



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الأمراض الجلدية والزهرية

تقييم فعالية وأمان حقن فيتامين د ٣ ضمن الآفة بالمقارنة مع حقن التريامسنولون في علاج الجدرات.

Evaluation of efficacy and safety of intralesional vitamin D3 compared with intralesional Triamcinolone in the treatment of keloids.

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في الأمراض الجلدية والزهرية

إعداد طالبة الدراسات العليا:

د. يولا رزق الله عون

برئاسة:

أ.م.د. كندة الشؤا

بإشراف:

أ.م.د. كندة الشؤا

2025 م

كلمة شكر

إلى أستاذتي القديرة الدكتورة كندة الشوّا، أتقدم إليك بجزيل الشكر وخالص الامتنان لما بذلته من جهد وتفانٍ في الإشراف على هذه الرسالة، ولما قدّمت لي من توجيه علمي ودعم مستمر خلال مسيرتي البحثية. لم تكوني مجرد مشرفة، بل كنتِ دوماً حاضرة بكرم عطائك، تمدّين لي يد العون بلا تردد، وتوجهيني بحكمة وحرص لا يُقدّران بثمن. لقد احتويتني بأخلاقك الرفيعة وإنسانيتك النبيلة التي كانت لي مصدر طمأنينة وثقة. لك مني كل الشكر والتقدير، والدعاء بدوام الصحة والتوفيق.

إلى أستاذتي الأفاضل، لكم مني كل الاحترام والعرفان، فقد كنتم منارات علم وإلهام في طريقي، ونبع عطاء لا ينضب وخير قدوة في العلم والعمل، فقد كان لتوجيهكم وملاحظاتكم بالغ الأثر في إعداد هذا البحث.

إلى والدي العزيز، سندي ونبع العطاء الذي لا ينضب، من تعب وناضل لأصبح على غد أفضل

وإلى والدتي الغالية، مأمّني وأمانتي، نبع الحنان والدعاء الصادق، من ربّتي بأيدي الحنان والطمأنينة

لكما كل الامتنان والمحبة، فما كنت لأصل إلى هنا لولا دعائكما وصبركما ودعمكما المستمر

إلى أخي الغالي، وشريكي في الأحلام والطموحات الذي مسك يدي في كل خطوة وآمن بي أكثر ممّا أؤمن بنفسي، لك محبتي وامتناني.

إلى شريك حياتي ورفيق دربي، الذي كان لي مصدر الثقة والطاقة الإيجابية وتشجيعك المستمر كان سبباً في استمرارتي وتخطّي كلّ التّحديات، شكراً لوجودك بجانبني، لنفهمك، وصبرك، ودعمك اللامحدود في كل خطوة.

إلى أصدقائي وأفراد عائلتي، شكراً من القلب، فقد كان لدعمكم ومحبتكم أثر بالغ في إنجاز هذا العمل.

الفهرس:

14	 الملخص باللغة العربية
15	 الجزء التمهيدي: الإطار العام للبحث
15	 1-المقدمة introduction
17	 2-مشكلة البحث Research problem
18	 3-هدف البحث Research objective
18	 4-تساؤلات البحث Research questions
18	 5-الفرضية البحثية The research hypothesis
19	 6-أهمية البحث Importance of the research
19	 7-مبررات البحث Research justifications
20	 8-محدوديات البحث Limitations of the research
21	 الجزء الأول: أدبيات البحث
21	 الفصل الأول: الجدرات Keloids
21	 1-مقدمة تعريفية عن الجدرات Introduction
22	 2-الوبائيات وعوامل الخطورة Epidemiology and risk factors
22	 1-2-الجنس Sex
22	 2-2-العمر Age
23	 2-3-العرق Ethnicity
23	 2-4-الميلانين Melanin
23	 2-5-التأهب الوراثي Genetic predisposition
25	 2-6-الزمر الدموية Blood groups
25	 2-7-عوامل خطر أخرى Other risk factors
25	 3-أسباب الجدرات Aetiology of keloids
26	 4-الموقع التشريحي Anatomical location

27	5- الآلية الإمبراضية Pathophysiology :
30	6- التشخيص: Diagnosis
30	7- التظاهرات السريرية Clinical features :
32	8- التشريح المرضي Histopathology :
33	9- تصنيف الشدة Classification of severity :
33	❖ مقياس فانكوفر للندبات (VSS) Vancouver Scar Scale
34	❖ مقياس فانكوفر المعدل للندبات (m VSS) Modified Vancouver Scar Scale
	❖ مقياس تقييم الندبات من قبل الفاحص والمريض patient and observer scar
34	assessment scale (POSAS)
38	10- التشخيص التفريقي Differential diagnosis :
40	11- الوقاية Prevention :
41	12- العلاج Treatment :
	12-1 حقن الستيروئيدات القشرية ضمن الآفة Intralesional corticosteroids
41	injection
44	12-2 لصاقات وشرائط الستيروئيدات القشرية Corticosteroid tape and plaster
45	12-3 مرهم أو كريم ستيرويدي قشري corticosteroid ointment and cream
45	12-4 الاستئصال الجراحي Surgical Excision :
46	12-5 حقن 5-Fluorouracil ضمن الآفة Intralesional 5-Fluorouracil
47	12-6 حقن الفيراباميل ضمن الآفة Intralesional Verapamil
47	12-7 حقن البليومايسين ضمن الآفة Intralesional Bleomycin :
48	12-8 الذيفان البشري Intralesional Botulinum toxin A :
49	12-9 حقن الإنترفيرون Intralesional interferons
49	12-10 العلاج بالضغط Compresson
50	12-11 شرائط وضادات جل السيليكون Silicone gel sheets and dressing

51	12-12- إيميكيمود كريم 5% Imiquimod 5% cream
51	12-13- العلاج القوي cryotherapy
52	12-14- العلاج الشعاعي Radiation therapy
53	12-15- العلاج بالليزر Laser therapy
53	❖ الليزر الصبأغي النباض Pulsed Dye Laser
54	❖ ليزر الإندياغ ND-YAG laser
54	❖ ليزر ثنائي أوكسيد الكربون CO2 Laser
55	12-16- العلاج الضوئي الحركي Photodynamic therapy
55	12-17- طرق علاجية جديدة للجدارت New keloids therapies
55	❖ الانتروكين 10
56	❖ البلازما الغنية بالصفائح Platelet Rich Plasma
56	❖ ترانيلاست Tranilast
56	❖ الميتومايسين c Mitomycin c
57	❖ حقن فيتامين ضمن الآفة Intralesional D3
59	الفصل الثاني: الدراسات العالمية
62	الجزء الثاني: منهج البحث
62	الفصل الأول: مجتمع البحث والمنهج العلمي المعتمد
71	الفصل الثاني: الدراسة الإحصائية
71	1- الدراسة الوصفية:
71	1-1- التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج:
72	1-2- التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس:
	1-3- التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً
73	لذلك

- 4-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً لذلك 74
- 5-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً لذلك 75
- 6-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لموقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً لذلك 76
- 7-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لسبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً لذلك 77
- 2- الإحصاء التحليلي 78
- 2-1- تقييم الفعالية العلاجية لكل من الدوائين المستخدمين: 78
- أولاً: مجموعة فيتامين D3 78
- 1- دراسة مقياس شدة الندب خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3: 78
- 2- دراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3: 80
- 3- دراسة تغير درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3: 81
- 4- دراسة تغير درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3: 83
- 5- دراسة تغير درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3: 84
- 6- دراسة درجات التحسن لدى مجموعة فيتامين D3: 86
- ثانياً: مجموعة التريامسنولون 86
- 1- دراسة مقياس شدة الندب خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون 86
- 2- دراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون 88
- 3- دراسة تغير درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون 89
- 4- دراسة تغير درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون 91
- 5- دراسة تغير درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون 93
- 6- دراسة درجات التحسن لدى مجموعة التريامسنولون 94
- 2-2- المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث الفعالية العلاجية للدواء المستخدم: 95

- 95 1-2-2- مقارنة مقياس شدة الندب بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة.
- 96 2-2-2- مقارنة تغير درجة ارتفاع الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 97 3-2-2- مقارنة تغير درجة توعية الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 99 4-2-2- مقارنة تغير درجة تصبغ الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 100..... 5-2-2- مقارنة تغير درجة مرونة الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 102..... 3-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم:
- 103..... 4-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة والجنس:
- 106..... 5-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وعمر المرضى:
- 107..... 6-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وعمر الجذرة:
- 109..... 7-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة:
- 112..... 8-2- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة:
- 127..... 9-2- النتائج الإحصائية للتأثيرات الجانبية:
- 116..... 1-9-2- مقارنة الإصابة بألم أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 117..... 2-9-2- مقارنة الإصابة بتطور حمامى بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:
- 118..... 3-9-2- مقارنة تطور توسع شعريات أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة.....
- 120..... 4-9-2- مقارنة تطور اضطراب تصبغ أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة....
- 121..... 5-9-2- مقارنة لنسبة تطور ضمور جلد أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة..
- 124..... الفصل الثالث : مناقشة النتائج.....
- 130..... المقارنة مع الدراسات السابقة.....
- 142..... الخاتمة.....
- 142..... التوصيات.....
- 143..... ملحق بـ صور بعض مرضى الدراسة.....

فهرس الجداول

- الجدول رقم (1): أهم الفروقات بين الجدرات والندب الضخامية.....39
- الجدول رقم (2): التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج.....71
- الجدول رقم (3): التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس.....72
- الجدول رقم (4): التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج.....73
- الجدول رقم (5): توزع عينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم في العلاج.....74
- الجدول رقم (6): توزع عينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في العلاج.....75
- الجدول رقم (7): توزع عينة الدراسة حسب موقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج.....76
- الجدول رقم (8): توزع عينة الدراسة حسب سبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج.....77
- الجدول رقم (9): التغيرات في متوسط شدة الندب في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج.....79
- الجدول رقم (10): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط شدة الندب بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3.....79
- الجدول رقم (11): التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج.....80
- الجدول رقم (12): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3.....81
- الجدول رقم (13): التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج.....82
- الجدول رقم (14): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3.....82
- الجدول رقم (15): التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج.....83
- الجدول رقم (16): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3.....84
- الجدول رقم (17): التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج.....85
- الجدول رقم (18): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3.....85

- الجدول رقم (19): التوزيع التكراري والنسبي لدرجة التحسن عند مجموعة فيتامين D3.....86
- الجدول رقم (20): التغيرات في متوسط شدة الندب في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج.....87
- الجدول رقم (21): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط شدة الندب بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون.....87
- الجدول رقم (22): التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج.....88
- الجدول رقم (23): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون.....89
- الجدول رقم (24): التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج.....90
- الجدول رقم (25): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون.....90
- الجدول رقم (26): التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج.....91
- الجدول رقم (27): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون.....92
- الجدول رقم (28): التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج.....93
- الجدول رقم (29): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون.....93
- الجدول رقم (30): التوزيع التكراري والنسبي لدرجة التحسن عند مجموعة التريامسنولون.....94
- الجدول رقم (31): الإحصاءات الوصفية لمقياس شدة الندب عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t.....95
- الجدول رقم (32): الإحصاءات الوصفية لدرجة ارتفاع الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t.....96
- الجدول رقم (33): الإحصاءات الوصفية لدرجة توعية الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t.....98
- الجدول رقم (34): الإحصاءات الوصفية لدرجة تصبغ الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t.....99

- الجدول رقم (35): الإحصاءات الوصفية لدرجة مرونة الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t..... 101
- الجدول رقم (36): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم... 102
- الجدول رقم (37): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس..... 104
- الجدول رقم (38): الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند المجموعتين..... 106
- الجدول رقم (39): الإحصاءات الوصفية لعمر الجذرة لمجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند المجموعتين..... 108
- الجدول رقم (40): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة..... 110
- الجدول رقم (41): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة..... 113
- الجدول رقم (42): التوزيع النسبي الإجمالي للتأثيرات الجانبية عند مجموعتي الدراسة..... 115
- الجدول رقم (43): التوزيع النسبي للإصابة بألم عند مجموعتي المرضى..... 116
- الجدول رقم (44): التوزيع النسبي للإصابة بحمامى عند مجموعتي المرضى..... 117
- الجدول الرقم (45): التوزيع النسبي لنسبة تطور توسع شعريات عند مجموعتي المرضى..... 119
- الجدول رقم (46): التوزيع النسبي تطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ) عند مجموعتي المرضى..... 120
- الجدول رقم (47): التوزيع النسبي لنسبة تطور ضмор جلد عند مجموعتي المرضى..... 122
- الجدول رقم (48): المقارنة مع الدراسة الأولى..... 133
- الجدول رقم (49): المقارنة مع الدراسة الثانية..... 135
- الجدول رقم (50): المقارنة مع الدراسة الثالثة..... 137
- الجدول رقم (51): المقارنة مع الدراسة الرابعة..... 139
- الجدول رقم (52): المقارنة بين مع الدراسة الخامسة..... 141

فهرس الأشكال

- الشكل رقم (1): جدرات متعددة في منطقة الصدر..... 27
- الشكل رقم (2): جدرات على فصيص الأذن..... 27
- الشكل رقم (3): الآلية المرضية للجدرات 30
- الشكل رقم (4): جدره وردية اللون لدى البشرة الفاتحة..... 31
- الشكل رقم (5): جدرات مفرطة التصبغ لدى البشرة الداكنة 31
- الشكل رقم (6): عقيدة أدمية محددة جيداً من حزم الكولاجين..... 32
- الشكل رقم (7): الكولاجين المتصلب الثخين المرتب عشوائياً 33
- الشكل رقم (8): مقياس فانكوفر للندبات..... 35
- الشكل رقم (9): مقياس فانكوفر المعدل 37
- الشكل رقم (10): مقياس تقييم الندبات من قبل المريض والفاحص..... 38
- الشكل رقم (11): (a) : مسبار التبريد العقيم الذي يتألف من مسبار معدني وإبرة عقيمة ، (b): يتصل مسبار التبريد العقيم مع جهاز الآزوت السائل 52

فهرس المخططات البيانية:

- 71.....المخطط البياني رقم (1): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج
- 72.....المخطط البياني رقم (2): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس
- 73.....المخطط البياني رقم (3): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج
- المخطط البياني رقم (4): التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم في
74.....العلاج
- المخطط البياني رقم (5): التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في
75.....العلاج
- 77....المخطط البياني رقم (6): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب موقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج
- 78....المخطط البياني رقم (7): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب سبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج
- المخطط البياني رقم (8): التوزيع النسبي لدرجات التحسن لدى المرضى المعالجين بحقن فيتامين D3.....86
- المخطط البياني رقم (9): التوزيع النسبي لدرجات التحسن عند مجموعة التريامسنولون.....94
- المخطط البياني رقم (10): مقارنة متوسط شدة الندبة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة.....96
- المخطط البياني رقم (11): مقارنة متوسط درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي
الدراسة.....97
- المخطط البياني رقم (12): مقارنة متوسط درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي
الدراسة.....99
- المخطط البياني رقم (13): مقارنة متوسط درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي
الدراسة.....100
- المخطط البياني رقم (14): مقارنة متوسط درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي
الدراسة.....102
- المخطط البياني رقم (15): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والعلاج
المستخدم.....103
- المخطط البياني رقم (16): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس عند
مجموعة مرضى التريامسنولون ضمن الجذرة105
- المخطط البياني رقم (17): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس عند
مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجذرة105

- المخطط البياني رقم (18): متوسط الأعمار عند مجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند كل مجموعتي المرضى 107
- المخطط البياني رقم (19): متوسط عمر الجذرة عند مجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند كل مجموعتي المرضى 109
- المخطط البياني رقم (20): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة عند مجموعة مرضى التريامسنولون ضمن الجذرة 111
- المخطط البياني رقم (21): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة عند مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجذرة 112
- المخطط البياني رقم (22): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة عند مجموعة مرضى التريامسنولون ضمن الجذرة 114
- المخطط البياني رقم (23): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة عند مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجذرة 114
- المخطط البياني رقم (24): التوزيع النسبي الإجمالي للتأثيرات الجانبية عند مجموعتي الدراسة 115
- المخطط البياني رقم (25): نسب الإصابة بألم أثناء الحقن عند مجموعتي المرضى 117
- المخطط البياني رقم (26): نسبة تطور حمى عند مجموعة مرضى فيتامين D3 118
- المخطط البياني رقم (27): نسبة تطور توسع شعريات عند مجموعة مرضى التريامسنولون 120
- المخطط البياني رقم (28): نسبة تطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ) عند مجموعتي مرضى التريامسنولون 121
- المخطط البياني رقم (29): نسبة تطور ضمور جلد عند مجموعة مرضى التريامسنولون 123

الملخص باللغة العربية

هدف البحث: تقييم الفعالية العلاجية لحقن فيتامين D₃ داخل الجذرة بالمقارنة مع حقن التريامسنولون، ودراسة تحمل المريض للمعالجة عبر تحري الآثار الجانبية.

طرق البحث: شملت الدراسة البدئية 44 مريض ممن حققوا معايير الدخول، تم توزيعهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين منعاً للانحياز. فقدنا التواصل مع 4 مرضى، وتم استبعاد بياناتهم من الدراسة، لتصبح العينة المعتمدة 40 مريض. تلقت المجموعة الأولى العلاج بحقن فيتامين D₃ بتركيز 200000 iu/2ml وبجرعة 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة، بينما تلقت المجموعة الثانية العلاج بالتريامسنولون بتركيز 20 mg/ml ممدد بسيروم ملحي. تم قبل الحقن إجراء دورة آزوت سائل واحدة على الجذرة بزمان تجميد قدره 30 ثانية لكل المجموعتين (فقط لتسهيل الحقن). تم تكرار الجلسات العلاجية كل 3 أسابيع وبعدد جلسات أقصاه 4 جلسات مع متابعة لمدة ثلاث أسابيع تالية لنهاية العلاج.

تم تقييم درجة التحسن في كل جلسة علاجية حسب مقياس فانكوفر الذي سيتم ذكره بالتفصيل والذي يعتمد على التصبغ، التوعية المرنة والارتفاع. تم تصوير الآفة في كل جلسة علاجية وتقييم الآثار الجانبية (الأم، الحامى، توسع الشعريات، اضطراب التصبغ وضمور الجلد).

النتائج: أظهرت النتائج وجود تحسن سريري ملحوظ في معظم المؤشرات المدروسة لدى المجموعتين، غير أن مجموعة التريامسنولون سجلت فروقاً ذات دلالة إحصائية أعلى من مجموعة فيتامين D₃، خصوصاً فيما يتعلق ب: انخفاض درجة شدة الندبة الكلية وفق مقياس فانكوفر وانخفاض كلاً من ارتفاع ومرونة الجذرة.

بينما لم تسجل فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في درجة التصبغ والتوعية. كما لم تؤثر المتغيرات الديموغرافية (العمر، الجنس) أو السريرية (موقع الجذرة، سبب الجذرة) على فعالية العلاج، بينما أثر عمر الجذرة على فعالية العلاج في مجموعة فيتامين D₃، حيث كان التحسن أكبر في الجذرات الأحدث.

سبب التريامسنولون رغم فعاليته العالية ضموراً جلدياً، اضطراب تصبغ، توسع شعيرات، وبعض حالات الألم الموضعي أثناء الحقن. أما فيتامين D₃ فكان أكثر أماناً، حيث لم تسجل في هذه الدراسة آثار جانبية واضحة سوى ألم أثناء الحقن وحامى موضعية تلاشت خلال أيام قليلة.

الاستنتاجات: أبدى حقن فيتامين D₃ فعالية علاجية أقل من التريامسنولون، لذلك لا يمكن الاعتماد الكامل عليه كعلاج وحيد نظراً لتفاوت فعاليته. لكنه قد يمثل خياراً علاجياً بديلاً جيداً في حالات الجذرات في مراحلها البكرة أو رغبة المريض بتقليل الآثار الجانبية المرتبطة باستخدام الستيروئيدات.

الكلمات المفتاحية: التريامسنولون، فيتامين D₃، الجذرات، مقياس فانكوفر

الجزء التمهيدى: الإطار العام للبحث

1-المقدمة introduction:

تعتبر الجدرات اضطرابات تكاثرية ليفية، تنتج عن شفاء جروح معيب، وتتصف بتكاثر موضع لصانعات الليف وإنتاج مفرط من الكولاجين كاستجابة للأذية الجلدية.^(1,2)

قد تظهر الجدرة بعد عدة سنوات من الأذية وتمتد خارج حدود الأذية الأصلية، لا تتراجع عفويًا عادة وتميل للنكس بعد الاستئصال الجراحي، بينما تظهر الندبة الضخامية بشكل عقيدات بارزة تحترم حدود الآفة الأساسية، تتطور عادة خلال 4-8 أسابيع من الأذية، تميل للاستجابة للعلاج بشكل جيد وتراجع مع الوقت.^(1,3)

يرتفع معدل تطور الجدرات لدى الأفارقة ذوي العرق الأسود والأفارقة الأمريكيين والإسبان والآسيويين ليصل إلى 4-16%.⁽¹⁾ قد تحدث الجدرات في أي عمر، ولكنها أشيع ما تتطور بين 10-30 عاماً وتحدث بشكل متساوي لدى كلا الجنسين، لكن سجلت بعض الدراسات نسب وقوع أعلى لدى الإناث ببعض المجموعات العرقية كما يساهم أيضاً التأهب الوراثي في تطورها.⁽⁴⁾

يعتبر حدوث أذية للأدمة الشبكية بما فيها جراحة، حروق أو رضوض، العامل المطلق الأساسي لحدوث الجدرات لدى الأشخاص المؤهّبين.⁽²⁾ وعلى الرغم من أن الآلية المرضية للجدرات غير معروفة بدقة لكن هناك عدة نظريات حول آلية تشكلها، وجميعها أشارت إلى اضطراب وظيفة أرومات الليف، فبعد أذية الجلد عند الأشخاص المؤهّبين ولسبب ما يحدث التئام شاذ للجروح، مما يؤدي إلى زيادة تصنيع الكولاجين من النمط الأول/الثالث وزيادة إنتاج بروتينات المطرق خارج الخلوي كما يزداد معدل انقسام أرومات الليف، ويتناقص موتها الخلوي المبرمج.^(1,4)

تتظاهر الجدرات كعقيدات ذات سطح لامع تتجاوز حواف الأذية، قد تكون حاكّة أو مؤلمة، يتراوح قوامها من اللين إلى القاسي، أما لونها فقد يكون بين وردي إلى بنفسجي إلى مفرط أو ناقص التصبغ. تميل الجدرات

للتطور في المناطق التشريحية ذات الشد الأعظمي أو التي تتعرض إلى زيادة في الحركة مثل الكتفين، العضدين أمام القص والرقبة لكن قد تتطور خارج مواقع الشد كما في شحمة الأذن ، كما قد تتطور بشكل عفوي وخاصة في منطقة منتصف الصدر.(1)

يعتبر علاج الجدرات تحدي للطبيب، وليس هناك معيار علاجي محدد حيث تبقى الوقاية الاستراتيجية المفضلة لدى الأشخاص المؤهين عبر تجنب الجراحات غير الضرورية في المناطق التشريحية عالية الخطورة والعناية بالجرح ما بعد الجراحة. (1,5)

يعتبر حقن الستيروئيدات ضمن الآفة الخط العلاجي الأول وكخيار بديل يمكن استخدام ستيروئيد موضعي قوي مع ضماد كتييم. (1,5,6)

التريامسنولون أسيتونيد هو الستيروئيد القشري الأشيع والأكثر استخداماً للحقن ويعتبر الخط العلاجي الأول للجدرات إما كعلاج مفرد أو بالمشاركة مع العلاجات الأخرى، يستخدم بتركيز 10-40 ملغ/مل كل 3-6 أسابيع حتى تتسطح الندبة، يؤثر بعدة طرق أهمها أنه يعمل على إنقاص اصطناع الكولاجين والغلوكوز أمينوغليكان، إنقاص اصطناع الوسائط الالتهابية وتنشيط تكاثر أرومات الليف خلال فترة شفاء الجروح كما يزيد التقبض الوعائي(7)، لكن سجل الحقن المتكرر العديد من الاختلاطات مثل: ضمور الجلد، توسع الشعريات واضطرابات التصبغ. (8)

في السنوات الأخيرة، ظهر فيتامين D₃ كخيار علاجي واعد، استناداً إلى دوره في تنظيم توازن الخلايا الليفية، وتنشيط إنتاج الكولاجين عبر مستقبلاته (VDR) ، مما يقلل من التليف. وقد أظهرت تجارب سريرية متعددة فعالية حقن فيتامين D₃ داخل الجدرة، مثل دراسة ضمت 40 مريضاً والتي سجلت انخفاضاً معنوياً في درجة مقياس فانكوفر من 9.6 إلى 4.35 ($p \leq 0.001$) ، مع تقليل سماكة الجدرة بحسب الموجات فوق الصوتية.(9)

يعتبر فيتامين D₃ فيتامين منحل بالدهن يصنع في الجلد من 7-ديهيدروكوليستيرون تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية، كما ويمكن الحصول عليه من الأغذية الحيوانية أو المتممات الغذائية حيث يوجد على شكل

كبسولات جاهزة ومحلول سائل معد للحقن. ⁽¹⁰⁾ له دور في العديد من العمليات البيولوجية في الجسم مثل استتباب الكالسيوم، تنظيم التمايز والتكاثر الخلوي وتبين أيضاً وجود دور مضاد للالتهاب ومعدل للمناعة في العديد من الأمراض. ^(11,12)

درس الدور المضاد للتليف لفي타민 D3 في العديد من أعضاء الجسم وأنماط خلوية متعددة مثل الرئة، الكلية والكبد حيث يقوم بتنظيم الجينات المتورطة Epithelial–Mesenchymal Transition (EMT) وهي عملية متورطة في إحداث التليف والنقائل السرطانية وتشكل الجدران. ⁽⁹⁾ وبذلك قد يؤثر فيتامين D3 في علاج الجدران بعدة آليات مفترضة وهي تثبيط التكاثر الخلوي لأرومات الليف الموجودة في الجدران، تثبيط إنتاج مكونات اللحمية خارج الخلوية المحرصة بال TGF-beta1، زيادة التعبير عن عامل نمو الخلية الكبدية Hepatocyte growth factor وزيادة إنتاجه من أرومات الليف الموجودة بالجدران حيث وجد أن لهذا السيوكين دور مضاد للتليف. ^(13,14)

كما أجريت دراسات أخرى للمقارنة بين التريامسنولون وحقن فيتامين D3 داخل الجدران، و أظهرت أن كليهما فعال في تقليل درجة شدة الجدران وفق مقياس فانكوفر، مع تفوق التريامسنولون في سرعة النتائج، بينما تميز فيتامين D3 بأمانه وقلة آثاره الجانبية. ^(15,16)

نظراً لأن فيتامين D3 قد يكون علاجاً واعداً وفعالاً في علاج الجدران، فقد هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من تأثير حقن D3 داخل الآفة في علاج الجدران. بالإضافة إلى ذلك، تم التحقق من التأثيرات الجانبية له بالمقارنة مع العلاج المعياري تريامسنولون.

2- مشكلة البحث :Research problem

لا يزال يمثل تدبير الجدران مشكلة سريرية صعبة، كما يشكل منظرها المشوه عبء نفسي ثقل على المريض. هناك استراتيجيات تعتبر كخط أول في علاجها مثل حقن الستيروئيدات القشرية وأشيعها التريامسنولون أسيتونيد

لكن قد لا تستجيب كل الحالات للعلاج به كما يسبب عدة تأثيرات جانبية. (3) لذلك لا تزال الدراسات تسعى لإيجاد وسائل علاجية جديدة قد يكون لها أثر في العلاج مع أقل تأثيرات جانبية. تم اقتراح فيتامين D3 كخيار لمعالجة الجدران لكن الدراسات التي أُجريت عليه قليلة.

3-هدف البحث:Research objective

تقييم فعالية حقن فيتامين D3 في علاج الجدران ومقارنته مع الحقن بالتريامسنولون.

تحديد ومقارنة الآثار الجانبية الناجمة عن كلا العلاجين.

مقارنة نسبة الاستجابة لكلا العلاجين تبعاً لبعض المتغيرات مثل الارتفاع (سماكة الجدر)، المرونة، التصبغ والتوعية ضمن مقياس Vancouver Scar Scale.

4-تساؤلات البحث:Research questions

هل يمكن أن يحقق حقن فيتامين D3 ضمن الآفة فعالية في علاج الجدران بالمقارنة مع حقن التريامسنولون؟

أي الدوائين هو الأكثر فعالية؟

ما هي التأثيرات الجانبية الناتجة عن حقن فيتامين د3 وحقن التريامسنولون ضمن الآفة في علاج الجدران؟

5-الفرضية البحثية The research hypothesis

فرضية العدم: لا يفيد حقن فيتامين D3 في معالجة الجدران.

الفرضية البديلة: يعتبر حقن فيتامين D3 آمن وفعال في علاج الجدران.

6-أهمية البحث Importance of the research:

يعتبر علاج الجدرات تحدي للطبيب رغم وجود وسائل علاجية متعددة ورغم أن حقن التريامسنولون يعتبر الخط العلاجي الأول لكن يحمل تأثيرات جانبية متعددة غير مرغوبة.⁽⁷⁾

بحسب الدراسات الحديثة قد يكون لفيتامين D3 تأثير على إبطاء التليف الجلدي وبتأثيرات جانبية قليلة و(12) لذلك نحن بحاجة لمعرفة مدى فعاليته وأمانه بالمقارنة مع التريامسنولون.

7-مبررات البحث Research justifications :

تعد الجدرات من المشاكل السريرية التي تتطلب المعالجة بهدف تخفيف الحكة والألم أو بسبب تحدّد الحركة أو لأهداف تجميلية حيث تسبّب مشاكل تجميلية ونفسية هامة للمريض بسبب طبيعتها الناكسة والمقاومة للعلاج حيث تشير الدراسات أن حوالي 50% من الجدرات لا تستجيب لحقن الستيروئيد، و9-50 % من الجدرات التي تستجيب بالبداية للحقن تنكس لاحقاً، وتقريباً حوالي نصف الجدرات المعالجة بحقن الستيروئيد تترافق مع آثار جانبية كضمور الجلد وتوسّع الشعريات الدموية واضطرابات تصبغ.^(4,5)

وعلى الرغم من وجود عدّة طرق علاجية أخرى للجدرات لكن لا يوجد معيار علاجي محدّد، ولا تزال معظم الأساليب العلاجية غير مرضية.

وبما أن فيتامين D3 له دور في التكاثر والتمايز الخلوي وقد يساعد على إبطاء تطور التليف النسيجي عبر التأثير على الخلايا المولدة للليف وتنشيط تركيب الكولاجين في التليف الجلدي ^(9,14) تم التوجه لإجراء هذه الدراسة بغية دراسة فعالية وأمان حقن فيتامين D3 في علاج الجدرات بالمقارنة مع الحقن بالتريامسنولون.

8-محدوديات البحث : Limitations of the research

حجم العينة المحدود.

فترة الدراسة القصيرة.

تم قياس الارتفاع باستخدام معدات يدوية.

عدم قياس مستوى فيتامين D3 في مصل المرضى قبل أو أثناء الدراسة مما يُصعب تفسير عما إذا كانت

الاستجابة ناتجة عن نقص معين أو بسبب التأثير الموضعي فقط.

الجزء الأول: أدبيات البحث

الفصل الأول: الجدرات Keloids:

1- مقدمة تعريفية عن الجدرات Introduction:

تمثل الجدرات اضطرابات تكاثريّة ليفيّة، تنتج عن شفاء جروح معيب وتتّصف بتكاثر موضع لصانعات اللّيف وإنتاج المفرط من الكولاجين كاستجابة للأذية الجلدية.^(1,2) وتحدث تالية للرضوض والحروق والحروق وغيرها من الأذيات بعد عدة سنوات وتمتد خارج حدود الأذية الأصليّة، لا تتراجع عفويّاً عادة وتميل للنكس بعد الاستئصال الجراحي.^(2,3)

عُرفت لأول مرة حوالي عام 1700 قبل الميلاد في الممارسة الطبية المصرية القديمة حين وصفها Edwin Smith على أنها "انتفاخ في صدره، كبير، منتشر وقاسي" والذي شعر به كـ"لمس كرة من اللّفافات".⁽⁴⁾

أما مصطلح الجدرة (keloid) الذي يعني مخلب السلطعون وُصف لأول مرة من قبل Jean Louis Alibert في أوائل القرن التاسع عشر ليصف امتداد الجدرة الشبيه بمخلب السلطعون وتوسعها بشكل جانبي في الجلد المحيط خارج حواف الأذية الأصليّة.^(4,17)

بعد عدة سنوات قام Mancini (in 1962) and Peacock (in 1970) بتقسيم التندب المفرط إلى جدرات وندب ضخامية حيث كلاهما يرتفع عن سطح الجلد لكن الجدرة تتجاوز موقع الأذية الأصليّة ولا تراجع عفويّاً على عكس الندبة الضخامية.^(17,18)

2- الوبائيات وعوامل الخطورة Epidemiology and risk factors:

هناك العديد من العوامل التي تلعب دور رئيسي في تشكيل الجدرات، ويعتبر الاستعداد الوراثي العامل الأكثر أهمية وتتضمن العوامل الأخرى: الجنس، العمر، العرق، الموقع التشريحي، الميلانين والزمرة الدموية. (19)

2-1- الجنس Sex:

يتساوى خطر الإصابة عند الذكور والإناث (19,20)، لكن وجدت بعض الدراسات أن معدل الحدوث أعلى قليلاً عند الإناث. (21)

بينما وجد Wanjala وزملائه في دراسة أجريت في أمريكا عام 2021 أن هناك اختلافات مهمة في حدوث الجدرات اعتماداً على الجنس، حيث وجدوا أن الجدرات أشيع عند النساء من الرجال بنسبة 2:1، قد يرتبط ذلك بزيادة الإجراءات التجميلية لديهن مثل ثقب الأذن (22). ووجد Nioshiki وزملائه في دراسة في اليابان أن هذه النسبة صحيحة في كل الأعمار وتزداد لتصبح 2.7:1 في سن الطفولة بعمر أقل من 15 سنة. (23)

كما قد يكون لهرمون الاستروجين دور في زيادة حدوث الجدرات لدى النساء حيث أن التوسع الوعائي المحدث بالاستروجين يسبب للجروح ويزيد الحثية الالتهابية، ولذلك تسوء الجدرات بالحمل وتحسن بعد الولادة. (24)

كما أشارت بعض الدراسات أن الذكور لديهم استعداد أعلى لتطوير الجدرات الناتجة عن العد الشائع من الإناث. (19)

2-2- العمر Age:

تحدث الجدرات في كل الأعمار لكن الأشيع ما بين عمر 11-30 عاماً. (21) أحد النظريات المقترحة لتفسير ذلك أن هذه الفئات العمرية تكون معرضة أكثر للرضوض مقارنة مع الفئات العمرية الأكبر. (25)

كما اقترحت نظريات أخرى أنه يزداد إنتاج الكولاجين في هذه الأعمار ويقل مع التّقدم بالعمر، كما أن مستويات الهرمونات الجنسية تكون أعلى في فترة ما حول البلوغ وهذا ما يتوافق مع تطوّر الجدران بغض النظر عن التعرض للرضوض. (2,26)

2-3-العرق: Ethnicity

يزداد حدوث الجدران عند السّود والإسبان والآسيويين والأفارقة الأمريكيين أما القوقازيون فأقل عرضة للإصابة (27) حيث تراوحت نسبة الحدوث بين 4.5-16% لدى الأفارقة والإسبان، بينما تعادل تقريباً 0.1% عند الأمريكيين القوقازيين والصينيين التايوانيين. (1,28)

2-4-الميلانين Melanin:

تبين أن هناك علاقة بين تشكّل الجدران ولون الجلد وتتعدّد الأدلة التي تدعم ذلك: زيادة حدوث الجدران عند أصحاب البشرة الغامقة بالمقارنة مع الجلد الفاتح، حيث تشاهد أكثر بـ 15 مرة لدى الأفراد ذوي البشرة الداكنة مقارنة بذوي البشرة الفاتحة (21) حيث لا يوجد تقارير عن حدوث الجدران لدى مرضى المهق بالإضافة إلى أن الجدران تحدث في المناطق التي يوجد فيها كثافة بالخلايا الصبغية، بينما نادراً ما تحدث في المناطق التي تقل فيها هذه الخلايا. كما تتفعل الخلايا الصبغية خلال عملية شفاء الجروح، ويزداد إنتاج الميلانين كنتيجة للالتهاب الحاصل فتقوم الخلايا الصبغية بالتسارع مع الخلايا المولدة للليف بتحريض إنتاج الكولاجين نمط 1 والتعبير عن TGF beta. (29)

2-5-التأهب الوراثي Genetic predisposition :

يوجد دليل وراثي واضح مرتبط مع التاريخ العائلي، وهذا ما تدعمه الوقائع التالية:

-يوجد قصة عائلية إيجابية لتطوير جذرات في أكثر من 50% من كل الحالات، وهذا يرتبط بتطوير جذرات بمواقع متعددة أكثر من موقع مفرد^(17,30) بينما في سوريا بلغت نسبة القصة العائلية الإيجابية لدى مرضى الجذرات 19.3%.⁽¹⁹⁾

-يوجد أنماط وراثية مختلفة مرتبطة بالجذرات وأهمها سائدة جسدية مع نفوذية غير كاملة وتعبير متغاير^(17,21) لكن يوجد تقارير عن وراثة جسدية متنحية وأخرى مرتبطة بالصبغي X.⁽³⁰⁾

-كما يوجد ارتباط مع أنماط من HLA مثل HLA-DRB1*15، HLA-DQA1*0104، HLA-DQB1*0501.⁽¹⁷⁾

-تتطور الجذرات عند أعراق معينة، مما يدعم فكرة الاستعداد الجيني.⁽²⁵⁾

- يوجد زيادة بحدوث الجذرات في التوائم.⁽³⁰⁾

-لا يوجد جين واحد متهم بإحداث الجذرات وإنما تشير الدراسات لوجود جينات متعددة متعلقة بذلك فقد وجد دور لجين TNFAIP6 على الصبغي 2 في عائلة يابانية، وجين EGFR على الصبغي 7 في عائلة أمريكية أفريقية، بينما في عائلة صينية كانت الصبغيات المتعلقة بذلك 10 و18^(17,30)

-كما تم الإبلاغ عن اضطرابات وراثية نادرة تظهر فيها جذرات عفوية مثل روبنشتاين تايبى -Rubinstein Taybi syndrome، الاعتلال العضلي لبيتلم Bethlem myopathy، متلازمة نونان Noonan syndrome، متلازمة جيومين Goeminne syndrome، متلازمة دوبويتز Dubowitz syndrome، X-linked recessive polyfibromatosis and a novel X-linked syndrome with flamin A mutation.^(24,31)

2-6-الزمر الدموية Blood groups:

تشير بعض الدراسات أن الأشخاص ذوي الزمرة الدموية A لديهم احتمال أعلى لتطوير الجدرات مقارنة بباقي الزمر الدموية (19,32) بينما أظهرت دراسة أخرى عدم وجود ارتباط هام بين الزمر الدموية ونظام الريزوس وتشكيل جدرات. (33)

2-7-عوامل خطر أخرى Other risk factors:

-ارتفاع ضغط الدم الشرياني: وُجد أنه قد يعزز تطوير ونمو الجدرات، حيث يؤدي ارتفاع التوتر الشرياني الأوعية الدموية وبالتالي يزيد الالتهاب في الأنسجة. (2,24)

-الأمراض المناعية الذاتية واضطراب عمل الغدد الصم مثل ضخامة النهايات. (34)

-الأمراض الالتهابية التي ترتفع فيها السيتوكينات الالتهابية بشكل كبير مثل داء كاستلمان Castelman disease. (2,29)

3-أسباب الجدرات Aetiology of keloids:

لا تزال مسببات الجدرات غير مفهومة جيداً، لكن تلعب العوامل الوراثية والبيئية دوراً في تطورها كما ذكرنا سابقاً، ويعتبر العامل المطلق لحدوثها لدى الأشخاص المؤهّبين هو حدوث أذية للأدمة الشبكية ناتجة عن جراحة، رضوض، حروق، لدغ حشرات، لقاحات، ثقب الأذن، عدّ شائع، التهابات الأجرية الشعرية، حماق والحلأ النطاقي، حيث تتطور الجدرات بعد أشهر لسنوات من هذه الأذية وعادة بين 3-12 شهر (2,29,35) والجدير بالذكر أن الاذيات الجلدية السطحية التي لا تصل للأدمة الشبكية لا تسبب تطور جدرات. (2)

قد تتطوّر الجدرات بشكل عفوي أحياناً، حيث تنتج عن تفاعل التهابي بسيط غير ملاحظ من قبل المريض وقد ترافق هذه الجدرات العفوية بعض المتلازمات سابقة الذكر. (36,37)

يختلف السبب الأكثر شيوعاً للجذرات باختلاف المجتمعات التي تمت فيها الدراسات حيث وجدت دراسة سورية عام 2016 أجريت على 259 مريض أن السبب الأشيع للجذرات كان الحروق بنسبة 28.68%، بينما كان الرض أقل الأسباب شيوعاً بنسبة 7.55%، أما الجذرات العفوية فكانت نسبتها 12.83% (19).
بينما تبين في دراسة إفريقية في الكاميرون على 29 مريض أن الرضوض هي أشيع سبب بنسبة 66,7%، وكانت نسبة الجذرات العفوية 15,7% (38).

