



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

كلية الطب البشري

قسم الأمراض الجلدية و الزهرية

فعالية حمض ثلاثي كلور الخل (TCA35%) مقارنة مع فعالية حمض
الجليكوليك (GLYCOLIC ACID70%) في معالجة الفزر البيضاء

Comparison Of The Efficacy Of Trichloroacetic Acid (TCA35%) Versus Glycolic Acid (GLYCO70%) In The Treatment Of Striae Alba

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا

إعداد:

طالبة الدراسات العليا: غفران أحمد سمير صندوق

Ghowfran Ahmad Samir Sandouk

إشراف:

أ.م.د: أيهم بدران

Dr.Ayham Badran

رئاسة:

أ.م.د: أيهم بدران

Dr.Ayham Badran

2019-2020

إهداء إلى:

كل من كان الدعم والعون والسند في هذا العمل وأخص بالشكر الغالية والغالي أمي رعدة و أبي سمير و

أخوتي الغاليين سامي و أحمد.

الشكر الكبير لشريك حياتي ونجاحي ولحظات فرحي وتعبي الغالي علي.

أحباء قلبي لينا، هدى، تالية، جولي، ايلين.

أساتذتي الكرام طوال المراحل التعليمية شعلة العلم ومنارة المعرفة شكرا لجهودكم وعطائكم الكبير.

أصدقائي الغاليين رفاق الدرب الجميل و الذكريات الكبيرة.

الفهرس

1	الفصل الأول الفزر
1-1-1	التعريف و المرادفات.....
1-2-1	المسببات و الأمراض.....
1-3-1	المظاهر السريرية للفزر.....
1-4-1	المظاهر النسيجية للفزر.....
1-5-1	الاستقصاءات.....
1-6-1	استراتيجيات العلاج.....
1-6-1-1	الإجراءات العلاجية غير المعتمدة على الطاقة.....
1-6-2-1	الإجراءات المعتمدة على الطاقة بدون ليزر.....
1-6-3-1	الإجراءات المعتمدة على الطاقة (ليزر).....
16	الفصل الثاني حمض ثلاثي كلور الخل
2-1-1	لمحة تاريخية.....
2-2-1	خلفية كيميائية.....
2-3-1	التركيبات الكيميائية.....
2-4-1	تصنيف عمق التقشير.....
2-5-1	الاستطببات.....
2-6-1	مقارنة بين جلد الوجه و جلد مناطق الجسم الأخرى.....
2-7-1	التحضير قبل التقشير.....
2-8-1	العناية مابعد التقشير.....
2-9-1	الاختلاطات.....
2-10-1	المحاسن و المساوئ.....
24	الفصل الثالث حمض الجليكوليك
3-1-1	لمحة تاريخية.....
3-2-1	خلفية كيميائية.....
3-3-1	الخصائص.....
3-4-1	التركيبات.....
3-5-1	الاستطببات.....
3-6-1	مضادات الاستطباب.....
3-7-1	تقنية التقشير.....
3-8-1	العناية التالية للعلاج و الاختلاطات.....
3-9-1	المساوئ.....
3-10-1	الآثار الجانبية.....
3-11-1	النتائج.....

31 الفصل الرابع الليزر في علاج الفزر

32	Fractional Laser 4-1
32	 Fractional Er-Glass Laser (non ablative) 4-2
33	 Fractional Co2 Laser (ablative) 4-3
33	 Non-Fractional laser 4-4
33	Excimer laser 4-5
34	 Pulsed dye laser 4-6
35	Neodymium- Doped Yttrium Aluminum Garnet (ND:YAG) 4-7
35	 Copper Bromide Laser 4-8
36	 Diode Laser 4-9
36	Intense pulsed light (IPL) 4-10
37	 Ultraviolet Laser 4-11
37	Infrared Light 4-12
37	4-13 الخلاصة

40 الفصل الخامس القسم العملي

41	 5-1 مبررات البحث
41	 5-2 هدف البحث
41	 5-3 طريقة الدراسة
46	 5-4 لمحة إحصائية
46	 1-5-4 وصف العينة
48	 2-5-4 آلية العمل الإحصائي
49	 3-5-4 الجداول الوصفية
71	 4-5-4 مقارنات
75	 5-5-4 الآثار الجانبية
83	 5-5 مناقشة النتائج
84	 5-6 صور مقارنة لبعض مرضى دراستنا مابين قبل و بعد العلاج
87	 5-7 مقارنة مع الدراسات العالمية
87	 1-5-7 مقارنة دراستنا مع دراسة mazarello2012
90	 2-5-7 مقارنة دراستنا مع دراسة Avaliacao2009
93	 5-8 الخلاصة
94	 5-9 التوصيات

95 المراجع

فهرس الصور و المخططات

4	صورة (1-1) أنواع الفزر [138].....
5	صورة (2-1) المواقع الشائعة لتموضع الفزر [139].....
5	صورة (3-1) استخدام مطول لمرهم Clobetasol propionate عند مريض صدف [139].....
6	صورة (4-1) معالجة جهازية بالستيروئيدات [139].....
35	صورة (4-2) صور قبل و بعد جلسة واحدة من العلاج بليزر PDL [139].....
45	صورة (5-0) الموافقة المستنيرة.....
49	مخطط (5-1) توزع العينة لكلا نوعي العلاج.....
50	مخطط (5-2) يبين توزع العينة بحسب الجنس لكلا نوعي العلاج.....
51	مخطط (5-3) يبين الفئات العمرية لكلا نوعي العلاج.....
52	مخطط (5-4) الحمل للإناث إن وجدت لكلا نوعي العلاج.....
53	مخطط (5-5) سوابق مرضية.....
54	مخطط (5-6) سوابق جراحية لكلا نوعي العلاج.....
55	مخطط (5-7) السوابق العائلية لكلا نوعي العلاج.....
56	مخطط (5-8) مواقع الفزر لكلا نوعي العلاج.....
57	مخطط (5-9) متوسط عدد الفزر بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج.....
58	مخطط (5-10) سبب الفزر لكلا نوعي العلاج.....
60	مخطط (5-12) مقارنة العمق بالجلسة الأولى.....
61	مخطط (5-13) مقارنة العمق بالجلسة الثانية.....
63	مخطط (5-14) مقارنة العمق بالجلسة الثالثة.....
64	مخطط (5-15) مقارنة العمق بالجلسة الرابعة.....
66	مخطط (5-16) مقارنة العمق بالجلسة الخامسة.....
67	مخطط (5-17) مقارنة العمق بالجلسة السادسة.....
69	مخطط (5-18) مقارنة العمق بعد شهر من العلاج.....
70	مخطط (5-19) مقارنة العمق بعد شهرين من العلاج.....
73	مخطط (5-20) مقارنة العمق للمعالجين ب TCA.....
74	مخطط (5-21) مقارنة العمق للمعالجين ب GLYCO.....
75	مخطط (5-13) الآثار الجانبية.....
76	مخطط (5-14) توزع العينة بحسب وجود التصبغ التالي بحسب مجموعتي العلاج.....
84	صورة (5-14) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج.....
85	صورة (5-15) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج.....
85	صورة (5-16) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج.....
86	صورة (5-17) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج.....

صورة (5-18) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج 86

فهرس الجداول

جدول (1-1) مقارنة المظاهر النسيجية لكل من الفزر الحمراء و البيضاء [8,9,10] .	6
جدول (1-2) أجهزة الليزر المستخدمة في علاج الفزر [62,66,73,75,76,81,82]	11
جدول (4-1) الليزرز المجزئة للطاقة في علاج الفزر [136]	38
جدول (4-2) الليزرز الغير المجزئة للطاقة و الضوء في علاج الفزر [136]	39
جدول (5-0) جدول استبيان المعايير تبعاً للجلسات العلاجية لكلا نوعي العلاج	47
جدول (5-1) يبين توزع العينة لكلا نوعي العلاج.	49
جدول (5-2) يبين توزع العينة بحسب الجنس لكلا نوعي العلاج.	49
جدول (5-3) يبين المعايير الإحصائية للعمر لكلا نوعي العلاج.	50
جدول (5-4) يبين توزع العينة بحسب الفئة العمرية لكلا نوعي العلاج.	51
جدول (5-5) يبين توزع العينة بحسب عدد الحمول للإناث لكلا نوعي العلاج.	51
جدول (5-6) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق مرضية لكلا نوعي العلاج.	52
جدول (5-7) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق جراحية لكلا نوعي العلاج.	53
جدول (5-8) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق عائلية لكلا نوعي العلاج.	54
جدول (5-9) يبين توزع العينة بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج.	56
جدول (5-10) يبين المعايير الاحصائية لعدد الفزر لكلا نوعي العلاج.	57
جدول (5-11) يبين توزع العينة بحسب متوسط عدد الفزر بحسب الموقع لكلا نوعي العلاج.	57
جدول (5-12) يبين توزع العينة بحسب لون الفزر .	58
جدول (5-13) يبين توزع العينة بحسب سبب الفزر لكلا نوعي العلاج.	58
جدول (5-15) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الأولى.	59
جدول (5-16) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الأولى.	59
جدول (5-17) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الأولى.	59
جدول (5-18) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الثانية.	60
جدول (5-19) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الثانية.	60
جدول (5-20) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثانية.	61
جدول (5-21) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الثالثة.	62
جدول (5-22) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الثالثة.	62
جدول (5-23) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثالثة.	62
جدول (5-24) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الرابعة.	63
جدول (5-25) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الرابعة.	63
جدول (5-26) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الرابعة.	64
جدول (5-27) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الخامسة.	65
جدول (5-28) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الخامسة.	65

65	جدول (5-29) يبيّن توزّع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الخامسة.
66	جدول (5-30) يبيّن المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة السادسة.
67	جدول (5-31) يبيّن المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة السادسة.
67	جدول (5-32) يبيّن توزّع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة السادسة.
68	جدول (5-33) يبيّن المعايير الاحصائية لطول الفزر بعد العلاج بشهر.
68	جدول (5-34) يبيّن المعايير الاحصائية لعرض الفزر بعد العلاج بشهر.
68	جدول (5-35) يبيّن توزّع العينة بحسب عمق الفزر بعد العلاج بشهر.
69	جدول (5-36) يبيّن المعايير الاحصائية لطول الفزر بعد العلاج بشهرين.
70	جدول (5-37) يبيّن المعايير الاحصائية لعرض الفزر بعد العلاج بشهرين.
70	جدول (5-38) يبيّن توزّع العينة بحسب عمق الفزر بعد العلاج بشهرين.
71	جدول (5-39) يبيّن المعايير الاحصائية لطول الفزر بكافة الجلسات لكلا العلاجين.
72	جدول (5-40) يبيّن المعايير الاحصائية لعرض الفزر بكافة الجلسات لكلا العلاجين.
72	جدول (5-41) يقارن مستوى العمق للمرضى المعالجين بـ (TCA) بحسب الجلسات.
74	جدول (5-42) يقارن مستوى العمق للمرضى المعالجين بـ (GLYCO) بحسب الجلسات.
75	جدول (5-43) يبيّن توزّع العينة بحسب وجود الآثار الجانبية.
75	جدول (5-44) يبيّن توزّع العينة بحسب وجود التصبّع التالي بحسب مجموعتي العلاج.
76	جدول (5-45) يبيّن الفروق بمتوسطات طول الفزر للمعالجين بـ (TCA) بين مراحل المتابعة.
77	جدول (5-46) يبيّن الفروق بمتوسطات طول الفزر للمعالجين بـ (GLYCO) بين مراحل المتابعة.
78	جدول (5-47) يبيّن الفروق بمتوسطات عرض الفزر للمعالجين بـ (TCA) بين مراحل المتابعة.
79	جدول (5-48) يبيّن الفروق بمتوسطات عرض الفزر للمعالجين بـ (GLYCO70%) بين مراحل المتابعة.
80	جدول (5-49) مقارنة النسبة المئوية لتحسن الطول و العرض لكلا نوعي العلاج.
80	جدول (5-50) يشرح المقارنة بين العلاجين بالنسبة للتحسن بحسب الطول والعرض.
81	جدول (5-51) يشرح تحسّن كل من العلاجين على حدى بالنسبة للعمق.
81	جدول (5-52) مقارنة العمق خلال مراحل العلاج مع نوع العلاج.
89	جدول (5-53) مقارنة دراستنا مع دراسة mazarello2012.
92	جدول (5-54) مقارنة دراستنا مع دراسة Avaliacao2009.

الفصل الأول

الفرز

1-1- التعريف و المرادفات

Striae gravidarum – Striae atrophicans – Stretch Marks – Striae Distensae

الفرز هي ندب خطية مرئية تتشكل في مناطق تهتك الجلد الناتجة عن شد الجلد، وصفت نسيجياً بترقق البشرة المغطية للآفات مع حزم كولاجين أدمية مرتبة في خطوط مستقيمة موازية للجلد، تتظاهر سريرياً كإنخفاضات جلدية حمراء أو بنفسجية أو ناقصة التصبغ، قد تسبب معاناة نفسية كبيرة للمصابين بها [1].

1-2- المسببات و الأمراض

تتجم الفرز عن التمدد السريع أو التدريجي للجلد، تظهر على طول خطوط الانقسام عمودية على اتجاه التوتر أو الشد المطبق و حيث يوجد الكثير من الأنسجة الدهنية [2,3,4].

الفرز أكثر شيوعاً عند النساء الحوامل (الفرز الحملية)¹ و بعمر المراهقة و ترتبط أيضاً بمتلازمة كوشينغ² و الاستخدام المطول للستيروئيدات الجهازية والموضعية [16].

إن السبب الدقيق وراء الفرز لا يزال غير واضح لكن يؤخذ بعين الاعتبار العوامل الهرمونية، التمدد الميكانيكي، تمزق بنية النسيج الضام، الحمل، النمو الطبيعي خاصة في مرحلة البلوغ، تغيرات الوزن المتسارعة و المستويات المصلية العالية للستيروئيدات [4,8,18].

بالاستناد إلى دراسات أجريت على التوائم المتطابقة يفترض أيضاً الاستعداد الجيني الوراثي [19,20]. و يحدث أيضاً نقص وخلل في التعبير عن جينات الكولاجين و الفيبرونكتين في الأنسجة المصابة [21]. و تبرز أهمية العوامل الوراثية من خلال دورها في إضعاف النسيج الضام الوراثي كما في متلازمة مارفان³ المحدث بطفرة Fibrillin1 [18,22,136].

ثبت أن البدانة و كسب الوزن المتسارع أو خسارة الوزن المتسارعة ترتبط أيضاً بتطور الفرز [23]. كذلك بالنسبة للشباب المهتمين بكمال الأجسام و رفع الأثقال فإنهم يطورون الفرز على أكتافهم [24].

¹ Striae gravidarum

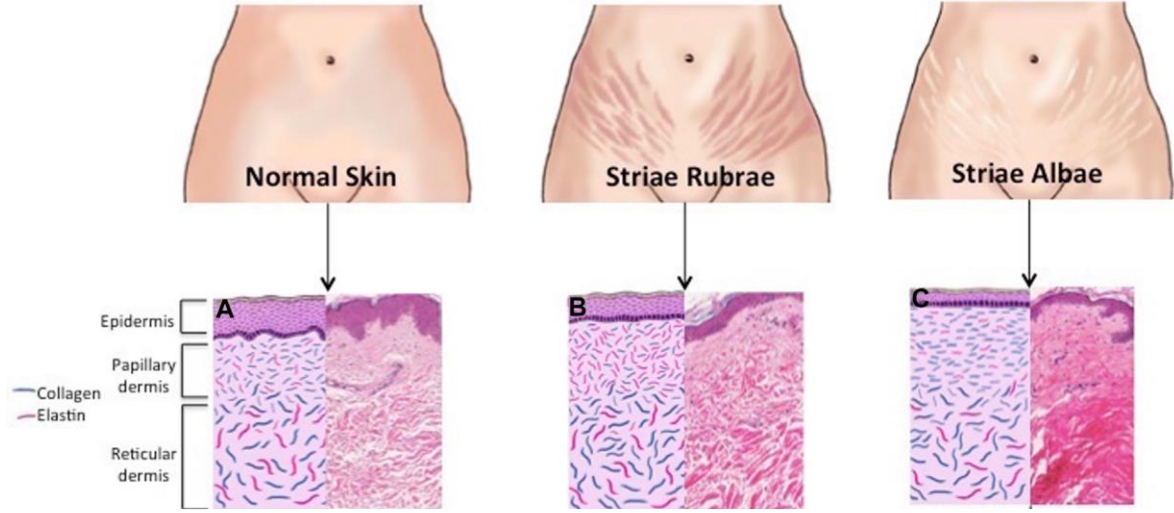
² Cushing syndrome

³ Marfan syndrome

تحدث الفزر أيضاً بحالات الدنف مثل السل أو التيفوئيد أو بعد حمية قاسية [25].
وفي حالات نادرة قد تحدث الفزر بعد العلاج بمثبطات البروتياز (إندينافير) عند المرضى إيجابي HIV أو ذوي الأمراض الكبدية المزمنة [18,24].
وهناك حالات عن فزر مجهولة السبب [26].

3-1- المظاهر السريرية للفزر

تختلف نسبة الوقوع كثيراً بحسب الأدب الطبي و تتراوح بين 11-88% [13,15].
يوجد نوعان من الفزر: الفزر الحمراء (Striae Rubra) و الفزر البيضاء (Striae Alba)
في المرحلة الحادة تكون الآفات (الفزر الحمراء) متوترة مسطحة (بعض الحالات تكون مرتفعة قليلاً)
بلون أحمر حمامي أو بنفسجي، و في المرحلة المزمنة (الفزر البيضاء) تصبح ضمورية مجمدة و ناقصة
التصبغ [5,7].
سريرياً: يمكن تعريف الفزر في المرحلة الحادة كآفات حمراء مسطحة أو مرتفعة قليلاً زهرية محمرة اللون
(فزر حمراء)
نسيجياً: تبدو كتغيرات التهابية مع انحلال ألياف المرين في الأدمة المتوسطة و زوال تحبب الخلايا
البدينة [8,9].
مع الوقت والإزمان يحدث ضمور و تغير لون الآفات للأبيض (فزر بيضاء).
نسيجياً: يظهر ضمور بشروي وفقدان الاستطالات البشروية و حزم كولاجين أيبوزينية التلون رقيقة محزمة
بقوة بشكل أفقي موازي لسطح الجلد ما يشبه الندبة [9,10].



صورة (1-1) أنواع الفزر [138].

الفزر السوداء¹ هي نمط آخر قد يحدث عند المرضى ذوي البشرة الداكنة ويعزى إلى زيادة إنتاج الميلانين [11].

يصاب السود الأفارقة بشكل أكبر من إصابة القوقازيين بنفس المنطقة الجغرافية [16,17].

تحدث هذه الندب عند جميع الأعراق و تتواجد غالباً على الأرداف، الفخذين، الركبتين، الثديين، المنطقة القطنية و وحشي الريلة [4,8,12].

الموقع الأكثر شيوعاً للفزر المرتبطة بالسمنة هو الجانب الوحشي للفخذين و المنطقة العجزية القطنية عند الفتيان و الفخذين و الأرداف و الثديين عند الفتيات ويتأثر أحياناً الجانب الوحشي من العضد. تتركز الفزر في مرحلة البلوغ بشكل متناظر على جانبي العمود الفقري.

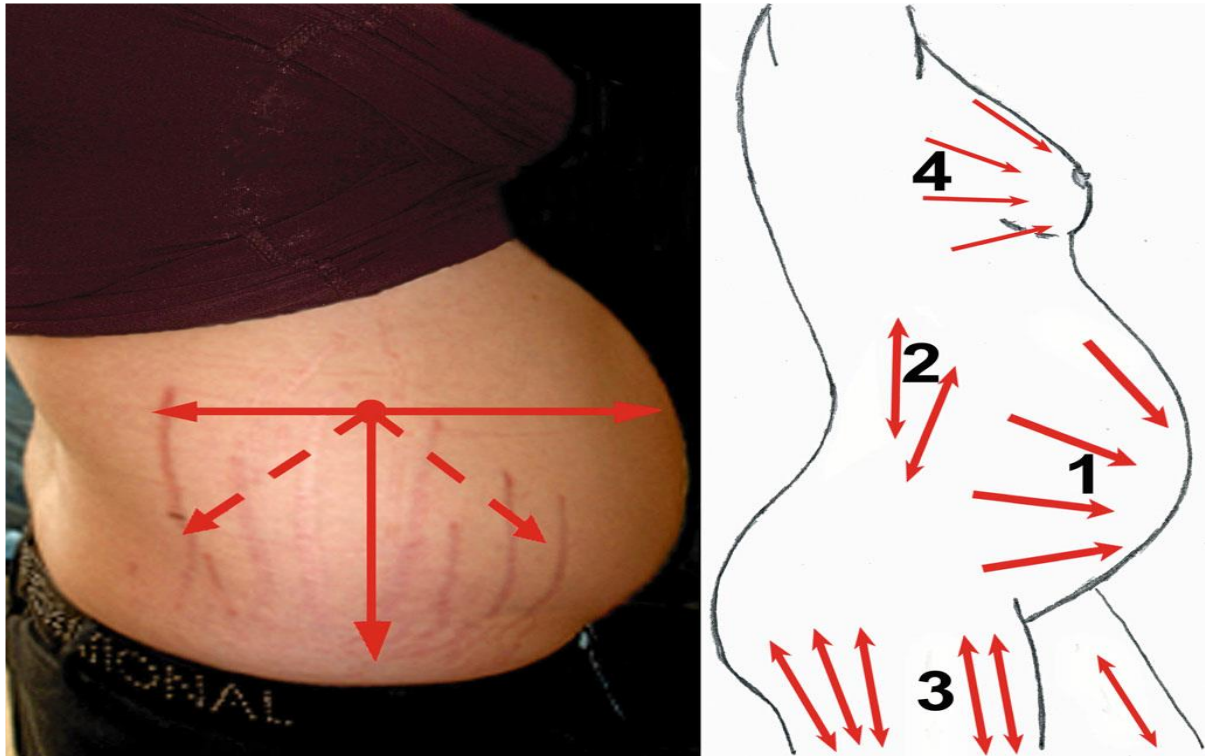
يتراوح طولها عدة سنتيمترات وعرضها 1-10 ملم، في متلازمة كوشينغ قد تكون أكبر و أوسع انتشاراً وقد تشمل الوجه.

تتوضع الفزر الناتجة عن استخدام الستيروئيدات الموضعية غالباً على الثدييات وقد تحدث في أي موقع آخر [137].

يجب تفريق الفزر عن انحلال المرينين البؤري الخطي² حيث تكون آفاته صفراء اللون و مجسوسة [136].

¹ Striae nigrae and striae caerulea

² Linear focal elastosis



صورة (1-2) المواقع الشائعة لتموضع الفزر [139].



صورة (1-3) استخدام مطول لمرهم Clobetasol propionate عند مريض صدف [139].



صورة (4-1) معالجة جهازية بالستيروئيدات [139].

4-1- المظاهر النسيجية للفزر

جدول (1-1) مقارنة المظاهر النسيجية لكل من الفزر الحمراء و البيضاء [8,9,10].

الفزر البيضاء	الفزر الحمراء	
• ضمور بشروي • نقص الخلايا الميلانينية • فقدان الاستطالات البشوية	• وذمة • زيادة الخلايا الميلانينية	البشرة
• لا ارتكاس وعائي	• توسع الأوعية الدموية	الأدمة الحليمية
• حزم كولاجين محزمة بكثافة موازية لسطح الجلد • ألياف مرنة ثخينة مرتبة بشكل مشابه للكولاجين	• وذمة • تغيرات بنوية بألياف الكولاجين • نقص و إعادة تنظيم الألياف المرنة • ألياف مرنة رقيقة في الأدمة • إعادة ترتيب لألياف المرين و الفيبريلين	الأدمة الشبكية
• حمضات	• لمفاويات	الخلايا الالتهابية
• تنقص	• تزداد	الأوعية الدموية الدقيقة

1-5- الاستقصاءات

لا يوجد منهج عالمي معتمد لتقييم شدة الفزر، اعتمدت المقاييس البصرية و في الآونة الأخيرة تم اقتراح طرق تصوير مختلفة للتقييم.

تتضمن مناهج التقييم البصري مقياسي Davey [28] و Atwal [29] و برغم ذلك لا يوجد معيار تقييم خاص للفزر حيث تركز هذه المقاييس أكثر على عدد الفزر بينما يركز مقياسي Deprez و Adatto بشكل أكبر على الصفات السريرية للفزر [30].

يمكن استخدام التصوير لتقييم صفات الجلد بشكل موضوعي مثل كاميرا ثلاثية الأبعاد، التصوير بالأمواج فوق الصوتية¹، الميكروسكوب الانعكاسي البؤري² و التنظير الجلدي اللوني³ [30].

1-6- استراتيجيات العلاج

الفزر ليست مشكلة مرضية لكن غالباً ما تسبب اضطراباً معنوياً للمرضى المصابين بها، فمن الناحية التجميلية العلاجية تسبب إرباكاً للأطباء وحتى الآن و بالرغم من تجريب علاجات مختلفة فإنه لا يوجد علاج فعال يحسن مظهر الفزر بشكل كامل و مستمر و آمن لجميع أنماط البشرة [4,8] إن فقدان الوزن لوحده أو المتشارك مع حمية وتمارين رياضية لا يغير من مظهر الفزر [33]. هنا مجموعة من العلاجات المعتمدة على الطاقة و غير المعتمدة على الطاقة المستخدمة في علاج الفزر [2,27]:

1-6-1- الإجراءات العلاجية غير المعتمدة على الطاقة

- مستحضرات موضعية
- حمض الجليكوليك و حمض ثلاثي كلور الخل

¹ Sonography

² Confocal reflection microscopy

³ Colorimetric dermatoscopy

- السنفرة الدقيقة¹
- الوخز بالإبر الدقيقة²
- البلازما الغنية بالصفائح³

□ المستحضرات الموضعية

استخدمت العديد من العلاجات الموضعية في علاج الفزر و وجدت فعالية في أكثر من 35 طريقة و تبقى العلاجات الموضعية هي الأكثر شيوعاً في علاج الفزر [4,8,34,35,36].

هذه الوسائل لها آليات عمل مختلفة مثل انتاج الكولاجين، زيادة المرونة و ألياف المرين، تحسن في تكاثر الخلايا و لها خواص مضادة للإلتهاب و خواص إماهية.

مثل التريتينوين⁴ (مشتق فيتامين A) الذي يسبب زيادة في كمية ألياف الكولاجين نمط 1 في النسيج الضام من خلال تحفيز الخلايا مولدات الليف [6,39].

عدد قليل من الدراسات بحثت في فعالية التريتينوين و أظهرت أنه استخدم بنجاح لعلاج الفزر الحمراء و بشكل محدود الفائدة لعلاج الفزر البيضاء [37,42].

