mit Refluxösophagitis), die Untersucher 2 als Normalbefund wertete (siehe Tabelle 12).

| Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 34 | 2 |
| | pathologischer Befund | 0 | 14 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,91 | |

Tabelle 12: Übersicht über die Normalbefunde im Ösophagus der Gruppe 1

Im Magen wurden vier vom U1 als normal befundene Untersuchungen vom U2 als pathologisch gewertet. Dieser diagnostizierte zweimal erhabene Erosionen, je einmal flache Erosionen und hämorrhagische Veränderungen im Fundus. Von U1 als Schleimhautatrophie dokumentierte Befunde wurden vom U2 als Normalbefund gewertet (Übersicht siehe Tabelle 13).

| Magen | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 26 | 2 |
| | pathologischer Befund | 4 | 18 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,77 | |

Tabelle 13: Übersicht über die Normalbefunde im Magen der Gruppe 1

Im Duodenum gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 9).

| Duodenum | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 44 | 0 |
| | pathologischer Befund | 0 | 6 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1 | |

Tabelle 14: Übersicht über die Normalbefunde im Duodenum der Gruppe 1

Die Abbildung 17 zeigt in einer grafischen Übersicht den berechneten Konkordanzindex Kappa der Normalbefunde der Gruppe 1 im Vergleich.

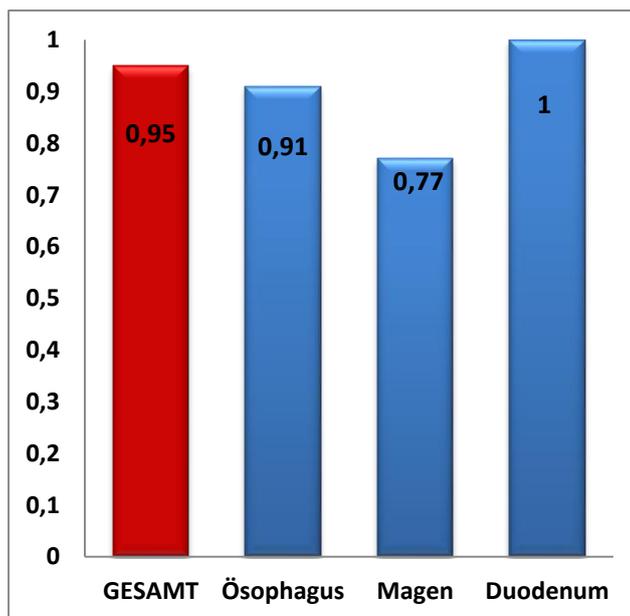


Abbildung 17: Grafische Darstellung des Konkordanzindex für die Normalbefunde der Gruppe 1

3.5.2 Pathologische Befunde des Ösophagus

Eine genaue Auswertung erfolgte für die drei häufigsten bzw. wichtigsten Diagnosen: die Hiatushernie, die Refluxösophagitis und der Barrett-Ösophagus. Der Konkordanzindex variierte dabei von 0,66 bis 0,90. Die genauen Daten sind aus den Tabellen 15, 16 und 17 ersichtlich.

| axiale Hiatushernie | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|
| | | Hernie | keine Hernie |
| Untersucher 2 | Hernie | 5 | 0 |
| | keine Hernie | 1 | 43 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,90 | |

Tabelle 15: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose axiale Hiatushernie in der Gruppe 1

Nur bei einem Patienten gab es einen Unterschied zwischen beiden Untersuchern. Während Untersucher 1 eine **axiale Hernie** dokumentierte, befandete Untersucher 2 einen Normalbefund (Tabelle 15).

Die Diagnose **Refluxösophagitis** ist vom U1 bei neun Patienten dokumentiert worden, bei zwei Patienten hat der Untersucher 2 diese Diagnose nicht gestellt, sondern gab einen Normalbefund an. Bei einem Patienten hat nur der Untersucher 2 eine

Refluxösophagitis befundet (siehe Tabelle 16), während U1 hier die Diagnose Barrett-Ösophagus stellte.

| Refluxösophagitis | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | Refluxösophagitis | keine Refluxösophagitis |
| Untersucher 2 | Refluxösophagitis | 6 | 1 |
| | keine Refluxösophagitis | 2 | 40 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,76 | |

Tabelle 16: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Refluxösophagitis in der Gruppe 1

Vom Untersucher 1 ist zweimal die Diagnose **Barrett-Ösophagus** dokumentiert worden, wobei nur bei einem Patienten diese vom Untersucher 2 bestätigt worden ist (siehe Tabelle 17).

| Barrett-Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | Barrett-Ösophagus | kein Barrett- Ösophagus |
| Untersucher 2 | Barrett-Ösophagus | 1 | 0 |
| | kein Barrett- Ösophagus | 1 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,66 | |

Tabelle 17: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Barrett-Ösophagus in der Gruppe 1

Als Einzeldiagnosen sind ein Mallory-Weiß-Syndrom, ein Lipom, ein Polyp und ein Divertikel befundet worden. Alle diese Befunde wurden auch vom U2 gestellt.

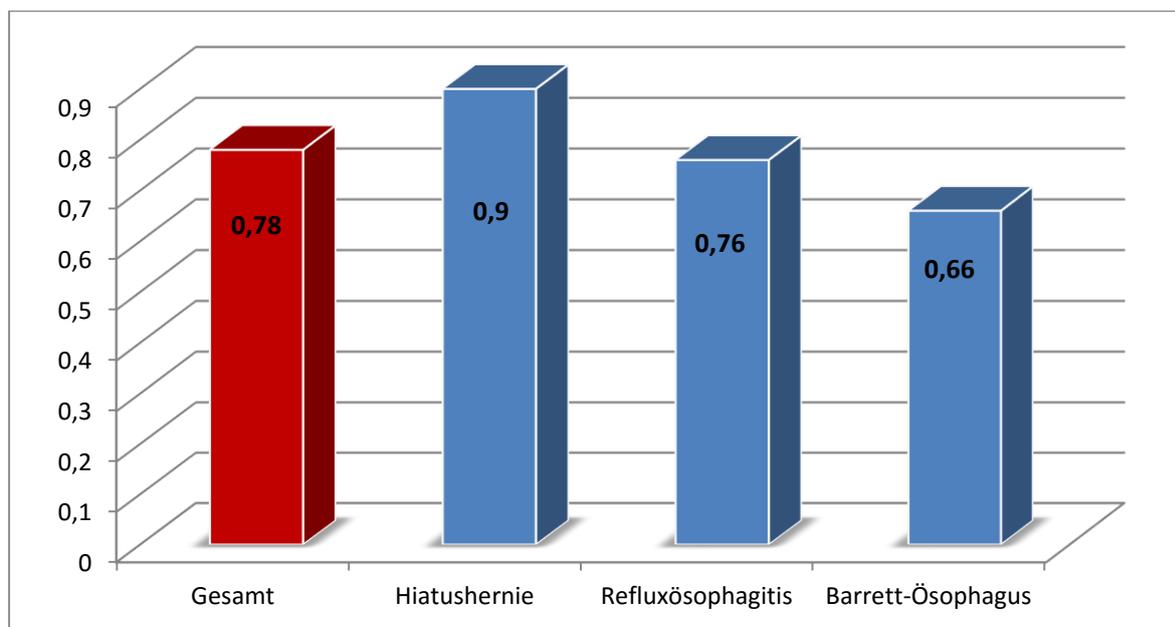


Abbildung 18: Übersicht der Konkordanzen pathologischer Befunde des Ösophagus der Gruppe 1
Bei den Pathologien des Ösophagus liegt die Konkordanz global bei 0,78, am Höchsten bei der axialen Hiatushernie mit 0,9 (Abbildung 18).

3.5.3 Pathologische Befunde des Magens

Für den Magen wurden die Diagnosen Drüsenkörperzysten, flache und erhabene Erosionen, Schleimhautatrophie und Ulcus ventriculi separat ausgewertet, da sie die häufigsten Diagnosen waren.

Alle drei vom U1 dokumentierten Patienten mit **Drüsenkörperzysten** sind auch vom U2 so befundet worden. Bei einem Patienten wurde die Diagnose Drüsenkörperzysten vom U1 nicht dokumentiert (siehe Tabelle 18).

| Drüsenkörperzysten | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| | | Drüsenkörperzysten | keine Drüsenkörperzysten |
| Untersucher 2 | Drüsenkörperzysten | 3 | 1 |
| | keine Drüsenkörperzysten | 0 | 46 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,98 | |

Tabelle 18: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Drüsenkörperzysten in der Gruppe 1

Bei einem von vier Patienten hat der Untersucher 2 die befundeten **Erosionen** nicht erkannt. Bei sieben Patienten hat Untersucher 2 Erosionen dokumentiert, die vom Untersucher 1 nicht dokumentiert wurden. Bei fünf dieser Patienten dokumentierte Untersucher 1 einen Normalbefund, bei jeweils einem ein Ulcus ventriculi und ein Schleimhauterythem (siehe Tabelle 19).

| flache und erhabene Erosionen | | Untersucher 1 | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | Erosionen | keine Erosionen |
| Untersucher 2 | Erosionen | 3 | 7 |
| | keine Erosionen | 1 | 39 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,35 | |

Tabelle 19: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose flache und erhabene Erosionen in der Gruppe 1

Bei sechs Patienten befundete Untersucher 1 eine **Schleimhautatrophie**, die so nur bei zwei Patienten vom Untersucher 2 bestätigt wurde, bei drei Patienten gab dieser einen Normalbefund an, bei einem andere Befunde (Einzelheiten siehe Tabelle 20).

| Schleimhautatrophie | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Schleimhautatrophie | keine Schleimhautatrophie |
| Untersucher 2 | Schleimhautatrophie | 2 | 0 |
| | keine Schleimhautatrophie | 4 | 44 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,47 | |

Tabelle 20: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Schleimhautatrophie in der Gruppe 1

Untersucher 1 befundete bei drei Patienten ein **Ulcus ventriculi**, welches bei zwei Patienten vom Untersucher 2 bestätigt wurde, bei einem Patienten dokumentierte Untersucher 2 flache Erosionen. Bei einem Patienten befundete Untersucher 2 ein Ulkus, welches von Untersucher 1 als Gastritis befundet wurde (siehe Tabelle 21 und Abbildung 19).

| Ulcus ventriculi | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | | Ulcus ventriculi | kein Ulcus ventriculi |
| Untersucher 2 | Ulcus ventriculi | 2 | 1 |
| | kein Ulcus ventriculi | 1 | 46 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,65 | |

Tabelle 21: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus ventriculi in der Gruppe 1

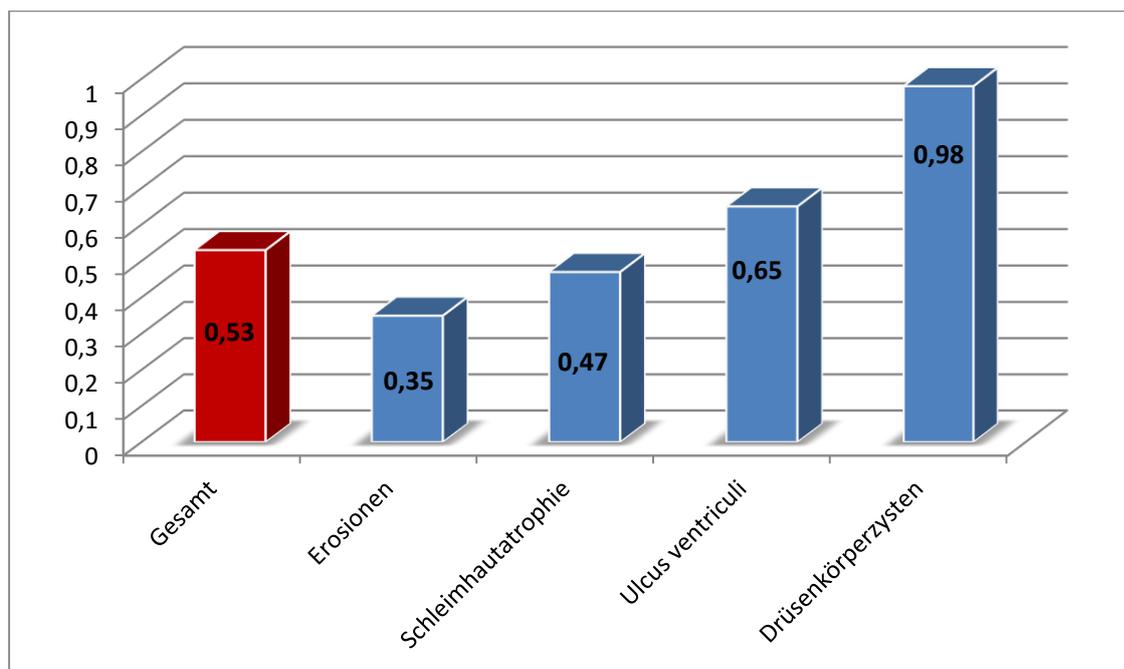


Abbildung 19: Übersicht der Konkordanzen pathologischer Befunde des Magens der Gruppe 1

3.5.4 Pathologische Befunde des Duodenum

Für das Duodenum wurde das **Ulcus duodeni** als wichtigster Befund ausgewertet und eine vollständige Übereinstimmung gefunden (siehe Tabelle 22).

| Ulcus duodeni | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| | | Ulcus duodeni | kein Ulcus duodeni |
| Untersucher 2 | Ulcus duodeni | 4 | 0 |
| | kein Ulcus duodeni | 0 | 46 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 22: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus duodeni in der Gruppe 1

3.6 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 2 im Vergleich

3.6.1 Die Normalbefunde

Für jedes Organ wurden die Normalbefunde separat ausgewertet. Die Anzahl der Normalbefunde lag zwischen 29 beim Magen und 45 beim Duodenum. Eine genaue Übersicht ist in Tabelle 23 und Abbildung 20 ersichtlich.

| Organ | Untersucher 1 | Untersucher 2 |
|---------------|---------------|---------------|
| Ösophagus | 32 | 33 |
| Magen | 29 | 29 |
| Duodenum | 45 | 45 |
| GESAMT | 106 | 107 |

