تقييم فعالية الحمض الهيالورويني المشارك مع الوخز المجهري في تحسين صلابة ومظهر الندبات الضخامية

زياد القاضي* **منير حرفوش****

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يعتبر تشكل الندبات الوجهية مرحلةً تاليةً من عملية شفاء الجروح والتي تحدث عندما تتعرض أنسجة الوجه لأذية فيزيائية وتعد هذه الندبات أحياناً ندبات مرضية تنتج عن استجابة غير طبيعية للرض.

إن تشكل الندبات الضخامية هو مثال عن التندب المعيب حيث تحدث بشكل تال للرضوض والأعمال الجراحية الوجهية المختلفة وتسبب قلقاً كبيراً للمرضى ومشكلةً للأطباء لأنها قد تكون مؤلمةً وصلبةً ومرتفعةً وغير مقبولة جمالياً.

بالرغم من كون النظرة العامة للجلد على أنه كيان وحيد الشكل فإن هناك تغيرات موضعية هامة فيه تؤثر على تداخل الجراح لمعالجة الندبات وتتضمن هذه المتغيرات سماكة الجلد وتركيبه ومرونته وشدة التصبغ فيه.

أجريت الكثير من المعالجات بهدف تدبير التندب المفرط لكن يبقى هذا العلاج يشكل تحد واضح للأطباء كما أن معدلات النكس تبقى واردةً مع جميع البدائل العلاجية المتوفرة.

هدف هذا البحث لتقييم فعالية الحمض الهيالورويني المحقون ضمن نسيج الندبات الضخامية والمشارك مع الوخز المجهري الآلي في تحسين صلابة هذه الندبات وتحسين المظهر العام لها برأي المريض على مقياس POSAS.

مواد وطرائقه: اشتملت الدراسة على 12 ندبة وجهية ضخامية عند 10 مرضى تراوحت أعمارهم بين (20 – 39) عاماً حسب التوزع التالي: 4 ذكور (5 ندبات) و6 إناث (7 ندبات) تم علاجهم بحقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي على أربع جلسات بفاصل زمني 30 يوماً ، وقد تم تقييم كل ندبة من حيث الصلابة و المظهر على مقياس POSAS الخاص بالمريض .

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 5% بين كل جلسة والجلسة التي تسبقها مما يشير إلى انخفاض قيم المقياس للمتغيرات المدروسة.

الاستنتاجات: إن حقن حمض الهيالورونيك المشارك بالوخز المجهري أدى إلى تحسن ملحوظ في صلابة الندبات المدروسة ومظهرها .

الكلمات المفتاحية: الندبات الضخامية – حمض الهيالورونيك – الوخز المجهري – شفاء الجروح – التندب المعيب .

* طالب دكتوراه في قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

** أستاذ في قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان – جامعة دمشق

Evaluation of the effectiveness of co- hyaluronic acid with micro-needling in improving the stiffness and appearance of hypertrophic scars

Ziad al-Kadi* **Muner Harfush****

Abstract

Background : The formation of facial scars is considered a next stage of the wound healing process,which occurs when body tissues are exposed to physical damage.These scars are sometimes pathological scars that result from an abnormal response to trauma.

Hypertrophic scars formation is considered an example of defective scarring, that occur following trauma and various facial surgeries and cause great anxiety for patients and a problem for doctors because it may be painful,stiff,high and aesthetically unacceptable.

Although the general view of the skin is that it is a single-form entity, there are important localized changes in it that affect the intervention of the surgeon to treat the scars, and these variables include the thickness of the skin , its composition, elasticity and severity of pigmentation in it.

Many treatments have been carried out with the aim of treating the hypertrophic scarring , but the treatment of hypertrophic scars remains a clear challenge, and recurrence rates remain included with all available treatment alternatives.

The aim of study: to evaluate the effectiveness of co- hyaluronic acid with automated micro-needling in improving the stiffness and appearance of hypertrophic scars according to the patient's opinion on POSAS scale.

Materials and methods : The study evaluates 12 facial hypertrophic scars from 10 patients : 4 males (5 scars) and 6 females (7 scars) aged between 20 and 39. The patients were treated with hyaluronic acid injection in combination with micro-needling at four stages of healing with intervals of 30 days. Using the patient scar Assessment Scale (POSAS) , each scar has been evaluated from the patients, scale in terms the stiffness and appearance .

Results : The findings of the study reveal statistical differences at the significance level of 5% between each session. This indicates a reducing in the scale values of the studied variables.

Conclusions : The injection of hyaluronic acid and involved with micro-needling leads to a significant improvement in the the stiffness and appearance of studied scars.

Keywords : Hypertrophic scars - hyaluronic acid - micro-needling - wounds healing −defective scarring.

* PHD Student at Oral and Maxillofacial Surgery Department of Faculty of Dentistry – Damascus University.

** Professor at Oral and Maxillofacial Surgery Department of Faculty of Dentistry – Damascus University.

المقدمة:

تعد الندبات ظاهرةً شائعةً حيث أنها تتطور بعد الإصابة الجلدية لدى المرضى على اختلاف أعمارهم[1]، وإن التطور المعيب للندبات لم يتم فهمه بشكل متعمق[2].

إن أجزاء معينة من الجسم تكون مهيئةً لتشكل الندبات، هذه المناطق تميل إلى أن تكون المناطق ذات التوتر العالي كالمنطقة أمام القص وأعلى الظهر، ومع ذلك فإن منطقة الذقن والقسم السفلي من الوجه والتي تعد مناطق توتر منخفض قد تكون عرضةً لتشكل الندبات، بينما يقل حدوثها في الجزء العلوي من الوجه والأغشية المخاطية[3].

