دراسة تأثير حمض الهيالورونيك المشارك مع الوخز المجهري على سماكة الندبات الضخامية وحالتها عموماً

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 وتكون مرتفعةً عن سطح الجلد المجاور ولها سماكات غير متجانسة ومزعجة للمريض جمالياً ووظيفياً ونظراً لما تسببه هذه الندبات من إحراج مهم للمريض والطبيب تطلب ذلك معالجةً دقيقةً ومعقدةً لها .

أجريت الكثير من المعالجات بهدف الوقاية من تشكل هذه الندبات أو معالجتها بعد تشكلها لكن يبقى علاج الندبات الضخامية يشكل تحد واضح كما أن معدلات النكس تبقى واردةً مع جميع البدائل العلاجية المتوفرة.

هدف البحث لتقييم دور الحمض الهيالوريني المحقون ضمن نسيج الندبات الضخامية والمشارك مع الوخز المجهري الآلي في تخفيف سماكة هذه الندبات ودراسة تأثير هذه المعالجة على حالة الندبة عموماً برأي المريض على مقياس POSAS.

مواد البحث 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 السماكة وحالة الندبة عموماً 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 خواص الندبات المدروسة.

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

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

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

The study of the effect of hyaluronic acid with micro-needling on the thickness of hypertrophic scars and their general condition

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

Abstarct

Background & Aim: 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 and it is elevated from the surface of the adjacent skin and has a heterogeneous thicknesses that disturb the patient both aesthetically and functionally. Due to the important embarrassment that these scars cause to the patient and the doctor, this requires careful and complex treatment for them.

Many treatments have been carried out with the aim of preventing the formation of these scars or treating them after their formation, but the treatment of hypertrophic scars remains a clear challenge, and recurrence rates remain included with all available treatment alternatives.

This study aim to evaluate the role of injected hyaluronic acid within the hypertrophic scar tissue and involved with micro-needling in reducing the thickness of these scars and to study the effect of this treatment on the condition of the scar in general 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 of thickness and general state .

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 characteristics of the studied scars.

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

* 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:

تعتبر آلية شفاء الجروح من الآليات الصعبة والمعقدة والتي تمر بأطوار وردود فعل التهابية متعددة[1] ويمتلك جسم الإنسان قدرةً مذهلةً على ترميم نفسه رداً على العديد من العوامل المؤذية لكن لسوء الحظ فإن الاستجابة للإصابات الجلدية تنتهي في نهاية المطاف بتشكل الندبات حيث تتشكل هذه الندبات في الوجه بعد أي أذى يلحق الطبقة العميقة من الأدمة كنتيجة للسلسلة الفيزيولوجية المعقدة من شفاء الجروح.

تتشكل الندبات الضخامية Hypertrophic scar نتيجة فرط 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[2] 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[3] ويفتقر النسيج الندبي أيضاً إلى المرونة على عكس الأنسجة الطبيعية التي تتضمن مرونةً بالألياف.

تم استخدام الستيروئيدات القشرية في معالجة الندبات الضخامية عن طريق حقنها ضمن نسيج الندبة لكن تفاوتت الاستجابة بين 50% إلى 100% ومعدلات النكس بين 9% و50% وكان أشهرها التريامسينولون[4]، لكن ظهرت لها بعض الأعراض الجانبية كالضمور وتوسع الشعيرات والألم في منطقة الحقن[5] كذلك استخدمت المعالجة بالتبريد Cryotherapy بهدف معالجة التندب المفرط من خلال إحداث أذية وعائية والتي بدورها تؤدي إلى نقص أكسجة وبالتالي تموت النسيج[6] لكن لم يخل الأمر أيضاً من بعض الآثار الجانبية كنقص وفرط التصبغ الدائم والتنفط وألم تالي للمعالجة [7] أما المعالجة بالضغط Pressure therapy فقد حصلت على شعبية في معالجة الندبات الضخامية منذ السبعينات ويتم في هذا النمط استخدام الأغطية السيليكونية في سبيل تحسين مظهرها وسماكتها[8] إلا أن ما حد من استخدامها صعوبة ملائمة الملابس لمنطقة الجرح بالإضافة لقلة تعاون المرضى – خاصةً عند مرضى الضغط النفسي – والرائحة المنبعثة منها. بالإضافة إلى المعالجة الشعاعية Radiotherapy [9] حيث تنوعت الآثار الجانبية للأشعة بين نقص وفرط التصبغ والحمامى وتوسع الشعريات والضمور[10] كذلك قد تبدي بعض الخطورة للتسرطن خاصةً في مناطق معينة كالثدي والدرق مما حد من استخدامها.

