

Diplomarbeit

**Gastrointestinale Endoskopie in einem
Entwicklungsland am Beispiel des Sacred Heart
Hospitals (SHH) in Abeokuta, Nigeria**

eingereicht von
Flora Brandstetter

zur Erlangung des akademischen Grades
DoktorIn der gesamten Heilkunde
(Dr.med.univ.)

ausgeführt an der
Universitätsklinik für Allgemeinchirurgie
& am Institut für
Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin

unter der Anleitung von
Ao Univ.- Prof. Dr. Johann Pfeifer
&
Univ.-Prof. Dr. Andrea Grisold

Graz, am 09.10.2017

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 09.10.2017

Flora Brandstetter eh.

Danksagung

Mein Dank gilt vor allem meinem engagierten und eifrigen „Global Health and Development“ (GHD) Team, ohne dessen Mitarbeit die Verwirklichung unserer Projekte - und somit diese Diplomarbeit, nicht umsetzbar gewesen wäre.

Ein großer Dank an Anneliese, unserer „Mama Afrika“, die sich in Nigeria um uns Studenten sehr kümmerte und mich vor allem in die Technik der manuellen Aufbereitung der Endoskope einschulte. Außerdem geht mein Dank an Prof. Pfeifer, der uns jungen MedizinerInnen vorlebt, dass man neben einem stressigen Klinikalltag noch Zeit für humanitäre Aktivitäten findet. Danke an Lisa und Sarah, die bei der Dokumentensammlung und Übersetzung Stunden mit mir verbracht haben und dabei nicht verzweifelt sind.

Auch möchte ich mich gerne bei Frau Prof. Grisold bedanken, die eine Auswertung der Abstriche am Hygieneinstitut der medizinischen Universität Graz ermöglichte, mich mit ihrem fachlichen Rat unterstützte und sich mit großem Engagement meiner Arbeit widmete.

Ebenso möchte mich bei meinen Eltern bedanken, die mir das Medizinstudium finanzierten und mich in schweren Zeiten stets unterstützt und motiviert haben.

Nicht zuletzt geht mein Dank an meine Studienkolleginnen Üse, Nina, Esa und Kati, ohne euch hätte das Studium und das Lernen nur halb so viel Spaß gemacht.

Zusammenfassung

Durch „Global Health and Development“ (GHD) der Med Uni Graz wird den Studierenden der Universität die Teilnahme an Auslandsprojekten (Nigeria, Nepal, Indien, Ukraine etc.), sowie das selbstständige Arbeiten an Forschungsfragen und neuen Themenbereichen ermöglicht, um gegebenenfalls eine wissenschaftliche Arbeit (Diplomarbeiten, Poster, Publikationen) darüber zu verfassen.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Nigeria Projekt der GHD, welche die Errichtung eines Endoskopie Kompetenzzentrums im Sacred Heart Hospital in Nigeria/Westafrika im Februar 2015 umsetzte und zeigt die sich daraus ergebenden Probleme sowie mögliche Lösungsvorschläge auf.

Für eine Erstevaluierung wurden die Befunde von Endoskopien die zwischen Februar 2015 und November 2015 von den nigerianischen Kollegen durchgeführt worden waren, gesammelt und ausgewertet. Insgesamt wurden in zehn Monaten an 138 PatientInnen 144 Endoskopien (Gastro- und/oder Koloskopien) durchgeführt, wovon die Gastroskopie mit insgesamt 102 Untersuchungen (72%) die am häufigsten angewandte Endoskopieart darstellte. Die häufigste Indikation der Endoskopien war der Symptomenkomplex Dyspepsie (39%). Bei insgesamt 118/138 Untersuchten (85%) wurden Pathologien gefunden, Gastritis (14,7%), Ulcera (9,2%) und Ösophagitis (8,8%) stehen dabei an vorderster Stelle, Tumore wurden bei zehn Patientinnen (4,2%) diagnostiziert.

Um die Endoskopieaufbereitung zu überprüfen und eventuell vorhandene Hygieneprobleme zu erkennen, wurden insgesamt 16 mikrobiologische Proben untersucht. Dabei kristallisierte sich heraus, dass das Leitungswasser des Sacred Heart Hospitals die Quelle der keimbelasteten Endoskope darstellte, da beim letzten Schritt der manuellen Endoskopieaufbereitung– der Schlusspülung, alle Endoskopiematerialien kontaminiert wurden.

Die Problematik auf struktureller Ebene ist vor allem durch mangelhafte Möglichkeiten von Endoskopie Aus- und Weiterbildungen, einem progressiven Ärztemangel und einer hohen Fluktuation des ausgebildeten medizinischen Personals, bedingt.

Organisatorische und finanzielle Schwierigkeiten, verursacht durch eine teils erschwerte Kooperation zwischen der österreichischen und nigerianischen Leitung, einer schlechten Bezahlung des Personals und hohen Untersuchungskosten für PatientInnen, stellt das GHD Team vor große Herausforderungen.

Abstract

„Global Health and Development“ an organisation of the Medical University of Graz gives students the opportunity to participate in foreign projects (Nigeria, Nepal, India, Ukraine, etc.) as well as working independently on research questions like diploma, posters or publications.

The present work contains the set up of an endoscopy unit in the Sacred Heart Hospital in Nigeria / West Africa in February 2015 by the GHD team. Due to integrate endoscopy standards from the industrial nations for developing countries, possible problems and solutions will be discussed.

Reports of endoscopies conducted by the Nigerian colleagues between February 2015 and November 2015 were selected and evaluated.

In ten months a total number of 144 endoscopies (gastroscopy and / or colonoscopy) were carried out on 138 patients. Gastroscopy has been the most commonly used type of endoscopy with a total of 102 examinations (72%).

Dyspepsia (39%) was the most common indication of endoscopy and pathologies were found in a total of 118/138 examinations (85%). Gastritis (14.7%), ulceration (9.2%) and esophagitis (8.8%) have been the most common diagnoses, whereas tumor was proofed ten times (4.2%).

In order to check endoscopy cleaning procedure and detect possible hygienic problems, a total of 16 microbiological samples have been checked.

As result the water from the Sacred Heart Hospital was the source of the contaminated endoscopes since all endoscopy materials were contaminated during the final step of manual endoscopy treatment of final irrigation.

Organization problems between Austrian and Nigerian leadership did result into some structural problems. Also financial deficits like low payment and high treatment costs for the Nigerian population have been an extra task for the GHD team.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
1.1	Gesundheitssystem und Gastrointestinale Erkrankungen in Afrika/ Nigeria.....	13
1.2	Endoskopie einst und jetzt in Nigeria	15
1.3	Global Health & Development an der Medizinischen Universität Graz: Nigeria Projekt.....	16
1.4	Geografie, wirtschaftliche und politische Lage Nigerias	17
1.5	„Sacred Heart Hospital“ in Nigeria.....	19
2	Die Gastrointestinale Endoskopie.....	21
2.1	Strukturqualität der Endoskopie in Europa	22
2.1.1	Endoskope in der Endoskopie	22
2.1.2	Raumanforderungen in der Endoskopie	22
2.1.3	Personelle Ausstattung einer Endoskopieeinheit.....	23
2.2	Prozessqualität der Endoskopie in Europa.....	25
2.2.1	Gastroskopie.....	25
2.2.1.1	Magenspülung.....	25
2.2.1.2	Sedierung.....	26
2.2.1.3	Durchführung	26
2.2.2	Koloskopie	27
2.2.2.1	Kontraindikationen	27
2.2.2.2	Darmspülung.....	28
2.2.2.3	Sedierung.....	29
2.2.2.4	Durchführung	30
2.2.3	Patientenaufklärung	31
2.2.4	Hygienische Anforderungen & Aufbereitung in der Endoskopie	32
2.2.4.1	Ablauf einer Endoskopieaufbereitung	34
3	Gastrointestinale Endoskopie in Nigeria	36
3.1	Strukturqualität der Endoskopie im Sacred Heart Hospital.....	36
3.1.1	Grundausrüstung der Endoskopieeinheit im Sacred Heart Hospital	36
3.1.2	Endoskopierteam im Sacred Heart Hospital	38
3.1.2.1	First Endoscopy Training – Basisendoskopiekurs am Sacred Heart Hospital.....	39

3.2	Prozessqualität der Endoskopie im Sacred Heart Hospital	40
3.2.1	Patientenaufklärung & Vorbereitung im Sacred Heart Hospital	40
3.2.2	Sedierung im Sacred Heart Hospital.....	42
3.2.3	Hygienische Anforderungen & manuelle Aufbereitung in der Endoskopie im Sacred Heart Hospital	42
4	Datenerhebung im Sacred Heart Hospital	47
4.1	Gastroskopien/Koloskopien	47
4.2	Erfassung des Hygienestandards im Sacred Heart Hospital	47
4.2.1	Untersuchte Materialien	47
4.2.2	Genauere Lokalisation der entnommenen Proben.....	48
4.2.3	Abarbeitung der Materialien im mikrobiologischen Labor des Instituts für Hygiene in Graz.....	49
4.2.4	Identifikation und Resistenztestung der nachgewiesenen Erreger	49
4.3	Internet & Co	50
5	Ergebnisse der Datenerhebung	51
5.1	Gastroskopien/Koloskopien.....	51
5.1.1	Verteilung der durchgeführten Endoskopiearten.....	52
5.1.2	Indikationen für die Untersuchungen	52
5.1.3	Verteilung nach Geschlecht und Alter.....	53
5.1.4	Diagnosen der Gastro- und Koloskopien	54
5.1.5	Diagnostische Verfahren.....	56
5.2	Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen	57
6	Herausforderungen und Probleme der Endoskopie am Sacred Heart Hospital	61
6.1	Problematik in der Strukturqualität	61
6.1.1	Räumliche Gegebenheiten	61
6.1.2	Personalmangel.....	62
6.1.3	Problematik der Aus- und Fortbildung.....	65
6.2	Problematik in der Prozessqualität	66
6.2.1	Probleme in der Organisation	66
6.2.2	Kosten für PatientInnen	66
6.2.3	Hygienische Standards.....	67
7	Diskussion	69
8	Anhang	73

8.1	TIPP`s & CAVE	73
8.2	Material und Transport	73
8.3	Herstellung von Lösungen für die manuelle Aufbereitung in der Endoskopie	74
8.4	Informationsblätter in Englisch mit Bildern	75
8.5	Kurs Evaluierung	78
9	Literaturverzeichnis.....	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der afrikanische Kontinent, Nigeria ist rot hervorgehoben	18
Abbildung 2: Aufbereitungsschritte in der Endoskopie im Eingriffsraum und Aufbereitungsraum sowie Darstellung unterschiedlicher Zugänge der manuellen Reinigung.	34
Abbildung 3: Unterschiedliche Endoskopiearten der im Sacred Heart Hospital durchgeführten Untersuchungen	52
Abbildung 4: Indikationen zur Gastro- und Koloskopie von PatientInnen im Sacred Heart Hospital.....	53
Abbildung 5: Alters- und Geschlechtsverteilung der untersuchten PatientInnen im Sacred Heart Hospital	54
Abbildung 6: Pathologien vs. Normalbefund der durchgeführten Endoskopien im Sacred Heart Hospital	55
Abbildung 7: Diagnosen der Gastro- und Koloskopie von PatientInnen im Sacred Heart Hospital.....	56
Abbildung 8: Anzahl der durchgeführten Biopsien und Tests auf <i>H. pylori</i> im Sacred Heart Hospital	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: PICOPREP Darmspülung bei Koloskopie morgens.....	28
Tabelle 2: PICOPRED Darmspülung bei Koloskopie mittags	29
Tabelle 3: Komplikationsraten der Koloskopie.....	31
Tabelle 4: Nachgewiesene Erreger der entnommenen Proben im Sacred Heart Hospital.	58
Tabelle 5: Antibiogramme von potentiell pathogenen Erregern im Sacred Heart Hospital	59
Tabelle 6: Preise der unterschiedlichen Untersuchungen in Euro und Naira im Sacred Heart Hospital	67

1 Einleitung

Durch die Teilnahme an einem universitären Projekt in Nigeria im Oktober 2015 bot sich mir die Gelegenheit meine Diplomarbeit der Implementierung eines Endoskopieturmes in Abeokuta zu widmen.

Das Team von „Global Health and Development“ (GHD) als Teil der Medizinischen Universität Graz hat es sich zum Ziel gesetzt, in Form von internationalen Projekten ärmeren Regionen ihre Unterstützung anzubieten, medizinische Hilfestellung durch Know-how-Transfer zu leisten und konkrete und nachhaltige Maßnahmen zu ergreifen.

Für diese Diplomarbeit war besonders der Aufbau und die Inbetriebnahme eines Endoskopieturms, sowie die damit verbundene Einschulung des Personals im Sacred Heart Hospital in Nigeria im Februar 2015 relevant. Unter der Leitung von Prof. Dr. Johann Pfeifer, Allgemeinchirurg am LKH Graz, wurden vom 24. Oktober bis 7. November 2015 die Endoskopiekenntnisse der afrikanischen Ärzte vertieft, Probleme evaluiert und hygienische Standards kontrolliert.

Während des Aufenthalts wurde auch der 1. Basisendoskopiekurs (International Endoscopy Training) organisiert. Zusammen mit der Firma Olympus in Lagos und den Grazer ÄrztInnen wurde das lokale Ärzteteam in Abeokute, Nigeria auch zusätzlich in die Verwendung des Endoskopieturms unterwiesen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist vor allem die Darstellung der Herausforderungen und Probleme, die sich bei der Implementierung westlicher Standards und Diagnoseverfahren in Entwicklungsländern ergeben. Dazu werden einige europäische Endoskopie- Guidelines herangezogen und mit der aktuellen Situation in Nigeria und vor allem der im Sacred Heart Hospital vorgefundenen Möglichkeiten, gegenübergestellt.

Für diese Arbeit wurden Befunde vom Sacred Heart Hospital von durchgeführten Untersuchungen zwischen Februar 2015 und Oktober 2015 zur Verfügung gestellt, sodass sich daraus insgesamt ein Datenmaterial aus 144 Endoskopien ergab.

Während des Aufenthaltes wurden auch Proben aus dem Arbeitsbereich (Arbeitsflächen, Flüssigkeiten bzw. Endoskope nach Aufbereitung) genommen und mikrobiologisch untersucht.

Die persönlichen Erfahrungen sowie die Ergebnisse werden im Hauptteil wiedergegeben und sollen zukünftigen Mitgliedern des GHD Teams oder Entwicklungshelfern, sowie Interessierten als Leitfaden für ähnliche Projekte dienen.

1.1 Gesundheitssystem und Gastrointestinale Erkrankungen in Afrika/ Nigeria

Laut der Weltgesundheitsorganisation, kurz „WHO“, hat Afrika noch immer kein nachhaltiges und gut funktionierendes Gesundheitssystem. Nach wie vor müssen Menschen aus ländlichen Gebieten lange Wegstrecken zurücklegen um Zugang zur medizinischen Grundversorgung zu bekommen. In ganz Nigeria gibt es 55.376 ÄrztInnen, somit ist ein Arzt für etwa 2.500 PatientInnen zuständig. (1)

Häufig werden Kranke auch nur im Falle einer sofortigen Anzahlung behandelt. Jeder Patient muss vor Therapiebeginn eine Vorauszahlung sicherstellen und nach Beendigung der Behandlung die restliche Summe zahlen. Somit werden sämtliche Ausgaben für Medikamente, durchgeführte Diagnosen und Therapien, vom Patienten selbst geleistet. (2)

Das Sacred Heart Hospital in Abeokuta, Nigeria basiert ebenfalls auf einem solchem Selbstzahlersystem. Fehlen den PatientInnen nach abgeschlossener Therapie die finanziellen Mittel um die restlichen Beträge zu begleichen, müssen sie trotz Genesung im Krankenhaus bleiben, bis Familienangehörige, Bekannte oder Hilfsorganisationen für die Kosten aufkommen.

Ein Mangel an Ressourcen, eine nicht kontinuierliche politische Führung und Korruption stehen einer Verbesserung des Gesundheitssystems in Afrika derzeit noch im Weg. (2) In Nigeria fallen nur 3,73% der Bevölkerung in die kostenlose Grundversorgung, die offiziell seit 1999 existiert. (3)

Die nigerianische Regierung übernimmt im Wesentlichen die Koordinierung der Universitätskliniken (Tertiärversorgung), während die Landesregierung für allgemeine Krankenhäuser (Sekundärversorgung) und die lokale Regierung für Krankenstationen (Primärversorgung) zuständig ist. (4)

In Nigeria haben zwar öffentliche Krankenhäuser, zu denen Universitätsspitäler, Fachkliniken und allgemeine Krankenhäuser zählen, günstigere Gebühren, allerdings ist die materielle sowie personelle Ausstattung teilweise unzureichend.

Im Gegensatz dazu, sind die teureren privaten Krankenhäuser mit westlichen Standards vergleichbar.

Durch den Glauben an natürliche Heilkräfte, zusammen mit der steigenden Zahl an afrikanischen Ärzten, die das Land verlassen, bleibt die traditionelle Medizin, vor allem im ländlichen Bereich, oft die einzige medizinische Versorgung. (3)

Laut der „World Gastroenterology Organisation“ (WGO), stehen gastrointestinale Erkrankungen in Afrika, insbesondere Infektionen des Magen/Darmtrakts mit an vorderster Stelle was Erkrankungen und Todesfälle betrifft. Krankheitsbilder, wie Gastritis, Ulcera und Magenkarzinome sind meist Folge einer Kolonisation bzw. Infektion durch *Helicobacter pylori*. Weltweit ist jeder zweite Mensch mit dem Bakterium *H. pylori* kolonisiert, welches von Mensch zu Mensch übertragen wird. Obwohl die meisten Infektionen asymptomatisch verlaufen, kann der Erreger Krankheitsbilder, wie oben erwähnt auslösen. Die Zahlen der letzten Jahre zeigen, dass in den Industrieländern die Prävalenz der *H. pylori*-Infektionen abnimmt, wohingegen sie in Entwicklungsländern noch sehr hoch ist. Grund dafür sind der Mangel an sanitären Anlagen, grundlegender Hygiene sowie schlechte Ernährung, Überbevölkerung und kein Zugang zu sauberem Trinkwasser, vor allem durch die Verunreinigung durch Fäkalien. In Nigeria sind 91% der Erwachsenen und 82% der fünf bis neun-jährigen Kinder mit *H. pylori* kolonisiert bzw. infiziert. Man geht davon aus, dass jüngere Altersgruppen in Entwicklungsländer deutlich häufiger betroffen sind als in Industrieländern. (5)

Neben den gerade beschriebenen Krankheitsbildern Gastritis, Ulcera und Magenkarzinom wird im „West African Journal of Medicine“ auch eine Häufung des kolorektalem Karzinoms in Nigeria beschrieben (6).

Diese Form der Karzinome ist weltweit mittlerweile die zweithäufigste. Meist entwickelt sich das Karzinom aus gutartigen Vorstufen, einem Polypen bzw. einem Adenom. Andere Entstehungsarten sind auf chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder eine genetische Disposition zurückzuführen. (7) Zur Früherkennung der Erkrankung werden verschiedene Screening Methoden, wie die Koloskopie, angewandt.

Damit Screening-Programme erfolgreich sind, müssen mehrere Ereignisse eintreten: Integration in die Grundversorgung, finanzielle Absicherung von Personal und Material, Patientenakzeptanz, rechtzeitige Diagnose sowie eine zeitnahe Therapie. (7)

1.2 Endoskopie einst und jetzt in Nigeria

Im letzten Jahrhundert hat sich die Technologie auf dem Gebiet der Gastroenterologie deutlich weiterentwickelt, wodurch große Fortschritte in der Diagnose und Therapie erzielt wurden. Besonders Industrieländer profitieren von diesem Erfolg der Medizintechnik, im Gegensatz zu den schlechter entwickelten Ländern, zu denen Afrika zählt (8).