Tabelle 23: Übersicht über die Normalbefunde der Gruppe 2

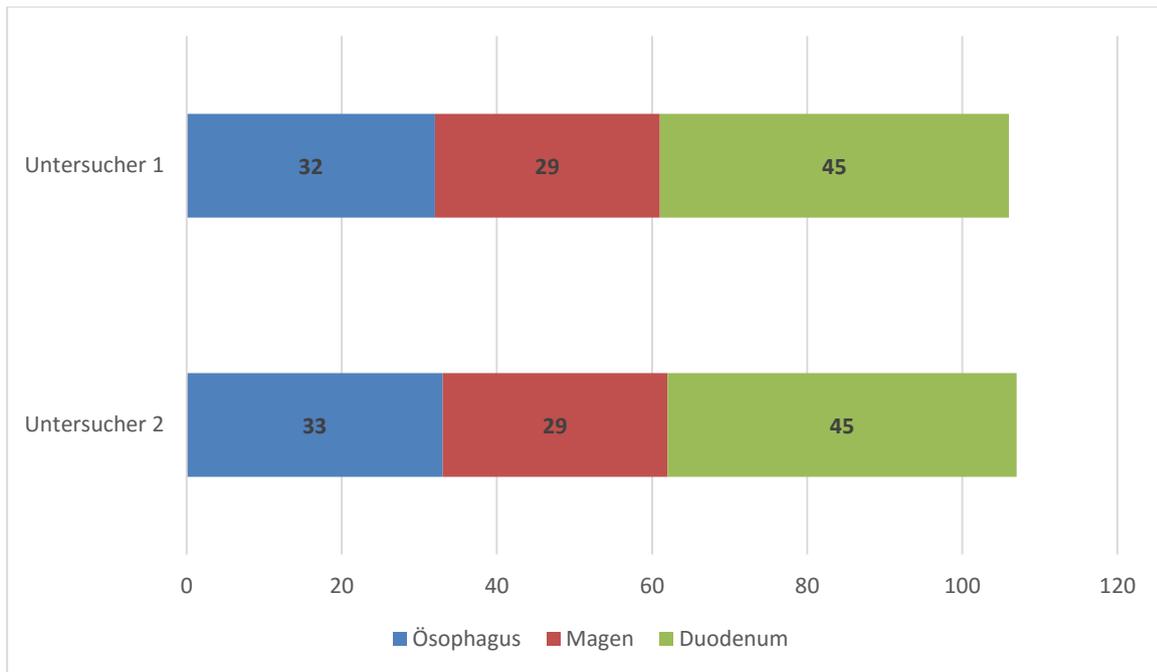


Abbildung 20: Normalbefunde der Gruppe 2 im Vergleich der beiden Untersucher

Im Ösophagus wurde von Untersucher 3 2mal ein Normalbefund dokumentiert, die alle vom Untersucher 2 so bestätigt wurden. Bei zwei Patienten dokumentierte Untersucher 1 einen pathologischen Befund (Refluxösophagitis und Downhillvarizen), der von Untersucher 2 als Normalbefund dokumentiert wurde (siehe Tabelle 24).

| Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 32 | 2 |
| | pathologischer Befund | 0 | 16 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,91 | |

Tabelle 24: Übersicht über die Normalbefunde im Ösophagus der Gruppe 2

Im Magen stimmten beide Untersucher bei allen Normalbefunden überein (siehe Tabelle 25).

| Magen | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 29 | 0 |
| | pathologischer Befund | 0 | 21 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 25: Übersicht über die Normalbefunde im Magen der Gruppe 2

Im Duodenum gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 26).

| Duodenum | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 45 | 0 |
| | pathologischer Befund | 0 | 5 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 26: Übersicht über die Normalbefunde im Duodenum der Gruppe 2

Abbildung 21 zeigt im Vergleich die Konkordanzen der Normalbefunde in Gruppe 2, die alle über 0,90 liegen.

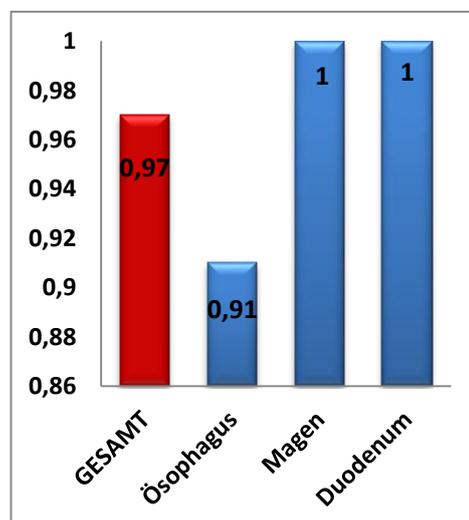


Abbildung 21: Vergleichende Darstellung der Konkordanzen der Normalbefunde in Gruppe 2

3.6.2 Pathologische Befunde des Ösophagus

Untersucher 1 befundete bei zehn Patienten eine **axiale Hiatushernie**, die von Untersucher 2 in zwei Fällen nicht bestätigt wurde (siehe Tabelle 27). Bei den anderen Patienten gab es eine vollständige Übereinstimmung.

| axiale Hiatushernie | | Untersucher 1 | |
|----------------------------|--------------|---------------|--------------|
| | | Hernie | keine Hernie |
| Untersucher 2 | Hernie | 8 | 0 |
| | keine Hernie | 2 | 40 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,86 | |

Tabelle 27: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose axiale Hiatushernie in der Gruppe 2

Die **Refluxösophagitis** wurde von Untersucher 1 bei drei Patienten befundet, bei einem dokumentierte Untersucher 2 nur eine Hiatushernie. Bei den anderen Patienten gab es eine vollständige Übereinstimmung (siehe Tabelle 28).

| Refluxösophagitis | | Untersucher 1 | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| | | Refluxösophagitis | keine Refluxösophagitis |
| Untersucher 2 | Refluxösophagitis | 2 | 0 |
| | keine Refluxösophagitis | 1 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,79 | |

Tabelle 28: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Refluxösophagitis in der Gruppe 2

Bei einem Patienten befundete Untersucher 2 einen **Barrett-Ösophagus**, während Untersucher 1 nur eine Mallory-Weiß Läsion dokumentierte. Bei den anderen Patienten gab es eine vollständige Übereinstimmung (siehe Tabelle 29).

| Barrett-Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | | Barrett-Ösophagus | kein Barrett-Ösophagus |
| Untersucher 2 | Barrett-Ösophagus | 3 | 1 |
| | kein Barrett-Ösophagus | 0 | 46 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,85 | |

Tabelle 29: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Barrett-Ösophagus in der Gruppe 2

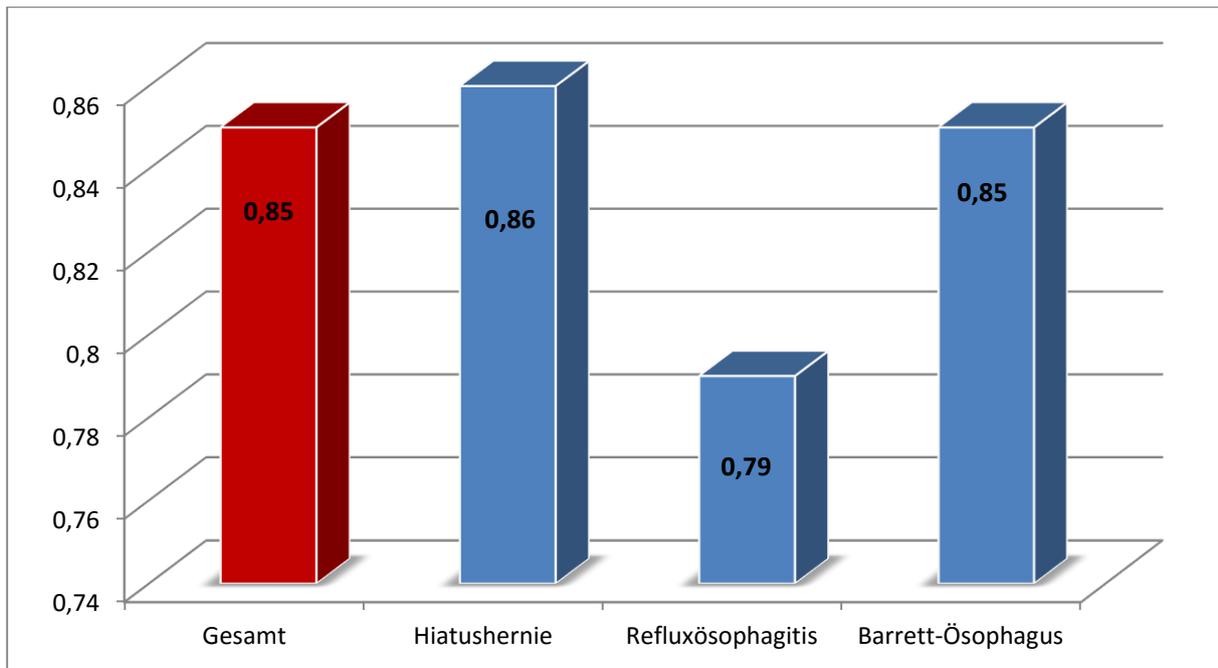


Abbildung 22: Übersicht der Konkordanzen pathologischer Befunde des Ösophagus der Gruppe 2

3.6.3 Pathologische Befunde des Magens

Bei der Diagnose **Drüsenkörperzysten** gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 30).

| Drüsenkörperzysten | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| | | Drüsenkörperzysten | keine Drüsenkörperzysten |
| Untersucher 2 | Drüsenkörperzysten | 5 | 0 |
| | keine Drüsenkörperzysten | 0 | 45 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 30: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Drüsenkörperzysten in der Gruppe 2

Die Diagnose **Erosionen** wurde von Untersucher 1 viermal gestellt und auch komplett von Untersucher 2 so befundet. Dieser befundete bei zwei Patienten Erosionen, die von Untersucher 1 einmal als Normalbefund und einmal als Korpuspolyp gewertet wurden (Details siehe Tabelle 31).

| flache und erhabene Erosionen | | Untersucher 1 | |
|----------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | Erosionen | keine Erosionen |
| Untersucher 2 | Erosionen | 4 | 2 |
| | keine Erosionen | 0 | 44 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,78 | |

Tabelle 31: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose flache und erhabene Erosionen in der Gruppe 2

Bei der Diagnose **Schleimhautatrophie** gibt es eine vollständige Übereinstimmung bei beiden Untersuchern (siehe Tabelle 32).

| Schleim- hautatrophie | | Untersucher 1 | |
|--------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| | | Schleimhautatrophie | keine Schleimhautatrophie |
| Untersucher 2 | Schleimhautatrophie | 3 | 0 |
| | keine Schleimhautatrophie | 0 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 32: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Schleimhautatrophie in der Gruppe 2

Bei der Diagnose **Ulcus ventriculi** gibt es eine vollständige Übereinstimmung bei beiden Untersuchern (siehe Tabelle 33).

| Ulcus ventriculi | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | | Ulcus ventriculi | kein Ulcus ventriculi |
| Untersucher 2 | Ulcus ventriculi | 3 | 0 |
| | kein Ulcus ventriculi | 0 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 33: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose *Ulcus ventriculi* in der Gruppe 2

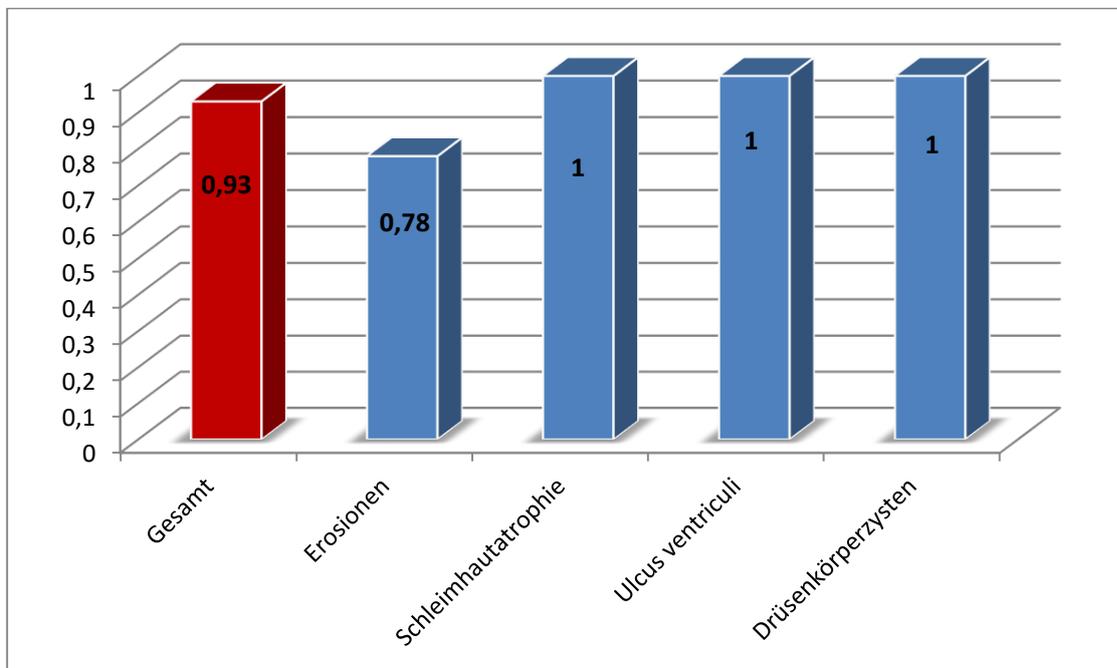


Abbildung 23: Übersicht der Konkordanzen pathologischer Befunde des Magens der Gruppe 2

3.6.4 Pathologische Befunde des Duodenum

Untersucher 2 befundete ein **Ulcus duodeni**, welches Untersucher 1 schüsselförmige polypoide Veränderung wertete. In allen anderen Fällen gab es eine vollständige Übereinstimmung (siehe Tabelle 34).

| Ulcus duodeni | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| | | Ulcus duodeni | kein Ulcus duodeni |
| Untersucher 2 | Ulcus duodeni | 1 | 1 |
| | kein Ulcus duodeni | 0 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,66 | |

Tabelle 34: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose **Ulcus duodeni** in der Gruppe 2

3.7 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 3 im Vergleich

3.7.1 Die Normalbefunde

Für jedes Organ wurden die Normalbefunde separat ausgewertet. Die Anzahl der Normalbefunde liegt zwischen 31 und 45. Eine genaue Übersicht ist in Tabelle 35 ersichtlich.

| Organ | Untersucher 1 | Untersucher 2 |
|------------------|----------------------|----------------------|
| Ösophagus | 31 | 31 |
| Magen | 39 | 37 |
| Duodenum | 45 | 45 |
| GESAMT | 115 | 113 |

Tabelle 35: Übersicht über die Normalbefunde der Gruppe 3

Im Ösophagus dokumentierte Untersucher 1 28 Normalbefunde, von denen drei durch den Untersucher 2 als pathologisch gewertet wurden (Barrett-Zunge, kleine axiale Hernie, Refluxösophagitis). Bei drei Patienten dokumentierte Untersucher 2 einen Normalbefund, die im Gegensatz dazu von Untersucher 1 als Barrett-Ösophagus und Hiatushernie befundet wurden (Überblick siehe Tabelle 36).

| Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 28 | 3 |
| | pathologischer Befund | 3 | 15 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,74 | |

Tabelle 36: Übersicht über die Normalbefunde im Ösophagus der Gruppe 3

Im Magen befundete Untersucher 1 37mal einen Normalbefund. Bei zwei dieser Patienten dokumentierte Untersucher 2 einen pathologischen Befund (erhabene Erosionen im Antrum und noduläre Fundusschleimhaut; Details ergeben sich aus Tabelle 37).

| Magen | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 37 | 0 |
| | pathologischer Befund | 2 | 10 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,88 | |

Tabelle 37: Übersicht über die Normalbefunde im Magen der Gruppe 3

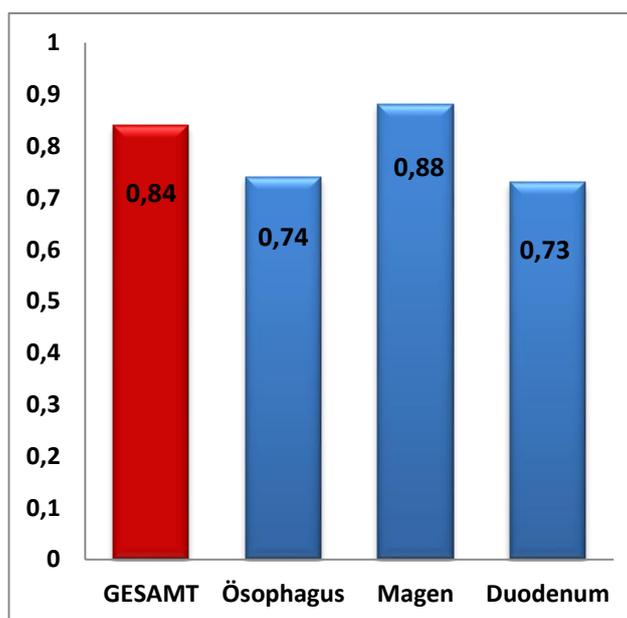
Im Duodenum wurde von Untersucher 1 44mal ein Normalbefund dokumentiert, der in einem Fall von Untersucher 2 aber als flache Erosionen gewertet wurden. Untersucher 2 dokumentierte drei pathologische Befunde, von denen einer durch den Untersucher 1 als Zöliakalie befundet wurde (siehe Tabelle 38).

| Duodenum | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 44 | 1 |
| | pathologischer Befund | 1 | 3 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,73 | |

Tabelle 38: Übersicht über die Normalbefunde im Duodenum der Gruppe 3

In Abbildung 15 sind die Konkordanzen der einzelnen Organe im Überblick dargestellt. Dabei schwanken die Konkordanzen zwischen 0,73 und 0,88.