لم يخل الأمر أيضاً من محاولة تطبيق بعض المواد المختلفة موضعياً على سطح الندبات الضخامية بهدف تخفيف أعراضها وسماكتها كما في محاولة تطبيق مستحضرات من فيتامين E إلا أنها فشلت في منع تشكل الندبات أو تخفيف سماكتها وكذلك ظهرت تأثيرات جلدية غير مرغوبة لفيتامين E كالشرى والحمامى والأكزيما كرد فعل على استخدامه[11] وكذلك استخدمت مستخلصات دوائية من البصل على شكل جل تم تطبيقه موضعياً لكن دون فائدة تذكر ولم يعط الصبار أيضاً فعاليةً على الرغم من خصائصه المضادة للالتهاب والمضادة للبكتريا بل إنه أيضاً كان مسؤولاً عن ردود فعل تحسسية وتأخير الشفاء.

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 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[12]. أما المعالجة الجراحية Surgical treatment من خلال شق W – plasty [13] فقد اعتبرت الخيار العلاجي الثاني في معالجة الندبات الضخامية كونها جائرةً من جهة ولإرتفاع معدل النكس من جهة أخرى إذ تتجاوز نسبة النكس 50%.

انتشرت مؤخراً المعالجة بالوخز المجهري الآلي Automated Micro-Needling therapy بواسطة جهاز الديرمابين Dermapen كوسيلة علاجية جلدية آمنة وفعالة إذ أن الأساس الذي تستند عليه هذه التقنية هو تمزيق الإبر المجهرية لبنى الكولاجين القديمة بواسطة تشكيل آلاف الثقوب المجهرية وتحفز الأذية المرافقة حدوث سلسلة التهابية من شفاء الجروح وتحرض على تعويض الكولاجين المتهدم بكولاجين جديد أكثر انتظاماً تحت البشرة [14] 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[15] حيث تعمل هذه الإبر ضمن أعماق محددة وقابلة للتعديل وتتراوح هذه الأعماق بين 0.25 مم إلى 2.5 مم [16] وقد أكدت دراسة Alster وGraham أن الوخز المجهري الآلي يحفز عملية الشفاء وإنتاج الكولاجين[17] وكذلك ذكر Ramaut وزملاؤه في مراجعتهم المنهجية الكاملة فيما يتعلق باستخدام الوخز المجهري أن هذه التقنية تتميز بفترة شفاء قصيرة وبأن آثارها الجانبية ضمن الحدود الدنيا [18].

ترتكز معظم المحاسن فيما يخص معالجة الجلد بالوخز الآلي المجهري على عدم وجود جرح مفتوح لدى المرضى كما أنه لا يوجد تعرض للهواء ولا يوجد أي خطر للحساسية الضوئية أو نقص تصبغ أو فرط تصبغ بعد التهابي إضافةً إلى ما ذكره Majid وزملاؤه في كون الوخز بديل علاجي غير باهظ الثمن[19] بينما تبرز المساوئ من خلال إمكانية حدوث تكدم جلدي وتورم غير ظاهر في منطقة العلاج وذلك خلال اليومين الأولين[20].

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 لا تزال مجهولةً[15] ثم تأتي مرحلة إعادة القولبة بتحول ألياف الكولاجين المتشكل إلى النمط الأول من الكولاجين الأكثر مرونةً [21].