تتشكل الندبات الضخامية Hypertrophic scar في الوجه بشكل تال للرضوض الوجهية أو العمليات الجراحية الوجهية المختلفة، وقد تكون العوامل المسببة قوة الشد المفرطة على الجرح والتجرثم ورد الفعل الأجنبي والاستعداد الموروث[4].

تتميز الندبات الضخامية بفرط نمو في ألياف الكولاجين الموجودة ضمن الندبة وتتظاهر على شكل نموات عقدية قاسية لاتتسع ولا تمتد خارج حواف الجرح الأصلية وتكون مزعجةً ومثيرةً للحكة لدى المريض[5]. وتتكون هذه الندبات من نفس الكولاجين الموجود في الأنسجة القديمة التي حل محلها مع اختلاف تكوينه حيث تكون الكفاءة الوظيفية لذلك الكولاجين الموجود في الندبة عادةً أدنى من الكولاجين المرتب عشوائياً الطبيعي[6]، ويفتقر النسيج الندبي أيضاً إلى المرونة على عكس الأنسجة الطبيعية التي تتضمن مرونةً بالألياف[6].

على الرغم من أن الندبات الضخامية لاتطرح خطورةً صحيةً، إلا أنها يمكن أن تكون مزعجةً للمرضى بدرجة كبيرة، حيث تكون مؤلمةً ومرتفعةً وصلبةً وغير مقبولة جمالياً مما قد ينعكس سلباً على نوعية الحياة[1]، لذلك تم اعتبار هذه الندبات أحد أهم التحديات التي تواجه الجراح والتي تتطلب معالجةً دقيقةً ومعقدةً فيما بعد في حال حدوثها[7].

تم استخدام العديد من الطرق العلاجية بهدف تدبير الندبات الضخامية وتخفيف صلابتها وسماكتها وتحسين مظهرها لتصبح أقرب ما يمكن للجلد السليم المجاور، كالستيروئيدات القشرية التي اعتبرت الخط العلاجي الأول لهذه الندبات عن طريق حقنها ضمن نسيج الندبة، لكن تفاوتت الاستجابة بين 50% إلى 100% [8]، مع ظهور بعض الأعراض الجانبية كالضمور وتوسع الشعيرات والألم في منطقة الحقن. كذلك استخدمت المعالجة بالتبريد Cryotherapy من خلال إحداث أذية وعائية والتي بدورها تؤدي إلى نقص أكسجة وبالتالي تموت النسيج[9] لكن لم يخل الأمر أيضاً من بعض الآثار الجانبية كنقص وفرط التصبغ الدائم وتحول لون بعض مناطق البشرة المعالجة للون الأبيض وألم تالي للمعالجة[10]. بالإضافة إلى المعالجة الضاغطة Pressure therapy باستخدام الأغطية السيليكونية في سبيل تحسين مظهرها وسماكتها وتخفيف صلابتها[11]، إلا أن ما حد من استخدامها صعوبة ملائمة هذه الأغطية لمنطقة الجرح بالإضافة لقلة تعاون المرضى – خاصةً عند مرضى الضغط النفسي – والرائحة المنبعثة منها. وبرزت أيضاً مساوئ المعالجة الشعاعية Radiotherapy [12] حيث تنوعت الآثار الجانبية للأشعة بين نقص وفرط التصبغ والحمامى وتوسع الشعريات والضمور[13]، كذلك قد تبدي بعض الخطورة للتسرطن مما حد من استخدامها.

وفي دراسات أخرى تم استخدام المعالجة بالليزر Laser therapy بتواتر كبير بهدف معالجة الندبات الضخامية، حيث يستخدم الليزر الضوء لحرق وطمس البشرة وبالتالي إنتاج حفر صغيرة تختلف بالقطر والعمق حسب نوع الليزر المستخدم والشركة المصنعة[14]، وتنوعت الآثار الجانبية بين مختلف تقنيات الليزر المستخدمة، إلا أن أغلب الليزرات

تركت احمراراً وانتباجاً لأكثر من 48 ساعة بعد المعالجة والألم الذي يكون أعلى عند المرضى ذوي البشرة الداكنة كما تم توثيق حالات فرط تصبغ التهابي تالي عند أكثر من 18% من المرضى[14].

انتشرت مؤخراً المعالجة بالوخز المجهري الآلي Automated Micro-Needling therapy كوسيلة علاجية جلدية آمنة وفعالة، إذ أن الأساس الذي تستند عليه هذه التقنية هو تمزيق الإبر المجهرية لبنى الكولاجين القديمة بواسطة تشكيل عشرات الثقوب المجهرية، وتحفز الأذية المرافقة حدوث سلسلة التهابية من شفاء الجروح وتحرض على تعويض الكولاجين المتهدم بكولاجين جديد أكثر انتظاماً تحت البشرة[15]. وتشير الدراسات أنه بعد وخز الجلد تتحرر مجموعة من الأنزيمات تشكل ما يعرف بقالب الميتالوبروتيناز وهي مسؤولة عن تحطيم معظم بروتينات القالب خارج الخلوي أثناء النمو والتبدل النسيجي الطبيعي[16].

إن مفهوم استخدام الإبر علاجياً وجد طريقه للظهور من قبل الصينيين منذ عدة قرون، حيث استخدموها لتدبير العديد من الأمور الصحية، ولم يكن اكتشاف تقنية الوخز المجهري الآلي أو ما يسمى تقنية تحفيز الكولاجين عبر الجلد إلا صدفةً حيث سجلت تحسناً غير متوقع في ملمس ولون الندبات الوجهية ناقصة الصباغ ومظهرها العام بعد إخضاعها للوشم التمويهي المعتمد على الإبر[17]، حيث تعمل هذه الإبر ضمن أعماق محددة وقابلة للتعديل وتتراوح هذه الأعماق بين 0.25 مم إلى 2.5 مم[18].