Abbildung 24: Überblick über die Konkordanzen der Normalbefunde in der Gruppe 3



3.7.2 Pathologische Befunde des Ösophagus

Untersucher 2 befundete bei 2 Patienten eine **axiale Hiatushernie**, die von Untersucher 1 als Normalbefund (siehe Tabelle 39) gewertet wurden. Bei den anderen Patienten gab es eine vollständige Übereinstimmung.

| axiale Hiatushernie | | Untersucher 1 | |
|----------------------------|--------------|---------------|--------------|
| | | Hernie | keine Hernie |
| Untersucher 2 | Hernie | 8 | 2 |
| | keine Hernie | 0 | 39 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,86 | |

Tabelle 39: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose axiale Hiatushernie in der Gruppe 3

Die **Refluxösophagitis** wurde von Untersucher 1 neunmal befundet, in einem Falle aber von Untersucher 2 als Normalbefund gewertet. Bei zwei Patienten wertete Untersucher 1 die von Untersucher 2 dokumentierten Refluxösophagitiden als Normalbefund (siehe Tabelle 40).

| Refluxösophagitis | | Untersucher 1 | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| | | Refluxösophagitis | keine Refluxösophagitis |
| Untersucher 2 | Refluxösophagitis | 8 | 2 |
| | keine Refluxösophagitis | 1 | 39 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,81 | |

Tabelle 40: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Refluxösophagitis in der Gruppe 3

Der **Barrett-Ösophagus** wurde von Untersucher 1 viermal dokumentiert, wobei in drei Fällen Untersucher 2 dies nicht bestätigte. Zwei als Normalbefund dokumentierte Untersuchungen wurden von Untersucher 2 als Barrett-Ösophagus befundet (siehe Tabelle 41).

| Barrett-Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | | Barrett-Ösophagus | kein Barrett-Ösophagus |
| Untersucher 2 | Barrett-Ösophagus | 1 | 2 |
| | kein Barrett-Ösophagus | 3 | 44 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,23 | |

Tabelle 41: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Barrett-Ösophagus in der Gruppe 3

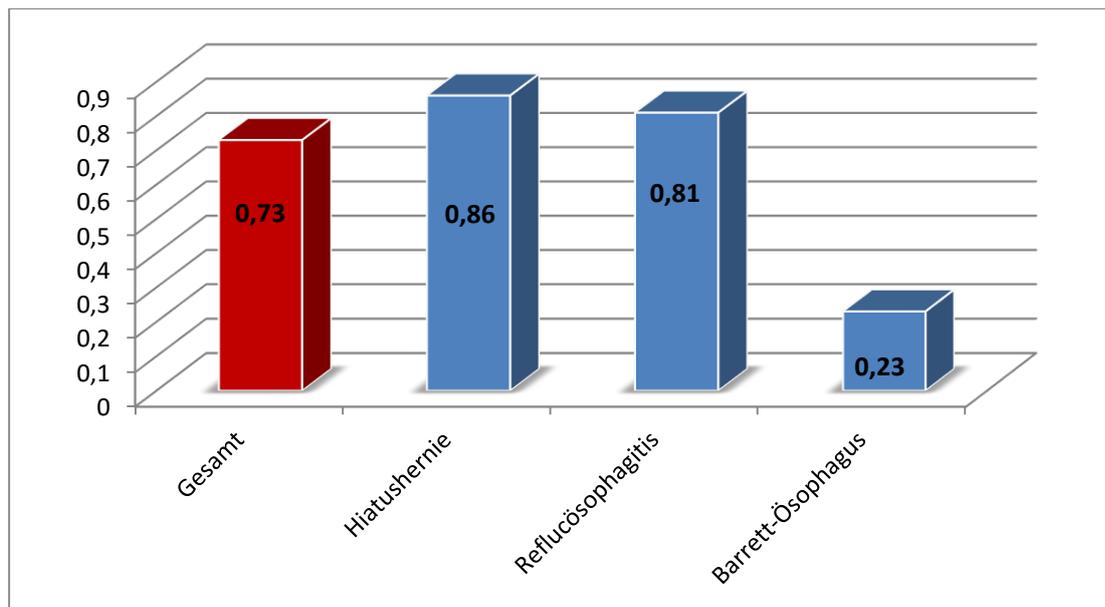


Abbildung 25: Überblick über die Konkordanzen der Ösophagus-Pathologien in Gruppe 3

3.7.3 Pathologische Befunde des Magens

Für die Diagnose **Drüsenkörperzysten** gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 42).

| Drüsenkörperzysten | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| | | Drüsenkörperzysten | keine Drüsenkörperzysten |
| Untersucher 2 | Drüsenkörperzysten | 3 | 0 |
| | keine Drüsenkörperzysten | 0 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 42: Tabelle 43: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Drüsenkörperzysten in der Gruppe 3

Untersucher 1 wertete bei einem Patienten die von Untersucher 2 gestellte Diagnose flache und erhabene Erosionen als Normalbefund. Bei allen anderen Patienten hab es eine vollständige Übereinstimmung (siehe Tabelle 44).

| flache und erhabene Erosionen | | Untersucher 1 | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | Erosionen | keine Erosionen |
| Untersucher 2 | Erosionen | 2 | 1 |
| | keine Erosionen | 0 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,79 | |

Tabelle 44: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose flache und erhabene Erosionen in der Gruppe 3

Für die Diagnose **Schleimhautatrophie** gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 45).

| Schleimhautatrophie | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| | | Schleimhautatrophie | keine Schleimhautatrophie |
| Untersucher 2 | Schleimhautatrophie | 0 | 0 |
| | keine Schleimhautatrophie | 0 | 50 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 45: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Schleimhautatrophie in der Gruppe 3

Für die Diagnose **Ulcus ventriculi** gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 46).

| Ulcus ventriculi | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | | Ulcus ventriculi | kein Ulcus ventriculi |
| Untersucher 2 | Ulcus ventriculi | 2 | 0 |
| | kein Ulcus ventriculi | 0 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 46: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus ventriculi in der Gruppe 3

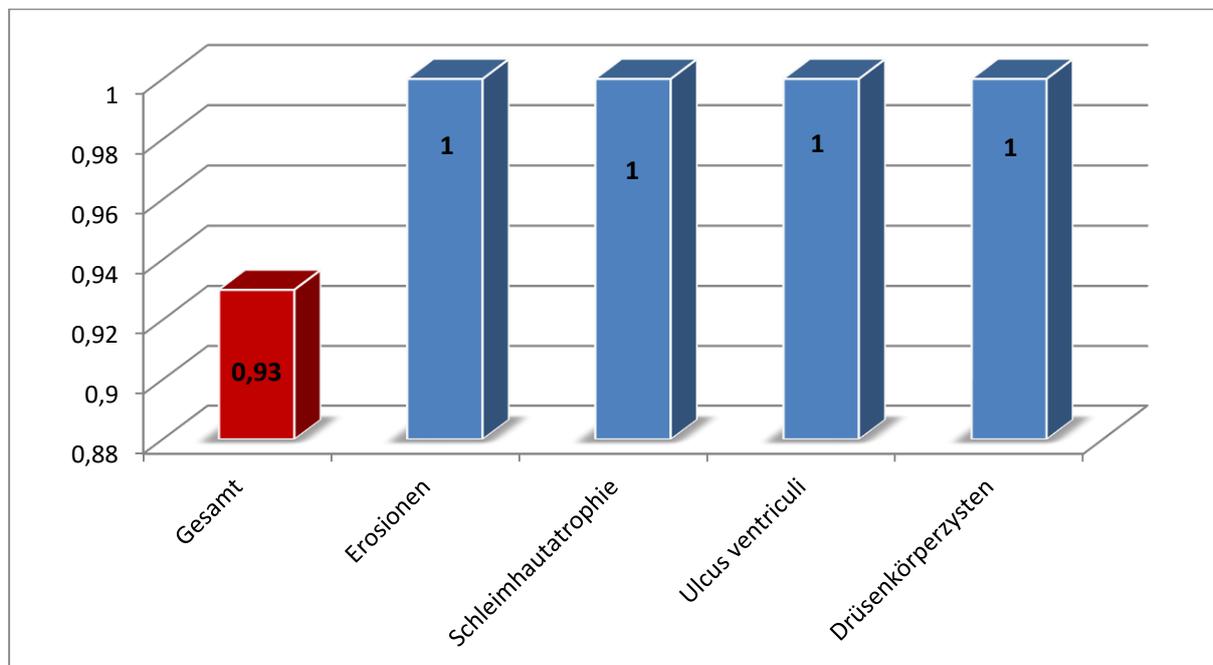


Abbildung 26: Überblick über die Konkordanzen der Pathologien im Magen in Gruppe 3

3.7.4 Pathologische Befunde des Duodenum

Für das Duodenum wurde das **Ulcus duodeni** als wichtigster Befund ausgewertet und eine vollständige Übereinstimmung gefunden (siehe Tabelle 47).

| Ulcus duodeni | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| | | Ulcus duodeni | kein Ulcus duodeni |
| Untersucher 2 | Ulcus duodeni | 1 | 0 |
| | kein Ulcus duodeni | 0 | 49 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 47: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus duodeni in der Gruppe 3

3.8 Erst- und Zweitbefundung der Gruppe 4 im Vergleich

3.8.1 Die Normalbefunde

Für jedes Organ wurden die Normalbefunde separat ausgewertet. Die Anzahl der Normalbefunde liegt zwischen 31 und 46. Eine genaue Übersicht ist in Tabelle 48 ersichtlich.

| Organ | Untersucher 1 | Untersucher 2 |
|------------------|----------------------|----------------------|
| Ösophagus | 35 | 31 |
| Magen | 43 | 41 |
| Duodenum | 46 | 46 |
| GESAMT | 124 | 118 |

Tabelle 48: Übersicht über die Normalbefunde der Gruppe 4

Untersucher 1 dokumentierte 31 Normalbefunde im Ösophagus, während Untersucher 2 vier davon als pathologisch wertete (axiale Hiatushernie, Reflexösophagitis, Barrett-Ösophagus; Details siehe Tabelle 49).

| Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 31 | 0 |
| | pathologischer Befund | 4 | 15 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,82 | |

Tabelle 49: Übersicht über die Normalbefunde im Ösophagus der Gruppe 4

Im Magen befundete Untersucher 1 40 Normalbefunde, wovon Untersucher 2 drei als pathologisch dokumentierte (submucoser Tumor, abheilendes Ulkus im Antrum). Bei

einem Patienten dokumentierte Untersucher 1 einen pathologischen Befund (Schleimhautatrophie), während Untersucher 2 dies als Normalbefund wertete (siehe Tabelle 50).

| Magen | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 40 | 1 |
| | pathologischer Befund | 3 | 6 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,70 | |

Tabelle 50: Übersicht über die Normalbefunde im Magen der Gruppe 4

Im Duodenum gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 51).

| Duodenum | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Normalbefund | pathologischer Befund |
| Untersucher 2 | Normalbefund | 46 | 0 |
| | pathologischer Befund | 0 | 4 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 51: Übersicht über die Normalbefunde im Duodenum der Gruppe 4

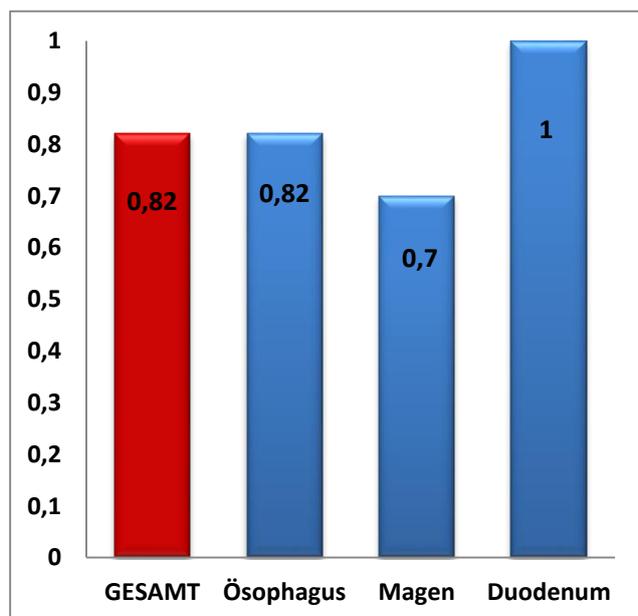


Abbildung 27: Überblick über die Konkordanzen der Normalbefunde in Gruppe 4

3.8.2 Pathologische Befunde des Ösophagus

Bei zwei Patienten befundete Untersucher 2 eine **axiale Hiatushernie**, während Untersucher 1 hier einen Normalbefund dokumentierte, bei allen anderen Untersuchungen gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (siehe Tabelle 52).

| axiale Hiatushernie | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|
| | | Hernie | keine Hernie |
| Untersucher 2 | Hernie | 9 | 2 |
| | keine Hernie | 0 | 39 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,86 | |

Tabelle 52: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose axiale Hiatushernie in der Gruppe 4

Bei drei Patienten dokumentierte Untersucher 1 einen Normalbefund, bei denen Untersucher 2 in der Zweitbefundung eine **Refluxösophagitis** diagnostizierte (siehe Tabelle 53).