لقد تم أيضاً استعمال نظام الإبر المجهرية في إيصال الدواء عبر الجلد لإعطاء أثر موضعي أو جهازي حيث يعتبر حقن المستضدات في الجلد لاكتساب مناعة جلدية مثالاً عن الأثر الموضعي لهذه الإبر كما يعتبر حقن الأنسولين في الجلد للحصول على امتصاص سريع من خلال الشعريات الدموية مثالاً عن الأثر الجهازي لهذه الإبر[22] وتبين أيضاً أن الوخز المجهري يزيد بشكل كبير من نفوذية الجلد للمخدر السطحي وبالتالي يخفف من تأثير الألم[16] ومن هنا جاء ت فكرة المشاركة بين حقن الحمض الهيالوريني ونظام الوخز المجهري في هذه الدراسة لمعالجة الندبات الضخامية حيث يساعد نظام الوخز المجهري على زيادة انتشار الحمض الهيالوريني المحقون ضمن نسيج الندبة إضافةً إلى التأثير التحفيزي للوخز على إعادة قولبة الندبة.

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[23] وله

دور في العديد من الوظائف الحيوية الهامة كتنظيم الالتصاق الخلوي والحركة الخلوية وتدبير التمايز والتكاثر الخلوي ومنح الخواص الميكانيكية والحيوية للأنسجة[24] ويتفاعل العديد من المستقبلات السطحية للخلية مثل CD44 و ICAM-1 مع الحمض الهيالوريني بشكل مؤثر على العمليات الخلوية كالتمايز الشكلي وشفاء الجروح والالتهاب[25]. وقد كان أول اكتشاف لحمض الهيالورونيك في جامعة كولومبيا في مدينة نيويورك عن طريق Karl Meyer[26] ثم تم عزل هذه المادة من الجسم الزجاجي لأعين الأبقار وسميت لاحقاً ب Hyalos وهو موجود عند كل الأنواع الحية ولا يحتاج اختبار حساسية قبل الحقن[24] إذ تشمل معظم ردود الفعل الشائعة ردود فعل موضعية تتضمن ألم مؤقت وكدمات بسيطة أو احمرار بسيط تالي في مكان الحقن وغالباً ما تزول بعد عدة أيام ويمكن تجنبها عن طريق الحقن البطئ والممارسة السريرية.

استعمل حمض الهيالورونيك بكثرة خلال العقدين الماضيين في جراحة العين وإصلاح الجروح وعلاج التهاب المفاصل نظراً لخواصه الحلولة بالماء وخواصه كمادة لزجة أو مزلقة ومع التقدم التكنولوجي الحيوي خلال السنوات القليلة الماضية طورت هذه المادة إلى أحجام جزيئية مختلفة 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 :

يهدف هذا البحث إلى تقييم مدى فعالية حقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز الإبري الآلي المجهري في معالجة الندبات الوجهية الضخامية المعيبة من خلال :

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

– تقييم حالة الندبات عموماً 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 عند 10 مرضى حسب التوزع التالي 4 ذكور (لديهم 5 ندبات) و6 إناث (لديهم 7ندبات) حيث تم تحديد حجم العينة انطلاقاً من الدراسات المشابهة وبحساب G power في برنامج SPSS الإصدار19، وتراوحت أعمار المرضى بين 20 و39 عاماً، تم حقن حمض الهيالورونيك ضمن الندبة بالمشاركة مع الوخز المجهري الآلي لجميع هذه الندبات.

شروط التضمين:

- عمر المرضى بين 18 - 40 سنة .
- أن يكون المرضى قد تعرضوا لجراحة 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 للتسمير بشكل خفيف
III	البيج	يحترق وسطياً - يميل تدريجيا إلى البني الفاتح بعد التسمير
IV	البني الفاتح	يحترق بالحد الأدنى - يميل الجلد جيدا إلى البني المعتدل
V	البني المتوسط	نادرا ما يحرق - 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.
- ألا يكون المريض معالج بأدوية تؤثر على الشفاء كالستيروئيدات القشرية.
- المرضى الذين تمت معالجة الندبات لديهم بالذيفان البوتيليني أو المواد المالئة في فترة سابقة تمتد بين أربع وستة أشهر.
- المرضى المصابين بأمراض جلدية كالصداف والبهاق والإنتانات الجلدية وسرطانات الجلد.
- المرأة الحامل.
- المرضى الذين لديهم اضطرابات في النزف.