أظهرت مراجعة كوكرين⁵ المنشورة عام 2012 أنه لا يوجد دليل هام إحصائياً على الفائدة من الإجراءات الوقائية للحد من تطور الفزر حيث أظهر هلام السيليكون⁶ الحد الأدنى من الفعالية من حيث انتاج الكولاجين و إنقاص التصبغ [41,42].

¹ Microdermabrasion (Aluminum oxide crystals)

² Needling

³ PRP

⁴ Tretinoin

⁵ Cochrane Review

⁶ Silicon gel

□ حمض الجليكوليك و حمض ثلاثي كلور الخل

إن الاستخدام الشهري لحمض الجليكوليك و حمض ثلاثي كلور الخل يحفز إنتاج ألياف الكولاجين من الخلايا مولدات الليف مما يفيد في تحسن مظهر الفزر [6,30,43,45].

كلا العلاجين يعمل على تحسين مظهر الفزر ولكن قد تفقد التراكيز العالية منهما إلى التئدب الدائم [44,45].

□ السنفرة الدقيقة

إن هذه التقنية (حتى لو بعدد جلسات قليل) تزيد كمية الكولاجين النمط الأول و أظهرت فعالية في علاج الفزر البيضاء [46,48].

□ الوخز بالإبر الدقيقة

هي تقنية مستخدمة على نطاق واسع و ثبت أنه يمكن أن تنشيط شلال إلتهابي من خلال عوامل نمو مختلفة و بالتالي تحفيز إنتاج الكولاجين و حتى الآن الدراسات حول ذلك قليلة و النتائج واعدة [49,52].

□ البلازما الغنية بالصفيفحات

اقتُرحت مؤخراً كخيار علاجي جيد للفزر حيث تطلق الصفيفحات العديد من عوامل النمو و بالتالي يتم تنشيط انتاج الكولاجين و هي ذات نتائج واعدة خاصة بعد أن ثبت أنها أكثر فعالية بحال جمعت مع الطرق العلاجية المعتمدة على الطاقة [53,56].

2-6-1- الإجراءات المعتمدة على الطاقة بدون ليزر

- Radio frequency (RF)
- Monopolar, Bipolar, Multipolar, Rf Microneedling
- UVB/UVA1

Radio frequency (RF) □

تعتمد تقنية Radio frequency على مبدأ قانون أوم (عندما تتدفق الكهرباء عبر نسيج ذو ناقلية منخفضة يتم توليد الحرارة، حيث ترتبط الحرارة المولدة مباشرة بمقاومة الأنسجة) هذه الحرارة المتولدة كافية لإحداث أذية حرارية في النسيج الضام المحيط و هي المسؤولة عن الأذية الجزئية للألياف المرنة و حزم الكولاجين من المحتمل أن يكون تمزق الكولاجين الأولي في عمق الأنسجة المعالجة حرارياً هو السبب في تقلص الأنسجة الفوري، تسبب زيادة الكولاجين اللاحقة تسمك نسيج الأدمة و تحسن مظهر الفزر [57,59].

Monopolar, Bipolar, Multipolar, Rf Microneedling □

أظهرت الدراسات حول فعالية و أمان مشاركة استخدام Fractionated radio frequency micro needling(RF) و Fractionated carbon dioxide (CO2) lasers أن هذه المعالجة تمثل بروتوكول علاجي آمن ذو أثر إيجابي على الفزر، و ثبت أن التردد الراديوي¹ ثنائي القطب لوحده يؤدي إلى تحفيز إنتاج ألياف الكولاجين و المرين [60,61] .

تم تحقيق نتائج واعدة لمشاركة RF و الليزر الصباغي النبضي (PDL585 nm) [62].

تعتبر هذه الأجهزة خيار علاجي واعد لعلاج الفزر عند المرضى داكني البشرة ذوي الخطر الأكبر لفطر التصبغ التالي للإلتهاب، إن الأشعة تحت الحمراء المطبقة على الجلد ترفع حرارة الأدمة وتسبب أذية بدئية

¹ Radio Frequency

بالكولاجين يتلوها تركيب كولاجين لاحق، و على الرغم من الموجودات النسيجية الجيدة إلا أن التحسن السريري يبقى قليل [63].

UVA1/ UVB □

المشكلتان الجماليتان الرئيسيتان للفزر هما الضمور و اضطراب التصبغ، استخدم UVA1/UVB في العلاج وحقق ذلك زيادة بمحتوى الميلانين و زيادة عدد و حجم الخلايا الميلانينية لكن غالباً ما يكون ذلك مؤقتاً [64,65].

3-6-1- الإجراءات المعتمدة على الطاقة (ليزر)

جدول (1-2) أجهزة الليزر المستخدمة في علاج الفزر [62,66,73,75,76,81,82]

المنبع	طول الموجة (نانو متر)
Excimer	308
Intensity pulsed Light (IPL)	515-1200
Copper Bromide	577
Pulsed Dye Laser	585-595
Infrared	800-1800
ND: YAG	1064
Diodes	1450
He: Glass	1540-1550-1565
He: YAG	2940
CO2	10600

استخدمت أجهزة الليزر كعلاج بديل شائع لتحسين مظهر الفزر منذ دخولها عالم الطب التجميلي حيث أحدثت تقنية الطاقة المجزئة¹ تغييراً كبيراً بالعلاج بالليزر، قبل إدخال هذه التقنية استخدمت العديد من

¹ Fractional delivery of energy

الأطوال الموجية لعلاج الفزر بنسب نجاح مختلفة جداً.

الأكثر شيوعاً منها هو الليزر الصبغى النبضي PDL 585 nm، إن أمواج الليزر PDL بسبب امتصاصيتها العالية من قبل الهيموغلوبين تسبب تخثر بالأوعية الدموية الدقيقة لهذا يمكن أن تقلل الحماوى، على الرغم من تحقيق تحسن في محتوى ألياف الكولاجين و المرنين بواسطة PDL إلا أنه لا يصل للمستوى السريري الجيد لذا فلعلاج بليزر PDL ذو فائدة ضئيلة بالنسبة للفزر [12,62,66,67,69].

يعمل ليزر Xenon Chloride Excimer بإشعاع narrow band UVB (308 nm) حيث و بالمقارنة مع الأشعة فوق البنفسجية التقليدية يكون إطلاق الإشعاع هنا أسرع و أكثر دقة، وظهرت النتائج الجيدة بعد ستة أشهر من البدء بالعلاج لكن كتأثير جانبي سيء حدث فرط تصبغ بمحيط المنطقة الجلدية المعالجة [70-72].

تم استخدام ليزر ND: YAG بكثافات تدفق مختلفة لمعالجة الفزر الحمراء و حدث فرط تصبغ تالي كتأثير جانبي [73,74].

استخدم أيضاً ليزر Copper Bromide 577 nm حيث أنه و بسبب الامتصاصية العالية من قبل الهيموغلوبين مقارنة بليزر PDL فقد أثبت فعالية أكبر بعلاج الفزر الحمراء و كتأثيرات جانبية قد يسبب تقشر و توسف بالجلد، و المرضى داكني لون البشرة معرضين لفرط تصبغ تالي [75].

اعتبر ليزر Diode 1450 nm غير فعال بعلاج الفزر و له خطر كبير لإحداث فرط تصبغ تالي [76]. بالنسبة لليزر Flash Lamb (IPL) فإنه يصدر الضوء بأطوال موجية مختلفة يمكن أن تخثر الأوعية بأعماق مختلفة و يحدث انتشار حراري مضبوط، هذا الانتشار الحراري يحفز انتاج الكولاجين لذا استخدم ليزر IPL على نطاق واسع لعلاج الفزر الحمراء لكن يبدو أنه أقل فعالية من ليزر Fractional Co2 [77,79,80].

لا يجب استخدام ليزر ثاني أكسيد الكربون الكاشط غير المجزئ¹ و Non fractional ER:YAG 2940 nm لأنهم يؤدون إلى نتائج غير متناسقة و غير صحيحة مع خطر عالي للتصبغ التالي [72,81,82].

¹ Non- Fractional ablative co2

Fractional ablative laser treatment:

تعمل أجهزة الليزر المجزئة للطاقة بمبدأ إيصال الطاقة إلى الأنسجة عبر العديد من القنوات الاسطوانية المجهرية وترك جسور غير متأثرة فيما بينها.

الحرارة المنبعثة حول كل اسطوانة تحفز انتاج الكولاجين وتقلل من خطر التأثيرات الجانبية ومدة الشفاء.

كلا نوعي الليزر الكاشط وغير الكاشط يمكن أن ينتجا الطاقة بشكل مجزأ.

يبعث الليزر الكاشط¹ إشعاع ذو طول موجة <2000nm موجه للماء بالبشرة و الأدمة يؤدي إلى تبخر الخلايا حيث تتشكل مئات/آلاف القنوات المجهرية من الأنسجة المتبخرة.

عند نفس طول الموجة تختلف التقنيات فيما بينها بالأقطار المحدثة للقنوات المجهرية، ومع ذلك فإن عمق الإختراق يعتمد على الطاقة المستخدمة.

يؤثر زمن النبضة على الأذية الحرارية المحدثة حول كل قناة مجهرية بحد ذاتها.

تم اقتراح استخدام ليزر ER:YAG لعلاج الفزر حيث أظهرت الدراسات الأولية تحسناً معتدلاً في الفزر البضاء مع خطر عالي لحدوث فرط التصبغ التالي [12,82,83].

نسيجياً لوحظ: زيادة بسماكة البشرة والأدمة بالإضافة إلى زيادة بمحتوى ألياف الكولاجين والمرنين مقارنة بالوضع القاعدي.

وجد أن ER:YAG ذو امتصاصية أقل للماء مقارنة بليزر CO2 وهذا يؤدي إلى المزيد من الأذية الحرارية حول كل قناة مجهرية ويستخدم على نطاق واسع لعلاج العديد من الندب، حيث أظهرت بعض الدراسات نتائج جيدة و أظهرت دراسات أخرى تحسن طفيف بالفزر [84,87,88].

تم تحقيق نتائج جيدة باستخدام جهاز ULTRA PULSE CO2 بزمان نبضة قصير جداً وبالتالي أضرار حرارية محدودة حول القنوات.

تبعاً للتجارب فإن استخدام ليزر FRACTIONAL CO2 عند المرضى داكني لون البشرة يحمل خطر الإصابة بفرط التصبغ التالي للالتهاب وتبعاً للتجارب فهو لا يستخدم كخيار علاجي عند المرضى ذوي البشرة الداكنة جداً [84].

¹ Ablative laser

Fractional non-ablative laser treatment:

تعتبر الليزرات المجزئة للطاقة غير الكاشطة 1540nm,1550nm,1565nm خيار علاجي جيد للفزر وهناك العديد من الأبحاث حول ذلك, بمعدل 3-6 جلسات بفترات فاصلة تتراوح من 4-6 أسابيع وتم الوصول إلى نتائج جيدة مع جميع أطوال الموجات المذكورة [2,7,32,89,94].

دعم النجاح السريري بالموجودات النسيجية من حيث زيادة ثخانة البشرة و الأدمة وزيادة ألياف الكولاجين والمرنين.

هنا مدة الشفاء أقصر بالمقارنة مع التقنيات الكاشطة المجزئة للطاقة، يحدث حمى و وذمة بعد كل جلسة علاجية و أشيع تأثير جانبي لاحق هو فرط التصبغ التالي بمعدل وقوع 9-15% وكثيرا ما يكون مؤقتاً [94].

لا يوجد برتوكول علاجي محدد وتقنيات ومعايير قياسية محددة وهذا الأمر يختلف من دراسة إلى أخرى. معظم الدراسات أظهرت أن هذه الطرق فعالة وآمنة ومتحملة من قبل المريض بالإضافة إلى فعاليتها بعلاج الفزر الضمورية الناضجة.

■ التأثيرات الجانبية

- التأثيرات الجانبية نادرة للغاية على الرغم من أنها قد تكون شديدة أو شديدة بعد بضع دقائق من العلاج.
- الحمى و الوذمة تعتبر استجابة طبيعية لأي إجراء حيث تزول الوذمة بعد 30-60 د بينما قد تستمر الحمى حتى 7 أيام.
- نادرا ماتستمر الحمى طويلة الأمد (المستمرة أكثر من 7 أيام) ويمكن أن تعالج موضعيا باستخدام كريمات ستيروئيدية.
- وسوف ناعمة بعد عدة أيام من العلاج (تتضح أكثر عند داكني البشرة) قد تستمر لأكثر من 10 أيام، يكفي لعلاجها استخدام كريمات مرطبة عدة مرات يوميا.
- فرط التصبغ التالي للالتهاب يحدث غالبا عند أصحاب البشرة الداكنة وعادة ما يكون مؤقتاً لكن

إذا استمر مطولاً أو تطور بسرعة فيجب البدء بتطبيق خلطة غليكان¹ (تريتينوين 0.025%, هيدروكينون 4%, فيتامين c 3%, هيدروكورتيزون 1%) لمدة شهرين [94].

□ النصائح:

- يجب استخدام مخدر موضعي بشكل طبقة رقيقة جداً، ويمكن تحقيق التأثير الأقصى للمخدر إذا تم بلمرة الكريم بشكل كامل.
- يجب أن يكون الجلد جاف تماماً قبل المعالجة.
- يوصى بشدة استخدام أجهزة مزودة بالتبريد، حيث يمكن للهواء البارد أن يريح المريض ويقلل الانتشار الحراري و يقلل من حدوث فرط التصبغ التالي.
- وضع كمادات باردة على المناطق المعالجة فوراً بعد الجلسة العلاجية، و يعتبر هذا الإجراء إلزامي عند ذوي البشرة الداكنة.

□ الخلاصة:

- الفزر عبارة عن ندب لا يمكن إزالتها بشكل كامل إنما يمكن تخفيفها وتحسين مظهرها فقط.
- العلاجات الموضعية ذات أثر إيجابي ضئيل.
- يجب توخي الحذر عند استخدام الليزر غير المجزئ للطاقة أو الليزر المجزئ للطاقة الكاشط خوفاً من حدوث فرط التصبغ التالي للالتهاب.
- يمكن استخدام ليزر PDL و ليزر IPL في علاج الفزر.

¹ Kligman- willis

الفصل الثاني

حمض ثلاثي كلور الخل

2-1 لمحة تاريخية

استخدم حمض ثلاثي كلور الخل ¹TCA كعامل مقشر و وصف لأول مرة من قبل طبيب الجلدية الألماني P.G.UNNA عام 1882. خلال الأربعين سنة الماضية تم وصف طرق تطبيق وابتكارات عديدة للنقشير بـ TGA ، قدمت هذه الابتكارات فهماً أكثر لمستوى عمق النقشير والتغيرات النسيجية المرافقة. تم استخدام TCA بشكل مترافق مع عوامل مقشرة أخرى لتحقيق نقشير أعمق، تضمن ذلك استخدام محلول جسنر و حمض الجليكوليك وغيرها . ويوجد تقارير واعدة حول استخدام TCA بتركيز عالية لعلاج ندب العد الشائع العميقة [95].

2-2 خلفية كيميائية

يتشكل حمض ثلاثي كلور الخل بشكل طبيعي كبلورات عديمة اللون ويصاغ بسهولة عن طريق الخلط بالماء المقطر. TCA يكون مستقر في ظل الظروف الطبيعية بدرجة انصهار 54 درجة مئوية، ليس حساس للضوء ولكنه يتخرب بالرطوبة لذا يجب حفظ البلورات في حاويات مغلقة للحد من امتصاص الماء. بمجرد حدوث الخلط مع الماء المقطر تصبح مدة صلاحية TCA سنتين على الأقل [95].

¹ TRICHLOROACETIC ACID

2-3 التركيبات الكيميائية

تتم صياغة تراكيز TCA بشكل صحيح باستخدام طريقة الوزن إلى الحجم (W/V). ببساطة تتم صياغة محلول TCA بتركيز 30% بإضافة 30 غرام من TCA إلى مايكفي من الماء لصنع محلول 100 مل، ويجب تفادي الخطأ بإضافة 30 غرام إلى 100 مل ماء مقطر مما ينتج تركيز أقل بشكل خاطئ، كذلك يجب عدم تمديد TCA الحالي بالماء فقد ينتج تركيز أعلى من التركيز المتوقع المطلوب [95].

2-4 تصنيف عمق التقشير

TCA مركب كيميائي يسبب أذية بروتينية بما يسمى تخثير الكيراتين مسببا بذلك فصلاً جليدياً بلون أبيض يلاحظ بسهولة (Frost). تعتمد درجة اختراق النسيج والأذية اللاحقة على عدة عوامل تتضمن تركيز الحمض المستخدم، تحضير الجلد والموقع التشريحي. التقشير بمحلول TCA بتركيز 10-20% ينجم عنه تقشير سطحي خفيف جداً لا يتجاوز الطبقة الحبيبية. التقشير بمحلول TCA بتركيز 25-35% ينجم عنه تقشير سطحي مع إختراق يشمل كامل سماكة البشرة [95]. التقشير بمحلول TCA بتركيز 40-50% ينجم عنه تقشير متوسط لعميق يسبب أذية تصل للأدمة الحليمية. أخيراً، التراكيز الأعلى من 50% تسبب أذية تمتد إلى الأدمة الشبكية [97]. استخدام تراكيز لمحلول TCA أعلى من 35% يمكن أن يؤدي إلى نتائج غير متوقعة مثل التندب. لذلك يجب إجراء تقشير متوسط العمق فقط بمشاركة 35% TCA مع عوامل أخرى مثل محلول جسنر و حمض الجليكوليك.

و يجب أن يستبعد إجراء تقشير بمحلول TCA ذو تركيز أعلى من 35% باستثناء حالات التخریب المتعمد لبعض الآفات أو حيث يتطلب إجراء تنديب مقصود كما في علاج ندب معول الثلج¹ [96].

2-5 الاستطابات

استخدم TCA كعامل مقشر على نطاق واسع في مجموعة كبيرة من الإجراءات باختلاف التراكيز المستخدمة، إن العامل الأكثر أهمية في تحديد الاستجابة للتقشير هو التقييم الدقيق لعمق الآفات المرضية المراد علاجها [95].

تعالج الآفات السطحية مثل الكلف البشري بسرعة بالتقشير الكيميائي وقد تحتاج تقشير لمرة واحدة فقط بينما قد يكون علاج الآفات الأعمق مثل الكلف الأدمي والتجاعيد الشديدة صعباً أو مستحيلًا حتى ولو تم استخدام عوامل تقشير تصل لمستوى عميق [97].

يمكن علاج الآفات التكاثرية البشرية مثل التقران السفعي و التقران المني بالتقشير بمحلول TCA 25-35%.

إن الآفات البشرية المفرطة التكاثر أو الآفات التكاثرية المتضمنة للأدمة تكون أكثر مقاومة للعلاج مثل التقران السفعي الضخامي والتقران المني شديد السماكة، و قد تكون مقاومة حتى على التقشير المتوسط- العميق.

تعالج الآفات المقاومة بشكل أفضل بمشاركة التقشير الكيميائي المتوسط- العميق مع إجراءات أخرى مثل السنفرة اليدوية أو ليزر ثاني أكسيد الكربون [95].

يمكن علاج الشخوخة الضيائية بالتقشير ب TCA، حيث يتضمن النمط الخفيف من الشخوخة الضيائية كما هو محدد في تصنيف CLOGAU (النمط 1) تبدلات صباغية خفيفة وتجاعيد خفيفة، هنا يفيد غالباً التقشير السطحي بمحلول TCA 10-25% خاصة إذا تم إجراء جلسات علاجية متعددة بفترات فاصلة منتظمة 3-6 أسابيع [96].

¹ Ice pick

أما النمط المتوسط من الشيوخوخة الضيائية بحسب تصنيف CLOGAU (النمط 2) فإنه يتحسن بشكل خفيف باستخدام التقشير السطحي ولكن قد يتحسن بشكل أفضل باستخدام التقشير الأعماق مثل التقشير المتوسط- العميق [95] .

بالنسبة للأنماط المتقدمة من الشيوخوخة الضيائية بحسب تصنيف CLOGAU (النمط 3-4) فإنه يتحقق تحسن بالتبدلات الصبغية باستخدام التقشير المتوسط- العميق ولكن غالباً ما يحتاج هؤلاء المرضى تقشيراً أعماق (فينول) أو تقشير بالليزر أو شد الوجه [96].

الاضطرابات التصبغية يمكن أن تعالج أيضاً بالتقشير الكيميائي متضمنة الكلف البشري، النمش وفرط التصبغ البشري حيث يتطلب ذلك عدة جلسات من التقشير السطحي، ومع ذلك يعتبر التقشير المتوسط- العميق وسيلة هامة وفعالة أكثر في التصبغات ذات التوضع الأعماق، يمكن استخدام مصباح وود لتحديد مستوى التصبغ حيث تتناقص فعالية التقشير الكيميائي في تحسين الآفات التصبغية الممتدة للأدمة [95] . تبين أن استخدام وسائل أخرى مثل ليزر Q-Switch/ ND:YAG / Alexandrite أكثر فعالية في علاج التصبغات التي تتجاوز الأدمة الحليمية.

يجب ألا يكون التقشير الكيميائي جائراً وعالي الشدة خوفاً من حدوث فرط التصبغ التالي للالتهاب، حيث أن التقشير المتوسط- العميق قد يسبب ارتكاس التهابي أكبر منتجاً فرط تصبغ تالي أسوأ بالشدة خاصة لدى الأشخاص المستعدين ذوي الأنماط اللونية (3-6) لذا من الأفضل البدء بجلسات تقشير سطحي بالمشاركة مع عوامل مفتحة قبل البدء مباشرة بالتقشير المتوسط- العميق [95].

يعتبر استخدام التقشير الكيميائي بمحلول TCA 50-100% وسيلة هامة لعلاج ندب العد الشائع خاصة عند تطبيق هذه التراكيز العالية موضعياً على الندب العميقة أو ندب معول الثلج بواسطة حامل القطن، يحفز هذا الإجراء حدوث عود تبشرن و الذي بدوره سيحسن مع الوقت مظهر الندب المنخفضة حيث يتطلب ذلك 5-7 جلسات علاجية بشكل نموذجي و بفواصل أسابيع لأشهر [97].

2-6 مقارنة بين جلد الوجه و جلد مناطق الجسم الأخرى

يجب الأخذ بعين الاعتبار الفارق بين تقشير جلد الوجه و جلد مناطق تشريحية أخرى من الجسم. كقاعدة فإن الجلد غير الوجهي يستغرق وقتاً أكبر للشفاء ويحمل خطر أكبر للتندب عند المقارنة مع استخدام نفس التركيز من المقشر على جلد الوجه و يعزى ذلك إلى التركيز العالي للوحدات الزهمية على الوجه مقارنة بباقي المناطق لذا فإن استخدام التقشير الكيميائي لمناطق تشريحية غير الوجه يتطلب الحذر واستخدام تراكيز قليلة [95,96].

2-7 التحضير قبل التقشير

إن تحضير الجلد المناسب قبل التقشير ليس فقط مكون هام من عملية التقشير ولكنه مهم أيضاً في تجنب المضاعفات التالية للتقشير مثل فرط التصبغ التالي للالتهاب [95]. يجب البدء بهذه الخطوات قبل 6 أسابيع من التقشير ويجب إعلام المريض بدقة بدور هذه العوامل في تحضير الجلد:

- 1- استخدام واقي شمسي واسع الطيف UVA/UVB.
- 2- استخدام كريم تريتينوين بتركيز 0.05-0.1% وهو العامل الأهم في التحضير لدوره في تخفيف سماكة الطبقة القرنية ونقص تراص الخلايا الكيراتينية.
- 3- استخدام مقشرات مثل حمض الجليكوليك أو حمض اللاكتيك و الذي يسبب نقص في التصاق وتراص الخلايا الكيراتينية ويحفز تكاثر وبناء البشرة عبر تخريب الطبقة المتقرنة.
- 4- استخدام مستحضرات التفتيح مثل كريم هيدروكينون 4-8% و هو مفيد بشكل خاص للمرضى ذوي اضطرابات التصبغ و ذوي الأنماط الجلدية اللونية (3-6) [97].

8-2 العناية ما بعد التقشير

يجب إعلام المريض بالمراحل المعروفة لالتئام الجلد بعد التقشير.

في التقشير السطحي قد يحدث حمى خفيفة لمتوسطة الشدة مع تقشر خفيف يدوم حتى أربعة أيام بالإضافة إلى وذمة خفيفة عند بعض المرضى [96].

في التقشير المتوسط العمق يجب إعلام المريض أن الجلد سيبدو مشدوداً وستصبح الآفات المصطبغة أكثر قتامة وتبدو رمادية إلى بنية اللون بالإضافة إلى درجة مختلفة من الحمى و الوذمة، قد تستمر الوذمة عدة أيام (الذروة خلال 48 ساعة)، يبدأ التقشير الصريح في اليوم الثالث و يرافقه نز مصلي [95].

تتكمّل إعادة التبشر عادة في اليوم 7-10 عندها يظهر الجلد بلون زهري، ينصح المرضى بعد التقشير بغسل وجوههم مرتين يومياً بغسل لطيف واستخدام مطريات مثل الفازلين لمنع جفاف الجلد وتشكل جلطات و ينصح المرضى أيضاً بتجنب فرك الجلد بقوة أو انتزاع الجلد المتوسط لأن ذلك قد يسبب تندب [95].

و إذا اشتكى المريض من حكة و خوفاً من إحداثه لتخريش شديد يمكن الاستفادة من تطبيق ستيروئيد موضعي خفيف (هيدروكورتيزون 1%) [96].

عند إعادة التبشر يمكن للمرضى إعادة استخدام المرطبات الكريمية.

تعتبر العناية طويلة الأمد التالية للتقشير أساسية وضرورية كما قبل التقشير و تتضمن استخدام واقي شمسي وكريمات مفتحة وترتينوين أو فيتامين c بالمشاركة مع عامل مقشر مثل حمض ألفا هيدروكسي.

يجب إعلام المرضى أن هذه العناية ضرورية للحفاظ على النتائج المكتسبة من التقشير [95].

على الرغم من إمكانية تكرار التقشير السطحي كل 4-6 أسابيع فإن التقشير المتوسط - العميق يجب ألا يكرر إلا بعد ستة أشهر حتى إكمال مراحل الشفاء [97].

2-9 الاختلاطات

انتانات (جرثومية، فيروسية، فطرية)، تغيرات تصبغية، حمامى طويلة الأمد، ميليا¹، عد شائع، تغيرات البنية الجلدية والتندب، لا يشترط استخدام الصادات وقائياً أما المرضى الذين لديهم سوابق مرضية مع الحلاً الشفوي فمن الضروري وقايتهم بمضادات فيروسية.

