

Comparative Study Between The Effectiveness of TCA 50% And 95% In The Treatment of Post Acne Scars

Thesis

Submitted for Partial Fulfillment of the
Master Degree of Dermatology

By

Reham Mohamed Labib
M.B, B.Ch.

Supervised by

Professor Dr. Marwa Abdel-Rahim Abdallah
Professor of Dermatology, Venereology and Andrology
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Professor Dr. Nehal Mohamed Zu Elfakar Abbas
Professor of Dermatology, Venereology and Andrology
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Professor Dr. Hala Sobhy Cousha
Professor of pathology-Faculty of medicine
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Faculty of Medicine
Ain Shams University
2011

مقارنة بين تأثير حمض
الترايكلورواستيتيك ٥٠٪ و ٩٥٪ فى علاج
الندبات الناتجة عن مرض حب الشباب

رسالة

توطئة للحصول على درجة الماجستير فى الأمراض الجلدية والتناسلية

مقدمة من

الطبيبة/ ريهام محمد لبيب

تحت إشراف

الأستاذ الدكتورة/ مروة عبد الرحيم عبد
الله

أستاذ الأمراض الجلدية والتناسلية
كلية الطب جامعة عين شمس

الأستاذ الدكتورة/ نهال محمد ذو الفقار
عباس

أستاذ الأمراض الجلدية والتناسلية
كلية الطب جامعة عين شمس

الأستاذ الدكتورة/ هاله صبحى قوشة
أستاذ الباثولوجيا
كلية الطب جامعة عين شمس

Summary

Acne vulgaris is a chronic inflammatory disease of the pilosebaceous follicles, characterized by comedones, papules, pustules, cysts, nodules, and often scars. Sites of predilection are the face, neck, upper trunk, upper arms and to a lesser degree the back, chest, and shoulders.

Depending on the severity and extent of involvement, treatment varies from application of topical medications to systemic therapy with antibiotics or retinoids. The primary end point of current acne therapy is to decrease sebaceous gland activity, reverse hyperkeratinization, minimize P. acnes overgrowth, and correct hormonal imbalances with the goal of preventing scarring.

Major sequelae of acne includes; dyspigmentation (hyper-or hypopigmentation) and scarring. Scarring can occur despite appropriate or effective treatment of acne in 95% of patients.

Jacob et al. divided acne scars in July (2001), into icepick scars, rolling scars and boxcar scars. While **Goodman in (2003)**, classified the acne scars into: atrophic, hypertrophic and keloidal scars. Another similar classification, was done by **Kadunc and Trindale de almeida, (2003)**, which classified acne scars into: elevated scars, dystrophic scars and depressed scars.

Our interest in treatment of acne scars is growing and many measures for treatment of acne scars became popular. For the atrophic acne scars, there are; Chemical peels and skin fillers, while the hypertrophic scars treatment can be carried out using intralesional injection of steroid.

Surgical measures for atrophic acne scars include; dermabrasion, punch elevation, subcision and finally lasers. In

كلية الطب
جامعة عين شمس
٢٠١٠

List of Abbreviations

AD	Anno Domini.
ALA-PDT	Aminolevulinic acid photodynamic therapy.
C	Complement.
CD	Cluster of differentiation.
CMI	Cell mediated immune response.
CROSS	Chemical reconstruction of skin scars.
DHEAS	Dihydroepiandrosterone.
DHT	Dihydrotestosterone.
Er	Erbium.
FSH	Follicle stimulating hormone.
GA	Glycolic acid.
H&E	Hematoxylin and Eosin.
HLA	Human leucocytic antigen.
LH	Luteinizing hormone.
M.T	Masson Trichrome.
ND-YAG	Neodymium- Yttrium Aluminum Garnet.
P. acnes	Propionibacterium acnes.
PMNLs	Polymorphnuclear leucocytes.
SA	Salicylic acid.
SPF	Sun protection factor.
TCA	Trichloroacetic acid.

