الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة التجميلية والتصنيعية

# العلاج الجراحي لحاصات الفروة الندبية باستخدام الموسعات النسيجية

# Surgical treatment For scalp alopecia Using tissue expanders

إعداد طالب الدراسات العليا الدكتور يعقوب العجي

بإشراف:
المدرس الدكتور علي عمار

برئاسة:
الأستاذ الدكتور محمد الأحمد

# الإهداء

**إلى صاحبة الفضل الكبير فيما وصلت إليه و فيما أقدمه الآن، والتي لم يسعفني القدر في أن أرد لها شيئا" مما أعطتني وقدمته لي...**

**لطالما كنت أتمنى أن تكوني معي الأن في هذه اللحظة..**

**الرحمة والسلام لروحك الطاهرة..**

**أمي**

# كلمة شكر

**إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل وأخص بالذكر :**

**المدرس الدكتور علي عمار و الاستاذ المساعد الدكتور وفيق عيد لدعمهما العلمي والمعنوي.**

**الشكر الجزيل إلى رئاسة قسم الجراحة وإدارة مشفى المواساة و عمادة كلية الطب البشري.**

**الشكر الجزيل إلى زملائي في الاختصاص وإلى رئيسة الممرضات و إلى الممرضين والممرضات و العاملين في شعبة و عمليات الحروق والجراحة التجميلية والترميمية.**

**الشكر للزملاء الأصدقاء الدكتور ضياء بلقيس و الدكتورة كريستينا يوسف.**

## الفهرس:


## ١-الدراسة النظرية:

**١-١ المقدمة**
**١-٢ لمحة تاريخية**
**١-٣ التشريح**
**١- ٤ أسباب الضياعات المادية**
**١-٥ خيارات الترميم**
**١-٦ توسيع الجلد**
**١-٧ مبادئ عامة في التوسيع الجلدي**
**١-٨ الاختلاطات**

## ٢-الدراسة العلمية:

**٢-١ سبب اختيار هذا الموضوع**
**٢-٢ هدف البحث**
**٢-٣ تصميم الدراسة والمواد المستخدمة**
**٢-٤ الطرق**
**٢-٥ النتائج**
**٢-٦ المناقشة**
**٢-٧ الصعوبات**
**٢-٨ التوصيات**

**١-الدراسة النظرية:**

**١_ ١المقدمة:**

**يعتبر ترميم الفروة من التحديات الكبيرة التي تواجه طبيب الجراحة الترميمية والتجميلية ،نظرا" للخصائص الفيزيائية التي تتمتع بها منطقة الفروة من قلة مرونة الجلد ووجود الشعر والحس بالإضافة إلى تعذر الخيارات البسيطة في الترميم سواء كان الضياع بسيطا" أو معقدا".وخلال السنين الماضية ،ساهم كل من تطور المعرفة التشريحية وزيادة الخبرة في تطبيق الموسعات الجلدية،ساهم في زيادة قدرة الجراحين الترميمية لهذه الضياعات.**

**تتنوع طرق الترميم المستخدمة في تدبير الضياعات المادية في الفروة،فهي تتدرج من الشفاء بالمقصد الثاني كخيار أول والذي يتميز بالحصول على ندبة سيئة من الناحية الوظيفية والجمالية،مرورا" بالطعوم الجلدية والتي بالرغم من تأمينها الغطاء الجلدي إلا أنها تفتقر للعنصر الجمالي والمشابه لجلد الفروة الطبيعي،وصولا" للشرائح الموضعية والتي تترك نتائج جمالية سيئة خصوصا" مع تشكل الحاصات الندبية الخطية مكان إجراء الشقوق الجراحية،وكذلك بالنسبة للشرائح الحرة على الرغم من كونها الخيار الأمثل للضياعات الكبيرة إلا أنها تعطي حجما" كبيرا" مما يسيء للشكل الجمالي مقارنة بالفروة الطبيعية.**

**تتميز طريقة الموسعات الجلدية في ترميم الفروة بكونها تقدم للجراح جلد أقرب للطبيعي من أي طريقة أخرى من حيث اللون والتركيب ووجود الشعر، بالإضافة إلى كون الشرائح الجلدية الناجمة عن التوسيع تتمتع بموثوقية عالية من ناحية التروية .مما يجعل اختيار الموسعات الجلدية في الترميم خيارا" هاما" لايمكن تجاوزه على الرغم من تطور تقنيات النقل الحر للشرائح الجلدية أو العضلية و حتى تقنيات زراعة الشعر التي تملك تطبيقا" محدودا" في ترميم الحاصات الندبية الكبيرة.[1-3]**

**سنجري في دراستنا هذه احصائية شاملة عن فعالية التوسيع الجلدي في ترميم الحاصات الندبية الناجمة عن الإصابات المختلفة وتقييم هذه الفعالية ،ودراسة الاختلاطات الناجمة عنها ودورها في التأثير على الفعالية الإجمالية للتوسيع الجلدي.**

**١-٢لمحة تاريخية:**

**يعتبر توسع الجلد و تمططه ظاهرة فيزيولوجية تلاحظ في الحياة اليومية،فالجلد والأغشية المخاطية والعضلات تتورم وتتوسع فوق الاورام الدموية ،ويشكل الحمل أوضح مثال طبيعي على عملية التوسيع الجلدي.**

**إن الخيال الخصب للمبدعين أدى إلى استعمال هذه الظاهرة الفيزيولوجية في الكشف عن تقنية جديدة في الجراحة الترميمية والاستفادة منها في كثير من التطبيقات السريرية والتي لم يكن بالإمكان حلها بالجراحات التقليدية،فقام NEUMAN عام 1957 بأول عمل جراحي لتوسيع وتمديد الجلد،حيث قام بتصنيع تغطية لغضروف صمم لترميم صيوان أذن بطريقة توسيع الجلد [4] ،فاستعمل بالون مطاطي موصول بأنبوب POLYETHYLENE.وتم وضع البالون تحت جلد الخشاء.ورغم الاختلاطات الكثيرة التي رافقت هذه الطريقة والانتقادات التي وجهت لها،بقي هذا العمل رائدا" فتح المجال لتقدم كبير في هذا المجال.[5]**

**ثم قام RADOVAN في عام 1976 بتصميم بالون قابل للزرع تحت الجلد وقابل للنفخ والتوسيع وذو قاعدة نصف صلبة موصولة بأنبوب ينتهي بصمام صغير يغلق ذاتيا بعد حقن السيروم الملحي،واستخدم هذا النموذج في مقالته التي تتحدث عن 68 مريضة أجري لهن زرع موسع في منطقة الصدر تالية لاستئصال ثدي ورغم نجاح هذا الإجراء إلا أن الاعتراف بأهميته كان بطيئا" [6].**

**وبقيت الإنجازات في هذا المجال فردية إلى أن قام WILLIAM GRABB خلال إحدى ندواته بالإقرار بإهمية إبحاث RADOVAN وتوقع بمساهمة هذا الإنجاز في تطور الجراحة الترميمية بشكل كبير[7].**

## ١-٣التشريح:

**_تمتد الفروة تشريحيا" من الحافة فوق الحجاج في الأمام إلى الخط القفوي العلوي في الخلف،وتمتد وحشيا" إلى الخط الذي يرسم من خلال الناتىء الجبهي للعظم الوجني عبر القوس الوجنية إلى الناتىء الخشائي.**

**تتألف الفروة من خمس طبقات[8] تختصر في كلمة SCALPوهي:الصورة رقم (١)**

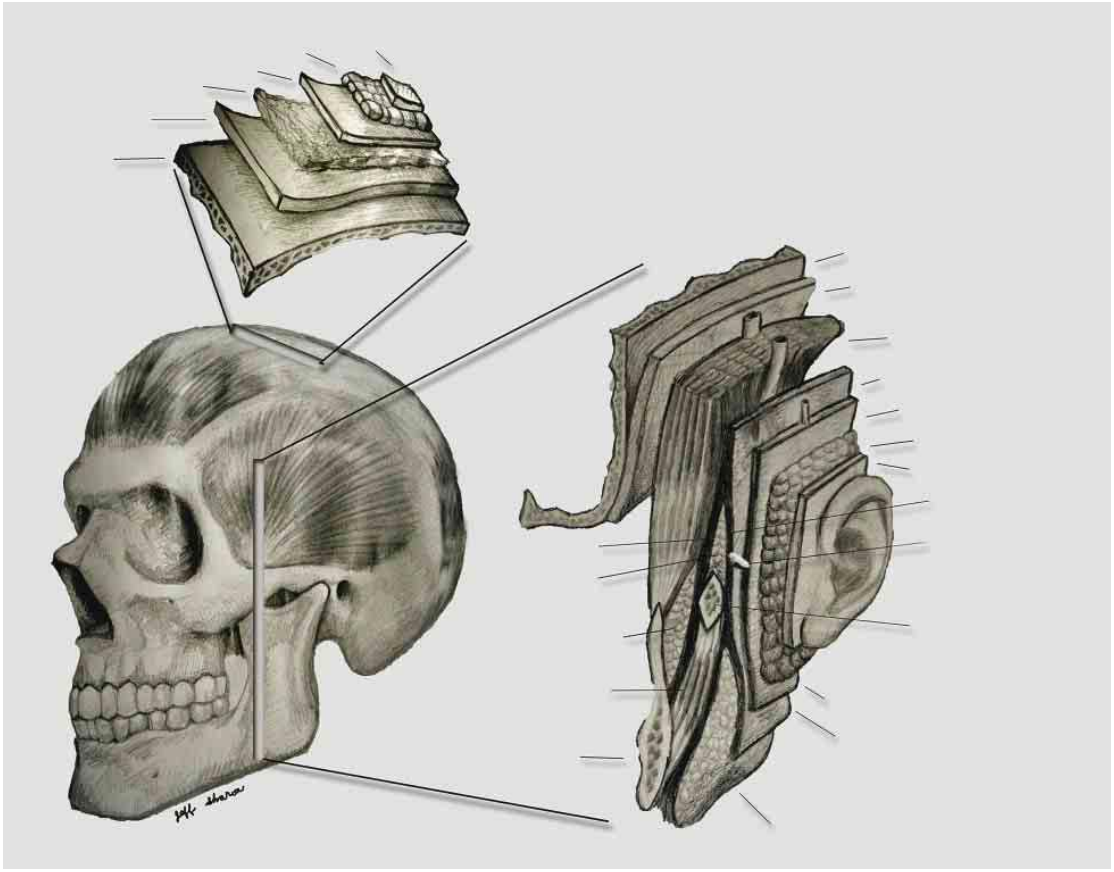
**١-الجلد Skin.**

**٢-النسيج تحت الجلد Subcutaneous tissue.**

**٣-العضلات والسفاق Aponeurosis And Muscle.**

**٤-النسيج الرخو Loose Areola Tissue.**

**٥-السمحاق Pericranium.**



**الصورة رقم (١) طبقات الفروة والمنطقة الصدغية**

-وبماأنه لايوجد فاصل بين الطبقة الأولى والثانية يمكن اعتبارهما طبقة واحدة،ويوجد ضمن هذه الطبقة الجريبات الشعرية ،الغدد العرقية و الشحم .إن أليا ف النسيج الضام الموجودة في الطبقة تحت الجلد تصل إلى الجلد إلى الطبقة العضلية السفاقية تحته مزودة إياه بتثبيت محكم.[9]

**- الطبقة الثانية هي السفاقية أو السفاقية العضلية:**

تتألف من النسيج الليفي الممتد من العضلة الجبهية في الأمام إلى العضلة القذالية في الخلف وتستمر بالوحشي بما يسمى باللفافة الصدغية الجداريةأو اللفافة الصدغية السطحية،وهي نسيج موعى بشدة و تتمادى في الأمام ضمن الوجه بالجهاز السفاقي السطحي SMAS.[9]

**-الطبقة الثالثة هي طبقة النسج الرخوة وتسمى أيضا" Subgalea Layer**:

وهي طبقة رقيقة فوق قبة القحف وتصبح أسمك في المنطقة الجدارية الصدغية،ولديها تروية غنية إذ يمكن رفعها كطبقة موعاة لوحدها.[6]

**-الطبقة الأعمق هي السمحاق**:

لهذه الطبقة الكولاجينية السميكة تروية غنية و هي مرتبطة بشكل محكم بالقحف في منطقة الدروز ،يمكن استخدامها كشرائح سمحاقية في ترميم الفروة.[7]

**_التروية الدموية:**

تتغذى الفروة من فروع الشريان السباتي الظاهر والباطن،حيث يعطي:

١-السباتي الباطن يعطي الشريان العيني و الذي يعطي الشريان فوق الحجاج والشريان فوق البكرة ويرويان الجبهة ومقدم الفروة.