| Refluxösophagitis | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | Refluxösophagitis | keine Refluxösophagitis |
| Untersucher 2 | Refluxösophagitis | 5 | 3 |
| | keine Refluxösophagitis | 0 | 42 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,74 | |

Tabelle 53: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Refluxösophagitis in der Gruppe 4

Die Diagnose **Barrett-Ösophagus** wurde von Untersucher 1 dreimal dokumentiert, wobei Untersucher 2 bei einem Patienten davon einen Normalbefund dokumentierte. Bei einem Patienten befundete Untersucher 1 einen Normalbefund, den Untersucher 2 als Barrett-Ösophagus diagnostizierte (siehe Tabelle 54).

| Barrett-Ösophagus | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | Barrett-Ösophagus | kein Barrett- Ösophagus |
| Untersucher 2 | Barrett-Ösophagus | 2 | 1 |
| | kein Barrett- Ösophagus | 1 | 46 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,65 | |

Tabelle 54: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Barrett-Ösophagus in der Gruppe 4

3.8.3 Pathologische Befunde des Magens

Die Diagnose Drüsenkörperzysten wurde in dieser Gruppe überhaupt nicht diagnostiziert (siehe Tabelle 55).

| Drüsenkörperzysten | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| | | Drüsenkörperzysten | keine Drüsenkörperzysten |
| Untersucher 2 | Drüsenkörperzysten | 0 | 0 |
| | keine Drüsenkörperzysten | 0 | 50 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 55: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Drüsenkörperzysten in der Gruppe 4

Bei der Diagnose flache und erhabene Erosionen gab es eine vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern (Tabelle 56).

| flache und erhabene Erosionen | | Untersucher 1 | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | Erosionen | keine Erosionen |
| Untersucher 2 | Erosionen | 2 | 0 |
| | keine Erosionen | 0 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 1,00 | |

Tabelle 56: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose flache und erhabene Erosionen in der Gruppe 4

Bei einem Patienten wurde die von Untersucher 1 dokumentierte Schleimhautatrophie als Normalbefund dokumentiert, die restlichen Befundungen stimmen zwischen beiden Untersuchern überein (Tabelle 57).

| Schleimhautatrophie | | Untersucher 1 | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Schleimhautatrophie | keine Schleimhautatrophie |
| Untersucher 2 | Schleimhautatrophie | 1 | 0 |
| | keine Schleimhautatrophie | 1 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,98 | |

Tabelle 57: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Schleimhautatrophie in der Gruppe 4

Bei einem Patienten dokumentierte Untersucher 1 einen Normalbefund, den Untersucher 2 als *Ulcus ventriculi* wertete. Bei den anderen Untersuchungen gab es eine vollständige Übereinstimmung (siehe Tabelle 58).

| Ulcus ventriculi | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | | Ulcus ventriculi | kein Ulcus ventriculi |
| Untersucher 2 | Ulcus ventriculi | 1 | 1 |
| | kein Ulcus ventriculi | 0 | 48 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,66 | |

Tabelle 58: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus ventriculi in der Gruppe 4

3.8.4 Pathologische Befunde des Duodenum

Für das Duodenum wurde das **Ulcus duodeni** als wichtigster Befund ausgewertet. Bei einem Patienten bestätigte Untersucher 2 nicht die vom Untersucher 1 dokumentierte Diagnose, sondern befundete einen Normalbefund. (siehe Tabelle 59).

| Ulcus duodeni | | Untersucher 1 | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| | | Ulcus duodeni | kein Ulcus duodeni |
| Untersucher 2 | Ulcus duodeni | 2 | 0 |
| | kein Ulcus duodeni | 1 | 47 |
| Konkordanzindex Kappa | | 0,98 | |

Tabelle 59: Übersicht des interindividuellen Vergleichs der Diagnose Ulcus duodeni in der Gruppe 4

3.9 Vergleich aller vier Gruppen

3.9.1 Vergleich der Normalbefunde

Tabelle 60 und Abbildung 28 zeigen den Vergleich der berechneten Konkordanzen aus allen vier Gruppen für die Normalbefunde. Dabei liegen alle Konkordanzen über 0,7 und zeigen eine stark bis fast vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern.

| Konkordanzen | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ösophagus | 0,91 | 0,87 | 0,74 | 0,82 |
| Magen | 0,77 | 1,00 | 0,88 | 0,70 |
| Duodenum | 1,00 | 1,00 | 0,73 | 1,00 |
| GESAMT | 0,95 | 0,97 | 0,84 | 0,82 |

Tabelle 60: Synopsis der Konkordanzen für die Normalbefunde aller vier Gruppen

Werden für jedes Organ (Ösophagus, Magen und Duodenum) die Konkordanzen einzeln betrachtet, lässt sich kein einheitlicher Trend feststellen. Errechnet man für alle Organe jeder Gruppe eine Gesamt-Konkordanz, so zeigt sich in allen Gruppen eine fast vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern. Allerdings lässt sich hier ein Trend erkennen. In Gruppe 2 (sofortiges Dokumentieren nach Bildbetrachtung) findet sich die größte Übereinstimmung, während in der Gruppe 3 (5 Minuten Pause) und Gruppe 4 (30 Minuten Pause) der Zusammenhang sinkt.

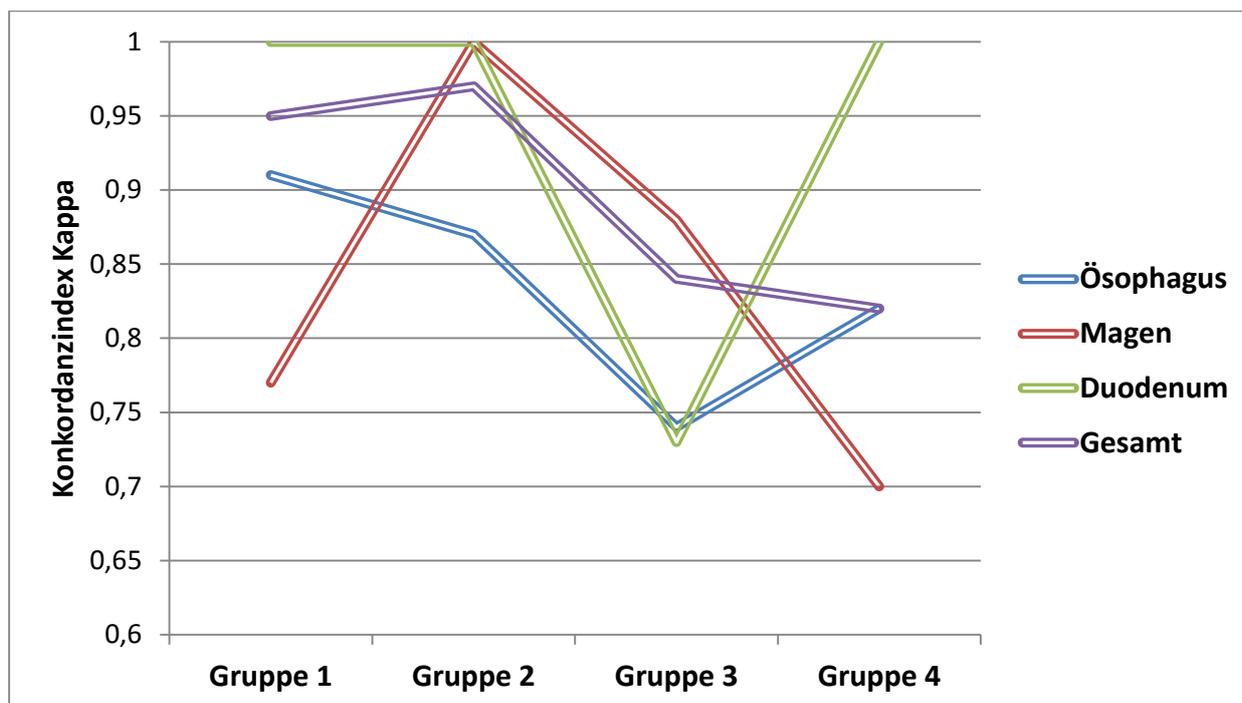


Abbildung 28: Grafische Darstellung der Konkordanzen für die Normalbefunde aller vier Gruppen

3.9.2 Vergleich der pathologischen Befunde

Betrachtet man die Konkordanzen für jede Pathologie einzeln im Gruppenvergleich, so zeigt sich kein einheitlicher Trend (siehe Tabelle 61 und Abbildung 29). Bis auf drei Ausreißer liegen alle Konkordanzen über 0,60 und zeigen damit eine starke Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern.

| Konkordanzen | Diagnose | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|---------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ösophagus | axiale Hiatushernie | 0,81 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| | Refluxösophagitis | 0,70 | 0,79 | 0,81 | 0,74 |
| | Barrett-Ösophagus | 0,66 | 0,85 | 0,23 | 0,65 |
| Magen | Drüsenkörperzysten | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | flache u. erhabene Erosionen | 0,35 | 0,78 | 0,79 | 1,00 |
| | Schleimhautatrophie | 0,47 | 1,00 | 1,00 | 0,98 |
| Duodenum | Ulcus ventriculi | 0,65 | 1,00 | 1,00 | 0,66 |
| | Ulcus duodeni | 1,00 | 0,66 | 1,00 | 0,98 |
| GESAMT | alle Pathologien | 0,69 | 0,95 | 0,80 | 0,80 |

Tabelle 61: Synopsis der Konkordanzen für die pathologischen Befunde aller vier Gruppen

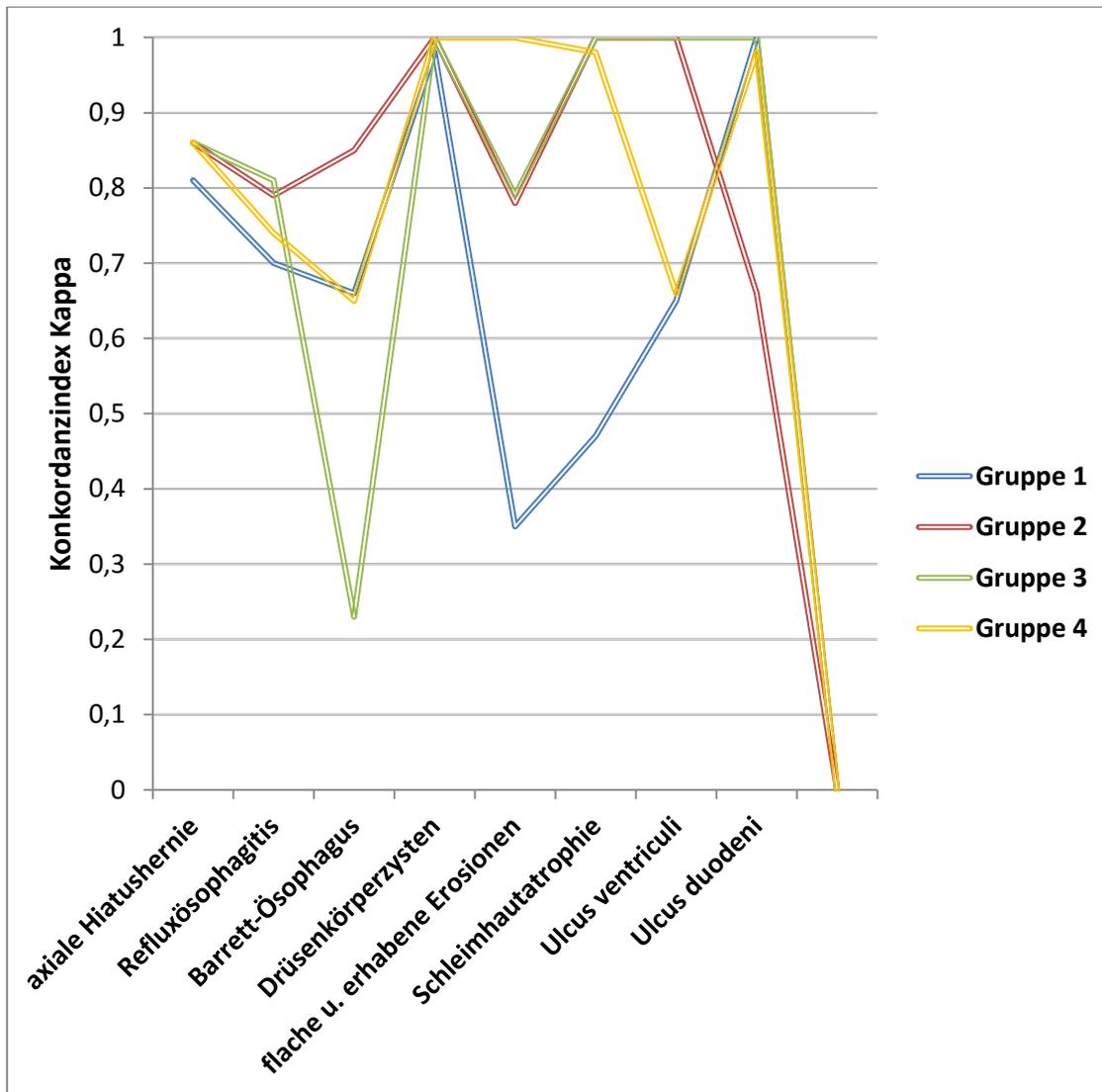


Abbildung 29: Grafische Darstellung der Konkordanzen der pathologischen Befunde

4 Diskussion

Bisher existieren keine einheitlichen und verbindlichen Vorgaben zur Dokumentation endoskopischer Untersuchungen.

Diese Arbeit ging der Frage nach, welchen Einfluss der klinische Arbeitsalltag auf die Qualität der Dokumentation von Befunden in der gastroenterologischen Endoskopie, am Beispiel der Ösophagogastroduodenoskopie, hat. Die Identifikation von weiteren Studien, welche sich mit diesem Thema im engeren bzw. gleichen Sinne befassen, insbesondere auch mit „echten klinischen Situationen“, war leider nicht möglich.

Die im August 2015 veröffentlichte S2k-Leitlinie „Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie“ empfiehlt die Dokumentation des gesamten Behandlungsablaufes (Patientenidentifikation, Untersuchungsindikation, Identifikation von Untersucher und Assistenzpersonal, Gerätetyp und Geräteidentifikation (Seriennummer), Medikation unter Bezug auf die Dokumentationserfordernisse nach S3 Sedierungsleitlinie, Zeiterfassung des Untersuchungs- und Eingriffsprozesses, Vollständigkeit und Beurteilbarkeit der Untersuchung, Vollständigkeit der endoskopischen Untersuchung mit Angabe der Ausdehnung, endoskopischer Befund nach Standardklassifikationssystem (Normalbefund, Pathologischer Befund), endoskopische Diagnose und Therapie, sowie relevante Bilddateien. Diese Empfehlungen stützen sich auf 13 Publikationen und stellen nur eine Expertenmeinung dar (27).

Die Untersuchungsbefunde wurden alle strukturiert EDV-gestützt erstellt, was noch nicht in allen Kliniken Standard ist. Eine ältere Arbeit und Kuh, Classen et al. aus 1991 untersuchte an 18239 Gastroskopien und 3340 Koloskopien von 28 Untersuchern über 74 Monate bzgl. der Vollständigkeit der Dokumentation, als auch der Nachvollziehbarkeit von Diagnose und Befundbeschreibung. In über 10% der Fälle zeigten sich unvollständige Befunde (7).

