





الجمهورية العربية السورية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة دمشق  
كلية الطب البشري  
قسم الجراحة

دراسة تأثير استخدام البلازما على نتائج حقن الشحم بالوجه

## The effect of using plasma in face fat grafting

رسالة مقدمة لنيل درجة الدراسات العليا في الجراحة

التجميلية والتصنيعية

إعداد طالب الدراسات العليا  
مازن عبد الكريم خليل

برئاسة الأستاذ الدكتور  
صلاح الدين رمضان

إشراف الأستاذ الدكتور  
معن العيسى

2024م

## كَلِمَةُ شُكْرٍ

بسم الله الرحمن الرحيم، والحمد لله رب العالمين الذي وفقني وأعانني على إنهاء هذا البحث والخروج به بهذه الصورة المتكاملة، وانطلاقاً من مبدأ أنه لا يشكر الله من لا يشكر الناس ، فإنني أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور **معن العيسى** لتفضله بالإشراف على هذا البحث، حيث كانت له بصمات واضحة من خلال توجيهاته وانتقاداته البناءة ودعمه الأكاديمي، وأتوجه بشكر خاص للأستاذ الدكتور **صلاح الدين رمضان** رئيس قسم الجراحة، والسادة الأساتذة أعضاء لجنة الحكم لتفضلهم بمراجعة ومناقشة هذا البحث وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور **علي عمار** مدير مشفى الأمراض الجلدية والزهرية في دمشق، والدكتورة **رونق الميداني** ، ولكل أستاذ ومشرف وطلاب دراسات عليا وممرضين وممرضات في قسم الجراحة التجميلية والحروق في مشفى المواساة الجامعي....

وأخيراً أود أن أشكر أهلي وعائلتي على صبرهم ومساندتهم وتشجيعهم لي دوماً...

والشكر دوماً وأبداً لله عز وجل، والله ولي التوفيق...

# فهرس المحتويات

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| 1     | الدراسة النظرية                                 |
| 1-1   | المقدمة                                         |
| 2-1   | تطور حقن الشحم، لمحة تاريخية                    |
| 3-1   | البنية التشريحية للنسيج الشحمي تحت الجلد        |
| 4-1   | تشريح الوجه                                     |
| 5-1   | الأحياز الشحمية في الوجه                        |
| 1-5-1 | الحيز الشحمي في منطقة الطية الأنفية الشفوية     |
| 2-5-1 | الأحياز الشحمية في الخد                         |
| 3-5-1 | الأحياز الشحمية في الجبهة والناحية الصدغية      |
| 4-5-1 | الحيز الشحمي جانب الذقن                         |
| 6-1   | استطبابات حقن الشحم                             |
| 7-1   | اختلاطات حقن الشحم وطرق تفاديها ومعالجتها       |
| 1-7-1 | ارتشاف الشحم                                    |
| 2-7-1 | الانتان                                         |
| 3-7-1 | تشكل الكيسات                                    |
| 4-7-1 | فقد البصر                                       |
| 5-7-1 | تكلس الشحم                                      |
| 6-7-1 | الوذمة                                          |
| 7-7-1 | الأذيات العصبية                                 |
| 8-7-1 | اختلاطات متعلقة بالمنطقة المانحة                |
| 8-1   | دور الصفائح الدموية المركزة في حقن الشحم بالوجه |
| 2     | الدراسة العملية                                 |
| 1-2   | خلفية البحث العلمي وأهميته                      |
| 2-2   | مواصفات الدراسة                                 |
| 3-2   | مقاربة المرضى                                   |
| 4-2   | العمل الجراحي                                   |
| 1-4-2 | تحضير المريض                                    |
| 2-4-2 | اعتبارات تخديرية                                |
| 3-4-2 | اختيار المنطقة المانحة                          |
| 4-4-2 | حقن المنطقة المراد شفط الشحم منها               |
| 5-4-2 | قطف الشحم                                       |
| 6-4-2 | معالجة الشحم وتحضير البلازما                    |
| 7-4-2 | حقن الشحم                                       |
| 8-4-2 | المتابعة بعد العمل الجراحي                      |
| 5-2   | طرق الدراسة                                     |
| 6-2   | النتائج                                         |
| 7-2   | الدراسة التحليلية                               |
| 8-2   | المناقشة                                        |
| 9-2   | التوصيات                                        |
| 10-2  | بعض صور المرضى                                  |
| 11-2  | المراجع                                         |

---

## **ABSTRACT**

### **Objective:**

The aim of this research was to study the effect of using plasma in the outcomes of face fat grafting.

### **Methods:**

This is a prospective study. Between January 2019 and January 2020, 30 female patients were treated in plastic division at Al-Mouwasat university hospital in Damascus with face fat grafting and adding plasma. Patients were divided into two groups; one with face fat grafting without adding plasma, and the other group with fat grafting with adding plasma. Patients with previous history of facial interventions or with lipoatrophy syndromes were excluded. Clinical assessment based on MELVIN SHIFMANN grading for the facial aging. We evaluated the improvement after 3 months and 6 months of the grafting. Results were compared between the two groups with regard to the effect of using plasma in face fat grafting.

### **Results:**

Plasma addition with its platelets to the fat injected into the face, increases the viability of the fat and reduces side effects and complications.

### **Conclusion:**

Face fat grafting is a safe procedure. Adding platelet rich plasma (PRP) is more effective than adding plasma alone because it is poor in platelets.

---

## ملخص البحث:

### هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير البلازما على نتائج حقن الشحم بالوجه.

### طرق البحث:

هذه الدراسة تقدمية، شملت 30 مريضة من مراجعي شعبة الجراحة التجميلية والتصنيعية والحروق في مشفى المواساة الجامعي بدمشق خلال الفترة بين 2 كانون الثاني 2019 وحتى 2 كانون الثاني 2020. وذلك بعد استبعاد خمسة مرضى لعدم تحقيق معايير القبول في الدراسة أو عدم القدرة على المتابعة بسبب تغيبهم عن الزيارات اللاحقة. تم تقييم النتائج من حيث مقدار التحسن حسب مقياس MELVIN SHIFMANN لدرجات التقدم في العمر في الوجه، وتمت المقارنة بين مجموعات المرضى بعد 3 و 6 أشهر من الحقن من حيث تأثير استخدام البلازما على الشحم.

### النتائج:

متوقع ان البلازما بما تحويه من صفيحات دموية يمكن ان تزيد من عيوشية الخلايا الشحمية المحقونة في الوجه بعد قطفها من المكان المعطي في البطن، وايضا دور البلازما بما تحويه من صفيحات بتقليل الاختلاطات التالية للحقن.

### الاستنتاج:

أظهرت دراستنا بأن البلازما الغنية بالصفائح PRP لها فعالية أكثر في تحسين عيوشية الخلايا الشحمية وتقليل نسبة الاختلاطات التالية للحقن وذلك بعد مقارنة دراستنا التي تضم استخدام بلازما فقيرة بالصفائح مع دراسات عالمية تستخدم البلازما الغنية بالصفائح.

## القسم النظري

### 1-1 المقدمة:

يشير التكبير باستخدام الشحم lipoaugmentation إلى فن وعلم استعادة حجم واستدارة أي وحدة تجميلية في الجسم، إلا أن التأثير الأكثر إذهالاً هو عند تطبيقه على الوجه، فهو يمكن أن يستخدم لزيادة حجم بنى الوجه والتخلص من التجاعيد أو ملء الندبات المنخفضة والضياعات المادية فيه. إن تطور حقن الشحم في الوجه عبر التاريخ يعود إلى فهمنا لماهية شيخوخة الوجه<sup>(1,2)</sup> والتي تعود إلى فقدان الامتلاء أو ضمور بنى الوجه مما يسبب تغييراً في تضاريس الوجه فتصاب بعض النسيج الرخوة بالغور ويحدث التهدل في بعضها الآخر. إن إدراكنا لهذه الآلية اتجه بالجراحة التجميلية ليشارك الاستئصال والتعليق مع زيادة الحجم في سبيل استعادة شباب ونضارة الوجه<sup>(3)</sup>، ويمثل حقن الشحم طريقة هامة في سبيل ذلك فهو إجراء بسيط وغير مكلف وشبه دائم وفَعَال.

لقد واجهت فكرة حقن الشحم، منذ ظهورها، واستخدامه كأداة بيد الطبيب في الجراحة الترميمية والتجميلية، بعض العوائق أحياناً، بينما أسهمت في خدمتها، في كثير من الأحيان، العديد من القفزات العلمية في المجالات كافة، فقد كان لازدياد المعرفة المتعلقة بقوانين الفيزيولوجيا الطبية<sup>(4)</sup> وعلم الخلية والتشريح المرضي والأدوية والتقانات الحديثة، اليد الطولى في الوصول بتقنية حقن الشحم إلى المستوى الحالي من الأمان والبساطة والطيف الواسع من الاستطبابات.

وإلى يومنا هذا، وبعد مضي عدة عقود على استخدام حقن الشحم<sup>(5)</sup>، لا يزال البحث جارياً في هذا المجال وبخطى حثيثة في كثير من المراكز العلمية والطبية، وينصبّ جل الاهتمام على تحسين عيوشية الشحم<sup>(6)</sup> Fat Graft Viability، أي الحفاظ على أعلى نسبة ممكنة من الخلايا الشحمية بحيوية جيدة بعد قطعها وفصلها عن ترويتها من المكان المانح Donor Site إلى أن تستقر وتحصل على تروية جديدة في المكان المستقبل Recipient Site وبهذا تصبح الكمية التي تم حقنها أقرب ما يمكن إلى الكمية التي يُرجى بقاؤها في آخر الأمر، دون الحاجة للتخمين والافتراض العشوائي للنسبة المتبقية من الكمية المحقونة أو الحاجة لإجراء حقن كمية إضافية أو ما يسمى فرط تصحيح Over- Correction الذي يهدف إلى تعويض الضياع الناتج عن تموت قسم من الخلايا الشحمية المحقونة<sup>(7,8)</sup>.

إن الإشكالية الأهم في الأبحاث التي تتناول هذا الموضوع واستخلاص نتائج الدراسات المجراة هي أن حقن الشحم، ورغم ما يبدو عليه من البساطة والسهولة، يمر بالعديد من الخطوات التي تؤثر أبسط

تفاصيلها على النتائج، وبالتالي يصعب في كثير من الأحيان عند اعتماد تقنية أو اتباع مدرسة ما أن يُعرف ما هو التعديل أو الاختلاف ضمن هذه الخطوات الذي يُنسب له الأثر في تحسين عيوشية الشحم أو انخفاضها، كما أن تقييم النتائج بعد الحقن، في معظم الدراسات، يتعرض للانتقاد لعدم استناده لوسائل موضوعية Objective بمعزلٍ عن العوامل الذاتية Subjective<sup>(9)</sup> ولعل السبيل الوحيد لمواجهة هذه الإشكالية البحثية هي إجراء مزيد من الدراسات التي تعتمد الوسائل الموضوعية في التقييم، بحيث تركز كل دراسة على نقطة محددة أو اثنتين لتستكمل دراسة أخرى بحث بقية العوامل وفي سبيل إغناء هذا المجال بمزيد من الدراسات قمنا بهذا البحث علّه يكون خطوة جديدة نحو تطوير تقنيات حقن الشحم للحصول على أفضل النتائج وخاصة في الوجه.

إن حقن الشحم هو إجراء جدير حقاً بهذا الاهتمام وبمزيد من الدراسات إذ تتسع استطبباته يوماً بعد يوم، فهو يخدم حيناً كإجراء تجميلي مستقل بحد ذاته كمادة مالئة ذات كثير من المزايا الحسنة، وحيناً كأداة رديفة لإجراءات ترميمية وتجميلية أخرى تحسن كثيراً من نتائجها. فهو أداة لا غنى عنها لأخصائي الجراحة الترميمية والتجميلية ولا بد للجراح من الإلمام بأكبر قدر من المعلومات حول هذا الموضوع والاطلاع الدائم على آخر مستجداته.

## 2-1 تطور حقن الشحم، لمحة تاريخية:

منذ بدأ الوعي الأول للإنسان، أدرك أنه يشيخ، وأنه فانٍ، فقد هام جلعاش كما تقول الأسطورة البابلية يبحث عن نبتة الخلود يائساً، ثم عاد اليأس يتجلى عند الإنسان الحديث في أكاديميات الطب والجراحة تحت عنوان إعادة الشباب Rejuvenation بشتى الطرق، منها حقن الدهون الذي يهدف إلى تحسين مظهر الوجه وإخفاء معالم التقدم بالسن، وقد صمدت هذه الطريقة منذ تسعينيات القرن الماضي وبقي العمل قائماً بها، إلى جانب حقن المواد المالئة الصناعية Fillers، وجراحة شد الوجه Face Lifting، كطرق مختلفة لتحقيق إعادة الشباب، لكنها جميعاً تشترك في أنها غير مثالية.

كان البحث عن المواد القابلة للحقن والقدرة على إعطاء زيادة في حجم النسيج أحد أهم المواضيع التي شغلت جراحي التجميل على مر العصور، فإصلاح العيوب الناجمة عن الندبات الضمورية والضياعات المادية يتطلب إحداث زيادة في حجم النسيج قد تكون صعبة التحقيق عبر الطرق التقليدية، بل تحتاج إلى إيجاد مادة تملأ النقص الموجود في النسيج، ففي نهاية القرن التاسع عشر غدا حقن البارافين أمراً شائعاً لإصلاح الانخسافات وإعادة تشكيل أبعاد الوجه وتعديل الأنوف شديدة الغور، فهذه العيوب يمكن أن تصلح في صالونات التجميل أو الصيدليات عبر حقن موضعية ودون الحاجة إلى الجراحة، لكن سرعان ما بدأت الكوارث الناجمة عن حقن البارافين بالظهور فلم تتسبب هجرة

البارافين بتشكيل تورمات قاسية صعبة الإزالة بما دعي بأورام البارافين فحسب، بل بحدوث صمات رئوية وإنتانات، مما دفع بالجراحين نحو البحث عن مادة بديلة تخلو من الاختلاطات السابقة.

أما فيما يخص توظيف الشحم المأخوذ من جسم الانسان كمادة قابلة للمناولة فتبدو الملامح التاريخية مبهمة نسبياً مع وجود بعض المنعطفات التاريخية الهامة التي تم توثيق بعضها أحياناً، حيث يذكر المؤرخون مثلاً أنه خلال حصار الأسبان لمدينة أوستند Ostend البلجيكية والذي بدأ عام 1601 واستمر ثلاث سنوات دعيت باسم (مهرجان الموت الطويل The Long Carnival Of Death)، قام الأطباء باستخدام الشحم المستخلص من البشر كمرهمٍ وذاع صيته حينها على أنه العقار الأفضل في العالم للجروح والأمراض واستمر استخدامه سنوات عديدة. وفي عام 1889 ذكر Van Der Meulen استخدام الثرب مع الشحم المرافق كطعمٍ حر لملء حيز بين الكبد والحجاب الحاجز.

أما أول عملية نقل نسيج شحمي فقد ذكرها الجراح الألماني غوستاف نوبير Gustav Neuber عام 1893 حيث تم نقل ما يقيس 1 سم من الذراع إلى منطقة الحجاج لإصلاح ندبة ناجمة عن ذات عظم ونقي بالسل<sup>(5)</sup>، وخلال ممارساته في تلك الفترة لاحظ Nueber أن نقل الشحم بجزئيات أصغر يعطي نتائج أفضل ومن الإنصاف أن نعترف له بأنه استنتاج مبكر جداً أثبتت الأيام صحته. لاقى حقن الشحم، في البداية، لوحده أو بالمشاركة مع الشرائح الجلدية إقبالاً من قبل جراحي التجميل، حيث شكّلت تقنية حقن الشحم طريقة فريدة وسهلة لحل مشاكل كبيرة، فقد كرّس جراح الوجه والفكين Erich Lexer 300 صفحة من كتاب (Free Transplantations)<sup>(10)</sup> عن استخدام الطعم الشحمي في طيف واسع من التطبيقات السريرية تضمنت إصلاح تشوهات الوجه الناجمة عن الرضوض، وضمور نصف الوجه، وصغر الذقن، وعدم تناظر الثديين، وصولاً إلى صلابة اليد التالية للرضوض وداء دوبيتران عن طريق استرداد النسيج الزلق حول الأوتار، وقد استخدم في سبيل ذلك النسيج الشحمي الموجود في الناحية الوحشية للخذ. وأكد على أهمية المحافظة على سلامة النسيج الشحمي وتقادي رضه وعدم التأخر في نقله إلى المكان المستقل.

أدرك الممارسون مع تنامي الخبرة المتعلقة بنقل الشحم، أن النتائج الباكورة المشجعة والمذهلة له تتراجع وتسوء على المدى الطويل، نظراً لعدم القدرة على التنبؤ بالمقدار الذي سيمتص بالإضافة إلى الميل لتشكيل الكيسات والتليف في مناطق الحقن، عدا عن الندبة التي يخلفها حصاد الشحم وإيصاله إلى المنطقة المستقبلة بالطريقة الجراحية التقليدية، بما يعرف بالطريقة المفتوحة لنقل الشحم. توالى فيما بعد محاولات المدافعين عن حقن الشحم لإيجاد حلول لهذه السلبيات حيث ابتكر برونينغ

Bruning عام 1911 أسلوب نقل الشحم بواسطة المحقنة Syringe وهي قفزة كبيرة انتقلت إلى الطريقة نصف المفتوحة لكنه لم يدرك أهمية هذه الخطوة في ذلك الحين ولم يكن راضياً عن النتائج<sup>(11)</sup>، ولعل ذلك يعود إلى محدودية خياراته من حيث حجم المحقنة وقطر الإبرة المتوفر، الأمر الذي لوحظ لاحقاً أثره الكبير على عيوشية الشحم.

كما نشر الجراح الألماني يوجين هولاندر Eugene Holländer، في عام 1912، في سياق البحث عن طريقة لزيادة عيوشية الطعوم وإنقاص النسبة الممتصة منها، بحثاً حول حقن الشحم الممزوج مع شحم الخراف ذو القوام الأكثر قساوة، حيث يسخن المزيج ليصبح سائلاً ثم يعاد حقنه بدرجة حرارة الجسم في سبيل إصلاح العيوب الجمالية كالانخسافات وضمور الوجه، غير أن المرضى، كما ذكر المؤلف، شكوا من ظهور طفح مؤلم مدة يومين إلى ثلاثة<sup>(12)</sup>.

أتاح التقدم الحاصل في علم دراسة النسيج لـ لندون بيير Lyndon Peer، في خمسينات القرن الماضي، دراسة مصير الشحم المحقون، وبشكل دقيق، على مدى سنة كاملة واكتشف أن ما يقارب 45% من الخلايا الشحمية تتمزق وتموت بعد النقل ويتم استبدالها بنسيج ليفي، أما ما تبقى من الخلايا فتحافظ على حيويتها وتشكل النسيج الشحمي المتبقي. يتشكل الدوران الدموي الخاص بالطعم الشحمي الذاتي الحر قرابة اليوم الرابع من خلال مفاغرات بين أوعية المنطقة المستقبلية وأوعية الطعم، وفي حال عدم حصول هذا التفاعل قد يحدث الموت المبكر للخلايا الشحمية الذي يتجلى بتشكيل كيسات زيتية في المناطق غير المروّاة<sup>(13)</sup>.

خُفَّت الاهتمام بحقن الشحم حتى نهاية الثمانينات ليعاد أحياءه متزامناً مع انتشار تقنية شفط الشحوم، التي اكتشفت من قبل فيشر وفيشر<sup>(14)</sup> Fischer and Fischer عام 1974 ودخلت الممارسة عام 1975، حيث استقى بيير فورنيه<sup>(15)</sup> Pierre Fournier من فكرة إمكانية الحصول على الشحم باستخدام قنية عبر جرح صغير في المنطقة المانحة، طريقته الفريدة في حصاد الشحم باستخدام المحقنة ضمن ظروف لاهوائية ثم إعادة حقنه وقد قدم هذه الطريقة في اللقاء السنوي للجمعية الأمريكية لأطباء الأمراض الجلدية لعام 1986. كما تذكر بعض المصادر أن الفضل الكبير في تطوير شفط الشحم يعود إلى Illouz 1978 الذي وظّف الفكرة كُرمى لصديقه التي رغبت باستئصال كتلة شحمية دون الحصول على ندبة جراحية.

اتسمت طريقة الحصول على الشحم بالشفط بالسهولة والعقامة واحترام سلامة النسيج الشحمي أثناء حصاده مع إمكانية حقنه بشكل مباشر في أماكن أخرى من الجسم، بما ينقص من تعرض الشحم للإنتان والبيئة الخارجية ويحوّل كامل عملية نقل الشحم إلى طريقة مغلقة تكاد تخلو من الندبات.

قام سدني كولمان (16) Sydney Coleman عام 1990 بهيكلية العملية بشكل كامل حيث شملت توصياته على: حصاد الشحم باستخدام قنية كليلة بقطر 3 ملم موصولة إلى محقنة بحجم 10 مل تحت ضغط سلبي منخفض للتقليل من رض الخلايا الشحمية، ثم تنقية الشحم عبر التنفيل لفصل سائل الشفط إلى مكوناته من زيت وماء وشحم، وأخيراً حقن المركب الشحمي في أنفاق متعددة بتماس صميمي مع النسيج المحيطة ذات التروية الجيدة باستخدام قنية بقطر G18 ودعا هذه التقنية ببناء الشحم Lipostructure، حيث تشكل هذا الهيكل المبادئ الأساسية التي يقوم عليها حقن الشحم رغم وجود العديد من الطرق المتبعة في يومنا هذا.

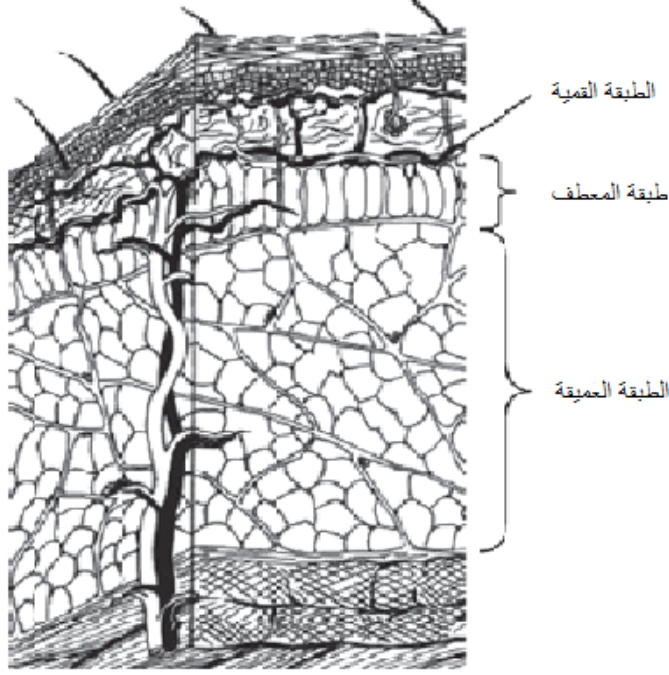
على صعيد آخر وبالتزامن مع الأبحاث السريرية، كانت تجرى أبحاث مجهرية تدرس سلوك النسيج الشحمي واستقلابه بعد نقله قادت إلى اكتشاف ما اصطلح على تسميتها الخلايا الجذعية المشتقة من النسيج الشحمي (ADSC) Adipose-Derived Stem Cell عام 2001 من قبل ZUK وزملائه<sup>(17)</sup>، إذ تبين احتواء النسيج الشحمي على هذه الخلايا متعددة القدرات، وهذا يعني أن حقن الشحم يسمو عن كونه مجرد حقن مادة مألوفة، بل هو علاج يحقق عدة غايات جمالية وعلاجية معاً.