Trotz dieser schlechten Voraussetzungen werden erste endoskopische Untersuchungen und Studien in bzw. aus Afrika beschrieben. Über die Endoskopieeinheiten und deren Ergebnisse gibt es bereits einige wenige wissenschaftliche Arbeiten. So z.B. am „University Teaching Hospitals“ in Ile-Ife, Nigeria, hier wurde im Rahmen einer prospektiven Studie bei insgesamt 415 PatientInnen, die Polypen-Prävalenz bei Koloskopien untersucht. Die Schlussfolgerung ist, dass Polypen mit Entartungsrisiko bei über 50-jährigen Afrikanern nicht selten sind und demnach eine Koloskopie Routineuntersuchung ab dem 50-sten Lebensjahr indiziert ist. (9)

Von 1999 bis 2010 wurden über 900 Gastroskopien im „Jos University Teaching Hospital“ durchgeführt mit dem Resultat, dass eine nicht vernachlässigbare Anzahl an Pathologien entdeckt wurde und man viele Erkrankungen wie Gastritis, Ulcera, Ösophagusvarizen oder Magen Tumore primär falsch als Dyspepsie diagnostiziert hat. Zuverlässige Unterscheidungen dieser Krankheiten könnten im Rahmen einer Untersuchung mittels Gastroskopie getroffen werden, infolgedessen sollten alle Universitäts- und Privatspitäler mit einer Endoskopieeinheit ausgestattet sein. (10)

Aktuell ist eine effektive Endoskopie in Nigeria zwar grundsätzlich durchführbar, es fehlt aber vielerorts an funktionierendem Equipment, sowie Ausbildungs- und Trainingsmöglichkeiten. Eine länderspezifische Fachrichtlinie gibt es nicht, soweit

möglich wird versucht, gemäß der amerikanischen oder europäischen Guidelines zu arbeiten. Die Einhaltung dieser Richtlinien in Ländern wie Nigeria ist zum Teil aber sehr schwierig, manche Standards, wie die maschinelle Aufbereitung können nicht durchgängig gewährleistet werden.

1.3 *Global Health & Development an der Medizinischen Universität Graz: Nigeria Projekt*

Durch das Interesse an Entwicklungszusammenarbeit bin ich seit Februar 2015 Mitglied von „Global Health and Development“, kurz GHD, an der Medizinischen Universität in Graz. Mitglieder der GHD sind ÄrztInnen unterschiedlichster Fachrichtungen, Studierende, medizinisches Personal und ExpertInnen aus anderen für dieses Thema relevanten Fachgebieten. Im Wesentlichen stützt sich die Arbeit und die Tätigkeiten der GHD dabei auf vier Säulen: Lehre, Forschung, internationale Projekte und Öffentlichkeitsarbeit.

Im Bereich der Lehre werden an der Medizinischen Universität Graz die Wahlfächer Entwicklungszusammenarbeit, kurz „EZA I & II“, und das Seminar „EZA Hautnah“ angeboten. Dabei werden praktische Kenntnisse, wie das Erlernen von Gipstechniken vermittelt oder hygienerelevante Themen besprochen. Zudem werden den Studierenden die Grundlagen der Entwicklungszusammenarbeit, sowie Erfahrungsberichte von Auslandseinsätzen präsentiert. Seit der Gründung der GHD im Jahr 2011 sind verschiedenste Projekte und Veranstaltungen umgesetzt worden. Dabei reicht die Bandbreite vom „Humanitären Café“, wo man in Kleingruppen die Chance hat, an aktive Entwicklungshelfer persönliche Fragen zu stellen, bis hin zum Gospel-Benefizkonzert um Spenden für Projektländer, wie Indien oder Nigeria zu sammeln. Ausgehend von diesen Aktivitäten werden Projektpartner in unterschiedlichen Ländern fachlich und z.T. finanziell unterstützt.

Die GHD hat es sich dabei zum Ziel gesetzt, nachhaltige Projekte zu gründen bzw. weiterzuführen und zu koordinieren, immer unter der Voraussetzung, dass eine Zusammenarbeit mit lokalen Helfern gegeben ist.

Der Kontakt des Sacred Heart Hospitals in Abeokuta, Nigeria zu den Grazer ÄrztInnen besteht schon über 20 Jahren und wurde vor allem durch die langjährige Unterstützung von Hrn. Univ.-Prof. Dr. Wolf Sixl vom Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin der medizinischen Universität Graz geprägt.

Kooperationspartner des Nigeria Projektes im Sacred Heart Hospital ist Dr. Kehinde Sowole, der Ärztliche Direktor des Missionsspitals. Gemeinsam mit seinem Team und ihm wurden Ideen gesammelt und in einem ersten Schritt der Aufbau eines Kompetenzzentrums für Gastrointestinale Endoskopie geplant. Durch regelmäßigen Kontakt und in weiterer Folge halbjährlich geplante Besuche sollen dabei auf die kontinuierliche Aus- und Fortbildungen der lokalen ÄrztInnen gewährleistet werden. Durch die regelmäßigen Besuche soll indirekt auch verhindert werden, dass der Endoskopieturm „abhanden“ kommt.

Die erste Reise nach Nigeria für den Aufbau der Endoskopieeinheit fand im Februar 2015 statt. Der Schwerpunkt lag im Transport und Aufbau des Endoskopieturmes, sowie einer ersten Einschulung des Personals. Im Oktober 2015 bereiste ein weiteres Team für drei Wochen Nigeria, durchgeführt wurde ein Gastro- und Koloskopiekurs für ÄrztInnen und Pflegepersonal. Da sich das Sacred Heart Krankenhaus in einer Region mit einer unzureichenden Anzahl gastrointestinalen Versorgungszentren und daran geknüpft einem Mangel an Endoskopikern befindet, waren die Erwartungen sehr hoch.

1.4 Geografie, wirtschaftliche und politische Lage Nigerias

Nigeria ist mit 923.768 km² der flächengrößte und mit rund 186 Millionen Einwohnern der bevölkerungsreichste Küstenstaat Westafrikas. Im Westen grenzt das Land an Benin, im Nordosten an den Tschad und im Osten an Kamerun (11) .
(siehe **Abbildung 1**)



Abbildung 1: Der afrikanische Kontinent, Nigeria ist rot hervorgehoben

Nigerias Geschichte ist geprägt von der arabischen Islamisierung des Nordens im 7. Jahrhundert, vom transatlantischen Sklavenhandel, der britischen Kolonialisierung, sowie brutalen Bürgerkriegen und zahlreichen Putschversuchen des Militärs nach Erreichen seiner Unabhängigkeit im Jahre 1960. (12)

Die ethnische Vielfalt und die Teilung Nigerias in einen christlichen Süden und islamischen Norden führten, trotz Unabhängigkeit der Regionen, zu regionalen Spannungen. Der Biafra-Krieg von 1967 bis 1970 zählt zu den brutalsten Auseinandersetzungen mit einigen hunderttausend Toten und zehntausenden Flüchtlingen. (12)

Nach 29 Jahren Militärherrschaft gelingt Nigeria 1999 der Schritt zur Volksherrschaft und dem ersten demokratisch gewählten Präsidenten, Olusegun Obasanjo. Ein Meilenstein Nigerias war die Wahl 2015 die auch international Anerkennung erlang. Zum ersten Mal seit der Unabhängigkeit Nigerias wurde der amtierende Staatschef abgewählt und das Land konnte damit beweisen, dass ein friedlicher Machtwechsel zwischen Christen und Muslime möglich ist. (13)

Die Hoffnung der Wähler, Nigerias Entwicklungshindernisse zu beseitigen und politische Spannungen abzubauen, stellt den jeweiligen Präsidenten vor große Herausforderungen. Die Bevölkerung Nigerias setzt sich aus über 250

verschiedenen ethnischen Gruppen zusammen, die sprachliche und kulturelle Unterschiede aufzeigen. Die politisch einflussreichsten und größten sind: Hausa und Fulani 29%, Yoruba 21% und Igbo 18%. Die Amtssprache ist Englisch, wobei es auch noch über 500 weitere indigene Sprachen gibt. Das Land ist zudem gekennzeichnet von religiös bedingten Konflikten zwischen Christen (40%) und Muslimen (50%). (11)

Die äußerst schlechte Infrastruktur im Bereich Transport, Wasser und Stromversorgung trägt zur schlechten Entwicklung der Wirtschaft bei. Bislang haben nur 75% der Bevölkerung Nigerias Zugang zur Stromversorgung und regelmäßige Stromausfälle müssen durch Dieselgeneratoren ersetzt werden.

In Nigeria leben mehr als die Hälfte in extremer Armut und jeder fünfte Jugendliche ist arbeitslos. Da man auch lange nicht in den Bildungssektor investierte, hat das Land mit einer sehr hohen Analphabeten-Rate zu kämpfen. Sie beträgt bei Männern 30% und bei Frauen sogar 50%.(13)

1.5 „Sacred Heart Hospital“ in Nigeria

Das Sacred Heart Missionskrankenhaus (siehe Foto 1) befindet sich im Ogun State in der 860.000 Einwohnerstadt Abeokuta, etwa 130 km nördlich von Lagos. Gegründet von katholischen Missionaren im Jahre 1895, ist es das älteste Spital Nigerias. Das Gebäude ist von Mauern umschlossen und wird Tag und Nacht von Sicherheitsleuten bewacht.



Foto 1: Sacred Heart Hospital in der Stadt Abeokuta - Nigeria

Wie in vielen anderen Entwicklungsländern auch, übernehmen die Angehörigen die Versorgung der PatientInnen, indem sie sowohl die Körperpflege, als auch die Mobilisation samt Hilfestellung bei der Ausscheidung übernehmen. Auch für das leibliche Wohl der PatientInnen sind Familienangehörige zuständig.

Das Krankenhaus umfasst rund 300 Betten und besteht aus folgenden Abteilungen: Innere Medizin, Gynäkologie, Geburtshilfe, Chirurgie, Pädiatrie, Neonatologie, Tuberkuloseeinheit und den dazugehörigen Ambulanzen. Desweiteren gibt es zwei Operationssäle, eine Apotheke, ein Röntgen, sowie eine Laboreinheit für Untersuchungen von Blut und Stuhlproben.

Im Jahr 2012 wurde in das Krankenhaus investiert und man baute zusätzlich zum alten OP Trakt einen neuen Trakt mit großen Operationssälen, Schwingtüren und separaten Waschräumen.

Große Pläne, wie die Eröffnung eines Dialyse- und/oder Radiologiezentrums wurden nicht umgesetzt, nicht einmal die Fertigstellung bzw. Benutzung eines Traktes als neuen OP Saal konnte verwirklicht werden. Zurzeit befinden sich in diesem Trakt nur die Notaufnahme und die Endoskopie.

2 Die Gastrointestinale Endoskopie

Die Endoskopie, wörtlich übersetzt „in das Innere sehen“, gilt in Europa als Goldstandard für Diagnose und Therapie bei Krankheiten des gastrointestinalen Traktes. Die Videoendoskopie ermöglicht durch direkte Bildspeicherung am Computer eine effektivere Bildaufnahme und eine bessere Beurteilung des Krankheitsbildes.(8)

Weitere diagnostische Maßnahmen erfolgen durch Biopsien und deren histologische Auswertungen. Zusätzlich sind minimal invasive Eingriffe, wie z.B. eine Polypenabtragung, möglich. Somit stellt die Endoskopie sowohl eine diagnostische, als auch eine therapeutische Methode dar.

Um in der Endoskopie eine hohe Qualität zu erzielen, werden kontinuierlich Guidelines ausgearbeitet, die aufgrund von regelmäßiger Überarbeitung den aktuellsten Wissensstand widerspiegeln. Dadurch wird ein standardisierter Ablauf der Diagnostik und nachfolgend in der Therapie des Patienten erzielt. Auf Seite der Ärzte und des Pflegepersonals bieten solche Guidelines mehr Handlungssicherheit. (14)

In diesem Kapitel wird zunächst anhand von europäischen Richtlinien auf die Qualitätsanforderungen in der Endoskopie eingegangen, welche man in Struktur- und Prozessqualität einteilen kann.

Dabei beinhaltet die Strukturqualität räumliche, personelle und technische Rahmenbedingungen die für eine adäquate Patientenversorgung vorausgesetzt werden. Die Prozessqualität hingegen bezieht sich auf die Endoskopie und beschreibt Vorgänge in der Patientenbehandlung sowohl auf medizinischer als auch auf organisatorischer Ebene (15).

Neben der Gastroenterologie sind endoskopische Verfahren heute in Teilbereichen wie der Pneumologie, Urologie, Gynäkologie, sowie der Chirurgie vertreten (16). In dieser Arbeit wird jedoch nur auf die Gastro- und Koloskopie eingegangen, da die Implementierung dieser diagnostischen Verfahren den Schwerpunkt der Arbeit der GHD im Sacred Heart Hospital bildete.

Demgegenüber werden afrikanische Standards, im Speziellen die der Endoskopie im Sacred Heart Hospital, gestellt. Es werden vor allem Expertenmeinungen von Ärzten des Sacred Heart Krankenhauses herangezogen da noch keine eigenen Endoskopie-Richtlinien für Nigeria existieren.

2.1 Strukturqualität der Endoskopie in Europa

Die Strukturqualität beinhaltet räumliche, personelle und technische Rahmenbedingungen, die für eine adäquate Patientenversorgung vorausgesetzt werden. (15)

2.1.1 Endoskope in der Endoskopie

Der Grundaufbau von Endoskopen verschiedener Hersteller ist vergleichbar und setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen: „Kontrollteil mit Möglichkeit der Steuerung (Abwinklung), eigentlicher Endoskoptubus, abwinkelbare Endoskopiespitze, Luft- Wasserkanal zur Spülung der Optik/Insufflation und einen Arbeitskanal zum Einbringen von Instrumenten, bzw. zum Absaugen.“ (15)

Für eine qualitative Diagnostik und eine minimal invasive Therapie von gastrointestinalen Erkrankungen sind Kanäle für zusätzliche Hilfsinstrumente und eine hohe Bildauflösung Voraussetzung, durch welche die Anwendung einer Videoendoskopie ermöglicht wird. Hersteller von Endoskopen bieten zusätzlich mehrere Systeme an, wie das „Narrow Band Imaging“ (NBI) das „Multi Band Imaging“ (MBI) und i-Scan, um Läsionen durch optische Darstellung besser und schneller zu diagnostizieren. Zeigt etwa NBI, durch Hervorheben vaskuläre Strukturen und MBI durch Anheben von Kontrasten eindeutig einen Vorteil, so kann man bisher noch keine Optimierungen der Bildergebnisse mit HD-Technik beobachten. (15)

2.1.2 Raumanforderungen in der Endoskopie

Je nach Schwerpunkt und Größe einer medizinischen Einrichtung ist eine bestimmte Anzahl an Räumlichkeiten für eine Endoskopieeinheit Voraussetzung. Laut dem britischen „Global Scale Rating“ bewährt sich das „2+1 System“,

welches für 3.000 Untersuchungen pro Jahr zwei Endoskopieräume und einen extra Raum für Notfalleingriffe vorsieht. Folgende Räumlichkeiten beschreiben eine moderne Endoskopieeinheit: (15)

- Anmeldung, Empfangs- und Wartebereich
- Untersuchungsraum mit Umkleidemöglichkeit, Patiententoilette und Funktionsdiagnostik
- Vorbereitungsraum und Aufwachraum
- Aufbereitungsraum für Endoskope und Zubehör
- Materiallager und Entsorgungsraum
- Arztzimmer, Besprechungsraum zur Befundmitteilung
- Toiletten, Umkleide- und Aufenthaltsraum für das Personal

In einer klinischen Einrichtung sollen mindestens eine Durchleuchtungsmöglichkeit und ein Raum für interventionelle Durchführungen in Allgemeinanästhesie vorhanden sein. Klima- bzw. Lüftungsanlagen, sowie Verdunkelungssysteme, Wandanschlüsse für Versorgungsleitungen und ein hygienischer Waschplatz ergänzen eine adäquate Ausstattung. Um standardisierte Befunddokumentationen zu gewährleisten, kann ein Arbeitsplatz direkt im Untersuchungsraum oder ein zentraler Befundungsraum eingerichtet sein. Zur kardiopulmonalen Überwachung von sedierten PatientInnen sind eine Monitorisierung und ein Notfallequipment (EKG, Blutdruckmanschette, Pulsoximeter, Atemwegssicherungen, Medikamente etc.) bereitzustellen. Endoskope und dazugehörige Materialien sind in Reichweite aufzubewahren um zusätzliche Wegstrecken und Kontaminationen zu vermeiden. Der Aufbereitungsraum soll separat und möglichst nah am Untersuchungsraum sein und muss eine Trennung von reinem und unreinem Material aufweisen. (15)

2.1.3 Personelle Ausstattung einer Endoskopieeinheit

Wie in jedem hygienisch sensiblen Bereich hat die Anzahl von qualifiziertem Personal Einfluss auf die Versorgung und Patientensicherheit. (17)

Untersuchungen an Krankenhäusern haben gezeigt, dass ÄrztInnen verglichen zum Pflegepersonal eine mangelnde Händehygiene aufweisen. Außerdem sinkt

die Compliance bei der Händedesinfektion bei überfordertem und gestresstem medizinischen Personal, was in Folge zur Zunahme von nosokomialen Infektionen führt. (18)

Für einen Endoskopieraum mit Vollzeitbetrieb zählen als Einheit grundsätzlich der Endoskopiker und seine Assistenz, die aktiv in das Verfahren eingebunden ist. Aufgrund der Hygienebedingungen ist bei den meisten Untersuchungen eine zusätzliche direkte Assistenz, zur Überwachung des Sedierten, erforderlich. (15) Abhängig vom Zustand der PatientInnen und der Art der Intervention können für das Sedierungsverfahren verantwortliche ÄrztInnen durch qualifiziert, geschultes nichtärztliches Personal ersetzt werden. (19) Sowohl ärztliches, als auch nichtärztliches Personal, das an der Durchführung der Sedierung, Überwachung und Nachsorge beteiligt ist, soll regelmäßig an Fortbildungskursen teilnehmen. (19)

Um die Qualifikation des Untersuchers zu beurteilen müssen laut der Österreichische Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie, kurz (ÖGGH) bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. Für die erstmalige Zertifizierung zur Genehmigung der Durchführung der Vorsorgeuntersuchung vom kolorektalem Karzinom sind 200 supervidierte und 100 vollständig selbst durchgeführte Koloskopien, sowie 50 Polypektomien nachzuweisen. (20)

Um eine Koloskopie möglichst kompetent auszuführen, geht man von einer Mindestmenge von 200 durchgeführten Untersuchungen pro Jahr aus. Allerdings erscheint die Einhaltung bestimmter Qualitätsmerkmale wie Zökum- und Adenomdetektionsrate wichtiger als starre Fallzahlen. (15)

2.2 Prozessqualität der Endoskopie in Europa

Die Prozessqualität bezieht sich auf die Endoskopie und beschreibt Vorgänge in der Patientenbehandlung sowohl auf medizinischer als auch auf organisatorischer Ebene. (15)

2.2.1 Gastroskopie

Die Gastroskopie ist ein bildgebendes Verfahren, bei dem der Ösophagus (Speiseröhre), Gaster (Magen) und der obere Teil des Duodenums (Zwölffingerdarm) mithilfe eines Endoskops dargestellt wird (21).

Sie wird bei fehlgeschlagener konservativer Therapie als Ergänzung sowie als Alternative zur radiologischen Diagnostik oder als primäre therapeutische Prozedur herangezogen. (15)

Bestehende Symptome und Krankheitsbilder sind wegweisend für eine Gastroskopie: (22)

- Dysphagie, Odynophagie, Emesis mit unklarer Ätiologie
- zusätzlich zu gastrointestinalen Beschwerden, Gewichtsverlust, Anorexie oder Symptom Erstmanifestation bei PatientInnen ab dem 50-igsten Lebensjahr
- obere gastrointestinale Blutung (akut oder chronisch mit Anämiezeichen)
- keine ausreichende Symptomremission in gesetzten Fristen trotz Therapie
- Biopsie- Entnahme, Fremdkörperentfernung, akuter Eingriff aufgrund postoperativer Komplikationen
-

2.2.1.1 Magenspülung

Zur geplanten Gastroskopie müssen PatientInnen nüchtern erscheinen. Sie werden aufgeklärt, sechs Stunden vor der Untersuchung keine feste Nahrung und für mindestens drei Stunden keine Flüssigkeiten zu sich zu nehmen.