إن أول ما استخدم في تقنية الوخز المجهري الآلي جهاز ال Dermalroller أوعجلة الجلد عام 2000، وهو عبارة عن قبضة مزودة بعجلة اسطوانية الشكل تحمل على سطحها 192 إبرة من المعدن غير القابل للصدأ بقطر 0.25 ملم وطول 1.5 ملم[19]. لكن ظهر له بعض المساوئ من قبيل أن الضغط الواجب تطبيقه يكتسب عبر الممارسة والخبرة حيث أن الضغط الزائد يمكن أن يسبب اختراقاً أكبر من المطلوب وتشوه الجلد إضافة الى محدودية استخدامه على المساحات الصغيرة والندب المحدودة نظراً لما قد تلحقه هذه العجلة من أذية للجلد السليم المجاور[20].

ثم ظهر جهاز الوخز المجهري الآلي Dermapen أو قلم الجلد عام 2012، حيث أن آلية عمل الجهازين متشابهة من حيث الاعتماد على الوخز الجلدي المجهري لتحريض عملية الشفاء بشكل أكثر انتظاماً وضمن مناطق مجهرية مما ينعكس إيجاباً في تحسين مظهر الندب وإعادة قولبتها وزيادة مرونتها[20]، لكن تبرز أفضلية قلم الجلد Dermapen على عجلة الجلد Dermalroller من خلال تقليله لمدى الضرر الحاصل في الجلد حيث تكون تقنية الوخز فيه بشكل عمودي بينما تكون في عجلة الجلد بشكل عمودي مع حركة دائرية مرافقة مما يزيد من النزف والتخريش والإحساس بالألم ويؤخر الشفاء إضافةً لاحتمال كسر أو التواء الإبر[21].

إن قلم الجلد لايقلل من النزف والشعور بالألم وعدم الراحة فحسب بل يزيد أيضاً من امتصاص المواد الفعالة في حال تطبيقها على سطح الجلد مما ينعكس إيجابياً على النتائج من خلال تجديد حيوية وتحسين مظهر الجلد المستهدف[22].

حصل قلم الجلد Dermapen على الاعتماد من هيئة الغذاء والدواء الأمريكية FDA وجائزة أفضل جهاز احترافي في تجديد حيوية الجلد، حيث استخدم في علاج ندبات العد الشائع وندبات الحروق وخطوط الشد والتجاعيد وتساقط الشعر[22].

أكدت دراسات عديدة أن الوخز المجهري الآلي باستخدام قلم الجلد يحفز عملية الشفاء وإنتاج الكولاجين بشكل منتظم[23]، وكذلك ذكر Ramaut وزملاؤه عام 2017 في مراجعتهم المنهجية الكاملة فيما يتعلق باستخدام الوخز المجهري في علم أمراض الجلد أن هذه التقنية تتميز بفترة

شفاء قصيرة وبأن آثارها الجانبية تكون ضمن الحدود الدنيا[24].

ترتكز معظم المحاسن فيما يخص معالجة الجلد بالوخز الآلي المجهري على عدم وجود جرح مفتوح لدى المرضى كما أنه لايوجد تعرض للهواء ولا يوجد أي خطر للحساسية الضوئية أو نقص تصبغ أو فرط تصبغ بعد التهابي، إضافةً إلى كون الوخز بديل علاجي غير باهظ الثمن[25]. بينما تبرز المساوئ من خلال إمكانية حدوث تكدم جلدي وتورم غير ظاهر في منطقة العلاج وذلك خلال اليومين الأولين[26].

تترافق تقنية الوخز المجهري بمراحل شفاء تالية تبدأ بالالتهاب حيث يتظاهر باحمرار مرئي حوالي 48 ساعة ثم يزول وتعتبر الوذمة غير مألوفة حيث يمكن مشاهدة انتباج خفيف والذي يتلاشى خلال 48 ساعة، ثم يبدأ طور التكاثر مباشرةً باندخال ألياف جديدة من كولاجين النمط الثالث ضمن قالب الجلد وبآلية تأثير على الخلايا الجذعية للبشرة والأدمة لاتزال مجهولةً[16]. ثم تأتي مرحلة إعادة القولبة بتحول ألياف الكولاجين المتشكل إلى النمط الأول من الكولاجين الأكثر مرونةً[27].

إن الحمض الهيالوريني هو عبارة عن غليكوز أمينو غليكان موجود في أدمة البشرة ذو وزن جزيئي عالي، وتوجد جزيئاته على غلاف خلايا الجلد وفي المسافة بين الخلوية للجلد والجسم الزجاجي للعين وفي المفاصل والعضلات[28]، وله دور في العديد من الوظائف الحيوية الهامة كتنظيم الالتصاق الخلوي والحركة الخلوية وتدبير التمايز والتكاثر الخلوي ومنح الخواص الميكانيكية والحيوية للأنسجة[29].

أول ما تم عزل هذه المادة من الجسم الزجاجي لأعين الأبقار عام 1934 وسميت لاحقاً ب Hyalos، وهي موجودة عند كل الأنواع الحية ولا تحتاج اختبار حساسية قبل الحقن[30]، إذ تشمل معظم ردود الفعل الشائعة ردود فعل موضعية تتضمن ألم مؤقت أوكدمات بسيطة أو احمرار بسيط تالي في مكان الحقن[30]، وغالباً ما تزول بعد عدة أيام ويمكن تجنبها عن طريق الحقن البطئ والممارسة السريرية.