### 3-1 البنية التشريحية للنسيج الشحمي تحت الجلد:

تمكّن معرفة البنية التشريحية المجهرية والعيانية للنسيج الشحمي تحت الجلد بالإضافة للإحاطة بفيزيولوجيا الخلايا الشحمية وآلية تغذيتها، من فهم أعمق لتأثير عملية شفط الشحم وإعادة حقنه على النسيج الشحمي الموجود في المنطقة المستقبلة والخلايا الشحمية المحقونة، وبالتالي إلى تحسين طرق الحقن وصولاً إلى نتائج أفضل.

يتواجد النسيج الشحمي بشكل أساسي تحت الجلد حيث يلعب دوراً في البنية الهيكلية بالإضافة لدوره كمخزن للطاقة والحماية الميكانيكية وعزل الحرارة، وعاملاً مهماً في إكساب الجسم أبعاداً جاذبية الجنسية.

يمكن تقسيم النسيج الشحمي تحت الجلد من الناحية التشريحية، إلى طبقات ثلاث، الشكل (1)



الشكل 1: شكل ترسمي لطبقات النسيج الشحمي تحت الجلد

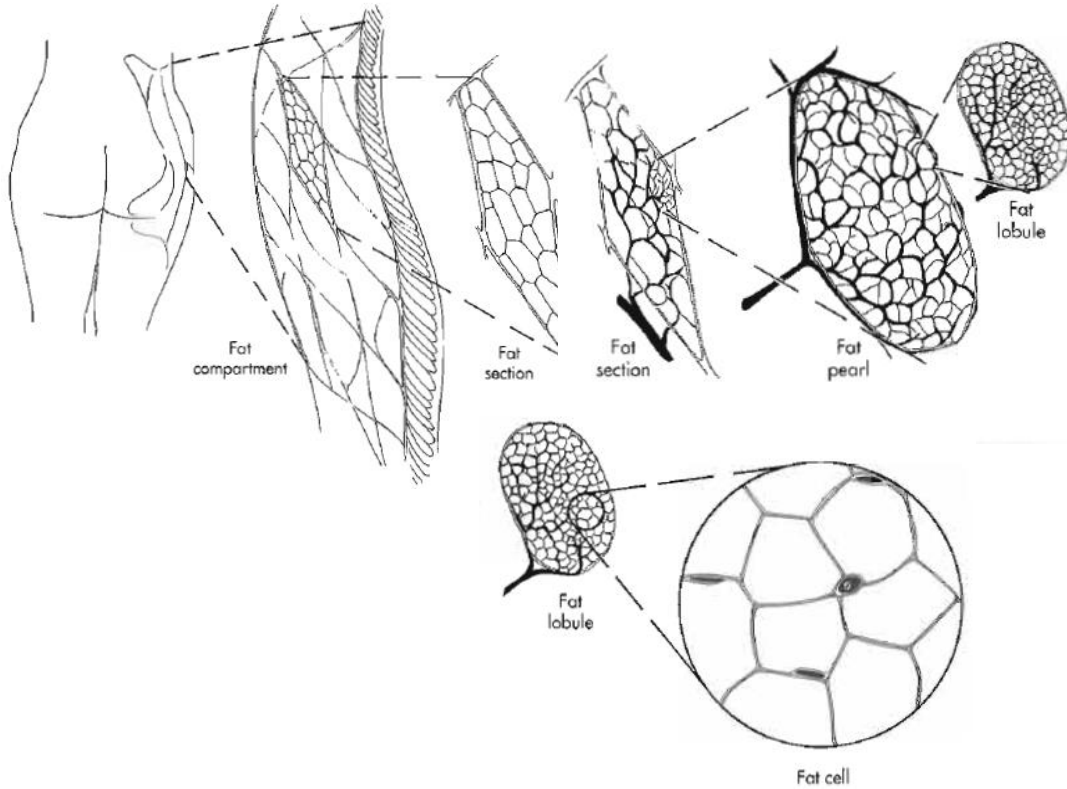
(Melvin A. Shiffman (Ed). Autologous Fat Transfer Art: Science, and Clinical Practice. 2010)

الطبقة القمية: تقع هذه الطبقة مباشرة تحت الأدمة الشبكية وتحيط بالغدد العرقية والأوعية الدموية واللمفاوية تحت الأدمة. ينبغي تجنب أذية هذه الطبقة نظراً لغناها بالأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب، فأذيتها الشديدة بسبب شفط الشحوم، مثلاً، يمكن أن يسبب حدوث ورم مصلي، وكدمات واحمرار وحتى تنخر كامل سماكة الأدمة أحياناً.

طبقة المعطف: تتكون من خلايا شحمية أكثر تطاولاً منها في الطبقة السطحية التي تعتبر جزءاً منها، تنفصل هذه الطبقة عن الطبقة الشحمية العميقة بنسيج ليفي يشبه الصفاق يدعى اللفافة السطحية التي تأخذ تسميات مختلفة باختلاف مناطق الجسم فهي تمثل لفاقة سكاربا ولفافة كامبر ولفافة كولس. تعمل هذه الطبقة كطبقة ماصة للرضوض مما يفسر حدوث الكدمات بصورة أكبر في مناطق الجسم التي تغيب فيها هذه الطبقة كالأجفان وسرير الظفر وظهر الأنف والقضيب.

الطبقة العميقة: تمتد هذه الطبقة من طبقة المعطف وحتى لفاقة العضلات في العمق. يعتمد شكل هذه الطبقة وسماكتها على الجنس والجينات والحمية، وتمثل الطبقة المستهدفة في شفط الشحوم. تنتظم خلايا هذه الطبقة في مجموعات صغيرة تفصلها عن بعضها حجب ليفية ذات اتجاهات مماسية موازية للعضلات في العمق وأخرى مائلة تربط الألياف المماسية مع بعضها، الأمر الذي يحافظ على الخلايا الشحمية في مكانها نسبياً، الشكل (1).

أما من الناحية المجهرية فيتمتع النسيج الشحمي تحت الجلد ببناء هيكلي معقد حيث تتجمع الخلايا الشحمية على شكل فصيصات Lobules لكل منها سويقة وعائية عصبية خاصة تتضمن شرين ووريد تنتهي بشعريات نهائية تلامس الخلايا الشحمية. تتجمع الفصيصات بدورها في كرات تشبه اللآلئ Pearls يختلف حجمها باختلاف المناطق التشريحية تشكل هذه الكرات بتجمعها قطاعات sections يحددها نسيج ليفي يشكل المسار الذي تتبعه الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب الحسية بين هذه القطاعات التي تشكل بمجموعها حجرات شحمية compartments أكبر الوحدات التشريحية للنسيج الشحمي تحت الجلد. الشكل (2)



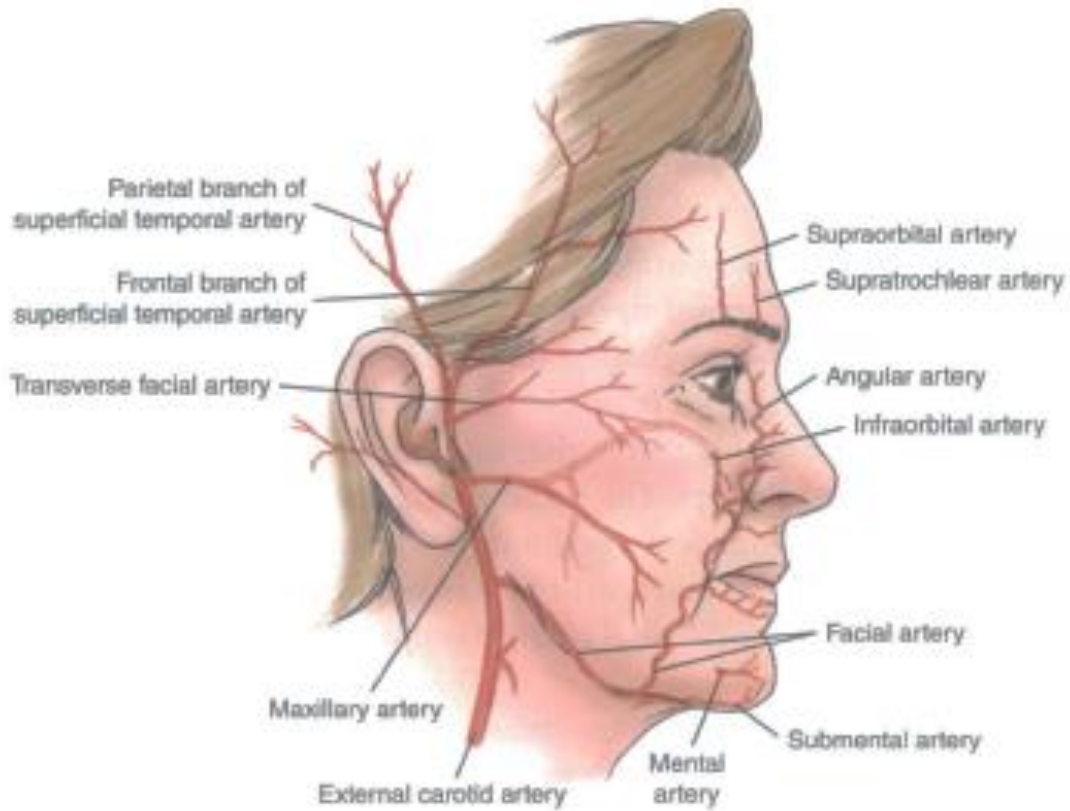
الشكل (2) : البنية الهيكلية المجهرية للنسيج الشحمي تحت الجلد

(Jeffrey A. Klein. Tumescant Technique: Tumescant Anesthesia & Microcannular Liposuction. 2000)

تلامس كل خلية شحمية واحدة أو أكثر من الشعيرات الدموية مما يجعل تروية هذا النسيج غنية جداً حتى عند مقارنتها مع تروية العضلات المخططة. يبلغ متوسط جريان الدم في النسيج الشحمي-2 14مل\د لكل 100\غ من النسيج في الأحوال العادية بينما تنخفض إلى 1 مل\د لكل 100\غ عند حدوث التقبض الوعائي الذي يتولد عند حقن المحلول المحتوي على الأدرينالين قبل الشفط<sup>(18)</sup>.

#### 4-1 تشرح الوجه:

إن المعرفة التشريحية هي الركيزة الأساسية في أي تدخل جراحي، فهي التي تساعد الجراح في انتقاء المداخل الصحيحة، وتجنب كثير من اختلاطات.



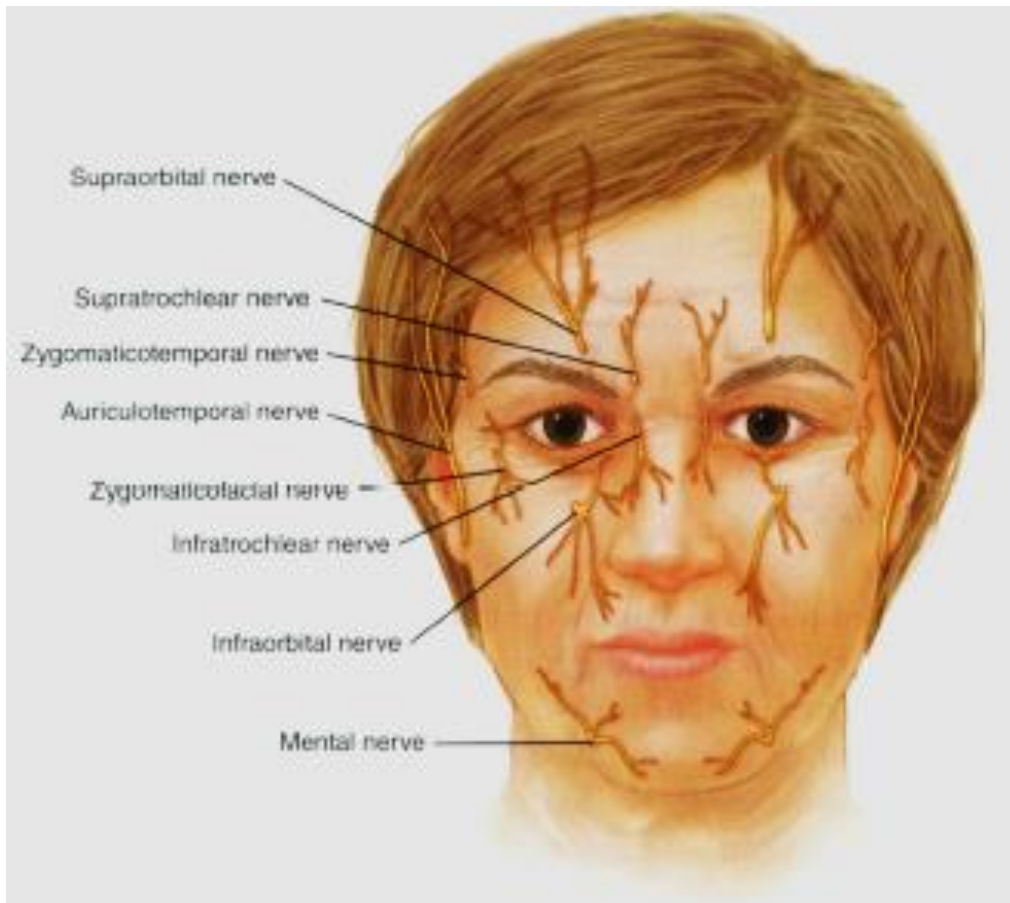
الشكل 3: التفرعات الشريانية الرئيسية في الوجه

Art of Aesthetic Surgery, Principles and Techniques, vol 2, p1304

يتروى الوجه بشكلٍ أساسي من فروع الشريان السباتي الظاهر (الشريان الوجهي والشريان الصدغي السطحي) كما تأتيه تروية من الشريان السباتي الباطن عبر الفرع العيني.

يخترق الشريان الوجهي اللفافة الرقبية العميقة عند الزاوية الأمامية السفلية للعضلة الماضغة، حيث يمكن جسّه، ثم يسير للأعلى ويمر وحشي صوار الفم بمقدار 1.5 سم، ثم يسير بمحاذاة الأنف ويأخذ اسم الشريان الزاوي Angular الذي يصل إلى المآق الأنسي ويتفاغر مع شريان ظهر الأنف المتفرع عن الشريان العيني. يكون الشريان في مساره محاطاً بين العضلات الوجهية التعبيرية السطحية والعميقة، ويتفرع عنه الشريان الشفوي العلوي والشريان الشفوي السفلي وشريان الأنفي الوحشي.

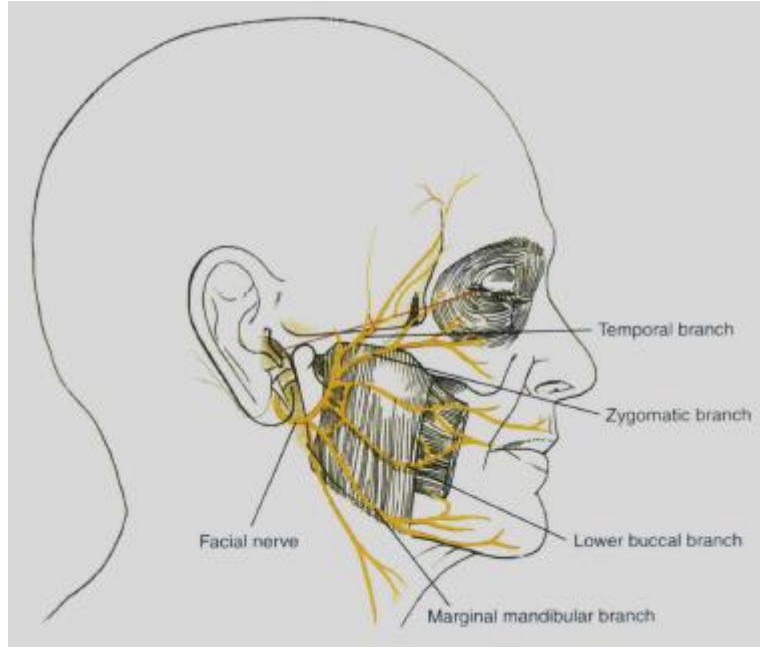
يساهم في تروية الوجه أيضاً الشريان الوجهي المستعرض transvers facial artery وهو أحد فروع الشريان الصدغي السطحي، وهو يخرج من الغدة النكفية ليسير إلى الأمام فوق العضلة الماضغة مرافقاً العصب الشدقي Buccal ويروي الغدة النكفية والعضلة الماضغة والجلد وينتهي بتفاغر فروعه مع الأوعية المجاورة (19)



الشكل 4: التفرعات العصبية الحسية الرئيسية في الوجه

Art of Aesthetic Surgery, Principles and Techniques, vol 2, p1315

يتم التعصيب الحسي بشكل أساسي عبر فروع العصب مثلث التوائم، وهي: العصب فوق الحجاج والعصب فوق البكرة والعصب تحت الحجاج والعصب الذقني. هذه الأعصاب تعبر من خلال ثقب في عظام الوجه يمكن تحديدها بشكل تقريبي، حيث تقع الثقب فوق الحجاج وحشي الخط الناصف بمقدار 3 سم، وتقع الثقب تحت الحجاج أسفل الحافة السفلية للحجاج بحوالي 1 سم، وتقع الثقب الذقني وحشي الخط الناصف حوالي 3 سم مقابل السن الضاحك premolar الثاني. تصطف هذه الثقوب الثلاث إلى حد تقريبي على خط شاقولي مار من الحذقة عند النظر بشكل أفقي.



الشكل (5) : العصب الوجهي وفروعه

Art of Aesthetic Surgery, Principles and Techniques, vol 2, p1318

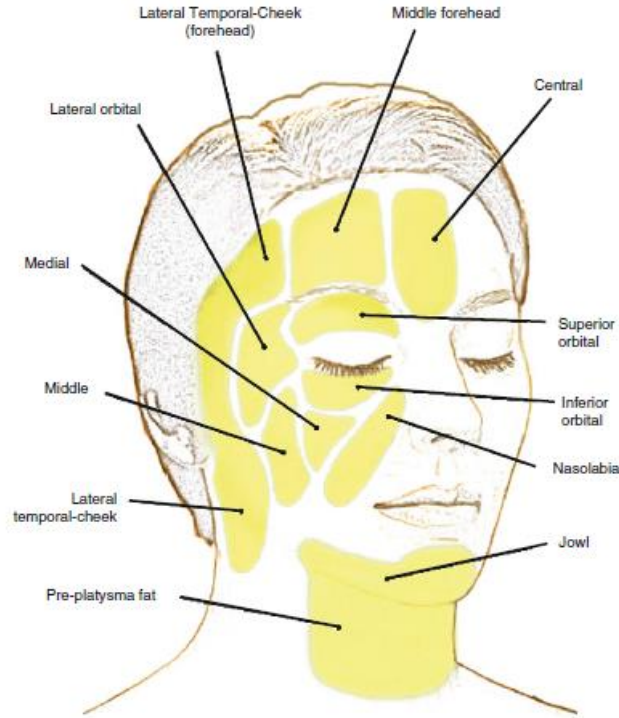
يتفرع العصب الوجهي، وهو العصب الحركي للعضلات التعبيرية للوجه إلى خمسة فروع هي: الفرع الجبهي، الفرع الوجني، الفرع الشدقي، الفرع الهامشي، والفرع الرقبي. تزداد خطورة إصابة هذه الفروع الحركية عند الحقن عميقاً تحت العضلات أو فوق السمحاق (20).

## 5-1 الأحياز الشحمية في الوجه Fat Compartments of the Face:

أظهرت الدراسات التشريحية والملاحظات السريرية أن الشحم في الوجه يتوضع في أحياز تشريحية منفصلة ومتميزة (مساكن شحمية)، وبالتالي لا يمكن التعامل مع الشحم في الوجه ككتلة متصلة واحدة، وهذه المساكن تخضع لتغيرات مع الزمن تختلف من مسكنٍ لآخر. إن معرفة هذه المساكن وعلاقتها

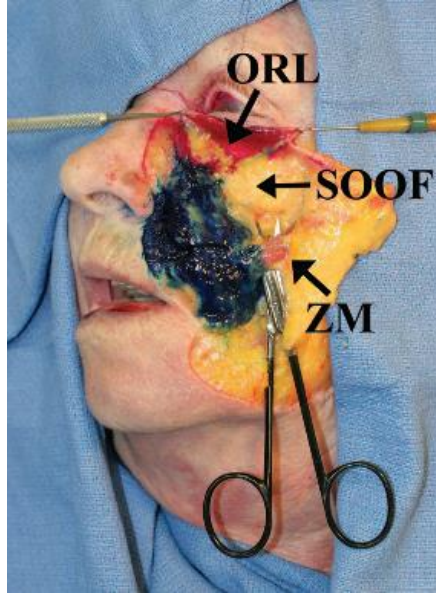
بما حولها ذو دور هام في الحصول على نتائج جمالية تحافظ على التناسب في أبعاد الوجه، وتعيده إلى مظهره الشاب عند المتقدمين بالسن.

لقد عمل Rohrich عام 2007<sup>(21)</sup> على تمييز هذه الأحياز من خلال تشريح الجثث الحديثة والتلوين بالحقن ومراقبة انتشار اللون لتحديد حدود الأحياز أو نقاط اتصالها وحصل على النتائج التالية:



الشكل (6): شكل ترسمي يبين المساكن الشحمية في الوجه  
Plastic surgery- Art and technique, Anatomy of the Face and Neck. P33

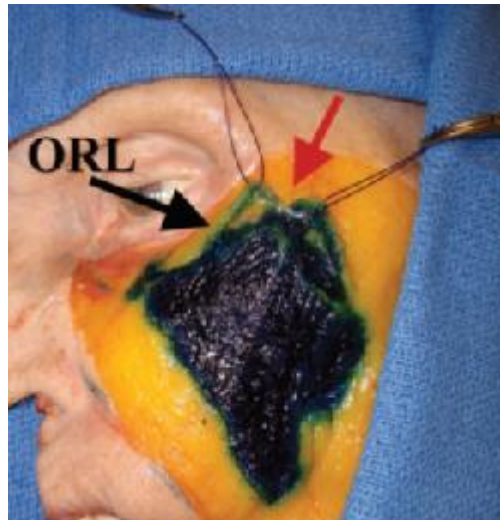
1-5-1 الحيز الشحمي في منطقة الطية الأنفية الشفوية Nasolabial Fat Compartment:  
يقع هذا الحيز إلى الأمام والأنسي للخد، ويمثل الرباط المعلق للعضلة العينية orbicularis retaining ligament الحد العلوي، وتمثل العضلة الوجنية الكبيرة الحد الوحشي السفلي. لقد أظهرت الدراسة التشريحية على الجثث عند المقارنة بين الأعمار المختلفة أن حجم هذا الحيز ومحتواه الشحمي لا يتغير مع العمر بشكل هام، ولا يختلف تبعاً للجنس، وإنما يحصل عند التقدم بالعمر هبوط لشحم الخد وتراكبه Overlap فوق هذا المسكن مما يزيد من عمقه النسبي. إن هذه التغيرات المعقدة تجعل من حقن الشحم لوحده غير كافٍ لتدبيرها، بل يلزم تخطيط علاجي ممنهج يشمل فصل الالتصاق الأدمي بأرضية الطية Subcision، وما يناسب الحالة من تقنيات شد الوجه المختلفة، ثم اللجوء لحقن الشحم كإجراء داعم يحسن النتيجة.



