Comparative Study Between Surgical Laparoscopy and Open Surgery in Treatment of Gastro-Oesophageal Reflux Disease (GERD)

Essay
Submitted for partial fulfillment of the Master Degree of
General Surgery

By
Ahmed Salah Kamel El-Samahy
M.B., B.CH. Ain shams University

Supervised by

Prof. Dr. Mohamad Alaa Eldin A. Osman
Professor of General Surgery and Oncosurgery
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Dr. Amr Abdel-Nasser
Assistant Professor of General Surgery and Oncosurgery
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Dr. Mohammed Mohammed Bahaa Eldin
Lecturer of General Surgery and Oncosurgery
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Faculty of Medicine
Ain Shams University
2007

دراسة مقارنة بين المنظار الجراحي و الجراحة التقليدية فى علاج إرتجاع العصارة المعدية للجزء الأسفل من المرئ

رسالة توطئة للحصول على درجة الماجستير

فى الجراحة العامة

مقدمة من

الطبيب/أحمد صلاح السماحى

بكالوريوس الطب والجراحة

كلية الطب – جامعة عين شمس

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور/محمد علاء الدين عثمان

أستاذ الجراحة العامة وجراحة الأورام

كلية الطب – جامعة عين شمس

الدكتور/عمرو عبد الناصر

أستاذ مساعد الجراحة العامة وجراحة الأورام

كلية الطب – جامعة عين شمس

الدكتور/ محمد محمد بهاء الدين

مدرس الجراحة العامة وجراحة الأورام

كلية الطب – جامعة عين شمس

كليـــة الطب

جامعة عين شمس

٢٠٠٧

List of Figures

Figure	*Subject*	*Page*
1	showing cross section of oesophageal wall (microscopically)	10
2	showing endo-abdominal pelvic fascia and posterior diaphragm	11
3	showing anterior inferior view of diaphragm	12
4	showing anatomical structure of L.E.S	15
5	showing diagram of Gastro-oesophageal junction	16
6	showing coronal section of Gastro-oesophageal junction	16
7	showing coronal section of gastro-oesophageal junction by 4 specialties.	17
8	showing arterial supply of oesophagus	19
9	showing venous drainage of the oesophagus	20
10	showing structural wall of oesophagus and nerve supply	21
11	showing lymphatic drainage of oesophagus	24
12	showing phreno-oesophageal membrane	26
13	showing gastric rosette	38
14	showing radiological example of tertiary contraction waves	63
15	showing endoscopic appearance of columnar lined oesophagus	65
16	showing endoscopic view of gastro-oesophageal junction via retroflection of endoscopy	65
17	showing illustration of position of five-channel oesophageal motility catheter during oesophageal body portion of study	68

List of Figures (Cont.)

Figure	*Subject*	*Page*
18	showing radial configuration of L.E.S. and Respiratory Inversus Point (R.I.P.)	69
19	showing schematic of typical manometric pressure profile of L.E.S.	70
20	showing idea of Total Nissen Fundoplication (Floppy Nissen)	100
21	showing idea of Rosetti-Hell Fundoplication	102
22	showing idea of Topuet Fundoplication	104
23	showing idea of Belsey-Mark IV Fundoplication	107
24	showing idea of Hill posterior gastropexy	111
25	showing idea of collis gastroplasty	112
26	showing insertion of Angelchick prosthesis	114
27	showing patient positioning during laparoscopic Nissen Fundoplication	117
28	showing instrument insertion during Nissen Fundoplication	118
29	showing diagram of idea of Laparoscopic Nissen Fundoplication	119

List of Tables

Table	*Subject*	*Page*
i	showing effect of hormones, drugs, and food stuff on L.E.S.	34
ii	showing DeMeester's scoring system for GERD	52
iii	showing Savary and Miller grading system	56
iv	showing Los-Angeles classification system	57
v	showing drug therapy in treatment of GERD	82
vi	showing overview of design and schedule for data collection in comparative study between conventional open, and laparoscopic fundoplication in patients with GERD	128
vii	(1) showing symptoms of heartburn, regurgitation, and dysphagia before and after anti-reflux surgery	135
	(2) showing gastro-intestinal symptoms as evaluated by Gastro-intestinal Symptom Rating Scale (GSRS)	135
	(3) showing general well-being evaluated by Psychological General Well-Being index (PGWB)	136
	(4) showing oesophageal manometry results before and after surgery	136

الملخص العربي

إن مرض ارتجاع العصارة المعدية للجزء الأسفل من المرئ هو مرض عضوي نتيجة ضعف فى عضلة الفؤاد (العضلة القابضة السلفى للمرئ) وهو مرض منتشر ويعتبر من أكثر أمراض المرئ حدوثاً يحث يحتل (٧٥%) من أمراض المرئ العضوية.