التندب نادر ويخشى منه في التقشير المتوسط- العميق، على الرغم من أن أسباب التندب غير معروفة فإن الأسباب المتهمة تتضمن سوء العناية بالجروح، الانتان، عمق التقشير غير المتساوي، أذية ميكانيكية للجلد مع قصة لإجراءات كاشطة.

قد تحدث مناطق من الحمامى طويلة الأمد خاصةً عند زاوية الفك و قد تكون مؤشراً لبداية التندب. إن الانتباه بدقة لعوامل الخطر واستخدام الستيروئيدات الموضعية المناسبة لمناطق الحمامى والعناية الجيدة بالجروح والوقاية من الانتان تقلل من خطر التندب، و إذا كانت الندبات وشيكة الحدوث يكون من المفيد استخدام ستيروئيدات قوية الشدة، هلام السيليكون و ليزر PDL.

يعزى تشكل الميليا بشكل خاص لاستخدام مطريات كثيفة بشدة، يمكن التقليل من احتمال حدوثها باستخدام مطريات أقل كثافة بعد إعادة التبشر.

يمكن تخفيف التصبغ التالي الذي قد يتطور بعد التقشير باستخدام الواقي الشمسي وكريمات التفتيح وكريم تريتينوين [95-97].

2-10 المحاسن و المساوئ

التقشير بمحلول TCA له عدة محاسن فهو محلول رخيص الثمن وسهل التحضير، عامل مستقر ومدة صلاحيته طويلة، ليس له سمية جهازية مثل بعض أنواع التقشير (BAKER'S PHENOL) و يمكن استخدامه كمقشر (سطحي، متوسط، عميق)، مع ذلك فإن استخدام التقشير بمحلول TCA بتركيز أعلى من 40% لديه قابلية اختراق غير موثوقة العمق وقد يسبب تندب.

¹ Milia

الفصل الثالث

حمض الجليكوليك

3-1 لمحة تاريخية

وجد Vanscott و Yu في دراسة لأكثر من 60 مادة مختارة تبعاً لخصائصها المحتملة الحالة للتقرن أن الأدوية الأكثر فعالية هي المنتمية إلى مجموعة أحماض ألفا هيدروكسي¹ [98]. حيث أظهر التطبيق بمقدار 3 مرات يومياً من Lactic، Glycolic acid، Citric acid نتائج ممتازة بكل أشكال السماك الجلدي عدا فرط التقرن الجلدي [98]. أصبح حمض الجليكوليك متاحاً في أواخر الثمانينيات كعامل مقشر.

3-2 خلفية كيميائية

حمض الجليكوليك هو حمض ألفا هيدروكسي ذواب بالكحول، مشتق من سكريات الفواكه و الحليب و يمكن انتاجه بأكسدة جليكول الايثيلين في الكائنات الحية الدقيقة مثل: Pichi a naganishi aku4267 and rh odotorulasp.3pr-126 في الظروف المثالية يتشكل 105 و 110 غ/لتر من حمض الجليكوليك خلال مدة تفاعل 120 ساعة (حسب التحويل المولي المصحح ينتج 88% و 92.2%) [99].

3-3 الخصائص

تبين أن حمض الجليكوليك له أثر محفز لإنبات الطبقة القرنية و لعمل أرومات الليف وقد أظهرت الدراسات أن له أثر مضاد للإلتهاب و مضاد للأكسدة، يعمل حمض الجليكوليك من خلال ترقيق الطبقة المتقرنة، تعزيز انحلال البشرة، بعثرة ميلانين الطبقة القاعدة، زيادة التعبير عن جينات الكولاجين و هياالورنيك أسيد بالأدمة و البشرة و التي تزداد بسبب ارتفاع بإنتاج IL6 [100].

¹ Alpha hydroxyl acid

3-4 التركيبات

إن امتصاص جلد الإنسان لحمض الجليكوليك يعتمد على درجة الحموضة¹ و القوة (التركيز) و الوقت، حيث يستخدم حمض الجليكوليك بتركيز 70% كمادة كيميائية مقشرة سطحية، تتراوح درجة PH هذه المحاليل من 0.08 - 2.75.

المحاليل المقشرة ذات درجة الحموضة الأقل من 2 قادرة على إحداث توسف و نخر و الذي لم يشاهد باستخدام محاليل ذات درجة حموضة أكثر من 2 [101].

الحموض ذات التراكيز العالية الأكثر من 70% تحدث أذية بالنسج أكثر من التراكيز الأقل مثل 50%. لوحظ زيادة بمعدل نفوذية الغشاء الخلوي مع انقاص درجة الحموضة و هذا ما يقدم تفسيراً محتملاً لفعالية حمض الجليكوليك في العلاج الجلدي.

3-5 الاستطبابات

صنّف حمض الجليكوليك كعلاج مساعد هام في مجموعة متنوعة من الحالات بما فيها الأذيات الضيائية، العد الشائع²، الوردية، الفزر البيضاء، التهاب الأجرية الكاذب، اضطرابات فرط التصبغ، التقران السفعي، التجاعيد الرقيقة، النمش، الكلف و التقران المئي [102].

بالإضافة أنه من الممكن أن يخفف تطور الأورام الجلدية المعتمدة على التعرض للأشعة فوق البنفسجية و اقترح كعلاج لبعض حالات توسف الجلد مثل السماك و جفاف الجلد و الصدف.

أحدث استخدام كريم يحوي 0.01% استراديول و 15% حمض جليكوليك على جانب واحد من الوجه لمدة 6 أشهر لدى نساء بسن اليأس تحسناً مميزاً في معاكسة علامات شيخوخة الجلد [103].

يستخدم حمض الجليكوليك في معالجة جميع أنواع العد الشائع حيث يؤدي إلى تحسن سريع و استعادة المظهر الطبيعي للبشرة، و يستخدم على نطاق واسع أكثر من محلول جسنر حيث تبين أن النتائج العلاجية متساوية لكليهما لكن التوسف أقل باستخدام حمض الجليكوليك [104].

¹ Ph

² Acne

يستخدم الآن على نطاق واسع لعلاج العديد من الآفات البشرية و آفات الأدمة الحليمية باستخدام تراكيز مختلفة تتراوح من 20 إلى 70% معتمدة على نوع الحالة المراد علاجها [105].

3-6 مضادات الاستطباب

يمنع استخدام التقشير ب حمض الجليكوليك في حالات التهاب الجلد التماسي و الحمل و المرضى ذوي الحساسية العالية تجاه الجليكوليك بالإضافة إلى أنه يزيد من حساسية الجلد للأشعة فوق البنفسجية.

3-7 تقنية التقشير

قبل تطبيق حمض الجليكوليك يتم تنظيف الجلد بواسطة الكحول لتقليل التعديل الحاصل بواسطة افرازات البشرة الدهنية.

بدايةً يطبق مرة أسبوعياً أو شهرياً بتركيز 50% أو 70% بواسطة حامل القطن و لمدة 3 دقائق ثم تزداد مدة التطبيق في الجلسات اللاحقة.

إن التعديل بواسطة بيكربونات الصوديوم لا يعطي ميزات أكثر من الغسل بالماء طالما أنه تمت إزالة كامل المحتوى الحامضي.

بالنسبة لمرضى الكلف تم تطبيق لوشن يحوي 10% من حمض الجليكوليك ليلاً بشكل يومي لمدة أسبوعين (بالإضافة إلى واقي شمسي نهاراً) ثم عولجوا ب حمض الجليكوليك 50% مرة شهرياً لثلاثة أشهر متتالية، ثم قيمت شدة الكلف في نهاية فترة المتابعة (3 أشهر بعد آخر تقشير) بمقياس Masi [106]. عند مرضى العد الشائع يتم التقشير الكيميائي ب حمض جليكوليك 70% لمدة 2 إلى 8 دقيقة، حيث يتوقف عدد مرات التطبيق على شدة و درجة الاستجابة.

لوحظ التحسن الأفضل و الأسرع في الأشكال الزوانية و الحطاطية البثرية للعد و بمعدل وسطي 6 جلسات.

تتطلب الأشكال العقيدية الكيسية 8-10 جلسات، و لوحظ تحسن ممتاز بالتدب السطحي التالي للعد

حيث كان الإجراء بهذه الطريقة جيد التحمل من قبل المرضى و كان امثالهم ممتاز [107].
علاج الندب الضمورية العدية يتطلب التقشير بـ حمض جليكوليك 70% بـ جلسات متكررة (على الأقل 6 جلسات) للحصول على تحسن واضح.
قد يكون من المفيد الاستخدام المطول للمحاليل المقشرة المنخفضة التركيز خاصة لدى المرضى ذوي أنماط الجلد المختلفة (I – V) الذين لديهم فزر بيضاء على البطن و الأفخاذ حيث يمكنهم تطبيق حمض الجليكوليك 20% يومياً على كامل المنطقة المعالجة و يمكن إضافة كريم تريتينوين 0.05% للعلاج.
يطبق ذلك يومياً لـ 12 أسبوع و يقيم التحسن بالأسبوع 4 و الأسبوع 12 حيث يلاحظ زيادة محتوى المرين بالأدمة الشبكية و الحليمية [108].

3-8 العناية التالية للعلاج و الاختلاطات

يجب المتابعة بعد التقشير لتحري الاختلاطات كـ فرط التصبغ و الانتان.

3-9 المساوئ

من خلال القصة المرضية للمريض سيقوم الطبيب بتحديد عوامل معينة مثل السوابق الدوائية أو المرضية التي يمكن أن تؤثر على نتيجة التقشير [109].
مضاعفات التقشير بـ حمض الجليكوليك مثل الانتان و فرط التصبغ نادرة.
قد يسبب أعراض تخريش و حساسية تتميز بحس اللذع و الحرق و الحكّة، حيث أنّ تطبيق مادة نترات السترونيتيوم¹ بتركيز 20% موضعياً بعد حمض الجليكوليك 70% يثبط إحساس التهيج المحدث كيميائياً [110].

علاوة على ذلك أظهرت بعض الدراسات أن حمض الجليكوليك قد يسبب زيادة في مستوى أذية الجلد بشكل معتمد على الجرعة و الوقت حيث أن الجرعات المنخفضة (من 1-3 مغ/سم³) من حمض

¹ Strontium nitrate

الجليكوليك تسبب حماى بينما تسبب الجرعات العالية (من 5-7 مغ/سم3) حماى و وذمة و نخر و تقرح.

يسبب حمض الجليكوليك زيادة في سماكة طبقة البشرة و يقلل تنظيم الطبقة المتقرنة و يدمر في نهاية المطاف بعض أجزاء طبقات البشرة عند التركيز 7 مغ/سم3.

إن حمض الجليكوليك يعزز الأذية الجلدية المحدثة بالأشعة فوق البنفسجية UVB (هذه الأشعة تسبب حماى و وذمة و تقلل من سلامة الطبقة القرنية) بالتالي يجب توخي الحذر عند أولئك الذين يستخدمون حمض الجليكوليك بشكل مزمّن أو مفرط و عند الأشخاص ذوي الحساسية الضيائية و المعرضين للشمس بشدة بشكل خاص، و مع ذلك يحدث تراجع في هذه الحساسية الضيائية في غضون أسبوع من إنهاء العلاج [111].

أظهرت الفحوص المخبرية بشكل نادر عوز في معقد الفسفرة التأكسدية للمتقدرات عند المرضى الذين تعرضوا لحمض الجليكوليك و عانوا من نوب متكررة من الغثيان و الإقياء و علامات التجفاف التي استوجبت دخول المستشفى حيث تم عند هؤلاء المرضى الكشف عن حمض الجليكوليك بالدم و تم تشخيص إصابتهم بالتسمم بابيثيلين الجليكول [100].

10-3 الآثار الجانبية

الآثار الجانبية مثل تخريش الجلد و فرط التصبغ لم تكن ذات أهمية.

11-3 النتائج

حمض الجليكوليك هو أحد عناصر عائلة حمض ألفا هيدروكسي و يعتبر علاج مساعد هام في العديد من الاضطرابات الجلدية.

يستخدم على نطاق واسع في التقشير الكيميائي و بتراكيز متنوعة تتراوح من 20-70%. كل الناس بمختلف ألوان و أنواع الجلد تقريباً مرشحون للتقشير بحمض الجليكوليك و بأي منطقة من

الجسم.

يمكن تطبيقه بنفس الوقت مع حمض ثلاثي كلور الخل TCA و هذا ما يمثل تقنية أخرى لإجراء تقشير متوسط إلى عميق.

يدخل حمض الجليكوليك أيضاً في تركيب كريمات العلاج الموضعي الذاتي. المضاعفات مثل فرط التصبغ و الانتان و التهيج و الحساسية الضيائية نادرة جداً و جيدة التحمل.

الفصل الرابع

الليزر في علاج الفزر

Fractional Laser 4-1

يقدم الطاقة للجلد بشكل متناسق بالتناوب بين المناطق المعالجة و غير المعالجة، الليزر المجزئ للطاقة يتضمن الكاشط و غير الكاشط، الليزر الكاشط يبعث طول موجة طويل لاستهداف الماء بالبشرة و الأدمة مؤدياً بالتالي إلى تبخر الخلايا.

الليزرات المستخدمة بهذه الفئة هي: 10600-nm Co2 Laser, the 2940-nm erbium- Doped yttrium aluminium garnet (Er:YAG) Laser, 2790-nm yttrium: sapphire: garnet laser بعض هذه الليزرات تنتج ضرر حراري محيطي قليل لكن مع تأثير مرقئ ضئيل بينما Laser Co2 ينتج ضرر حراري أكبر و تأثير مرقئ أكبر لكن مع خطر كبير للتندب [112].

Fractional Er-Glass Laser (non ablative) 4-2

هو من أكثر التقنيات المستخدمة لعلاج الفزر الحمراء و البيضاء. استخدم ليزر Fractional Er-Glass 540 nm في علاج 51 مريض ذوي أنماط جلدية (2-4) حيث تلقى المرضى 4-2 جلسات بفواصل 4-6 أسابيع و حصل تحسن بنسبة 50% على الأقل، لوحظ نسيجياً زيادة الألياف المرنة و إنتاج كولاجين جديد بالأدمة الشبكية، شملت الآثار الجانبية حمامى و وذمة و فرط تصبغ تالي [113].

قام Malek zad و آخرون بدراسة فعالية هذا الليزر عند 10 مرضى ذوي فزر بيضاء حيث تلقى المرضى 4 جلسات بفواصل 4 أسابيع باستخدام طاقة 50-70 جول/سم²، حصل تحسن بنسبة 25-64% عند مريضين فقط و تحسن طفيف بنسبة 1-24% عند 5 مرضى، حدث فرط تصبغ تالي لمريض واحد فقط.

على الرغم من أن الدراسة أظهرت نتائج مشكوك بها فقد اعتبر وسيلة آمنة لعلاج الفزر البيضاء [114]. لجأ Alves إلى استخدام كورتيكوستيروئيد للفرز التي تم علاجها باستخدام Er-Glass Laser و أظهر ذلك

تحسن ملحوظ بالفزر [115].

Fractional Co2 Laser (ablative) 4-3

استخدم ليزر ثاني اوكسيد الكربون المجزئ للطاقة الكاشط في علاج الفزر وبالمقارنة مع غير الكاشط تبين أنه مؤلم أكثر ويتطلب فترة شفاء أكبر.

قام LEE بإجراء دراسة على 27 امرأة ذوات النمط الجلدي (4) لديهم فزر بيضاء اللون واستخدم ليزر Ultra fractional co2 حيث حققت مريضتان شفاء تام (75%) وحققت 14 مريضة تحسن جيد بنسبة (50-75%) وحققت 9 مريضات تحسن معتدل (26-50%)، شملت الآثار الجانبية توسف، نز وفرط تصبغ عابر و اعتبر ذو نتائج واعدة بعلاج الفزر البيضاء [116].

Cho وآخرون استخدموا ليزر 1060 nm co2 في علاج الفزر البيضاء عند مريض آسيوي على الفخذ، حيث تم علاج الثلاثين العلويين من الآفات ومقارنتها مع المناطق غير المعالجة ولوحظ تحسن سريري بعد جلستين بفاصل 4 أسابيع دون آثار جانبية هامة [117].

Non-Fractional laser 4-4

هو أقدم من الليزر المجزئ للطاقة بعقود، يبعث شعاعاً ضوئياً واحداً عالي الطاقة باتجاه الجلد مع أذية حرارية محيطية تتناقص بالتدرج بدءاً من نقطة مركزية، هذا الأسلوب يؤدي إلى توزيع أكثر تفاوت للطاقة مقارنة مع الليزر المجزئ و تم دراسة مجموعة متنوعة من الأطوال الموجية للحزمة الواحدة.

Excimer laser 4-5

استخدم هذا الليزر في علاج الفزر البيضاء الناضجة في دراسة أجريت على 75 مريض ذوي أنماط جلدية (2-4) حيث عولجوا حتى وصلوا لتحسن بنسبة 75% بالنسبة للون أو وصولاً إلى الجلسة رقم 15، كل المرضى حققوا تحسن باللون بعد 9 جلسات أو أقل ولكن ذكر المؤلفون أن هذا التحسن كان

مؤقتاً [118].

استخدم هذا الليزر أيضا في دراسة أخرى أجريت على 10 مرضى ذوي فزر بيضاء حيث تلقوا حوالي 9 جلسات بفواصل أسبوعية باستخدام طاقة 5 مللي جول/سم² وحقق العلاج زيادة في التصبغ، مريض واحد كان على وشك الشفاء التام و حقق مريضان تحسن معتدل (26-50%)، كتأثير جانبي ظهر التصبغ المنتشر لذا اعتبر أنه علاج ضعيف للفزر البيضاء [119].

إذاً تبين أن ليزر Excimer يسبب تحسن تصبغ مؤقت بالفزر البيضاء ومن المحتمل إحداث تصبغ منتشر بالجلد الطبيعي، و اقترح أنه بحاجة لجلسات علاجية عديدة لتحقيق تحسن كبير، يبدو أنه أقل فعالية من ليزر Fractional co2 و يمكن اعتباره خط علاجي ثاني.

Pulsed dye laser 4-6

هو ليزر وعائي قديم وواسع نطاق الاستخدام.

قام Mc daniel بمعالجة 39 مريضة لديهم فزر باستخدام ليزر PDL مع طاقة 3 جول/سم² حيث لوحظ تحسن في سماكة البشرة و زيادة بألياف المرينين والأثر الجانبي الوحيد كان تغيرات تصبغية عابرة [120].

درس Jimenez فعالية ليزر PDL على 20 مريض لديهم فزر، تلقى المرضى جلستين بفواصل 6 أسابيع وتوبعوا سريريا ونسجيا بعد 6 أسابيع من الجلسة الثانية، 4 مرضى من ذوي الفزر الحمراء كان لديهم تحسن تصبغ متضمنا ذلك الحالات التي تم شفاؤها بشكل تام، لاتحسن يذكر لدى مرضى الفزر البيضاء بالرغم من أنه لوحظ زيادة كولاجين بكلا نوعي الفزر، سجل مريض واحد فرط تصبغ تالي بعد العلاج [121].

أثبت Nehal أنه لا تحسن سريري واضح في دراسة أجراها على 5 مرضى ذوي فزر بيضاء عولجوا بليزر PDL 585 nm حيث تلقوا 6 جلسات علاجية، 3 مرضى من أصل 5 لم يحصل لديهم أي تحسن. نسجياً لم يظهر تغير في كثافة الألياف المرنة وألياف الكولاجين، لذا خلص إلى أنه لا فائدة من استخدام هذا الليزر في معالجة الفزر البيضاء.

يملك ليزر PDL تأثير سريري ضئيل إن وجد أصلا على الفزر البيضاء، وقد يكون أكثر فعالية في علاج

الفزر الحمراء بسبب زيادة الأوعية الدموية الدقيقة والتوعية فيها بالإضافة إلى أنه لا يملك آثار جانبية ضارة مما يجعله خيار علاجي جيد للفزر الحمراء.



صورة (1-4) صور قبل و بعد جلسة واحدة من العلاج بليزر PDL [139].

Neodymium- Doped Yttrium Aluminum Garnet (ND:YAG) 4-7 LASER

درس Golden فعالية هذا الليزر في علاج الفزر الحمراء عند 20 مريض حيث تلقوا جلسات بمعدل 3.2 جلسة بفواصل 3-6 أسابيع، حدث تحسن ممتاز (70%) لدى 40% من المرضى وحدث تحسن جيد (30-70%) لدى 40% من المرضى.

لوحظ أن التحسن الأكبر كان بعد الجلسة الثالثة، و لم يتم تسجيل آثار جانبية ذات أهمية [122]. هذه النتائج تبين قيمة الليزر الوعائي في علاج الفزر الحمراء و مع ذلك لا يتوقع تحقيق نفس النتائج بعلاج الفزر البيضاء.

Copper Bromide Laser 4-8

استخدم Longo ليزر بروميد النحاس 577 nm Copper Bromide لعلاج الفزر لدى 15 مريضة، بلغ عدد الجلسات 5 جلسات، حيث اختار هذا الليزر علاوة على ليزر PDL بسبب خصائص إعدادته

المتنوعة وامتصاصيته العالية من قبل الهيموغلوبين، حيث حقق 5 مريضى شفاء تام و 8 مريضى تحسن معتدل، تمت متابعة 13 مريضة لمدة سنتين و كانت النتائج جيدة، الأثر الجانبي السلبي الأهم كان التجلب المستمر لمدة أسبوع [123,124].

هذه النتائج تجعل منه خيار ملفت للعلاج، تكمن السلبية في انخفاض عدد المريضى ذوي نوعي الفزر في تجريب العلاج لذا حد ذلك من التقييم الواسع لفعالية هذا الليزر.

Diode Laser 4-9

استخدم في علاج الفزر عند ذوي البشرة الداكنة على الرغم من أن النتائج كانت غير ملائمة. قام Tay باستخدامه في علاج الفزر عند 11 مريض ذوي بشرة داكنة حيث تلقوا 3 جلسات علاجية بفواصل 6 أسابيع، للأسف لم يطور أحد منهم نتائج إيجابية أو تحسن لكن تطور فرط تصبغ تالي لدى 7 مريضى أي 64% من المريضى، لذا خلص الأمر إلى اعتباره غير مناسب لعلاج الفزر عند داكني البشرة وله آثار ضارة كبيرة عليهم [125].

Intense pulsed light (IPL) 4-10

قام Al- Dhalimi و Abo Nasyria بدراسة فعالية ليزر IPL على الفزر الحمراء لدى 20 مريض وأجروا مقارنة بين فلتر 590 nm و فلتر 650 nm، تم تطبيق كل علاج لأحد جانبي الجسم وتلقى المريضى 5 جلسات علاجية بفواصل أسبوعين حيث حقق كلا الفلترين نتائج رائعة بتحسين مظهر الفزر لكن فلتر 590 nm كان أميز بقليل وتضمن تأثيرات جانبية مثل الحماى وفرط التصبغ التالى [126].

أجرى Hernandez-Perez دراسة لعلاج الفزر البيضاء لدى 15 مريض باستخدام ليزر IPL باستخدام فلتر 645 nm حيث تلقى المريضى 5 جلسات علاجية بفواصل أسبوعين، حقق جميع المريضى تقريبا تحسن متوسط على الأقل، نسيجيا لوحظ زيادة بسماكة البشرة والأدمة وحدث فرط تصبغ تالي لدى 40% من المريضى، لذا اقترح ليزر IPL كعلاج جيد للفزر البيضاء واقترح تقليل الطاقة أو زيادة زمن الاسترخاء لتقليل فرط التصبغ التالى [127].

كما في الليزر الوعائية فإن ليزر IPL يحسن مظهر الفزر الحمراء.

Ultraviolet Laser 4-11

أجرى Sadek دراسة على 9 مرضى لديهم فزر بيضاء باستخدام الأشعة فوق البنفسجية UVB (296-315 nm) والأشعة فوق البنفسجية UVA (360-370 nm) حيث أظهر غالب المرضى تحسناً في عود التصبغ للفرز البيضاء ورغم ذلك تبين بالمتابعة بعد 12 أسبوع أن مريضتان فقط احتفظتا بالنتيجة (51-75% من التحسن) مقارنة بالوضع القاعدي، و لوحظ حدوث حمى وفرط تصبغ تالي لدى 3 مرضى، إذاً اقترح أن UVA/UVB عالية الطاقة آمنة وفعالة في إحداث تحسن سريري مؤقت للفرز البيضاء [128].

Infrared Light 4-12

استخدم Trelles الأشعة تحت الحمراء واسعة الطيف بين 800-1800 nm لعلاج الفزر البيضاء لدى 10 مرضى حيث تلقوا 10 جلسات بفواصل أسبوعين، حققت مريضتان تحسن بنسبة 50% وحقق 4 مرضى تحسن بنسبة 25% ولم يسجل تأثيرات جانبية هامة، لذا اقترح إجراء جلسات علاجية أكثر لتحقيق نتائج أفضل [129].

4-13 الخلاصة

يوجد خيارات ليزرية عديدة لعلاج الفزر الحمراء والبيضاء ومن المحتمل أن يكون تحسن التصبغ مؤقتاً للفرز البيضاء بينما قد تحقق الفزر الحمراء تحسناً كاملاً على المدى البعيد. بشكل عام فإن fractional laser هو الخيار الأكثر أملاً في العلاج حيث يقدم الطاقة بشكل متناسق متساوي و يقيد الإشعاع بدقة ضمن حدود الفزر. يمكن علاج الفزر الحمراء بنجاح بواسطة مجموعة متنوعة من أجهزة الليزر المجزئ وغير المجزئ للطاقة

وقد تكون الخيارات التشاركية بالعلاج فعالة أكثر حيث قد نتجنب بها بعض التأثيرات الجانبية السلبية وهذا الأمر بحاجة إلى إجراء دراسات أكثر لتحديد الفائدة بدقة.

جدول (4-1) الليزر المجزئة للطاقة في علاج الفزر [136].

