الجمهوريَّة العربيَّة السوريَّة
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم جراحة الفم والوجه والفكين

دراسة مقارنة بين الميزوثيرابي وشفط الدهون في معالجة الذقن المزدوجة

أطروحة قُدّمت لنيل درجة الماجستير في علوم طبِّ الأسنان في اختصاص جراحة الفم والوجه والفكين

إعداد الباحث:
محمّد إيّاد فهد سحلول

إشراف
الأستاذ الدكتور مازن زيناتي
أستاذ في قسم جراحة الفم والوجه والفكين – جامعة دمشق

1447 هـ / 2025 م

التمهيد

(Preface)

يُعدّ التناسق الجمالي للوجه عاملاً أساسياً في تحديد معايير الجمال، حيث تلعب ملامح الوجه، بما في ذلك شكل الذقن والخط السفلي للفك، دوراً رئيسياً في تحقيق مظهر متوازن وجذاب. يُنظر إلى الذقن المحدّدة والخالية من الامتلاء الزائد على أنه رمز للرشاقة والشباب، ما يجعل أي تغيّر في هذه المنطقة، مثل بروز الذقن المزدوجة، مصدر قلق تجميلي لدى العديد من الأفراد.

تُعَدُّ الذقن المزدوجة (Double China or Submental Fullness) حالة شائعة تتمثل بتراكم الدهون تحت الذقن، مما يؤدي إلى مظهر ممتلئ وغير محدد للمنطقة تحت الفك السفلي. وتنتج هذه الحالة عن عدة عوامل، منها زيادة الوزن، والعوامل الوراثية، والتغيرات المرتبطة بالشيخوخة التي تؤثر على مرونة الجلد وتوزُّع الدهون. وعلى الرغم من أن زيادة الوزن تعتبر أحد الأسباب الرئيسية، إلا أن الذقن المزدوجة قد تظهر أيضاً لدى الأفراد ذوي الوزن الطبيعي نتيجة تأثيرات وراثية أو ضعف في التراكيب الداعمة للأنسجة تحت الذقنية.

على مدار العقود الماضية، كان شفط الدهون (Liposuction) هو الحل التقليدي والأكثر استخداماً لعلاج الذقن المزدوجة، حيث يوفِّر نتائج فعالة من خلال إزالة الدهون الزائدة جراحياً. إلا أن هذا الإجراء الجراحي قد يرتبط ببعض المساوئ، مثل فترة التعافي الطويلة، وتشكُّل الأورام الدمويَّة، والوذمة، والمضاعفات المحتملة كتندب الجلد أو عدم انتظام السطح. هذه العيوب دفعت الأطباء والمرضى على حد سواء إلى البحث عن تقنيات أقل اجتياحيّة وأكثر أماناً لعلاج الدهون تحت الذقن.

في هذا السياق، ظهرت الحقن المذيبة للدهون (Injection Lipolysis)، والتي تشمل تقنيات مثل حقن الميزوثيرابي باستخدام مواد كحمض الديوكسيكوليك، كبديل غير جراحي يمكنه تفكيك الخلايا الدهنية بشكل تدريجي دون الحاجة إلى تدخل جراحي. ومع ذلك، لا تزال فعالية هذه التقنية، مقارنةً بشفط الدهون، محل نقاش، مما يبرز الحاجة إلى دراسات إضافية لتقييم نتائجها وأمانها على المدى البعيد.

1- مشكلة البحث (Research Problem):

مع تزايد الاهتمام بالطب التجميليّ، أصبحت هناك حاجة ملحّة لتطوير تقنيات فعّالة، وآمنة لمعالجة الذقن المزدوجة، وهي مشكلة جمالية تؤثر في ملامح الوجه وتناسقه. وعلى الرغم من أنّ شفط الدهون يُعَدُّ

الخيار التقليديّ والأكثر استخداماً، إلا أنّه إجراء جراحيّ قد يكون مصحوباً ببعض الآثار الجانبية. من جهةٍ أُخرى، اكتسبت تقنية حقن الميزوثيرابي شهرةً كخيار غير جراحيّ يهدف إلى تقليل الدهون تحت الذقن بطريقةٍ تدريجيَّة. مع ذلك، فإنّ فعالية الميزوثيرابي بالمقارنة مع شفط الدهون لا تزال موضع نقاش، حيث يُعتقد أنّ النتائج قد تكون أقل وضوحاً أو تحتاج لجلسات متكررة لتحقيق التأثير المطلوب. علاوةً على ذلك، تختلف التقنيتان من حيث الأمان، وسرعة ظهور النتائج، والتكلفة، ومدى استمرارية التأثير على المدى الطويل. ومن هنا ظهرت مشكلة البحث، وهي الحاجة إلى مقارنة شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي في تدبير الذقن المزدوجة، بهدف تحديد الخيار العلاجيّ الأمثل لعلاج الذقن المزدوجة؛ وفقاً لحالة كل مريض.

2- تساؤلات البحث (Research Questions):

في ضوء مشكلة البحث سابقة الذكر، يمكن طرح السؤال البحثي الأساسيّ حول تقنيتين مختلفتين في تدبير الذقن المزدوجة:

"هل يمكن أن يكون هناك اختلاف في شدة الذقن المزدوجة، وتراخي الجلد، ورضا المريض عن المعالجة والنتائج التجميليَّة، بعد علاج الذقن المزدوجة بتطبيق تقنية حقن الميزوثيرابي مقارنة بالطريقة التقليدية في شفط الدهون؟"

3- أهداف البحث (Objective of The Research):

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية تقنيتين في تدبير الذقن المزدوجة، وهما: الطريقة الجراحية (شفط الدهون)، والطريقة غير الجراحيّة (حقن الميزوثيرابي)، وذلك **بصورةٍ أوليّة** من خلال تقييم ما يأتي:

1. دراسة تراكم الشحوم تحت الذقن من قبل الأطباء والمرضى.

2. دراسة رضا المريض عن كل من العمل الجراحي ومظهر الذقن.
3. دراسة ترهل الجلد في منطقة الذقن.

كما يهدف البحث **بصورة ثانويّة** إلى المقارنة بين التقنيتين السابقتين من خلال تقييم ما يأتي:

1. دراسة الألم التالي للعمل الجراحيّ.

4- أهميّة موضوع البحث (Important of The Research):

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يسعى إلى المقارنة بين تقنيتين شائعتين في علاج الذقن المزدوجة، وهما: شفط الدهون، وحقن الميزوثيرابي، وذلك بهدف تقييم فعاليتهما من حيث النتائج بعد العمل، ورضا المرض عن العمل والنتائج التجميليّة. كما أنّ هذه الدراسة توفر مدخلاً علمياً وموضوعياً حول الخيارات العلاجية المتاحة؛ مما يساعد الأطباء والمرضى على اتخاذ قرارات مدروسة، ومبنية على الأدلّة العلميّة.

5- مسوِّغات البحث (Research Rationale):

تتمثل المسوغات الرئيسة لإجراء هذا البحث في الحاجة المُلحِة إلى معرفة الخيار العلاجي الأنسب والآمن لعلاج الذقن المزدوجة، خصوصاً مع تنوع التقنيات المتاحة، حيث إنّ فعالية الميزوثيرابي مقارنة بشفط الدهون لا تزال غير مؤكّدة. كما تنبع أهمية موضوع البحث من كونه البحث الأوّل من نوعه الذي يقارن بين بين تقنية شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي في تدبير الذقن المزدوجة.

6- محدوديات البحث (Research Limitations):

ضمن سياق هذا البحث، فإنّه يقتصر على مقارنة شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي فقط، ولا يشمل تقنيات أخرى محتملة لعلاج الذقن المزدوجة مثل العلاج بالليزر أو المواد المذيبة للدهون الأخرى.

1. المراجعة النـظريـّة

(Literature Review)

1. المراجعة النظريَّة (Literature Review):

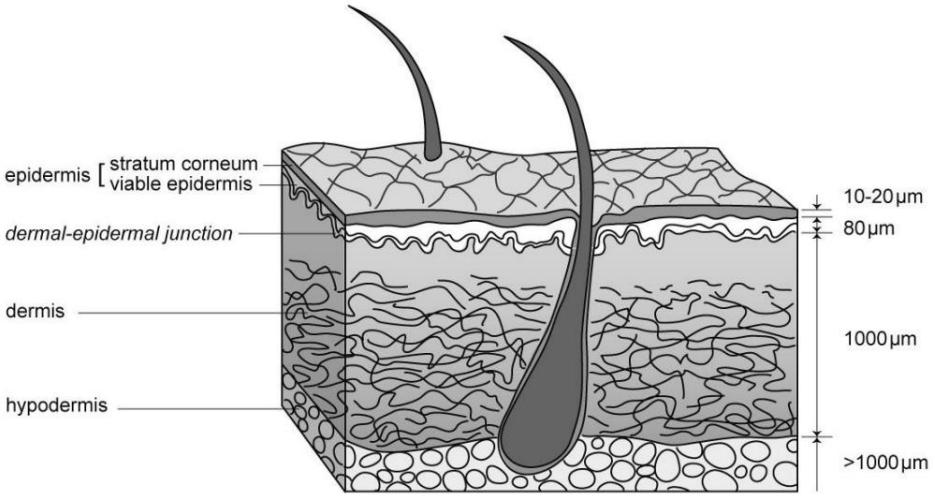
1.1. التشريح الوظيفيّ والجماليّ لمنطقة الذقن (Functional and Esthetical Anatomy of Mental Region):

1.1.1. الجلد والأدمة والعضلات (Skin, Dermis, and Muscles):

يُعد الجلد أكبر أعضاء جسم الإنسان، حيث يشكل حوالي 15% من وزن الجسم. يقوم الجلد بدور حيوي في حماية الأنسجة والأعضاء الداخلية من تأثيرات البيئة الخارجية، إضافةً إلى الحفاظ على التوازن الداخلي للجسم وتنظيم درجة حرارته. يتكون الجلد من ثلاث طبقات رئيسة (كما في الشكل (1))، وهي: طبقة البشرة(Epidermis) ، وطبقة الأدمة (Dermis)، والطبقة تحت الجلد (Subcutaneous) ((Ishida et al., 2015.

الطبقة الخارجية، المعروفة بطبقة البشرة، تتألف من خلايا متعددة أهمها الخلايا القرنية(Keratinocytes) والخلايا المتغصنة (Dendritic Cells) تتميز هذه الطبقة بأنها دائمة التجدد، حيث تتكون من سلسلة متتابعة من الخلايا التي تنشأ في الطبقات العميقة ثم تتحرك تدريجياً نحو السطح الخارجي، حيث تموت وتتساقط بشكل طبيعي. تلعب هذه العملية دوراً رئيساً في إنتاج القرنين، وتشمل طبقة البشرة خمس طبقات مرتبة كالتالي: الطبقة القاعدية، الطبقة الشفافة أو القرنية، الطبقة الحرشفية، الطبقة الحبيبية، وأخيرًا الطبقة المتقرنة (Oomens, van Vijven, & Peters, 2017).

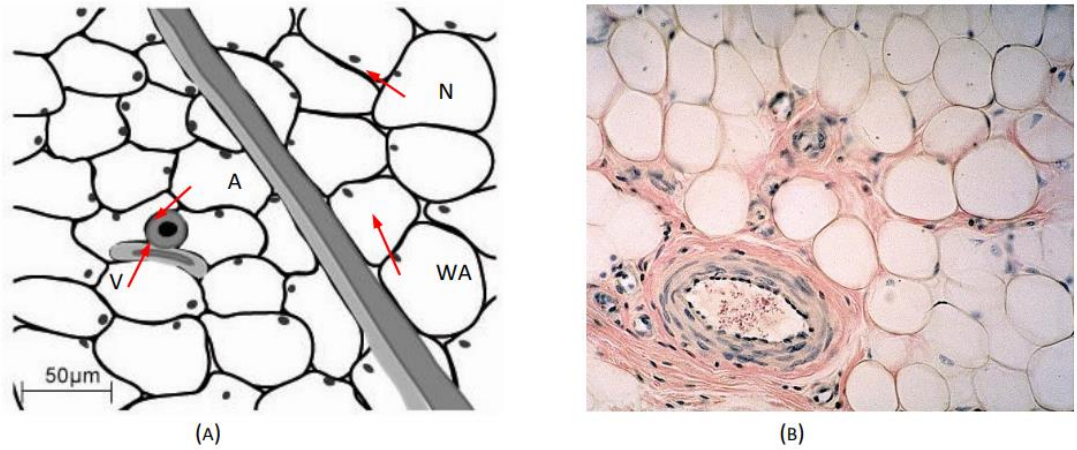
أما الطبقة المتوسطة، وهي طبقة الأدمة، فتتكون أساساً من ألياف الكولاجين المتشابكة، وتحتوي على مجموعة من البنى المهمة مثل الأوعية الدموية، والغدد العرقية، والجريبات الشعرية، وتقسم تشريحياً إلى منطقتين أساسيتين، وهما: الأدمة الحليميّة (Papillary)، والأدمة الشبكيّة (Reticular). تضم الأدمة الحليميَّة، وهي طبقة رقيقة في الجزء الخارجي من الأدمة ألياف الكولاجين والإيلاستين مدمجة في المادة الأساسيَّة للخلية، حيث تكون هذه الألياف موجهة عمودياً باتجاه الملتقى الأدمي – البشروي (Dermal–Epidermal Junction)؛ بينما تكون الألياف في الأدمة الشبكيّة موجّهة أفقيّاً ((Joodaki & Panzer, 2018.



الشكل (1): طبقات الجلد ((Geerligs, 2010.

يُعَدُّ جلد الذقن أكثر ثخانة مقارنة بالمناطق الأخرى في الوجه، وهو مصمّم لتحمُّل الضغوط الحركيّة الناتجة عن الحركات الفيزيولوجيَّة اليوميّة والكلام، وتكون طبقات الجلد في هذه المنطقة متراصّة ومرنة، ولكن مع تقدُّم العمر، تقل ثخانته ومرونته؛ نتيجةً لانخفاض تكوُّن الكولاجين والإيلاستين. تؤدِّي نوعيّة الجلد في منطقة الذقن دوراً رئيساً في تحديد النتائج التجميليَّة لأي إجراء تجميليّ، سواء كان جراحياً (مثل: شفط الدهون)، أو غير جراحيّ (مثل: حقن الميزوثيرابي) ((Omid, Keyhan, Fallahi, & Banakar, 2024.

تضم الطبقة العميقة المعروفة باسم الطبقة تحت الجلد أو الطبقة تحت الأدمة (Subcutaneous or Hypodermis) تجمعات من الخلايا الدهنيّة التي تعمل على دعم النسيج الجلدي، لذلك تُعرف بطبقة النسيج الشحمي (Adipose Tissue Layer)؛ فضلاً عن وجود الأوعية الدموية الرئيسة، والأعصاب، والألياف العضليّة. تُعرَف الخلايا الشحميّة المكوِّنة لهذه الطبقة بدورها الأساسيّ في العزل الحراريّ، ودعم البشرة. تتوسط هذه الطبقة المسافة بين الأدمة واللفافة العضليّة، وتختلف ثخانتها تِبعاً لعوامل عِدَّة، مثل: الموقع التشريحيّ، والعمر، والجنس، والعرق، والحالة الغدية الصماوية للأفراد. يوضِّح الشكل (2) النسيج الشحمي في الطبقة تحت الجلد ((MOGHADDAM, BERTANI, & TAY, 2023.



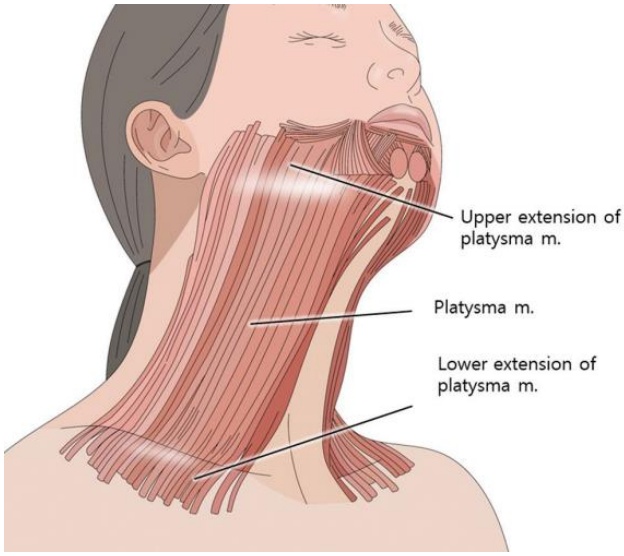
الشكل (2): النسيج الشحمي في الطبقة تحت الجلد ((Geerligs, 2010.

توجد رواسب دهنيّة في المنطقة تحت الجلد في ناحية الذقن، تُقسم إلى ((Tagami, 2008:

- الدهون السطحيّة: تقع مباشرةً تحت الجلد.
- الدهون العميقة: تقع بين العضلات والعظام.

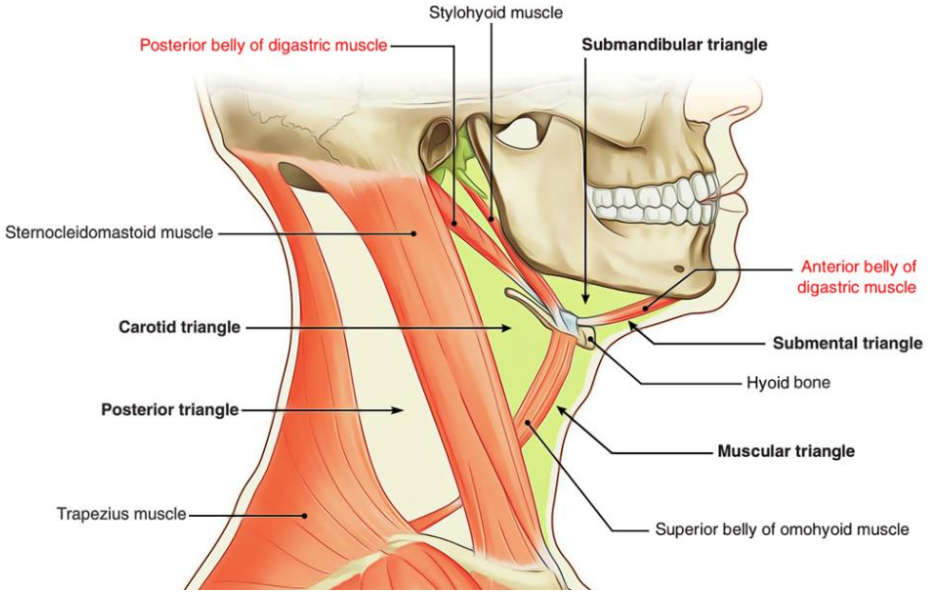
إنّ تراكم الدهون الزائد في المنطقة تحت الجلد من ناحية الذقن (أي تراكم الدهون السطحيَّة) هو العامل الأساسيّ في ظهور الذقن المزدوجة؛ بينما تراكم الدهون العميقة يُحدِثُ تأثيراً أقل وضوحاً. تؤدّي الدهون السطحيّة الزائدة إلى تغيُّرات في ملامح الذقن، وتفقد المنطقة حِدّتها، وهو ما يؤثِّر سلباً على التوازن الجماليّ للوجه (Tagami, 2008).

تُعَدُّ العضلة المُبطحة (Platysma) العضلة الرئيسيَّة في منطقة العنق، وهي عضلة رقيقة لها شكل صفيحيّ، تقع في الناحية الأمامية من العنق تمتد من الذقن إلى أعلى الصدر؛ إذ تنشأ من الناحية العلوية للصدر والكتف وتحديداً من اللفافة التي تغطي العضلة الصدرية الكبرى (Pectoralis Major) والعضلة الداليّة (Deltoid)، وترتكز على الحافة السفليَّة للفك السفلي ويمكن أن تبدأ أليافها باتجاه جلد الذقن والشفة السفلية (Hwang, Kim, & Lim, 2017) (الشكل 3). تعمل هذه العضلة على دعم الذقن والعنق، كما تسهم في حركات الوجه التعبيريّة مثل شد جلد العنق وسحب زاويتي الفم للأسفل، ما يبرز تعابير الانزعاج والحزن؛ إلا أنّ ضعف هذه العضلة أو ارتخاؤها يؤدّي إلى ترهُّل الجلد والأنسجة. تعتبر هذه العضلة ذي أهميّة علاجيّة لكونها هدفاً رئيساً عند إجراء عمليّات شد الذقن أو جلد العنق ((Yi et al., 2022.



الشكل (3): العضلة المبطحة ((Hu et al., 2024.

بالإضافة إلى العضلة المبطحة، هناك عضلة أخرى تشغل أهميّة خاصة في المنطقة تحت الذقن، وهي البطن الأمامي للعضلة ذات البطنين (Anterior Belly of Digastric Muscle). تنتمي العضلة ذات البطنين (الشكل 4) إلى مجموعة عضلة تسمى العضلات فوق اللامي، وهي تتألف من بطنين، البطن الخلفي الذين ينشأ من الثلمة الخشائية (Mastoid Notch) للعظم الصدغي، والبطن الأمامي الذي ينشأ من الحفرة ذات البطنين لعظم الفك السفلي، ويرتكز على جسم العظم اللامي. تسهم هذه العضلة في تكوين الزاوية الجمالية بين الذقن والعنق (S. D. Kim & Loukas, 2019).

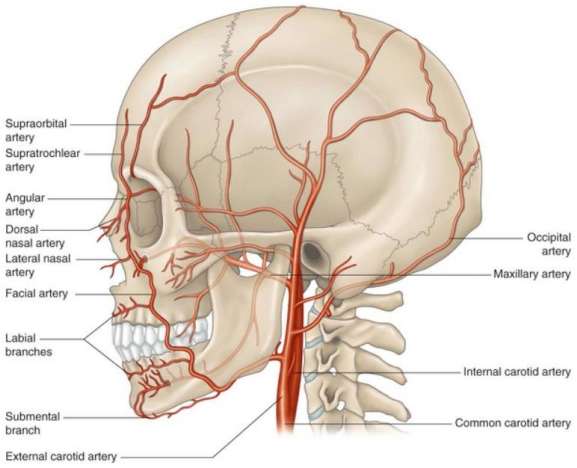


الشكل (4): العضلة ذات البطنين ((Tranchito & Bordoni, 2024.

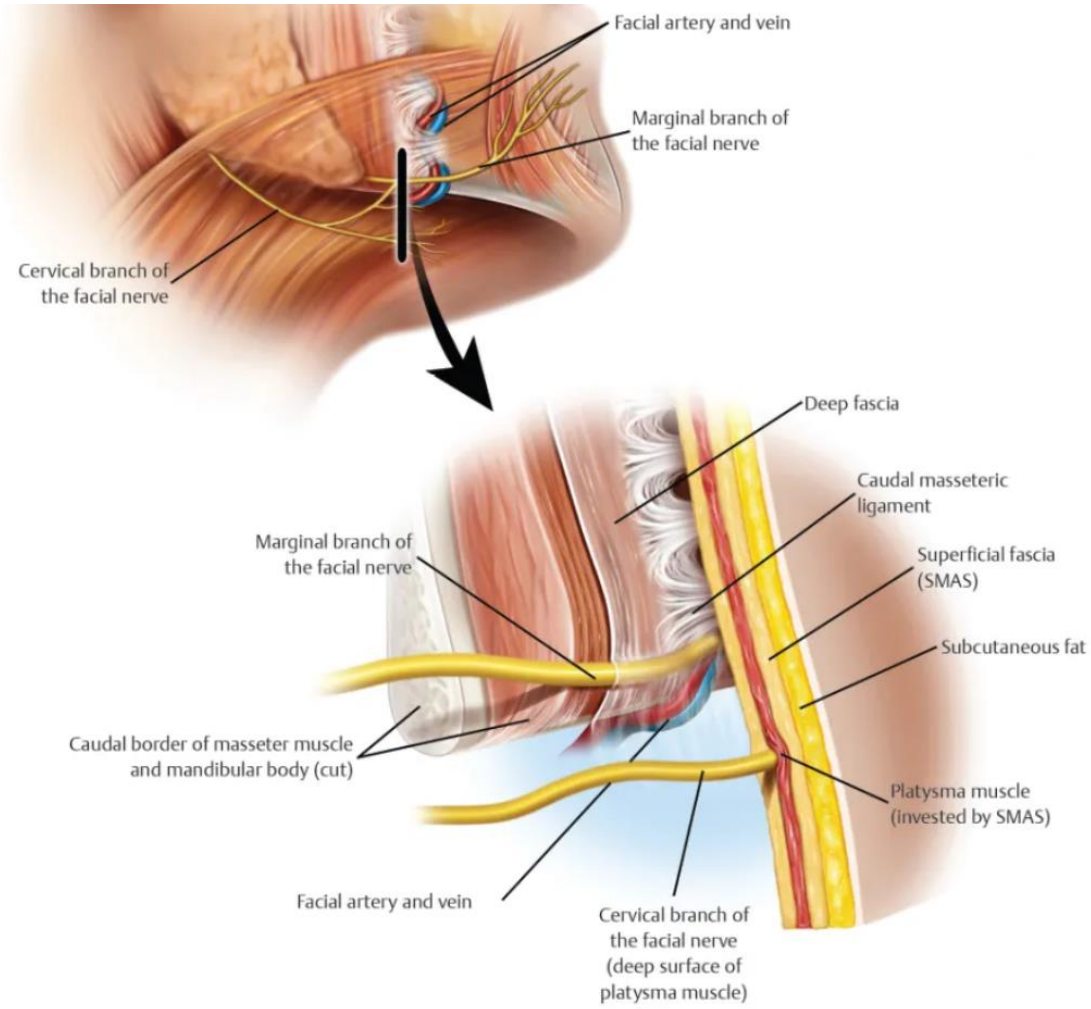
2.1.1. الأوعيّة الدمويّة والأعصاب (Blood Vessels and Nerves):

تشمل الأوعية الدمويّة الرئيسة (الشكل 5) في منطقة الذقن كل من الشريان تحت الذقني (Submental Artery) الذي يُغذي الجلد والأنسجة الرخوة ((Tzou et al., 2017، والشريان والوريد الوجهي (Facial Artery and Vein) الذي يغذّي المنطقة المحيطة بالذقن والفك السفلي. يؤثّر وجود هذه الأوعية الدمويّة عند إجراء الجراحة في المنطقة؛ إذ ينبغي تجنب إصابة هذه الأوعية في أثناء عمليّات الشفط أو الحقن لتجنب حدوث النزف أو الأورام الدمويّة تحت الجلد ((Cotofana et al., 2017.

تشمل الأعصاب الرئيسة في المنطقة كل من العصب الهامشي الفكي السفلي (Marginal Mandibular Nerve)، والشعبة العنقية (Cervical Branch) وهي فروع انتهائية للعصب الوجهي (القحفي السابع) المسؤول عن التعصيب الحركي للعضلات المحيطة بالذقن والفك والعنق (Marcuzzo et al., 2020). ينبغي الحذر في أثناء التداخلات العلاجيّة في المنطقة (من شفط دهون أو حقن الميزوثيرابي) لعدم الإضرار بهذه الأعصاب؛ لتجنب فقدان الإحساس أو الشعور بالألم المستمر. تُعَدُّ الأوعية الدمويّة والأعصاب السابقة عميقة التوضع بالنسبة للطبقة تحت الجلد، حيث تقع إلى الأسفل من العضلة المبطحة ((Stuzin, 2020. (الشكل 6).



الشكل (5): الأوعية الدمويّة الأساسية في منطقة العنق، وبشكل خاص الشريان الوجهي وتحت الذقني ((Nair, 2018



الشكل (6): توضع الأوعية الدموية والأعصاب في منطقة العنق ((Stuzin, 2020.

3.1.1. المثلثات التشريحيَّة في العنق (Anatomical Triangles of Neck):

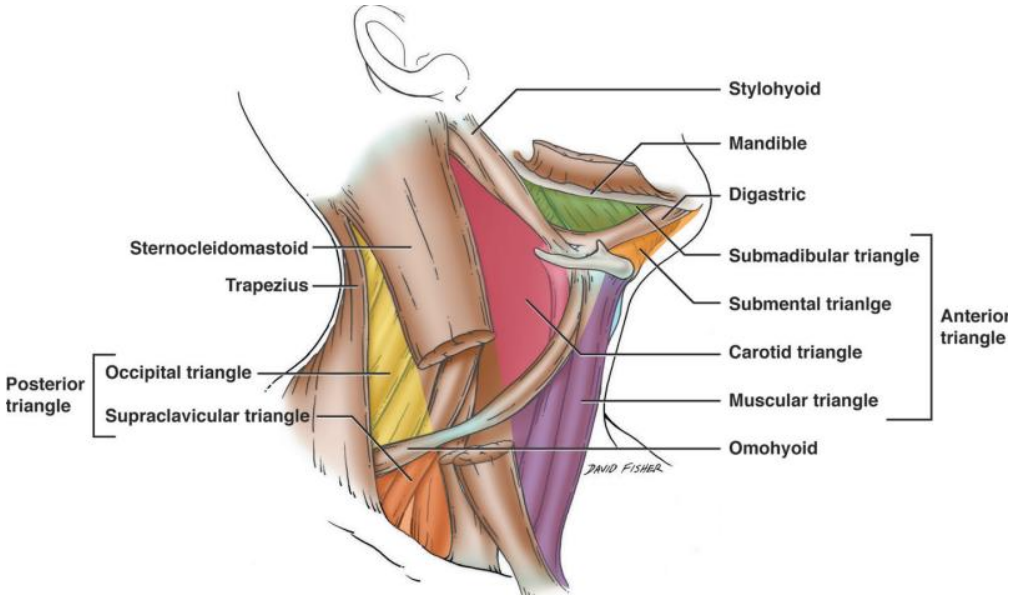
تقسم العضلة القترائية (Sternocleidomastoid) العنق إلى مثلثين أساسيين، وهما: المثلث الأمامي (Anterior Triangle) والمثلث الخلفي (Posterior Triangle) كما في الشكل (7).

يتضمن المثلث الأمامي الأنسجة الواقعة إلى أمام من العضلة القترائية حيث تكون حدوده، من الأعلى الحافة السفلية للفك السفلي، ومن الجوانب العضلة القترائية، ومن المتوسط الخط المتوسط للعنق. ويقسم إلى تحت مثلثات أصغر منه، وهي: المثلث العضلي، والمثلث السباتي، والمثلث تحت الفكي، والمثلث تحت الذقني. يحوي المثلث الأمامي بنى تشريحيّة عِدة، مثل: العضلات (الإبرية اللامية، والدرقية اللامية)، والبنى الحيوية (الغدة الدرقية، والحنجرة، والرغامى، ولسان المزمار)، والأوعية الدموية (الشريان الدرقي العلوي والسفلي، والشريان السباتي المشترك، والشريان السباتي الظاهر والباطن، والجيب السباتي، والوريد الوداجي الباطن)، والأعصاب (العصب

المبهم، والعصب تحت اللساني، وجزء من الجذع الودي) (Kikuta, Iwanaga, Kusukawa, & Tubbs, 2019).

