Sudan University of Science and Technology

Collage of Graduate Studies

Utilization of Co_2 Laser 10,600nm in the Treatment of Dermatosis Papulosa Nigra in Some Sudanese Patients

A dissertation Submitted for Partial Fulfillment for the Requirements of the Degree of Diploma in laser Application in Medicine Dermatology

By

Raja Abdallah Bakhit Ahmed

M.D. Dermatology

Supervisors

Prof . Nafie A. Almuslet

Dr Shaza Mohamed Yousif.

-Consultant Dermatologist

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
معهد الليزر
رقم التسجيل .....
رقم التصنيف .....
التاريخ .....

October 2014

ABSTRACT

Dermatosis papulosis nigra (DPN) is a benign cutaneous condition, characterized by multiple, pigmented papular eruption of the face and neck clinically, the features of photo aging in Africans can include fine wrinkling, mottled pigmentation, and DPN. The individual lesions are asymptomatic, black or dark brown, flattened or cupuliform papules 1–5 mm in diameter size. The papules of DPN show no tendency to regress spontaneously and the condition may be cosmetically undesirable to some patients.

This study aimed to detect the efficacy and safety of an ablative 10,600-nm CO_2 laser system, with specific laser parameters, in the treatment of dermatosis papulosis nigra (DPN) in some Sudanese patients.

This is a prospective clinical descriptive intervention study, was performed at Sudan University of Science and Technology, Institute of Laser, in the laser clinic. The study was conducted from March - Augest 2014.

Ten patients (eight females and two males) clinically diagnosed as cases of DPN, have been included, and were considered as the study population.

They were treated with IB-60IB CO_2 laser system with wavelength of 10,600nm.

All patients received the same laser parameters of CO_2laser, using the non contact method, repetitive pulse 3.5 Watt power, 0.1 second duty time, 0.1second idle time. The aim of the CO_2 laser in this study was to coagulate the melanin and concerned blood vessels in the lesions. The frequency of treatment was single session per week for a total of two to three sessions according to the patient need.

المستخلص

البثور الجلدية هي عبارة عن حالة جلدية حميدة وهي حبيبات ملونة توجد في الوجه والرقبة, وهي سريريا تمثل ملامح من صور الكبر عند الأفارقة , والتي تتضمن التجعد البسيط والأصباغ متعددة الألوان والبثور الجلدية السوداء (DPN) . وتتصف هذه البثور بالكثرة والصغر وشدة الصبغة, وهي اما مسطحة أو ذات ثاليل غير مصحوبة بأعراض ويمكن أن يصل قطرها 1-5 ملم . وهذه البثور الجلدية لا تختفي تلقائيا ولكنها تصبح حالة غير مرغوب فيها من ناحية جمالية عند بعض المرضى .

تهدف هذه الدراسة إلي الكشف عن فعالية أشعة ليزر ثاني اكسيد الكربون(CO_2) 10,600نانوميتر في علاج بعض المرضي السودانيين المصابين (DPN).

هي دراسة منتظرة تدخلية وصفية, أجريت في عيادة الليزر بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا معهد الليزر في السودان- الخرطوم في الفترة من مارس إلي أكتوبر 2014.

شخصت 10 حالات سريريا اثنان ذكور وثمانية إناث اختيرت من عيادات مختلفة للجلدية في ولاية الخرطوم واعتبرت (هذه الحالات) حالات الدراسة. وقد عولجت بليزر CO_2 10,600 نانوميتر مودل IB-60IB . كل المرضي عولجوا بنفس أشعة الليزر ونفس القياسات مع تطبيق غير متصل للألياف العادية متعددة النبض مع التعرض لفترة زمنية (دورة عمل) 0,1من الثانية وإيقاف لفترة 0,1 من الثانية وقدرة 3,5 واط كان الهدف من أشعة ليزر ثاني أكسيد الكربون في هذه الدراسة هو التخثر (التجلط) للصبغة الملونة و الأوعية الدموية للبثور . حددت الجلسات بمعدل جلسة كل أسبوع بمجموع جلستين أو ثلاثة اعتمادا علي حوجة المريض، كل المريضات الإناث يسعين لإزالة البثور الجلدية لأسباب تجميلية.

تم تصوير المرضى قبل العلاج وبعد العلاج بأسبوع ثم بعد مرور ثلاثة أو ستة أسابيع بعد الجلسة الأخيرة لملاحظة مدى استجابة المريض لليزر.

كان التقييم ممتازا في 90% من المرضى (9 مرضى) من غير حدوث مضاعفات أو أثار جانبية وجيدا جدا في 10% من المرضى (مريض واحد). من هذا نخلص إلي أن استعمال ليزر CO_2 أظهر انه وسيلة مفيدة في علاج DPN للمرضي السودانيين مع إستجابة ممتازة لدى أغلبية الذين خضعوا للعلاج، ونوصي بمتابعة المرضى على المدى الطويل وإجراء مزيد من الدراسات.

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER ONE INTRODUCTION AND BASIC CONCEPTS	
Title	**Page Number**
1-1. Introduction	1
1-2-Objectives	2
1-3 Anatomy of The Skin	3
1.3.1 .Epidermis	4
1.3.2. Dermis	5
1.3.3.Epidermal Appendages	5
1.3.4.Skin Phototype	6
1.4. Dermatosis Papulosa Nigra DPN	7
1.4.1.Defintion	7
1.4.2.Grading	7
1.4.3.Clinical Picture	7
1.4.4.Pathophysiology	7
1.4.5.Histopathology	8
1.4.6. Incidence:	8
1.4.7.Differential Diagnosis	8
1.4.8.Prognosis	8
1.4.9.Treatment	9
1.5.Laser Basics	9
1.5.1.Laser light Properties	9
1.5.2. How a Laser Works	10
1.5.3. Types of Lasers	11
1.5.4. laser Tissue Interaction	15

1.5.5. Laser Classification	21
1.5.6. Laser Hazards	21
1.5.7. Types of Beam Exposures	23
1.5.8. laser Precautions	24
1.6. Lasers in dermatology	24
CHAPTER TWO **MATERIAL AND METHODS**	
2.1. Study Design	28
2.2. Study area	28
2. 3. Study period	28
2. 4. Study population and sample size	28
2. 5. Inclusion criteria	28
2. 6. Exclusion criteria	28
2. 7. Materials	29
2.7.1 The laser medical system	29
2.7.2 Drugs Used to Help in The Procedure	31
2.8 Methods	31
2.8.1 The Patients Record	31
2.8.2 Patients Grouping	31
2.8.3 Photographs Of Patients	31
2.8.4. Ethical and Legal Considerations	31
2.8.5 Laser Safety	32
2.8.6 The Procedure	32
2.8.7 The Laser Surgery	33
2.8.8 Post Operative Care	33
2.8.9 Evaluation of The Result	34
2.8.9.1 Elements For Evaluation of The Treatment Response	34

2.10 Data Analysis	34
CHAPTER THREE35 **RESULTS AND DISCUSSION**	
3.1.Background Data of Patients	35
3.1.1 Patients Age	36
3.1.2 Gender	36
3.1.3 Family Relations	37
3.1.4 Occupation	37
3.2. Clinical Data of Patients	38
3.2.1 Morphology of lesions	38
3.2.2 Site of lesions	39
3.2.3. Duration of lesions	39
3.2.4 Classification of DPN Lesions	40
3.2.5 Total Number of Pulses	40
3.2.6. Response of DPN to Co2 Laser	40
3.2.7 Laser Hazards	41
3.3. Discussion	42
3.4. Conclusion	45
3.5. Recommendation	45
References	54