4.1 Diskussion der Untersuchungsdauer

Unsere Untersuchungen dauerten im Mittel je nach Studiengruppe zwischen 2 Minuten 30 Sekunden und 2 Minuten 53 Sekunden. Dies ist im Vergleich zur Arbeit von ROSENSTOCK (4) mit 5 Minuten 46 Sekunden ein nur geringerer Zeitaufwand für eine Ösophago-Gastroduodenoskopie. Beide Studien wurden unter den gleichen technischen

Bedingungen durchgeführt, beide Untersucher hatten die gleiche fachliche Qualifikation. Eine mangelnde Sorgfalt im Rahmen unserer Studie lässt sich aufgrund der hohen Übereinstimmungsrate der verschiedenen Untersucher hieraus für unsere Arbeitsgruppe nicht ableiten.

4.2 Diskussion der Befundungsdauer

Die Dokumentation hatte in allen Gruppen etwa den gleichen Zeitaufwand im Mittel von 1 Minute 23 Sekunden bis maximal 1 Minute 58 Sekunden (siehe Abbildung 30).

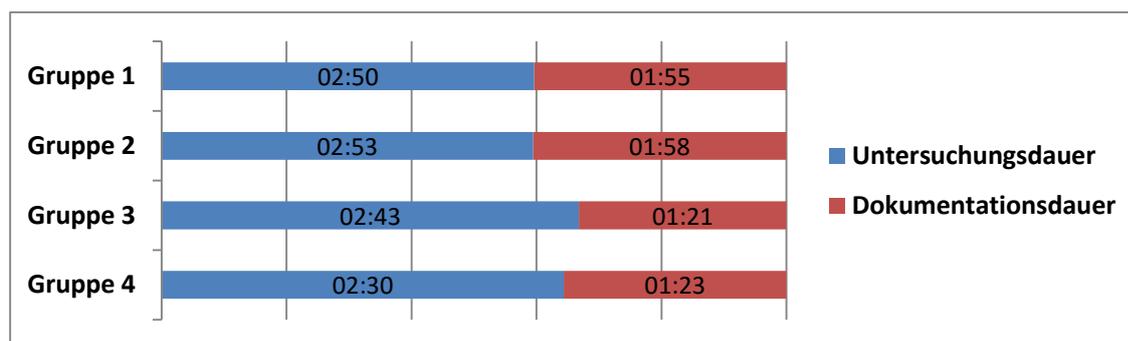


Abbildung 30: Gegenüberstellung des Zeitaufwandes für die Untersuchung und Dokumentation

In allen vier Gruppen war der Zeitaufwand für Untersuchung und Dokumentation annähernd gleich. Dabei betrug der Zeitaufwand für die Dokumentation annähernd nur die Hälfte des Zeitaufwandes für die eigentliche Untersuchung. Im Vergleich mit dem von ROSENSTOCK (4) ermittelten Zeitaufwand von 2 Minuten 42 Sekunden stellen unsere Zahlen einen noch geringeren Aufwand dar. BLUM und MÜLLER (17) ermittelten in ihrer Arbeit einen durchschnittlichen Aufwand von 10 Minuten Dokumentationszeit insgesamt pro Patienten-Fall in der Inneren Medizin und lagen damit bei dem fast vierfachen Zeitaufwand, bzw. nimmt die strukturierte Dokumentation einer endoskopischen Untersuchung nur ein Viertel bis ein Fünftel der gesamten patientenbezogenen Dokumentationszeit in Anspruch. Da in der vorliegenden Arbeit sowie der Arbeit von U. ROSENSTOCK (4) zur Dokumentation eine Software mit entsprechenden standardisierten Vorlagen genutzt wurde, im Gegensatz zu den häufig noch üblichen Freitext-Befunden, ist die benötigte Zeit zur Dokumentation entsprechend kurz.

Im Durchschnitt verbringt ein Arzt in der Inneren Medizin jeden Tag 3:15 Stunden mit Dokumentation. Davon entfallen ca. 2,5 Stunden auf patientenbezogene Dokumentation, ca. 10 Minuten pro Fall (17). Diese Arbeit zeigte einen Zeitaufwand durchschnittlich 1:40 Minute für die Dokumentation, sowie 2:44 für die endoskopische

Untersuchung selbst. D.h., der zeitliche Aufwand beträgt für eine Untersuchung mit Befundung für den Endoskopiker 4:40 Minuten und er benötigt 38% davon rein für die Dokumentation.

4.3 Zur Befundung genutztes Bildmaterial

Im Schnitt wurden pro Fall 14 Bilder zur Befundung genutzt (siehe Tabelle 62). Die Bilder wurden immer nach dem gleichen Schema gefertigt, je nach klinischer Situation, aber mindestens 12 Bilder, welches die Pars descendens duodeni, Bulbus duodeni, praepylorisches Antrum, Pylorus, Magenkörper, Angulusfalte, Inversion im Magen und gastroösophagealer Übergang, Z-Linie sowie unteres, mittleres und oberes Drittel des Ösophagus umfassten. So konnte in allen Gruppen eine Gleichheit für die Untersucher hergestellt werden.

| Gruppe | Ösophagus | Magen | Duodenum | Gesamt |
|--------|-----------|-------|----------|--------|
| 1 | 3 | 7 | 3 | 13 |
| 2 | 3 | 8 | 3 | 13 |
| 3 | 4 | 8 | 3 | 15 |
| 4 | 4 | 8 | 3 | 15 |

Tabelle 62: Die im Mittel zur Befundung genutzten endoskopischen Bilder, nach Gruppe und Organ

So konnte UTE ROSENSTOCK in ihrer Arbeit zeigen, „dass die Dokumentation elektronischer Bilddateien bei der Durchführung der Ösophago-Gastro-Duodenoskopie einen entscheidenden Beitrag zur Qualitätssicherung in der gastroenterologischen Endoskopie leistet.“. Sie konnte zeigen, dass 12 Bilder im Rahmen eines standardisierten Untersuchungsablauf zur Abbildung aller Organe ausreichend sind (4).

4.4 Diskussion der Übereinstimmung der Normalbefunde

Die erhobenen Normalbefunde wurden für jedes Organ (Ösophagus, Magen, Duodenum) einzeln, als auch im Gesamten ausgewertet. In Tabelle 63 sind zur Übersicht alle errechneten Konkordanzwerte nochmals dargestellt.

| Konkordanzen | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ösophagus | 0,91 | 0,87 | 0,74 | 0,82 |
| Magen | 0,77 | 1,00 | 0,88 | 0,70 |
| Duodenum | 1,00 | 1,00 | 0,73 | 1,00 |
| GESAMT | 0,95 | 0,97 | 0,84 | 0,82 |

Tabelle 63: Konkordanzwerte der Normalbefunde im Überblick

Betrachtet man jedes Organ einzeln und vergleicht die Gruppen, erkennt man keinen einheitlichen Trend. Die Übereinstimmung der Befunddokumentationen beider Untersucher zeigt keine einheitlichen Unterschiede. Daraus ließe sich ableiten, dass der klinische Alltag, der in der Studie durch Pausen mit anderen Tätigkeiten abgebildet wurde, keinen Einfluss auf die Qualität der Dokumentation von Normalbefunden hat.

Vergleicht man die Gesamt-Konkordanzen jeder Gruppe für alle drei Organe, so zeigt sich bei allen eine hohe Übereinstimmung (Konkordanzen größer 0,80). Im Trend erkennt man, dass mit zunehmender Pausenlänge die Konkordanzen, und damit die Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern, abnehmen. Daraus lässt sich ableiten, dass mit zunehmendem Abstand zwischen Untersuchung und Dokumentation der Befunde Informationen verloren gehen.

Es wäre zu erwarten gewesen, dass die Unterschiede zwischen beiden Untersuchern, mit zunehmender Pausendauer, größer sind. Dieser Effekt konnte in dieser Studie aber nicht gezeigt werden. Ursache dafür könnte sein, dass sich der Untersucher im Rahmen dieser Studie bewusst oder unbewusst stärker konzentriert hat und sich mehr bemüht hat, sich die Untersuchungsbefunde zu merken. Ein zweiter möglicher Einfluss wären die zu kurzen Pausen. In der Praxis ist es oftmals üblich, dass Befunde erst nach Stunden oder gar Tagen ordentlich dokumentiert werden. Auch eine höhere Anzahl an Patienten könnten erst stärkere Effekte sichtbar machen.

Ein vierter, nicht unwesentlicher Punkt ist die unterschiedliche Interpretation durch beide Untersucher. Beide Untersucher waren durch ihre Ausbildung und Praxiserfahrung auf ungefähr dem gleichen Wissensstand. Trotzdem kann es bei der Bildbetrachtung zu unterschiedlichen Interpretationen kommen, welche dann einen Einfluss auf die Ergebnisse dieser Arbeit nehmen.

Die Arbeit von Hyun et al. aus dem Jahre 2013 untersuchte die Übereinstimmung von erfahrenen und unerfahrenen Endoskopikern. 50 ausgewählte Fälle mit intestinaler gastraler Metaplasie wurden von fünf erfahrenen und fünf unerfahrenen Untersuchern beurteilt. Dabei bekamen die Teilnehmer von jedem Fall zwei Folien einer Powerpoint®-Präsentation gezeigt: Auf der ersten Folie wurde mittels einer standardisierten Terminologie sowie einer Schemazeichnung die anatomische Lokalisation dargestellt, auf einer zweiten Folie immer 4 endoskopische Bilder gleicher Auflösung und Größe. Es handelte sich um high-definition Bilder mit einer Auflösung

von 300 dpi (dots per inch mit einer Größe von 900 mal 780 Pixeln. Die erfahrenen Endoskopiker hatten im Mittel 105,6 Monate, die Unerfahrenen 7,5 Monate endoskopische Tätigkeiten vorzuweisen. Mit einer Konkordanz von 0,29 zeigte sich nur eine schlechte Übereinstimmung innerhalb beider Gruppen. Die Übereinstimmung in der Gruppe mit den erfahrenen Endoskopikern war mit einer Konkordanz von 0,38 schwach, in der Gruppe der unerfahrenen Untersucher mit 0,32 genauso schwach (23). Diese Arbeit zeigte die Schwierigkeit bei der Beurteilung endoskopischer Untersuchungen anhand von wenigen Bildern, ohne die Untersuchung selbst durchgeführt zu haben, welche in der vorliegenden Arbeit, aber auch in der Arbeit von UTE ROSENSTOCK (4) nicht gezeigt werden konnten, sondern genau das Gegenteil, eine hohe Übereinstimmung auch nur bei Betrachtung der Bilder.

4.5 Diskussion der ermittelten Konkordanzen der pathologischen Befunde

4.5.1 Globale Betrachtung

Für die pathologischen Befunde der drei untersuchten Organe wurden für den Ösophagus die Diagnosen axiale Hiatushernie, Refluxösophagitis und Barrett-Ösophagus, für den Magen die Diagnosen Drüsenkörperzysten, flache und erhabene Erosionen, Schleimhautatrophie und Ulcus ventriculi, sowie für das Duodenum die Diagnose Ulcus duodeni ausgewertet. Ebenso wurde jede Gruppe im Gesamten, d.h. alle Diagnosen zusammenfassend, ausgewertet. Die Tabelle 64 und Abbildung 31 geben einen Überblick über die berechneten Werte.

| Konkordanzen | Diagnose | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
|---------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ösophagus | axiale Hiatushernie | 0,81 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| | Refluxösophagitis | 0,70 | 0,79 | 0,81 | 0,74 |
| | Barrett-Ösophagus | 0,66 | 0,85 | 0,23 | 0,65 |
| Magen | Drüsenkörperzysten | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | flache u. erhabene Erosionen | 0,35 | 0,78 | 0,79 | 1,00 |
| | Schleimhautatrophie | 0,47 | 1,00 | 1,00 | 0,98 |
| | Ulcus ventriculi | 0,65 | 1,00 | 1,00 | 0,66 |
| Duodenum | Ulcus duodeni | 1,00 | 0,66 | 1,00 | 0,98 |
| GESAMT | alle Pathologien | 0,69 | 0,95 | 0,80 | 0,80 |

Tabelle 64: Überblick der ermittelten Konkordanzen pathologischer Befunde

Betrachtet man die Konkordanzen jeder einzelnen Pathologie, zeigt sich kein einheitlicher Trend in Abhängigkeit von der Pausendauer im Sinne dieser Studie. Erwartungsgemäß sollte in Gruppe 2 die größte Konkordanz zu finden sein und in Gruppe 4 die niedrigste, da bei Gruppe 2 die Pausendauer am geringsten ist und vor der Befunddokumentation nochmals eine visuelle Kontrolle der Bilder vorher stattfindet, während in Gruppe 4 die längste Pause eingehalten wurde.

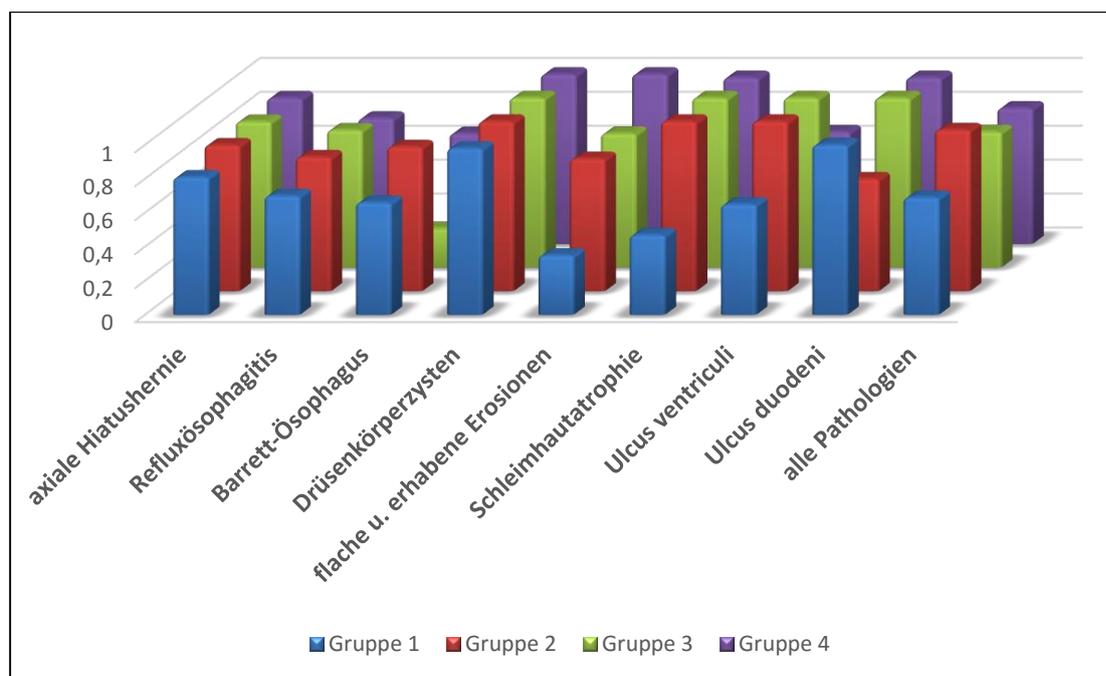


Abbildung 31: Grafische Darstellung der ermittelten Konkordanzen aller Entitäten und Gruppen im Überblick.