أما المثلث الخلفي، فيحده من الأمام الحافة الخلفية من العضلة القترائية، ومن الخلف الحافة الأمامية للعضلة شبه المنحرفة (Trapezius)، ومن الأسفل الثلث الخلفي من الترقوة. يقسم أيضاً إلى تحت مثلثات أصغر منه، وهي: المثلث القذالي، والمثلث تحت الترقوي. يتضمن أيضاً عدداً من البنى التشريحيَّة، وهي: الأوعية الدموية (جزء من الشريان تحت الترقوة، والشريان العنقي المعترض، والجذع الودي الرقبي والوريد الوداجي الظاهر) والعقدة اللمفاوية، والأعصاب (العصب اللاحق، وجذع الضفيرة العضدية، وألياف من الضفيرة الرقبية) (Stathakios & Carron, 2023; Tubbs, Salter, & Oakes, 2005).

تبرز أهميّة المعرفة التشريحيَّة لمثلثات العنق عند التداخلات الجراحية والعلاجيَّة على هذه المنطقة، حيث يتطلب التعامل مع منطقة الذقن والعنق المعرفة الدقيقة لهذه المثلثات لتجنب الإصابة بالأعصاب والبنى التشريحيّة الأخرى.



الشكل (7): المثلث الأمامي والخلفي من العنق، مع المثلثات الفرعية لكل منهما (Kikuta et al., 2019).

4.1.1. العلاقة بين التشريح وتراكم الدهون تحت الذقن (The Relationship between Anatomy and Submental Fat Accumulation):

تتضمن العلاقة بين التشريح وتراكم الدهون في منطقة تحت الذقن ما يأتي (Larson, Tierney, Ozturk, & Zins, 2014):

- ✓ يحدث تراكم الدهون الزائد بشكلٍ أساسيّ في الطبقات السطحيَّة تحت الجلد.
- ✓ يُسهم ضعف العضلة المبطحة في ترهل الأنسجة، وزيادة وضوح الذقن المزدوجة.
- ✓ تقل مرونة الجلد مع التقدُّم بالعمر، ويتراجع الدعم الهيكليّ من العظام والعضلات؛ مما يؤدي إلى بروز الدهون بصورة أكثر وضوحاً.

إنّ معرفة توزُّع الدهون، والتمييز بين أماكن تواجدها الطبيعيّ، وأماكن زيادتها، وكذلك ارتباطها بالعضلات؛ يُساعد في اختيار التقنية العلاجيّة، كشفط الدهون في الحالات السطحيَّة، أو شد العضلات في الحالات المعقّدة (Gassman et al., 2017).

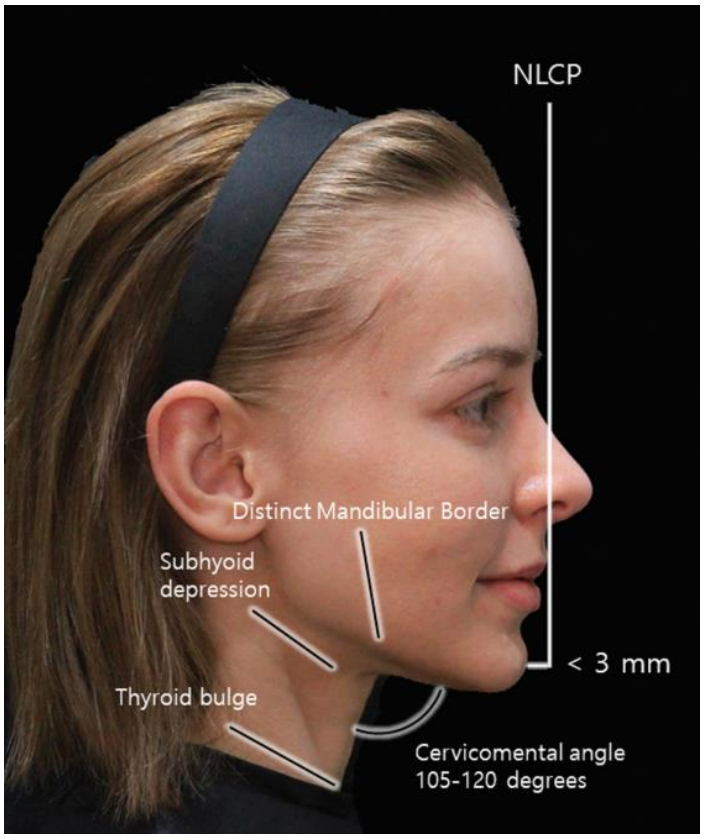
5.1.1. معايير الجمال الذقني (Mental Esthetic Considerations):

تُعَدُّ الذقن المثاليّة جزءاً أساسياً من جمال الوجه، ويمكن تلخيصه بالخصائص الآتية (Goldstein & Silva, 2018) (الشكل 8):

- ❖ حافة الفك السفلي واضحة ومحدّدة (Distinct Mandibular Border) والانخفاض تحت اللامي (Subhyoid Depression) واضح.
- ❖ الزاوية بين الذقن والعنق (Cervicomental Angle) تتراوح بين: 105^{o} – 120^{o}.
- ❖ توزُّع متناسق للدهون دون أي بروز زائد.

ينبغي أن يتماشى الفك السفلي والذقن مع بقيّة ملامح الوجه، حيث تُعطي الذقن الحادّة والمُحدَّدة مظهراً أكثر شباباً وجاذبيّة، ومن هنا يبرز دور الجراحات التجميليّة التي تُجرى في هذه المنطقة، حيث تهدف هذه الجراحات إلى تحسين هذه المعايير الجماليّة، وذلك من خلال ((Goldstein & Silva, 2018:

- إزالة الدّهون الزائدة؛ لتحسين زاوية الذقن والعنق.
- شدّ الجلد؛ لتعزيز التحديد.
- تقوية العضلات؛ لتحسين الدعم البنيوي.



الشكل (8): التوزان الجمالي في منطقة الذقن ((Hu et al., 2024.

2.1. أسباب ظهور الذقن المزدوجة (The Causes of the Presence of Double Chin):

تُعَدُّ الذقن المزدوجة (Double Chin) كما موضّحة في الشكل (9) هي ظاهرة غير مستحبة لدى الرجال والنساء، وتعتبر الاسم الشائع لتسميات أخرى، وهي ((Hurst & Dietert, 2018:

- الدهون تحت الذقن (Submental Fat).
- الامتلاء تحت الذقني (Submental Fullness).
- البروز تحت الذقني (Submental Convexity).

الشكل (9): الذقن المزدوجة ((Goldberg, 2025.

يُعَدُّ هذا الامتلاء الحادث تحت الذقن مؤشراً على ارتفاع نسبة الدهون في الجسم أو تقدُّم العمر؛ لذلك فإنّ ظهور الذقن المزدوجة هو مصدرٌ لعدم الرضا لدى العديد من الأفراد. إنّ ظهور الذقن المزدوجة يتأثر بعوامل مختلفة، تشمل: الجلد، والنسيج الدهني، وضعف البطن الأمامي للعضلة ذات البطنين، وجميعها يطرأ عليها تغيُّرات بفعل عمليّة الشيخوخة ((Hurst & Dietert, 2018.

ثمّة عوامل عِدَّة يمكن أن تُسهم أو تسبِّب ظهور الذقن المزدوجة، وهي:

1- العوامل الوراثيَّة وتأثير المورثَّات:

تشير الأبحاث الحديثة إلى أنّ المورثات تلعب دوراً كبيراً في تحديد شكل الذقن، وتركيب الدهون في هذه المنطقة؛ إذ يولد بعض الأفراد مع استعداد وراثيّ لتراكم الدهون في منطقة تحت الذقن؛ مما يؤدّي إلى الذقن المزدوجة ((Boxley et al., 2023.

2- السمنة وزيادة الدهون الموضعيّة (العوامل الأيضيّة):

عادةً ما يحدث تراكم الدهون في منطقة الذقن نتيجةً لزيادة الوزن أو السمنة، حيث يتم تخزين الدهون بصورةٍ مفرطة في مناطق معيّنة من الجسم، مثل الذقن ((Goldberg, 2025.

كما ظهرت في بعض الأدبيات الطبيّة مصطلح السمنة الموضعيّة أو الناحيّة (Regional Obesity)، وخصوصاً في منطقة تحت الذقن. عادةً ما تكون هذه الظاهرة مرتبطة بقلة النشاط البدنيّ أو عوامل بيئية مختلفة؛ فضلاً عن الاضطرابات الاستقلابيَّة التي يمكن تسبِّب تراكم الدهون في مناطق معيّنة من الجسم دون الأخرى، كما هو الحال في مرضى اضطرابات الهرمونات كاضطرابات الدرق وجارات الدرق، والسكري ((Goldberg, 2025.

3- تأثير العمر:

مع تقدُّم العمر، يبدأ الجسم بفقدان مرونة الجلد والقدرة على العود إلى وضعه الطبيعيّ بعض التعرُّض للحركات الفيزيولوجية التعبيريّة كما يحدث ضمور في الأدمة، نتيجة لانخفاض مستويات الكولاجين والألياف المرنة والفقدان التدريجي للغليكوز أمينو غليكان (GAGs) في الأنسجة كما يضعف توتر العضلة ذات البطنين؛ مما يؤدي إلى ترهل الجلد في منطقة الذقن والعنق، وبالتالي فإنّ هذا يسهم في ظهور الذقن المزدوجة بصورةٍ أكثر وضوحاً. كما بيّنت دراسات حديثة أنّه في مرحلة معيّنة من العمر يحدث ما يُسمّى التوزيع الجاذبي للدهون الناجم عن ضعف الأنسجة الداعمة والأربطة الوجهيّة، حيث يمكن للجسم أن يفقد دهون في بعض المناطق في الوجه (مثل الخدود وأسفل العينين)، ولكن في مناطق أخرى (مثل الذقن والعنق) فقد يستمرُّ تراكم الدهون نتيجة لتغيُّرات

هرمونية وفيزيولوجية تترافق مع الشيخوخة؛ مما يؤدي إلى تشكُّل الذقن المزدوجة. كما يمكن للتغيُّرات الهيكليّة التي تحدث مع تقدُّم العمر أن تُحدِث تراجعاً في حجم العظام في منطقة الذقن والفك؛ مما يؤدي إلى زيادة الترهل حول الذقن والعنق، وهذا يشكّل سبباً إضافيّاً لظهور الذقن المزدوجة، حيث يصبح الجلد أكثر مرونة وأقل دعماً من الهيكل العظميّ. وكذلك تؤدّي التغيُّرات الهرمونيّة خصوصاً عند النساء بعد سن اليأس إلى تراكم الدهون تحت الذقن، حيث يلعب هرمون الأستروجين دوراً في توزع الدهون في الجسم، وعندما تنخفض مستويات هذا الهرمون، يمكن أن يحدث تراكم الدهون في منطقة الذقن والرقبة. وأخيراً يمكن للعوامل البيئية مثل التعرُّض لأشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجيّة)، والتدخين، وعوامل الحياة اليومية مثل نمط النوم، أو العادات الغذائية أن تؤثر في ظهور الذقن المزدوجة مع تقدُّم العمر ((Arora & Shirolikar, 2023; Boxley et al., 2023.

4- وضعيّة الجسم والعادات اليوميَّة:

تشير الأدبيات الطبيّة إلى تأثيرا العادات اليوميَّة مثل وضع الرأس بشكل مائل للأمام (كما يحدث عند استخدام الهواتف الذكيّة أو العمل أمام الحاسوب لفترات طويلة) على تراكم الدهون في منطقة تحت الذقن. كما أنّ الانحناء للأمام لفترات طويلة قد يسهم في زيادة التراكم الدهني تحت الذقن بسبب ضغط الجلد والأنسجة (III, Black, Lizzul, & Minokadeh, 2019).

3.1. التشخيص، وتقييم الحالة السريرية (Diagnosis and Clinical Case Assessment):

1.3.1. الفحص البصري والقياسات (Optical Examination and Measurements):

يُعَدُّ الفحص السريري الخطوة الأولى والأساسية في تشخيص الذقن المزدوجة، وتحديد خطة العلاج اللاحقة. يشمل هذا التقييم ما يأتي ((Dong, Amir, & Goldenberg, 2017:

- **الفحص البصري:** يتم تقييم الذقن والعنق بصرياً من زوايا متعدِّدة (أمامية، جانبية تماماً، جانبيّة بزاوية 45 درجة)؛ لتحديد وجود الذقن المزدوجة، ومدى تأثيرها الجمالي، حيث يتم تقييم ما يأتي:
  1. درجة تراكم الدهون تحت الذقن.
  2. وجود ترهلات في الأنسجة أو العضلات المحيطة.
  3. تحديد تناسق الوجه والعنق للمساعدة في تحديد الأهداف التجميلية.
  4. تقييم التجاعيد الجلديَّة.
- **القياسات:** تشمل القياسات المعياريّة المستعملة لتحديد مدى تراكم الدهون ودرجة الشدّة ما يأتي:
  1. الزاوية بين الذقن والعنق.
  2. ثخانة الأنسجة الدهنية تحت الجلد.
  3. قياس درجة تراكم الدهون حسب تصنيف (Friedman).
  4. تقييم طول وثخانة الطيّة الجلديّة (Skin Fold).
  5. قياس التجاعيد في منطقة العنق.
  6. تقييم شدة الذقن المزدوجة حسب تصنيف (Ristow).

2.3.1. أدوات التشخيص:

يمكن استعمال تقنيات التصوير الطبيّ لتقديم تحليل دقيق للأنسجة، مثل (Mashkevich, Wang, Rawnsley, & Keller, 2009):

1. التصوير بالأمواج فوق الصوتية (Ultrasound): لتقييم ثخانة الدهون، وتحديد المناطق المستهدفة للعلاج.
2. التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI): لتقييم توزُّع الدهون، ومرونة الجلد.
3. التصوير ثلاثي الأبعاد (3D Imaging): لتصوُّر النتائج المتوقعة قبل العلاج، وبعده.

3.3.1. معايير اختيار المرضى لتقنيات العلاج المختلفة:

- **المعايير الأساسيَّة** ((Zhang-Nunes, Foster, & Perry, 2013:
  - درجة تراكم الدهون تحت الذقن، ومدى ترهل الجلد.
  - الصحة العامة للمريض، ووجود الأمراض المزمنة التي يمكن أن تؤثر في شفاء الجروح (مثل الداء السكري غير المسيطر عليه).
  - توقعات المريض من العلاج، ومدى تقبله النتائج الواقعيّة.
- **التقنيات المناسبة حسب الحالة** ((Marten & Elyassnia, 2022:
  - شفط الدهون (Liposuction): وهو العلاج الجراحيّ المثالي للمرضى الذين يعانون من تراكم الدهون الموضعيّة دون ترهل كبير في الجلد.
  - حقن الميزوثيرابي: وهو العلاج غير الجراحي المثالي للمرضى الذين يعانون من تراكم الدهون الموضعيّة البسيط أو المتوسط دون ترهل كبير في الجلد.
  - شد العنق (Neck Lift): وهو مناسب للحالات التي تشمل تراكم الدهون مع ترهل الجلد بصورةٍ واضحة.

5.1. تدبير الذقن المزدوجة (Management of Double Chin):

تتوفّر حالياً خيارات جراحيّة وغير جراحية لتقليل الامتلاء تحت الذقني (Submental Fullness). في حين أنّ الأساليب الجراحيَّة أظهرت فعالية مثبتة في تدبير الذقن المزدوجة، إلا أنّها تحمل سلبيات مثل الزمن اللازم للتعافي (Recovery Time)، وإمكانية حدوث الآثار الجانبية والاختلاطات التالية، مثل: الألم، والانزعاج، والإنتان، والإصابة العصبيَّة، والتندب، والوذمة، والورم الدمويّ. ولتقليل فترة التوقف عن العمل المرتبطة بالعلاج والمضاعفات، طوُّرت التقنيات غير الجراحيَّة. وعلى الرغم من أنّ التقنيات غير الجراحية تقلِّل من معدلات حدوث الآثار الجانبية والاختلاطات، إلا أنّها ليست خالية من المخاطر، حيث تشمل الآثار الجانبية لحقن الديوكسيكوليك ما يأتي: الإصابة العصبية، والتنخر العضليّ، وصعوبة البلع، ونقص التروية، وتموت الأنسجة الجلدية، والكدمات. من ناحية أخرى، يحمل التجميد الدهني (Cryolipolysis) خطورة نادرة ولكنها مقلقة وهو فرط النمو الدهني غير الطبيعيّ (Paradoxical Adipose Hyperplasia) (Franzoni et al., 2021; Saluja & Avram, 2018).

- **أولاً – المعالجات غير الجراحيَّة (Non-Surgical Treatment):**

1.5.1. تغيُّر نمط الحياة:

تُعَدُّ تغييرات نمط الحياة أحد أهم الجوانب التي يجب أخذها بعين الحسبان عند معالجة الذقن المزدوجة، ولا تعتبر هذه الخيارات علاجاً مباشراً للذقن المزدوجة، لكن يمكن أن تُساعد في تقليل تراكم الدهون في منطقة الذقن، وتحسين مظهر الوجه بصورةٍ عامّة؛ إذ إنّ على الرغم من كون ظهور الذقن المزدوجة مرتبطاً بتراكم الدهون في الجسم، إلا أنّ الاعتماد على فقدان الوزن وحده غير كافٍ في تقليل الامتلاء تحت الذقني (Submental Fullness)، ومن هنا تُبرِز الحاجة إلى حلول تستهدف تحديداً تداخلات موضعيّة على هذه المنطقة (Robb, Bernardy, Jarosova, & Hodkovicova, 2024).

❖ **الحمية الغذائيَّة ((S.-G. Kim, 2024:**

أ- تقليل السعرات الحرارية:

ينبغي اتّباع نظام غذائيّ منخفض السعرات، مع التركيز على الأطعمة الغنية بالألياف مثل الفواكه، والبروتينات الخالية من الدسم، حيث يساعد هذا في تقليل الدهون في الجسم بشكلٍ عام، بما في ذلك الدهون تحت الذقن.

ب- تناول الأطعمة الحاوية على المواد المضادة للأكسدة:

إنّ تناول الأطعمة الحاوية على مضادات الأكسدة مثل الأسماك الغنية بالأوميغا-3 والمكسرات قد يساعد في تقليل احتباس السوائل، والدهون في المناطق غير المرغوب فيها.

ج- الحد من الأطعِمة المُعالجة:

ينبغي تقليل الأطعمة الحاوية الدهون المشبعة والكربوهيدرات (السكريات)، حيث يمكن أن يساعد هذا في تقليل الدهون الموضعية.

❖ **التمارين الرياضيَّة ((DiBernardo, Jacob, & Clark-Loeser, 2025:**

أ- ممارسة تمارين شد العنق:

على الرغم من أنّ التمارين الرياضية لا يمكنها تقليل الدهون في منطقة معيّنة من الجسم، فإنّها قد تساعد في تقوية العضلات المحيطة بالذقن والعنق، حيث يُنصَح بممارسة تمارين القبض على الفك، أو حركات العنق المختلفة لتحسين مرونة الجلد، وشد المنطقة المحيطة.

ب- التمارين الهوائية:

يُقصد بهذا النوع من التمارين كالمشي السريع أو الجري أو السباحة للمساعدة في حرق الدهون العامّة، وتحسين مظهر الجسم بشكل عام.

2.5.1. المعالجة بالأمواج فوق الصوتية (Ultrasound Therapy):

يُعتبر العلاج بالأمواج فوق الصوتية (الأيكو) من تقنيات العلاج غير الجراحيّة المستخدمة لتقليل الدهون في المنطقة تحت الذقن، والمساعدة في تدبير الذقن المزدوجة، حيث تعتمد هذه التقنية على استعمال الأمواج فوق الصوتية المتوسطة أو عالية الشدة لاختراق النسج، وتوليد طاقة حرارية أو ميكانيكيَّة تحفّز تحطُّم الدهون (الروابط الليبيديّة) دون التأثير على الأنسجة المحيطة، ليتم تفكك الشحوم إلى مجموعة الغليسيريدات الثلاثيَّة لتخرج عبر الدورة الدمويَّة واللمفاوية؛ مما يساعد على التخلص من الذقن المزدوجة دون الحاجة للشفط الجراحيّ (Wang, Chung, & Huang, 2021).

- **آلية العمل:**

يكون تردد الأمواج فوق الصوتية المُستعملة في تدبير الذقن المزدوجة بين 1 – 3 ميغاهيرتز، وعند تطبيق هذه الأمواج على الجلد، يتم تحويلها إلى طاقة حرارية أو ميكانيكيَّة، حيث تعمل الحرارة على رفع درجة حرارة الدهون؛ مما يحفِّز التحلل الدهني (Lipolysis)، حيث تتفكك الدهون، وتُمتص، وتُخرج بشكل طبيعيّ عن طريق الدورة اللمفاوية، أمّا الطاقة الميكانيكيّة، فإنّها تُحدِث صدمات دقيقة ضمن بنية النسيج الدهني، مما يؤدي إلى تدميره بشكلٍ تدريجيّ. يقوم الطبيب قبل التطبيق بدهن جِل مائي على المنطقة المستهدفة يساعد على انتقال الأمواج فوق الصوتية إلى النسج، حيث يتم تحريك الجهاز عبر الجلد في حركات دائرية أو مستقيمة، ويتطلب عادةً لتدبير الذقن المزدوجة 6 – 8 جلسات متباعدة (بين أسبوع إلى أسبوعين بين الجلسات)، مدة كل جلسة تكون عادةً بين 20 – 40 دقيقة (Jones & Sturm, 2025).

- **المزايا (Cheng, 2019):**
  - ✓ معالجة غير جراحية، وآمنة نسبياً: لا تتضمن أي شقوق أو تداخلات جراحيّة.
  - ✓ إمكانية استئناف الأنشطة اليومية للمريض بعد المعالجة: حيث لا تتطلب المعالجة أي فترة تعافي (Recovery) أو مكوث في المشفى.

- ✓ تحفيز تكون الكولاجين: لا تعمل الأمواج فوق الصوتية على إزالة الدهون فحسب، بل يُعزِّز إنتاج الكولاجين أيضاً؛ مما يساعد على شد الجلد وتحسين مرونته.
- ✓ نتائج تدريجيَّة طويلة الأمد: تبدأ نتائج المعالجة بالظهور تدريجياً بعد الجلسات الأولى، ويمكن ملاحظة التحسُّن الكامل بعد 2 – 3 أشهر، ويمكن أن تبقى النتائج مستمرة إذا تمّ الحفاظ على نمط الحياة الصحيّ.
- ✓ أظهرت دراسات عِدَّة أنه يمكن تحقيق نتائج ملموسة لمظهر الذقن المزدوجة وتقليل الدهون في المنطقة المستهدفة بعد تطبيق المعالجة بالأمواج فوق الصوتية بنسبة 20 – 30% من الحالات بعد جلستين إلى ثلاث جلسات علاجيّة.

3.5.1. المعالجة بالتبريد (Cryolipolysis Therapy):

هو تقنية غير جراحية، تُستعمل فيها درجات حرارة منخفضة جداً، لتجميد الدهون، وتدميرها دون التأثير على الأنسجة المحيطة ((Lipner, 2018.

- **آلية العمل:**

يتم وضع جهاز خاص يبرد بشكل محكم المنطقة المعالجة لفترة طويلة نسبياً، تتراوح عادةً بين 35 – 45 دقيقة، حيث يتم ضبط درجة الحرارة لتكون منخفضة بما يكفي لتجميد الدهون دون تجمد أو ضرر الأنسجة الأخرى. بعد التعرُّض للبرودة المنخفضة، تتقلص الدهون وتتجمد، وتتموت الخلايا الدهنيّة تدريجياً؛ ليقوم جهاز المناعة فيما بعد بالتخلص منها. يتطلب العلاج بالتبريد عادةً بين 1 إلى 3 جلسات حسب حجم المنطقة المعالجة، وثخانة الدهون، وتكون الجلسات متباعدة (بين الجلسة والأخرى 4 إلى 8 أسابيع) لإعطاء الزمن لجهاز المناعة بإزالة كافة الدهون المُدمَّرة في الجلسة السابقة، وبالتالي التخلص من الذقن المزدوجة (Jain, Savage, Spiteri, & Snell, 2020; Lipner, 2018) (الشكل 10).

- **المزايا** ((Hogan & Dover, 2019; Shimojima, Hashimoto, Yamaoka, & Kapoor, 2024:
  - ✓ معالجة آمنة وغير جراحية: حيث لا تتطلب المعالجة بالتبريد أي عمليات جراحية، وهي آمنة ولا تسبِّب عادةً أي آثار جانبية خطيرة.
  - ✓ إمكانية استئناف الأنشطة اليومية للمريض بعد المعالجة: حيث لا تتطلب المعالجة أي فترة تعافي، ولكن يمكن أن يشعر الأشخاص بالتهيج أو البرودة المؤقتة في المنطقة المعالجة لفترة قصيرة.
  - ✓ نتائج تدريجيَّة طويلة الأمد: تبدأ نتائج المعالجة بالظهور تدريجياً بعد الجلسات الأولى، ويمكن ملاحظة التحسُّن الكامل بعد 2 – 3 أشهر، ويمكن أن تبقى النتائج مستمرة إذا تمّ الحفاظ على نمط الحياة الصحيّ.
  - ✓ أظهرت دراسات عِدَّة أنه يمكن تحقيق نتائج ملموسة لمظهر الذقن المزدوجة وتقليل الدهون في المنطقة المستهدفة بعد تطبيق المعالجة بالتبريد بنسبة 20 – 25% بعد جلسة واحدة، وقد تصل إلى 50% بعد جلسات عِدّة.

الشكل (10): نتائج معالجة الذقن المزدوجة بالتبريد ((Shimojima et al., 2024.

4.5.1. المعالجة بالليزر (Laser Therapy):

هو تقنية غير جراحية تُستعمل شعاعياً ضوئياً عالي الطاقة لتكسير الروابط بين الجزيئات الدهنية في الجسم. يتم توجيه شعاع الليزر مباشرةً إلى الأنسجة الدهنية لتحفيز عملية تكسّر الروابط. تتسم هذه التقنية بقدرة على تحديد وتوجيه الطاقة بدرجة دقة عالية؛ مما يجعلها مناسبة لعلاج مناطق مثل الذقن المزدوجة (Hurst & Dietert, 2018).

- **آلية العمل:**

يتم استعمال شعاع ليزر منخفض الطول الموجي (عالي الطاقة) ليتم توجيهها مباشرةً على النسج الدهنية، يؤدي هذا الشعاع إلى رفع درجة حرارة النسيج الدهني، ثم تفكيك الروابط بين الجزيئات بشكل تدريجي، حيث يمتص النسيج الطاقة؛ مما يؤدي إلى تفكك الدهون، وإزالة النسج الدهنية بوساطة جهاز المناعة. كما يُسهم الليزر بتحفيز إنتاج الكولاجين والألياف المرنة في الجلد؛ مما يساعد على تحسين مرونة الجلد بعد فقدان الدهون. تمكِّن تقنية استعمال الليزر في تدبير الذقن المزدوجة إمكانية استهداف النسيج الهدف فقط دون التأثير بالأوعية الدموية أو الأعصاب أو العضلات. يمكن استعمال الليزرات الجراحية من خلال إدخال رأس الليف البصري تحت الجلد لتوجيه الطاقة نحو النسيج الدهني، أو الليزرات غير الجراحية عن طريق استعمال الليزر على سطح الجلد نفسه لاستهدف الدهون تحت الجلد، وتكون الطريقة الأخيرة مفضلة للأشخاص الذين يعانون من تراكم دهون قليل إلى معتدل تحت الجلد. يستغرق عادة العلاج بالليزر ضمن الجلسة الواحدة 30 إلى 60 دقيقة حسب حجم المنطقة المستهدفة، وعادة ما تكون جلسة واحدة كافية، ولكن يمكن إنجاز عدة جلسات متباعدة أسبوعياً ((Bhojwani, 2016.

- **المزايا** ((Bhojwani, 2016:

- ✓ معالجة آمنة وغير جراحية.
- ✓ الحد الأدنى من الآثار الجانبية:

حيث تكون الأعراض الجانبية قليلة جداً، ويمكن أن تشمل احمراراً أو تورماً خفيفاً في المنطقة المعالجة، أو الإحساس بالحرق، أو الحساسية من الليزر. تختفي عادةً هذه الأعراض خلال يوم إلى يومين.

- ✓ نتائج دائمة:

عندما يتم تدمير النسيج الدهني بوساطة الليزر، فلا يمكنه العودة إلى حالته السابقة، وبالتالي فإنّ نتائج العلاج تكون دائمة إذا تم الحفاظ على وزن الجسم بعد الجلسات.

- ✓ إعادة تشكيل الجلد من خلال تحفيز الكولاجين والألياف المرنة.

5.5.1. حقن الميزوثيرابي (Mesotherapy Injection):

⊙ **التعريف وآلية العمل:**

يعود الحقن في الجلد لأغراض علاجيَّة إلى الطب الصيني والهندي القديم بدءاً من 1847 حتى 1956 لظهور الميزوثيرابي ووصولاً إلى عام 2004 عندما قام ماجيويري بوضع مصطلح العلاج الموضعي تحت الجلد، يبين الشكل (11) التسلسل التاريخي للحقن الجلدي العلاجي. في عام 1958 قدَّم الباحث ميشيل بيستور (Michel Pistor) في فرنسا، عندما كان يقوم بمعالجة مريض ربو، حيث قام بحقن البروكائين الوريدي، إلا أن حالة الربو لم تتحسن، ولكن لاحظ بيستور أن حالة الصم تحسنت عند هذا المريض، فخلص الدكتور بيستور أنّ حقن البروكائين في النسج تحت الجلديّة (Subcutaneous Tissues) يمكن أن تعطي العديد من الفوائد الصحيَّة. بالتالي، يمكن تعريف الميزوثيرابي أنّها تقنية علاجية غير جراحية، تُستعمل لتوصيل المواد الدوائيَّة أو المركبات الفعّالة مباشرةً إلى الطبقة الوسطى من الجلد، وهي الأدمة (Dermis) باستعمال إبر دقيقة للغاية. واشتق اسم هذه التقنية من الكلمتين اليونانيتين (Meso) والتي تعنى الوسط للإشارة إلى طبقة الأدمة (الوسطى)، حيث تُحقن المواد العلاجيَّة، و(Therapy) والتي تعني العلاج؛ مما يشير إلى الهدف الأساسي للتقنية، وهو تقديم علاج مباشر

ومُحدَّد. على الرغم من أنّ لتقنية الميزوثيرابي استطبابات عِدَّة في فرنسا، إلا أنّ استعمالها لاستطبابات تجميليَّة ظهر للمرة الأولى في الولايات المتحدة الأمريكيَّة، وذلك لتقليل الدهون الموضعيَّة، وتنعيم الجلد (Mammucari et al., 2020; Vedamurthy, 2007).