هناك نوعان من حمض الهيالورونيك، نوع مشتق من الحيوانات مستخلص من أمشاط الديك له وزن جزيئي عالي ولكن بتركيز منخفض وغالباً ما يصاحب حقنه حمامى وتخريش وألم موضعي عابر عند 2% من المرضى لكنها تشفى دون عقابيل، ونوع آخرغير مشتق من الحيوانات حيث يستخلص بعملية التخمر البكتيري للمكورات العقدية له وزن جزيئي منخفض ولكن بتركيز عال وتقل فيه ردود الفعل إلى 0.05 %[31].

استعمل حمض الهيالورونيك بكثرة خلال العقدين الماضيين في جراحة العين وإصلاح الجروح وعلاج التهاب المفاصل نظراً لخواصه الحلولة بالماء وخواصه كمادة لزجة أو مزلقة[32]، ومع التقدم التكنولوجي الحيوي خلال السنوات القليلة الماضية طورت هذه المادة إلى أحجام جزيئية مختلفة[31]، وحالياً يستخدم بشكل شائع للأغراض التجميلية مما دفعنا إلى استخدامه في دراستنا هذه بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي لمعالجة الندبات الوجهية الضخامية.

الهدف من البحث :

– تقييم مستوى صلابة الندبات الضخامية برأي المريض بعد تطبيق المعالجة بحقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي للندبة.

– تقييم المظهر العام للندبات الضخامية برأي المريض بعد تطبيق المعالجة بحقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي للندبة.

مواد البحث وطرائقه:

وصف العينة: تألفت عينة البحث من 12 ندبة وجهية ضخامية توضعت في المنطقة الوجهية الفكية في سياق عمليات جراحة الفم والوجه والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق عند 10 مرضى حسب التوزع التالي 4ذكور (لديهم 5 ندبات) و6 إناث (لديهم 7ندبات)، حيث تم تحديد حجم العينة بناءاً على الدراسات المشابهة السابقة وحساب G power على برنامج SPSS19 . وتراوحت أعمار المرضى بين 20 و39 عاماً وتم حقن حمض الهيالورونيك ضمن الندبة بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي لجميع ندبات الدراسة.

شروط التضمين:

- عمر المرضى بين 18 - 40 سنة .
- أن يكون المرضى قد تعرضوا لخياطة وجهية فكية سابقة منذ فترة أكثر من ستة أشهر من تاريخ العمل الجراحي ولديهم شكوى من وجود ندبات وجهية ضخامية معيبة.
- موافقة المرضى على الاشتراك بالبحث كوحدة من عينة البحث.
- أن يكون المرضى متعاونين ويتمتعون بقدرة عقلية وملتزمين بالمراجعات الدورية.
- المرضى من نمط III أو IV حسب تصنيف Fitzpatrick وهو النمط الأكثر انتشاراً في الشرق الأوسط.

نوع الجلد	لون الجلد	تأثر الجسم
I	أبيض فاتح	دائما يحترق - أبدا لا تتعرض للتسمير
II	الأبيض إلى البيج الفاتح	يحترق بسهولة - تعرض لتسمير بشكل خفيف
III	البيج	يحترق وسطيا - يميل تدريجيا إلى البني الفاتح بعد التسمير
IV	البني الفاتح	يحترق بالحد الأدنى - يميل الجلد جيدا إلى البني المعتدل
V	البني المتوسط	نادرا ما يحترق - يسمر بغزارة إلى البني الداكن
VI	البني الداكن أو الأسود	أبدا لا يحترق - يسمر بغزارة

الشكل (1): تصنيف Fitzpatrick

معايير الاستبعاد :

- المرضى المدخنين.
- مرضى الأورام الذين يتعرضون لمعالجة شعاعية في منطقة الوجه.
- ألا يكون المريض مصاباً بأمراض تؤثر على عملية الشفاء مثل السكري أو الأمراض المناعية .
- المرأة الحامل.
- ألا يكون المريض معالج بأدوية تؤثر على الشفاء كالستيروئيدات القشرية وأدوية الأورام.
- المرضى الذين تمت معالجة الندبات لديهم بالذيفان البوتيليني أو المواد المالئة في فترة سابقة تمتد بين أربع وستة أشهر.
- المرضى الذين لديهم اضطرابات في النزف.
- المرضى المصابين بأمراض جلدية كالصداف والبهاق والإنتانات الجلدية.

أما شروط اختيار الندبة [33] فهي:

– ألا ترتبط الندبة بإنتان موضعي أو جهازي أو غانغرينا أو نسج غير موعاة.

– أن يكون عمر الندبة 6 أشهر على الأقل.

أما فيما يتعلق بأبعاد الندبة: طول الندبة يتراوح بين 1–3سم، وارتفاعها لايتجاوز 2ملم، وعرضها لايتجاوز 3ملم.

– **المواد والأدوات المستخدمة في البحث :**

– أدوات الفحص السريري.

– أدوات التصوير: كاميرا ديجيتال. نوع Kodak M532.

– أدوات التعقيم: مطهر سطحي نوع هيكزاميدين تركيز 0.1مل.

– مخدر سطحي: كوزموكائين بلس.

– جهاز الوخز المجهري الآلي.

– رؤوس خاصة بالجهاز.

– حمض الهيالورونيك .