الشكل 7: المسكن الشحمي في الطية الأنفية الشفوية  
Rod J. Rohrich, M.D. The Fat Compartments of the Face

#### 2-5-1 الأحياز الشحمية في الخد ينقسم الشحم في الخد إلى ثلاثة أحياز: أنسي، متوسط ووحشي.

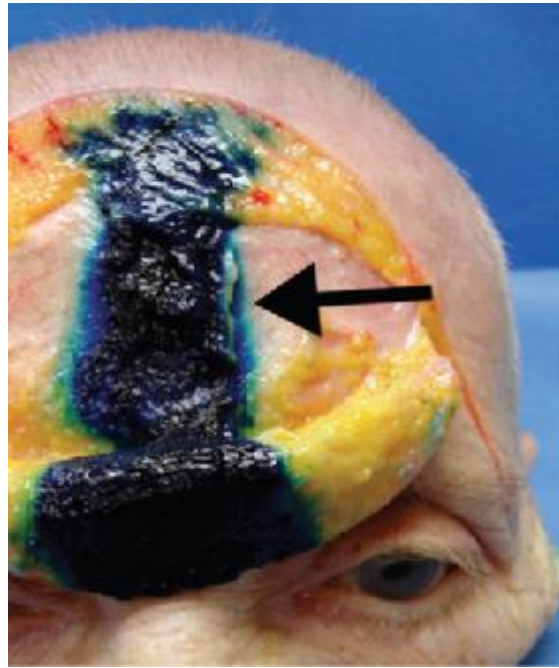
يقع الحيز الأنسي مجاوراً للطية الأنفية الشفوية، ويتخذ الحيز الأوسط توضعاً سطحياً أمام الغدة النكفية، أما الحيز الوحشي فيأخذ أيضاً توضعاً سطحياً ويصل بين شحم الناحية الصدغية وشحم الناحية الرقبية.



الشكل 8: المسكن الشحمي في الخد  
Rod J. Rohrich, M.D. The Fat Compartments of the Face

### 3-5-1 الأحياز الشحمية في الجبهة والناحية الصدغية Forehead and Temporal Fat Compartments:

تضم الجبهة ثلاثة مساكن شحمية، واحداً مركزياً واثنين وحشيين. يمتد المسكن المركزي إلى جذر الأنف ويحده من الجانبين حجاب يفصله عن المساكن الوحشية الصدغية ويدعى الحجاب الصدغي الأوسط Central temporal septum، بينما يمتد المسكن الوحشيان نحو الأسفل إلى الرباط المعلق للعضلة الدويرية العينية بقسمه المتوضع فوق منطقة الحاجب، ونحو الوحشي إلى الحجاب الصدغي العلوي.



الشكل 9: المسكن الجبهي الأوسط وقد تم حقنه لتمييزه عن المساكن المجاورة وإظهار امتداده  
Rod J. Roerich, M.D. The Fat Compartments of the Face

### 4-5-1 الحيز الشحمي جانب الذقن Jowl fat compartment:

وهو الحيز الأخفض بين أحياز الشحم في الوجه، وهو مستقل عن شحم الطية الأنفية الشفوية. يحده من الأنسي العضلة خافضة زاوية الفم، ويحده من الأسفل الارتكاز الغشائي للعضلة المبطحة Platysma على الحافة السفلية لل فك السفلي. إن هذا الحيز ذو أهمية بالغة عند مقارنة التغيرات الوجهية لدى المتقدمين بالعمر حيث يأخذ توضعاً أكثر انخفاضاً ويزيد من وضوح مظهر فم الدمية المتحرك ولا تزال التغيرات التي تطرأ عليه مع تقدم العمر غير مفهومة جيداً.

يحتوي الوجه على أحياز شحمية أخرى في مستوى أعمق، وهي تتوضع بمحاذاة العضلات الوجهية فتلعب دوراً في تسهيل الحركة الانزلاقية لهذه العضلات.

من هذه الأحياز نذكر الحيز خلف العضلة الدويرية العينية retro-orbicularis، وتحت العضلة الدويرية العينية sub-orbicularis والحيز الشدقي Buccal. وهذه الأحياز تتعرض لتغيرات في الموضع والامتلاء مع تقدم العمر، وامتلاك معلومات تشريحية كافية عنها ضروري في معاكسة التغيرات التي تحدث مع تقدم العمر.

## 6-1 استطبابات حقن الشحم:

تتنوع استطبابات حقن الشحم في الجسم بشكل عام، وهناك عدة تصنيفات عالمية لهذه الاستطبابات، منها ما يتبع التصنيف العمري، أو التصنيف التشريحي، مع وجود تداخلات وتقاطعات متعددة بين المجموعات المختلفة، وسنذكر تصنيف Berdeguer<sup>(22)</sup> الذي يعتبر تصنيفاً من الناحية السريرية حيث وجدناه الأسهل والأكثر صلةً بدراستنا.

| <u>استطبابات تجميلية:</u>                                                                                                                                               | <u>معاكسة التقدم بالعمر:</u>                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. زيادة حجم الشفتين والخدين التجميلي</li> <li>2. زيادة تبارز الذقن</li> <li>3. تكبير الثدي</li> <li>4. تجميل الساقين</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ملء الثنية الأنفية الشفوية</li> <li>2. إصلاح فقدان شحم الخد</li> <li>3. ملء الشفة عند المتقدمين بالعمر</li> <li>4. ملء تجاعيد منطقة المقطب</li> <li>5. حقن الشحم في الناحية الظهرية لليد</li> </ol> |
| <u>الآفات الخلقية:</u>                                                                                                                                                  | <u>إصلاح الندبات:</u>                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ضمور نصف الوجه (تناذر رومبرغ)</li> <li>2. نقص تصنع النسيج الرخوة في مناطق الجسم</li> </ol>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. الندبات الجراحية</li> <li>2. الندبات الرضية</li> </ol>                                                                                                                                              |

لا تزال قائمة الاستطبابات تنمو بشكل مستمر، فهذا الإجراء الحديث نسبياً يفرض نفسه كحلٍ بسيط وفعال في كثير من الحالات التي كانت في السابق مستعصيةً أو تتطلب تداخلاتٍ كبرى، ومؤخراً بات يستخدم بازدياد لمعاكسة ضمور شحم الوجه الذي يحصل كنتأثير جانبي للأدوية التي يتعالج بها مرضى عوز المناعة المكتسب AIDS.

## 7-1 اختلاطات حقن الشحم وطرق تفاديها ومعالجتها:

في الواقع، ورغم بساطة حقن الشحم واعتباره إجراءً قليل البضع minimally invasive، فهو يحمل بعض الخطورة، والتي ينبغي أن يكون الجراح والمريض على دراية بها رغم صغر احتمال حدوث بعضها.

سنتطرق هنا أيضاً لحدوث تموت في الخلايا الشحمية وارتشافها Absorption (لا عيوشية الشحم) الذي تذكره بعض المراجع ضمن قائمة الاختلاطات، كما سنأتي على الاختلاطات الأخرى التي يحملها حقن الشحم كإجراء جراحي قد يعرض منطقة الوجه لحدوثات مرضية مختلفة.

### 1-7-1 ارتشاف الشحم Absorption:

قد يحدث ارتشاف وذوبان للشحم كنتيجة لحقن خلايا تعرضت لأذية وتموت خلال القطف والتحضير بسبب مناورات راضة، أو تعرضها لاحقاً لنقص تغذية عند الحقن على شكل تجمعات كتلية تحرم القسم المركزي من اتصاله مع الوسط المحيط المغذي أو قد تتموت نتيجة إبتان أو غيرها من الظروف التي تؤثر على عيوشية الخلايا.

تُراوح نسبة ارتشاف الشحم حسب الدراسات العالمية<sup>(23)</sup> بين 0% إلى 70% ولذلك ينصح الباحثون عند حقن الشحم بإجراء فرط تصحيح Over-correction بمقدار تقريبي حوالي 30% إلى 50%.

لقد أدت الخبرات المتراكمة إلى الوصول لشبه اتفاق على تحديد العوامل المؤثرة على عيوشية الشحم المحقون، وتركز الدراسات حالياً على تحديد مواصفات هذه المؤثرات وكيفية تحقيق شروطها الأمثل وقد لخص McCurdy<sup>(7)</sup> هذه الشروط واعتبر أن تأمينها كفيلاً بالحصول على نسبة عيوشية حوالي 40 – 50 % من الشحم المحقون وهي:

1. تروية منخفضة للمكان المانح
2. تروية جيدة للمكان المستقبل
3. الشفط بضغط سلبي منخفض
4. تنقية الشحم
5. استخدام قنية شفط بقطر 2 أو 3 ملم
6. الحقن بمستويات متعددة

### 2-7-1 الإنتان Infection:

قد يحدث الإنتان نتيجة العمل في ظروف قليلة العناية، سواء في المكان المانح أو المستقبل، أو أثناء معالجة الشحم، أو استعمال أدوات غير عقيمة. كما يمكن أن ينتقل الإنتان من المريض نفسه عند وجود بؤرة إنتانية بعيدة عن المكان المانح أو المستقبل.

لا تنحصر خطورة الإنتان في تأثيره السلبي على حيوية الشحم، بل يحمل خطورةً على الناحية المستقبلية للشحم، فقد تحدث خراجات تؤدي لندبات مشوهة، وقد يمتد الإنتان إلى بنى حيوية نبيلة كالأعصاب والأوعية والعين.

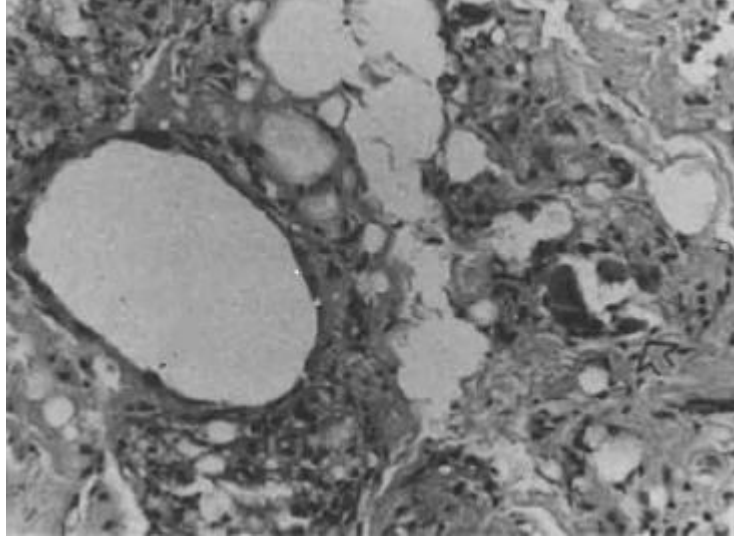
يمكن تفادي حدوث الإنتان بمجموعة من الإجراءات تتضمن اتباع قواعد التعقيم الصارمة في ساحة العمل الجراحي، وتعقيم الأدوات المعدنية بالمُؤَصِّدة Autoclave حيث يجب عدم الاكتفاء بالتعقيم بالسوائل الكيميائية، ويتم تعقيم الأدوات البلاستيكية بالغاز، كما تعطى جرعة صادات واسعة الطيف قبل الجراحة بفترة تتراوح بين ساعة إلى 12 ساعة، ثم متابعة الصادات لفترة أسبوع بعد الجراحة.

تتبع خطة المعالجة في حال إثبات حصول الإنتان القواعد المعروفة في تدبير الإنتان الجراحي حسب درجة الحالة سريرياً، حيث تفيد الكمادات الباردة والكحولية مع متابعة استعمال الصادات للحالات البسيطة التي تتمثل بوذمة واحمرار وألم موضعي وسخونة موضعية، بينما تحتاج الحالات الأشد التي تتمثل بخراجات إلى بزل تفريغي مع صادات واسعة الطيف.

### 3- 7-1 تشكل الكيسات Cysts<sup>(24)</sup>

غالباً ما تكون الكيسات في حال حدوثها في الوجه بعد حقن الشحم صغيرة الحجم، ويزداد حدوثها عند حقن الشحم على شكل كتلي بدل الحقن الخطي Linear أو متعدد المستويات. حيث تتعرض الخلايا الشحمية في مركز العينات المحقونة لحدوث نخر نتيجة فقدانها التماس مع الوسط المغذي liponecrotic pseudocyst.

يكثر حدوث هذا الاختلاط عند الحقن في الثدي أو الإلية ويندر في الوجه. يمكن معالجة الكيسات بالتدليك البسيط، كما يفيد الحقن بالستيروئيدات المديدة Triamcinolon في مركز الكيسات، والبزل الإفراغي للكيسات المتموجة لسحب الزيت منها.

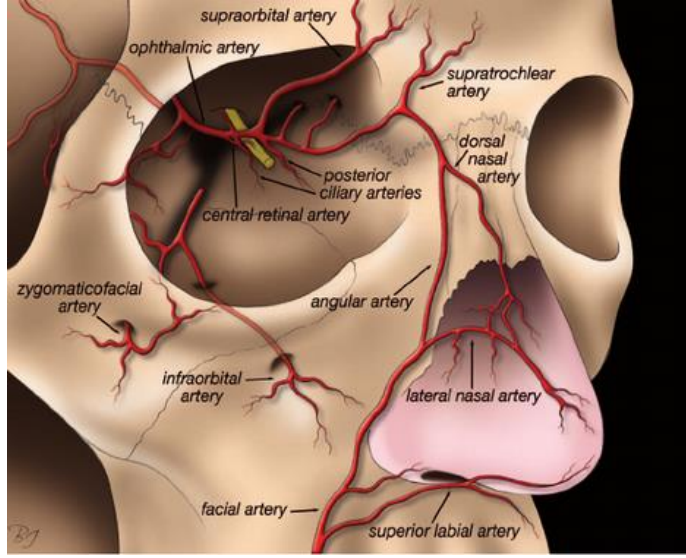


الشكل 10: كيسات ناجمة عن تموت خلايا شحمية، تحت المجهر

#### 4-7-1-1: Vision loss

تُذكر في الأدب الطبي حالات متفرقة من حدوث إصابة بصرية تالية لحقن الشحم في الوجه، ومن بين المواد المألوفة أو الدوائية التي تحقن في الوجه يكون حقن الشحم مسؤولاً في 48 % من حالات الإصابة البصرية<sup>(25)</sup>.

وتتعدد الآليات المسببة، فقد تحدث إصابة مباشرة لكرة العين بقنية الحقن وخاصة عندما تكون القنية حادة فتسبب تشكل ورم دموي أو مصلي يضغط على شريان الشبكية المركزي ويقطع تروية العين، كما يمكن أن يحدث فقد بصر دون أذية مباشرة عند الحقن في النواحي حول العين وخاصة منطقة المقطب Glabella<sup>(26)</sup> نتيجة تشكل صمة شحمية وانتقالها إلى الشريان الشبكي المركزي بسبب وجود اتصال وثيق بين الجملة الوعائية العينية وأوعية منطقة حول الأنف المعروفة بالمثلث الخطر.



الشكل 11: التفاعلات الوعائية بين شرايين الوجه السطحية والشريان العيني

ينصح الباحثون<sup>(27)</sup> لتفادي هذا الاختلاط استخدام قنية حقن كليلية حصراً، وأن تكون ذات قطر صغير وتوجيهها عند الحقن بعيداً عن العين، والحقن بضغط منخفض بعد إجراء سحبٍ لمدمم المحقنة للتحقق من عدم حدوث انتهاك لسلامة وعاء دموي، وتجنب الحقن قريباً من الأوعية المعروفة تشريحياً أو الأوردة الظاهرة تحت الجلد.

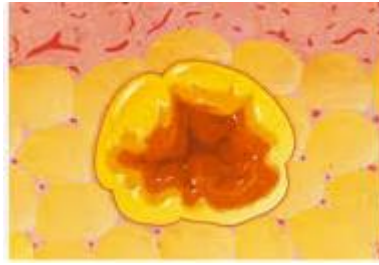
حدوث مثل هذا الاختلاط الكارثي يستدعي إجراء استشارة عينية لتشخيص الأمراض الكامنة والبدء بالعلاج الفوري حيث تهدف خطة المعالجة في حال وجود أذية لكرة العين إلى الوسائل الجراحية كتفريغ الورم الدموي أو المصلي، وخياطة الصلبة في بعض الحالات، أما في حال تشخيص صمة في شبكية العين فيتم اللجوء إلى إنقاص الوذمة بالستيروئيدات القشرية وتخفيف ضغط العين (Mannitol -Acetazolamide) ومضادات التصاق الصفائح (Aspirin) والمساج بالضغط المتقطع على كرة العين بغية تحريك الصمة محيطياً وبالتالي جعل المنطقة المتأثرة من الشبكية أقل مساحةً.

رغم المعالجة الحثيثة والباكرة، يندر أن يتراجع هذا الاختلاط، ففي دراسة راجعة للأدب الطبي العالمي<sup>(28)</sup> ضمت 47 حالة اختلاط بصري تالي لحقن الشحم، حدث فقد بصر تام غير متراجع لدى 38 مريض (80.9%).

#### 5-7-1 تكلس الشحم Calcifications:

يأخذ هذا الاختلاط أهميته عند حقن الشحم في الثدي، حيث تكمن المشكلة حينها في صعوبة تمييز الحالة عن سرطان الثدي على الصورة الشعاعية Mammograph. يحدث التكلس على أرضية من تنخر الشحم أو تالياً لتشكيل الكيسات (29)، إذ تبدأ الحديثة بتنخر شحمي تليها حدثية التهابية تتواسطها البالعات التي تشكل جداراً يحيط بالمنطقة ليتعرض لاحقاً لترسب كلسي بطيء وتؤدي لتشوه في الشكل والملمس.

قد يحدث التكلس كاختلاط متأخر حيث سجلت حالات حدث فيها التكلس بعد ثماني سنوات (30).



الشكل 12: شكل ترسمي لحدوث التنخر في مركز الشحم المحقون

بالنسبة لمنطقة الوجه، فمن النادر أن تتعرض الكيسات لحدوث تكلس مهم، ربما يعود السبب إلى صغر عينات الشحم المحقونة، أو إلى ديناميكية عضلات الوجه التي تمارس تدلياً نسبياً يعاكس حدثية التكلس.

لا توجد طريقة معيارية Standardized للعلاج، حيث يتم اختيار العلاج وفقاً لحجم المنطقة المتكلسة وموقعها، إذ يمكن تجاهل التكلسات الصغيرة غير المشوهة خشية تفاقم الحالة عند محاولة التداخل، ويمكن اللجوء لحقن السيترونيديات المديدة بجرعات صغيرة للحالات متوسطة الحجم، والاستئصال الجراحي للآفة المتكلسة إذا كانت كبيرة وهذا ما يتم اتباعه في تكلسات الشحم كبيرة الحجم في الثدي.

#### 6-7-1 الوذمة Swelling:

تعدّ الوذمة أهم المآخذ على حقن الشحم عند مقارنته بحقن المواد المائلة المحضرة صيدلانياً (الكولاجين وحمض الهيالورونيك..). حيث تكون الوذمة التالية لحقن الشحم شديدة نسبياً وطويلة الأمد وقد تدوم عدة أسابيع، ويعود السبب في ذلك إلى استخدام قنية كبيرة نسبياً (16 Gauge)، أما عند حقن حمض الهيالورونيك فتستخدم قنية بقياس 27 Gauge. إن هذه الزيادة في قطر القنية تؤدي إلى

رض أكبر للأنسجة وزيادة في النزف الذي قد يسبب ترسباً للهيوسيدرين وخاصة في المناطق ذات الجلد الرقيق مثل منطقة حول العين<sup>(31)</sup> مما يحدث تصبغاتٍ قد تدوم أشهراً.

يمكن معاكسة هذا الاختلاط بتطبيق الكمادات الباردة وإنقاص الجهد الفيزيائي ورفع الرأس 45 درجة خلال عدة أيام بعد إجراء الحقن وإعطاء وصفة دوائية تتضمن مضاداً للوذمة.

#### 7-7-1 الأذيات العصبية Nerve injuries:

يمكن أن تحدث أذية رضية لفروع العصب الوجهي بقنية الحقن، ويعد الفرع الصدغي temporal الأكثر عرضةً لهذه الأذية<sup>(32)</sup>. يمكن تقادي منطقة هذا الفرع وتحديدتها برسم خط يمتد من شحمة الأذن إلى النهاية الوحشية للعين وخط آخر من الزنمة tragus إلى النهاية الوحشية لأعلى خط من تغضنات الجبهة، وتعتبر المسافة بين هذين الخطين منطقة محرمة ينبغي عدم الحقن فيها، أو الحقن بشكل سطحي فوق اللقافة الصدغية السطحية وتجنب استعمال القنيات ذات النهايات الحادة.

هنالك ميزة أخرى للفرع الصدغي تزيد من خطورة إصابته، ويشترك معه بهذه الميزة الفرع الهامشي Marginal mandibular وهي امتلاكهما لأقل عدد من التفرعات arborization والتداخلات cross-connection مع الفروع المجاورة مما يجعل الإصابة عند حدوثها أوضح أعراضاً وأكثر تظاهراً سريرياً.

تصنف الأذيات العصبية في ثلاثة مستويات حسب درجتها إلى

- 1- تعذر الأداء العصبي (neuropraxia): وهنا يفيد الانتظار والمراقبة
- 2- انتهاك المحور العصبي مع سلامة الغمد (axontmesis) و
- 3- تهتك كامل العصب (neurotmesis)

وفي هاتين الحالتين الأخيرتين ينبغي الاستقصاء الجراحي وإجراء خياطة عصب نهاية إلى نهاية end to end

#### 8-7-1 اختلاطات متعلقة بالمنطقة المانحة Donor site problems:

رغم أن حقن الشحم في الوجه يتطلب شفط كمية قليلة نسبياً يبقى من الوارد حدوث بعض الاختلاطات في المنطقة المانحة ويزداد هذا الاحتمال عند النحيلين وعند إجراء شفط سطحي حيث يسبب ذلك حدوث عدم انتظام في السطح على شكل غوور أو تكدم أو تنخر جلدي عند أذية الصفائر الأدمية.

يعالج الغُور حسب درجته إما بالألبسة الضاغطة للحالات الخفيفة أو إعادة الحقن للحالات الأشد بينما يعالج التكدّم بالكمدات والمراهم المرطبة ويراقب التئخر إلى حين تحدده بشكل كامل مع تطبيق مراهم الصادات الحيوية والتداخل الجراحي (التنضير) إن لزم الأمر.

### 1-9 دور الصفائح الدموية المركزة في حقن الشحم بالوجه:

لقد بني الاعتقاد الحديث في تحسين عيوشية الشحم بعد حقنه على محاولات تجنب حدوث تغير شديد في الضغط أثناء عملية حصاد الشحم (الشفط)، وتحسين طريقة تنقية الشحم من العوامل الالتهابية المرافقة بالإضافة إلى حقنه بطريقة تؤمن له التغذية الأفضل.