Karl Baunscheidt	The first drug dermal injection (two millimeters)	1847
Alexander Wood	First injection of dermic morphine	1853
Bartolomeo Guala	Systematic hypodermic treatment in hospital	1860
Gaetano Primavera	First experiment to assess the degree of drug absorption in the urine after hypodermic administration	1867
The London Medical Society	Definition of "hypodermic injections"	1867
Physicians during the Franco-Prussian war	Doctors injected distilled water into the dermis for pain	1870
William Halsted	Intradermal inoculation of sterile water induces local anesthesia	1885
Pietro Orlandini	Dermal punctures for pain	1894
George D Gammon and Isaac Starr	The analgesic effect of sterile water inoculation into the skin for pain	1941
Michel Pistor	Proposed the term "mesotherapy"	1958
Sergio Maggiori	Proposed the term "local intradermal therapy" (LIT)	2004

الشكل (11): التسلسل التاريخي للحقن الجلدي العلاجي ((Mammucari et al., 2020.

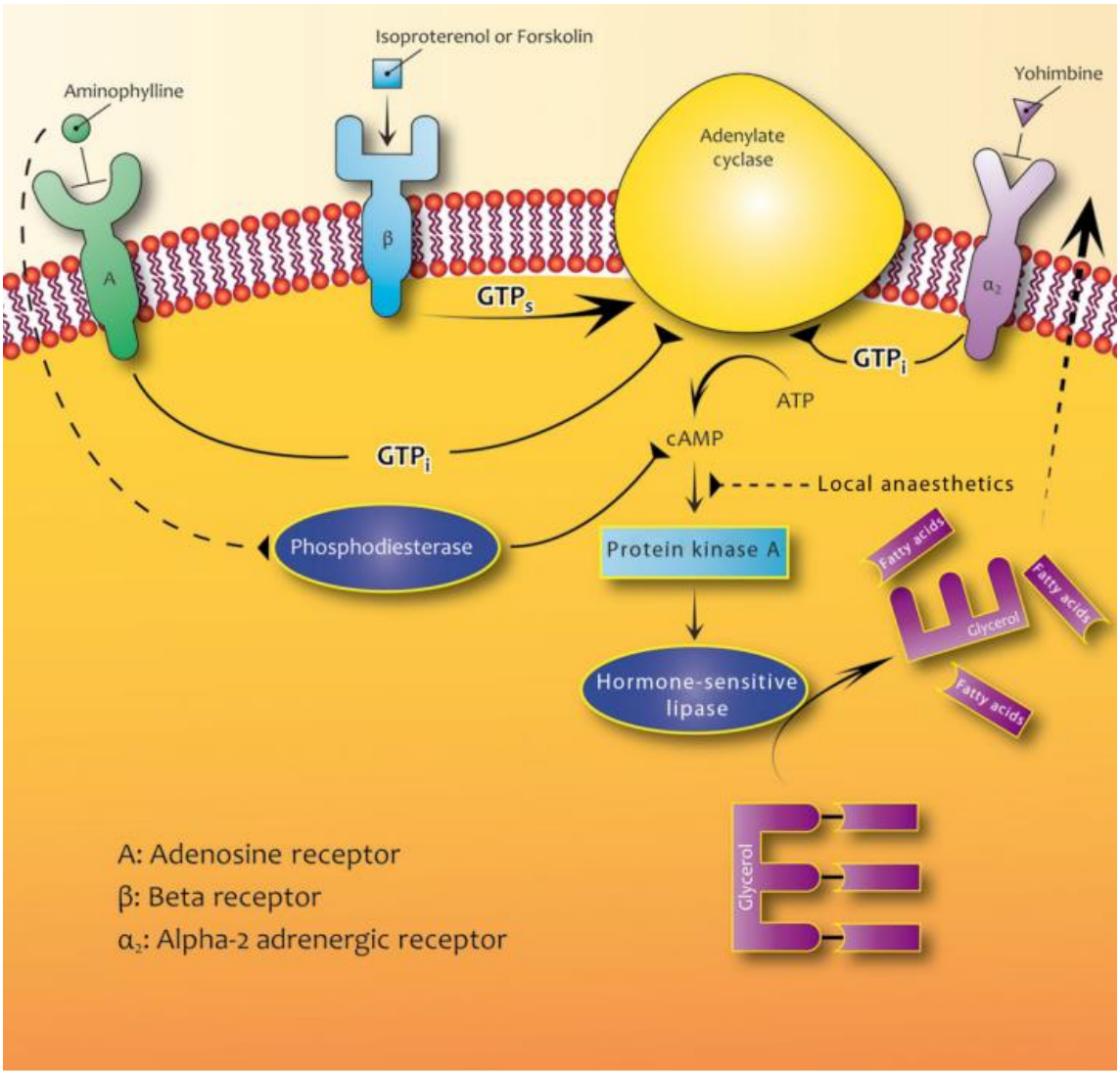
في مجال الطب التجميليّ، تُستعمل حقن الميزوثيرابي في المعالجات الجلدية التجميليَّة، لإذابة الدهون الموضعيَّة، وتحسين مرونة الجلد، وتقليل السيلوليت، وشد الجلد، وإعطاء النضارة. ومن إحدى تطبيقاتها الحديثة هي معالجة الدهون الزائدة تحت الذقن (الذقن المزدوجة) بفضل قدرتها على استهداف الخلايا الدهنية مباشرةً، حيث يتم الاعتماد في هذه التقنية على حقن مواد دوائية مباشرةً في النسيج تحت الجلد (النسج الدهنية تحت الجلد)؛ بهدف تقليل الدهون الموضعيَّة، وتحسين شكل الجلد (Atiyeh, Ibrahim, & Dibo, 2008; Vedamurthy, 2012).

تُستعمل تقنية الميزوثيرابي في تقليل الدهون التجميليّ بطريقتين، إمّا تقليل الدهون الموضعية من خلال تحفيز التحلل الشحمي (Lipolysis) في الخلايا الشحمية، أو من خلال تدمير الخلايا الشحمية باستعمال منظفات موضعية (Detergent) ((MAMMUCARI, Gatti, Maggiori, Bartoletti, & Sabato, 2011.

- **تحفيز التحلُّل الشحمي (Lipolysis Stimulation):**

إنّ الميزوثيرابي المعتمد على التحلل الشحمي (Lipolytic Mesotherapy) يستند إلى تنشيط التحلل الشحمي في الخلايا الشحميَّة. بدأ استعمال هذا المبدأ بناءً على الملاحظات التجريبيَّة؛ إذ أُجريت دراسات مخبريَّة وسريرية عِدّة لاختبار فعالية هذه التقنية ((Caruso, Pekarovic, Raum, & Greenway, 2007. حيث بيّنت أولى الملاحظات التجريبيَّة على النساء، حيث إنّ النساء يعانين من صعوبة في تقليل الدهون في مناطق الوركين والفخذين مقارنة بأماكن أخرى، وتبيّن أن ذلك يعود إلى أنّ الخلايا الدهنية في الوركين والفخذين تحتوي على عدد أكبر من المستقبلات الأدرينالية ألفا-2 التي تعيق التحلُّل الشحميّ، وكذلك تبيّن وجود ما يسمى بعتبة التحلل الشحمي (Lipolytic Threshold)، حيث تكون عتبة التحلل الشحمي مرتفعة في الوركين والفخذين مقارنة بالبطن والصدر؛ مما يجعل فقدان الدهون في تلك المناطق أكثر صعوبة. بناءً على ما سبق، يمكن تحقيق فقدان الدهون الموضعي باستعمال محفزات خارجيّة مثل الإيزوبروتيرينول (Isoproterenol) الذي يحقن موضعياً لخفض عتبة التحلل الشحمي في المنطقة المستهدفة. لوحظ أنّ العوامل التي تنظم وتؤثر في عملية التحلل الشحميّ، وجمعت هذه العوامل ضمن ثلاث آليات (De Padova, Fabbrocini, Cacciapuoti, & Tosti, 2017; Jayasinghe, Guillot, Bissoon, & Greenway, 2013)، وهي (الشكل 12):

1. تثبيط الفوسفات ثنائي الأستيراز أو مستقبلات الأدينوزين: باستعمال مادة الأمينوفيلين (Aminophylline).
2. تنشيط المستقبلات الأدرينالّية بيتا: باستعمال مادة الإيزوبروتيرينول (Isoproterenol) أو الفرسكولين (Froskolin).
3. تثبيط المستقبلات الأدرينالية ألفا-2: باستعمال اليوهيمبين (Yohimbine).

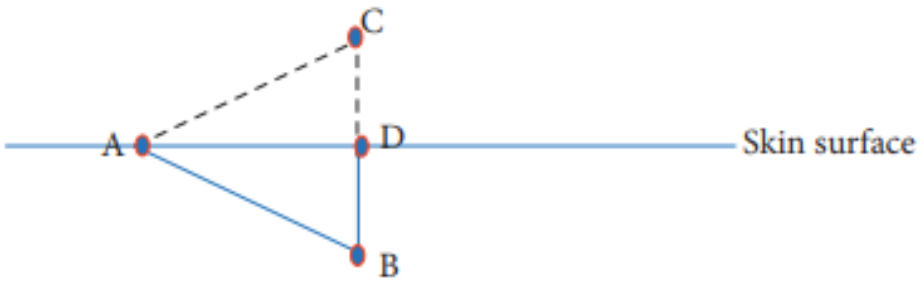


الشكل (12): الآليات الثلاث التي تنظم عملية التحلل الشحمي ((Jayasinghe et al., 2013.

❖ **الميزوثيرابي التدميري (Ablative Mesotherapy) لتقليل الدهون:**

تعتمد هذه التقنية من الميزوثيرابي على تدمير الخلايا الدهنية باستعمال مواد منظِّفة (Detergents)، ويطلق على هذه التقنية أسماء بديلة مثل: حل الدهون (Lipodissolve)، وتحلل النسيج الدهني (Adibolysis)، وتحلل الخلايا الدهنية (Adipocytolysis) والتنخر الشحمي (Fat Necrosis) ((Rotunda, 2009. تُستعمل في هذه التقنية مواد شائعة مثل المزيج بين الفوسفاتيديل كولين والديوكسيكوليك، وفي الآونة الأخيرة أصبح يُستعمل حمض الديوكسيكوليك بمفرده ((Herreros, Moraes, & Velho, 2011. لا يوجد بروتوكول معياري لتطبيق هذه التقنية، حيث تعتمد التوصيات الحالية على الخبرة السريرية للباحثين الأطباء، وتتراوح التوصيات بين عمق الحقن

4 ملم وصولاً إلى 13 ملم في الحالات التي تكون فيها الطبقات الدهنية ثخينة، كما لا توجد دراسات سريرية لمقارنة فعالية الحقن في طبقات الأدمة المختلفة (الأدمة السطحية أو الأدمة العميقة)؛ لذلك فقد تم الاقتراح أن تكون زاوية الإبرة 30 درجة لحقن الدواء في الأدمة دون التأثير على النسيج تحت الأدمة (كما في الشكل 13)، وبصورةٍ عامة يعتمد ميلان الإبرة على نوع المنطقة المعالجة وثخانة الأدمة، أما بالنسبة للمسافة بين الحُقن، فبعض الباحثين يوصون بمسافة 1 – 4 سم بين أماكن الحقن، وآخرين يفضلون استعمال النمط الشبكي بفواصل 1 – 1.5 سم، وبالنسبة لحجم الحقن فعادة ما يكون الحجم لكل حقنة بين 0.4 – 0.5 ملل، وأخيراً بالنسبة لتكرار الحقن، فقد تمت التوصيات في بعض الدراسات بجلسات أسبوعية بمعدلة 4 – 15 جلسة، أو جلسات كل 4 – 8 أسابيع بمعدل 1 – 4 جلسات فقط ((Mammucari et al., 2020; Matarasso & Pfeifer, 2009.



الشكل (13): شكل تمثيلي لحقن إبرة بطول 4 ملم: يمثل (AB) الحقن بزاوية 30 درجة على جانب مثلث متساوي الساقين (ABC)، (AB = 4 mm) و(BD = 2 mm) ((Mammucari et al., 2020.

⊙ **حمض الديوكسيكوليك (Deoxycholic Acid):**

هو حمض صفراوي طبيعيّ، ينتجه الكبد، ويسهم في تكسير الروابط بين الجزيئات الدهنية الغذائيَّة. تُستعمل الصيغة الصناعية منه في مجال التطبيقات التجميليّة لتحطيم الدهون تحت الذقن من خلال عمليّة التحلُّل الدهنيّ (Lipolysis). يُظهر الشكل (14) بنيته الكيميائية. وهو المادة الأساسية المعتمدة من قبل الـ(FDA) لمعالجة الذقن المزدوجة؛ إذ إنّ هناك مواد أخرى تستعمل في الميزوثيرابي مثل الفيتامينات (فيتامين C)، والإنزيمات (مثل الكولاجيناز)، والأحماض الأمينية، ومضادات الأكسدة ((Brown, 2006.

❖ **الخواص العامّة ((Palumbo et al., 2010:**

1. مركب قابل للذوبان بالماء.

2. ناتج استقلابي للبكتريا المعوية.

3. يحمض كحمض صفراوي في الأمعاء، حيث يساهم في استحلاب الدهون.

❖ **الدور الكيميائي ((Duncan & Rotunda, 2011:**

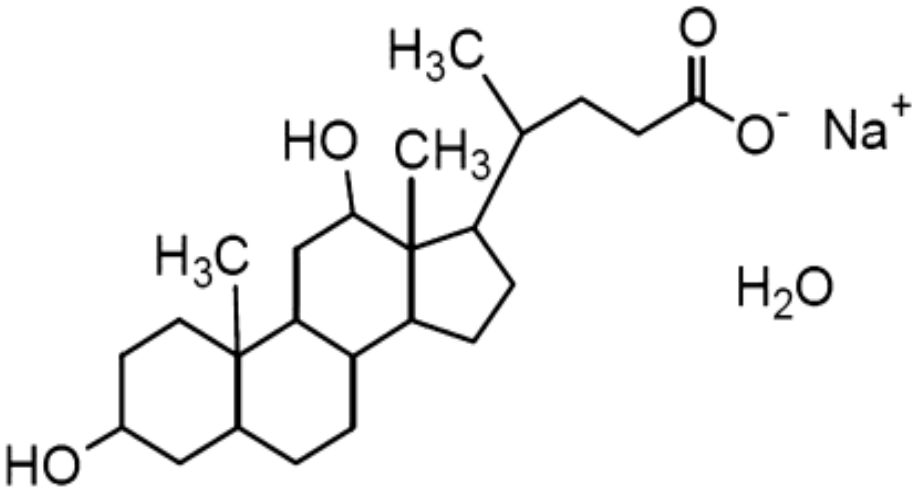
1. يعمل كمنظِّف خفيف لإذابة الفوسفاتيديل كولين.

2. يتواجد في أربع صور كيميائيَّة:

- البلورات (Crystals).
- الجزيئات الأحادية (Monomers).
- الحويصلات (Vesicles).
- المذيلات (Micelles).

يعتمد تأثير حمض الديوكسيكوليك على شكله الكيميائيّ، حيث يُسبِّب تلف الخلايا الدهنية عندما يكون بصورة بلورات أو جزيئات أحادية، ويساعد على تحرك الدهون المُحرَّرة من الخلايا الدهنية عندما يكون في صورة

مذيلات أو حويصلات، وإنّ تركيزه هو الذي يُحدِّد الشكل الذي يتخذه في تقنية الميزوثيرابي التدميري (Duncan & Rotunda, 2011).



الشكل (14): الصيغة الكيميائية لحمض الديوكسيكوليك ((Jayasinghe et al., 2013.

أظهرت الدراسات السريريَّة على الخلايا الدهنية البشرية أنّه عند استعمال التراكيز المتزايدة من الديوكسيكوليك فقد لوحظ زيادة غير خطية في إفراز الغليسرول، وتشير هذه الزيادة إلى تحفيز تحلل الدهون نتيجة إطلاق الإنزيمات المُحلّلة مع ثلاثي الغليسريد في أثناء التحلل. كما بيّنت الدراسات النسيجيَّة أنّ حمض الديوكسيكوليك يُسبِّب تحلل الخلايا الدهنيّة، ويؤثر أيضاً على مصورات الليف (Fibroblast)، والخلايا البطانية (Endothelial Cells)، والخلايا العضليّة (Myocytes) (Rogerio et al., 2024; Salti, Ghersetich, Tantussi, Bovani, & Lotti, 2008). أظهرت الدراسة التي أجراها الباحثة (Rotunda, 2004) وزملاؤها أنّ حقن حمض الديوكسيكوليك تحفز الموت الخلوي المبرمج بشكل انتقائي للخلايا الدهنية دون التأثير على الخلايا غير الدهنية ((Rotunda, Suzuki, Moy, & Kolodney, 2004، وفي دراسة الباحث (Rauso, 2014) تبيّن أنّ الميزوثيرابي آمن للاستعمال في تقليل الدهون الموضعيّة تحت الذقن مع معدل رضا عالٍ بين المرضى ((Salti & Rauso, 2014.

❖ **الاختلاطات (Complications) المتعلقة بالميزوثيرابي:**

1. الإنتان (Infection):

أمّا بالنسبة لأمان استعمال الميزوثيرابي، فيعد الإنتان (Infection) أحد أهم المخاوف المتعلقة بالسلامة في الميزوثيرابي، حيث تم الإبلاغ في الأدبيات الطبيَّة عن حالات إنتان مختلفة، أكثر هذه الحالات كان ناتجاً عن المتفطرات غير النمطيّة (Atypical Mycobacteria)، وقد تم التعامل مع جميع حالات الإنتان باتباع البروتوكول ثلاثي الصادات الحيوية المتبع في مرضى السل، وكان متوسط فترة الشفاء 6.2 شهراً. أبلغ عن الأسباب التي أدّت في الأدبيات الطبيّة لانتقال الإنتان الناتج عن الميزوثيرابي كما يأتي (Quiñones et al., 2010; Regnier et al., 2009):

1. ممارسة الميزوثيرابي من قبل أشخاص غير عاملين في المجال الصحي أو الطبي: حيث سُجلت حوالِ 39 حالة إنتان بسبب صالون تجميل واحد.
2. كان هناك 16 حالة إنتان بسبب تلوث بماء الصنبور المستعمل لتنظيف معدات الحقن.
3. قيام الطلاب بحقن بعضهم البعض في الجلسات التعليمية.

2. الاختلاطات غير الإنتانية (Non-infection Complication) المرتبطة بالميزوثيرابي (Rallis, Kintzoglou, Moussatou, & Riga, 2010):

- التفاعلات الجلدية وردود الفعل التحسسية (الشرى).
- التهاب الجلد الحبيبي.
- التهاب النسيج الشحمي الحبيبي.
- الصدفية.
- ورم دموي.

3. الاختلاطات الجهازية (Systemic Complication) المرتبطة بالميزوثيرابي:

- الاضطرابات النفسية: مثل حالات الذهان الحاد (Acute Psychosis) ((Tor & Lee, 2008.
- التهاب القولون الإقفاري (Ischaemic Colitis): الناتج عن الحقن بالأمينوفيللين (J. B. Kim et al., 2010).
- داء بهجت (Behcet's Disease) ((Babacan, Onat, Pehlivan, Comez, & Tutar, 2010.
- التأثيرات الكلوية: الناتجة عن استعمال الأعشاب الصينية بعد العلاج بالميزوثيرابي (Jayasinghe et al., 2013).
- الذئبة الحمامية الجهازية (Systemic Lupus Erythematous) (Colón-Soto, Peredo, & Vilá, 2006)

- **ثانياً – المعالجات الجراحيَّة (Surgical Treatment):**

6.5.1. شفط الدهون (Liposuction):

يُعَدُّ شفط الدهون إجراء جراحي تجميلي يهدف إلى إزالة الدهون الموضعيَّة الزائدة التي تقاوم الحمية الغذائيَّة، والتمارين الرياضيَّة. يسمح تطبيق تقنية شفط الدهون في حالة الذقن المزدوجة بإعادة تحديد ملامح الذقن والفك السفلي. يحقِّق شفط الدهون (Liposuction) واستئصال الجلد والدهون (Dermolipoctomy) نتائج تجميلية ممتازة في التخلص من الذقن المزدوجة، وكذلك مستوى عالٍ من رضا المرضى، مع الحد الأدنى من المضاعفات. وبيّنت إحدى الدِّراسات أنّ كمية الدهون التي يمكن تقليلها في المنطقة تحت الذقن باستعمال تقنية شفط الدهون هي أكثر بكثير مقارنة بحجم الدهون التي يتم تقليلها بعد تطبيق الإجراءات التي تعمل على تحلُّل الدهون، إلا أنّ الأخيرة يمكن أن تُفضَّل من قبل المرضى النساء لكونها إجراءات غير جراحية، وأقل تكلفة، وأقل رضّاً وانزعاجاً (May & Steinbacher, 2019).

يمكن أن يُجرى شفط الدهون

- بالطريقة التقليديَّة.
- الشفط بمساعدة الليزر.

- **شفط الدهون بالطريقة التقليديَّة:**

وهي تُعَدُّ الطريقة الأساسية والمعياريّة لإزالة الدهون في المنطقة تحت الذقن؛ إذ تُجرى بالإجراءات الآتية (الشكل 15) (Persing & Steinbacher, 2019):

1- تخدير المنطقة.

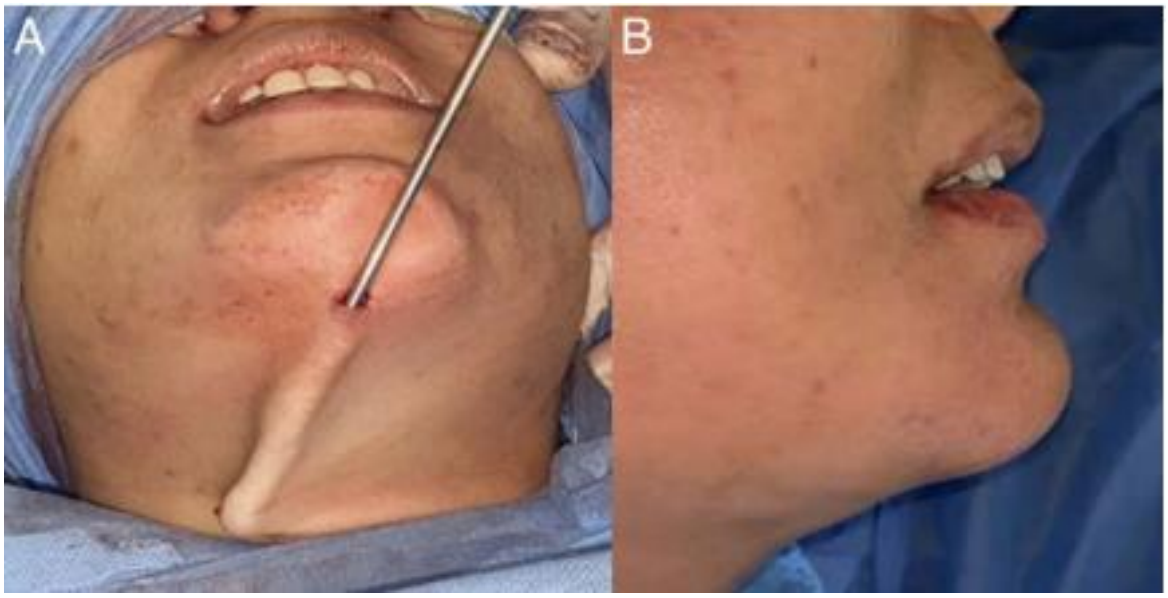
2- إجراء شقوق صغيرة جداً في الجلد (2 – 3 ملم).

3- إدخال قنيّة (Canula) رفيعة.

4- يتم تحريك القنية داخل الطبقة الدهنيَّة لتحطيم الخلايا الدهنيّة ميكانيكيّاً، ليتم شفطها خارج الجسم.

5- إغلاق الجرح بخيوط صغيرة بعد الانتهاء، مع وضع الضمادات أو حزام ضاغط لدعم التعافي.

من الجدير بالذكر وجود تقنية تُسمى شفط الدهون بالتخدير الموضعي المنتفخ (Tumescent Liposuction) وهي طريقة متقدمة في شفط الدهون، تعتمد على حقن المخدِّر الموضعي (مثل الليدوكائين) مع المقبض الوعائي (الأدرينالين) في المنطقة المستهدفة قبل شفط الدهون، وهذا يُساعد على تقليل النزف، وتسكين الألم، وسهولة إزالة الدهون، وإمكانية إجراؤها تحت التخدير الموضعيّ فقط دون الحاجة للتخدير العام.

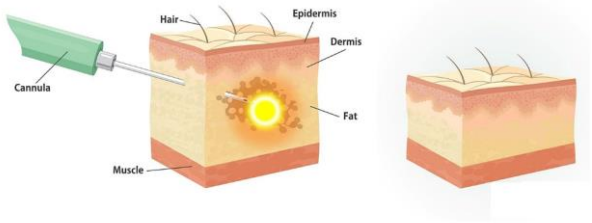


الشكل (15): تقنية شفط الدهون بالطريقة التقليديَّة ((Persing & Steinbacher, 2019.

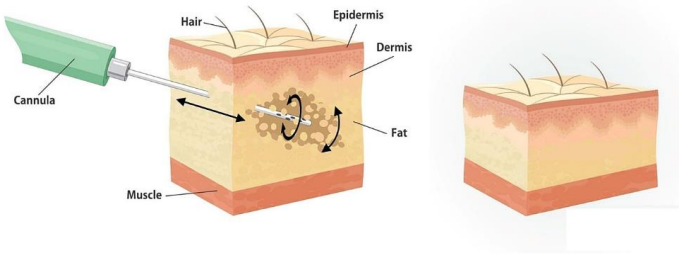
⊙ **شفط الدهون بمساعدة الليزر ((Laser-Assisted Liposuction (LAL)):**

يُستعمل الليزر في شفط الدهون بهدف إذابة الدهون قبل شفطها، حيث يتم إدخال الياف بصرية دقيقة عبر القنية لإصدار أشعة الليزر التي تحطِّم الخلايا الدهنيَّة، كما تعمل الحرارة الناتجة على تحفيز إنتاج الكولاجين؛ مما يُعزِّز من شد الجلد، وتحسين النتائج التجميليَّة. تتميّز هذه التقنية عن الطريقة التقليديَّة بتقليل المضاعفات التالية للعمل الجراحي، وتقليل النزف، وتشكُّل الأورام الدمويَّة، وكذلك تحسين جودة الجلد وشدّه، وهو مفيد للمرضى ذوي الجلد المترهل (Pereira-Netto, Montano-Pedroso, Aidar, Marson, & Ferreira, 2018; Zubiran, Cardenas, & Zubiran).

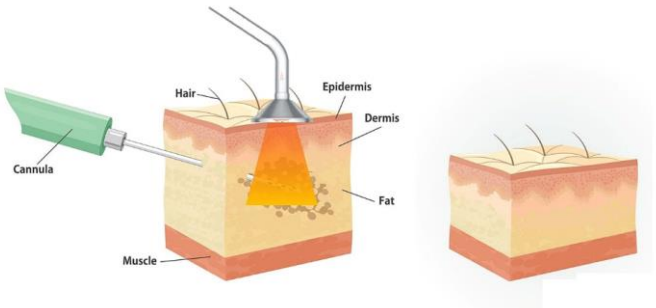
ومن الجدير بالذكر أيضاً وجود تقنيات، مثل شفط الدهون الكهربائيّ (Power– Assisted Liposuction) باستعمال أداة اهتزازية تعمل على تحطيم الدهون ميكانيكياً (Abboud, Dibo, & Abboud, 2020)، وكذلك شفط الدهون بالأمواج فوق الصوتية (Ultrasound–Assisted Liposuction) باستعمال طاقة الصوتية لتحطيم جدران الخلايا الدهنية دون التأثير على الأنسجة الأخرى، حيث تحوّل التراكمات الشحميّة إلى شكل سائل، وتُخرج الشحوم السائلة من الجسم عبر جهاز التخلية (Vacuum) (Tran, Didzbalis, Chen, Shulzhenko, & Asaadi, 2022). تبيّن الأشكال (16)، (17)، و(18) صوراً ترسيميَّة لتوضيح تقنيات المساعدة الثلاث في شفط الدهون.



الشكل (16): تقنية شفط الدهون بمساعدة الليزر (BABAITIS, VILLEGAS–ALZATE, & CABEZAS–CHARRY, 2025).



الشكل (17): تقنية شفط الدهون الكهربائي (BABAITIS et al., 2025).



الشكل (18): تقنية شفط الدهون بالأمواج فوق الصوتية (BABAITIS et al., 2025).

- **المقارنة بين شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي في علاج الذقن المزدوجة:**

الجدول (1): مقارنة بين شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي في تدبير الذقن المزدوجة		
الصفة	**شفط الدهون**	**حقن الميزوثيرابي**
الفعالية	يزيل كمية أكبر من الدهون، ويعطي نتائج فورية وملحوظة بعد العملية مباشرةً، ويمكن أن يساعد في شد الجلد (خصوصاً عند الشفط بمساعدة الليزر)، وبشكل عام هذه الطريقة فعّالة للحالات التي تعاني من تراكم دهني كبير تحت الذقن.	فعّال في تقليل الدهون الموضعية القليلة إلى المتوسطة، وغير فعّال بصورة كبيرة في الحالات التي تعاني من ترهل الجلد أو كميات الدهون الكبيرة، وتظهر النتائج تدريجياً على مدى أسابيع إلى أشهر.
الأمان	هي إجراء جراحي يتطلب تخديراً عامّاً في معظم الحالات، ويتضمن مضاعفات تالية للعمل الجراحيّ، وكذلك يتطلب فترة تعافي بعد الجراحة.	هو إجراء غير جراحي، آمن نسبياً، ويسبِّب مضاعفات أقل من شفط الدهون بعد العمل.
سرعة النتائج	يعطي نتائج واضحة بعد الجراحة	تظهر النتائج بعد عدة أسابيع لأشهر
تكلفة العلاج	أعلى تكلفة، ولكن تجرى مرة واحدة.	أقل تكلفة، ولكن يمكن أن تتطلب جلسات عِدّة
اختيار الحالة	مناسب في حالات الدهون الشديدة، والمرضى الذين يريدون نتائج سريعة.	مناسب في حالات الدهون القليلة إلى متوسطة، والمرضى الذين لا يرغبون بالعمل الجراحيّ.