List of tables

Table	Subject	Page
(1)	Acne scar subtypes and corrective surgical treatment options.	45
(2)	Improvement scores of acne scars.	61
(3)	Showing post acne scar types of the patients included in the study.	63
(4)	comparison between the clinical improvement in group 1 and group 2.	65
(5)	comparison between the degree of post-procedure pain in group 1 and group 2.	65
(6)	Comparison between the degree of erythema in group 1 and group 2.	67
(7)	Degree of hyperpigmentation.	69
(8)	Comparison between the colors of the frost in group 1 and group 2.	69
(9)	Comparison between group 1 and group 2.	70
(10)	Comparison between the degree of perivascular inflammatory Infiltrate in group 1 and group 2.	89
(11)	Comparison between degree of Collagen Remodeling in patients treated with 95%TCA and 50%TCA .	90

List of Figures

Figure	Subject	Page
(1)	Close-up of the Acne vulgaris, mild-to-moderate.	9
(2)	Acne vulgaris, scarring.	10
(3)	Superficial macular scars.	20
(4)	Multi-channelled sinus tracts with paperclip under bridging scar.	21
(5)	Ageing changes of fat atrophy superimposed on old acne scarring.	22
(6)	A novel classification system: 3 basic scar types—icepick, rolling, and boxcar (superficial and deep).	23
(7)	Ice pick scars in a field of multichannelled scars on the cheek.	24
(8)	Numerous rolling scars along the chin and cheeks.	24
(9)	Arrowhighlight small, medium-depth boxcar scars on the cheek.	25
(10)	Keloidal scar before and after intralesional fluorouracil.	38
(11)	Punch techniques.	39
(12)	Subcision.	40
(13)	Subcision with the NoKor needle.	41
(14)	Post acne scars before and after dermabrasion.	42
(15)	Scar improvement after Er-YAG thermal pulses.	43
(16)	Histological sections H&E stained showing scar tissue with some in-drawing of the surface epithelium.	52

List of Figures (cont.)

Figure	Subject	Page
(17)	Histological sections H&E stained 4 weeks after Er:YAG thermal laser pulses.	53
(18)	Sex distribution of the patients included in the study.	62
(19)	Fitzpatrick skin type distribution of the patients included in the study	62
(20)	Post acne scar type distribution of the patients included in the study.	63
(21)	Clinical improvement in patients treated with TCA 50% and 95%.	64
(22)	Mild and severe erythema.	66
(23)	Degree of prolonged erythema with 50% and 95%TCA concentration	67
(24)	Difference in degree of hyperpigmentation with 50% and 95%TCA concentration	68
(25)	Degree of hyperpigmentation with 50% and 95%TCA concentration	68
(26)	Occurrence of acne eruption after treatment	71
(27)	Post acne scar before treatment with TCA	72
(28)	Untreated post acne scar showing thinning of the epidermis and flat dermo epidermal junction.	73
(29)	Higher power of the previous case	74
(30)	Mild perivascular inflammatory infiltrate before treatment.	75
(31)	Untreated scar stained with Masson trichrome.	67
(32) a	Shows post acne scar after treatment with TCA 50% group 1. The epidermis shows acanthosis and spongiosis with increase in epidermal thickness.	78

List of Figures (cont.)

Figure	Subject	Page
(32)b	Post acne scar after treatment with TCA 95%. The epidermis shows prominent acanthosis and spongiosis with significant increase in epidermal thickness and well developed rete ridges in group 2 rather than in group 1.	79
(33)	Post acne scar after treatment with TCA 95% showing increased number and density of collagen fibers.	81
(34) a	Post acne scar after treatment with TCA 50% group 1 .The dermis shows increased number and density of collagen fibers.	82
(34) b	Post acne scar after treatment with TCA 95% group 2 .The dermis shows markedly increased number and density of collagen fibers. Interfibrillary spaces are greatly diminished with linear orientation of fibers. Note that all these changes are more significant in group 2.	83
(35)	Post acne scar after treatment with TCA 95% showing increased number and density of collagen fibers.	84
(36)	Post acne scar treated with 95% TCA showing increased hyalinization of dermal collagen.	85
(37)	Post acne scar after treatment with TCA 50% (group 1) showing mild increased perivascular inflammatory infiltrate.	86
(38)	Post acne scar after treatment with TCA 95% (group 2) Showing dense perivascular inflammatory infiltrate and increased number of collagen fibers	87
(39)	Higher power of previous case showing marked perivascular inflammatory infiltrate after treatment with TCA 95% (group 2)	88
(40)	Degree of perivascular inflammatory infiltrates with 50% and 95%TCA concentration.	89

List of Figures (cont.)