ومع ذلك حتى بأفضل تقنية جراحية لقطف الشحم لا يزال معدل بقيا الخلايا الشحمية غير قابل للتوقع (يتراوح بين ١٠-٩٠٪). عدة محاولات اقترحت لتحسين عيوشية الشحم فمثلاً إحدى الطرق هي تحريض النسيج الشحمي المنقول بواسطة عوامل النمو، وللأسف عوامل النمو من مصدر خارجي (صنعي) لا تزودنا بالنتائج المرجوة والمتوقعة بسبب هشاشة البروتين وعدم استقراره. مؤخراً اعتبرت البلازما الدموية التي تحوي تركيز عالي من الصفائح الدموية مستودع طبيعي لعوامل النمو والتي استخدمت في كثير من المجالات.

فوائد وأمان استخدام البلازما الغنية بالصفائح وثقت بأكثر من ٥٠٠٠ دراسة، حيث لاحظ المؤلفون أنها تعزز تجدد العظام<sup>(٣٥،٣٤،٣٣)</sup>، ولها دور في شفاء الجروح<sup>(٣٨،٣٧،٣٦)</sup>، وشفاء الأوتار والغضاريف<sup>(٤١،٤٠،٣٩)</sup>، وتجديد نضارة الجلد<sup>(٤٢)</sup>. حالياً ما يزال استخدام البلازما الغنية بالصفائح يزداد أكثر فأكثر في مجال الجراحة الترميمية والتجميلية بالخاصة<sup>(٤٥،٤٤،٤٣)</sup>.

كما هو معروف الصفائح الدموية عبارة عن جزيئات منزوعة النواة، تدور في الدم مع عناصر أخرى مثل كريات الدم الحمراء والبيضاء، وتشتق من تكسر (تهشم) الخلية الكبيرة الموجودة في نواة نخاع العظمي. تدور الصفائح الدموية في الدم بشكلها غير الفعال إلى أن تحدث أذية ما في مكان ما، وعندما تصبح الصفائح الدموية بتماس مع مكان الأذية تتحرر حبيبات ألفا الموجودة ضمنها مؤدية لتحرر عوامل النمو المختلفة.

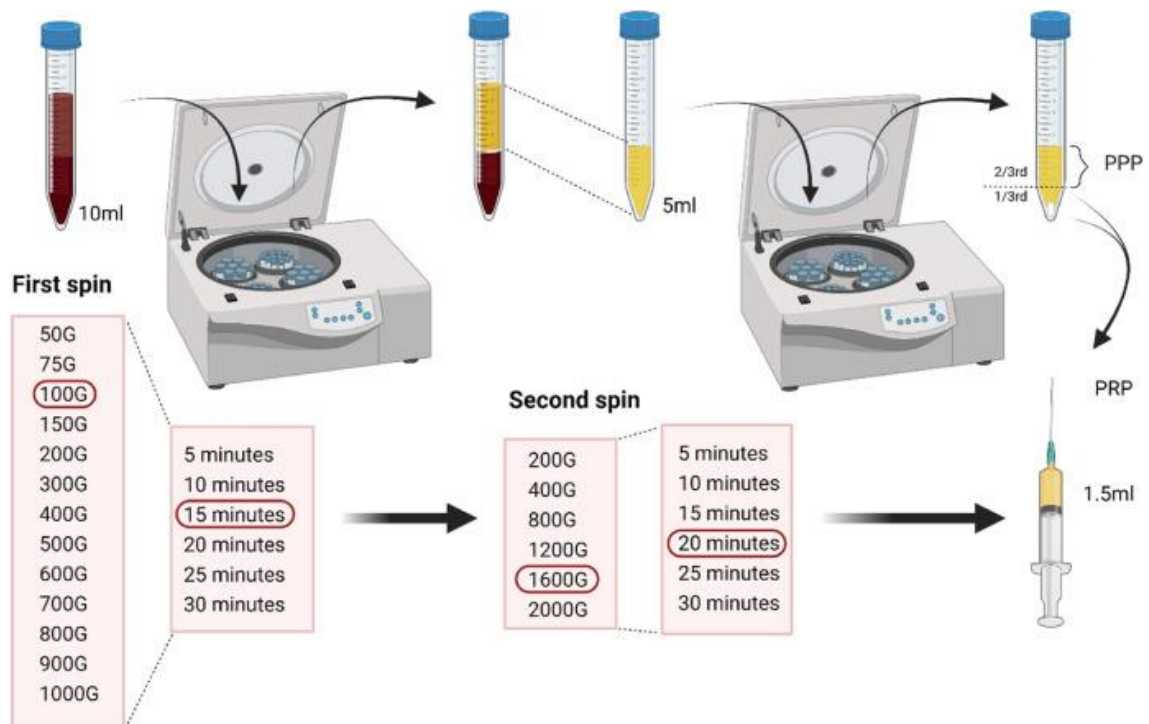
والصفائح الدموية إلى جانب أثرها المحفز للتئخر، فهي تشكل مصدراً هاماً لعوامل النمو المختلفة ومنها: عامل النمو المشتق من الصفائح PDGF، عامل النمو التحولي بيتا TGFβ، عامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF1، عامل النمو البطاني الوعائي VEGF، عامل النمو البشري EGF، عامل نمو الخلايا الليفية FGF، وغيرها من عوامل النمو<sup>(٤٦)</sup>.

الأثر الرئيسي للبلازما الغنية بالصفائح يأتي من الـ PDGF والذي يعد يعد من أهم البروتينات في شفاء الجروح والأنسجة الرخوة، وقد تبين دور الـ PDGF في التحفيز الكيميائي و توالد الخلايا الجذعية في منطقة الجرح وتمايزها إلى خلايا سليمة، وهذا يؤدي إلى تشكل الأوعية الدموية من خلال تحفيز رفع مستويات عامل نمو بطانة الأوعية VEGF وبالتالي تسريع الالتئام بفضل الأوعية الدموية الجديدة في المنطقة.

استخدام الصفائح الدموية المركزة يعتبر استراتيجية واحدة لتطوير نتائج حقن الشحم في الوجه، حيث تعتبر الصفائح المركزة مزيج من صفائح الدم الذاتية للشخص يتم تحضيرها من دم المريض نفسه وتحوي على تركيز أكثر بمرات من الصفائح الموجودة في الدم المحيطي<sup>(٤٧)</sup>. تعتمد الوظائف البيولوجية للصفائح المركزة إلى حد كبير على وفرة وإمكانية الوصول للمنشطات الحيوية في الصفائح والتي تدعم تجديد الأنسجة<sup>(٤٨)</sup>.

البلازما الغنية بالصفائح PRP هي نوع من الصفائح المركزة والمعززة والتي تحتوي تراكيز أعلى بكثير من تراكيزها في الدم المحيطي<sup>(٤٧،٤٩)</sup>. العديد من طرق تحضير البلازما الغنية بالصفائح PRP قد وثقت<sup>(٥٠)</sup>، ومعظمها يعتمد على جمع الدم الطازج من المريض نفسه ووضعها ضمن أنابيب خاصة تحتوي مادة مانعة للتخثر بالإضافة لمادة جيل لفصل مكونات الدم عن البلازما، وهذه الأنابيب يتم تثقيبها بجهاز خاص وعلى سرعات معينة لوقت معين للحصول على أعلى تركيز للصفائح الدموية<sup>(٥١)</sup>. يفضل تجنب تناول الأدوية المضادة للالتهاب الالاستيروئيدية لفترة بين ٢ ل ٦ أسابيع بعد إجراء حقن الشحم.

يمكن أن تؤثر ظروف التثقيب مثل المدة، والتردد، والقوة، على تحرر السيتوكينات وعوامل النمو عند إعداد البلازما الغنية بالصفائح. يتكون التثقيب من خطوتين: دوران خفيف (سرعة دوران قليلة)، ودوران شديد (سرعة دوران عالية) الشكل 13. السرعة الخفيفة لفصل خلايا الدم الحمراء، وبعد إجراء الفصل الأولي، يمكن تقسيم العينة إلى ٣ طبقات: طبقة عليا هي البلازما، طبقة متوسطة تحوي الصفائح، وطبقة سفلية تحوي كريات الدم الحمراء. يتم التخلص من الطبقة السفلية. الخطوة الثانية للتثقيب على السرعة العالية هدفها جمع الصفائح والتخلص من البلازما الزائدة. يتم جمع الصفائح الدموية المركزة وخلطها مع كمية صغيرة من البلازما المتبقية للحصول على الـ prp.



الشكل 13 : طريقة تحضير البلازما الغنية بالصفائح

يعد تنشيط ال-prp عاملاً مهماً آخر يؤثر على فعاليتها<sup>(٥٢،٥٣)</sup>، ومع ذلك لا يوجد استنتاج حول الطريقة الأفضل للتنشيط. وجد الباحثون أنه يمكن الحصول على عوامل النمو البدئية المختلفة من خلال طرق تفعيل مختلفة، لأن كل واحدة من هذه الطرق يمكنها تنشيط الصفائح الدموية بشكل كافٍ<sup>(٥٤)</sup>. يختلف تكوين مستحضرات البلازما الغنية بالصفائح ومدة صلاحيتها بشكل كبير، لأن ظروف التثقيب تؤثر على تكوين ونسبة الصفائح الدموية وأنواع الخلايا الأخرى، والتي يمكن أن تؤثر بدورها على فعاليتها<sup>(٥٥)</sup>. حتى الآن لا يوجد بروتوكول مثالي للحصول على ال-prp، وتحديد الأفضل هو أمر صعب<sup>(٥٦)</sup>.

تمتلك البلازما الغنية بالصفائح تأثيرات متعددة ومعقدة على عيوشية الشحم المحقون. أولاً؛ تحسن من تولد (تكوّن) الاوعية الدموية في الطعم الشحمي، وتعزز النمو الوعائي وتعرض الخلايا السلفية البطانية لتشكيل هياكل تشبه الاوعية الدموية<sup>(57)</sup>. ثانياً؛ تحفز الجزيئات المشتقة من الصفائح الدموية استجابات وعائية قوية في مختلف الأعضاء والمواقع التشريحية في النماذج الحيوانية<sup>(58-61)</sup> ثالثاً؛ يمكن للبلازما الغنية بالصفائح تعديل الاستجابة المناعية الموضعية، بما في ذلك كبح الالتهاب الموضعي وممارسة مضادات الاكسدة المضادة للبكتيريا عن طريق تحفيز افراز البروتيناز بواسطة كريات الدم البيضاء<sup>(62,63,64)</sup>.

بالإضافة، كشف<sup>(65)</sup> Filardo et al أن الكثافة العالية للسيتوكينات المسببة للالتهابات قد تعزز الآثار الضارة للعملية الالتهابية مثل التورم والالام. يمكن للبلازما الغنية بالصفائح الدموية أن تمنع موت الخلايا المبرمج في الخلايا الجذعية المشتقة من الشحم والخلايا الشحمية السلفية بواسطة تنظيم جينات موت الخلية المبرمجة وإشارة عامل النمو المنخر للورم ألفا<sup>(66)</sup>.

### التحديات في استخدام البلازما الغنية بالصفائح في الطعوم الشحمية:

تمت الموافقة على البلازما الغنية بالصفائح الدموية من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA للتطبيقات السريرية. ومع ذلك فإن عدم تجانس مركبات ال-PRP يمكن أن تؤثر على فعاليتها<sup>(67)</sup>. علاوة على ذلك يؤدي تنشيط ال-PRP إلى إفراز أكثر من 95% من عوامل النمو في غضون ساعة واحدة، مع استمرار الباقي لمدة أسبوع واحد<sup>(68)</sup>. تركيز البلازما الغنية بالصفائح الدموية هو محدد حاسم لبقاء عيوشية الطعم الشحمي<sup>(69,70,71)</sup>؛ بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أيضاً استخدام مضادات التخثر والمنشطات لتخفيف تنشيط الصفائح الدموية المركزة.

---

تشمل العوامل التي تؤثر على النشاط الحيوي للـ PRP: قوة التثفيل (الطرد المركزي)، التكرار/ التسلسل، والوقت، تركيز الصفائح الدموية، وجود مضاد للتخثر أو المنشط، وتركيب خلايا الدم البيضاء<sup>(72)</sup>. يجب انشاء طريقة إعداد قياسية لاستخدام الـ PRP بشكل فعال عند عمليات نقل الشحم. على أي حال، لا تزال هناك بعض النتائج السلبية للصفائح المركزة في الطعوم الشحمية، والتي قد تكون بسبب عدم وجود تحضير قياسي للصفائح المركزة والقياسات غير المناسبة لحجم الطعوم. وبالتالي يجب تطبيق توحيد للإجراءات وطرق تقييم أكثر موضوعية، مثل التصوير المقطعي المحوسب، والتصوير بالرنين المغناطيسي، والقياسات ثلاثية الأبعاد. علاوة على ذلك، يجب إجراء المزيد من الدراسات ذات الشواهد لترسيخ أمان وفعالية الصفائح المركزة.

## القسم العملى

### 1-2 خلفية البحث العلمى وأهميته:

يشكل حقن الشحم، وخصوصاً في الوجه، وفق إحصائيات المجمع العالمى للجراحة التجميلية لعام 2009 حوالي 5.9% من الإجراءات غير الجراحية المتبعة في حقل الجراحة التجميلية، فهو يمكن أن يستخدم لزيادة حجم بنى الوجه والتخلص من التجاعيد أو ملء الندبات المنخفضة أو الضياعات المادية فيه.

رغم أن غالبية مرضى حقن الشحم يبدون مسرورين من النتائج القريبة والبعيدة التي حصلوا عليها، ورغم الاستخدام الواسع لحقن الشحم في الجراحة التجميلية والترميمية كمادة مألوفة ذات مصدر طبيعى عوضاً عن المواد التجارية المصنعة، بالإضافة إلى توفره وسهولة الحصول عليه نسبياً، فإن الشك والريبة لا تزال تساور جراحي التجميل حيال نجاعة استخدام الشحم، فهناك العديد من التباينات في طرق حصاده وتحضيره، كما أن غالبية المرضى يحتاجون إلى تكرار عملية الحقن، بالإضافة إلى أن حقن الشحم، ورغم ما يبدو عليه من البساطة والسهولة، يمر بالعديد من الخطوات التي تؤثر أبسط تفاصيلها على النتائج، وبالتالي يصعب في كثير من الأحيان عند اعتماد تقنية أو اتباع مدرسة ما، أن يُعرف ما هو التعديل أو الاختلاف ضمن هذه الخطوات الذي يُنسب له الأثر في تحسين عيوشية الشحم أو انخفاضها.

لقد وجّه تعاظم المعرفة المتعلقة بمراحل أخذ الطعم وتطوره في المنطقة المستقبلية الباحثين نحو التركيز على تقنيات تنقية الشحم بشكل أساسي باعتبارها الموضوع الأكثر جدلاً في عملية حقن الشحم، غير أن عدم استناد معظم الدراسات لوسائل موضوعية Objective في تقييم النتائج بعد الحقن، جعلها عرضة للانتقاد، ولعل السبيل الوحيد لمواجهة هذه الإشكالية البحثية هو إجراء مزيد من الدراسات التي تعتمد الوسائل الموضوعية في التقييم، وفي سبيل إغناء هذا المجال قمنا بهذا البحث علّه يكون خطوة جديدة نحو تطوير تقنيات حقن الشحم وخاصة في مجال ضبط العوامل المؤثرة على حصاد الشحم وتنقيته للحصول على أفضل النتائج وخاصة في الوجه.

## 2-2 مواصفات الدراسة:

هذه الدراسة تقدمية تداخلية مقارنة معشاة Interventional Prospective Controlled Randomized Study ، شملت 30 مريضة من مراجعات شعبة الجراحة التجميلية والتصنيعية والحروق في مشفى المواساة الجامعي بدمشق خلال الفترة بين 2 كانون الثاني 2019 وحتى 2 كانون الثاني 2020. وذلك بعد استبعاد خمسة مرضى لعدم تحقيق معايير القبول في الدراسة أو عدم القدرة على المتابعة بسبب تغيبهم عن الزيارات اللاحقة.

تم تقسيم المريضات إلى مجموعتين بحيث تضم كل مجموعة 15 مريضة، وتم توزيع المريضات حسب رقمها في الدخول لعينة الدراسة:

- **المجموعة الأولى:** مجموعة مريضات حقن الشحم الذاتي فقط (بدون إضافة بلازما)، وهذه المجموعة أخذت الأرقام الفردية.
- **المجموعة الثانية:** مجموعة مريضات حقن الشحم مع إضافة البلازما، وهذه المجموعة أخذت الأرقام الزوجية.

معايير القبول والاستبعاد في الدراسة سنذكرها فيما بعد.

تم تقييم النتائج من حيث مقدار التحسن حسب مقياس MELVIN SHIFMANN لدرجات التقدم في العمر في الوجه، وتمت المقارنة بين مجموعتين المرضي بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر من إجراء الحقن، من حيث تأثير الصفحات الدموية الموجودة في البلازما بمجموعة مرضى حقن الشحم مع البلازما على عيوشية واستمرارية الشحم وقلة الاختلاطات والحاجة لجلسات حقن أقل مقارنة بمجموعة المرضى الذين تم حقن الشحم لديهم دون إضافة البلازما.

## 3-2 مقارنة المرضى:

تضمنت مقارنة مريض حقن الشحم في الوجه:  
1- قصة مرضية تشمل:

- الشكوى الرئيسة للمريض: فقدان امتلاء الوجه أو رغبة بزيادة امتلاء نواحٍ تشريحية معينة، أو ازدياد عمق أو ظهور أخاديد تحت العين وحول الفم، أو ترهل جلد الفك السفلي.
- وجود قصة فقدان وزن شديد أو وجود أمراض تسبب ضمور النسيج الشحمي.

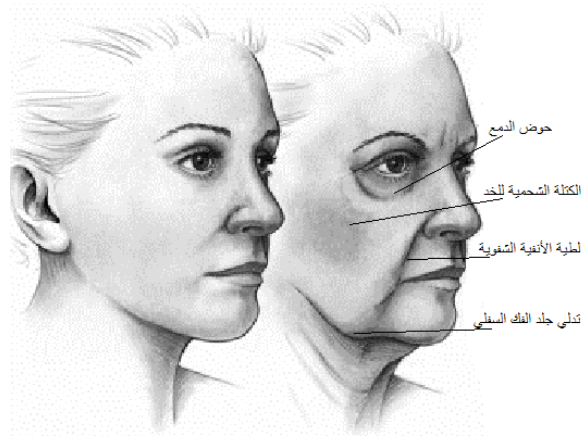
- سوابق الخضوع لعمليات حقن مواد مالئة في الوجه سواء كانت شحم أو مواد صناعية.

- سوابق الخضوع لعمليات جراحية سابقة في الوجه سواء تجميلية أو غيرها.
- العادات: التدخين، الرياضات القاسية

## 2- الفحص السريري:

- اعتمد التقييم السريري لمظاهر تقدم الوجه بالعمر على مقياس ميلفن شيفمان Melvin shiffman، الذي يعطي درجة من 0 إلى 4 لكل من المناطق التالية: (الشكل 14)

- عمق حوض الدمع Tear trough
- الكتلة الشحمية للخد Cheek fat
- الطية الأنفية الشفوية Nasolabial fold
- تدلي جلد الفك السفلي Jowl prominence



الشكل 14: مظاهر التقدم بالعمر

حيث يعتبر ازدياد عمق حوض الدمع أولى علامات تقدم الوجه بالعمر يتلوه فقدان شحم الخد وتدلي جلد الفك السفلي ثم ازدياد عمق الثلثة الأنفية الشفوية وغيرها من طيات الوجه خطوط الدمية Marionette lines، يوضح الجدول (1) درجات تقييم تقدم الوجه بالعمر حسب ميلفن-شيفمان<sup>(73)</sup>:

| الدرجة                                  | 0           | 1                        | 2                          | 3     | 4    |
|-----------------------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------|-------|------|
| المنطقة                                 |             |                          |                            |       |      |
| عمق حوض الدمع<br>Tear Trough            | لا يوجد     | بسيط يصل حتى<br>شحم الخد | معتدل يندخل ضمن شحم الخد   | متوسط | شديد |
| الكتلة الشحمية للخد                     | لا يوجد فقد | فقدان خفيف               | فقدان خفيف في القسم الأنسي | متوسط | شديد |
| عمق الثلمة الأنفية<br>الشفوية           | لا يوجد     | خفيف                     | معتدل                      | متوسط | شديد |
| تدلي جدل الفك<br>السفلي<br>(Marionette) | لا يوجد     | خفيف                     | معتدل                      | متوسط | شديد |

الجدول (1): تصنيف ميلفان-شيفمان لتقدم الوجه بالعمر

ولما كانت دراستنا تتناول حقن الشحم لتحسين المظهر الجمالي أيضاً فقد عمدنا إلى تحويل درجات السلم إلى نقاط يتم تقييم كل منطقة عند المريضة على حدة، ثم جمع الدرجة التي تقع ضمنها مع بقية الدرجات التي تقع بقية المناطق ضمنها فحصلنا على سلم من 0 إلى 16 درجة.

في دراستنا تم تقييم منطقة الخد ومنطقة الثلم الأنفي الشفوي حيث تم إجراء حقن الشحم في هاتين المنطقتين، وبذلك كانت درجات السلم من 0 إلى 8 درجة.

- التقييم السريري للمنطقة المانحة للشحم: وجود كمية كافية من النسيج الشحمي تحت الجلد، علامات شفت أو تداخل جراحي سابق على المنطقة.

3- مناقشة الخيارات العلاجية الأخرى المتوفرة من جراحة شد الوجه أو استخدام المواد المألنة والليزر والعلاجات الدوائية المتنوعة المتعلقة بالمشكلة الصحية المطروحة، وإيضاح النقاط الايجابية والسلبية لكل من هذه الطرق وتبيان النتائج النهائية التي يمكن الحصول عليها لكل منها بالإضافة للاختلاطات المتوقعة، ثم ترك للمريضة حرية اختيار الطريقة العلاجية.

#### 4- التحقق من معايير قبول المريض في الدراسة:

- (1) مرضى ضمور الشحم التغذوي في الوجه والتجاعيد الناجمة عن تقدم العمر
- (2) العمر 35-65 سنة
- (3) الرغبة من قبل المريض بإجراء حقن شحم كتدبير علاجي
- (4) الحصول على الموافقة المستنيرة من قبل المريض لإتمام الدراسة
- 5- استبعاد المرضى الذين لا يحققون معايير القبول أو الذين خضعوا لتدخلات سابقة على الوجه جراحية كانت أم حقن شحوم أو مواد مألنة صناعية.

يمكن إجمال معايير استبعاد المرضى من الدراسة بمايلي:

- (1) المرضى خارج المجال الزمني بالنسبة للعمر
- (2) مرضى ضمور الشحم الناجم عن متلازمات مرضية
- (3) رفض المريض المشاركة في الدراسة
- (4) سوابق حقن شحم أو مداخلات طبية في الوجه تتعارض مع سلامة النسيج المستقبل.

أعطى المرضى بعد التأكد من تحقيق معايير المشاركة والموافقة على الخضوع لهذا البحث موعداً للقبول في المشفى وإجراء التداخل الجراحي المتمثل بحقن الشحم.