جهاز الوخز المجهري الآلي :

تم في هذا البحث استخدام جهاز Dermapen من شركة Equipmed الأسترالية ، وهو عبارة عن تقنية متطورة للوخز العمودي للجلد عن طريق عدة إبر تقوم بثقب الجلد مع وظيفة ارتجاجية أوتوماتيكية، ويتكون الجهاز من قبضة مزودة بمحرك كهربائي ورأس مؤلف من 11 إبرة بقياس لمعة 33 مثبتة ضمن قضيب يستخدم لمرة واحدة .

تتم حركة الإبر للأعلى والأسفل بشكل عمودي ويتم التحكم بعمق دخول الإبر من 0.25 ملم حتى 2.5 ملم وبسبع مستويات سرعة تتراوح بين 1 إلى 7 وخزات في الثانية ويتم تعديل عمق الدخول حسب المنطقة المستهدفة عن طريق مفاتيح خاصة وقد تمت معايرة الجهاز في دراستنا لجميع أفراد عينة البحث ليكون عمق الوخز 2مم وبمستويات سرعة 5 وخزات في الثانية وذلك حسب تعليمات الشركة المصنعة للجهاز[34].

الشكل (2): صورة تبين جهاز الديرمابين المستخدم في الدراسة مجهز برأس خاص بالوخز المجهري

حمض الهيالورونيك : تم استخدام مادة CytoCare من شركة ريفيتاكير الفرنسية Revitacare والمركبة من مزيج من حمض الهيالورونيك من أصل تكنولوجي حيوي غير متصالب بنسبة 32ملغ/ملل ومركب إعادة تجديد الشباب $CT50^{35}$ حيث تم تعبئتها بسرنغات أنسولين وحقنها على امتداد الندبة المعالجة.

الشكل (3): حمض الهيالورونيك المستخدم في الدراسة

طريقة العمل :

– تم فحص المريض سريرياً بالرؤية المباشرة والتأكد من مطابقته لشروط العينة.

– تم تسجيل لون جلد المريض باستخدام مقياس أنماط الجلد الضوئية.

– قمنا بإجراء صورة ضوئية لمكان الندبة المستهدفة.

– تم تقسيم المعالجة إلى 4 جلسات بفاصل زمني 30 يوماً بين كل جلسة والجلسة التي تليها حيث تم العمل في كل جلسة على النحو التالي :

تم تطهير سطح الندبة بشكل جيد بمحلول هيكزاميدين تركيز 0.01مل ثم طبقنا المخدر السطحي لمدة 45 دقيقة [36] وتمت إزالته بعدها بشاش معقم ثم طبقنا حمض الهيالورونيك بحقنه داخل الندبة المعالجة بشكل خطي على امتداد سطح الندبة

الشكل (4): الحقن على امتداد أحد ندبات الدراسة

الشكل (5): بعد الانتهاء من الحقن مباشرةً

وأجرينا الوخز المجهري للندبة المعالجة وذلك بعد تجهيز القبضة برأس إبرة جديد وتحديد السرعة وعمق الوخز المناسب حيث قمنا بتزليق الجهاز على الجلد بزاوية 90درجة وبدون تطبيق أي ضغط وذلك وفق الاتجاهات الثلاثة العمودية والأفقية والمائلة وكانت الحركة بشكل ثابت وبجهة واحدة .

الشكل (6): أثناء الوخز المجهري لأحد ندبات الدراسة

الشكل (7): أثناء الوخز المجهري لندبة أخرى من ندبات الدراسة

الشكل (8) : بعد الانتهاء من الوخز المجهري مباشرةً لأحد ندبات الدراسة

الشكل (9): بعد الانتهاء من الوخز المجهري مباشرةً لندبة أخرى من ندبات الدراسة

– مسح المنطقة بشاش معقم .

– وضع ضماد طبي. شاش معقم يحوي مرمم جلدي MMT.

– كانت مدة العمل في كل جلسة بين 5-10 دقائق حسب حجم الندبة .

العناية بعد الجلسة :

– نصحنا المرضى بعدم التعرض لأشعة الشمس لمدة 24 ساعة بعد الجلسة تجنباً لحرق الجلد مكان الوخز ، مع تطبيق الواقي الشمسي صباحاً ولمدة أسبوع .

– سمحنا للمرضى بالعودة للعمل بعد يوم من المعالجة انطلاقاً من كون هذه المعالجة لا تسبب أي جرح مفتوح ولا تسبب أي تأثيرات جانبية غير مرغوبة باستثناء احمرار بسيط يزول تلقائياً خلال اليوم التالي [24] .

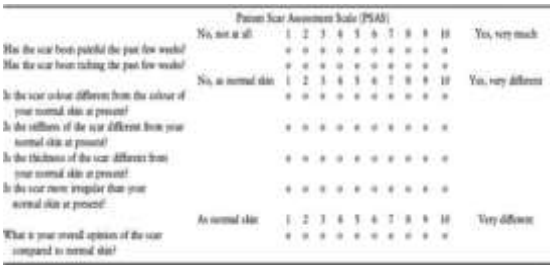
– بصرف النظر عن الاحمرار لم يتم ذكر أي أعراض جانبية أخرى وبما أن الثقوب المجهرية تغلق مباشرةً فإن الإنتان التالي للمعالجة لم يحدث.

طريقة الدراسة:

يتألف مقياس تقييم حالة الندبات الخاص بالمريض (POSAS) من 6 بنود مسجلة عددياً وتعطي في النهاية رقم كلي للمقياس ويعطي المجموع النتيجة الكلية للمقياس.

يتضمن المقياس الخاص بالمريض 6 أسئلة حول الألم والحكة واللون والصلابة والسماكة والمظهرالعام وتحتوي كل من البنود الستة في كلا المقياسين على مقياس من 10درجات حيث تتوافق الدرجة 10 مع أسوء ندبة يمكن تخيلها أو الإحساس بها بينما تعتبر الدرجة 1 عن حالة الجلد الطبيعي.