4-الموقع التشريحي Anatomical location:

تحدث الجذرات عادة في مواقع خاصة بالجسم، مثل الصدر، أمام القص (الشكل رقم 1)، الكتفين، فصيص الأذن (الشكل رقم 2)، المنطقة فوق العانة و العضدين. يعكس هذا التوزع درجة التحريض الموضعي الميكانيكي للجلد في هذه الأماكن حيث يوجد زيادة في الشد والحركة والضغط الميكانيكي (2,29,39).
وعلى العكس تعتبر الجذرات نادرة في الفروة والوجه الأمامي للساقين وفي الجفن العلوي، وهذا يعكس حقيقة أن جلد الأجناف دائماً مرخي بغض النظر عن فتح أو إغلاق العين، (2) لكن يعتبر شيوع الجذرات في منطقة فصيص الأذن استثناء لهذه القاعدة، قد يعزى ذلك لأسباب أخرى مثل وجود استعداد وراثي بظل وجود أذية صغرى أدت إلى تكاثر كولاجين في المنطقة بشكل تالي للأذية مثل ثقب الأذن المتكرر (21).
ويختلف الموقع الأشيع باختلاف العرق والمجتمعات حيث تشير بعض الدراسات بأن المنطقة أمام القص هي الموقع التشريحي الأشيع لتطورها (21,38) في حين كان الطرف العلوي المكان الأشيع ومن ثم القص في دراسة أخرى (19) وفي إحدى الدراسات وجد أن فصيص الأذن هو الموقع الأشيع (25).
كما يمكن أن تتعدد المواقع التشريحية للجذرات خاصة عند الإناث وفي الأعمار حول سن البلوغ والمرضى ذوي القصة العائلية الإيجابية (25,29).



الشكل رقم (1): جدرات متعددة في منطقة الصدر (40)



الشكل رقم (2): جدرات على فصوص الأذن (41)

5- الآلية المرضية Pathophysiology:

تعتبر عملية شفاء الجروح عملية ديناميكية معقدة، تقسم إلى ثلاثة أطوار: طور التهابي، طور تكاثري، و طور إعادة القولية، وتتداخل عادة هذه الأطوار مع بعضها.

الآلية المرضية للجدرات غير مفهومة بدقة لكن ينتج التندب الشاذ فيها عن حدوث خلل أو سوء تنظيم في أحد أطوار شفاء الجروح، وتتميز بوجود التهاب موضع مستمر يؤدي إلى زيادة اصطناع الكولاجين نمط 1 إلى 3 بنسبة 1:17 وزيارة بمكونات المطرق خارج الخلوي بما فيها البروتيوغليكان، الفيبرونكتين، الفيرسيكان، التيناسين ونقص تدرّكهم. (3, 35,42)

يعتقد أن زيادة اصطناع الكولاجين مرتبط بزيادة نشاط الخلايا مولدات الليف ونقصان موتها الخلوي المبرمج عن طريق عوامل نمو مساعدة على التليف، على رأسها $TGF-\beta$ ، ويساهم أيضاً عامل النمو المشتق من الصفائح PDGF، عامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF-1، عامل نمو الخلايا البشرية EGF، عامل نمو البطانة الوعائية VEGF، عامل النخر الورمي ألفا وعامل نمو النسيج الضام. (42,43)

كما يعتقد أن وجود تناقص في التعبير عنى عن بروتين الكونيكسين الموجود في ممرات الاتصال بين الخلايا في أرومات الليف المأخوذة من الجدران، وبالتالي تناقص في ممرات الاتصال بين الخلايا هو المسؤول عن قلة تأثيرها بإشارات الموت الخلوي المبرمج بالمقارنة مع أرومات الليف المأخوذة من الجلد الطبيعي. (44)

يوجد أيضاً خلل في تنظيم $TGF-\beta$ وهو العامل الذي ينظم تكاثر مولدات الليف و تركيب الكولاجين، حيث يحفز تمايز مولدات الليف إلى خلايا عضلية ليفية في موقع الأذية، فالخلايا المولدة لليف المعزولة من الجدران حساسة أكثر لهذا العامل مقارنة بالجلد الطبيعي. (29)

يحفز كلاً من $TGF-\beta 1$ و $TGF-\beta 2$ مولدات الليف بينما $TGF-\beta 3$ هو معاكس مستقبل يقلل من تفعيل مولدات الليف وبالتالي تؤهب زيادة التعبير عن النمطين 1 و 2 وتنشيط النمط 3 لزيادة إنتاج الكولاجين وبالتالي زيادة اللحمة خارج الخلوية ECM، كما يؤدي إلى زيادة إنتاج مثبطات الأنسجة للبروتينات المعدنية TIMPs المسؤولة عن إنقاص تدرك المطرق خارج الخلوي وتقليل إنتاج البروتينات المعدنية للمطرقة MMPs

المسؤولة عن زيادة تدرك المطرق خارج الخلوي وبالتالي نقص تدرك الكولاجين. (29,45)

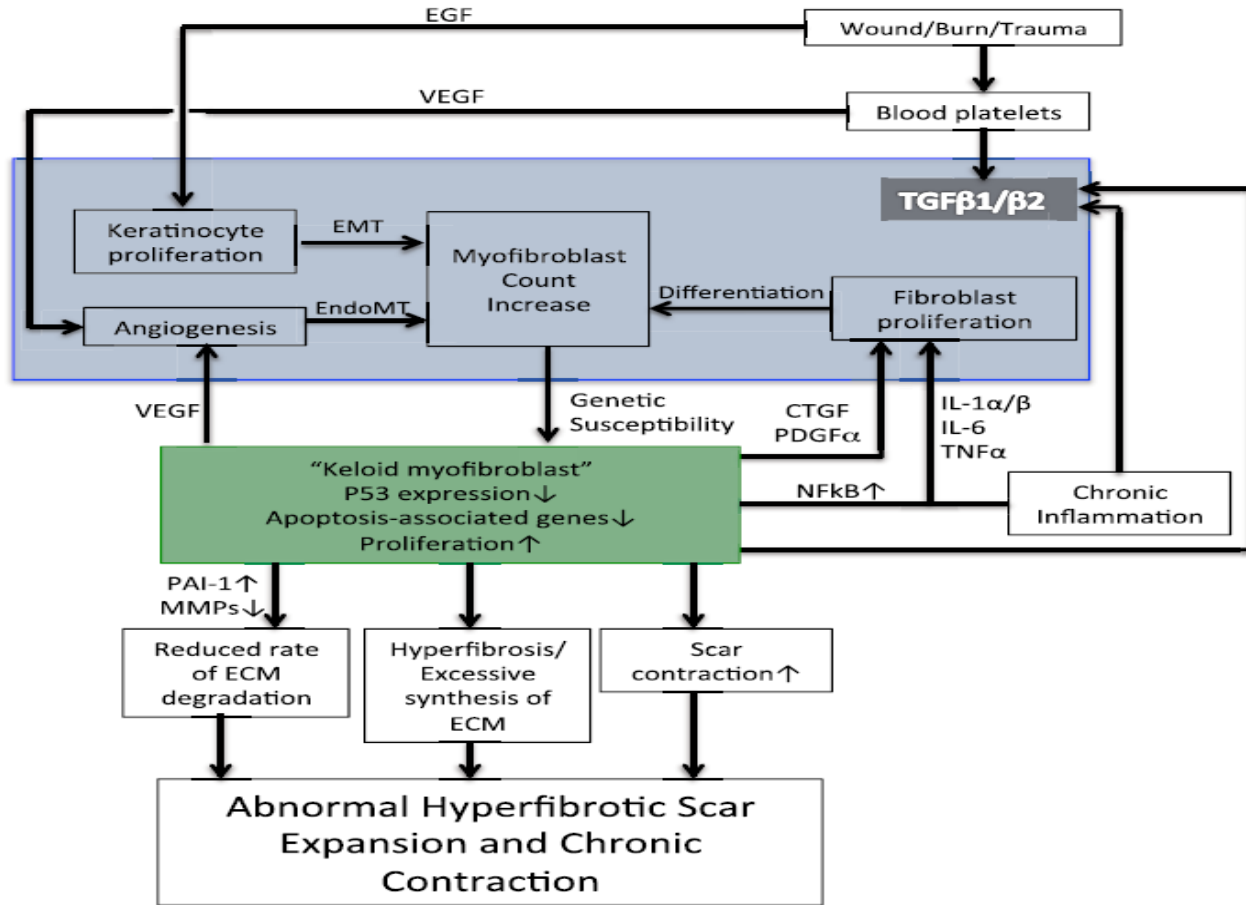
وجد أيضاً أن الخلايا البدينة تلعب دوراً في الآلية المرضية حيث يوجد زيادة في عددها في الجدران، ويؤدي تفعيلها إلى تحرير وسائط مساعدة على التليف، مثل الهيستامين الذي يتواسط تركيب ألياف الكولاجين والتريبتاز الذي يحرض تركيب النمط الأول من الكولاجين وغيرها. (29,45)

كما تزداد مستويات بروتين الصدمة الحرارية HSP27 في الجدران و الذي يعتبر محرض آخر لتشكيل الكولاجين. (45)

يعتقد أن المستويات المتغيرة من السيتوكينات الالتهابية عند مرضى الجذرات لها دور في حدوثها، حيث أن زيادة مستويات سيتوكينات الخلايا TH1 مثل IL2 و INF λ يضعف التليف، بينما سيتوكينات TH2 ترتبط ارتباط قوي بتحريض التليف مثل IL4,IL5,IL6 او IL13. (45,46)

ومن النظريات أيضاً نظرية نقص الأكسجة حيث تقترح بعض الدراسات أن البيئة ناقصة الأكسجة قد ترتبط بتطوير جذرات، كما أن نقص الأكسجة يحرض الخلايا المولدة للتليف عبر سبيل TGF- β /SMAD3 (46) أما بالنسبة لدور الخلايا الكيراتينية، فالخلايا الكيراتينية المعزولة من نسيج الجذرة تحرض الخلايا المولدة للتليف عبر إنتاج سيتوكينات مثل IL1,IL8 والعامل المحرض بنقص الأكسجة HIF-1 α كما تساهم بنقص تأثير الخلايا المولدة للتليف بالموت الخلوي المبرمج عبر إشارات خلوية معينة. (29)

وفيما يخص الخلايا الميلانية، فإن الجذرات تتطور لدى الأفراد ذوات البشرة الداكنة أكثر كما تحدث بمناطق تحوي كثافة بالخلايا الميلانية ففي الظروف الطبيعية لا تتكاثر الخلايا الميلانية ولا تنتج سيتوكينات، لكن في عملية شفاء الجروح يحدث تكاثر فيها ويزيد إنتاج الميلانين كنتيجة لاستمرار الحثية الالتهابية الشديدة، كما يقوم الهرمون المحفز للخلية الميلانية α -MSH بتحريض إنتاج الكولاجين من النمط الأول وزيادة التعبير عن TGF- β . (42,29)



الشكل رقم (3): الآلية المرضية للجذرات (47)

6-التشخيص: Diagnosis

يوضع تشخيص الجذرات اعتماداً على التظاهرات السريرية، وقد نحتاج أحياناً للدراسة النسيجية لتأكيد

التشخيص. (1,3,17)

7-التظاهرات السريرية Clinical features

تتظاهر الجذرات كعقيدات ذات سطح لامع تتجاوز حواف الأذية، يتراوح قوامها من اللين إلى القاسي، أما لونها فقد يكون بين وردي إلى بنفسجي إلى مفرط أو ناقص التصبغ. (48) حيث تكون عادة بلون وردي وسطح متوسع الشعريات عند ذوي البشرة الفاتحة (الشكل رقم 4) أما ذوي البشرة الداكنة فتكون مفرطة التصبغ عادة

(الشكل رقم 5). (21)

تظهر معظم الجدرات خلال سنة من الأذية على الرغم أن هذه الفترة قد تمتد لـ 24 سنة ولا تتراجع الجدرات مع الوقت بل تستمر بالنمو لأشهر أو حتى سنوات، على عكس الندبة الضخامية التي تميل لتتسطح عفويًا خلال سنة أو سنتين وتبقى محددة بحواف الأذية الأصلية. (21,40)

تكون الجدرات عادة مؤلمة أو حاككة، وقد تسبب أعراض أكثر إزعاجاً مثل تحدّد الحركة عندما تتوضع فوق المفاصل وتشوه شكلي ووظيفي وما لذلك من تأثيرات نفسية على المريض وعلى جودة حياته (46,48)



الشكل رقم (4): جدرّة وريدية اللون لدى البشرة الفاتحة (2)



الشكل رقم (5): جدرات مفرطة التصبغ لدى البشرة الداكنة (40)

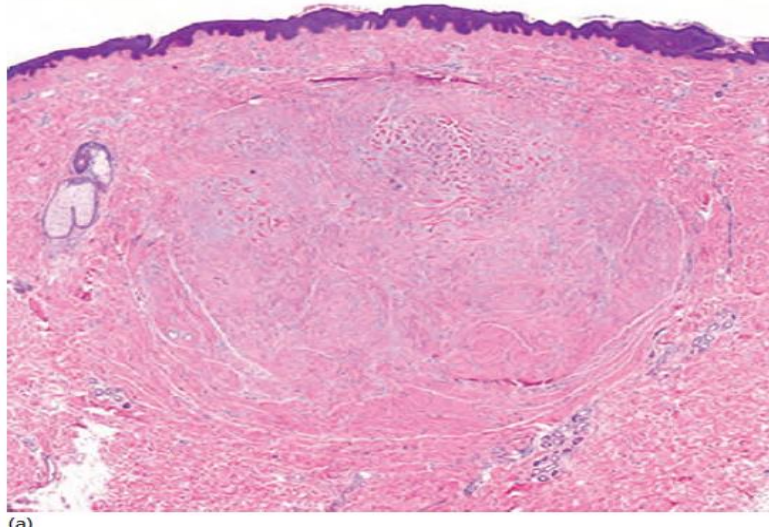
8-التشريح المرضي Histopathology:

يمكن للتشريح المرضي أن يميّز بين الجدرات والندب الضخامية (2)

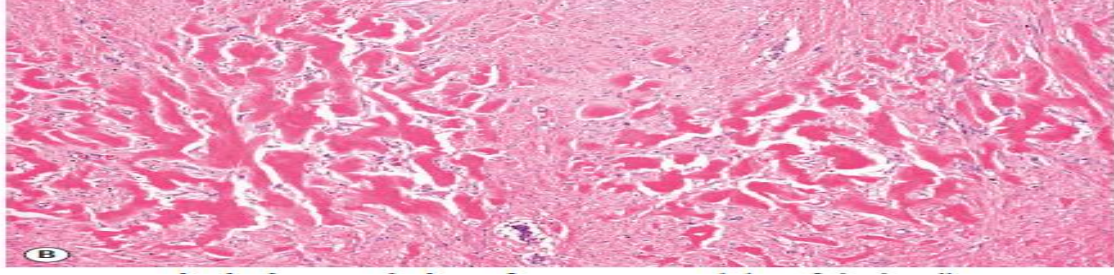
تتميز الجدرّة بوجود عقيدات من حزم كولاجين متجانس زجاجي وسميك ، تكون هذه الحزم موجهة بشكل عشوائي بكامل الأدمة (الكولاجين الهيايني الجدري)، في الجدرّة ذات البداية الحديثة يكون هناك تكاثر في بطانة الأوعية يُحاط بأعداد متزايدة من الخلايا المصوّرة للّيف التي تشكّل عقيدات أو دَوّامات كبيرة وغير منتظمة من الكولاجين الهيايني الجدري ، ثمّ تتضجّ الآفات لاحقاً لتشكل لبّ غير خلويّ مكون من حزم سميكة من الكولاجين غير الناضج وموعاة بشكل قليل، كما قد يكون هناك ترسّب بؤري لمادة موسينية في الجدرات على عكس الندب الضخامية. (4,41)

تكون البشرة عادة طبيعية أو مترقّنة بسبب ضغط الآفة الأدمية وقد تكون متخنة بالندب الضخامية. (4)

تظهر الخلايا اللّيفية بشكل نجمي في المجهر الالكتروني النافذ ويكشف الفحص المجهرى الإلكتروني عن توزّع عشوائي لحزم الكولاجين أكثر من الجلد الطبيعي أو الندبات الناضجة مع وجود ليفات كولاجين يبلغ قطرها حوالي نصف قطر تلك الموجودة بالجلد الطبيعي. (41)



الشكل رقم (6): عقيدة أدمية محدّدة جيّداً من حزم الكولاجين (41)



الشكل رقم (7): الكولاجين المتصلب الثخين المرتب عشوائياً (40)

9-تصنيف الشدة :Classification of severity

يتم تقييم الندبات عبر مقاييس تعتبر أداة هامة في تقييم شدتها واستجابتها على العلاج. والمقياسان الأشيع لذلك هم مقياس فانكوفر (vss) Vancouver scar scale الذي استخدم بداية لتقييم الندب الناتجة فقط عن الحروق لكن حالياً يستخدم لتقييم عدة أنواع من الندبات، بغض النظر عن أسبابها ومقياس تقييم الندبة من قبل المريض والمراقب (POSAS) Patient and Observer Scar Assessment Scale. كلاهما يقيس النوعية، التصبغ و المرونة، لكن يقيس مقياس فانكوفر الارتفاع بينما POSAS يقيس مساحة سطح الندبة كما يأخذ بعين الاعتبار وجهة نظر المريض حول الأعراض الشخصية، وفي كليهما تعكس القيمة الأقل للمقياس ندبة أقل شدة. (49,50)

❖ مقياس فانكوفر للندبات (VSS):

استخدم لأول مرة عام 1990، ويعتبر من المقاييس الأكثر استخداماً لتقييم الندبات حيث يقيم المرونة، الارتفاع، النوعية والتصبغ كما هو موضح في الشكل رقم (8). تتراوح درجاته بين 0-13 و يقدم تقييم منهجي للندبة عبر جمع التقييمات واستخدام مقارنة شبه كمية، لكن رغم ذلك له بعض القيود حيث لا يشمل تقييم الأعراض الذاتية مثل الحكّة، الألم أو العقابيل النفسية والوظيفية للندبات. (51,52)

❖ مقياس فانكوفر المعدل للندبات (m VSS) : Modified Vancouver Scar Scale

تمت إضافة الألم والحكة كمشعرات من قبل Nedelec وزملائه كما هو موضح في الشكل رقم (9). وتتراوح قيمه بين 0-16⁽⁵¹⁾

❖ مقياس تقييم الندبات من قبل الفاحص والمريض patient and observer scar

:assessment scale (POSAS)

هو المقياس الأول الذي يأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر المريض والفاحص، فبالإضافة إلى تقييم الخصائص الفيزيائية للندبات على سبيل المثال (التوعية التصبغ الشخانة البروز والمرونة)، يسمح هذا المقياس بتسجيل الألم والحكة المرتبطين بالندبة باستخدام نظام تسجيل من 10 نقاط كما هو موضح في الشكل رقم (10) ، وفي عام 2005 تم تقديم نسخة معدلة منه أضافت تقييماً شخصياً لتأثيرات الندبات على أنشطة الحياة اليومية للمريض. (51,53)

Scar charactersitic	Score
Vascularity	
Normal	0
Pink	1
Red	2
Purple	3
Pigmentation	
Normal	0
Hypopigmentation	1
Hyperpigmentation	2
Pliability	
Normal	0
Supple	1
Yielding	2
Firm	3
Ropes	4
Contracture	5
Height	
Flat	0
< 2 mm	1
2-5 mm	2
> 5 mm	3
Total score	13

الشكل رقم (8): مقياس فانكوفر للندبات (51)

النقاط	الوصف	معامل القياس
0 1 2 3	طبيعي زهري أحمر بنفسجي	التَّوَعِيَة
0 1 2	طبيعي نقص تصبغ فرط تصبغ	التصبغ
0 1 2 3 4 5	طبيعي طرية لدنة قاسية شريطية منكمشة	المرونة
0 1 2 3	طبيعي $2 >$ ملم $2 \leq$ و $5 >$ ملم $5 <$ ملم	الارتفاع
13/		المجموع

الشكل رقم (8): مقياس فاكوفر للندبات.

Scar characteristic		score
Vascularity	التوعية	
Normal	طبيعي	0
Pink	زهر	1
Red	أحمر	2
purple	بنفسجي	3
Pigmentation	التصبغ	
Normal	طبيعي	0
Hypopigmentation	نقص تصبغ	1
Mixed	مختلط	2
hyperpigmentation	فرط تصبغ	3
Pliability	المرونة	
Normal	طبيعي	0
Supple	مرن	1
Yielding	لدن	2
Firm	قاسٍ	3
Ropes	مطوق	4
Contracture	منكمش	5
Height	الارتفاع	
Flat	مسطح	0
>2 mm	>2 ملم	1
2-5 mm	2-5 ملم	2
<5 mm	<5 ملم	3
Pain	الألم	
None	لا يوجد	0
Occasional	عابر	1
Requiring medication	يحتاج للدواء	2
Pruritis	الحكة	
None	لا يوجد	0
Occasional	عابرة	1
Requiring medication	تحتاج للدواء	2
Total score	المجموع	18

الشكل رقم (9): مقياس فانكوفر المعدل⁽⁵¹⁾

score	مقياس تقييم الفاحص	
1-10	التوعية	Vascularity
1-10	التصبغ	Pigmentation
1-10	الثخانة	Thickness
1-10	البروز	Relief
1-10	المرونة	Pliability
5-50	المجموع	Total score observer scar scale
Score	مقياس تقييم المريض 1	
1-10	هل الندبة مؤلمة ؟	Is the scar painful?
1-10	هل الندبة حاككة؟	Is the scar itching?
score	مقياس تقييم المريض 2	
1-10	هل تغير لون الندبة؟	Is the color of the scar different?
1-10	هل أصبحت الندبة أكثر قساوة؟	Is the scar more stiff?
1-10	هل تغيرت ثخانة الندبة؟	Is the thickness of the scar different?
1-10	هل الندبة غير منتظمة؟	Is the scar irregular?
6-60	المجموع	Total score patient scar scale

الشكل رقم (10): مقياس تقييم الندبات من قبل المريض والفاحص (51)

10-التشخيص التفريقي Differential diagnosis:

يجب تفريق الجدرات عن العديد من الجلادات ومن أهمها:

- **الندب الضخامية:** و يتم التمييز بينهما عبر الصفات التالية الموضحة في الجدول رقم (1):

الجدول رقم (1): أهم الفروقات بين الجدرات والندب الضخامية:

معايير التمييز	الجدرة	الندبة الضخامية
نمط النمو ^(17,54,55)	نمو أفقي غازي يتجاوز حدود الأذنية الأصلية	لا تتجاوز حواف الأذنية الأصلية (نمو غير غازي)
التراجع ^(17,55)	لا تتراجع عفوياً بمرور الوقت	تتراجع عفوياً عادة
وقت الظهور ^(54,55)	تظهر عادة بأي وقت بين 3 أشهر لعدة سنوات بعد الأذنية ثم تنمو بشكل مستمر دون أن تستقر	تظهر عادة خلال 4-8 أسابيع من الأذنية وتتطور خلال الـ 6-8 أشهر التالية ثم تستقر أو تتراجع
الحدوث ⁽⁵⁵⁾	أقل حدوثاً	أكثر حدوثاً
الارتباط بنمط الجلد اللوني ^(17,55)	يرتفع حدوثها عند أصحاب البشرة الداكنة	لا تتعلّق بالنمط اللوني للجلد
المواقع التشريحية للندبة ⁽⁵⁵⁾	تتطور في مواقع محددة مثل فصوص الأذن ومناطق ذات الشّد الأعظمي مثل الجذع العلوي	قد تتطور بأي موقع ولا توجد مواقع أكثر تعرضاً، علماً أنها تحدث بشكل شائع في السطوح الباسطة المفاصل
مقاومة العلاج والنعكس ^(17,55)	مقاومة عادة للعلاج وتنكس بعد الاستئصال الجراحي	تستجيب عادة للعلاج ولا تنكس بعد الاستئصال الجراحي
التشريح المرضي ^(55,56)	حزم كولاجين زجاجية إيبوزينية ثخينة وفوضوية الترتيب، تتوزع على كامل الأدمة الشبكية والحليمية . يوجد ميوسين في المطرق خارج الخلوي وتكون كميته غزيرة في البداية ثم تقل مع الوقت.	حزم رقيقة من الكولاجين وتمتد موازية للمحور الطولي للندبة ويشمل توزعه الأدمة الحليمية والثلاث العلوي فقط من الأدمة الشبكية. لا يوجد ميوسين في المطرق خارج الخلوي للندب الضخامية وقد يكون بكمية قليلة.
نمط الكولاجين ⁽¹⁷⁾	ارتفاع نسبة الكولاجين الأول نسبة للثالث	تحوي الكولاجين النمط الثالث بشكل رئيسي

كما تتضمن باقي التشخيص التفريقي:

- **الأورام الحميدة** التي تشبه سريراً الجدران وتسمح الخزعة بالتمييز بينها مثل المفوما الكاذبة، ورم الجلد المختلط mixed tumour of the skin (ورم الغدد العرقية الغضروفي chondroid syringoma)، ورم العضلات الملس والورم الليفي الجلدي. (56,57)
- **الأورام الخبيثة** التي تشبه سريراً الجدران وتميز عنها بالخزعة النسيجية مثل الساركوما الليفية الناشئة كارسينوما الجلد الشائكة والميلانوما اللاميلانية. (56,57)

11- الوقاية Prevention:

من أهم الإجراءات التي يجب اتباعها للوقاية من الجدران هي إغلاق الجرح بشكل خالي من الشدّ عبر إزالة النسيج الملوث وتثبيت إرقاء جيد لتجنب تشكل ورم دموي، واستخدام تقنيات الخياطة الخالية من الشدّ فهي من أساسيات الاعتناء بالجرح ومهمة جداً لتقليل احتمال تطوّر ندبات معيبة. وعلى الرغم أن الآلية الجزيئية الدقيقة التي تُفسّر كيف يستجيب الجلد لقوى الشد الميكانيكي لا تزال غير مفهومة بدقة، لكن هناك عدة سبل تحول هذا الشد الميكانيكي إلى استجابة كيميائية حيوية وهذه العملية تسمى mechanotransduction. (5,24,58)

كما يمكن تجنب تمدد الجرح والشدّ عبر تطبيق ضمادات أو شرائح سيليكون، حيث يُنصح البدء بتطبيقها بعد العمل الجراحي بأسبوعين (5,58).

كما أظهرت عدة دراسات فائدة بعض المواد المشتقة من نباتات طبيعية في الوقاية من حدوث ندبات معيبة، مثل Contractubex Gel أو Quercetin، حيث أظهرت فعل مضاد للتليف عبر إنتاج MMP-1 أو تثبيط SMAD2, SMAD3 or SMAD4 ويبدأ العمل بها بعد أسبوعين من علاج الجرح الأساسي مرتين يومياً لمدة 4-6 أشهر. (5)

12-العلاج Treatment:

تعتبر الجدرات صعبة العلاج بسبب ميلها للنكس بعد العلاج ويوجد عدة طرق علاجية قد تستخدم بمفردها أو بالمشاركة مع الاستئصال الجراحي أو طرق علاجية أخرى. (59,60)

12-1 حقن الستيروئيدات القشرية ضمن الآفة Intralesional corticosteroids

:injection

يوجد عدة ستيروئيدات قشرية متوفرة لعلاج الجدرات بما فيها التريامسنولون أسيتونيد، الهيدروكورتيزون أسيتات، الديكساميثازون وميتيل البريدنيزولون، ولكن يعتبر التريامسنولون أسيتونيد الستيروئيد الأكثر استخداماً في علاج الجدرات منذ عام 1961 (60,61,62) كما يعتبر الخط الأول بالعلاج. (32,48,61)

يعتبر التريامسنولون أسيتونيد ستيروئيد متوسط القوة متوفر على شكل معلق بتركيز 10 ملغ/مل و 40 ملغ/مل، معد للحقن العضلي وداخل المفصلي وداخل الآفة، نصف عمره الحيوي 12-36 ساعة، يستقلب في الكبد، ويطرح مع البول والبراز، يصنف بالحمل C وينبغي توخي الحذر عند المرضع. (63)

يُقلل حقن التريامسنولون بالجدرة من ارتفاعها وحجمها كما يُحسن من مرونتها ويقلل الألم والحكة المرتبطة بها (60) عبر الآليات التالية:

1- تثبيط الالتهاب عبر تثبيط هجرة الكريات البيض والبلعمة (خواص مضادة للالتهاب). (61)

2- له خواص مقبضة وعائية قوية ولذلك ينقص إقبال الأوكسجين والمواد الغذائية لسرير الجرح. (61)

3- له خواص مضادة للانقسام، حيث يثبط تكاثر الخلايا الكيراتينية ومصورات الألياف مبطناً بذلك إعادة التبرن واصطناع كولاجين جديد. (48,60,61)

4- يُنقص المستوى البلازمي لمثبطات البروتينات وبالتالي يسمح للكولاجيناز بزيادة تدرك الكولاجين، كما يُحرّض حدوث انخفاض هام في مستويات مضاد الترسين ألفا 1 والماكروغلوبولين ألفا 2 التي تكون عادة مرتفعة في نسيج الجذرة وتعتبر مثبطات طبيعية للكولاجيناز في جلد الإنسان. (61)

5- يُثبّط التعبير عن $TGF-\beta 1$ ويُحفّز الموت الخلوي المبرمج للخلايا مصوّرات الليف كما يثبط VEGF والغلوبيولينات ألفا المساهمة في عملية شفاء الجروح حيث يحرض VEGF الاستحداث الوعائي ويُعبّر عنه بشكل زائد في الخلايا مصورات الليف الموجودة في الجدران مقارنة بالنسيج الطبيعي. (60)

يمكن استخدامه كعلاج مفرد أو مساعد للاستئصال الجراحي أو المعالجة بالليزر أو بالمشاركة مع العلاجات الأخرى مثل فيراباميل أو 5-فلورويوراسيل. (46,60) حيث حقّق العلاج المشترك بحقن التريامسنولون مع 5-فلورويوراسيل أو مع جراحة أو مع الليزر الصباغي النابض ومع انترفيرون $\alpha-2b$ تحسّن هام بالمقارنة مع العلاج المفرد بالتريامسنولون. (60,64)

تختلف نسب الاستجابة للعلاج على حقن التريامسنولون بشكل كبير، حيث سجّلت بعض الدراسات تراجع الجدران بنسب تتراوح بين 50-100%، وقُدّرت نسبة النكس بعد العلاج بـ 33% وازدادت بعد 5 سنوات لـ 50% (46,48)، أما نسبة النكس عند حقن التريامسنولون بشكل تالي للجراحة فتتراوح بين 8-40%. (60,61)

يوجد اختلافات مهمّة بالنسبة للجرعة وتواتر ومدة العلاج. حيث اقترح Rahban و Garner إجراء 2 أو 3 جلسات حقن من التريامسنولون بتركيز 10 ملغ/مل بفواصل 4-8 أسابيع. (65)

بينما اعتبر Darzi وزملائه أن جرعة التريامسنولون المطبقة تعتمد على مساحة سطح الجذرة، حيث يتلقّى المرضى جرعة كلية 20-40 ملغ من التريامسنولون في حال كانت مساحة سطح الجذرة 1-2 سم² و يتلقّوا

60-80 ملغ في حال المساحة 2-6 سم²، وفي حال كانت 6-12 سم² فتكون الجرعة 80-120 ملغ،

حيث يتم الحقن على مدى 4 جلسات حتى الوصول للجرعة الكلية بفاصل 1-2 أسبوع بين الجلسات.⁽⁶⁶⁾

أما robles فاقترح أن يكون تركيز التريامسنولون بين 10-40 ملغ /مل اعتماداً على موقع الجذرة وحجمها، فمثلاً يتم البدء بعلاج الجدران على الجذع أو الأطراف بتركيز 40 ملغ/مل ثم يُعدل التركيز وفقاً للجلسات اللاحقة و تعادل الفواصل بين الجلسات 4 أسابيع.⁽¹⁴⁾

وجد Acousta وزملائه أنه لا علاقة بين استجابة الجذرة للحقن بالتريامسنولون وعمرها وموقعها أو سببها وكانت متوسط جرعة التريامسنولون لكل جلسة 16 ملغ (يتراوح المجال بين 4-40ملغ) ومتوسط الجرعة لإتمام العلاج 32 ملغ (بين 4-80 ملغ) وعدد الجلسات بين 1-5 جلسات بفواصل 4 أسابيع.⁽⁶⁷⁾

من البروتوكولات المقترحة أيضاً إجراء جلسة كل 3 أسابيع وبعدد جلسات أقصاه 8 حسب ما وجد Ahuja وزملائه.⁽⁶⁸⁾

وعلى الرغم من اختلاف البروتوكولات لكن البروتوكول الأكثر استخداماً حالياً هو حقن التريامسنولون بتركيز 10-40 ملغ/مل لوحده أو مُمدداً مع الليدوكائين مرة أو مرتين شهرياً لعدة أشهر (6 أشهر أو أكثر) أو حتى تتسطح الجذرة^(32,46)، حيث كان الفاصل الزمني بين الجلسات الأكثر شيوعاً هو 4 أسابيع يليه 3 أسابيع يليه أسبوعان⁽⁶²⁾ ويجرى الحقن ضمن الجذرة حتى حدوث الابيضاض باستعمال إبرة قياس 25-27 G.⁽⁶⁹⁾

يكون التركيز عادة 2.5-20 ملغ/مل في جدران الوجه و 20-40 ملغ/مل في المناطق الأخرى.⁽⁷⁰⁾

يسبب حقن التريامسنولون العديد من التأثيرات الجانبية الموضعية مثل (توسع الشعريات، ضمور الجلد، اضطرابات التصبغ(فرط أو نقص تصبغ)، بالإضافة إلى نخر و تقرح)، كما يمكن أن يسبب تأثيرات جهازية مثل متلازمة كوشينغ بشكل نادر. يزداد تواتر حدوث التأثيرات الجانبية مع زيادة الجرعة التراكمية عند البالغين

أما عند الاطفال فقد تحدث حتى مع علاج وحيد بتركيز 40 ملغ/مل لذلك يجب توخي الحذر عند الأطفال أو الأفراد مع جدران متعددة أو كبيرة الحجم، كما يترافق الحقن أيضاً مع ألم مهم لكن يمكن تقليله عبر استخدام مخدر موضعي، ووجد أن هذه التأثيرات الجانبية تقل عند مشاركة التريامسنولون مع 5-فلورويوراسيل. (60,61,64)

كما يعد الحقن بحد ذاته تحدي حيث قد يواجه الحاقن مقاومة نتيجة كثافة الآفة فيجب أن يطبق ضغط كافي ليتغلب على المقاومة. (61)

كما يمكن حقن التريامسنولون بشكل تالي للجراحة مع نتائج متباينة حيث بعضها أشار أنه لم يحدث نكس بعد سنتين مقارنة مع المرضى الذين تم استئصال الجدران لديهم دون حقن تريامسنولون. (71)

بينما في دراسة أخرى تبين أن مشاركة الجراحة مع حقن التريامسنولون لم يكن ذو فعالية في إنقاص معدل نكس الجدران. (72)

12-2-لصاقات وشرائط الستيروئيدات القشرية Corticosteroid tape and plaster:

تعتبر الخط الأول في علاج الجدران والندب الضخامية في الدليل العلاجي الياباني لعام 2019 حيث يؤدي التطبيق المستمر وطويل الأمد لها إلى تسطح الندبة، كما يخفف الحكّة والألم، لكن لا يمكن إيقاف نمو الجدران السريع عبر اللصاقات وحدها حيث يجب مشاركة هذه الطريقة مع حقن تريامسنولون أو علاجات أخرى ومن أهم إيجابياتها أنها عديمة الألم وقليلة التأثيرات الجانبية ، كما وجد أن لصاقة الستيرويد القوي (ديبرودون بروبونات) فعالة أكثر من من لصاقة فلودروكسي fludroxycortide. (24)