## 2-4 العمل الجراحي:

### 2-4-1 تحضير المريض للعمل الجراحي

تم قبول المريضة قبل يومين من موعد العمل الجراحي وأجري لجميع المريضات تحاليل مخبرية دموية والاستشارات الطبية اللازمة في حالات إجراء العمل الجراحي تحت التخدير المشترك. التقطت للمريضات صور قبل العمل الجراحي وبعده أثناء زيارات المتابعة وبالوضعيات القياسية المتبعة عند إجراء جراحة تجميلية أو ترميمية على الوجه.

### 2-4-2 اعتبارات تخديرية:

يمكن إجراء حقن الشحم بمستويات مختلفة من التخدير، بدءاً من التخدير الموضعي وصولاً إلى التخدير العام، ولكن الأسلوب الأكثر اتباعاً هو المشاركة بين التخدير الناحي ( حصار للأعصاب الحسية في الوجه) مع تركيز بالمهدئات، الذي يؤمن ارتياح المريض خلال العملية وإمكانية تعاونه لتعديل الوضعية، وسرعة الصحو بعد الجراحة.

### 2-4-3 اختيار المنطقة المانحة:

يتم اختيار المنطقة المانحة بعد التشاور بين الطبيب والمريض، حيث يمكن قطف الشحم من مناطق متعددة تبعاً لما يعطيه الفحص السريري من معلومات عن وفرة الشحم في مناطق معينة وندرته في مناطق أخرى عند كل مريض، وتعتبر المناطق التي خضعت لشفط شحم سابق أقل مثالية بسبب التليفات التي تطرأ بعد الشفط وتجعل من الشفط لمرّة ثانية أكثر صعوبة.

ومن المنطقي سؤال المرضى عن المناطق التي يجدونها دائمة الاكتناز بالشحم ولا تستجيب كثيراً لحالات نقص الوزن أو عند اتباع برامج حمية غذائية، فهذه الصفات تجعل منها مناطق ماحة أفضل.

وتؤخذ الوضعية الجراحية بعين الاعتبار أيضاً، فالمناطق التي لا تتطلب تعديل الوضعية بعد انتهاء الشفط لإجراء الحقن تكون مرغوبة أكثر لدى معظم الجراحين، ومن هذه المناطق نذكر أسفل البطن، الوجه الأنسي للفخذين والركبتين.

**فيما يخص دراستنا، فقد تم اختيار منطقة أسفل البطن عند كل المريضات كمقدمة كمصدر للشحم.**

#### 2-4-4 حقن المنطقة المراد شفط الشحم منها:

أي حقن المنطقة بالسائل الفيزيولوجي المضاف له الليدوكائين والأدرينالين بشكل أساسي، وغير ذلك من الإضافات التي يعتقد أنها تساهم في زيادة عيوشية الشحم.

يتم أولاً تحديد النقاط التي سيتم الدخول منها بقنية الشفط، ورسمها حيث يتم تخديرها باستخدام المحقنة Syringe بحقن كمية صغيرة من الليدوكائين الصنف 2% مع أدرينالين بتركيز 1:100,000 لتؤدي لظهور انتثار صغير. هذه النقاط تخدم كمداخل لإيصال سائل الحقن لتخدير المنطقة، وأيضاً كمداخل لقنية الشفط في المرحلة التالية.

يتألف سائل الحقن في دراستنا بشكل أساسي من: المحلول الملحي الفيزيولوجي مع الليدوكائين 2% والأدرينالين ذي التركيز 0.001 وبنسبة خلط: 1000 مل من المحلول الملحي مع 25 مل من الليدوكائين 2% و 1 مل من الأدرينالين.

يترك المحلول في المنطقة قبل إجراء الشفط لمدة بين 7-10 دقائق لإحداث التقبض الوعائي وتخدير حس الألم.

#### 2-4-5 قطف الشحم

استخدمت في شفط الشحم قنية ذات رأس كليل بقطر 3 ملم، تم وصل القنية إلى محقنة 10 مل وأجري الشفط تحت الضغط السلبي اليدوي عبر سحب مدحم المحقنة مسافة لا تتجاوز 5 مل.

تقوم اليد غير المسيطرة بتثبيت الناحية المراد شفطها بإحداث قبض بسيط على الشحم المحيط بالقنية، أما الضغط الشديد فهو يزيد احتمالية حدوث عدم انتظام في السطح وتشوه المنطقة. كما ينبغي تجنب الشفط السطحي والذي يُستدل عليه بحدوث انخماص للجلد أثناء الشفط.

ينبغي تقدير الكمية التي ينبغي شفطها للحصول على الكمية اللازمة لكل حالة، بالأخذ بعين الاعتبار أن السوائل المحقونة والدم والخلايا الشحمية المتكسرة ومحتوياتها تمثل ما يقارب 50% من الكمية التي تم شفطها.

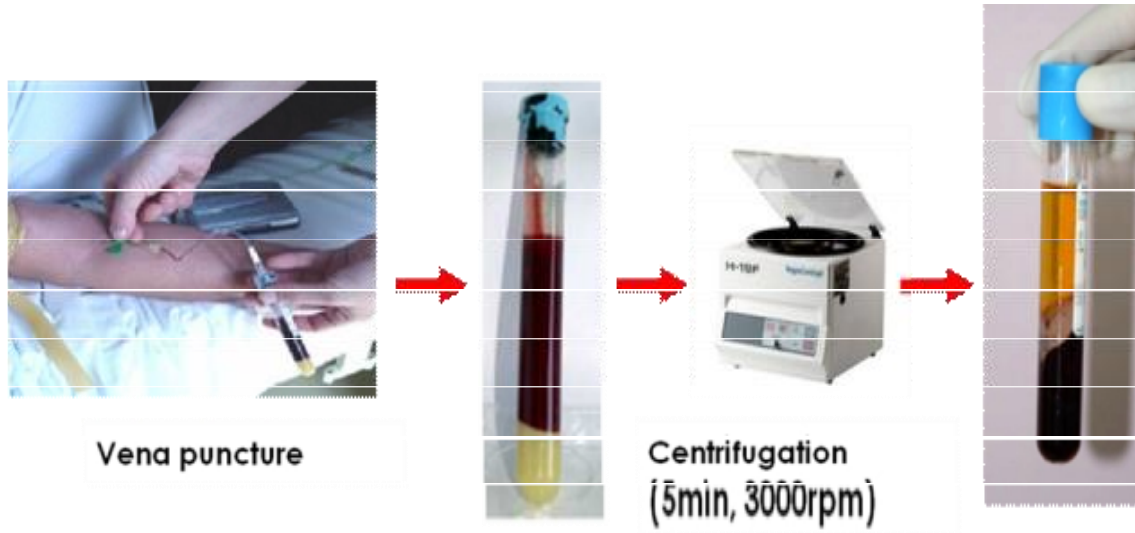
من النادر أن يلزم إغلاق الجرح الذي تم الشفط من خلاله، بل يترك مفتوحاً ليتم نزع السوائل المتبقية ويتم الشفاء بالمقصد الثاني.

ينصح البعض إضافة ألبومين 25% بمقدار 1 مل داخل المحقنة التي سيتم بها الشفط، وذلك للحفاظ على ضغط جرمي متوازن بين الوسط داخل الخلايا الشحمية والوسط خارج الخلوي، مما ينقص من تحرك السوائل إلى داخل الخلايا وبالتالي يقلل تعرض الخلايا الشحمية للتبدلات الحادة والتحلل<sup>(74,75)</sup>. لم يتضمن بحثنا إضافة الألبومين ودراسة تأثيره، نظراً للارتفاع الحاد في سعره الذي طرأ في سنوات الحرب كغيره من الأدوية، حيث تم الاقتصار في استخدام الكميات المتوفرة في شعبتنا في حالات الحروق الواسعة والدفن المرافق.

#### 2-4-6 معالجة الشحم وتحضير البلازما:

تمت معالجة كمية الشحم المأخوذة بهدف الحصول على أعلى درجة نقاوة ممكنة، حيث وزعت كمية الشحم في محاقن تقيس 10 مل وتركزت لمدة 15 دقيقة في وضع عمودي دون اللجوء لغسل الشحم، لتنفصل مكونات محلول الشفط إلى عناصره تحت تأثير الجاذبية الأرضية، ثم تم التخلص من القسم السفلي بفصل المحقنة عن الإبرة لسكب القسم السائل الفقير بالخلايا الشحمية والحاوي على سائل الحقن وكريات الدم، ثم التخلص من القسم العلوي المحتوي على الزيوت الناتجة عن تخرب الخلايا الشحمية برشفه بإبرة Gauge 18، أو بامتصاصه بقطعة شاش معقمة. تم سحب الدم من الوريد المحيطي للمريضة حيث تم سحب 10cc من الدم ووضعه ضمن أنابيب تحوي مادة مانعة للتخثر (سيترات الصوديوم)، ثم تم تثفيلهم لمرة واحدة بمثقلة بسرعة 3000 دورة لمدة 5 دقائق (تم التثفيل في المختبر الإسعافي لمشفانا وذلك بعد جمع الدم من المريضة ووضعه ضمن أنابيب خاصة)، وبعد تثفيلهم يتم سحب البلازما الموجودة أعلى الأنبوب بسيرنغ ونبقي على مكونات الأنبوب السفلية ونتركها والتي تحوي كريات الدم الحمراء. ثم تم توزيع البلازما التي حصلنا عليها على الشحم

المحصول والجهاز للحقن، الكمية الوسطية من البلازما التي حصلنا عليها كانت 3 مل (حيث تم اعتماد نفس الكمية وهي 3 مل عند مريضات المجموعة الثانية) ، حيث وزعنا 1 مل من البلازما لانبوب الشحم الذي يحوي 9 مل شحم لنحصل على سيرنغ فيه مكونات شحم مع بلازما 10 مل، ثم نقلنا الخليط من سيرنغ 10 مل الى سيرنغ 3 مل عبر محولة خاصة.



الشكل 15 تحضير البلازما

#### 7-4-2 حقن الشحم:

تم تقسيم المريضات مثل ما ذكرنا سابقاً إلى مجموعتين: مجموعة تم لديها حقن الشحم فقط و المجموعة الثانية تم حقن الشحم مع إضافة البلازما بما تحويه من صفيحات دموية . تم إجراء الحقن في الخد والتلم الأنفي الشفوي في المجموعتين، وتم الحقن بين نصفي الوجه بالكمية نفسها بهدف الحصول على التناظر بين نصفي الوجه، وتم اختيار الشحم بشكل متماثل بحقن المناطق المتناظرة من الوجه بشحم مأخوذ من نفس المحقنة التي تم فيها فصل مكونات محلول الشفط بفعل الجاذبية، ومن نفس المستوى العمودي بحيث تتماثل قدر الإمكان في احتوائها على نسب الشحم والزيت والماء والدم.

استخدمت لحقن الشحم قنية كليلة بقطر 1.5 ملم ذات فتحة جانبية .

تم وصل القنية إلى سيرنغ قياس 3 مل، وكلما كان قياس السيرنغ أصغر كلما كان أفضل (مثل الحقن بسيرنغ أنسولين قياس 1 مل) بهدف ضبط الحقن إلى كميات صغيرة منفصلة لتحقيق أكبر قدر من تماس الخلايا مع الأوعية في النسيج المستقبل، وتفادي تشكيل تجمعات من الشحم المحقون الذي

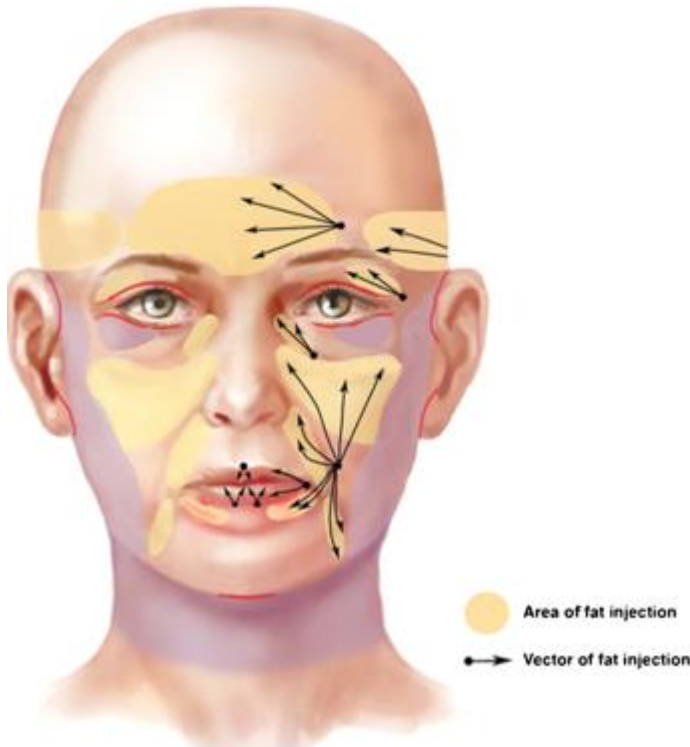
سيعرض لتشكّل كيسات أو بؤر نخرية، مع العلم أنه يفضّل استخدام أداة مخصصة للحقن منتشرة عالمياً، تكون على شكل مسدس يعطي عند كل ضغطة للزناد كمية شحم صغيرة مضبوطة بدقة شديدة، ولكنها لم تتوفر لدينا خلال الدراسة.



الشكل 16: مسدس لحقن الشحم

اختلف مدخل الإبرة باختلاف المنطقة المستهدفة بالحقن فكانت على بعد 1.5 سم من الحافة الوحشية السفلية للحجاج عند حقن الخد، وفي النهاية السفلية للثلم الأنفي الشفوي عند حقنه.

تم الحقن في مستويات متعددة وبشكل المروحة مع إحداث زيادة في التصحيح Over Correction، وذلك بحقن كمية إضافية بمقدار حوالي 25% من الكمية المحقونة التي حققت النتيجة المطلوبة.



الشكل 17: مداخل حقن الشحم

#### 2-4-8 المتابعة بعد العمل الجراحي:

تم تخريج المريضات بعد العمل الجراحي في ذات اليوم بعد فترة قصيرة من الراحة، وبعد عودة الوعي التام كون التخدير كان مشاركة بين الحصار والتركين.

أعطيت المريضات التوصيات التالية:

(1) عدم إجراء تدليك أو مساج للوجه حتى مرور سبعة أيام على العمل الجراحي بغية إنقاص نسبة حدوث النخر الشحمي الذي يمكن أن يحدث بفعل الضغط الناجم عن التدليك أو عدم استقرار تروية الخلايا الشحمية.

(2) وضع كمادات باردة على الوجه وتناول دواء مضاد للوذمة بغية المحافظة على الوذمة الناتجة عن العمل الجراحي في حدودها الدنيا. بالإضافة لتناول مضاد حيوي فموي (5-7) أيام، ومسكن عند الحاجة.

(3) المراجعة دورياً كل شهر للمتابعة والتقاط الصور وتقييم النتائج.

أوصيت المريضات باتباع نظام غذائي متوازن وتجنب اتباع حميات جديدة خلال فترة الدراسة، أي المحافظة قدر الإمكان على الوزن نفسه عند إجراء الحقن، بهدف تفادي الأثر الذي سيحدثه تبدل الوزن على بنية النسيج الشحمي الموجود سلفاً في المكان المستقبل أو بنية النسيج المحقون،

ورغم عدم إجراء قياس للوزن قبل الحقن وفي نهاية فترة الدراسة، إلا إننا لم نلاحظ أي تبدل هام أو ظاهر في وزن أي مريضة خلال هذه الفترة.

#### 2-5 طرق الدراسة:

المشكلة البحثية: هل يمكن الحصول على أفضل طريقة لحقن الشحم في الوجه تجعل منه الخيار الأول في العلاجات التجميلية لاستعادة شباب الوجه وتحسين المظهر الجمالي الناجم عن فقدان الامتلاء الشحمي؟.

جمعت في سياق الاجابة عن هذا السؤال ومن خلال استبيان خاص (النسخة مرفقة بنهاية القسم العملي) بيانات تتعلق بالنقاط التي ستتم دراستها ومناقشتها والتي تتمثل بما يلي:

بيانات شخصية:

1. عمر المريضة

2. سبب حقن الشحم (استعادة شباب الوجه -تحسين المنظر الجمالي)

3. التدخين

الفحص السريري:

تقييم الوجه حسب سلم ميلفن شيفمان وتعديله المتبع في الدراسة.

تحديد منطقة شفط الشحوم.

العمل الجراحي:

تخدير ناحي أو مشاركة مع التركيب

غسل الشحم المشفوط أو عدم غسله

كمية الشحم التي تم حقنها

الاختلاطات:

القريبة:

الانتان - الكدمة - الوذمة الشديدة - ورم دموي - إصابة عصبية

البعيدة:

عدم التناظر - الكيسات الزيتية - التكتلات

تقييم النتائج:

تم تقييم النتائج بعد مرور 3 أشهر على عملية حقن الشحم ثم بعد 6 أشهر، ولم نتمكن من تقييم النتائج

بعد مرور سنة لعدم القدرة على التواصل مع كل مريضات الدراسة.

تم التقييم بطريقتين: طريقة شخصية وأخرى موضوعية.

الطريقة الشخصية: تضمنت رضا المريضة عن النتائج وفق سلم من ثلاث درجات:

1 = عدم رضا

2 = قليلاً (متوسط)

3 = جيد

الطريقة الموضوعية: من خلال المقارنة بين صور المريضة قبل العمل الجراحي وبعده وتبيان

وجود تحسن أو عدم وجوده ومقدار الفارق الحاصل على مقياس ميلفن شيفمان بطرح القيمة بعد

الحقن من القيمة قبل الحقن.

مقدار التحسن = (القيمة قبل الحقن) – (القيمة بعد الحقن)

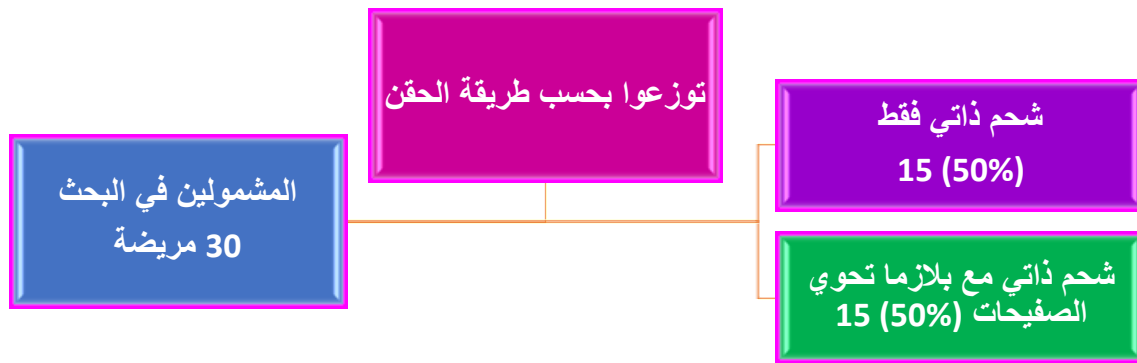
---

#### تحليل البيانات:

تم تحليل البيانات السابقة باستخدام برنامج الاحصاء SPSS V25 على شكل نسب مئوية ومتوسطات ولتبيان وجود فروقات إحصائية بين مجموعات المقارنة تم إجراء اختبار  $t$  للعينات المستقلة، حيث يضبط مستوى الأهمية (significance level) في هذا الاختبار عند قيمة 0.05، (أي أن الاختلاف الإحصائي بين المجموعتين يكون ذا أهمية إذا كانت قيمة  $P$  المحسوبة وفق معادلة هذا الاختبار أقل من 0.05)، كما قورنت النتائج مع نتائج الدراسات العالمية التي تتناول ذات الموضوع.

## 6-2 النتائج:

- جميع المرضى المشاركين في الدراسة هنّ من الإناث.
  - بلغ عدد المريضات المتقدمات للمشاركة في هذا البحث 35 مريضة وعدد المريضات اللواتي حققن معايير القبول 30 مريضة
- ويبين الشكل (18) توزيع عينة الدراسة وفق طريقة التدبير



الشكل (18) يوضح توزيع مريضات البحث وفق طريقة التدبير

- تراوحت أعمار المريضات اللواتي خضعن للدراسة بين 35 و58 سنة وكان متوسط العمر  $45.03 \pm 7.1$  سنة، وتم تقسيم المريضات إلى ثلاث فئات عمرية هي:

الفئة الأولى: الأعمار بين 35-45 سنة

الفئة الثانية: الأعمار بين 46-55 سنة

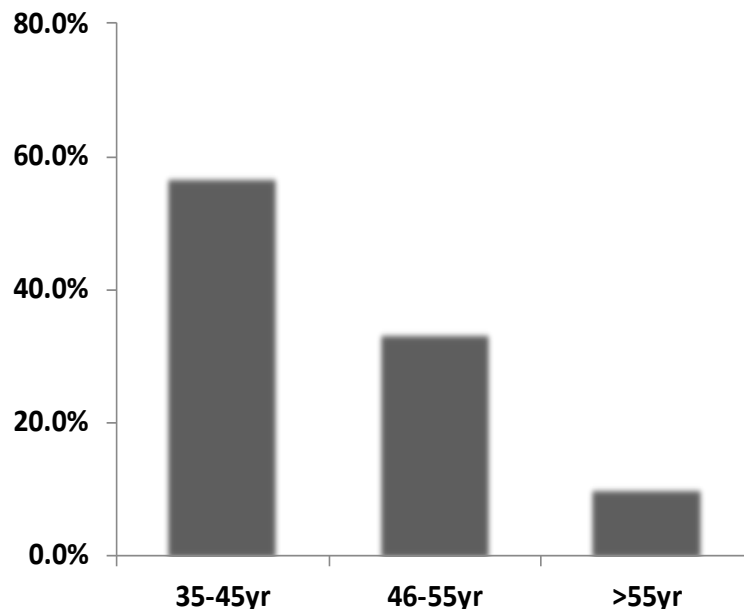
الفئة الثالثة: الأعمار بين 56-65 سنة

ويوضح الجدول (2) توزيع المريضات حسب الفئات العمرية في عينة البحث كاملة

| النسبة | العدد | الفئات العمرية |
|--------|-------|----------------|
| 56.7%  | 17    | 35 – 45        |
| 33.3%  | 10    | 46 – 55        |
| 10%    | 3     | >55            |
| 100%   | 30    | المجموع        |

جدول (2) توزيع المريضات تبعاً للفئات العمرية

نلاحظ من الجدول (2) أن النسبة الأعلى للفئات العمرية كانت ضمن الفئة العمرية الأولى بين عمر 35-45 سنة بنسبة 56.7%، وتليها الفئات العمرية 46-55 سنة بنسبة 33.3%، وكان لدينا 3 مريضات أكبر من 55 سنة بنسبة 10%.



الشكل (19) توزيع مريضات العينة حسب الفئات العمرية

ويظهر الجدول (3) توزيع المريضات حسب الفئات العمرية في المجموعتين وقيمة المتوسط الحسابي بين المجموعتين، مع ملاحظة عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (حقن الشحم بدون بلازما) والثانية (حقن الشحم مع بلازما).

كما نلاحظ أن غالبية المريضات في كلا المجموعتين تقع ضمن الفئة العمرية الأولى.