Die gesamte Konkordanz aller Pathologien liegt pro Gruppe immer über 0,61 und zeigt damit eine starke Übereinstimmung beider Untersucher in allen Gruppen. In Gruppe 2 liegt die Gesamt-Konkordanz sogar bei 0,95 und zeigt damit eine fast vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern an.

So zeigt sich zumindest rechnerisch die erwartete größte Konkordanz für Gruppe 2 als bestätigt.

Vergleicht man die Ergebnisse von Gruppe 1 und 2 miteinander, so lässt sich erkennen, dass die Bildbetrachtung vor der Befunddokumentation eine größere Genauigkeit ergibt. Dieses Ergebnis stützt somit die Empfehlung die Möglichkeiten moderner EDV-gestützter Dokumentationssysteme zu nutzen und sich vor der Dokumentation die während der Untersuchung angefertigten Bilder nochmals anzuschauen.

Bis auf einzelne Ausreißer erkennt man keinen Unterschied zwischen Gruppe 3 mit 5 Minuten Pause und Gruppe 4 mit 30 Minuten Pause. Beide Gruppen zeigten eine große Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern.

Ähnlich den Normalbefunden würde man auch hier erwartungs- und erfahrungsgemäß einen deutlicheren Unterschied in den Konkordanzen zwischen den einzelnen Gruppen erwarten, mit der höchsten Konkordanz in Gruppe 2 und der Niedrigsten in Gruppe 4. Ursache dafür könnte sein, dass sich der Untersucher im Rahmen dieser Studie bewusst oder unbewusst stärker konzentriert und sich mehr bemüht hat, sich die Untersuchungsbefunde zu merken. Ein möglicher zweiter Einfluss wären die zu kurzen Pausen. Ein weiterer wichtiger Einfluss ist die Anzahl der einzelnen Pathologien je Gruppe. Bei einer größeren Studienpopulation wäre es denkbar, größere Unterschiede zu sehen.

Für den ambulanten Bereich untersuchten Palmer et al. die Qualität von Koloskopiebefunden (25). Im Vorfeld wurde ein Standard festgelegt, der 190 Elemente des Befundberichtes umfasste. Dieser basierte auf Empfehlungen des Quality Assurance Task Group of the National Colorectal Cancer Roundtable. Diese 190 Elemente umfassten die drei Bereiche Allgemeines (Patientendaten), Indikation und Befund. Man verglich 135 Koloskopiebefunde von 49 Untersuchern mit diesem Standard und bildete daraus einen Summenscore. Während im Bereich der Allgemeinen Daten (Patientendaten wie Vor- und Nachname, Geburtsdatum) nur in 58% der Fälle eine Vollständigkeit erreicht werden konnte, waren die Ergebnisse im Bereich der Indikation (74%) und komplette Befundung (76%) besser.

Bartels et al. (15) untersuchten 2003 in Münster und im Münsterland an 8859 untersuchten Fällen von 20 Ärzten (15 klinisch tätig, 5 niedergelassen tätig) die Qualität der Methode der oberen Intestinoskopie und der Befundbeschreibung sowie das Spektrum definierter endoskopisch erkennbarer Erkrankungen. Der Anteil an Normalbefunden wurde leider nicht angegeben. Im Vergleich lässt sich erkennen, dass in beiden Studienkollektivem der überwiegende Anteil der Entitäten gleich häufig verteilt ist (siehe Tabelle 65). Lediglich Karzinome im Duodenum sind in der vorliegenden Arbeit gar nicht gefunden worden, wahrscheinlich aufgrund der kleinen Fallzahl. Somit ergibt sich aber trotz der kleinen Fallzahl in der vorliegenden Arbeit eine repräsentative Stichprobe.

| | | Bartels et al. (15) | eigene Arbeit |
|-----------|-------------------------------|---------------------|---------------|
| Ösophagus | Refluxösophagitis | 15% (1459) | 13,5% (27) |
| | axiale Hiatushernie | 3,2% (47) | 17 % (34) |
| | Barrett-Ösophagus | 3,1% (274) | 6% (12) |
| Magen | Ulcus ventriculi* | 18,6% (1649) | 8,4% (8) |
| | flache und erhabene Erosionen | 11,9% (1051) | 5,5% (11) |
| | Drüsenkörperzysten | 1,6% (136) | 5,5% (11) |
| | Magenkarzinom | 1,4% (134) | 1% (2) |
| Duode-num | Ulcus duodeni* | 18,6% (1649) | 4,5% (9) |

Tabelle 65: Vergleich der Diagnosen der vorliegenden Arbeit mit Daten aus Bartels et al. (15)

**=Ulcus ventriculi et duodeni wurde von Bartels et al. nicht gesondert angeführt*

4.5.2 Ösophagus

Bei der Beurteilung der Diagnose Refluxösophagitis zeigte sich zwar in der eigenen Arbeit in allen Gruppen eine gute Übereinstimmung bei der Befundung, aber dennoch

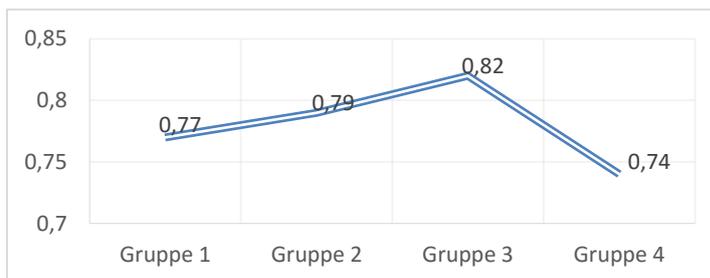


Abbildung 32: Konkordanzen im Gruppenvergleich bei der Diagnose Refluxösophagitis

ergaben sich minimale Unterschiede. Während nach Betrachtung des Bildmaterials vor der Dokumentation in Gruppe 2 die Übereinstimmung zwischen beiden Untersuchern stieg, sank sie in Gruppe 4 nach 30minütiger Pause vor der Dokumentation ab. Hier scheint sich der Effekt zu zeigen, dass Informationen „verloren gehen“, wenn eine Untersuchung nicht sofort dokumentiert wird.

In Bezug auf die Refluxösophagitis untersuchte die japanische Arbeitsgruppe von HIMENO ET AL. (2) die interindividuelle Übereinstimmung von 96 Untersuchern, bei der Beurteilung von Videomitschnitten endoskopischer Untersuchungen des Ösophagus. Insgesamt wurden 30 Videos von 30-40 Sekunden Länge via Beamer präsentiert. Gezeigt wurde vorwiegend der gastroösophageale Übergang. Auf einem Fragebogen musste die entsprechende Diagnose nach der für Japan modifizierten Los Angeles-Klassifikation angegeben werden. Außerdem musste jeder Teilnehmer auch angeben,

wie viele Untersuchungen er durchgeführt hat, wie viele Untersuchungen pro Woche durchgeführt werden und in welchem Umfeld gearbeitet wird. Es zeigte sich, dass mehr als 50% der Teilnehmer bereits mehr als 5.000 ÖGDs ausgeführt hatten und jede Woche ca. 10 bis 20 durchführen. Damit entspricht die Erfahrung des größtenteils der Untersucher die der beiden Untersucher dieser Arbeit. Das Ergebnis ist allerdings enttäuschend, gab es doch insgesamt keine Übereinstimmung (Kappa 0,094). Eine deutliche Übereinstimmung zeigten die Teilnehmer, welche eine Erfahrung von mindestens 5000 Untersuchungen hatten (Kappa 0,601), war aber etwas schlechter, als der deutliche interindividuelle Zusammenhang in der vorliegenden Studie mit Kappa 0,70 bis 0,81. Interessant war, dass diejenigen Untersucher mit weniger als 10 Untersuchungen pro Woche, eine höhere Übereinstimmung hatten (Kappa 0,482), als die Teilnehmer mit einer höheren Arbeitsbelastung (Kappa 0,272). Wahrscheinlich lässt sich dies darauf zurückführen, dass diese Untersucher sich mehr Zeit nehmen können, die Schleimhaut richtig zu beurteilen und so mehr Erfahrung und andere Herangehensweise auch in der Beurteilung von Standbildern und Videos endoskopischer Untersuchungen haben. Als Besonderheit wurden drei Videos doppelt präsentiert, wovon die Teilnehmer nichts wussten. Das Ergebnis lag hier mit Kappa zwischen 0,110 und 0,476 im Bereich der schwachen Übereinstimmung.

Amano et al. (10) zeigte diese Schwierigkeit in einer Arbeit, bei der 84 Endoskopiker mit durchschnittlich 10 Jahren Berufserfahrung endoskopische Bilder von 30 Patienten mit der Fragestellung nach gastroösophagealer Refluxkrankheit beurteilen sollten. Sie sollten nach der Los Angeles Klassifikation beurteilen, die „richtigen“ Ergebnisse wurden vorher von zwei Untersuchern festgelegt. Unabhängig von der Erfahrung der Teilnehmer zeigte sich eine Konkordanz von 0,32 – und damit nur ein sehr schwacher Zusammenhang zwischen den Untersuchern. Untersuchte man Subgruppen, so zeigte die größte Übereinstimmung mit einer Konkordanz von 0,42 bei speziell weitergebildeten Endoskopikern, die niedrigste Konkordanz lag bei 0,29 bei unerfahrenen Untersuchern.

Die axiale Gleithernie zeigte in allen Gruppen eine gleich gute Übereinstimmung in allen Gruppen (siehe Abbildung 33).

Die Auswertung der Konkordanzen für den Barrett-Ösophagus in Gruppe 1 zeigte mit einer Konkordanz von 0,66 eine starke Übereinstimmung, in Gruppe 2 nach vorheriger Bildbetrachtung mit einer Konkordanz von 0,85 eine fast vollständige

Übereinstimmung. In Gruppe 3 mit einer kurzen Pause sank sie mit 0,23 rapide ab, während Gruppe 4 mit einer längeren Pause wird eine gute Übereinstimmung zeigte, allerdings nicht so gut bei anderen Entitäten. Dies hängt sicherlich mit der nicht immer ganz einfachen mikroskopischen Diagnosestellung zusammen.

4.5.3 Magen und Duodenum

Das häufige *Ulcus ventriculi* zeigte in Gruppe 1 eine gute Übereinstimmung, welche nach vorheriger Bildbetrachtung in Gruppe 2 vollständig ist (Konkordanz = 1, siehe Abbildung 34).

Das *Ulcus duodeni* zeigte bei vorheriger Bildbetrachtung in Gruppe 2 die schlechteste Übereinstimmung, in Gruppe 3 und 4 eine vollständige Übereinstimmung. Zurückführen lassen sich diese Ergebnisse auf die sehr niedrigen Fallzahlen ($n_{\text{Gruppe 1}} = 4$, $n_{\text{Gruppe 2}} = 2$, $n_{\text{Gruppe 3}} = 1$, $n_{\text{Gruppe 4}} = 3$). Die höchste Konkordanz zeigte sich für flache und erhabene Erosionen in Gruppe 3 und 4. Hier spiegelt sich aber die schwierige Diagnosestellung wieder, über die Diagnose wurde bei den einzelnen Fällen in unserer Klinik im Rahmen einer gemeinsamen Befundbesprechung ausgiebig diskutiert.

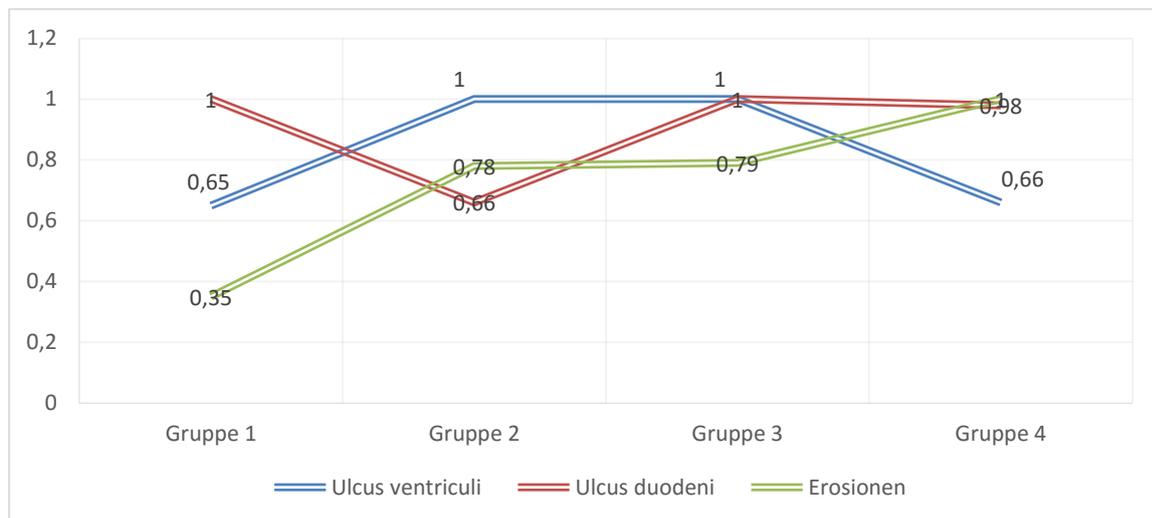


Abbildung 33: Darstellung der Konkordanzen für die axiale Gleithernie und den Barrett-Ösophagus im Überblick

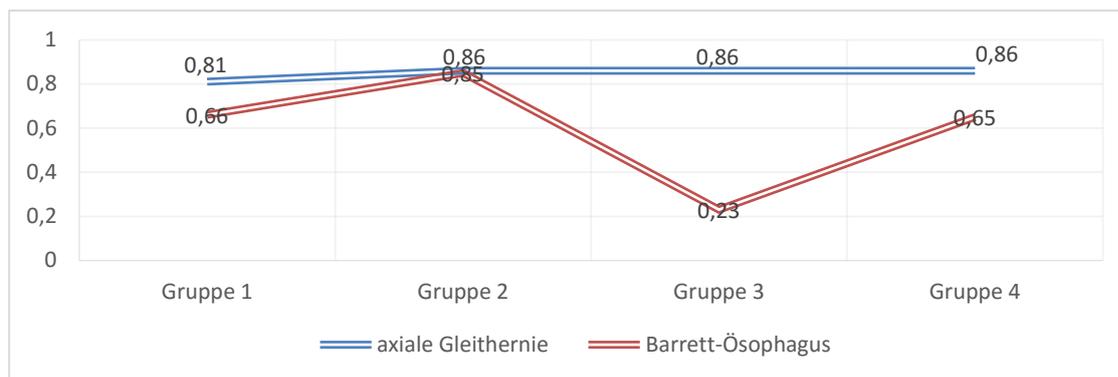


Abbildung 34: Darstellung der Konkordanzen für die Ulkuskrankheit und Erosionen im Überblick

Die Arbeitsgruppe um YUJI UND YOSHIKAWA ET AL. (10) untersuchten in ihrer Arbeit die Übereinstimmung von 47 Untersuchern, welche im Median seit 9,5 Jahren endoskopische Untersuchungen durchführten. Man wollte die Übereinstimmung der Beurteilung vieler Untersucher in Bezug auf das Vorhandensein einer Ulkusnarbe als Ausdruck eines stattgehabten *Ulcus ventriculi et duodeni* bestimmen. Sie bekamen ausgewählte endoskopische Bilder präsentiert, jeweils 30 Fälle mit Z.n. *Ulcus ventriculi* und 30 Fälle mit Z.n. *Ulcus duodeni* mit und ohne Narben. Die Untersucher sollten die Diagnosen „Ulkusnarbe vorhanden“, „keine Ulkusnarbe“ vorhanden oder „nicht eindeutig bestimmbar“ stellen. Der bestimmte Konkordanz-Index lag zwischen 0,14 und 0,16; damit zeigte sich keine Übereinstimmung zwischen den Untersuchern. In Bezug auf diese Arbeit zeigt sich damit, dass es teilweise sehr große Unterschiede in der Beurteilung von Bildern endoskopischer Untersuchungen geben können. Abhängig zu sein scheint dies von der Erfahrung des Untersuchers und der Standardisierung der Bilddokumentation, wie dies diese Arbeit und die ROSENSTOCK (4) zeigte.