12-3- مرهم أو كريم ستيروئيدي قشري corticosteroid ointment and cream :

أظهرت دراسات متسلسلة أن التّطبيق اليومي لكريم ستيروئيد على الجدرات له نتائج جيّدة إلى ممتازة، كما يقلّل النكس بنسبة 14.3% عند تطبيقه بعد الجراحة. (24)

قارن Nor وزملاؤه في دراسة ما بين التريامسنولون حقناً بتركيز 40 مغ/مل لمدة 3 جلسات والتّطبيق الموضعي لكريم كلوبيتازول بروبيونات 0.05% بشكل يومي تحت ضماد كتيّم من السليكون، وبيّنت النتائج أنه لا فرق مهم بين المجموعتين من حيث انخفاض حجم الجدرّة والعلاج الموضعي كما ترافق الكريم بتأثيرات جانبية أقل. (73)

12-4- الاستئصال الجراحي Surgical Excision :

عندما يستخدم كعلاج وحيد فإن نسبة النكس بين 45-100% حيث تؤدي إلى تراكم مزيد من الكولاجين وتشكيل جدرات قد تكون أكبر حجماً، لكن عند مشاركته مع العلاجات الأخرى (مثل حقن ستيروئيد، 5-فلورويوراسيل، الليزر الصباغي النابض، أشعة، علاج بالضغط، أو ليزر CO2) فتنقل نسبة النكس. (29,46)

كما يجب على الجراح أن يستخدم تقنيات إغلاق الجروح بدون شدّ لتقليل الالتهاب المرتبط بالشدّ وبالتالي تقليل احتمال النكس مثل تقنية الخياطة على ثلاث طبقات أو خياطة Z plasty وغيرها حسب الحالة. (24,46)

كما أدى تطبيق العلاج بالضغط بشكل تالي للجراحة لنتائج واعدة، حيث يُحفّز العلاج بالضغط على إحداث نقص تروية موضّع للنسيج ويُعدّل فعالية الخلايا المصوّرة للليف وتدرّك الكولاجين على الرغم أن الآلية لا تزال غير مفهومة بدقة. (29)

12-5-حقن 5-فلورويوراسيل ضمن الآفة Intralesional 5-Fluorouracil:

يعتبر 5-فلورويورسيل مضاد ورمي مشابه بيريميدين، يتحول داخل الخلايا إلى مادة تثبط تركيب الحمض النووي عبر التنافس مع ضمّ اليوراسيل. (46,74) يساهم بإيقاف نمو الجدران عبر عدة آليات مقترحة منها معاكسة الاستحداث الوعائي وتثبيط تكاثر صانعات الليف وإنتاج الكولاجين نمط 1، يمكن أن يستخدم لوحده أو بالمشاركة مع علاجات أخرى. (46)

يؤدي حقن الـ 5-FU كعلاج مفرد إلى تحسن جيد إلى ممتاز في الجدران لدى 45-78% من المرضى وهذه الفعالية تصبح بنسبة 96% عند إضافة التريامسنولون، (75) حيث تتفوق مشاركته مع التريامسنولون على نتائج التريامسنولون لوحده بالإضافة إلى تقليل تواتر حدوث الآثار الجانبية بسبب الجرعة القليلة المستخدمة من كليهما عند المشاركة. (51,75,76)

وجدت إحدى الدراسات تحسن جيد إلى ممتاز عند 84% من المرضى المعالجين بـ 5-FU (50مغ/مل) بمقدار 0.9 مل مع 0.1 مل التريامسنولون (40 مغ/مل) بفواصل أسبوعي بالمقارنة مع 68% تحسن جيد إلى ممتاز في المجموعة المعالجة بالتريامسنولون لوحده وبدون نكس عند المتابعة لمدة 6 أشهر بعد العلاج وكانت التأثيرات الجانبية بنسبة 8% مقابل 18% في مجموعة التريامسنولون وحده. (76)

بينما تبين في دراسة أجراها د.ريان عباس عام 2024 في قسم الأمراض الجلدية والزهرية في جامعة دمشق أنّ العلاج بحقن التريامسنولون وحده والعلاج بمشاركة حقن التريامسنولون مع 5-فلورويوراسيل لهما فعالية متقاربة بالنسبة لانخفاض كل من درجة ارتفاع وتوعية الجدران، بينما تفوق العلاج بمشاركة التريامسنولون مع 5-فلورويوراسيل على العلاج بالتريامسنولون وحده في تحسين مرونة الجدران بفارق هام إحصائياً. (77)

كما يمكن أن يستخدم بشكل تالي للجراحة لتخفيض نسبة النكس حيث تبيّن إحصائياً أن نكس الجدران كان أقل عند المرضى المعالجين بحقن 5-فلورويوراسيل داخل حواف الاستئصال وضمن سرير الجرح ما بعد الجراحة. (78,79)

12-6- حقن الفيراباميل ضمن الآفة Intralesional Verapamil:

يعتبر الفيراباميل حاصر لقنوات الكالسيوم يقوم بتنشيط تشكيل جزئيات المطرق خارج الخلوي ويُحفّز تدرك الكولاجين، يستخدم بتركيز 2.5 مغ/مل في علاج الجدران وحقق الفيراباميل في عديد من الدراسات لوحده أو بالمشاركة مع استئصال الجدرّة الجراحي أو الليزر الصبّاعي النابض انخفاضاً في مشعر فانكوفر واستجابة سريرية جيدة. (80,81) كما بيّنت مراجعة منهجية أن الفيراباميل آمن أكثر من التريامسنولون من حيث التأثيرات الجانبية، لكن الأخير يعمل بشكل أسرع (82)

وفي دراسة أجرتها د. هديل جاويش عام 2020 في قسم الأمراض الجلدية والزهرية في جامعة دمشق تبيّن أنّ العلاج بالمشاركة بين verapamil (2.5 mg/ml) و التريامسنولون بتركيز 40mg/ml بشكل خليط 1:1 حقناً ضمن الجدرّة والعلاج بالتريامسنولون وحده لهما نفس الفعالية العلاجية في خفض شدة الندبات ولم يكن هناك فروق إحصائية هامة من حيث الشفاء. (83)

12-7- حقن البليومايسين ضمن الآفة Intralesional Bleomycin :

يعتبر البليومايسين عامل مضاد ورمي يثبّط تكاثر الخلايا المصوّرة للّيف عبر تثبيط تركيب الـ Dna و Rna ، كما يثبّط فعالية (LOXL1) lysyl oxidase like 1 و TGF- β الذي له دور في نضج الكولاجين، وبذلك يثبّط تكاثر مصوّرات اللّيف ويضبط تشكّل الندبة وتوسعها لذلك يفيد حقنه في الجدران في تخفيف حجم الجدرّة والأعراض المرتبطة بها. (84,85,86)

قد يقدّم خيار علاجي جديد للندب الناكسة أو غير المستجيبة على العلاجات التقليدية لكن أمانه وفعالته متغيرة بين الأفراد. (85)

حيث درس khan وزملاؤه تأثيره على 164 جدرّة، على مدى 6 جلسات من 1.5 iu/m البليومايسين بحقن شهرية، وأظهر فعالية في علاج الجدرّات محققاً نقص في مشعر POSAS بمقدار 50 % وهذا غير معتمد على العمر أو الجنس أو النمط اللوني للجلد أو مدّة الجدرّة. (84)

كما أظهر تحليل تلويّ فعالية حقن البليومايسين في الجدرّات والندب الضخامية حيث حدث تحسّن هام في الندب لدى 90% من المرضى و5% تحسّن متوسط و4% تحسّن خفيف، كما كانت نسبة النكس أقل من 3% وكان فرط التصبّع أكثر تأثير جانبي مرتبط به بنسبة 8% ولم يُسجَل حدوث تقرّح أو ضمور جلد. (85)

8-الذيفان الوشيقى Intralesional Botulinum toxin A:

الذيفان الوشيقى هو ذيفان عصبي تمت دراسة استخدامه كخيار علاجي بديل أو مكمل للعلاجات التقليدية. يُعتقد أنّه يعمل عبر عدة آليات؛ إذ يُقلّل من التوتّر العضلي في المنطقة المحيطة بالجدرّة، مما يُخفّف الصّغط الميكانيكي على الأنسجة ويحد من تفاقم الندبة. كما أظهرت الدراسات أنّه قد يُثبّط التّعبير عن عوامل النمو الليفية مثل $TGF-\beta 1$ ، ما يُقلّل من تكاثر الأرومات الليفية وإنتاج الكولاجين الزائد. (87)

يوجد بروتوكولات متعدّدة لحقن الذيفان الوشيقى في الجدرّات، لكن تتراوح الجرعة بين 2 إلى 5 وحدات / سم² من الذيفان الوشيقى من النوع A، وغالبًا ما تتكرّر الجلسات العلاجية كل 4 إلى 8 أسابيع. لكن بحاجة إلى إجراء دراسات أكثر لمعرفة البروتوكول العلاجي الأكثر فعالية، كما يمكن استخدام الذيفان الوشيقى كعلاج منفرد أو بالاشتراك مع الستيروئيدات، حيث وُجد أنّ الجمع بينهما أكثر فعالية في تقليل الحجم وتحسين المظهر ومنع النكس. (88)

بينما تبين في دراسة قامت بها د.نسرین كلش عام 2024 في قسم الأمراض الجلدية والزهرية في جامعة دمشق أن الالتهاب الوشيقي لم يظهر فعالية ملحوظة بالعلاج في خفض شدة الجدرات بين بداية العلاج ونهايته، وكانت نسبة المرضى الذين أبدوا ظهور تحسن في درجة مقياس فانكوفر في نهاية فترة العلاج بالالتهاب الوشيقي فقط 47.5% مقابل 100% في مجموعة التريامسنولون مما أدى إلى فارق إحصائي مهم لصالح التريامسنولون. (89)

12-9-حقن الإنترفيرون Intralesional interferons:

يُعدّ الإنترفيرون، وخاصة النوعين $\text{Interferon-}\alpha$ ($\text{IFN-}\alpha$) و $\text{Interferon-}\gamma$ ($\text{IFN-}\gamma$)، من العلاجات البيولوجية الواعدة في الحد من تشكل الجدرات. يُعتقد أن تأثيره العلاجي يعود إلى تثبيطه لتكاثر الأرومات الليفية وتقليله لإنتاج الكولاجين، خصوصاً النوع الأول والثالث، مما يقلل من سماكة وكثافة الندبة. كما أنه يثبط عوامل النمو الليفية مثل $\text{TGF-}\beta 1$ التي تلعب دوراً أساسياً في تطور الجدرية. تتراوح الجرعة بين 1 - 2 مليون وحدة دولية (IU) تُحقن مباشرة داخل الجدرية، مرتين يومياً لمدة 4 أيام، ووجد أنه بعد 9 أيام من تطبيقه يُنقص حجم الجدرات بنسبة 50%، كما يمكن استخدامه بعد الجراحة لمنع النكس، يُحقن مباشرة بعد الاستئصال ويُتابع الحقن لعدة أسابيع. ولكن يحد من استخدامه كلفته المرتفعة بالإضافة إلى تأثيراته الجانبية المتعددة مثل حدوث أعراض شبيهة بالإنفلونزا وألم بمكان الحقن بالإضافة إلى وذمة وحمامى. (14,90)

12-10-العلاج بالضغط Compresson:

يقلل العلاج بالضغط من إنتاج الكولاجين عبر عدة آليات منها إنقاص إيبصال الدم والأوكسجين والمواد المغذية إلى الجدرية وتحفيز الكولاجيناز. (32)

كما يستخدم بشكل شائع عند معالجة الجدران على فصيصة الأذن، حيث تُظهر الدراسات أن الجدران على فصيصة الأذن المعالجة بالضغط بعد الجراحة تكون غير ناكسة بنسبة 70.5-95 % و تشملُ علاجات الضغط المختلفة الضّمادات الدّاعمة، الضّمادات اللّذنة، الضّمادات المرنة اللاصقة، ضاغط الزر، والأحزمة الضّاغطة، كما تُعتبر فعّالة في الوقاية من نكس الجدران بعد الجراحة وفي الوقاية من تشكّل جدران بعد الحروق. تُعتبر أكثر فعّالية عندما تُستخدم لمدة 12 ساعة على الأقلّ يومياً وبشكل متواصل وبضغط على الأقلّ يعادل 24 mmHg ونجاح العلاج يكون أكبر في حال تم البدء به عند بدء عودة التبشّر مباشرة، أمّا عند تجاوز الضغط 30mmhg فقد يسبب نخر نسيجي. (59,70)

11-12- شرائح وضمادات جل السيليكون Silicone gel sheets and dressing :

يمكن أن يُطبّق السيليكون موضعياً عبر إما ضمادات أو كجل جاف مباشرة عالندبة يومياً وتبين أنه فعال في تحسين قوام لون وارتفاع الجدران والندب الضخامية كما يساعد على الوقاية من تطور ندبات تالية للجراحة ولكن أقلّ فعّالية في علاج الجدران المتشكلة. (91)

يقدم السيليكون فوائد متعددة منها تقديم ترطيب للندبة مقللاً بذلك من الحكّة والانزعاج، كما يُعدّل نشاط مولّدات اللّيف وإنتاج الكولاجين، لكن لا يوجد دليل كافٍ يدعم استخدامه بشكل يتفوّق على العلاجات الأخرى لكن نظراً لتأثيراته القليلة جداً يبقى خيار علاجي للندب الخفيفة. (48,73)

كما أن استخدام لصاقات جلّ السيليكون يتطلّب صبر، حيث يجب أن تُطبّق بشكل متواصل لمدة 12 ساعة يومياً ولمدة 12 شهر على الأقلّ والفائدة منها تكون كأداة وقائية من تطور ندبات ضخامية وجدران أكثر من كونها علاجية. (70)

12-12- إيميكيمود كريم 5% Imiquimod 5% cream:

هو علاج معدّل مناعي موضعي يزيد التعبير عن عامل النخر الورمي ألفا والإنترفيرون ألفا وغاما والانتريوكينات 1، 6، 8، والانتريوكين 12 ، يستخدم بشكل نموذجي بعد الجراحة لتقليل النكس مع تطبيق الكريم ليلاً بدءاً من يوم الجراحة لمدة شهرين تقريباً. قد تحدث تأثيرات جانبية مثل حكة حمامى وتسحجات.⁽⁹²⁾ أظهر تحليل تلوي أن نسبة النكس عندما يتشارك الايميكيمود مع الاستئصال الجراحي تتراوح بين 5.4%-10.3%⁽⁹³⁾

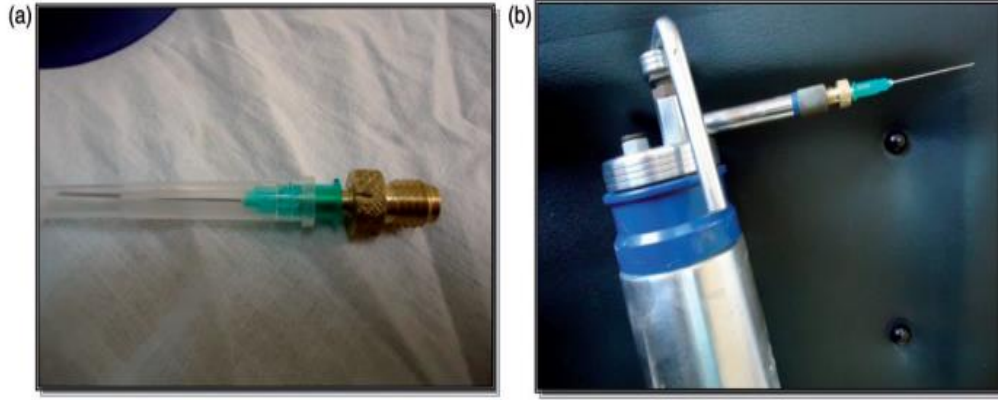
12-13-العلاج القري cryotherapy:

إجراء يعتمد على خفض الحرارة لإحداث أذية خلوية غير عكوسة عبر استخدام دورات تجميد ذوبان لتخريب النسيج الندبي وإحداث نخر إقفاري موضع. ⁽⁵⁾

وجدت الدراسات أن العلاج القري يُحوّل الخلايا المصورة للليف بالجدرة إلى مصورات ليف طبيعية مسبباً بذلك زيادة نسبة الكولاجين 3 إلى 1 وتتضمن الطرق التماس المباشر، رذاذ الأزوت السائل عبر البخاخات والإبر داخل الآفة كما هو موضح في الشكل رقم (12). ⁽²⁴⁾

وجدت إحدى الدراسات أن علاج الجدرة بحقن الأزوت داخل الآفة فعال أكثر من طريقة الرذاذ مع عدد جلسات أقل. ⁽⁹⁴⁾

يتألف العلاج من دورات تجميد ذوبان تستمر 10-30 ثانية تُكرّر 3 مرات أثناء الجلسة وتُتابع كل 4-6 أسابيع، وجد barara وزملاؤه في دراسة على 30 مريض تحسّن بنسبة 30 % بعد 3 جلسات علاج قري وتحسّن بنسبة 58.13% بعد 6 جلسات واستنتج أن الأزوت السائل قد يكون أفضل للجدرات الصغيرة او المتشكلة حديثاً. ⁽⁹⁵⁾



الشكل رقم (11): (a): مسبار التبريد العقيم الذي يتألف من مسبار معدني وإبرة عقيمة ، (b): يتصل مسبار التبريد العقيم مع جهاز الآزوت السائل (94)

وجدت مراجعة لثمانى دراسات أنّ هذه الطريقة مفيدة في تقليل حجم الجذرة والألم والحكة سواء لوحدها أو بالمشاركة مع حقن التريامسنولون، لكن تتضمن التأثيرات الجانبية لها الألم وفرط التصبغ، كما يمكن أن يحدث نقص تصبغ مستمر في أنماط الجلد 4-6 حسب فيتزياتريك، وتتراوح معدلات النكس ما بين 0-24%. (24,96)

يمكن مشاركة العلاج القري مع علاجات أخرى حيث وجدت دراسة أن مشاركة العلاج القري مع الاستئصال عبر الكشط وحقن التريامسنولون أظهر تحسن مهم في سماكة الجذرة لدى 75% من المرضى (97)

كما أظهرت المشاركة ما بين الاستئصال الجراحي والعلاج القري وحقن البلازما الغنية بالصفائح تحسن 50-70% من المرضى على مستوى ارتفاع الجذرة لدى 50-70% من المرضى. (98)

12-14-العلاج الشعاعي Radiation therapy:

يعالج العلاج الشعاعي الجذرات أو يقي منها عبر تثبيط الاستحداث الوعائي والالتهاب، كما يُنقص تكاثر مصورات اللّيف وتركيب الكولاجين عبر تثبيط الـ $TGF-\beta$ وإطلاق الهيستامين من الخلايا البدينة. (5)

يُنقص العلاج الشعاعي مباشرة الألم و الحكة، و يُعدّل لاحقاً خلال السنوات التالية من لون وسماعة الجذرة، كما يعتبر مفيد بشكل خاص عند استخدامه بشكل مساعد للجراحة، حيث أظهر تحليل تلوي لـ 72 دراسة أنّ الجراحة المترافقة مع علاج شعاعي ارتبطت بنكس أقل من 22% وهي أقل من نسبة النكس مع العلاج الشعاعي وحده 37%، كما أظهر استخدام 1500-2000 راد (15-20 غراي) لأكثر من خمس أو ست جلسات في فترة ما بعد الجراحة (24-48 ساعة) بعد استئصال الجذرة الجراحي نتائج جيدة. (32,99)

تعتبر جرعة 30 GY هي الجرعة الفعالة القصوى للجذرات، أما الجرعات الأعلى من ذلك لا تتوافق بفعالية أعلى بل تزيد فقط من خطر السرطن الثانوي. (24)

إنّ اضطراب التصبغ، توسع الشعريات والتهاب الجلد الشعاعي هي أشيع التأثيرات الجانبية، لكن يكمن الخوف الأكبر في إمكانية تطوّر خباثات بعد سنوات من العلاج. (5,99)

12-15-العلاج بالليزر Laser therapy:

يعتبر العلاج بالليزر من العلاجات الهامة للجذرات منذ عقود ولا تزال تلقى اهتماماً حتى الآن ومن أهم أنواع الليزر المستخدمة لهذا الغرض:

❖ الليزر الصبّاعي النباض Pulsed Dye Laser:

ليزر غير كاشط بطول موجة 585 nm، يستهدف بشكل خاص الهيموغلوبين مؤدياً إلى أذية بالأوعية الدقيقة في الجذرة مما يؤدي إلى نقص تروية ونقص وصول المغذيات بالإضافة إلى تأثيرات أخرى على تنظيم الكولاجين والخلايا صانعات الليف، حيث اقترح أنه يؤثر على الروابط ثنائية السلفيد في الكولاجين ويزيد نسبة الكولاجيناز. يعتبر مفيد بشكل خاص في علاج الجذرات والندب الضخامية ذات النوعية الشديدة، حيث يقلل الحمّامى والحكة وبتأثيرات جانبية قليلة، لكن قدرته على خفض حجم الجذرة قليل نسبياً. (59)

يُطبق عادة على مدى 12-18 جلسة علاجية بفواصل 4-8 أسابيع بين الجلسات وتشمل التأثيرات الجانبية تشكل قشور، فقاعات عابرة واضطرابات تصبغ تالية خاصة عند ذوي البشرة الداكنة. (70)

كما تبين أن العلاج المشترك بالليزر الصبافي النابض مع التريامسنولون يعطي نتائج أفضل من العلاج المفرد، حيث يسرع مدة العلاج ويُقلل عدد الجلسات اللازمة ويُحسن الفعالية العلاجية. (100)

❖ ليزر الإندياغ ND-YAG laser:

ليزر كاشط بطول موجة 1064 يعمل على تثبيط الاستحداث الوعائي وإحداث تفكيك في حزم الكولاجين، كما أنه يخترق عمق أكثر من الليزر الصبافي النابض. يستخدم عادة لعلاج الآفات الوعائية وإزالة الشعر ومعالجة التصبغات لكن وجد Koike وزملاؤه أن علاج الجدرات والندب الضخامية بليزر الاندياغ هو علاج فعال لكن مع معدل نكس عالي وخاصة في الصدر والذراع العلوي بنسبة 53% و 36% على الترتيب. (101)

بينما أظهرت دراسات أخرى تحسن بسيط فقط على العلاج بليزر ND-YAG وحده وأن مشاركته مع حقن البليومايسين تعطي نتائج أفضل. (102)

❖ ليزر ثنائي أوكسيد الكربون CO2 Laser:

ليزر كاشط بطول موجة 10600 nm، يسبب أذيات مجهرية مما يؤدي إلى إحداث موت خلوي مبرمج للخلايا مولدات الليف بالإضافة إلى إحداث تبدل بالإشارات الخلوية وتركيب الكولاجين ليدعم شفاء الجروح بشكل صحيح. (59)

لا يوجد دليل حول تفوقه كعلاج وحيد على باقي الطرق العلاجية، حيث وجد Azzam وزملاؤه أن العلاج باستخدام CO2 أدى إلى انخفاض بمشعر فانكوفر لكن على حساب تحسين مرونة الجدة فقط ولم يكن الرضا العام للمرضى جيد. (103)

كما أنّ معدّل نكس الجدرات عالي في حال استخدامه بشكل مفرد (أكثر من 90%)، لذلك عادة ما تتم مشاركته مع علاجات أخرى، حيث أظهرت دراسات حديثة أن لهذا الليزر دور في إيصال المواد الدوائية مثل التريامسنولون بشكل أفضل عبر الجروح المجهرية التي يحدثها لذلك هذه الآلية أفضل من العلاج المفرد وخاصة للجدرات المقاومة على العلاج.^(104,105) أما تأثيراته الجانبية فتشمل حمى، وذمة، واضطرابات تصبغ تالية. (70,103)

12-16- العلاج الضوئي الحركي Photodynamic therapy:

يُطبق العلاج الضوئي عادة بعد تطبيق مادة محسّنة ضوئياً مثل حمض 5-أمينوليفولينيك التي تُنتج الأوكسجين الأحادي عند تعريضها للإشعاع بالضوء ولا تزال آليته في علاج الجدرات مجهولة لكن يُعتقد أنّ الجذور الأوكسجينية الناتجة تُحرّض موت الخلايا المولدة للليف وتُعزّل من التعبير عن السيتوكينات وعوامل النمو مقللة بذلك إنتاج الكولاجين ومكونات المطرق خارج الخلوي. (106)

12-17- طرق علاجية جديدة للجدرات New keloids therapies :

• الانترلوكين 10:

يُقلّل الانترلوكين 10 الاستجابة الالتهابية وهو ضروري لشفاء الجروح ويحمي من تطوير ندبات. يأتي تأثيره المضادّ للالتهاب من كونه يُخفض تركيز الانترلوكينات 6 و 8 والتي تُعتبر سيتوكينات ما قبل التهابية، كما يؤدي نقصه إلى استجابة التهابية مضاعفة وتراكم كولاجين غير طبيعي ، لذلك قد يكون حقن الانترلوكين 10 ضمن الآفة علاج هديفي وواعد للجدرات، لكن بحاجة لدراسات أكثر لتحديد الجرعة الأكثر فعالية وأمان في تقليل التندب. (90,107)

• البلازما الغنية بالصفائح: Platelet Rich Plasma:

هي عبارة مصل ذاتي يحوي تركيز عالي من الصفائح الدموية وعوامل النمو، تستخدم بحالات كثيرة لتحفيز شفاء الجروح وتقليل الالتهاب، حيث أظهرت إحدى الدراسات أن حقن التريامسنولون 20مغ/مل كل 3 أسابيع لمدة 4 جلسات متبوعاً بحقن البلازما بعد أسبوع من كل حقن للتريامسنولون استجابة أفضل من حقن التريامسنولون وحده بنفس الطريقة، بالإضافة إلى تأثيرات جانبية أقل.⁽¹⁰⁸⁾

• ترانيلاست Tranilast:

هو عبارة عن N-(3,4-dimethoxycinnamoyl) anthranilic acid مضاهي استقلابي للتريبتوفان، يعمل كدواء مضاد للحساسية ومضاد هيستامين H1، يثبط تحرير الهيستامين والبروستاغلاندينات من الخلايا البدينة. يثبط أيضاً اصطناع الكولاجين من أرومات الليف في الجدران عن طريق تثبيط $TGF-\beta$. تمت الموافقة على استخدامه على شكل جرعة فموية 100مغ ثلاث مرات يومياً في علاج الجدران في اليابان وكوريا الجنوبية.^(32,109)

• الميتومايسين c Mitomycin c:

صاد حيوي مشتق من *Streptomyces caespitosus* له فعالية مضادة للتكاثر، قد استخدم كعامل موضعي يتبع استئصال الجذرة حيث يثبط الحمض النووي وتركيب البروتينات مما يمنع انقسام الخلايا وتكاثر مولات الليف، يمكن استخدامه بعد استئصال الجذرة جراحياً سواء بتطبيقه موضعياً أو حقنه ضمن الجذرة، حيث أظهرت بعض الدراسات أن ذلك يقلل من نكس الجدران حيث أبلغت عن رضا حوالي 80-90% من المرضى بعد 6-14 شهراً من العلاج وبدون نكس.⁽⁶⁰⁾

لكن أظهرت دراسة أخرى أن الطريقة الموضعية تفوقت على الحقن من حيث درجات مقياس فانكوفر والرضا العام للمرضى، كما أن الحقن يؤدي أحياناً إلى تقرح جلدي.⁽¹¹⁰⁾

• حقن فيتامين D3 ضمن الآفة Intralesional D3:

يُعد فيتامين D₃ (كوليالكاليفيرول) من الفيتامينات الدائبة في الدهون، ويُنتج بشكل طبيعي في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية (UVB)، أو كمكملات دوائية. كما يُمكن الحصول عليه من مصادر غذائية مثل الأسماك والجبن والبيض والحليب⁽¹⁰⁾ ويمكن تناوله كمكمل غذائي، حيث يؤخذ فيتامين D₃ عن طريق الفم أو حقناً عضلياً أو حقناً ضمن الآفات^(9,12)

بعد دخوله الجسم، يُحوّل في الكبد إلى 25-هيدروكسي فيتامين D، ثم يُنشّط في الكلى إلى الشكل الفعّال 1,25-ديهيدروكسي فيتامين D (كالسيترول). يبلغ نصف عمره حوالي 2 إلى 3 أسابيع، بينما نصف عمر الشكل النشط (كالسيترول) أقصر (حوالي 4 إلى 6 ساعات). يُطرح عبر الصفراء إلى الجهاز الهضمي ثم يُخرج مع البراز. الجرعة اليومية الموصى بها تتراوح من 600 إلى 800 وحدة دولية (IU)، وقد تصل في حالات النقص إلى 50,000 وحدة أسبوعياً لمدة 6-8 أسابيع، مع مراقبة مستوياته لتجنّب السمية.^(10,11)

في السنوات الأخيرة، برز فيتامين D₃ كعامل علاجي محتمل للجذرات بسبب خواصه المضادة للالتهاب والمُعذلة للمناعة والمضادة للتليف، حيث دُرِس الدور المضاد للتليف لفيتامين D₃ في العديد من أعضاء الجسم وأنماط خلوية متعدّدة مثل الرئة، الكلية والكبد، حيث يقوم بتنظيم الجينات المتورطة في Epithelial-Mesenchymal Transition (EMT) وهي عملية متورطة في إحداث التليف والنقائل السرطانية وتشكّل الجذرات.⁽⁹⁾ الآلية الدّقيقة لتأثير فيتامين D₃ في التليف الجلدي لا تزال غير واضحة بدقة لكن أظهرت الدراسات أن فيتامين D₃ عند حقنه موضعياً داخل الجذرة يؤثّر بعدة آليات مفترضة وهي:

- تثبيط التكاثر الخلوي لأرومات الليف الموجودة في الجذرات.^(9,13, 112)
- تثبيط إنتاج الكولاجين ومكونات اللحمية خارج الخلوية المحرّضة بال TGF-beta1 (الكولاجين نمط 1، فيبرونكتين، a-smooth muscle actin، مثبط مفعّل البلازمينوجين النسيجي 1 و matrix

9-metalloproteinase...)، عبر كبح إشارات عامل النمو المحول بيتا ($TGF-\beta 1$) وتنشيط إنزيمات

تحليل المادة خارج الخلوية مثل MMPs (13,14,112).

- زيادة التعبير عن عامل نمو الخلية الكبدية Hepatocyte growth factor وزيادة إنتاجه من أرومات الليف الموجودة بالجذرة حيث وجد أن لهذا السيتوكين دور مضاد للتليف. (14)
- بالإضافة إلى تأثيرات مضادة للالتهاب حيث يخفض من السيتوكينات ما قبل الالتهابية مثل $TNF-\alpha$ و IL6 وغيرها التي تساهم في تشكيل الجدران (14,112)

على نطاق أوسع ، يؤثر فيتامين D3 على المناعة البدئية والمكتسبة، الجهاز القلبي الوعائي، جارات الدرق الهيكل العظمي والجلد ،له دور بالعديد من العمليات البيولوجية في الجسم مثل استتباب الكالسيوم، تنظيم التمايز والتكاثر الخلوي، حيث تتراوح وظائفه في الجلد من التأثير على تكاثر وتمايز الخلايا الكيراتينية والموت الخلوي المبرمج إلى الحفاظ على الحاجز الجلدي وتنظيم عمليات المناعة فله دور مضاد للالتهاب ومُعدّل للمناعة، مما جعله خيار علاجي في العديد من الأمراض الجلدية المزمنة كالصداف والتهاب الجلد التأتبي. (10,11).

كما يُحقن فيتامين D3 في الثآليل (12,113) والحاصة البقعية (114) والجدران (9, 15,16,115,116,117)

الفصل الثّاني: الدّراسات العالميّة

هناك عدد قليل من الدّراسات التي قيّمت فعاليّة حقن فيتامين D3 في علاج الجدرات. (9,15,16,115,116,117)

-نُشرت دراسة عام 2022 تمّ إجراؤها في مصر وتضمّنت 40 مريض، تم حقن الجدرات لديهم بفيتامين D3 بتركيز 200000 IU/2ml بمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة أسبوعياً وعلى مدى 3 أو 4 جلسات. تمّ التّقييم باستخدام مقياس فانكوفر وتحليل سماكة الجذرة باستخدام الأمواج فوق الصوتيّة عالية الدّقة قبل وبعد العلاج، وأبدت نتيجة الدراسة انخفاض مهم في مشعرات قيم فانكوفر و تحسّن مهم في سماكة الجذرة وبالتالي وجدت هذه الدراسة أن حقن فيتامين D3 وسيلة فعّالة وآمنة في علاج الجدرات.(9)

-نُشرت دراسة عام 2024 تمّ إجراؤها في إيران وتضمّنت 22 مريض (44 جذرة)، تمّ فيها المقارنة بين حقن فيتامين D3 والتريامسنولون كل 3 أسابيع ولمدة 6 جلسات. تمّ التّقييم باستخدام مشعر فانكوفر وأبدت النتائج أن كلا المجموعتين أظهرتا انخفاض كبير في المشعر، لكن التريامسنولون كان أكثر فعاليّة وبالتالي وجد هذه الدراسة أن فيتامين D3 يمكن أن يساعد في علاج الجدرات.(15)

-نُشرت دراسة عام 2024 تمّ إجراؤها في الهند وتضمّنت 60 مريض موزعين على مجموعتين بالتساوي، مجموعة تحوي 30 مريض تلقت الحقن بفيتامين D3 ومجموعة ثانية تحوي 30 مريض تلقت الحقن بالتريامسنولون. تمّ الحقن كل 4 أسابيع ولمدة 4 جلسات كحد أقصى، وتمّ التّقييم باستخدام مشعر فانكوفر مع أخذ خزعات قبل وبعد العلاج لدراسة تعبير مستقبلات فيتامين D ، وأبدت النتائج أن كلاً من العلاجين أدى إلى انخفاض مشعر فانكوفر لكن التريامسنولون كان أكثر فعاليّة حيث كانت نسبة المرضى الذين انخفض لديهم المشعر بنسبة 50 % (76.7%) مقابل 50 % لدى مرضى فيتامين D3 بينما كان فيتامين D3 أقل

إحداث للتأثيرات الجانبية على عكس التريامسنولون وبالتالي وجدت هذه الدراسة أن التريامسنولون أكثر فعالية ، لكن فيتامين D3 أكثر أماناً كبديل علاجي ممكن.⁽¹⁶⁾

-كما نُشرت دراسة عام 2025 تم إجراؤها على 30 مريض لديه جذرات أو ندب ضخامية وتم تقسيم المرضى إلى قسمين القسم الأول لديه نقص في مستوى فيتامين D3 وتلقى حقن عضلي شهري من فيتامين D3 بجرعة 200000 IU ولمدة 3 أشهر كما تلقوا حقناً موضعياً في الجذرة بجرعة 200000 وحدة دولية بمعدل 0.1 مل لكل سم من الجذرة على مدى 4 جلسات بفاصل أسبوعين ، والقسم الثاني لديه مستوى طبيعي من فيتامين D3 وتلقى حقن داخل الجذرة فقط بنفس الجرعة والمدة الزمنية المذكورة أعلاه. وتم التقييم باستخدام مشعر فانكوفر قبل وبعد العلاج، أبدت النتائج تحسن معنوي في توعية ومرونة الجذرة والشدة الإجمالية للمشعر في كلا المجموعتين بدون تغيير في ارتفاع الجذرة أو تصبغها، ولم يُظهر علاج نقص فيتامين D3 عبر الحقن العضلية أي فائدة إضافية مقارنة بالحقن الموضعي وحده. وبالتالي وجدت هذه الدراسة أن العلاج بحقن فيتامين D3 يُعد آمناً وفعالاً في تحسين صفات معينة للجذرات مثل التوعية والمرونة، سواء كان المريض يعاني من نقص في فيتامين D3 أم لا.⁽¹¹²⁾

-نُشرت دراسة عام 2025 مقارنة ثلاثية بين الحقن ضمن الآفة لكل من فيتامين D3، البنوكسيفيلين والتريامسنولون في الجذرات، تم إجراؤها على 45 مريض (15 مريض لكل مجموعة) كل 3 أسابيع وعلى مدى 5 جلسات، وكان التقييم باستخدام مشعر فانكوفر ورضا المرضى. بينت الدراسة أن التحسن كان في مجموعة التريامسنولون ممتاز بنسبة 53% وجيد بنسبة 47%، بينما في مجموعة البنوكسيفيلين كان التحسن ممتاز فقط في 6.7% وجيد في 73.3% من المرضى، أما في مجموعة فيتامين D3 فكان التحسن ممتاز بنسبة 6.7% وجيد بنسبة 86.7% وبالتالي وجدت هذه الدراسة أن فيتامين D3 فعال وآمن ويتفوق على البنوكسيفيلين من حيث التحسن الجيد، لكنه أقل قليلاً من التريامسنولون في تحقيق التحسن الممتاز.⁽¹¹⁵⁾

- نُشرت دراسة عام 2024، تم إجراؤها في الهند وتضمنت 60 مريض (30 مريض لكل مجموعة) حيث قارنت بين حقن فيتامين D3 وحقن التريامسنولون جلسة كل 4 أسابيع حتى 12 أسبوع وكان التقييم عبر مقياس فانكوفر، وأبدت النتائج أن كلاً من التريامسنولون وفيتامين D3 فعالان في تخفيض درجة شدة الجذرة حسب مقياس فانكوفر دون فروقات إحصائية هامة في النتائج النهائية لكن كان ارتفاع مستوى الألم عند الحقن الجانب السلبي الأساسي في العلاج بـ D3 (116)

- نُشرت دراسة عام 2025، تم إجراؤها على 60 مريض، مُوزعين على ثلاث مجموعات تلقت المجموعة الأولى حقن داخل الجذرة لفيتامين D3، بينما تلقت المجموعة الثانية حقن البلازما الغنية بالصفائح ، والثالثة حقن العلاجين معاً بالتناوب ، وتم التقييم باستخدام مشعر فانكوفر ومشعر Verbal Rating Scale بالإضافة إلى تقييم شعاعي بالأمواج فوق الصوتية والديرموسكوب مع دراسة نسيجية أيضاً ، أبدت النتائج تحسن ملحوظ في كل المجموعات لكن أفضلها كانت في المجموعة المركبة تليها مجموعة فيتامين d3 وحده تليه مجموعة البلازما ودعمت لدراسة النسيجية والشعاعية هذا التسلسل أيضاً. (117)

لقد أردنا في هذا البحث تقييم فعالية فيتامين D3 حقناً ضمن الآفة في علاج الجذرات لمعرفة جدوى استخدامه ومقارنة نتائجه وآثاره الجانبية مع حقن التريامسنولون كأبرز علاج للجذرات مستخدم حتى يومنا هذا.

الجزء الثاني: منهج البحث

الفصل الأول: مجتمع البحث والمنهج العلمي المعتمد

مكان الدراسة: تمت الدراسة في مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية الجامعي بدمشق.