6.1. الدِّراسات السّابقة (Previous Studies):

أجرت الباحثة (Rzany) وزملاؤها دراسةً سريريَّة لتقييم فعالية حمض الديوكسيكوليك (ATX-101) في تدبير تراكم الشحوم تحت الذقن (Submental Fat). أُجريت الدراسة على المرضى الذين يعانون من درجة متوسطة إلى شديدة من تراكم الدهون تحت الذقن، ووزعوا عشوائياً لتلقي حقن الحمض أو حقن البلاسيبو على مدى

جلستين علاجيتين تفصل بينهما 21 يوماً، مع فترة متابعة استمرّت 12 أسبوعاً. اعتمد على مشعرين رئيسين لتقييم النتائج، الأوّل هو تحسن مظهر الذقن برأي الطبيب (CR–SMFRS)، والثاني هو رضا المريض الذاتي عن مظهر الذقن والوجه (SSRS)، وكذلك شملت التقييمات الثانوية دراسة ترهل الجلد. أظهرت النتائج أن نسبة المرضى الذين تحسنت حالتهم بدرجة واحدة على الأقل على مقياس الطبيب كانت 65.3% في مجموعة الحمض مقارنة بـ23% في مجموعة البلاسيبو. أمّا من حيث رضا المرضى عن مظهر الذقن، كما أظهرت الدراسة عدم وجود ترهُّل شديد في الجلد بعد نهاية فترة المتابعة. تتفق هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج دراستنا، إذ أظهرت مجموعة حقن الميزوثيرابي في بحثنا تحسنًا في مظهر الذقن وتراجعاً في تراكم الشحوم بحسب تقييم الطبيب والمرضى، رغم أن درجة التحسن كانت أقل نسبياً من تلك التي حُققت بوساطة شفط الدهون. كما أن الدراسة المشار إليها تؤكد على سلامة حمض الديوكسيكوليك وعدم تسببه بزيادة في ترهُّل الجلد، وهو ما يتماشى أيضاً مع نتائج بحثنا الذي لم يسجل فروقًا ذات دلالة إحصائية في هذا المشعر بين طريقتي المعالجة. ويُعزَّز توافق النتائج أيضًا من خلال رضا المرضى العالي عن التقنية غير الجراحية رغم أن الأثر التجميلي العام كان أكثر وضوحاً في الطريقة الجراحية ((Rzany et al., 2014.

أجرى الباحث (Avelar) دراسة على المرضى الذين يعانون من تراكم الدهون تحت الذقن من الدرجة الثالثة، حيث تم تدبير الدهون باستعمال تقنية شفط الدهون. تم تقييم النتائج باستعمال مشعر (CR–SMFRS)، مشعر (PR–SMFRS)، وكذلك قياس رضا المريض عن مظهر الذقن، وتقييم نسبة الألم. أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في CR–SMFRS بمتوسط 1.8 نقطة، وتحسن PR–SMFRS بمعدل 1.5 نقطة، مع رضا مرضى مرتفع تجاوز 80% حسب SSRS، كانت نسبة الألم التي أبلغ عنها المرضى كانت منخفضة نسبيًا بحوالي 25%، في حين أن ترهل الجلد بعد العلاج بقي في نطاق طفيف (مستوى 1 على مقياس ترهل الجلد). هذه النتائج تتفق مع دراستنا التي أظهرت فعالية شفط الدهون مع رضا عالي ونسبة ألم مقبولة ((Avelar, 2021.

قام الباحث (Metolv) بمراجعة منهجيَّة قارنت بين تقنية حقن حمض الديوكسيكوليك وشفط الدهون الجراحي تناولت الدراسة تقييم فعالية وسلامة كل طريقة إضافة إلى رضا المرضى والآثار الجانبية. أجريت جلسات

الحقن بمتوسط 2 إلى 3 جلسات لكل مريض، وتم تقييم النتائج باستخدام مشعرات تشمل: رضا المريض عن مظهر الوجه والذقن، مستوى الألم أثناء وبعد العلاج، بالإضافة إلى تقييم ترهل الجلد بعد الانتهاء من الجلسات. أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في رضا المرضى بنسبة تجاوزت 60%، مع انخفاض ملحوظ في درجات الألم مع تقدم الجلسات، وترهل الجلد لم يُلاحظ تفاقم فيه بل تحسن طفيف لدى 15% من المرضى. وكانت الآثار الجانبية مقتصرة على التورم والكدمات المؤقتة، مع فترة تعافي تتراوح بين أسبوع إلى أربعة أسابيع. أما شفط الدهون، فكانت جلسة علاجية واحدة كافية لإحداث تحسين واضح في مظهر الذقن، مع تقييم رضا المرضى الذي بلغ نحو 85%. سجلت درجات الألم أثناء الجراحة وفترة النقاهة أعلى من تقنية الحقن، كما لوحظت حالات ترهل جلدية طفيفة بنسبة 10%، إلى جانب بعض المضاعفات النادرة مثل وذمة وكدمات. تتوافق نتائج هذه المراجعة مع نتائج دراستنا، حيث لوحظ تحسن في رضا المرضى عن الإجراءات التجميلية وتقليل الآلام مقارنةً مع التقنيات التقليدية. كما تؤكد الدراسة أهمية متابعة ترهل الجلد ومراقبته ضمن معايير تقييم نجاح العلاج، وهو ما تم الاهتمام به في دراستنا لتحقيق نتائج تجميلية متكاملة ((Metlov, 2024.

أجرى الباحث (Vertuan) وزملاؤه مراجعة منهجيَّة لتقييم فعالية حمض الديوكسيكوليك في تقليل الدهون تحت الذقن وتحسُّن رضا المريض مقارنة بالمجموعة الشاهدة التي تلقّت دواءً وهميًّاً. تم حقن المرضى حمض الديوكسيكوليك بتركيز 1 ملغ/سم^2 بفواصل علاجيَّة قدرها 21 يوماً، وامتدت فترة العلاج إلى حوالِ 4 جلسات. تم تقييم النتائج عبر مشعرات مشابهة لتلك التي تم استخدامها في دراستنا، والتي تشمل درجة تراكم الشحوم، ورضا المريض عن مظهر الوجه والذقن، ودرجة الألم بعد العلاج، بالإضافة إلى متابعة ترهل الجلد بعد الانتهاء من الجلسات. أظهرت نتائج هذه المراجعة انخفاضاً واضحًا في كمية الدهون تحت الذقن، مع زيادة ملحوظة في رضا المرضى عن مظهرهم مقارنة بالمجموعة الشاهدة في نهاية فترة المتابعة التي استمرت 12 أسبوعاً. كما لم تظهر أي زيادة في ترهل الجلد أو مضاعفات جانبية ذات أهمية. تتفق هذه النتائج مع نتائج دراستنا التي سجلت تحسناً كبيراً في رضا المرضى وتحسناً في مظهر الذقن مع الحفاظ على سلامة الجلد، مما يعزز ثقة المرضى بالعلاجات غير الجراحية لتقليل الدهون تحت الذقن ((Vertuan, Honório, Queiroz, & Santos, 2022.

أجرت الباحثة (Kania) دراسة سريريّة لتقييم فعالية حل الشحوم بالتبريد (Cryolipolysis) مقارنة بشفط الدهون، وقد تم تقييم درجة تراكم الدهون بحسب رأي الطبيب (CR–SMFRS) والمريض (PR–SMFRS)، وكذلك تم التقييم الرضا الذاتي للمريض (SSRS). أظهرت النتائج أن مجموعة شفط الدهون أظهرت تحسنًا في CR–SMFRS بمتوسط 1.7 نقطة مقابل 1.1 نقطة للمجموعة الأخرى، ورضا مرضى SSRS كان أعلى في مجموعة شفط الدهون بنسبة 78% مقابل 65%، بينما أبلغ المرضى عن ألم بنسبة 30% في مجموعة شفط الدهون مقارنة بـ 15% في مجموعة المعالجة بالتبريد. بقي ترهل الجلد في مجموعة شفط الدهون بسيطاً ولم يتجاوز الدرجة 1، وهو مشابه لما وجد في دراستنا ((Kania & Goldberg, 2023.

قيّمت دراسة الباحث (Aldihani) وزملائه فعالية تقنية شفط الدهون تحت الذقنية مقارنة مع الدواء البلاسيبو، حيث تمت متابعة عدد كبير من المرضى الخاضعين لهذا الإجراء، تم تقييم نتائج البحث باستعمال مشعراتCR–SMFRS وPR–SMFRS، إلى جانب قياس رضا المرضى (SSRS) ونسبة الألم بعد العلاج. أظهرت الدراسة أن مجموعة شفط الدهون سجلت تحسناً متوسطاً في CR–SMFRS بواقع 1.6 نقطة، وتحسن PR–SMFRSبمتوسط 1.4 نقطة، مع رضا مرضى SSRS وصل إلى 82%. نسبة الألم التي سجلها المرضى بعد أسبوع في هذه المجموعة كانت منخفضة نسبياً عند 20%. بينما أظهرت مجموعة البلاسيبو تحسنًا ضئيلاً غير ملحوظ في جميع المشعرات. تتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج داستنا في الفعالية العالية والرضا الجيد مع شفط الدهون مقارنة بالتحكم ((Aldihani, Assaf, Garson, & Sinna, 2025.

أجرى الباحثون (Dunican et al) مراجعة تحليلية منهجية هدفت إلى تقييم فعالية وسلامة حمض الديوكسيكوليك الصناعي المنقى (ATX–101) في معالجة تراكم الدهون تحت الذقن. أجريت هذه الدراسة على المرضى الذين يعانون من تراكم دهني متوسط إلى شديد تحت الذقن. تلقى المرضى في هذه الدراسات حقناً متكررة من ATX–101 بتركيز 2 ملغ/سم² بمعدل جلسة شهرياً لمدة تتراوح بين 2 – 4 جلسات، وتم تقييم نتائج العلاج باستخدام مقاييس معيارية معتمدة من قبل الأطباء والمرضى على حد سواء، مثل مقياس تقدير تراكم الدهون تحت الذقن من قبل الطبيب (CR–SMFRS) ومقياس الرضا الذاتي للمريض عن مظهر الذقن (SRSS). أظهرت

هذه الدراسات تحسناً ملحوظاً في المظهر العام للذقن والوجه، سواء بحسب تقييم الأطباء أو المرضى، ما يؤكد فعالية هذه التقنية في تقليل تراكم الدهون تحت الذقن. كما تبيّن أن حمض الديوكسيكوليك لم يسبب تفاقم ترهُّل الجلد، وهي نقطة تتوافق مع نتائج دراستنا التي لم تُظهر اختلافًا ذا دلالة إحصائية في ترهُّل الجلد بين المجموعتين بعد ثلاثة أشهر، مع تسجيل تحسّن طفيف في هذا المؤشر بعد العلاج بغض النظر عن الطريقة المستخدمة. ومن ناحية الرضا عن مظهر الذقن، فقد بينت هذه المراجعة أن نسبة كبيرة من المرضى أبدت تحسّناً ملحوظاً في الرضا الذاتي، الأمر الذي يتفق جزئياً مع دراستنا، إذ أظهر رضا المريضات عن مظهر الذقن تحسّناً بعد العلاج، رغم أنّه كان أعلى في مجموعة شفط الدهون مقارنة بمجموعة الميزوثيرابي. في المقابل، أفادت الدراسات التي شملتها المراجعة بأن التأثيرات الجانبية مثل الألم، والتورم، والكدمات، والخدر كانت شائعة ولكنها عابرة ومحدودة في منطقة الحقن، وهي نتائج تتماشى مع ملاحظات دراستنا التي أظهرت أن مقدار الألم كان أقل في مجموعة الميزوثيرابي مقارنة بشفط الدهون. بذلك، تعزز نتائج هذه المراجعة الثبات العلمي لاستخدام حمض الديوكسيكوليك في تحسين مظهر الذقن دون اللجوء إلى إجراءات جراحية، كما تؤكد موثوقية استخدامه كخيار فعّال وآمن في التدبير التجميلي للذقن المزدوجة ((Dunican & Patel, 2016.

أجرى الباحث (Polacco) وزملاؤه دراسة سريرية مقارنة بين تقنية شفط الدهون، وتقنية الأمواج الراديوية الترددية (Radiofrequency) لشفط الدهون وشد الجلد. أظهرت نتائج هذه الدّراسة أنّ مجموعة الترددات الراديوية حققت تحسناً أكبر في مشعر (CR–SMFRS) بمتوسط 2.0 نقطة مقارنة بـ1.3 نقطة في مجموعة شفط الدهون، كما كان رضا المرضى (SRSS) أعلى بنسبة 88% مقابل 70% في مجموعة شفط الدهون. كما كانت درجة الألم بعد المعالجة أقل في مجموعة الراديو (15%) مقابل 35% في شفط الدهون، وبذلك تختلف نتائج دراستنا عن نتائج هذه الدّراسة، يعود هذا الاختلاف لاختلاف آلية العمل، حيث أن التقنيات التي تجمع بين تقليل الدهون وشد الجلد قد تعطي نتائج أفضل من حيث المظهر العام وتقليل الأعراض الجانبية ((Polacco et al., 2021.

في المراجعة التي أجرتها الباحثة (Wollina) وزملاؤها، تم تسليط الضوء على دراسة فعالية حمض الديوكسيكوليك في تعديل شكل أسفل الذقن من خلال تحفيز التحلل الدهني. استعرض الباحثون أربع دراسات

سريرية كبرى أظهرت نتائجها فعالية ملحوظة لحقن الديوكسيكوليك في تقليل تراكم الدهون تحت الذقن باستعمال تقييمات ذاتية من قبل المرضى، وقد سجلوا رضا عالٍ لمظهر الذقن بعد العمل، وكذلك رضا تام عن العمل السريري. ومن الجدير بالذكر أن نتائج هذه الدراسة تتوافق مع نتائج دراستنا من حيث قدرة حقن حمض الديوكسيكوليك على تقليل تراكم الدهون تحت الذقن، كما أن مستوى رضا المرضى عن العلاج كان جيداً، رغم أن دراستنا أظهرت تفوقًا في الرضا العام لدى المريضات في مجموعة شفط الدهون، مع ذلك فإن الميزوثيرابي أبدى درجات عالية من تقبل الإجراء وسلامته ((Wollina & Goldman, 2015.

2. أدوات البحث، ومنهجيته
(Materials and Methods)

2. أدوات البحث، ومنهجيته (Materials and Methods):

1.2. تصميم الدِّراسة (Study Design):

أجريت دراسة سريرية مقارنة معشاة (Randomized Comparative Study) على 16 مريض لديهم دهون تحت الذقن متوسطة إلى شديدة، ويستطب لديهم إجراء شفط الدهون أو حقن الميزوثيرابي لإزالة الدهون تحت الذقن، وذلك على البالغين الأصحاء من المراجعين لعيادات الدراسات العليا في قسم جراحة الفم والوجه والفكين، في كلية طب الأسنان، في جامعة دمشق.

وقد وثّقت الحالات السريرية، وكافة مراحل الدراسة السريرية قبل العلاج، وقورنت مع نتائج القياسات المأخوذة في أثناء فترات المتابعة، وقد استمرّت فترة المتابعة ثلاثة أشهر.

2.2. مكان إجراء البحث (Study Setting):

أُجريت المعالجة الجراحية في شفط الدهون، وكذلك المعالجة بحقن الميزوثيرابي لتدبير الذقن المزدوجة في مشفى جراحة الفم والوجه والفكين، في كلية طب الأسنان، في جامعة دمشق. من 2-2023 الى 2-2025

3.2. عيّنة البحث (Study Sample):

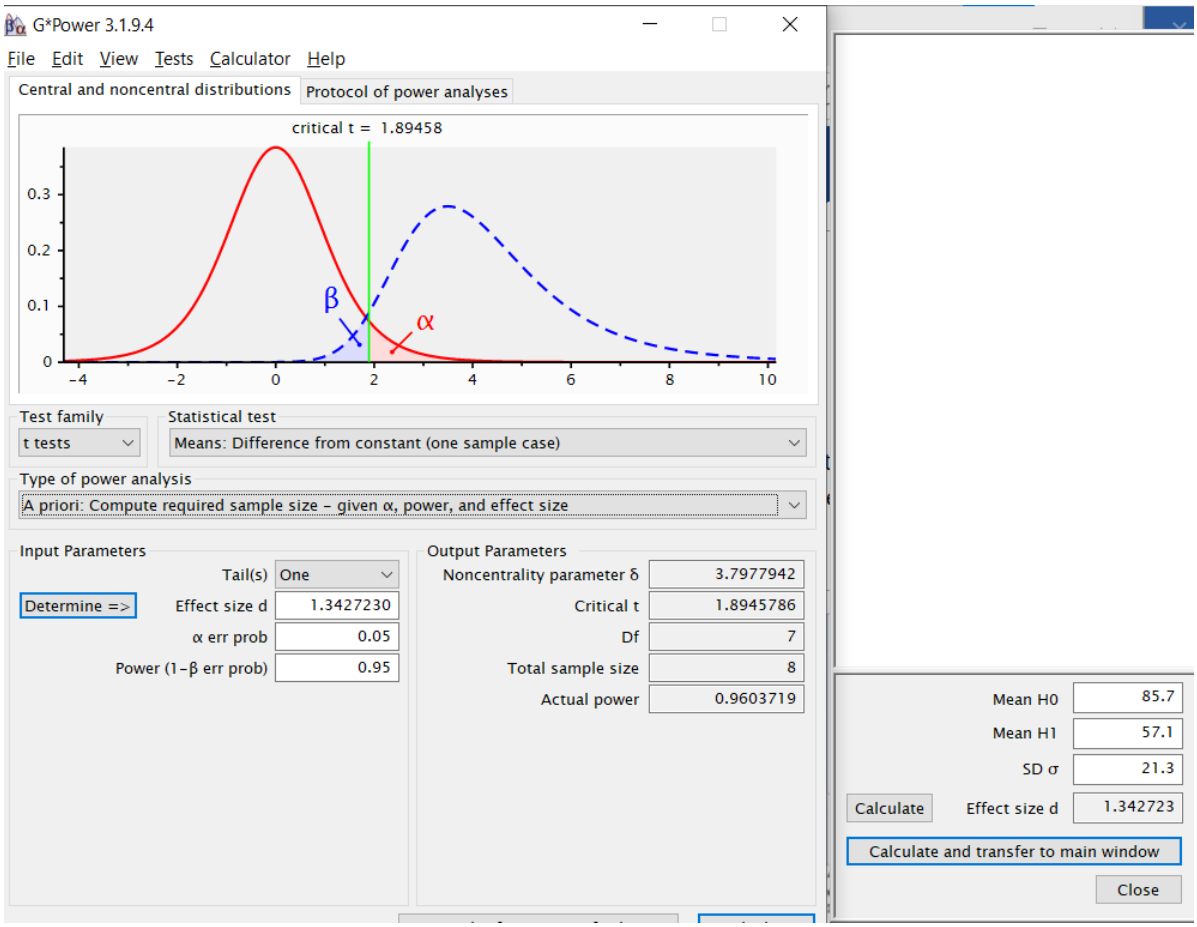
1.3.2. تقدير حجم العيّنة (Estimation of Sample Size):

قُدِّر حجم العينة السريرية المطلوبة لإجراء البحث باستعمال برنامج (G-power[1])، وذلك بالاعتماد على إحدى الدِّراسات الحديثة المشابهة، وهي دراسة الباحثين ((Jalian, Fitzgerald, Bowen, & Gamio, 2022 التي هدفت إلى تقييم فعالية تحلل الدهون بالتبريد (Cryolipolysis) مع حقن حمض الديوكسيكوليك (ATX-101) في تقليل الدهون تحت الذقن (Submental Fat)، حيث درس هذا البحث درجة تطور مظهر المنطقة

[1] G Power version 3.1.9.7 (Franz Faul, University of Kiel, Germany).

تحت الذقن باستعمال مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المقررة من الأطباء (CR-SMFRS) بعد ستة أسابيع، وبعد 12 أسبوع.

أظهرت نتائج هذه الدِّراسة أنّه بعد ستة أسابيع كانت تطور درجة المنطقة تحت الذقن 57.1% بعد ستة أسابيع، و85.7% بعد 12 أسبوع، مع تقدير انحراف معياري 21.3. بإدخال هذه المتغيِّرات على برنامج (G-Power)، واختيار اختبار (t-test) تبيّن أنّ الحجم الأصغري لعيّنة البحث ينبغي أن يكون 8 مرضى، كما هو موضّح في الشكل (19).



الشكل (19): تقدير حجم العيّنة باستعمال برنامج (G-Power).

2.3.2. وصف عيّنة البحث (Characteristics of Study Sample):

كما لُحِظَ في الشكل السابق، إنَّ الحجم الأصغري لعينة الدراسة ينبغي أن يكون 8 مرضى، ولكن لزيادة الأمان الإحصائي، وخشية حصول فقد في العينة فقد زيد حجم العينة الكليّ ليصبح 16 مريض (8 مرضى في كل مجموعة من مجموعات الدراسة)، وقد قُسمت عينة البحث بصورة عشوائيّة إلى مجموعتين متساويتين، كالآتي:

أ- المجموعة الأولى (الشاهدة):

أُجري لدى مرضى هذه المجموعة تدبير الذقن المزدوجة (الدهون تحت الذقن) باستعمال تقنية شفط الدهون.

ب- المجموعة الثانية (الدراسة):

أُجري لدى مرضى هذه المجموعة تدبير الذقن المزدوجة (الدهون تحت الذقن) باستعمال تقنية الميزوثيرابي (حقن حمض الديوكسيكوليك) على جلستين بفارق 6 أسابيع بينهما.

3.3.2. معايير اختيار أفراد العيّنة (Selection Criteria of Sample):

1.3.3.2. معايير التضمين (Inclusion Criteria):

أدخل المرضى، وقُبلوا في عينة البحث وفق المعايير والشروط التالية:

- عمر المريض بين 18 – 40 عاماً.
- وزن الجسم ثابت خلال الأشهر الستة الماضية.
- أن يكون المريض موافق على الحفاظ على الوزن ضمن حدود 5% من وزنه.
- التخلي عن أي علاج أو سلوك (مثل الشعر غير المحلوق) في أثناء الدراسة الذي قد يؤثر في تقييمات المنطقة تحت الذقنية.
- مشعر كتلة الجسم ((Body Mass Index (BMI) أدنى من 35 كغ/م^2.
- أن يكون من الدرجة الرابعة (Grade 4) وفقاً لمقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المقرر من الأطباء (Clinician-reported Submental Fat Rating Scale (CR-SMFRS)).

- رغبة المريض في تحسين الذقن المزدوجة مقاساً بالاعتماد على مقياس رضا المريض عن مظهر الذقن (Subjective Self-Rating Scale (SSRS)) من الدرجة 0، أو 1، أو 2.
- أن يكوون المريض قادراً على فهم إجراءات البحث، والالتزام بجلسات المتابعة.

2.3.3.2. معايير الاستبعاد (Exclusion Criteria):

استُبعِدَ من عينة البحث المرضى الآتون:

- المرضى الخاضعون لعملية شفط دهون أو حقن الميزوثيرابي أو أي معالجة للذقن المزدوجة سابقاً.
- المرضى الذين يعانون من أمراض جهازية تؤثر في العمل الجراحي (مثل اضطرابات النزف والتخثر الخلقية أو المكتسبة أو الدوائية، أو احتشاء العضلة القلبية حديث العهد).
- المرضى الخاضعون لمعالجة شعاعية لتدبير الأورام في منطقة الرأس والعنق منذ فترة تقل عن ستة أشهر.
- المرضى الذين لديهم حساسية من المواد المستعملة في البحث.
- مرضى تضخم الغدة الدرقيّة أو العقد اللمفاوية العنقية (العقد حول الوداجية). والكيسة الدرقية اللسانية.
- المرضى الذين يتناولون أدوية للحمية الغذائية خلال الشهر السابق لبدء الدراسة.

*** التعشية (Randomization) والتعمية (Blinding):**

- أُعتمِدت طريقة التوزيع العشوائي اعتماداً على الجداول الحاسوبيَّة على موقع WWW.randomization.com، حيث أُجري التوزيع العشوائي لعيّنة البحث، وفقاً لتاريخ قدوم المريض.
- بالنسبة للتعمية، فقد اعتمدت التعمية الأحاديّة، حيث تم جميع بيانات المتابعة من قبل أخصائي في القسم (وليس الباحث الذي أجرى العمل الجراحيّ)، لا يعلم الشخص جامع البيانات إلى أي مجموعة ينتمي كل مريض.

4.2. مواد البحث (Research Materials):

1.4.2. أدوات التخدير (Anesthesia Instruments):

1. محلول كلاين (50 مل من السيروم الملحي المتوازن).

2. الأدرينالين الألفي (0.5 مل).
3. الليدوكائين 2% (10 مل).
4. هلام المخدّر السطحي (الكزموكائين الموضعي).

2.4.2. أدوات الإجراء الجراحي (Surgical Procedure Instruments):

1. محلول البولي فينيل بيروليدون اليودي (Polyvinylpyrrolidone) أو البوفيدون بتركيز 4% لتطهير الجلد حول الفم (Povi Star 4%, Samer Hamed Co., Syria).
2. قنيات خاصة لحقن محلول كلاين ذات رأس كليل.
3. قنيات خاصة بشفط الدهون والكيت المرافق لها: قنية 13 غوج ذات رأس مشطوف لخلق مدخل للشحوم – قنية 14 غوج ذات رأس كليل لديها ثقبين بيضويين جانبيين، ويوجد قنيات أخرى متعددة الثقوب الجانبيَّة، كما في الشكل (21).
4. محقنة 20 سم لتأمين ضغط سلبي كافٍ للشفط.
5. شفرة (15C)، وحامل الشفرة.
6. مقص جراحي.
7. حامل إبر.
8. خيوط من نوع (Nylon)، قياس (5–0) ذات إبرة قاطعة معكوسة.
9. حمض الديوكسيكوليك من شركة (Mccosmetic) الإسبانية، كما في الشكل (20).
10. محاقن الأنسولين.
11. شبكة تعليم أماكن الحقن تحوي ثقوب بمعدل ثقب كل 1 سم^2.

الشكل (20): حمض الديوكسيكوليك المستعمل في البحث.

الشكل (21): طاولة العمل الجراحي.

5.2. منهجيَّة البحث (Research Method):

أُجري البحث بالمنهجيَّة الآتية:

1.5.2. المرحلة قبل العمل الجراحي (Presurgical Phase):

❖ **الاستجواب:**

أُخِذت القصة السريرية الكاملة للمرضى المراجعين لقسم جراحة الفم والوجه والفكين، في كليّة طب الأسنان، في جامعة دمشق، بشكوى تجميلية بغرض الرغبة في التخلص من الذقن المزدوجة (Double Chin)، متضمنةً المعلومات التشخيصيَّة للمريض، والقصة المرضيَّة العامّة، والقصة السنيَّة، والقصة الاجتماعيَّة.

❖ **الفحص السريريّ:**

أُجري فحص موقع العمل الجراحيّ بدقّة، وتم تحديد درجة تراكم الدهون في المنطقة تحت الذقن، كما يأتي:

1. تم النظر للمريض إلى الأمام والجانب، بحيث يكون مستوى فرانكفورت موازٍ للأرض، والمريض ينظر إلى الأمام.

2. يُطلب من المريض لفظ حرف (ي) بشدّة حتى تبرز القواطع السفليَّة.

3. يتم جس ومسك المنطقة تحت الذقن لتقييم كميّة الدهون الموجودة فيها، وبمساعدة يد خبيرة أخرى للتأكد من درجة تراكم الدهون تحت الذقن؛ وفقاً لمقياس (CR–SMFRS).

4. تم التأكد من وزن المريض، وحساب مشعر كتلة الجسم.

5. قِيْس مشعر رضا المريض عن مظهر الذقن (SSRS).

❖ **قبول المرضى، ودخولهم ضمن عيّنة البحث:**

بناءً على المعلومات التشخيصيَّة السريريَّة سابقة الذكر، أُدخِل المرضى المحققون لمعايير التضمين ضمن عيّنة البحث.

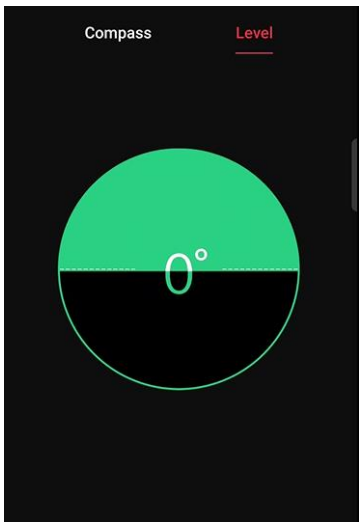
زوِّد كل مريض بمعلوماتٍ مكتوبة، مع شرحها لفظياً عن الدِّراسة، وطريقة العمل، والاختلاطات ممكنة الحدوث، ومواعيد المتابعة المُحدَّدة.

سُجلت جميع المعلومات المتعلِّقة بالمريض، والمعلومات التشخيصيَّة، والموافقة المستنيرة في بطاقة المرضى الموضّحة في الملاحق (1)، و(2)، و(3).

2.5.2. المرحلة الجراحيَّة (Surgical Phase):

- **العمل في المجموعة الشاهدة (مجموعة شفط الدهون):**

1. تم أخذ صور شمسيَّة للمريض في وضعيَّة مستوى فرانكفورت موازٍ للأرض، حيث أُخِذت صورة جبهية، وصورة جانبيّة للمريض: تم ضبط زوايا التصوير لإعادة التقاط الصورة بالوضعيّة ذاتها عبر الـ(Compass)، بالدخول على أيقونة (Level)، ثم ضبط الزاوية عند القياس 0 درجة كما في الشكل (22).



الشكل (22): ضبط زاوية التصوير للسماح بإعادة التصوير عند نقطة مرجعيّة ثابتة.

الشكل (23): صورة جبهيّة للمريضة.

الشكل (24): صورة جانبية للمريضة.

3. أُجري تطهير الجلد في مكان العمل الجراحي في المنطقة تحت الذقن باستعمال محلول البوفيدون 4%.

4. عُزِل موقع العمل الجراحي باستعمال الشانات الجراحية العقيمة، وجُهزت طاولة العمل الجراحيّ.

5. تم تعليم المنطقة المُعالجة، بحيث تكون الحدود السفليَّة أعلى الغضروف الدرقي لتجنب إصابة الشريان الدرقي الصاعد، كما في الشكل (25).

