Evaluation of Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy VS Traditional Surgical Haemorroidectomy

SUBMITTED FOR PARTIAL FULFILMENT OF
M.D degree
IN
GENERAL SURGERY

Presented By

AHMAD ADEL MANSOUR
M.B.B.CH., M.Sc

UNDER SUPERVISION OF

Professor Doctor / M.ALAA EL-DIN A. OSMAN
Professor of general surgery
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Professor Doctor / Mohamed Mohamed Bahaa Eldin
Assistant Professor of general surgery
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Professor Doctor / Mohamed Mostafa Taha Zazoa
Assistant Professor of general surgery
Faculty of Medicine
Misr University for Science and Technology

Faculty of Medicine
Ain Shams University

2009

تقييم استئصال البواسير الشرجية باستخدام مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية و استئصالها جراحياً

رسالة مقدمة من

الطبيب / أحمد عادل منصور

توطئه للحصول على درجة الدكتوراه

في الجراحة العامة

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور / محمد علاء الدين أحمد عثمان

أستاذ الجراحة العامة

جامعة عين شمس–كلية الطب

الأستاذ الدكتور / محمد محمد بهاء الدين

أستاذ مساعد الجراحة العامة

جامعة عين شمس–كلية الطب

الأستاذ الدكتور / محمد مصطفي طه زعزوع

أستاذ مساعد الجراحة العامة

جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا –كلية الطب

كلية الطب

جامعة عين شمس

Acknowledgement

First and foremost, thanks to ALLAH who gave me the ability to complete this work.

I would like to express my sincere and deep gratitude to my ***Prof. Dr.M. Alaa Eldin Osman*** *(Head of general surgery department, faculty of Medicine, Ain-Shams University) for his kind help, cooperation and valuable suggestions. It is a great honor to work under his guidance and supervision.*

Also, I am very grateful ***to prof. Dr. Mohamed Bahaa Eldin*** *(faculty of medicine, Ain-shams university) for his valuable help, constructive criticism and keen interest in the progress and accomplishment of this work.*

I would like to express my thanks and appreciation to ***prof. Dr. Mohamed Zazoo*** *(Ass. Professor of general surgery, faculty of Medicine, (Misr University for Science & Technology) for his meticulous supervisions, continuous guidance and helpful instructions.*

There is no words which could be said to express my deep gratitude for my loving parents who I admit that without them and their wisdom I would not be able to strive and reach what I have dreamed of. Nothing would reward them and all what I can say is:

ربي أرحمهما كما ربياني صغيرا

٢٠٠٩

المقدمة

إستئصال البواسير بواسطة مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية يعتبر طريقة جديدة لعلاج البواسير من الدرجة الثانية والثالثة وقد أثبتت الدراسات إنخفاض الألم بعد الإستئصال بواسطة مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية ، وبالمقارنة بالإستئصال بالكي الكهربائي فإن الإستئصال بالموجات فوق الصوتية أقل إصابة للأنسجة المحيطة (من صفر إلي واحد ونصف مم) ويعتقد انه السبب في تقليل الأحساس بالألم بعد العملية . يقوم مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية بوقف النزيف عن طريق تجلط البروتينات وسد الشرايين .

كلمة بواسير تعني بالإغريقية نزيف الدماء وبالاتينية تعني مرور الوقت و تستخدم كلمة بواسير لوصف نزول الوسادات الشرجية مع إتساع الجيوب الدموية المحتواه وأحياناً نزيف من الشرينيات والوريديات او الجيوب الدموية .

تقع طرق علاج البواسير في نطاق مجموعتين : الطرق الغير متوسعة وتحتوي علي العلاج بالربط ويحدث ألآم أقل ، وللطرق الجذرية مثل الإستئصال الجراحي وهو أكثر ألآماً ، التخلص التام من البواسير أفضل بالإستئصال الجراحي وتتضح الأفضلية للجراحة علي الربط بالأخص في بواسير الدرجة الثالثة

يعتبر العلاج الجراحي الأفضل لعلاج البواسير من الدرجة الثالثة والرابعة وتهدف الطرق الجراحية المختلفة لتقليل آلام ما بعد العملية والنزيف والخروج بعد وقت قصير .

تستخدم مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية الطاقة الناتجة عن الموجات فوق الصوتية

للقطع ووقف النزيف معاً للأنسجة عند نقطة الإلتقاء مما يؤدي إلي تقليل الأصابة للأنسجة المحيطة ، ولأن الموجات فوق الصوتية هي التي تستخدم فإن الدخان الناتج يكون أقل من الكي الكهربائي والليزر . مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية توقف النزيف بدرجة حراره منخفضة ما بين ٥٠-١٠٠ درجة مئوية عن طريق تجلط البروتين

بسب الذبذه بقوة ٥٥،٥٠٠ هيرتز ، كما أنه أيضاً ليس هناك تيار كهربائي يصل إلي المريض .