مدة الدراسة: امتدت الدراسة على مدى عام كامل (2024-2025).

التكلفة: ترتبت تكاليف المادة الدوائية Triamcinolone acetonide على المريض، وتكاليف المادة

الدوائية فيتامين D3 على الباحث.

تصميم الدراسة: دراسة تجريبية مستقبلية مقارنة عشوائية غير معماة.

Open labeled randomized comparative prospective trial.

عينة الدراسة: من مراجعي مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية ممن تحقق فيهم الشروط المطلوبة للدخول

في الدراسة.

معايير القبول:

1. عمر المرضى يساوي أو أكبر من 18 سنة.
2. الجدرات بمختلف أعمارها (قديمة أو حديثة) ومختلف مواقعها ومختلف أحجامها.
3. المرضى الذين لم يتلقوا علاج خلال الستة أشهر الأخيرة.

معايير الاستبعاد:

1. المرضى بعمر أصغر من 18 سنة.

2. الحوامل.

3. المرضعات.

4. المرضى الذين تلقوا علاج خلال الست أشهر الأخيرة.

5. الخمج مكان الحقن.

حجم العينة وطريقة الاختيار: شملت الدراسة البدئية 44 مريض ممن حققوا معايير الدخول، تم توزيعهم

بشكل عشوائي إلى مجموعتين منعاً للانحياز، وذلك بعد اطلاع المرضى على الدراسة وأخذ الموافقة

المستتيرة لكل مريض. فقدنا التواصل مع 4 مرضى (ثلاثة من المجموعة الأولى وواحد من المجموعة

الثانية)، لذلك تم استبعاد بياناتهم من الدراسة، وأجريت الدراسة الإحصائية على بيانات المرضى الذين أكملوا

مرحلة العلاج أي على بيانات 40 مريضاً.

أخلاقيات البحث: تم أخذ الموافقة المستتيرة لكل المشاركين بالدراسة وتم إعلامهم بسبب إجراء الدراسة

وأهدافها، واتخذت الإجراءات التي تضمن خصوصية المشاركين وسرية المعلومات المتعلقة بهم.

تم أخذ موافقة إدارة مشفى الأمراض الجلدية والزهرية الجامعي للاطلاع على ملفات المرضى والحصول على

العينات والمعلومات اللازمة.

طريقة البحث:

تمت مقارنة المريض للمرة الأولى في الأسبوع 0، حيث تم أخذ قصة سريرية مفصلة ثم إجراء فحص سريري

دقيق، وتم الحصول على الموافقة المستتيرة بعد التأكد من توفر شروط الدخول إلى الدراسة وغياب معايير

الاستبعاد، كما تم تقييم شدة الندب بالاعتماد على مقياس فانكوفر VSS، بالإضافة إلى ملء الاستبيان

الخاص بكل مريض وتصوير الآفات، ومن ثم البدء بالحقن العلاجي الأول.

تم توزيع المرضى عشوائياً إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى يحملون أرقاماً فردية:

- تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 (الكوليالكاليفيرول) ضمن الجذرة.
- قبل الحقن تم إجراء دورة آزوت سائل واحدة على الجذرة بزمان تجميد قدره 30 ثانية (فقط لتسهيل الحقن وتخفيف الألم الناتج عنه).
- تعقيم بواسطة الكحول.
- تم استخدام D3 بتركيز 200000 iu/2ml بجرعة 0.2ml لكل 1 سم من الجذرة بواسطة محقن ذو قياس 27 g حتى ابيضاض سطح الآفة.
- تم تكرار العلاج بنفس الطريقة جلسة كل 3 أسابيع حتى 4 جلسات كحد أقصى.

المجموعة الثانية يحملون أرقاماً زوجية:

- تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة.
- قبل الحقن تم إجراء دورة آزوت سائل واحدة على الجذرة بزمان تجميد قدره 30 ثانية (فقط لتسهيل الحقن وتخفيف الألم الناتج عنه)
- تعقيم بواسطة الكحول.
- حقن التريامسنولون بتركيز 20mg/ml (مدد بسيروم ملحي بنسبة 1:1) بواسطة محقن ذو قياس 27g حتى ابيضاض سطح الآفة.
- تم تكرار العلاج بنفس الطريقة جلسة كل 3 أسابيع حتى 4 جلسات كحد أقصى.

تحديد شدة الجذرة: تم تحديد شدة الجذرة عند الدخول في الدراسة وفي كل زيارة خلال فترة المعالجة وبعد

نهاية العلاج بثلاث أسابيع عبر استخدام مقياس فانكوفر (VSS) Vancouver Scar Scale وتقييم الجذرة

سريرياً عبر معايير هذا المقياس التي تتضمن (التوعية، المرونة، التصبغ والارتفاع) كما هو موضح في الشكل رقم (8).

تقييم الفعالية العلاجية: تم الاعتماد على تغير شدة الجدة حسب مقياس VSS حيث تُعرف الاستجابة للعلاج والتحسين السريري على أنه انخفاض شدة الجدة حسب مقياس فانكوفر بين الأسبوع 0 عند التشخيص والتقييم الأخير عند نهاية العلاج. حيث سجلنا درجة التحسن حسب درجة انخفاض مشعر فانكوفر كما يلي:

تحسن ممتاز (تحسن درجة VSS بنسبة $< 75\%$)

تحسن جيد (تحسن درجة VSS بنسبة $51-75\%$)

تحسن مقبول (تحسن درجة VSS بنسبة $26-50\%$)

تحسن خفيف (تحسن بنسبة $\geq 25\%$)

عدم تحسن (لا تغير في درجة VSS في نهاية الدراسة)

تقييم أمان العلاج عبر دراسة التأثيرات الجانبية: تم تقييم حدوث ألم، حمى، اضطراب تصبغ، توسع شعريات، وضمور جلد في كل جلسة علاجية.

تحليل البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة:

تمت الاستفادة من برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS-25 في تحليل البيانات التي جمعت وتم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية:

الإحصاء الوصفي: يتمثل في دراسة التوزيع النسبي لمتغيرات الدراسة النوعية (الوصفية) مثل (الجنس، موقع الجدة، ...) ودراسة الإحصاءات الوصفية (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، ...) للمتغيرات الكمية مثل (عمر المريض، عمر الجدة، ..) مع رسم الأشكال البيانية لإغناء تفسير النتائج.

الإحصاء التحليلي (الاستدلالي): لدراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة تم الاعتماد على الأدوات الإحصائية

المناسبة لطبيعة ونوع البيانات المتاحة التي كانت في الآتي:

- **اختبار t ستودينت (T- Student)** للمقارنة بين متوسطي عينتين أي يستخدم للاستدلال على كون متوسط أحد العينتين يختلف إحصائياً عن متوسط العينة الأخرى، وينقسم إلى عدة اختبارات أهمها (اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين).

- **اختبار الاستقلال (Test for Independence)** لدراسة معنوية الارتباط بين أي متغيرين وصفين (لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرين وصفين) وذلك من خلال تطبيق إحصائية كاي تربيع (Chi Square).

- **اختبار جودة التطابق (Goodness of Fit Test):** لدراسة فيما إذا وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين التوزيعات النسبية (النسب المئوية) لتصنيفات متغير وصفي وذلك من خلال تطبيق إحصائية كاي تربيع (Chi Square).

- **تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA:** الذي يكشف فيما إذا وجدت فروق إحصائية (بين عينات مستقلة) في متوسطات أكثر من عينتين.

تم الاعتماد في تقدير الفروقات والعلاقات الإحصائية عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 وهو المستوى المعتمد في الدراسات، وبالتالي يمكن إعطاء القرار الإحصائي من خلال قيمة P-value كما يلي: في حال كانت قيمة الدلالة الإحصائية P-Value أكبر من 0.05 فلا يوجد فروق جوهرية في تقييم الفروق والعلاقات، أما في حال قيمة الدلالة الإحصائية أصغر من 0.05 يوجد فروق جوهرية إحصائية في تقييم الفروق والعلاقات.

الموافقة المستنيرة:

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

مشفى الأمراض الجلدية والزهرية



التصنيف:.....

الموضوع:.....

استمارة الموافقة على المشاركة بالبحث العلمي

عنوان البحث: تقييم فعالية وأمان حقن فيتامين د ٣ ضمن الآفة بالمقارنة مع حقن التريامسنولون في علاج الجدرات.

الفريق البحثي: ستقوم بالبحث طالبة الدراسات العليا يولا رزق الله عون بإشراف أ.م.د كندة الشوا، في مستشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق.

للحصول على المعلومات اللازمة لإجراء بحثنا سنقوم بإجراء:

✓ فحص سريري للآفات.

✓ إجراء تصوير فوتوغرافي للآفات قبل بدء العلاج وفي كل مراجعة.

✓ تطبيق إحدى الطريقتين العلاجيتين (حقن التريامسنولون أو فيتامين D3 جلسة كل 3 أسابيع ولمدة

4 جلسات مع تقييم نهائي بعد 3 أسابيع من آخر جلسة علاجية)

✓ تقييم الآثار الجانبية لكلا الطريقتين العلاجيتين

إن موافقتكم على الاشتراك في بحثنا هذا يعني تزويدنا بالمعلومات المتعلقة بمرضكم لملء استبيان خاص

بالبحث، علماً أن هذه المعلومات ضرورية لمتابعة حالتكم الصحية، وأنها ستبقى سرية ولا يمكن لأحد

الاطلاع عليها، وسيتم ترميز المشاركين والمشاركات بأرقام دون ذكر أسماء.

كما أودّ أن أشير إلى أنّ المشارك لن يحصل على أية تعويضات أو أيّ مقابل ماديّ جزاء مشاركته في هذا البحث، كما أنّ رفض المشاركة ليس له أية تبعات ولن يؤثر على العلاقة مع المشفى. وعليه فإنّ المشاركة في البحث ليست إلزاميّة ولك الحريّة الكاملة في اختيار المشاركة من عدمها ولك حقّ الانسحاب متى شئت.

- موافقة الباحث:

لقد قدّمتُ شرحاً مفصّلاً للمشارك في دراستنا حول طبيعة الدّراسة وأساليبها ونتائجها السّلبية، ولقد فُمتُ بالإجابة عن كافّة الأسئلة بطريقة واضحة وصحيحة إلى حدّ علمي. اسم الباحث: التوقيع: التاريخ: / / م

- موافقة المشارك على المشاركة بالبحث:

لقد قرأتُ استمارة القبول هذه، وفهمتُ مضمونها، وحصلتُ على الإجابات عن أسئلتي. استناداً لذلك، وبملاء إرادتي، أقبلُ المشاركة في هذه الدّراسة، وأعلم أن الباحثة الدّكتورة يولا رزق الله عون جاهزة للإجابة عن أسئلتي، إذ يمكنني الاتصال بها على الرقم 0934156773، وأنا أدركُ تماماً أنّه بإمكانني الانسحاب من الدّراسة عندما أشاء، حتى بعد التّوقيع على هذه الموافقة، ولن يؤثر ذلك على علاقتي بالمشفى، كما أدرك أنّني سوف أحصل على نسخة من هذه الموافقة. اسم المشارك: التوقيع: التاريخ: / / م

الاستبيان:

الاسم: الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐ الحالة العائلية:
 العمر: السكن: رقم الهاتف الجوال:
 الرقم التسلسلي تاريخ الدخول في الدراسة:
 السوابق المرضية والدوائية والتحسسية:
 موقع الجذرة: سبب الجذرة: عمر الجذرة: معالجة سابقة:
 العلاج المطبق: فيتامين D3 ☐ التريامسنولون ☐

تقييم الجذرة حسب مقياس فانكوفر:

المقياس	الوصف	الأسبوع 0 (الجلسة الأولى)	الأسبوع 3 (الجلسة الثانية)	الأسبوع 6 (الجلسة الثالثة)	الأسبوع 9 (الجلسة الرابعة)	الأسبوع 12 (بعد نهاية الجلسات)
التوعية	طبيعي	0				
	زهر	1				
	أحمر	2				
	بنفسجي	3				
التصبغ	طبيعي	0				
	نقص تصبغ	1				
	فرط تصبغ	2				
المرونة	طبيعي	0				
	طرية	1				
	لدنة	2				
	قاسية	3				
	شريطية	4				
	منكمشة	5				
الارتفاع	طبيعي	0				
	>2 ملم	1				
	2-5 ملم	2				
	<5 ملم	3				
المجموع						

تقييم التأثيرات الجانبية للعلاج:

التأثيرات الجانبية	الأسبوع 0 (الجلسة الأولى)	الأسبوع 3 (الجلسة الثانية)	الأسبوع 6 (الجلسة الثالثة)	الأسبوع 9 (الجلسة الرابعة)	الأسبوع 12 (بعد نهاية الجلسات بثلاثة أسابيع)
ألم					
حمى					
اضطراب تصبغ					
ضمور					
توسع شعريات					

اسم الباحث:

اسم المشارك في البحث:

التوقيع:

التوقيع:

الفصل الثاني: الدراسة الإحصائية

1- الدراسة الوصفية:

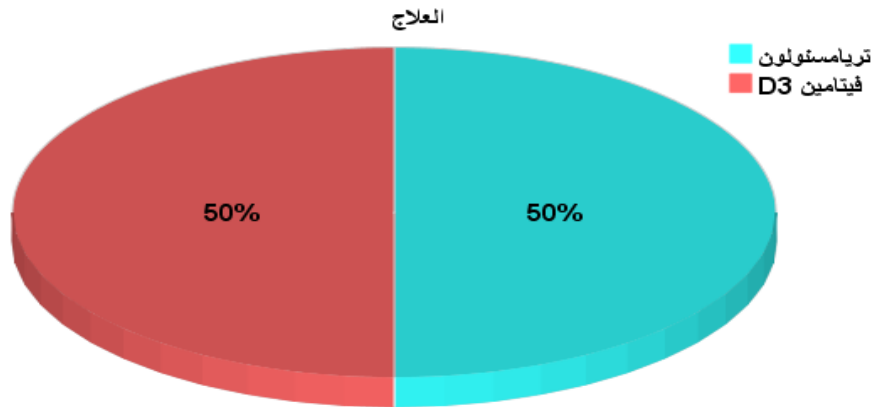
1-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج:

شملت الدراسة البدئية 44 مريضاً ممن حققوا معايير الدخول إلى الدراسة، تم توزيعهم بشكل عشوائي رقمي إلى مجموعتين (الأرقام الفردية للمجموعة الأولى والزوجية للمجموعة الثانية) وذلك منعاً للانحياز. فقدنا التواصل مع 4 مرضى وقد تم استبعاد بياناتهم من الدراسة، لتصبح العينة المعتمدة 40 مريضاً وزعت بشكل متساوي على مجموعتي العلاج.

الجدول رقم (2): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج

%	N		
50	20	تريامسولون	العلاج
50	20	فيتامين D3	
100	40	المجموع	

تبين من الجدول السابق أن عينة الدراسة توزعت حسب العلاج إلى 20 (50%) مريض تلقوا العلاج بحقن التريامسولون ضمن الجدة و20 (50%) مريض تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجدة.



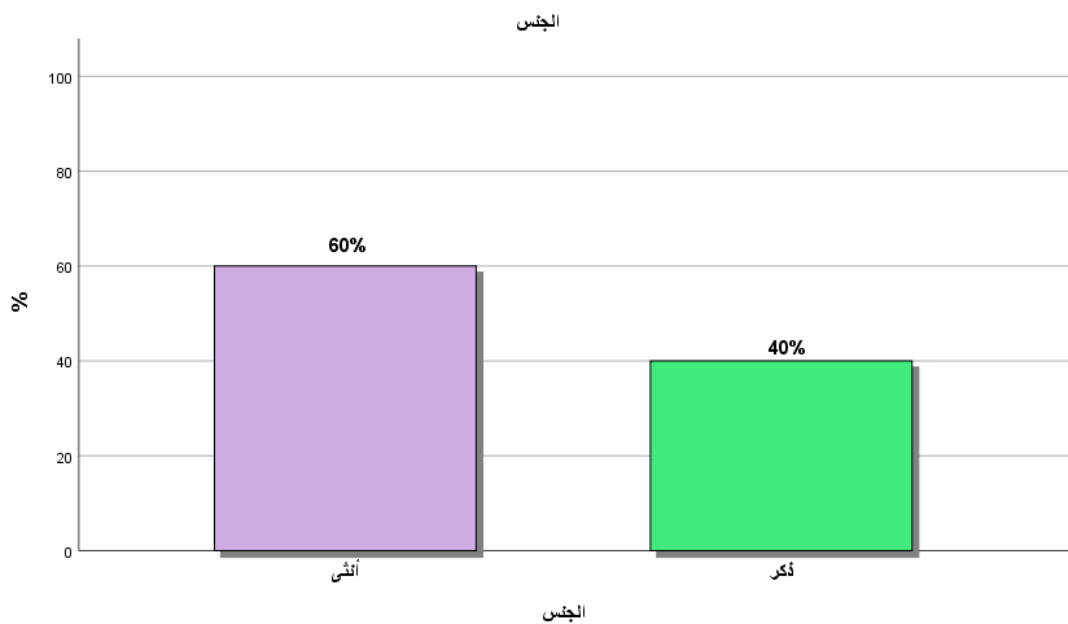
المخطط البياني رقم (1): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب العلاج

1-2- التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس:

الجدول رقم (3): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس

		N	%
الجنس	انثى	24	60
	ذكر	16	40
المجموع		40	100

تبين من الجدول السابق أن عينة الدراسة توزعت حسب الجنس إلى 24 (60%) أنثى و16 (40%) ذكر.



المخطط البياني رقم (2): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس

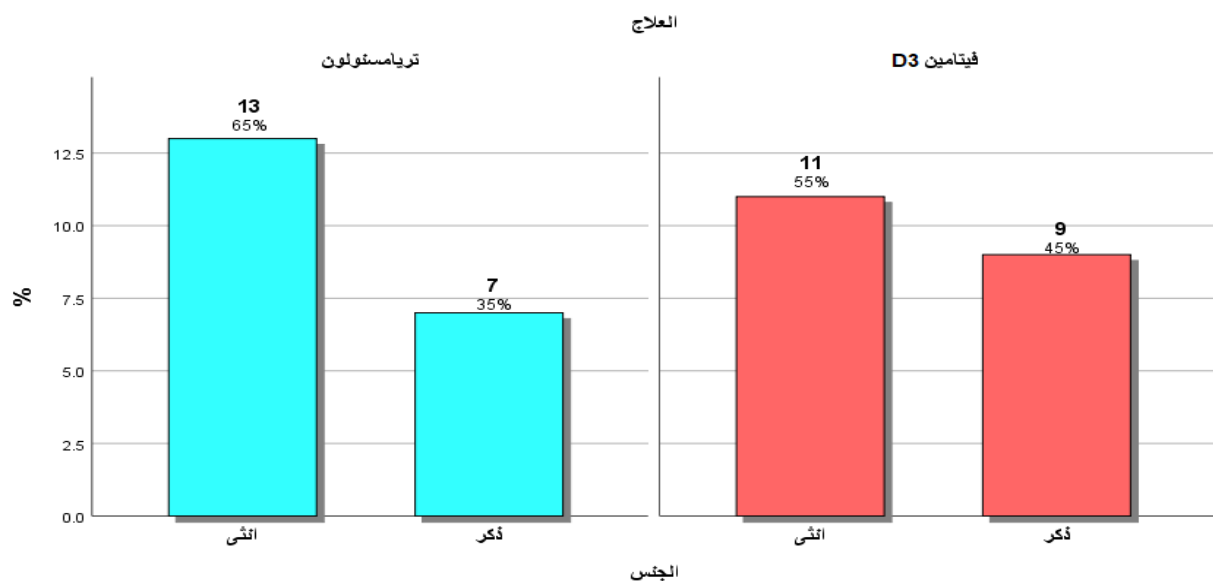
3-1- التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج وتقييم صلاحية العينة تبعاً

لذلك:

الجدول رقم (4): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج

p.value	العلاج					
	فيتامين D3		تريامسنولون			
	%	N	%	N		
0.519	55	11	65	13	أنثى	الجنس
	45	9	35	7	ذكر	
	100	20	100	20	المجموع	

تبين من الجدول السابق أن عينة الدراسة توزعت حسب الجنس في مجموعة مرضى التريامسنولون إلى 13 (65%) إناث و 7 (35%) ذكور، وفي مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجدة إلى 11 (55%) إناث و 9 (45%) ذكور. ولاختبار صلاحية العينة لإجراء المقارنات فيما بينها: تم إجراء الاختبار الإحصائي Chi-Square على تكرارات الذكور والإناث في المجموعتين، فكانت قيمة الدلالة الإحصائية $p.value=0.519$ وهي أكبر من الدلالة المعيارية 0.05، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لتوزيع المرضى حسب الجنس على مجموعتي العلاج في العينة المدروسة.



المخطط البياني رقم (3): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس على مجموعتي العلاج

1- 4- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم في العلاج وتقييم

صلاحية العينة تبعاً لذلك:

تراوحت أعمار المرضى بين 18 و 50 سنة، وكان متوسط الأعمار في مجموعة مرضى التريامسنولون (27) سنة بانحراف معياري (6) سنوات وفي مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجدة (30) سنة بانحراف معياري (9) سنوات، وفي عينة البحث كاملة بلغ (28) سنة بانحراف معياري (8) سنوات.

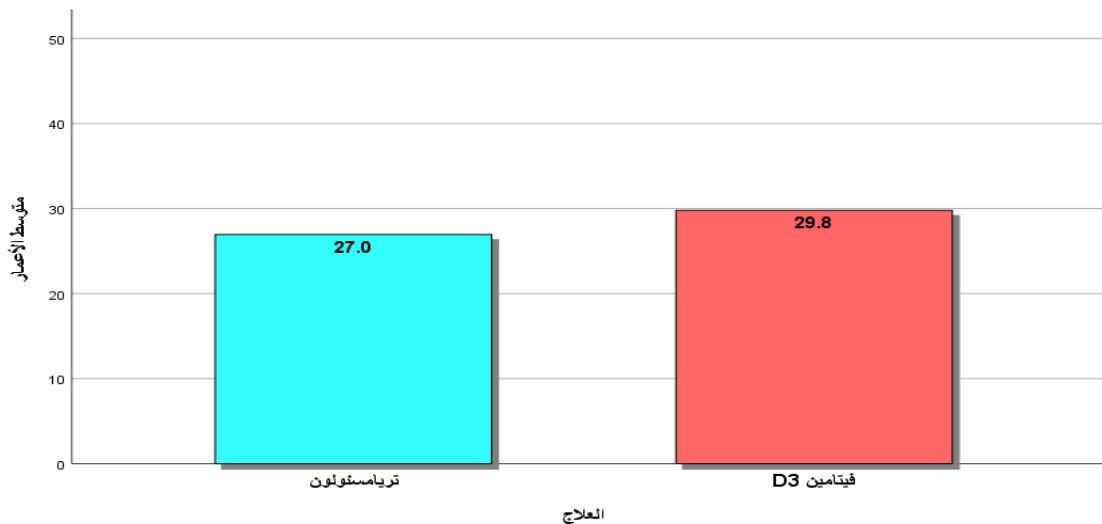
الجدول رقم (5): توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم في العلاج

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	N	نوع العلاج	
6.4	27	40	18	20	تريامسنولون	عمر المريض (بالسنوات)
9.3	29.8	50	18	20	فيتامين D3	
8	28.4	50	18	40	المجموع	

ولاختبار صلاحية العينة لإجراء المقارنات فيما بينها: تم إجراء الاختبار الإحصائي t ستودينت (T- Student)

لمتوسط الأعمار بين المجموعتين ، فكانت قيمة الدلالة الإحصائية $p.value=0.266$ وهي أكبر من الدلالة

المعيارية 0.05، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لأعمار المرضى بين مجموعتي العلاج .



المخطط البياني رقم (4): التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط أعمار المرضى والدواء المستخدم

في العلاج

1-5- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في العلاج وتقييم

صلاحية العينة تبعاً لذلك:

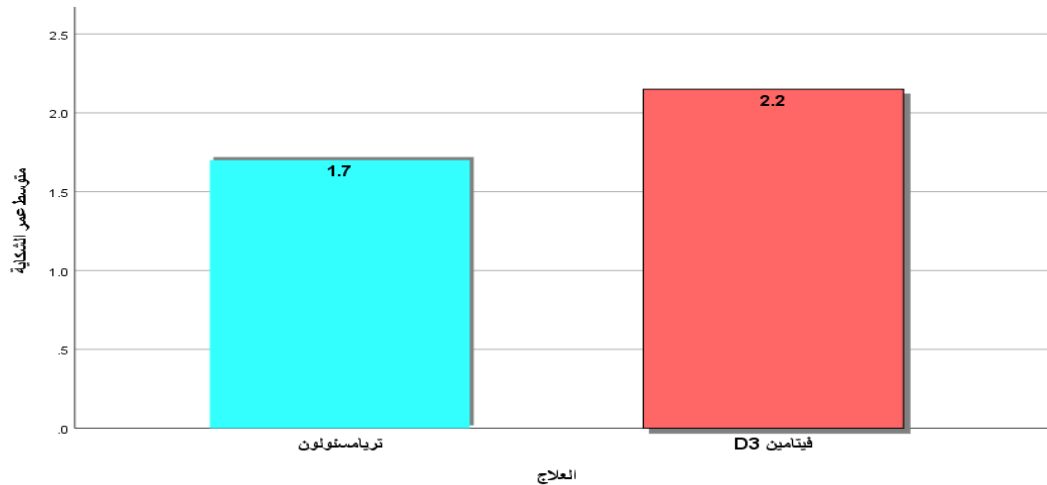
بلغ متوسط مدة الشكاية (عمر الجذرة) في مجموعة مرضى التريامسنولون (1.7) سنة بانحراف معياري (0.8) سنة وفي مجموعة مرضى فيتامين D3 ضمن الجذرة (2.2) سنة بانحراف معياري (1.2) سنة، وفي عينة البحث كاملة (1.9) سنة بانحراف معياري سنة واحدة. كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (6): توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في العلاج

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	N	نوع العلاج	
0.8	1.7	3	1	20	تريامسنولون	مدة الشكاية (بالسنوات)
1.2	2.2	5	1	20	فيتامين D3	
1	1.9	5	1	40	المجموع	

ولاختبار صلاحية العينة لإجراء المقارنات فيما بينها: تم إجراء الاختبار الإحصائي Mann-Whitney

لمتوسط مدة الشكاية بين المجموعتين، فكانت قيمة الدلالة الإحصائية $p.value=0.301$ وهي أكبر من الدلالة المعيارية 0.05، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لمدة شكاية المرضى بين المجموعتين.



المخطط البياني رقم (5): التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتوسط مدة الشكاية والدواء المستخدم في

العلاج

1-6- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لموقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية

العينة تبعاً لذلك:

الجدول رقم (7): توزيع عينة الدراسة حسب موقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج

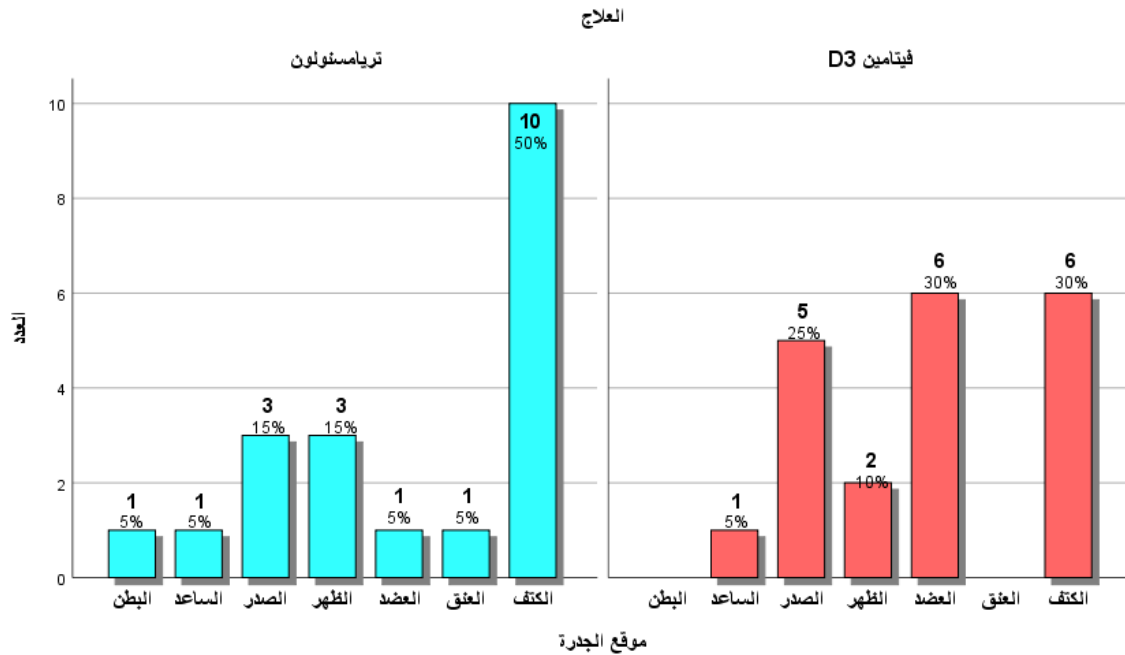
Chi-Square		العلاج		موقع الجذرة	
p.value	Chi-Square value	فيتامين D3	تريامسنولون		
0.296	7.271	0	1	N	البطن
		0%	5%	%	
		1	1	N	الساعد
		5%	5%	%	
		5	3	N	الصدر
		25%	15%	%	
		2	3	N	الظهر
		10%	15%	%	
		6	1	N	العضد
		30%	5%	%	
		0	1	N	العنق
		0%	5%	%	
		6	10	N	الكتف
		30%	50%	%	
		20	20	N	المجموع
		100%	100%	%	

ولاختبار صلاحية العينة لإجراء المقارنات فيما بينها: تم إجراء الاختبار الإحصائي Chi-Square على

تكرارات مواقع الجذرة في المجموعتين باختلاف العلاج، فكانت قيمة الدلالة الإحصائية $p.value=0.296$

وهي أكبر من الدلالة المعيارية 0.05، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتكرارات موقع الجذرة

حسب نوع العلاج في العينة المدروسة. وهذا يدل على تجانس العينة حسب موقع الآفة ونوع العلاج.



المخطط البياني رقم (6): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب موقع الجذرة والدواء المستخدم في العلاج

1-7- التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لسبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج وتقييم صلاحية

العينة تبعاً لذلك:

الجدول رقم (8): توزيع عينة الدراسة حسب سبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج

Chi-Square		العلاج		سبب الجذرة	
p.value	Chi-Square value	فيتامين D3	تريامسولون		
0.474	2.508	2	5	N	جراحة
		10%	25%	%	
		1	2	N	حرق
		5%	10%	%	
		11	7	N	عد شائع
		55%	35%	%	
		6	6	N	عفوي
		30%	30%	%	
		20	20	N	المجموع
		100%	100%	%	

ولاختبار صلاحية العينة لإجراء المقارنات فيما بينها: تم إجراء الاختبار الإحصائي Chi-Square على

تكرارات سبب الجذرة في المجموعتين باختلاف العلاج، فكانت قيمة الدلالة الإحصائية $p.value=0.474$

وهي أكبر من الدلالة المعيارية 0.05، وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتكرارات سبب الجذرة حسب نوع العلاج في العينة المدروسة. وهذا يدل على تجانس العينة حسب سبب الجذرة ونوع العلاج.



المخطط البياني رقم (7): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب سبب الجذرة والدواء المستخدم في العلاج

2- الإحصاء التحليلي:

3-1- تقييم الفعالية العلاجية لكل من الدوائين المستخدمين:

أولاً: مجموعة فيتامين D3:

1- دراسة مقياس شدة النذب خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3:

تم قياس شدة النذب لدى كل مريض من مجموعتي العلاج باستخدام مقياس فانكوفر Vancouver. وذلك عند التشخيص وفي زيارات المتابعة من قبل نفس الفاحص.

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط شدة الندب حسب مقياس فانكوفر في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (9): التغيرات في متوسط شدة الندب في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	
1.6	9	12	6	الأسبوع 0 (جلسة 1)
1.5	8.4	11	6	الأسبوع 3 (جلسة 2)
1.8	6.9	10	2	الأسبوع 6 (جلسة 3)
1.8	6.4	10	4	الأسبوع 9 (جلسة 4)
2	5.9	10	3	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) لدراسة تغير شدة الندب حسب مقياس فانكوفر بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير شدة الندب حسب مقياس فانكوفر بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (10): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط شدة الندب بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3

T test		
p-value	T test value	
0.000*	4.485	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.003*	3.454	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.157	1.473	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.004*	3.327	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	5.804	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير شدة الندب وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الندب بين الأسابيع (0 و 3) و (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير

الدراسة، حيث كانت قيم p -value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الندب بين الأسابيع (6 و 9) حيث كانت قيم p -value أكبر من 0.05. وعند دراسة تغير متوسط شدة الندب قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط شدة الندب عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الندب حيث أن $p.value = 5.804$ ($t = 5.804$, $p.value = 0.000 < 0.05$) حيث بلغ متوسط شدة الندب قبل البدء بالعلاج 9 (بانحراف معياري 1.6) وعند نهاية فترة المعالجة 5.9 (بانحراف معياري 2).

2- دراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (11): التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
2	3	2.6	0.5	الأسبوع 0 (جلسة 1)
2	3	2.6	0.5	الأسبوع 3 (جلسة 2)
1	3	2.3	0.6	الأسبوع 6 (جلسة 3)
1	3	2	0.6	الأسبوع 9 (جلسة 4)
1	3	1.8	0.9	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير درجة ارتفاع الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (12): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3

T test		
p-value	T test value	
---	---	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.010*	2.854	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.010*	2.854	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.021*	2.517	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	5.101	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين الأسابيع (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. وتعدّ الكشف عن معنوية الفروق الإحصائية بين الأسابيع (3 و 6) لتساوي قيم متوسطات درجة ارتفاع الجذرة بشكل تام بينهم. وعند دراسة تغير متوسط درجة ارتفاع الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة ارتفاع الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة حيث أن $(t = 5.101, p. value = 0.000 < 0.05)$ حيث بلغ متوسط درجة ارتفاع الجذرة قبل البدء بالعلاج 2.6 (بانحراف معياري 0.5) وعند نهاية فترة المعالجة 1.8 (بانحراف معياري 0.9).

3- دراسة تغير درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (13): التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	
0.8	1.9	3	1	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0.8	1.9	3	1	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.7	1.6	3	1	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.7	1.5	3	1	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.8	1.4	3	0	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق

إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة توعية الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير

درجة توعية الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (14): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3

T test		
p-value	T test value	
---	---	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.010*	2.854	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.163	1.453	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.330	1	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.016*	2.651	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة توعية الجذرة

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة بين الأسابيع (3 و 6) خلال سير الدراسة،

حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة

توعية الجذرة بين الأسابيع (6 و 9) و (9 و 12) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. وتعدّ الكشف

عن معنوية الفروق الإحصائية بين الأسابيع (3 و 6) لتساوي قيم متوسطات درجة توعية الجذرة بشكل تام بينهم. وعند دراسة تغير متوسط درجة توعية الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة توعية الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة حيث أن ($t = 2.651, p.value = 0.016 < 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة توعية الجذرة قبل البدء بالعلاج 1.9 (بانحراف معياري 0.8) وعند نهاية فترة المعالجة 1.4 (بانحراف معياري 0.8).

4- دراسة تغير درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (15): التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	
0.9	0.95	2	0	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0.9	0.95	2	0	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.9	0.95	2	0	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.8	0.65	2	0	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.9	0.7	2	0	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق

إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة تصبغ الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة

تغيير درجة تصبغ الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (16): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3

T test		
p-value	T test value	
---	---	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
---	---	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.055	2.042	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.330	-1	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.096	1.751	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة تصبغ الجذرة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين الأسابيع (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم p -value أكبر من 0.05. وتعدّ الكشف عن معنوية الفروق الإحصائية بين الأسابيع (0 و 3) و (3 و 6) لتساوي قيم متوسطات درجة تصبغ الجذرة بشكل تام بينهم. وعند دراسة تغير متوسط درجة تصبغ الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة تصبغ الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) لم نجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة حيث أن ($t = 1.751, p.value = 0.096 > 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة تصبغ الجذرة قبل البدء بالعلاج 0.95 (بانحراف معياري 0.9) وعند نهاية فترة المعالجة 0.7 (بانحراف معياري 0.9).

5-دراسة تغير درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة فيتامين D3:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (17): التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة فيتامين D3 خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
3	4	3.6	0.5	الأسبوع 0 (جلسة 1)
2	4	2.8	0.8	الأسبوع 3 (جلسة 2)
1	4	2.4	1	الأسبوع 6 (جلسة 3)
1	4	2.4	0.9	الأسبوع 9 (جلسة 4)
1	4	2.1	1.1	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق

إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة مرونة الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة

تغيير درجة مرونة الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (18): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة فيتامين D3

T test		
p-value	T test value	
0.000*	6.097	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.001*	3.943	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
1	0	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.021*	2.517	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	6.866	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة مرونة الجذرة

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة بين الأسابيع (0 و 3) و (3 و 6) و (6 و 9) و

(12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة

إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة بين الأسابيع (6 و 9) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05.

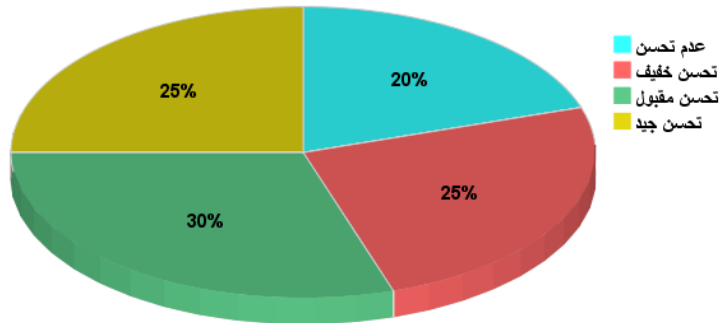
وعند دراسة تغير متوسط درجة مرونة الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة مرونة الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة حيث أن ($t = 6.866$, $p.value = 0.000 < 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة مرونة الجذرة قبل البدء بالعلاج 3.6 (بانحراف معياري 0.5) وعند نهاية فترة المعالجة 2.1 (بانحراف معياري 1.1).