Einzige Ausnahme sind die Einnahmen von dringend notwendigen Medikamenten mit einem kleinen Schluck Wasser.

2.2.1.2 Sedierung

Eine Gastroskopie kann mit Rachenanästhesie oder Allgemein-Sedierung durchgeführt werden, wobei keine aktuellen Studien vorliegen, welche einen Vorteil der Sedativa hinsichtlich der Entdeckung pathologischer Befunde aufzeigen. (15) PatientInnen soll jedoch immer die Durchführung in Sedierung angeboten oder bei gravierenden Befunden empfohlen werden, da somit eine längere Inspektionszeit mit geringerem Würgereiz ermöglicht wird. (15)

2.2.1.3 Durchführung

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal ist die vollständige Durchführung der Endoskopie, um ausgehend vom Ösophagus bis ins Duodenum Pars II, das Verfahren entsprechend beurteilen zu können- sofern keine Kontraindikationen wie Stenose oder verbliebene Speisereste vorliegen. Pathologische Befunde und eine strukturierte Bilddokumentation von Z-Linie, Antrum, Corpus, Kardia in Inversion und Duodenum Pars II belegen einerseits die vollständige Untersuchung und ermöglichen andererseits reproduzier- und vergleichbare Befunde für den Verlauf. (15) Aus allen auffälligen Läsionen, welche Schleimhautveränderungen durch Ulcera, Entzündungen, Tumore oder Infektionen beinhalten, sollen Biopsien genommen werden. (23) PatientInnen mit sogenannten „Alarmsymptomen“ (GI Blutungen, Dysphagie, Gewichtsverlust, Inappetenz, rezidivierendem Erbrechen und Aspirationspneumonie) wird frühzeitig eine Endoskopie mit Biopsie angeraten. (23) Anhand von aktuellen Empfehlungen der „European Society of Gastrointestinal Endoscopy“ (ESGE) sollen etwa bei Refluxbeschwerden, Biopsien aus exophytischen Läsionen, Stenosen und Ulcera genommen werden. Um eine *H. pylori* - Gastritis zu typisieren werden je zwei Biopsien aus Antrum und Corpus empfohlen. Wohingegen bei einem peptischen Ulkus mehrere Biopsien aus Ulkusrand und Ulkusgrund durchzuführen sind.

Die Gastroskopie ist mit einem Letalitätsrisiko von 0,01 % eine sehr sichere Untersuchungsmethode. Eine Perforation betrifft 3 von 100 PatientInnen, wobei das Komplikationsrisiko von der jeweiligen therapeutischen Intervention und der Ausgangssituation des zu Untersuchenden abhängt. (15)

2.2.2 Koloskopie

Bei einer Koloskopie wird der untere Verdauungstrakt dargestellt. Dazu wird das Endoskop anal eingeführt und vom Kolon (Dickdarm) bis zum Caecum (Blinddarm) vorgeschoben, wobei vor allem beim Zurückziehen auf Pathologien geachtet wird (24).

Die Koloskopie nimmt einen hohen Stellenwert im Bereich der Detektion von neoplastischen Läsionen des Dickdarms ein und sollte in der Allgemeinbevölkerung ab dem 55-igsten Lebensjahr alle zehn Jahre durchgeführt werden. (25)

Das Darmkrebs- Screening, sowie die Diagnostik vom Kolorektalem Karzinom und Kolonadenom zeigen eine sehr hohe Sensitivität und Spezifität. Erste Ergebnisse großer randomisierter Outcome-Studien zur Koloskopie als Vorsorgeuntersuchung werden voraussichtlich 2020 publiziert werden. (15)

Die Effektivität der endoskopischen Polypektomie zur Karzinomprävention verdeutlicht einerseits die Adenom- Karzinom Sequenz und andererseits das Ergebnis großer Kohortenstudien aus den USA und Europa (26).

Weiter Indikationen sind unter anderem: (25)

- abdomineller Schmerz, Diarrhö, Obstipation, ungewollter Gewichtsverlust
- Primärtumorsuche bei unklaren Metastasen
- pathologische Wandverdickungen in Sono/CT/MR
- perianale Blutung, Anämie
- Dysplasie Screening bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

2.2.2.1 Kontraindikationen

Generell sollte der Nutzen der diagnostischen und therapeutischen Koloskopie gegenüber den Risiken überwiegen und bestimmte Kontraindikationen beachtet werden: (15)

- bestehende Perforation
- drohende Perforation bei akuter Divertikulitis
- fulminant verlaufende Colitis bzw. toxisches Megakolon
- schwere kardiopulmonale Dekompensation, akuter Myokardinfarkt
- Einnahme von Gerinnungshemmern

2.2.2.2 Darmspülung

Für eine diagnostische und therapeutische Koloskopie ist eine gute Darmspülung unverzichtbar, denn nur eine gering verbleibende Stuhlmenge gewährleistet eine optimale Untersuchung. Es besteht ein Korrelat zwischen den Qualitätsmerkmalen, wie der Zökumintubation oder der Polypendetektion und der Darmreinigung der PatientInnen, wobei bei einem sehr schlecht entleerten Kolon von einer geringeren Adenom-Aufdeckung auszugehen ist und eine Wiederholung der Untersuchung empfohlen wird. (15) Ergänzend zur mündlichen Aufklärung durch ÄrztInnen, erzielt man durch zusätzliches Aushändigen von Informationsblättern eine korrekte Präparat-Einnahme und eine höhere vollständige Durchführungsquote. Neben der richtigen Einnahme muss unter anderem auf das Einhalten bestimmter Diätvorschriften geachtet werden. Auf Vollkornprodukte, Beeren, Kiwi, Zwiebel, Gurken und ähnliches soll fünf Tage vor der Untersuchung verzichtet werden. Am Tag vor der Untersuchung werden ein „leichtes“ Frühstück und mittags eine klare Brühe ohne Einlagen toleriert.

In Tabelle 1 und 2 wird am Beispiel des Darmreinigungspräparats PICOPREP dargestellt, wann der Patient jeweils einen Beutel in ca. 150 – 250 ml kaltem Wasser aufgelöst, einnehmen soll. Nach der Darmreinigung sollte der Stuhl klar, flüssig und ohne feste Bestandteile sein.

Tabelle 1: PICOPREP Darmspülung bei Koloskopie morgens. Tabelle modifiziert nach Informationsblatt der Medizinischen Universität Graz

Koloskopie am Morgen zwischen 6 - 11 Uhr	Präparat Einnahme
1. Beutel	Am Tag vor der Untersuchung zwischen 12 – 14 Uhr
2. Beutel	Am Tag vor der Untersuchung zwischen 18 - 20 Uhr

Tabelle 2: PICOPRED Darmspülung bei Koloskopie mittags. Tabelle modifiziert nach Informationsblatt der Medizinischen Universität Graz

Koloskopie Mittag/Nachmittag zwischen 11 – 15 Uhr	Präparat Einnahme
1. Beutel	Am Tag vor der Untersuchung zwischen 19 - 21 Uhr
2. Beutel	Am Tag der Untersuchung zwischen 6 - 9 Uhr

2.2.2.3 Sedierung

Grundsätzlich können einfache Untersuchungen ohne Sedierung durchgeführt werden, dennoch sollen bei längerdauernden, insbesondere endoskopisch interventionell-komplexeren Eingriffen (Drainagen, Resektionen, endoskopische retrograde Cholangiopankreatikographie kurz ERCP u.ä.) unwillkürliche Bewegungen vermieden werden. Die Indikationsstellung und Medikamentenwahl für eine Sedierung beinhaltet demnach das Risikoprofil, die Komorbidität der PatientInnen, die Art des Eingriffes (Anlass, Intensivität, Dauer) und die strukturelle Voraussetzung (räumliche, apparative, personelle Ausstattung). (19)

Eine italienische Kohortenstudie mit 12.000 Probanden belegte, dass unter Sedierung sowohl eine höhere Polypendetektionsrate, als auch eine häufigere Zökumintubation erreicht werden konnte. (27) Die Annahme einer geringeren Komplikationsrate, durch erhaltene Schmerzreize bei nicht Sedierten, widerlegte eine Studie mit 136 Kindern in Allgemeinanästhesie, welche verglichen zu Erwachsenen unter Sedierung, keine höhere Perforationsrate aufzeigten. (28) Als Monotherapie zeigt Propofol, verglichen zu Benzodiazepinen, Opioiden, Ketamin, Inhalationsanästhetika oder Neuroleptika, in Bezug auf Wirkungsprofil, Komplikationen und Untersucherzufriedenheit, einen wesentlichen Vorteil. Atemdepressionen treten als Nebenwirkung sowohl bei Propofol, als auch bei Benzodiazepinen auf, jedoch existiert für Propofol kein Antagonist, weshalb das Endoskopieteam in der Lage sein muss, Notfallsituationen wie Blutdruckkrise, Herzrhythmus- und Atemstörungen, sicher zu beherrschen.

2.2.2.4 Durchführung

Zu den Qualitätsmerkmalen der Koloskopie zählen die Zeiterfassung, in der das Endoskop unter Inspektion der Schleimhaut zurückgezogen wird, die Vollständigkeit der Durchführung mit Zökumintubation, die Adenomdetektionsrate im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung und die Komplikationsrate. (15) Studienergebnisse über die Zeitvorgabe der Zökum-Rückziehzeit präsentieren sich kontrovers, da bei einer amerikanischen Nachfolgestudie die Adenomrate während einer achtminütigen Rückziehzeit deutlich anstieg und bei einer Berliner Studie trotz einer Rückziehzeit von bis zu 11 Minuten kein Einfluss auf die Detektion nachzuweisen war. Andere Analysen zeigen, dass bei unterschiedlichen Cut-offs (< / > 6 Minuten, < 7 / > 11 Minuten), eine länger Untersuchungszeit in Korrelation zur Adenomdetektionsrate steht. (29, 30) Die 6- minütige Rückziehzeit, welche Biopsien und Polypektomie nicht berücksichtigt, beruht daher nur teilweise auf gut gesicherter Evidenz. (15) Unter Zökumintubation versteht man das vorschieben des Endoskops hinter die Ileocoecalklappe, das von großer Bedeutung ist, da auch Adenome in diesem Abschnitt des Kolons nicht selten sind. Eine höhere Anzahl an rechtsseitigen Intervallkarzinomen könnte die Folge einer unzureichenden Darstellung des Kolon ascendens und Zökums sein. Eine Intubationsrate von mindestens 90% ist wünschenswert und zusätzlich soll durch Fotodokumentation der Klappe, das Erreichen des Zökums festgehalten werden. Die Intubation des terminalen Ileums ist nur bei bestimmter Erkrankungen (CED, unklare Diarrhö, Tumorsuche) erforderlich.

Die Adenomdetektionsrate ist definiert, als die Rate von PatientInnen, bei denen mindestens ein Adenom gefunden wurde und gilt als Parameter für die Wirksamkeit der Vorsorgeuntersuchung. Im Rahmen dieser Untersuchung soll bei > 20% der Untersuchten Adenome entdeckt werden, wobei PatientInnen mit bekannter Diagnose oder therapeutischen Intervention, sowie Notfallindikationen nicht miteinbezogen werden. (15) Bei der Koloskopie besteht die Gefahr einer Organperforation, Gefäßverletzung mit Blutungen und der Infektion. Diese Komplikationen als Qualitätsparameter heranzuziehen birgt aber das Risiko in sich, nur Akutprobleme zu erfassen und kein Follow-up der verletzten PatientInnen über mehrere Wochen durchzuführen. Die Komplikationsrate ist daher schwer

überprüfbar, allgemein besteht jedoch bei der therapeutischen Koloskopie eine höhere Gefahr (siehe Tabelle 3). (15)

Tabelle 3: Komplikationsraten der Koloskopie (25). Tabelle modifiziert nach Lehratlas der Koloskopie (Thieme – 2 Auflage)

Komplikationen	diagnostische Koloskopie (pro 1000)	Polypektomie (pro 1000)
leichte Blutung	0,09	3,81
schwere Blutung	0,01	0,92
Perforation	0,12	0,46
Mortalität	0,0005	0,0005

2.2.3 Patientenaufklärung

Die Patientenaufklärung ist mündlich von fachspezifischen ÄrztInnen in einer verständlichen Form durchzuführen, zeigen sich Unklarheiten aufgrund von fehlenden Sprachkenntnissen, so muss eine sprachkundige Person hinzugezogen werden. PatientInnen müssen über die konkrete Behandlung, die mögliche Tragweite des Eingriffs und etwaige erforderliche Nachoperationen aufgrund von Komplikationen informiert werden. Außerdem besteht das Recht von gleichwertigen Behandlungsalternativen und über die Konsequenzen im Falle einer Nichtbehandlung zu erfahren. Die prozentuale Häufigkeit der Risiken darf bei der Aufklärung keinen Einfluss haben, alle möglichen Gefahren müssen benannt werden, denn auch Seltene (0,1%) können erhebliche Auswirkungen auf das Leben der PatientInnen haben. Bei ausdrücklichem Wunsch einer Ablehnung der Behandlung muss von Zeugen oder von den PatientInnen selbst eine Unterschrift als Bestätigung gegeben werden. Nach Sedierung und Entlassung im ambulanten Bereich sollte eine Begleitperson sichergestellt sein, da die Verkehrstüchtigkeit eingeschränkt ist und PatientInnen selbst kein Auto lenken sollen. Für eine strukturierte Aufklärung und Dokumentation eignen sich standardisierte Aufklärungsbogen, welche jedoch ein ausführliches Gespräch nicht ersetzen. (15)

2.2.4 Hygienische Anforderungen & Aufbereitung in der Endoskopie

Hygienerichtlinien in der Endoskopie gelten in erster Linie der Verhinderung von Infektionen, welche exogen durch mangelhafte Aufbereitung der Instrumente übertragen werden können oder endogen durch das Einbringen von körpereigenen Organismen in Bereiche wo sie nicht natürlich angesiedelt sind. Die Übertragung der Mikroorganismen erfolgt entweder direkt von Mensch zu Mensch (Patient auf einen anderen Patienten, Patient auf Personal oder umgekehrt) oder indirekt über das Endoskop. Grundlegende Voraussetzungen für endoskopische Untersuchungen sind neben der Patientenvorbereitung, personelle Maßnahmen, wie Personalhygiene- und Kleidung, umgebungsbezogene Maßnahmen, wie Flächendesinfektion, Wäsche- und Abfallentsorgung, sowie eine adäquate Aufbereitung der Endoskope und Zusatzinstrumente.(31)

Neben dem Händedesinfizieren ist das Händewaschen entscheidend, um Sporen zum Beispiel von dem Bakterium *Clostridium difficile* zu entfernen. Jeder Endoskopieraum muss mit einem Händewaschplatz und einer persönlichen Schutzausrüstung in Form von Schutzbrillen, Plastikschürzen, Schutzhandschuhen oder einem Mundschutz ausgestattet sein. (15)

Jeder Patient ist als potentiell infektiös einzustufen. Von großer Bedeutung sind der Selbstschutz des Pflegepersonals, sowie die Verhinderung einer Übertragung von Infektionen zwischen den PatientInnen. Das Ansteckungsrisiko der zu Untersuchenden während einer Endoskopie ist aber nur schwer einzuschätzen, da viele Krankheiten subklinisch verlaufen oder verspätet auftreten und oft nicht mehr mit dem Eingriff assoziiert werden. (15) Laut einer Studie vom „Journal of Microbiology Reviews“ ist einer von 1,8 Millionen Untersuchten von einer Übertragung mit potenziellen Erregern betroffen (32).

Prinzipiell können im Rahmen einer Endoskopieuntersuchung verschiedene Erreger übertragen werden. Beispielhaft angeführt z.B.: Bakterien (Mykobakterien, Salmonellen, *Helicobacter pylori* oder Pseudomonaden), Pilze (z.B. *Candida albicans*), Viren (Hepatitis C, HIV) oder Würmer. Bis heute sind aber keine Fälle

einer HIV Ansteckung über eine Endoskopie bestätigt, dies deshalb, da das HIV Virus sehr sensibel auf Desinfektionslösungen reagiert.

Kreuzkontaminationen durch *Mycobacterium tuberculosis* waren bisher vor allem auf inadäquate Aufbereitungsprozesse von Bronchoskopen zurückzuführen und betrafen mehrheitlich immunsupprimierte PatientInnen. Ebenso ist das Risiko einer Hepatitis C Infektion bei gründlicher Reinigung und Desinfektion der Instrumente gering. (32)

Bei *H. pylori* könnten Schätzungen zufolge bei einer inadäquaten Aufbereitung vier pro 1000 Personen von einer möglichen Übertragung betroffen sein, wenn die Infektionsrate in der endoskopierte Population etwa 60% beträgt. Demnach garantiert nur eine sorgfältige Einhaltung der Desinfektionsempfehlungen, von Endoskopen und Hilfsinstrumentarien, eine *H. pylori* Beseitigung. (33)

Einmalprodukte, wie Biopsiezangen oder Polypektomie Schlingen sollten im Vergleich zu wiederverwertbaren Medizinprodukten auch wirklich nur einmal verwendet und nicht aufbereitet werden, da mit Materialschäden zu rechnen ist. (34) Wiederaufbereitbare Instrumente sollten in geeigneten Aufbereitungsgeräten desinfiziert und anschließend sterilisiert werden (15).