طلبنا في دراستنا الحالية من المريض إعطاء التقييم الكلي لكل من صلابة الندبة ومظهرها بالاعتماد على هذا المقياس بالنسبة لكل جلسات المعالجة.



مقياس تقييم الندبات الخاص بالمريض

حيث اعتمدنا السؤالين التاليين المتعلقين بدراستنا:

فيما يخص الصلابة: هل اختلفت صلابة الندبة لديك عن ملمس جلدك الطبيعي في الوقت الحاضر؟

فيما يخص المظهر: هل يبدو مظهر الندبة شاذاً بالنسبة لجلدك الطبيعي في الوقت الحاضر؟

النتائج :

الدراسة الإحصائية التحليلية : تم تقييم الندبة الضخامية من حيث الصلابة والمظهر العام لها على مقياس POSAS

الجدول (1): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقادير تقييم الندبة الضخامية برأي المريض على مقياس POSAS في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة والمتغير المدروس

المتغير المدروس	المرحلة المدروسة	عدد الندبات الوجهية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
تقييم الصلابة برأي المريض	في الجلسة الأولى	12	7.15	1.68	0.40	4	10
	في الجلسة الثانية	12	5.98	1.39	0.33	3	8
	في الجلسة الثالثة	12	4.11	1.07	0.25	2	6
	في الجلسة الرابعة	12	1.8	0.59	0.14	0	3
تقييم المظهر برأي المريض	في الجلسة الأولى	12	7.83	1.46	0.34	5	9
	في الجلسة الثانية	12	6.3	1.29	0.30	4	8
	في الجلسة الثالثة	12	4.67	1.28	0.30	3	6
	في الجلسة الرابعة	12	2.93	1.10	0.25	2	4

برأي المريض (في الجلسة الأولى ، في الجلسة الثانية، في الجلسة الثالثة ، في الجلسة الرابعة) لكل ندبة من الندبات المدروسة ، وكانت قيمة مستوى الدلالة المعتمد 0.05 ، ومستوى الثقة 95%.

الجدول (2) : يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقادير تقييم الندبة الضخامية برأي المريض على مقياس POSAS بين المراحل الأربع المدروسة وفقاً للمتغير المدروس.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة :

المتغير المدروس	المقارنة في قيم تقييم الندبة بين المرحلتين :	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تقييم الصلابة برأي المريض	في الجلسة الثانية – في الجلسة الأولى	-1.17	-8.005	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الأولى	-3.04	-9.870	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة– في الجلسة الأولى	-5.35	-16.787	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الثانية	-1.87	-7.754	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثانية	-4.18	-17.737	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثالثة	-2.31	-11.396	11	0.000	توجد فروق دالة
تقييم المظهر برأي المريض	في الجلسة الثانية – في الجلسة الأولى	-1.53	-10.497	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الأولى	−3.16	-11.641	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة– في الجلسة الأولى	-4.9	-15.573	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الثانية	−1.63	-7.114	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثانية	-3.37	-12.084	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثالثة	-1.74	-13.487	11	0.000	توجد فروق دالة

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 للمقارنات الثنائية المدروسة لمقدار تقييم كل من صلابة الندبة ومظهرها برأي المريض على مقياس POSAS ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تقييم كل من الصلابة ومظهر الندبة بين المراحل الأربع المدروسة ، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم الصلابة برأي المريض على مقياس POSAS تناقصت بتزايد عدد الجلسات في عينة البحث وكذلك تحسن المظهر العام للندبة برأي المريض مع تزايد عدد الجلسات.

حالة سريرية رقم 1 :

الشكل (10) : صورة توضح الندبة في الجلسة الأولى قبل بدء المعالجة

الشكل (11) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الثانية

الشكل (12) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الثالثة

الشكل (13) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الرابعة

حالة سريرية رقم 2 :

الشكل (14) : صورة توضح الندبة في الجلسة الأولى قبل بدء المعالجة

الشكل (15) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الثانية

الشكل (15) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الثانية

الشكل (16) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الثالثة

الشكل (17) : صورة توضح الندبة بعد الجلسة الرابعة

حالة سريرية رقم 3 :

الشكل(18) : صورة توضح حالة الندبة في الجلسة الأولى

الشكل (19) : صورة توضح الندبة في نهاية المعالجة

المناقشة:

تم في دراستنا استخدام حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز المجهري لمعالجة الندبات الضخامية خلافاً للدراسات التي استخدمت الوخز لوحده دون تطبيق أي مواد [25]. وتم إجراء المعالجة على 4 جلسات الفاصل بين الجلسات 30 يوماً استناداً إلى الدراسات السابقة في هذا الإطار.[37 38]

والغاية من هذا الفاصل الزمني بين الجلسات إعطاء الوقت الكافي لخلايا الميلانين لإفراز القتامين والذي بدوره سوف يؤدي إلى تغيرخواص الندبة وتلونها بلون مغاير للجلد المجاور.

كما تم في هذه الدراسة استخدام مقياس تقييم حالة الندبات الخاص بالمريض (POSAS) وتم اعتماد هذه المقياس نفسه في دراسات مشابهة . [37 38] وخلافاً لاستخدام جهاز ال Viso-scan الألكتروني الذي يعطي قيم عن لون الجلد وعمق الندبة ولكنه عاجز عن إعطاء قيم عن المتغيرات الأخرى للندبة كالسماكة وحالة الندبة عموماً [39] والتي هي متغيرات مدروسة في هذا البحث.