الليزر	طول الموجة	المؤلف	إعدادات الطاقة	عدد الجلسات العلاجية	الفترة الفاصلة (أسبوع)	عدد المرضى	نمط الفزر	التحسن السريري % (عدد المرضى %)	الآثار الجانبية
Er:Glass	1540	de Angelis	12-55 mJ/MTZ 100-320 MTZ/cm ²	2-4	4-6	51	SD	50 (100)	TEE PIH (16 %)
		Malek Zad	50-70 J/cm ²	4	4	10	SA	(20)64-25 (50)24-1	PIH (%10) Acne (%10)
	1550	Bak	30mJ/MTZ Densitylevel6	2	4	22	SD	51-75(27)	PIH (9%)
		Katz	20-70 mJ/MTZ 168-48 MTZ/Cm ²	3-5	4	2	SR	(100)75	TEE
	1565	TrettiClementoni	40-55 J/cm ² 150-300 MTZ/Cm ²	3	4-5	12	SD	(100)75-50	TEE
CO ₂	10600	lee	10mJ/MTZ Densitylevel2 300Hz	1	N/A	27	SA	>(7)75 (52)75-51 (33)50-26	Scaling PIH

جدول (4-2) الليزر غير المجزئة للطاقة و الضوء في علاج الفزر [136]

الليزر	طول الموجة	المؤلف	إعدادات الطاقة	عدد الجلسات العلاجية	الفترة الفاصلة (أسبوع)	عدد المرضى	نمط الفزر	التحسن السريري % (عدد المرضى %)	الآثار الجانبية
Excimer	308	Goldberg	200–900J/cm2 100–250Hz	8.4	NR	75	SA	>75(100)	Splaying of pigment
PDL	585	McDaniel	2.5–4.0J/cm2 0.45msPD	1	N/A	39	NR	NS	PIH (5%)
ND:YAG	1064	Goldman	80–100J/cm2 15-20 msdelay; 2 H z	3.45	3-6	20	SR	> 70(40) 30–70 (40)	TEE
Copper Bromide	577	Longo	4–8J/cm2	1-5	4	15	SD	100 (33) 50–99 (53)	Scabbing
Diode	1450	Tay	4–12J/cm2	3	6	11	SD	NCI	PIH (64%)
IPL	590 650	Al-Dhalimi	13.0–15.5J/cm2 ; 6 m s P D 2pulses, 20ms delay	5	2	20	SR	590nm: 100(9) 650nm: 100(6)	Erythema (30%) PIH(8%)
UVB/ UVA	315–296 370–360	Sadick	MED ;1.3–3.7s PD	10	0.5	9	SA	75–51 (22) 50–26 (33)	PIH (33%) Erythema (%33)
Infrared	800-1800	Trelles	31J/cm2 ;3–6ms PD 20msdelay; 0.5Hz	4	2	10	SA	50(20) 25(40)	NONE

الفصل الخامس

القسم العملي

5-1 مبررات البحث

الفزر شكاية مرضية شائعة عالمياً وتعتبر مشكلة جلدية جمالية هامة لها أثر نفسي خاص أكثر من كونها مشكلة مرضية، معدلات الوقوع عالية خاصة عند الإناث. ليس من الضروري علاجها فهي لا تشكل خطراً على الحياة و إلى حد الآن لا يوجد علاج نهائي لها وإنما علاجات محسنة لمظهرها فقط. تتراوح الخيارات العلاجية ما بين علاجات موضعية منها ما يطبق بيد المرض منزلياً ومنها ما يطبق بيد الطبيب وعلاجات معتمدة على الطاقة و أجهزة الليزر بأنواع مختلفة. علاجات الفزر المذكورة تختلف فيما بينها بتأثيراتها الجانبية وتكلفتها المادية الباهظة لبعض الأنواع خصوصاً أنها لن تكون ذات نتيجة نهائية شافية، لذا لا بد من البحث عن بدائل علاجية ذات فعالية جيدة وتأثيرات جانبية محمولة و بكلفة قليلة. حيث تم اختيار حمض الجليكوليك 70% وحمض ثلاثي كلور الخل 35 % كعلاج للفزر البضاء في دراستنا لكونهما متوفرين بكلفة مادية مقبولة و تأثيرات جانبية خفيفة غير خطيرة.

5-2 هدف البحث

مقارنة فعالية حمض ثلاثي كلور الخل (TCA 35%) مقابل حمض الجليكوليك (Glycolic acid 70%) في معالجة الفزر البضاء.

5-3 طريقة الدراسة

مكان الدراسة:

- مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية -جامعة دمشق

مدة الدراسة:

- عام كامل (2019-2020)

تكاليف الدراسة:

- لا تكاليف.

تصميم الدراسة:

- دراسة مقارنة مستقبلية عشوائية غير معماة
randomized prospective open label comparative study

مجتمع الدراسة:

- المرضى المراجعون لمستشفى الأمراض الجلدية والزهرية والذين حققوا معايير القبول للدخول في الدراسة.

معايير القبول:

- العمر 16 – 60 سنة.
- وجود فزر بيضاء في أي من النواحي التالية (البطن – الظهر – الخاصرتين – الأطراف – الثديين) بمختلف القياسات والتعداد.
- الموافقة المستنيرة.

معايير الاستبعاد:

- الحمل والارضاع.
- استخدام متزامن للستيروئيدات الجهازية أو الموضعية .
- الترافق مع أحد أمراض النسيج الضام.
- تغير وزن متسارع متزامن أوحالة بناء عضلي متزامنة.
- وجود أمراض جلدية مرافقة بموقع الفزر .

حجم العينة ومجموعات الدراسة:

- بلغ حجم العينة 40 مريضا من مراجعي مشفى الأمراض الجلدية والزهرية والذين حققوا معايير الدخول في الدراسة.

طريقة الدراسة:

- تم إطلاع المريض على الدراسة والتأكد من توفر شروط القبول عنده وغياب شروط الاستبعاد، وذلك من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة وفحص سريري للمريض، تم تسجيل عدد وأبعاد وعمق الآفات اعتماداً على نظرة الباحث (الطبيب الفاحص) والمشرف وتصوير فوتوغرافي لجميع الآفات، بعد أخذ الموافقة المستنيرة.
- تم فرز المرضى بحيث التحقق المرضى ذوي الأرقام الفردية بالمجموعة الأولى (TCA 35%) و التحقق المرضى ذوي الأرقام الزوجية بالمجموعة الثانية (GLYCOLIC ACID 70%):
 - المجموعة الأولى: وضعت على التقشير ب TCA 35% (6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين بين كل جلسة و أخرى)
 - المجموعة الثانية: وضعت على التقشير ب Glycolic acid 70 (6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين بين كل جلسة و أخرى)
- انسحب من المجموعة الأولى 4 مرضى وبقي 16 مريض.
- انسحب من المجموعة الثانية 5 مرضى وبقي 15 مريض.

خطة العمل للمجموعة الأولى:

- -الزيارة 0: تشخيص الفزر البيضاء سريرياً وتسجيل معلومات المريض و الموافقة المستنيرة.
- -الزيارة 1: تم البدء بالعلاج بإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 2: بعد 2 أسبوع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 3: بعد 4 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 4: بعد 6 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 5: بعد 8 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 6: بعد 10 أسبوع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب TCA 35%
- -الزيارة 7: بعد شهر من انتهاء العلاج للتقييم والمتابعة.
- -الزيارة 8: بعد شهرين من انتهاء العلاج للتقييم والمتابعة.

- حيث ينظف موقع الآفات بالكحول بشكل جيد ثم يتم تطبيق العلاج على الفزر مرتين متتاليتين بواسطة حامل القطن حتى ظهور الحمامى ثم يتم الغسل بالماء.

خطة العمل للمجموعة الثانية:

- -الزيارة 0: تشخيص الفزر البيضاء سريرياً و تسجيل معلومات المريض و الموافقة المستنيرة.
- -الزيارة 1: تم البدء بالعلاج بإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 2: بعد 2 أسبوع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 3: بعد 4 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 4: بعد 6 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 5: بعد 8 أسابيع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 6: بعد 10 أسبوع للتقييم وإجراء جلسة تقشير ب Glycolic acid 70%
- -الزيارة 7: بعد شهر من انتهاء العلاج للتقييم والمتابعة.
- -الزيارة 8: بعد شهرين من انتهاء العلاج للتقييم والمتابعة.
- حيث ينظف موقع الآفات بالكحول بشكل جيد ثم يتم تطبيق العلاج على الفزر لمدة خمس دقائق أو حتى ظهور الحمامى (أيهما يسبق) ثم يتم الغسل بالماء.

تم تقييم الآفات من حيث [130,131,133]:

- أبعاد الفزر (الطول - العرض)
- عمق الفزر (عميق - متوسط - سطحي) بالاعتماد على تقييم الباحث (الطبيب الفاحص) والمشرف.

الموافقة المستنيرة

- تم إعلام المريض وأخذ موافقته الخطية على الدخول في الدراسة.
 - استمارة الموافقة على المشاركة في البحث بعد تفهم فحواه:
- أنا الطّبيبة غفران أحمد سمير صندوق أقوم بإجراء بحث بعنوان:
- فعالية حمض ثلاثي كلور الخل (TCA35%) مقارنة مع فعالية حمض الجليكوليك GLYCOLIC

ACID70% في معالجة الفزر البيضاء.

- وصف البحث: الفحص السريري لمرضى الفزر البيضاء المراجعين لمستشفى الأمراض الجلدية والزهرية.
- حيث سيتم معالجتهم بالتقشير الكيميائي TCA 35% أو Glycolic Acid 70% على مدى 6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين بين كل جلسة و أخرى.
- وسيتم جمع المعلومات المتعلقة بالرسالة ثم إجراء دراسة إحصائية مناسبة.
- هدف البحث: مقارنة فعالية حمض ثلاثي كلور الخل (TCA 35%) مقابل حمض الجليكوليك (Glycolic acid 70%) في معالجة الفزر البيضاء.
- المشاركة في البحث طوعية لا إكراه فيها.
- لن تتأثر رعاية المريض الصحية إن اعتذر عن المشاركة في البحث أو انسحب من الدراسة.
- سيتم فحص المشارك فحصاً "سريرياً" مع جمع المعلومات المتعلقة باستمارة البحث.
- ستؤخذ صور فوتوغرافية للآفات في كل جلسة متابعة.
- تبقى هوية المشارك في البحث ومعلوماته الشخصية طبي السر والكتمان.
- في حال وجود أي استفسار يمكن الاتصال بالرقم التالي 0955545615

يُملأ من قبل المشارك في البحث

اسم المشارك

أقر بأنني قرأتُ/قُرئت علي هذه المعلومات الواردة أعلاه، وشرحت لي بلغة مفهومة، وفهمتها وقد أُتيحت لي أن أسأل جميع الأسئلة المتعلقة بموضوع الدراسة، وتلقيتُ إجابات شافية، وعليه أتطوع بكامل إرادتي وأهليتي للمشاركة في هذا البحث الذي تجريه الطيبية غفران أحمد سمير صندوق في مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية وأوافق على إعطاء المعلومات المطلوبة لأغراض البحث.

توقيع المشارك:

دمشق في

يُملأ من قبل الباحث

أقر بأنني شرحت للمشارك أسئلة تتعلق بموضوع الدراسة، وقدمت إجابات شافية عن جميع الأسئلة المطروحة بهذا الخصوص.

توقيع الباحث:

دمشق في

صورة (0-5) الموافقة المستنيرة

4-5 لمحة إحصائية

4-5-1 وصف العينة

قمنا بشرح العينة ووصفها بشكل احصائي باستخدام الأعداد والنسب المئوية وذلك لإيضاح النسبة الأكبر والمسيطرة بالنسبة لـ (العمر/ الجنس/ الحمل/ السوابق مرضية/ السوابق جراحية/ السوابق عائلية/ مكان الفزر/ سبب الفزر/ عدد الفزر).

تشمل هذه الدراسة العملية إحصاءات وصفية (شرح وصفي) لكل المتغيرات التي دخلت في الدراسة (العمر/ الجنس/ الولادات/ السوابق مرضية/ السوابق دوائية/ السوابق جراحية/ مكان الفزر/ سبب الفزر/ عدد الفزر) فيما تحتوي أيضاً دراسة إحصائية استدلالية تتمثل بالمقارنات وبالاختبارات والدلالات الإحصائية وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS v.25).

كانت النتائج (القيم الاحتمالية) تقارن بمستوى الدلالة /0.05/ حتى نستنتج وجود العلاقة أو عدم وجودها أو وجود الفروق أو عدم وجودها، فعندما تكون القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة /0.05/ فلا يوجد علاقة (لا يوجد فروق إحصائية معنوية هامة)، وفي حال كانت أصغر عندها تكون العلاقة موجودة و الفروق الإحصائية واضحة وذات دلالة معنوية.

تم تحليل بيانات الحالة باستخدام الاختبارات التالية:

1. Normality Tests

2. Frequencies

3. Descriptive

4. Paired Samples t test

5. Chi square

الاستبيان:

الاسم :
العمر :
الجنس :
تاريخ المراجعة :
السكن :
رقم الهاتف :

السوابق الشخصية : - المرضية :
- الدوائية :
- الجراحية :
- العائلية :

الفحص السريري وتوصيف الآفات :

مكان الفزر :

عمر الفزر :

ابعاد الفزر :

العلاجات السابقة في حال استخدامها :

تحديد مجموعة علاج المريض (TCA35%/GIYCO70%) :

جدول (0-5) جدول استبيان المعايير تبعاً للجلسات العلاجية لكلا نوعي العلاج

جلسة أولى	طول الفزر	عرض الفزر	عمق الفزر (عميق-متوسط-سطحي)
جلسة ثانية			
جلسة ثالثة			
جلسة رابعة			
جلسة خامسة			
جلسة سادسة			
بعد العلاج بشهر			
بعد العلاج بشهرين			

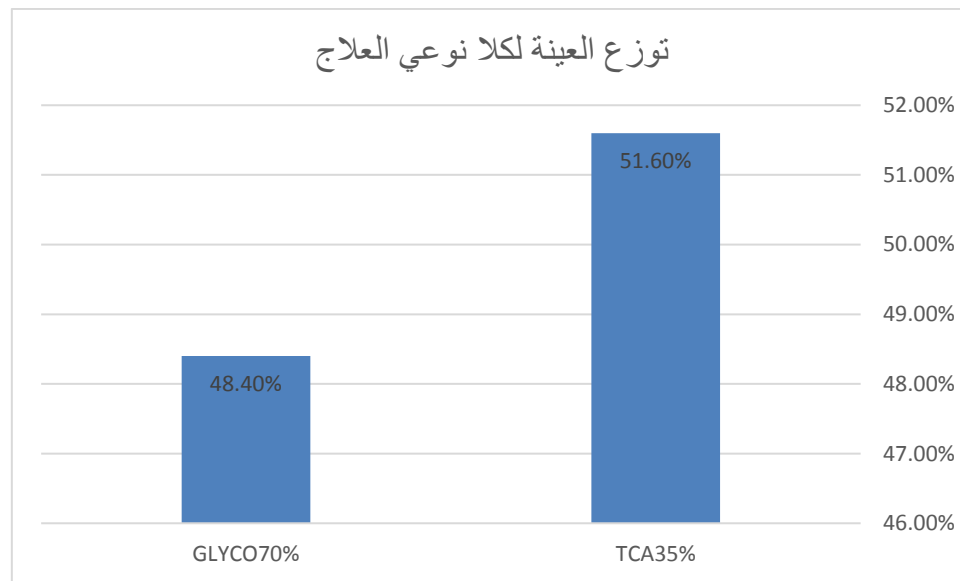
4-5-2 آلية العمل الإحصائي

1. دراسة كل المتغيرات بشكل وصفي وعكس ذلك بجداول ومخططات توضيحية.
2. متابعة متغيرات (طول الفزر-عرض الفزر-عمق الفزر) بكل مراحل العلاج
 - a. الجلسة الأولى.
 - b. الجلسة الثانية.
 - c. الجلسة الثالثة.
 - d. الجلسة الرابعة.
 - e. الجلسة الخامسة.
 - f. الجلسة السادسة.
 - g. بعد العلاج بشهر.
 - h. بعد العلاج بشهرين.
3. البحث في عدد المرضى المستجيبين من غير المستجيبين.
4. تميز مرحلة التحسن للمرضى المتحسنين (بالنسبة للطول والعرض والعمق).
5. دراسة الفروق بمتوسطات الطول والعرض و العمق دراسة إحصائية استدلالية باستخدام الاختبارات الإحصائية التي تعطي قيم احتمالية تدل على وجود الروف او عدم وجودها.

3-5-4 الجداول الوصفية

جدول (5-1) يبين توزع العينة لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج	عدد المرضى	النسبة المئوية
TCA35%	16	%51.6
GLYCO70%	15	%48.4
المجموع	31	%100

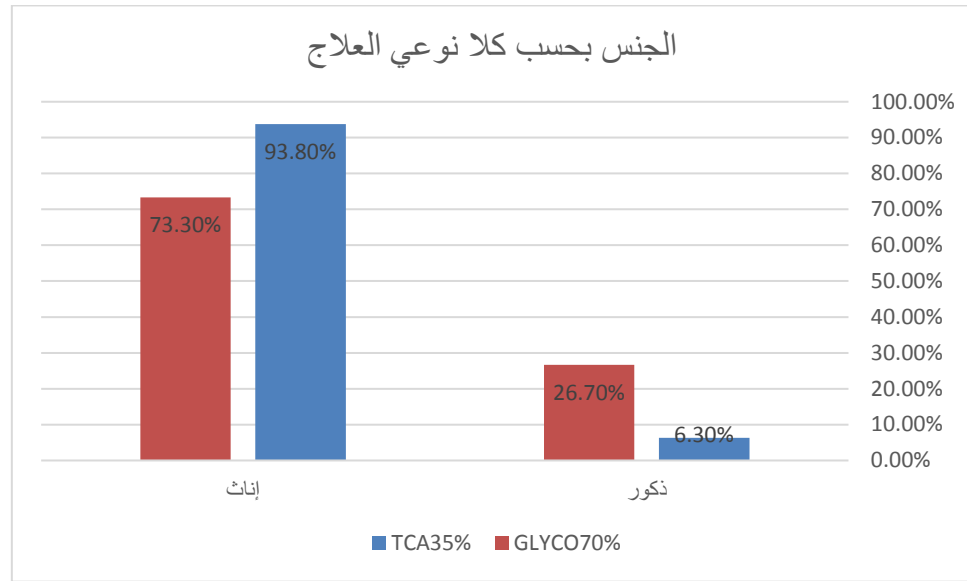


مخطط (5-1) توزع العينة لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-1) توزع العينة المدروسة لكلا نوعي العلاج, حيث بلغ عدد المرضى في مجموعة TCA35% بمعدل (51.6%), وعدد المرضى في مجموعة GLYCO70% بمعدل (48.4%).

جدول (5-2) يبين توزع العينة بحسب الجنس لكلا نوعي العلاج

نوع العلاج				الجنس
GLYCO70%		TCA35%		
%26.7	4	%6.3	1	ذكور
%73.3	11	%93.8	15	إناث
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-2) يبين توزع العينة بحسب الجنس لكلا نوعي العلاج.

يبين الجدول (5-2) توزع العينة المدروسة بحسب الجنس لكلا نوعي العلاج، بحيث بلغت نسبة المرضى الإناث في مجموعة TCA35% (93.8%) و في مجموعة GLYCO70% (73.3%)، و بلغت نسبة المرضى الذكور في مجموعة TCA35% (6.3%) وفي مجموعة GLYCO70% (26.7%).

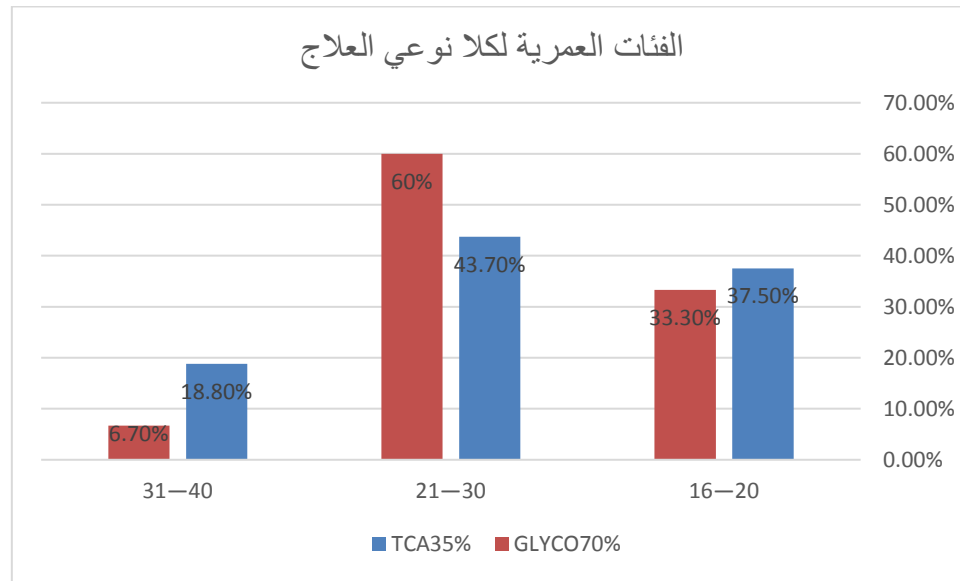
جدول (5-3) يبين المعايير الإحصائية للعمر لكلا نوعي العلاج

Max	Min	الانحراف المعياري	المتوسط	
38 سنة	16 سنة	6 سنوات و 6 أشهر	24 سنة و 4 أشهر	TCA35%
36 سنة	18 سنة	5 سنوات و 6 أشهر	25 سنة	GLYCO70%

يبين الجدول (5-3) المعايير الإحصائية للعمر لكلا نوعي العلاج، حيث بلغ متوسط العمر في مجموعة TCA35% (24 سنة و 4 أشهر) و كانت الأعمار متراوحة بين 16 و 38 سنة، و بلغ متوسط العمر في مجموعة GLYCO70% (25 سنة) و كانت الأعمار متراوحة بين 18 و 36 سنة.

جدول (5-4) يبين توزيع العينة بحسب الفئة العمرية لكلا نوعي العلاج

نوع العلاج				الفئات العمرية
GLYCO70%		TCA35%		
%33.3	5	%37.5	6	20—16
%60	9	%43.7	7	30—21
%6.7	1	%18.8	3	40—31
%100	15	%100	16	المجموع

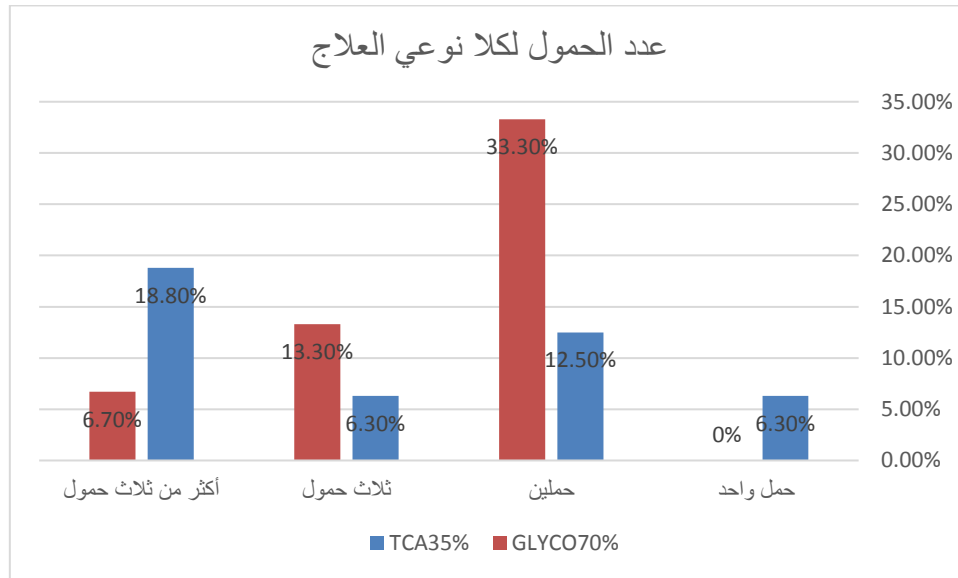


مخطط (5-3) يبين الفئات العمرية لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-4) توزع العينة بحسب الفئة العمرية لكلا نوعي العلاج، بحيث كانت النسبة المسيطرة للفئة العمرية (21-30 سنة) بنسبة (43.7%) في مجموعة TCA35% و بنسبة (60%) في مجموعة GLYCO70%.

جدول (5-5) يبين توزع العينة بحسب عدد الحمل للإناث لكلا نوعي العلاج

نوع العلاج				الحمول للإناث (ان وجدت)
GLYCO70%		TCA35%		
%0	0	%6.3	1	حمل واحد
%33.3	5	%12.5	2	حملين
%13.3	2	%6.3	1	ثلاث حمول
%6.7	1	%18.8	3	أكثر من ثلاث حمول

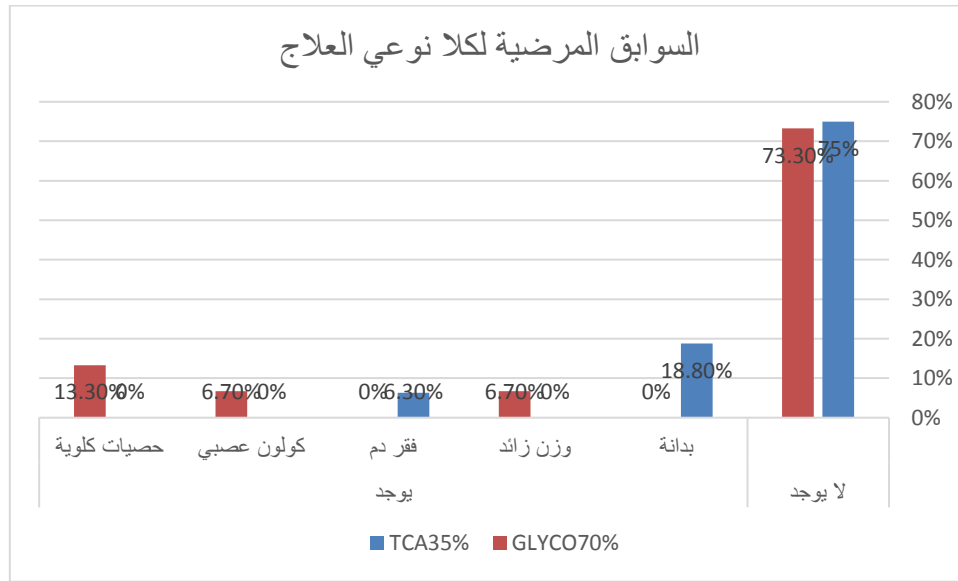


مخطط (5-4) الحمول للإناث إن وجدت لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-5) عدد الحمول الواردة في عينة الدراسة إن وجدت لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كانت النسبة المسيطرة للمريضات ذوات الثلاث حمول فأكثر بنسبة (18.8%)، بينما في مجموعة GLYCO70% كانت النسبة المسيطرة للمريضات ذوات الحملين بنسبة (33.3%).