بالمقارنة ، فإن الكي الكهربائي يوقف النزيف عن طريق الحرق عند درجة حراره عالية ١٥٠ درجة مئوية حيث يجعل الدم والأنسجة تتجفف وتتأكسد مكونة خشاره تغطي المنطقة النازفة . يعود إنخفاض حدة الألم بعد إستخدام مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية إلي تقليل إصابة الأنسجه المحيطه .

تكوين الجلطه البروتينية التي يسببها مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية أفضل في وقف النزيف من الشرايين الكبيرة أثناء الجراحة وبالتالي تكون هذه الطريقه أفضل في البواسير كبيرة الحجم التي تكون عرضة أكثر للنزيف أثناء العملية وبالتالي تقلل النزيف وتقلل مدة العملية .

إستئصال البواسير بمقص التشريح فوق الصوتية تعتبر نسبياً عملية بلا نزيف وذات إصابة قليلة للأنسجة المحيطه ذات ألام أقل بعد العملية وعودة سريعة للعمل .

الهدف من البحث :

مقارنة طريقتان لعلاج البواسير ، وهما الإستئصال الجراحي المعتاد والإستئصال الجراحي بواسطة إستخدام مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية ، وتعقد هذه المقارنة من حيث: الألآم بعد الجراحة ، و النزيف بعد الجراحة وسرعة الرجوع للعمل .

الطرق البحثية :

سوف يتم تنفيذ بحث مستقبلي عشوائي لمقارنة طريقة إستئصال البواسير بالجراحة المعتادة وطريقة الإستئصال بإستخدام مقص التشريح بالموجات فوق الصوتية ، ويقام هذا البحث علي عدد ٤٠ مريضاً ويكون هؤلاء المرضي من ذو البواسير من الدرجة الثانية والثالثة والدرجة الرابعة .

سوف يتم تقسيم المرضي إلي مجموعتين ، تتكون كل مجموعة من ٢٠ مريضاً ويتم إجراء نوع واحد من طرق الإستئصال لكل مجموعة ، وسوف يتم إستجماع البيانات من حيث آلام ما بعد العملية ، ونزيف بعد العملية وسرعة العودة إلي العمل .

List of Contents

Page

Acknowledgement..... I
List of Contents II
List of Abbreviations..... III
List of Tables IV
List of Figures V

Introduction.....1

Aim of the work 3

Abstract.....4

Review of Literature

I - Embryology of anal canal 6
II – Anatomy of anal canal 9
III – physiology of anal canal 26
IV – Surgical pathology of haemorrhoids 32
V-Diagnosis of haemorrhoids……40
VI-Treatment of haemorrhoids……..49

Patients & Methods ……...93

Results……..……..…100

Discussion……...….118

Summary & conclusion 127

References 129

Arabic Summary .....

List of Abbreviations

MPFF	Micronized purified flavonoid fraction
DC	Direct current
ECG	Electrocardiogram
NSAIDS	Non steroidal antinflamatory drugs
MM	Meligan-Morgan
HS	Harmonic scalpel
RBL	Rubber band ligation
EH	Excision haemorrhoidectomy
Co2	Carbon dioxide
Nd:yAG	**neodymium-doped yttrium aluminium garnet**

List of Tables

No.	Comment	Page
1	**Clinical characteristics of patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan & Morgan Haemorrhoidectomy (MM).**	133
2	**Onset of symptoms (Days) in patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan & Morgan Haemorrhoidectomy.**	136
3	**Symptoms before surgery in patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan and Morgan Haemorrhoidectomy (MM).**	137
4	**Haemoglobin concentration and hepatorenal function tests in patients before surgical intervention by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan & Morgan Haemorrhoidectomy (MM).**	140
5	**Coagulation profile in patients before surgical intervention by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan & Morgan Haemorrhoidectomy (MM).**	143
6	**Intraoperative and postoperative bleeding in patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan and Morgan Haemorrhoidectomy (MM)**	144
7	**Post-operative pain in patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan & Morgan Haemorrhoidectomy (MM).**	147
8	**Return to work in days in patients treated by Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy (HS) and Conventional Milligan and Morgan Haemorrhoidectomy (MM)**	151

List of Figures

No.	Comment	Page
1	**Endodermal cloaca**	8
2	**Formation of urorectal septum**	8
3	**Rectum and anal canal**	10
4	**Lining of the anal canal**	11
5	**Anal canal musculature**	15
6	**Levator ani muscle in female**	18
7	**Innervation of the rectum and anal canal**	21
8	**Arteries of rectum and anal canal**	24
9	**Grade I Haemorrhoids**	34
10	**Grade II (A) and Grade III (B) piles**	35
11	**Mucosal prolapse**	47
12	**large oedematous haemorrhoidal thrombosis**	48
13	**Anal dilatation**	52
14	**Sclerotherapy equipment**	55
15	**Rubber band ligation**	62
16	**Preoperative view exposure of three haemorrhoids on clamp**	68
17	**v-shaped incision is made over the anoderm at the base of haemorrhoid**	69
18	**Diathermy and dissection of the fibres of the muscularis submucosa ani**	69
19	**Divide the haemorrhoidal tissue after ligation of the pedicle of the haemorrhoidal tissue**	70
20	**Appearance after Milligan-Morgan operation**	70
21	**Closed haemorrhoidectomy**	73
22	**Procedure for prolapse and Haemorrhoids**	77
23	**Coagulation using Harmonic Scalpel**	86
24	**Harmonic Scalpel Haemorrhoidectomy**	87