6-دراسة درجات التحسن لدى مجموعة فيتامين D3:

الجدول رقم (19): التوزيع التكراري والنسبي لدرجة التحسن عند مجموعة فيتامين D3

فيتامين D3	N	%
عدم تحسن	4	20
تحسن خفيف	5	25
تحسن مقبول	6	30
تحسن جيد	5	25
المجموع	20	100

تبين من الجدول السابق أنَّ درجة التحسن لدى مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة توزعت إلى 4 (20%) مرضى لم يكن لديهم أي تحسن و5 (25%) مرضى كانوا بتحسن خفيف و65 (30%) مرضى كانوا بتحسن مقبول و5 (25%) مرضى كانوا بتحسن ممتاز.



المخطط البياني رقم (8): التوزيع النسبي لدرجات التحسن لدى المرضى المعالجين بحقن D3

ثانياً: مجموعة التريامسنولون:

1-دراسة مقياس شدة الندب خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون:

تم قياس شدة الندب لدى كل مريض باستخدام مقياس فانكوفر Vancouver. وذلك عند التشخيص وفي زيارات المتابعة من قبل نفس الفاحص.

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط شدة الندب حسب مقياس فانكوفر في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (20): التغيرات في متوسط شدة الندب في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
5	12	8.5	1.9	الأسبوع 0 (جلسة 1)
5	10	7.4	1.7	الأسبوع 3 (جلسة 2)
2	9	5.5	1.7	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0	8	4.1	1.8	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0	7	3.2	2	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق

إحصائية (Student - T) لدراسة تغير شدة الندب حسب مقياس فانكوفر بين كل جلسة علاج عن الذي

قبلها ودراسة تغيير شدة الندب حسب مقياس فانكوفر بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (21): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط شدة الندب بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون

T test		
p-value	T test value	
0.000*	7.764	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.000*	8.324	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.000*	7.310	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.000*	5.107	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	16.295	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير شدة الندب وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الندب بين الأسابيع (0 و 3) و (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم $p\text{-value}$ أصغر من 0.05. وعند دراسة تغير متوسط شدة الندب قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط شدة الندب عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الندب حيث أن $t = 16.295$, $p\text{-value} = 0.000 <$ (0.05) حيث بلغ متوسط شدة الندب قبل البدء بالعلاج 8.5 (بانحراف معياري 1.9) وعند نهاية فترة المعالجة 3.2 (بانحراف معياري 2).

2-دراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (22): التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأدنى	الحد الأعلى	
0.5	2.4	3	2	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0.5	2.3	3	2	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.5	1.6	2	1	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.5	1.1	2	0	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.7	0.7	2	0	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير درجة ارتفاع الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (23): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون

T test		
p-value	T test value	
0.163	1.453	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.000*	6.658	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.000*	4.819	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.002*	3.559	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	10.925	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة ارتفاع الجذرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين الأسابيع (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين الأسابيع (0 و 3) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. وعند دراسة تغير متوسط درجة ارتفاع الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة ارتفاع الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة حيث أن ($t = 10.925$, $p.value = 0.000 < 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة ارتفاع الجذرة قبل البدء بالعلاج 2.4 (بانحراف معياري 0.5) وعند نهاية فترة المعالجة 0.7 (بانحراف معياري 0.7).

3- دراسة تغير درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (24): التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
0	3	1.6	0.9	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0	3	1.6	0.9	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0	3	1.4	0.8	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0	3	1.2	0.8	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0	3	1.2	0.8	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة توعية الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير درجة توعية الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (25): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة توعية الجذرة بين جلسات العلاج في

مجموعة التريامسنولون

T test		
p-value	T test value	
1	0	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.042*	2.179	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.042*	2.179	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
---	---	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.008*	2.990	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة توعية الجذرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة بين الأسابيع (3 و 6) و (6 و 9) خلال سير

الدراسة، حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة بين الأسابيع (0 و 3) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. وتعدّ الكشف عن معنوية الفروق الإحصائية بين الأسابيع (9 و 12) لتساوي قيم متوسطات درجة توعية الجذرة بشكل تام بينهم. وعند دراسة تغير متوسط درجة توعية الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة توعية الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة بين هاتين الجلستين حيث أن ($t = 2.990$, $p.value = 0.008 < 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة توعية الجذرة قبل البدء بالعلاج 1.6 (بانحراف معياري 0.8) وعند نهاية فترة المعالجة 1.6 (بانحراف معياري 0.9).

4-دراسة تغير درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، وذلك في الزيارة قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (26): التغيرات في متوسط تصبغ الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
0	2	1.1	0.9	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0	2	1.1	0.9	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0	2	0.7	0.9	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0	2	0.6	0.9	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0	2	0.6	0.9	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة تصبغ الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغير درجة تصبغ الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (27): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون

T test		
p-value	T test value	
---	---	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.031*	2.333	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.186	1.371	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
---	---	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.008*	2.939	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة تصبغ الجذرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين الأسابيع (3 و6) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين الأسابيع (6 و9) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. وتعدّ الكشف عن معنوية الفروق الإحصائية بين الأسابيع (0 و2) وبين الأسابيع (9 و12) لتساوي قيم المتوسطات بشكل تام بينهم، وعند دراسة تغير درجة تصبغ الجذرة بين الزيارة عند التشخيص في الأسبوع (0) وعند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة حيث أن ($t = 2.939, p. value = 0.008 < 0.05$) حيث بلغ متوسط درجة تصبغ الجذرة عند التشخيص في 1.1 (بانحراف معياري 0.9) وعند نهاية فترة المعالجة 0.6 (بانحراف معياري 0.9)

5-دراسة تغير درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعة التريامسنولون:

يوضح الجدول التالي التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، وذلك قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية.

الجدول رقم (28): التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة في مجموعة التريامسنولون خلال جلسات العلاج

الإحصاءات الوصفية				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأدنى	الحد الأعلى	
0.7	3.4	4	2	الأسبوع 0 (جلسة 1)
0.5	2.5	3	2	الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.6	1.8	3	1	الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.6	1.2	2	0	الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.7	0.8	2	0	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

الجدول التالي يوضح اختبار t ستودينت لعينتين مرتبطتين (paired Sample T- test) من خلال تطبيق

إحصائية (T - Student) لدراسة تغير درجة مرونة الجذرة بين كل جلسة علاج عن الذي قبلها ودراسة تغيير درجة مرونة الجذرة بين بداية العلاج ونهايته.

الجدول رقم (29): نتائج اختبار t لدراسة التغيرات في متوسط درجة مرونة الجذرة بين جلسات العلاج في مجموعة التريامسنولون

T test		
p-value	T test value	
0.000*	10.376	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 3 (جلسة 2)
0.000*	6.658	الأسبوع 3 (جلسة 2)
		الأسبوع 6 (جلسة 3)
0.000*	5.339	الأسبوع 6 (جلسة 3)
		الأسبوع 9 (جلسة 4)
0.002*	3.559	الأسبوع 9 (جلسة 4)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)
0.000*	16.616	الأسبوع 0 (جلسة 1)
		الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)

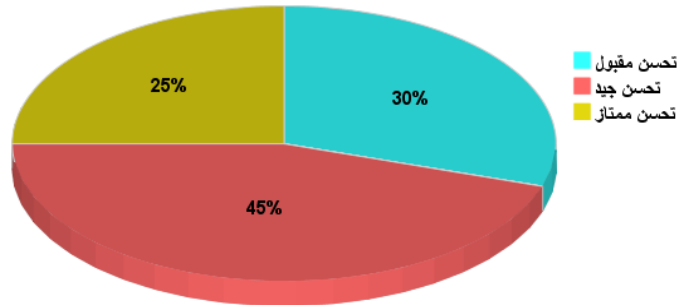
تبين من الجدول السابق عند إجراء اختبار (paired Sample T- test) لدراسة تغير درجة مرونة الجذرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة بين الأسابيع (0 و 3) و (3 و 6) و (6 و 9) و (9 و 12) خلال سير الدراسة، حيث كانت قيم $p\text{-value}$ أصغر من 0.05. وعند دراسة تغير متوسط درجة مرونة الجذرة قبل البدء بالعلاج في الأسبوع (0) مع تغير متوسط درجة مرونة الجذرة عند نهاية فترة المعالجة (الأسبوع 12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة حيث أن $(t = 16.616, p. value = 0.000 < 0.05)$ حيث بلغ متوسط درجة مرونة الجذرة قبل البدء بالعلاج 3.4 (بانحراف معياري 0.7) وعند نهاية فترة المعالجة 0.8 (بانحراف معياري 0.7).

6-دراسة درجات التحسن لدى مجموعة التريامسنولون:

الجدول رقم (30): التوزيع التكراري والنسبي لدرجة التحسن عند مجموعة التريامسنولون

التريامسنولون	N	%
تحسن مقبول	6	30
تحسن جيد	9	45
تحسن ممتاز	5	25
المجموع	20	100

تبين من الجدول السابق أن درجات التحسن عند المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة توزعت إلى 6 (30%) مرضى كانوا بتحسّن مقبول و 9 (45%) مرضى كانوا بتحسّن جيد و 5 (25%) مرضى كانوا بتحسّن ممتاز .



المخطط البياني رقم (9): التوزيع النسبي لدرجات التحسن عند مجموعة التريامسنولون

2-2- المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث الفعالية العلاجية للدواء المستخدم:

2-2-1- مقارنة مقياس شدة النذب بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين من خلال تطبيق إحصائية (T - Student)، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (31): الإحصاءات الوصفية لمقياس شدة النذب عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t

T test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	95% مجال ثقة حول المتوسط		الانحراف المعياري	المتوسط	N	قياس شدة النذب	
p-value	T test value			الحد الأدنى	الحد الأعلى					
0.375	-0.898	12	5	9.3	7.6	1.9	8.5	20	تريامسنولون	الأسبوع 0
		12	6	9.7	8.2	1.6	9	20	فيتامين D3	
		12	5	9.3	8.1	1.8	8.7	40	المجموع	
0.071	-1.858	10	5	8.2	6.6	1.7	7.4	20	تريامسنولون	الأسبوع 3
		11	6	9.1	7.7	1.5	8.4	20	فيتامين D3	
		11	5	8.4	7.3	1.7	7.9	40	المجموع	
0.015*	-2.547	9	2	6.3	4.7	1.7	5.5	20	تريامسنولون	الأسبوع 6
		10	2	7.7	6.1	1.8	6.9	20	فيتامين D3	
		10	2	6.8	5.6	1.9	6.2	40	المجموع	
0.000*	-4.068	8	0	4.9	3.2	1.8	4.1	20	تريامسنولون	الأسبوع 9
		10	4	7.2	5.5	1.8	6.4	20	فيتامين D3	
		10	0	5.9	4.5	2.1	5.2	40	المجموع	
0.000*	-4.260	7	0	4.1	2.2	2	3.2	20	تريامسنولون	الأسبوع 12
		10	3	6.9	4.9	2	5.9	20	فيتامين D3	
		10	0	5.3	3.7	2	4.5	40	المجموع	

تبين من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة النذب بين مجموعتي الدراسة

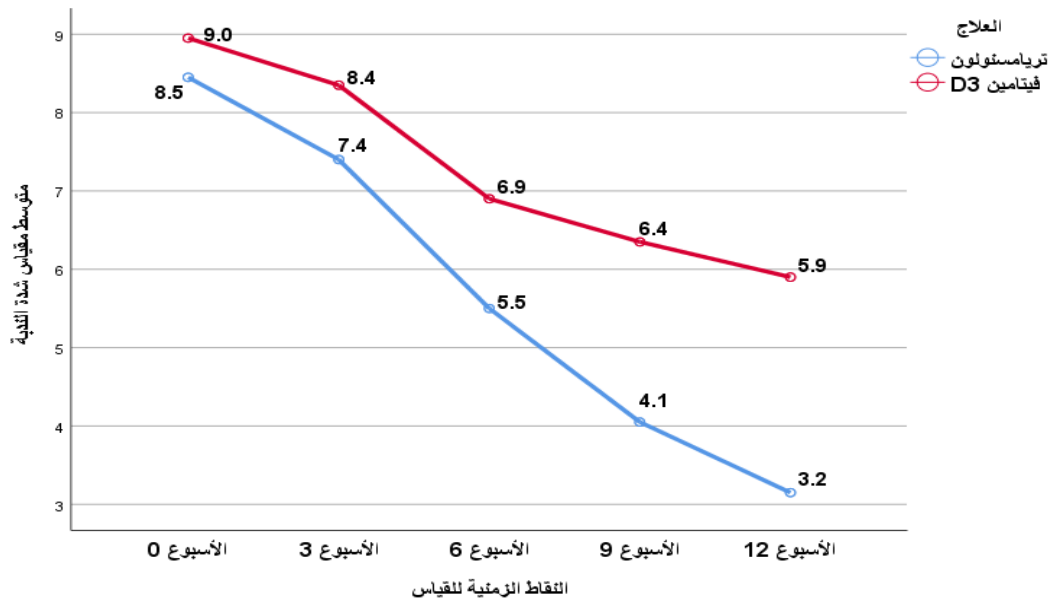
باختلاف العلاج الذي تلقوه (فيتامين D3، التريامسنولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في الجلسة العلاجية الأولى

بعد 3 أسابيع حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. أما في الأسبوع (6) والأسبوع (9) والأسبوع (12)

وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة النذب (مقياس فانكوفر VSS) بين مجموعتي الدراسة

باختلاف العلاج الذي تلقوه حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05 وكان الفرق لصالح مجموعة

بالمريض الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة.



المخطط البياني رقم (10): مقارنة متوسط شدة الندبة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة

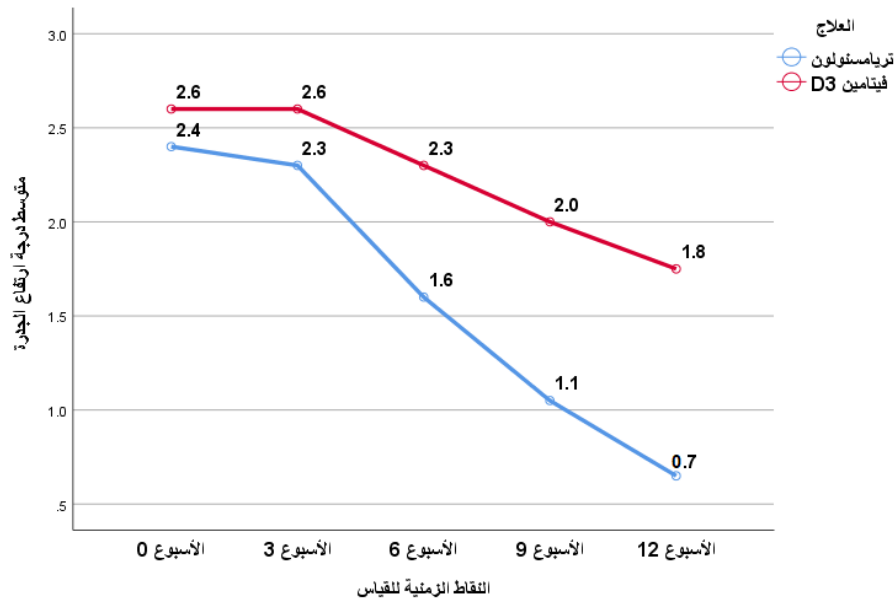
2-2-2- مقارنة تغير درجة ارتفاع الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (32): الإحصاءات الوصفية لدرجة ارتفاع الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t

T test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	95% مجال ثقة حول المتوسط		الانحراف المعياري	المتوسط	N	درجة ارتفاع الجذرة	
p-value	T test value			الحد الأدنى	الحد الأعلى					
0.216	-1.258	3	2	2.6	2.2	0.5	2.4	20	الأسبوع 0	تريامسنولون
		3	2	2.8	2.4	0.5	2.6	20		فيتامين D3
		3	2	2.7	2.3	0.5	2.5	40		المجموع
0.059	-1.949	3	2	2.5	2.1	0.5	2.3	20	الأسبوع 3	تريامسنولون
		3	2	2.8	2.4	0.5	2.6	20		فيتامين D3
		3	2	2.6	2.3	0.5	2.5	40		المجموع
0.000*	-4.114	2	1	1.8	1.4	0.5	1.6	20	الأسبوع 6	تريامسنولون
		3	1	2.6	2	0.6	2.3	20		فيتامين D3
		3	1	2.2	1.8	0.6	2	40		المجموع
0.000*	-5.146	2	0	1.3	0.8	0.5	1.1	20	الأسبوع 9	تريامسنولون
		3	1	2.3	1.7	0.6	2	20		فيتامين D3
		3	0	1.8	1.3	0.8	1.5	40		المجموع
0.000*	-4.759	2	0	1	0.3	0.7	0.7	20	الأسبوع 12	تريامسنولون
		3	1	2.1	1.4	0.8	1.8	20		فيتامين D3
		3	0	1.5	0.9	0.9	1.2	40		المجموع

تبين من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه (فيتامين D3، التريامسنولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في الجلسة العلاجية الأولى بعد 3 أسابيع حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. أما في الأسبوع (6) والأسبوع (9) والأسبوع (12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة ارتفاع الجذرة بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05 وكان الفرق لصالح مجموعة بالمرضى الذين تلقّوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة.



المخطط البياني رقم (11): مقارنة متوسط درجة ارتفاع الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة

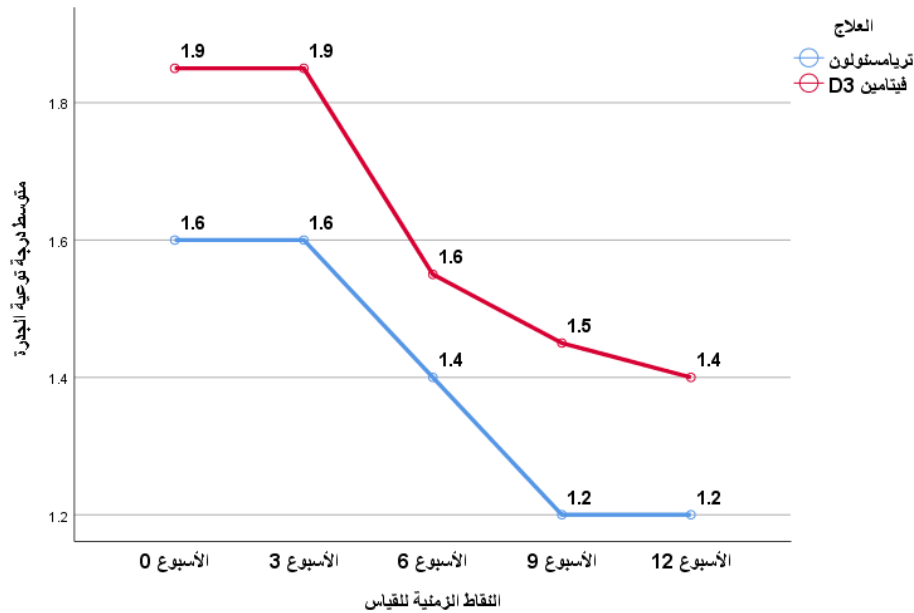
2-2-3- مقارنة تغير درجة توعية الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (33): الإحصاءات الوصفية لدرجة توعية الجدة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t

T test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	95% مجال ثقة حول المتوسط		الانحراف المعياري	المتوسط	N	درجة توعية الجدة	
p-value	T test value			الحد الأعلى	الحد الأدنى					
0.374	-0.9	3	0	2	1.2	0.9	1.6	20	تريامسنولون	الأسبوع 0
		3	1	2.2	1.5	0.8	1.9	20	فيتامين D3	
		3	0	2	1.4	0.9	1.7	40	المجموع	
0.374	-0.9	3	0	2	1.2	0.9	1.6	20	تريامسنولون	الأسبوع 3
		3	1	2.2	1.5	0.8	1.9	20	فيتامين D3	
		3	0	2	1.4	0.9	1.7	40	المجموع	
0.515	-0.658	3	0	1.8	1.1	0.8	1.4	20	تريامسنولون	الأسبوع 6
		3	1	1.9	1.2	0.7	1.6	20	فيتامين D3	
		3	0	1.7	1.3	0.7	1.5	40	المجموع	
0.284	-1.086	3	0	1.6	0.8	0.8	1.2	20	تريامسنولون	الأسبوع 9
		3	1	1.8	1.1	0.7	1.5	20	فيتامين D3	
		3	0	1.6	1.1	0.7	1.3	40	المجموع	
0.411	-0.831	3	0	1.6	0.8	0.8	1.2	20	تريامسنولون	الأسبوع 12
		3	0	1.8	1.1	0.8	1.4	20	فيتامين D3	
		3	0	1.5	1.1	0.8	1.3	40	المجموع	

تبين من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجدة بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه (فيتامين D3، التريامسنولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه فيما يتعلق بخفض درجة توعية الجدة في كل النقاط الزمنية للقياس.



المخطط البياني رقم (12): مقارنة متوسط درجة توعية الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة

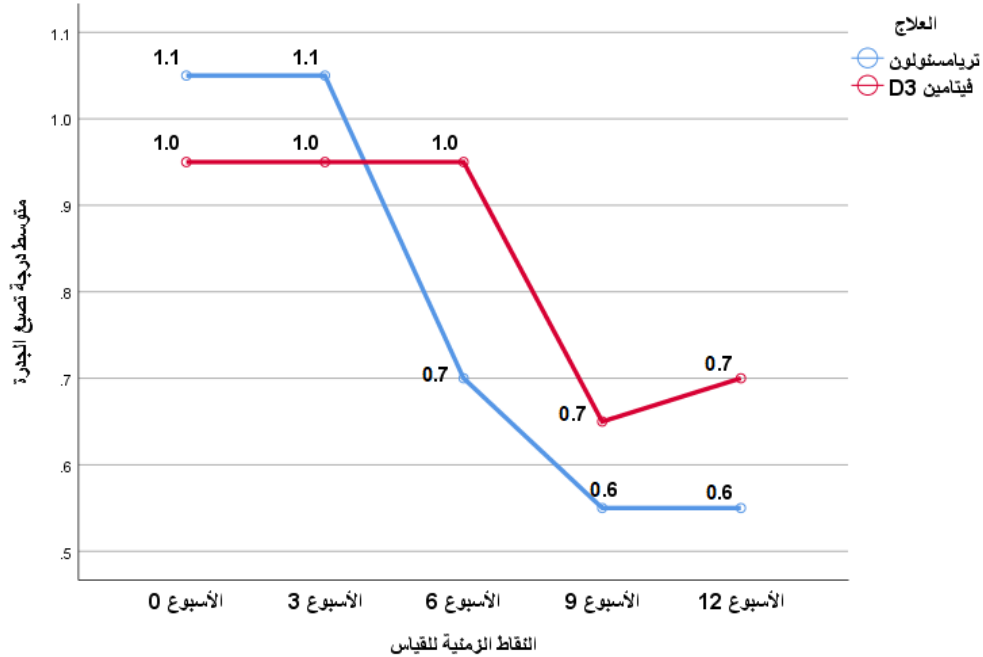
2-2-4- مقارنة تغير درجة تصبغ الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (34): الإحصاءات الوصفية لدرجة تصبغ الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t

T test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	95% مجال ثقة حول المتوسط		الانحراف المعياري	المتوسط	N	درجة تصبغ الجذرة	
p-value	T test value			الحد الأدنى	الحد الأعلى					
0.723	0.356	2	0	1.5	0.6	0.9	1.1	20	تريامسنولون	الأسبوع 0
		2	0	1.4	0.5	0.9	1	20	فيتامين D3	
		2	0	1.3	0.7	0.9	1	40	المجموع	
0.723	0.356	2	0	1.5	0.6	0.9	1.1	20	تريامسنولون	الأسبوع 3
		2	0	1.4	0.5	0.9	1	20	فيتامين D3	
		2	0	1.3	0.7	0.9	1	40	المجموع	
0.388	-0.873	2	0	1.1	0.3	0.9	0.7	20	تريامسنولون	الأسبوع 6
		2	0	1.4	0.5	0.9	1	20	فيتامين D3	
		2	0	1.1	0.5	0.9	0.8	40	المجموع	
0.712	-0.372	2	0	1	0.1	0.9	0.6	20	تريامسنولون	الأسبوع 9
		2	0	1	0.3	0.8	0.7	20	فيتامين D3	
		2	0	0.9	0.3	0.8	0.6	40	المجموع	
0.591	-0.542	2	0	1	0.1	0.9	0.6	20	تريامسنولون	الأسبوع 12
		2	0	1.1	0.3	0.9	0.7	20	فيتامين D3	
		2	0	0.9	0.4	0.9	0.6	40	المجموع	

تبين من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة تصبغ الجذرة بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه (فيتامين D3، التريامسنولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في كل جلسة علاجية حيث كانت قيم p -value أكبر من 0.05. وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه فيما يتعلق بخفض درجة تصبغ الجذرة في كل النقاط الزمنية للقياس.



المخطّط البياني رقم (13): مقارنة متوسط درجة تصبغ الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة

2-2-5- مقارنة تغير درجة مرونة الجذرة بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين من خلال تطبيق إحصائية T - (Student) وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (35): الإحصاءات الوصفية لدرجة مرونة الجذرة عند مجموعتي الدراسة مع نتائج اختبار t

T test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	95% مجال ثقة حول المتوسط		الانحراف المعياري	المتوسط	N	درجة مرونة الجذرة	
p-value	T test value			الحد الأعلى	الحد الأدنى					
0.265	-1.061	4	2	3.7	3	0.7	3.4	20	تريامسنولون	الأسبوع 0
		4	3	3.8	3.3	0.5	3.6	20	فيتامين D3	
		4	2	3.6	3.3	0.6	3.5	40	المجموع	
0.178	-1.371	3	2	2.7	2.3	0.5	2.5	20	تريامسنولون	الأسبوع 3
		4	2	3.2	2.4	0.8	2.8	20	فيتامين D3	
		4	2	2.9	2.4	0.7	2.7	40	المجموع	
0.043*	-2.113	3	1	2.1	1.5	0.6	1.8	20	تريامسنولون	الأسبوع 6
		4	1	2.8	1.9	1	2.4	20	فيتامين D3	
		4	1	2.4	1.8	0.9	2.1	40	المجموع	
0.000*	-4.6	2	0	1.5	0.9	0.6	1.2	20	تريامسنولون	الأسبوع 9
		4	1	2.8	1.9	0.9	2.4	20	فيتامين D3	
		4	0	2.1	1.5	1	1.8	40	المجموع	
0.000*	-4.551	2	0	1.1	0.5	0.7	0.8	20	تريامسنولون	الأسبوع 12
		4	1	2.6	1.6	1	2.1	20	فيتامين D3	
		4	0	1.8	1.1	1.1	1.5	40	المجموع	

تبين من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة بين مجموعتي

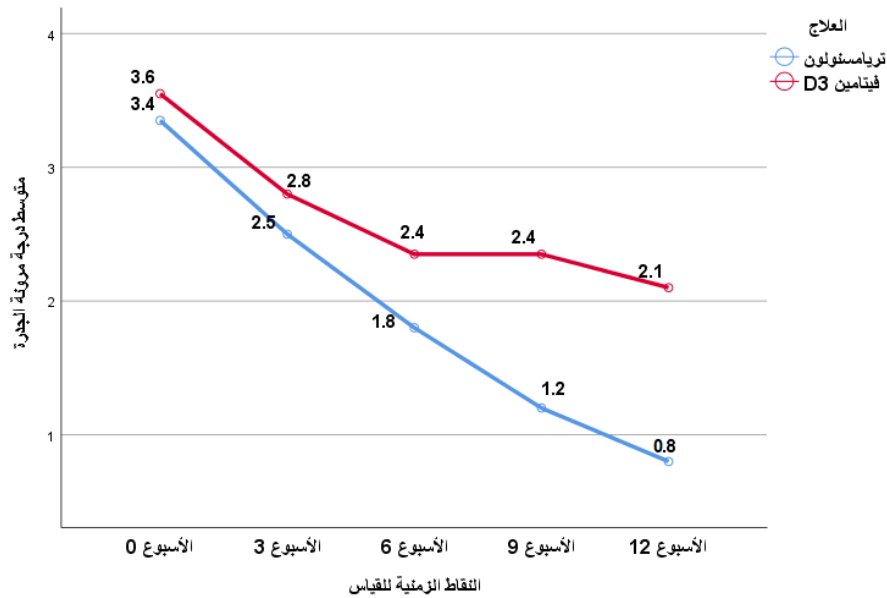
الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه (فيتامين D3، التريامسنولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقاً في الجلسة العلاجية

الأولى بعد 3 أسابيع حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05. أما في الأسبوع (6) والأسبوع (9) والأسبوع

(12) وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة مرونة الجذرة بين مجموعتي الدراسة باختلاف

العلاج الذي تلقّوه حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05 وكان الفرق لصالح مجموعة بالمرضى الذين

تلقّوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة.



المخطط البياني رقم (14): مقارنة متوسط درجة مرونة الجذرة خلال فترة المعالجة عند مجموعتي الدراسة

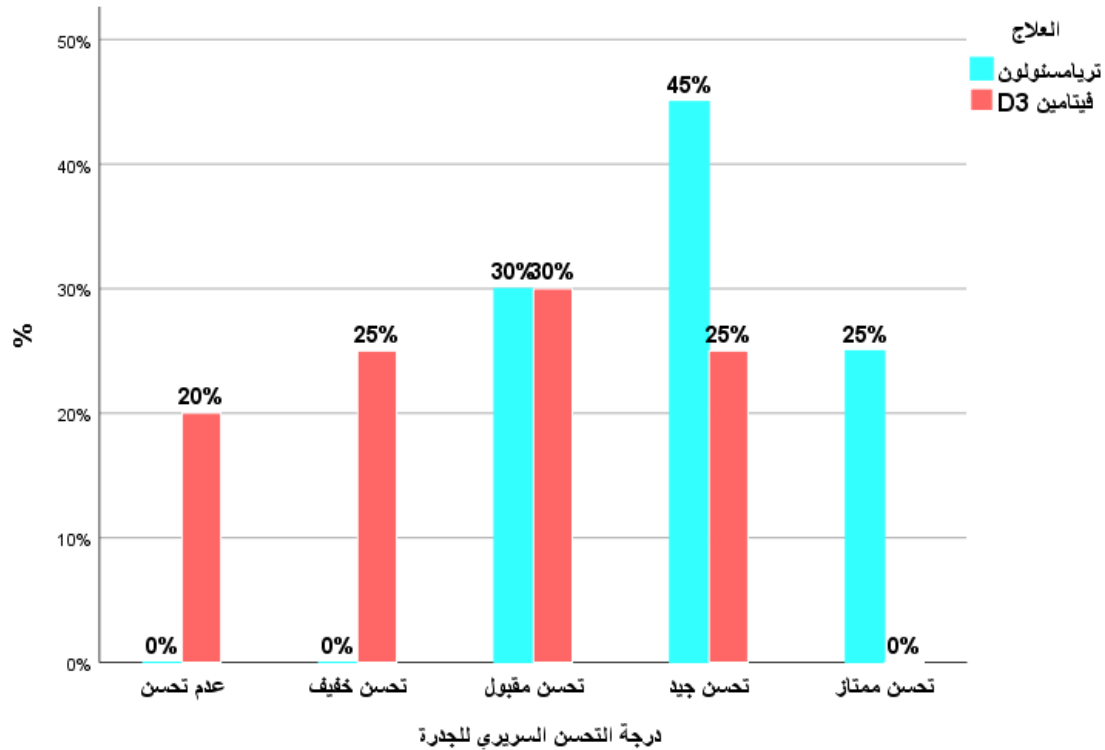
2-3- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (36): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم

Chi- Square Test		درجة التحسن السريري للجذرة *العلاج المستخدم					
p.value	Chi- Square value	المجموع	العلاج المستخدم				
			فيتامين د3	تريامسنولون			
0.004*	15.143	4	4	0	العدد	عدم تحسن	درجة التحسن السريري للجذرة
		10%	20%	0%	% من العلاج المستخدم	تحسن خفيف	
		5	5	0	العدد	تحسن مقبول	
		12.5%	25%	0%	% من العلاج المستخدم	تحسن جيد	
		12	6	6	العدد	تحسن ممتاز	
		30%	30%	30%	% من العلاج المستخدم	ممتاز	
		14	5	9	العدد	تحسن	
		35%	25%	45%	% من العلاج المستخدم	تحسن	
		5	0	5	العدد	تحسن	
		12.5%	0%	25%	% من العلاج المستخدم	ممتاز	
		40	20	20	العدد	المجموع	
		100%	100%	100%	% من العلاج المستخدم		

تبين من الجدول السابق وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم حيث ($\chi^2 = 15.143$ ، $p.value = 0.004 < 0.05$). وكان الفارق لصالح مجموعة المرضى الذين تلقوا الحقن بالتريامسنولون حيث كان التحسن في هذه المجموعة أكبر .



المخطط البياني رقم (15): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والعلاج المستخدم

2-4- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة والجنس:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi- Square للاستقلال وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (37): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس

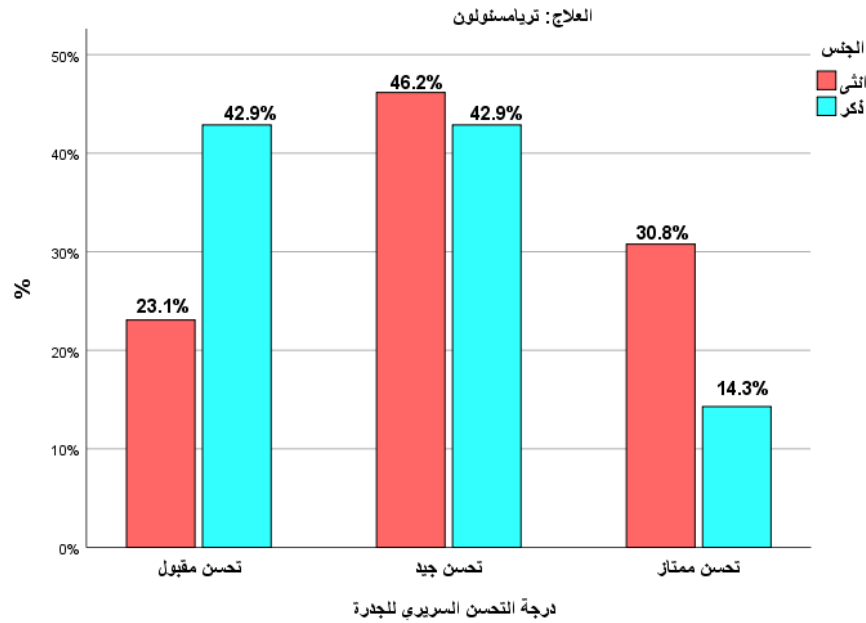
درجة التحسن السريري للجذرة *الجنس*العلاج								
فيتامين D3			التريامسنولون			العلاج		
المجموع	الجنس		المجموع	الجنس				
	ذكر	أنثى		ذكر	أنثى			
4	2	2	0	0	0	العدد	عدم	درجة التحسن السريري للجذرة
20%	22.2%	18.2%	0%	0%	0%	% من الجنس	تحسن	
5	3	2	0	0	0	العدد	تحسن	
25%	33.3%	18.2%	0%	0%	0%	% من الجنس	خفيف	
6	3	3	6	3	3	العدد	تحسن	
30%	33.3%	27.3%	30%	42.9%	23.1%	% من الجنس	مقبول	
5	1	4	9	3	6	العدد	تحسن	
25%	11.1%	36.4%	45%	42.9%	46.2%	% من العلاج المستخدم	جيد	
0	0	0	5	1	4	العدد	تحسن	
0%	0%	0%	25%	14.3%	30.8%	% من العلاج المستخدم	ممتاز	
20	9	11	20	7	13	العدد	المجموع	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	% من العلاج المستخدم		
	1.818			1.099		Chi- Square value	Chi- Square Test	
	0.611			0.577		p.value		

تبين من الجدول السابق عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة التحسن السريري للجذرة والجنس

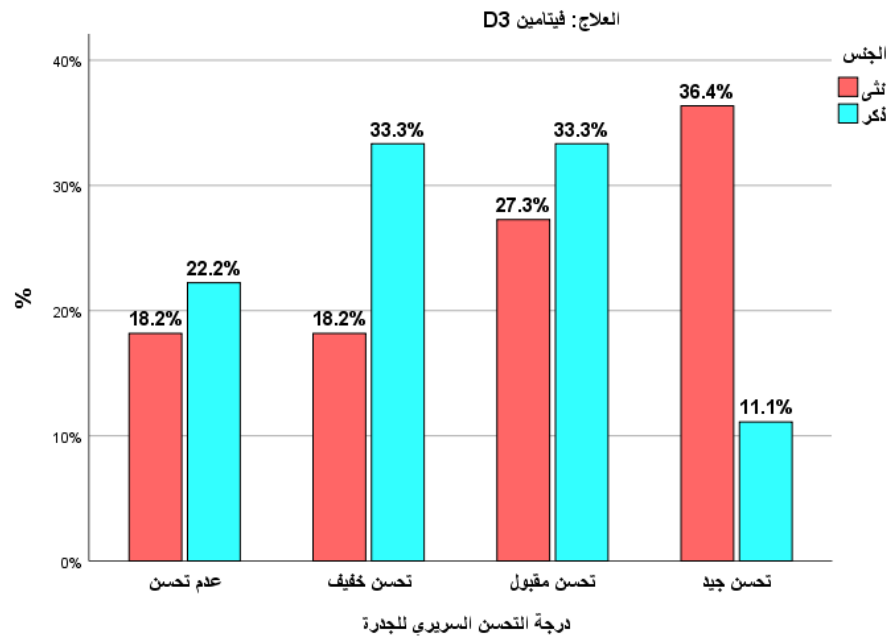
عند كل مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم (التريامسنولون، فيتامين D3) حيث

$$(\chi^2 = 1.818, p.value = \text{و} \quad (\chi^2 = 1.099, p.value = 0.577 > 0.05)$$

(0.611 > 0.05) على الترتيب.