ومرض ارتجاع العصارة المعدية للجزء الأسفل من المرئ منتشر خاصة فى دول العالم الغربي ويصاحب حدوثه عده أعراض يشكو منها المريض بدءاً من الحموضة والارتجاع إلي المضاعفات المصاحبة كإلتهاب الحويصلات الهوائية نتيجة وصول السائل المعدي إليها، وضيق المرئ وأعراض أخرى متنوعة.

ولتأكيد التشخيص الإكلينيكي للمرض يخضع المريض للعديد من الفحوصات والاختبارات لدراسة حركية المرئ والحموضة أسفل المرئ وذلك لتقرير العلاج المناسب للمريض سواء تحفظي أو جراحي حيث أن هذا المرض يعتبر من أكثر الأمراض المزمنة تكلفة فى العلاج التحفظي خاصة فإن تقرير العلاج شئ مهم وأساسي.

هناك عدة طرق جراحية سواء الجراحة المفتوحة أو الجراحة بواسطة المنظار الجراحي لعلاج هذا المرض، ولكل منها مزايا تتفوق بها عن الأخرى.

إن أهم الأسباب التي تستدعى إخضاع المريض للعلاج بالجراحة هي إما عدم استجابة المريض للعلاج بالعقاقير أو عدم إذعان أو رفض المريض لتناول العقاقير.

ولقد حدد لهذا المرض أساليب علاجية عديدة ومثال ذلك ثني قاعدة المعدة بطريقة نيسن، روستي أو توية الخ. وقد اقترح العلاج بالمناظير الجراحية

خلال العقد الماضي كأسلوب علاجي أقل اعتداء تكون الجراحة مقررة. وهناك عدة عوامل يجب تقييمها قبل اعتداء تكون الجراحة مقررة.

أولاً: يجب تحديد قوة دفع المرئ . فإن كانت طبيعية يمكن إخضاع المريض للعلاج الجراحي بواسطة إجراء اللفة الكاملة بطريقة "نيسن" أما إن كانت غير طبيعية، فإن إجراء لفة غير كاملة يعتبر أكثر ملائمة للمريض.

ثانياً: إذا كان هناك قصر فى طول المرئ فيجب إضافة خطوة لعلاج ذلك القصر لضمان نجاح جراحة منع الارتجاع.

إن تقليل نسبة المضاعفات الجراحية هو الهدف الأول من أي تطور جراحي ويعتبر إجراء الجراحات من خلال منظار البطن من أهم التطورات الجراحية ولذلك فإن إجراء جراحة منع الارتجاع المعدي للمرئ بواسطة المنظار يعتبر من أحدث الجراحات وأكثرها انتشاراً.

إن الطريقة فى متناول التطبيق وذلك استرشاداً بانخفاض نسبة التحويل للطريقة التقليدية اعتماداً ليس فقط على خبرة الجراح ولكن أيضاً على الأوضاع التي تواجه أثناء إجراء الجراحة.

إن فشل ثني قاعدة المعدة عن طريق المنظار يعتبر قليل الحدوث عن الجراحين ذي الخبرة وهذا المعدل القليل من الممكن حتى أن يقل أكثر عن طريق تحريك المرئ. التأكد من إغلاق الحجاب الحاجز، إطالة المرئ والابتعاد عن أي أسباب لزيادة الضغط داخل البطن، وحتى عند الاحتياج لمراجعة الجراحة فإن النفاذ عبر فتحة المنظار من الممكن استخدامه بنجاح بواسطة جراحي مناظير المرئ المتخصصين ذوي الخبرة.