جدول (5-6) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق مرضية لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				سوابق مرضية	
GLYCO70%		TCA35%			
%73.3	11	%75	12	لا يوجد	
%0	0	%18.8	3	بدانة	يوجد
%6.7	1	%0	0	وزن زائد	
%0	0	%6.3	1	فقر دم	
%6.7	1	%0	0	كولون عصبي	
%13.3	2	%0	0	حصىات كلوية	
%100	15	%100	16	المجموع	

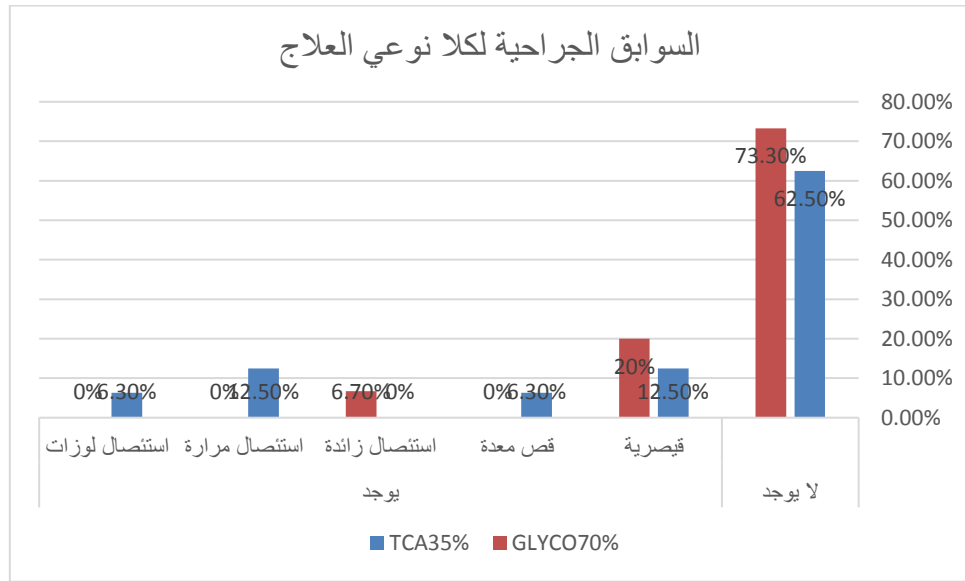


مخطط (5-5) سوابق مرضية

يبين الجدول (5-6) توزع العينة المدروسة حسب السوابق المرضية لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كانت النسبة المسيطرة للمرضى بدون سوابق مرضية بنسبة (75%) و تراوحت نسب المرضى ذوي السوابق المرضية ما بين بدانة بنسبة (18.8%) و فقر دم بنسبة (6.3%). في مجموعة GLYCO70% كانت النسبة المسيطرة للمرضى بدون سوابق مرضية بنسبة (73.3%) و تراوحت نسب المرضى ذوي السوابق المرضية ما بين وزن زائد بنسبة (6.7%) و كولون عصبي بنسبة (6.7%) و حصيات كلوية بنسبة (13.3%).

جدول (5-7) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق جراحية لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				سوابق جراحية	
GLYCO70%		TCA35%			
%73.3	11	%62.5	10	لا يوجد	
%20	3	%12.5	2	قيصرية	يوجد
%0	0	%6.3	1	قص معدة	
%6.7	1	%0	0	استئصال زائدة	
%0	0	%12.5	2	استئصال مرارة	
%0	0	%6.3	1	استئصال لوزات	
%100	15	%100	16	المجموع	



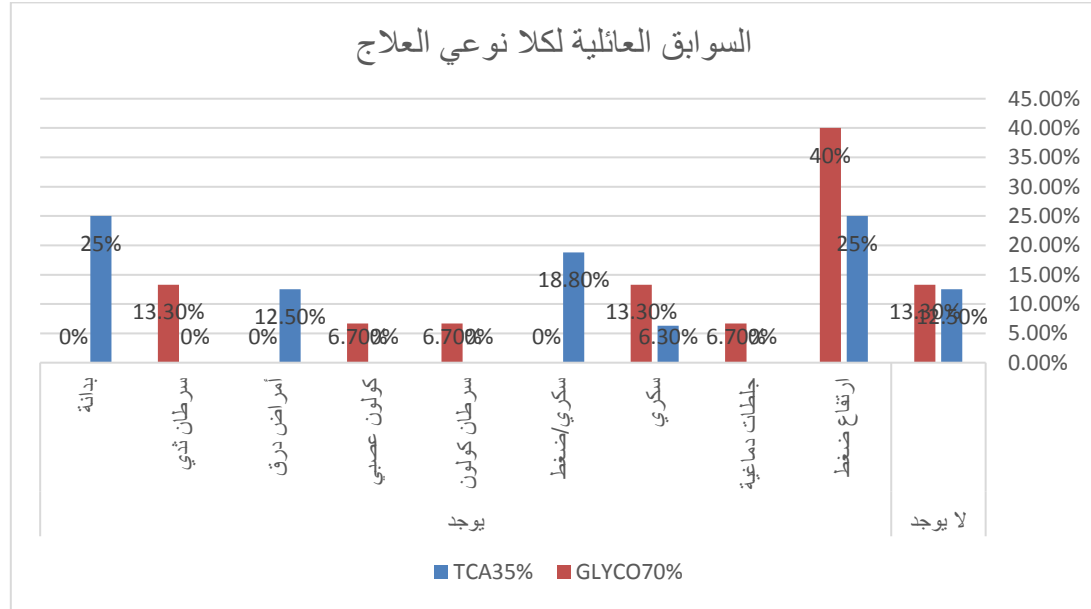
مخطط (5-6) سوابق جراحية لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-7) توزع العينة المدروسة بحسب السوابق الجراحية لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كانت النسبة المسيطرة للمرضى بدون سوابق جراحية بنسبة (62.5%) و تراوحت نسب المرضى ذوي السوابق الجراحية ما بين قيصرية و استئصال مرارة بنسبة (12.5%) لكل منهما و قص معدة بنسبة (6.3%). في مجموعة GLYCO70% كانت النسبة المسيطرة للمرضى بدون سوابق جراحية بنسبة (73.3%) و تراوحت نسب المرضى ذوي السوابق الجراحية ما بين قيصرية بنسبة (20%) و استئصال زائدة بنسبة (6.7%).

جدول (5-8) يبين توزع العينة بحسب وجود سوابق عائلية لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				سوابق عائلية	
GLYCO70%		TCA35%			
%13.3	2	%12.5	2	لا يوجد	
%40	6	%25	4	ارتفاع ضغط	يوجد
%6.7	1	%0	0	جلطات دماغية	
%13.3	2	%6.3	1	سكري	
%0	0	%18.8	3	سكري/ضغط	
%6.7	1	%0	0	سرطان كولون	
%6.7	1	%0	0	كولون عصبي	

%0	0	%12.5	2	أمراض درق	
%13.3	2	%0	0	سرطان الثدي	
%0	0	%25	4	بدانة	
%100	15	%100	16	المجموع	

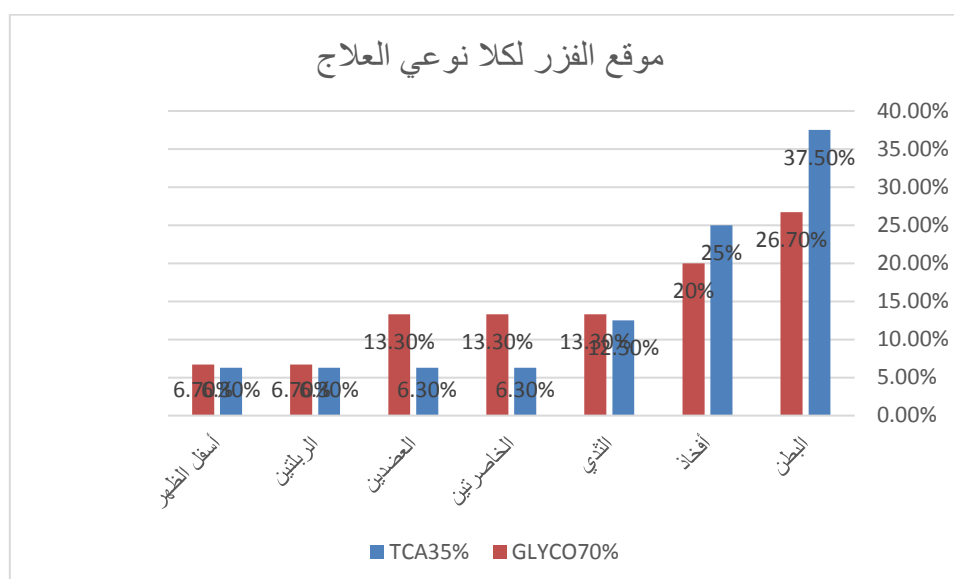


مخطط (5-7) السوابق العائلية لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-8) توزع العينة المدروسة بحسب السوابق العائلية لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كانت النسبة المسيطرة في السوابق العائلية لكل من ارتفاع الضغط الشرياني و البدانة بنسبة (25%) لكل منهما على حدا يليها سكري/ضغط بنسبة (18.8%). في مجموعة GLYCO70% كانت النسبة المسيطرة في السوابق العائلية لكل من ارتفاع الضغط الشرياني (40%) يليها السكري و سرطان الثدي بنسبة (13.3%) لكل منهما على حدى.

جدول (5-9) يبين توزع العينة بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				موقع الفزر
GLYCO70%		TCA35%		
%26.7	4	%37.5	6	البطن
%20	3	%25	4	أفخاذ
%13.3	2	%12.5	2	الثدي
%13.3	2	%6.3	1	الخاصرتين
%13.3	2	%6.3	1	العصدين
%6.7	1	%6.3	1	الريلتين
%6.7	1	%6.3	1	أسفل الظهر
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-8) مواقع الفزر لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-9) توزع العينة بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كان الموقع الأكثر وروداً هو البطن بنسبة (37.5%) يليه الأفخاذ بنسبة (25%) يليه الثدي بنسبة (12.5%) يليه الخاصرتين، العصدين، الريلتين و أسفل الظهر بنسبة (6.3%) لكل منهم على حدى. في مجموعة GLYCO70% كان الموقع الأكثر وروداً هو البطن بنسبة (26.7%) يليه الأفخاذ بنسبة (20%) يليه الثدي، الخاصرتين و العصدين بنسبة (13.3%) لكل منهم على حدى يليه الريلتين و أسفل الظهر بنسبة (6.7%) لكل منهما.

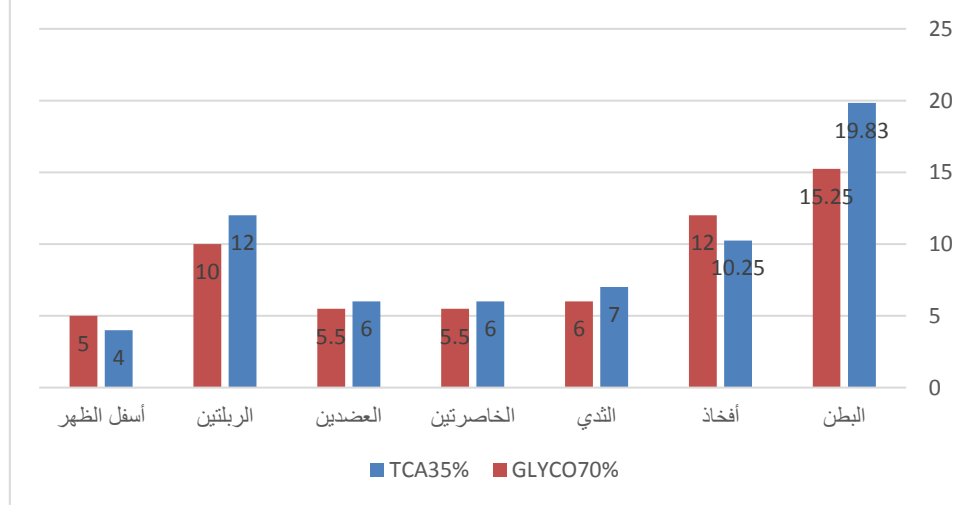
جدول (5-10) يبين المعايير الاحصائية لعدد الفزر لكلا نوعي العلاج.

عدد الفزر	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA35%	12.6	9.1	4	42
GLYCO70%	9.7	4.8	5	21

جدول (5-11) يبين توزع العينة بحسب متوسط عدد الفزر بحسب الموقع لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				موقع الفزر
GLYCO70%		TCA35%		
متوسط عدد الفزر	عدد المرضى	متوسط عدد الفزر	عدد المرضى	
15.25	4	19.83	6	البطن
12	3	10.25	4	أفخاذ
6	2	7	2	الثدي
5.5	2	6	1	الخاصرتين
5.5	2	6	1	العضدين
10	1	12	1	الربلتين
5	1	4	1	أسفل الظهر

مقارنة متوسط عدد الفزر بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج



مخطط (5-9) متوسط عدد الفزر بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-11) متوسط عدد الفزر بحسب موقع الفزر لكلا نوعي العلاج، في مجموعة TCA35% كان متوسط عدد الفزر في البطن (19.83) و في الأفخاذ (10.25) و في الثدي (7) و في الخاصرتين (6) و في العضدين (6) و في الربلتين (12) و في أسفل الظهر (4). في مجموعة

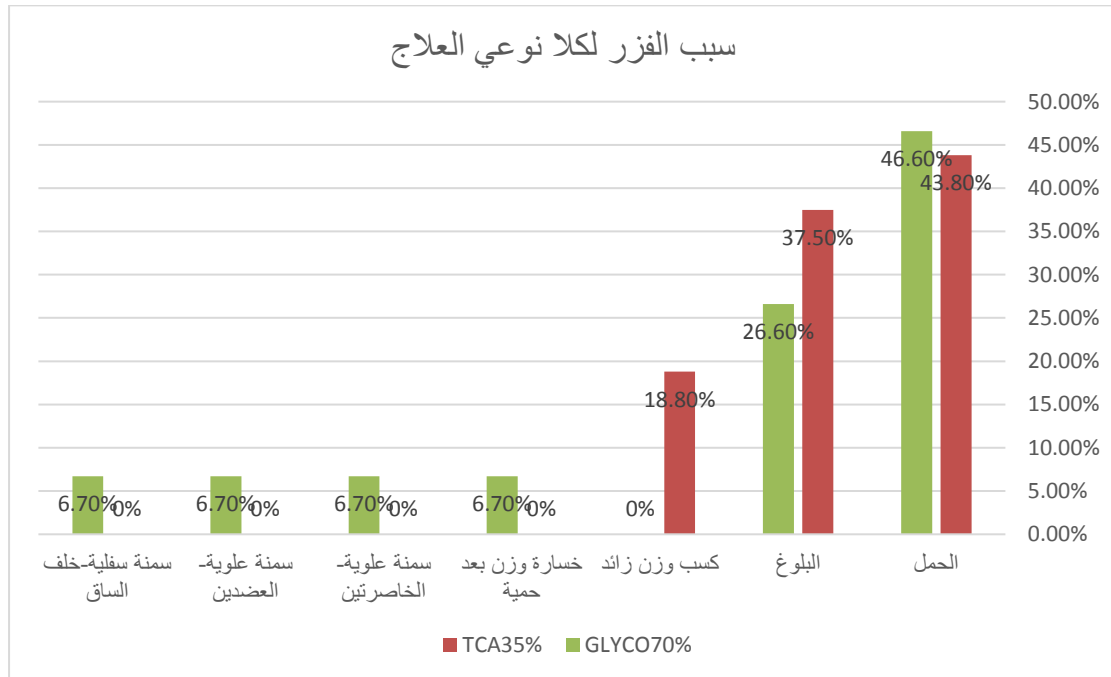
GLYCO70% كان متوسط عدد الفزر في البطن (15.25) و في الأفخاذ (12) و في الثدي (6) و في الخاصرتين (5.5) و في العضدين (5.5) و في الريلتين (10) و في أسفل الظهر (5).

جدول (5-12) يبين توزع العينة بحسب لون الفزر.

لون الفزر	العدد	النسبة المئوية
أبيض	31	%100

جدول (5-13) يبين توزع العينة بحسب سبب الفزر لكلا نوعي العلاج.

نوع العلاج				سبب الفزر	
GLYCO70%		TCA35%			
%46.6	7	%43.8	7	الحمل	
%26.6	4	%37.5	6	البلوغ	
%0	0	%18.8	3	كسب وزن زائد	
%6.7	1	%0	0	خسارة وزن بعد حمية	
%6.7	1	%0	0	الخاصرتين	سمنة علوية
%6.7	1	%0	0	العضدين	
%6.7	1	%0	0	خلف الساق	سمنة سفلية
%100	15	%100	16	المجموع	



مخطط (5-10) سبب الفزر لكلا نوعي العلاج

يبين الجدول (5-13) توزع العينة بحسب سبب الفزر لكلا نوعي العلاج, في مجموعة TCA35% كان السبب المسيطر هو الحمل بنسبة (43.8%) يليه البلوغ بنسبة (37.5%) و أخيراً كسب وزن زائد بنسبة (18.8%). في مجموعة GLYCO70% كان السبب المسيطر هو الحمل بنسبة (46.6%) يليه البلوغ بنسبة (26.6%) ثم خسارة وزن بعد حمية و سمنة علوية و سمنة سفلية بنسبة (6.7%) لكل منهم على حدى.

الجلسة الأولى:

جدول (5-15) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الأولى.

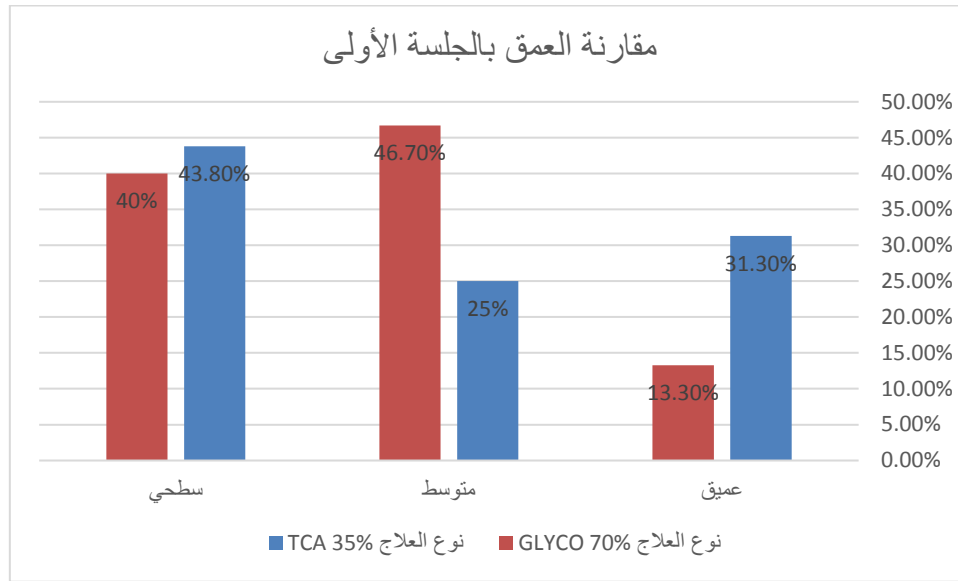
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	9.030	3.8556	4	16
GLYCO 70%	7.860	3.57	3.5	15

جدول (5-16) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الأولى.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.620	0.3563	0.3	1.8
GLYCO 70%	0.545	0.264	0.3	1.4

جدول (5-17) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الأولى.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%13.3	2	%31.3	5	عميق
%46.7	7	%25	4	متوسط
%40	6	%43.8	7	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-12) مقارنة العمق بالجلسة الأولى

يبين الجدول (5-17) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة الأولى لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 5 بمعدل (31.3%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 4 بمعدل (25%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 7 بمعدل (43.8%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 2 بمعدل (13.3%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 7 بمعدل (46.7%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 6 بمعدل (40%).

الجلسة الثانية:

جدول (5-18) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الثانية.

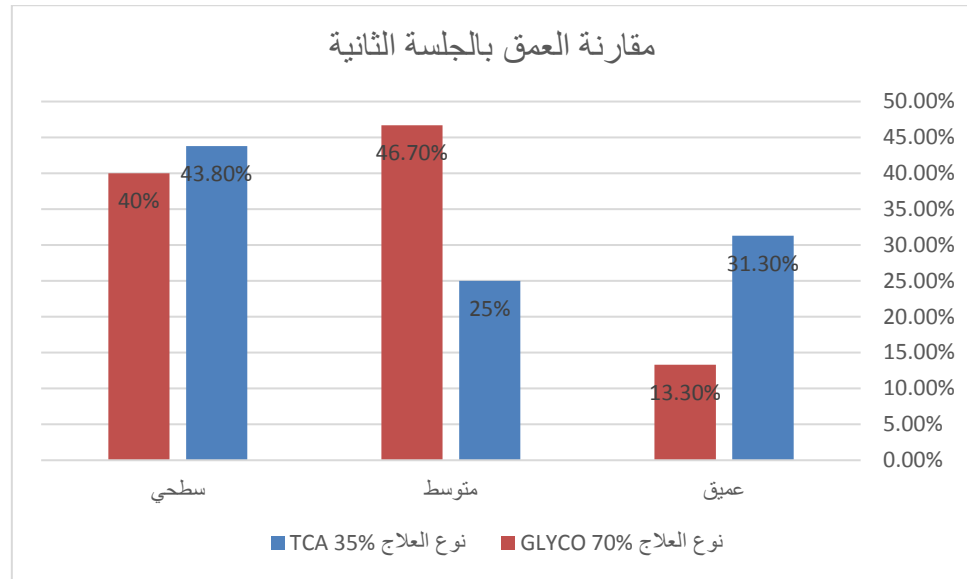
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	9.030	3.8556	4	16
GLYCO 70%	7.860	3.57	3.5	15

جدول (5-19) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الثانية.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.620	0.3563	0.3	1.8
GLYCO 70%	0.545	0.264	0.3	1.4

جدول (5-20) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثانية.

العمق	نوع العلاج			
	GLYCO 70%		TCA 35%	
عميق	2	%13.3	5	%31.3
متوسط	7	%46.7	4	%25
سطحي	6	%40	7	%43.8
المجموع	15	%100	16	%100



مخطط (5-13) مقارنة العمق بالجلسة الثانية

يبين الجدول (5-20) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثانية لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 5 بمعدل (31.3%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 4 بمعدل (25%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 7 بمعدل (43.8%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 2 بمعدل (13.3%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 7 بمعدل (46.7%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 6 بمعدل (40%).

الجلسة الثالثة:

جدول (5-21) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الثالثة.

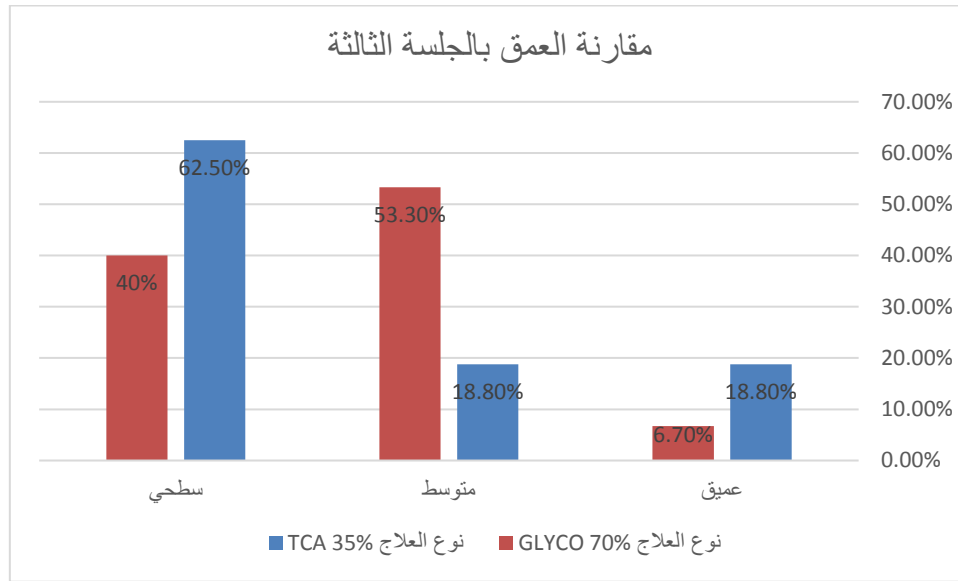
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	9.030	3.8556	4	16
GLYCO 70%	7.860	3.57	3.5	15

جدول (5-22) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الثالثة.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.6190	0.35697	0.3	1.80
GLYCO 70%	0.545	0.264	0.3	1.4

جدول (5-23) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثالثة.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%6.7	1	%18.8	3	عميق
%53.3	8	%18.8	3	متوسط
%40	6	%62.5	10	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-14) مقارنة العمق بالجلسة الثالثة

يبين الجدول (5-23) توزيع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة الثالثة لكلا نوعي العلاج، في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 3 بمعدل (18.8%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 3 بمعدل (18.8%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 10 بمعدل (62.5%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 1 بمعدل (6.7%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 8 بمعدل (53.3%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 6 بمعدل (40%).

الجلسة الرابعة:

جدول (5-24) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الرابعة

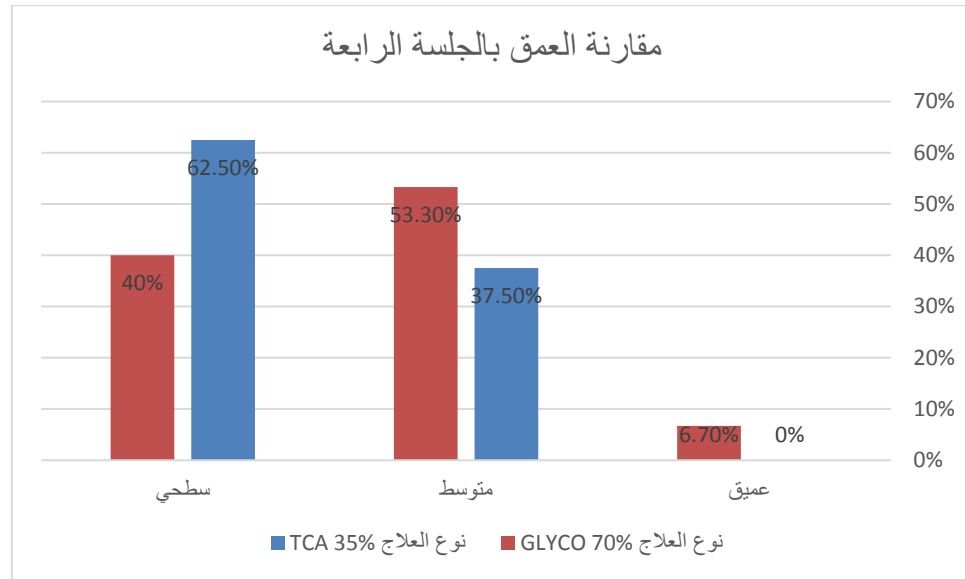
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	8.940	3.8274	4	16
GLYCO 70%	7.860	3.57	3.5	15

جدول (5-25) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الرابعة.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.6045	0.35803	0.3	1.80
GLYCO 70%	0.545	0.264	0.3	1.4

جدول (5-26) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الرابعة.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%6.7	1	%0	0	عميق
%53.3	8	%37.5	6	متوسط
%40	6	%62.5	10	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-15) مقارنة العمق بالجلسة الرابعة

يبين الجدول (5-26) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة الرابعة لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 6 بمعدل (37.5%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 10 بمعدل (62.5%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 1 بمعدل (6.7%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 8 بمعدل (53.3%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 6 بمعدل (40%).

