Sudan University of Science & Technology

Collage of Graduate Studies

The Institute of Laser

THE USE OF Nd: YAG LASER 1064nm FOR THE TREATMENT OF ORAL WARTS

(This Dissertation is submitted to the a partial fulfillment for the Degree of Diploma in Laser applications in Medicine – Dermatology)

BY :

Dr : Rashida Yassin Hussein

MD

Dermatology and Venerealogy

Supervised by :

Dr : Mohammed Abdalla Taha

M. S .M .S .B

Dermatology and Venerealogy

Diploma of Laser in Medicine

And

Dr : Ahmed Hassan Sabh Elkheir

Assistant prof: Institute of laser

August 2007

Abstract

Oral warts are difficult to treat because the conventional methods of treatment take a lot of time and effort especially when using liquid nitrogen because they bring it from the factory to the hospital for weekly applications and other methods are disappointing so the objective of this study is to find another applicable method for treating oral wart by using Neodymium – Yttrium - Aluminum – Garnet (Nd:YAG) laser 1064nm Dornier medials laser at the Institute of laser and the Sudan university of science and technology in the period 1st of May to 30th July 2007.

Fourteen patients were included in the study (7) male and (7) female.

Using Nd : YAG laser standard mode , contact application , optical fiber was used with power 25 watt and duty cycle of 0.2 sec with interval of 0.5 seconds.

The patient were divided into (3) groups according to the site of the lesions (mucosal surface of the upper lip and mucosal surface of the lower lip,that of both upper and lower lips and the buccal mucosa .

The lesions in the mucosal surface of the upper or of the lower alone were treated in 1-2 session with cure rate of 100,without scarring or change of the color.

The lesions on both lips and the buccall mucosa were treated in 2-3 sessions , with cure rate of100% .

الملخـص

يعتبر علاج الثآليل التي تصيب الأغشية المخاطية للشفتين وأغشية الفم الداخلية أكثر صعوبة وذلك لأن الطرق العادية المتبعة في العلاج تأخذ الكثير من الزمن ولا تعطي نتائج جيدة وقد تترك بعض الآثار الجانبية مثل الندبات وتغيير في اللون .

لذا كان الهدف من هذه الدراسة هو إيجاد تطبيق عملي منظم لعلاج الثآليل (وهي التهابات فيروسية تصيب الجلد أغشية الفم والبلعوم بليزر النيوديوم ياك مع مراعاة تحديد قياسات الجرعة وتطبيقاتها وتطبيق قياسات أمان وسلامة الليزر.

هذه الدراسة أجريت في معهد الليزر بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ولفترة من شهر مايو إلى نهاية يوليو لعام ٢٠٠٧م.

لقد خضع عدد (١٤) مريض لهذه الدراسة من بينهم (٧) ٥٠% ، ذكور وعدد (٧) ٥٠% إناث.

استخدام ليزر النيوديوم ياك الوضع العام في شكل جرعات كل منها بقوة ٢٥ واط مدة النبضة ٠,٢ ثانية. والمدة بين كل نبضة والتالية 0.5 ثانية.

لقد تم تقسيم المرضى لعدد (3) مجموعات حسب موقع الإصابة (الشفة العليا ، الشفة السفلى ، الشفتين العليا والسفلى , جوانب الفم الداخلية) عدد الذين لديهم إصابات في الشفة العليا (1) ، في الشفة السفلى (3) في الشفتين معاً و جوانب الفم الداخلية (10) المرضى الذين لديهم إصابة في داخل إحدى الشفتين قد اظهروا استجابة ممتازة بمعدل شفاء ١٠٠% .

ولم يكن هناك أي اثر لندبات أو تغيير في لون الجسم مكان العملية.

Table of content

Subjects	Page
Dedication	I
Acknowledgment	II
Abstract	III
الملخص	IV
Table of contents	V
C HAPTER ONE	
INTRODUCTION AND BASIC CONCEPTS	
1.1 Introduction	1
1.2 Human Papillomaviruses (HPVs)	1
1.2.1 Warts :	3
1.2.3 Oral warts :	3
1.2.4 Clinical prsentaion	4
2.4 Epidemiology	5
2.6 Incubation period	6
2.7 Mode of transmission	6
2.8 Pathology	6
1.2 9 Treatment	7
1.3 Definition of laser	12
1.4 History background	13
1.5 Properties of laser light	15
1.5.1 Monochromaticity :	15
1.5.2 Directionality :	15

1.5.3 Coherence :	15
1.5 laser mechanism	15
1.6 Laser mechanism	15
1.7 Types of lasers	17
1.7.1 Gas lasers	18
1.7.2 Chemical lasers	18
1.7.3 Excimer lasers	18
1.7.4 Solid-state lasers	19
1.7.5 Semiconductor lasers	20
1.8 Modes of laser	21
1. 9 Types of dermatologic lasers	22
1.9.1 Lasers to resurface the skin	22
1.9.2 Lasers to remove vascular lesions	22
1.9.3 Lasers to remove pigmented lesions	22
1.9.4 Lasers to remove tattoos	23
1.10 Selective photothermolysis	23
1.11 Yttrium aluminum garnet (YAG)	23
1.12 Laser tissue interaction:	26
1 12.1 Types of laser-tissue interactions	26
1.13 The use of laser in diagnosis .	26
1.14 The use of laser in treatment	27
1.15 Thermal interaction	27
1.16 Wavelength dependent interaction	28
1.17 wavelength independent interaction	28
1.18 Laser parameters	29
1:19 Laser safety	30

1.20 Laser safety classification	30
1.21 Objectives of the study:	32
CHAPTER TWO	
Materials and methods	
2.1Introduction	33
2.2 Materials and methods	33
2.3 The patients	33
2.3.1 The patient's records	34
2.4 Laser safety	34
2.4.1 Laser room precautions	34
2.4.2 Optical hazard precautions	34
2.4.3 Other precautions	35
2.5 Other material used	35
2.5.1 Anesthia	35
2.5.2 Antibiotics	35
2.6 Procedure	35
2.7 Assessment	35
CHAPTER THREE	
Results and Discussion	
3.1 introduction .	37
3.1.1 Age.	37
3.1.2 Sex.	37
3.1.3 Duration of lesions.	37
3.1.4 Previous treatment.	37
3.1.5 Site of the lesions.	38
3.1.6 Number and size of the lesions.	38

3.2 Results obtained	38
3.3 Follow up and predictable complications	39
3.4 Factors affecting response	39
3.5 Discussion	40
3.6 Conclusions and recommendations	41
3.6.1 Conclusions	41
3.6.2 Recommendations	41
3.7 Photos	42
3.7.1 photos	43
References	44