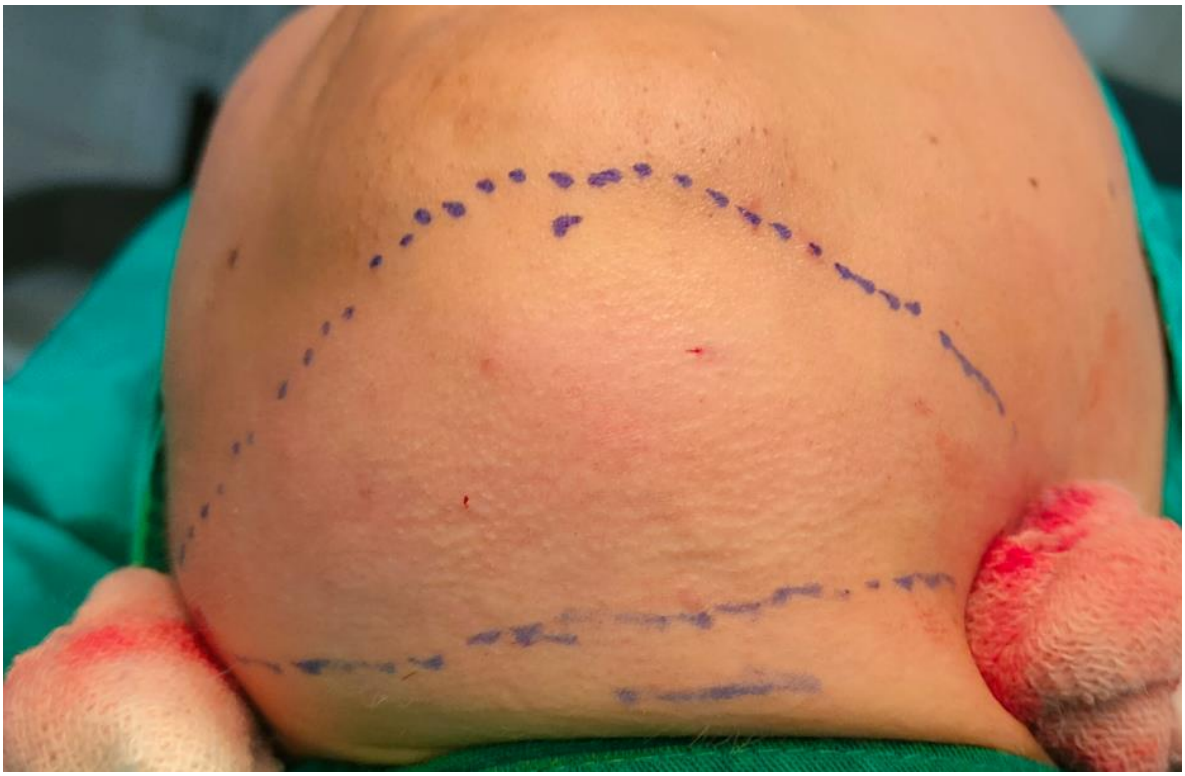
الشكل (25): تعليم المنطقة المُعالجة.

6. التخدير وتسليك الممر لقنيات الشفط:

- تم حقن 1 مل ليدوكائين صرف باستخدام سيرنغ الأنسولين في أماكن دخول القنيات (نقطة على كل جانب)، وأربع نقاط في منطقة المعالجة (نقطتين في كل جهة)، كما في الشكل (26).
- أجري تمسيد خفيف للمنطقة.
- أجري ثقب بطول 0.5 سم خلف خط التجعد تحت الذقن، وأجري العمل الجراحي للمرضى في وضعية استلقاء، مع تمديد العنق.
- ثم أجري فيما بعد إدخال القنية الأولى ذات الرأس الكليل لخلق مسار لباقي القنيات، وأثناء الدخول يتم حقن محلول كلاين، ثم يتم التمسيد لينتشر المحلول بشكلٍ شبكيّ لتوزيع المادة المخدّرة ووصولها لكامل منطقة المعالجة.

- ثم أجري إدخال القنية الثانية ذات الرأس الكليل لحقن محلول كلاين (25 مل) في كل ثقب، كما في الشكل (27).

الشكل (26): الحقن الأولي لليدوكائين الصرف باستعمال محاقن الأنسولين.



الشكل (27): مظهر الامتلاء بعد حقن محلول كلاين.

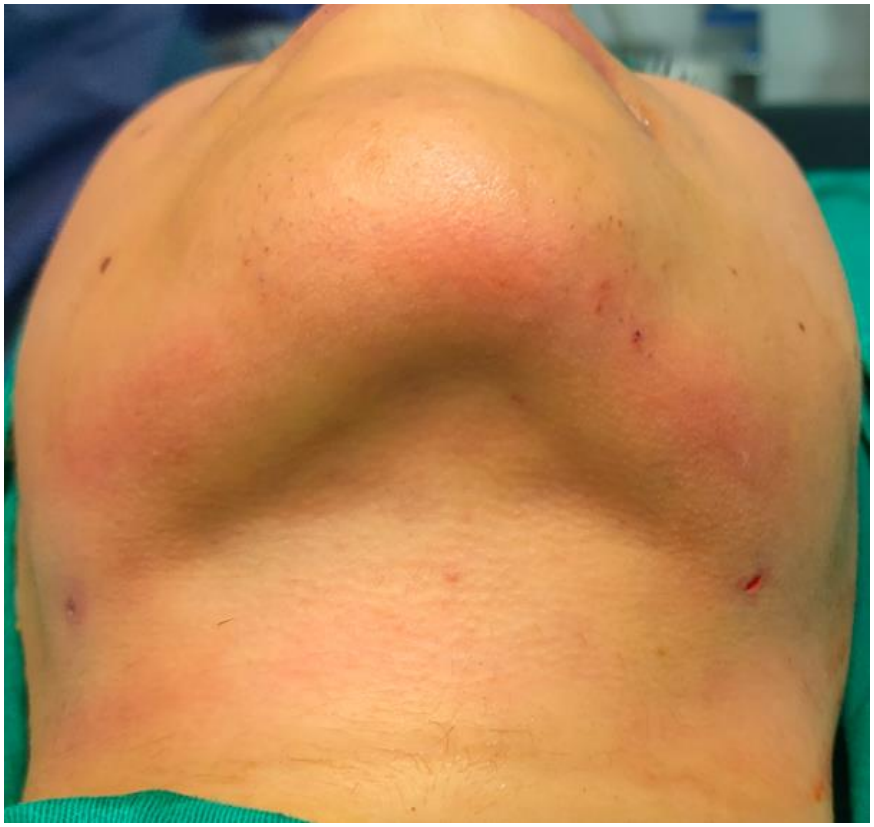
- ثم يتم تجفيف المنطقة بالشاش العقيم، ثم الانتظار لمدة 10 دقائق ريثما تكون الخلايا الشحمية مخلخلة، والمادة المخدرة قد انتشرت.

7. يبدأ بعدها إدخال قنيات الشفط من الأصغر إلى الأكبر ذات راس كليل وإجراء حركات دقيقة، لتكسير الشحوم والخلايا الليفيَّة بشكلٍ مروحيّ، وتوجِّه اليد المهيمنة القنية، بينما تُستعمل اليد الأخرى كدليل لهذا الإجراء، ويجب توجيه القنية بشكلٍ موازٍ مع الجلد مع حظر حركات العمق بعد شفط الدهون، كما في الشكل (28).

8. بعدها يتم إعلاق الجلد بخيوط نايلون 0–5 باستعمال قطبة مفردة لكل شق.

الشكل (28): إدخال قُنيّة شفط الدهون.

الشكل (29): الدهون المأخوذة.



الشكل (30): صورة أمامية بعد إنجاز عملية شفط الدهون.

الشكل (31): صورة جانبية بعد إنجاز عملية شفط الدهون.

9. يوضع بعدها الرباط الضاغط (المشد) للمريض بعد الانتهاء من العمل، كما في الشكل (32).

الشكل (32): وضع الرِّباط الضاغط.

- **العمل في مجموعة الدِّراسة (حقن الميزوثيرابي):**

1. تم أخذ صور شمسيَّة للمريض في وضعيَّة مستوى فرانكفورت موازٍ للأرض، حيث أُخِذت صورة جبهية، وصورة جانبيّة للمريض، كما في الأشكال (33) و(34)، و(35).

الشكل (33): صورة جانبية للمريضة قبل العمل.

الشكل (34): صورة جانبية للمريضة قبل العمل.

الشكل (35): صورة جبهية للمريضة قبل العمل.

3. أُجري تطهير الجلد في مكان العمل الجراحي في المنطقة تحت الذقن باستعمال محلول البوفيدون 4%.

4. عُزِل موقع العمل الجراحي باستعمال الشانات الجراحية العقيمة، وجُهزت طاولة العمل الجراحيّ.

5. استعمل جيل المخدر السطحي – كوزموكائين الموضعي والانتظار لمدة نصف ساعة قبل البدء بالوخز.

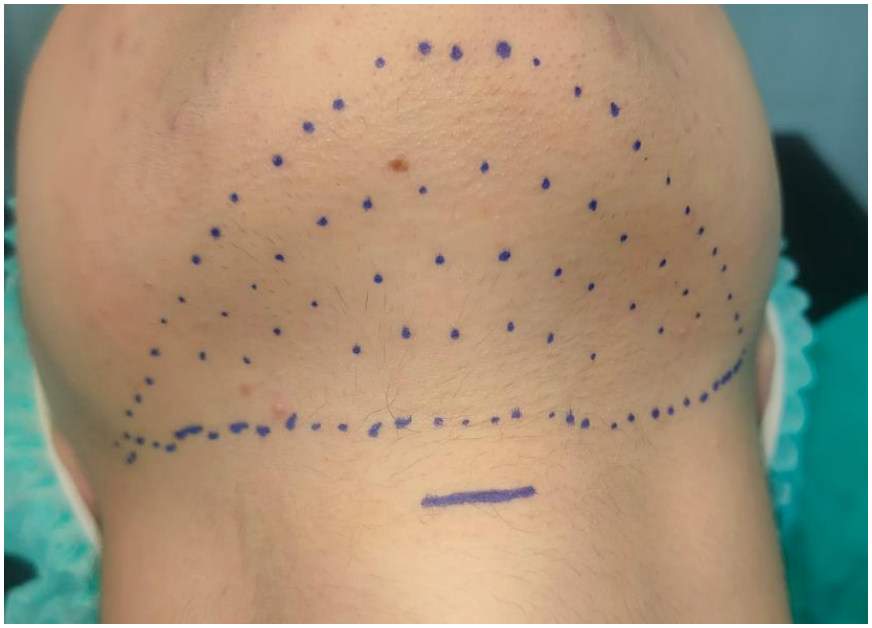
6. ثم وُضِعت شبكة مزوّدة بثقوب بشكلٍ موازٍ للحافة السفلية للفك السفلي، وأسفل منها بـ1–1.5 سم، بحيث تكون حدودها السفلية أعلى من الثلم الدرقي بـ1 سم، وحدودها الجانبية إلى الأمام وأسفل من زاوية الفك السفليّ بنصف سم.

7. استعمل قلم خاص لتعليم النقاط حسب الشبكة، كما في الشكل (36).

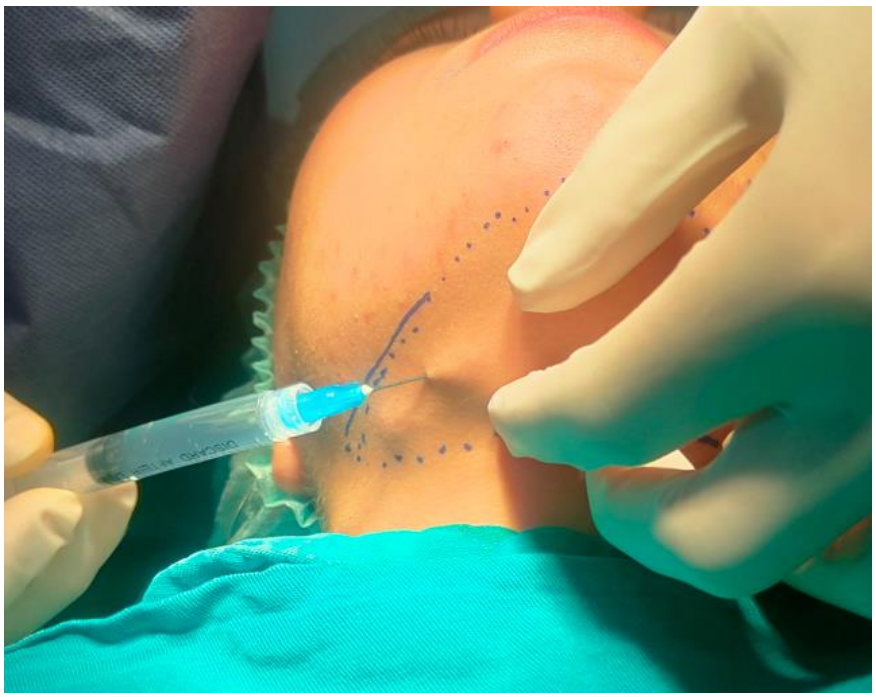
8. تم تجهيز محقنة 3 سم برأس 30 غوج، ثم تم الدخول تحت الأدمة في المنطقة المُعلَّمة، وأُجري حقن 0.5 ملم على كل 1 سم^2 على عمق 8 ملم، كما في الشكل (37).

9. أُجري إعادة الحقن بالطريقة ذاتها مرة ثانية بعد مرور ثلاثة أسابيع على المرّة الأولى.

10. تم إعادة أخذ صور شمسية للمريض بالوضعية الجبهية والجانبية، كما في الأشكال (38)، و(39)، و(40).



الشكل (36): تعليم النقاط العلّام للحقن باستعمال الشّبكة.



الشكل (37): حقن حمض الديوكسيكوليك.

الشكل (38): صورة جانبية للمريضة بعد العمل.

الشكل (39): صورة جانبية للمريضة بعد العمل.

الشكل (40): صورة جبهية للمريضة بعد العمل.

3.5.2. المرحلة بعد الجراحة (Postoperative Phase):

1. أُعطِي المريض التعليمات (Patient's Instruction) التالية للعمل الجراحيّ، والموضّحة في الملحق رقم (4).
2. تذكير المريض بمواعيد المتابعة لتسجيل المشعرات المدروسة.

6.2. الدِّراسة السريريَّة (Clinical Study):

تضمّنت الدِّراسة السريريَّة تقييم كل ما يأتي:

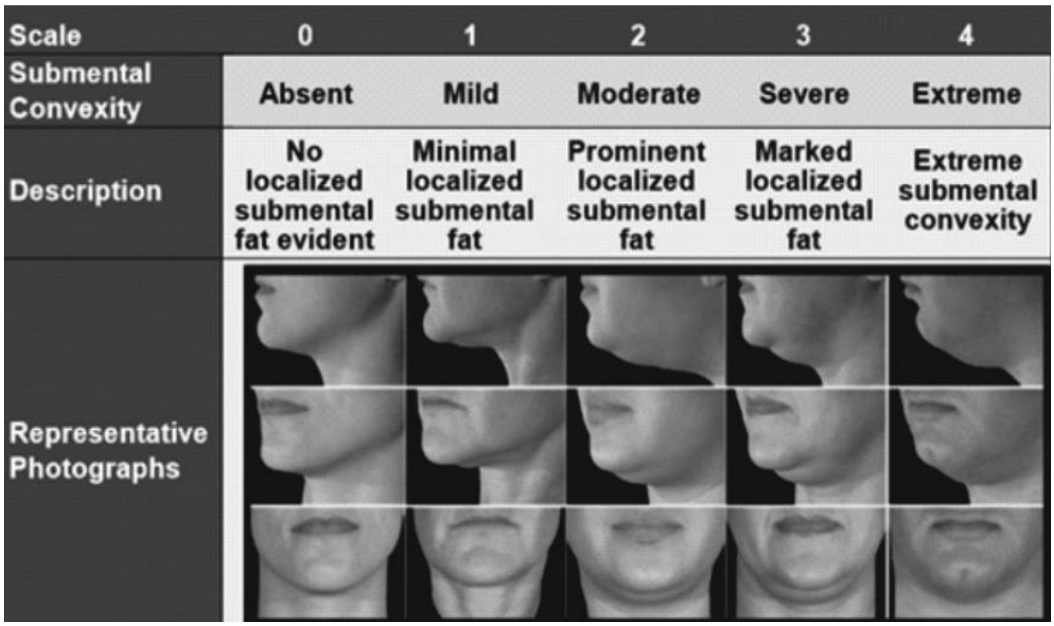
1. تقييم الشحوم تحت الذقنية من قبل الأطباء.
2. تقييم الشحوم تحت الذقنية برأي المرضى.
3. تقييم رضا المريض عن مظهر الوجه والذقن.
4. تقييم رضا المريض عن العمل الجراحيّ.
5. تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد.
6. تقييم الألم التالي للمعالجة

1.6.2. مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من الأطباء (Clinician-Reported Submental Fat Rating Scale (CR-SMFRS)):

يتألف هذا المقياس من خمس درجات تقيس التحدُّب تحت الذقني (Submental Convexity)، حيث يتم تحديد الدرجة من قبل الطبيب بالاستعانة برأي آخر خبير، وهذا المقياس موضّح في الجدول الآتي، والشكل (41).

الجدول (2): مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرّر من الأطباء ((McDiarmid et al., 2014.

الدرجة	التحدُّب تحت الذقني	الوصف
0	غياب (Absent)	لا يوجد أي دليل على وجود موضعي للدهون تحت الذقن
1	خفيف (Mild)	يوجد تراكم موضعي خفيف للدهون تحت الذقن
2	متوسط (Moderate)	يوجد تراكم موضعي بارز للدهون تحت الذقن
3	شديد (Sever)	يوجد تراكم موضعي واضح للدهون تحت الذقن
4	شديد جداً (Extreme)	يوجد تحدُّب شديد للمنطقة تحت الذقن



الشكل (41): يُظهر مقياس (CR-SMFRS) ((McDiarmid et al., 2014.

تم تقييم هذا المقياس قبل العمل، وبعده بثلاثة أشهر من الإجراء النهائي.

2.6.2. مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من المرضى (Patient-Reported Submental Fat Rating Scale (PR-SMFRS)):

يتألف هذا المقياس من خمس درجات تقيس درجة تراكم الدهون تحت الذقن حيث يتم تحديد الدرجة من قبل المريض، وهذا المقياس موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (3): مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من المرضى (McDiarmid et al., 2014):

الدرجة	الوصف
0	لا يوجد شحوم ذقنية بالعموم (No Chin Fat at All)
1	كمية قليلة من الشحوم الذقنية (A Slight Amount of Chin Fat)
2	كمية متوسطة من الشحوم الذقنية (A Moderate Amount of Chin Fat)
3	كمية كبيرة من الشحوم الذقنية (A Large Amount of Chin Fat)
4	كمية كبيرة جداً من الشحوم الذقنية (A very Large Amount of Chin Fat)

تم تقييم هذا المقياس قبل العمل، وبعده بثلاثة أشهر من الإجراء النهائي.

3.6.2. مقياس رضا المريض عن مظهر الوجه والذقن (Subjective Self-Rating Scale (SSRS)):

يتألف هذا المقياس من سبع درجات، تم توظيفه في هذا البحث لقياس رضا المريض عن مظهر ذقنه على مقياس من 0 (استياء شديد من المظهر) وصولاً إلى الدرجة 6 (الرضا الشديد عن المظهر)، وهذا المقياس موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (4): مقياس رضا المريض عن مظهر الذقن (SSRS) ((McDiarmid et al., 2014.

الدرجة	الوصف
0	استياء كبير عن المظهر (Extremely Dissatisfied)
1	عدم رضا (Dissatisfied)
2	عدم رضا قليل (Slightly Dissatisfied)
3	لا راضٍ ولا غير راضٍ (Neither Satisfied nor Dissatisfied)
4	راض قليل (Slightly Satisfied)
5	راض (Satisfied)
6	راض جداً (Extremely Satisfied)

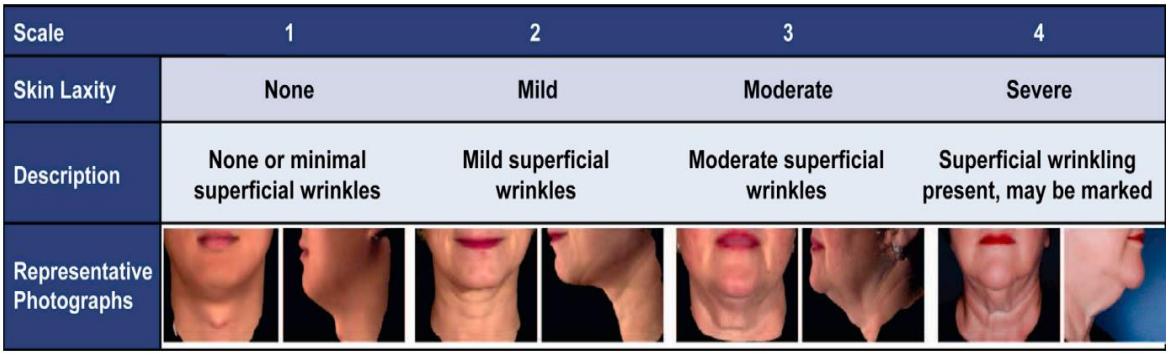
تم تقييم هذا المقياس قبل العمل، وبعده بثلاثة أشهر من الإجراء النهائي.

4.6.2. مقياس تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد ((Skin Laxity Rating Scale (SLRS)):

يتألف هذا المقياس من أربع درجات تقيس مظهر الجلد في منطقة العنق بعد الطلب من المريض رفع رأسه، وتمديد العضلة المبطحة، حيث يتم تحديد الدرجة من قبل الطبيب، ويُنظر على هذا المقياس أنه تكامل لثلاث ميزات، وهي: تجاعيد الجلد، وتناسق شكل العضلات الوجهيّة (العظام والعضلات)، وعدد الطيّات الأفقية والعموديّة؛ وفقاً لمرجع بصريّ ((McDiarmid et al., 2014، وهذا المقياس موضّح في الجدول الآتي، والشكل (42).

الجدول (5): مقياس تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد ((McDiarmid et al., 2014.		
الدرجة	**ارتخاء الجلد**	
1	لا يوجد ارتخاء (None)	لا يوجد أو يوجد تجاعيد سطحية خفيفة جداً.
2	ارتخاء قليل (Mild)	يوجد تجاعيد سطحية بسيطة
3	ارتخاء متوسط (Moderate)	يوجد تجاعيد سطحية متوسطة
4	ارتخاء شديد (Sever)	يوجد تجاعيد سطحية واضحة

تم تقييم هذا المقياس قبل العمل، وبعده بثلاثة أشهر من الإجراء النهائي.



الشكل (42): يُظهر مقياس (SLRS) ((McDiarmid et al., 2014.

5.6.2. تقييم رضا المريض عن العمل (Evaluation of Patient's Satisfaction about the Procedure):

تم تحرّي رضا المريض عن العمل بعد ثلاثة أشهر باستعمال مقياس مُدَّرج من الـ0 إلى الـ100، حيث يشير المريض إلى درجة الرضا اعتماداً على الدرجات الآتية ((Somji & Solomon, 2023:

الجدول (6): درجات تقييم رضا المريض عن العمل.							
المقياس	0	20-1	40-21	60-41	80-61	99-81	100
الوصف	عدم رضا شديد	عدم رضا قليل	عدم رضا	محايد	رضا	رضا مقبول	رضا شديد

6.6.2. تقييم الألم التالي للعمل (Evaluation of Postoperative Pain):

دُرس مشعر الألم عند جميع مرضى الدراسة في المجموعتين من خلال تطبيق قياس الألم باستعمال المقياس المضاهي البصري ((Visual Analog Scale (VAS)، وذلك بالطلب من المريض أن يشير إلى درجة الألم التي يشعر بها على هذا المقياس الذي يمتد من 0 – 100 درجة، حيث يشير الصفر إلى انعدام وجود الألم، ويشير 100 إلى الألم الشديد غير القابل للاحتمال، وذلك في اليوم الأول، والثالث، والسابع بعد الإجراء الجراحي، وسجلت قيم الألم في بطاقة المريض.

. النتائج والتحاليل الإحصائيَّة

Results & Statistical)

(Analysis

3. النتائج والتحاليل الإحصائيَّة (Results and Statistical Analysis):

1.3. وصف عيّنة البحث:

تألفت عينة البحث من 16 مريضةً تراوحت أعمارهنّ بين 22 و35 عاماً وكنّ جميعهنّ يعانين من ذقن مزدوجة، وكانت المريضات في عينة البحث مقسمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين متساويتين وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة (حقن الميزوثيرابي، شفط الدهون).

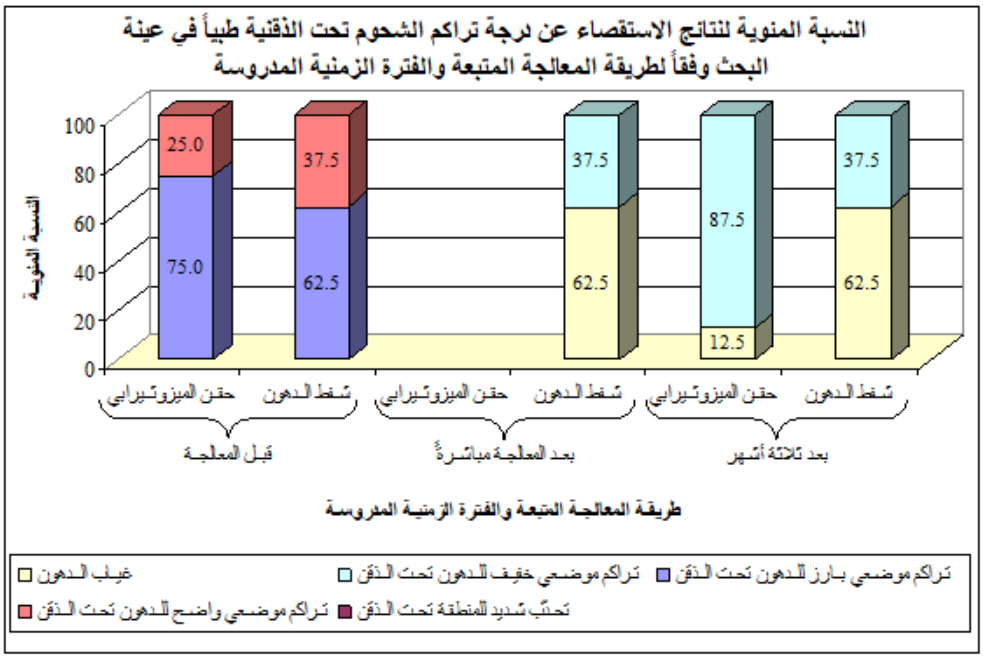
1.1.3. توزع مرضى عيّنة البحث وفقاً لعمر المريضة:

بلغ متوسط أعمار المريضات في عينة البحث 28.3 ± 4.9 سنة، وهو مشابه لمتوسط أعمار المريضات في مجموعة حقن الميزوثيرابي (29.6 ± 4.4 سنة)، وكذلك في مجموعة شفط الدهون (27.4 ± 4.5 سنة). لم تكن هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين من حيث توزع المريضات وفقاً لأعمارهنَّ (P = 0.197).

2.3. الدراسة الإحصائية التحليليَّة:

1.2.3. دراسة درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب:

يوضِّح المخطّط (1) النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب في عينة البحث.



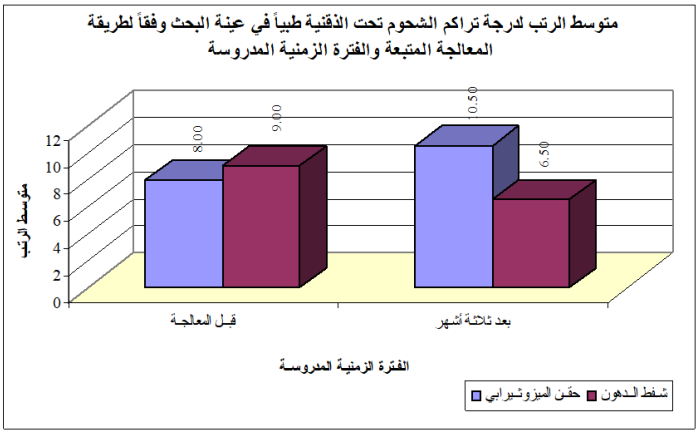
المخطط (1): النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

أُجري اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما في الجدول الآتي والمخطّط (2):

الجدول (7): إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.						
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	حقن الميزوثيرابي	8	8.00	28.0	0.602	لا توجد فروق دالة
	شفط الدهون	8	9.00			
بعد ثلاثة أشهر	حقن الميزوثيرابي	8	10.50	16.0	0.046	**توجد فروق دالة**
	شفط الدهون	8	6.50			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 قبل المعالجة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً قبل المعالجة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث. أما بعد ثلاثة أشهر فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بعد ثلاثة أشهر بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.



المخطط (2): متوسط الرتب لدرجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

أُجري اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يأتي:

الجدول (8): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبريّة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين: الفترة الزمنية الثانية – الفترة الزمنية الأولى	عدد المريضات			متوسط الرتب		قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية = درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى			
حقن الميزوثيرابي	بعد ثلاثة أشهر – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	−2.598	0.009	**توجد فروق دالة**

الجدول (8): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبريّة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.									
طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين: الفترة الزمنية الثانية – الفترة الزمنية الأولى	عدد المريضات			متوسط الرتب		قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية = درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى			
شفط الدهون	بعد المعالجة مباشرةً – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	−2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
	بعد ثلاثة أشهر – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	−2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
	بعد ثلاثة أشهر – بعد المعالجة مباشرةً	0	0	8	0	0	0	1.000	لا توجد فروق دالة

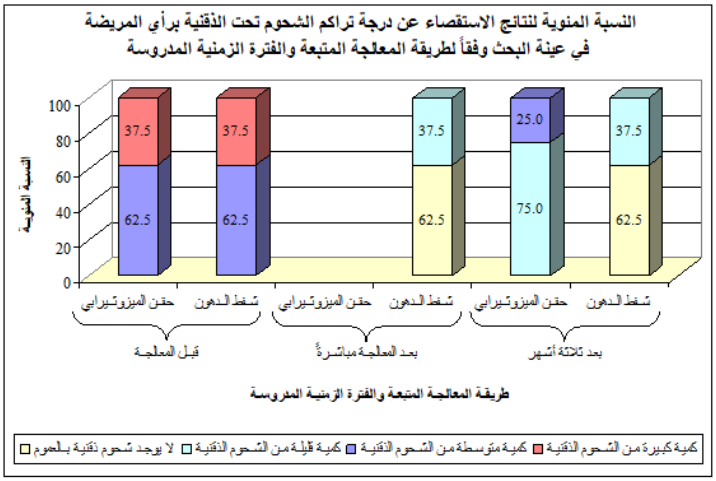
يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين الزمنيتين (بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة شفط الدهون، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين الزمنيتين (بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة شفط الدهون من عينة البحث.