المخطط البياني رقم (16): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس عند مجموعة التريامسنولون



المخطط البياني رقم (17): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة والجنس عند مجموعة فيتامين D3

2-5- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وعمر المرضى:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) من خلال تطبيق إحصائية

فيشر (F) وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (38): الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند المجموعتين

One Way ANOVA Test		Descriptives (الإحصاءات الوصفية للأعمار)								
p.value	F (إحصائية الاختبار)	Max	Min	95% Confidence Interval for Mean		Std. Deviation	Mean	N	درجة التحسن السريري للجذرة	العلاج
				Upper Bound	Lower Bound					
0.274	1.399	-	-	-	-	-	-	0	عدم تحسن	تريامسنولون
		-	-	-	-	-	-	0	تحسن خفيف	
		33	18	33.1	18.9	6.8	26	6	تحسن مقبول	
		30	19	28	22.7	3.5	25.3	9	تحسن جيد	
		40	20	42.6	19.4	9.3	31	5	تحسن ممتاز	
		40	18	30	24	6.4	27	20	المجموع	
0.847	0.268	50	18	54.6	13	13.1	33.8	4	عدم تحسن	فيتامين D3
		40	20	38.7	19.3	7.8	29	5	تحسن خفيف	
		40	22	35.5	22.2	6.3	28.8	6	تحسن مقبول	
		50	19	43.8	13.4	12.3	28.6	5	تحسن جيد	
		-	-	-	-	-	-	0	تحسن ممتاز	
		50	18	34.1	25.5	9.3	29.8	20	المجموع	

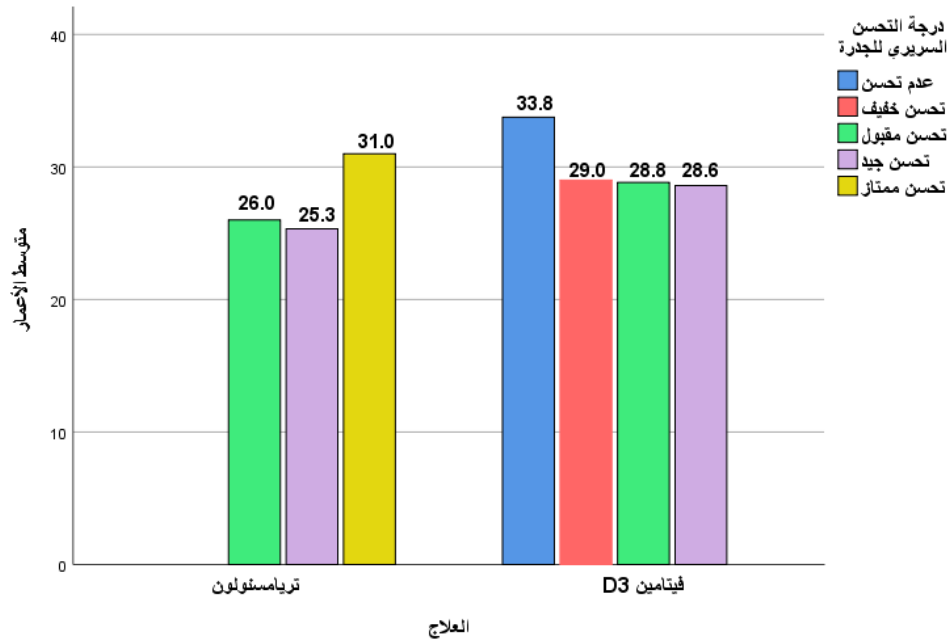
من الجدول السابق وبتطبيق تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدراسة فيما إذا كانت هذه

الفروق معنوية (جوهرية)، تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط العمر بين المجموعات باختلاف

درجة التحسن السريري للجذرة عند كل مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم (التريامسنولون، فيتامين

D3) حيث أن $(F = 1.399, p. value = 0.274 > 0.05)$ ، $(F = 0.268, p. value = 0.847 > 0.05)$

على الترتيب.



المخطط البياني رقم (18): متوسط الأعمار عند مجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند كل مجموعتي المرضى

2-6- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وعمر الجذرة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) من خلال تطبيق إحصائية

فيشر (F) ، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (39) الإحصاءات الوصفية لعمر الجذرة لمجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند المجموعتين

One Way ANOVA Test		Descriptives (الإحصاءات الوصفية لعمر الجذرة)								
p.value	F (إحصائية الاختبار)	Max	Min	95% Confidence Interval for Mean		Std. Deviation	Mean	N	درجة التحسن السريري للجذرة	العلاج
				Upper Bound	Lower Bound					
0.198	1.786	-	-	-	-	-	-	0	عدم تحسن	التريامسنولون
		-	-	-	-	-	-	0	تحسن خفيف	
		3	1	3	1.3	0.8	2.2	6	تحسن مقبول	
		2.5	1	2	1.1	0.6	1.6	9	تحسن جيد	
		3	1	2.5	0.3	0.9	1.4	5	تحسن ممتاز	
		3	1	2.1	1.3	0.8	1.7	20	المجموع	
0.000*	11.154	5	3	5.3	2.2	1	3.8	4	عدم تحسن	فيتامين D3
		3	1	3.7	1.5	0.9	2.6	5	تحسن خفيف	
		2.5	1	2.2	0.8	0.6	1.5	6	تحسن مقبول	
		2	1	1.8	0.6	0.4	1.2	5	تحسن جيد	
		-	-	-	-	-	-	0	تحسن ممتاز	
		5	1	2.7	1.6	1.2	2.2	20	المجموع	

من الجدول السابق وبتطبيق تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدراسة فيما إذا كانت هذه

الفروق معنوية (جوهرية) ، تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط عمر الجذرة بين المجموعات

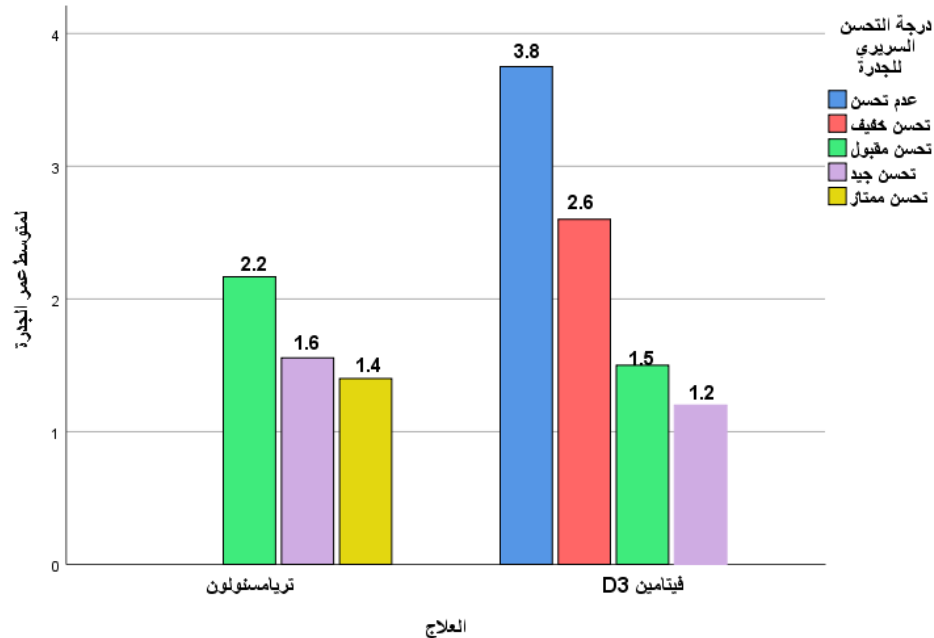
باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون في

الجذرة حيث أن $(F = 1.786, p.value = 0.198 > 0.05)$ ، بينما وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية

لمتوسط عمر الجذرة بين المجموعات باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة في مجموعة المرضى الذين

تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 في الجذرة حيث أن ($F = 11.154, p. value = 0.000 < 0.05$)

حيث كان التحسن أكبر في الجذرات الأحدث.



المخطط البياني رقم (19): متوسط عمر الجذرة عند مجموعات المرضى باختلاف درجة التحسن السريري للجذرة عند كل مجموعتي المرضى

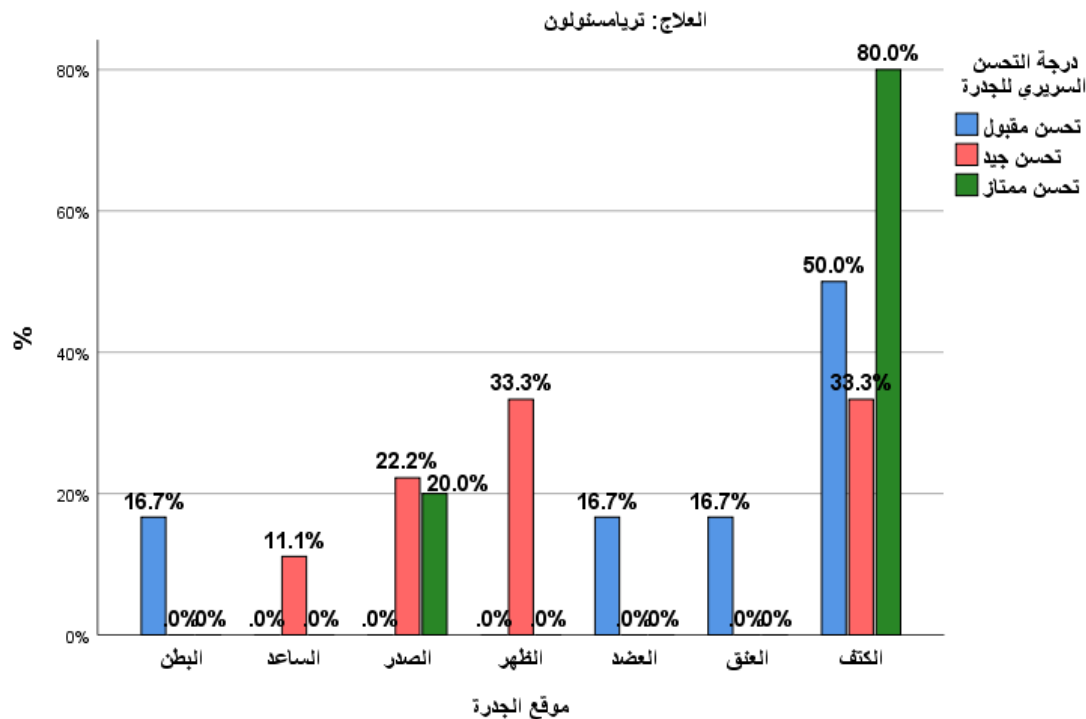
2-7- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

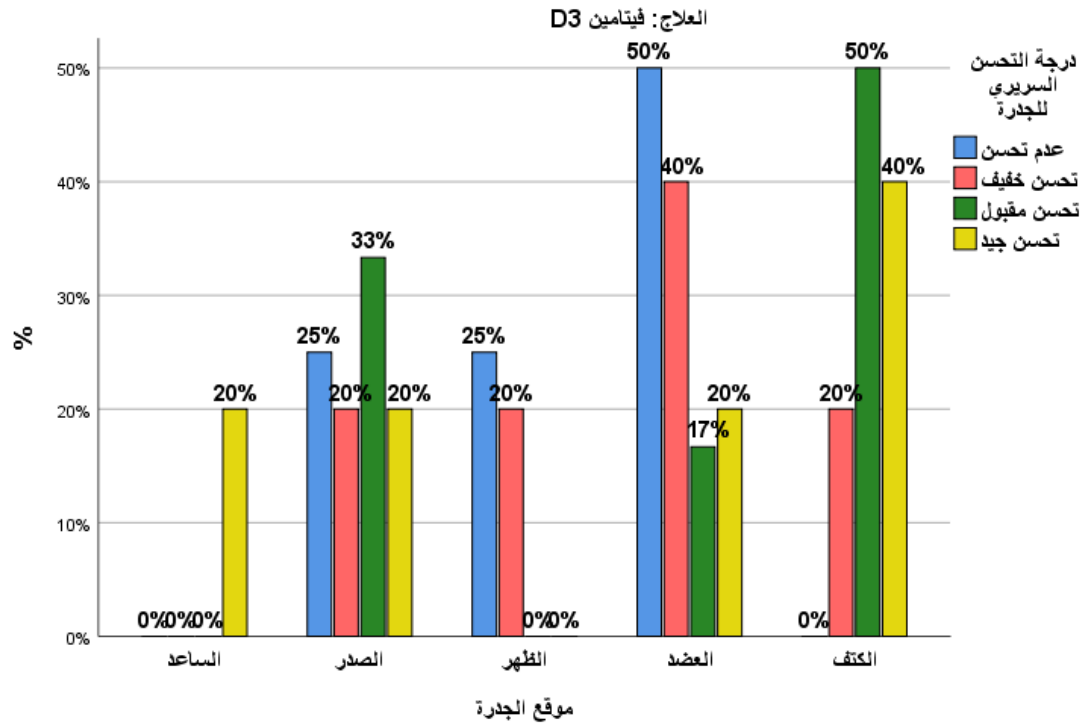
الجدول رقم (40): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة

Chi- Square Test		درجة التحسن السريري للجذرة *موقع الجذرة							
p.value	Chi-Square value	درجة التحسن السريري للجذرة					موقع الجذرة		العلاج المستخدم
		تحسن ممتاز	تحسن جيد	تحسن مقبول	تحسن خفيف	عدم تحسن			
0.265	14.585	0	0	1	0	0	N	البطن	تريامسنولون
		%0	%0	%16.7	%0	%0	%		
		0	1	0	0	0	N	الساعد	
		%0	%11.1	%0	%0	%0	%		
		1	2	0	0	0	N	الصدر	
		%20	%22.2	%0	%0	%0	%		
		0	3	0	0	0	N	الظهر	
		%0	%33.3	%0	%0	%0	%		
		0	0	1	0	0	N	العضد	
		%0	%0	%16.7	%0	%0	%		
		0	0	1	0	0	N	العنق	
		%0	%0	%16.7	%0	%0	%		
		4	3	3	0	0	N	الكتف	
		%80	%33.3	%50	%0	%0	%		
		5	9	6	0	0	N	المجموع	
		%100	%100	%100	%0	%0	%		
0.675	9.322	0	0	0	0	0	N	البطن	فيتامين D3
		%0	%0	%0	%0	%0	%		
		0	1	0	0	0	N	الساعد	
		%0	%20	%0	%0	%0	%		
		0	1	2	1	1	N	الصدر	
		%0	%20	%33.3	%20	%25	%		
		0	0	0	1	1	N	الظهر	
		%0	%0	%0	%20	%25	%		
		0	1	1	2	2	N	العضد	
		%0	%20	%16.7	%40	%50	%		
		0	0	0	0	0	N	العنق	
		%0	%0	%0	%0	%0	%		
		0	2	3	1	0	N	الكتف	
		%0	%40	%50	%20	%0	%		
		0	5	6	5	4	N	المجموع	
		%0	%100	%100	%100	%100	%		

تبين من الجدول السابق عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة عند كل مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم (التريامسنولون، فيتامين D3) حيث ($\chi^2 = 14.585$ ، $p.value = 0.265 > 0.05$) و ($\chi^2 = 9.322$ ، $p.value = 0.675 > 0.05$) على الترتيب.



المخطط البياني رقم (20): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة عند مجموعة مرضى التريامسنولون



المخطط البياني رقم (21): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وموقع الجذرة عند مجموعة مرضى فيتامين D3

2-8- العلاقة الإحصائية لدرجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة :

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم (41): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة

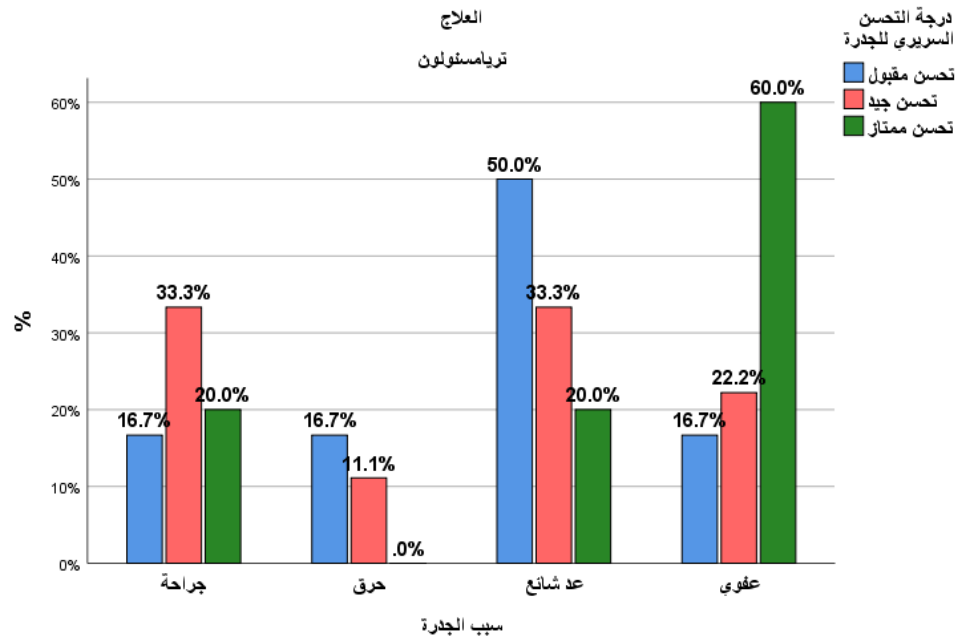
Chi- Square Test		درجة التحسن السريري للجذرة *سبب الجذرة							
p.value	Chi-Square value	درجة التحسن السريري للجذرة					سبب الجذرة		العلاج المستخدم
		تحسن ممتاز	تحسن جيد	تحسن مقبول	تحسن خفيف	عدم تحسن			
0.677	3.996	1	3	1	0	0	N	جراحة	تريامسنولون
		20%	33.3%	16.7%	%0	%0	%		
		0	1	1	0	0	N	حرق	
		0%	11.1%	16.7%	%0	%0	%		
		1	3	3	0	0	N	عد شائع	
		20%	33.3%	50%	%0	%0	%		
		3	2	1	0	0	N	عفوي	
		60%	22.2%	16.7%	%0	%0	%		
		5	9	6	0	0	N	المجموع	
		%100	%100	%100	%0	%0	%		
0.096	14.813	0	0	0		2	N	جراحة	فيتامين D3
		0%	0%	0%		50%	%		
		0	1	0		0	N	حرق	
		0%	20%	0%		0%	%		
		0	3	5	2	1	N	عد شائع	
		0%	60.0%	83.3%	40%	25%	%		
		0	1	1	3	1	N	عفوي	
		0%	20%	16.7%	60%	25%	%		
		0	5	6	5	4	N	المجموع	
		%0	%100	%100	%100	%100	%		

تبين من الجدول السابق عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة التحسن السريري للجذرة وسبب

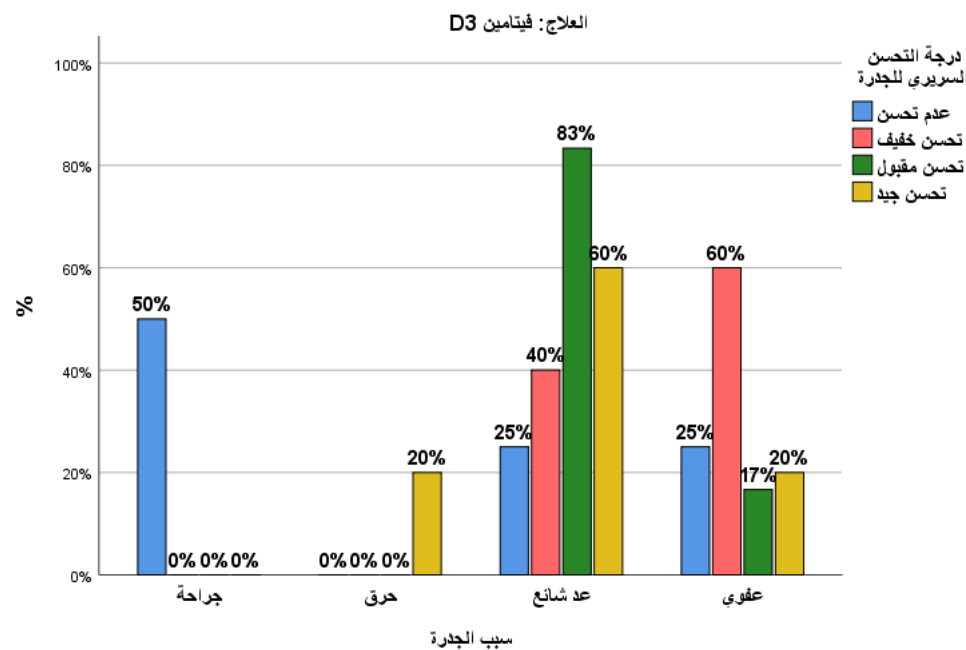
الجذرة عند كل مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم (التريامسنولون، فيتامين D3) حيث

($\chi^2 = 3.996$ ، $p.value = 0.677 > 0.05$) و ($\chi^2 = 14.813$ ، $p.value = 0.096 > 0.05$)

(0.05 على الترتيب).



المخطط البياني رقم (22): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة عند مجموعة مرضى التريامسنولون



المخطط البياني رقم (23): التوزيع النسبي لعينة الدراسة حسب درجة التحسن السريري للجذرة وسبب الجذرة عند مجموعة مرضى فيتامين D3

2-9- النتائج الإحصائية للتأثيرات الجانبية:

جدول رقم (42): التوزيع النسبي الإجمالي للتأثيرات الجانبية عند مجموعتي الدراسة

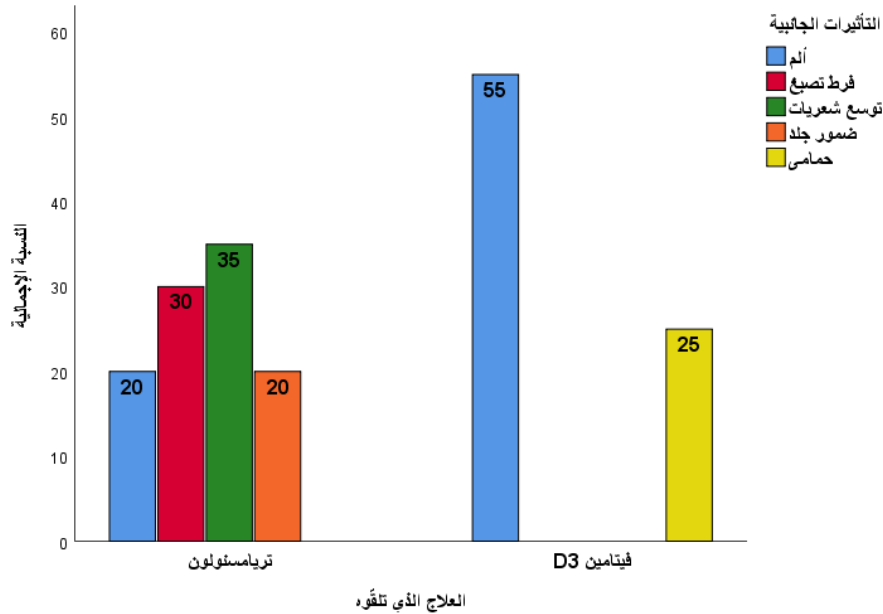
العلاج	N	%
تريامسنولون	5	20
	6	30
	7	35
	4	20
فيتامين D3	11	55
	5	25

تبين من الجدول السابق أن أكثر التأثيرات الجانبية شيوعاً في مجموعة مرضى التريامسنولون هو توسع

الشعريات (35%) ، يليه فرط التصبغ (30%) ، ثم الألم وضمور الجلد (20%) لكل منهم، أما في مجموعة

مرضى فيتامين D3 يُعتبر الألم (55%) هو العرض الجانبي الأبرز وبنسبة تفوق مثيلاتها في مجموعة

التريامسنولون، كما تم تسجيل حمى بنسبة (25%) فقط.



المخطط البياني رقم (24): التوزيع النسبي الإجمالي للتأثيرات الجانبية عند مجموعتي الدراسة

2-9-1- مقارنة الإصابة بألم أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

يهدف دراسة هذه المقارنة تم تطبيق اختبار Chi-Square لتساوي النسب وكانت النتائج موضحة بالجدول

التالي:

الجدول رقم (43): التوزيع النسبي للإصابة بألم عند مجموعتي المرضى

الاختبار الإحصائي	العلاج المستخدم						
	فيتامين D3		تريامسنولون				
p.value	%	N	%	N	النقاط الزمنية المدروسة		المتغير المدروس
0.020*	45	9	80	16	لا يوجد	الأسبوع 0 (جلسة 1)	ألم
	55	11	20	4	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.137	65	13	85	17	لا يوجد	الأسبوع 3 (جلسة 2)	
	35	7	15	3	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
1	90	18	90	18	لا يوجد	الأسبوع 6 (جلسة 3)	
	10	2	10	2	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.487	90	18	100	20	لا يوجد	الأسبوع 9 (جلسة 4)	
	10	2	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		

يبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى الذين أصيبوا بألم بين مجموعتي المرضى

في الجلسة العلاجية الأولى حيث كانت قيم p-value أصغر من $p.value = 0.020 < 0.05$ (

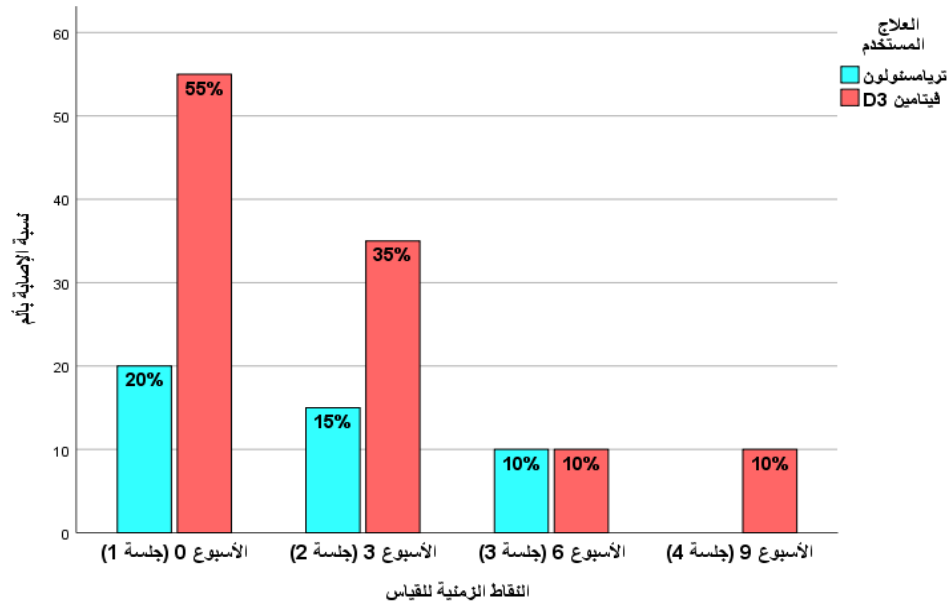
0.05)، وكان الفرق لصالح مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة. أما في

الجلسة العلاجية الثانية بعد 3 أسابيع وفي الجلسة 3 (الأسبوع 6) وفي الجلسة 4 (الأسبوع 9) لم نجد فروق

ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى الذين أصيبوا بألم بين مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم

(التريامسنولون، فيتامين D3) حيث كانت قيم p-value أكبر من $p.value = 0.137 > 0.05$ (

0.05) و $p.value = 1 > 0.05$ و $p.value = 0.487 > 0.05$ على الترتيب.



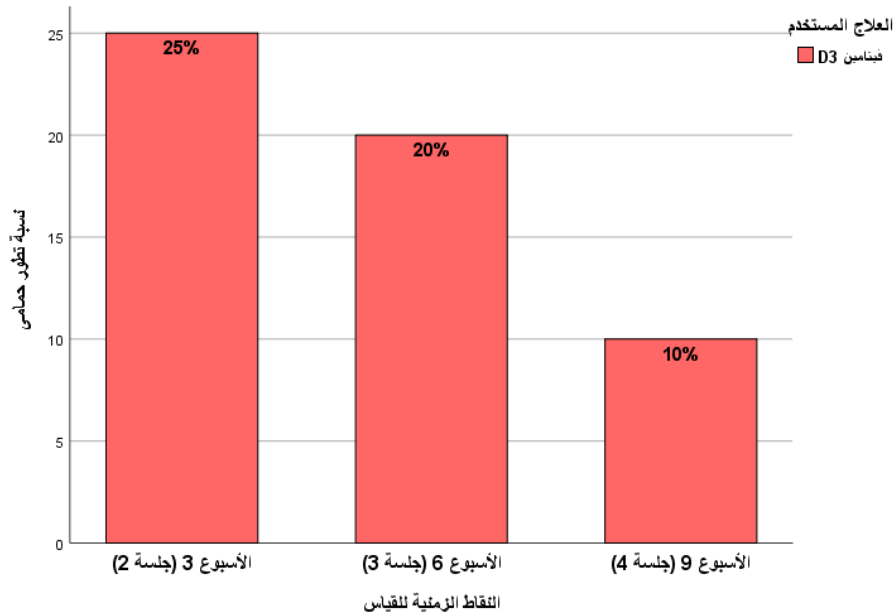
المخطط البياني رقم (25): نسب الإصابة بألم أثناء الحقن عند مجموعتي المرضى

2-9-2- مقارنة الإصابة بتطور حمى بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

الجدول رقم (44): التوزيع النسبي للإصابة بحمى عند مجموعتي المرضى

الاختبار الإحصائي	العلاج المستخدم						
	فيتامين D3		تريامسنولون				
p.value	%	N	%	N	النقاط الزمنية المدروسة		المتغير لمدروس
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 0 (جلسة 1)	تطور حمامي
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.047*	75	15	100	20	لا يوجد	الأسبوع 3 (جلسة 2)	
	25	5	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.106	80	16	100	20	لا يوجد	الأسبوع 6 (جلسة 3)	
	20	4	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.487	19	18	100	20	لا يوجد	الأسبوع 9 (جلسة 4)	
	10	2	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		

يبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى الذين أُصيبوا بحمى بين مجموعتي المرضى في الجلسة العلاجية الثانية حيث كانت قيم $p\text{-value}$ أصغر من 0.05 ($p\text{-value} = 0.047 < 0.05$)، وكان الفرق لصالح مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 ضمن الجذرة، حيث لوحظ ظهور حمى موضوعة فقط في مجموعة فيتامين D3 ونسبة 25% في الأسبوع 3. أما في الجلسة 3 (الأسبوع 6) وفي الجلسة 4 (الأسبوع 9)، فكانت النسبة 20%، 10% على الترتيب.



المخطط البياني رقم (26): نسبة تطور حمى عند مجموعة مرضى فيتامين D3

2-9-3- مقارنة تطور توسع شعريات أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

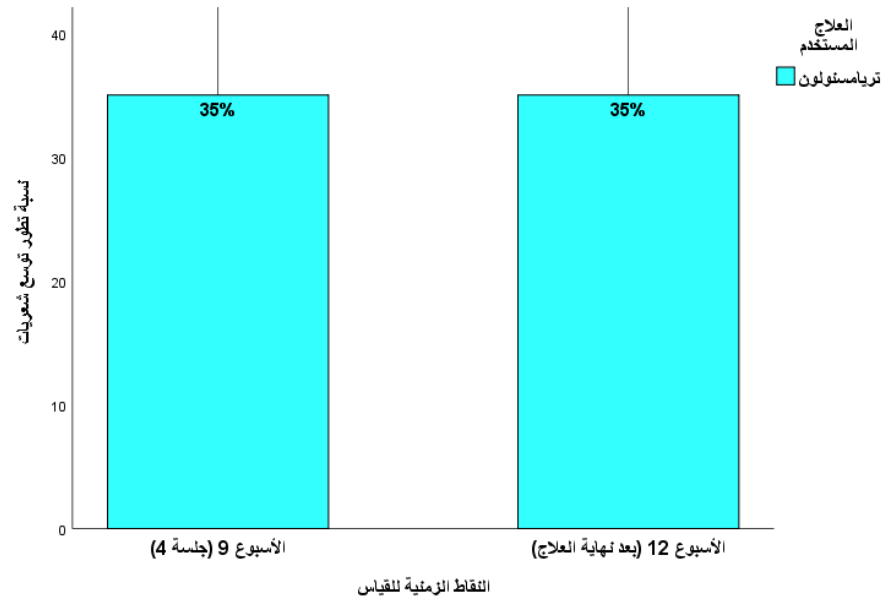
بهدف دراسة هذه المقارنة تم تطبيق اختبار Chi-Square لتساوي النسب، وكانت النتائج موضحة بالجدول

التالية:

الجدول رقم (45): التوزيع النسبي لنسبة تطور توسع شعريات عند مجموعتي المرضى

الاختبار الإحصائي	العلاج المستخدم						
	فيتامين D3		تريامسنولون				
p.value	%	N	%	N	النقاط الزمنية المدروسة		المتغير المدرّس
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 0 (جلسة 1)	تطور توسع شعريات
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 3 (جلسة 2)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 6 (جلسة 3)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.008*	100	20	65	13	لا يوجد	الأسبوع 9 (جلسة 4)	
	0	0	35	7	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.008*	100	20	65	13	لا يوجد	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)	
	0	0	35	7	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		

يبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى الذين أُصيبوا بتطور توسع شعريات بين مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم في الجلسة 4 (الأسبوع 9) وبعد نهاية العلاج (الأسبوع 12) حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05 ($p.value = 0.008 < 0.05$) لكل جلسة، وكان الفرق لصالح مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة، حيث لوحظ تطور توسع شعريات فقط عند هذه المجموعة، وبنسبة 35% في كل من الأسبوعين 9 و12.



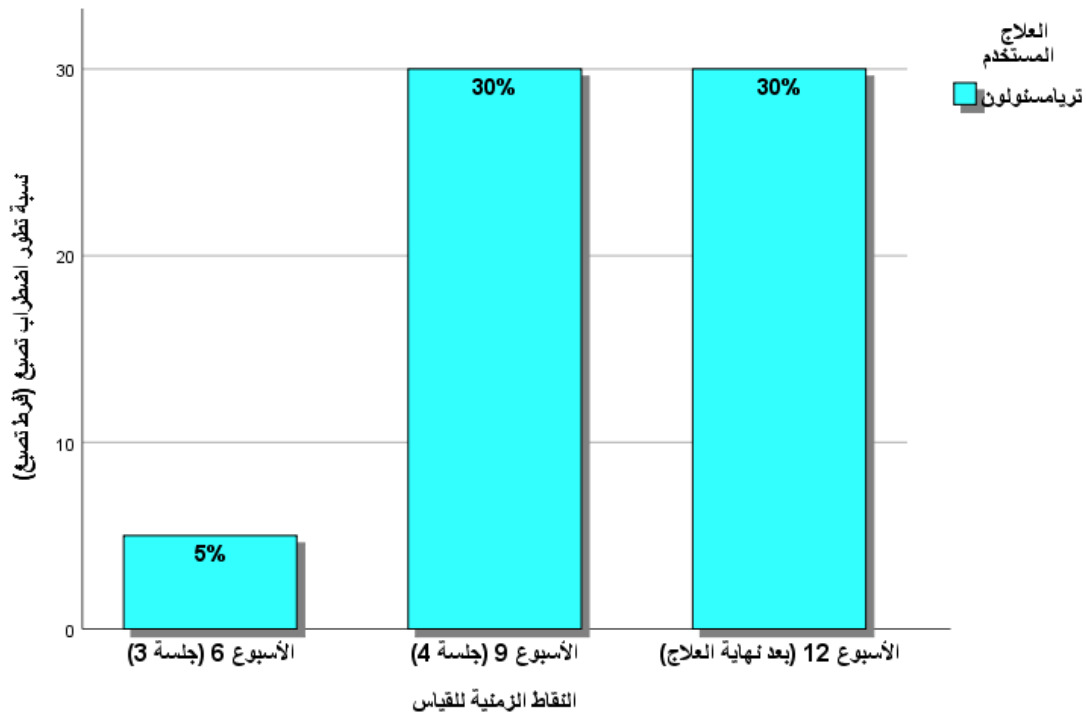
المخطط البياني رقم (27): نسبة تطور توسيع شعريات عند مجموعة مرضى التريامسنولون

2-9-4- مقارنة تطور اضطراب تصبغ أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

الجدول رقم (46): التوزيع النسبي تطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ) عند مجموعتي المرضى

الاختبار الإحصائي	العلاج المستخدم						
	فيتامين D3		تريامسنولون				
p.value	%	N	%	N	النقاط الزمنية المدروسة		المتغير المدروس
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 0 (جلسة 1)	تطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ)
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 3 (جلسة 2)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
1	100	20	95	19	لا يوجد	الأسبوع 6 (جلسة 3)	
	0	0	5	1	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.020*	100	20	70	14	لا يوجد	الأسبوع 9 (جلسة 4)	
	0	0	30	6	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.020*	100	20	70	14	لا يوجد	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)	
	0	0	30	6	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		

يبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى الذين أصيبوا بتطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ) بين مجموعتي المرضى في الجلسة 4 (الأسبوع 9) وبعد نهاية العلاج (الأسبوع 12) حيث كانت قيم p-value أصغر من 0.05 ($p\text{-value} = 0.020 < 0.05$) لكل جلسة، وكان الفرق لصالح مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون ضمن الجذرة. حيث لوحظ ظهور فرط تصبغ فقط عند هذه المجموعة بنسبة 5%، 30%، 30% في الأسابيع 6، 9، 12 على الترتيب.



المخطط البياني رقم (28): نسبة تطور اضطراب تصبغ (فرط تصبغ) عند مجموعة مرضى التريامسنولون

2-9-5- مقارنة لنسبة تطور ضمور جلد أثناء الحقن بين مجموعتي الدراسة خلال فترة المعالجة:

بهدف دراسة هذه المقارنة تم تطبيق اختبار Chi-Square لتساوي النسب وكانت النتائج موضحة بالجدول

التالية:

الجدول رقم (47): التوزيع النسبي لنسبة تطور ضمور جلد عند مجموعتي المرضى

الاختبار الإحصائي	العلاج المستخدم						
	فيتامين D3		تريامسنولون				
p.value	%	N	%	N	النقاط الزمنية المدروسة		المتغير المدروس
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 0 (جلسة 1)	ضمور جلد
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 3 (جلسة 2)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
---	100	20	100	20	لا يوجد	الأسبوع 6 (جلسة 3)	
	0	0	0	0	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
1	100	20	95	19	لا يوجد	الأسبوع 9 (جلسة 4)	
	0	0	5	1	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		
0.106	100	20	80	16	لا يوجد	الأسبوع 12 (بعد نهاية العلاج)	
	0	0	20	4	يوجد		
	100	20	100	20	المجموع		

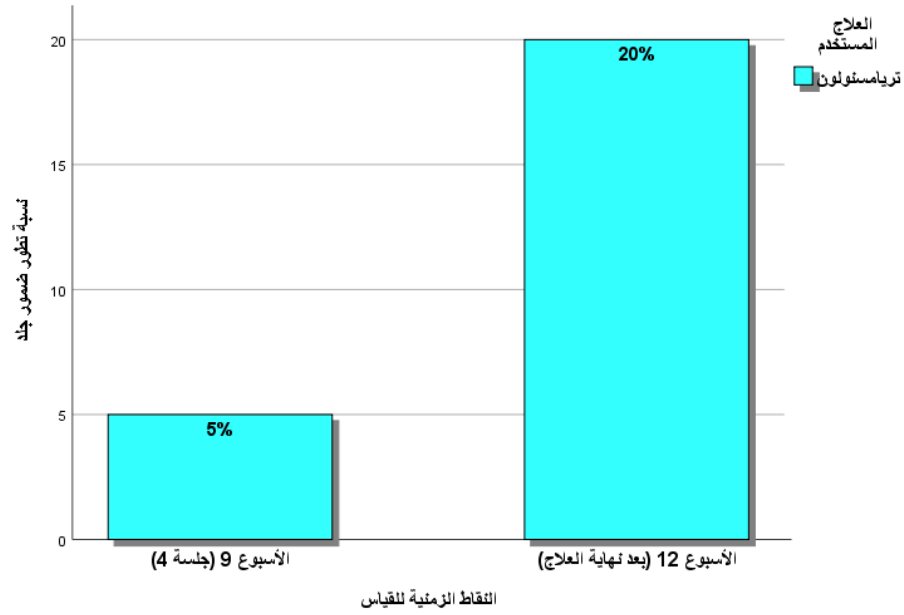
يبين الجدول السابق تطوّر ضمور جلد فقط لدى مجموعة مرضى التريامسنولون وبنسبة 5% في الأسبوع

9، و20% في الأسبوع 12 ، لكن هذه النسبة لم تؤدي إلى إحداث فروق ذات دلالة إحصائية لنسب المرضى

الذين طوّروا ضمور جلد بين مجموعتي المرضى باختلاف العلاج المستخدم (التريامسنولون، فيتامين D3) في

الجلسة 4 (الأسبوع 9) وبعد نهاية العلاج (الأسبوع 12) حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05

($p.value = 1 > 0.05$) و($p.value = 0.106 > 0.05$) على الترتيب.