أما شروط اختيار الندبة [27] فهي:

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

– أن يكون عمر الندبة 6 أشهر على الأقل.

– المواد والأدوات المستخدمة في البحث :

– أدوات الفحص السريري.

– أدوات التصوير: كاميرا ديجيتال .

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

– 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 و بمستويات سرعة 5 وخزات في الثانية وذلك حسب تعليمات الشركة المصنعة للجهاز[28].

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[29] 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.

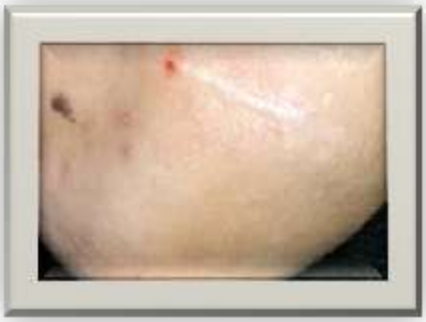
– تم تسجيل لون جلد المريض باستخدام مقياس أنماط الجلد الضوئية.

– 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[30] وتمت إزالته بعدها بشاش معقم ثم طبقنا حمض الهيالورونيك بحقنه داخل الندبة المعالجة بشكل خيطي 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 90 درجة 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): بعد الانتهاء من الوخز المجهري مباشرةً لأحد ندبات الدراسة

– مسح المنطقة بشاش معقم .

– وضع ضماد طبي.

– 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 مع تطبيق الواقي الشمسي صباحاً ولمدة أسبوع .

– سمحنا للمرضى بالعودة للعمل بعد يوم من المعالجة .

– 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 وقابلية الانثناء (الصلابة) والسماكة والتضاريس (المظهر العام) إضافةً إلى حالة الندبة عموماً وتحتوي كل من البنود الستة في كلا المقياسين على مقياس من 10 درجات 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 سماكة الندبة وحالة الندبة عموماً بالاعتماد على هذا المقياس بالنسبة لكل جلسات المعالجة.

Patient Scar Assessment Scale (PSAS)											
	No, not at all	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yes, very much
Has the scar been painful the past few weeks?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Has the scar been itching the past few weeks?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	No, as normal skin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yes, very different
Is the scar colour different from the colour of your normal skin at present?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Is the stiffness of the scar different from your normal skin at present?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Is the thickness of the scar different from your normal skin at present?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Is the scar more irregular than your normal skin at present?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	As normal skin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Very different
What is your overall opinion of the scar compared to normal skin?		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	

مقياس تقييم الندبات الخاص بالمريض

النتائج :

الدراسة الإحصائية التحليلية :

تم تقييم الندبة الضخامية من حيث السماكة وحالة الندبة عموماً على مقياس POSAS برأي المريض (في الجلسة الأولى ، في الجلسة الثانية، في الجلسة الثالثة ، في الجلسة الرابعة) لكل ندبة من الندبات المدروسة .

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 السماكة برأي المريض	في الجلسة الأولى	12	7.5	1.72	0.4	6	10
	في الجلسة الثانية	12	6.39	1.22	0.29	5	8
	في الجلسة الثالثة	12	4	1.19	0.28	3	5
	في الجلسة الرابعة	12	2.69	1.05	0.24	2	3
تقييم حالة الندبة عموماً برأي المريض	في الجلسة الأولى	12	6.3	1.02	0.24	4	8
	في الجلسة الثانية	12	5.4	0.95	0.22	3	8
	في الجلسة الثالثة	12	4.06	1.04	0.24	2	6
	في الجلسة الرابعة	12	3.10	0.92	0.21	1	5

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة :

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 الثلاث المدروسة وفقاً للمتغير المدروس.