أما بالنسبة لسلامة المرأة فلم تواجه مشاكل ملموسة أثناء إجراء الجراحة كما أنه لم تسجل حالات وفاة بمراجعة الأبحاث سجل أن ثقب المرئ أكثر حدوثاً فى

إجراء الجراحة بالمنظار بينما إصابة الطحال التي تستدعي استئصاله تقدر بنسبة ٢% فى الجراحة التقليدية ونادرة الحدوث أثناء إجراء الجراحة بالمنظار وبعد مرور عدة أشهر زاد ضغط العضلة القابضة السفلي للمرئ مما انعكس تاثيره على النتائج التقييمية الأخرى.

النتائج كانت جيدة جداً وأكدت تلك الدارسة أن إجراء جراحة منع الارتجاع بالمنظار ينتج عنها نقاهة أسرع، إقامة أقل بالمستشفي والأهم الحصول على نفس النتائج التي تحصل عليها من إجراء تلك الجراحات بالطريقة التقليدية ولهذا فإن هذه الطريقة السهلة الآمنة ممكن أن تكون هي الاختيار الأمثل فى علاج مرضى ارتجاع مكونات المعدة للمرئ جراحياً.

List of Contents

Chapter	*Contents*	*Page*
Introduction		**1**
1	**Definitions of gastro-oesophageal reflux disease (GERD).**	**2**
2	**Epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease.**	**5**
3	**Anatomy, Histology, and Physiology of lower oesophageal sphincter:**	**7**
	-Anatomy of lower oesophageal sphincter.	**7**
	-The structure of the oesophageal wall.	**9**
	-Oesophageal Hiatus.	**13**
	-The Cardio-oesophageal Junction.	**13**
	-Blood supply of the oesophagus.	**18**
	-Nerve supply of the oesophagus.	**20**
	-Lymphatic drainage of the oesophagus.	**22**
	-Phreno-oesophageal ligament.	**25**
	-Peritoneal reflections.	**26**
	-Physiology of the lower oesophageal sphincter.	**27**
4	**Pathophysiology of gastro-oesophageal reflux disease:**	**31**
	-Factors resisting reflux and damage:	**31**
	(A)Anti-reflux mechanisms.	**31**
	(B)Oesophageal clearance (oesophageal body pump mechanism).	**39**
	(C)Rule of saliva.	**40**
	(D)Mucosal resistance.	**40**
	-Factors promoting reflux:	**41**
	1-Dysfunctional lower oesophageal sphincter.	**42**
	2-Gastric reservoir.	**44**
	3-The refluxate.	**45**
	Pathology of gastro-oesophageal reflux disease.	**45**
	Helicobacter Pylori and GERD.	**47**

Chapter	*Contents*	*Page*
5	**Clinical presentation of gastro-oesophageal reflux disease:**	**49**
	(1)Symptoms of GERD:	
	a-Typical symptoms.	**50**
	b-Atypical symptoms.	**53**
	(2)Complications of gastro-oesophageal reflux disease.	**55**
6	**Investigations of gastro-oesophageal reflux disease:**	**61**
	(I)Tests to detect structural abnormalities of the oesophagus.	**62**
	(II)Tests to detect functional abnormalities of the oesophagus.	**66**
	(III)Tests to detect increase oesophageal exposure to gastric juice (24 hours pH monitoring).	**71**
	(IV)Tests of duodeno-gastric function.	**73**
	(V)Tests for oesophageal shortening.	**75**
7	**Treatment of gastro-oesophageal reflux disease:**	**77**
	(A)General measures.	**77**
	(B)Specific measures.	**80**
	i-medical treatment.	**80**
	ii-surgical treatment.	**87**
	a-open surgery.	**97**
	b-laparoscopic surgery.	**114**
8	**-Comparative study between laparoscopic versus open surgery in treatment of gastro-oesophageal reflux disease.**	**127**
	-Results.	**131**
Summary		**143**
References		**146**

Acknowledgement

My deepest gratitude and sincere appreciation goes to ***Prof. Dr. Mohamad Alaa Eldin Osman,*** professor of general surgery and oncosurgery , Faculty of Medicine, Ain Shams University, not only for suggestion, planning the points of the research and valuable supervision, but also for his great helpful, guidance, appropriate choice of the research topic, his valuable criticism has been most helpful at all stages and continuous encouragement, he tided me over many difficulties throughout the work. No words, actually , seem to be sufficient, to describe to his owe much.