الجلسة الخامسة:

جدول (5-27) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة الخامسة.

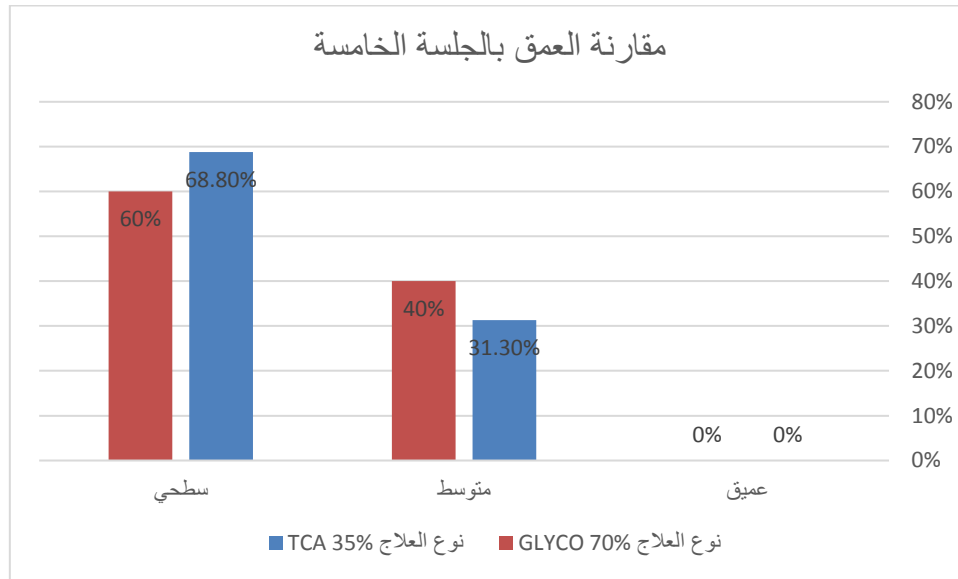
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	8.780	3.7257	4	16
GLYCO 70%	7.800	3.516	3.5	14.5

جدول (5-28) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة الخامسة.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.5910	0.33526	0.28	1.70
GLYCO 70%	0.540	0.257	0.29	1.36

جدول (5-29) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة الخامسة.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%0	0	%0	0	عميق
%40	6	%31.3	5	متوسط
%60	9	%68.8	11	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-16) مقارنة العمق بالجلسة الخامسة

يبين الجدول (5-29) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة الخامسة لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 5 بمعدل (31.3%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 11 بمعدل (68.8%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 6 بمعدل (40%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 9 بمعدل (60%).

الجلسة السادسة:

جدول (5-30) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر في الجلسة السادسة.

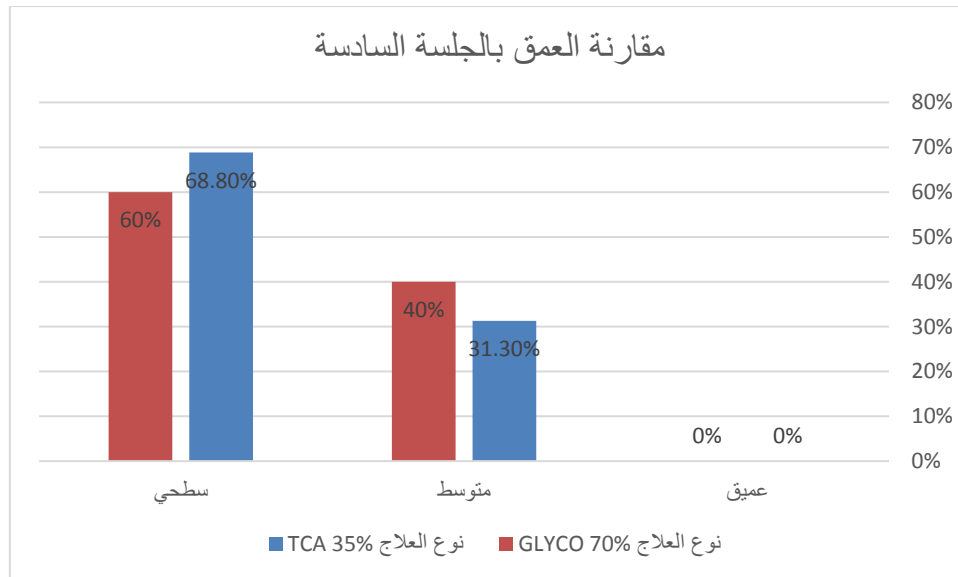
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	8.7350	3.71	3.8	16
GLYCO 70%	7.769	3.471	3.5	14.5

جدول (5-31) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر في الجلسة السادسة.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.5905	0.33572	0.28	1.70
GLYCO 70%	0.531	0.259	0.28	1.36

جدول (5-32) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر في الجلسة السادسة.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%0	0	%0	0	عميق
%40	6	%31.3	5	متوسط
%60	9	%68.8	11	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-17) مقارنة العمق بالجلسة السادسة

يبين الجدول (5-32) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر في الجلسة السادسة لكلا نوعي العلاج.

في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 5 بمعدل (31.3%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 11 بمعدل (68.8%).

في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 6 بمعدل (40%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 9 بمعدل (60%).

بعد العلاج بشهر:

جدول (5-33) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر بعد العلاج بشهر.

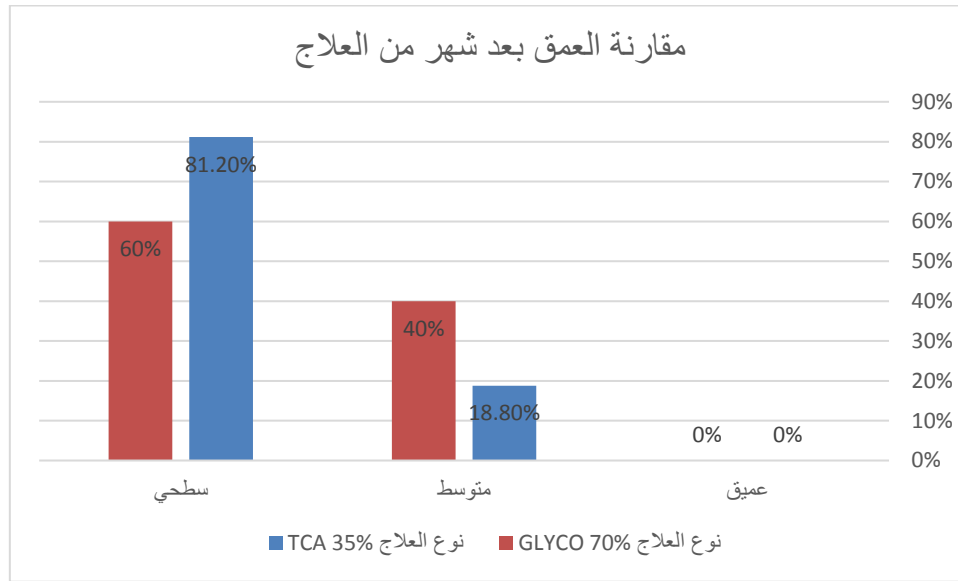
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	8.735	3.71	3.98	16
GLYCO 70%	7.739	3.45	3.5	14.5

جدول (5-34) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر بعد العلاج بشهر.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.590	0.33	0.28	1.7
GLYCO 70%	0.530	0.25	0.28	1.36

جدول (5-35) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر بعد العلاج بشهر.

العمق	نوع العلاج			
	GLYCO 70%		TCA 35%	
عميق	0	%0	0	%0
متوسط	6	%18.8	3	%40
سطحي	9	%81.2	13	%60
المجموع	15	%100	16	%100



مخطط (5-18) مقارنة العمق بعد شهر من العلاج

يبين الجدول (5-35) توزيع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر بعد شهر من العلاج لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 3 بمعدل (18.8%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 13 بمعدل (81.2%). في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 6 بمعدل (40%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 9 بمعدل (60%).

بعد العلاج بشهرين:

جدول (5-36) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر بعد العلاج بشهرين.

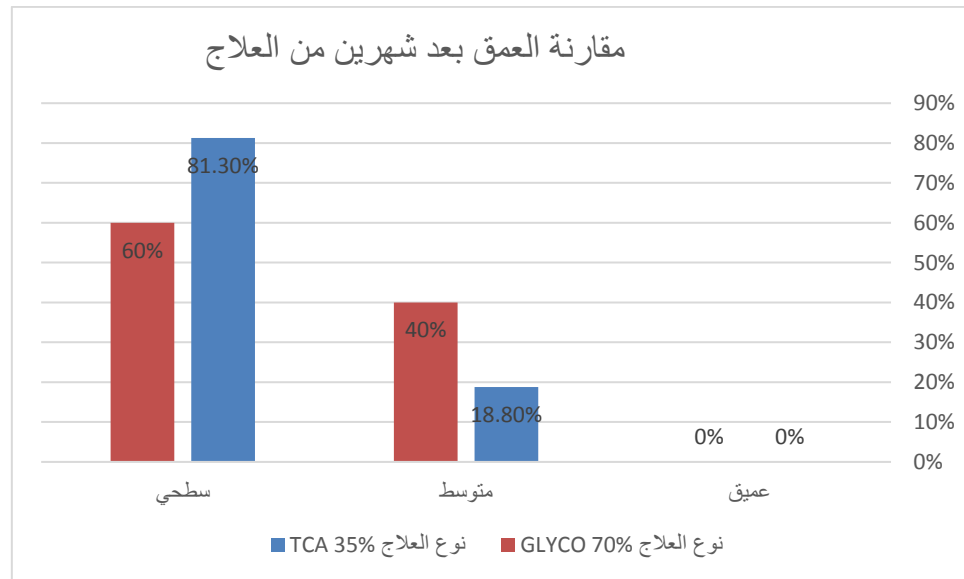
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	8.735	3.71	3.98	16
GLYCO 70%	7.739	3.45	3.5	14.5

جدول (5-37) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر بعد العلاج بشهرين.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
TCA 35%	0.590	0.33	0.28	1.7
GLYCO 70%	0.530	0.25	0.28	1.36

جدول (5-38) يبين توزع العينة بحسب عمق الفزر بعد العلاج بشهرين.

نوع العلاج				العمق
GLYCO 70%		TCA 35%		
%0	0	%0	0	عميق
%40	6	%18.8	3	متوسط
%60	9	%81.2	13	سطحي
%100	15	%100	16	المجموع



مخطط (5-19) مقارنة العمق بعد شهرين من العلاج

يبين الجدول (5-38) توزع العينة المدروسة بحسب عمق الفزر بعد شهرين من العلاج لكلا نوعي العلاج. في مجموعة (TCA35%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%), وعدد المرضى في مستوى متوسط 3 بمعدل (18.8%), وعدد المرضى في مستوى سطحي 13 بمعدل (81.2%).

في مجموعة (GLYCO 70%) عدد المرضى في مستوى عميق 0 بمعدل (0%)، وعدد المرضى في مستوى متوسط 6 بمعدل (40%)، وعدد المرضى في مستوى سطحي 9 بمعدل (60%).

4-5-4 مقارنات

جدول (5-39) يبين المعايير الاحصائية لطول الفزر بكافة الجلسات لكلا العلاجين.

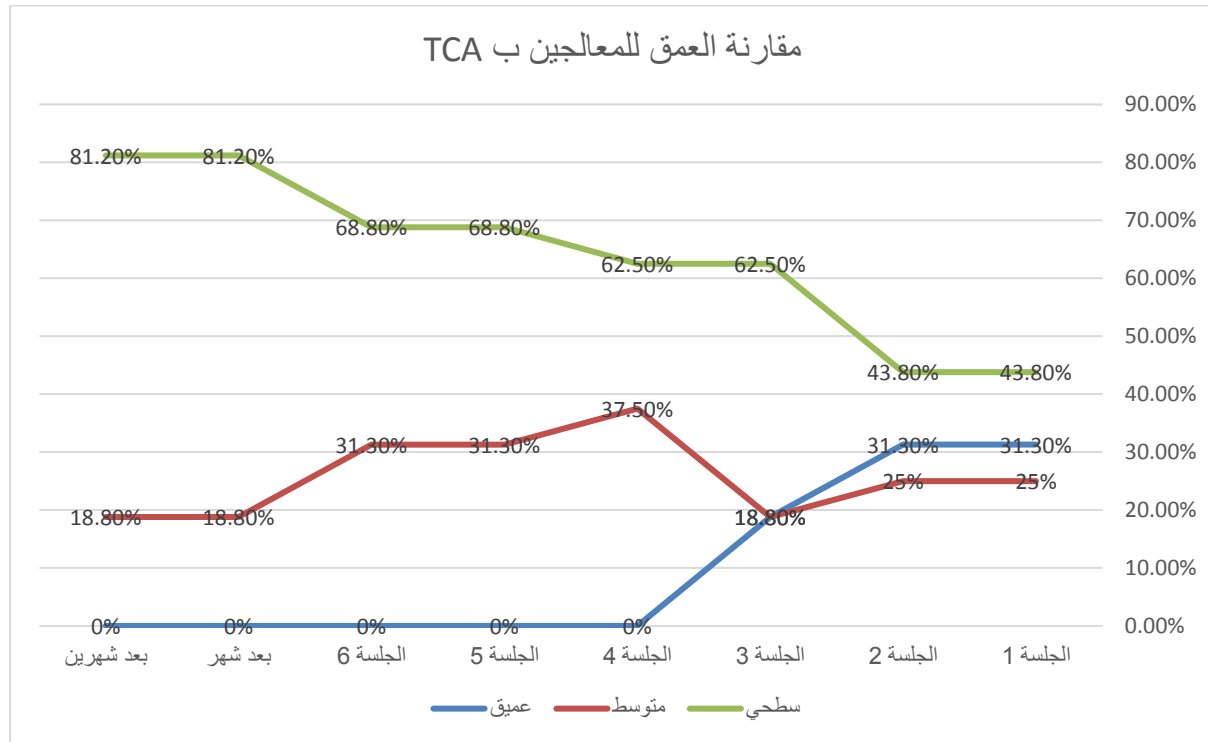
الطول	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
الجلسة 1	TCA35%	9.030	3.8556	4
	GLYCO70%	7.860	3.57	15
الجلسة 2	TCA35%	9.030	3.8556	4
	GLYCO70%	7.860	3.57	15
الجلسة 3	TCA35%	9.030	3.8556	4
	GLYCO70%	7.860	3.57	15
الجلسة 4	TCA35%	8.940	3.8274	4
	GLYCO70%	7.860	3.57	15
الجلسة 5	TCA35%	8.780	3.7257	4
	GLYCO70%	7.800	3.516	14.5
الجلسة 6	TCA35%	8.7350	3.71090	3.98
	GLYCO70%	7.769	3.471	14.5
بعد شهر	TCA35%	8.735	3.71	3.98
	GLYCO70%	7.739	3.45	14.5
بعد شهرين	TCA35%	8.735	3.71	3.98
	GLYCO70%	7.739	3.45	14.5

جدول (40-5) يبين المعايير الاحصائية لعرض الفزر بكافة الجلسات لكلا العلاجين.

العرض	المتوسط	الانحراف المعياري	Min	Max
الجلسة 1	TCA 35%	0.620	0.3	1.8
	GLYCO 70%	0.545	0.3	1.4
الجلسة 2	TCA 35%	0.620	0.3	1.8
	GLYCO 70%	0.545	0.3	1.4
الجلسة 3	TCA 35%	0.6190	0.3	1.80
	GLYCO 70%	0.545	0.3	1.4
الجلسة 4	TCA 35%	0.6045	0.3	1.80
	GLYCO 70%	0.545	0.3	1.4
الجلسة 5	TCA 35%	0.5910	0.28	1.70
	GLYCO 70%	0.540	0.29	1.36
الجلسة 6	TCA 35%	0.5905	0.28	1.70
	GLYCO 70%	0.531	0.28	1.36
بعد شهر	TCA35%	0.5905	0.28	1.70
	GLYCO70%	0.531	0.28	1.36
بعد شهرين	TCA35%	0.590	0.28	1.7
	GLYCO70%	0.530	0.28	1.36

جدول (41-5) يقارن مستوى العمق للمرضى المعالجين بـ (TCA) بحسب الجلسات.

العمق TCA	الجلسة 1	الجلسة 2	الجلسة 3	الجلسة 4	الجلسة 5	الجلسة 6	بعد شهر	بعد شهرين
عميق	%31.3	%31.3	%18.8	%0	%0	%0	%0	%0
متوسط	%25	%25	%18.8	%37.5	%31.3	%31.3	%18.8	%18.8
سطحي	%43.8	%43.8	%62.5	%62.5	%68.8	%68.8	%81.2	%81.2

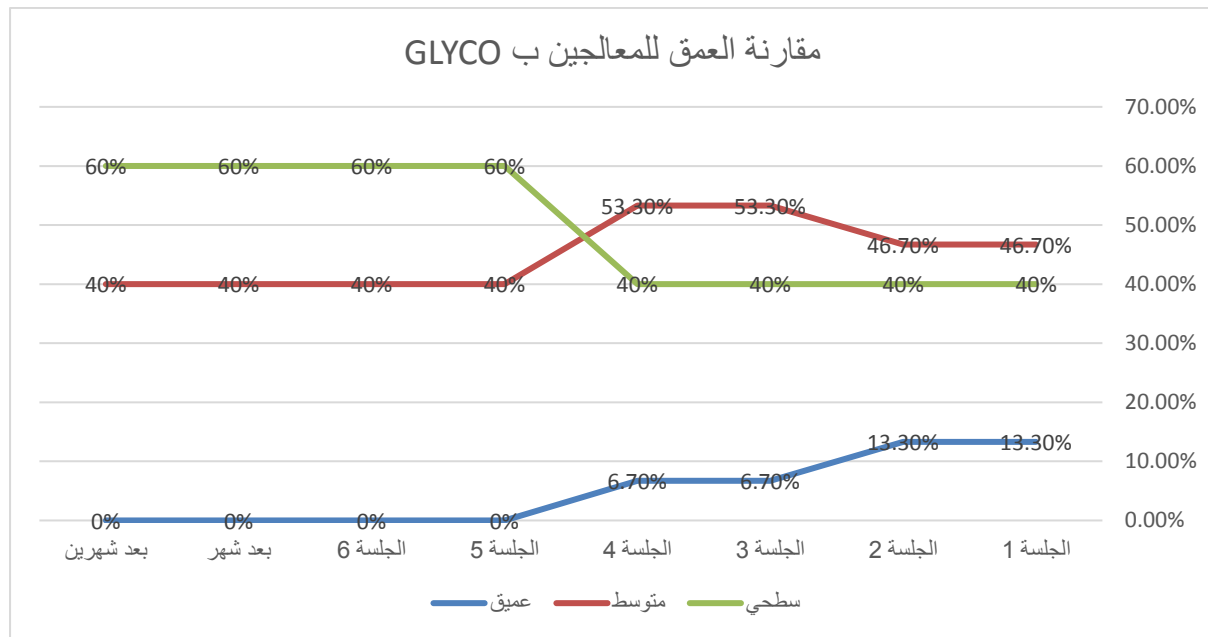


مخطط (20-5) مقارنة العمق للمعالجين ب TCA

يبين الجدول (41-5) مقارنة مستوى العمق للمرضى المعالجين ب(TCA35%) بحسب الجلسات. بلغ مستوى العميق معدل (31.3%) في الجلسة الأولى وتناقص لمعدل (18.8%) في الجلسة الثالثة، ثم بلغ معدل (0%) اعتباراً من الجلسة الرابعة وحتى نهاية الجلسات. بلغ مستوى المتوسط معدل (25%) في الجلسة الأولى، وتناقص لمعدل (18.8%) في الجلسة الثالثة، ثم ارتفع لمعدل (37.5%) في الجلسة الرابعة، ثم تناقص لمعدل (31.3%) في الجلسة الخامسة، ثم تناقص لمعدل (18.8%) بعد العلاج بشهر. بلغ مستوى السطحي معدل (43.8%) في الجلسة الأولى، ثم ارتفع لمعدل (62.5%) في الجلسة الثالثة، ثم ارتفع لمعدل (68.8%) في الجلسة الخامسة، ثم بلغ معدل (81.2%) بعد العلاج بشهر. وهذا يعكس تحسن جيد بالنسبة لمستوى العمق على مدار الجلسات العلاجية.

جدول (5-42) يقارن مستوى العمق للمرضى المعالجين بـ (GLYCO) بحسب الجلسات.

العمق GLYCO	الجلسة 1	الجلسة 2	الجلسة 3	الجلسة 4	الجلسة 5	الجلسة 6	بعد شهر	بعد شهرين
عميق	%13.3	%13.3	%6.7	%6.7	%0	%0	%0	%0
متوسط	%46.7	%46.7	%53.3	%53.3	%40	%40	%40	%40
سطحي	%40	%40	%40	%40	%60	%60	%60	%60



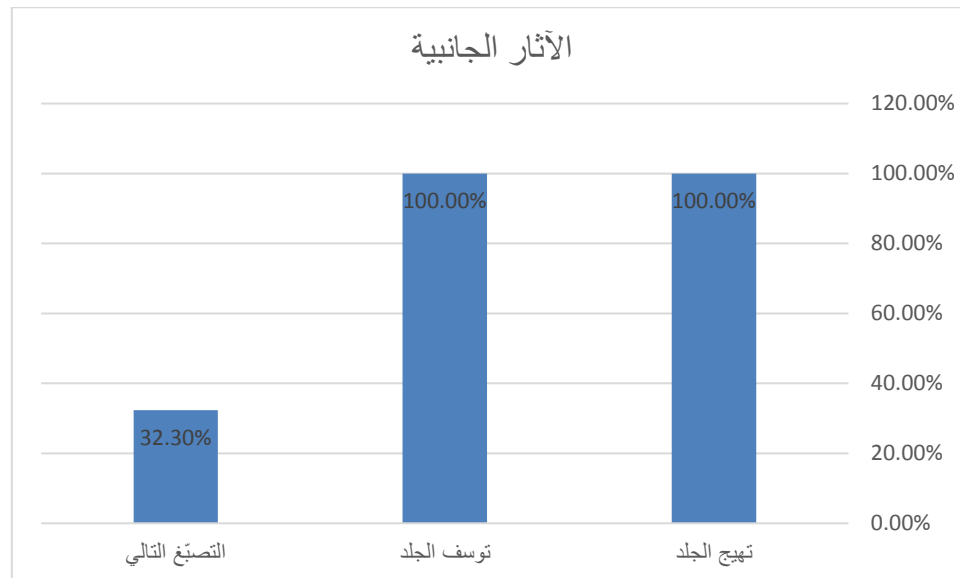
مخطط (5-21) مقارنة العمق للمعالجين بـ GLYCO

يبين الجدول (5-42) مقارنة مستوى العمق للمرضى المعالجين بـ (GLYCO70%) بحسب الجلسات. بلغ مستوى العميق معدل (13.3%) في الجلسة الأولى وتناقص لمعدل (6.7%) في الجلسة الثالثة، ثم بلغ معدل (0%) اعتباراً من الجلسة الخامسة وحتى نهاية الجلسات. بلغ مستوى المتوسط معدل (46.7%) في الجلسة الأولى، وارتفع لمعدل (53.3%) في الجلسة الثالثة، ثم تناقص لمعدل (40%) في الجلسة الخامسة وحتى نهاية الجلسات. بلغ مستوى السطحي معدل (40%) في الجلسة الأولى، ثم ارتفع لمعدل (60%) في الجلسة الخامسة وحتى نهاية الجلسات. وهذا يعكس تحسن جيد بالنسبة لمستوى العمق على مدار الجلسات العلاجية.

5-5-4 الآثار الجانبية

جدول (5-43) يبيّن توزّع العينة بحسب وجود الآثار الجانبية.

التأثيرات الجانبية	العدد	النسبة المئوية
تهيج الجلد	يوجد	31
	لا يوجد	0
توسف الجلد	يوجد	31
	لا يوجد	0
التصبغ التالي	يوجد	10
	لا يوجد	21

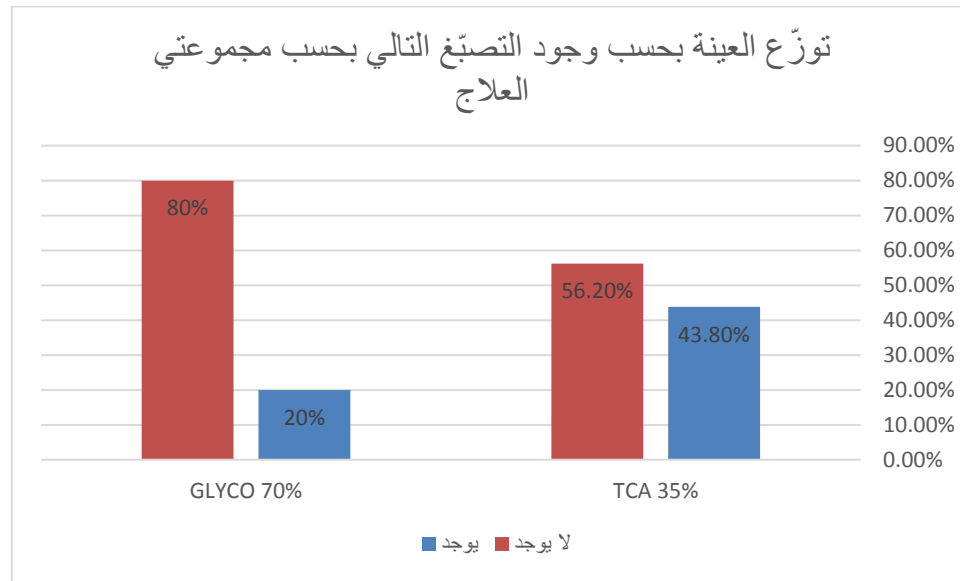


مخطط (5-13) الآثار الجانبية

يبين الجدول (5-43) توزّع العينة المدروسة بحسب وجود الآثار الجانبية، حيث تضمنت هذه الآثار تهيج الجلد وتوسف الجلد لدى جميع المرضى بنسبة (100%) و التصبغ التالي بنسبة (32.3%).

جدول (5-44) يبيّن توزّع العينة بحسب وجود التصبغ التالي بحسب مجموعتي العلاج.

مجموعة العلاج				التصبغ التالي
GLYCO 70%		TCA 35%		
%20	3	%43.8	7	يوجد
%80	12	%56.2	9	لا يوجد



مخطط (5-14) توزع العينة بحسب وجود التصبغ التالي بحسب مجموعتي العلاج

يبين الجدول (5-44) توزع العينة المدروسة بحسب وجود التصبغ التالي بحسب مجموعتي العلاج، حيث كانت النسبة الأكبر لصالح مجموعة TCA35% (43.8%) والنسبة الأقل لصالح مجموعة GLYCO 70% (20%).