٢-السباتي الظاهر ويعطي الشريان الصدغي السطحي والأذني الخلفي و القذالي وهي المسؤولة عن تروية المنطقتين الوحشيتين والخلفية من الفروة.

**_العود الوريدي:**

يرافق التروية الشريانية إلى الوريد الوداجي الباطن والظاهر.

**_العود اللمفاوي:**

لاتوجد عقد لمفاوية بالفروة ،لذلك لاتوجد حواجز أمام الجريان اللمفي ،وتكون الأوعية عادة تحت الجلد مباشرة،يتجه النزح اللمفي إلى العقد النكفية والمنطقة أمام الأذن وأعلى العنق بالإضافة إلى المنطقة القفوية.

**التعصيب:**

**الحركي:**

١-يعصب العضلة الجبهية الفرع الجبهي للعصب الوجهي الذي يغادر الغدة النكفية على بعد ٢,٥ سم إلى ألأمام من زنمة الأذن ويصعد فوق الجزء المركزي للقوس الوجنية و يمر على بعد ١,٥ سم وحشي الحافة الوحشية للحاجب ليعصب العضلة الجبهية من وجهها الباطن.

٢-يعصب العضلة القذلية العصب الأذني الخلفي فرع العصب الوجهي.

٣-يعصب العضلة الصدغية العصب الصدغي العميق الأمامي و الخلفي فرعا العصب مثلث التوائم.

الحسي:١-العصبان فوق الحجاج و فوق البكرة فرعا العصب العيني يعصبان الجبهة و مقدم الجبهة.

٢-يعصب العصب الصدغي الأذني المنطقة أمام الأذن.

٣-يعصب العصب القذالي القسم الخلفي من الفروة.

**١-٤أسباب الضياعات المادية بالفروة:**

تقسم حسب المنشأ إلى مجموعتين من الأسباب:

**١-ولادية:**

**-عدم التنسج الخلقي Aplasia cutis congenital:**

سجلت أول حالة عام 1766 ثم سجلت 500 حالة في الأدب الطبي.[10]

تتظاهر بالطفولة الباكرة بضياع مادي جلدي يشبه الخشارة أو الندبة الحديثة، وتعتبر الفروة الموقع الأكثر انتشارا" لها إذ تشكل 65% من الحالات.تتظاهر عند الأطفال الأكبر سنا" بوجود منطقة غير مشعرة تشبه الندبة الضخامية ويكون العيب دائماً" قريبا" من المنتصف فوق قبة القحف وبشكل أقل شيوعا" في الذراع و الجذع والطرف السفلي والوجه.الألية غير واضحة وتتضمن النظريات سوء تشكل الانبوب العصبي أو الانقسام الميكانيكي للجلد داخل الرحم،الشرائط الامينوسية[11] ومعظم الحالات تكون فردية.

**العلاج**:يكون محافظا" في التقرحات السطحية مع تبديل الضماد المنتظم[12]،أما في الأذيات الأكبر وخاصة المترافقة مع أذية العظم وانكشاف الدماغ ،فتكون عرضة للإنتان والتهاب السحايا ويكون علاجها بإجراء ترميم للأم الجافية وتصنيع القحف باستخدام الشرائح.[13]

**٢-مكتسبة:**

وتتضمن:

١-**الرضوض الفيزيائية**:تتشكل الندبات بسبب التقرحات والانقلاعات الرضية للفروة التي تصلح بالمقصد الأول أو الثاني،كما تنتج الحاصات الندبية بعد استخدام الشرائح والطعوم الجلدية لتغطية الضياعات الناجمة عن أورام خبيثة أو السليمة.

**٢-الحروق:**

**بمختلف أنواعها**:

**-الحرارية**:غالبا" بسبب السوائل الحارة عند الأطفال واللهب عند الكبار.هذا و إن عمق الحرق يحدد العيب الذي سيحصل في الفروة،فقد ينشأ عن حروق الدرجة الثانية السطحية(تصيب فيها الأذية الحرارية البشرة والأدمة السطحية)حاصة بسبب الأذية الحرارية للجريبات الشعرية حتى وإن حصلت عودة تظهرن واندمال للجلد،ونحتاج في حروق الدرجة الثانية العميقة(تمتد الأذية الحرارية إلى الأدمة العميقة)والثالثة(تصيب الأذية الحرارية كامل طبقات الجلد)إلى الطعوم الجلدية.ولكن لحسن الحظ فإن معظم هذه الحروق سطحية وتتطلب علاجا" محافظا" بشكل أكبر من العلاج الجراحي.[14]

**-الكهربائية**:تميل لأن تكون موضعة أكثر،ولكنها أكثر عمقا"[15]،ويتدرج علاجها من التنضير والتطعيم عندما يكون السمحاق سليما" إلى تنضير العظم والذي يكشف السحايا وعندها نحتاج إلى التغطية باستخدام الشرائح الجلدية.

**-الكيميائية:**السبب هو المواد الكيميائية الصناعية،أو أحيانا" تراكيز عالية من المحاليل والمستحضرات التجميلية للصبغات أو مملسات الشعر والتي قد تؤذي الفروة والجريبات الشعرية.حيث سجلت بعض الحالات التي سببت فيها المواد ضياع مادي يشمل كامل طبقات الجلد. [16]

**-الشعاعية:**إن التعرض للإشعاعات المؤينة يؤدي إلى حاصة دائمة أو مؤقتة،وفي حالات الحروق الشعاعية نقوم بتنضير النسج الميتة كلها،أما بالنسبة للترميم فإن الأولوية تكون للشرائح العضلية الحرة بسبب ترويتها الجيدة ومقاومتها للانتان،بعكس الطعوم الجلدية والشرائح الموضعية.[17]

**٣-الانتان:**وقد يكون في سياق أمراض جهازية مثل الجذام والذأب الشائع والذئبة الحمامية ،أو أمراض جرثومية مثل التهاب ما حول الأجربة الشعرية،أو أمراض فطرية مثل الشهدة و القرعة.[18]

**٤- الأورام:**

معظم أورام الفروة سليمة،بينما معظم أورام الفروة الخبيثة البدئية ظهارية مع العلم أن هنالك أورام على حساب الملحقات و النسيج الضام.تقريبا" 2% من أورام الجلد الظهارية في الجسم تتوضع في الفروة،وتضم هذه الأورام الظهارية:السرطانة قاعدية الخلايا BCC وهي الأكثر شيوعا"،تليها السرطانة الحرشفية الخلايا SCC ثم النقائل الورمية تليها الميلانوما الخبيثة والتي تشكل 2%منها [19]،أما الساركومات فتأتي في المرتبة الثانية من حيث نسبة الحدوث ومنها الورم الليفي الجلدي والساركومات الوعائية وساركوما العضلات الملس والمخططة ثم الليمفومات والسرطانة الغدية و أورام الملحقات البدئية ،كما تعتبر الفروة مخزن للنقائل الورمية بسبب ترويتها الغزيرة.

- **السرطانة القاعدية الخلايا BCC:**تنمو بشكل موضعي وبطيء مع معدل شفاء عالي .[20]
- **السرطانة الحرشفية الخلايا SCC:**تميل للانتقال بصورة أكبر من ال BCC ,وتحتل المرتبة الثانية من حيث الشيوع.[21]

**الميلانوما MELANOMA:**وهي في ازدياد مطرد في العقود الماضية [22]وتتمتع بإنذار سيء حيث يصنف وجودها في الفروة ضمن نطاق العالي الخطورة[23] ،ويكون فيها الاستئصال بحسب عمق الغزو وبالاستعانة بتصنيف BRESLOW والذي يقول بضرورة

أخذ هامش أمان ١سم في حال كان عمق سماكة الورم أقل من ١ ملم ،وهامش امان يصل حتي ٣ سم في حال سماكة الورم من ١-٤ ملم.

**١-٥خيارات الترميم:**

**١-الخيارات الغير جراحية:**

١- **الشفاء بالمقصد الثاني**:يشكل خيارا" مقبولا" في بعض الحالات الخاصة والتي يتعذر فيها إجراء الخيارات الأخرى.بالإضافة إلى أنه يعمل بشكل مثالي في حالة سمحاق العظم السليم.من مساوئه أنه يحتاج إلى وقت طويل قد يصل إلى ١٣ اسبوع[24] والذي من الممكن أن يعيق العلاج المتمم لبعض الحالات،و التمايز في الشكل بين هذه المنطقة والمناطق التشريحية المجاورة بالإضافة إلى تشكل الحاصات والتوسع الوعائي الشعري المشاهد في المنطقة الشافية.[25]

٢- **العلاج بالضغط السلبي NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY(NPWT):**
تم استخدامه كعلاج للجروح الغير شافية في نهاية التسعينات من القرن الماضي،ويعتقد بدوره في شفاء الجروح عن طريق تحريض تشكل النسيج الحبيبي وإنقاص التكاثر الجرثومي بالإضافة إلى التقليل من النز المصلي والذي من الممكن أن يعيق التئام الجروح حيث سجلت حالة وجود ضياع مادي في عظم القحف مع انكشاف الأم الجافية تم علاجها باستخدام جهاز الضغط السلبي[26].من مضادات استطبابه: حالات الأورام الخبيثة ،وجود النخر وذات العظم والنقي.[27]

**٢- الخيارات الجراحية:**

**١-الإغلاق المباشر:**

وهو الخيار الأبسط والمفضل دائما" في حال توفره ولكن بسبب المرونة المحدودة في جلد الفروة يتعذر غالبا" القيام به [27]،حيث يوصف للضياعات المادية الأقل من ٣ سم .يعتمد نجاح الإغلاق على حجم و توضع الضياع حيث أنه في كثير من الحالات نحتاج لتسليخ واسع لجلد الفروة للتمكن من الإغلاق المباشر،بالإضافة إلى أن الإغلاق يجب أن يجرى على طبقتين وجعل طبقة ال GALEA تستقبل معظم الشد مما يؤدي إلى جعل الجلد يتعرض لأقل شد ممكن والذي من شأنه أن يقلل من تشكل الحاصات الناجمة عن الشد الزائد لحواف الجرح.[28]