مناقشة النتائج :

دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة على قيم النجاح السريري لصلابة الندبة ومظهرها اعتماداً على مقياس تقييم حالة الندبات الخاص بالمريض POSAS :

أظهرت الدراسة أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمقارنات الثنائية المدروسة لمقدار تقييم كل من الصلابة ومظهر الندبة برأي المريض على مقياس POSAS بين جميع المراحل المدروسة (في الجلسة الأولى – في الجلسة الثانية – في الجلسة الثالثة – في الجلسة الرابعة) وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم الصلابة برأي المريض على مقياس POSAS تناقصت بتزايد عدد الجلسات في عينة البحث وأن مظهر الندبة تحسن أيضاً مع زيادة جلسات المعالجة.

دلت الدراسة الإحصائية على وجود فروق دالة إحصائياً في تكرارات فئات كل من الصلابة والمظهر ، وبالتالي فإن تقنية معالجتنا قد أدت لتحسن واضح في صلابة الندبة ومظهرها برأي المريض ، فاتفقنا بذلك مع دراسة Camirand و Doucet عام 1997 في كون الوخز المجهري الآلي ذو فعالية واضحة في تحسين ملمس ومظهر الندبات المعيبة [17] ، واتفقنا أيضاً مع دراسة Aust وزملائه عام 2008 في أن هذه التقنية العلاجية تعتبر ذات فعالية واضحة في استبدال البنى الكولاجينية في نسج الندبات بنسج كولاجينية أكثر انتظاماً وبالتالي تحسن واضح في خواص الندبات المعالجة [15] ، وكذلك اتفقنا مع دراسة Ramaut وزملائه عام 2017 في فعالية هذه التقنية في تحسين مظهر الندبات الوجهية المعيبة [24] .

اتفقنا أيضاً مع دراسة Majid وزملائه عام 2014 في كون هذه التقنية العلاجية آمنة ولا تترافق مع جروح واضحة أو مفتوحة بل تقتصر الآلية على إحداث ثقوب مجهرية [25].

الاستنتاجات :

نستنتج ضمن حدود دراستنا أن حقن حمض الهيالورونيك ضمن الندبات الضخامية والمشارك بالوخز المجهري الآلي أدى إلى تحسن ملحوظ في صلابة الندبة لتصبح أقرب لملمس الجلد السليم المجاور وحسن أيضاً من مظهر الندبة برأي المريض.

التوصيات :

نوصي بحقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع تقنية الوخز المجهري الآلي لمعالجة الندبات الضخامية لما لذلك من دور في تحسين صلابة هذه الندبات وتحسين مظهرها دون اختلاطات تذكر.

نوصي بتطبيق الثلج على سطح المكان المستهدف مباشرةً بعد المعالجة لتخفيف الاحمرار التالي للمعالجة.

المقترحات :

نقترح إجراء دراسة مشابهة حول فعالية استخدام البلازما الغنية بالصفيحات أوالفبرين الغني بالصفيحات القابل للحقن بالمشاركة مع تقنية الوخز المجهري الآلي في معالجة الندبات الضخامية.

نقترح إجراء دراسة مشابهة على الجدرات والندبات الضمورية التالية للعمليات الجراحية في منطقة الرأس والعنق.