No.	Comment	Page
25	**Step 1 and 2 of harmonic scalpel hemorrhoidectomy**	89
26	**Step 3 of harmonic scalpel hemorrhoidectomy**	90
27	**Step 4 of harmonic scalpel hemorrhoidectomy**	90
28	**Step 5 of harmonic scalpel hemorrhoidectomy**	91
29	**Age distribution in HS and MM groups**	101
30	**Distribution of sex in HS and MM groups**	101
31	**Distribution of BMI in HS and MM groups**	102
32	**Onset of symptoms in HS and MM groups**	103
33	**Symptoms before surgery in HS and MM groups**	105
34	**Symptoms before surgery in HS and MM groups**	106
35	**HB concentration (g/dl) in HS and MM groups**	108
36	**Serum transaminase (u/l) in HS and MM groups**	108
37	**Serum creatinine (mg/dl) in HS and MM groups**	109
38	**Intraoperative bleeding in HS and MM groups**	112
39	**Postoperative bleeding in HS and MM groups**	112
40	**Postoperative pain scoring in Hs and MM groups at day 0**	115
41	**Postoperative pain scoring in Hs and MM groups at day 1**	115
42	**Postoperative pain scoring in Hs and MM groups at day 2**	116
43	**Postoperative pain scoring in Hs and MM groups at day 7**	116
44	**Return to work in HS and MM groups**	118

INTRODUCTION

Hemorrhoidal disease is the one of the most common problems in surgical practice. Hemorrhoidectomy remains the most definitive way to treat symptomatic Grade 3 or Grade 4 hemorrhoids. However, postoperative pain is a major concern, and surgery itself is not without complications, including postoperative bleeding. Various modifications of the original Milligan-Morgan have been described. Our unit had studied and compared hemorrhoidectomy using the Harmonic Scalpel, diathermy, and the scissors dissection-ligation technique. We found that the Harmonic Scalpel technique was associated with the least postoperative pain consequently; it has become the standard technique for excision hemorrhoidectomy in our unit ***(Kwok et al., 2005).***

Harmonic Scalpel was introduced in 1992. It achieves cutting and coagulation by converting electrical to mechanical energy. There is less lateral thermal damage, with no passage of electricity to or through the patient, resulting in greater safety for the patient ***(Jane et al., 2001).***

Harmonic Scalpel hemorrhoidectomy is a relatively new surgical modality in the treatment of symptomatic Grade III or IV internal hemorrhoids in association with external components. Its role in the surgical treatment of advanced

hemorrhoidal disease is currently under evaluation; however, a recently published study by our group demonstrated diminished postoperative pain after Harmonic Scalpel hemorrhoidectomy, compared with electrocautery controls ***(David et al., 2002).***

The rationale for evaluating the use of the Harmonic Scalpel for surgical hemorrhoidectomy lay in the relatively low temperatures at which the Harmonic Scalpel divides tissue, compared with laser and electrocautery. This results in a decreased lateral thermal injury. The Harmonic Scalpel divides tissue using high-frequency ultrasonic energy, which disrupts protein hydrogen bonds within the tissue. Blood vessels are coapted and sealed by denatured proteins in the vessel lumen ***(Wayne et al., 2001).***

Objectives and Aim of the work:

Evaluating two approaches for hemorrhoid surgery;

Harmonic scalpel Hemorrrhoidectomy versus Traditional hemorrhoidectomy, as regards; post operative pain, bleeding and time of return to work.

Abstract

Surgical treatment is considered to be the best therapeutic modality for severe haemorrhoidal disease (third and fourth degree haemorrhoids). Different surgical methods aim to decrease pain, bleeding and encourage early return o work. The aim of this study is to evaluate the efficacy of the Harmonic scalpel haemorrhoidectomy in post operative pain, bleeding and early return to work. A group of patients with third and fourth degrees haemorrhoids where followed up over a period of three months. Patients were prospectively randomized for harmonic scalpel haemorrhoidectomy or traditional Milligan Morgan procedure. The patients where examined at day 1, 2, 7 and followed up for one to three months following surgery. All patients had a lower gastrointestinal investigation prior to operation to exclude other colorectal pathologies. All patients had the same kind of preoperative preparation. The types of intra-operative anesthesia administered to the two groups were similar. Pain was assessed using a scale from one to four. Patient's satisfaction was defined as decrease or absence of