المخطط البياني رقم (29): نسبة تطور ضمور جلد عند مجموعة مرضى التريامسنولون

الفصل الثالث : مناقشة النتائج

بيّنت الدراسة الوصفية في بحثنا تجانس صفات العينة بين مجموعتي العلاج من حيث العمر والجنس ومدة الشكاية، مما دلّ على صلاحية العينة للدراسة وإجراء المقارنات بين المجموعتين.

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فعالية علاجية لكل من فيتامين D3 والتريامسينولون في تخفيف شدة الجدران وفق مقياس فانكوفر، حيث تبين وجود انخفاض إحصائي هام في قيم مقياس شدة الندب والصفات المرتبطة بها (الارتفاع، التوعية، المرونة، التصبغ) على مدار الجلسات العلاجية، إلا أن التريامسينولون أظهر تفوقاً ملحوظاً في الجلسات اللاحقة خاصة الأسبوع 6 و9 و12.

تتوافق هذه النتائج بشكل جزئي مع ما توصلت إليه دراسة Pazyar وزملائه التي أظهرت أن فعالية التريامسينولون كانت أعلى مقارنة بفيتامين D3 في خفض شدة التندب، وهو ما يؤكد ما لاحظناه في هذه الدراسة أيضاً⁽¹⁵⁾.

كذلك، دعمت دراسة Hassan وزملائه تأثير فيتامين D3 الإيجابي على الجدران، لكنها أشارت إلى أن فعاليته تتطلب تكرار الجلسات واستمرار العلاج لفترة أطول للحصول على نتائج مماثلة لتلك التي يحققها التريامسينولون خلال وقت أقصر، وهو ما يفسر الفروق الزمنية الملحوظة في دراستنا، حيث ظهر الفرق الإحصائي بين المجموعتين بدءاً من الأسبوع 6⁽¹¹²⁾.

أما دراسة Mamdouh وزملائه فقد بيّنت أن فيتامين D3 لوحده يؤدي إلى تحسن مهم في الشدة الكلية لمقياس فانكوفر بين بداية العلاج ونهايته، وهي مخرجات لاحظناها في دراستنا⁽⁹⁾.

في حين توصلت دراسة Elwan وزملائه إلى أن الدمج بين فيتامين D3 والبلازما الغنية بالصفائح أعطى نتائج علاجية أعلى، وهو ما يفتح المجال أمام أبحاث مستقبلية لمقارنة فعالية التداخلات المركبة، ويدعم كذلك فكرة أن فعالية فيتامين D3 قد تتعزز عند مشاركته مع علاجات أخرى⁽¹¹⁷⁾.

عند دراسة درجة الارتفاع، سُجِّل انخفاض تدريجي ذو دلالة إحصائية في ارتفاع الجذرة في كلا المجموعتين، لكن التريامسينولون تفوق بوضوح بدءًا من الأسبوع السادس، حيث بلغ الانخفاض المتوسط في المجموعة نحو 1.7 مم، مقابل انخفاض أقل في مجموعة فيتامين D3.

يرتبط هذا التغير بالآلية الفارماكولوجية للدوائين: التريامسينولون يثبط تكاثر الخلايا الليفية ويقلل إنتاج الكولاجين، ما يؤدي إلى تقلص حجم الجذرة بسرعة^(61,64)، بينما فيتامين D3 يثبط التليف ويقلل نمو الخلايا الليفية عن طريق تعديل الاستجابة المناعية وتقليل إنتاج المواد المكونة للحمّة خارج الخلوية بما فيها TGF- β ، لكن بدرجة قد تكون أقل فاعلية وسرعة^(9,13,115).

تتفق هذه النتائج مع ما ذكره Hassan حيث سجلت الدراسة انخفاضًا واضحًا في حجم الجذرة مع التريامسينولون بعد 8 أسابيع، مقابل تحسن تدريجي بطيء مع فيتامين D3⁽¹¹²⁾. هذا ما يفسر الفروقات الدالة إحصائيًا في دراستنا.

عند تقييم درجة التوعية أظهرت نتائج الدراسة أن كلاً من التريامسينولون وفيتامين D3 ساهما في تقليل درجة التوعية ضمن الجذرة ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة توعية الجذرة بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقّوه (فيتامين D3، التريامسينولون) قبل البدء بالعلاج ولاحقًا في كل جلسة علاجية حيث كانت قيم p-value أكبر من 0.05.

تُعزى فعالية التريامسينولون إلى تأثيره المضاد للالتهاب والمضيق للأوعية، حيث يؤدي إلى انكماش الأوعية الدموية الجديدة وتقليل التروية الدموية غير الطبيعية داخل الجذرة، مما يُضعف تغذيتها ويقلل من حجمها تدريجيًا⁽⁶⁴⁾. أما فيتامين D3، فيُعتقد أن تأثيره في التوعية مرتبط بقدرته على تثبيط العوامل الالتهابية حيث له خصائص مضادة للالتهاب ومثبطة لتكوين الأوعية الدموية غير الطبيعية (Anti-angiogenic)، مما قد يقلل الاحمرار والتوعية المفرطة في الجذرات والندب الضخامية، كما أظهرت دراسات أن فيتامين D يقلل مستويات "الهستامين" و"بروستاغلاندين E2" المسببة للتوسع الوعائي⁽¹³⁾.

بينما وجد Pazyar في دراسته أن التريامسينولون قلل التوعية بشكل ملحوظ أكثر من فيتامين D3⁽¹⁵⁾، و أوضحت دراسة Elwan أن دمج فيتامين D3 مع PRP ساعد في تقليل التوعية بشكل أوضح، مما يشير إلى حاجته لتدخلات إضافية⁽¹¹⁷⁾.

أما عند دراسة درجة التصبغ، فلم تظهر الدراسة فروقاً إحصائية كبيرة في درجة التصبغ في مجموعة فيتامين D3، وأظهرت ميل بسيط نحو التحسن في مجموعة التريامسينولون. لكن مع ذلك لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة باختلاف العلاج الذي تلقوه (فيتامين D3، التريامسينولون) فيما يتعلق بخفض درجة تصبغ الجدة في كل النقاط الزمنية للقياس كانت قيم p-value أكبر من 0.05.

وهذا يتوافق مع دراسة GALAL التي أظهرت عدم وجود فارق إحصائي بين مجموعة فيتامين D3 ومجموعة التريامسينولون ومجموعة البنوكسفيلين بالنسبة لدرجة التصبغ⁽¹¹⁵⁾، كما كان قد أشار Mamdouh في دراسته إلى أن التحسن في التصبغ مع فيتامين D3 كان طفيفاً وغير منتظم⁽⁹⁾

بالنسبة لدرجة المرونة، فأظهرت الدراسة تحسناً كبيراً في مرونة الجدة في كلا المجموعتين، لكن الفروقات كانت ذات دلالة إحصائية أعلى في مجموعة التريامسينولون، خاصة بدءاً من الأسبوع 6، حيث أصبحت الجدرات أكثر ليونة.

يمتاز التريامسينولون بتأثير مثبط قوي على إنتاج ألياف الكولاجين، مما يسمح بتحسين مرونة النسيج الندبي⁽⁶⁴⁾. أما فيتامين D3، فإن آلية تحسينه للمرونة تعتمد على تثبيط تفعيل الخلايا الليفية ومنع تطورها إلى خلايا عضلية ليفية (myofibroblasts)، ما يقلل من قساوة الجدة تدريجياً⁽¹³⁾.

وقد دعمت هذه النتيجة دراسة Elwan التي رصدت تحسناً تدريجياً في المرونة باستخدام فيتامين D3، لكنه كان أفضل عند الدمج مع PRP⁽¹¹⁷⁾. بينما ذكرت دراسة Hassan أن التحسن في المرونة مع التريامسينولون يحدث عادة خلال الأسابيع الأولى⁽¹¹²⁾.

عند دراسة درجة التحسن السريري، تبين أن درجات التحسن السريري تبعاً لمقياس فانكوفر كانت أفضل في مجموعة التريامسنولون حيث كان التحسن ممتاز في 25% من جدرات التريامسنولون وجيد لدى 45% من المرضى، مقبول لدى 30%.

بينما كان التحسن جيد لدى فقط 25% من مرضى حقن فيتامين D3 و 30% مقبول ، 25% خفيف وسجلت نسبة 25% عدم تحسن حيث بقيت شدة مقياس فانكوفر ثابتة.

توافقت هذه النسب مع دراسة Pazyar، حيث استجابت 5 جدرات استجابة ممتازة (22.7%) و 9 جدرات استجابة جيدة (40.9%)، 6 جدرات استجابة مقبولة (27.3%) و 2 جدره استجابة ضعيفة (9%) لحقن التريامسنولون بينما استجابت 3 جدرات فقط للعلاج بحقن فيتامين D3 استجابة جيدة (13,6%)، و 8 جدرات استجابة مقبولة (36,4%) و 7 جدرات استجابة ضعيفة (31,8%) بينما 4 جدرات لم تستجب نهائياً (18,2%)⁽¹⁵⁾

عند دراسة العلاقة بين التحسن السريري وسبب الجدره لم نجد علاقة هامة إحصائية أ في كلا مجموعتي العلاج.

عند دراسة العلاقة بين التحسن السريري وجنس المرضى وأيضاً عمر المرضى لم نجد علاقة هامة إحصائية في كلا مجموعتي العلاج.

عند دراسة العلاقة بين التحسن السريري والموقع التشريحي للجدره لم نجد علاقة هامة إحصائية في كلا مجموعتي العلاج.

عند دراسة العلاقة بين التحسن السريري وسبب الجدره لم نجد علاقة هامة إحصائية في كلا مجموعتي العلاج. وهذا ما توافق مع الدراسة السابقة حيث لا يوجد فارق إحصائي هام بقيمة المشعر حسب الجنس والعمر وسبب الجدره،^(9,15,16)

أما عند دراسة العلاقة بين التحسن السريري للجذرة وعمر الجذرة تبين في دراستنا وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط عمر الجذرة باختلاف التحسن السريري في مجموعة فيتامين D3 حيث كان متوسط عمر الجذرة لدى مرضى عدم التحسن 3.8 سنة بينما لدى مرضى التحسن المقبول 1.5 سنة والتحسن الخفيف 2.6 سنة والجيد 1.2 سنة مما قد يدل على الجذرات الحديثة قد تستجيب بشكل أكبر لحقن فيتامين D3 من الجذرات القديمة، بينما في مجموعة التريامسنولون لا يوجد فارق إحصائي مهم وهذا يخالف ما وجدته Goyal في دراسته حيث لم يجد علاقة بين الاستجابة وعمر الجذرة في كلا مجموعتي فيتامين D3 والتريامسنولون⁽¹⁶⁾ تم تقييم الآثار الجانبية في دراستنا في كل مراجعة خلال فترة المعالجة من أجل تقييم تحمل المرضى للعلاج المطبق

ارتبط التريامسنولون بتأثيرات جانبية جلدية نوعية (فرط تصبغ، توسع شعيرات، ضمور)، بينما فيتامين D3 ارتبط بدرجة أعلى من الألم والحمامى.

سُجّلت فروق ذات دلالة إحصائية عند مقارنة تطوّر ألم بين مجموعتي العلاج فقط في الجلسة العلاجية الأولى حيث كان أقلّ توتراً في مجموعة التريامسنولون بالمقارنة مع مجموعة فيتامين D3 (55% من مرضى فيتامين D3 و 20% بمرضى التريامسنولون ($P\text{-Value}=0.020$). أما في الأسابيع 3 و 6 و 9 لم نجد فروق إحصائية بين المجموعتين لنسبة المرضى الذين أصيبوا بالألم أثناء الحقن حيث تطور ألم لدى 35% لدى مرضى فيتامين D3 بالمقارنة مع 15% لدى مرضى مجموعة التريامسنولون في الجلسة الثانية و 10% لدى كلا المجموعتين في الجلسة الثالثة و 10% لدى مرضى مجموعة فيتامين D3 في الجلسة الرابعة.

وأيضاً كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لتطوّر حمامى بين مجموعتي العلاج، حيث كانت الحمامى مقتصرة على مجموعة فيتامين D3 فبلغت نسبة الحمامى 25% في الجلسة الثانية (الأسبوع 3) و 20% في الجلسة الثالثة (الأسبوع 6) و 10% في الجلسة الرابعة (الأسبوع 9).

يُلاحظ أحيانًا حدوث حمامي (احمرار) موضعي بعد حقن فيتامين D3 في الجدران، وهو رد فعل التهابي ناتج عن تحفيز الجهاز المناعي. يُعتقد أن هذا الاحمرار ينتج عن استجابة الأوعية الدموية والأنسجة المحيطة للحقن، حيث يؤدي فيتامين D3 إلى تنشيط بعض الخلايا المناعية مثل الخلايا التائية والبالعات، مما يحفز إفراز وسطاء التهابية مثل السيتوكينات. هذا التفاعل الالتهابي الموضعي يُسهم في توسع الأوعية الدموية بشكل آني وزيادة تدفق الدم إلى المنطقة، وهو ما يظهر على شكل حمامي.⁽¹¹⁹⁾

تطوّر حدوث توسع شعريات لدى مرضى مجموعة التريامسنولون وذلك في الأسبوع 9 والأسبوع 12 بنسبة 35% ويعزى ذلك إلى أن التريامسنولون يثبط إنتاج الكولاجين ويُضعف جدران الأوعية الدموية، مما يؤدي إلى تمدد الشعيرات الدموية الدقيقة تحت الجلد.⁽¹²⁰⁾ كما تطوّر فرط تصبغ عند مرضى مجموعة التريامسنولون لدى 5% من المرضى في الأسبوع 3 و30% في الأسبوع 9 و30% في الأسبوع 12. رغم أن التريامسنولون قد يسبب نقص تصبغ الجلد في كثير من الحالات، إلا أن الحقن قد يحفز في حالات أخرى الخلايا الميلانينية كنتيجة للتغيرات الالتهابية أو تفاعل الجلد مع الدواء، مما يؤدي إلى زيادة التصبغ في منطقة الحقن.^(64,121) كما تطوّر ضمور جلد لدى 5% من مرضى مجموعة التريامسنولون في الأسبوع 9 ولدى 20% من المرضى في الأسبوع 12 ويعزى ذلك إلى أن التريامسنولون يعمل على تثبيط إنتاج ألياف الكولاجين والإيلاستين في الجلد، مما يسبب ترقق الجلد وضموره مع فقدان مرونته.⁽¹²²⁾ بناءً على ما سبق تشير نتائج دراستنا أن التريامسنولون يبقى العلاج الأكثر فعالية في تقليل شدة الجدة وخلال فترة قصيرة مقارنة بفيتامين D3، لكن الأخير قد يمثل خيارًا علاجيًا بديلًا جيدًا في حالات الجدران في مراحلها المبكرة أو رغبة المريض بتقليل الآثار الجانبية المرتبطة بالستيروئيدات لكنه قد يحتاج فترات علاج أطول أو دعم علاجي مشترك لتحقيق نتائج مساوية.

❖ المقارنة مع الدراسات السابقة :

- **الدراسة الأولى (15):** أجراها pazyar وزملائه في إيران ونُشرت عام 2024 بعنوان

Comparison of intralesional vitamin D with intralesional Triamcinolon in the treatment of keloids.

شملت الدراسة 22 مريض (44 جرة) وتم فيها مقارنة حقن فيتامين D3 والتريامسنولون كل 3 أسابيع ولمدة 6 جلسات ، وهذا الفاصل يماثل دراستنا لكن دراستنا اقتصرت على 4 جلسات .

أظهرت هذه الدراسة أن كلا العلاجين قد أحدث انخفاض مهم في مشعر فانكوفر ولكن التريامسنولون كان أكثر فعالية في خفض مقياس فانكوفر للندبات، وهذا ما يتوافق مع نتيجة دراستنا التي أظهرت فرق هام إحصائياً لصالح التريامسنولون في الأسابيع 6،9،12 ($P<0.05$)، كما أبلغت الدراسة عن حدوث حمى وألم من حقن فيتامين D3 وهذا يتوافق مع نتيجة دراستنا، أما في مجموعة التريامسنولون فُسُجِل حدوث ضمور جلد وتوسع شعريات بشكل مشابه لدراستنا، لكن حصل في دراستنا فرط تصبغ في مجموعة التريامسنولون على خلاف الدراسة الإيرانية التي حصل فيها نقص تصبغ. (15)

تمت مقارنتها مع دراستنا كما في الجدول رقم (48)

- **الدراسة الثانية (16):** أجراها Goyal وزملائه في الهند ونشرت عام 2024 بعنوان

A double-blinded randomised control study to compare the effectiveness and safety of intralesional vitamin D3 with intralesional triamcinolone and its correlation with tissue expression of vitamin D receptors in patients with keloid

شملت 60 مريض تم توزيعهم على مجموعتين 30 مريض، تلقى حقن فيتامين D3 200000 iu بجرعة 0.2 مل لكل سم من الجدة و30 مريض تلقى الحقن بالتريامسنولون بتركيز 20 مغ/مل وهذه التراكيز مطابقة لدراستنا مع اختلاف أن الجلسات هنا تمت كل 4 أسابيع ولمدة 4 جلسات كحد أقصى ، أما في دراستنا فكانت كل 3 أسابيع وأيضاً لمدة 4 جلسات، تم التقييم باستخدام مشعر فانكوفر مع أخذ خزعات قبل وبعد العلاج

لدراسة تعبير مستقبلات فيتامين D ، وأبدت النتائج أن كل من العلاجين أدى إلى انخفاض مشعر فانكوفر لكن التريامسنولون كان أكثر فعالية حيث كانت نسبة المرضى الذين انخفض لديهم المشعر بنسبة 50 % (76.7%) مقابل 50 % لدى مرضى فيتامين D3 ($P=0.032$)، وهو أيضاً ما لاحظناه في دراستنا حيث كان التحسن لصالح التريامسنولون بدءاً من الجلسة الثالثة. كما أن هذه الدراسة سجلت نسبة عالية من التأثيرات الجانبية في مجموعة التريامسنولون (مثلاً ضمور جلد بنسبة 73.3%) في حين لم تسجل هذه التأثيرات بنفس الدرجة في دراستنا، والاختلاف الرئيسي بين الدراستين يكمن في وجود فحص نسيجي لتعبير مستقبلات فيتامين D3 وهو ما لم يتناوله بحثنا.⁽¹⁶⁾

تمت مقارنتها مع دراستنا كما في الجدول (49)

• **الدراسة الثالثة⁽⁹⁾ :** دراسة أجراها Mamdouh M وزملاؤه في مصر ونُشرت عام 2022 بعنوان

Role of vitamin D in the treatment of keloids.

شملت 40 مريض مع إجراء حقن أسبوعية من فيتامين D3 لمدة 3 أو 4 أسابيع وتقييم النتائج بواسطة مشعر فانكوفر والأمواج فوق الصوتية. أظهرت الدراسة تحسناً واضحاً في قيم المشعر وسماكة الندبة، وهو ما يشابه ما توصلنا إليه في دراستنا، إلا أن دراستنا قارنت فيتامين D3 مع التريامسنولون مما أعطى أفقاً أوسع للتحليل. كان الألم أشيع تأثير جانبي وهذا يتوافق مع دراستنا.⁽⁹⁾

تمت مقارنتها مع دراستنا كما في الجدول (50)

• **الدراسة الرابعة⁽¹¹⁵⁾ :** أجرتها Sara galal وزملائها في الهند ونُشرت عام 2025 بعنوان

Efficacy of intralesional pentoxifylline versus intralesional steroid versus intralesional vitamin D in treatment of keloid.

قارنت الدراسة بين ثلاث علاجات حقناً ضمن الجذرة (فيتامين D3، البنوكسيفيلين والتريامسنولون) على 45 مريض موزعين على المجموعات الثلاث بالتساوي وتمت الجلسات بفاصل 3 أسابيع على مدى 5 جلسات

كحد أقصى. وجدت الدراسة أن التريامسنولون أدى إلى تحسن ممتاز في أكثر من 50% من الحالات، بينما حقق فيتامين D3 تحسناً جيداً في 86.7% من الحالات ، مما يشير إلى أنه أقل فعالية من التريامسنولون وهو ما يتطابق مع ما توصلنا إليه.

اقتصرت دراستنا على مقارنة مادتين فقط دون بنتوكسيفيلين، كما أنها أظهرت فروق إحصائية هامة بعد الجلسة الثالثة (الأسبوع 6)، في حين أن هذه الدراسة لم تفصل التغييرات المرحلية.

تمت مقارنتها مع دراستنا كما في الجدول (51).

• **الدراسة الخامسة:** ⁽¹¹⁶⁾ أجرتها liza Mohapatra وزملاؤها في الهند ونُشرت عام 2024 بعنوان

Comparison of efficacy of intralesional vitamin D3 versus intralesional triamcinolone acetonide in keloid – A randomized double-blinded non-inferiority study

شملت 60 مريض تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين وتلقى كل منهم أربع جلسات علاجية على مدى 12 أسبوعاً. أظهرت النتائج أن كلا العلاجين ساهما في خفض مقياس فانكوفر مع تفوق طفيف في الانخفاض لصالح مجموعة التريامسنولون ومع ذلك لم تظهر النتائج فروق ذات دلالة إحصائية كبيرة بين المجموعتين في النهاية. في المقابل أظهرت دراستنا فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات مقياس فانكوفر لصالح التريامسنولون ($p < 0.05$ في الأسابيع 6، 9، و 12) كما بينت دراستنا تحسن على مستوى ارتفاع الجدة ومرونتها وتوعيتها بشكل مفصل وهذه المعايير لم تُفصل بشكل مشابه في الدراسة المقارنة أما التأثيرات الجانبية فكان الألم التأثير الأشيع في هذه الدراسة وبشكل مطابق لدراستنا⁽¹¹⁶⁾

تمت مقارنتها مع دراستنا كما في الجدول (52).

الجدول رقم (48): المقارنة مع الدراسة الأولى

دراستنا	الدراسة الأولى	
عدد المرضى	40 مريض	22 مريض (44 جدره)
الجنس	24 أنثى و 16 ذكر (f:m 60-40%)	10 نساء و 12 ذكور (f:m 54.55-45.5%)
أعمار المرضى	بين 18 و 50 سنة	بين 26-44 سنة
ذراعي المقارنة	تريامسنولون وفيتامين D3	تريامسنولون وفيتامين D3
تراكيز الدواء	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجدره تريامسنولون 20 مع/مل	فيتامين D3 300000IU/ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجدره تريامسنولون 20 مع/مل
تواتر الحقن	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 4 جلسات	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 6 جلسات
المشعر	فانكوفر	فانكوفر
النتائج	أبدت كلا المجموعتين فعاليتيهما في إنقاص شدة مقياس فانكوفر بفروق هامّة إحصائياً بين بداية العلاج ونهايته. لكن كانت فعالية مجموعة التريامسنولون أكبر في خفض شدة المشعر الكلية حيث انخفض في مجموعة فيتامين D3 من 9±1.6 إلى 5.9±2 بينما مع التريامسنولون انخفض من 8.5±1.9 إلى 3.2±2 . يوجد فارق مهم إحصائياً لصالح التريامسنولون بالنسبة للارتفاع والمرونة أما التصبغ والتنوعية فلم يوجد أي فارق إحصائي بين الدوائين. درجات التحسن السريري تبعاً لمقياس فانكوفر كانت أفضل في مجموعة التريامسنولون حيث كان التحسن ممتاز في 25% من الجدرات، جيد لدى 45% من المرضى، ومقبول لدى 30%. بينما كان التحسن جيد لدى فقط 25% من مرضى حقن فيتامين D3 و 30% مقبول، 25% خفيف	أبدت كلا المجموعتين فعاليتيهما في إنقاص شدة مقياس فانكوفر بفروق هامّة إحصائياً بين بداية العلاج ونهايته. انخفض مشعر فانكوفر في مجموعة فيتامين D3 من 9.05±2.01 إلى 6.91±2.5 وانخفض في مجموعة التريامسنولون بشكل أكبر من 8.82±1.68 إلى 4.59±1.4 كما يوجد فارق مهم إحصائياً لصالح التريامسنولون بالنسبة للارتفاع، المرونة والتصبغ بين الأفتين قبل وبعد العلاج أما بالنسبة للتنوعية فلم يوجد فارق إحصائي بين الدوائين. درجات التحسن تبعاً لمقياس فانكوفر كانت أفضل في مجموعة التريامسنولون حيث استجابت 5 جدرات استجابة ممتازة (22.7%) و 9 جدرات استجابة جيدة (40.9%)، 6 جدرات استجابة مقبولة (27.3%) و 2 جدره (9%) استجابة ضعيفة لحقن

التريامسنولون بينما استجابت 3 جدرات فقط للعلاج بحقن فيتامين D3 استجابة جيدة (13,6%)، و 8 جدرات استجابة مقبولة (36,4%) و 7 جدرات استجابة ضعيفة (31,8%) بينما 4 جدرات لم تستجب نهائياً (18,2%) لا يوجد علاقة بين التحسن السريري وجنس المرضى، نمط الجلد، أو القصة العائلية	وسجلت نسبة 25% عدم تحسن حيث بقيت شدة مقياس فانكوفر ثابتة لا يوجد علاقة بين التحسن السريري والجنس وعمر المرضى وسبب وموقع الجذرة في كلا الدوائين لكن يوجد علاقة بين التحسن السريري على العلاج بفيتامين D3 وعمر الجذرة حيث كان التحسن أفضل بالجدرات الحديثة.	
كان العرض الأشيع في مجموعة فيتامين D3 الألم حيث ظهر في كل المرضى حدث مضض في 4مرضى (18.18%) تورم في 3 مرضى (13.6%) وحمى لدى 8 مرضى (36.36%) أما في مجموعة التريامسنولون ظهر نقص تصبغ لدى 19 مريض (86.36%) توسع شعريات لدى 9 مرضى (40.91%) ضمور جلد لدى 4 مرضى (18.18%) فزر جلدية 1 مريض (4.55%)	في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 يُعتبر الألم (55%) هو العرض الجانبي الأبرز وبنسبة تفوق مثيلتها في مجموعة التريامسنولون، كما تم تسجيل حمى (25%) فقط. أما في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون كانت أكثر التأثيرات الجانبية شيوعاً هو توسع الشعريات (35%) ، يليه فرط التصبغ (30%)، ثم الألم وضمور الجلد (20%) لكل منهم	التأثيرات الجانبية

الجدول رقم (49): المقارنة مع الدراسة الثانية

دراسة	الدراسة الثانية	
عدد المرضى	40 مريض	60 مريض
أعمار المرضى	بين 18 و 50 سنة	بين 18-60 سنة
ذراعي المقارنة	تريامسنولون وفيتامين D3	تريامسنولون وفيتامين D3
تراكيز الدواء	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة تريامسنولون 20 مع/مل	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة تريامسنولون 20 مع/مل
تواتر الحقن	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 4 جلسات	جلسة كل 4 أسابيع ولمدة 4 جلسات ومتابعة بعدها 8 أسابيع وتم أخذ خزعات عند البدء وفي نهاية العلاج بالأسبوع 16 لدى 20 مريض تم اختياره بشكل عشوائي لتقييم التعبير عن مستقبلات فيتامين D3 .
المشعر	فانكوفر	فانكوفر
النتائج	أبدت كلا المجموعتين فعاليتيهما في إنقاص شدة مقياس فانكوفر بفروق هامة إحصائياً بين بداية العلاج ونهايته. لكن التريامسنولون أكثر فعالية في خفض شدة المشعر الكلية حيث انخفض في مجموعة فيتامين D3 من 9 ± 1.6 إلى 5.9 ± 2 بينما انخفض مع التريامسنولون من 8.5 ± 1.9 إلى 3.2 ± 2 درجات التحسن السريري تبعاً لمقياس فانكوفر كانت أفضل في مجموعة التريامسنولون حيث كان التحسن ممتاز في 25% من الجذرات وجيد لدى 45% من المرضى، مقبول لدى 30% بينما كان التحسن جيد لدى فقط 25% من مرضى حقن فيتامين D3 و 30% مقبول	أبدت النتائج أن كل من العلاجين أدى إلى انخفاض مشعر فانكوفر لكن التريامسنولون كان أكثر فعالية حيث انخفض مشعر فانكوفر في مجموعة فيتامين D3 من 9.73 ± 1.01 إلى 5.17 ± 0.59 وانخفض في مجموعة التريامسنولون بشكل أكبر من 10.13 ± 1.07 إلى 4.77 ± 0.77 حدث تحسن وانخفاض بنسبة المشعر بمقدار 50% لدى 50% من مرضى فيتامين D3 و 76.7% عند مرضى التريامسنولون لا فرق بين المجموعتين بالنسبة للتعبير عن مستقبلات فيتامين D3

لا يوجد علاقة بين التحسن السريري والجنس وعمر المرضى وسبب وموقع الجذرة في كلا الدوائين لكن يوجد علاقة بين التحسن السريري على العلاج بفيتامين D3 وعمر الجذرة حيث كان التحسن أفضل بالجذرات الحديثة.		
ظهرت حمى بنسبة 13.3 % في مجموعة التريامسنولون و 6.7% في مجموعة فيتامين D3. تشكلت فقاعات بنسبة 3.3% في مجموعة D3 و 6.7% في مجموعة التريامسنولون. حدث ألم بنسبة 30% في مجموعة فيتامين D3 و 36.7% في مجموعة التريامسنولون. كان نقص التصبغ والضمور أكبر في مجموعة التريامسنولون حيث شُهد نقص التصبغ بنسبة 36.7% من مرضى فيتامين D3 و 80% من مرضى التريامسنولون أما الضمور فشُهد بنسبة 40% بمرضى فيتامين D3 و 73.3% بمرضى مجموعة التريامسنولون.	في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 يُعتبر الألم (55%) هو العرض الجانبي الأبرز ونسبة تفوق مثيلتها في مجموعة التريامسنولون، كما تم تسجيل حمى (25%) فقط، أما في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون كانت أكثر التأثيرات الجانبية شيوعاً هو توسع الشعريات (35%) ، يليه فرط التصبغ (30%)، ثم الألم وضمور الجلد (20%) لكل منهم	التأثيرات الجانبية

الجدول رقم (50): المقارنة مع الدراسة الثالثة

دراسة	الدراسة الثالثة	
عدد المرضى	40 مريض	40 مريض
الجنس	24 أنثى و 16 ذكر (f:m 60-40%)	21 أنثى و 19 ذكر (f:m 52.5%-47.5%)
أعمار المرضى	بين 18 و 50 سنة	بين 18 و 56 سنة
طريقة الدراسة	مقارنة بين فعالية التريامسنولون وفيتامين D3	دراسة فعالية فيتامين D3 في علاج الجدرات
تراكيز الدواء	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة تريامسنولون 20 مع/مل	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة
تواتر الحقن	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 4 جلسات	جلسة كل أسبوع على مدى أربع جلسات مع متابعة لمدة شهرين بعد العلاج
المشعر المستخدم	فانكوفر	فانكوفر وتم إجراء تصوير بالأشعة فوق الصوتية لتقييم سماكة الجذرة والاستجابة
النتائج	انخفض مشعر فانكوفر في مجموعة فيتامين D3 من 9 ± 1.6 إلى 5.9 ± 2 لكن عند مقارنته مع التريامسنولون وُجد فارق مهم إحصائياً لصالح التريامسنولون بالنسبة للارتفاع والمرونة أما التصبغ والتوعية فلم يوجد أي فارق إحصائي بين الدوائين. لا يوجد علاقة بين التحسن السريري والجنس وعمر المرضى وسبب وموقع الجذرة في مجموعة فيتامين D3 لكن يوجد علاقة بين التحسن السريري وعمر الجذرة حيث كان التحسن أفضل بالجدرات الحديثة.	انخفض مشعر فانكوفر عند العلاج بفيتامين D3 من 9.6 ± 1.3 إلى 4.35 ± 1.7 وكانت قيمة p value أقل من 0.001 وبالتالي حدث تحسن ملحوظ وأظهرت أيضاً قياسات جهاز الأمواج فوق الصوتية انخفاض القيمة بعد العلاج من 1.4 ± 0.5 إلى 0.8 ± 0.4 بقيمة p value أقل من 0.001 لا علاقة للاستجابة السريرية باختلاف العمر أو الجنس أو اقصة العائلية أو العلاج السابق أو موقع وسبب الجذرة

ظهوت الأعراض بنسبة 52.5% على شكل ألم، حمى ، قَرم ومضض و ظهرت خلال 24 ساعة من الحقن وتراجعت خلال يومين دون أي علاج بينما 47.5% من المرضى لم يحدث لديهم أي تأثير جانبي.	في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 يُعتبر الألم (55%) هو العرض الجانبي الأبرز وبنسبة تفوق مثيلتها في مجموعة التريامسينولون، كما تم تسجيل حمى (25%) فقط، أما في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون كانت أكثر التأثيرات الجانبية شيوعاً هو توسع الشعريات (35%)، يليه فرط التصبغ (30%) ، ثم الألم وضمور الجلد (20%) لكل منهم	التأثيرات الجانبية
--	--	--------------------------------------

الجدول رقم (51): المقارنة مع الدراسة الرابعة

	دراستنا	الدراسة الرابعة
عدد المرضى	40 مريض	45 مريض
أعمار المرضى	بين 18 و 50 سنة	بين 18-65 سنة
أذرع المقارنة	تريامسنولون وفيتامين D3	تريامسنولون وفيتامين D3 و بنتوكسيفيلين
تراكيز الدواء	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة تريامسنولون 20 مع/مل	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجذرة تريامسنولون 10 مع/مل بنتوكسيفيلين (100mg/5ml)
تواتر الحقن	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 4 جلسات	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 5 جلسات
المشعر المستخدم	فانكوفر	فانكوفر
النتائج	أبدت كلا المجموعتين فعاليتَهُما في إنقاص شدة مقياس فانكوفر بفروق هامة إحصائياً بين بداية العلاج ونهايته. لكن كانت فعالية مجموعة التريامسنولون أكبر من فعالية مجموعة فيتامين D3 في خفض شدة المشعر الكلية حيث انخفض في مجموعة فيتامين D3 من 9 ± 1.6 إلى 5.9 ± 2 بينما مع التريامسنولون انخفض من 8.5 ± 1.9 إلى 3.2 ± 2 يوجد فارق مهم إحصائياً لصالح التريامسنولون بالنسبة للارتفاع والمرونة أما التصبغ والتوعية فلم يوجد أي فارق إحصائي بين الدوائين.	لا يوجد فارق مهم إحصائياً في قيمة مشعر فانكوفر بين المجموعات الثلاث بعد جلسات العلاج فيما يخص التوعية، التصبغ، والارتفاع لكن قيمة المشعر الكلية كانت أفضل بشكل هام إحصائياً في مجموعة التريامسنولون وكان رضا المرضى أكبر لدى مجموعة التريامسنولون يليه D3 حيث انخفض المشعر في مجموعة التريامسنولون من 10.20 ± 1.42 إلى 2.53 ± 0.99 على مستوى التوعية الارتفاع والمرونة في مجموعة البنتوكسيفيلين من 9.53 ± 2.00 إلى 4.13 ± 2.23 على مستوى المرونة والارتفاع فقط وفي مجموعة D3 من 9.87 ± 1.68 إلى 4.07 ± 1.28 على مستوى المرونة والارتفاع دون التصبغ أما التوعية ففارق خفيف

في مجموعة التريامسنولون حدث لدى مريض واحد فقط ألم خفيف ومريضين نقص تصبغ ومريض توسع شعريات، بينما لم يحدث أي آثار جانبية عند مجموعة البنتوكسيفيلين بينما في مجموعة D3 حدث لدى 3 مرضى ألم خفيف.	في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن فيتامين D3 يُعتبر الألم هو العرض الجانبي الأبرز وبنسبة تفوق مثيلتها في مجموعة التريامسنولون، كما تم تسجيل حدوث حمامي أما في مجموعة المرضى الذين تلقوا العلاج بحقن التريامسنولون كانت أكثر التأثيرات الجانبية شيوعاً هو توسع الشعريات يليه فرط التصبغ، ثم الألم وضمور الجلد لكل منهم	التأثيرات الجانبية
--	--	----------------------------------

الجدول رقم (52): المقارنة بين مع الدراسة الخامسة

دراسة	الدراسة الخامسة	
عدد المرضى	40 مريض	60 جدره
ذراعي المقارنة	تريامسنولون وفيتامين D3	تريامسنولون وفيتامين D3
تراكيز الدواء	فيتامين D3 200000IU/2ml وبمقدار 0.2 مل لكل تريامسنولون 20 مع/مل	فيتامين D3 600000IU/ml وبمقدار 0.2 مل لكل 1 سم من الجدره تريامسنولون 40 مع/مل
تواتر الحقن	جلسة كل 3 أسابيع ولمدة 4 جلسات	جلسة كل 4 أسابيع ولمدة 12 أسبوع
المشعر المستخدم	فانكوفر	فانكوفر ومشعر VISUAL ANALOGUE SCALE لتقييم الألم
النتائج	أبدت كلا المجموعتين فعاليتيهما في إنقاص شدة مقياس فانكوفر بفروق هامة إحصائياً بين بداية العلاج ونهايته. لكن كانت فعالية مجموعة التريامسنولون أكبر من فعالية مجموعة فيتامين D3 في خفض شدة المشعر الكلية حيث انخفض في مجموعة فيتامين D3 من 9 ± 1.6 إلى 5.9 ± 2 بينما مع التريامسنولون انخفض من 8.5 ± 1.9 إلى 3.2 ± 2	انخفض مشعر فانكوفر في كلا المجموعتين بشكل هام إحصائياً. حيث انخفض في مجموعة التريامسنولون من 7.91 ± 1.5 إلى 4.9 ± 1.6 وفي مجموعة D3 من 7.84 ± 0.8 إلى 1.6 ± 5 لا يوجد اختلاف مهم إحصائياً في الاستجابة لكلا الدوائين لكن انخفض حجم الجدره بشكل أسرع مع التريامسنولون حيث كان الانخفاض من الشهر الأول أما في مجموعة D3 فكان الانخفاض بطيء البدء وتدرجي بطبيعته.
التأثيرات الجانبية	كان الألم العرض الأشيع في مجموعة فيتامين D3 ، و حدثت حمى عند بعض المرضى. بينما في مجموعة التريامسنولون طوّر بعض المرضى ألم أثناء الحقن ، توسع شعريات بدءاً من الأسبوع 9 فرط تصبغ بدءاً من الأسبوع 6 و ضمور جلد بدءاً من الأسبوع 9.	كانت درجة الألم أشد لدى مجموعة فيتامين D3 حيث كان الألم والحكة الخفيفة أكثر التأثيرات الجانبية تواتراً في هذه المجموعة كما طوّر مريض واحد نز لسانل عقيم بعد ثالث حقن أما في مجموعة التريامسنولون طوّر 3 مرضى ضمور بعد الجلسة الثانية و5 مرضى نقص تصبغ بعد الزيارة الثالثة.