أما بالنسبة للمقارنات الثنائية الباقية فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وكذلك توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرةً) في مجموعة شفط الدهون من عينة البحث، وبدراسة

الرتب ذات الإشارة الجبرية يُلاحظ أن عدد الرتب السالبة (التي كانت فيها درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى) كان أكبر من عدد الرتب الموجبة (التي كانت فيها درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى) بالنسبة لكل من المقارنات الثنائية المعنية، وبالتالي نستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بعد ثلاثة أشهر كانت أقل منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ونستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بعد المعالجة مباشرةً كانت أقل منها قبل المعالجة في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

2.2.3. دراسة درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة:

يوضِّح المخطّط (3) النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عينة البحث.



المخطط (3): النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

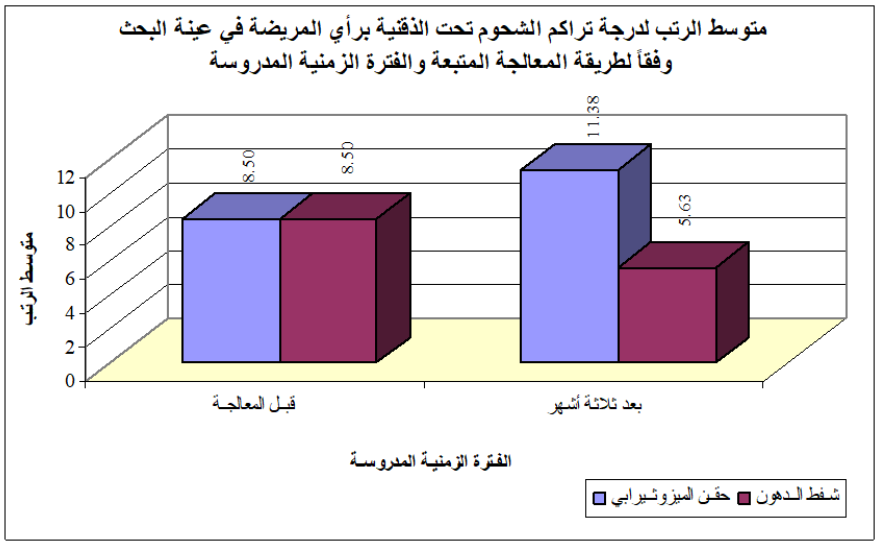
أُجري اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما في الجدول الآتي والمخطّط (4):

الجدول (9): إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann–Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة بين المجموعتين في عيّنة البحث.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	حقن الميزوثيرابي	8	8.50	32.0	1.000	لا توجد فروق دالة
	شفط الدهون	8	8.50			
بعد ثلاثة أشهر	حقن الميزوثيرابي	8	11.38	9.0	0.007	**توجد فروق دالة**
	شفط الدهون	8	5.63			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 قبل المعالجة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة قبل المعالجة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

أما بعد ثلاثة أشهر فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بعد ثلاثة أشهر بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.



المخطط (4): متوسط الرتب لدرجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

أُجري اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يأتي:

الجدول (10): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترات الزمنية الثلاث المدرسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترتين: الفترة الزمنية الثانية – الفترة الزمنية الأولى	عدد المريضات			متوسط الرتب		قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية = درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى	درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى			
حقن الميزوثيرابي	بعد ثلاثة أشهر – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	– 2.714	0.007	**توجد فروق دالة**
شفط الدهون	بعد المعالجة مباشرةً – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	– 2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
	بعد ثلاثة أشهر – قبل المعالجة	8	0	0	4.5	0	– 2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
	بعد ثلاثة أشهر – بعد المعالجة مباشرةً	0	0	8	0	0	0	1.000	لا توجد فروق دالة

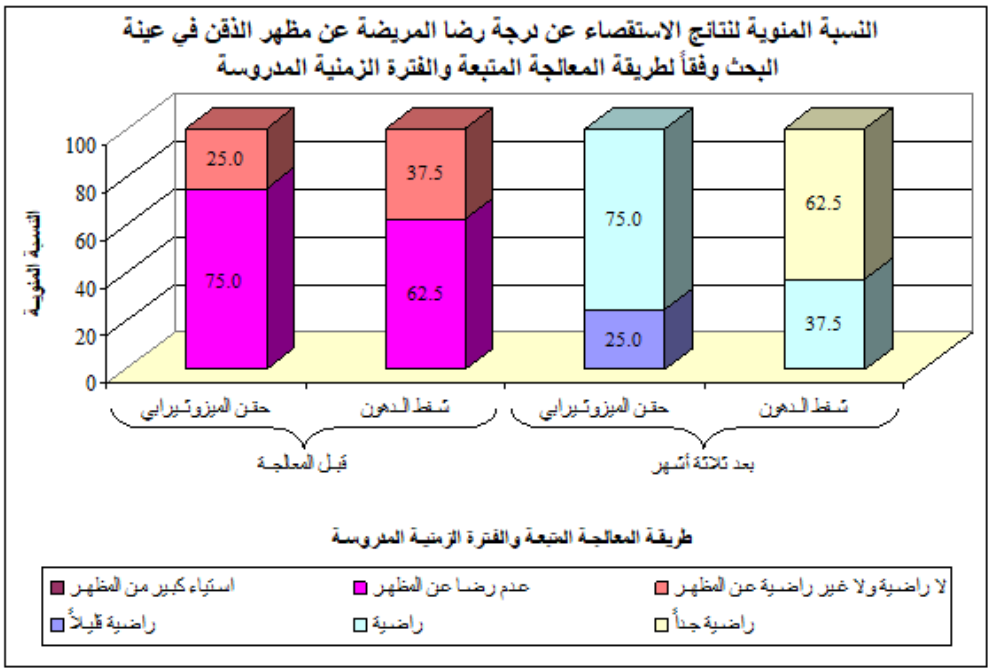
يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترتين الزمنيتين (بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة شفط الدهون، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترتين الزمنيتين (بعد المعالجة مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة شفط الدهون من عينة البحث.

أما بالنسبة للمقارنات الثنائية الباقية فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة

المتبعة في عينة البحث، وكذلك توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرةً) في مجموعة شفط الدهون من عينة البحث، وبدراسة الرتب ذات الإشارة الجبرية يُلاحظ أن عدد الرتب السالبة (التي كانت فيها درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية < درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى) كان أكبر من عدد الرتب الموجبة (التي كانت فيها درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الثانية > درجة تراكم الشحوم في الفترة الزمنية الأولى) بالنسبة لكل من المقارنات الثنائية المعنية، وبالتالي نستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بعد ثلاثة أشهر كانت أقل منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ونستنتج أن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بعد المعالجة مباشرةً كانت أقل منها قبل المعالجة في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

3.2.3. دراسة درجة رضا عن مظهر الذقن:

يوضِّح المخطّط (5) النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عينة البحث.



المخطط (5): النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

أُجري اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

الجدول (11): إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann–Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بين مجموعتي في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة						
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	حقن الميزوثيرابي	8	8.00	28.0	0.602	لا توجد فروق دالة
	شفط الدهون	8	9.00			
بعد ثلاثة أشهر	حقن الميزوثيرابي	8	5.63	9.0	0.007	**توجد فروق دالة**
	شفط الدهون	8	11.38			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 قبل المعالجة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

أمّا بعد ثلاثة أشهر فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أقل منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يأتي:

الجدول (12): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة رضا المريضة بين الفترات الزمنية الثلاث المدرسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة

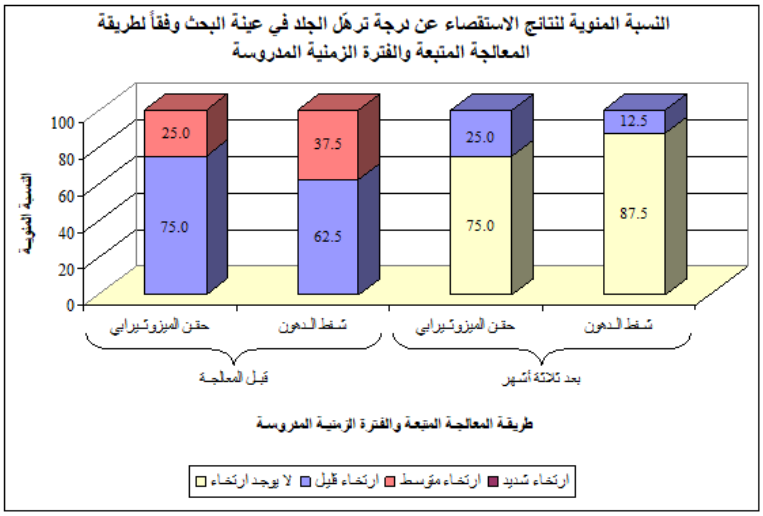
طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات			متوسط الرتب		قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر < درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة	درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر > درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة	درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر = درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة	درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر < درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة	درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر > درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة			
حقن الميزوثيرابي	0	8	0	0	4.5	-2.640	0.008	**توجد فروق دالة**
شفط الدهون	0	8	0	0	4.5	-2.598	0.009	**توجد فروق دالة**

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وبدراسة الرتب ذات الإشارة الجبرية يُلاحظ أن عدد الرتب الموجبة (التي كانت فيها درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر > درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة) كان أكبر من عدد الرتب السالبة (التي كانت فيها درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد

ثلاثة أشهر < درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن قبل المعالجة) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، وبالتالي نستنتج أن درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر كانت أعلى منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.

4.2.3. دراسة درجة ترهل الجلد:

يوضِّح المخطّط (6) النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة ترهُّل الجلد وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة في عينة البحث.



المخطط (6): النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة ترهُّل الجلد في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة ترهّل الجلد في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

أُجري اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ترهّل الجلد بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يأتي:

-

الجدول (13): نتائج اختبار (Mann–Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ترهُّل الجلد بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	حقن الميزوثيرابي	8	8.00	28.0	0.602	لا توجد فروق دالة
	شفط الدهون	8	9.00			
بعد ثلاثة أشهر	حقن الميزوثيرابي	8	9.00	28.0	0.535	لا توجد فروق دالة
	شفط الدهون	8	8.00			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة وبعد ثلاثة أشهر بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة ترهّل الجلد في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

أُجري اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة ترهّل الجلد بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يأتي:

الجدول (14): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة ترهُّل الجلد بين الفترتين الزمنيتين المدروستين في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات			متوسط الرتب		قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة < درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر من المعالجة	درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة > درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر من المعالجة	درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة = درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر من المعالجة	درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة < درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر من المعالجة	درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة > درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر من المعالجة			
حقن الميزوثيرابي	8	0	0	4.5	0	−2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
شفط الدهون	8	0	0	4.5	0	−2.640	0.008	**توجد فروق دالة**

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ترهّل الجلد بين الفترتين الزمنيتين (قبل المعالجة، بعد ثلاثة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وبدراسة الرتب ذات الإشارة الجبرية يُلاحظ أن عدد الرتب السالبة (التي كانت فيها درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر < درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة) كان أكبر من عدد الرتب الموجبة (التي كانت فيها درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر > درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة،

وبالتالي نستنتج أن درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر كانت أقل منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.

5.2.3. دراسة مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً:

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً في عينة البحث:**

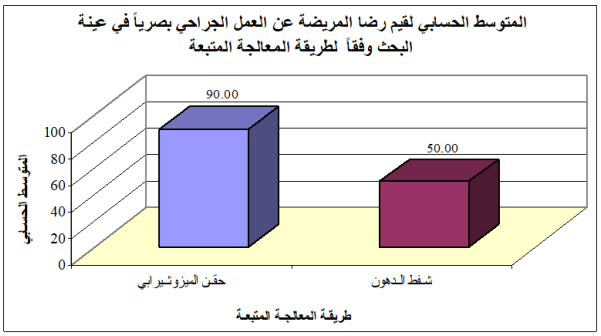
أُجري اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث كما في الجدول الآتي والمخطّط (7):

الجدول (15): الإحصاءات الوصفيَّة ونتائج اختبار T ستيودنت للعيّنات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً بين مجموعتي البحث.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حقن الميزوثيرابي	8	90.00	7.56	80	100	40.00	10.583	0.000	**توجد فروق دالة**
شفط الدهون	8	50.00	7.56	40	60				

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين

المتوسطين موجبة نستنتج أن قيم مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أكبر منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.



المخطط (7): المتوسط الحسابي لقيم رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.

5.2.3. دراسة مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً:

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في قيم مقدار الألم بصرياً في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

أُجري اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الألم بصرياً بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

الجدول (16): الإحصاءات الوصفيَّة ونتائج اختبار (Mann–Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الألم بصرياً بين مجموعتي البحث وفقاً للفترة الزمنيّة المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار الألم بصرياً	بعد ثلاثة أيام	حقن الميزوثيرابي	8	11.25	8.35	0	20	-53.75	0	0.001	**توجد فروق دالة**
		شفط الدهون	8	65.00	4.63	60	70				
	بعد خمسة أيام	حقن الميزوثيرابي	8	3.75	5.18	0	10	-41.88	0	0.001	**توجد فروق دالة**
		شفط الدهون	8	45.63	4.96	40	50				

الجدول (16): الإحصاءات الوصفيَّة ونتائج اختبار (Mann–Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الألم بصرياً بين مجموعتي البحث وفقاً للفترة الزمنيّة المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد المريضات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	بعد سبعة أيام	حقن الميزوثيرابي	8	0	0	0	0	– 20.63	0	0.000	**توجد فروق دالة**
		شفط الدهون	8	20.63	6.78	10	30				

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم مقدار الألم بصرياً في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أصغر منها في مجموعة شفط الدهون، مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في عينة البحث.

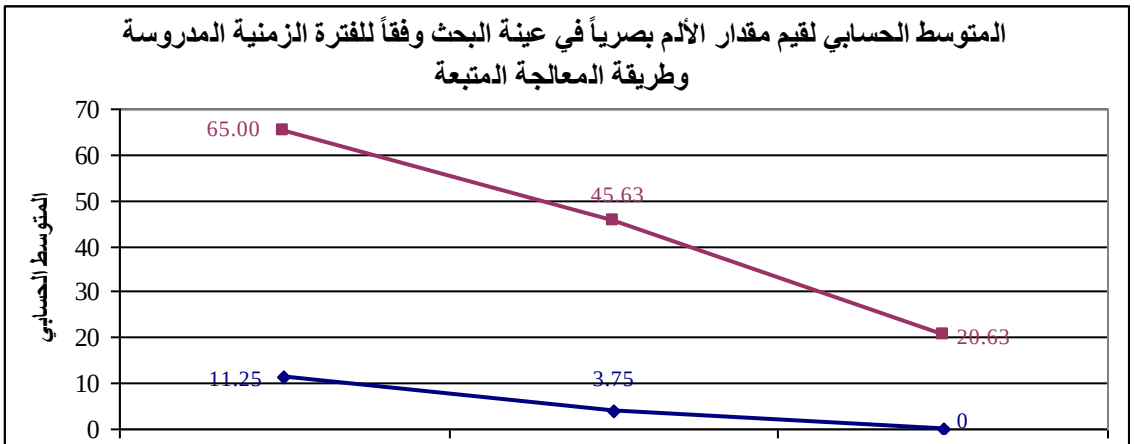
- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مقدار الألم بصرياً في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

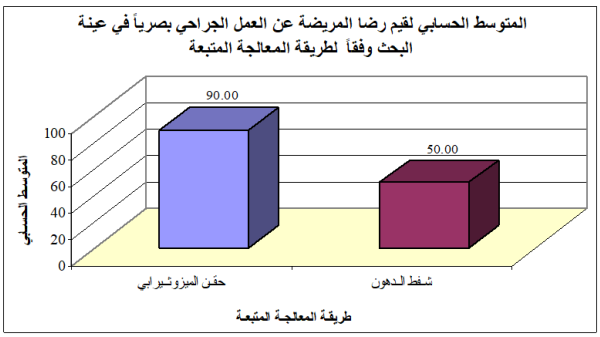
أُجري اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أيام، بعد خمسة أيام، بعد سبعة أيام) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما في الجدول الآتي والمخطّط (8):

الجدول (17): نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبريَّة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين الفترات الزمنية المدروسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة.					
طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في قيم مقدار الألم بصرياً بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حقن الميزوثيرابي	بعد خمسة أيام – بعد ثلاثة أيام	−7.50	−2.449	0.014	**توجد فروق دالة**
	بعد سبعة أيام – بعد ثلاثة أيام	−11.25	−2.251	0.024	**توجد فروق دالة**
	بعد سبعة أيام – بعد خمسة أيام	−3.75	−1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
شفط الدهون	بعد خمسة أيام – بعد ثلاثة أيام	−19.38	−2.536	0.011	**توجد فروق دالة**
	بعد سبعة أيام – بعد ثلاثة أيام	−44.38	−2.539	0.011	**توجد فروق دالة**
	بعد سبعة أيام – بعد خمسة أيام	−25.00	−2.555	0.011	**توجد فروق دالة**

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 عند المقارنة في قيم مقدار الألم بصرياً بين الفترتين الزمنيتين (بعد خمسة أيام، بعد سبعة أيام) في مجموعة حقن الميزوثيرابي، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين الفترتين الزمنيتين (بعد خمسة أيام، بعد سبعة أيام) في مجموعة حقن الميزوثيرابي من عينة البحث.

أما بالنسبة للمقارنات الثنائية المدروسة الباقية فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين الفترات الزمنية المعنية في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم مقدار الألم بصرياً بعد خمسة أيام وبعد سبعة أيام كانت أصغر منها بعد ثلاثة أيام مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، وأن قيم مقدار الألم بصرياً بعد سبعة أيام كانت أصغر منها بعد خمسة أيام في مجموعة شفط الدهون من عينة البحث.





المخطط (8): المتوسط الحسابي لقيم مقدار الألم بصرياً في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتّبعة.

المناقشة .

(Discussion)

4. المناقشة (Discussion):

تألفت عينة البحث من 16 مريضةً تراوحت أعمارهنّ بين 22 و35 عاماً وكنّ جميعهنّ يعانين من ذقن مزدوجة. قُسِمت عيّنة البحث عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة، وهما: مجموعة حقن الميزوثيرابي، ومجموعة شفط الدهون.

1.4. مناقشة البروتوكول المتّبع في البحث:

1.1.4. مناقشة فكرة البحث، وهدفه:

تُعَدُّ الذقن المزدوجة (Submental Fullness) إحدى المشكلات التجميلية المنتشرة عالمياً، والتي تترك أثراً واضحاً على تناسق ملامح الوجه وجماله ((Arora & Shirolikar, 2023. تنجم هذه الحالة عن تراكم الدهون تحت منطقة الذقن، بالإضافة إلى ترهل الجلد المحيط بها، مما يؤدي إلى مظهر مزدوج للذقن يعكر صفاء الخطوط الطبيعية للوجه. ولا تقتصر تداعيات الذقن المزدوجة على الجانب الجمالي فحسب، بل تتعداه إلى التأثير النفسي والاجتماعي، إذ يشعر الكثير من الأفراد الذين يعانون منها بانخفاض في مستوى الثقة بالنفس، وشعور بعدم الرضا عن المظهر، ما قد يؤثر سلباً على تفاعلهم اليومي وجودة حياتهم بشكل عام ((May & Steinbacher, 2019. ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية البحث عن حلول علاجية فعالة، آمنة، ومستدامة لتحسين مظهر الذقن ومنطقة العنق، وتخفيف الأعباء النفسية المرتبطة بهذه المشكلة.

ونظراً للتأثيرات السلبية المتعددة لمشكلة الذقن المزدوجة، أصبح تدبيرها من القضايا الجمالية التي تلقى اهتماماً متزايداً من قِبل الأطباء والمرضى على حدٍّ سواء. ومع تطور مفاهيم الطب التجميلي، ظهرت مجموعة واسعة من الخيارات العلاجية، والتي تهدف إلى إزالة التراكمات الدهنية أو شد الجلد المرتخي في المنطقة تحت الذقنية، وذلك بهدف تحسين مظهر الوجه السفلي واستعادة التناسق الجمالي للملامح (Ma, Parikh, & Lighthall, 2025).

تقنياً، يمكن تصنيف هذه الإجراءات إلى نوعين رئيسيين: علاجات جراحية، وأخرى غير جراحية. تُعدّ تقنية شفط الدهون (Liposuction) إحدى أبرز الطرق الجراحية التقليدية المتبعة لعلاج الذقن المزدوجة، إذ تعتمد على إدخال قنية دقيقة تحت الجلد لشفط الخلايا الدهنية المتراكمة بشكل مباشر. وعلى الرغم من

فعاليتها في تحقيق نتائج ملموسة وسريعة، إلا أنّ هذا الإجراء يُعد تدخّلياً، يتطلب بيئة معقّمة ومهارة عالية، ويُرافقه غالباً قدر من الانزعاج، التورم، والكدمات، فضلًا عن فترة نقاهة لا يُستهان بها، قد تكون غير مرغوبة لدى بعض المرضى ((Diniz et al., 2022; Persing & Steinbacher, 2019.

في المقابل، شهدت السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً في الخيارات غير الجراحية التي تهدف إلى إذابة الدهون بشكل تدريجي دون الحاجة إلى تدخل جراحي مباشر. من بين هذه الطرق برزت تقنية الميزوثيرابي كخيار واعد، حيث يتم فيها حقن مواد فعالة داخل الطبقة الدهنية تحت الجلد لتحفيز تحلل الشحوم بآلية كيميائية، مع تحفيز الكولاجين في الجلد المحيط لتحسين الترهلات. ويُعدّ حمض الديوكسيكوليك (Deoxycholic Acid)أحد أبرز المواد المستخدمة حديثًا في هذا المجال، إذ يُساهم في تفكيك جدران الخلايا الدهنية، مما يسمح للجسم بالتخلص منها تدريجيًا بطريقة فيزيولوجية ((Hurst & Dietert, 2018.

ورغم أن تقنية الميزوثيرابي باستخدام حمض الديوكسيكوليك قد أُدرجت مؤخراً ضمن وسائل تدبير الذقن المزدوجة، إلا أن الدراسات السريرية التي تقارن بين فعاليتها وفعالية الطرق الجراحية ما تزال محدودة، خصوصًا في البيئات السكانية المختلفة والظروف السريرية الواقعية. وانطلاقاً من هذا النقص في الأدلة، واستجابةً للحاجة المتزايدة لتحديد الخيار الأمثل والأقل إزعاجاً للمرضى، جاء هذا البحث بهدف تقييم ومقارنة فعالية طريقتين مختلفتين لتدبير الذقن المزدوجة: الأولى جراحية تعتمد على شفط الدهون، والثانية غير جراحية تعتمد على حقن الميزوثيرابي باستخدام حمض الديوكسيكوليك. وتم تصميم الدراسة لتقييم نتائج كلا الطريقتين من حيث تحسن تراكم الشحوم تحت الذقن، ودرجة رضا المرضى، ومقدار ترهل الجلد، بالإضافة إلى تحليل شدة الألم المرافق للتدخل في كلتا المجموعتين. وبذلك يسعى هذا البحث إلى تقديم رؤية علمية أولية قد تساهم في توجيه الاختيارات العلاجية مستقبلاً، وفقًا لاحتياجات المرضى وتفضيلاتهم.

2.1.4. مناقشة معايير التضمين والاستبعاد:

تم تحديد معايير التضمين والاستبعاد في هذه الدراسة بدقة بهدف ضمان تجانس العينة المدروسة، وتقليل العوامل المشوشة التي قد تؤثر على نتائج المقارنة بين تقنيتي الميزوثيرابي وشفط الدهون في تدبير الذقن المزدوجة.

- **اختيار مشعر كتلة الجسم (BMI) أدنى من 35 كغ/م²:**

تم اعتماد هذا الحد الأعلى لمؤشر كتلة الجسم لتجنب تأثير السمنة المفرطة (Obesity Class III) على نتائج الدراسة، حيث أن المرضى ذوي BMI ≥ 35 كغ/م² قد يعانون من تراكم دهني واسع النطاق وغير موضّع، وقد تكون الذقن المزدوجة لديهم جزءاً من نمط سمنة معمّمة يصعب عزله عن الاستجابة الموضعية للإجراءات العلاجية قيد الدراسة ((Ryan et al., 2024. كما أن الاستجابة لتقنيات تجميل المنطقة تحت الذقنية قد تكون محدودة وغير متجانسة في هذه الفئة، مما يؤثر على موثوقية التقييم.

- **اختيار المرضى من الدرجة الرابعة حسب Clinician-reported Submental Fat Rating Scale:**

تم اختيار المرضى من الدرجة الرابعة وفق مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُعتمد من قبل الطبيب، لضمان وجود ذقن مزدوجة واضحة وسريرية تستدعي تدبيراً فعلياً. كما يُتيح هذا التحديد تحقيق تجانس في شدة الحالة المدروسة، مما يُسهم في تحسين موثوقية المقارنة بين التقنيتين وتقليل التفاوت في شدة التظاهر السريري ((Oh et al., 2023.

- **اعتماد رغبة المريض في تحسين الذقن المزدوجة مقاسةً باستخدام Subjective Self-Rating Scale:**

إن إدخال رغبة المريض في تحسين مظهر الذقن كأحد معايير التضمين يُعزز الجانب الذاتي من التقييم الجمالي، إذ أن الرضا الشخصي يُعدُّ جزءًا أساسيًا في الإجراءات التجميلية. كما أن إدراك المريض لوجود المشكلة واستعداده للمشاركة العلاجية يزيد من التزامه خلال مراحل العلاج والتقييم، مما يُحسن من مصداقية البيانات الذاتية المرتبطة بالنتائج (Lupo, Dover, Baradaran, Patel, & Drinkwater, 2021).

- **استبعاد المرضى المصابين بأمراض جهازية قد تؤثر على العمل الجراحي:**

تم استبعاد المرضى الذين يعانون من أمراض جهازية مزمنة (مثل اضطرابات التخثر، أمراض القلب غير المستقرة، أو السكري غير المضبوط)، لما لها من تأثير مباشر على أمان الإجراء الجراحي ومضاعفاته، بالإضافة إلى إمكانية تأثيرها على آلية التئام الجروح أو الاستجابة الموضعية للعلاج (Brijs, Peeters, & Politis, 2023).

- **استبعاد مرضى تضخم الغدة الدرقية وتضخم العقد اللمفاوية العنقية:**

تم استبعاد هذه الحالات لتجنّب الخلط بين الذقن المزدوجة وتضخمات عنقية أخرى قد تُشبه في مظهرها التراكمات الدهنية، مما قد يؤدي إلى تقييم خاطئ لشدة الذقن المزدوجة أو نتائج التدخل. كما أن وجود كتل عنقية مرضية قد يُشكل خطراً أثناء تطبيق الإجراءات، وخاصة الشفط الجراحي ((Sakr, 2024.

- **استبعاد المرضى الذين يتناولون أدوية حمية خلال الشهر السابق للدراسة:**

إن تناول أدوية لإنقاص الوزن خلال الفترة القريبة من بداية الدراسة قد يؤدي إلى تغيرات في النسيج الشحمي الجهازي والموضعي، مما يؤثر على نتائج العلاج ويُشكل عاملًا مشوشاً يصعب ضبطه ((Ting et al., 2025. لذلك تم استبعاد هؤلاء المرضى للحفاظ على ثبات الحالة الشحمية خلال فترة الدراسة وضمان عزو النتائج للتقنيتين المدروستين فقط.

3.1.4. مناقشة منهجيَّة البحث:

لقد تمّ تطهير الجلد بمحلول البوفيدون–يود بتركيز 4%، وهو مطهر واسع الطيف يُستخدم على نطاق واسع في الإجراءات الجراحية وغير الجراحية، نظرًا لفعاليته العالية في القضاء على طيف واسع من الجراثيم الهوائية واللاهوائية، إضافة إلى الفيروسات والفطريات. ويُعدّ هذا الإجراء خطوة أساسية في الوقاية من الإنتانات الجلدية أو تحت الجلدية، خاصةً في الإجراءات التي تتضمن اختراق الأنسجة ((Monstrey, Govaers, Lejuste, Lepelletier, & de Oliveira, 2023.

وفي مجموعة شفط الدهون، تم رسم حدود المنطقة الجراحية بعناية، بحيث تكون الحدود السفلية أعلى من مستوى الغضروف الدرقي، ويعود ذلك إلى ضرورة تجنّب إصابة الشريان الدرقي الصاعد (Superior Thyroid Artery)، وهو بنية وعائية دقيقة قد يؤدي اختراقها أو تمزقها إلى مضاعفات خطيرة تشمل النزف أو الورم الدموي ((Xia, 2023. لذلك فإن هذا التحديد التشريحي يُعدّ جزءًا أساسيًا من السلامة الجراحية.

قبل البدء بعملية الشفط، تم حقن محلول كلاين (المؤلف من محلول الليدوكائين، والإيبنفرين، والمحلول الملحي) باستخدام تقنية الانتفاخ (Tumescent Technique)، وهي تقنية معتمدة عالمياً لما لها من فوائد متعددة، تشمل: إحداث التخدير الموضعي الكامل للمنطقة، وتضييق الأوعية الدموية بفضل الإبينفرين الموجود

في المحلول مما يقلل من النزف، إضافةً إلى تفكيك الدهون وتسهيل استخراجها بطريقة لطيفة تقلل من الرضّ النسيجي ((Coleman & Coleman, 2021.

اعتمدت هذه الدراسة على تقنية الشفط اليدوي باستخدام السيرنغ (Syringe-assisted liposuction)، وذلك لما توفره هذه الطريقة من تحكم دقيق بكمية الشفط وقوة الضغط السلبي، الأمر الذي يُعدّ مناسباً بشكل خاص في المناطق الصغيرة والحساسة كمنطقة تحت الذقن. كما أنّ هذه التقنية تُقلل من خطر الأذية الحرارية أو الميكانيكية التي قد تُرافق الشفط بالأنظمة الآلية أو الكهربائي، وكذلك استعمال السيرنغ آمن أكثر لأن الماصة يمكن أن تؤدي إلى ثقب في العضلة المبطحة، وأيضاً هناك حاجة لإجراء ثلاثة ثقوب عند استعمال الماصة، بينما يكفي ثقبين عند استعمال السيرنغ، وأخيراً حجم الثقب في الماصة يكون أوسع بينما في السيرنغ يكون حجم الثقب أدق والانتقال تدريجي بأحجام القنيات، وبالتالي تقطيع أكثر للألياف وهو أمر غير ممكن باستعمال الماصّة ((Chittoria & Singh, 2022.

ولضمان استقرار النتائج وتحسين الشكل النهائي بعد الشفط، تم استخدام رباط ضاغط (Compression Garment) مباشرةً بعد الجراحة، حيث يُساعد في الحد من تشكّل الوذمة أو التجمعات المصلية والنزح اللمفي، ويُعزز من التصاق الجلد بالنسيج العميق، مما يُساهم في الحصول على نتائج تجميلية أفضل وتسريع فترة الشفاء ((Karlsson, Hoffner, & Brorson, 2022.