Im Rahmen der Qualitätsbeurteilung von Koloskopiebefunden untersuchte eine kanadische Studie 250 Befunde von Vorsorgekoloskopien bzw. Nachsorgekoloskopien im Rahmen eines kolorektalen Karzinoms. Die Untersuchungen wurden von 11 verschiedenen Untersuchern mit durchschnittlich 17 Jahren Erfahrung. Als Qualitätsindikatoren diente eine Liste von 45 Punkten, die in der Befundung beschrieben sein mussten. Dazu zählten u.a. Alter, Geschlecht, ASA-Klassifikation, Sedierung, Polypen (Größe, Lokalisation, Morphologie, Methode der Polypektomie) und das Erreichen der Ileocaecalklappe mit Bild. In nur 14% der Fälle, die schon voruntersucht waren (9,6%), gab es vollständige Vorbefunde. Insgesamt zeigte die Auswertung, dass 85% der 250 Befunde eine gute Qualität hatten, d.h. die vorher

festgelegten Qualitätsindikatoren weitestgehend erreicht wurden. In nur 4% der Fälle zeigte sich eine mangelhafte Dokumentation. Besonders interessant war, dass bei nur 67% der Befunde eine Bilddokumentation erfolgte und in 21% nicht die Methode der Polypektomie erwähnt wurde (22). Ähnlich war die Arbeit von DE JONGE et al. (24), bei der an 4800 Koloskopien von 116 Endoskopikern untersucht wurden. Global waren in allen Befunden 90% der erwarteten Informationen erhalten. Schlecht aufgeführt waren allerdings Informationen über gefundene Polypen, so fehlte bei 49% der entsprechenden Befunde eine Größenangabe, bei 57% Angaben zur Morphologie.

Bei der Diagnose Drüsenkörperzysten ergab es in allen Gruppen eine fast vollständige Übereinstimmung (Tabelle 64).

4.6 Ausblick und weitere Fragestellungen

Der allgemeine Gebrauch, der bereits in vielen Endoskopien eingeführten strukturierten, verbindlichen, standardisierten und zeitnahen Dokumentation endoskopischer Untersuchungen in Text und Bild, wäre wünschenswert, um den gesetzlichen Anforderungen zur Patientensicherheit gerecht zu werden, das ärztliche Handeln zu verbessern sowie Kosten zu vermeiden. Bislang existieren aber nur einige Expertenmeinungen sowie eher allgemein gehaltene Empfehlungen (3,11,13,19) aufgrund der derzeit bestehenden interindividuellen Vergleiche. Aussagen über die Bedeutung des Settings am Arbeitsplatz waren nicht möglich. Die Qualität endoskopischer Untersuchungen und deren Befundung haben aber einen entscheidenden Einfluss auf das Outcome der Patienten (23), hängt die Entscheidung für oder gegen bzw. der Art der Therapie (Operation, Chemotherapie) von der Genauigkeit des endoskopischen Befundes ab.

Die vorliegende Arbeit wollte den Einfluss des klinischen Alltags auf die Qualität der Befunddokumentation am Beispiel der Gastroskopie im Rahmen eines Interobserver-Vergleichs zeigen. In allen Gruppen zeigte sich aber eine gute Übereinstimmung, so dass man aus diesen Ergebnissen folgern muss, dass der klinische Alltag keinen Einfluss auf die Qualität der Befunde hat. Dies widerspricht aber dem täglichen Erfahrungsschatz und dem bisherigen Wissen aus ähnlich gelagerten Studien.

Zur weiteren Untersuchung dieser Fragestellung im Rahmen der Versorgungsforschung sollten Studien mit einem größeren Kollektiven, mehreren Untersuchern und größeren Zeiträumen zwischen Untersuchung und Befunderstellung erfolgen.

5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Überprüfung der Genauigkeit der ärztlichen gastroenterologischen Befundung in Abhängigkeit von möglichen störenden Einflüssen des arbeitstäglichen klinischen Umfeldes: der Einfluss der Betrachtung der während der Untersuchung gemachten Bilder direkt vor der Befundung auf die Genauigkeit der Befunderstellung, der Einfluss einer Pause auf die Genauigkeit der Befunderstellung sowie der Einfluss einer zwischenzeitlich durchgeführten weiteren Untersuchung auf die Genauigkeit der Befunderstellung. Bislang existieren keine einheitlichen Regeln zur Dokumentation der gastroenterologischen endoskopischen Untersuchungen.

Dieser Fragestellung wurde anhand von 200 Ösophagogastrroduodenoskopien mit diagnostischer Intention nachgegangen. In vier Gruppen je 50 Untersuchungen erfolgte die Befundung direkt nach der Endoskopie ohne vorherige Bildbetrachtung (Gruppe 1), nach direkter Bildbetrachtung (Gruppe 2), nach 5 Minuten Pause (Gruppe 3) und nach 30 Minuten Pause (Gruppe 4). Nach 4-6 Wochen erfolgte durch einen zweiten Untersucher eine Nachbefundung nur anhand der im Mittel 14 endoskopischen Bilder um einen interindividuellen Vergleich zu ermöglichen. Für den Ösophagus wurden die Diagnosen axiale Hiatushernie, Barrett-Ösophagus und Refluxösophagitis, für den Magen die Schleimhautatrophie, das Ulcus ventriculi, flache und erhabene Erosionen und Drüsenkörperzysten sowie das Ulcus duodeni für das Duodenum. Im Rahmen des interindividuellen Vergleichs zeigte sich bei fast allen Diagnose eine gute bis sehr gute Übereinstimmung (hohe Konkordanz). Erwartungsgemäß war bei Planung der Studie davon ausgegangen worden, dass mit zunehmender Pausenlänge Informationen verloren gehen. Dieser aus dem klinischen Alltag bekannte Effekt konnte in dieser Arbeit aber nicht nachgewiesen werden.

Nach dem Ergebnis erscheint eine zeitnahe Befundung nach nochmaliger Betrachtung der erstellten Bilder die größte Genauigkeit zu ergeben. Untersuchungen an größeren Patientenkollektiven könnten diese Annahme weiter erhärten. Die Betrachtung der Bilder vor der Dokumentation scheint tendenziell genauere Befunde zu liefern. Da die Bildbetrachtung mit durchschnittlich 42 Sekunden Dauer nur einen sehr geringen zeitlichen Aufwand darstellt, wäre der allgemeine Gebrauch dieser Vorgehensweise wünschenswert.

6 Summary

The aim of this study was to determine the accuracy of documentation of endoscopic procedures in gastroenterology depending from possible negative influences of the working places as well as the meaning of viewing the images during the investigation or directly before making the report. Furthermore we documented the influence on the accuracy of the report of a short break between endoscopic procedure and reporting as well as a longer break with another break being done meanwhile. Up to now recommendations on the clinical setting of the documentation procedure exist.

200 esophago-gastro-duodenoscopies were performed with diagnostic intention. These were divided into 4 groups, each with 50 patients. Group 1: reporting immediately after the end of the endoscopic procedure without having another view on the pictures performed. Group 2: reporting after having a separate look to the performed endoscopic images directly after the procedure. Group 3: the report being performed after a five minute break after the procedure. Group 4: the report being performed after a 30 minutes break.

4-6 weeks later a second (experienced) endoscopist made a separate report only by looking at the taken images (average 14 per patient) for interindividual control.

The accordance between the reports regarding the most frequent diagnosis was then documented. The interindividual comparison showed high concordance for nearly all diagnoses. As expected from the beginning the accuracy of diagnosis decreased with the length of time between endoscopy and making the report. However this effect was not statistically significant which could be due to the limited number of investigations.

In conclusion the study underlines the necessity of making a report immediately after finishing an endoscopic examination. Looking at the pictures taken during the investigation could be of additional advantage. Studies with greater number of patients should be performed to confirm the results of this study.

7 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----|-------------------------------------|
| κ | Konkordanzindex Kappa |
| min | Minute |
| h | Stunde |
| dpi | dots per inch |
| HD | high definition |
| ÖGD | Ösophagogastroduodenoskopie |
| PEG | perkutane endoskopische Gastostomie |
| U1 | Untersucher 1 |
| U2 | Untersucher 2 |

8 Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| TABELLE 1: GENAUE ÜBERSICHT ÜBER DAS PATIENTENKOLLEKTIV..... | 24 |
| TABELLE 2: UNTERSUCHUNGSDAUERN UND DOKUMENTATIONSDAUERN IM GRUPPENVERGLEICH | 25 |
| TABELLE 3: DIE GEMESSENEN ZEITEN UND DAUERN DER GRUPPE 1 IM DETAIL..... | 26 |
| TABELLE 4: DIE GEMESSENEN ZEITEN UND DAUERN DER GRUPPE 2 IM DETAIL..... | 26 |
| TABELLE 5: GEMESSENE ZEITEN DER GRUPPE 3 IM DETAILLIERTEN ÜBERBLICK..... | 27 |
| TABELLE 6: : GEMESSENE ZEITEN DER GRUPPE 4 IM DETAILLIERTEN ÜBERBLICK | 27 |
| TABELLE 7: UNTERSUCHUNGEN IN DER PAUSE BEI GRUPPE 4 | 28 |
| TABELLE 8: DETAILLIERTER ÜBERBLICK ÜBER DIE ANZAHL DER ZUR ZWEITBEFUNDUNG GENUTZTEN BILDER | 28 |
| TABELLE 9: VERTEILUNG DER NORMALBEFUNDE DER EINZELNEN ORGANE IN DEN JEWEILIGEN GRUPPEN | 29 |
| TABELLE 10: DARSTELLUNG DER EINZELNEN GESTELLTEN DIAGNOSEN DER ERSTBEFUNDUNG | 30 |
| TABELLE 11: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 1 | 31 |
| TABELLE 12: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 1 | 32 |
| TABELLE 13: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM MAGEN DER GRUPPE 1 | 32 |
| TABELLE 14: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM DUODENUM DER GRUPPE 1..... | 32 |
| TABELLE 15: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE AXIALE HIATUSHERNIE IN DER GRUPPE 1..... | 33 |
| TABELLE 16: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE REFLUXÖSOPHAGITIS IN DER GRUPPE 1 | 34 |
| TABELLE 17: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE BARRETT-ÖSOPHAGUS IN DER GRUPPE 1..... | 34 |
| TABELLE 18: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE DRÜSENKÖRPERZYSTEN IN DER GRUPPE 1..... | 35 |
| TABELLE 19: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE FLACHE UND ERHABENE EROSIONEN IN DER GRUPPE 1..... | 36 |
| TABELLE 20: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE SCHLEIMHAUTATROPHIE IN DER GRUPPE 1..... | 36 |
| TABELLE 21: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS VENTRICULI IN DER GRUPPE 1 | 36 |
| TABELLE 22: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS DUODENI IN DER GRUPPE 1..... | 37 |
| TABELLE 23: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 2 | 38 |
| TABELLE 24: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 2 | 39 |
| TABELLE 25: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM MAGEN DER GRUPPE 2 | 39 |
| TABELLE 26: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM DUODENUM DER GRUPPE 2..... | 39 |

| | |
|--|----|
| TABELLE 27: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE AXIALE HIATUSHERNIE IN DER GRUPPE 2 | 40 |
| TABELLE 28: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE REFLUXÖSOPHAGITIS IN DER GRUPPE 2 | 40 |
| TABELLE 29: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE BARRETT-ÖSOPHAGUS IN DER GRUPPE 2 | 40 |
| TABELLE 30: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE DRÜSENKÖRPERZYSTEN IN DER GRUPPE 2 | 41 |
| TABELLE 31: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE FLACHE UND ERHABENE EROSIONEN IN DER GRUPPE 2..... | 42 |
| TABELLE 32: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE SCHLEIMHAUTATROPHIE IN DER GRUPPE 2 | 42 |
| TABELLE 33: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS VENTRICULI IN DER GRUPPE 2 | 43 |
| TABELLE 34: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS DUODENI IN DER GRUPPE 2..... | 44 |
| TABELLE 35: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 3 | 44 |
| TABELLE 36: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 3 | 44 |
| TABELLE 37: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM MAGEN DER GRUPPE 3 | 45 |
| TABELLE 38: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM DUODENUM DER GRUPPE 3..... | 45 |
| TABELLE 39: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE AXIALE HIATUSHERNIE IN DER GRUPPE 3 | 46 |
| TABELLE 40: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE REFLUXÖSOPHAGITIS IN DER GRUPPE 3 | 46 |
| TABELLE 41: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE BARRETT-ÖSOPHAGUS IN DER GRUPPE 3 | 46 |
| TABELLE 42: TABELLE 43: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE DRÜSENKÖRPERZYSTEN IN DER GRUPPE 3 | 47 |
| TABELLE 44: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE FLACHE UND ERHABENE EROSIONEN IN DER GRUPPE 3..... | 47 |
| TABELLE 45: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE SCHLEIMHAUTATROPHIE IN DER GRUPPE 3 | 48 |
| TABELLE 46: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS VENTRICULI IN DER GRUPPE 3 | 48 |
| TABELLE 47: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS DUODENI IN DER GRUPPE 3..... | 49 |
| TABELLE 48: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 4 | 49 |
| TABELLE 49: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 4 | 49 |

| | |
|--|----|
| TABELLE 50: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM MAGEN DER GRUPPE 4 | 50 |
| TABELLE 51: ÜBERSICHT ÜBER DIE NORMALBEFUNDE IM DUODENUM DER GRUPPE 4..... | 50 |
| TABELLE 52: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE AXIALE HIATUSHERNIE IN DER GRUPPE 4 | 51 |
| TABELLE 53: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE REFLUXÖSOPHAGITIS IN DER GRUPPE 4 | 51 |
| TABELLE 54: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE BARRETT-ÖSOPHAGUS IN DER GRUPPE 4 | 51 |
| TABELLE 55: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE DRÜSENKÖRPERZYSTEN IN DER GRUPPE 4 | 52 |
| TABELLE 56: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE FLACHE UND ERHABENE EROSIONEN IN DER GRUPPE 4..... | 52 |
| TABELLE 57: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE SCHLEIMHAUTATROPHIE IN DER GRUPPE 4 | 52 |
| TABELLE 58: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS VENTRICULI IN DER GRUPPE 4 | 53 |
| TABELLE 59: ÜBERSICHT DES INTERINDIVIDUELLEN VERGLEICHS DER DIAGNOSE ULCUS DUODENI IN DER GRUPPE 4..... | 53 |
| TABELLE 60: SYNOPSIS DER KONKORDANZEN FÜR DIE NORMALBEFUNDE ALLER VIER GRUPPEN | 54 |
| TABELLE 61: SYNOPSIS DER KONKORDANZEN FÜR DIE PATHOLOGISCHEN BEFUNDE ALLER VIER GRUPPEN | 55 |
| TABELLE 62: DIE IM MITTEL ZUR BEFUNDUNG GENUTZTEN ENDOSKOPISCHEN BILDER, NACH GRUPPE UND ORGAN | 59 |
| TABELLE 63: KONKORDANZEN DER NORMALBEFUNDE IM ÜBERBLICK..... | 59 |
| TABELLE 64: ÜBERBLICK DER ERMITTELTEN KONKORDANZEN PATHOLOGISCHER BEFUNDE | 61 |
| TABELLE 65: VERGLEICH DER DIAGNOSEN DER VORLIEGENDEN ARBEIT MIT DATEN AUS BARTELS ET AL64 | |