المتغير المدروس	المقارنة في قيم تقييم الندبة بين المرحلتين :	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تقييم السماكة برأي المريض	في الجلسة الثانية – في الجلسة الأولى	-1.11	-3.828	11	0.005	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الأولى	-3.5	-11.571	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة– في الجلسة الأولى	-4.81	-13.036	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الثانية	-2.39	-12.175	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثانية	-3.7	-15.668	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثالثة	-1.31	-7.378	11	0.000	توجد فروق دالة

تقييم حالة الندبة عموماً برأي المريض	في الجلسة الثانية – في الجلسة الأولى	−0.9	-5.288	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الأولى	−2.24	-12.408	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة– في الجلسة الأولى	-3.2	-15.162	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الثالثة – في الجلسة الثانية	−1.34	-8.140	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثانية	-2.3	-12.740	11	0.000	توجد فروق دالة
	في الجلسة الرابعة – في الجلسة الثالثة	-0.96	-5.641	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 سماكة الندبة وحالة الندبة عموماً برأي المريض على مقياس POSAS، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تقييم كل من السماكة وحالة الندبة عموماً بين المراحل الأربع المدروسة، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم السماكة برأي المريض على مقياس POSAS تناقصت بتزايد عدد الجلسات في عينة البحث وكذلك تحسنت حالة الندبة عموماً برأي المريض مع تزايد عدد الجلسات.

حالة سريرية 1 :

الشكل (8): صورة تبين مظهر الندبة في الجلسة الأولى قبل بدء المعالجة.

الشكل (9): صورة توضح مظهر الندبة بعد الجلسة الثانية

الشكل (10): صورة توضح مظهر الندبة بعد الجلسة الثالثة.

الشكل (11): صورة توضح مظهر الندبة بعد الجلسة الرابعة.

حالة سريرية أخرى :

الشكل (12): صورة توضح مظهر الندبة في الجلسة الأولى قبل بدء المعالجة.

الشكل (13): صورة توضح مظهر الندبة بعد الجلسة الرابعة.

المناقشة:

تم في دراستنا استخدام حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع الوخز المجهري لمعالجة الندبات الضخامية خلافاً للدراسات التي استخدمت الوخز لوحده دون تطبيق أي مواد [19]. وتم إجراء المعالجة على 4جلسات الفاصل بين الجلسات 30 يوماً استناداً إلى الدراسات السابقة في هذا الإطار. [31 32] 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.[32,31] وخلافاً لاستخدام جهاز الViso-scan الألكتروني الذي يعطي قيم عن لون الجلد وعمق الندبة ولكنه عاجز عن إعطاء قيم عن المتغيرات الأخرى للندبة كالسماكة وحالة الندبة عموماً[33] والتي هي متغيرات مدروسة في هذا البحث.

مناقشة النتائج :

دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة على قيم النجاح السريري لسماكة الندبة وحالتها عموماً 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 السماكة وحالة الندبة عموماً 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 السماكة برأي المريض على مقياس POSAS تناقصت بتزايد عدد الجلسات في عينة

البحث وأن حالة الندبة عموماً تحسنت أيضاً مع زيادة جلسات المعالجة.

لذلك قررنا وجود فروق دالة إحصائياً في تكرارات فئات كل من السماكة وحالة الندبة عموماً وبالتالي نستنتج أن تقنية معالجتنا قد أدت لتحسن واضح في سماكة الندبة وحالتها عموماً برأي المريض.

اتفقنا مع دراسة Aust وزملائه عام 2008 في كون الوخز الإبري الآلي المجهري وسيلة علاجية جلدية فعالة في معالجة الندبات الوجهية [14]، وأثبتت دراستنا مدى فعالية التقنية المستخدمة في التخفيف من سماكة الندبات المدروسة وتحسين مظهرها خلافاً لتطبيق بعض المواد في دراسات أخرى كتطبيق فيتامين E في دراسة Baumann عام 1999 [11].

كذلك اتفقنا مع دراسة Ramaut وزملائه عام 2017 في كون هذه التقنية في المعالجة آمنة [18] واتفقنا بذلك مع دراسة Chiang وزملائه عام 2015 في كون الوخز المجهري المشارك مع المعالجة المتوسطة تقتصر فيه التأثيرات الجانبية غير المرغوبة على الاحمرار الذي يزول خلال اليومين الأولين[30].