أما في مجموعة الميزوثيرابي، فقد تم استعمال شبكة تعليم موضعية (Mesotherapy Injection Grid) لتحديد نقاط الحقن بدقة وتوزيعها بشكل متجانس على كامل منطقة الذقن، مما يضمن توزعاً متساوياً للمادة الفعالة ويُقلل من خطر الإفراط أو النقص الموضعي في التركيز، ويُسهّل تكرار الحقن لاحقاً وفق نمط ثابت ((Bonati & Ibrahim, 2022.

أما عن المادة المُستخدمة في الحقن، فقد تم اختيار حمض الديوكسيكوليك (Deoxycholic Acid) لما له من فعالية مثبتة علمياً، وهو المعتمد من قِبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) في علاج الدهون تحت الذقنية. تعمل هذه المادة على تحطيم الجدران الخلوية للخلايا الشحمية، مما يؤدي إلى تدميرها وإزالتها عبر الجهاز اللمفاوي بطريقة طبيعية، دون الحاجة إلى تدخل جراحي. وقد أثبتت الدراسات أن هذه المادة آمنة وفعّالة عند استخدامها ضمن بروتوكول مدروس ومحكم ((Gammon & Starr, 2022.

ولتدعيم التأثير العلاجي، أُجريت جلسة إعادة حقن ثانية بعد مرور ثلاثة أسابيع على الجلسة الأولى، وهي خطوة أساسية وفق ما أوردته البروتوكولات الحديثة في معالجة الذقن المزدوجة بهذه التقنية. إذ يُظهر حمض الديوكسيكوليك تأثيره الكامل تدريجياً خلال أسبوعين إلى ثلاثة، وتُتيح الجلسة الثانية استكمال الاستجابة، مع الحفاظ على سلامة الجلد وتقليل التفاعل الالتهابي ((Cunha, Lima, & Cardoso, 2021.

2.4. مناقشة نتائج البحث:

أظهرت نتائج هذه الدراسة أنّ درجة تراكم الدهون تحت الذقن بحسب رأي الطبيب وبحسب رأي المريضة في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون وذلك بعد ثلاثة أشهر من المعالجة. ومهما كان الطريقة المتّابعة، فإنّ درجة تراكم الدهون قد قلّ مع تزايد الفترة الزمنية المدروسة.

يمكن أن تُعزى النتائج السابقة إلى اختلاف طبيعة وآلية عمل كل من التقنيتين المدروستين، حيث تعتمد تقنية شفط الدهون على الإزالة المباشرة لكمية معتبرة من الخلايا الشحمية من المنطقة تحت الذقنية، ما يفسّر الانخفاض الملحوظ في درجة تراكم الدهون كما قيّمه كل من الطبيب والمريضة مقارنة بتقنية الميزوثيرابي. في المقابل، فإنّ تأثير حمض الديوكسيكوليك المستخدم في الميزوثيرابي يكون تدريجياً وتراكمياً، ويحتاج إلى جلسات متعددة للوصول إلى تأثير مشابه من حيث تقليل كمية الشحوم، وهو ما يبرّر تسجيل تراكم دهني أعلى نسبيًا بعد ثلاثة أشهر في هذه المجموعة.

أما فيما يخصّ ترهّل الجلد، فلم تظهر الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، وهو ما قد يُعزى إلى أن تقليص كميّة الشحوم بحد ذاته—بغض النظر عن التقنية—قد يُحسِّن من شدّ الجلد بفعل الانكماش الطبيعي للأنسجة مع الوقت، وخاصة لدى المرضى الأصغر عمراً أو ذوي المرونة الجلدية المقبولة. ومع ذلك، فإن الانخفاض العام في درجة الترهّل بعد المعالجة في كلا المجموعتين يُعد مؤشرًا إيجابيًا على استجابة الأنسجة الجلدية للتدبير التجميلي.

بالنسبة لرضا المريضة عن مظهر الذقن، فإن تفوق مجموعة شفط الدهون في هذا الجانب يمكن أن يُعزى إلى النتائج الأكثر وضوحاً وسرعة التي توفرها الطريقة الجراحية، مقارنةً بالتأثير التراكمي التدريجي للميزوثيرابي، ما يجعل الانطباع التجميلي النهائي في الفترة القصيرة التالية للمعالجة أكثر إيجابية. ومن جهة أخرى، فإن ارتفاع رضا المريضات عن الإجراء نفسه في مجموعة الميزوثيرابي قد يعود إلى كونه إجراءً غير جراحي، أقل تداخلاً، ويتميز بغياب الجراحة والاختلاطات التالية للجراحة، وهو ما يقلل من التوتر والقلق المرتبطين عادة بالإجراءات الجراحية، ويُعزز من تقبّل المريضة للعلاج.

أخيراً، فإن تفوّق الميزوثيرابي من حيث تقليل الألم المُقاس بصرياً مقارنة بشفط الدهون في جميع الفترات الزمنية يُعد نتيجة متوقعة، نظراً لكون الإجراء غير جراحي ولا يتطلب إحداث شقوق أو إدخال قنيات، بعكس شفط الدهون الذي يترافق عادةً مع درجة أعلى من الرض الموضعي والتفاعل الالتهابي، ما ينعكس على درجة الانزعاج والألم في الفترة التالية للجراحة.

أجرت الباحثة (Rzany) وزملاؤها دراسةً سريريَّة لتقييم فعالية حمض الديوكسيكوليك (ATX-101) في تدبير تراكم الشحوم تحت الذقن (Submental Fat). أُجريت الدراسة على المرضى الذين يعانون من درجة متوسطة إلى شديدة من تراكم الدهون تحت الذقن، ووزعوا عشوائياً لتلقي حقن الحمض أو حقن البلاسيبو على مدى جلستين علاجيتين تفصل بينهما 21 يوماً، مع فترة متابعة استمرّت 12 أسبوعاً. اعتمد على مشعرين

رئيسين لتقييم النتائج، الأوّل هو تحسن مظهر الذقن برأي الطبيب (CR–SMFRS)، والثاني هو رضا المريض الذاتي عن مظهر الذقن والوجه (SSRS)، وكذلك شملت التقييمات الثانوية دراسة ترهل الجلد. أظهرت النتائج أن نسبة المرضى الذين تحسنت حالتهم بدرجة واحدة على الأقل على مقياس الطبيب كانت 65.3% في مجموعة الحمض مقارنة بـ23% في مجموعة البلاسيبو. أمّا من حيث رضا المرضى عن مظهر الذقن، كما أظهرت الدراسة عدم وجود ترهُّل شديد في الجلد بعد نهاية فترة المتابعة. تتفق هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج دراستنا، إذ أظهرت مجموعة حقن الميزوثيرابي في بحثنا تحسنًا في مظهر الذقن وتراجعاً في تراكم الشحوم بحسب تقييم الطبيب والمرضى، رغم أن درجة التحسن كانت أقل نسبياً من تلك التي حُققت بوساطة شفط الدهون. كما أن الدراسة المشار إليها تؤكد على سلامة حمض الديوكسيكوليك وعدم تسببه بزيادة في ترهُّل الجلد، وهو ما يتماشى أيضاً مع نتائج بحثنا الذي لم يسجل فروقًا ذات دلالة إحصائية في هذا المشعر بين طريقتي المعالجة. ويُعزَّز توافق النتائج أيضًا من خلال رضا المرضى العالي عن التقنية غير الجراحية رغم أن الأثر التجميلي العام كان أكثر وضوحاً في الطريقة الجراحية ((Rzany et al., 2014.

أجرى الباحث (Avelar) دراسة على المرضى الذين يعانون من تراكم الدهون تحت الذقن من الدرجة الثالثة، حيث تم تدبير الدهون باستعمال تقنية شفط الدهون. تم تقييم النتائج باستعمال مشعر (CR–SMFRS)، مشعر (PR–SMFRS)، وكذلك قياس رضا المريض عن مظهر الذقن، وتقييم نسبة الألم. أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في CR–SMFRS بمتوسط 1.8 نقطة، وتحسن PR–SMFRS بمعدل 1.5 نقطة، مع رضا مرضى مرتفع تجاوز 80% حسب SSRS، كانت نسبة الألم التي أبلغ عنها المرضى كانت منخفضة نسبيًا بحوالي 25%، في حين أن ترهل الجلد بعد العلاج بقي في نطاق طفيف (مستوى 1 على مقياس ترهل الجلد). هذه النتائج تتفق مع دراستنا التي أظهرت فعالية شفط الدهون مع رضا عالي ونسبة ألم مقبولة ((Avelar, 2021.

قام الباحث (Metolv) بمراجعة منهجيَّة قارنت بين تقنية حقن حمض الديوكسيكوليك وشفط الدهون الجراحي تناولت الدراسة تقييم فعالية وسلامة كل طريقة إضافة إلى رضا المرضى والآثار الجانبية. أجريت جلسات الحقن بمتوسط 2 إلى 3 جلسات لكل مريض، وتم تقييم النتائج باستخدام مشعرات تشمل: رضا المريض عن مظهر الوجه والذقن، مستوى الألم أثناء وبعد العلاج، بالإضافة إلى تقييم ترهل الجلد بعد الانتهاء من الجلسات. أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في رضا المرضى بنسبة تجاوزت 60%، مع انخفاض ملحوظ في درجات الألم مع تقدم الجلسات، وترهل الجلد لم يُلاحظ تفاقم فيه بل تحسن طفيف لدى 15% من المرضى. وكانت الآثار الجانبية مقتصرة على التورم والكدمات المؤقتة، مع فترة تعافي تتراوح بين أسبوع إلى أربعة أسابيع. أما شفط الدهون، فكانت جلسة علاجية واحدة كافية لإحداث تحسين واضح في مظهر الذقن، مع تقييم رضا المرضى الذي بلغ نحو 85%. سجلت درجات الألم أثناء الجراحة وفترة النقاهة أعلى من تقنية الحقن، كما لوحظت حالات ترهل جلدية طفيفة بنسبة 10%، إلى جانب بعض المضاعفات النادرة مثل وذمة وكدمات. تتوافق نتائج هذه المراجعة مع نتائج دراستنا، حيث لوحظ تحسن في رضا المرضى عن الإجراءات التجميلية وتقليل الآلام مقارنةً مع التقنيات التقليدية. كما تؤكد الدراسة أهمية متابعة ترهل الجلد ومراقبته ضمن معايير تقييم نجاح العلاج، وهو ما تم الاهتمام به في دراستنا لتحقيق نتائج تجميلية متكاملة (Metlov, 2024).

أجرى الباحث (Vertuan) وزملاؤه مراجعة منهجيَّة لتقييم فعالية حمض الديوكسيكوليك في تقليل الدهون تحت الذقن وتحسُّن رضا المريض مقارنة بالمجموعة الشاهدة التي تلقّت دواءً وهميًّاً. تم حقن المرضى حمض الديوكسيكوليك بتركيز 1 ملغ/سم^2 بفواصل علاجيَّة قدرها 21 يوماً، وامتدت فترة العلاج إلى حوالِ 4 جلسات. تم تقييم النتائج عبر مشعرات مشابهة لتلك التي تم استخدامها في دراستنا، والتي تشمل درجة تراكم الشحوم، ورضا المريض عن مظهر الوجه والذقن، ودرجة الألم بعد العلاج، بالإضافة إلى متابعة ترهل الجلد بعد الانتهاء من الجلسات. أظهرت نتائج هذه المراجعة انخفاضاً واضحًا في كمية الدهون تحت الذقن، مع

زيادة ملحوظة في رضا المرضى عن مظهرهم مقارنة بالمجموعة الشاهدة في نهاية فترة المتابعة التي استمرت 12 أسبوعاً. كما لم تظهر أي زيادة في ترهل الجلد أو مضاعفات جانبية ذات أهمية. تتفق هذه النتائج مع نتائج دراستنا التي سجلت تحسناً كبيراً في رضا المرضى وتحسناً في مظهر الذقن مع الحفاظ على سلامة الجلد، مما يعزز ثقة المرضى بالعلاجات غير الجراحية لتقليل الدهون تحت الذقن (Vertuan et al., 2022).

أجرت الباحثة (Kania) دراسة سريريّة لتقييم فعالية حل الشحوم بالتبريد (Cryolipolysis) مقارنة بشفط الدهون، وقد تم تقييم درجة تراكم الدهون بحسب رأي الطبيب (CR-SMFRS) والمريض (PR-SMFRS)، وكذلك تم التقييم الرضا الذاتي للمريض (SSRS). أظهرت النتائج أن مجموعة شفط الدهون أظهرت تحسنًا في CR-SMFRS بمتوسط 1.7 نقطة مقابل 1.1 نقطة للمجموعة الأخرى، ورضا مرضىSSRS كان أعلى في مجموعة شفط الدهون بنسبة 78% مقابل 65%، بينما أبلغ المرضى عن ألم بنسبة 30% في مجموعة شفط الدهون مقارنة بـ 15% في مجموعة المعالجة بالتبريد. بقي ترهل الجلد في مجموعة شفط الدهون بسيطاً ولم يتجاوز الدرجة 1، وهو مشابه لما وجد في دراستنا (Kania & Goldberg, 2023).

قيّمت دراسة الباحث (Aldihani) وزملائه فعالية تقنية شفط الدهون تحت الذقنية مقارنة مع الدواء البلاسيبو، حيث تمت متابعة عدد كبير من المرضى الخاضعين لهذا الإجراء، تم تقييم نتائج البحث باستعمال مشعراتCR-SMFRS وPR-SMFRS، إلى جانب قياس رضا المرضى (SSRS) ونسبة الألم بعد العلاج. أظهرت الدراسة أن مجموعة شفط الدهون سجلت تحسناً متوسطاً في CR-SMFRS بواقع 1.6 نقطة، وتحسن PR-SMFRS بمتوسط 1.4 نقطة، مع رضا مرضى SSRS وصل إلى 82%. نسبة الألم التي سجلها المرضى بعد أسبوع في هذه المجموعة كانت منخفضة نسبياً عند 20%. بينما أظهرت مجموعة

البلاسيبو تحسنًا ضئيلاً غير ملحوظ في جميع المشعرات. تتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج داستنا في الفعالية العالية والرضا الجيد مع شفط الدهون مقارنة بالتحكم ((Aldihani et al., 2025.

أجرى الباحثون (Dunican et al) مراجعة تحليلية منهجية هدفت إلى تقييم فعالية وسلامة حمض الديوكسيكوليك الصناعي المنقى (ATX-101) في معالجة تراكم الدهون تحت الذقن. أجريت هذه الدراسة على المرضى الذين يعانون من تراكم دهني متوسط إلى شديد تحت الذقن. تلقى المرضى في هذه الدراسات حقناً متكررة من ATX-101 بتركيز 2 ملغ/سم² بمعدل جلسة شهرياً لمدة تتراوح بين 2 – 4 جلسات، وتم تقييم نتائج العلاج باستخدام مقاييس معيارية معتمدة من قبل الأطباء والمرضى على حد سواء، مثل مقياس تقدير تراكم الدهون تحت الذقن من قبل الطبيب (CR-SMFRS) ومقياس الرضا الذاتي للمريض عن مظهر الذقن (SRSS). أظهرت هذه الدراسات تحسناً ملحوظاً في المظهر العام للذقن والوجه، سواء بحسب تقييم الأطباء أو المرضى، ما يؤكد فعالية هذه التقنية في تقليل تراكم الدهون تحت الذقن. كما تبيّن أن حمض الديوكسيكوليك لم يسبب تفاقم ترهُّل الجلد، وهي نقطة تتوافق مع نتائج دراستنا التي لم تُظهر اختلافًا ذا دلالة إحصائية في ترهُّل الجلد بين المجموعتين بعد ثلاثة أشهر، مع تسجيل تحسّن طفيف في هذا المؤشر بعد العلاج بغض النظر عن الطريقة المستخدمة. ومن ناحية الرضا عن مظهر الذقن، فقد بينت هذه المراجعة أن نسبة كبيرة من المرضى أبدت تحسّناً ملحوظاً في الرضا الذاتي، الأمر الذي يتفق جزئياً مع دراستنا، إذ أظهر رضا المريضات عن مظهر الذقن تحسّناً بعد العلاج، رغم أنّه كان أعلى في مجموعة شفط الدهون مقارنة بمجموعة الميزوثيرابي. في المقابل، أفادت الدراسات التي شملتها المراجعة بأن التأثيرات الجانبية مثل الألم، والتورم، والكدمات، والخدر كانت شائعة ولكنها عابرة ومحدودة في منطقة الحقن، وهي نتائج تتماشى مع ملاحظات دراستنا التي أظهرت أن مقدار الألم كان أقل في مجموعة الميزوثيرابي مقارنة بشفط الدهون. بذلك، تعزز نتائج هذه المراجعة الثبات العلمي لاستخدام حمض الديوكسيكوليك في تحسين مظهر الذقن دون اللجوء

إلى إجراءات جراحية، كما تؤكد موثوقية استخدامه كخيار فعّال وآمن في التدبير التجميلي للذقن المزدوجة ((Dunican & Patel, 2016.

أجرى الباحث (Polacco) وزملاؤه دراسة سريرية مقارنة بين تقنية شفط الدهون، وتقنية الأمواج الراديوية الترددية (Radiofrequency) لشفط الدهون وشد الجلد. أظهرت نتائج هذه الدّراسة أنّ مجموعة الترددات الراديوية حققت تحسناً أكبر في مشعر (CR-SMFRS) بمتوسط 2.0 نقطة مقارنة بـ1.3 نقطة في مجموعة شفط الدهون، كما كان رضا المرضى (SRSS) أعلى بنسبة 88% مقابل 70% في مجموعة شفط الدهون. كما كانت درجة الألم بعد المعالجة أقل في مجموعة الراديو (15%) مقابل 35% في شفط الدهون، وبذلك تختلف نتائج دراستنا عن نتائج هذه الدّراسة، يعود هذا الاختلاف لاختلاف آلية العمل، حيث أن التقنيات التي تجمع بين تقليل الدهون وشد الجلد قد تعطي نتائج أفضل من حيث المظهر العام وتقليل الأعراض الجانبية ((Polacco et al., 2021.

في المراجعة التي أجرتها الباحثة (Wollina) وزملاؤها، تم تسليط الضوء على دراسة فعالية حمض الديوكسيكوليك في تعديل شكل أسفل الذقن من خلال تحفيز التحلل الدهني. استعرض الباحثون أربع دراسات سريرية كبرى أظهرت نتائجها فعالية ملحوظة لحقن الديوكسيكوليك في تقليل تراكم الدهون تحت الذقن باستعمال تقييمات ذاتية من قبل المرضى، وقد سجلوا رضا عالٍ لمظهر الذقن بعد العمل، وكذلك رضا تام عن العمل السريري. ومن الجدير بالذكر أن نتائج هذه الدراسة تتوافق مع نتائج دراستنا من حيث قدرة حقن حمض الديوكسيكوليك على تقليل تراكم الدهون تحت الذقن، كما أن مستوى رضا المرضى عن العلاج كان جيداً، رغم أن دراستنا أظهرت تفوقًا في الرضا العام لدى المريضات في مجموعة شفط الدهون، مع ذلك فإن الميزوثيرابي أبدى درجات عالية من تقبل الإجراء وسلامته ((Wollina & Goldman, 2015.

الاستنتاجات .

(Conclusion)

5. الاستنتاجات (Conclusion):

ضمن حدود هذه الدراسة، يمكن استنتاج ما يأتي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً قبل المعالجة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

2. إنَّ درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة قبل المعالجة بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.
4. إنّ درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.
5. عند المقارنة ضمن المجموعة الواحدة، لوحظ في مجموعة شفط الدهون أنّ درجة تراكم الدهون بحسب رأي الأطباء أو بحسب رأي المريضة بعد المعالجة مباشرةً وكذلك بعد ثلاثة أشهر أقل منها قبل المعالجة، ولم يكن هناك فروق بين درجة تراكم الدهون بعد المعالجة مباشرةً وبعد ثلاثة أشهر؛ أمّا بالنسبة لمجموعة حقن الميزوثيرابي، فقط لوحظ أنّ درجة تراكم الدهون بعد ثلاثة أشهر كان أقل منها قبل المعالجة.
6. إنّ درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أقل منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.
7. ضمن المجموعة الواحدة، إنّ درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر كانت أعلى منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.
8. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة ترهّل الجلد قبل المعالجة وبعد ثلاثة أشهر بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عينة البحث.
9. إنّ درجة ترهّل الجلد بعد ثلاثة أشهر كانت أقل منها قبل المعالجة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.
10. إنّ قيم مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أكبر منها في مجموعة شفط الدهون في عينة البحث.

11. إنّ قيم مقدار الألم بصرياً في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أصغر منها في مجموعة شفط الدهون، مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في عينة البحث.

12. ضمن المجموعة الواحدة، كان مقدار الألم ضمن مجموعة حقن الميزوثيرابي بعد خمسة أيام وسبعة أيام أصغر منه بعد ثلاثة أيام، ولم يكن هناك فروق في مقدار الألم بعد خمسة أيام وسبعة أيّام؛ أمّا بالنسبة لمجموعة شفط الدهون، فقد كان أيضاً مقدار الألم بعد خمسة أيام وسبعة أيام أصغر منه بعد ثلاثة أيام، وكذلك بعد سبعة أيّام كان أصغر منه بعد خمسة أيام.

. التوصيات والمقترحات

Recommendations and)

(Suggestions

6. التوصيات والمقترحات (Recommendations and Suggestions):

1.6. التوصيات (Recommendations):

ضمن حدود هذه الدراسة، يمكن التوصية بما يأتي:

1. إجراء تدبير الذقن المزدوجة باستعمال تقنية حقن الميزوثيرابي في حال كانت كميّة الدهون المتراكمة قليلة كونها طريقة أقل رضاً وألماً للمريض.
2. إجراء تدبير الذقن المزدوجة باستعمال تقنية شفط الدهون في حال كانت كمية الدهون المتراكمة متوسطة إلى شديدة كونها حققت درجة أقل لتراكم الدهون بعد العمل، وكذلك حققت رضا أعلى عن المظهر بعد العمل لدى المريض.

2.6. المقترحات (Suggestions):

ضمن حدود هذه الدراسة، يمكن اقتراح ما يأتي:

1. إجراء دراسة سريرية لتقييم فعالية المشاركة بين تقنية حقن الميزوثيرابي مع شفط الدهون في تدبير الذقن المزدوجة.
2. إجراء تقييم درجة تراكم الدهون باستعمال طرق موضوعية مثل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI).
3. إجراء الدراسة السريرية على عيّنة أعلى وبتنوع في جنس المرضى أكبر.
4. إجراء دراسة سريرية لتقييم فعالية حقن الميزوثيرابي في تدبير الذقن المزدوجة عند تكرار الحقن 3-4 مرات.

المراجع .

(References)

7. المراجع (References):

(A):

Abboud, Marwan H, Dibo, Saad A, & Abboud, Nicolas M. (2020). Power-assisted liposuction and lipofilling: techniques and experience in large-volume fat grafting. **Aesthetic Surgery Journal**, *40*(2), 180-190.

Aldihani, M, Assaf, N, Garson, S, & Sinna, R. (2025). Submental liposuction under local anesthesia–About 695 patients. **Journal of Cosmetic Dentistry**, *32*(12), 65-77.

Arora, Gulhima, & Shirolikar, Manasi. (2023). Tackling submental fat–A review of management strategies. **Cosmoderma**, *3*(12), 35-44.

Atiyeh, Bishara S, Ibrahim, Amir E, & Dibo, Saad A. (2008). Cosmetic mesotherapy: between scientific evidence, science fiction, and lucrative business. **Aesthetic plastic surgery**, *32*(8), 842-849.

Avelar, Juarez M. (2021). Liposuction to Improve the Neck and Facial Contour. ***Aesthetic Facial Surgery***, *22*(9), 241-253.

(B):

Babacan, Taner, Onat, Ahmet Mesut, Pehlivan, Yavuz, Comez, Gazi, & Tutar, Ediz. (2010). A case of the Behcet's disease diagnosed by the panniculits after mesotherapy. **Rheumatology international**, *30*(6), 1657 .1659-

Bhojwani, A. (2016). Addressing the" Double Chin:" Trends in Submental Contouring. **Journal of Dermatology and Cosmetology**, *1*(10), 154-166.

Bonati, Lauren Meshkov, & Ibrahim, Omer. (2022). Nonsurgical Body Contouring of Fat. **Oral and Maxillofacial Surgery**, *9*(12), 87-94.

Boxley, Sarah G, Lin, Frank, See, Neville Lee, Rose, Suzanne St, Battucci, Simona, & Simonyi, Susan. (2023). CONTOUR Australia: Condition of Submental Fullness and Treatment Outcomes with Belkyra Registry. **Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open**, *11*(7), e48-e60.

Brijs, Katrien, Peeters, Hilde, & Politis, Constantinus. (2023). Orthognathic surgery in patients with systemic diseases. **Oral and Maxillofacial Surgery**, *27*(2), 235-243.

Brown, Spencer A. (2006) .The science of mesotherapy: chemical anarchy. **Aesthetic Surgery Journal**, *26*(1), 95-98.

(C):

Caruso, MK, Pekarovic, S, Raum, WJ, & Greenway, F. (2007). Topical fat reduction from the waist. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, *9*(3), 300-303.

Cheng, Carl KL. (2 .(019High-efficiency combination treatment of submental neck fullness. **Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open**, *7*(7), 21-30.

Chittoria, Ravi Kumar, & Singh, P Barath Kumar. (2022). Indications and techniques of liposuction. **Cosmoderma**, *2*(9), 33-41.

Coleman, William P, & Coleman, Kyle. (2021). Tumescent liposuction. ***In Practical Dermatologic Surgery***, *4*(12), 193-198.

Colón-Soto, Marilú, Peredo, Rubén A, & Vilá, Luis M. (2006). Systemic lupus erythematosus after mesotherapy with acetyl-L-carnitine. **JCR: Journal of Clinical Rheumatology**, *12*(5), 261-262.

Cotofana, Sebastian, Steinke, Hanno, Schlattau, Alexander, Schlager, Markus, Sykes, Jonathan M, Roth, Malcolm Z, . . . Schenck, Thilo L. (2017). The anatomy of the facial vein: implications for plastic, reconstructive, and aesthetic procedures. **Plastic and reconstructive surgery**, *139*(6), 1346-1353.

Cunha, Karin Soares, Lima, Flavia, & Cardoso, Roberta Marques. (2021). Efficacy and safety of injectable deoxycholic acid for submental fat reduction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Expert review of clinical pharmacology**, *14*(3), 383-397.

(D):

De Padova, Maria Pia, Fabbrocini, Gabriella, Cacciapuoti, Sara, & Tosti, Antonella. (2017). Mesotherapy.**Journal of Clinical Rheumatology**, *9*(12), 77-81.

DiBernardo, Barry, Jacob, Carolyn, & Clark-Loeser, Lesley. (2025). HIFES and Sync RF+ Technology for Submental Volume Reduction: MRI Study. **Aesthetic surgery journal**, *2*(4), 432-444.

Diniz, Demóstenes Alves, Gonçalves, Kalyne Kelly Negromonte, Silva, Caio César Gonçalves, de Araújo, Emerllyn Shayane Martins, Carneiro, Suzana Célia de Aguiar Soares, do Lago, Carlos Augusto Pereira, & do Egito Vasconcelos, Belmiro Cavalcanti. (2022). Complications associated with submental liposuction: a scoping review. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, *27*(3), e257.

Dong, Joanna, Amir, Yasmin, & Goldenberg, Gary. (2017). Advances in minimally invasive and noninvasive treatments for submental fat. **Cutis**, *99*(1), 20-23.

Duncan, Diane, & Rotunda, Adam M. (2011). Injectable therapies for localized fat loss: state of the art. **Clinics in Plastic Surgery**, *38*(3), 489-501, vii.

Dunican, Kaelen C, & Patel, Dhiren K. (2016). Deoxycholic acid (ATX-101) for reduction of submental fat. **Annals of Pharmacotherapy**, *50*(10), 855-861.

(F):

Franzoni, Demitri V, Daubs, Miriam Al-Hamad, Lyons, Mitchell E, Bigcas, Jo-Lawrence, Ching, Harry H, & Goldman, Joshua J. (2021). Submental paradoxical adipose hyperplasia following cryolipolysis: a report and management recommendations. **Aesthetic surgery journal**, *13*(9), 111-119.

(G):

Gammon, George D, & Starr, Isaac. (2022). Classification of Mesotherapy Needleless Mesotherapy. **Non-Surgical Rejuvenation of Asian Faces**, *9*(23), 147-155.

Gassman, Andrew A, Pezeshk, Ronnie, Scheuer III, Jack F, Sieber, David A, Campbell, Carrie F, & Rohrich, Rod J. (2017). Anatomical and clinical implications of the deep and superficial fat compartments of the neck. **Plastic and reconstructive surgery**, *140*(3), 405e-414e.

Goldberg, David J. (20 .(25Adipocyte Apoptosis Following a Novel Method for Double Chin Reduction: A Pilot Human Histology Study. **Journal of Cosmetic Dermatology**, *24*(1), e166-e183.

Goldstein, Ronald E, & Silva, Bruno P. (2018). Facial Considerations in Esthetic Restorations. *Ronald E.* **Goldstein's Esthetics in Dentistry**,*17*(8), 1084-1128.

(H):

Herreros, Fernanda Oliveira Camargo, Moraes, Aparecida Machado de, & Velho, Paulo Eduardo Neves Ferreira. (2011). Mesotherapy: a bibliographical review. **Anais brasileiros de dermatologia**, *86*(19), 96-101.

Hogan, Sara, & Dover, S. (2019). Submental Fat Contouring. **Advances in Cosmetic Surgery**, *2*(1), 75-80.

Hu, Hyewon, Kim, Soo-Bin, Wan, Jovian, Chan, Lisa Kwin Wah, Lee, Alvin Kar Wai, Sydorchuk, Olena, . . . Yi, Kyu-Ho .(2024) .Anatomical Guidelines and Technical Tips for Neck Aesthetics with Botulinum Toxin. **Archives of Plastic Surgery**, *51*(05), 447-458.

Hurst, Eva A, & Dietert, Jessica Bearden. (2018). Nonsurgical treatment of submental fullness. **Advances in Cosmetic Surgery**, *1*(1), 1-15.

Hwang, Kun, Kim, Ji Yeon, & Lim, Jae Hyun. (2017). Anatomy of the platysma muscle. **Journal of Craniofacial Surgery**, *28*(2), 539-542.

(I):

III, Frederick C Beddingfield, Black, Jeanette M, Lizzul, Paul F, & Minokadeh, Ardalan. (2019). Submental Contouring**. Facial Shaping and Contouring**, *12*(3),175-180.