جدول (5-45) يبين الفروق بمتوسطات طول الفزر للمعالجين بـ (TCA) بين مراحل المتابعة.

النتيجة	P-Value	مقارنة الطول بين جلسات المعالين بـ TCA		
لا يوجد فروق هامة ذات دلالة احصائية	0.253	8.94	9.030	بين الجلسة الأولى والرابعة
لا يوجد فروق هامة ذات دلالة احصائية	0.125	8.78	9.030	بين الجلسة الأولى والخامسة
لا يوجد فروق هامة ذات دلالة احصائية	0.097	8.73	9.030	بين الجلسة الأولى والسادسة
لا يوجد فروق هامة ذات دلالة احصائية	0.097	8.73	9.030	بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر
لا يوجد فروق هامة ذات دلالة احصائية	0.097	8.73	9.030	بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين

بدراسة الفروق ما بين متوسط طول الفزر للمرضى المعالجين بـ TCA باستخدام اختبار (Paired Samples t test) بين الجلسة الأولى والخامسة والسادسة وبعد العلاج بشهر وبعد العلاج بشهرين تبين ما يلي:

- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى والرابعة بقيمة احتمالية (P-Value=0.253) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى والخامسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.125) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى والسادسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.097) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر بقيمة احتمالية (P-Value=0.097) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين بقيمة احتمالية (P-Value=0.097) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- أي أنه لا فرق هام إحصائياً بالنسبة لتحسن الطول في مجموعة TCA35%.

جدول (46-5) يبين الفروق بمتوسطات طول الفزر للمعالجين بـ (GLYCO) بين مراحل المتابعة.

مقارنة الطول بين جلسات المعالجين بـ GLYCO	P-Value	النتيجة
بين الجلسة الأولى والخامسة	7.86	7.80
بين الجلسة الأولى والسادسة	7.86	7.76
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر	7.86	7.73
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين	7.86	7.72

بدراسة الفروق ما بين متوسط طول الفزر للمرضى المعالجين بـ GLAYCO باستخدام اختبار (Paired Samples t test) بين الجلسة الأولى والخامسة والسادسة وبعد العلاج بشهر وبعد العلاج بشهرين تبين ما يلي:

- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى والخامسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.090) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى والسادسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.053) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر بقيمة احتمالية (P-Value=0.066) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط طول الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين بقيمة احتمالية (P-Value=0.063) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- أي أنه لا فرق هام إحصائياً بالنسبة لتحسن الطول في مجموعة % Glyco70.

جدول (5-47) يبين الفروق بمتوسطات عرض الفزر للمعالجين بـ (TCA) بين مراحل المتابعة.

مقارنة العرض بين جلسات المعالجرين بـ TCA	P-Value	النتيجة
بين الجلسة الأولى والثالثة	0.619	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية
بين الجلسة الأولى والرابعة	0.604	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية
بين الجلسة الأولى والخامسة	0.591	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية
بين الجلسة الأولى والسادسة	0.590	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر	0.590	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين	0.580	لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية

بدراسة الفروق ما بين متوسط عرض الفزر للمرضى المعالجين بـ TCA باستخدام اختبار (Paired Samples t test) بين الجلسة الأولى والخامسة والسادسة وبعد العلاج بشهر وبعد العلاج بشهرين تبين ما يلي:

- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والثالثة بقيمة احتمالية (P-Value=0.330) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والرابعة بقيمة احتمالية (P-Value=0.082) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والخامسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.712) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.

- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والسادسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.709) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر بقيمة احتمالية (P-Value=0.709) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين بقيمة احتمالية (P-Value=0.678) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- أي أنه لا فرق هام إحصائياً بالنسبة لتحسن العرض في مجموعة TCA35% .

جدول (5-48) يبين الفروق بمتوسطات عرض الفزر للمعالجين بـ (GLYCO70%) بين مراحل المتابعة.

مقارنة العرض بين جلسات المعالجين بـ GLYCO	P-Value	النتيجة
بين الجلسة الأولى والخامسة	0.545	0.540
بين الجلسة الأولى والسادسة	0.545	0.531
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر	0.545	0.530
بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين	0.545	0.530
		0.090

بدراسة الفروق ما بين متوسط عرض الفزر للمرضى المعالجين بـ GLYCO70% باستخدام اختبار (Paired Samples t test) بين الجلسة الأولى والخامسة والسادسة وبعد العلاج بشهر وبعد العلاج بشهرين تبين ما يلي:

- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والخامسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.057) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى والسادسة بقيمة احتمالية (P-Value=0.620) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهر بقيمة احتمالية (P-Value=0.325) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.
- لا يوجد فروق هامة ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عرض الفزر بين الجلسة الأولى وبعد العلاج بشهرين بقيمة احتمالية (P-Value=0.090) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي الفروق غير هامة.

- أي أنه لا فرق هام إحصائياً بالنسبة لتحسن العرض في مجموعة Glyco70% .

جدول (5-49) مقارنة النسبة المئوية لتحسن الطول و العرض لكلا نوعي العلاج.

مجموعة العلاج		
GLYCO 70%	TCA 35%	
%1.6	%3.02	الطول
%3.1	%4.3	العرض

جدول (5-50) يشرح المقارنة بين العلاجين بالنسبة للتحسن بحسب الطول والعرض.

النتيجة	P-Value	مجموعة العلاج		
		GLYCO 70%	TCA 35%	
لا يوجد فرق هام إحصائياً بين العلاجين بتحسّن الطول	0.142	0.14	0.29	الطول
لا يوجد فرق هام إحصائياً بين العلاجين بتحسّن العرض	0.203	0.01	0.03	العرض

يشرح الجدول (5-50) المقارنة بين العلاجين بالنسبة للتحسن بحسب الطول و العرض باستخدام اختبار (Paired Samples t test) ، حيث كان متوسط فروق الطول في مجموعة TCA35% (0.29) و في مجموعة GLYCO70% (0.14) و بدراسة العلاقة بينهما كانت $P\text{-Value} = 0.142$ أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية أي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين العلاجين بالنسبة لتحسن الطول. و كان متوسط فروق العرض في مجموعة TCA35% (0.03) و في مجموعة GLYCO70% (0.01) و بدراسة العلاقة بينهما كانت $P\text{-Value} = 0.203$ أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية أي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين العلاجين بالنسبة لتحسن العرض.

جدول (5-51) يشرح تحسّن كل من العلاجين على حدى بالنسبة للعمق.

مجموعة العلاج				
GLYCO 70%		TCA 35%		
نتيجة	P-Value	نتيجة	P-Value	
يوجد فروق هامة احصائياً بتحسن العمق ما بين بداية العلاج وبعد شهرين من انتهائه	0.001	يوجد فروق هامة احصائياً بتحسن العمق ما بين بداية العلاج وبعد شهرين من انتهائه	0.001	العمق

جدول (5-52) مقارنة العمق خلال مراحل العلاج مع نوع العلاج.

النتيجة	P-Value	نوع العلاج	
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.341	(TCA / GLYCO)	العمق بالجلسة الثانية
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.120	(TCA / GLYCO)	العمق بالجلسة الثالثة
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.324	(TCA / GLYCO)	العمق بالجلسة الرابعة
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.611	(TCA / GLYCO)	العمق بالجلسة الخامسة
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.474	(TCA / GLYCO)	العمق بالجلسة السادسة
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.616	(TCA / GLYCO)	العمق بعد العلاج بشهر
لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية	0.930	(TCA / GLYCO)	العمق بعد العلاج بشهرين

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق في الجلسة الثانية (عميق-متوسط-سطحي) -الذي يعبر عن مدى الاستجابة للعلاج في الجلسة الأولى-مع نوع العلاج (TCA/GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.341) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق في الجلسة الثالثة (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة

احتمالية (P-Value=0.120) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق في الجلسة الرابعة (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.324) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق في الجلسة الخامسة (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.611) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق في الجلسة السادسة (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.474) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة العمق بعد العلاج بشهر (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.616) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

✓ بدراسة العلاقة ومقارنة بعد العلاج بشهرين (عميق-متوسط-سطحي) مع نوع العلاج (TCA، GLYCO) باستخدام اختبار (chi square) كانت العلاقة سلبية وغير موجودة وبالتالي لا يوجد فروق معنوية هامة وذات دلالة إحصائية تعبر عن تميّز (تفوق) أحد العلاجين على الآخر وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.930) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالتالي الفروق بين العلاجين ليست لها دلالة.

5-5 مناقشة النتائج

من خلال ماسبق نستنتج مايلي:

➤ بالنسبة للمجموعة A (مجموعة TCA35%) لوحدها: و بالنظر إلى معايير التقييم الثلاثة (طول

الفزر - عرض الفزر - عمق الفزر)

• يوجد تحسن بسيط بالنسبة لطول الفزر بين بدء العلاج وبعد شهرين من انتهاء العلاج لكن بفروق ليست ذات دلالة إحصائية هامة.

• يوجد تحسن بسيط بالنسبة لعرض الفزر بين بدء العلاج وبعد شهرين من انتهاء العلاج لكن بفروق ليست ذات دلالة إحصائية هامة.

• يوجد تحسن بالنسبة لعمق الفزر بين بدء العلاج و بعد شهرين من انتهاء العلاج و بفروق ذات دلالة إحصائية هامة.

➤ بالنسبة للمجموعة B (مجموعة GLYCOLIC ACID 70%) لوحدها: و بالنظر إلى معايير التقييم

الثلاثة (طول الفزر - عرض الفزر - عمق الفزر)

• يوجد تحسن بسيط بالنسبة لطول الفزر بين بدء العلاج و بعد شهرين من انتهاء العلاج لكن بفروق ليست ذات دلالة إحصائية هامة.

• يوجد تحسن بسيط بالنسبة لعرض الفزر بين بدء العلاج و بعد شهرين من انتهاء العلاج لكن بفروق ليست ذات دلالة إحصائية هامة.

• يوجد تحسن بالنسبة لعمق الفزر بين بدء العلاج و بعد شهرين من انتهاء العلاج و بفروق ذات دلالة إحصائية هامة.

➤ بالمقارنة بين العلاجين السابقين (TCA 35%/ GLYCOLIC ACID 70%) و بالنظر إلى معايير

التقييم الثلاثة (طول الفزر - عرض الفزر - عمق الفزر)

• وجدنا من خلال الدراسة الإحصائية لعينة البحث عدم وجود فروق هامة وذات دلالة إحصائية

بين استخدام (TCA 35%) و استخدام (GLYCO 70%) بالنسبة للطول و العرض للفزر كما هو

ملاحظ في الجدول (5-5)، أي لا يوجد تفوق لأحد العلاجين على الآخر من حيث تحسن

طول وعرض الفزر.

- درسنا أيضاً علاقة عمق الفزر مع نوع العلاج و ذلك باستخدام اختبار (كاي مربع) و ذلك لنبحث في احتمالية وجود علاقة لنوع العلاج و تأثيره على نتيجة العلاج (تحسن عمق الفزر) و كما هو ملاحظ في الجدول رقم (52) فإن جميع القيم الاحتمالية الناتجة عن اختبار العمق في كل مرحلة مع نوع العلاج كانت غير معنوية ولا تدل على وجود علاقة تأثير متبادلة بين نوع العلاج و نتيجة العلاج، أي لا يوجد تفوق لأحد العلاجين على الآخر من حيث تحسن عمق الفزر.

5-6 صور مقارنة لبعض مرضى دراستنا مابين قبل و بعد العلاج

TCA 35%	
بعد العلاج	قبل العلاج
	

صورة (5-14) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج

Glycolic Acid 70%	
بعد العلاج	قبل العلاج
	

صورة (5-15) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج

TCA 35%	
بعد العلاج	قبل العلاج
	

صورة (5-16) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج

TCA 35%	
بعد العلاج	قبل العلاج
	

صورة (5-17) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج

Glycolic Acid 70%	
بعد العلاج	قبل العلاج
	

صورة (5-18) مقارنة لبعض المرضى قبل و بعد العلاج

5-7 مقارنة مع الدراسات العالمية

تمت مقارنة دراستنا مع الدراستين التاليتين:

- Mazzarello, Vittorio, et al. "A superficial texture analysis of 70% glycolic acid topical therapy and striae distensae." Plastic and Reconstructive Surgery 129.3 (2012); 589e-590e. Italy.
- Avaliação Clínica evaluation of the efficacy of trichloroacetic acid and subcision, combined or isolated, for abdominal striae." Surgical & Cosmetic Dermatology 1.4 (2009): 158-162. Brazil.

1-5-7 مقارنة دراستنا مع دراسة mazarello2012

- بلغ حجم العينة 40 مريض تراوحت أعمارهم من 16-35 سنة و قسموا بالتساوي لمجموعتين: (المجموعة A مجموعة الفزر الحمراء- المجموعة B مجموعة الفزر البيضاء)، موقع الفزر هو الأقدام.
- طبق العلاج لكل مجموعة بمعدل جلسة كل شهر لمدة 6 أشهر (أي 6 جلسات علاجية)، بجيث يطبق محلول glycolic acid70% على الفخذ الأيسر لمدة 1-2 دقيقة (حتى ظهور الحمامي) و يطبق العلاج الوهمي على الفخذ الأيمن.
- تم تقييم الفعالية من خلال مقياس الطيف الضوئي¹ و تحليل نسيج الجلد² حيث: قيم عدد الفزر وعرض الفزر باستخدام تقنية نسخة السيليكون³. و قيم محتوى الهيموغلوبين والميلانين بواسطة مقياس الطيف الضوئي.

¹ spectrophotometry

² Skin texture analysis

³ silicone replica technique

- تمت مقارنة النتائج بين الجلسة 0 و الجلسة 6
- المجموعة A: أظهر تحليل نسيج الجلد بالنسبة للفزر الحمراء تحسن مميز في عرض الفزر بعد 6 أشهر ($P_{value} > 0.01$).
- و أظهر مقياس الطيف الضوئي انخفاض دال احصائياً في الهيموغلوبين ($P_{value} > 0.01$).
- المجموعة B: أظهر تحليل نسيج الجلد بالنسبة للفزر البيضاء تحسن مماثل للفزر الحمراء من حيث عرض الفزر بعد 6 أشهر ($P_{value} > 0.01$).
- و أظهر مقياس الطيف الضوئي زيادة في الميلانين ($P_{value} > 0.01$).
- لم يظهر أي من المقاييس السابقة اختلافاً كبيراً أو دلالة إحصائية بعد تطبيق العلاج الوهمي في مجموعة الشاهد.

الفوارق بين دراستنا و دراسة Mazarello 2012 و مناقشتها:

- الفزر في دراستنا بيضاء حصراً أما في دراسة المقارنة كانت الفزر حمراء و بيضاء و أجرينا مقارنة بين ذراع المجموعة B (مجموعة Glyco70%) من دراستنا و ذراع الفزر البيضاء من دراسة المقارنة.
- طبق العلاج في دراستنا بمعدل 6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين أما في دراسة المقارنة طبق العلاج بمعدل 6 جلسات متتالية بفواصل شهر وهذا قد يدخل بتفسير فروق النتائج بين دراستنا ودراستهم.
- اعتمد التقييم في دراستنا على طول- عرض- عمق الفزر، بينما اعتمد التقييم في دراسة المقارنة على عرض الفزر و لون الفزر.

بالنسبة لنتائج دراسة المقارنة: تحسّن العرض بحيث كانت قيمة ال $P_{value} < 0.01$ أي كان العلاج ذو دلالة إحصائية هامة ، قد يكون السبب في الاختلاف بين نتائج تحسن العرض في دراستنا (تحسن بنسبة 3.1%) و بين دراسة المقارنة هو أسلوب تقييمهم لعرض الفزر الذي اعتمد على تقنية نسخة السيليكون حيث يتم تمديد شريحة السيليكون على الفزر و يتم فحصها عبر المجهر الإلكتروني و من ثمّ معالجتها عبر برنامج تحليل الصور¹.

بالنسبة لتحسّن لون الفزر (عود التصبغ) في دراسة المقارنة كانت قيمة $P_{value} < 0.01$ أي كان ذو دلالة إحصائية هامة، ولم تتم متابعة المرضى بعد إنهاء العلاج فلم يتم معرفة ما إذا كان عود التصبغ هذا دائماً أم مؤقتاً، حيث أنّه في أغلب الدراسات حول استخدام أجهزة الليزر (Ultraviolet, Infrared) في علاج الفزر و بمتابعة المرضى تبين أنّ عود التصبغ كان مؤقتاً و ليس دائماً [128]. و قد يفسر هذا الأمر بتحسّن التصبغ في سياق فرط التصبغ التالي و الذي يعتبر من المضاعفات الشائعة و الذي قد يتراجع بعد فترة.

¹ Image processing

جدول (5-53) مقارنة دراستنا مع دراسة mazarello2012

التصنيفات	mazarello2012	Our Study
نوع العلاج	Glycolic acid 70%	Glycolic acid 70%
عدد المرضى	20	14
لون الفزر	بيضاء	بيضاء
طريقة العلاج	6 جلسات متتالية بفواصل شهر	6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين
معايير تقييم المعالجة	عرض - لون الفزر	عرض - طول - عمق الفزر
النتائج	تحسن العرض ($P_{value} < 0.01$) تحسن لون الفزر ($P_{value} < 0.01$)	تحسن بالطول بنسبة 1.6% تحسن بالعرض بنسبة 3.1% تحسن العمق ($P_{value} = 0.001$)

ملاحظة: تحسن بالطول أو بالعرض يعني النسبة المئوية للتحسن الطارئ على قياسات طول وعرض الفزر.

2-5-7 مقارنة دراستنا مع دراسة Avaliacao2009

- حجم العينة في هذه الدراسة 11 مريضة (جميعهم إناث) تراوحت أعمارهم بين 20-48 سنة بمتوسط (30 سنة)، 10 مريضات ذوات فزر بيضاء ومريضة واحدة ذات فزر سوداء، انسحبت مريضة واحدة من الدراسة.
- موقع الفزر أسفل البطن و سبب الفزر هو الحمل.
- تم تقسيم البطن إلى أربع أقسام عند جميع المرضى (قسم شاهد ترك للمقارنة بدون علاج و 3 أقسام طبق على كل قسم منها نمط علاجي مختلف)
- المجموعة A: Subcision لوحده حيث يتم تنظيف الجلد بالكحول 70% وتحديد الفزر بالحبر وإجراء تخدير بالليدوكائين 2% مع أدريينالين ثم إدخال إبرة Nokor BD 18G بالأدمة العميقة مع تحريكها للأمام والخلف حتى يتم تسليخ الطبقة بدون مقاومة.
- المجموعة B: TCA20% لوحده حيث يتم تنظيف الجلد بالكحول 70% وتحديد الفزر بالحبر ثم تطبيق Tca مرتين بواسطة ماسحة قطنية.
- المجموعة C: Subcision+Tca20% بعد الانتهاء من إجراء التلسيخ وفقا لما سبق يتم تطبيق Tca 20% مرتين بواسطة ماسحة قطنية.
- الربع الأخير ترك بدون علاج للمقارنة.
- تم التقاط صور فوتوغرافية عند البداية وبعد 12 أسبوع من العلاج ، حيث تم التقاط صور فوتوغرافية بدقة عالية قبل و بعد العلاج و من ثم تم إدخال هذه الصور و معالجتها ببرنامج Image processing الذي يعطي كافة الفروقات بشكل دقيق.
- كان التقييم من قبل الطبيب والمريض .
- حيث تم التقييم من قبل الطبيب من حيث:
 - قياسات الطول والعرض.
 - حساب النسب المئوية للمتغيرات.

- تم التقييم من قبل المريض بالنسبة للمظهر بحيث :
- لا تحسن (0%)
- تحسن خفيف (1-25 %)
- تحسن متوسط (25-50%)
- تحسن جيد (50-75%)
- تحسن ممتاز (75-100%)

النتائج من حيث تقييم المرضى:

- المجموعة C: Subcision+Tca20% التحسن ممتاز <75%
- المجموعة B: TCA20% لوحده تحسن جيد 50%
- المجموعة A: Subcision لوحده مريضين فقط حققوا تحسن < 50%

النتائج من حيث عرض الفزر:

- ❖ المجموعة A: Subcision لوحده انخفاض في عرض الفزر بمعدل (23.3%)
- ❖ المجموعة B: TCA20% لوحده انخفاض في عرض الفزر بمعدل (15%)
- ❖ المجموعة C: Subcision+Tca20% انخفاض في عرض الفزر بمعدل (8.7%)

النتائج من حيث طول الفزر:

- ❖ المجموعة B: TCA20% لوحده انخفاض في طول الفزر بمعدل (18%)
- ❖ المجموعة C: Subcision+Tca20% انخفاض في طول الفزر بمعدل (14%)
- ❖ المجموعة A: Subcision لوحده انخفاض في طول الفزر بمعدل (8.1%)
- أخيرا اعتبر علاج الفزر البيضاء ب Tca20% ذو فعالية ضعيفة, ونصح الأطباء بدعم النتائج بتقييم نسيجي.
- ورغم النتائج المذكورة أعلاه لا يوجد فروق كبيرة هامة إحصائيا بين أنماط العلاج.

الفوارق بين دراستنا و دراسة 2009 Avaliacao و مناقشتها:

- تمت مقارنة ذراع Tca 35% من دراستنا مع ذراع Tca20% من دراسة المقارنة.
- تم التقييم في دراستنا من حيث طول- عرض- عمق الفزر أما في دراسة المقارنة اعتمد التقييم على طول - عرض الفزر- مظهر الفزر.
- تم التقييم في دراستنا من قبل الطبيب الفاحص والمشرف أما في دراسة المقارنة تم التقييم من قبل المريض والطبيب و اعتمد تقييم المرضى في دراسة المقارنة على تحسن المظهر وهذا مايشابه دراستنا من حيث تقييم العمق وكانت النتيجة جيدة في كل منهما كما هو موضح في الجدول أدناه.
- أما بالنسبة لفروق نتائج تحسن طول وعرض الفزر: فإن نسب التحسن في دراسة المقارنة ضئيلة و كذلك الأمر في دراستنا، وقد يكمن السبب في اختلافهما هو أسلوب تقييمهم للقياسات المعتمد على تقنية image processing المذكورة سابقاً.

جدول (54-5) مقارنة دراستنا مع دراسة Avaliacao2009

التصنيفات	Avaliacao2009	Our Study
نوع العلاج	TCA 20%	TCA 35%
عدد المرضى	11 مريض	16 مريض
لون الفزر	بيضاء	بيضاء
طريقة العلاج	6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين	6 جلسات متتالية بفواصل أسبوعين
معايير تقييم المعالجة	مظهر - طول - عرض للفزر	طول - عرض - عمق الفزر
النتائج	✓ تحسن المظهر بنسبة 50% ✓ تحسن بالطول بنسبة 18% ✓ تحسن بالعرض بنسبة 15%	✓ تحسن بالطول بنسبة 3.02% ✓ تحسن بالعرض بنسبة 4.3% ✓ تحسن العمق (Pvalue= 0.001)

ملاحظة: تحسن بالطول أو بالعرض يعني النسبة المئوية للتحسن الطارئ على قياسات طول وعرض الفزر.

5-8 الخلاصة

- لا يوجد فروق هامة بين فعالية حمض ثلاثي كلور الخل 35% و حمض الجليكوليك 70% في معالجة الفزر البضاء.
- كل من العلاجين السابقين ذو فعالية بسيطة وغير مرضية بالنسبة لعلاج الفزر البضاء.
- لوحظ زيادة نسبة المرضى الإناث مقارنة بالذكور كونها شكاية جمالية وليست مرضية.

ملاحظة: يفضل في مثل هذه الدراسات استخدام معيار رقمي لحساب عمق الفزر -مثل طول وعرض الفزر- وذلك لإغناء البحث من خلال استخدام اختبارات إحصائية أكثر فعالية لإيجاد الفروق ودراسة العلاقات واستنتاج أيّ العلاجات أحسن وهذا يتطلب توفر وسائل قياسية مثل ايكو الجلد [135].

5-9 التوصيات

- إجراء دراسات مشاركة للعلاجين معاً لعلاج الفزر البضاء.
- إجراء دراسات لعلاج الفزر البضاء باستخدام تراكيز أعلى للمقشرات الكيميائية مثل TCA 40%.
- نظراً لافتقارنا للأجهزة و الوسائل التشخيصية الملائمة للدراسة أوصي بتأمين هذه الأجهزة مثل ايكو الجلد للحصول على نتائج دقيقة و أكثر فعالية في تقييم العلاج.
- بما أن نتائج العلاج بالتقشير الكيميائي متواضعة وقليلة الفعالية وبالمقارنة مع الأبحاث العالمية بخصوص العلاجات الأخرى مثل الليزر (fractional laser) والتي حققت نتائج جيدة جداً أوصي بتأمين هذه الأجهزة و استخدامها في علاج الفزر الحمراء والبيضاء.