٢- **الطعوم الجلدية**:

تعتبر خيارا" سهلا" وسريعا" لترميم الضياعات المتوسطة والكبيرة والتي تكون فيها النتائج الجمالية ليست موضع اهتمام في البداية.قد تستخدم الطعوم الجزئية أو الكاملة السماكة رغم كون الأخيرة غير شائعة الاستخدام إلا أنها تتمتع بأفضلية عدم الحاجة إلى العناية اللاحقة بالمكان المعطي مقارنة بالطعوم الجزئية. يتطلب عيوشية الطعم وجود سرير موعى بكل جيد والذي يؤمنه سلامة سمحاق العظم.وفي حال تعذر الحصول عليه نلجأ إلى عدة خيارات:الأول:نقوم برفع شريحة سمحاقية قحفية ويفضل أن تكون ثنائية السويقة و تدويرها نحو الضياع المادي،حينها نقوم بوضع الطعم الجلدي فوقها[29]،الثاني:وفيه نلجأ إلى تثقيب القشر الخارجي للعظم والذي يسمح بتشكل النسيج الحبيبي والذي بدوره يؤمن سرير جيد للطعم الجلدي والذي يوضع في مرحلة لاحقة[30].في بعض الحالات الخاصة ،يفضل الجراح إنقاص مدة العمل الجراحي وتجنب استخدام الطعم الجلدي وإمراضية المكان المعطي، حيث يلجأ إلى استخدام المواد البديلة مثل الأدمة الصنعية (INTEGRA) والتي أظهرت أنها خيار جيد وطري ووحيد الشكل في البنية وربما تكون مقاومة للعلاج الشعاعي اللاحق على الرغم من فقدانها للنتائج الجمالية المثالية.[31] بالإضافة إلى بعض المواد الأخرى مثل الأدمة البشرية اللاخلوية (ALLODERM) و الكولاجين البقري المصنع والتي أظهرت القدرة على الحصول على الشفاء المطلوب.[32-33]

**٣-الشرائح الموضعية:**

توجد عدة شرائح موضعية من الممكن استخدامها في ترميم الفروة وتتضمن الشريحة التقدمية ،التبادلية و الدورانية .وتتميز بأنها توفر نسيج من طبيعة جلد الفروة مما يعطيها أفضلية جمالية إلا أنها تستخدم للضياعات الصغيرة إلى المتوسطة وذلك بسبب المرونة المحدودة لجلد الفروة.نجاح هذه الشرائح يعتمد على تصميم شرائح كبيرة و ذات قاعدة عريضة،بالإضافة إلى التقليل من عددها وتجنب إجراء القطب في المناطق الحرجة.[8]على خلاف الوجه ،فإنه لا يوجد بالفروة خطوط إرخاء،وعليه فإن الشقوق تصمم من أجل الحفاظ على خط أشعار طبيعي قدر الإمكان [8]،مع مراعاة أن تكون الشقوق موازية لاتجاه الجريبات الشعرية مع الاستخدام الحذر للمخثر الكهربائي وذلك للتقليل من تشكل الحاصات على خط الندبة[34].بشكل عام الشرائح التقدمية لها دور محدد في ترميم الفروة وذلك بسبب المرونة المحدودة كما ذكر آنفا" ويبقى استخدامها الأبرز في المنطقة الصدغية الجدارية

وللضياعات الصغيرة.بينما تشكل الشرائح التبادلية والدورانية الخيار المفضل وذلك بسبب الطبيعة المحدبة للفروة والتي تلائمها الشقوق المنحنية.[27]مع الأخذ ضمن الاعتبار الحاجة إلى إجراء شق يصل طوله حتى ٤إلى ٦ أضعاف طول الضياع وذلك للتعويض عن النقص بالمرونة.في بعض الحالات من الممكن استخدام عدة شرائح دورانية وتبادلية لتغطية بعض الضياعات المتوسطة في الفروة.مثل الشرائح O to Z أو PINWHEEL للضياعات المتوسطة في قبة الفروة.الصورة (٢)

**الصورة رقم (٢) ضياع مادي في قبة الفروة مع انكشاف العظم،تم إجراء الترميم باستخدام شرائح PINWHEEL.**

**٤-الشرائح الناحية:**

تتمتع باستخدام محدود في الفروة و خصوصا" مع تقدم تقنيات الشرائح الحرة.ولكن تبقى خيار جيد للمرضى الغير منتخبين للشرائح الحرة والذين يحتاجون إلى غطاء كبير من النسج الموعاة.[35]أشهر تلك الشرائح هي شريحة العضلة العريضة الظهرية والشريحة العضلية لشبه المنحرفة.من مساوئ هذه الشرائح أنها تصل فقط إلى قبة القحف والمنطقة الصدغية،وبسبب الحجم الكبير وتأثير الجاذبية فإن ذلك يحدد من حرية التثبيت.الاختلاط الأشيع هو الإقفار في القسم القاصي من هذه الشرائح.

**٥-الموسعات الجلدية:**

ويمثل خيارا" مميزا" لترميم الضياعات المتوسطة إلى الكبيرة في الفروة ،وخصوصا" في حال تعذر توفر الشرائح الموضعية الكافية لتغطية الضياع.يعتمد مبدأ التوسيع على عاملين هامين هما العامل البيولوجي والمتضمن تحريضه للتكاثر الخلوي الناتج عن تطبيق ضغط متزايد بشكل تدريجي وبطيء والذي يؤدي إلى تغيرات بنيوية متمثلة بزيادة سماكة البشرة ،ترقق الأدمة و زيادة التروية في القطعة الجلدية الموسعة،والعامل الثاني هو العامل الميكانيكي المتمثل بزيادة مرونة الجلد التالي لخلخلة حزم الكولاجين كاستجابة للشد المطبق.[36].يمكن أن يطبق التوسيع الجلدي قبل الاستئصال المرغوب إجراؤه وهذا يوفر إجراء العمل الجراحي على مرحلة واحدة،أو أن يجرى كمرحلة ثانوية بعد ضمان استقرار الجرح وهذا ما يفضله الكثير من الجراحين كون عملية التوسيع تتضمن تطبيق ضغط مهم على الجلد.بشكل عام ،حجم قاعدة الموسع يجب أن تكون ٢,٥ ضعف عرض منطقة الضياع.[37]من مضادات استطباب استخدام الموسعات :وجود الانتان ،الجلد ذو النوعية السيئة وخاصة المتعرض للتشعيع سابقا" والذي يترافق مع معدل اختلاطات عالية.[38]

**٦- الشرائح الحرة:**

وهي الخيار المفضل للضياعات الكبيرة ،وخصوصا" في حالات الجلد المشعع وانكشاف البنى العصبية بالإضافة إلى حالات الانتان المزمنة.[39]توفر الشرائح الحرة كتلة من النسج الموعاة ذات التروية الموثوقة و التي يعاد تشكيلها للحصول على الشكل المطلوب.من أشهر تلك الشرائح هي العضلة العريضة الظهرية الحرة[38] والعضلة المستقيمة البطنية ويجب التنويه إلى أنه في الشريحتين السابقتين يفضل أخذ العضلة بمفردها دون الجلد المغطي لها وذلك لتجنب الحجم الزائد والذي يسيء إلى شكل الفروة ،بعكس الشرائح الأخرى مثل الشريحة الكعبرية،الفخذ الوحشية (ALT)واللتان تتميزان بوجود نسيج تحت جلد رقيق وملائم لوضعه في الفروة.من الخيارات الأخرى العضلةالناحلة ،العضد الوحشية الجلدية الصفاقية،الفوق الكتفية والشريحة الثربية.

## ١- ٦توسيع الجلد Tissue expansion:

**إن العمليات الجراحية المتعلقة بتقنية توسيع الجلد هي عمليات تقع على مسؤولية الطبيب الجراح ولهذه العمليات قواعد أساسية ومبادئ عامة لتنفيذها ،و على كل جراح أن يقيم خصوصية كل حالة معتمدا"بذلك على خبرته الطبية في هذا المجال .**

**-الحسنات Advantages:**

١-تقدم هذه الطريقة جلد أقرب إلى الطبيعي من أي طريقة أخرى(كالتطعيم الجلدي) من حيث اللون و الحس و وجود الشعر خاصة في حالات ترميم الحاصات الندبية. [40]

٢-تقليل الندبات في المنطقة المعطية التي نحتاجها في التقنيات الأخرى.

٣-تأمين شرائح جلدية متأخرة Delayed و موثوقة Reliable.[41]

٤-تقليل الأخطار و الرضوض التي تحدث عادة في الإجراءات الجراحية الترميمة الكلاسيكية (الندب الضخامية –تفزر الجروح).

**-المساوئ Disadvantages:**

١-تحتاج هذه التقنية إلى عدة مراحل للحصول على النتائج النهائية.[37]

٢-التشوه الجمالي في المنطقة أثناء فترة التوسيع.[37]

٣-تحتاج إلى وقت طويل وجهد لا بأس به من البداية إلى النهاية بالإضافة إلى الاختلاظات المميزة لها و أهمها الانتان و انثقاب الجلد فوق الموسع.

**عوامل نجاح هذا الإجراء:**

١- التخطيط الجيد والدقيق قبل العمل الجراحي.
٢- الانتخاب الجيد للمريض.
٣- إجراء التوسيع فقط على الجلد الطبيعي.

٤- استخدام عدة موسعات في وقت واحد لمنطقة ضياع جلدي واسع.[42]
٥- عدم تحديد مدة التوسيع بوقت محدد.

**١-٧مبادئ عامة في التوسيع الجلدي:**

**١-كيفية انتخاب مكان الموسع الجلدي:**

على الرغم من كون الموسع الجلدي بسيط من حيث المبدأ إلا أن تطبيقه يتطلب محاكمة وتخطيط جيد للحصول على النتيجة الأمثل . و عليه فإن من المهم أن يكون مكان الموسع الجلدي هو المكان المجاور للمنطقة المراد ترميمها ،و أن يكون الجلد طبيعيا" لا يحوي ندبات جراحية أو ندبات حروق وأن يكون مساحة المنطقة المعطية كافية لتأمين غطاء جيد لقاعدة الموسع الجلدي.

**٢-ألية تحديد حجم الموسع الجلدي و عدد الموسعات الجلدية التي تحتاجها للحصول على ترميم ناجح و كاف:**

بشكل عام ،فإن الموسع الجلدي المناسب هو الذي تكون قاعدته بطول منطقة الضياع و عرضه يصل حتى ٢,٥ حجم الضياع .[37] والذي يؤمن شريحة جلدية تتوسع إلى ٢-٣ أضعاف منطقة الضياع و إن حجم الموسع الجلدي و عدد الموسعات الجلدية التي تحتاجها للحصول على جلد كاف لتغطية منطقة تريد ترميمها تعتمد على:

١-مساحة الضياع SIZE OF DEFECT .

٢-مساحة و مكان المنطقة المعطية المتوفرة سريريا" و عمليا".

٣-كمية الاستفادة المتوقع الحصول عليها من الشريحة التقدمية التي تم تمديدها إلى الحدود القصوى من تحمل الجلد و قبول المريض.