Die Bestrebungen zu immer besseren Hygienestandards in der Endoskopie führten dazu, dass in den letzten Jahren der Trend deutlich in Richtung Verwendung von Einmalprodukten geht. Obwohl dadurch das Risiko von Kreuzinfektion für Personal und Patienten sinkt, bleibt die Kostenfrage. (34) Einer Studie zufolge, zeigen wiederverwertbare Produkte aber bereits nach zwanzigfacher Anwendung und Aufbereitung einen Qualitätsverlust und keinen Kostenvorteil gegenüber Einmalprodukten. (35)

Eine korrekte Endoskopie Aufbereitung ist prinzipiell mit drei Verfahren möglich. Zur Verfügung stehen dabei 1) die ausschließlich manuelle Aufbereitung, 2) die teilmaschinelle Aufbereitung im Desinfektionsgerät und schließlich 3) die maschinelle Aufbereitung im Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG-E). Allerdings sollte nur in Ausnahmefällen das manuelle Verfahren durchgeführt werden, da es wesentlich längere Durchführungszeiten und eine erhöhte

Infektionsgefahr durch Umgebungskontaminationen aufweist. Außerdem hat die Zuverlässigkeit des Personals großen Einfluss auf das Resultat, während die maschinelle Aufbereitung standardisiert ist und Kontrollmechanismen eingebaut sind. (36)

2.2.4.1 Ablauf einer Endoskopaufbereitung

Direkt im Eingriffsraum findet eine Funktionsprüfung und die manuelle Vorreinigung statt, welche zugleich der wichtigste Schritt ist. Durch die grobe Reinigung und Durchspülen aller Kanäle wird die Zahl potenzieller Erreger signifikant gesenkt. Gleich darauf folgt im Aufbereitungsraum die manuelle Reinigung mit dem Dichtigkeitstest und einer gründlichen Bürstenreinigung aller Kanäle. Anschließend kommt es zur maschinellen Reinigung oder optional zur manuellen Aufbereitung (siehe **Abbildung 2**). (36)

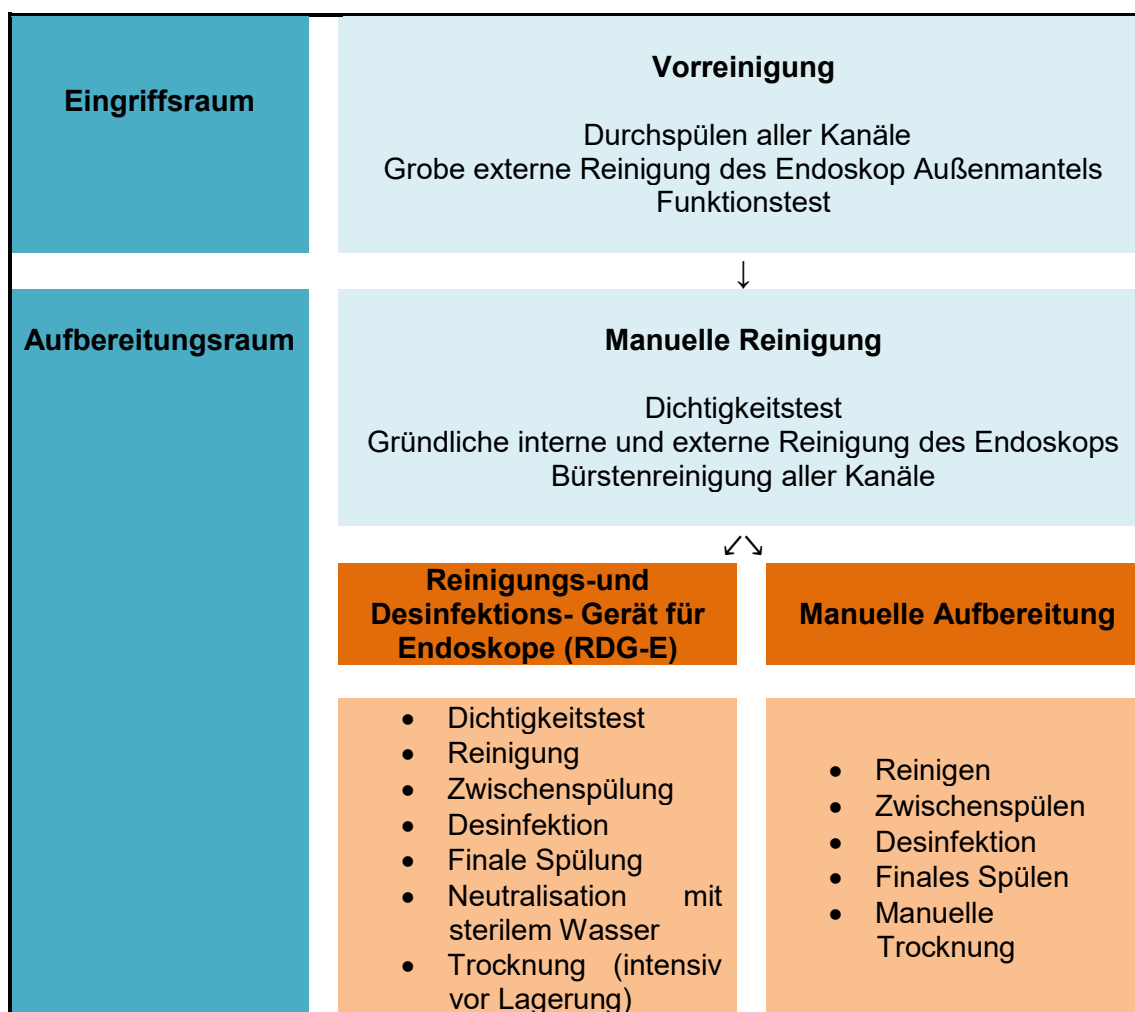


Abbildung 2: Aufbereitungsschritte in der Endoskopie im Eingriffsraum und Aufbereitungsraum sowie Darstellung unterschiedlicher Zugänge der manuellen Reinigung. Abbildung modifiziert nach Olympus Gebrauchsanweisung: Handbuch für die Wiederaufbereitung EVIS EXZTA II. 34

Mit Ausnahme bakterieller Sporen, sollten nach der Desinfektion sämtliche Mikroorganismen eliminiert sein. Zur Desinfektion in der manuellen Aufbereitung müssen zertifizierte Mittel, gemäß der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) Liste, verwendet werden. In Ausnahmefällen, wie bei Penetration von Schleimhäuten oder Eindringen in Hohlräume ist die Sterilisation, bei der sämtliche Erreger, einschließlich Sporen inaktiviert und abgetötet werden, mittel der Wahl. Nach Möglichkeit sind die Endoskope zur Aufbewahrung hängend und in einem geschlossenen Endoskopschrank zu lagern. (36)

3 Gastrointestinale Endoskopie in Nigeria

Da diese Arbeit sich in erster Linie mit dem GHD-Projekt Endoskopie am Sacred Heart Hospital beschäftigt, wird im folgenden Kapitel sowohl die vorgefundene Struktur- wie auch Prozessqualität der bestehenden Endoskopieeinheit beschrieben.

3.1 Strukturqualität der Endoskopie im Sacred Heart Hospital

Im Sacred Heart Hospital befindet sich seit Februar 2015 ein Endoskopieturm, welcher von der Firma Olympus zur Verfügung gestellt wurde. Ein bereits bei einem vorherigen Besuch der GHD Gruppe eingeschultes Team aus lokalen Ärzten und Krankenschwestern aus der Region Abeokuta, versorgt PatientInnen im Rahmen der Endoskopie Untersuchungen und wird durch regelmäßige Besuche der GHD weiterhin unterstützt und fortgebildet.

3.1.1 Grundausstattung der Endoskopieeinheit im Sacred Heart Hospital

Am Sacred Heart Hospital findet sich am Eingang des neuen OP Traktes eine Notaufahrt und eine Rezeption mit Aufnahme und Wartebereich für PatientInnen der Notaufnahme.

Wie es die Mindestausstattung in der Endoskopie verlangt, gibt es einen separat zugänglichen Aufbereitungs- neben dem Behandlungs- und Dokumentationsraum, sowie einen extra Vorbereitungsraum, welcher zugleich der Aufwachraum ist. Der Behandlungsraum wurde von unserem Team mit der Hilfe des medizinischen Personals vor Ort, mit einer Klimaanlage (a), einem eingebauten Stauraum für die Endoskope, einem hygienischen Ablageplatz (b) mit Materiallagerung (c) und einer Tafel mit den wichtigsten Informationen (d) eingerichtet bzw. ggf. saniert. Durch das Anbringen der Vorhänge (e) konnte eine Verdunkelung des Raumes erreicht werden. (siehe **Foto 2**)



Foto 2: Behandlungsraum im Sacred Heart Hospital ausgestattet mit einer Klimaanlage, Informationstafel, PatientInnenliege, einem hygienischen Arbeitsplatz und Endoskopieturm.

Laut westlichen Guidelines muss zur kardiopulmonalen Überwachung von sedierten PatientInnen ein Notfallequipment und Überwachung vorhanden sein. Im Sacred Heart Hospital wurden während der Untersuchung PatientInnen mit einem Pulsoxy überwacht und bei Bedarf mit Sauerstoff versorgt. Weiters erfolgte als kardiale Überwachung regelmäßiges Blutdruckmessen, ein EKG kam während des Eingriffes nicht zum Gebrauch. Dem endoskopierenden Team stehen insgesamt drei Koloskope, ein Gastroskop, wiederaufbereitbare Biopsiezangen, Polypektomieschlingen, sowie elektrochirurgisches Equipment (Kauter) zur Verfügung. Weiters ist der Endoskopieraum mit Materialien zum Eigenschutz wie Schutzmasken, Brillen, Einmalschürzen, Handschuhen sowie peripheren Verweilkanülen, Spritzen, Dreiwegehähnen, Nadeln, Tupfern, Gleitgel, Händedesinfektionsmittel und Magensonden ausgestattet.

Der Endoskopieturm im Sacred Heart Hospital besteht aus zwei Kaltlichtquellen (eine für die Gastroskopie, eine für die Proktoskopie), einem Video Prozessor, Monitor, Sauger und einem Spiralkabel zur unmittelbaren Überprüfung der Dichtigkeit vor der Untersuchung (siehe **Foto 3**).



Foto 3: Endoskopieturn der Firma Olympus, welcher vom GHD Team nach Nigeria - Sacred Heart Hospital transportiert und installiert wurde.

3.1.2 Endoskopieteam im Sacred Heart Hospital

Das Endoskopieteam vor Ort setzte sich aus zwei Ärzten, drei Krankenschwestern und zwei Pflegern zusammen. Das Augenmerk während der Besuche der GHD galt vor allem den zwei auszubildenden Ärzten, welche bereits Erfahrungen im Bereich der gastrointestinalen Endoskopie hatten. Des Weiteren wurden drei Krankenschwestern über das manuelle Aufbereitungsverfahren und der Assistenz bei endoskopischen Eingriffen eingeschult. Ausreichend Personal wurde somit zur Verfügung gestellt, da neben dem Endoskopiker und seiner Assistenz eine zusätzliche Arbeitskraft für die Überwachung des Patienten zuständig war.

Ein Allgemeinmediziner und ärztliche Direktor des Sacred Heart Hospitals, sowie ein Internist des Sacred Heart Hospitals und dem College Hospital Ibadan, führten unter Anweisung von Prof. Dr. Pfeifer, Graz, erste Endoskopie-Untersuchungen durch. Da die genannten Ärzte bereits eine Grunderfahrung in Endoskopie hatten, konnten Gastroskopien unmittelbar nach einer kurzen Einschulungsphase selbständig, Koloskopien erst nach zusätzlichen „Trocken-Trainingseinheiten“, unter Supervision durchgeführt werden. Die Anzahl an täglichen Untersuchungen im Sacred Heart Hospital war sehr gering, deshalb übernahm meist eine

Krankenschwester alleine die Patientenbetreuung, zudem die Vorbereitung, Aufklärung, Endoskopie-Assistenz und Dokumentation zählt. Darüber hinaus war sie für die manuelle Aufbereitung zuständig.

Während beider Aufenthalte der GHD wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass sowohl Ärzte, als auch Krankenschwestern eine hygienische Schulung bekamen. Damit wurde versucht, ein generelles Bewusstsein für Infektionsgefahren zu schaffen. Vor allem der Ausbildung der Krankenschwestern kommt hier große Bedeutung zu, da sie für die korrekte Wiederaufbereitung der Endoskope zu sorgen haben. Zusätzlich zur Fortbildung in Hygiene wurde während der Aufenthalte des GHD Teams auch vom nigerianischen Kooperationspartner der Firma Olympus (Sitz in Lagos) eine Einschulung über die Endoskopiekomponenten und deren sorgfältige Pflege abgehalten.

3.1.2.1 First Endoscopy Training – Basisendoskopiekurs am Sacred Heart Hospital

Um in Hinblick auf Diagnose und Therapie das Endoskopieverfahren auch zusätzlichen Personen näher zu bringen, fand in Kooperation mit nigerianischen und Grazer ÄrztInnen das erste „International Endoscopy Training“ für das medizinische Personal des Sacred Heart Hospitals und aus der Region Abeokuta statt (siehe **Foto 4**)

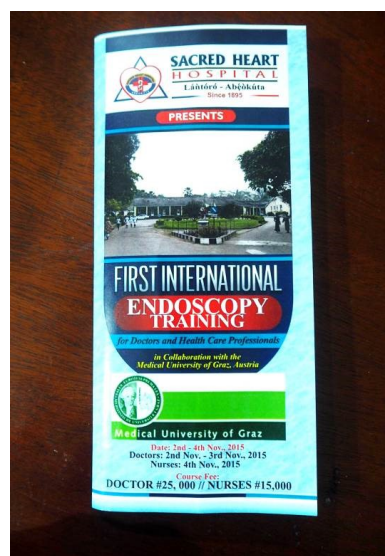


Foto 4: Flyer Internationaler Basisendoskopiekurs im Sacred Heart Hospital, organisiert durch die Gruppe von Global Health and Development der Medizinischen Universität Graz

Die bewusst geringe Teilnehmerzahl von 13 Personen ermöglichte es, auf individuelle Fragen und Bedürfnisse einzugehen, wie etwa das Koloskopieren an „Dummies“ auszuprobieren oder bei live Gastro- und Koloskopien anwesend zu sein.

Der zweitägige Basiskurs beinhaltete folgende Themen:

- Einführung und Erklärung der Endoskopieinstrumente (Fima Olympus)
- Anästhesie in der Endoskopie (Grazer Anästhesist)
- Basishygiene in der Endoskopie sowie Aufbereitungsschritte (Grazer Krankenschwestern)
- Indikationen- Normalbefunde - Pathologien der Gastro- und Koloskopie (Ärzte aus Graz und SHH)
- Koloskopieren an „Dummies“
- Basic Life Support (Grazer Anästhesistin)

Am Ende des Kurses wurde ein Test und eine Evaluierung (siehe Anhang 8.5) durchgeführt. Dies mit dem Resultat, dass die TeilnehmerInnen den Kurs als sehr lehrreich, qualitativ hochwertig und vor allem motivierend beurteilt haben.

3.2 Prozessqualität der Endoskopie im Sacred Heart Hospital

Wie bereits angemerkt, gibt es keine länderspezifischen Endoskopierrichtlinien in Nigeria, demgemäß auch keine eigenen Vorgaben für Endoskopiker im Sacred Heart Hospital, ab wann eine Endoskopie indiziert ist. Die ÄrztInnen versuchen, sich vor allem an die westlichen Guidelines zu halten. Prinzipiell werden nur PatientInnen mit passender Symptomatik endoskopiert, welche sich die Untersuchung auch leisten können.

3.2.1 Patientenaufklärung & Vorbereitung im Sacred Heart Hospital

Was die Patientenaufklärung und Vorbereitung betrifft, gibt es doch einige Unterschiede zwischen europäischen Vorgaben, hier als Vergleich Österreich/ Afrika dargestellt. Um dies anschaulich zu machen, wurden einerseits die SK2 Guideline „Qualitätsanforderung in der gastrointestinalen Endoskopie“, und die

standardisierte Vorbereitungsbögen des Grazer Landeskrankenhauses herangezogen und mit dem Vorgehen im Sacred Heart Hospital verglichen.

Denn abweichend von diesen Guidelines wurden im Sacred Heart Hospital die PatientInnen nicht routinemäßig über Komplikationen und deren Auswirkungen informiert. Weder werden standardisierte Aufklärungsblätter ausgehändigt, noch muss eine Einverständniserklärung unterzeichnet werden.

Der ärztliche Direktor erklärte im Interview, dass sich die PatientInnen aus Angst einer Untersuchung entziehen bzw. diese ablehnen, wenn man sie über sämtliche Komplikationen aufklärt. Informiert werden sie über das Endoskopieverfahren, die Notwendigkeit der Untersuchung aufgrund der Indikation, eventuelle Schmerzempfindung während oder nach der Untersuchung und über mögliche Diagnosen bzw. mögliche Therapieoptionen. Weiters werden die PatientInnen beruhigt, indem man ihnen erklärt, dass bisher noch keine Komplikationen aufgetreten sind und die Wahrscheinlichkeit sich dadurch einer Gefahr auszusetzen, sehr gering ist. (37)

Wie man sich auf die jeweilige Untersuchung richtig vorbereitet (z.B. Darmspülung), informierten Krankenschwestern mithilfe angefertigter Informationsblätter (siehe Anhang 8.4 Informationsblätter in Englisch mit Bildern)

Die Vorbereitungen unterschieden sich im Vergleich zu europäischen Normen im Wesentlichen dadurch, dass bei der Koloskopie, zusätzlich zu einer drei-tägigen Diät, eine Entleerung mit dem EPSOM Salz durchzuführen war. Als Nahrungsergänzungsmittel wurden Supermarktprodukte, wie „Custart Beutel“ empfohlen. Entscheidend für den Durchführungstermin war nicht die Dringlichkeit des Diagnoseverfahrens, sondern die Bestätigung der Angehörigen, die Rechnung begleichen zu können. War die finanzielle Liquidität sichergestellt, wurde mit dem weiteren Prozedere fortgefahren, wie etwa mit der Untersuchung des Stuhls auf Konsistenz und Farbe.

3.2.2 Sedierung im Sacred Heart Hospital

In Nigeria ist für die Koloskopie das Standardsedativa Propofol zu teuer und kaum erhältlich. Im Sacred Heart Hospital kam vorwiegend das Opioid Pentazosin (i.v. 30mg), manchmal in Kombination mit Diazepam (i.v. 10mg), zum Einsatz. Pentazosin wirkt um ca.1/3 schwächer als das Morphin und ist als Betäubungsmittel deklariert, wobei es in Deutschland seit 2006 überhaupt nicht mehr verwendet wird. (38)

Der ärztliche Direktor berichtete, dass es bisher keine Komplikationen aufgrund der im Krankenhaus verwendeten Medikation gab. Ohne Sedierung wird der endoskopierende Arzt auf Schmerzreize der PatientInnen sehr bald aufmerksam und kann demnach vorsichtiger fortfahren oder die Untersuchung stoppen. Aufgrund von fehlenden Anästhesisten gibt es keine Möglichkeit, den Patienten zu sedieren bzw. zu narkotisieren, da im Notfall keine adäquate Therapie (Atemnotmanagement, Antagonisieren von Medikamenten, etc.) möglich ist. (37)

Unmittelbar vor einer Gastroskopie erfolgte die Rachenanästhesie mit einem Xylocain Spray (2%). Nachdem das Anästhetikum gegurgelt und geschluckt wurde, wurde eine zwei bis dreiminütige Einwirkzeit eingehalten. Während des Eingriffes wurde besonders Wert auf die gute Mitarbeit der PatientInnen gelegt, wie etwa ruhiges Weiteratmen oder im richtigen Moment auf Kommando zu schlucken, um das Endoskop problemlos vorzuschieben.

3.2.3 Hygienische Anforderungen & manuelle Aufbereitung in der Endoskopie im Sacred Heart Hospital

Auch bei der Aufbereitung der Endoskope konnte man einige Unterschiede im Vergleich zur SK2 Leitlinie sehen. Wegen fehlender Ressourcen, vor allem in Hinblick auf Strom, Personal und Geräte, erfolgte eine rein manuelle Aufbereitung der flexiblen Endoskope und der Hilfsinstrumente (siehe Foto 5). Für die Durchführung der manuellen Aufbereitung wurde die Gebrauchsanweisung von Olympus herangezogen. Bürsten, destilliertes Wasser, Reinigungs- und Desinfektionslösungen wurden vom Sacred Heart Hospital bereitgestellt.



Foto 5: Aufbereitungsraum für die manuelle Reinigung im Sacred Heart Hospital

Für die manuelle Aufbereitung von Endoskopen sind, laut der Gebrauchsanweisung von Olympus, sieben wichtige Schritte einzuhalten und werden im SHH wie folgend beschrieben, umgesetzt. (39)

1. Vorreinigung:

Die Vorreinigung findet unmittelbar nach dem Eingriff im Behandlungsraum statt. Bei Entfernung des Einführungsteils werden grobe Verunreinigungen mit einem Tuch entfernt. Indem man mit dem distalen Ende in den Kübel mit Reinigungslösung eintaucht, werden die Kanäle auf Durchgängigkeit geprüft. Anschließend werden die Instrumente in den Aufbereitungsraum gebracht.

2. Dichtigkeitstest:

Um sicherzustellen, dass das Endoskop wasserdicht ist, wird der Dichtigkeitstest gemacht. Würden hier Luftblasen auftreten, wäre dies ein Hinweis auf ein Leck und das Endoskop dürfte nicht weiter aufbereitet werden und müsste sofort zur Reparatur gebracht werden.

WICHTIG: Bevor man ein Endoskop für den Transport in einen Behälter mit Wasser und Reinigungslösung legt, wo anschließend der Dichtigkeitstest gemacht

wird, muss die Wasserschutzkappe angebracht werden, andernfalls kann das Endoskop beschädigt werden.