Figure	Subject	Page
(41)	Degree of collagen remodeling with 50% and 95% TCA concentration.	90

الملخص العربي

أن مرض حب الشباب هو التهاب مزمن يصيب الجريب الشعري و له أسباب متعددة فهو يتميز بتكوين الرؤوس و البثور و في بعض الأحيان تتكون العقيدات العميقة وقد يصاحب هذا حدوث ندبات بالجلد.

هذه الندبات ناتجة عن الالتئام غير الطبيعي للجريب الشعري و تدميره أثناء التهاب حب الشباب و تتكون أما بإفراط النمو أو الضمور.

ولقد تم تقسيم مرض حب الشباب على يد الباحث جاكوب وآخرين (٢٠٠١) إلى: ندبات منقورة وندبات مموجة وندبات مريضة. ثم جاء الباحث جودمان (٢٠٠٣) و قسم الندبات إلى ضامرة، مفرطة النمو، ومجدرة. تقسيم آخر قام به الباحثين كودانك و ترنداد دالميدا (٢٠٠٣) و هو: ندبات مرتفعة، و ندبات منخفضة، و ندبات ذات خلل في النمو.

الآن مع زيادة الاهتمام بعلاج ندبات حب الشباب أدخلت الكثير من الوسائل و التقنيات فى العلاج و أصبحت شائعة، منها التقشير الكيميائي و الحقن الجلدي للندبات الضامرة أما بالنسبة للندبات مفرطة النمو فيوجد حقن الكورتيزون وهلام السيليكون و الكولشسين.

تشمل الوسائل الجراحية فى علاج الندبات الضامرة على الصنفرة و الازالة الجراحية فقط أو مع تعلية الجلد و إزالة التليفات الجلدية فى طبقة دهون ما تحت الجلد و الليزر. أما في حالات الندبات الجذرية أو المفرطة في النمو فهناك وسائل جراحية مثل: الليزر و العلاج بالتبريد و الازالة الجراحية.

التقشير الكيميائي يتمثل في وضع احد المواد التقشيريه للجلد فينتج عنه تدمير فى أجزاء كثيرة من الخلايا الجلدية ثم إعادة بنائها. وفيما يتعلق بالتقشير الموضعي باستخدام حمض الترايكلوروايسيتيك بتركيزات عالية فهو أسلوب وصف مؤخرا لعلاج الندوب الضامرة باستخدام قضيب خشبي لتقديم حمض الترايكلوروايسيتيك بالغ في نسبة تركيز عالية.

دراستنا أدرجت عشرون من المرضى الذين يعانون من ندبات ضامرة ما بعد حب الشباب وتم علاجها بطريقة التقشير الموضعي باستخدام حمض الترايكلوروايسيتيك بتركيزات عالية (خمسون و خمسة و تسعون بالمائه) ثم أجريت خزعة لمقارنة كمية ترسب الغراء في كل تركيز.

لم نستخدم التخدير الموضعي، مباشرة قبل تقشير الجلد تم غسله بالصابون والماء بكمية كافية لإزالة أي بقايا الصابون. تم استخدام قفازات اليد ثم تم تطهير الجلد بعناية باستخدام قطعه من الشاش غارقة في كحول والاسيتون لإزالة الزيوت الجلدية.