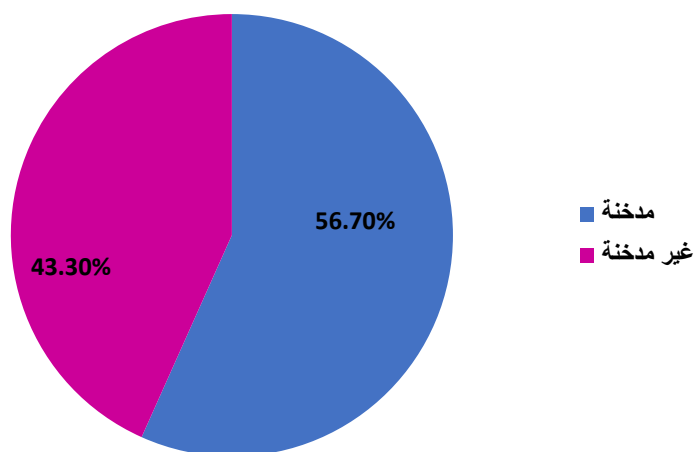
| الفئات العمرية | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|----------------|--------------------|-------------------|---------|
| 35 – 45        | 7(46.7%)           | 10(66.7%)         | 0.1     |
| 46 – 55        | 5(33.3%)           | 5(33.3%)          |         |
| >55            | 3(20%)             | 0(0%)             |         |
| Mean ± SD      | 46.13±8.2          | 43.93±5.8         | 0.4     |

الجدول (3) توزيع عينة الدراسة حسب العمر بين المجموعتين

- معظم المريضات كن مدخنات وبنسبة 56.7%، ويمثل الجدول (4) توزيع عينة 30 مريضة حسب وجود التدخين من عدمه

| التدخين   | العدد | النسبة |
|-----------|-------|--------|
| موجود     | 17    | 56.7%  |
| غير موجود | 13    | 43.3%  |
| المجموع   | 30    | 100%   |

جدول (4) توزيع المريضات تبعاً للتدخين



الشكل البياني (20) لتوزيع المريضات حسب التدخين

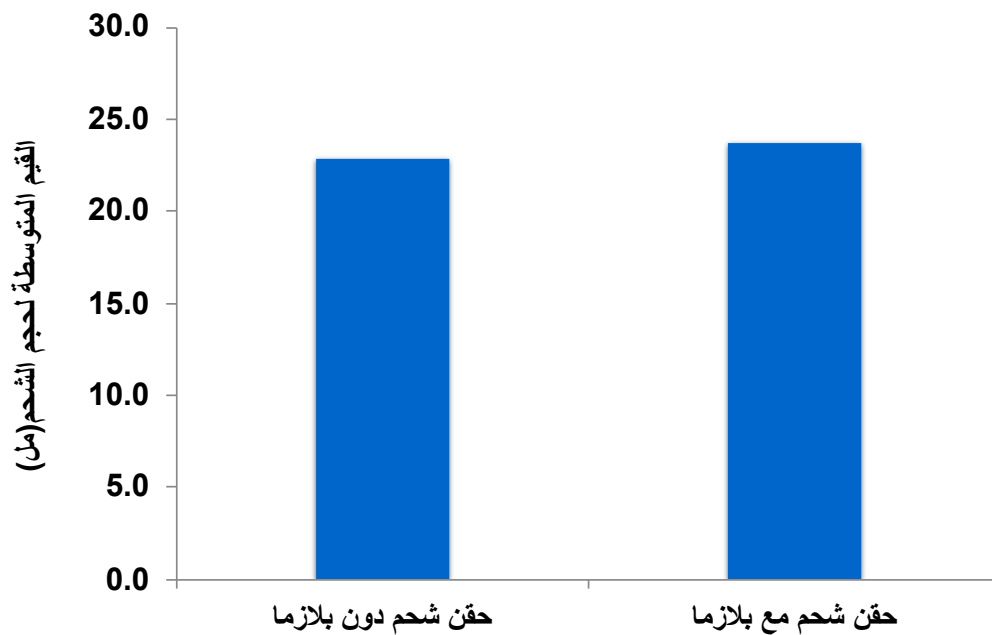
- تراوح حجم الشحم الذي تم حقنه لأول مرة في عينة البحث المدروسة بين 15-30 مل، بمتوسط  $23.30 \pm 4.6$  مل
- كمية البلازما المضافة للشحم عند مريضات المجموعة الثانية 3 مل

ويوضح الجدول (5) القيم المتوسطة لحجم الشحم الذي تم حقنه أول جلسة في عينة البحث بين مجموعتي الدراسة

| حجم الشحم(مل) | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|---------------|--------------------|-------------------|---------|
| Mean $\pm$ SD | 22.86 $\pm$ 5.4    | 23.73 $\pm$ 3.6   | 0.6     |
| Min - Max     | 15 - 30            | 18 - 30           |         |

جدول(5) يوضح القيم المتوسطة لحجم الشحم المحقون أول جلسة

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث بما يتعلق بحجم الشحم المحقون أول جلسة مع  $p\text{-value}=0.6$



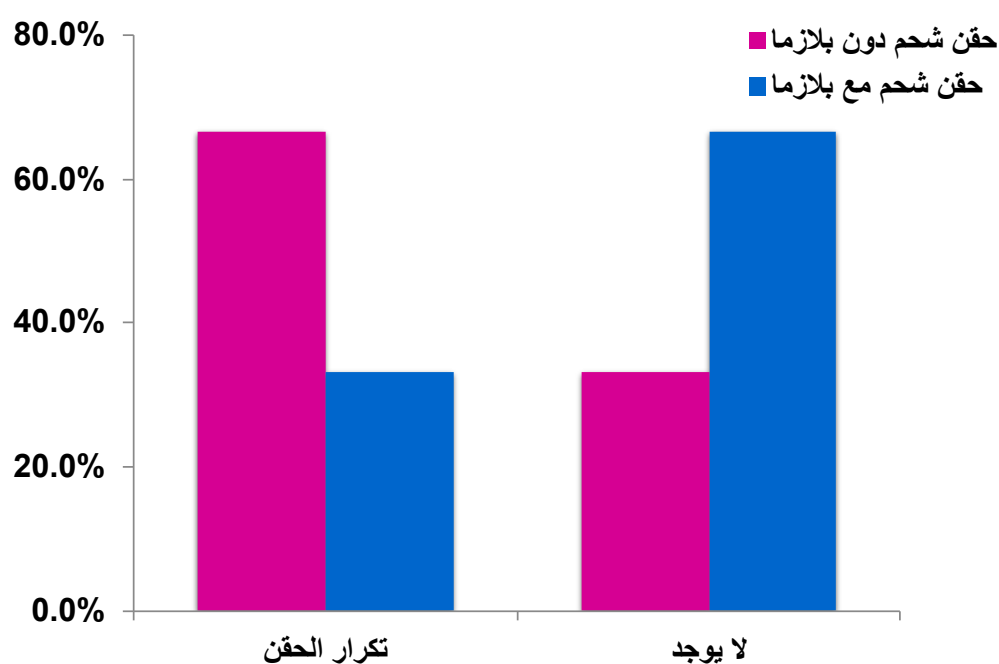
الشكل(21) القيم المتوسطة لحجم الشحم في أول جلسة

- احتاجت 10 مريضات بالمجموعة الأولى(مجموعة مريضات الشحم بدون بلازما) لإعادة الحقن وبنسبة 66.7%، بالمقابل احتاجت 5 مريضات بالمجموعة الثانية(مجموعة الشحم مع البلازما) لإعادة الحقن بنسبة 33.3%. إعادة الحقن تم بعد مرور 3 أشهر على الجلسة الأولى، ويوضح الجدول(6) توزيع مريضات البحث حسب تكرار الحقن من عدمه.

| تكرار الحقن | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|-------------|--------------------|-------------------|---------|
| نعم         | 10(66.7%)          | 5(33.3%)          | 0.04    |
| لا          | 5(33.3%)           | 10(66.7%)         |         |

الجدول (6) توزع عينة البحث حسب تكرار الحقن

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بتكرار الحقن مع  $p\text{-value}=0.04$  حيث أن المجموعة التي تم فيها حقن الشحم مع بلازما كان تكرار الحقن لديها أقل .



الشكل البياني (22) التوزيع حسب تكرار الحقن في عينة البحث المدروسة

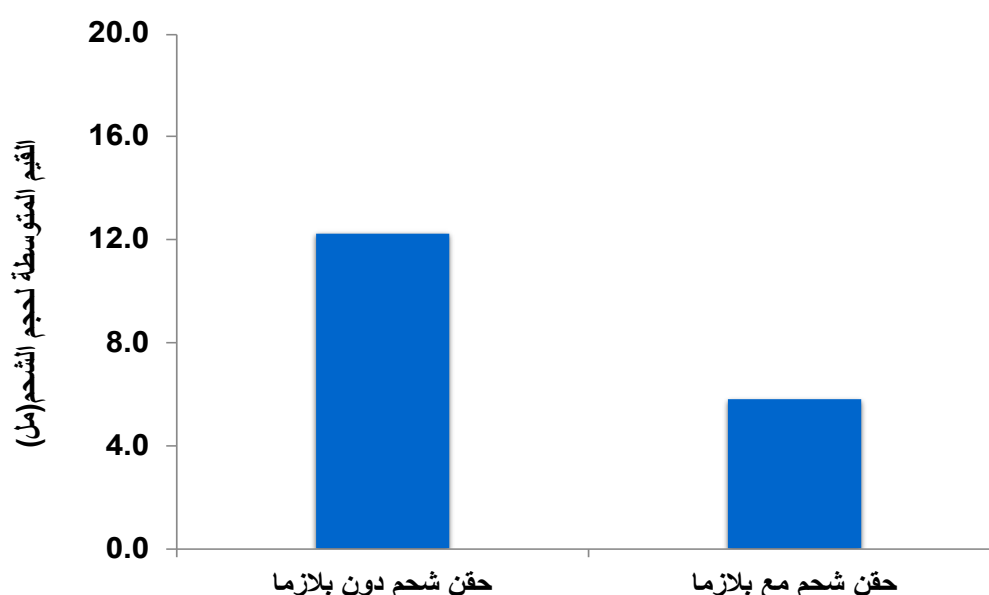
- بلغ متوسط حجم الشحم المعاد حقنه بعد 3 أشهر في عينة البحث المدروسة  $9.3 \pm 8.85$  مل
- كمية البلازما المضافة للشحم في المرة الثانية 3 مل

ويوضح الجدول (7) القيم المتوسطة لحجم الشحم المعاد حقنه في عينة البحث بين مجموعتي الدراسة

| حجم الشحم (مل) | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|----------------|--------------------|-------------------|---------|
| Mean $\pm$ SD  | 12.26 $\pm$ 9.1    | 5.80 $\pm$ 8.6    | 0.01    |
| Min - Max      | 0 - 20             | 0 - 20            |         |

الجدول (7) القيم المتوسطة لحجم الشحم المعاد حقنه

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالقيم المتوسطة لحجم الشحم الذي تم حقنه في المرة الثانية والذي كان أقل في مجموعة الحقن مع بلازما 5.80 $\pm$ 8.6 مقابل 12.26 $\pm$ 9.1 مع p-value=0.01.



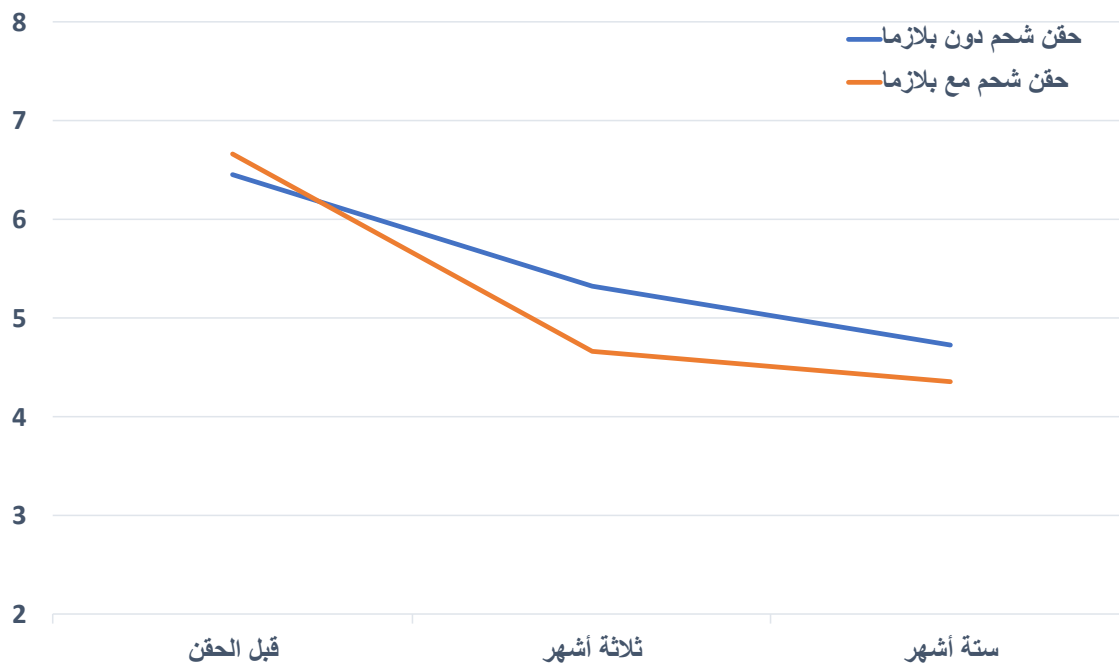
الشكل البياني (23) يوضح كمية الشحم المتوسطة بإعادة الحقن عند مريضات الدراسة

- كان متوسط تقييم مريضات الدراسة قبل الجراحة (قبل الحقن أول مرة) حسب تعديل سلم ميلفن شيفمان 6.56 $\pm$ 0.98 درجة. (مثل ما ذكرنا سابقاً تم تقييم منطقتين فقط منطقة الخد ومنطقة التلم الأنفي السفوي)
- بلغ متوسط التقييم على سلم ميلفن شيفمان عند عينة المريضات 4.99 $\pm$ 0.6 بعد مرور 3 أشهر، وبلغ 4.54 $\pm$ 0.6 بعد مرور 6 أشهر. يوضح الجدول (8) متوسط التقييم في سلم ميلفن شيفمان عند كل مجموعة تبعاً لمدة المتابعة.

| الفترات الزمنية | حقن شحم دون بلازما<br>Mean $\pm$ SD | حقن شحم مع بلازما<br>Mean $\pm$ SD | P-value |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------|
| قبل الحقن       | 6.46 $\pm$ 1.06                     | 6.66 $\pm$ 0.9                     | 0.5     |
| ثلاثة أشهر      | 5.33 $\pm$ 0.7                      | 4.66 $\pm$ 0.5                     | 0.03    |
| ستة أشهر        | 4.73 $\pm$ 0.7                      | 4.36 $\pm$ 0.5                     | 0.02    |
| P-value         | 0.0001                              | 0.0001                             |         |

الجدول (8) متوسط تقييم سلم ميلفن شيفمان لعينات المريضات خلال مدة المتابعة

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتقييم المتوسط لسلم ميلفن شيفمان خلال فترات المتابعة الزمنية في كل مجموعة من المجموعات المدروسة حيث كان هناك انخفاض تدريجي في درجات قيم السلم مع الزمن (انخفاض الدرجة يعني انخفاض التقييم وبذلك التحسن أفضل) وما بين مجموعتي البحث ظهرت فروقات ذات دلالة إحصائية بعد ثلاثة أشهر وكذلك بعد ستة أشهر .



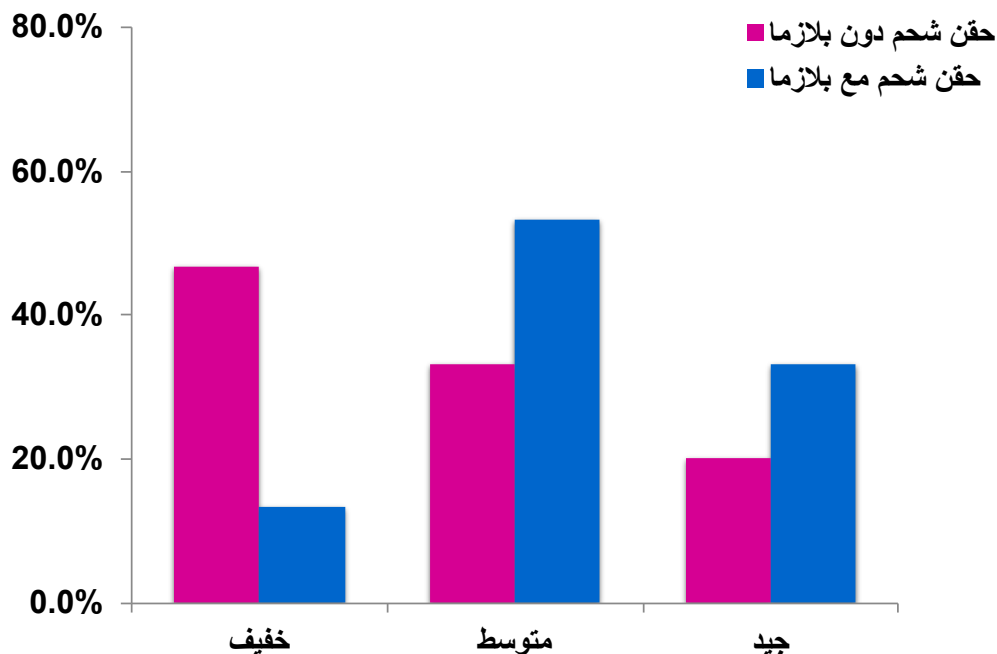
الشكل البياني (24) يوضح مجموعتي مريضات البحث فيما يتعلق بالتقييم حسب سلم ميلفن شيفمان

وتم تقييم درجة التحسن عند مريضات الدراسة بعد مرور 6 أشهر وبعد تقييمنا حسب التحسن على مقياس ميلفن شيفمان، حيث كانت بين تحسن خفيف بنسبة 46.7% عند مريضات حقن الشحم فقط، بينما كانت ذات تحسن متوسط بنسبة 53.3% عند مريضات حقن الشحم مع البلازما، ويوضح الجدول (9) درجات التحسن عند مريضات الدراسة.

| درجة التحسن   | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|---------------|--------------------|-------------------|---------|
| خفيف          | 7(46.7%)           | 2(13.3%)          | 0.02    |
| متوسط         | 5(33.3%)           | 8(53.3%)          |         |
| جيد           | 3(20%)             | 5(33.3%)          |         |
| Mean $\pm$ SD | 1.73 $\pm$ 0.7     | 2.20 $\pm$ 0.6    | 0.04    |

جدول (9) درجات التحسن عند مريضات الدراسة

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بدرجة التحسن حيث أن النسبة الأعلى بمجموعة حقن الشحم فقط كانت لتحسن خفيف، بالمقابل كانت النسبة الأعلى لتحسن متوسط بمجموعة حقن الشحم مع بلازما، حتى أن التحسن الجيد كانت نسبته أعلى بمريضات حقن الشحم مع بلازما.



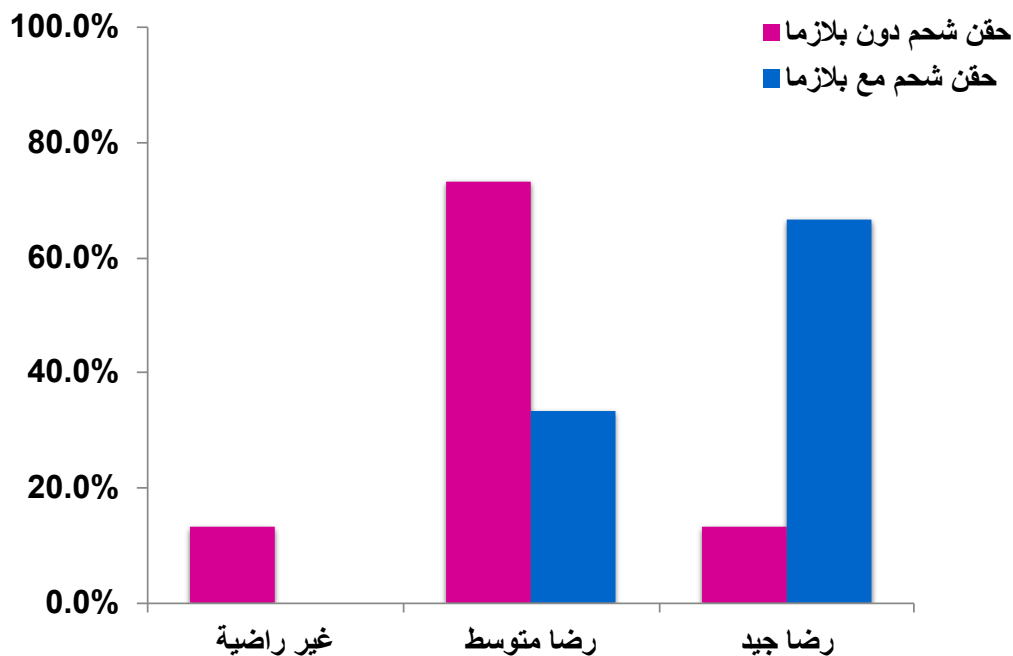
الشكل البياني (25) درجات التحسن عند مريضات الدراسة

- تم تقييم درجة الرضا عند مريضات الدراسة بعد مرور 6 أشهر، حيث تم سؤال مريضات المجموعتين عن رضاهم بالنتيجة، ويوضح الجدول (10) توزيع المريضات حسب درجة الرضا.

| درجة الرضا       | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|------------------|--------------------|-------------------|---------|
| غير راضية        | 2(13.3%)           | 0(0%)             | 0.008   |
| رضا متوسط (قليل) | 11(73.3%)          | 5(33.3%)          |         |
| رضا جيد          | 2(13.3%)           | 10(66.7%)         |         |

الجدول (10) توزع مريضات البحث حسب درجة الرضا بعد 6 أشهر

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بدرجة الرضا حيث أن 73.3% من حالات الحقن دون بلازما كانت درجة الرضا لديهم متوسطة بالمقابل 66.7% من حالات الحقن مع البلازما كانت درجة الرضا لديهم جيدة، ولم يشاهد في تلك المجموعة (المجموعة الثانية) حالات عدم رضا.



الشكل البياني (26) التوزيع حسب درجة الرضا

- لم تسجل اختلاطات مهمة خلال فترة الدراسة، وتراوحت الاختلاطات بين الودمة والكدمات، حيث لاحظنا أن الودمات والتكدمات كانت أقل لدى مريضات حقن الشحم مع البلازما، وهذا بسبب كون البلازما وماتحويه من عوامل نمو وصفائح دموية له دور مهم في تخفيف الأعراض والاختلاطات بعد العمل الجراحي<sup>(62,63,64)</sup>.
- لم تسجل أي حالة حدوث انتان أو تشكل كيسات زيتية، كما لم تشكي أي من المريضات من عدم التناظر كذلك كانت توضيح الصور.