3. Manuelle Reinigung:

Nachdem das Endoskop vollständig in dem Behälter mit Reinigungslösung eingelegt wird, erfolgen anschließend alle Reinigungsschritte unter der Oberfläche. Es erfolgt eine grobe äußerliche Reinigung mit einer weichen Bürste, sowie eine Bürstenreinigung und anschließende Spülung aller zugänglichen Kanäle. Zum Schluss werden die Kanäle mit sauberem Wasser gespült, um das Reinigungsmittel zu entfernen. (siehe **Foto 6**)

4. Desinfektion:

Das gereinigte Endoskop wurde mit allen Zubehörteilen (inklusive Aufbereitungszubehör) in die Desinfektionslösung eingetaucht und sämtliche Kanäle wurden damit befüllt. Der Behälter wurde abgedeckt und nach der Einwirkdauer (ca. 1 Stunde) konnte man das Endoskop entnehmen. Anschließend wurden die Kanäle mit Luft freigeblasen. (siehe **Foto 7**)

5. Schlusspülung:

Das Endoskop und die Zubehörteile wurden in einem Behälter mit Leitungswasser eingelegt und durchgespült, um alle Desinfektionsrückstände zu beseitigen. (siehe **Foto 8**)

6. Trocknung & 7. Lagerung

Der Außenmantel wurde mit einem Tuch abgetrocknet und nachdem das Endoskop an einem sauberen Platz luftgetrocknet war, wurde es in einem staubgeschützten Schrank, hängend aufbewahrt. (siehe **Foto 9**)



Foto 6: Manuelle Reinigung des Endoskops im Sacred Heart Hospital



Foto 7: Desinfektion des Endoskops im Sacred Heart Hospital



Foto 8: Schlusspflung des Endoskops im Sacred Heart Hospital



Foto 9: Lagerung der Endoskope in einem Kasten im Sacred Heart Hospital

4 Datenerhebung im Sacred Heart Hospital

Die retrospektive Datenerhebung und Probennahme zur Erhebung des Hygienestatus in Nigeria erfolgte in einem Zeitraum vom 24.10.2015 bis 7.11.2015, wobei die Aufarbeitung der im Sacred Heart Hospital entnommenen mikrobiologischen Proben nach der Rückkehr in Österreich/Graz stattgefunden hat.

4.1 Gastroskopien/Koloskopien

Um für spätere Einsätze die Auslastung der Endoskopiegeräte zu evaluieren wurde die bisherige Dokumentation des Sacred Heart Hospitals herangezogen. Diese wurden teils handschriftlich, teils elektronisch (Bilder, Word Dateien) im Endoskopiebereich aufgehoben. Ausgewertet wurden die für einen Zeitraum von 10 Monaten vorhandenen Daten über die Endoskopieform, Symptome/Indikationen, Geschlechterverteilung, Diagnosen und durchgeführte diagnostische Maßnahmen. Da die meisten PatientInnen mehrere Symptome und Diagnosen hatten, ist die Anzahl an Erkrankungen und Indikationen höher, als die Zahl der untersuchten PatientInnen. Intubationstiefe als auch Pathologien wurden mit Bildern festgehalten. Die Koloskopie wurde bei intubiertem Zökum, die Gastroskopie bei Erreichen des zweiten Teils des Duodenums, als vollständig durchgeführte Untersuchung definiert. Für sämtliche Durchführungen arbeitete man mit dem Endoskop von der Firma Olympus. Während der zehn Monaten, in denen am Sacred Heart Hospital die Untersuchungen stattgefunden haben, erfolgte keine Pause aufgrund von Nichtverfügbarkeit des Endoskops.

4.2 Erfassung des Hygienestandards im Sacred Heart Hospital

4.2.1 Untersuchte Materialien

Insgesamt wurden aus Nigeria 16 Umgebungs- und Wasserproben (10 Abstriche/ 6 Hygicults) mitgenommen. Das Probenmaterial stammte aus dem Behandlungsraum der Endoskopie (Liege/Türklinke/Geräte/Computertastatur), den Endoskopen (Koloskop, Gastroskop) aus der Chirurgie (Infusionsbestecken),

von Desinfektionsmittel- und Reinigungslösungen sowie Wasser aus dem normalen Wasserleitungssystem.

4.2.2 Genaue Lokalisation der entnommenen Proben

Im Behandlungsraum wurden Proben vom Endoskopieturm (Lichtquelle, Sauger), der Liege und der Computertastatur genommen, da diese Bereiche durch eine sorgfältige Oberflächendesinfektion des eingeschulten Personals, weitgehend sauber gehalten werden sollten. Weil der Behandlungsraum ohne Schwingtüre ausgestattet ist, wurde zusätzlich die Türklinke, die besonders oft angegriffen wurde, untersucht.

Da Grazer Krankenschwestern bei der ersten Inspektion der Endoskoke im Bereich der Linse und Kanäle Verunreinigungen bemerkten, wurde gezielt die Spitze der Gastro- und Koloskope geprüft. Ebenfalls wurde der Rest des Endoskops kontrolliert, indem man mit dem Abnahme-Stäbchen entlang des Schlauches streifte. Es wurde darauf geachtet, jeweils einen Abstrich während der Lagerung (hängend im Kasten) kurz vor einer Untersuchung (hängend am Endoskopieturm) und kurz nach einer Aufbereitung (im Aufbereitungsraum) zu nehmen. Von besonderer Relevanz waren die Abnahmen direkt vor der Endoskopie, da ein Infektionsrisiko für PatientInnen bei Kontamination mit pathogenen Erregern und Schleimhautverletzung während des Eingriffes, besteht. Zusätzlich ist auf der chirurgischen Bettenstation das Infusionsbesteck eines leeren Erythrozyten-Konzentrates von einem der Patienten untersucht worden, da anders als bei uns üblich, der Infusionsdorn zurückgesteckt bzw. mehrmals verwendet wurde.

Mit den Hygicults wurde vom Endoskopieraum die Flächendesinfektion und das destillierte Wasser, sowie im Aufbereitungsraum die Reinigungslösung (12 l H₂O + 120 ml Gigasept 1 Prozent) und die Desinfektionslösung (15 l H₂O + 300 ml Gigasept AF forte 2 Prozent) untersucht. Es wurde darauf geachtet, dass Proben nach einmaliger, sowie nach mehrmaliger Aufbereitung in derselben Lösung entnommen wurden. Da beim letzten Schritt der Aufbereitung das Endoskop und die Zubehörteile mit Leitungswasser durchgespült werden, wurde auch dieses Wasser auf Erreger kontrolliert.

Die Aufarbeitung der in Nigeria entnommenen mikrobiologischen Proben erfolgte nach der Rückkehr im Labor für klinische Bakteriologie und Mykologie am Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin, Medizinische Universität Graz.

4.2.3 Abarbeitung der Materialien im mikrobiologischen Labor des Instituts für Hygiene in Graz

Der Probenansatz der Abstrichtupfer erfolgte in Thioglykolat, sowie auf Blutagar, Endoagar, Schädler- und KV-Medium (alle Nährmedien von Becton Dickinson bzw. BioMerieux). Die Bebrütung der Platten erfolgte für 48h Stunden bei 37°, sowohl unter aeroben (Thioglykolat, Blut- und Endoagar), wie auch anaeroben Bedingungen (Schädler und KV Medium). Nach 48 Stunden erfolgten eine optische Beurteilung und eine Überimpfung der unterschiedlichen Kolonien auf Folgemedien, anschließend die Identifikation bzw. Resistenztestung.

Die Hygicults wurden nach Einlangen im mikrobiologischen Labor für 48 Stunden bei 37° bebrütet. Danach erfolgte eine optische Beurteilung auf Keimwachstum bzw. eine semiquantitative Keimzahlbestimmung (KZ). Im Anschluss daran eine Überimpfung der unterschiedlichen Kolonien auf Folgemedien. Bei der semiquantitativen KZ Bestimmung erfolgt die Einteilung in + (vereinzelt), ++ mäßig viele, +++ massenhaft.

4.2.4 Identifikation und Resistenztestung der nachgewiesenen Erreger

Die Identifikation der Erreger erfolgte mittels MALDI-TOF MS Gerät (BioMerieux). Die Resistenztestung (mittels Agardiffusion), die Interpretation der Ergebnisse erfolgte gemäß der aktuellen Richtlinien des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST, siehe <http://www.eucast.org>).

4.3 Internet & Co

Bei der Internetrecherche konnten unterschiedlichste Endoskopie Guidelines ausfindig gemacht werden, um diese mit dem afrikanischen Prozedere vergleichen zu können. Für die vorliegende Arbeit ist die „S2k Leitlinie“- von besonderer Relevanz: Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie, erstellt von der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS).

Generell konnten nur wenige wissenschaftliche Arbeiten über die gastrointestinale Endoskopie in Nigeria gefunden werden. Deshalb wurden Experteninterviews mit dem ärztlichen Direktor sowie mit dem Internisten des Sacred Heart Hospitals beim Aufenthalt im November 2015 durchgeführt. Die Interviews wurden nach Einholen des mündlichen Einverständnisses der Mediziner aufgezeichnet, transkribiert und als Informationsquelle für diese Arbeit verwendet.

5 Ergebnisse der Datenerhebung

In diesem Kapitel werden nun die Ergebnisse der retrospektiven Datenerhebung zur Auslastung der Endoskopieeinheit im Sacred Heart Hospital (Endoskopieanzahl, Indikationen, Geschlechterverteilung, Diagnosen und diagnostische Verfahren, etc.) gezeigt. Des Weiteren erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen zur Erhebung des Hygienestatus in der Endoskopieeinheit des Sacred Heart Hospitals.

5.1 Gastroskopien/Koloskopien

Von Februar bis November 2015 sind am Sacred Heart Hospital von dortigen Ärzten an insgesamt 138 PatientInnen 144 Endoskopien (Gastro- und/oder Koloskopien) durchgeführt worden, wovon sechs PatientInnen sowohl gastro- als auch koloskopiert wurden. Im Februar 2015 haben gemeinsam mit dem Grazer Team 26, im Oktober 2015, beim zweiten Aufenthalt des Grazer Teams, elf Endoskopien stattgefunden.

Von 141 Indikationen zur Endoskopie wurde 55mal (39%) der Symptomenkomplex Dyspepsie festgestellt und stellte damit die häufigste Ursache für eine Gastroskopie dar. 14/141mal (10%) waren die unteren gastrointestinalen Blutungen ausschlaggebend für die Koloskopie.

Von insgesamt 102 Gastroskopien (71% aller Endoskopiearten) wurde bei 74 Untersuchungen (72,5%), durch Erreichen des zweiten Duodenum Abschnittes, eine vollständige Endoskopie durchgeführt. Bei 19 (54,3%) von insgesamt 35 Koloskopien, erfolgte eine Zökumintubation. Aufgrund von schlechter Patienten Entleerung oder zu hohem Komplikationsrisiko konnten fünf (14,3%) Koloskopien nicht vollständig durchgeführt werden. Insgesamt fehlten bei 28/102 Gastroskopien (27,5%) und 11/35 Koloskopien (31,4%) Daten über die Reichweite bzw. ob eine Untersuchungen vollständig durchgeführt wurde.

5.1.1 Verteilung der durchgeführten Endoskopiarten

Die Gastroskopie stellt mit insgesamt 102 Untersuchungen (71%) die am häufigsten angewandte Endoskopiart dar. Die Zweithäufigste, die Koloskopie, wurde 35 Mal (24%) durchgeführt. Der Rest besteht aus 4 Proktoskopien (3%) und 3 Rektosigmoidoskopien (2%). (siehe **Abbildung 3**)

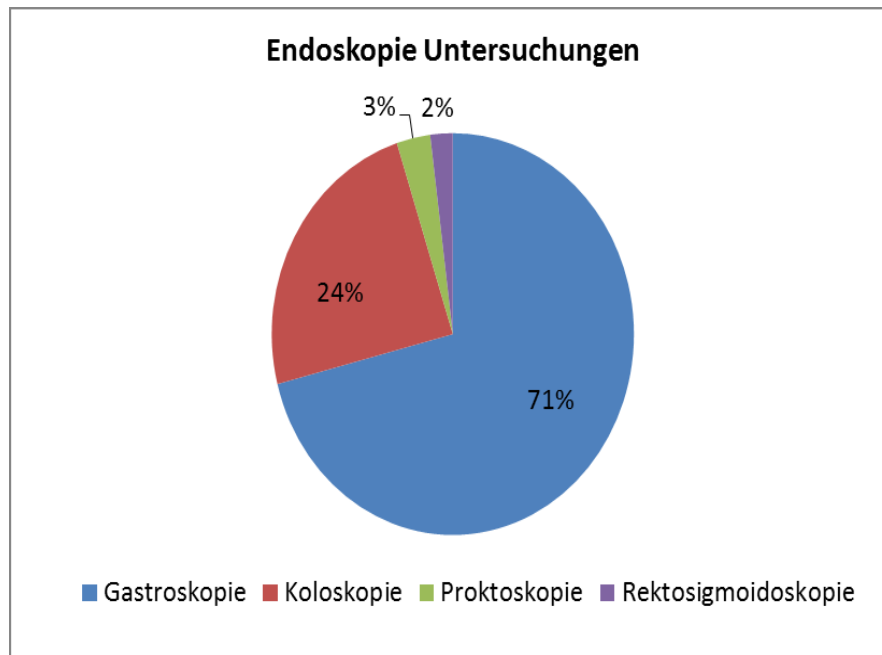


Abbildung 3: Unterschiedliche Endoskopiarten der im Sacred Heart Hospital durchgeführten Untersuchungen

5.1.2 Indikationen für die Untersuchungen

Wie bereits erwähnt hatten die meisten PatientInnen mehrere Symptome, sodass die Anzahl an Erkrankungen und Indikationen höher ist, als die Zahl der untersuchten PatientInnen. Von insgesamt 138 PatientInnen und insgesamt 141 Indikationen waren 126 bekannt und 15 unbekannt. Der mit Abstand am häufigsten Symptomkomplex Dyspepsie (39%) umfasste Oberbauchbeschwerden Übelkeit, Völlegefühl, Sodbrennen, Erbrechen, retrosternaler Schmerz oder Meteorismus. Zur oberen gastrointestinalen Blutung (14,9%) zählten Symptome wie Meläna, Nasen- Mundblutungen und Hämatemesis. Häufige Ursachen für eine

Endoskopie waren außerdem untere gastrointestinale Blutungen (10%), der Verdacht auf ein malignes Geschehen (7,2%) und Abdominalschmerzen (6,4%). Als weitaus selteneren Ursachen (alle zusammen rd. 12%) wurden Gewichtsverlust, Obstipation, Analschmerz, Blutarmut, Diarrhö und Aszites genannt. (siehe **Abbildung 4**)

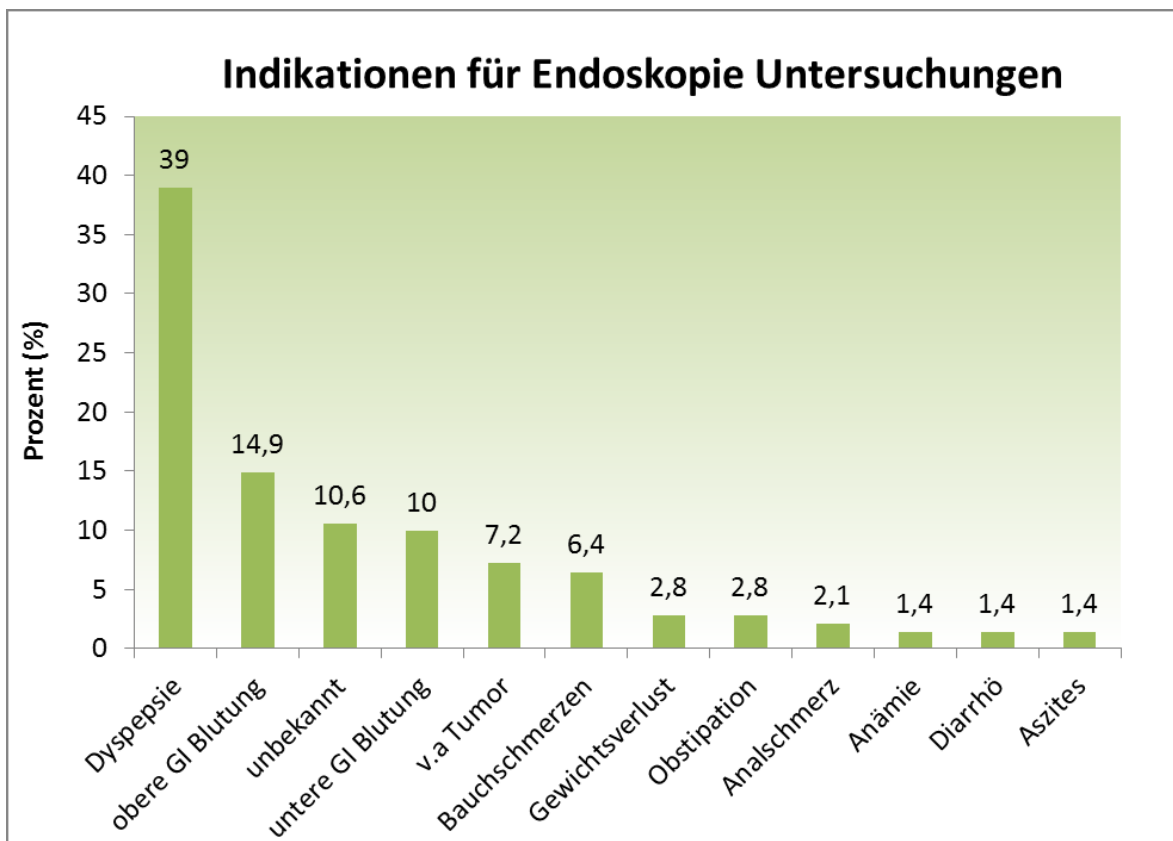


Abbildung 4:
Indikationen zur Gastro- und Koloskopie von PatientInnen im Sacred Heart Hospital

5.1.3 Verteilung nach Geschlecht und Alter

Bezogen auf die Geschlechterverteilung verdeutlicht **Abbildung 5** eine beinahe äquivalente Aufteilung auf Männer und Frauen, wobei die männlichen Patienten 72/138 (52,2%) eine knappe Mehrheit gegenüber den Frauen 63/138 (45,7%) ausmachten. Von drei (2,1%) PatientInnen gab es keine Angaben zum Geschlecht. Der jüngste Patient war 10 Jahre alt, die älteste Patientin 83 Jahre. Die Altersgruppe der 40 bis 50-Jährigen wurde am meisten untersucht, gefolgt von der Altersgruppe der 60 bis 70-Jährigen.

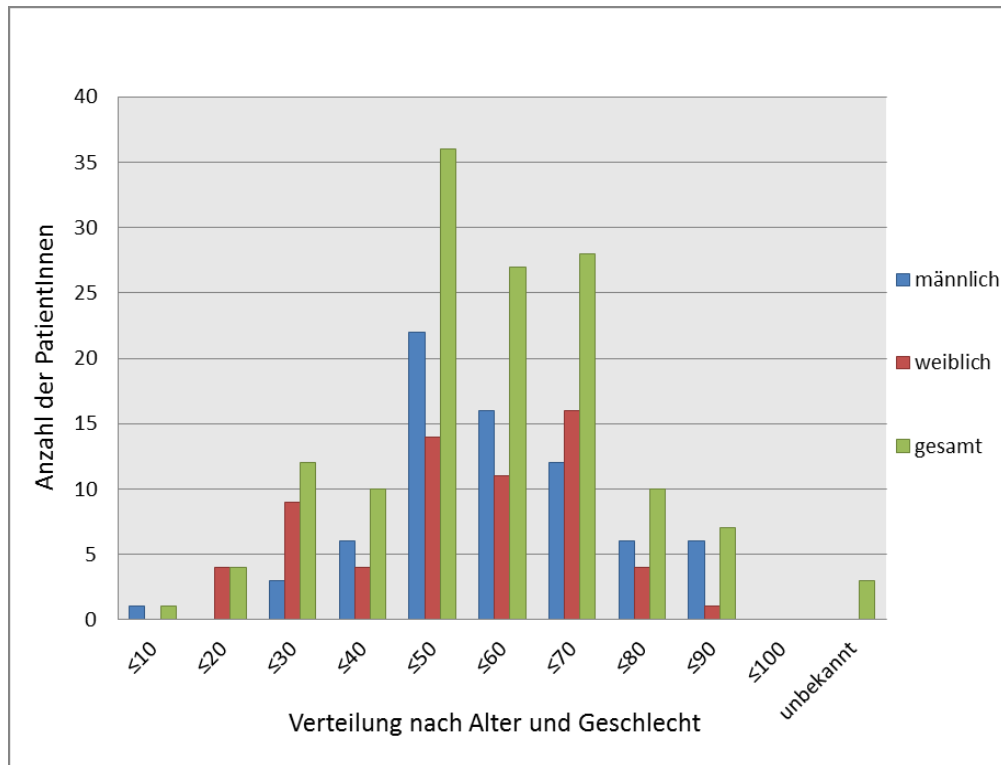


Abbildung 5:

Alters- und Geschlechtsverteilung der untersuchten PatientInnen im Sacred Heart Hospital

5.1.4 Diagnosen der Gastro- und Koloskopien

In **Abbildung 6** sieht man, dass bei 118/138 Untersuchten (85,5%) Pathologien gefunden wurden. Bei 16/138 Personen (11,6%) zeigte sich ein unauffälliger Befund. Von 4 PatientInnen (2,9%) konnten keine Daten bezüglich der Diagnosen erhoben werden.

