مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (2) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (2) 2017

استعمال سديلة العضلة النعلية في تغطية عظم الظنبوب المكشوف

الدكتور فراس ملحم*

(تاريخ الإيداع 18 / 5 / 2016. قُبِل للنشر في 19 / 3 /2017)

□ ملخّص □

خلال العقدين الأخيرين تمّ إحراز تقدّم كبير في مجال تدبير رضوح الطرفين السفليين إلى الحدّ الذي سمح بإنقاذ الكثير من الأطراف من البتر. يعتبر نقل العضلات الطريقة المثالية في علاج الضياعات المادية الواسعة الشاملة للنسج الرخوة في رضوح الأطراف في حال انكشاف العظم. الهدف من دراستنا هذه هو تحرّي الفعالية العلاجية لإصلاح الضياعات المادية في كسور القسم المتوسط من الظنبوب مع انكشاف العظم باستعمال السديلة العضلية المعنقة للنصف الأنسي للعضلة النعلية. قمنا بدراسة استرجاعية لعشر حالات عانت من كسور مفتوحة خضعت لترميم النسج الرخوة باستخدام التكنيك المذكور بين عاميّ 2013 و2016 في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية. كانت النتائج الترميمية لهذا التكنيك الجراحي ممتازة. تمثّل سديلة العضلة النعلية بنصفها الأنسي خياراً هامّاً لترميم الضياعات الماديّة في الثلث المتوسط من الساق مع انكشاف عظم الظنبوب . يتمّ المحافظة على وظيفة العضلة النعلية. إنّ قوس دوران السديلة الطويل نسبيّاً يجعلها قادرةً على ترميم الضياعات المادية ذات القياسات والأشكال المختلفة في الثلث المتوسط من الساق مع انكشاف عظم الظنبوب. العملية سهلة نسبيّاً. يمكن للعضلة أن تملأ الجوف الضيّق و أن ترمّم العيب المادي في الوقت ذاته. تعتبر الأذية في الموقع المعطي قليلة الأهميّة.

الكلمات المفتاحية: ظنبوب–عيب مادّي–سديلة عضلية–العضلة النعلية–ترميم

* مدرّس – قسم الجراحة–كلية الطب–جامعة تشرين–اللاذقية–سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (2) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (2) 2017

Use of the soleus muscle flap to cover exposed tibia

Dr. Firas Melhem*

(Received 18 / 5 / 2016. Accepted 19 / 3 / 2017)

□ ABSTRACT □

The management of lower extremity trauma has evolved over the last two decades to the point that many extremities that would have required amputation are routinely salvaged. The use of transposition muscle is regarded as the optimal method for the treatment of extensive defects of soft tissues in limb traumatology. The aim of the study is to investigate the therapeutic effect of repairing soft tissue defects of mid-tibia open fractures with muscle flap pedicled with medial half of soleus. A retrospective study of our outcome of 10 performed soft-tissue reconstruction of an open tibial wound cases. All these patients were operated using the proposed surgical technique between 2013 and 2015 in AL-ASSAD University Hospital in Lattakia, Syria. The results of this technique of reconstruction are excellent. Medial hemisoleus flap is a valuable option for soft tissue coverage of middle third of lower leg. It does not sacrifice the whole function of the Soleus muscle. Due to its longer arc of rotation, this flap can cover the defects of different size and shape in middle third of leg. The operation is relatively easy. The muscle can fill the narrow cavity and repair the soft tissue defect simultaneously. The donor-site injury is minor.

Keywords: tibia-defect-muscle flap-soleus- reconstruction

*Assistant Professor, Department of surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University,Syria

مقدمة

تعتبر رضوح الطرف السفلي الشديدة شائعة الحدوث ضمن ضحايا حوادث الطرق وبعد أذيّات الطلق الناري وكذلك الأمر بعد السقوط من ارتفاعٍ شاهقٍ. القسم الأنسي الأمامي غير المحمي نسبياً من عظم الظنبوب معرّض للانكشاف بعد الرضح. يعتبر العيب المادي في هذا الموقع معقّداً لدرجة أنّ تغطيته بالنسج الرخوة تمثّل تحدياً لجراح الترميم. كذلك الأمر فإنّ حدوث ذات العظم والنقي مرافقةً لعيوب النسج الرخوة بعد كسور عظميّ الساق يجعل من الترميم مهمة صعبة للغاية إذ يتعمّق العيب بحيث ينكشف العظم والبنى الهامّة الأخرى [1].