9 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| ABBILDUNG 1: ENDOSKOPISCHER ARBEITSPLATZ IM KLINIKUM BAD HERSFELD | 9 |
| ABBILDUNG 2: ARBEITSPLATZ ZUR DOKUMENTATION DER UNTERSUCHUNG | 9 |
| ABBILDUNG 3: ENDOSKOPIETURM MIT DEM NOTWENDIGEN ZUBEHÖR UND MONITOR | 10 |
| ABBILDUNG 4: HD+ VIDEO-GASTROSKOP FA. . PENTAX EG 2990I 2,8 | 11 |
| ABBILDUNG 5: BILDER EINER ÖGD (NORMALBEFUND) | 12 |
| ABBILDUNG 6: ÜBERSICHT ÜBER DAS STUDIENDESIGN | 14 |
| ABBILDUNG 7: PATIENTEN-STAMMDATEN-SEITE IN VIEW-POINT® | 20 |
| ABBILDUNG 8: AUSWAHLBEREICH DER UNTERSUCHUNGSINDIKATION IN VIEW-POINT® | 20 |
| ABBILDUNG 9: AUSWAHLBEREICH DER MEDIKATION IN VIEW-POINT® | 21 |
| ABBILDUNG 10: AUSWAHLBEREICH DER ÖSOPHAGUS-PATHOLOGIEN IN VIEW-POINT® | 21 |
| ABBILDUNG 11: GENERIERTER BEFUNDTEXT IN VIEW-POINT® | 22 |
| ABBILDUNG 12: BILD-AUSWAHL UND ÜBERSICHT IN VIEW POINT® | 22 |
| ABBILDUNG 13: GESCHLECHTSVERTEILUNG DER PATIENTEN IN DEN EINZELNEN GRUPPEN | 25 |
| ABBILDUNG 14: UNTERSUCHUNGSDAUERN UND DOKUMENTATIONSDAUERN IM GRUPPENVERGLEICH | 25 |
| ABBILDUNG 15: GRAFISCHE DARSTELLUNG DER VERTEILUNG VON NORMALBEFUNDEN IN DEN EINZELNEN GRUPPEN | 29 |
| ABBILDUNG 16: NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 1 IM VERGLEICH DER BEIDEN UNTERSUCHER | 31 |
| ABBILDUNG 17: GRAFISCHE DARSTELLUNG DES KONKORDANZINDEX FÜR DIE NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 1 | 33 |
| ABBILDUNG 18: ÜBERSICHT DER KONKORDANZEN PATHOLOGISCHER BEFUNDE DES ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 1 | 35 |
| ABBILDUNG 19: ÜBERSICHT DER KONKORDANZEN PATHOLOGISCHER BEFUNDE DES MAGENS DER GRUPPE 1 | 37 |
| ABBILDUNG 20: NORMALBEFUNDE DER GRUPPE 2 IM VERGLEICH DER BEIDEN UNTERSUCHER | 38 |
| ABBILDUNG 21: VERGLEICHENDE DARSTELLUNG DER KONKORDANZEN DER NORMALBEFUNDE IN GRUPPE 2 | 39 |
| ABBILDUNG 22: ÜBERSICHT DER KONKORDANZEN PATHOLOGISCHER BEFUNDE DES ÖSOPHAGUS DER GRUPPE 2 | 41 |
| ABBILDUNG 23: ÜBERSICHT DER KONKORDANZEN PATHOLOGISCHER BEFUNDE DES MAGENS DER GRUPPE 2 | 43 |
| ABBILDUNG 24: ÜBERBLICK ÜBER DIE KONKORDANZEN DER NORMALBEFUNDE IN DER GRUPPE 3 | 45 |
| ABBILDUNG 25: ÜBERBLICK ÜBER DIE KONKORDANZEN DER ÖSOPHAGUS-PATHOLOGIEN IN GRUPPE 3 | 47 |
| ABBILDUNG 26: ÜBERBLICK ÜBER DIE KONKORDANZEN DER PATHOLOGIEN IM MAGEN IN GRUPPE 3 | 48 |
| ABBILDUNG 27: ÜBERBLICK ÜBER DIE KONKORDANZEN DER NORMALBEFUNDE IN GRUPPE 4 | 50 |
| ABBILDUNG 28: GRAFISCHE DARSTELLUNG DER KONKORDANZEN FÜR DIE NORMALBEFUNDE ALLER VIER GRUPPEN | 55 |

| | |
|--|----|
| ABBILDUNG 29: GRAFISCHE DARSTELLUNG DER KONKORDANZEN DER PATHOLOGISCHEN BEFUNDE | 56 |
| ABBILDUNG 30: GEGENÜBERSTELLUNG DES ZEITAUFWANDES FÜR DIE UNTERSUCHUNG UND DOKUMENTATION | 58 |
| ABBILDUNG 31: GRAFISCHE DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONKORDANZEN ALLER ENTITÄTEN UND GRUPPEN IM ÜBERBLICK. | 62 |
| ABBILDUNG 32: KONKORDANZEN IM GRUPPENVERGLEICH BEI DER DIAGNOSE REFLUXÖSOPHAGITIS | 64 |
| ABBILDUNG 33: DARSTELLUNG DER KONKORDANZEN FÜR DIE AXIALE GLEITHERNIE UND DEN BARRETT- ÖSOPHAGUS IM ÜBERBLICK | 66 |
| ABBILDUNG 34: DARSTELLUNG DER KONKORDANZEN FÜR DIE ULKUSKRANKHEIT UND EROSIONEN IM ÜBERBLICK | 67 |

10 Literaturverzeichnis

- (1) CLASSEN M., TYTGAT G.N.J., LIGHTDALE C. J. (2004): *Gastroenterologische Endoskopie*. Georg Thieme-Verlag KG Stuttgart
- (2) MIWA H., YOKOYAMA T., HIMENO S ET AL. (2008): *Intraobserver agreement in endoscopic evaluation of reflux esophagitis using a modified Los Angeles classification incorporating grades N und M: A validation study in a cohort of Japanese endoscopists*. *Disease of the Esophagus*; 21, 355-363
- (3) BUNDESÄRZTEKAMMER (2011): *(Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte*.
- (4) ROSENSTOCK UTE (2003): *Fachbereich Medizin. Über die Bedeutung endoskopischer Bilddaten für die Qualitätssicherung in der gastroenterologischen Endoskopie*. Justus-Liebig-Universität Gießen
- (5) WEIMER TOBIAS (2006): *Ärztliche Dokumentation. Im Streitfall auf der sicheren Seite*. *Deutsches Ärzteblatt Praxis*, 4, 15-17
- (6) WEIB C. (2007): *Basiswissen Medizinische Statistik*. 4. Auflage. Springer Verlag.
- (7) KUHN K., SWOBODNIK W., JOHANNES R.S., ZEMMLER T., STANGE E.F., DITSCHUNEIT H., CLASSEN M. (1991): *The Quality of Gastroenterological Reports Based on Free Text Dictation: An Evaluation in Endoscopy and Ultrasound*. *Endoscopy*, 23, 262-264
- (8) SIK HYUN YIL, SOO HAN DONG, HO BAE JOONG, SUN PARK HYE, SOO EUN CHANG (2013): *Interobserver Variability and Accuracy of High-Definition Endoscopic Diagnosis for Gastric Intestinal Metaplasia among Experienced and Inexperienced Endoscopists*. *J Korean Med Sci*, 28, 744-749
- (9) AMANO Y., ISHIMURA N., FURUTA K., OKITA K. ET AL. (2006): *Interobserver agreement on classifying endoscopic diagnoses of nonerosive esophagitis*. *Endoscopy*, 38(10):1032-1035
- (10) AMANO Y., GIOCHI U., TAKAFUMI Y ET AL. (2011): *Interobserver variation in the endoscopic diagnosis of gastroduodenal ulcer scars: implications for clinical management of NSAIDs users*. *BMC Research Note*, 4, 409

- (11) HELDWEIN W., RÖSCH T. (1999): *Endoskopische Terminologie – Ergebnis eines Konsensusprojektes: Leitlinie der Dt. Ges. f. Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten*. Z Gastroenterol Supplement 4
- (12) GE Healthcare-Produkt-Technologie -ViewPoint Produkte, http://www3.gehealthcare.de/de-de/produkte/kategorien/ultraschall/ultrasound_it/viewpoint_5#tabs/tab8ACB43F85B50491CB658E31965EE5631, zuletzt abgerufen am 02.03.2015
- (13) VORSTAND DER BUNDESÄRZTEKAMMER (2000): *Empfehlung der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der gastrointestinalen Endoskopie*. Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 8: A475-A487
- (14) BENSON M., FUCHS C., JUNGER A., QUINZIO L., SCIUK G., HEMPELMANN G (1999): *Dokumentation und Qualitätssicherung in der Anästhesie*. Anästhesiol. Intensivmed. Notfall med. Schmerzther; 34: 415-437
- (15) BARTELS F., HAHN H.-J., STOLTE M., SCHMIDT-WILCKE H.A. (2003): *Zur Qualität der Diagnostik und zur Häufigkeit endoskopisch definierter Erkrankungen des oberen Gastrointestinaltraktes*. Z Gastroenterol; 43: 311-318
- (16) HEIDECKE C.-D., JAKLIN J., KONRADT B., MANGOLD A., SÄNGER V., SIEBERT H. (2014): *Zwischenbilanz Patientenrechtegesetz und Infektionsschutzgesetz*. Chirurg; 85: 1103-1109
- (17) BLUM K., MÜLLER U. (2003): *Dokumentationsaufwand im Ärztlichen Dienst der Krankenhäuser*. das Krankenhaus; 7: 544-548
- (18) GERST T., RICHTER-KUHLMANN E. (2014): *Bemühungen um Transparenz*. Deutsches Ärzteblatt; 26(111): A1192-A1193
- (19) PÜSCHMANN H., HAFERKAMP G., SCHEPPOKAT K.-D., VINZ H., WEGNER M. (2006): *Vollständigkeit und Qualität der ärztlichen Dokumentation in Krankenakten*. Deutsches Ärzteblatt; 3(103):A121-A126
- (20) BUNDESÄRZTEKAMMER (2013): *Statistische Erhebung der Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen für das Statistikjahr 2013*

- (21) Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten (PatRechteG) vom 20.02.2013, BGB, <http://www.gesetze-internet.de>
- (22) BEAULIEU D., BARKUN A., MARTEL M. (2012): *Quality audit of colonoscopy reports amongst patients screened or surveilled for colorectal neoplasia*. World J Gastroenterol; 18(27): 3551-3557
- (23) HYUN Y. S., HAN D. S., BAE J. H., PARK H. S., EUN C. S. (2013): *Interobserver Variability and Accuracy of High-Definition Endoscopic Diagnosis for Gastric Intestinal Metaplasia among Experienced and Inexperienced Endoscopists*. J Korean Sci;28:744-749
- (24) JONGE V., NICOLAAS J., CAHEN D. L., MOOLENAAR W., OUWENDIJK M. J.TH., TANG THJON J., VAN TILBURG A. J.P., KUIPERS E.J., VAN LEERDAM M.E. (2012): *Quality evaluation of colonoscopy reporting and colonoscopy*. Gastrointestinal Endoscopy; 75(2): 98-106
- (25) PALMER L. B., ABBOTT D. H., HAMILTON N., PROVENZALE D., FISHER D. A. (2010): *Quality of colonoscopy reporting in community practice*. Gastrointest Endosc.; 72(2): 321-327
- (26) SCHLUND G.H. (2006): *Juristische Aspekte bei der Endo- und Gastroskopie*. Endo heute; 19: 277 – 228
- (27) DENZER U., BEILENHOF U., EICKHOFF A., FAISS S., HÜTTL P., IN DER SMITTEN S., JENSSEN C., KEUCHEL M., LANGER F., LERCH M., LYNEN JANSEN P., MAY A., MENNINGEN R., MOOG G., RÖSCH T., JAKOBS R., ROSIEN U., VOWINKEL T., WEHRMANN T., WEICKERT U. (2015): S2k Leitlinie Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie. http://www.dgvs.de/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Qualitaetsanforderungen_in_der_gastrointestinalen_Endoskopie/Kapitel_5_Prozessqualitaet_-_Dokumentation.pdf, zuletzt abgerufen am 11.09.2015

11 Erklärung zur Dissertation

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorgelegte Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

Neukirchen, den 2015

12 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich Herrn PD Dr.med. Michael Keymling für die Überlassung des Themas und die intensive Betreuung meiner Arbeit herzlich danken. Dem Klinikum Bad Hersfeld gilt mein Dank, da ohne die moderne Ausstattung der gastroenterologischen Endoskopie die Bearbeitung dieses Themas nicht möglich gewesen wäre.

Meiner Lebensgefährtin und deren Kindern bin ich für ihre Rücksichtnahme und ständige Motivation in den vielen Stunden der Arbeit zu tiefem Dank verpflichtet.

Weiterer Dank gebührt den Schwestern der Endoskopieabteilung des Klinikums Bad Hersfeld. Ebenso danken möchte ich Herrn Dr. Samer Jaber für seine unermüdliche Geduld bei der Durchführung der endoskopischen Untersuchungen, sowie Herrn Dr. Franz Erath für die Zweitbefundung der Untersuchungen.

**Der Lebenslauf wurde aus der elektronischen
Version der Arbeit entfernt.**

**The curriculum vitae was removed from the
electronic version of the paper.**