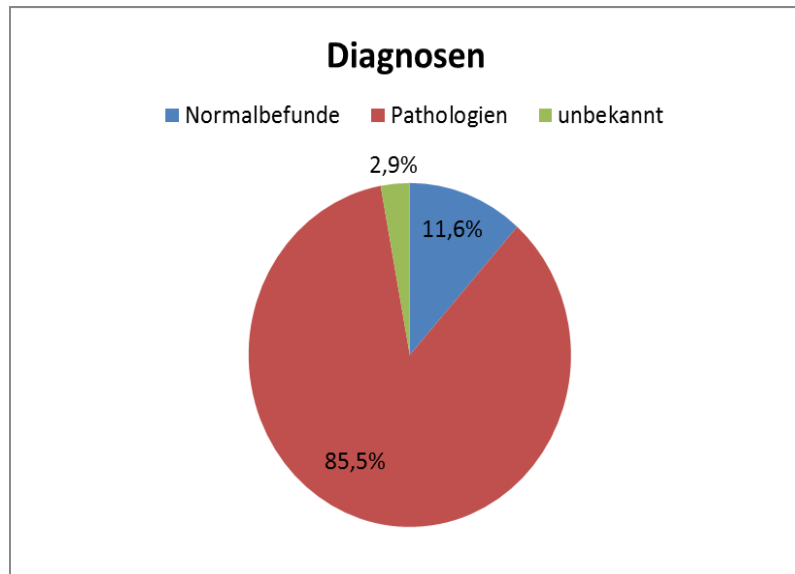


Abbildung 6:
Pathologien vs. Normalbefund der durchgeführten Endoskopien im Sacred Heart Hospital

Da bei den meisten PatientInnen mehr als nur eine Diagnose festgestellt wurde, konnte eine Anzahl von insgesamt 238 Erkrankungen diagnostiziert werden. (siehe **Abbildung 7**)

Bei jedem Siebten (14,7%) wurde eine Gastritis gefunden, Ulcera entdeckte man bei 22 PatientInnen (9,2%) und eine Ösophagitis bei 18 Personen (8,8%). Ösophagusvarizen und Hämorrhoiden sind jeweils bei 20 KlientInnen (8,4%) festgestellt worden. Jeweils zehn Untersuchte (4,2%) hatten eine Duodenitis oder Hiatus-Hernie.

Von insgesamt zehn Tumoren (4,2%) wurden folgende Befunde angegeben: rektales Adenom, malignes Ulcus (zweimal), Zökumtumor, rektal blutender Tumor, Post-Pylorus Tumor, Tumor des Rektosigmoids, Magenkarzinom (zweimal) und Pylorustumor. Bei 18 Personen (7,6%) wurde entweder eine Pangastroduodenitis oder eine portale Hypertension festgestellt. Insgesamt wurden sieben Polypen (3%), drei bei einer Gastroskopie und vier bei einer Koloskopie, detektiert. Vier Personen (1,7%) hatten eine Candida Infektion im Ösophagus und bei weiteren vier wurden Blutungen diagnostiziert. Die Bezeichnung „andere“ in **Abbildung 7** beschreibt folgende weitere Diagnosen: Kolitis, Pylorusstenose, Dünndarm Problem, Laxierter Ösophagussphinkter, Divertikulose, blasse Schleimhaut, Proktokolitis, nodulär hämorrhagische Läsion sowie Mb. Crohn.

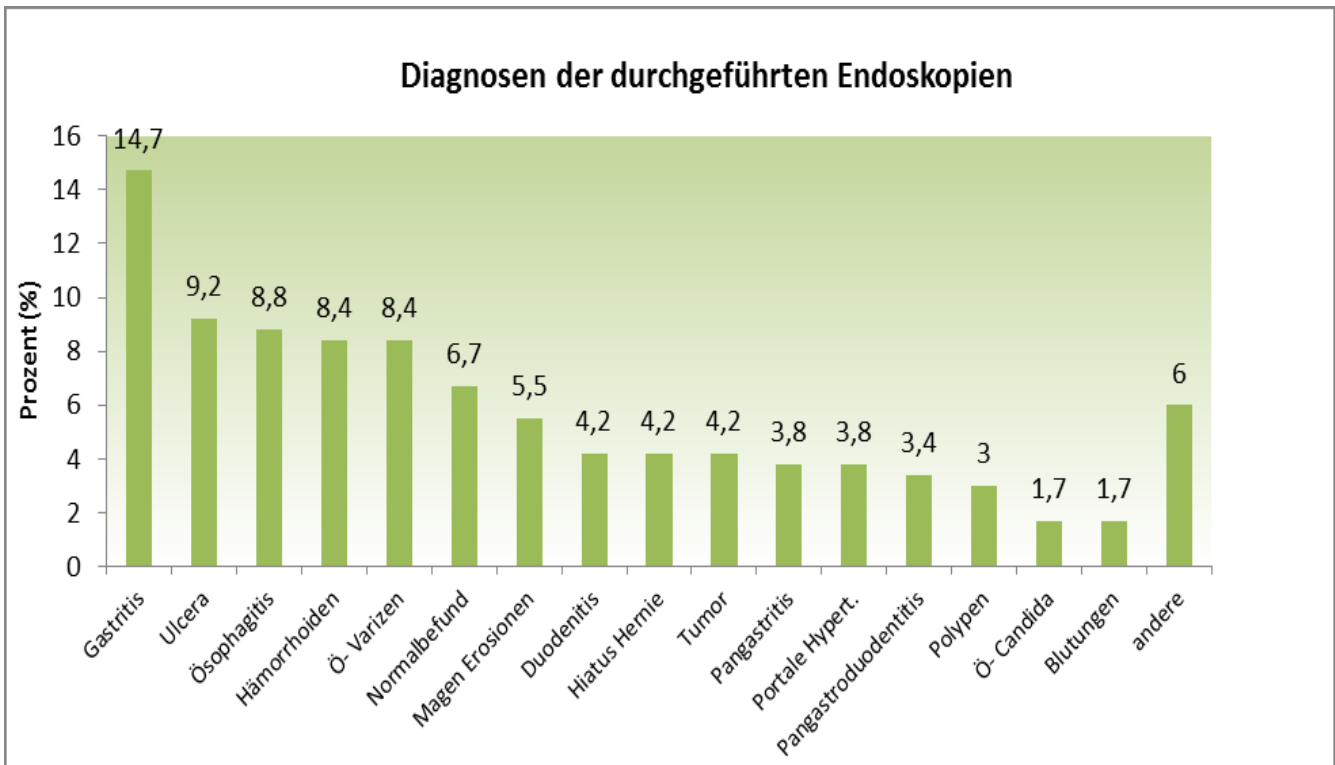


Abbildung 7:
Diagnosen der Gastro- und Koloskopie von PatientInnen im Sacred Heart Hospital

5.1.5 Diagnostische Verfahren

Bei 95/138 Personen (68,8%) wurden diagnostische Verfahren, wie die Entnahme von Biopsien und deren histologische Auswertung durch das College Hospital of Idaban, Nigeria oder eine Stuhlprobe auf *H. pylori*, durchgeführt. Bei insgesamt 59/138 Personen (42,7%) wurden Biopsien entnommen wovon 34 Gewebeproben untersucht bzw. dokumentiert wurden. Die Histologie zeigte 29mal eine Entzündung und fünfmal eine Malignität des Gastrointestinal Traktes. Tests auf *H. pylori* wurden insgesamt bei 36/138 Personen (26,1%) durchgeführt, wobei keine Ergebnisse der Stuhlproben schriftlich festgehalten wurden (siehe **Abbildung 8**)

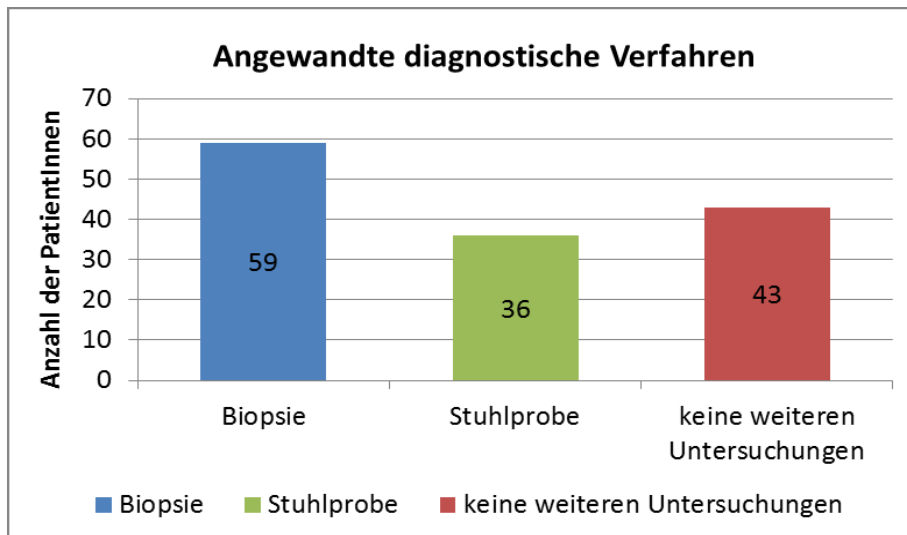


Abbildung 8:
Anzahl der durchgeführten Biopsien und Test auf *H. pylori* im Sacred Heart Hospital

5.2 Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen

Während des Aufenthalts im November 2015 wurden insgesamt 16 Proben entnommen und ausgewertet. In

Tabelle 4 finden sich die Ergebnisse der Erreger, die nachgewiesen werden konnten, inklusive einer semiquantitativen Keimzahlbestimmung. In **Tabelle 5** die Antibiogramme, wobei diese nur von Erregern, die auch potentiell pathogen sind, durchgeführt worden sind.

Nr.	Bereich	Bezeichnung der Probe	Keimzahl	Ergebnis
		Abstriche		
1	Endoskopie Behandlungsraum	Liege	+++ +++	<i>Micrococcus sp.</i> <i>Bacillus megaterium</i>
2		Türklinke	+++	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
3		Gerät- (Lichtquelle/ Sauger))	+ +++	<i>Pseudomonas stutzeri</i> Aerobe Sporenbildner
4		Computertastatur	+++ (+)	<i>Pseudomonas stutzeri</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>
5	Koloskop	Endoskopiespitze hängend im Kasten (Aufbewahrung)	(+)	<i>Micrococcus sp.</i>
6	Gastroskop	Endoskopiespitze hängend am Endturm, direkt vor Gastroskopie	+++ +++ +++ +++	<i>Pseudomonas putida</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Enterobacter amnigenus</i> <i>Leclercia adecarboxylata</i>
7	Koloskop	Entlang Koloskop, direkt vor Koloskopie	++ +++	<i>Brevibacterium diminuta</i> <i>Staphylococcus arlette</i>
8	Koloskop	Entlang Koloskop, direkt nach Aufbereitung	+++	<i>Micrococcus sp.</i>
		Hygicults	KZ/10cm 2	
9	Chirurgie:	Infusionsbesteck, Dorn Ery Konzentrat		Kein Keimwachstum nachweisbar
10		Infusionsbesteck, Dorn norm Saline		Keim Keimwachstum nachweisbar
11	Endoskopieraum	Flächendesinfektionsmittel (2L H2O+ 10 ml TPH) (am Morgen entnommen)	0	Kein Keimwachstum nachweisbar
12		Destilliertes Wasser Am Morgen vor der Gastroskopie entnommen	2	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
13	Aufbereitungsraum	Reinigungslösung (12l H2O + 120 ml Gigasept (1%)) morgens während der 1. Aufbereitung entnommen	2	<i>Enterobacter sp.</i>
14		Reinigungslösung (12l H2O + 120 ml Gigasept (1%)) abends nach mehreren Aufbereitungen entnommen	0	Keim Keimwachstum nachweisbar
15		Desinfektion	0	Keim Keimwachstum nachweisbar
16		Leitungswasser Vor der Aufbereitung/Spülung entnommen	unzählbar	<i>Serratia marcescens</i> , <i>Enterobacter</i> <i>sp.</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella oxytoca</i> , <i>Acinetobacter</i> <i>sp.</i>

Tabelle 4: Die Keimzahl (KZ) wurde bei Abstrichen in der semiquantitativen Keimzahlbestimmung (+)= sehr vereinzelt, + = vereinzelt, ++= mäßig viele, +++= massenhaft), bzw. bei Material von Hygicults in KZ/10cm² angegeben.

Antibiotikum	Keim 1	Keim 2	Keim 3	Keim 4	Keim 5	Keim 6	Keim 7	Keim 8
Amoxicillin	R		R	S	R	R	R	R
Amoxicillin/Clavulansäure	R		S	S	S	R	R	S
Piperacillin/Tazobactam	S		S	S	S	S	S	S
Cefuroxim i.v.	R		S	S	S	R	R	R
Cefotaxim	R		S	S	S	R	S	S
Cefepim	S		S	S	S	S	S	S
Imipenem/Meropenem	S		S	S	S	S	S	S
Gentamicin/Amikacin	S		S	S	S	S	S	S
Trimethoprim/Sulfonamid	R	S	S	S	R	R	S	S
Ciprofloxacin	S		S	S	R	S	S	S
Moxifloxacin	R		S	S	R	S	S	S

Tabelle 5: Angeführt die Antibiogramme für: 1 *Pseudomonas stutzeri* (aus Probe 2, 4, 6), 2 *Stenotrophomonas maltophilia* (aus Probe Nr. 6, 12), 3 *Enterobacter amnigenus*, *Klebsiella oxytoca* (aus Probe Nr 6, 16), 4 *Leclercia adecarboxylata* (aus Probe Nr. 6), 5 *Brevibacterium diminuta* (aus Probe Nr 7).6 *Pseudomonas aeruginosa* (aus Probe Nr 16), 7 *Enterobacter sp.* (ausProbe Nr. 16), 8 *Acinetobacter sp* (aus Probe Nr 16). Die Antibiogramme wurden von allen Erregern, bis auf Coagulase negative Staphylokokken, aerobe Sporenbildner und *Micrococcus sp.* angelegt. S= sensibel, R= resistent

Die mikrobiologischen Proben und Untersuchungen dienten primär dazu, um einen ersten Überblick über die Funktion der Aufbereitung der Endoskope zu erhalten und eventuell vorhandene Hygieneprobleme zu erkennen.

Bei der Probe des Gastroskops (Probe Nr. 6, Endoskopiespitze hängend am Endturm), d.h. nach der Aufbereitung bzw. vor der nächsten Verwendung finden sich auf der einen Seite verschiedene *Pseudomonas* Arten, wie *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas putida* oder *Stenotrophomonas maltophilia*, wobei *Stenotrophomonas maltophilia* auch im destillierten Wasser (das ja keimfrei sein sollte), nachgewiesen werden konnte. Ebenso werden verschiedene Enterobakterien, wie *Enterobacter amnigenus* und *Leclercia adecarboxylata* nachgewiesen. Betrachtet man hier die weiteren Untersuchungsergebnisse erscheint das Leitungswasser die Quelle der mikrobiologischen Keimbelastung zu sein, denn in dieser Probe (Probe Nr. 16) finden sich eine ganze Reihe unterschiedlicher Enterobakterien (*Serratia marcescens*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca*), es finden sich zusätzlich noch *Pseudomonas aeruginosa* und

Acinetobacter sp. Man muss hier aber anmerken, dass nur eine einzelne Wasserprobe zur Untersuchung gelangte und auch die Untersuchung mittels Hygicult nur eine grobe Orientierung geben kann.

Pseudomonaden (*Pseudomonas stutzeri*) finden sich auch auf der Lichtquelle und auf der Computertastatur. Kein Keimwachstum findet sich auf den Infusionsbestecken- diese wurden untersucht, da diese, im Gegensatz zu uns, mehrmals verwendet bzw. Flaschen mehrmals angestochen werden und dazwischen frei hängen.

6 Herausforderungen und Probleme der Endoskopie am Sacred Heart Hospital

Da das Team von GHD immer danach trachtet, dass betreute Projekte eine Nachhaltigkeit zeigen, werden im Folgenden insbesondere die Herausforderungen und Probleme am Sacred Heart Hospitals besprochen, sowie Änderungs- und Verbesserungsvorschläge, soweit sie bei den Aufenthalten der GHD bereits zu erkennen oder auch bereits umgesetzt wurden, dargestellt. Dies immer ausgehend von der Situation, wie sie im Zeitraum vom 24.10.2015 - 7.11.2015 vorgefunden wurde.

6.1 Problematik in der Strukturqualität

Während des Aufenthaltes der GHD im Sacred Heart Hospital wurden sowohl mangelhafte räumliche Gegebenheiten, als auch Probleme bei der personellen Ausstattung bzw. deren Arbeitsplatzzufriedenheit festgestellt. Probleme, die etwa durch schlechte Bezahlung und Arbeitsbedingungen oder fehlenden Ausbildungsmöglichkeiten des medizinischen Personals hervorgehen und ganz Nigeria betreffen, werden unter anderem aus der Sicht der im Sacred Heart Hospital praktizierenden Ärzte geschildert.

6.1.1 Räumliche Gegebenheiten

Im Sacred Heart Hospital ist vor allem der Stiegenaufgang (siehe Pfeil **Foto 10**) zum Behandlungsraum problematisch (a), da dieser für immobile Patienten nicht frei zugänglich ist und für PatientInnen unmittelbar nach der Endoskopie keinen optimalen Ausgang darstellt.

Ebenso ist ein ungehinderter Ablauf mehrerer Untersuchungen hintereinander nur schwer durchführbar, weil lediglich ein Raum (b) für die Patientenvorbereitung und Nachsorge genützt wird. Dieses Problem könnte gelöst werden indem man neben den Dokumentationsraum (c) einen weiteren Bereich für PatientInnen einrichtet- aktuell wird dieser Raum als Lagerraum (d) genutzt.



Foto 10: Räumliche Gegebenheiten im Sacred Heart Hospital: a) Behandlungsraum, b) Patientenvorbereitung/Nachsorge, c) Dokumentationsraum, d) Lagerraum

Ein weiterer Schwachpunkt in Hinblick auf strukturelle Ressourcen und dadurch einem erhöhtem Risiko einer Kontamination ist der fehlende Händewaschplatz im Endoskopieraum und das Vorhandensein einer „normalen“ Türe anstelle einer Schwingtüre. Außerdem ist die sanitäre Situation trotz fließendem Wasser ausbaufähig. Derzeit werden zwei Toiletten von Frauen und Männern, Personal und PatientInnen gemeinsam genutzt.