References

1. Van Droog, A.M., Vrijman, C., Van der Veen, W. & Wolkerstofer, A. 2015. A randomized controlled pilot study on ablative fractional co2 laser for consecutive patients presenting with various scar types . Dermatol Surg, 4(3) , 7-371. Pubmed PMID : 25705952.
2. Del Toro, D. Dedhia, R. & Tollefson,T.T. 2016. Advances in scar management: Prevention and management of hypertrophic scars and keloids. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 24(4) , 9-322 . Pubmed PMID : 27163611.
3. Baker, R., Urso-Baiarda, F., Linge, C., & Grobbelaar, A. 2009. Cutaneous scarring : a clinical review. Dermatol Res Pract, 625376.
4. WINTER, G.D. 2006. Some factors affecting skin and wound healing . J Tissue viability, 16, 3-20 .
5. Berman, B., Maderal, A., Raphael, B. 2017. Keloids and hypertrophic scars: Pathophysiology, classification,and treatment . Dermatol Surg , 43(1), 3-18.
6. Sherratt, J. A. 2010. Mathematical modelling of scar tissue formation .
7. Phillips, T.J., Gerstein, A.D. & Lordan, V. 1996. A randomized controlled tria of hydrocolloid dressing in the treatment of hypertrophic scars and keloids. Dermatol Surg , 22, 8-775.
8. Ketchhum, L.D., Smith, J., Robinson , D.W., Masters, F.W. 1966. Treatment of hypertrophic scars and keloid by triamcinolone acetonoide . Plast Reconstr Surg., 38, 209-218.
9. Sharpe , D. 1997. File drawers and garbage: why validity issues in meta-analysis will not go away. Clin Psychol Rev, 17, 881-901.
10. Barara, M., Mendiratta, V., & Chander, R. 2012. Cryotherapy in treatment of keloids and hypertrophic scars: evaluation of factors affecting treatment outcome. J Cutan Aesthet Surg, 5, 9-185.
11. Hirshowitz, B., Ulmann, Y., Shai , Y., Peled, I.J. 1993. Silicone occlusive sheeting(SOS) in the management of hypertrophic scarring , by static electricity. Eur J Plast Surg, 16, 5-9.
12. Kovalic, J.J., Perez, C.A. 1989. Radiation therapy following keloidectomy. Int J Radiat Oncol Biol Phys , 17, 77-80.
13. Ogawa, R., Mitsuhashi, K.., & Miyashita, T. 2003. Postoperative electron-beam irradiation therapy for kiloids and hypertrophic scars. Plast Reconstr Surg, 111, 53-547, discussion 5-554.
14. Mahmoud, B.H., Srivastava, D., Janiga, J.J., Lim, H.W., & Ozog, D.M. 2010. Safety and efficacy of erbium – doped aluminum garnet fractionated laser for treatment of acne scars in type 4 to 5 skin. Dermatologic Surgery , 36 (5), 602-609.
15. Aust, M.C., Fernandese, D., Kolokythas, P., Kaplan, H.M. & Vogt, P.M. 2008. Percutaneous collagen induction therapy : an alternative trearment for scars , Wrinkles, and skin laxity. Plast Reconstr Surg , 121, 9-1421.
16. Lieble, H. and Kloth, L.C . 2012. Skin cell proliferation stimulated by microneedles. J Am Coll Clin Wound Spec, 4, 2-6.
17. Camirand, A. and Doucet, J. 1997 . Needle dermabrasion . Aesthetic Plast Surg 21(1), 48-51.Pubmed , PMID: 9204168.
18. El-Fakahany, H., Medhat, W., Abdallah, F., Abdel-Raouf, H., and Abdel-Hakeem, M. 2016. Fractional Microneedling: A Novel Method for enhancement of topical anesthesia befor skin procedures. Dermatol Surg , 42(1), 5-50. pubmed PMID: 26671202.
19. Schwarz, M. and Laaff, H. 2011 . A prospective controlled assessment of microneedling with the Dermaroller device. Plast Reconstr Surg 127 (6), 8-146. PupMed PMID: 21617430.
20. Wilson, K.A. 2012. Powderful and economical Dermapen , Expends the Boundaries of Microneedle Dermabrasion. The Aesthetic Guide, 15 (6), 3-11.
21. Kim, S.G., Whang, J.S., Shim, E.Y., Choi, J.Y., & Yoon, C.J., 2010. Treatment of sequelae of injury with microneedling procedure (Dermastamp R) . Journal of Korean Burn Society , 13 (2) , 97-100.
22. Jeong, H.R., Lee, H.S., Choi, I.J. and Park, J.H. 2017. Considerations in the use of microneedles : pain convenience, anxiety and safety. Journal of Drug Targeting, 25(1) ,29-40. Pubmed PMID : 27282644.
23. Alster, T.S. and Graham, P.M. 2017. Microneedling : A Review and Practical Guide. Dermatol Surg, PMID , 28-79 .
24. Ramaut, L., Hoeksema, H., Pirayesh, A., Stillaret, F. & Monstrey, S. 2017. Microneedling: Where do we stand now? A systematic review of the literature . Jplast Reconstr Aesthet Surg , PMID : 28690124.

25. Majid, I., Sheikh, G. & September, P. 2014. Microneedling and its applications in dermatology. Prime Int J Aesthetic Anti- Ageing Med. Healthcare, 4 (7), 9-44.
26. Aust, M.C., Fernandes, D., Kolokythas, P., et al . 2008. Percutaneous collagen induction therapy : an alternative treatment for scars , wrinkles, and skin laxity. Plast Reconstr Surg, 121(4), 9-142. Pubmed PMID: 18349665.
27. Schwarz, M. & Laaff, H. 2011. A prospective controlled assessment of microneedling with the Dermaroller device. Plasat Reconstr Surg , 127, 8-146.
28. Necas, J. et al . 2008. Hyaluronic acid (hyaluronan): a review , Veterinarini medicina, 53(8), 397-411.
29. Shu, X.Z. et al. 2004. In situ crosslinkable hyaluronan hydrogels for tissue engineering, Biomaterials. Elsevier , 25(7-8), 1339-1348.
30. Cai, S. et al .2008 . Intralymphatic chemotherapy ucing a hyaluronan – cisplatin conjugate , Journal of surgical research . Elsevier , 147(2), 247-252.
31. Sanchez- Carpintero, I., Candelas, D. and Ruiz-Rodriguez, R. 2010. Dermal fillers: types, indications, and complications, Actas Dermo- Sifiliograficas. Elsevier, 101(5), 381-393.
32. Simoni, R.D., et al . 2002 . The discovery of hyaluronan by Karl Meyer, Journal of biological chemistry . ASBMB, 277(39) , 27-72.
33. Vandrooge, A .M., Vrijman, C., Van der veen, W. & Wolkerstorfer, A . 2015. A randomized controlled pilot study on ablative fractional CO2 laser for consecutive patients presenting with various scar types . Dermatol Surg 41 (3) , 7 – 371 . Pub Med PMID : 25705952.
34. Dermapen 2014. Dermapen informations.
35. Revitacare 2014 . Cytocare 532 .
36. Chiang, Y.Z., Al-Niaimi, F. & Madan, V. 2015. Comparative efficacy and patient preference of topical anaesthetics in dermatological leaser treatments and skin microneedling . Journal of cutaneous and aesthetic surgery 8(3), 143.
37. Rabello, F.B., Souza , C. D. & Junior, J.A.F. 2014 . Update on hypertrophic scar treatment . Clinics (Sao Paulo), 69 (8) , 565-573. Pubmed Central PMCID : PMC4129552.
38. S.Arora, P.B.G. 2012. Automated microneedling device- a new tool in dermatologistm's kit – a review . Journal of Pakistan association of dermatologists, 22.
39. Khan, B.A., Akhtar, N., Waseem, K., Mahmood, T., Rasul, A. & Iqbal , M. 2012. Visio Scan VC98, corneometer MPA 5 and Tewameter MPA 5 . African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 6, 225-227.