## ٣-أنواع الموسعات:

**١-الموسع ذو الدسام الذاتي Self –contained valve:**

يتميز بعدم الحاجة لمكان خاص للدسام بعيدا" عن الموسع نفسه وهذا يقلل من زمن العمل الجراحي والرض أثناء إدخال و استخراج الموسع و هذا النوع أيضا"يساعد في تجنب التزوي الحاصل في الأنبوب والذي يحصل أحيانا" في الموسع ذو الدسام البعيد.

أما سيئاته فهي إمكانية انثقاب الموسع أثناء نفخ الموسع بالحقن للصعوبة الحاصلة في جس مكان الدسام وخاصة إذا وضع الموسع عميقا" داخل الأنسجة [43]،هذا وقد يؤدي إلى دخول إبرة الحقن عن طريق الخطأ في الموسع مما يؤدي إلى انثقاب الموسع.

**٢-الموسع ذو الدسام البعيد Remote valve:**

يعتبر الأسهل من ناحية الحقن وبالتالي غياب الإمكانية في حدوث الانثقاب.أما سيئاته فهي تختصر في كون استخراج الدسام والأنبوب الذي يصله مع الموسع يحتاج إلى وقت إضافي و خبرة جيدة لدى الجراح ،كما أن من المحتمل انثقاب في الأنبوب أو انفكاك الأنبوب عن الدسام عند استخدام قطعة واصلة بين الأنبوب والدسام.

**-يوجد نوع تجريبي هو عبارة عن موسع ذاتي مكون من محفظة نصف نفوذة والتي تحوي على مادة كلور الصوديوم بتركيز يؤمن ممال ضغطي عبر جدار الموسع ،الوسط الداخلي للموسع عالي الحلولية مقارنة بالوسط المحيط به،ممايسبب نزوح السوائل إلى داخل الموسع.[44]**

**وعليه فإن على الجراح أن يقرر أي نوع من الموسعات هو الأفضل لمريضه آخذا بعين الاعتبار السلبيات والإيجابيات لكل نوع .**

## ٤-كيفية اختيار الشق الجراحي واتجاهه:

**١- الشق الجراحي:**
**وإما أن يكون:**
**أ-داخل الندبة Intralesion.**
**ب-مجاور للندبة Paralesion.**
**ت-بعيدا" عن الندبة Far from the defect.**

أ- داخل الندبة: الشق الجراحي يكون شعاعي ضمن الندبة.يمكن أن يوفر خيارا" جيدا ولكن في بعض الحالات مثل الطعوم الجلدية يمكن أن يحصل اقفاروتموت في حواف الجرح وبالتالي تعرض الموسع للانكشاف.
ب- مجاور للندبة:الشق الجراحي على الخط الفاصل بين الندبة والمنطقة المعطية والذي يسمح بالاستفادة القصوى من الشريحة الجلدية الموسعة، ولكنه يترافق مع معدل أعلى لانكشاف

الموسع بسبب أن الشق الجراحي مواز للقوة أثناء التوسيع وغالبا ما يكون ضعيفا ولا يتحمل قوة الشد المطبقة.[37]

ت- الجرح بعيد عن الندبة:هي الطريقة المفضلة حيث أن موقع الشق بعيد عن قوى الشد،وحواف الشق مكونة من جلد سليم مما يجعله أكثر مقاومة لقوى الشد وبالتالي يقلل من نسبة حدوث تفزر الجرح.ولكنه يترافق مع خسارة نسبية للمقدار المتوقع الاستفادة منه بالنسبة للشريحة الجلدية.

٢- **اتجاه الشق:**

يفضل أن يكون الشق الجراحي شعاعيا" على طول الموسع الجلدي ،كونه يسهل كثيرا" تسليخ الجيب لكل من الموسع و الدسام بآن واحد وخاصة إذا وضع في منتصف المسافة بين موقع جيب الموسع و موقع جيب الدسام.

## ٥-مستوى التسليخ:

يمكن وضع الموسع في عدة مستويات:

**١- تحت العضلات**

**٢- فوق العضلات**

٣- **تحت الجلد**

يجب تجنب وضع الموسع تحت جلد رقيق مثل جلد خلف الأذن ويفضل وضع الموسع أعمق ما يمكن من الأنسجة شريطة أن لا يؤثر على جس الموسع والدسام.وفي دراستنا هذه مستوى التسليخ هو المستوى تحت طبقة ال GALEA والذي يؤمن تسليخ سهل مقارنة بطبقات الفروة الأخرى.

## ٦-حجم جيب التسليخ نسبة للموسع والدسام والأنبوب:

أثناء العمل الجراحي يجب أخذ نموذج لقاعدة الموسع المنتخب و ترسم حدود النموذج على المنطقة المعطية بمؤشر واضح ،ويصنع خلال الجراحة جيب أبعاده تزيد ١ سم عن النموذج المرسوم على الشريحة الجلدية مما يسمح للموسع الجلدي أن يوضع على القاعدة براحة تامة ،وهذا يساعد على تجنب حدوث التزوي في حواف الموسع والذي كثيرا" ما يسبب بروز الموسع خارج الجلد أثناء التوسيع.

عند استعمال الموسع ذو الدسام الذاتي يجب أن يصنع جيب للدسام و نفق للأنبوب بنفس ألابعاد وهذا يمنع الدسام من الانقلاب أو الانفتال ،ويفضل وضع الدسام عميقا" تحت الأنسجة وأن يبقى بنفس الوقت قابلا" للجس و إن وضع الدسام تحت جلد رقيق يعرض الجلد للتنخر ولتجنب تنخر الجلد فوق الأنبوب ينصح بعدم مرور الأنبوب تحت الشق الجراحي كلما أمكن ذلك.

**٧-استعمال المفجر:**

على الرغم من أن استخدام المفجرات الماصة خلال زرع الموسع غير شائع،[37]إلا أنه في دراستنا تم استعمال مفجر ماص ويوضع ضمن الجيب لمدة ٧٢ ساعة.

**٨-الحقن ضمن الموسع أثناء العمل الجراحي:**

يجب حقن السيروم الملحي داخل الموسع الجلدي أثناء الجراحة إلى حد تحمل الجلد الموسع و هذا الامتلاء الجزئي أثناء الجراحة يفيدنا في:

١-يقلل من حدوث الورم الدموي.

٢-يحافظ على حجم الجيب و انتشاره.

٣-يمدد تجعدات الموسع.

**٩-مبادئ لضمان سلامة الموسع قبل الزرع:**

يجب اتباع عدة خظوات لضمان سلامة الموسع والأنبوب الواصل مع الدسام ،حيث نقوم بحقن الهواء أولا ضمن الموسع قبل الزرع ووضعه ضمن وعاء يحتوي على سيروم ملحي لاختبار فيما إذا كان الموسع مثقوبا" أثناء الصنع من عدمه،وبعدها يفرغ الموسع من الهواء تماما"وذلك بعد حقن كمية من السيروم الملحي لتسهيل إفراغ الهواء و اختبار مرور السيروم من الدسام إلى الموسع .وكذلك بعد إدخال الموسع إلى مكانه و إخراج الدسام،يجرى اختبار الدسام بحقن سيروم ملحي ضمن الموسع وسحبه لضمان سلوكية الحهاز بكامله.

**١٠-إغلاق الجرح:**

يجرى إغلاق الجرح على طبقتين[28].الطبقة الأولى لضمان إغلاق الجيب الذي ووضع الموسع ضمنه و الطبقة الثانية تقتصر على الجلد بإجراء قطب متفرقة بخيط جراحي غير قابل للامتصاص.

**١١-البدء بالحقن ضمن الموسع** :

بعد إجراء الحقن الأولي أثناء الجراحة،يبدأ الحقن بشكل تدريجي خلال ٢-٣ أسابيع من العمل الجراحي. و يفضل نزع الغرز الجراحية قبل البدء بالحقن و ذلك لتجنب تفزر حواف الجرح أثناء الحقن و تمديد الجلد.

**١٢-طريقة الحقن:**

يجرى الحقن باستخدام إبرة رفيعة 23G ويفضل استخدام Butterflyأو Scalven لتقليل التمزق في غطاء الدسام إلى أقل ما يمكن ويجري تقييم فعالية الحقن من خلال عاملين رئيسيين هما تحمل المريض و مدى شعوره بالألم ،بالإضافة إلى شحوب الجلد وقساوة الجس أثناء الحقن كعامل ثاني.

يتم الحقن في الحالة النموذجية كل أسبوع في حال التمديد البطيء،أما في حال التمديد السريع فيمكن الحقن ٢-٣ مرات في الأسبوع مع الانتباه إلى أن هذه الطريقة تزيد من احتمال تأذي الانسجة.

أما مدة التوسيع فتتوقف على عوامل متعددة أهمها:

**١-مرونة الأنسجة.**

**2-مدى تحمل المريض شكل المنظقة أثناء التوسيع و مدة هذا الإجراء.**

**والمشعر الأساسي في تحديد كفاية التوسيع هي أن الغاية من التوسيع الجلدي قد تحققت ،في ما معناها أن الجلد الذي تمدد سوف يكون كافيا" لتغطية الضياع أو الندبة التي خططنا من أجل إزالتها .**

**١٣-نزع الموسع:**

يتم إجراء الشق الجراحي على الحدود بين المنطقة الموسعة والندبة باستخدام المخثر الكهربائي كونه لا يؤذي الموسع،ثم يتم استخراج الموسع من الجيب ويقوم الجراح حينها بإجراء خزع للمحفظة الليفية المتشكلة داخل جيب التوسيع والتي تكون مسؤولة عن جعل

الشريحة الجلدية أقل مرونة ،ويتم ذلك بإجراء شقوق موازية للشق الجراحي ولكن دائما" يجب قطع المحفظة عند المحيط وفصلها عن القاعدة وتحرير محيط قاعدة الشريحة الجلدية بالكامل، مما يؤدي إلى الحصول على تمديد جيد ،وقد نحتاج إلى إجراء شقوق إرخاء خلفية للحصول على تقديم ودوران للشريحة الجلدية لتناسب منطقة الضياع المراد تغطيتها،ويعود الفشل في الحصول على النتيجة المخطط لها في الغالب إما إلى سوء في التخطيط قبل العمل الجراحي أو الفشل في كيفية تقديم الشريحة الجلدية.

**١٤-التوصيات بعد العمل الجراحي الثاني(نزع الموسع ):**

**١- يتم نزع القطب في أوقات مناسبة بعد العمل الجراحي (غالبا" بعد ١٤ يوما").**
**٢- ينصح بوضع رباط ضاغط والتي تساهم في ضغط الشريحة ومنع تشكل الورم الدموي أو الهيماتوم.**

**١-١٨الاختلاطات:**

تقسم الاختلاطات التي ترافق عمليات زرع الموسعات الجلدية إلى اختلاطات **صغرى** واختلاطات **كبرى**.

**-الاختلاطات الصغرى**:تنحصر في الورم المصلي (سيروما)-انتان بسيط في الجرح.

١-**الورم المصلي (سيروما):**يطلق على تجمع السائل المصلي بين الموسع والجيب المجهز له،ففي حال الموسع ذو الصمام الخارجي فإن هذا السائل يخرج من الثقب حول الأنبوب وعليه يوصى بتطبيق المطهرات ووضع المطهر الموضعي على مدخل الأنبوب عند كل ضماد.بالإضافة إلى التغطية بالمضادات الحيوية والتي تستخدم بشكل روتيني لمدة خمسة أيام بعد العمل الجراحي.