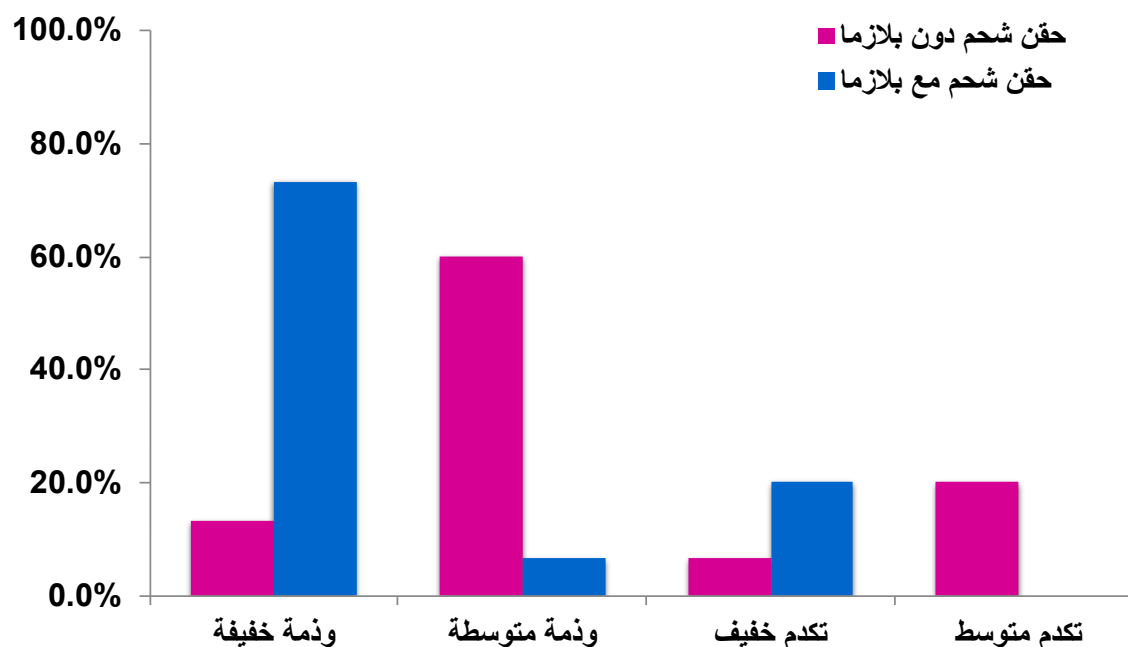
- لم تحدث أي إصابة عصبية ولم تشتكي أي مريضة من عدم تناظر في حركات عضلات الوجه، أو من أعراض حسية ناجمة عن إصابة فرع عصب حسي.

ويوضح الجدول (11) توزع الاختلاطات عند مريضات البحث خلال فترة الدراسة

| الاختلاطات  | حقن شحم دون بلازما | حقن شحم مع بلازما | P-value |
|-------------|--------------------|-------------------|---------|
| وذمة خفيفة  | 2(13.3%)           | 11(73.3%)         | 0.001   |
| وذمة متوسطة | 9(60%)             | 1(6.7%)           |         |
| تكدم خفيف   | 1(6.7%)            | 3(20%)            |         |
| تكدم متوسط  | 3(20%)             | 0(0%)             |         |

جدول(11) الاختلاطات عند مريضات الدراسة

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالاختلاطات الحاصلة حيث أن الوذمة الخفيفة كانت أعلى في مجموعة الحقن مع البلازما بالمقابل الوذمة المتوسطة أعلى في مجموعة دون بلازما والتكدم المتوسط الدرجة كان فقط في مجموعة الحقن دون بلازما.



الشكل البياني(27) لتوزع الاختلاطات عند المريضات

أخيراً درسنا علاقة التدخين بدرجة التحسن عند مريضات البحث، حيث يعتبر التدخين ذو أثر سلبي لما يسببه من شيخوخة مبكرة وزيادة التجاعيد والتصبغات بالبشرة، بالإضافة لتأثيره على عيوشية الخلايا الشحمية ومعدل بقاياها، حيث أنه يقلل من التغذية الشعرية لمناطق الوجه وبالتالي تقليل تماس الخلايا الشحمية المنقولة مع التروية الجديدة. يوضح الجدول (12) علاقة التدخين مع درجات التحسن عند مجموعتي المرضى

| التدخين   | حقن شحم دون بلازما |        |          | حقن شحم مع بلازما |          |        |
|-----------|--------------------|--------|----------|-------------------|----------|--------|
|           | خفيف               | متوسط  | جيد      | خفيف              | متوسط    | جيد    |
| موجود     | 5(71.4%)           | 2(40%) | 1(33.3%) | 2(100%)           | 5(62.5%) | 2(40%) |
| غير موجود | 2(28.6%)           | 3(60%) | 2(66.7%) | 0(0%)             | 3(37.5%) | 3(60%) |
| P-value   | 0.02               |        |          | 0.04              |          |        |

جدول(12) علاقة التدخين مع التحسن عند مريضات الدراسة

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ما بين حدوث التحسن والتدخين في كلا مجموعتي البحث حيث أن نسبة التحسن الجيد كانت أعلى لدى غير المدخنات في كلا مجموعتي الدراسة.

## 2-7 الدراسة التحليلية:

تم تحليل نتائج البحث بعد مرور 3 أشهر بدئياً وبعد 6 أشهر نظراً لصغر مجموعات الدراسة الفرعية وفقدان جزء من مرضى من المتابعة بعد مرور 6 أشهر، ويعتقد أن هذه الفترة كافية للحصول على نتيجة مستقرة قابلة للمقارنة، إذ أوضحت عدة دراسات قارنت النتائج لدى المرضى على مراحل زمنية مختلفة أن خلايا الشحم تصل إلى مرحلة استقرار بعد 2-3 أشهر، بالإضافة إلى أنها فترة كافية لزوال الودمة. فمن هذه الدراسات دراسة إسبانية قام بها Joan Fontdevila وزملاؤه<sup>(76)</sup> بالتعاون بين قسم الجراحة التجميلية وقسم الأشعة، حيث تم التقييم بناءً على الصور المقطعية المأخوذة بالطبقي المحوري، وأجريت المقارنة بين النتائج بعد شهرين مع النتائج لنفس المرضى بعد 12 شهر، وتبين عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين مما يعزز إمكانية الاعتماد على النتائج بعد مضي 3-4 أشهر من الحقن لدراسة عيوشية الشحم.

## 8-2 المناقشة:

بينت الدراسات الحديثة أن النسيج الشحمي هو نسيج غني بالخلايا البدئية الفتية والتي أصبحت تمتلك اسمها الخاص الذي يعرف بالخلايا الجذعية المشتقة من الشحم (adipose-derived stem cells (ADSCs)). وهذا يعني أن الشحم لا يلعب دور مادة مألوفة فحسب، بل يخدم كمادة مرممة تحسن من نوعية الجلد المتقدم بالعمر وتعمل على تجديده<sup>(77)</sup>. لقد كان الخد والثلمة الأنفية الشفوية المناطق المستهدفة بالحقن في الوجه في دراستنا وتعتبر هاتين المنطقتين أكثر المناطق رغبة بالحقن لدى معظم المريضات. فمن خلال استبيان واسع تم على أكثر من 650 جراح تجميل في أميركا<sup>(78)</sup> ونشر عام 2007 وجد أن مناطق الحقن الأشيع هي أيضاً في النصف السفلي من الوجه وتحتل الثنية الأنفية الشفوية المرتبة الأولى تليها الشفة والخد.

وقد ساهمت الاستشارة قبل الجراحة والموافقة المستنيرة في رجحان مناطق النصف السفلي من الوجه لتكون أكثر المناطق المرغوبة من قبل مرضانا، وذلك بعد الشرح الوافي عن الإيجابيات والسلبيات في كل منطقة، وما يحمله الحقن حول العينين من خطورة بسبب قلة ثخانة الجلد وبالتالي ظهور علامات من عدم الانتظام الناتج عن أدق الفروق في كمية الشحم المحقونة أو المتبقية، بالإضافة إلى أنها منطقة ذات تروية غزيرة يكثر فيها حدوث الكدمات وظهورها بشكل واضح تحت الجلد الرقيق. كما سجلت تقارير عن حالات حدثت فيها اختلاطات تعتبر كارثية مثل فقد البصر والحوادث الدماغية الوعائية<sup>(25,26,27,28)</sup>.

كذلك لم نلاحظ ميلاً كبيراً لدى مريضاتنا لحقن الشفتين بالشحم، ربما يعود ذلك إلى أن القسم الأكبر منهن راجعن بهدف استعادة شباب الوجه، وهذه الشريحة من المرضى ذات العمر  $< 40$  سنة يندر أن نجد لديها الرغبة في زيادة امتلاء الشفتين والتعرض لما يحمله حقن الشحم في هذه المنطقة من ودمة مهمة نتيجة التوعية الغزيرة. أما عالمياً فقد بات حقن الشحم إجراءً أكثر شيوعاً ويستهدف شرائح عمرية متنوعة من بينها الشابات اللواتي يرغبن أكثر بزيادة حجم الشفة.

### استخدام البلازما في الحقن:

لقد تم استخدام البلازما الغنية بالصفائح PRP في مختلف التخصصات الطبية على مدى العقود الأربعة الماضية، على أساس أنها تحتوي على مخزون طبيعي من عوامل النمو لعلاج الأمراض المختلفة ومعاكسة شيخوخة الجلد<sup>(79,80)</sup>. حيث أن عوامل النمو المختلفة تشارك في عمليات تكاثر

الخلايا، والتمايز الخلوي، والانجذاب الكيميائي وتكون الأوعية الدموية<sup>(81)</sup>. تتحرر عوامل النمو المختلفة من الصفائح الدموية المفعلة مثل عامل النمو البطاني الوعائي، عامل النمو البشري، عامل النمو الشبيه بالأنسولين، عامل نمو الخلايا الليفية، كل هذه العوامل تلعب دور أساسي ومهم في أطوار الإرقاء، التكاثر الخلوي، وإعادة البناء في شفاء الجروح<sup>(82,83)</sup>. حتى الآن يبقى السؤال فيما إذا كانت البلازما الغنية بالصفائح بما تحويه من عوامل النمو المختلفة ودورها في عمليات التكاثر والتمايز الخلوي قادرة على زيادة عيوشية الخلايا الشحمية؟؟.

في معظم الدراسات الثقافية<sup>(79,80,84,85,86,87)</sup>، أظهرت أن تركيز 5% لـ 50% من البلازما الغنية بالصفائح قادر على تعزيز تكاثر الخلايا الجذعية المشتقة من الشحم ADSCs، وبالتالي تعزيز القدرة على التمايز الخلوي إلى خلية شحمية قادرة على صيانة نفسها لما بعد مرحلة الطور التكاثري<sup>(88,89)</sup>.

إن دراستنا لتأثير استخدام البلازما في الشحم لم تتوافق مع عدة دراسات عالمية تؤيد الأثر الإيجابي لاستخدام البلازما الغنية بالصفائح على عيوشية الخلايا الشحمية، لعدم وجود دراسة تحليلية ومخبرية تعطينا بدقة تركيز الصفائح الدموية، ولأن دراستنا استخدمت البلازما العادية لعدم توفر الأنابيب التي يتم فيها فصل مكونات الدم للحصول على أعلى تركيز للصفائح الدموية، حيث أن الأنابيب المتوفرة كانت تحوي فقط مانع التخثر وعند إجراء تحضير البلازما كانت تعطينا بلازما فقيرة نسبياً بالصفائح وكانت نسبة البلازما في دراستنا 30% فقط بناءً على كمية البلازما التي حصلنا عليها من دم المريضة (3 مل بلازما ويضاف إلى الشحم عند مريضات المجموعة الثانية فشكّل الخليط لديهم مانسبته 30% بلازما 70% شحم)، لذلك معظم الدراسات العالمية كانت تتناول استخدام البلازما الغنية بالصفائح.

منها دراسة إيطالية<sup>(90)</sup> نشرت عام 2013، أجريت على 223 مريض (134 ذكر، 89 أنثى)، من تموز عام 2009 حتى تموز 2012، العمر الوسطي 36 سنة، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، كل مجموعة خضعت لحقن الشحم الذاتي مع إضافة البلازما الغنية بالصفائح PRP، وتمت مقارنة المجموعات بمجموعات شواهد بنفس عدد المرضى خضعوا لحقن الشحم فقط. بعد سنة ونصف (18 شهر) من المتابعة كانت النتائج كالتالي:

معدل عيوشية الشحم بإضافة 20% PRP كانت 38%

بإضافة 30% PRP كان المعدل 60%

بإضافة 40% PRP كان المعدل 65%

بإضافة 50% PRP كان المعدل 65%

أما بدون إضافة ال PRP كان معدل عيوشية الشحم 26% فقط. تم تقييم النتائج من خلال الدراسة التحليلية للصور قبل وبعد، بالإضافة لـ 3 طرق هي: تقييم الفريق الطبي، تصوير الرنين المغناطيسي النووي والإيكو، وتقييم المريض نفسه. لم تسجل أية آثار جانبية مهمة.

| دراستنا              | الدراسة الإيطالية 2013                                  |                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| التاريخ              | كانون الثاني 2019 حتى كانون الثاني 2020                 | تموز 2009 حتى تموز 2013                            |
| عدد المرضى المقبولين | 30 مريضة (كلهم إناث)                                    | 223 مريض (134 ذكر و 89 أنثى)                       |
| العمر الوسطي         | 45 سنة                                                  | 36 سنة                                             |
| تقسيم العينة         | مجموعتين: أولى حقن شحم فقط<br>ثانية حقن شحم مع بلازما   | مجموعتين: أولى حقن شحم فقط<br>ثانية حقن شحم مع PRP |
| طريقة المعالجة       | خلط الشحم الصافي مع 30% بلازما (بمرضى المجموعة الثانية) | خلط الشحم الصافي مع 20% أو 30% أو 40% أو 50% PRP   |
| المتابعة             | بعد 6 أشهر                                              | بعد 18 شهر                                         |

|            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| النتائج    | اعتمدنا على مقارنة الصور قبل الحقن وبعده واعتمدنا مقياس ميلفن شيفمان لمعرفة درجة التحسن على السلم | <p>بإضافة 20% PRP كان معدل عيوشية الشحم 38%.</p> <p>وبإضافة 30% PRP كان معدل عيوشية الشحم 60%.</p> <p>40% PRP كان 65%.</p> <p>و 50% PRP كان 65%</p> <p>بالمقارنة مع المجموعة التي لم يتم فيها إضافة ال PRP كان معدل عيوشية الشحم 26%</p> |
| الاختلاطات | اقتصرت الاختلاطات على حدوث الكدمات والتورمات                                                      | لم تسجل آثار جانبية مهمة                                                                                                                                                                                                                 |
|            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |

**دراسة إيطالية<sup>(91)</sup> عام 2009** على 35 مريض خضعوا لحقن الشحم بدون ومع إضافة PRP. تحليل النتائج كانت متقاربة جداً لنتائج الدراسة السابقة، تم إضافة 50% من البلازما PRP للشحم المحقون عند المرضى الذين أجري لديهم حقن شحم مع البلازما. بعد 18 شهر من المتابعة معدل عيوشية الشحم المحقون كانت 65% عند مرضى حقن الشحم مع PRP ، مقارنة مع 26% عند مرضى حقن الشحم فقط.

| دراسة إيطالية عام 2009 | دراستنا |                      |
|------------------------|---------|----------------------|
| 35 مريض                | 30 مريض | عدد المرضى المقبولين |

| العمر الوسطي   | 45 سنة                                                                                                        | 38 سنة                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| تقسيم العينة   | مجموعتين: حقن شحم فقط<br>حقن شحم مع<br>بلازما                                                                 | مجموعتين: حقن شحم فقط<br>حقن شحم مع<br>PRP                                                   |
| طريقة المعالجة | خلط الشحم الصافي مع<br>30% بلازما (بمرضى<br>المجموعة الثانية)                                                 | خلط الشحم الصافي مع<br>50% PRP                                                               |
| المتابعة       | بعد 6 أشهر                                                                                                    | بعد 18 شهر                                                                                   |
| النتائج        | اعتمدنا على مقارنة الصور<br>قبل الحقن وبعده واعتمدنا<br>مقياس ميلفن شيفمان<br>لمعرفة درجة التحسن على<br>السلم | كان معدل عيوشية الشحم<br>عند إضافة 50% PRP<br>65%<br>مقارنة مع 26% عند<br>مرضى حقن الشحم فقط |
| الاختلاطات     | اقتصرت الاختلاطات على<br>حدوث الكدمات والتورمات                                                               | لم تسجل آثار جانبية مهمة                                                                     |
|                |                                                                                                               |                                                                                              |

دراسة إيرانية<sup>(92)</sup> عام 2013 أجريت على 25 مريض. تم تقسيمهم لمجموعتين: الأولى وتم فيها حقن الشحم مع إضافة البلازما الغنية بالصفائح PRP بنسبة 10%, الثانية تم فيها إضافة البلازما الغنية بالفيرين PRF (لم نتطرق لدراستها لعدم شمولها بالبحث). وكانت

النتائج بعد 12 شهر من الحقن، نسبة عيوشية الخلايا الشحمية كانت 82% عند المرضى مع PRP.

| دراسة<br>إيرانية<br>عام 2013                                          | دراستنا                                                                                                    |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 25 مريض                                                               | 30 مريض                                                                                                    | عدد المرضى<br>المقبولين |
| 35 سنة                                                                | 45 سنة                                                                                                     | العمر الوسطي            |
| مجموعتين: حقن شحم<br>مع PRP<br>حقن شحم مع بلازما<br>غنية بالفيرين PRF | مجموعتين: حقن شحم فقط<br>حقن شحم مع بلازما                                                                 | تقسيم العينة            |
| خلط الشحم الصافي مع<br>PRP 10%                                        | خلط الشحم الصافي مع<br>30% بلازما (بمرضى<br>المجموعة الثانية)                                              | طريقة<br>المعالجة       |
| بعد 12 شهر                                                            | بعد 6 أشهر                                                                                                 | المتابعة                |
| نسبة عيوشية الشحم<br>كانت 82%                                         | اعتمدنا على مقارنة الصور<br>قبل الحقن وبعده واعتمدنا<br>مقياس ميلفن شيفمان لمعرفة<br>درجة التحسن على السلم | النتائج                 |

يمكن تفسير هذا الاختلاف بين دراستنا والدراسات العالمية بأن الدراسات المتبعة عالمياً اعتمدت على الدراسات المجهرية والتصوير المحوسب أو بالإيكو، وافترض سلامة الخلايا بناءً على سلامة الهيكل الخلوي مجهرياً دون اختبار عيوشية الخلايا لو حققت، إذ من الممكن أن تكون سليمة ظاهرياً لكن متعطلة وظيفياً. أو لعل، وبمزيد من الموضوعية، يمكن القول بأن الدراسة المجهرية والتحليل الكمي كان لهما قدرة أكبر على اكتشاف الفرق بين مجموعتي الدراسة من قدرة أسلوب التقييم المعتمد على العين المجردة لدى الفريق الطبي أو المرضى.

## 2-9 الاستنتاجات والتوصيات:

لقد أجريت المقارنة بين دراستنا ودراسات عالمية اتبعت تقنيات حديثة وموضوعية تعطي نتائج أكثر دقة من أسلوب التقييم السريري بهدف الحصول على تفسير مجهرى لاختلاف النتائج في عينات دراستنا، ورغم طموحنا في الوصول بمراكز البحث لدينا إلى مستويات أعلى من الحداثة والتقانة والتعاون مع أقسام الأشعة والتشريح المرضي والمخبر، لكن هذه المقارنة قد حققت مكسباً إضافياً وهو تقييم المعيار السريري ومدى موثوقيته في تحليل النتائج، حيث أن التقارب بين نتائج التقييم السريري لدينا ونتائج البحث المجهرى في الدراسات العالمية قد أظهر إمكانية الاعتماد على المعيار السريري نسبياً في حال غياب الوسائل الحديثة.

إن حقن الشحم هو إجراء متعدد المراحل، وتختلف المدارس العالمية في العديد من تفاصيل الإجراءات التي لا يزال الجدل قائماً لمعرفة أكثرها جدوى في الحفاظ على سلامة الخلايا، وهذا يفرض مزيداً من الدراسات الدقيقة على كل من هذه التفاصيل للوصول إلى اتفاق حول مراحل هذا الإجراء، مما يسهل وصول الخبرات المترجمة إلى الراغبين باكتساب هذه الخبرة.

إن إضافة البلازما الغنية بالصفائح للشحم المحقون أثبتت فعاليتها وقدرتها حسب الدراسات العالمية على الحفاظ على أعلى نسبة من الطعم الشحمي، لما تملكه من خصائص متنوعة وقدرة على التجدد والتمايز الخلوي بفضل عوامل النمو التي تملكها

## 10-2 صور المرضى:

سنستعرض بعض الحالات في الصور ذات الأرقام



المريضة ش.أ - 42 سنة. قبل الحقن وبعد الحقن بـ 3 أشهر في منطقة الخد والبطية الأنفية الشفوية، حقن مع بلازما



المريضة س.م - 50 سنة. قبل الحقن وبعد الحقن بـ 6 أشهر في منطقة الخد والبطية الأنفية الشفوية، حقن جليستين مع بلازما



المریضة ل. م - 42 سنة. قبل الحقن وبعد الحقن ب 6 أشهر في منطقة الخد والطية الأنفية الشفوية ، بدون بلازما

قبل وبعد ٣ أشهر من حقن الشحم في الخد والتلم الأنفي الشفوي، مع بلازما.



## نموذج الموافقة المستنيرة لإجراء بحث طبي على مشارك متطوع

الاسم: .....

العمر: .....

### 1. عنوان البحث:

دراسة تأثير استخدام البلازما على نتائج حقن الشحم في الوجه

### 2. الخلفية العلمية والهدف من إجراء البحث:

يعد حقن الشحم الذاتي، كمادة مالئة، من أشيع التداخلات الجراحية في الجراحة التجميلية والترميمية، وبشكل خاص في منطقة الوجه لاستعادة منظر الشباب. بينما يعد التباين بدرجة عودة امتصاص الشحم بعد حقنه، وعدم القدرة على التنبؤ بنتائج العمل الجراحي أهم المآخذ على حقن الشحم.

اقترحت من أجل تحسين النتائج العديد من الطرق المتعلقة بالاستئصال على الشحم ومعالجته وحقنه، وإضافة البلازما التي تحتوي الصفائح، لكونها مصدر طبيعي بما تحويه من عوامل النمو المحفزة لاستمرار عيوشية الخلايا الشحمية. إلا أن وجود العديد من العوامل التي قد تؤثر على النتائج كعمر المريض وجنسه والعادات وكمية الشحم التي يتم حقنها وتكرار عملية حقن الشحم، وعدم وجود دراسات تثبت تفوق أي من هذه الطرق المستخدمة، كان السبب وراء القيام بهذا البحث الذي سيتناول طرق حقن الشحم والعوامل المؤثرة للوصول إلى طريقة تحسن من النتائج وتمكّن من وضع خطة علاجية متكاملة.

### - توصيات لمرضى حقن الشحم:

1. يرجى ملء الاستبيان المقدم من قبل الطبيب بشكل دقيق.
2. إبلاغ الطبيب عن جميع المشكلات الصحية التي تعاني منها.
3. يرجى الالتزام بتعليمات الطبيب المعالج قبل وبعد الجراحة بشكل دقيق مع الالتزام بتناول الأدوية المناسبة حسب وصفة الطبيب.
4. عند حدوث أي مشكلة يرجى الاتصال بالطبيب المعالج لأخذ المشورة.