بالنسبة للخيارات الترميمية المتاحة نذكر استعمال سدائل الجلد المحلية والسدائل اللفافية الجلدية والتي تمثّل خياراً هامّاً ولكن تقلّ أهميّة هذه السدائل إن وقعت السويقات الوعائيّة ضمن منطقة الأذية. تمثّل سدائل الساق المتصالبة خياراً آخراً ولكن يصعب استعمال هذه السدائل بوجود المثبتات الخارجيّة للعظم مع وجود مشكلة إضافية تتمثل بوجوب الامتناع عن الحركة لمدّة ثلاثة أسابيع. قد تكون السدائل الحرة حلّاً جيداً، ولكن هذا الإجراء يتطلّب توافر الطاقم الجراحي المدرَّب للقيام بهذه الجراحة التي تتطلّب مفاغرات مجهريّة[2].

تمثّل السدائل العضلية خياراً جيداً لتغطية العيوب الماديّة المذكورة أعلاه إذ يمكنها أن تحارب الإنتان كما أنّها تؤمن توعية جيدة للمنطقة المعراة من العظم بما يضمن التئاماً أفضل. وقد وصفت السدائل العضلية المحلية لأول مرة من قبل Stark [3] وقد أصبحت إجراءً هامّاً لتغطية عظم الظنبوب المكشوف، وخاصة عندما يترافق الضياع المادّي مع ذات عظم ونقي. معظم السدائل العضلية المحلية حول الكاحل وفي منطقة القدم لها قوس دوران محدود، ولا يمكنها تغطية الكعب القاصي إلّا في حال توفّر سويقتين ثانويتين حيث يتمّ ذلك عند الشباب[4]. Mathes ورفاقه وصفوا سديلة العضلة النعلية المرتكزة دانياً، والتي استعملت لتغطية النسج الرخوة للثلث المتوسط من الساق. وقد استعملت هذه السديلة منذ ذلك الحين على نطاق واسع في علاج حالات ذات العظم والنقي المزمنة لعظميّ الساق. في الحالات التي تكون عيوب النسج الرخوة فيها كبيرة يمكن استعمال سديلة مزدوجة مكوّنة من نصف العضلة النعلية و نصف العضلة التوأمية[5].

يتمّ تقسيم الساق إلى ساق علوية ومتوسطة وسفلية اعتماداً على نقاط علّام ألا وهي المفصل الظنبوبي الفخذي بالأعلى و الكعب الوحشي بالأسفل.

تمّ تطوير سديلة العضلة نصف النعلية معتمدةً على الأوعية الظنبوبية الخلفية استناداً على الدراسة التشريحية المسبقة للجهاز الوعائي الظنبوبي الخلفي، ، العضلة النعلية متوضّعة في الناحية الخلفية للساق، إلى الأسفل من العضلة التوأمية وهي من النمط الثاني حسب تصنيف Mathes و Nahai. ساقها الرئيسة تأتي من الشريان الظنبوبي الخلفي، والفروع الثاقبة لهذا الشريان هي السويقة الثانويّة [6].

العضلة النعلية هي العضلة المسؤولة عن تحريك القدم من الأعلى للأسفل (عطف القدم)، هذه الحركة نستخدمها للقيام بالعديد من النشاطات اليومية. استعمال هذه العضلة بحال الاستناد على الأصابع يسمح بالوصول إلى الأماكن العالية. راقصوّ الباليه يستعملون العضلة النعلية عندما يرتفعون على أصابعهم إلى نقطة معيّنة، والسبّاحون يقلّصون العضلة النعليّة لإبقاء أصابعهم موجّهة عندما يرمون أرجلهم عبر الماء. ميزة إيجابية لاستعمال سديلة نصف النعليّة الأنسي بالمقارنة مع استعمال كامل العضلة النعليّة هي المحافظة على العطف الأخمصي للقدم من خلال عمل القسم الوحشي للعضلة والذي يترك في موقعه الأصلي. علاوةً على ذلك فإن السديلة الأنسية لها زاوية دوران أكبر بالمقارنة مع سديلة العضلة النعلية التقليدية.