المراجع

- [1] Yamaguchi K, Suganuma N, Ohashi K. Quality of life evaluation in Japanese pregnant women with striae gravidarum: a cross-sectional study. *BMC Res Notes* 2012; 21: 450
- [2] De Angelis F, Kolesnikova L., Renato F., Liguori G. Fractional nonablative 1540-nm laser treatment of striae distensae in Fitzpatrick skin types II to IV: clinical and histological results. *Aesthet Surg J.* 2011; 411-19
- [3] NS Scheinfeld, "Obesity and dermatology," *Clin Dermatol.* 2004 Jul-Aug; 22 (4): 303-9
- [4] Elsaie ML, Baumann LS, Elsaie LT. Striae distensae (stretch marks) and different modalities of therapy: An update. *Dermatol Surg* 2009; 35: 563-73
- [5] Elson ML. Topical tretinoin in the treatment of striae distensae and in the promotion of wound healing: a review. *J Dermatol Treat* 1994; 5: 163-165
- [6] Kang S. Topical tretinoin therapy for management of early striae. *J Am Acad Dermatol* 1998; 39: S90-S92
- [7] Kim BJ, Lee DH, Kim MN et al Fractional photothermolysis for the treatment of striae distensae in Asian skin. *At J Clin Dermatol* 2008; 9: 33-37
- [8] Al-Himdani S, Ud-Din S, Gilmore S, Bayat A. Striae distensae: a comprehensive review and evidence-based evaluation of prophylaxis and treatment. *Br J Dermatol.* 2014 Mar; 170 (3): 527-47.
- [9] McDaniel DH. Laser therapy of stretch marks. *Dermatol. Clin.* 2002; 20: 67-76
- [10] Watson R EB, Parry EJ, Humphries JD, Jones CJP, Polson DW, Kielty CM, Griffiths CE. Fibrillin microfibrils are reduced in skin exhibiting striae distensae. *Brit J Dermatol.* 1998; 138: 931-937
- [11] Hermanns JF, Piérard GE. High-resolution epiluminescence colorimetry of striae distensae. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006; 20: 282-7
- [12] Gauglitz GG, Reinholz M, Kaudewitz P, Schaubert J, Ruzicka T. Treatment of striae distensae using an ablative Erbium: YAG fractional laser versus a 585-nm pulsed-dye laser. *J Cosmet Laser Ther.* 2013 Nov 18
- [13] Bleve M, Capra P, Pavanetto F, Perugini P. Ultrasound and 3D skin imaging: methods to evaluate efficacy of striae distensae treatment. *Dermatol Res Pract* 2012; 673706
- [14] Chang ALS, Agredano YZ, Kimball AB. Risk factors associated with striae gravidarum. *J Am Acad Dermatol* 2004; 51: 881-885
- [15] Ghasemi A, Gorouhi F, Rashighi-Firoozabadi M et al Striae gravidarum: associated factors. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007; 21: 743-746
- [16] Cho S, Park ES, Lee DH et al Clinical features and risk factors for striae distensae in Korean adolescents. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006; 20: 1108-1113
- [17] Elbuluk N, Kang S, Hamilton T. Differences in clinical features and risk factors for striae distensae in African American and white women. *J Am Acad Dermatol* 2009; 1: AB56
- [18] Burrows NP, Lovell CR. Disorders of connective tissue. In: Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffiths C, editors. *Rook's Textbook of Dermatology*. 8th ed. Oxford: WileyBlackwell; 2010. p. 45.5
- [19] Novak M. Colored striae in adolescent children. *J Pediatr* 2004; 145: 645
- [20] DiLernia V, Bonci A, Cattania M, et al. Striae distensae in monozygotic twins. *Pediatr Dermatol* 2001; 18: 261-2
- [21] Lee KS, Rho YJ, Jang SI, et al. Decreased expression of collagen and fibronectin genes in striae distensae tissue. *Clin Exp Dermatol* 1994; 19: 285-8
- [22] Viennet C, Bride J, Cohen-Letessier A, et al. Mechanical behavior of fibroblasts included in collagen lattices. *J Soc Biol* 2001; 195: 427-30
- [23] Stevanovic DV. Corticosteroid induced atrophy of the skin with teleangiectasia: a clinical and experimental study. *Br J Dermatol* 1972; 87: 548-56
- [24] Sparker MK, Garcia-Gonzalez E, Sanchez LT. Sclerosing and atrophying conditions. In: Schachner LA, Hansen RC, editors. *Pediatric dermatology*. 2nd edn. New York: Churchill Livingstone; 1996. p. 897

- [25] Johnston GA, Graham-Brown RA. The skin and disorders of the alimentary tract and the hepato biliary system. In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, editors. Fitzpatrick's Dermatology in general medicine. 6th edn. New York: McGraw-Hill; 2003. p. 16-7
- [26] Basak P, Dhar S, Kanwar AJ. Involvement of the legs in idiopathic striae distensae - a case report. Indian J Dermatol 1989; 34: 21-2
- [27] Rosenthal DB. Striae atrophicae cutis. Lancet 1937; 232: 557-560
- [28] Davey CM. Factors associated with the occurrence of striae gravidarum. J Obstet Gynaecol Br Commonw 1972; 79: 1113-14
- [29] Atwal GS, Manku LK, Griffiths CE et al. Striae gravidarum in primiparae. Br J Dermatol 2006; 155: 965-9
- [30] Adatto MA, Deprez P. Striae treated by a novel combination treatment - sand abrasion and a patent mixture containing 15% trichloroacetic acid followed by 6-24 hours of a patent cream under plastic occlusion. J Cosmet Dermatol 2003; 2: 61-7
- [31] Rolfe H, Wurm E, Gilmore S. An investigation of striae distensae using reflectance confocal microscopy. Australas J Dermatol 2012; 53: 181-5
- [32] Tretti Clementoni M., Lavagno R. A novel 1565 nm non-ablative fractional device for stretch marks: preliminary report. J Cosmet Laser Ther. 2015 Jun; 17 (3): 148-55
- [33] Fescue AC, Shimura Y, Nataka Y, et al. Exercise and striae distensae in obese women. Med Sci Sports Exerc 2003; 35: 33
- [34] Keen MA. Striae distensae: what's new at the horizon? BJMP 2016; 9 (3): a919
- [35] Ud-Din S, McGeorge D, Bayat A. Topical management of striae distensae (stretch marks): prevention and therapy of striae rubrae and albae. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016 Feb; 30 (2): 211-22
- [36] Kelekci KH, Kelekci S, Destegul E et al Prematurity: is it a risk factor for striae distensae? Int J Dermatol 2011; 50: 1240-1245
- [37] Rangel O, Arias I, Garcia E, Lopez-Padilla S. Topical tretinoin 0.1% for pregnancy-related abdominal striae: an open-label, multicenter, prospective study. Adv Ther 2001; 18: 181-186
- [38] Pribanich S, Simpson FG, Held B et al Low-dose tretinoin does not improve striae distensae: a double-blind, placebo-controlled study. Cutis 1994; 54: 121-124
- [39] Hexsel D, Soirefmann M, Porto MD et al Superficial dermabrasion versus topical tretinoin on early striae distensae: a randomized, pilot study. Dermatol Surg 2014; 40: 537-544
- [40] Elson ML. Treatment of striae distensae with topical tretinoin. J Dermatol Surg Oncol 1990; 16: 267-70
- [41] Brennan M, Young G, Devane D et al. Topical preparations for preventing stretch marks in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2012; 11: CD000066
- [42] Ud-Din S, McAnelly SL, Bowring A et al. A double-blind controlled clinical trial assessing the effect of topical gels on striae distensae (stretch marks): a non-invasive imaging, morphological and immunohistochemical study. Arch Dermatol Res 2013; 305: 603-17
- [43] Okano Y, Abe Y, Masake H, et al. Biological effects of glycolic acid on dermal matrix metabolism mediated by dermal fibroblasts and epidermal keratinocytes. Exp Dermatol 2003; 12: 57-63
- [44] Ash K, Lord J, Zukowski M, et al. Comparison of topical therapy for striae alba (20% glycolic acid / 0.05% tretinoin versus 20% glycolic acid / 10% L-ascorbic acid). Dermatol Surg 1998; 24: 849-56
- [45] Obagi ZE, Obagi S, Alaiti S et al. TCA-based blue peel: a standardized procedure with depth control. Dermatol Surg 1999; 25: 773-80
- [46] Karimipour DJ, Kang S, Johnson TM, et al. Microdermabrasion: a molecular analysis following a single treatment. J Am Acad Dermatol 2005; 52: 215-23
- [47] Mahuzier F. Microdermabrasion of stretch marks in microdermabrasion or Parisian peel in practice. Marseille: Solaliditeurs; 1999;

- [48] Abdel-Latif AM, Albendary AS. Treatment of striae distensae with microdermabrasion: a clinical and molecular study. *J Egyptian Women Dermatol Soc* 2008; 5: 24-30
- [49] Nassar A, Ghomey S, El Gohary Y, El-Desoky F. Treatment of striae distensae with needling therapy versus microdermabrasion with sonophoresis *J Cosmet Laser Ther*. 2016 Oct; 18 (6): 330-4
- [50] Khater MH, Khattab FM, Abdelhaleem MR. Treatment of striae distensae with needling therapy versus CO2 fractional laser. *J Cosmet Laser Ther*. 2016; 18 (2): 75-9
- [51] Aust M, Walezko N. Acne scars and striae distensae: Effective treatment with medical skin needling. *Dermatologist*. 2015 Oct; 66 (10): 748-52
- [52] Park KY, Kim HK, Kim SE, Kim BJ, Kim MN. Treatment of striae distensae using needling therapy: a pilot study. *Dermatol Surg*. 2012 Nov; 38 (11): 1823-8
- [53] Anitua E, Andia I, Ardanza B, et al. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost* 2004; 91: 4-15
- [54] Ibrahim ZA, El-Tatawy RA, El-Samongy MA, et al. Comparison between the efficacy and safety of platelet-rich plasma vs. microdermabrasion in the treatment of striae distensae: clinical and histopathological study. *J Cosmet Dermatol* 2015; 14: 336-46
- [55] Suh DH, Lee SJ, Lee JH, et al. Treatment of striae distensae combined enhanced penetration platelet-rich plasma and ultrasound after plasma fractional radiofrequency. *J Cosmet Laser Ther* 2012; 14: 272-6
- [56] Kim IS, Park KY, Kim BJ, et al. Efficacy of intradermal radiofrequency combined with autologous platelet-rich plasma in striae distensae: a pilot study. *Int J Dermatol* 2012; 51: 1253-8
- [57] Khan MH, Victor F, Rao B, et al. Treatment of cellulite: Part II. Advances and controversies. *J Am Acad Dermatol* 2010; 62: 373-384
- [58] Fitzpatrick R, Geronemus R, Goldberg D, et al. Multicenter study of non-invasive radiofrequency for periorbital tissue tightening. *Lasers Surg Med* 2003; 33: 232-242
- [59] Arnoczky SP, Aksan A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8: 305-313
- [60] Ryu HW, Kim SA, Jung HR, et al. Clinical improvement of striae distensae in Korean patients using a combination of fractionated microneedleradiofrequency and fractional carbon dioxide laser. *Dermatol Surg* 2013; 39: 1452-8
- [61] Manuskiatti W, Boonthaweeyuwat E, Varothai S. Treatment of striae distensae with a TriPollar radiofrequency device: a pilot study. *J Dermatolog Treat* 2009; 20: 359-64
- [62] Suh DH, Chang KY, Son HC, et al. Radiofrequency and 585-nm pulsed dye laser treatment of striae distensae: a report of 37 Asian patients. *Dermatol Surg* 2007; 33: 29-34
- [63] Trelles MA, Levy JL, Ghersetich I. Effects achieved on stretch marks by a nonfractional broadband infrared light system treatment. *Aesthet Plast Surg*. 2008; 32 (3): 523-530
- [64] Sadick N, Magro C, Hoenig A. Prospective clinical and histological study to evaluate the efficacy and safety of a targeted high-intensity narrow band UVB / UVA1 therapy for striae alba. *J Cosmet Laser Ther* 2007; 9: 79-83
- [65] Goldberg DJ, Marmur ES, Schmults C, et al. Histologic and ultrastructural analysis of ultraviolet B laser and light source treatment of leukoderma in striae distensae. *Dermatol Surg* 2005; 31: 385-7
- [66] McDaniel DH, Ash K, Zukowski M. Treatment of stretch marks with the 585-nm flashlamp-pumped pulsed dye laser. *Dermatol Surg* 1996; 22: 332-7
- [67] Jimeenez GP, Flores F, Berman B, Gunja-Smith Z. Treatment of striae rubra and striae alba with the 585-nm pulsed dye laser. *Dermatol Surg*. 2003; 29 (4): 362-365
- [68] Shokeir H, El Bedewi A, Sayed S, El Khalafawy G. Efficacy of pulsed dye laser versus intense pulsed light in the treatment of striae distensae. *Dermatol Surg*. 2014; 40 (6): 632-640
- [69] Nehal KS, Lichtenstein DA, Kamino H, Levine VJ, Ashinoff R, Perelman RO. Treatment of mature striae with the pulsed dye laser. *J Cutan Laser Ther*. 1999; 1 (1): 41-44

- [70] Goldberg DJ, Sarradet D, Hussain M. 308-nm Excimer laser treatment of mature hypopigmented striae. *Dermatol Surg*. 2003; 29 (6): 596-598
- [71] Alexiades-Armenakas MR, Bernstein LJ, Friedman PM, Geronemus RG. The safety and efficacy of the 308-nm excimer laser for pigment correction of hypopigmented scars and striae alba. *Arch Dermatol*. 2004; 140 (8): 955-960
- [72] Ostovari N, Saadat N, Nasiri S, Moravvej H, Toossi P. The 308-nm excimer laser in the darkening of the white lines of striae alba. *J Dermatol Treat*. 2010; 21 (4): 229-231
- [73] Goldman A, Rossato F, Prati C. Stretch marks: treatment using the 1064-nm Nd: YAG laser. *Dermatol Surg* 2008; 34: 686-92
- [74] Elsaie ML, Hussein MS, Tawfik AA, et al. Comparison of the effectiveness of two fluences using long-pulsed Nd: YAG laser in the treatment of striae distensae: histological and morphometric evaluation. *Lasers Med Sci*. 2016; 31 (9): 1845-1853
- [75] Longo L, Postiglione MG, Marangoni O, Melato M. Two-year follow up results of copper bromide laser treatment of striae. *J Clin Laser Med Surg*. 2003; 21 (3): 157-160
- [76] Tay YK, Kwok C, Tan E. Non-ablative 1,450-nm diode laser treatment of striae distensae. *Lasers Surg Med* 2006; 38: 196-9
- [77] Hernandez-Perez E, Colombo-Charrier E, Valencia-Ibiert E. Intense pulsed light in the treatment of striae distensae. *Dermatol Surg*. 2002; 28 (12): 1124-1130
- [78] Bedewi AE, Khalafawy GE. The use of synchrotron infrared microspectroscopy to demonstrate the effect of intense pulsed light on dermal fibroblasts. *J Cosmet Laser Ther*. 2013; 15 (6): 305-309
- [79] El Taieb MA, Ibrahim AK. Fractional CO₂ laser versus intense pulsed light in treating striae distensae. *Indian J Dermatol*. 2016; 61 (2): 174-180
- [80] Al-Dhalimi MA, Abo Nasyria AA. A comparative study of the effectiveness of intense pulsed light wavelengths (650 nm vs 590 nm) in the treatment of striae distensae. *J Cosmet Laser Ther*. 2013; 15 (3): 120-125
- [81] Nouri K, Romagosa R, Chartier T, Bowes L, Spencer JM. Comparison of the 585 nm pulse dye laser and the short pulsed CO₂ laser in the treatment of striae distensae in skin types IV and VI. *Dermatol Surg*. 1999 May; 25 (5): 368-70
- [82] Güngör S, Sayilgan T, Gökdemir G, Özcan D. Evaluation of an ablative and non-ablative laser procedure in the treatment of striae distensae. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2014 Sep-Oct; 80 (5): 409-12
- [83] Shen J, Lu XG, Jin JJ, Wang HW. Combination of a 2940 nm Er: YAG laser with recombinant bovine basic fibroblast growth factor (rb-bFGF) and light-emitting diode-red light (LED-RL) for the treatment of striae alba: A pilot study. *J Cosmet Dermatol*. 2017 Jul 29
- [84] Lee SE, Kim JH, Lee SJ, Lee JE, Kang JM, Kim YK, et al. Treatment of striae distensae using an ablative 10,600-nm carbon dioxide fractional laser: a retrospective review of 27 participants. *Dermatol Surg*. 2010; 36 (11): 1683-90.
- [85] Cho SB, Lee SJ, Lee JE, Kang JM, Kim YK, Oh SH. Treatment of striae alba using the 10,600-nm carbon dioxide fractional laser. *J Cosmet Laser Ther*. 2010; 12 (3): 118-9
- [86] Yang YJ, Lee GY. Treatment of Striae Distensae with Nonablative Fractional Laser versus Ablative CO₂ Fractional Laser: A Randomized Controlled Trial. *Ann Dermatol* 2011; 23: 481-9
- [87] Naein FF, Soghrati M. Fractional CO₂ laser as an effective modality in treatment of striae alba in skin types III and IV. *J Res Med Sci*. 2012; 17 (10): 928-933
- [88] Alexiades-Armenakas M, Sarnoff D, Gotkin R, Sadick N. Multicenter clinical study and review of fractional ablative CO₂ laser resurfacing for the treatment of rhytides, photoaging, scars and striae. *J Drugs Dermatol*. 2011; 10 (4): 352-62
- [89] Malekzad F, Shakoei S, Ayatollahi A, Hejazi S. The safety and efficacy of the 1540 nm non-ablative fractional XD probe of Star Lux 500 Device in the treatment of striae alba: before-after study. *J Lasers Med Sci*. 2014; 5 (4): 194-8

- [90] Alves RO, Boin MF, Crocco EI. Striae after topical corticosteroid: treatment with nonablative fractional laser 1540nm. *J Cosmet Laser Ther*. 2015; 17 (3): 143-7
- [91] Bak H, Kim BJ, Lee WJ, Bang JS, Lee SY, Choi JH, et al. Treatment of striae distensae with fractional photothermolysis. *Dermatol Surg*. 2009; 35 (8): 1215-20
- [92] Stotland M, Chapas AM, Brightman L, Sukal S, Hale E, Karen J, et al. The safety and efficacy of fractional photothermolysis for the correction of striae distensae. *J Drugs Dermatol*. 2008; 7 (9): 857-61
- [93] Guimaraes PA, Haddad A, Neto MS, Lage FC, Ferreira LM. Striae distensae after breast augmentation: treatment using the nonablative fractionated 1550-nm erbium glass laser. *Plast Reconstr Surg*. 2013; 131 (3): 636-42
- [94] Katz TM, Goldberg LH, Friedman PM. Nonablative fractional photothermolysis for the treatment of striae rubra. *Dermatol Surg*. 2009; 35 (9): 1430-3
- [95] Rubin MG, Manual of chemical peel. superficial and medium depth. Lippincott, Philadelphia 1995;
- [96] Monheit GD, Medium-depth chemical peels. *Dermatol Clin* 2001; 3: 413–525
- [97] Monheit GD, Skin preparation: an essential step before chemical peeling or laser resurfacing. *Cosmet Dermatol*. 1996; 9 : 9–14
- [98] Van Scott EJ, Yu RJ Control of keratinization with alpha-hydroxy acids and related compounds. I. Topical treatment of ichthyotic disorders. *Arch Dermatol*. 1974; 110: 586–590
- [99] Kataoka M, Sasaki M, Hidalgo AR, Nakano M, Shimizu S Glycolic acid production using ethylene glycol-oxidizing microorganism. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2001 65(10): 2265–2270
- [100] Bernstein EF, Lee J, Brown DB, Yu R, Van Scott E Glycolic acid treatment increases type I collagen mRNA and hyaluronic acid content of human skin. *Dermatol Surg*. 2001 27(5) : 429–433
- [101] Becker FF, Langford FP, Rubin MG, Speelman P A histological comparison of 50% and 70% glycolic acid peels using solutions with various pHs. *Dermatol Surg*. 1996; 22(5) : 463–465
- [102] Moy LS, Murad H, Moy RL Glycolic acid peels for the treatment of wrinkles and photoaging. *J Dermatol Surg Oncol*. 1993; 19(3) : 243–246
- [103] Fuchs KO, Solis O, Tapawan R, Paranjpe J The effects of an estrogen and glycolic acid cream on the facial skin of postmenopausal women: a randomized histologic study. *Cutis* 2003; 71(6) : 481–488
- [104] Kim SW, Moon SE, Kim JA, Eun HC Glycolic acid versus Jessner's solution: which is better for facial acne patients? A randomised prospective clinical trial of split-face model therapy. *Dermatol Surg* 1999; 25(4) : 270–273
- [105] Murad H, Shamban AT, Premo PS The use of glycolic acid as a peeling agent. *Dermatol Clin*. 1995; 13(2) : 285–307
- [106] Javaheri SM, Handa S, Kaur I, Kumar B Safety and efficacy of glycolic acid facial peel in Indian women with melasma. *Int J Dermatol*. 2001; 40(5) : 354–357
- [107] Atzori L, Brundu MA, Orru A, Biggio P Glycolic acid peeling in the treatment of acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 1999; 12(2) : 119–122
- [108] Ash K, Lord J, Zukowski M, McDaniel DH Comparison of topical therapy for striae alba (20% glycolic acid/ 0.05% tretinoin versus 20% glycolic acid/ 10% L-ascorbic acid). *Dermatol Surg* 1998; 24(8) : 849–856
- [109] Tung RC, Bergfeld WF, Vidimos AT, Remzi BK Alpha-hydroxy acid-based cosmetic procedures. Guidelines for patient management. *Am J Clin Dermatol* 2000; 1(2) : 81–88
- [110] Zhai H, Hannon W, Hahn GS, Pelosi A, Harper RA, Maibach HI Strontium nitrate suppresses chemically induced sensory irritation in humans. *Contact Dermatitis* 2000; 42(2) : 98–100
- [111] Parks KS, Kim HJ, Kim EJ, Nam KT, Oh JH, Song CW, Jung HK, Kim DJ, Yun YW, Kim HS, Chung SY, Cho DH, Kim BY, Hong JT Effects of glycolic acid on UVB-induced skin damage and inflammation in guinea pigs. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol* 2002; 15(4) : 236–245
- [112] Alexiades-Armenakas M, Sarnoff D, Gotkin R, Sadick N. Multicenter clinical study and review of fractional ablative CO2 laser resurfacing for the treatment of rhytides, photoaging, scars and striae. *J Drugs Dermatol*. 2011; 10(4): 352–62.

- [113]de Angelis F, Kolesnikova L, Renato F, Liguori G. Fractional nonablative 1540-nm laser treatment of striae distensae in Fitzpatrick skin types II to IV: clinical and histological results. *Aesthet Surg J*. 2011;31(4):411–9.
- [114]Malekzad F, Shakoei S, Ayatollahi A, Hejazi S. The safety and efficacy of the 1540 nm non-ablative fractional XD probe of Star Lux 500 Device in the treatment of striae alba: before-after study. *J Lasers Med Sci*. 2014;5(4):194–8.
- [115]Alves RO, Boin MF, Crocco EI. Striae after topical corticosteroid: treatment with nonablative fractional laser 1540nm. *J Cosmet Laser Ther*. 2015;17(3):143–7.
- [116]Lee SE, Kim JH, Lee SJ, Lee JE, Kang JM, Kim YK, et al. Treatment of striae distensae using an ablative 10,600-nm carbon dioxide fractional laser: a retrospective review of 27 participants. *Dermatol Surg*. 2010;36(11):1683–90.
- [117]Cho SB, Lee SJ, Lee JE, Kang JM, Kim YK, Oh SH. Treatment of striae alba using the 10,600-nm carbon dioxide fractional laser. *J Cosmet Laser Ther*. 2010;12(3):118–9.
- [118]Goldberg DJ, Sarradet D, Hussain M. 308-nm Excimer laser treatment of mature hypopigmented striae. *Dermatol Surg*. 2003;29(6):596–8 (discussion 8–9).
- [119]Ostovari N, Saadat N, Nasiri S, Moravvej H, Toossi P. The 308-nm excimer laser in the darkening of the white lines of striae alba. *J Dermatol Treat*. 2010;21(4):229–31.
- [120]McDaniel DH, Ash K, Zukowski M. Treatment of stretch marks with the 585-nm flashlamp-pumped pulsed dye laser. *Dermatol Surg*. 1996;22(4):332–7.
- [121]Jimenez GP, Flores F, Berman B, Gunja-Smith Z. Treatment of striae rubra and striae alba with the 585-nm pulsed-dye laser. *Dermatol Surg*. 2003;29(4):362–5.
- [122]Goldman A, Rossato F, Prati C. Stretch marks: treatment using the 1064-nm Nd:YAG laser. *Dermatol Surg*. 2008;34(5):686–91.
- [123]Glassberg E, Lask GP, Tan EM, Uitto J. Cellular effects of the pulsed tunable dye laser at 577 nanometers on human endothelial cells, fibroblasts, and erythrocytes: an in vitro study. *Lasers Surg Med*. 1988;8(6):567–72.
- [124]Longo L, Postiglione MG, Marangoni O, Melato M. Two-year follow-up results of copper bromide laser treatment of striae. *J Clin Laser Med Surg*. 2003;21(3):157–60.
- [125]Tay YK, Kwok C, Tan E. Non-ablative 1450-nm diode laser treatment of striae distensae. *Lasers Surg Med*. 2006;38(3):196–9.
- [126]Al-Dhalimi MA, Abo Nasyria AA. A comparative study of the effectiveness of intense pulsed light wavelengths (650 nm vs 590 nm) in the treatment of striae distensae. *J Cosmet Laser Ther*. 2013;15(3):120–5.
- [127]Hernandez-Perez E, Colombo-Charrier E, Valencia-Ibieta E. Intense pulsed light in the treatment of striae distensae. *Dermatol Surg*. 2002;28(12):1124–30.
- [128]Sadick NS, Magro C, Hoenig A. Prospective clinical and histological study to evaluate the efficacy and safety of a targeted high-intensity narrow band UVB/UVA1 therapy for striae alba. *J Cosmet Laser Ther*. 2007;9(2):79–83.
- [129]Trelles MA, Levy JL, Ghersetich I. Effects achieved on stretch marks by a nonfractional broadband infrared light system treatment. *Aesthet Plast Surg*. 2008;32(3):523–30.

- [130] Ostovari N, Saadat N, Nasiri S, Moravvej H, Toossi. The 308-nm excimer laser in the darkening of the white lines of striae alba. *P J Dermatolog Treat*. 2010 Jul; 21(4):229-31
- [131] Pongsrihadulchai N, Chalermchai T, Ophaswongse S, Pongsawat S, Udompataikul M. An efficacy and safety of nanofractional radiofrequency for the treatment of striae alba. *J Cosmet Dermatol*. 2017 Mar; 16(1):84-90.
- [132] Mazzarello, Vittorio, et al. "A superficial texture analysis of 70% glycolic acid topical therapy and striae distensae." *Plastic and Reconstructive Surgery* 129.3 (2012); 589e-590e.
- [133] Sato, Maurício Shiguero, et al. "Avaliação clínica da eficácia do ácido tricloroacético e da subcisão, isolados ou combinados, no tratamento de estrias abdominais." *Surgical & Cosmetic Dermatology* 1.4 (2009): 158-162.
- [134] Bleve M, Capra P, Pavanetto F, Perugini P. Ultrasound and 3D skin imaging: methods to evaluate efficacy of striae distensae treatment. *Dermatology research and practice*. 2012; 2012:673706.
- [135] Aldahan, A. S., Shah, V. V., Mlacker, S., Samarkandy, S., Alsaidan, M., & Nouri, K. Laser and light treatments for striae distensae. a comprehensive review of the literature. *American journal of clinical dermatology*, 2016; 17(3), 239-256.
- [136] Burrows, N. P., & Lovell, C. R. Disorders of Connective Tissue. *Rook's Textbook of Dermatology*, 2010; 1–70.
- [137] POIDEVIN LO. Striae gravidarum. Their relation to adrenal cortical hyperfunction. *Lancet*. 1959 Sep 26; 2(7100):436–439.
- [138] Hague A, Bayat A. Therapeutic targets in the management of striae distensae: A systematic review. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2017 Sep 1; 77(3):559-68.
- [139] Safonov, Igor. Atlas of scar treatment and correction. Springer Science & Business Media, 2012.