٢-**الانتان البسيط في الجرح**:حيث يمكن ملاحظة احمرار حواف الجرح وصولا لوجود مفرزات قيحية،ويعالج بالضمادات والتغطية بالصادات الحيوية.

**-الاختلاطات الكبرى:**

تعتبر اختلاطات خطرة بالنسبة إلى النتيجة النهائية للعمل الجراحي و قد تؤدي إلى توقف برنامج التوسيع.ومن أهم هذه الأختلاطات:

### ١-الورم الدموي Hematoma:

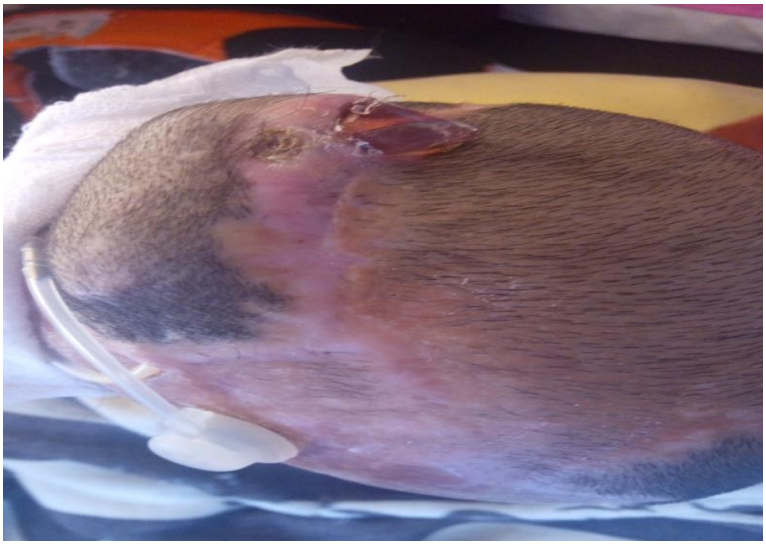
ويطلق على تجمع الدم بين جيب الموسع والموسع .وعليه فإنه يتم كشف الضماد فوق منطقة الموسع خلال ٤-٦ ساعات من العمل الجراحي،وعند تشخيص الورم الدموي يجب إدخال المريض مجددا" إلى غرفة العمليات وإجراء إفراغ للورم الدموي مع إجراء ارقاء جيد ووضع مفجر ماص لمدة ٧٢ ساعة مع إضافة التغطية بالصادات الحيوية،وإلا فإن الورم الدموي سوف يعرض الشريحة للتموت.

#### ٢-الانتان Infection:

تتفاوت المدة بين زرع الموسع و ظهور الانتان .حيث تم تسجيل حالات من انتان الموسع بعد عدة أسابيع من العمل الجراحي ،وكانت الأعراض تتمثل بحرارة موضعية فوق الجلد الموسع بالإضافة إلى احمرار الجلد و خروج مفرزات قيحية من حواف الجرح أو من مخرج الأنبوب الموصول للموسع .أما العلاج فيتمثل بإجراء نزع للموسع مع غسيل الجيب بالمطهرات وإغلاق الجرح وإعادة العمل الجراحي في موعد لاحق.

#### ٣- انكشاف الموسع expander exposure:

يحدث هذا الاختلاط لعدة أسباب منها كون الجيب الذي وضع الموسع فيه صغير بالنسبة إلى أبعاد الموسع مما يجعله قريبا" من حواف الجرح وبالتالي عند بدء التوسيع و بتأثير الضغط الناجم عن الحقن يؤدي إلى تفزر حواف الجرح و انكشاف الموسع،أو بسبب رقة الشريحة الجلدية التي تغطي الموسع والتي تزداد رقة" مع مرور الوقت و بالتالي زيادة معدل انثقاب هذه الشريحة وانكشاف الموسع.ولذلك يجب أن يكون الجيب بأبعاد جيدة وتزيد عن أبعاد الموسع بمقدار جيد يزيل تأثير الموسع عن حواف الشق الجراحي ،بالإضافة إلى جعل الشريحة الجلدية سميكة قدر الإمكان.



**٤-فشل الموسع expander failure:**

إما أن يكون بسبب خلل فني في تصنيع الجهاز وخاصة في الصمام حيث يحصل تسريب للسيروم المحقون في الموسع أو انسداد مجرى الأنبوب ،وفي هذه الحالة يجب تبديل الجهاز ،وعليه فإن التأكد من سلامة الجهاز قبل الزرع يلعب دورا" كبيرا" في التقليل من حدوث هذا الاختلاط.أو أن يكون ناجما" عن خطأ طبي ،وذلك بوضع الموسع والصمام بشكل خاطىء أو أن يتم إصابة الموسع أثناء الإغلاق بالقطب الجراحية مما يجعل عملية الحقن والتوسيع غير فعالة.

**٥-تموت الجلد وحدوث الإقفار في الشريحة الجلدية:**

أن التوسيع الشديد يؤدي إلى نقص تروية الشريحة الجلدية الموسعة والذي يتظاهر بشحوب الجلد وابيضاضه أثناء الحقن بالإضافة إلى تألم المريض،وعند ملاحظة هذه التظاهرات يجب سحب كمية من السيروم المحقونة ضمن الموسع حتى يعود لون الجلد للطبيعي ويزول ألم المريض.

## ٢-الدراسة العملية:

### ٢-١ سبب اختيار هذا الموضوع بالذات:

**مع تطور التقنيات الجراحية لعلاج الحاصات الندبية بقي الموسع الجلدي يمثل خيارا" هاما" لتدبير هذه الحاصات،وعليه تم اختيار هذا الموضوع لتقييم دور الموسعات الجلدية في علاج الحاصات الندبية في مستشفى المواساة الجامعي وذلك لإظهار مدى فعالية هذا الإجراء والطرق المناسبة لزيادة هذه الجدوى.**

### ٢-٢ هدف البحث:

**١-إجراء دراسة احصائية لمرضى حاصات الفروة الندبية و المجرى لهم عمليات توسيع جلدي بالموسعات الجلدية.**

**٢-خلال الدراسة سيتم الاحصاء من حيث توضع الحاصة ومساحتها و أسبابها بالإضافة إلى احصاء نسب الاختلاطات المختلفة وتحليل هذه الاختلاطات واستخلاص الإجراءات التي يمكن ان تقلل منها.**

### ٢-٣ تصميم الدراسة والمواد المستخدمة:

**تم إجراء دراسة احصائية للمرضى المراجعين لشعبة الحروق و الجراحة الترميمية و التجميلية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق و المصابين بحاصات ندبية في الفروة والذين تم اجراء توسيع جلدي لعلاج هذه الحالات وذلك من تاريخ ٢٠١٧/١/١ حتى ٢٠١٩/١/١ .**

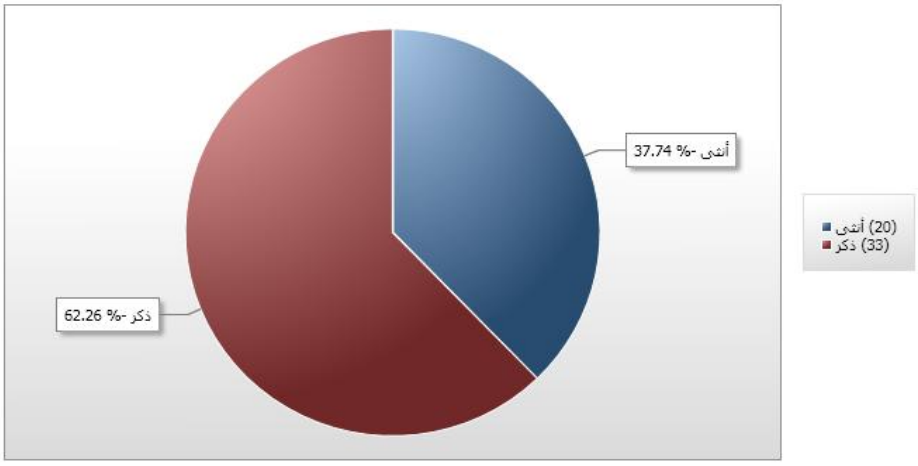
**تم استبعاد حالات الاستئصال والترميم السريع (أورام الجلد)-الضياعات المادية الرضية الحادة-مرور اقل من سنة على حدوث الاذية-نوعية الجلد-الحالات الانتانية.**

**وهكذا تضمنت الدراسة ٥٣ مريضا" من المرضى الذين راجعوا شعبة الحروق والجراحة الترميمية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق بقصة حاصة ندبية في الفروة .هذا وقد توزعوا حسب الجنس كما في الجدول رقم (١)و المخطط رقم (١):**

| الجنس | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أنثى | 20 | 37.74% |
| ذكر | 33 | 62.26% |
| **TOTAL** | **53** | **100.00%** |

**جدول رقم (١) توزع المرضى حسب الجنس**

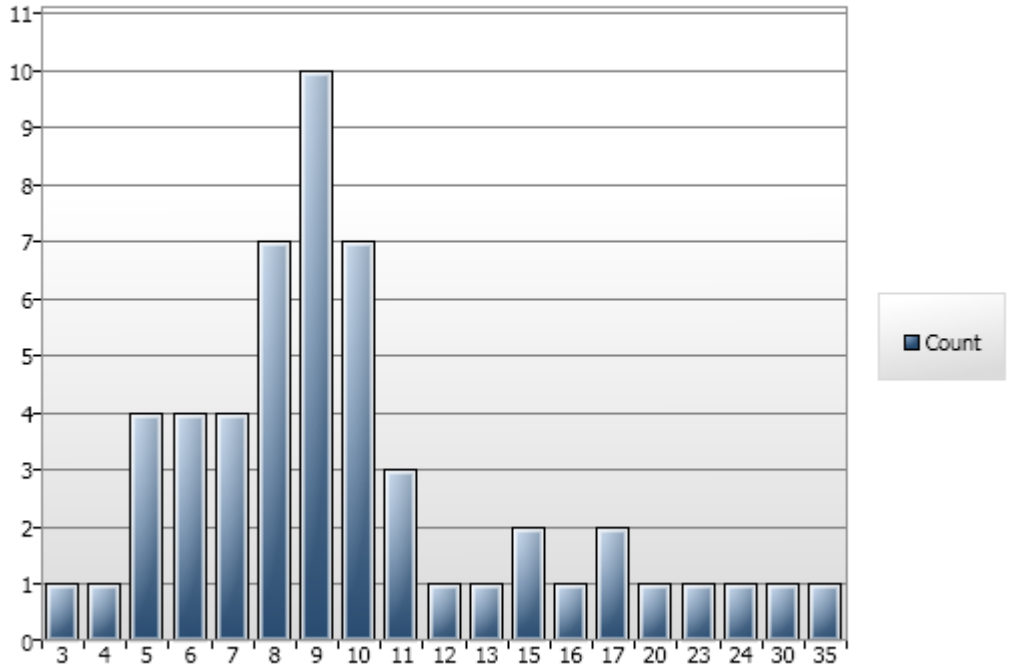
**المخطط رقم (١) نسبة المرضى حسب الجنس**