التشريح الجراحي

الغشاء الليفي بين العظام الذي يصل الظنبوب بالشظية يقسم الساق إلى جوبتين أمامية وخلفية. تقسم الجوبة الأمامية بدورها إلى جوبة أمامية وجوبة وحشية عبر لفافة بين العضلات. تقسم الجوبة الخلفية إلى جوبة سطحية وأخرى عميقة عبر لفافة بين عضلية رقيقة. تحتوي الجوبة الخلفية السطحية على العضلة التوأمية للساق، العضلة النعلية و العضلة الأخمصية. تتحد العضلتان التوأمية للساق والنعلية معاً ليكوّنا وتر آشيل والذي يرتكز على عظم العقب. تروّى العضلة النعلية عبر الشريانين الظنبوبي الخلفي والشظوي حيث تتلقى تروية دموية عبر ثواقب عديدة على مسارها.

العضلة النعلية عضلة كبيرة، عريضة ومخروطيّة الشكل ذات رأسين أنسي ووحشي مع تروية دموية وعصبية مستقلة لكليهما، عرضها يغطّي الثلثين الخلفيين للربلة. تنشأ من الثلث العلوي للسطحين الظهري والأنسي للشظية ومن القسم الخلفي المتوسط للظنبوب. تنفصل العضلة نصف النعلية الأنسية عن الوحشية على الخط الناصف عبر حاجز. الحاجز داخل العضلي يحوي على تجمعات دموية في النصف الداني من العضلة والعديد من الاتصالات الوعائية الدقيقة بين قطاعات التوعية داخل العضلية. رأسا العضلة يتصلان معاً ليشكلا مكون ظهري أنسي ومكون ظهري وحشي من وتر آشيل.

عندما تحرر العضلة النعلية من ارتكازها على وتر آشيل فإنّها تبقى معتمدة على التروية الدموية الآتية من القسم الداني و يمكنها حينها أن تغطي العيوب الماديّة في القسم المتوسط من الظنبوب.

يمكن شق السديلة النعلية إلى قسمين مستقلين، هذه المناورة تسمح باستعمال نصف العضلة النعلية كسديلة بينما نحافظ على النصف الآخر للمحافظة على الحركية بالموقع المعطي، ممّا يجعل النقص الوظيفي قليل الأهمية.

في الساق، عندما تسير الأوعية الظنبوبية الخلفية إلى القاصي من العضلة المأبضية، تتوضع بين العضلة مثنية الأصابع الطويلة في الأمام والعضلة النعلية في الخلف. على طول مسارها في الساق فإنها تعطي ثواقب جلدية مباشرة إلى الجلد وثواقب عضلية مباشرة إلى العضلات الملاصقة.

أهمية البحث وأهدافه

تقييم فعالية استعمال سديلة الرأس الأنسي للعضلة النعلية المرتكزة دانياً لتغطية العيوب المادية المعقدة في الثلث المتوسط و القسم العلوي من الثلث القاصي من الساق. حكمت هذه الدراسة على نجاح هذا الإجراء الترميمي بناءً على معدّل نجاة السديلة، مضاعفات الإجراء الجراحي و مراضة الموقع المعطي عند المرضى الخاضعين للجراحة.

طرائق البحث ومواده

الدراسة شملت عشرة مرضى عانوا من عيوب مادية في الثلث المتوسط أو القسم العلوي من الثلث القاصي من الساق مع عظم مكشوف. تراوحت أعمار المرضى بين 22 و 38 عاماً (كان المتوسّط العمري 30 عاماً). جميع المرضى كانوا من الذكور. في جميع الحالات و بالنظر إلى موقع العيب و سهولة الدوران تم استخدام سديلة العضلة النعلية (وتحديداً النصف الأنسي) المعتمدة على التروية الصادرة من الداني. راجعت الحالات المذكورة مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بين عامي 2013 و 2016.