لقد تم استخدام التقشير الموضعي بحمض الترايكلورواستيك بتركيز خمسون في المائة وأسقط على جانب واحد من الوجه وخمسة وتسعون بالمائة من ناحية أخرى داخل ندوب ضامر، وذلك بواسطة القضبان الخشبية لزيادة تيسير النفاذ إلى أعمق. ظهور الأبيض فروستينج في مواقع المعالجة تم رصدها عن كثب. وقد أجريت ثلاث دورات تقشير مع فاصل زمني من أربع إلى ستة أسابيع. يتم الغسيل الفوري للجلد بالماء إلزامي بعد عملية التقشير. ويتم استخدام كريم يحتوي على مادة الكورتيزون مع المضاد الحيوى مرتين يوميا في الأسبوع الأول. ويتم إعلام المريض تجنب الصابون وقطف القشور. كما صدرت تعليمات المرضى لتجنب التعرض لأشعة الشمس واستخدام واقيات الشمس بصورة منتظمة.

الشفاء كان خلال أسبوع واحد في الجانب الذي تم علاجه بتركيز خمسين بالمائه مقارنة بالجانب الآخر الذي تم علاجه بخمسة و تسعون بالمائه فقد كان وقت الشفاء في غضون عشرة أيام.

قبل المعالجة وبعد العلاج بستة اشهر,عندما تلتئم الجراح تم إجراء خزعات الجلد و أجريت القياسات النسجية باستخدام الصبغات الجلدية الخاصة. لاحظنا زيادة سمك الجلد نتيجة انتشارواعادة الترتيب والبناء للغراء بعد العلاج مع التركيز الأعلى.



Acknowledgement

First, thanks to *Allah* the most merciful for guiding me and giving me the strength to complete this work the way it is.

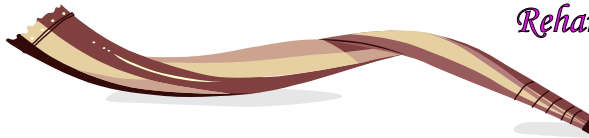
It is a pleasure to express my deepest thanks and profound respect to my honored *Prof. Dr. Marwa Abdel-Rahim Abdallah*, Professor of Dermatology, Venereology and Anthology, Ain Shams University for her continuous encouragement and valuable supervision and guidance throughout this work, I wish to be able one day to return to her a part of what she had offered to me.

Also, I wish to express my deep gratitude and sincere thanks to *Prof. Dr. Nehal Mohamed Zu El fakar Abbas*, Professor of Dermatology, Venereology and Andrology, Ain Shams University, for her kind support, help and careful supervision and her continuous guidance and explanation.

I would like also to express my sincere thanks and gratitude to *Prof. Dr. Hala Sobhy Cousha*, Professor of pathology, Ain Shams University, for her kind support, valuable advice and continuous supervision.

No words could adequately express my deep appreciation to my parents and my husband for their continuous support and guidance. I shall remain indebted to them all my life.

Reham Mohamed labib



Contents

List of Tables	--
List of Figures	--
List of Abbreviations.....	--
Introduction and Aim of the Work.....	--
Review of Literature.....	--
Chapter 1: Acne vulgaris	
History.....	4
Epidemiology.....	4
Pathogenesis	5
production of acne.....	5
Clinical features.....	8
Laboratory findings.....	10
Course and Prognosis.....	11
Miscellaneous Types of Acne.....	11
Chapter 2:Post acne scars	
Acne sequelae.....	17
The nature of acne scarring	17
Mechanisms inducing acne scarring.....	17
Types of Acne Scars.....	19
Other classifications of acne scars.....	23
Chapter 3: Acne Treatment	
Topical therapy.....	27
Systemic therapy.....	31
Other lines of acne treatment.....	35
Chapter 4: Treatment Options of Post Acne Scars	
Medical management.....	37
Surgical management.....	39
Dermabrasion.....	41
Laser skin resurfacing.....	42
Chemical peeling.....	46
CROSS Technique.....	50

Chapter 5: Histopathology	
Histopathological effect of peeling.....	53
Epidermal changes.....	53
Dermal changes.....	53
Ultra structural changes.....	54
Patients and Methods	56
Results	62
Discussion	92
Summary	97
Conclusion	100
Recommendations	101
References	120
Arabic Summary	--