### 4. الفوائد المتوقعة من البحث:

#### الفوائد المباشرة:

مقارنة النتائج القريبة والبعيدة لحقن الشحم الذاتي كإجراء مفرد أو بالمشاركة مع حقن البلازما في علاج ضمور النسيج الشحمي الناتج عن تقدم العمر وما يتلوه من مشاكل جمالية في القسم الأوسط من الوجه ودور البلازما في تحسين عيوشية الشحم وتقليل الحاجة لتكرار حقن الشحم الذاتي أكثر من مرة، وتقييم نتائج العمل الجراحي من حيث رضا المريض عن النتيجة ومقارنة الدراسة مع نتائج الدراسات العالمية.

**الفوائد غير المباشرة:**

1. إيجاد خطة لتحسين مقاربة المرضى الراغبين بإجراء حقن شحم في الوجه لتطبيقها لاحقاً على مرضى الشعبة.
2. الوصول إلى أفضل الطرق المتبعة في حقن الشحم.
3. تحديد العوامل المؤثرة على النتائج الجمالية لحقن الشحم والاستفادة منها في تحسين النتائج

**5. المخاطر المحتمل حدوثها جراء البحث:**

قد يتعرض المرضى الخاضعين لهذه الدراسة إلى اختلاطات ناجمة عن العمل الجراحي بحد ذاته وأخرى تتعلق بحقن الشحم في الوجه بالذات كحدوث إنتان، أو ورم دموي أو عدم انتظام الشحم المحقون، اختلاطات نادرة الحدوث كخزل الوجه واضطراب الرؤية.

**6. التعويضات في حال حدوث مخاطر:**

رغم عدم وجود مخاطر مهددة إلا أنه في حال حدوث أي اختلاط ستتكفل المشفى بمتابعة ومعالجة المرضى حتى تحسن الحالة.

**7. البدائل المتاحة:**

في حال رفضك طريقة حقن الشحم يمكن اتباع طريقة أخرى غير جراحية بعد مناقشة خيارك مع الطبيب المعالج.

**8. سرية المعلومات:**

سوف تعامل معلوماتك بسرية كاملة ولن يطلع على بياناتك سوى الباحث الرئيسي، وبعد الانتهاء من الدراسة سيتم إبلاغك بنتائج البحث كما سيتم إبلاغك بأي نتائج تتعلق بحالتك الصحية.

**9. حقك في الانسحاب:**

من حقك الانسحاب من البحث في أي وقت ومن دون إبداء أي أسباب.

**10. عند وجود أي استفسار لديك يمكنك الاتصال على الأرقام التالية:**

مقدم البحث: د. مازن عبد الكريم خليل 0999411281

المشرف على البحث: أ.د. معن العيسى

---

أقر أنني اطّلت وفهمت الإجراءات التي ستتم من خلال هذا البحث ووافقت عليها، وعليه أفوض  
القائمين على البحث بإجراء حقن الشحم في الوجه علماً بأنه تم الشرح لي تفاصيل العمل الجراحي  
وكل ما يتعلق بالتأثيرات الجانبية الممكن حدوثها.

هل تسمح بنشر صورتك في هذا البحث أو في مقالات أو مجلات أو كتب طبية؟  
نعم لا

الاسم:

التاريخ:

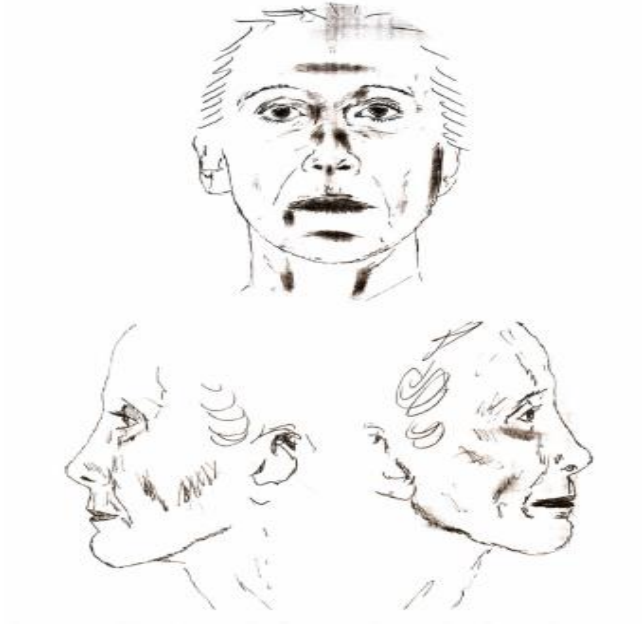
التوقيع (البصمة):

ملاحظة:

من حق المتطوع الحصول على صورة من الإقرار لهذا البحث.

## استبيان متعلق بحقن الشحم في الوجه:

اسم المريض: \_\_\_\_\_ الجنس: \_\_\_\_\_  
العمر: \_\_\_\_\_ تاريخ القبول: \_\_\_\_\_  
رقم الاضبارة: \_\_\_\_\_ ترتيب جلسة الحقن: \_\_\_\_\_  
سبب حقن: \_\_\_\_\_ فقدان حجم بنى الوجه الشحمية ☐ تجاعيد ☐  
الشحم: \_\_\_\_\_  
الخطة الموضوعة للحقن: \_\_\_\_\_



العمل الجراحي  
التخدير: \_\_\_\_\_  
منطقة شفط \_\_\_\_\_  
الشحم \_\_\_\_\_  
إضافة بلازما \_\_\_\_\_  
غسل الشحم \_\_\_\_\_  
تنفيل الشحم \_\_\_\_\_  
قنية حقن الشحم \_\_\_\_\_  
حجم الشحم المحقون في كل منطقة \_\_\_\_\_  
المتابعة: \_\_\_\_\_  
الاختلاطات \_\_\_\_\_  
كدمات ☐ ورم دموي ☐ انتان ☐ التهاب نسيج خلوي ☐  
وذمة شديدة ☐ عدم تناظر ☐ عدم انتظام ☐ أخرى ☐

تركين ☐ الناحية الأنسية للركبة ☐ الفخذ ☐  
الخاصرة ☐ لا ☐  
لا ☐ لا ☐  
لا ☐ نهاية كلية ☐

موضعي ☐ البطن ☐  
نعم ☐ نعم ☐ نعم ☐  
نعم ☐ نهاية حادة ☐

10 \

10 \

تقييم النتائج  
تقييم الفريق الطبي  
تقييم المريض

يعاد تقييم النتائج بعد 3 أشهر، ثم 6 أشهر، ثم سنة على العمل الجراحي.

---

## References:

1. Glogau RG. Physiologic and structural changes associated with aging skin. *Dermatol Clin* 1997;15(4):555–559
2. Sakuraoka K, Tajima S, Seyema Y, Analysis of connective tissue macromolecular components in Ishibashi Rat skin: role of collagen and elastin in cutaneous aging. *J Dermatol Sci* 1996;12:232–7
3. Peck H, Peck S: A concept of facial esthetics. *Esthetics* 1970;40(4):284–318
4. Markman B. Anatomy and physiology of adipose tissue. *Clin Plast Surg* 1989;16(2):235–244
5. Neuber F. Fettransplantation. Bericht Über die Verhandlungender Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. *Zentralbl Chir* 1893; 22:66 [in German].
6. Eppley BL, Sidner RA, Plastis JM, Sadove AM. Bioactivation of free-fat transfers: A potential new approach to improving graft survival. *Plast Reconstr Surg* 1992;90(6):1022–1030.
7. McCurdy JA, Jr. Five years of experience using fat for leg contouring (Commentary). *Am J Cosmet Surg* 1995;12(3):228.
8. Chajchir A, Benzaquen I. Fat-grafting injection for soft- tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg* 1989;84(6):921–934
9. Sieber DA, Suszynski TM, Cunningham BL. Critical need for accurate and quantitative viability assays to optimize fat grafting protocols. *Aesthet Surg J*. 2014 Mar;34(3):475-6
10. Lexer E. Die freien Transplantationen. Stuttgart, Enke 1919-24[in German]
11. Bruning P. Cited by Broeckaert, TJ, Steinhaus, J. Contribution e l'étude des greffes adipueses. *Bull Acad Roy Med Belgique* 1914;28:44
12. Holländer E. Die kosmetische Chirurgie. In: Joseph M. (ed.) *Handbuch der Kosmetik*. Leipzig, von Veit 1912 [in German]
13. Peer LA. Transplantation of Tissues. Baltimore, Williams & Wilkins 1955

- 
14. Fischer, G. The evolution of liposculpture. *Am J Cosmet Surg* 1997;14(3):231–239
  15. Fournier PF. Facial recontouring with fat grafting. *Dermatol Clin* 1990; 8:523
  16. Coleman SR. Structural fat grafting. In: Nahai F, editor. *The art of aesthetic surgery: principles & techniques*. 2005; 289–363
  17. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, et al. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng*. 2001;( 7): 211–228
  18. Jeffrey A. Klein :Tumescent technique tumescent anesthesia and microcannular liposuction. 2000;215.
  19. Chaurasia BD. *Human Anatomy Regional and Applied*, 2nd edition. Delhi, Jain Bhawan, 1992, pp. 39–49
  20. Schaitkin BM, Eisenman DJ. Anatomy of the facial muscles. In: May M, Schaitkin BM (Eds), *The Facial Nerve*. New York, Thieme-Stratton 2000, pp. 95–105
  21. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:2219–2227; discussion 2228–2231
  22. Berdeguer P. Five years of experience using fat for leg contouring. *Am J Cosmet Surg* 1995;12(3):221–229
  23. Shiffman MA (ed). *Principles of autologous fat transplantation*. In: *Autologous Fat Transplantation*. New York, Marcel Dekker, 2001, pp. 5–22
  24. Mandrekas AD, Zambacos GJ, Kittas C. Cyst formation after fat injection. *Plast Reconstr Surg* 1998;102(5):1708–1709
  25. DeLorenzi C (2014) Complications of injectable fillers, part 2: vascular complications. *Aesthet Surg J* 34(4):584–600
  26. Dreizen NG, Framm L. Sudden unilateral visual loss after autologous fat injection into the glabellar area. *Am J Ophthalmol* 1989;107(1):85–87
  27. Coleman SR (ed). *Problems, complications, and postprocedure care*. In: *Structural Fat Grafting*. St. Louis, MO, Quality Medical Publishing, 2004, pp. 75–102

- 
28. Beleznay K, Carruthers J, Humphrey S, Jones D, Avoiding and Treating Blindness From Fillers: A Review of the World Literature. *Dermatol Surg* 2015;41:1097–111
  29. Bircoll M. Autologous fat transplantation: An evaluation of microcalcification and fat cell survivability following (AFT) cosmetic breast augmentation. *Am J Cosmet Surg* 1988; 5:283–288
  30. Mineda K, Kuno S, Kato H, et al. Chronic inflammation and progressive calcification as a result of fat necrosis: the worst outcome in fat grafting. *Plast Reconstr Surg* 2014;133:1064–72.
  31. Kranendonk S, Obaqi S: Autologous fat transfer for periorbital rejuvenation: indications, technique, and complications. *Dermatol Surg* 2007, 33(5):572–578. 4. Hu S, Zhang H, Feng.
  32. Salasche SJ, Bernstein G. *Surgical Anatomy of the Skin*, 1st edition. Connecticut, Appleton and Lange, 1988, pp. 89–139
  33. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: Growth factor . enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:638-46
  34. Garg AK. The use of platelet-rich plasma to enhance the success of bone grafts around dental implants. *Dent. Implantol Update* 2000;11:17-21
  35. Mooren RECM, Merckx MAW, Bronkhorst EM, Jansen JA. Stoelinga PJW. The effect of platelet-rich plasma on early and late bone healing using a mixture of particulate autogenous cancellous bone and Bio-Oss: an experimental study in goats. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:371-8
  36. Villela DL, Vera Lucia C, Santos G. Evidence on the use of platelet-rich plasma for diabetic ulcer: a systematic review. *Growth Factors* 2010;28:111-6
  37. Pallua N, Wolter T, Markowicz M. Platelet rich plasma in burns. *Burns* 2010;36:4-8

- 
- 38.Lacci KM, Dardik A. Platelet-rich plasma: support for its use in wound healing. *Yale J Biol Med* 2010;83:1-9
- 39.Lubowitz JH, Poehling GG. Shoulder, hip, knee, and PRP. *Arthroscopy* 2010;26:141-2.
- 40.Peerbooms JC, Sluimer J, Bruijn DJ, Gosens T. Positive effect of an autologous platelet concentrate in lateral epicondylitis in a double-blind randomized controlled trial: platelet-rich plasma versus corticosteroid injection with a 1-year follow-up. *Am J Sports Med* 2010;38:255-62
- 41.Creaney L. Platelet-rich plasma for treatment of Achilles tendinopathy. *JAMA* 2010;29:664-9.
- 42.Kau E, Kagami H, Kato R, Yamada Y, Ueda M. Regenerative medicine for anti-aging. *Nippon Rinsho* 2009;67:1402-6
- 43.Cervelli V, Gentile P, Scioli MG, Grimaldy M, Casciani CU, Spagnoli LG, Orlandi A. Application of platelet-rich plasma in plastic surgery: clinical and in vitro evaluation. *Tissue Eng Part C Methods* 2009;15:625-34.
- 44.Adler SC, Kent KJ. Enhancing wound healing with growth factors. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2002;10:129-46
- 45.Man D, Plosker H, Winland-Brown JE. The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet-poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2001;107:229-37
- 46.Kim WS, Park BS, Sung JH. Protective role of adipose-derived stem cells and their soluble factors in photoaging. *Arch Dermatol Res* 2009;301:329-36
- 47.Marx RE. Platelet-rich plasma (PRP): what is PRP and what is not PRP. *Implant Dent.* 2001;10:225–228
- 48.Drago L, Bortolin M, Vassena C, et al. Antimicrobial activity of pure platelet- rich plasma against microorganisms isolated from oral cavity. *BMC Microbiol.* 2013;13:47.
- 49.Eppley BL, Pietrzak WS, Blanton M. Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:147e–159e

- 
50. Russell RP, Apostolakos J, Hirose T, et al. Variability of platelet-rich plasma preparations. *Sports Med Arthrosc.* 2013;21:186–190
  51. Cervelli V, Gentile P, Scioli MG, et al. Application of platelet-rich plasma in plastic surgery: clinical and in vitro evaluation. *Tissue Eng Part C Methods.* 2009;15: 625–634.
  52. Amable PR, Carias RB, Teixeira MV, et al. Platelet-rich plasma preparation for regenerative medicine: optimization and quantification of cytokines and growth factors. *Stem Cell Res Ther.* 2013;4:67
  53. Perez AG, Lana JF, Rodrigues AA, et al. Relevant aspects of centrifugation step in the preparation of platelet-rich plasma. *ISRN Hematol.* 2014;2014:176060.
  54. Kim ES, Kim JJ, Park EJ. Angiogenic factor-enriched platelet-rich plasma enhances in vivo bone formation around alloplastic graft material. *J Adv Prosthodont.* 2010;2:7–13
  55. Metcalf KB, Mandelbaum BR, McIlwraith CW. Application of platelet-rich plasma to disorders of the knee joint. *Cartilage.* 2013;4:295–312.
  56. Dhurat R, Sukesh M. Principles and methods of preparation of platelet-rich plasma: a review and author's perspective. *J Cutan Aesthet Surg.* 2014;7: 189–197.
  57. Li X, Hou J, Wu B, et al. Effects of platelet-rich plasma and cell coculture on angiogenesis in human dental pulp stem cells and endothelial progenitor cells. *J Endod.* 2014;40:1810–1814.
  58. Zhou B, Ren J, Ding C, et al. Rapidly in situ forming platelet-rich plasma gel enhances angiogenic responses and augments early wound healing after open abdomen. *Gastroenterol Res Pract.* 2013;2013:926764.
  59. Notodihardjo PV, Morimoto N, Kakudo N, et al. Gelatin hydrogel impregnated with platelet-rich plasma releasate promotes angiogenesis and wound healing in murine model. *J Artif Organs.* 2015;18:64–71.
  60. Takabayashi Y, Ishihara M, Sumi Y, et al. Platelet-rich plasma-containing fragmin-protamine micro-nanoparticles promote epithelialization and angiogenesis in split-thickness skin graft donor sites. *J Surg Res.* 2015;193:483–491.
  61. Kang J, Hur J, Kang JA, et al. Activated platelet supernatant can augment the angiogenic potential of human peripheral blood stem

- 
- cells mobilized from bone marrow by G-CSF. *J Mol Cell Cardiol.* 2014;75:64–75.
62. Wiesner J, Vilcinskas A. Antimicrobial peptides: the ancient arm of the human immune system. *Virulence.* 2010;1:440–464.
63. Pavlovic V, Ciric M, Jovanovic V, et al. Platelet rich plasma: a short overview of certain bioactive components. *Open Med (Wars).* 2016;11:242–247.
64. Davis VL, Abukabda AB, Radio NM, et al. Platelet-rich preparations to improve healing. Part II: platelet activation and enrichment, leukocyte inclusion, and other selection criteria. *J Oral Implantol.* 2014;40:511–521.
65. Filardo G, Kon E, Pereira RM, et al. Platelet-rich plasma intra-articular injections for cartilage degeneration and osteoarthritis: single- versus double-spinning approach. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20:2082–2091.
66. Fukaya Y, Kuroda M, Aoyagi Y, et al. Platelet-rich plasma inhibits the apoptosis of highly adipogenic homogeneous preadipocytes in an in vitro culture system. *Exp Mol Med.* 2012;44:330–339.
67. Oh JH, Kim W, Park KU, et al. Comparison of the cellular composition and cytokine-release kinetics of various platelet-rich plasma preparations. *Am J Sports Med.* 2015;43:3062–3070.
68. Freymiller EG. Platelet-rich plasma: evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:1046, 1047–1048.
69. D'Esposito V, Passaretti F, Perruolo G, et al. Platelet-rich plasma increases growth and motility of adipose tissue–derived mesenchymal stem cells and controls adipocyte secretory function. *J Cell Biochem.* 2015;116:2408–2418.
70. Li K, Li F, Li J, et al. Increased survival of human free fat grafts with varying densities of human adipose–derived stem cells and platelet-rich plasma. *J Tissue Eng Regen Med.* 2017;11:209–219.
- 71.88. Felthaus O, Prantl L, Skaff-Schwarze M, et al. Effects of different concentrations of platelet-rich plasma and platelet-poor plasma on vitality and differentiation of autologous adipose tissue–derived stem cells. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2017;66:47–55.

- 
72. Frautschi RS, Hashem AM, Halasa B, et al. Current evidence for clinical efficacy of platelet rich plasma in aesthetic surgery: a systematic review. *Aesthet Surg J*. 2017;37:353–362.
  73. Melvin A. Shiffman. Facial aging: A clinical classification. *Indian Journal of Plastic Surgery* 2007; 40: 178-180
  74. Kaminski MV, Haase T. Albumin and colloid pressure: Implications for fluid resuscitation. *Crit Care Clin* 1992;8(2): 311–322
  75. Smith J, Kaminski MV Jr, Wolosewick J. Use of human serum albumin to improve retention of autologous fat transplant. *Plast Reconstr Surg* 2002;109(2):814–816.
  76. J Fontdevila et al. Assessing the Long-Term Viability of Facial Fat Grafts: An Objective Measure Using Computed Tomography 2008. *Aesthet Surg J* 28 (4), 380-386
  77. Sydney R Coleman. Structural fat grafting: more than a permanent filler. *Plast Reconstr Surg* 2006 Sep;118(3 Suppl):108S-120S
  78. Matthew R Kaufman et al. autologous fat transfer national consensus survey *Plast Reconstr Surg* 2007 119:323-331
  79. Sasaki GS. The safety and efficacy of cell-assisted fat grafting to traditional fat grafting in the anterior mid-face: an indirect assessment by 3D imaging. *Aesthetic Plast Surg*. 2015;39(6):833-846.
  80. Liao HT, James IB, Marra KG, Rubin JP. The effects of platelet-rich plasma on cell proliferation and adipogenic potential of adipose-derived stem cells. *Tissue Eng Part A*. 2015;21(21-22):2714-2722.
  81. Mammoto T, Jiang A, Jiang E, Mammoto A. Platelet rich plasma extract promotes angiogenesis through the angiotensin1-Tie2 pathway. *Microvasc Res*. 2013;89:15-24
  82. Kakudo N, Morimoto N, Kushida S, Ogawa T, Kusumoto K. Platelet-rich plasma releasate promotes angiogenesis in vitro and in vivo. *Med Mol Morphol*. 2014;47(2):83-89.
  83. Trojahn Køllef SF, Oliveri RS, Glovinski PV, et al. Pooled human platelet lysate versus fetal bovine serum-investigating the proliferation rate, chromosome stability and angiogenic potential of human adipose tissue-derived stem cells intended for clinical use. *Cytotherapy*. 2013;15(9):1086-1097.

- 
84. Liu HY, Wu AT, Tsai CY, et al. The balance between adipogenesis and osteogenesis in bone regeneration by platelet-rich plasma for age-related osteoporosis. *Biomaterials*. 2011;32(28):6773-6780.
85. Amable PR, Teixeira MV, Carias RB, Granjeiro JM, Borojevic R. Mesenchymal stromal cell proliferation, gene expression and protein production in human platelet-rich plasma-supplemented media. *PLoS One*. 2014;9(8):e104662
86. D'Esposito V, Passaretti F, Perruolo G, et al. Platelet-rich plasma increases growth and motility of adipose tissue-derived mesenchymal stem cells and controls adipocyte secretory function. *J Cell Biochem*. 2015;116(10):2408-2418.
87. Willemsen JC, Spiekman M, Stevens HP, van der Lei B, Harmsen MC. Platelet-rich plasma influences expansion and paracrine function of adipose-derived stromal cells in a dose-dependent fashion. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(3):554e-565e.
88. Bieback K. Platelet lysate as replacement for fetal bovine serum in mesenchymal stromal cell cultures. *Transfus Med Hemother*. 2013;40(5):326-335
89. Scioli MG, Bielli A, Gentile P, Mazzaglia D, Cervelli V, Orlandi A. The biomolecular basis of adipogenic differentiation of adipose-derived stem cells. *Int J Mol Sci*. 2014;15(4):6517-6526.
90. Cervelli V, Bocchini I, Di Pasquali C, De Angelis B, Cervelli G, Curcio CB, et al. P.R.L. platelet rich lipotransfert: our experience and current state of art in the combined use of fat and PRP. *Biomed Res Int*. 2013;2013:434191.
91. Cervelli V, Gentile P, Scioli MG, Grimaldi M, Casciani CU, Spagnoli LG, et al. Application of platelet-rich plasma in plastic surgery: clinical and in vitro evaluation. *Tissue Eng Part C Methods*. 2009;15(4):625-34
92. Keyhan SO, Hemmat S, Badri AA, Abdesahzadeh A, Khiabani K. Use of platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in combination with fat graft: which is more effective during facial liposculpture? *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(3):610-21.

---

**Syrian Arab Republic**

**Ministry of Higher Education and Scientific Research**

**Damascus University**

**Faculty of Medicine**

**Department of Surgery**



## **The effect of using plasma in face fat grafting**

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the  
Degree of Master in plastic and reconstructive surgery

By

Dr. Mazen Khalil

Department presidency

Prof. Dr. Salah Ramadan

Supervisor

Prof. Dr. Maen Al-Aissami

٢٠٢٤م