حيث نلاحظ أن معظم المرضى من الذكور ممن هم في معظمهم أصغر من ١٤ سنة حيث بلغ متوسط الأعمار ١٠،٦ سنة.الجدول رقم (٢)والمخطط رقم (٢):

| مجموع الأعمار | عدد العينة | المتوسط |
|---|---|---|
| 565 | 53 | 10.66 |

جدول رقم(٢) يوضح متوسط أعمار المرضى




المخطط رقم (٢)توزع المرضى حسب الأعمار

أما بالنسبة لأسباب هذه الحاصات فقد اختلفت في النسب وكان من الملاحظ أن حروق اللهب كانت المسبب الأشيع بنسبة تزيد عن ٦٤%،يليها حرق الحرارة الرطبة بنسبة حوالي ال١٥%،ويأتي بنسب أقل كل من الرضوض السابقة والمواد الكيميائية بالاضافة إلى أسباب أخرى بنسب ١٣,٢١ % و٣,٧٧% على التوالي.الجدول رقم(٣)

| أسباب الحاصة | العدد | النسبة المنوية |
|---|---|---|
| حرق لهب | 34 | 64.15% |
| حرق حرارة رطبة | 8 | 15.09% |
| رض سابق | 7 | 13.21% |
| أسباب أخرى | 2 | 3.77% |
| مواد كيميائية | 2 | 3.77% |
| **TOTAL** | **53** | **100.00%** |

الجدول رقم(٣) أسباب الحاصات و النسب المئوية

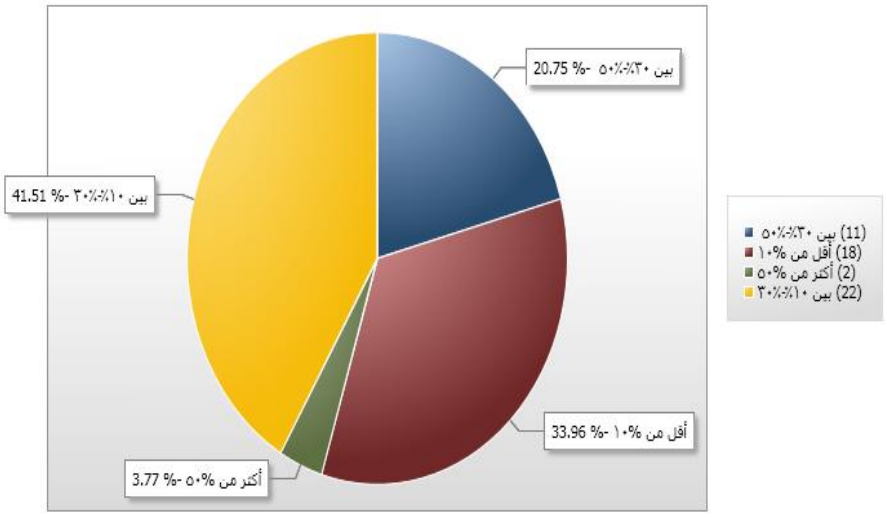
الأسباب الأخرى تمثلت في حالتين لوحمات خلقية تصل مساحتها إلى ٥% تم تدبيرها باستخدام الموسعات الجلدية.

أما توضع الحاصات فقد لوحظ سيطرة المنطقة الصدغية والجدارية للفروة كأكثر منطقة إصابة بالحاصات بمجموع نسبة تصل إلى ٩٣% أما الناحية القفوية فقد اقتصرت على ٤ حالات بنسبة تصل إلى ٧,٥%.الجدول رقم (٤)

| توضع الحاصة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| ناحية صدغية | 24 | 45.28% |
| ناحية صدغية جدارية | 25 | 47.17% |
| ناحية قفوية | 4 | 7.55% |
| **TOTAL** | **53** | **100.00%** |

الجدول رقم (٤) توضع الحاصة من حيث العدد والنسب المئوية

و أخيرا" فإن مساحة الحاصات المتشكلة لدى هؤلاء المرضى قد سجلت نسب مختلفة تتراوح بين ما هي أقل من ١٠% و صولا" إلى ما هي أكبر من ٥٠% من الفروة.حيث كانت المساحة التي تتراوح بين ١٠-٣٠ % هي الأكثر تكرارا" بنسبة وصلت إلى ٤١,٥١ %،بينما كانت تلك التي تزيد عن٥٠% الأقل تكرارا" بنسبة ٣,٧٧ % فقط.المخطط رقم (٣)




المخطط رقم(٣) مساحة الحاصات المتشكلة لدى المرضى والنسب المئوية

كما نلاحظ أن معظم هذه الإصابات كانت ضمن مساحة ١٠-٣٠% بعدد مرضى بلغ ٢٢،يليها تلك التي مساحتها أقل من ١٠% بعدد يصل إلى ١٨ مريض.بينما كانت المساحة المعالجة والتي تزيد عن ٥٠% هي الأقل وذلك بعدد مرضى اقتصر على مريضين فقط.

**٤-٢ الطرق:**

اعتمدنا في دراستنا على الموسعات الجلدية المتوفرة في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق وفي معظمها كانت معادة التعقيم بنسبة وصلت إلى أكثر من ٩٢%.الجدول رقم(٥) وذلك للإشارة إلى الظروف الاقتصادية لدى أغلبية المرضى والتي يتعذر معها استخدام موسعات جديدة نظرا" للتكلفة العالية التي تترتب من هذا الإجراء.بالإضافة إلى أن جميع الموسعات هي من النمط ذو الدسام الخارجي.

| الموسع | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| معاد التعقيم | 49 | 92.45% |
| يستخدم لأول مرة | 4 | 7.55% |
| **TOTAL** | **53** | **100.00%** |

الجدول رقم (٥) نوعية الموسعات المستخدمة

تم استخدام موسع جلدي واحد في كل إجراء وذلك تبعا" لما تقتضيه المساحة المصابة إلا في حالة واحدة ممن بلغت مساحة الحاصة أكثر من ٥٠% حيث تم استخدام موسعين جلدين في نفس الإجراء.بالإضافة إلى أن زرع الموسع قد تم في منطقة الجلد السليم المجاور للحاصة الندبية، كما أن الشق الجراحي أيضا" تم تصميمه في المنطقة الفاصلة بين الحاصة الندبية والجلد السليم ضمن الجلد السليم وذلك للتقليل من الاختلاطات الناجمة عن عدم تحمل الجلد لقوى الشد المطبقة أثناء التوسيع والذي يقلل من انكشاف الموسع .

بالإضافة إلى أنه تم تسليخ جيب للموسع في مستوى تحت ال GALEAوتم التحقق من إجراء الإرقاء اللازم قبل وضع الموسع،كما تم وضع مفجر ماص ضمن الجيب بشكل روتيني لدى جميع المرضى وإزالته بعد ٧٢ ساعة.أما بالنسبة لإغلاق الجرح فقد تم على طبقتين ،الطبقة الأولى داخلية تم إجراؤها بخيط ممتص فايكريل ٠/٣ اشتملت على طبقة ال GALEA وإعادة التشريح لما كان عليه قبل الإجراء ،والطبقة الثانية اشتملت على الجلد وتمت الخياطة بقطب نايلون ٠/٣ .هذا وبعد الإغلاق تم الحقن ضمن الموسع في حدود الامتلاء الخفيف دون التأثير على خياطة الجلد.

تم البدء بالحقن ضمن الموسع بعد فك القطب الجراحية أي بعد ١٤ يوم،وذلك ضمن نطاق تحمل الجلد وذلك بتفادي شحوب الجلد فوق الموسع أثناء الحقن بالإضافة إلى قدرة المريض على التحمل.هذا وقد استمرت العملية وسطيا" ٨٠ يوما"،كان المريض خلالها يراجع دوريا" العيادة الترميمية في مسشفى المواساة الجامعي وصولا" إلى النضج الكامل للموسع حيث يتقرر إجراء النزع .

فيما يخص عملية النزع،يتم فيها اتباع القواعد المتعارف عليها ،وذلك بإجراء الشق على الخط الفاصل بين الحاصة والجلد السليم باستخدام المخثر الكهربائي وذلك لتفادي انثقاب الموسع في حال استخدام السكين.حينها يتم توليد الموسع وإجراء خزع للمحفظة الليفية المتشكلة عند منطقة اتصال الشريحة الجلدية بأرضية المحفظة والذي يؤمن تحرير أكبر للشريحة الجلدية ،ثم يتم تقديم الشريحة فوق منطقة الحاصة الندبية وعليها يتم استئصال الحاصة الندبية وتثبيت الشريحة الجلدية بقطب متفرقة وذلك بعد إجراء الإرقاء الجيد ووضع مفجر ماص تحت الجلد لتجنب تشكل الأورام الدموية(الهيماتوما).

للملاحظة،في بعض الحالات تم إجراء خزع للشريحة الجلدية في منتصفها وتقديمها باتجاهين مختلفين وقد ساهم هذا الإجراء في السيطرة على مساحة أكبر من الحاصة الندبية.

## ٢-٥ النتائج:

**تم تقييم فعالية التوسيع الجلدي بناءا" على الاستفادة الحاصلة سواء كانت جزئية أو كاملة في إزالة الحاصة الندبية ،والمقصود بالفعالية هو استئصال الندبة بمقدار عرض أكثر من ٢سم وفقا" للدراسة التي أجراها الدكتور أنور الحسنية في مشفى المواساة الجامعي لترميم الضياعات المادية في الفروة في عام ٢٠٠٩ [45].حيث سجلت فعالية وصلت حتى ٧١,٧٠% بينما كانت فعالية الإجراء فاشلة في مايقارب ال ٢٩ %.الجدول رقم (٦)**

| فعاليةالتوسيع | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| إزالة جزئية | 23 | 43.40% |
| إزالة كامل الندبة | 15 | 28،30% |
| فشل الإجراء | 15 | 28.30% |
| **المجموع** | **53** | **100.00%** |

**الجدول رقم (٦) فعالية التوسيع مع عدد المرضى**

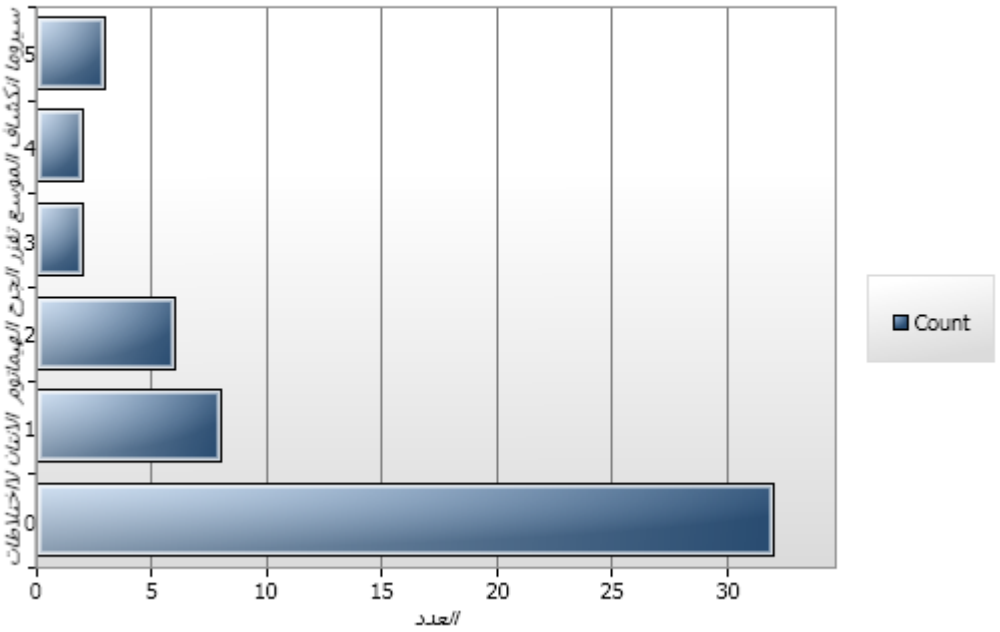
**أما بالنسبة لفعالية الإجراء وعلاقتها بالمساحة المراد استئصالها فقد لوحظ أن تلك التي مساحتها أقل من ١٠% من مساحة الفروة قد حققت الفعالية الأكبر من حيث كون إجراء عمل جراحي واحد كفيلا" باستئصال كامل الحاصة وذلك في ١٢ مريض من أصل ١٥ مريض بينما لم تتعدى نسبة الفشل ال ٤ مرضى.إضافة إلى ذلك ،لوحظ أن الحاصات التي تبلغ مساحتها ١٠-٣٠ % والتي اشتملت على ٢٥ مريض،قد سجلت فعالية جزئية في ١٣ حالات وفعالية كاملة في ثلاث حالات مع نسبة فشل مهمة في الإجراء اشتملت على ٩ حالات.أخيرا"،سجل هذا الإجراء فعالية جزئية في حالتين من أصل ٤ حالات اشتملت الدراسة عليهم والتي تزيد فيهما مساحة الحاصة عن ٥٠%.الجدول رقم (٧)**