لم نلاحظ حدوث أي حالات فرط تصبغ تالي في دراستنا فاختلفنا بذلك مع دراسة Mahmoud وزملائه عام 2010 التي أشارت إلى حدوث تصبغ تالي لدى 18% من الندبات المعالجة بالليزر[12].

الاستنتاجات :

نستنتج ضمن حدود دراستنا أن حقن حمض الهيالورونيك ضمن الندبات الضخامية والمشارك بالوخز المجهري الآلي أدى إلى تحسن ملحوظ في سماكة الندبة لتصبح أقرب لسماكة المنطقة المجاورة وحسن أيضاً من حالة الندبة عموماً برأي المريض.

التوصيات :

نوصي بحقن حمض الهيالورونيك بالمشاركة مع تقنية الوخز المجهري الآلي لمعالجة الندبات الضخامية لما لذلك من دور في تخفيف سماكة هذه الندبات وتحسين حالتها عموماً دون اختلاطات تذكر.

المقترحات :

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

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

References

1. Wang, P.H., Huang, B.S., Horng, H.C., et al. 2018. Wound healing , J Chin Med Assoc., 81(2), 94-101.
2. Berman, B., Maderal, A., Raphael, B. 2017. Keloids and hypertrophic scars: Pathophysiology, classification,and treatment . Dermatol Surg., 43(1), 3-18.
3. Sherratt, J. A. 2010. Mathematical modelling of scar tissue formation .
4. Cameron , M.D., Suzanne, M.D., Gary, M.D. 2014. Hypertrophic scar treatment with intralesional triamcinolone acetonide in necrosis. Dermatology, 94(5), 12-13.
5. Robles, D.T. & BERG, D. 2007. Abnormal wound healing : Keloids. Clin Dermatol, 25, 26-32.
6. Sharpe , D. 1997. File drawers and garbage: why validity issues in meta-analysis will not go away. Clin Psychol Rev, 17, 881-901.
7. 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.
8. 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.
9. Kovalic, J.J., Perez, C.A. 1989. Radiation therapy following keloidectomy. Int J Radiat Oncol Biol Phys , 17, 77-80.
10. 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.
11. Baumann , L.S., Spencer, J. 1999. The effects of topical vitamin E on the cosmetic appearance of scars . Dermatol Surg, 25, 311-315.
12. 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.
13. Wolfram, D., Tzankov, A., Pulzl, P. & Piza-Katzer, H., 2009. Hypertrophic scars and keloids . Areview of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management. Dermatol Surg , 35, 81-171.
14. 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.
15. Lieble, H. and Kloth, L.C .2012 Skin cell proliferation stimulated by microneedles. J Am Coll Clin Wound Spec, 4, 2-6.
16. 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.
17. Alster, T.S. and Graham, P.M. 2017. Microneedling : A Review and Practical Guide. Dermatol Surg, PMID , 28-79 .
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. Schwarz, M. & Laaff, H. 2011. A prospective controlled assessment of microneedling with the Dermaroller device. Plasat Reconstr Surg , 127, 8-146.
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. Necas, J. et al . 2008. Hyaluronic acid (hyaluronan): a review , Veterinarini medicina, 53(8), 397-411.
24. Shu, X.Z. et al. 2004. In situ crosslinkable hyaluronan hydrogels for tissue engineering, Biomaterials. Elsevier , 25(7-8), 1339-1348.

25. Cai, S. et al .2008 . Intralymphatic chemotherapy ucing a hyaluronan – cisplatin conjugate , Journal of surgical research . Elsevier , 147(2), 247-252.

26. Simoni, R.D. et al . 2002 . The discovery of hyaluronan by Karl Meyer . Journal of biological chemistry . ASBMB, 277(39), 27- 29.

27. 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.

28. Dermapen 2014. Dermapen informations.

29. Revitacare 2014 . Cytocare 532 .

30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. 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.