جميع المرضى خضعوا للاستقصاءات المخبرية والشعاعية الروتينية، قياس العيب الموجود بالنسج الرخوة تراوح بين 3x12سم وبين 6x22سم. تمّت تغطية السديلة العضليّة بطعم جلدي جزئي السماكة في مرحلة لاحقة. جميع السدائل نجت بدون مضاعفات. فترة المتابعة تراوحت بين 8 و 16 أسبوع بمعدّل 12 أسبوع.

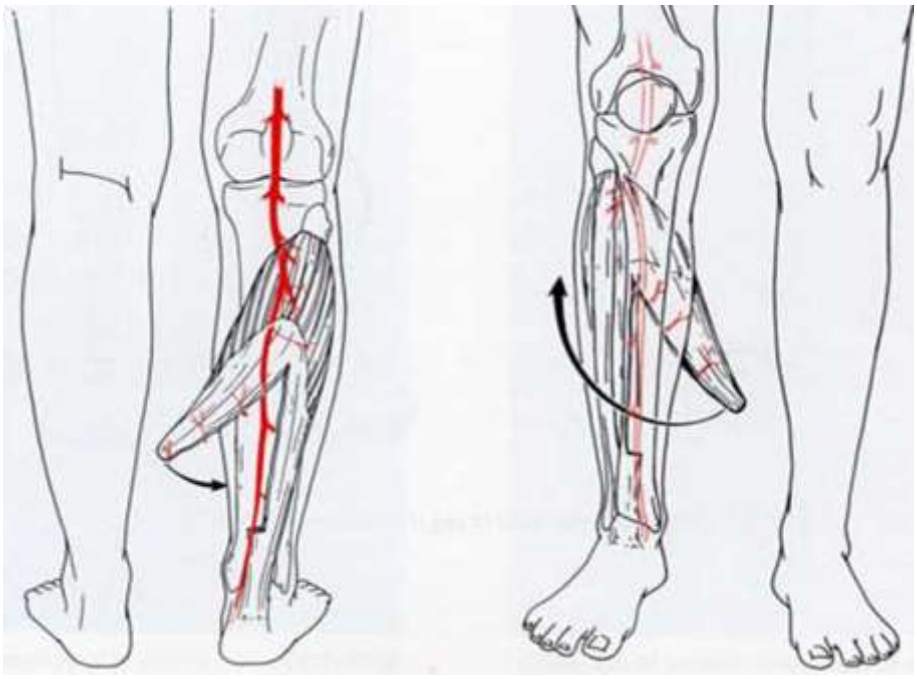
خلا جميع المرضى من التصلب الشرياني أو علامة الإقفار القاصي. قبل الجراحة تمّ تأكيد النبضين الظنبوبي الخلفي و ظهر القدم حيث خضع كلّ المرضى قبل الجراحة لدراسة بالإيكو دوبلر لأوعية الساق مما ساعد بتحديد مواقع الثواقب. تم استخدام مثبت خارجي لتثبيت قطع الكسر. قبل العملية الترميمية تم تنضير الجرح بشكل كامل مع ضماد تم تبديله يومياً، حيث اعتمد قياس السديلة المحصودة على قياس العيب بعد التنضير. عانى مريض واحد من عيب كبير الأمر الذي تطلّب استخدام كلّاً من السديلة نصف النعلية والسديلة نصف التوأمية للساق.