فعاليةالتوسيع * مساحةالحاصة

| فعاليةالتوسيع | بين ٣٠%-٥٠% | أقل من ١٠% | أكثر من ٥٠% | بين ١٠%-٣٠% | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| إزالة جزئية | 4 | 2 | 4 | 13 | **23** |
| إزالة كامل الندبة | 0 | 12 | 0 | 3 | **15** |
| فشل الإجراء | 5 | 1 | 0 | 9 | **15** |
| **المجموع** | **9** | **15** | **4** | **25** | **53** |

الجدول رقم (٧)مساحة الحاصة وعلاقتها بفعالية التوسيع

استكمالا" للنتائج،فقد تم تحليل الاختلاطات المترتبة من استخدام الموسعات الجلدية ولوحظ غياب الاختلاطات في ٣٢ حالة أي مانسبته ٦٠,٣٨%،بينما احتل الانتان المرتبة الثانية من حيث التكرار وذلك في ٨ حالات،أي مانسبته ١٥,٠٩% مع الإشارة إلى أن الموسعات المستخدمة في معظمها هي من النوع المعاد تعقيمه.أما الهيماتوم فقد سجل نسبة ١١,٣٢% من مجمل الحالات،بينما كانت كل من السيروما وتفزر الجرح وانثقاب الجلد فوق الموسع متقاربة في النسب بقيم بلغت( ٥،٦٦ – ٣,٧٧_٣,٧٧%على التسلسل).المخطط رقم (٤) والجدول رقم (٨)




المخطط رقم (٤)الاختلاطات وتكرارها

| الاختلاطات | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| الانتان | 8 | 15،09% |
| الورم الدموي | 6 | 11.32% |
| انثقاب الشريحة الجلدية فوق الموسع | 2 | 3.77% |
| تفزر الجرح | 2 | 3.77% |
| سيروما | 3 | 5.66% |
| لا توجد اختلاطات | 32 | 60.38% |
| **TOTAL** | **53** | **100.00%** |

الجدول رقم(٨) الاختلاطات و النسب المئوية

## ٦-٢ المناقشة:

-على الرغم من كون التوسيع الجلدي إجراء بسيط من حيث المبدأ إلا أن تطبيقه يتطلب محاكمة وتخطيط جيد للحصول على النتيجة الأمثل والتي تتطلب معرفة تشريحية جيدة.شملت الدراسة **٥٣** مريضا" معظمهم من الذكور بنسبة وصلت إلى **٦٢%** والشيء الملاحظ أن معظم المرضى من الأطفال بعدد وصل إلى **٤٣** مريضا" مع عمر وسطي **١٠,٦** سنوات،كما أن السبب الأشيع لهذه الإصابات هي حروق اللهب يليها الحروق الرطبة *بنسب* ***٦٤%_١٥%*** *على التسلسل وكانت المنطقة الصدغية الجدارية هي الأكثر* تعرضا"بنسبة **٤٧%(n=25)** وتبلغ مساحة معظمها بين **١٠-٣٠%**.بينما نجد أنه بالدراسة الباكستانية [46] المجراة في **٢٠١٥** شملت **٣٠** مريضا" معظمهم من الاناث بنسبة **٧٣%** مع عمر وسطي **٢١**سنة وكانت كذلك حروق اللهب هي المسبب الأشيع بنسبة **٥٣%** كما كانت المنطقة الصدغية الجدارية هي الأكثر تكرارا" في الإصابات بنسبة **٣٣,٤%**معظمها تتراوح بين ٢٠-٤٠%.الجدول رقم (٩)

| احصائية مقارنة | دراستنا | الدراسة الباكستانية |
|---|---|---|
| العدد | ٥٣ | ٣٠ |
| نسبة الذكور/اناث | ٦٢ /٣٨% | ٧٣/٢٧% |
| السبب الأشيع | حروق اللهب | حروق اللهب |
| المنطقة الأكثر تعرضا" | المنطقة الصدغية الجدارية٤٧% | المنطقة الصدغية الجدارية٣٣,٤% |
| مساحاة الحاصة | معظمها ١٠-٣٠% | معظمها ٢٠-٤٠% |

**الجدول رقم (٩) مقارنة شاملة بين دراستنا والدراسة الباكستانية**

**أما بالنسبة لفعالية الإجراء وقياس نسبة الاختلاطات فقد سجلت دراستنا فعالية تصل حتى ٧١,٧٠% على اختلاف مساحة الحاصات المعالجة بالإضافة إلى معدل اختلاطات مهم وصل إلى ما يقارب ٣٩,٦٢% كان الإنتان في طليعة هذه الاختلاطات ١٥,٠٩% تلاه الهيماتوم ١١,٣٢% بينما في الدراسة الباكستانية فقد سجل الحصول على نتيجة جيدة في جميع الحالات مع معدل اختلاطات وصل حتى ٤٦،٦٧% تراوح بين الانتان البسيط (٢٦،٦٧%) ، السيروما بنسبة (١٣،٣٣%) ثم تفزر الجرح (٦،٦٧%) مما يطرح تساؤلا" عن كيفية تدبير هذه الاختلاطات وجعلها غير مهمة في التأثير على نتيجة التوسيع._٤٣_**

**صادفنا خلال دراستنا العديد من الاختلاطات التي كانت مسؤولة عن نسبة مهمة من نقص فعالية الإجراء بلغ عددها ٢١ اختلاط تم التعامل مع ٦ منها بشكل محافظ وهي ٣ حالات سيروما تم تدبيرها بإجراء العصر و الضماد الضاغط،وحالتي انتان بسيط في حواف الجرح تمت السيطرة عليهما باستخدام الضمادات مع التغطية الانتانية،وحالة هيماتوم واحدة تم تدبيرها باستخدام المفجر مع الضماد الضاغط.مع التنويه لمجموعة من النقاط الهامة:**

**١-الإشارة إلى أن معظم عمليات التوسيع الجلدي يتم إجراؤها من قبل الأطباء المقيمين في مستشفى المواساة الجامعي والذين تنقصهم الخبرة الكافية للتعامل مع هذ الإجراء .**

**٢- حدوث ٤ حالات انتان كبيرة أدت إلى فشل كامل عملية التوسيع وذلك بعد أسبوع من اليوم الذي أجري فيها الزرع و ذلك لدى أربع مرضى و قد تم إجراء النزع بعد ١٠ أيام.مما يطرح تساؤلا" عن عملية التعقيم التي جرت في تلك الفترة و أدت لذلك الفشل كون الظروف الأخرى المشاركة في العمليات جميعها واحدة في باقي الحالات.**

**٣-نقص بعض التجهيزات اللازمة لإتمام العمل الجراحي كالمبعدات الضوئية والتي تسمح بتحري الجيب الذي يتم وضع الموسع ضمنه بشكل مثالي وذلك لتحقيق الإرقاء المثالي ،بالإضافة إلى الإشارة إلى نوعية المفجرات الماصة المستخدمة والتي لم تساعد في تخفيف نسبة تشكل الهيماتوم.**

**نظرا" لتوضع معظم الحاصات في المنطقة الصدغية الجدارية(٢٥ حالة) والمنطقة الصدغية (٢٤ حالة) فقد كانت معظم الشرائح المستفاد منها هي من النمط التقدمي والتي لجأنا الى إجراء تعديلات على الشريحة بإجراء تصنيع لشريحتين متماثلتين من ذات الشريحة وذلك ليتماثل مع خط توزع الأشعار في كلتا المنطقتين .بينما نجد أنه في الدراسة الفرنسية المجراة في عام ٢٠٠٧ أنه من أصل ٣٩موسع كانت الشريحة التبادلية transposition هي الأكثر تواترا" بنسبة ٣٩،٤% مع نسبة فعالية قاربت ال ٩٠% .وهذا ما لاحظناه في دراستنا حيث أنه من أصل ٣٢توسيع تم الحصول على فعالية كاملة دون اختلاطات تذكر والمقصود هنا عمليات تثبيت الشرائح.مع وجود فارق مهم من حيث اختلاطات الإجراء الأول والذي بلغ في الدراسة الفرنسية ٣٣،٣%.[47] الجدول رقم (١٠)**

| المقارنة | دراستنا | الدراسة الباكستانية | الدراسة الفرنسية |
|---|---|---|---|
| عدد الحالات | 53 | 30 | 39 |
| نسبة الاختلاطات(الكبرى+الصغرى) | 39.62% | 46.67% | 33.3% |
| الفعالية | 71.70% | معظم الحالات | 90% |

**الجدول رقم (١٠) الفرق في الاختلاطات ونسب الفعالية بين مجمل الدراسات**

**من ملاحظة فرق الأختلاطات بين مختلف الدراسات نجد أن النسب متقاربة إلى درجة كبيرة،وعليه يتبين أننا بحاجة إلى المزيد من العمل لتدبير هذه الاختلاطات وبالتالي رفع نسبة الفعالية.**

**حالة ١ :طفل ٨ سنوات مع حاصة ندبية تشكل ٤٠% من مساحة الفروة،تم زرع الموسع و نزعه بعد ٩٠ يوم وإجراء شريحة تقدمية واستئصال قسم مهم منها.**

**حالة رقم ٢: طفل ٧ سنوات ،حاصة ندبية تشكل ٣٥% من مساحة الفروة،تم زرع الموسع وبعد ٩٠ يوم تم نزعه.نلاحظ أنه تم الاستفادة بمقدار ١٠%وتقديم الشريحة الجلدية مكان الندبة المستأصلة**

**حالة رقم ٣:طفل ٨ سنوات،حاصة ندبية صدغيية يسرى تقيس ١٥%تقريبا" من مساحة الفروة.تم إجراء التوسيع دون اختلاطات تذكر ،وتم نزع الموسع بعد ٩٠ يوم مع ملاحظة أن الشريحة الجلدية الناجمة عن التوسيع قد تم تصنيع شريحتين منهما والذي ساعدنا على تغطية مساحة أوسع من الحاصة الندبية.**