❖ الخاتمة:

رغم أن فيتامين D3 أظهر فعالية علاجية في تقليل شدة الجذرة على مدى الأسابيع، إلا أن فعالية التريامسنولون كانت أعلى من حيث السرعة والشدة في تحسين قيم مشعر فانكوفر حيث كان هناك فارق إحصائي مهم لصالحه بالنسبة للشدة الكلية للمقياس وكل من درجة الارتفاع والمرونة، بالمقابل لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في بعض المؤشرات مثل درجة التوعية والتصبغ في بعض الفترات الزمنية.

سبب التريامسنولون رغم فعاليته العالية ضمورًا جلدًا، اضطراب تصبغ، توسع شعيرات، وبعض حالات الألم الموضعي أثناء الحقن. أما فيتامين D3 فكان أكثر أمانًا، حيث لم تسجل في هذه الدراسة آثار جانبية واضحة سوى ألم أثناء الحقن وحمامى موضعية تلاشت خلال أيام قليلة.

❖ التوصيات:

بناءً على نتائج هذه الدراسة، نوصي بما يلي:

- يمكن استخدام فيتامين D3 كخيار علاجي محتمل للجذرات خاصة في مراحلها الباكرة أو التي يراد تجنب استخدام الستيروئيدات فيها.
- يوصى بعدم الاعتماد الكامل على فيتامين D3 كعلاج وحيد نظراً لتفاوت فعاليته
- يوصى بإجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر ولمدة أطول لتقييم التحسن المستدام وتأثير تكرار جلسات العلاج على النتائج.
- يوصى بدراسة إمكانية الدمج بين العلاجين (التريامسنولون + فيتامين D3) لتقييم الأثر التراكمي أو التآزري بين المركبين.
- يوصى بإجراء دراسات لاحقة لتقييم تأثير تركيز فيتامين D3 على الاستجابة للعلاج.
- يوصى بدمج وسائل تقييم نوعية حياة المرضى إلى جانب المؤشرات السريرية من أجل تقييم شامل للفعالية العلاجية.

❖ ملحق بـ صور بعض مرضى الدراسة:

1- مجموعة فيتامين D3: قبل وبعد المعالجة

بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)

قبل العلاج (الأسبوع 0)



بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



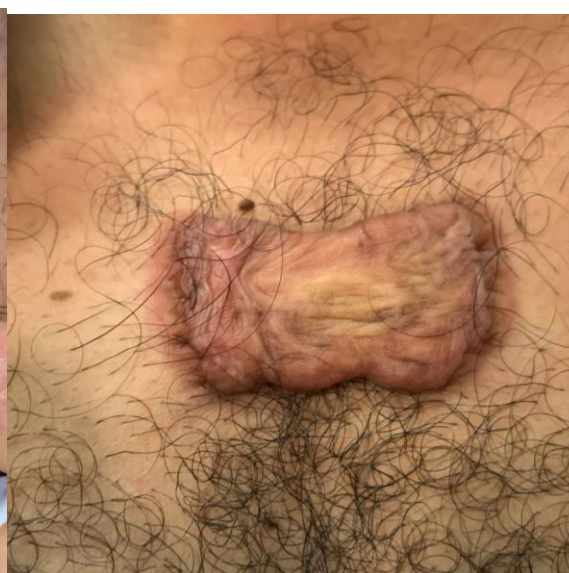
قبل العلاج (الأسبوع 0)



بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



قبل العلاج (الأسبوع 0)



قبل العلاج (الأسبوع 0)

بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



2-مجموعة مرضى التريامسنولون: قبل وبعد المعالجة:

بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)

قبل العلاج (الأسبوع 0)



قبل العلاج (الأسبوع 0)

بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



قبل العلاج (الأسبوع 0)



بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



قبل العلاج (الأسبوع 0)



بعد نهاية العلاج (الأسبوع 12)



المراجع:

- 1-Delaleu, J., Charvet, E., & Petit, A. (2023). Keloid disease: Review with clinical atlas. Part I: Definitions, history, epidemiology, clinics and diagnosis. *Annales de dermatologie et de venerologie*, 150(1), 3–15.
- 2- Ogawa R. (2017). Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. *International journal of molecular sciences*, 18(3), 606.
- 3- Berman, B., Maderal, A., & Raphael, B. (2017). Keloids and Hypertrophic Scars: Pathophysiology, Classification, and Treatment. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]*, 43 Suppl 1, S3–S18.
- 4- Limandjaja, G. C., Niessen, F. B., Scheper, R. J., & Gibbs, S. (2020). The Keloid Disorder: Heterogeneity, Histopathology, Mechanisms and Models. *Frontiers in cell and developmental biology*, 8, 360.
- 5- Walsh, L. A., Wu, E., Pontes, D., Kwan, K. R., Poondru, S., Miller, C. H., & Kundu, R. V. (2023). Keloid treatments: an evidence-based systematic review of recent advances. *Systematic reviews*, 12(1), 42.
- 6- Barone, N., Safran, T., Vorstenbosch, J., Davison, P. G., Cugno, S., & Murphy, A. M. (2021). Current Advances in Hypertrophic Scar and Keloid Management. *Seminars in plastic surgery*, 35(3), 145–152.
- 7- Anderson, J. B., Foglio, A., Harrant, A. B., Huang, C. A., Hultman, C. S., Mathes, D. W., & Chong, T. W. (2021). Scoping Review of Therapeutic Strategies for Keloids and Hypertrophic Scars. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 9(3), e3469.

- 8– Lembo, F., Cecchino, L. R., Parisi, D., & Portincasa, A. (2022). The objective evaluation of triamcinolone acetonide efficacy in keloids management using Antera3D® imaging system. *Scars, burns & healing*, 8, 20595131221137768.
- 9– Mamdouh, M., Omar, G. A., Hafiz, H. S. A., & Ali, S. M. (2022). Role of vitamin D in treatment of keloid. *Journal of cosmetic dermatology*, 21(1), 331–336.
- 10– Bikle D. D. (2014). Vitamin D metabolism, mechanism of action, and clinical applications. *Chemistry & biology*, 21(3), 319–329.
- 11– Umar, M., Sastry, K. S., Al Ali, F., Al-Khulaifi, M., Wang, E., & Chouchane, A. I. (2018). Vitamin D and the Pathophysiology of Inflammatory Skin Diseases. *Skin pharmacology and physiology*, 31(2), 74–86.
- 12– Umar, M., Sastry, K. S., Al Ali, F., Al-Khulaifi, M., Wang, E., & Chouchane, A. I. (2018). Vitamin D and the Pathophysiology of Inflammatory Skin Diseases. *Skin pharmacology and physiology*, 31(2), 74–86.
- 13– Kotze, J., Nortje, E., Phulukdaree, A., Fear, M. W., Wood, F., & Bester, J. (2025). Unveiling the Link: The Potential Roles of Vitamin D in Keloid Pathophysiology. *Experimental dermatology*, 34(2), e70043.
- 14– Zhang, G. Y., Cheng, T., Luan, Q., Liao, T., Nie, C. L., Zheng, X., Xie, X. G., & Gao, W. Y. (2011). Vitamin D: a novel therapeutic approach for keloid, an in vitro analysis. *The British journal of dermatology*, 164(4), 729–737.
- 15– Pazyar, N., Sananzadeh, S., Yaghoobi, R., & Bakhtiari, N. (2024). Comparison of Intralesional Vitamin D with Intralesional Triamcinolone Acetonide in the Treatment of Keloids. *World journal of plastic surgery*, 13(2), 44–52.
- 16– Goyal, A., Mehta, H., Narang, T., Vinay, K., Chhabra, S., Shilpa, Kaushik, H., Kaur, M., Sachdeva, N., & Dogra, S. (2024). A double-blinded randomised control study to compare the effectiveness and safety of intralesional vitamin D₃ with intralesional triamcinolone and its correlation with tissue expression of vitamin D

receptors in patients with keloid. *Wound repair and regeneration : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 32(5), 696–703.

17– Gauglitz, G. G., Korting, H. C., Pavicic, T., Ruzicka, T., & Jeschke, M. G. (2011). Hypertrophic scarring and keloids: pathomechanisms and current and emerging treatment strategies. *Molecular medicine (Cambridge, Mass.)*, 17(1–2), 113–125.

18– Obi E. E. (2022). Surgical considerations in skin of colour: minimizing pathological scars. *Clinical and experimental dermatology*, 47(8), 1429–1437.

19– Shaheen, A., Khaddam, J., & Kesh, F. (2016). Risk factors of keloids in Syrians. *BMC dermatology*, 16(1), 13.

20– Shih, B., & Bayat, A. (2010). Genetics of keloid scarring. *Archives of dermatological research...*, 302(5), 319–339.

21– Chike-Obi, C. J., Cole, P. D., & Brissett, A. E. (2009). Keloids: pathogenesis, clinical features, and management. *Seminars in plastic surgery*, 23(3), 178–184.

22– Wanjala, N. F., Joseph, G., Anthony, M., Primus, O., Ogeng'o, J. J., Anzala, O., Dohil, I., & Agak, G. W. (2022). Keloids: Does patients' sex influence the presentation and recurrence post-excision?. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*, 75(1), 366–368.

23– Noishiki, C., Hayasaka, Y., & Ogawa, R. (2019). Sex Differences in Keloidogenesis: An Analysis of 1659 Keloid Patients in Japan. *Dermatology and therapy*, 9(4), 747–754.

24– Ogawa R. (2022). The Most Current Algorithms for the Treatment and Prevention of Hypertrophic Scars and Keloids: A 2020 Update of the Algorithms Published 10 Years Ago. *Plastic and reconstructive surgery*, 149(1), 79e–94e.

- 25– Bayat, A., Arscott, G., Ollier, W. E., McGrouther, D. A., & Ferguson, M. W. (2005). Keloid disease: clinical relevance of single versus multiple site scars. *British journal of plastic surgery*, 58(1), 28–37.
- 26– Philandrianos, C., Kerfant, N., Jaloux Jr, C., Martinet, L., Bertrand, B., & Casanova, D. (2016, April). Keloid scars (part I): Clinical presentation, epidemiology, histology and pathogenesis. In *Annales de chirurgie plastique et esthetique* (Vol. 61, No. 2, pp. 128–135).
- 27– Robles, D. T., Moore, E., Draznin, M., & Berg, D. (2007). Keloids: pathophysiology and management. *Dermatology online journal*, 13(3), 9.
- 28– Sun, L. M., Wang, K. H., & Lee, Y. C. (2014). Keloid incidence in Asian people and its comorbidity with other fibrosis-related diseases: a nationwide population-based study. *Archives of dermatological research...*, 306(9), 803–808.
- 29– Andrews, J. P., Marttala, J., Macarak, E., Rosenbloom, J., & Uitto, J. (2016). Keloids: The paradigm of skin fibrosis—Pathomechanisms and treatment. *Matrix Biology*, 51, 37–46.
- 30–Glass D. A., 2nd (2017). Current Understanding of the Genetic Causes of Keloid Formation. *The journal of investigative dermatology. Symposium proceedings*, 18(2), S50–S53.
- 31– Jfri, A., & Alajmi, A. (2018). Spontaneous Keloids: A Literature Review. *Dermatology (Basel, Switzerland)*, 234(3–4), 127–130.
- 32– Arno, A. I., Gauglitz, G. G., Barret, J. P., & Jeschke, M. G. (2014). Up-to-date approach to manage keloids and hypertrophic scars: a useful guide. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries*, 40(7), 1255–1266.
- 33– Mouhari-Toure, A., Saka, B., Kombaté, K., Akakpo, S., Egbohou, P., Tchangaï-Walla, K., & Pitche, P. (2012). Is There an Association between Keloids and Blood Groups?. *ISRN dermatology*, 2012, 750908.

- 34– Fernández–Guarino, M., Bacci, S., Pérez González, L. A., Bermejo–Martínez, M., Cecilia–Matilla, A., & Hernández–Bule, M. L. (2023). The Role of Physical Therapies in Wound Healing and Assisted Scarring. *International journal of molecular sciences*, 24(8), 7487.
- 35– Barone, N., Safran, T., Vorstenbosch, J., Davison, P. G., Cugno, S., & Murphy, A. M. (2021). Current Advances in Hypertrophic Scar and Keloid Management. *Seminars in plastic surgery*, 35(3), 145–152.
- 36– Monarca, C., Maruccia, M., Palumbo, F., Parisi, P., & Scuderi, N. (2012). A rare case of postauricular spontaneous keloid in an elderly patient. *In vivo (Athens, Greece)*, 26(1), 173–175.
- 37– Kedar, A. K., Alone, V. D., Rathod, R. A., Tupkari, S. D., Bollineni, S. P., Ledwani, A., Karnan, A., & Reddy, H. B. (2024). Spontaneous multiple keloids: a case report. *The Pan African medical journal*, 48, 110.
- 38– Kouotou, E. A., Nansseu, J. R., Omona Guissana, E., Mendouga Menye, C. R., Akpadjan, F., Tounkara, T. M., Zoung–Kanyi Bissek, A. C., & Ndjitoyap Ndam, E. C. (2019). Epidemiology and clinical features of keloids in Black Africans: a nested case–control study from Yaoundé, Cameroon. *International journal of dermatology*, 58(10), 1135–1140.
- 39– Huang, C., & Ogawa, R. (2021). Keloidal pathophysiology: Current notions. *Scars, burns & healing*, 7, 2059513120980320.
- 40– Bolognia, J. L., Schaffer, J. V., & Cerroni, L. (Eds.). (2018). Hypertrophic scars and keloids. In *Dermatology (4th ed.,pp.1712–1716)*.. Elsevier Health Sciences.
- 41– Griffiths, C. E., Barker, J., Bleiker, T. O., Chalmers, R., & Creamer, D. (Eds.). (2016).scarring,hypertrophic scars and keloids. In *Rook's textbook of dermatology (9th ed.,vol.1,pp.2585–2589)*. John Wiley & Sons.

42– Wang, Z. C., Zhao, W. Y., Cao, Y., Liu, Y. Q., Sun, Q., Shi, P., Cai, J. Q., Shen, X. Z., & Tan, W. Q. (2020). The Roles of Inflammation in Keloid and Hypertrophic Scars. *Frontiers in immunology*, *11*, 603187.

43– Wang, P. H., Huang, B. S., Horng, H. C., Yeh, C. C., & Chen, Y. J. (2018). Wound healing. *Journal of the Chinese Medical Association : JCMA*, *81*(2), 94–101.

44– Lu, F., Gao, J., Ogawa, R., & Hyakusoku, H. (2007). Variations in gap junctional intercellular communication and connexin expression in fibroblasts derived from keloid and hypertrophic scars. *Plastic and reconstructive surgery*, *119*(3), 844–851.

45– Ghazawi, F. M., Zargham, R., Gilardino, M. S., Sasseville, D., & Jafarian, F. (2018). Insights into the Pathophysiology of Hypertrophic Scars and Keloids: How Do They Differ?. *Advances in skin & wound care*, *31*(1), 582–595.

46– Lee, H. J., & Jang, Y. J. (2018). Recent Understandings of Biology, Prophylaxis and Treatment Strategies for Hypertrophic Scars and Keloids. *International journal of molecular sciences*, *19*(3), 711.

47– Trace, A. P., Enos, C. W., Mantel, A., & Harvey, V. M. (2016). Keloids and Hypertrophic Scars: A Spectrum of Clinical Challenges. *American journal of clinical dermatology*, *17*(3), 201–223.

48– Ekstein, S. F., Wyles, S. P., Moran, S. L., & Meves, A. (2021). Keloids: a review of therapeutic management. *International journal of dermatology*, *60*(6), 661–671.

49– Basson, R., & Bayat, A. (2022). Skin scarring: Latest update on objective assessment and optimal management. *Frontiers in medicine*, *9*, 942756.

- 50– Brown, B. C., McKenna, S. P., Solomon, M., Wilburn, J., McGrouther, D. A., & Bayat, A. (2010). The patient–reported impact of scars measure: development and validation. *Plastic and reconstructive surgery*, *125*(5), 1439–1449.
- 51– Park, J. W., Koh, Y. G., Shin, S. H., Choi, Y. J., Kim, W. S., Yoo, H. H., ... & Yoo, K. H. (2022). Review of scar assessment scales. *Medical Lasers; Engineering, Basic Research, and Clinical Application*, *11*(1), 1–7.
- 52– Thompson, C. M., Sood, R. F., Honari, S., Carrougher, G. J., & Gibran, N. S. (2015). What score on the Vancouver Scar Scale constitutes a hypertrophic scar? Results from a survey of North American burn–care providers. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries*, *41*(7), 1442–1448.
- 53–Poetschke, J., Reinholz, M., Schwaiger, H., Epple, A., & Gauglitz, G. G. (2016). DLQI and POSAS Scores in Keloid Patients. *Facial plastic surgery : FPS*, *32*(3), 289–295.
- 54– Liu, Y., Chen, X., Fischer, K. S., Fu, S., Yuan, L., & Hu, X. (2025). Keloids revisited: Current concepts in treatment and differential diagnosis. *Cancer letters*, *625*, 217802.
- 55– Limandjaja, G. C., Niessen, F. B., Scheper, R. J., & Gibbs, S. (2021). Hypertrophic scars and keloids: Overview of the evidence and practical guide for differentiating between these abnormal scars. *Experimental dermatology*, *30*(1), 146–161.
- 56– Lee, J. Y., Yang, C. C., Chao, S. C., & Wong, T. W. (2004). Histopathological differential diagnosis of keloid and hypertrophic scar. *The American Journal of dermatopathology*, *26*(5), 379–384.
- 57– Ogawa, R., Akita, S., Akaishi, S., Aramaki–Hattori, N., Dohi, T., Hayashi, T., Kishi, K., Kono, T., Matsumura, H., Muneuchi, G., Murao, N., Nagao, M., Okabe, K., Shimizu, F., Tosa, M., Tosa, Y., Yamawaki, S., Ansai, S., Inazu, N., Kamo, T., ... Kuribayashi, S. (2019). Diagnosis and Treatment of Keloids and

Hypertrophic Scars–Japan Scar Workshop Consensus Document 2018. *Burns & trauma*, 7, 39.

58– Ogawa, R., Dohi, T., Tosa, M., Aoki, M., & Akaishi, S. (2021). The Latest Strategy for Keloid and Hypertrophic Scar Prevention and Treatment: The Nippon Medical School (NMS) Protocol. *Journal of Nippon Medical School = Nippon Ika Daigaku zasshi*, 88(1), 2–9.

59– Luo, P. M., & Glass li, D. A., 2nd (2025). Keloid management: a review of treatment modalities. *Italian journal of dermatology and venereology*, 160(1), 29–39.

60– Ojeh, N., Bharatha, A., Gaur, U., & Forde, A. L. (2020). Keloids: Current and emerging therapies. *Scars, burns & healing*, 6, 2059513120940499.

61– Morelli Coppola, M., Salzillo, R., Segreto, F., & Persichetti, P. (2018). Triamcinolone acetonide intralesional injection for the treatment of keloid scars: patient selection and perspectives. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 11, 387–396.

62– Yin, Q., Niessen, F. B., Gibbs, S., Lapid, O., Louter, J. M. I., van Zuijlen, P. P. M., & Wolkerstorfer, A. (2023). Intralesional corticosteroid administration in the treatment of keloids: a survey among Dutch dermatologists and plastic surgeons. *The Journal of dermatological treatment*, 34(1), 2159308.

63– Yuen, M. V., Gianturco, S. L., Pavlech, L. L., Storm, K. D., & Mattingly, A. N. (2021). Triamcinolone acetonide: Summary Report.

64– Zhuang, Z., Li, Y., & Wei, X. (2021). The safety and efficacy of intralesional triamcinolone acetonide for keloids and hypertrophic scars: A systematic review and meta-analysis. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries*, 47(5), 987–998.

65– Rahban, S. R., & Garner, W. L. (2003). Fibroproliferative scars. *Clinics in plastic surgery*, 30(1), 77–89.

- 66– Darzi, M. A., Chowdri, N. A., Kaul, S. K., & Khan, M. (1992). Evaluation of various methods of treating keloids and hypertrophic scars: a 10–year follow–up study. *British journal of plastic surgery*, 45(5), 374–379.
- 67– Acosta, S., Ureta, E., Yañez, R., Oliva, N., Searle, S., & Guerra, C. (2016). Effectiveness of Intralesional Triamcinolone in the Treatment of Keloids in Children. *Pediatric dermatology*, 33(1), 75–79.
- 68– Ahuja, R. B., & Chatterjee, P. (2014). Comparative efficacy of intralesional verapamil hydrochloride and triamcinolone acetonide in hypertrophic scars and keloids. *Burns*, 40(4), 583–588.
- 69– Vo, A., Doumit, M., & Rockwell, G. (2016). The Biomechanics and Optimization of the Needle–Syringe System for Injecting Triamcinolone Acetonide into Keloids. *Journal of medical engineering*, 2016, 5162394.
- 70– Betarbet, U., & Blalock, T. W. (2020). Keloids: A Review of Etiology, Prevention, and Treatment. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 13(2), 33–43.
- 71– Tripoli, M., Cordova, A., Melloni, C., Zabbia, G., Maggi, F., & Moschella, F. (2015). The use of triamcinolone combined with surgery in major ear keloid treatment: a personal two stages approach. *European Journal of Plastic Surgery*, 38(3), 205–210.
- 72– Shin, J. Y., & Kim, J. S. (2016). Could 5–Fluorouracil or Triamcinolone Be an Effective Treatment Option for Keloid After Surgical Excision? A Meta–Analysis. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 74(5), 1055–1060.
- 73– Nor, N. M., Ismail, R., Jamil, A., Shah, S. A., & Imran, F. H. (2017). A Randomized, Single–Blind Trial of Clobetasol Propionate 0.05% Cream Under Silicone Dressing Occlusion Versus Intra–Lesional Triamcinolone for Treatment of Keloid. *Clinical drug investigation*, 37(3), 295–301.

- 74– Saha, A. K., & Mukhopadhyay, M. (2012). A comparative clinical study on role of 5–flurouracil versus triamcinolone in the treatment of keloids. *The Indian journal of surgery*, 74(4), 326–329.
- 75– Shah, V. V., Aldahan, A. S., Mlacker, S., Alsaidan, M., Samarkandy, S., & Nouri, K. (2016). 5–Fluorouracil in the Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars: A Comprehensive Review of the Literature. *Dermatology and therapy*, 6(2), 169–183.
- 76– Bijlard, E., Steltenpool, S., & Niessen, F. B. (2015). Intralesional 5–fluorouracil in keloid treatment: a systematic review. *Acta dermatovenereologica*, 95(7), 778–782.
- 77– Abbas, R. (2024). Comparison of efficacy and safety of intralesional triamcinolone and combination of triamcinolone with 5–fluorouracil in the treatment of keloids. Faculty of Medicine, University of Damascus.
- 78– Jiang, Z. Y., Liao, X. C., Liu, M. Z., Fu, Z. H., Min, D. H., Yu, X. T., & Guo, G. H. (2020). Efficacy and Safety of Intralesional Triamcinolone Versus Combination of Triamcinolone with 5–Fluorouracil in the Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars: A Systematic Review and Meta–analysis. *Aesthetic plastic surgery*, 44(5), 1859–1868.
- 79– LaRanger, R., Karimpour–Fard, A., Costa, C., Mathes, D., Wright, W. E., & Chong, T. (2019). Analysis of Keloid Response to 5–Fluorouracil Treatment and Long–Term Prevention of Keloid Recurrence. *Plastic and reconstructive surgery*, 143(2), 490–494.
- 80–Abou–Taleb, D. A. E., & Badary, D. M. (2021). Intralesional verapamil in the treatment of keloids: A clinical, histopathological, and immunohistochemical study. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(1), 267–273.

81– Khattab, F. M., Nasr, M., Khashaba, S. A., & Bessar, H. (2020). Combination of pulsed dye laser and verapamil in comparison with verapamil alone in the treatment of keloid. *The Journal of dermatological treatment*, 31(2), 186–190.

82– Liu, R., Yang, B., Deng, Z., Liu, L., & Zhao, X. (2020). Efficacy and safety of verapamil vs triamcinolone acetonide for keloids and hypertrophic scars: A systematic review and meta-analysis. *Dermatologic therapy*, 33(4), e13564.

83– Jawish, H. (2020). Assess the efficacy of combined intralesional therapy of Triamcinolone and Verapamil in treatment of hypertrophic scars and keloids and comparison it with intralesional therapy of Triamcinolone. Faculty of Medicine, University of Damascus.

84– Khan, H. A., Sahibzada, M. N., & Paracha, M. M. (2019). Comparison of the efficacy of intralesional bleomycin versus intralesional triamcinolone acetonide in the treatment of keloids. *Dermatologic therapy*, 32(5), e13036.

85– Wang, Q., Ren, Z., Jin, W., & Jin, Z. (2025). Real-world effectiveness and safety of bleomycin in patients with keloids and hypertrophic scars: a systematic review and meta-analysis. *Archives of dermatological research...*, 317(1), 170.

86– Huu, N. D., Huu, S. N., Thi, X. L., Van, T. N., Minh, P. P. T., Minh, T. T., Van, T. H., Cam, V. T., Huyen, M. L., Hau, K. T., Gandolfi, M., Satolli, F., Feliciani, C., Tirant, M., Vojvodic, A., & Lotti, T. (2019). Successful Treatment of Intralesional Bleomycin in Keloids of Vietnamese Population. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 7(2), 298–299.

87– Raslan, E. E., Bakhamees, B. H., Howsawi, T. A., Alshmrani, L. S., Alruwaili, A. G., Alhashmi, A. Y., Aldor, S. M., Alhoshani, W. M., Almuslem, M. Y., Alharbi, R. A., Homeirani, A. H., Alkhorayef, S. K., & Alqahtani, M. A. (2024). The Efficacy of Botulinum Toxin Type A (BTA) in the Treatment of Hypertrophic Scars and Keloids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Cureus*, 16(10), e71161.

88– Bi, M., Sun, P., Li, D., Dong, Z., & Chen, Z. (2019). Intralesional Injection of Botulinum Toxin Type A Compared with Intralesional Injection of Corticosteroid for the Treatment of Hypertrophic Scar and Keloid: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 25, 2950–2958.

89– Kalash, N. (2024). Efficacy and safety of intralesional injection of botulinum toxin type A compared to triamcinolone acetate in the treatment of keloids. Faculty of Medicine, University of Damascus.

90– Trisliana Perdanasari, A., Lazzeri, D., Su, W., Xi, W., Zheng, Z., Ke, L., Min, P., Feng, S., Zhang, Y. X., & Persichetti, P. (2014). Recent developments in the use of intralesional injections keloid treatment. *Archives of plastic surgery*, 41(6), 620–629.

91 – O'Brien, L., & Jones, D. J. (2013). Silicone gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013(9), CD003826.

92– Klotz, T., Munn, Z., Aromataris, E. C., & Greenwood, J. E. (2020). Imiquimod to prevent keloid recurrence postexcision: A systematic review and meta-analysis. *Wound repair and regeneration : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 28(1), 145–156.

93– Huang, Y., Ren, S., & Yang, Q. (2024). Efficacy and Safety of Excision Combination Therapies for Earlobe Keloids: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic plastic surgery*, 48(15), 2757–2770.

94– Mourad, B., Elfar, N., & Elsheikh, S. (2016). Spray versus intralesional cryotherapy for keloids. *The Journal of dermatological treatment*, 27(3), 264–269.

95–Barara, M., Mendiratta, V., & Chander, R. (2012). Cryotherapy in treatment of keloids: evaluation of factors affecting treatment outcome. *Journal of cutaneous and aesthetic surgery*, 5(3), 185–189.

96– O'Boyle, C. P., Shayan–Arani, H., & Hamada, M. W. (2017). Intralesional cryotherapy for hypertrophic scars and keloids: a review. *Scars, burns & healing*, 3, 2059513117702162.

97–Careta MF, Fortes AC, Messina MC, Maruta CW. Combined treatment of earlobe keloids with shaving, cryosurgery, and intralesional steroid injection: a 1–year follow–up. *Dermatol Surg*. 2013;39(5):734–738.

98 Azzam, E. Z., & Omar, S. S. (2018). Treatment of auricular keloids by triple combination therapy: Surgical excision, platelet–rich plasma, and cryosurgery. *Journal of cosmetic dermatology*, 17(3), 502–510.

99– Xu, J., Yang, E., Yu, N. Z., & Long, X. (2017). Radiation Therapy in Keloids Treatment: History, Strategy, Effectiveness, and Complication. *Chinese medical journal*, 130(14), 1715–1721.

100– Liu, Z., Zhang, J., & Guo, X. (2023). Clinical Effects of Pulsed Dye Laser Dynamically Combined with Triamcinolone Acetonide in the Treatment of Postoperative Recurrence Keloids. *Indian journal of dermatology*, 68(4), 486.

101– Koike, S., Akaishi, S., Nagashima, Y., Dohi, T., Hyakusoku, H., & Ogawa, R. (2015). Nd:YAG Laser Treatment for Keloids and Hypertrophic Scars: An Analysis of 102 Cases. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 2(12), e272.

102– Ramadan, H., Saber, M., Salah, M., & Samy, N. (2021). The effectiveness of long Pulsed Nd:YAG Laser alone for treatment of keloids and hypertrophic scars versus its combination with bleomycin. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(12), 3899–3906.

103– Azzam, O. A., Bassiouny, D. A., El–Hawary, M. S., El Maadawi, Z. M., Sobhi, R. M., & El–Mesidy, M. S. (2016). Treatment of hypertrophic scars and

keloids by fractional carbon dioxide laser: a clinical, histological, and immunohistochemical study. *Lasers in medical science*, 31(1), 9–18.

104– Bernabe, R. M., Choe, D., Calero, T., Lin, J., Pham, C., Dang, J., Madrigal, P., Yenikomshian, H. A., & Gillenwater, T. J. (2024). Laser-Assisted Drug Delivery in the Treatment of Hypertrophic Scars and Keloids: A Systematic Review. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association*, 45(3), 590–600.

105– El-Hamid El-Azhary, E. A., Abd Al-Salam, F. M., El-Hafiz, H. S. A., & Maghraby, H. M. (2022). Fractional Carbon Dioxide (CO₂) Laser Alone Versus Fractional CO₂ Laser Combined With Triamcinolone Acetonide or Trichloroacetic Acid in Keloid Treatment: A Comparative Clinical and Radiological Study. *Dermatology practical & conceptual*, 12(2), e2022072.

106– Tosa, M., & Ogawa, R. (2020). Photodynamic therapy for keloids and hypertrophic scars: a review. *Scars, burns & healing*, 6, 2059513120932059.

107– Harsono, A. D., Prasetyono, T. O. H., & Dilogio, I. H. (2022). The Role of Interleukin 10 in Keloid Therapy: A Literature Review. *Annals of plastic surgery*, 88(6), 617–621.

108– Hewedy, E. S., Sabaa, B. E. I., Mohamed, W. S., & Hegab, D. S. (2022). Combined intralesional triamcinolone acetonide and platelet rich plasma versus intralesional triamcinolone acetonide alone in treatment of keloids. *The Journal of dermatological treatment*, 33(1), 150–156.

109– Massoud, G., Parish, M., Hazimeh, D., Moukarzel, P., Singh, B., Cayton Vaught, K. C., Segars, J., & Islam, M. S. (2024). Unlocking the potential of tranilast: Targeting fibrotic signaling pathways for therapeutic benefit. *International immunopharmacology*, 137, 112423.

- 110– Mandour, Y., Bake, H., Mofty, E., Ramadan, E., Gomaa, M., Akl, E., & Elrefae, A. (2021). Topical versus interlesional mitomycin C in auricular keloids. *Acta otorrinolaringologica espanola*, 72(5), 280–287.
- 111– Jones G. (2008). Pharmacokinetics of vitamin D toxicity. *The American journal of clinical nutrition*, 88(2), 582S–586S.
- 112–Hassan, A. R., Binsaleh, A. Y., El-Tahlawi, S. M., El-Amir, A. M., Ishak, M. M., Alsubaie, N., El-Masry, T. A., Bahaa, M. M., Eldesoqui, M., & Kamal, M. (2025). Impact of Vitamin D Injection on Keloids and Hypertrophic Scars. *Journal of cosmetic dermatology*, 24(4), e70118.
- 113– Chia–Han Yeh, M., Tsai, T. Y., & Huang, Y. C. (2020). Intralesional vitamin D3 injection in the treatment of warts: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 82(4), 1013–1015.
- 114– Rashad, A. F., Elgamal, E., & Fouda, I. (2022). Intralesional vitamin D3 in treatment of alopecia areata: A randomized controlled clinical trial. *Journal of cosmetic dermatology*, 21(10), 4617–4622.
- 115–Galal, S. A., El-Barbary, R. A., & Madkour, D. K. A. E. W. (2025). Efficacy of intralesional pentoxifylline versus intralesional steroid versus intralesional vitamin D in treatment of keloid. *Archives of dermatological research*., 317(1), 307.
- 116– Mohapatra, L., Kar, B. R., Singh, S., Singh, B. S., & Dixit, N. (2024). Comparison of efficacy of intralesional vitamin D3 versus intralesional triamcinolone acetone in keloid—A randomized double-blinded non-inferiority study.
- 117–Elwan, N. M., Neinaa, Y. M. E., Elkhoully, R. M., Dagher, R. M., & Salaam, S. F. A. (2025). Intralesional injection of vitamin D3, platelet rich plasma versus their combination in treatment of keloid: a clinical, radiological and immunohistochemical study. *Archives of dermatological research*., 317(1), 773.
- 118– Wu, Y., Zhang, Q., Ann, D. K., Akhondzadeh, A., Duong, H. S., Messadi, D. V., & Le, A. D. (2004). Increased vascular endothelial growth factor may account for elevated level of plasminogen activator inhibitor-1 via activating

ERK1/2 in keloid fibroblasts. *American Journal of Physiology–Cell Physiology*, 286(4), C905–C912.

119– Aranow C. (2011). Vitamin D and the immune system. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 59(6), 881–886.

120– Hengge, U. R., Ruzicka, T., Schwartz, R. A., & Cork, M. J. (2006). Adverse effects of topical glucocorticosteroids. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 54(1), 1–15.

121– Koh, W. L., & Lim, S. P. (2015). Dramatic hyperpigmentation of keloids after intralesional triamcinolone acetonide injection. *Dermatology online journal*, 21(5), 13030/qt4dg9h1qr.

122– Schoepe, S., Schäcke, H., May, E., & Asadullah, K. (2006). Glucocorticoid therapy-induced skin atrophy. *Experimental dermatology*, 15(6), 406–420.

Abstract

Objective: This study aims to evaluate the therapeutic efficacy of intralesional Vitamin D₃ injections in comparison with Triamcinolone injections, using the Vancouver Scar Scale (VSS) to assess scar severity, and to evaluate patient tolerance by monitoring associated side effects.

Methods: The preliminary study included 44 patients who met the inclusion criteria. They were randomly assigned into two groups to prevent selection bias. Four patients were lost to follow-up and their data were excluded, resulting in a final sample of 40 patients.

Group one received intralesional Vitamin D₃ injections at a concentration of 200,000 IU/2 mL, administered at a dose of 0.2 mL per 1 cm of the keloid. Group two received intralesional Triamcinolone at a concentration of 20 mg/mL diluted with normal saline. Prior to injection, a single cycle of liquid nitrogen cryotherapy (30 seconds freeze time) was applied to the keloid in both groups to ease injection. Treatment sessions were repeated every three weeks, up to a maximum of four sessions, with a follow-up period of three weeks after the final session.

Clinical improvement was evaluated at each session using the Vancouver Scar Scale, which assesses pigmentation, vascularity, pliability, and height. Lesions were photographed at each visit, and side effects (pain, erythema, telangiectasia, pigmentation changes, and skin atrophy) were documented.

Results: Both groups demonstrated noticeable clinical improvement in most of the evaluated parameters. However, the Triamcinolone group exhibited statistically significant improvements compared to the Vitamin D₃ group, particularly in terms of overall scar severity (VSS score), scar height, and pliability. No significant differences were observed between the groups regarding pigmentation and vascularity.

Demographic (age, sex) and clinical (scar location, etiology) variables did not significantly influence treatment outcomes. However, in the Vitamin D₃ group, scar age was found to impact treatment efficacy, with newer keloids responding more favorably.

Despite its higher efficacy, Triamcinolone was associated with several side effects, including skin atrophy, pigmentation changes, telangiectasia, and localized pain during injection. In contrast, Vitamin D₃ showed a more favorable safety profile, with only mild injection-related pain and transient erythema that resolved within a few days.

Conclusions: Intralesional Vitamin D₃ demonstrated lower therapeutic efficacy compared to Triamcinolone and therefore may not be suitable as a standalone treatment due to variable results. However, it may serve as a promising alternative, especially in early-stage keloids or when minimizing steroid-associated side effects is a priority for the patient.

Keywords: Triamcinolone, Vitamin D₃, Keloids, Vancouver Scar Scale



Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty Of Human Medicine

**Department Of Dermatology And
Venereology**

**Evaluation of efficacy and safety of intralesional vitamin D3
compared with intralesional Triamcinolone in the treatment of
keloids.**

**A dissertation submitted in partial fulfillment of the
requirements for the degree of Master in Dermatology and
Venereology**

By:

Dr. Youlla Ruzekalla Oun

Supervisor:

Assist. Prof. Dr. Kinda Al-Shawwa

2025