التكنيك الجراحي

تم رفع العضلة النعلية عبر مدخل أنسي. أولاً يتم رسم الشق بدءاً من الكعب الأنسي نحو القسم الداني من الساق ويتوضع الشق حوالي سنتمتر واحد ونصف إلى الخلف من الحد الأنسي للظنبوب. تشريحيّاً من الأمام إلى الخلف تتوضع البنى التالية: العضلة مثنية الأصابع الطويلة، الحزمة الوعائية الظنبوبية الخلفية، لفافة الساق العرضانية العميقة والعضلة النعلية. التسليخ بين العضلتين التوأمية للساق والنعلية تم القيام به عبر الفصل الكليل بين العضلتين. بالتسليخ الحاد فإن الرأس الأنسي تم فصله من اتصالاته الظنبوبية. الفصل التالي للسطح العميق للنعلية من العضلة مثنية الأصابع الطويلة يمكن إنجازه بسهولة. تجنبنا أذية الحزمة الوعائية العصبية الظنبوبية الخلفية والتي كانت مرئيّة. تمّ فصل المكونين التابعين للعضلتين خلال وتر آشيل. للحصول على سديلة نصف النعلية الأنسية تمّ شق العضلة النعلية طولانياً. من أجل سديلة نعلية مرتكزة على القسم الداني فإن الثواقب القاصية من الشريان الظنبوبي الخلفي يتم ربطها وقطعها كي يمكننا نقل العضلة بحيث تغطي العيب. أمّا الثواقب الدانية فينبغي المحافظة عليها. يتم تحرير العضلة القاصية من وتر آشيل ولكن ينبغي ترك قسم صغير من الوتر متصلاً بالعضلة.

ثلاثة مؤشّرات يجب إقرارها في هذه اللحظة. وهي نقطة دوران سديلة العضلة النعليّة، طول الحزمة الوعائيّة وطول السديلة العضليّة التي نحتاجها. طول الحزمة الوعائيّة يجب أن يكون كبيراً نسبةً إلى المسافة بين نقطة دوران الحزمة الوعائيّة للحافة الدانية من الجرح الواجب تغطيته. هذا يمكّننا من أن نتجنّب التواء الساق الوعائيّة عندما تنقل السديلة. قياس السديلة العضليّة التي نحتاجها يعتمد على قياس الجرح.

حالما يتم تحديد ما سبق فإن السديلة بالقياس المناسب يمكن رفعها من النصف الأنسي للعضلة النعليّة بحيث تغطّي الجرح. الطعوم الجلدية جزئية السماكة تمّ وضعها على سطح السديلة العضلية في مرحلة لاحقة (بين 5 و 9 أيام بمتوسط 7 أيّام).



الشكل 1 سديلة البطن الأنسي للعضلة النعليّة

العناية بعد الجراحة

بعد الجراحة يتم تثبيت الطرف لمدة سبعة أيام باستعمال جبيرة جبسية. من المهمّ أيضاً خلال الفترة التالية للجراحة أن نحافظ على الطرف مرفوعاً. تمّ تقييم عيوشيّة السديلة بصورة منتظمة. حصيلة ونجاح الإجراء الترميمي تم تقييمهم على أساس نجاة السديلة، المضاعفات التالية، أخذ الطعم ومراضة الموقع المعطي. تم وضع درجات لنجاة السديلة وهي: ممتازة، جيدة، وقليلة.

الدرجة الممتازة تعني عدم فقد أي جزء من السديلة. الدرجة الجيدة تعني تنخّراً جزئياً للسديلة. الدرجة القليلة تعني تنخر أكثر من خمسين بالمائة من السديلة (فشل السديلة).

لم يتمّ تقييم الحصيلة الوظيفية في مرضى دراستنا بشكلٍ كامل باستثناء احتفاظ معظم المرضى بقدرتهم على الثني والبسط الكاملين. مع العلم أنّ الحصيلة الوظيفية يتمّ تقييمها كذلك بناءً على قدرة المريض على استعادة الثني والبسط الكاملين، عودته للعمل وحاجته إلى الأجهزة المساعدة.

النتائج والمناقشة

النتائج

عشرة مرضى تراوحت أعمارهم بين 22 و 38 عاماً (كان المتوسّط العمري 30 عاماً) تم تضمينهم في الدراسة (جميع المرضى كانوا من الذكور). الأذيّات الحربية كانت السبب الرئيسي للجروح الرضحية في جميع الحالات (طلق ناري، شظايا..). معظم العيوب (سبعة) كانت في الثلث المتوسط من الساق. وفي حالتين من الحالات الثلاث المتبقيّة توضّع العيب في الجزء العلوي من الثلث السفلي للساق. علماً أنّه تم استعمال العضلة التوأمية للساق برأسها الأنسي بالإضافة إلى العضلة نصف النعلية في حالة وحيدة حيث عانى المريض فيها من عيب كبير في النسج الرخوة حيث شمل هذا العيب الثلث المتوسط مع الجزء العلوي من الثلث السفلي من الساق.