I also, wish to express my sincere gratitude and deep thanks to ***Dr. Amr Abdel-Nasser,*** assistant professor of general surgery and oncosurgery, Faculty of Medicine, Ain Shams University, for his precious advices and guidance, and for helping me.

I am also greatly sincere and very thankful to ***Dr. Mohammed Mohammed Bahaa Elddin,*** lecturer of general surgery and oncosurgery, Faculty of Medicine, Ain Shams University, for helping and advising me during the research.

I also want to thank everybody who could give me a help even with small advice and direction during this research.

Introduction

Gastro – oesophageal reflux disease (GERD) is a common disease world wide, that persons suffer from nowadays. Its an annoying simple disease that if left untreated may turn into harmful complications.

Gastro – oesophageal reflux can be simply diagnosed by history and symptoms only; apart from the more advanced investigations nowadays. Recent advances in treatment of GERD now, allow more choice in treatment regimens that may suite patients.

Treatment may be medical or surgical, according to patient response. Many surgical techniques are done, but the era of endoscopic surgery gives the upper hand for laparoscopic rather than laparotomy in treatment of GERD.

This research, may help to show up the advantages and disadvantages of each technique of surgery.

Chapter 1

Definition of Gastro–Oesophageal Reflux Disease (GERD)

The gastro-oesophageal reflux disease is defined as failure of the anti-reflux barrier, allowing abnormal reflux of gastric content into oesophagus. Gastro-oesophageal reflux disease is a mechanical disorder most commonly caused by a defective lower oesophageal sphincter (L.E.S.). GERD is an extremely common condition accounting for nearly 75% of all oesophageal pathology ***(Smith, 2002).***

Gastro-oesophageal reflux is the reflux of gastric content whether they are acidic, neutral,or alkaline into the oesophagus,although acidic reflux is the marker which is measured in ambulatory pH monitoring ***(Richter & Castell 1982, Little , 1980).***

An alternative definition of gastro-oesophageal reflux disease is the presence of endoscopic oesophagitis. Using this criterion, assumes that all patients who have oesophagitis,have excessive regurgitation of gastric juice into their oesophagus, this is true in 90% of patients, but in 10% oesophagitis has other causes ***(Schwartz , 1999).***

Gastro-oesophageal reflux disease (GORD) is an important condition, firstly because of its frequency, being the most common upper digestive disorder, and secondly because of the risk of serious complications including ulcer,stricture and Barrett's oesophagus. The term gastro-oesophageal reflux, reflux oesophagitis, and hiatal hernia are frequently used interchangeably, although they are of no mean synonymous.

A small amount of acid gastro-oesophageal reflux (pH less than 4, for up to 5% of 24 h monitoring period) occurs physiologically and pathological gastro-oesophgeal reflux in excess of this level is referred to as GERD.A third approach to define Gastro–oesophageal reflux disease is to measure the basic pathophysiological abnormality of the disease, i.e., increased oesophageal exposure to gastric juice ***(Schwartz, 1999).***

Gastro– oesophageal reflux itself, per se, is a physiological phenomena, which usually occurs during the postprandial period in most of people.Up to 50 reflux episodes may occur in a 24 hours period, but most of these episodes are short lived. Exposure of lower oesophageal mucosa to acid PH less than 4 should not exceed 5 % of 24 hours period. So Gastro – oesophageal reflux; in excess to this amount; is considered pathological and leads to oesophageal mucosal sensitization ***(Cuschieri, 2000).***

From a historical prospective, the Gastro – oesophageal reflux disease (GERD), was not recognized as a significant clinical problem until the mid of 1930s, and was not identified as precipitating cause for oesophagitis till after World War Π.

Initially, the symptoms of Gastro – oesophageal reflux disease were associated with hiatal hernia. This led to the conclusion that the hernia itself was the cause of symptoms. It seemed reasonable to attempt to correct these symptoms surgically by reducing the hernia with simple closure of the crura.

The results of this first surgical effort was uniform failure. The reasons for failure were elusive because of ignorance, regarding the pathophysiology of gastro – oesophageal reflux disease and its relationship to hiatal hernia ***(Peters, 1997).***