**٢-٧ الصعوبات:**

**-التكلفة العالية للموسعات الجلدية والتي لاتتناسب مع دخل ذوي المرضى والتي أجبرتنا في عدد مهم من الحالات إلى استخدام موسعات معادة التعقيم .**

**-صعوبة متابعة المرضى في السنتين الماضيتين بسبب الأحداث الجارية في سوريا،حيث صادفنا العديد من المرضى الذين تعذر الوصول اليهم.والذي أدى في بعض الحالات إلى عدم تحقيق الفائدة المرجوة من العمل الجراحي.**

**-صعوبة التعامل مع ملفات المرضى،وعدم وجود بعض الملفات في الأرشيف بالإضافة إلى عدم وضوح التفاصيل الجراحية في تقارير الأضابير التي تم التعامل معها.**

**-صعوبة الوصول إلى المقالات والدراسات العالمية ذات الصلة،مما يكلف الباحث وقتا"وجهدا" كبيرا" للحصول عليها ،الأمر الذي يساهم في اختصار الوقت و يحسن من جودة البحث.**

**٢-٨ التوصيات:**

**-يبقى استخدام الموسعات الجلدية في الفروة خيارا" سهلا" ومميزا" لا يضاهيه خيار نظرا" للفوائد المميزة التي يعطيها من وجود جلد من نفس طبيعة جلد الفروة من حيث توزع الأشعار ووجود الحس.**

**-الإشارة إلى دور الإرقاء الجيد و وجوب الإغلاق على طبقتين مع التوصية بالحقن ضمن الموسع حتى الامتلاء الخفيف دون احداث أي شد على حواف الجرح.**

**-الحاجة إلى تأمين تجهيزات طبية مثل المبعدات الضوئية بالإضافة إلى تحسين نوعية المفجرات الماصة المستخدمة.**

**-تحسين الوضع المعيشي والخدمي لهذه الطبقة من المجتمع،حيث لوحظ أن معظم المرضى الذين نتعامل معهم هم من الطبقة الفقيرة.والذي ممالاشك فيه يزيد من وعيهم الصحي ويقلل من الإصابات الناجمة عن سوء تطبيق معايير الأمان الواجب الأخذ فيها لدى التعامل مع مصادر الخطر.**

**-نشر التوعية الصحية فيما يتعلق بالحروق وخطورتها والعقابيل المترتبة جراء الإصابة بها وذلك على المدى الطويل نظرا" لكونها المسبب الأول في دراستنا.**

**- ضرورة أتمتة ملفات المرضى مما يسهل الوصول إلى المعلومات.**

**-تسهيل وصول طلاب الدراسات والأساتذة الباحثين إلى الأبحاث والمقالات الطبية العالمية وذلك بشكل مجاني.**

# المراجع:


1-Jincai F, Peiying Y. Aesthetic reconstruction of burn alopecia by using expanded hair-bearing scalp flaps. Aesth Plast Surg 1997;21(November–December (6)):440–4.

2- Eski M, S¸ ahin I. The use of tissue expander in the head and neck region. Turk Plast Surg 2008;15:130–5.

3- Azzolini A, Riberti C, Cavalca D. Skin expansion in head and neck reconstructive surgery. Plast Reconstr Surg 1992;90(November (5)):799–807.

4 -Neuman CG. The expansion of an area of skin by progressive distention of a subcutaneous balloon. Plast Reconstr Surg. 1957;19:124.

5- BAUER BS, JOHNSON PE & LOVATO G - Applications of soft tissue expansion in children**. Clin Plast Surg** , 1987; **14:**549.

6-Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. Plast Reconstr Surg. 1982;69:195-208

7-.Grabb W. Discussion of breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander by Chedomir Radovan. Plast Reconstr Surg. 1982;69:207.

8-Mehrara, B. J., Disa, J. J., & Pusic, A. (2006). Scalp reconstruction. *Journal of surgical* التشريح *oncology*, *94*(6), 504-508

9-. Tremolada, C., Candiani, P., Signorini, M., Vigano, M., & Donati, L. (1994). The surgical تشريح2- anatomy of the subcutaneous fascial system of the scalp. *Annals of plastic surgery*, *32*(1), 8-14

10-.Frieden, I. J. (1986). Aplasia cutis congenita: a clinical review and proposal for classification. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *14*(4), 646-660.

11-Demmel U: Clinical aspects of congenital skin defects: I. Congenital skin defects on the head of the newborn; II. Congenital skin defects on the trunk and extremities of the newborn; III. Causal and formal genesis of con- 658 Frieden genital skin defects of the newborn. Eur J Pediatr 121:21-50, 1975.

12-Saraiya HA (2002) Management of aplasia cutis congenita of the scalp: a continuing enigma. Br J Plast Surg 55:707–708.

13-Nichols DD, Bottini AG (1996) Aplasia cutis congenita. Case report. J Neurosurg 85:170–173.

14-Nawres, A. A. M. (2006). Scalp Burns: Evaluation of electrical versus Thermal Scalp Injury. *Iraqi Academic Scientific Journal*, *5*(4), 384-390.

15-Escudero-Nafs, Leiva-Oiiva, Collado-Aromir, Rabanal-Suirez, and De Molina-NOfiez.: High tension electrical burns, primary treatment of seventy patients, Annals of the MBC –1990; 3.

16-Goon, P., & Misra, A. (2005). A possible chemical burn to the scalp following hair highlights. *Burns*, *31*(4), 530-531.

17-Furnas, H., Lineaweaver, W. C., Alpert, B. S., & Buncke, H. J. (1990). Scalp reconstruction by microvascular free tissue transfer. *Annals of plastic surgery*, *24*(5), 431-444.

18-Stephens, C. J. M., Hay, R. J., & BIACK, M. (1989). Fungal kerion-total scalp involvement due to Microsporum canis infection. *Clinical and experimental dermatology*, *14*(6), 442-444.

19-Chiu, C. S., Lin, C. Y., Kuo, T. T., Kuan, Y. Z., Chen, M. J., Ho, H. C., ... & Chuang, Y. H. (2007). Malignant cutaneous tumors of the scalp: a study of demographic characteristics and histologic distributions of 398 Taiwanese patients. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *56*(3), 448-452.

20-Walling, H. W., Fosko, S. W., Geraminejad, P. A., Whitaker, D. C., & Arpey, C. J. (2004). Aggressive basal cell carcinoma: presentation, pathogenesis, and management. *Cancer and Metastasis Reviews*, *23*(3-4), 389-402.

21-Burton, K. A., Ashack, K. A., & Khachemoune, A. (2016). Cutaneous squamous cell carcinoma: a review of high-risk and metastatic disease. *American journal of clinical dermatology*, *17*(5), 491-508.

22-Simard EP, Ward EM, Siegel R, Jemal A. Cancers with increasing incidence trends in the United States: 1999 through 2008. CA Cancer J Clin. 2012;62:118–128.

23-Urist MM, Balch CM, Soong SJ, et al. Head and neck melanoma in 534 clinical Stage I patients. A prognostic factors analysis and results of surgical treatment. Ann Surg. 1984;200:769–775.

24-Becker GD, Adams LA, Levin BC. Secondary intention healing of exposed scalp and forehead bone after Mohs surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;121(6):751-754.

25-Desai, S. C., Sand, J. P., Sharon, J. D., Branham, G., & Nussenbaum, B. (2015). Scalp reconstruction: an algorithmic approach and systematic review. *JAMA facial plastic surgery*, *17*(1), 56-66.

26-Subotic U, KluweW, Oesch V. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-infected chronic scalp wound with exposed dura in a 10-year-old boy:vacuum-assisted closure is a feasible option: case report. *Neurosurgery.* 2011;68(5):1481-1483.

27-Brenner M. Scalp reconstruction. In: Branham G, ed. *Facial Soft Tissue Reconstruction.* Shelton, CT: Peoples Medical Publishing House; 2011:120.

28- Hoffmann JF. Reconstruction of the scalp. In: Baker SR, ed. *Local Flaps in Facial Reconstruction.* St Louis, MO: Mosby; 2007:638.

29- TerranovaW. The use of periosteal flaps in scalp and forehead reconstruction. *Ann Plast Surg*. 1990;25(6):450-456.

30- Molnar JA, DeFranzo AJ, MarksMW. Single-stage approach to skin grafting the exposed skull. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(1):174-177.

31- Khan MA, Ali SN, Farid M, PancholiM, Rayatt S, Yap LH. Use of dermal regeneration template (Integra) for reconstruction of full-thickness complex oncologic scalp defects. *J Craniofac Surg*.2010;21(3):905-909.

32. Jung SN, Chung JW, YimYM, Kwon H.One-stage skin grafting of the exposed skull with acellular human dermis (AlloDerm). *J Craniofac Surg*. 2008;19(6):1660-1662.

33. Wilensky JS, Rosenthal AH, Bradford CR, Rees RS. The use of a bovine collagen construct for reconstruction of full-thickness scalp defects in the elderly patient with cutaneous malignancy. *Ann Plast Surg*. 2005;54(3):297-301.

*34* -Seyhan A, Yoleri L, Barutçu A. Immediate hair transplantation into a newly closed wound toconceal the final scar on the hair-bearing skin. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(5):1866-1870.

35- Ibhler N, Ziegler MC, Penna V, Eisdenhardt SU, Stark GB, Bannasch H. An algorithm for oncologic scalp reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126 (2):450-459.

36- Cox AJ III,Wang TD, Cook TA. Closure of a scalp defect. *Arch Facial Plast Surg*. 1999;1(3):212-215.

37- Baker SR, Swanson NA. Tissue expansion of the head and neck: indications, technique, and complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*.1990;116(10):1147-1153.

38- Hussussian CJ, Reece GP.Microsurgical scalp reconstruction in the patient with cancer. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109(6):1828-1834.

39- Yuen JC, Hochberg J. Free flap coverage of scalp defects following radiation. *J Ark Med Soc*. 2003;100(6):194-195.

40-ARGENTA LC, MARKS MW & PASYK KA - Advances in tissue expansion. **Clin Plast Surg**, 1985; **12:**159.

41- BAUER BS, VICARI FA & RICHARD ME - The role of tissue expansion in pediatric plastic surgery. **Clin Plast Surg**, 1990; **17**:101.

**42**-Argenta LC, VanderKolk CA. Tissue expansion in craniofacial surgery. Clin Plast Surg. 1987;14:143-153

43-Jackson IT, Sharpe DT, Polley J, Costanzo C, Rosenberg L. Use of external reservoirs in tissue expansion. Plast Reconstr Surg. 1987;80:266-271.

44-Austad ED, Rose GL. A self-inflating tissue expander. Plast Reconstr Surg. 1982;70:588-593.

45-"الحسنية، أنور. "دور الشرائح الحرة في ترميم الفروة: خبرة من مشفى المواساة الجامعي. 2009

46-*Tayyaba F, Amin MM, Attaur-Rasool S, Naseer U, Ambar A. Reconstruction of post burn scalp alopecia by using expanded hair-bearing scalp flaps. Pak J Med Sci 2015;31(6):1405-1410.*
*47-* Drissi, H. Q., Nassih, M., Rzin, A., & Jidal, B. (2007). Skin expansion in cicatricial alopecia of the scalp: 18 cases. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, *108*(5), 411-418.

Chicago