Ishida, Teruki, Takeuchi, Kyoko, Hayashi, Shogo, Kawata, Shinichi, Hatayama, Naoyuki, Qu, Ning, . . . Itoh, Masahiro. (2015). Anatomical structure of the subcutaneous tissue on the anterior surface of human thigh. **Turkey Journal Cosmetic**, *92*(1), 1-6.

(J):

Jain, Mohit, Savage, Nicholas E, Spiteri, Kelly, & Snell, Broughton J. (2020). A 3-dimensional quantitative analysis of volume loss following submental cryolipolysis. **Aesthetic surgery journal**, *40*(2), 123-132.

Jalian, H Ray, Fitzgerald, Rebecca, Bowen, Beta, & Gamio, Sylvia. (2022). Submental fat reduction using sequential treatment approach with cryolipolysis and ATX-101. **Journal of cosmetic dermatology**, *21*(6), 2437-2444.

Jayasinghe, S, Guillot, T, Bissoon, L, & Greenway, F. (2013). Mesotherapy for local fat reduction. **obesity Journal**, *14*(10), 780-791.

Jones, Evan A, & Sturm, Angela. (2025). Selecting the Right Technique for the Treatment of Submental Adiposity. **Facial Plastic Surgery**. *1*(6), 128-131.

Joodaki, Hamed, & Panzer, Matthew B. (2018). Skin mechanical properties and modeling: A review. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H:* **Journal of Engineering in Medicine**, *232*(4), 323-343.

(K):

Kania, Barbara, & Goldberg, David J. (2023). Cryolipolysis: A promising nonsurgical technique for localized fat reduction. **Journal of Cosmetic Dermatology**, *22*(9), 1-7.

Karlsson, Tobias, Hoffner, Mattias, & Brorson, Håkan. (2022). Liposuction and controlled compression therapy reduce the erysipelas incidence in primary and secondary lymphedema. **Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open**, *10*(5), e43-e47.

Kikuta, Shogo, Iwanaga, Joe, Kusukawa, Jingo, & Tubbs, R Shane. (2019). Triangles of the neck: a review with clinical/surgical applications. **Anatomy & Cell Biology**, *52*(2), 120.

Kim, Jong Bin, Moon, Won, Park, Seun Ja, Park, Moo In, Kim, Kyu-Jong, Lee, Jae Nam, Chang, Hee Kyung. (2010). Ischemic colitis after mesotherapy combined with anti-obesity medications. **World Journal of Gastroenterology: WJG**, *16*(12), 1537.

Kim, Seong-Gon. (2024). Redundant Chin Soft Tissue Treatments: Witch's Chin and Double Chin Deformities. **Oral and Maxillofacial Surgery and Implantology**, *13*(9), 1-17.

Kim, Sung Deuk, & Loukas, Marios. (2019). Anatomy and variations of digastric muscle. **Anatomy & Cell Biology**, *52*(1), 1-11.

(L):

Larson, Jeffrey D, Tierney, William S, Ozturk, Cemile Nurdan, & Zins, James E. (2014). Defining the fat compartments in the neck: a cadaver study. **Aesthetic Surgery Journal**, *34*(4), 499-506.

Lipner, Shari R. (2018). Cryolipolysis for the treatment of submental fat: review of the literature. **Journal of cosmetic dermatology**, *17*(2), 145-151.

Lupo, Mary, Dover, Jeffrey S, Baradaran, Sarah, Patel, Vaishali, & Drinkwater, Adrienne. (2021). Development and validation of the patient-reported submental fat rating scale and the patient-reported submental fat impact scale. **Dermatologic Surgery**, *47*(4), 522-525.

(M):

Ma, Cheng, Parikh, Aniruddha, & Lighthall, Jessyka G. (2025). Evaluation and Treatment Planning to Maximize Perioral, Submental, and Neck Aesthetics. **Facial Plastic Surgery**, *11*(18), 53-61.

Mammucarim, Massimo, Gatti, A, Maggiori, S, Bartoletti, CA, & Sabato, AF. (2011). Mesotherapy, definition, rationale and clinical role: a consensus report from the Italian Society of Mesotherapy. **European Review for Medical & Pharmacological Sciences**, *15*(6), 77-90.

Mammucari, Massimo, Maggiori, Enrica, Russo, Domenico, Giorgio, Chiara, Ronconi, Gianpaolo, Ferrara, Paola E, Vellucci, Renato. (2020). Mesotherapy: from historical notes to scientific evidence and future prospects. **The Scientific World Journal**, *2020*(1), 354-361.

Marcuzzo, Alberto Vito, Šuran-Brunelli, Azzurra Nicole, Dal Cin, Elisa, Rigo, Stefania, Piccinato, Alice, Boscolo Nata, Francesca, . . . Di Lenarda, Roberto. (2020). Surgical anatomy of the marginal mandibular nerve: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Anatomy**, *33*(5), 739-750.

Marten, Timothy J, & Elyassnia, Dino. (2022). Neck lift. **Plastic Surgery-Principles and Practice**, *4*(19) 1041-1081.

Mashkevich, Grigoriy, Wang, Jeff, Rawnsley, Jeffrey, & Keller, Gregory S. (2009). The utility of ultrasound in the evaluation of submental fullness in aging necks. **Archives of facial plastic surgery**, *11*(4), 240-245.

Matarasso, Alan, & Pfeifer, Tracy M. (2009). Mesotherapy and injection lipolysis. **Clinics in plastic surgery**, *36*(2), 181-192.

May, Jeremy, & Steinbacher, Derek M. (2019). Chin and submental aesthetics. **Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty**, *5*(16), 289-329.

McDiarmid, James, Ruiz, Jesus Benito, Lee, Daniel, Lippert, Susanne, Hartisch, Claudia, & Havlickova, Blanka. (2014). Results from a pooled analysis of two European, randomized, placebo-controlled, phase 3 studies of ATX-101 for the pharmacologic reduction of excess submental fat. **Aesthetic plastic surgery**, *38*(12), 849-860.

Metlov, Francesca. (2024). Comparison of Deoxycholic Acid vs. Liposuction for Submental Fat Reduction. **Aesthetic plastic surgery**, *9*(15), 89-101.

MOGHADDAM, F DABBAGH, BERTANI, F ROMANA, & TAY, FR. (2023). Skin Anatomy. **Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty**, *9*(21), 291-303.

Monstrey, Stan J, Govaers, Kris, Lejuste, Patrice, Lepelletier, Didier, & de Oliveira, Paulo Ribeiro. (2023). Evaluation of the role of povidone-iodine in the prevention of surgical site infections. **Surgery Open Science**, *13*(9), 9-17.

(N):

Nair, SC. (2018). Vascular anomalies of the head and neck region. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, *17*(1), 1-12.

(O):

Oh, Joon-Seok, Choi, Jinil, Choi, Jong-Woo, Lew, Dae-Hyun, Roh, Tai-Suk, Song, Seung-Yong, . . . Kang, Shinhyuk. (2023). The Study of a Validated Assessment Scale for a Localized Submental Fat Volume. **Journal of Clinical Medicine**, *12*(3), 12-26.

Omid, Reza, Keyhan, Seied Omid, Fallahi, Hamid Reza, & Banakar, Morteza. (2024). Soft Tissue Anatomy of the Lower Face and Chin. **Oral and Maxillofacial Surgery and Implantology**,*9*(13) 1-21.

Oomens, Cees WJ, van Vijven, Marc, & Peters, Gerrit WM. (2017). Skin mechanics. **Biomechanics of Living Organs**, *8*(21), 347-357.

(P):

Palumbo, P, Melchiorre, E, La Torre, C, Miconi, G, Cinque, B, Marchesani, G, Vitale, AR. (2010). Effects of phosphatidylcholine and sodium deoxycholate on human primary adipocytes and fresh human adipose tissue. **International journal of immunopathology and pharmacology**, *23*(2), 481-489.

Pereira-Netto, Danilo, Montano-Pedroso, Juan Carlos, Aidar, Ana Laura e Silva, Marson, Wagner Luis, & Ferreira, Lydia Masako. (2018). Laser-assisted liposuction (LAL) versus traditional liposuction: systematic review. **Aesthetic Plastic Surgery**, *42*(21), 376-383.

Persing, Sarah, & Steinbacher, Derek M. (2019). Submental liposuction. **Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty**, *9*(14), 535-546.

Polacco, Marc A, Luu, Teresa, Ni, Garrett, Attenello, Natalie H, Dicarlo, Agatha, & Maas, Corey S. (2021). A Single-Center, Prospective Trial Investigating Effects of Combined Infrared, Radiofrequency, Mechanical Massage, and Suction Treatment on Submental and Lateral Neck Tissue Contouring. **The American Journal of Cosmetic Surgery**, *38*(1), 42-49.

(Q):

Quiñones, C, Ramalle-Gómara, E, Perucha, M, Lezaun, M-E, Fernández-Vilariño, E, García-Morrás, P, & Simal, G. (2010). An outbreak of Mycobacterium fortuitum cutaneous infection associated with mesotherapy. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, *24*(5), 604-606.

(R):

Rallis, Efstathios, Kintzoglou, Stephanos, Moussatou, Vassiliki, & Riga, Panagiota. (2010). Mesotherapy-induced urticaria. **Dermatologic Surgery**, *36*(8), 1355-1356.

Regnier, Stéphanie, Cambau, Emmanuelle, Meningaud, Jean-Paul, Guihot, Amelie, Deforges, Lionel, Carbonne, Anne, Caumes, Eric. (2009). Clinical management of rapidly growing mycobacterial cutaneous infections in patients after mesotherapy. **Clinical infectious diseases**, *49*(9), 1358-1364.

Robb, Chris W, Bernardy, Jan, Jarosova, Rea, & Hodkovicova, Nikola. (2024). Novel Applicator Utilizing HIFES and Enhanced Synchronized Radiofrequency+ for Subcutaneous Fat Reduction: Porcine Model Study. **Lasers in Surgery and Medicine**, *56*(10), 803-810.

Rogerio, Victor, Rabelo, Viviane, Roschel, Pietra, Sakemi, Tatiane, Germani, Marcelo, & Munoz-Lora, Victor RM. (2024). A novel approach for deoxycholic acid administration to treat submental fullness: A case report assessed by 3D stereophotogrammetry. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, *14*(3), 280-283.

Rotunda, Adam M. (2009). Injectable treatments for adipose tissue: terminology, mechanism, and tissue interaction. **Lasers in Surgery and Medicine**, *41*(10), 714-720.

Rotunda, Adam M, Suzuki, Hiroyuki, Moy, Ronald L, & Kolodney, Michael S. (2004). Detergent effects of sodium deoxycholate are a major feature of an injectable phosphatidylcholine formulation used for localized fat dissolution. **Dermatologic surgery**, *30*(7), 1001-1008.

Ryan, Donna H, Lingvay, Ildiko, Deanfield, John, Kahn, Steven E, Barros, Eric, Burguera, Bartolome, Horn, Deborah B. (2024). Long-term weight loss effects of semaglutide in obesity without diabetes in the SELECT trial . **Nature medicine**, *30*(7), 2049-2057.

Rzany, B, Griffiths, T, Walker, P, Lippert, S, McDiarmid, J, & Havlickova, B. (2014). Reduction of unwanted submental fat with ATX-101 (deoxycholic acid), an adipocytolytic injectable treatment: results from a phase III, randomized, placebo-controlled study. **British Journal of Dermatology**, *170*(2), 445-453.

Sakr, Mahmoud. (2024). Swellings of the Submental Region. **Midline Neck Swellings**, *12*(8), 61-88.

Salti, Giovanni, Ghersetich, Ilaria, Tantussi, Franca, Bovani, Bruno, & Lotti, Torello. (2008). Phosphatidylcholine and sodium deoxycholate in the treatment of localized fat: a double-blind, randomized study. **Dermatologic surgery**, *34*(1), 60-66.

Salti, Giovanni, & Rauso, Raffaele. (2014). Comments on "Injection lipolysis with phosphatidylcholine and deoxycholate". **Aesthetic Surgery Journal**, *34*(4), 639-640.

Saluja, SANDEEP S, & Avram, MATHEW M. (2018). Overview of non-invasive treatments for submental fat reduction. **The PMFA Journal**, *5*(6), 1-2.

Shimojima, Kumiko, Hashimoto, Mayuko, Yamaoka, Yuhi, & Kapoor, Krishan Mohan. (2024). Combination Treatment with Cryolipolysis and Hyaluronic Acid Fillers for Jawline Enhancement. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, *1*(1), 2989-2998.

Somji, Munir, & Solomon, Tino. (2023). Successful treatment of submental fat using a non-focused pulsed ultrasound. **Journal of Cosmetic Dermatology**, *22*(9), 2476-2480.

Stathakios, James, & Carron, Michael A. (2023). Anatomy, Head and Neck, Neck Triangle. **In StatPearls**, *11*(8), 1232-1244.

Stuzin, James M. (2020). Protecting the marginal and cervical branches of the facial nerve. **Facial Cosmetic**, *13*(28), 43-51.

(T):

Tagami, H. (2008). Location-related differences in structure and function of the stratum corneum with special emphasis on those of the facial skin. **International journal of cosmetic science**, *30*(6), 413-434.

Ting, Wenyun, Wen, Junxian, Li, Zhijin, Sun, Jiaming, Zhang, Jiaping, Shu, Maoguo, . . . Jiang, Nan. (2025). A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multi-centered study to Evaluate the Efficacy and Safety of MEI005 in Reducing Submental Fat in Chinese Adults. **Aesthetic Surgery Journal**, *21*(9), 64-75.

Tor, Phern-Chern, & Lee, Tih-Shih. (2008). Delirium with psychotic features possibly associated with mesotherapy. **Psychosomatics**, *49*(3), 273-274.

Tran, Bao Ngoc N, Didzbalis, Christopher J, Chen, Tiffany, Shulzhenko, Nikita O, & Asaadi, Mokhtar. (2022). Safety and efficacy of third-generation ultrasound-assisted liposuction: a series of 261 cases. **Aesthetic Plastic Surgery**, *46*(5), 2310-2318.

Tranchito, Eve N, & Bordoni, Bruno. (2024). Anatomy, head and neck, digastric muscle. **StatPearls,** *9*(14), 535-546.

Tubbs, R Shane, Salter, E George, & Oakes, W Jerry. (2005). Anatomic landmarks for nerves of the neck: a vade mecum for neurosurgeons. **Operative Neurosurgery**, *56*(4), 256-260.

Tzou, Chieh Han, Meng, Stefan, Ines, Tinhofer, Reissig, Lukas, Pichler, Ursula, Steinbacher, Johannes, . . . Weninger, Wolfgang J. (2017). Surgical anatomy of the vascularized submental lymph node flap: anatomic study of correlation of submental artery perforators and quantity of submental lymph node. **Journal of surgical oncology**, *115*(1), 54-59.

(V):

Vedamurthy, Maya. (2007). Mesotherapy. **Indian journal of dermatology, venereology and leprology**, *23*(9), *73*, 60.

Vedamurthy, Maya. (2012). Mesotherapy in Aesthetic Medicine. In *Cosmetic Surgery:* **Art and Techniques**, *8*(13), 205-218.

Vertuan, Mariele, Honório, Heitor Marques, Queiroz, Thallita Pereira, & Santos, Pâmela Leticia. (2022). Is deoxycholic acid able to reduce submental fat and increase patient satisfaction when compared to placebo groups? A systematic review. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, *75*(11), 4281-4289.

(W):

Wang, Yu-Hsin, Chung, Wen-Hung, & Huang, Yau-Li. (2021). Transillumination and Ultrasound-Guided, Safe, and Precise Therapeutic Techniques for Submental Fullness. **Plastic and Reconstructive Surgery**, *147*(4), 718e-719e.

Wollina, Uwe, & Goldman, Alberto. (2015). ATX-101 for reduction of submental fat. **Expert opinion on pharmacotherapy**, *16*(5), 755-762.

(X):

Xia, Ming. (2023). Oral and Maxillofacial Anatomy. **Anesthesia for Oral and Maxillofacial Surgery**, *8*(12), 7-26.

(Y):

Yi, Kyu-Ho, Lee, Ji-Hyun, Lee, Kangwoo, Hu, Hye-Won, Lee, Hyung-Jin, & Kim, Hee-Jin. (2022). Anatomical proposal for botulinum neurotoxin injection targeting the platysma muscle for treating platysmal band and jawline lifting: a review. **Toxins**, *14*(12), 868-873.

(Z):

Zhang-Nunes, Sandy X, Foster, Jill A, & Perry, Julian D. (2013). Examination Techniques. **Clinical Ophthalmic Oncology: Orbital Tumors**, *8*(19), 654-660.

Zubiran, Nutricion Salvador, Cardenas, Ana Gabriela Sanchez, & Zubiran, Salvador. (2024). The Condition of Submental Fullness and Treatment Outcomes, **Anesthesia for Oral and Maxillofacial Surgery**, *13*(21), 17-20.

قائمة المحتويات – الفهرس (List of contents):

التمهيد .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1- مشكلة البحث (Research Problem): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2- تساؤلات البحث (Research Questions): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3- أهداف البحث (Objective of The Research): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

4- أهميّة موضوع البحث (Important of The Research): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5- مسوّغات البحث (Research Rationale): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

6- محدوديات البحث (Research Limitations): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1. **المراجعة النظريَّة** .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.1. التشريح الوظيفيّ والجماليّ لمنطقة الذقن (Functional and Esthetical Anatomy of Mental Region): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.1.1. الجلد والأدمة والعضلات (Skin, Dermis, and Muscles): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.1.1. الأوعيّة الدمويّة والأعصاب (Blood Vessels and Nerves): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.1.1. المثلثات التشريحيَّة في العنق (Anatomical Triangles of Neck): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

4.1.1. العلاقة بين التشريح وتراكم الدهون تحت الذقن (The Relationship between Anatomy and Submental Fat Accumulation): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5.1.1. معايير الجمال الذقني (Mental Esthetic Considerations): ....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.1. أسباب ظهور الذقن المزدوجة (The Causes of the Presence of Double Chin): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.1. التشخيص، وتقييم الحالة السريرية (Diagnosis and Clinical Case Assessment): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.3.1. الفحص البصري والقياسات (Optical Examination and Measurements): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.3.1. أدوات التشخيص: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.3.1. معايير اختيار المرضى لتقنيات العلاج المختلفة: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5.1. تدبير الذقن المزدوجة (Management of Double Chin): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.5.1. تغيُّر نمط الحياة: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.5.1. المعالجة بالأمواج فوق الصوتية (Ultrasound Therapy):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
3.5.1. المعالجة بالتبريد (Cryolipolysis Therapy): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
4.5.1. المعالجة بالليزر (Laser Therapy):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
5.5.1. حقن الميزوثيرابي (Mesotherapy Injection):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
6.5.1. شفط الدهون (Liposuction): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
6.1. الدّراسات السّابقة (Previous Studies):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2. أدوات البحث، ومنهجيته.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.2. تصميم الدّراسة (Study Design):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2.2. مكان إجراء البحث (Study Setting): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
3.2. عيّنة البحث (Study Sample):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.3.2. تقدير حجم العيّنة (Estimation of Sample Size):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2.3.2. وصف عيّنة البحث (Characteristics of Study Sample): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
3.3.2. معايير اختيار أفراد العيّنة (Selection Criteria of Sample):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.3.3.2. معايير التضمين (Inclusion Criteria):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2.3.3.2. معايير الاستبعاد (Exclusion Criteria): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
4.2. مواد البحث (Research Materials): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.4.2. أدوات التخدير (Anesthesia Instruments):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2.4.2. أدوات الإجراء الجراحي (Surgical Procedure Instruments): ...خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
5.2. منهجيَّة البحث (Research Method):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.5.2. المرحلة قبل العمل الجراحي (Presurgical Phase):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
2.5.2. المرحلة الجراحيَّة (Surgical Phase):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
3.5.2. المرحلة بعد الجراحة (Postoperative Phase): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
6.2. الدّراسة السريريَّة (Clinical Study): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
1.6.2. مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من الأطباء (Clinician-Reported Submental Fat Rating Scale (CR-SMFRS):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.6.2. مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من المرضى (Patient-Reported Submental Fat Rating Scale (PR-SMFRS)):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.6.2. مقياس رضا المريض عن مظهر الوجه والذقن ((Subjective Self-Rating Scale (SSRS)): .. خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

4.6.2. مقياس تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد ((Skin Laxity Rating Scale (SLRS)):....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5.6.2. تقييم رضا المريض عن العمل (Evaluation of Patient's Satisfaction about the Procedure): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

6.6.2. تقييم الألم التالي للعمل (Evaluation of Postoperative Pain): خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

7.2. الدّراسة الإحصائيَّة (Statistical Study): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.7.2. فرضيات البحث (Research Hypothesis): .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.7.2. التحليل الإحصائيّ (Statistical Analysis):.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3. النتائج والتحاليل الإحصائيَّة .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.3. وصف عيّنة البحث: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.1.3. توزع مرضى عيّنة البحث وفقاً لعمر المريضة: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.3. الدراسة الإحصائية التحليليَّة: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.2.3. دراسة درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.2.3. دراسة درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.2.3. دراسة درجة رضا عن مظهر الذقن:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

4.2.3. دراسة درجة ترهل الجلد:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5.2.3. دراسة مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

5.2.3. دراسة مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

4. المناقشة .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.4. مناقشة البروتوكول المتّبع في البحث:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

1.1.4. مناقشة فكرة البحث، وهدفه:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.1.4. مناقشة معايير التضمين والاستبعاد:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

3.1.4. مناقشة منهجيَّة البحث: .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

2.4. مناقشة نتائج البحث:.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

5. **الاستنتاجات**.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

6. **التوصيات والمقترحات**.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

1.6. التوصيات (Recommendations):.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

2.6. المقترحات (Suggestions):.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

7. **المراجع**.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

8. **الملاحق**.....**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

قائمة الأشكال (List of figures):

رقم الشكل	وصف الشكل	الصفحة
1	طبقات الجلد	8
2	النسيج الشحمي في الطبقة تحت الجلد	9
3	العضلة المبطحة	10
4	العضلة ذات البطنين	11
5	الأوعية الدمويّة الأساسية في منطقة العنق، وبشكل خاص الشريان الوجهي وتحت الذقني	12
6	توضع الأوعية الدموية والأعصاب في منطقة العنق	13
7	المثلث الأمامي والخلفي من العنق، مع المثلثات الفرعية لكل منهما	14
8	التوازن الجمالي في منطقة الذقن	16
9	الذقن المزدوجة	17
10	نتائج معالجة الذقن المزدوجة بالتبريد	26
11	التسلسل التاريخي للحقن الجلدي العلاجي	29
12	الآليات الثلاث التي تنظم عملية التحلل الشحمي	31
13	شكل تمثيلي لحقن إبرة بطول 4 ملم	32
14	الصيغة الكيميائية لحمض الديوكسيكوليك	34

15	تقنية شفط الدهون بالطريقة التقليدية	38
16	تقنية شفط الدهون بمساعدة الليزر	39
17	تقنية شفط الدهون الكهربائي	39
18	تقنية شفط الدهون بالأمواج فوق الصوتية	40
19	تقدير حجم العيّنة باستعمال برنامج (G-Power)	47
20	حمض الديوكسيكوليك المستعمل في البحث	51
21	طاولة العمل الجراحي	51
22	ضبط زاوية التصوير للسماح بإعادة التصوير عند نقطة مرجعيّة ثابتة	53
23	صورة جبهيّة للمريضة	54
24	صورة جانبية للمريضة	54
25	تعليم المنطقة المُعالجة	55
26	الحقن الأولي لليدوكائين الصرف باستعمال محاقن الأنسولين	56
27	مظهر الامتلاء بعد حقن محلول كلاين	56
28	إدخال قنية شفط الدهون	57
29	الدهون المأخوذة	57
30	صورة أمامية بعد إنجاز عملية شفط الدهون	58
31	صورة جانبية بعد إنجاز عملية شفط الدهون	58
32	وضع الرّباط الضاغط	59
33	صورة جانبية للمريضة قبل العمل	60
34	صورة جانبية للمريضة قبل العمل	60
35	صورة جبهية للمريضة قبل العمل	61
36	تعليم النقاط العلّام للحقن باستعمال الشّبكة	62
37	حقن حمض الديوكسيكوليك	62
38	صورة جانبية للمريضة بعد العمل	63
39	صورة جانبية للمريضة بعد العمل	63
40	صورة جبهية للمريضة بعد العمل	64
41	يُظهر مقياس (CR-SMFRS)	66
42	يُظهر مقياس (SLRS)	68

قائمة الجداول (List of tables):

رقم الجدول	وصف الجدول	الصفحة
1	مقارنة بين شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي في تدبير الذقن المزدوجة	40
2	مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرّر من الأطباء	65
3	مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من المرضى	66
4	مقياس رضا المريض عن مظهر الذقن (SSRS)	67
5	مقياس تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد	68
6	درجات تقييم رضا المريض عن العمل	68
7	إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية	75

	بحسب رأي الطبيب بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	
8	نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبريّة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	76
9	إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة بين المجموعتين في عيّنة البحث	78
10	نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية برأي المريضة بين الفترات الزمنية الثلاث المدرسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	79
11	إحصاءات الرتب ونتائج اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن بين مجموعتي في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	82
12	نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة رضا المريضة بين الفترات الزمنية الثلاث المدرسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	83
13	نتائج اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة ترهُّل الجلد بين مجموعة حقن الميزوثيرابي ومجموعة شفط الدهون في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	85
14	نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة ترهُّل الجلد بين الفترتين الزمنيتين المدروستين في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	86
15	الإحصاءات الوصفيَّة ونتائج اختبار T ستيودنت للعيّنات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار رضا المريضة عن العمل الجراحي بصرياً بين مجموعتي البحث	87
16	الإحصاءات الوصفيَّة ونتائج اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الألم بصرياً بين مجموعتي البحث وفقاً للفترة الزمنيّة المدروسة	88
17	نتائج اختبار (Wilcoxon) للرتب ذات الإشارة الجبريّة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الألم بصرياً بين الفترات الزمنية المدروسة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	89

قائمة المخططات (List of charts):

رقم المخطط	وصف المخطط	الصفحة
1	النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي الطبيب في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	74

2	متوسط الرتب لدرجة تراكم الشحوم تحت الذقنية طبياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	75
3	النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	77
4	متوسط الرتب لدرجة تراكم الشحوم تحت الذقنية بحسب رأي المريضة في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	79
5	النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة رضا المريضة عن مظهر الذقن في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	81
6	النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن درجة ترهُّل الجلد في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة والفترة الزمنية المدروسة	84
7	المتوسط الحسابي لقيم رضا المريضة عن العمل الجراحيّ بصرياً في عيّنة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتّبعة	87
8	المتوسط الحسابي لقيم مقدار الألم بصرياً في عيّنة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتّبعة	90

قائمة الاختصارات (List of Abbreviations):

الاختصار	المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنكليزية

BMI	مشعر كتلة الجسم	Body Mass Index
CR-SMFRS	مقياس تقييم الدهون تحت الذقن المقرّر من الطبيب	Clinician-reported Submental Fat Rating Scale
FDA	منظمة الغذاء والدواء	Food and Drug Association
GAGs	الغليكوز أمينو غليكان	Glycosaminoglycans
LS	شفط الدهون	Liposuction
MRI	التصوير بالرنين المغناطيسي	Magnetic Resonance Imaging
PR-SMFRS	مقياس تقييم الشحوم تحت الذقنية المُقرَّر من المرضى	Patient-Reported Submental Fat Rating Scale
SMF	الدهون تحت الذقن	Submental Fat
SSRS	مقياس التقييم الذاتي الشخصي	Subjective Self-Rating Scale
SLRS	مقياس تقييم ارتخاء (ترهل) الجلد	Skin Laxity Rating Scale
VAS	المقياس المضاهي البصري	Visual Analog Scale

الملخص

خلفيّة البحث، وأهدافه: تُعدّ الذقن المزدوجة من المشكلات التجميلية الشائعة التي تؤثر على مظهر الوجه، وتنتج عادة عن تراكم الدهون تحت الذقن. تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة بين تقنيتين رئيسيتين لعلاج الذقن المزدوجة هما شفط الدهون وحقن الميزوثيرابي.

أدوات البحث، ومنهجيته: أجريت دراسة سريرية مقارنة على 16 مريضة لديهنّ ذقن مزدوجة، ويرغبن في تدبيرها. قسمت عينة البحث عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين، هما: المجموعة الشاهدة، أجري فيها تدبير الذقن المزدوجة بطريقة شفط الدهون، ومجموعة الدراسة، أجري فيها تدبير الذقن المزدوجة باستعمال حقن الميزوثيرابي. أجري تقييم تراكم الشحوم في منطقة الذقن من قبل كل من الأطباء والمرضى، وأجري تقييم رضا المريض عن كل من مظهر الذقن وعن العمل الجراحي، وكذلك قُيِّم ترهل الجلد في منطقة الذقن، وأخيراً تم تقييم الألم التالي للعمل الجراحي.

النتائج: أظهرت نتائج هذه الدِّراسة أنّ درجة تراكم الدهون تحت الذقن بحسب رأي الطبيب وبحسب رأي المريضة في مجموعة حقن الميزوثيرابي كانت أعلى منها في مجموعة شفط الدهون وذلك بعد ثلاثة أشهر من المعالجة. لم يكن هناك أي فروق بين المجموعتين فيما يتعلق بدرجة ترهُّل الجلد بعد ثلاثة أشهر. أمّا بالنسبة لرضا المريضة عن مظهر الذقن بعد ثلاثة أشهر، فقد كان أقل في مجموعة حقن الميزوثيرابي مقارنة بمجموعة شفط الدهون. وأخيراً بالنسبة لمقدار الألم بصرياً، فقد كان الألم أقل في مجموعة حقن الميزوثيرابي مقارنة بمجموعة شفط الدهون مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

الاستنتاجات: ضمن حدود هذه الدِّراسة يمكن الاستنتاج أنّ تدبير الذقن المزدوجة باستعمال تقنية حقن الميزوثيرابي يُعَدُّ طريقة فعّالة في حال كانت كميّة الدهون المتراكمة قليلة كونها طريقة أقل رضاً وألماً للمريض، كما أنّ إجراء تدبير الذقن المزدوجة باستعمال تقنية شفط الدهون في حال كانت كمية الدهون المتراكمة متوسطة إلى شديدة فعّالاً كونها حققت درجة أقل لتراكم الدهون بعد العمل، وكذلك حققت رضا أعلى عن المظهر بعد العمل لدى المريض.

الكلمات المفتاحيّة: الذقن المزدوجة – التحدب تحت الذقني – شفط الدهون – حقن الميزوثيرابي – حمض الديوكسيكوليك.