6.1.2 Personalmangel

Obwohl das afrikanische Endoskopieteam bestmöglich geschult wurde, fehlen weitere Spezialisten um das „Know-how“ weiterzugeben. Bedingt durch die schlechte Bezahlung und der damit verbundenen großen Unzufriedenheit des Personals, ist die Anzahl an FachärztInnen im Sacred Heart Hospital stark minimiert. Dauerhafte Anstellungen gehören zur Ausnahme.

Im Rahmen einer Befragung des Personals im Sacred Heart Hospital durch das GHD Team, in der man ÄrztInnen sowie das Pflegepersonal miteinbezog, konnte die Unzufriedenheit bezüglich Bezahlung und materieller Ressourcen bewertet werden. Antwortmöglichkeiten des Fragebogens waren „strongly agree“, „agree“, „neutral“, „disagree“ und „strongly disagree“.

Von insgesamt 19 Befragten antworteten zwölf (63%) auf die Frage einer fairen Bezahlung verglichen zu anderen Berufen im medizinischen Bereich mit „strongly disagree“. Lediglich ein Angestellter (5%) gab an, genug zu verdienen um sich selbst gut versorgen zu können.

Bei der Frage nach der Beurteilung über die Verfügbarkeit von materiellen Ressourcen zur Patientenbetreuung und -behandlung gaben elf (58%) Befragte „disagree“ und fünf (26%) Personen „strongly disagree“ an.

Beispielekommentare von ÄrztInnen:

„I have no suggestions, just want to leave this place as soon as possible.“

„Please improve staff welfare.“

„I think there is room for improvement.“

Kommentar einer Pflegeperson:

„I earn 50% less compared to colleagues from other hospitals.“

Die Unzufriedenheit und Schwere der Problematik zeigt sich unter anderem durch den Internisten des Sacred Heart Hospitals, der auch in den letzten Monaten seinen Schwerpunkt zum „College Hospital Ibadan“, einer Universitätsklinik, verlegt hat. Das Krankenhaus, welches sich durch eine adäquate Patientenbehandlung in sämtlichen medizinischen Fachbereichen auszeichnet, bietet den ÄrztInnen bessere Aufstiegs- und Karrierechancen durch gut Lehre und wissenschaftliches Arbeiten. Faktoren, welche ausschlaggebend sind um eine personelle Präsenz aufrecht zu halten.

Ein Ärztemangel ist jedoch nicht nur im Sacred Heart Hospital zu verzeichnen. Das sogenannten „brain drain“- Phänomen ist in ganz Afrika zu verzeichnen. Die Emigration von gut ausgebildeten Medizinern, vor allem aus der Subsahara Region ist gravierend. (8) Rund 13.272 afrikanisch ausgebildete Ärzte praktizieren in Australien, USA, Großbritannien und Kanada (40).

Bereits 2005 wird in einem Journal die Problematik der Abwanderung nigerianischer Medizinern thematisiert. Von insgesamt 416 AbsolventInnen der UNN (College of Medicine of the University of Nigeria) sind mehr als ein Drittel ausgewandert. Diese Erkenntnis lässt laut Autoren auch auf die restlichen 14 medizinischen Universitäten schließen, wobei man von einer Verschlechterung in den kommenden Jahren aus. (41)

Nigerias Bevölkerung ist ca. 23mal so groß wie Österreich und dennoch kommen auf 10.000 Einwohner nur vier ÄrztInnen. Dieses Verhältnis ist im Vergleich zu Österreich gering, hierkommen rund 38 ÄrztInnen auf 10.000 Einwohner (1). Die Kluft ist umso tiefer im Gastroenterologie Bereich, insgesamt sind laut SOGHIN („Society for Gastroenterology and Hepatology in Nigeria“) nur 60 Gastroenterologen registriert (8).

Im Interview bestätigt der ärztliche Direktor, dass ein Ausbau des Gesundheitssystems unerlässlich ist, denn mit etwa 100 Endoskopiezentren in ganz Nigeria (40 staatliche und 60 private) kann die Bevölkerung nicht ausreichend versorgt werden. Mit einem größeren Angebot an Kompetenzzentren, würde der Preis für die Endoskopien sinken und mehr PatientInnen könnten sich einer Untersuchung unterziehen.

Um der „Ärzteflucht“ entgegenzuwirken müssen Arbeitsbedingungen im Land verbessert werden. Dies sollte in Form von besserer Bezahlung und Sicherstellen der notwendigen Ausrüstung erfolgen. Das Hauptproblem ist jedoch nicht die Emigration nach Europa, sondern der Trend von Missionskrankenhäusern oder private Häusern, zu den besser bezahlten staatlichen Krankenhäusern zu wechseln. (37)

6.1.3 Problematik der Aus- und Fortbildung

Laut dem Internisten des Sacred Heart Hospitals haben ÄrztInnen in Nigeria nur begrenzt die Möglichkeit, während ihrer Facharztausbildung ausreichend Endoskopie-Erfahrung zu sammeln. Problematisch sind vor allem die geringen Angebote an Fortbildungskursen oder Trainingseinheiten. Obwohl der Mediziner selbst unter anderem in einer der größten medizinischen Fakultät Westafrikas, dem College Hospital Ibadan arbeitet, hat er seine Endoskopie-Kenntnisse während eines sechs monatigen Aufenthaltes in Indien erworben. (42) Ebenso hatte der ärztliche Direktor des Sacred Heart Hospitals die Möglichkeit in Deutschland acht Wochen ausgebildet zu werden. (37)

Fortbildungsmöglichkeiten werden nur im Rahmen der WGO (World Gastroenterology Organisation) seit 2015 in Lagos, im University Teaching Hospital (LUTH) angeboten. Der vier bis fünftägige Kurs wird von internationalen Experten geleitet und Übungen finden direkt an Modellen statt. (43)

Die Kurse seien laut der Ärzte des Sacred Heart Hospitals für nigerianische Verhältnisse sehr teuer und überfüllt, demnach können sich einige ÄrztInnen die Fortbildungen nicht leisten und die Trainingseinheiten sind für den Einzelnen, bei sehr hoher Teilnehmeranzahl, nicht ausreichend lang. (42)

Obwohl der Internist bestätigt, dass Nigeria noch kein nationales Endoskopie Zertifikat besitzt, gibt es laut einer Zeitschrift zwei Colleges in Nigeria mit Facharztausbildung, welche nach bestandener Abschlussprüfung Zeugnisse ausstellen. Kritisch zu betrachten ist jedoch, dass man zur Prüfung antreten kann, ohne eine Mindestanzahl an durchgeführten Endoskopien vorzuweisen oder vorgeschriebene Techniken zu beherrschen. (8)

6.2 Problematik in der Prozessqualität

6.2.1 Probleme in der Organisation

Von den Ärzten der GHD waren für den zweiten Aufenthalt im November 2015 eigentlich mehr Untersuchungen geplant, als die oben angeführten elf Untersuchungen. Der Grund hierfür lag darin, dass trotz umfangreichem Email Verkehr vor dem Aufenthalt nicht ausreichend PatientInnen einberufen waren. Aufgrund der fehlenden PatientInnen konnten die, für diesen Aufenthalt im Sacred Heart Hospital vorgesehenen therapeutischen Maßnahmen, wie etwa die Polypektomie nicht durchgeführt und daher den lokalen Ärzten nicht näher beigebracht bzw. gelehrt werden. Außerdem befand sich während des Aufenthaltes der GHD einer der auszubildenden Ärzte die Hälfte der Zeit im Ausland, trotz vorzeitiger Vereinbarung des Besuches.

Der ursprüngliche Plan eines dreitägigen Trainings des Endoskopie Basiskurses, unterteilt in eine zweitägige Einheit speziell für ÄrztInnen und einem extra Tag für das Pflegepersonal, sowie einer äquivalenten Arbeitsaufteilung in Bezug auf Organisation und Workshop Gestaltung, konnte ebenfalls aufgrund von mangelnder Probanden und anfangs unkoordinierter Zusammenarbeit von den zuständigen Mitarbeitern des Sacred Heart Hospitals nicht umgesetzt werden.

Außerdem wurde der exakte Zeitpunkt des Kursbeginns von vielen Teilnehmern nicht wahrgenommen, weshalb es zu einer Verzögerung von ungefähr 2 Stunden kam. Laut dem Feedback der Einheimischen sei dies nicht ungewöhnlich, da Pünktlichkeit nicht den vergleichbar hohen Stellenwert wie in Österreich besitzt.

6.2.2 Kosten für PatientInnen

Im Sacred Heart Hospital müssen PatientInnen selbst für die Endoskopien aufkommen, sowie für sämtliche anderen Behandlungen auch. Momentan wird die Endoskopie nur als diagnostisches Verfahren herangezogen, um die Technik zusätzlich als Therapie anzuwenden müssen weitere Kurse und Fortbildungen stattfinden, sowie die notwendigen Materialien sichergestellt werden.

Umgerechnet in Euro werden folgende Preise für die Untersuchungen verlangt:
(siehe **Tabelle 6**)

Tabelle 6: Preise der unterschiedlichen Untersuchungen in Euro und Naira (nigerianische Währung) im Sacred Heart Hospital

Währung	Euro	Naira
Koloskopie (stationär)	114	40.000
Koloskopie (ambulant)	142	50.000
Gastroskopie (stationär)	57	20.000
Gastroskopie (ambulant)	72	25.000
Proktoskopie	28,50	10.000

Laut lokaler Internisten, welche zugleich im Sacred Heart Hospital und im naheliegenden Krankenhaus „College Hospital Ibadan“ praktizierten, gibt es in den Krankenhäusern einen großen Preis- und Qualitätsunterschied für gastrointestinale Untersuchungen. Eine Koloskopie kostet im „College Hospital Ibadan“ 26.000 Naira verglichen zum Sacred Heart Hospital mit 40.000 Naira für eine stationäre Untersuchung und 50.000 Naira für eine ambulante Untersuchung. Zusätzlich bestehen aber im Ibadan Krankenhaus neben der Diagnostik auch Therapieoptionen wie das „Banding“, also das Anbringen einer Gummibandligatur bei akuten Blutungen des oberen Gastrointestinaltraktes oder das Verschließen von Gewebe mit einem Clip nach Polypektomien. Zudem findet die Auswertung von entnommenen Proben direkt im Krankenhaus statt. (42)

6.2.3 Hygienische Standards

Die Aufbereitung von medizinischen Geräten erfolgt gemäß der vorhandenen Ressourcen unter ganz anderen Bedingungen als z.B. in Österreich. Bei einer ersten Inspektion der Endoskopiegeräte zeigten sich diese verschmutzt, entweder aufgrund von schlechter händischer Wiederaufbereitung oder Lagerung der Endoskopieschläuche. Die mikrobiologische Untersuchung von verschiedenen Materialien (Endoskopieschläuchen, Lichtquelle, Sauger) bestätigte die Problematik der händischen Aufbereitung. So fanden sich sowohl Enterobakterien, wie auch Pseudomonaden auf einigen dieser Proben, wobei *Pseudomonas stutzeri*

sich auch auf der Computertastatur fand und eine andere *Pseudomonas* Art, *Stenotrophomonas maltophilia* auch im destillierten Wasser, das ja keimfrei sein sollte, nachgewiesen werden konnte. Von den Enterobakterien fand sich *Enterobacter* sp. auch in einer Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittellösung, entnommen morgens nach der ersten Aufbereitung, was ebenfalls auf eine hohe Keimbelastung der verwendeten Schläuche oder Fehler in der Verwendung der Desinfektionsmittellösungen selbst hinweisen könnte. Hier muss man auch anmerken, dass von den Grazern Krankenschwestern beobachtet werden konnte, dass für die adäquate Desinfektion sämtlicher Geräte sowie auch der Desinfektion des dem Arbeitsplatzes selbst, die Anwesenheit bzw. „Kontrolle“ des österreichischen Personals ausschlaggebend war.

Sucht man nach einer möglichen Quelle für die mikrobiologische Belastung der med. Geräte, so dürfte das verwendete Leitungswasser das Hauptproblem darstellen. In diesem fanden sich unterschiedliche Enterobakterien, dazu *Pseudomonas aeruginosa* und *Acinetobacter* sp.

In der Zusammenschau aller erhobenen Ergebnisse ergeben sich für die Aufbereitung der Endoskopiegeräte mehrere Punkte, die für eine zielführende Weiterführung des Projekts essentiell erscheinen. Dies sind auf der einen Seite eine Abklärung und Untersuchung der vorhandenen Wassersysteme im Sacred Heart Hospital, was in weiteren Untersuchungen abgeklärt werden könnte. Eine generelle Sanierung der Wasserleitungen wird aufgrund der vorhandenen Möglichkeiten in Nigeria sicher kein Thema sein. Sollte sich das Wasser aber als verkeimt darstellen, könnte man z.B. vorschlagen, Bakterienfilter in kritische Bereiche einzubauen. Da dies ggf. zu teuer ist, kann man eventuell auch andenken, für die händische Aufbereitung destilliertes Wasser zu verwenden.

Auf der anderen Seite geht es auch um eine noch intensivere Ausbildung des vorhandenen Personals. Hier geht es um die Bewusstseinsbildung, dass Händehygiene, Händedesinfektion oder die Desinfektion von Arbeitsflächen, Tätigkeiten die einfach durchzuführen sind und essentiell zur Verhinderung von Kreuzkontaminationen beitragen.

7 Diskussion

Nachhaltigkeit bzw. Hilfe zur Selbsthilfe ist eines der Hauptanliegen, die das Team von Global Health and Development (GHD) der Medizinischen Universität bei ihren Einsätzen verfolgt. Das GHD Team besteht dabei aus ÄrztInnen, Pflegepersonal, aber auch interessierten StudentInnen, sodass unterschiedliche Themen und Fragestellungen bearbeitet werden können. Eines der am längsten bestehenden und nachhaltigsten Projekte ist hier z.B. die Zusammenarbeit mit einem Krankenhaus für Leprakranke in Süd- Indien. Auch die Ergebnisse der hier dargestellten Diplomarbeit beruhen darauf, dass es eine seit Jahren vorhandene Kooperation und Voraufenthalte von Grazer ÄrztInnen der Med Uni Graz in Nigeria gibt. Die Projekte des GHD Teams wechseln, bzw. sind z.B. von der Entwicklung oder von Ereignissen in den Ländern abhängig. Sollte sich ergeben, dass eine Kooperation bzw. die Arbeit vor Ort nicht nachhaltig sind, werden Projekte nicht weitergeführt bzw. beendet.

In der vorliegenden Arbeit geht es um die Implementierung einer Endoskopieeinheit im Sacred Heart Hospital in Nigeria bzw. der Einschulung von ÄrztInnen und Fachpersonal vor Ort. Was hier so einfach klingt, muss aber von verschiedenen Punkten aus beleuchtet und immer wieder evaluiert werden.

Gastrointestinale Erkrankungen stellen in Entwicklungsländern ein großes Problem dar. Laut der der „World Gastroenterology Organisation“ (WGO) sind Krankheitsbilder, wie Gastritis, Ulcera und Magenkarzinome meist Folge einer Kolonisation bzw. Infektion durch *Helicobacter pylori*. Während in europäischen Ländern die Inzidenz der Erkrankung rückläufig ist, bleibt sie in Entwicklungsländern konstant hoch (5).

Die Diagnostik von *H. pylori* stellt dabei in europäischen Ländern kein Problem dar, basierend auf einem Atemtest bzw. der Kultur von *H. pylori*. In Entwicklungsländern gibt es so gut wie keine Diagnostik und auch beim Besuch im Sacred Heart Hospital war es so, dass laut der Krankenakten zwar Stuhlproben entnommen wurden- in keinem der Fälle ist aber anschließend auch ein Ergebnis vermerkt. Was die Grundüberlegung der Implementierung einer Endoskopieeinheit betrifft, so kann diese aufgrund des Patientenlientels und sicherlich vorhandenen

Krankheitsbilder nur unterstützt werden. Diese Annahme wird durch die Ergebnisse der im Sacred Heart Hospital durchgeführten Gastro- und Koloskopien bestätigt, denn bei 85% aller Untersuchten wurden Pathologien gefunden, wovon man bei 4% der PatientInnen Tumore diagnostizierte.

Beim Starten eines Auslandprojektes sind sowohl lokale organisatorische, wie auch strukturelle Gegebenheiten und Einstellungen zu berücksichtigen.

Die Zusammenarbeit mit dem Sacred Heart Hospital überstreckt sich schon über einige Jahre, wobei bei einem der letzten Aufenthalte die Endoskopieeinheit aufgebaut wurde und erste Einschulungen stattgefunden haben. Entwicklungsländer können aufgrund der vorhandenen Ressourcen Standards, wie sie in europäischen Ländern, sowohl was die Untersuchung, wie auch die Aufbereitung der Endoskope betrifft, nicht einhalten. Hier stellt sich die Frage, ob Endoskopiker in Entwicklungsländern eigene, lokale Standards festlegen sollen, welche den Lebensumständen entsprechend angepasst sind oder bestehende Standards, so genannte Guidelines, vom Westen übernommen und integriert werden müssen/sollen. Bevor man niedrigere Standards einführt und akzeptiert, sollten dabei bestehenden Probleme identifiziert und gelöst werden, um in Folge vergleichbare Qualitäts- und Leistungsmerkmale aufzuweisen.

Allein was die Aufklärung und Vorbereitung von PatientInnen betrifft, gibt es große Unterschiede zu westlichen Standards, so würden laut lokalen Ärzten in Nigeria PatientInnen nicht über mögliche Komplikationen der Untersuchungen aufgeklärt, aufgrund der Ängste die dadurch entstehen und eine Endoskopie sofort abgelehnt wird. Auch bedingt durch die Tatsache, dass jede Untersuchung vorab selbst zu bezahlen ist, führt dazu, dass sich viele PatientInnen eine notwendige Untersuchung nicht leisten können.

Das Finanzielle spielt auch bei den Ärzten, aber auch beim Pflegepersonal eine große Rolle. Aufgrund der niedrigen Bezahlung wurde daher von vielen dieser Personen eine mangelnde Motivation angemerkt, zudem ist die Ausbildung oft nur mangelhaft.

Beim jetzigen Aufenthalt wurde die Endoskopieeinheit im Sacred Heart Hospital in einem relativ guten Zustand vorgefunden. Im Vergleich zu anderen, meist

improvisierten Endoskopieeinheiten in allgemeinen Krankenhäusern in Afrika, finden sich im Sacred Heart dabei relativ gute Rahmenbedingungen, vor allem auch was eine adäquate (Nach-)Betreuung betrifft. Hier soll auch angemerkt werden, dass sämtliche der im Sacred Heart Hospital durchgeführten Gastro- und Koloskopien des GHD Teams und der nigerianischen Kollegen ohne Komplikationen verliefen und die Mehrheit der dokumentierten Untersuchungen vollständig durchgeführt wurden. Von der Hälfte aller entnommenen Biopsien erfolgte eine Dokumentation, diese zeigten alle einen pathologischen Befund. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass zwar für afrikanische Verhältnisse im Allgemeinen eine zufriedenstellende Dokumentation erfolgte, jedoch für eindeutigere Ergebnisse, wie die oben beschriebenen, mehr Wert auf eine vollständige und korrekte Schriftführung gelegt werden muss.

Obwohl für die aktuelle weitere Einschulung im November 2016 von medizinischem Personal primär von Österreich aus alles gut organisiert war- stellte sich vor Ort die Situation dann doch anders dar- was sich z.B. in der geringen Zahl von einberufenen Patienten widerspiegelte. Auch wurden wir belehrt, dass Pünktlichkeit in Afrika einen anderen Stellenwert hat und Terminvereinbarung nur einen relativen Charakter haben- so waren z.B. in den ersten Tagen auch nicht alle Ärzte vor Ort. Trotz zahlreicher Vorgespräche hat sich im Laufe des Aufenthaltes auch gezeigt, dass die Leitung des Krankenhauses zwar an einer Ausbildung der vorhandenen Ärzte interessiert war, eine Kontinuität aber nicht wirklich gewährleistet war. Aus Gesprächen war ersichtlich, dass aufgrund der schlechten Bezahlung auch von einer hohen Fluktuation ausgegangen werden muss- was wiederum im Widerspruch zu der von der GHD geforderten Nachhaltigkeit steht und in jedem Fall zu einer Neuevaluierung des Projektes Anlass gibt.

Abschließend sei noch auf die hygienischen Bedingungen eingegangen. Was die Aufbereitung betrifft, war von vornherein klar, dass nur eine händische Aufbereitung stattfinden kann bzw. stattfindet. Die mikrobiologische Untersuchung von unterschiedlichen Materialien hat dabei gezeigt, dass im Laufe weiterer Projekte, neben der weiteren Einschulung von medizinischem Personal auch die Wasserversorgung und die Wasserqualität am Sacred Heart Hospital ein Thema

sein muss. Denn für Gruppen die im humanitären Bereich arbeiten, ist hier zu überlegen, wie sich vorhandene Hygieneprobleme auf PatientInnen auswirken können und welche Maßnahmen auf lange Sicht unternommen werden müssen.

Die Arbeiten des GHD Teams der Medizinischen Universität haben sich der Entwicklungszusammenarbeit und der Nachhaltigkeit verschrieben. Ein engagiertes Team von ÄrztInnen, Pflegepersonal und Studenten hat bei diesem Aufenthalt weiter daran gearbeitet, eine Endoskopieeinheit in Nigeria aufzubauen. Die bei diesem Aufenthalt gewonnenen Erkenntnisse haben dazu beigetragen, kritische Punkte herauszufiltern. Die Ergebnisse werden dem Sacred Heart Hospital zur Verfügung gestellt bzw. mit dem ärztlichen Leiter diskutiert, sodass auch von deren Seite an einer Problemlösung gearbeitet werden kann. Für Studierende der Medizinischen Universität Graz bietet sich mit diesen Projekten eine unglaubliche Möglichkeit, auch andere Gesundheitssysteme kennenzulernen und weit über den (medizinischen) Tellerrand zu blicken.

8 Anhang

8.1 TIPP`s & CAVE

Zum Abschluss werden noch Punkte aufgelistet, die für weitere Projekte und Interessierte von Nutzen sein können.

8.2 Material und Transport

Obwohl der Endoskopieturm von der Firma Olympus gesponsert war, musste der Transport nach Nigeria organisiert werden. Durch finanzielle Einnahmen, welche bei einem Gospel Benefizkonzert 2014 in der St. Leonhard Kirche Graz gesammelt wurden, konnte der Transport des gespendeten Endoskopieturms finanziert werden.

Tipp: Anfrage bei DHL (Paket und Brief Express Dienst) ermöglicht bis zu 85% Rabatt des Transportes. Als Hilfslieferung deklariert wurde ein Sonderpreis von ca. 700 € für die Überstellung ermöglicht. Für die Zollabwicklung sind vor Transport (ca. 1,5 Monate) die EORI Nummer und Zoll Tarif Nummer sicherzustellen.

Zusätzlich wurde ein USV Aggregat (Notstromaggregat) aus Österreich mitgenommen, um vom afrikanischen Stromnetz unabhängig zu sein, denn bereits kurzfristige Unterbrechungen der Stromversorgung könnten nachhaltige Schäden des Endoskops verursachen.

WICHTIG: Bei gesponserten Geräten Instruktionen und Hilfestellungen über Endoskopiebenutzung und Aufbau (Programmierungscode), Aufbereitung (Art und Verhältnisse von Reinigungs- und Desinfektionslösungen) von Firmen einholen. Ein Bereitstellen eines Olympus Mitarbeiters vor Ort in Nigeria ist aus rechtlich haftbaren Gründen leider nicht möglich gewesen. Dem GHD Team wurde aber eine kostenlose Einschulung von der Firmer Olympus vor der Reise ermöglicht.

Tipp: Halogen Ersatzlampe für Kaltlichtquelle besorgen, da bei defekter Lampe eine Anschaffung in einem Entwicklungsland zur Herausforderung werden kann.

8.3 Herstellung von Lösungen für die manuelle Aufbereitung in der Endoskopie

Weder von den Guidelines, noch von Olympus werden genaue Angaben gemacht, wie man Desinfektionslösungen herstellt oder welche verwendet werden sollen. Im Folgenden eine Angabe jener Lösungen, wie sie beim Aufenthalt im Sacred Heart Hospital vorbereitet wurden.

Kübel mit Reinigungslösung: für den Dichtigkeitstest der Endoskope im Behandlungsraum

2 Liter Wasser + 20 ml Reinigungslösung Gigasept FF 1%

Oberflächen Desinfektion: für den Behandlungs- und Aufbereitungsraum

2 Liter Wasser + 10 ml TPH protect 0,5%

Behälter mit Reinigungslösung: für den Transport sowie anschließender Bürstenreinigung und Spülung der Endoskope

12 Liter Wasser + 120 ml Reinigungslösung Gigasept FF 1%

Desinfektionslösung: für die Desinfektion der Endoskope und allen Zubehörteilen

15 Liter Wasser + 300 ml Desinfektionslösung AF forte 2%

WICHTIG: Sämtliche Behälter müssen mindestens 40cm × 40cm groß und tief sein, damit das Endoskop vollständig eingetaucht werden kann und nicht durch Abknicken beschädigt wird.

WICHTIG: Die Reinigungslösung sowie Oberflächendesinfektion müssen täglich, die Desinfektionslösung mindestens einmal in der Woche, gewechselt werden.

Vorsichtsmaßnahmen bei der manuellen Aufbereitung:

- Auch wenn Kanäle bei einer Untersuchung nicht verwendet wurden, müssen alle beim nächsten Aufbereitungszyklus gereinigt und desinfiziert werden.
- Bei fahrlässiger Vorreinigung ist keine effektive Desinfektion möglich.
- Zum Schutz gegen infektiöse Materialien und Chemikalien soll eine Ausrüstung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schürze) getragen werden.

8.4 Informationsblätter in Englisch mit Bildern

Des Öfteren wurde kein ausreichend gutes Aufklärungsgespräche von Seiten des Pflegepersonals mit den aufzuklärenden Patienten geführt.

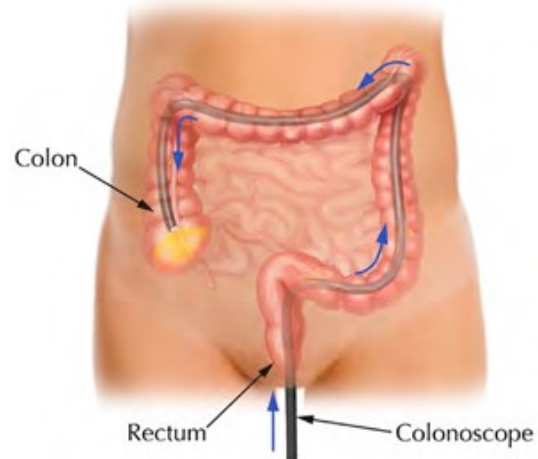
Es wird empfohlen Informationsblätter an die PatientInnen auszuhändigen, um etwaige schlechte Magen- und/oder Darmspülungen zu verhindern.

Colonoscopy- Information sheet

Your doctor has recommended an endoscopy for you to find out more about your complaints.

Why colonoscopy?

This is a test that allows the doctor to view the inner lining of the bowel directly from the anus to assess what may be the likely cause of the symptoms you have. Only during this test the doctor can take a small sample of tissue - "a biopsy" - for laboratory tests for analysis. The tissue is removed painlessly through the colonoscope using a tiny forceps. A drug is given to help you relax during the procedure.



Before the test:

PLEASE FOLLOW THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY!

To allow a clear view, the colon must be completely empty of food material. If not, certain areas of the lining may not be seen and the test may have to be repeated. You must fast (NO food or drink-including water) from **6 hours before the procedure (no food after midnight)**.

Drug preparation:

Day before Procedur:

Morning: 1,5Liter Water + 3 Sachets of EPSOM Salt
Liquid diet only! E.g. pap and custard.

Evening: 1,5Liter Water + 3 Sachets of EPSOM Salt
Liquid diet only! E.g. pap and custard.

Procedure day:

Morning: 1,5Liter Water + 3 Sachets of EPSOM Salt - **No food!**

If necessary, take your hypertension drugs with a sip of water. Regarding further drugs please consult your doctor. Please bring a person with you to escort you home and give assistance after the procedure. If you have any questions call the number below.

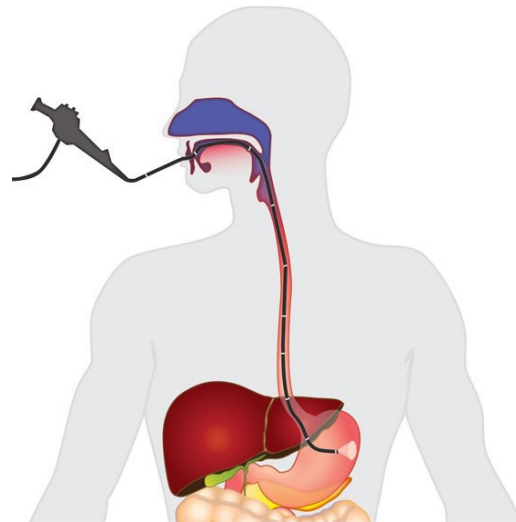
Number:

Gastroscopy - Information sheet

Your doctor has recommended an endoscopy for you to find out more about your complaints.

Why Gastroscopy

Gastroscopy is usually performed to assess gastrointestinal complaints like indigestion, upper abdominal pain, nausea, vomiting or difficulty swallowing, etc. It is also a test to find out the cause of bleeding from the upper gastrointestinal tract (GIT).



Biopsies (samples of tissue) can be taken for laboratory tests to determine sites of infection, to test the functioning of the small bowel and to diagnose abnormal tissue.

This procedure involves passing an endoscope (an endoscope is a long flexible tube about the thickness of your index finger, with a bright light at the end) through the mouth into the esophagus, stomach and first part of the small bowel so that the doctor gets real view of the lining of the GIT.

Before the test

PLEASE FOLLOW THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY

To allow a clear view, the stomach must be completely empty of food materials. If not, this will prevent clear view of the GIT and the test may have to be repeated.

You must fast (NO food or drink-including water) from **6 hours before the procedure (no food after midnight)**.

If necessary, take your hypertension drugs with a sip of water.

Regarding further drugs please consult your doctor.

Please bring a person with you to escort you home and give assistance after the procedure. If you have any questions call the number below.

Number:.....

8.5 Kurs Evaluierung

COURSE EVALUATION FORM

(1 = very good, 2 = good, 3 = satisfying, 4 = medium, 5 = miserable)

My overall rating for this course is	1 2 3 4 5
The course met my expectations	1 2 3 4 5
The organization was	1 2 3 4 5
The room set up was	1 2 3 4 5
Overall the talks were	1 2 3 4 5
Live endoscopies were	1 2 3 4 5



Evaluation of the Talks DAY 1:

Equipment and Tools (Ajobi)	1 2 3 4 5
Normal Investigation (Akande)	1 2 3 4 5
Basic Hygiene (Pfeifer A.Fartek)	1 2 3 4 5
Indications, Contraindications (Pfeifer)	1 2 3 4 5
Anesthesia (Raber)	1 2 3 4 5
Pathologies of the Upper GI (Akere)	1 2 3 4 5
Hands-On Stations	1 2 3 4 5

Evaluation of the Talks DAY 2:

Normal Investigation and Dokumentation (Pfeifer)	1 2 3 4 5
Basic Life Support (Wuser)	1 2 3 4 5
Pathologies of the Colon (Pfeifer)	1 2 3 4 5
Hands-On Stations	1 2 3 4 5

Comments / Critics / Suggestions:

9 Literaturverzeichnis

1. Lexas. Medizinische Versorgung im weltweiten Länderüberblick [cited 2016 Sep 17]. Available from: URL: http://www.laenderdaten.de/gesundheit/medizinische_versorgung.aspx.
2. Luis Gomes Sambo. Health system and primary health care in the african region [cited 2016 Jan 8]. Available from: URL: <https://www.aho.afro.who.int/sites/default/files/ahm/pages/28/ahm-issue-14-editorial.pdf>.
3. Päd Zentrum. Das Gesundheitssystem in Nigeria/ Health Care System in Nigeria. Available from: URL: http://www.freiwillige-rueckkehr-paedz.de/index.php?option=com_content&id=112&Itemid=61#2.1 Übersicht/ Overview.
4. Wikipedia. Health in Nigeria. Available from: URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Health_in_Nigeria.
5. Ikopp. HP-Copyedited 9.24 by MR [cited 2016 Sep 24]. Available from: URL: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/helicobacter-pylori-english-2010.pdf>.
6. FB A, al e. Malignant gastrointestinal tumours in south western Nigeria: a histopathologic analysis of 713 cases. - PubMed - NCBI [cited 2016 Sep 24]. Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20306734>.
7. Donohue M. Colorectal cancer screening [cited 2016 Sep 24]. Available from: URL: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/colorectal-cancer-screening-english-2007.pdf>.
8. Nwokediuko Sylvester Chuks. Challenges of Gastrointestinal Endoscopy in Resource-Poor Countries [cited 2016 Jan 8]. Available from: URL: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/24152.pdf>.
9. Alatisé OI, Arigbabu AO, Agbakwuru AE, Lawal OO, Sowande OA, Odujoko OO et al. Polyp prevalence at colonoscopy among Nigerians: A prospective observational study. Niger J Clin Pract 2014; 17(6):756–62.
10. Ma Misauno, BO Ismalia, BD Usman, A Abdulwahab. Spectrum of Endoscopically Diagnosed Upper Gastrointestinal Diseases in Jos.

11. The world factbook. Nigeria. Available from: URL: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/ni.html>.
12. Nigeria. Available from: URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Nigeria>.
13. Dr. Emmanuel I. Ede. Das Länder-Informations-Portal Nigeria. Available from: URL: <https://www.liportal.de/nigeria>.
14. Gottschalk U, editor. THIEMEs Endoskopieassistenz. 1. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2009.
15. Denzer U, Beilenhoff U, Eickhoff A, Faiss S, Huttl P, Smitten S in der et al. S2k guideline: quality requirements for gastrointestinal endoscopy. Z Gastroenterol 2015 [cited 2016 Sep 14]; 53(12):E1-227. Available from: URL: http://www.dgvs.de/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Qualitaetsanforderungen_in_der_gastrointestinalen_Endoskopie/S2k-Leitlinie_Qualitaetsanforderungen_in_der_gastrointestinalen_Endoskopie__Langversion_.pdf.
16. DocCheck Medical Services GmbH. Endoskopie - DocCheck Flexikon: DocCheck Medical Services GmbH; 2016 [cited 2016 Sep 24]. Available from: URL: <http://flexikon.doccheck.com/de/Endoskopie>.
17. Hugonnet S, Chevrolet J, Pittet D. The effect of workload on infection risk in critically ill patients. Crit Care Med 2007; 35(1):76–81.
18. Erasmus V, Daha TJ, Brug H, Richardus JH, Behrendt MD, Vos MC et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31(3):283–94.
19. Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie - DGVS; 2015 [cited 2016 Jan 4]. Available from: URL: http://www.dgvs.de/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Sedierung_gastrointestinale_Endoskopie/Erratum.pdf.
20. Österreichische Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH). LEITLINIEQualitätsgesicherte Vorsorgekoloskopie; 2016 [cited 2017 Jan 3]. Available from: URL: http://www.oeggh.at/zertifikat/pdf/2010/Leitlinie%2029%2009%202010_Version%201.5.pdf.

21. Gastroskopie; 2017 [cited 2017 Jan 6]. Available from: URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=157253439>.
22. Early DS, Ben-Menachem T, Decker GA, Evans JA, Fanelli RD, Fisher DA et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012 [cited 2016 Jan 5]; 75(6):1127–31.
23. Onkologie L. Diagnostik und Therapie des Ösophaguskarzinoms [cited 2016 Jan 6]. Available from: URL: http://www.dgvs.de/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Oesophagus/LL_Oesophagus_Langversion_1.0.pdf.
24. Koloskopie; 2017 [cited 2017 Jan 6]. Available from: URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=161255675>.
25. Lehratlas der Koloskopie [cited 2016 Jan 17]. Available from: URL: https://books.google.at/books?id=TabTBAAAQBAJ&pg=PA4&dq=koloskopie+thieme&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwiGv-m4_bDKAhVG3g4KHd7WBkIQ6AEILjAB#v=onepage&q=koloskopie%20thieme&f=false.
26. Colonoscopic Polypectomy and Long-Term Prevention of Colorectal-Cancer Deaths [cited 2016 Jan 17]. Available from: URL: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1100370>.
27. Radaelli F, Meucci G, SgROI G, Minoli G. Technical performance of colonoscopy: the key role of sedation/analgesia and other quality indicators. *Am J Gastroenterol* 2008 [cited 2016 Jan 20]; 103(5):1122–30.
28. Dillon M. Brown S. Casey W. Colonoscopy under general anesthesia in children. - PubMed - NCBI [cited 2016 Feb 5]. Available from: URL: <http://www-1ncbi-1nlm-1nih-1gov-1pubmed.han.medunigraz.at/pubmed/?term=DillonM%2C+Brown+S%2C+Casey+Wet+al.+Colonoscopy+under+general+anesthesia+in+children.+Pediatrics+1998%3B+102%3A+381%E2%80%9393383>.
29. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS, Johanson JF, Greenlaw RL. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2006; 355(24):2533–41.

30. Barclay RL, Vicari JJ, Greenlaw RL. Effect of a time-dependent colonoscopic withdrawal protocol on adenoma detection during screening colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008; 6(10):1091–8.
31. Hygieneplan 2008, der MA 15- - Google-Suche [cited 2017 Feb 12]. Available from: URL: <https://www.google.at/search?q=Hygieneplan+2008%2C+der+MA+15-&oq=Hygieneplan+2008%2C+der+MA+15-&aqs=chrome.69i57.449j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
32. Kimmey MB, Burnett DA, Carr-Locke DL, DiMarino AJ, Jensen DM, Katon R, MacFadyen BV, Scobey MW, Stein TN, Steinberg SM. Transmission of infection by gastrointestinal endoscopy.
33. Tytgat GN. Endoscopic transmission of *Helicobacter pylori*. *Aliment Pharmacol Ther* 1995; 9 Suppl 2:105–10.
34. Fireman Z. Biopsy forceps: Reusable or disposable? *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2006; 21.
35. R Y, al e. A cost and performance evaluation of disposable and reusable biopsy forceps in GI endoscopy. - PubMed - NCBI [cited 2016 Feb 5]. Available from: URL: <http://www-1ncbi-1nlm-1nih-1gov-1pubmed.han.medunigraz.at/pubmed/?term=A+cost+and+performance+evaluation+of+disposable+and+reusable+biopsy+forceps+in+GI+endoscopy>.
36. M.Staritz,O. Leiss,M.Jung. 2. Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums.
37. Flora Brandstetter. Interview Sowole [SHH endoscopy,missing doctors,personal questions]; 2015 2015 Nov 5.
38. Pentazocin; 2016 [cited 2016 Sep 19]. Available from: URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=157983518>.
39. Olympus. Gebrauchsanweisung: Handbuch für die WiederaufbereitungEVIS EXZTA II.
40. Fitzhugh Mullan MD. The Metrics of the Physician Brain Drain [cited 2016 Sep 17]. Available from: URL: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMsa050004>.

41. Ihekweazu C, Anya I, Anosike E. Nigerian medical graduates: Where are they now? *The Lancet* 2005; 365(9474):1847–8.
42. Flora Brandstetter. Interview Akande. [SHH endoscopy,missing doctors,personal questions]; 2015 Nov 6.
43. Lagos, Nigeria | World Gastroenterology Organisation [cited 2016 Sep 16]. Available from: URL: <http://www.worldgastroenterology.org/education-and-training/training-centers/centers/lagos-training-center>.