نتائج الجراحة الترميمية وضعت في الجدول 1. من أصل عشر سدائل، سبعة حققت نتائجاً ممتازة في حين أظهرت ثلاث نجاحاً جيداً.

الجدول 1 : توزع الجروح

موقع العيب	عدد المرضى	النسبة المئوية%	النتائج ممتازة	النتائج جيّدة	النتائج قليلة
الثلث المتوسط من الساق	7	70	6	1	
الجزء العلوي من الثلث السفلي للساق	2	20	1	1	
الثلث المتوسط و الجزء العلوي من الثلث السفلي للساق	1	10		1	
الحصيلة	10	100	7	3	

فيما يخص مراضة الموقع المعطي، فإن كل المرضى كان لديهم موقع معطي مقبول فيما يخص الناحيتين الوظيفية والشكلية، عدا انخماص (انخفاض) صغير جدّاً في الساق الخلفية.

تمّ تحليل الكسب الوظيفي بعد الجراحة من ناحية مدى استعادة العطف والبسط الكاملين في مفصل الكاحل. العطف والبسط الكاملين تم تسجيلهما في مفصل الكاحل في ثمانية مرضى. عانى المريضان الباقيان من تحدد حركة في مفصل الكاحل. ربّما كان ذلك عائداً إلى معاناة هذين المريضين بالأصل من رضح شديد مع فقدان قسم من عظم الظنبوب.

مثال رقم 1:

ذكر 35 سنة، أذية طلق ناري مع كسر مخموج مكشوف مع جرح وعيب نسج رخوة بمستوى القسم العلوي من الثلث السفلي من الساق. بعد التنضير الكافي، تم تحضير سديلة نصف العضلة النعلية الأنسيّة. تم نقلها بعدها إلى العظم المكشوف لتغطية العيب. تم وضع جبيرة بعد الجراحة لمنع تحريك المفصل. طعم جلدي جزئي السماكة تم فرشه على السديلة النعلية بعد ستّة أيّام. حدث الالتئام بدون مشاكل أو مضاعفات تذكر.

الشكل 2 (قبل التنضير)

الشكل 3 (بعد التنضير)

الشكل 4 (أثناء نقل العضلة)

الشكل 5(بعد نقل العضلة)

الشكل 6 (بعد التطعيم الجلدي)

مثال رقم 2:

ذكر 32 سنة، أذية طلق ناري مع كسر مفتوح مترافق مع ذات عظم ونقي مع جرح وعيب نسج رخوة بمستوى الثلث المتوسّط من الساق. بعد التنضير المناسب، تم تحضير سديلة نصف العضلة النعلية الأنسيّة. تم نقلها بعدها

لتغطية العيب. تم وضع جبيرة بعد الجراحة لمنع تحريك المفصل. طعم جلدي جزئي السماكة تم فرشه على السديلة النعلية بعد سبعة أيّام. حدث الالتئام بدون مضاعفات تذكر.

الشكل 8 (العيب المادي قبل الترميم)

الشكل7 (صورة قريبة للعيب المادي)

الشكل 9 (أثناء نقل العضلة)

الشكل 10(بعد نقل العضلة)

الشكل11 (بعد التطعيم الجلدي)

المناقشة

تحسّن تدبير رضوح الطرف السفلي على مرّ العقدين الأخيرين إلى الحد الذي سمح بإنقاذ كثير من الأطراف التي كانت ستبتر. يعزى هذا إلى الفهم الأفضل للتشريح ونماذج التوعية مما زاد بالخيارات المتاحة لتغطية العيوب الواسعة. يتميّز ترميم النسج الرخوة في حالات العيوب الماديّة المتوضعة في منطقة الثلثين المتوسط والسفلي من الساق بأنّه موضوع صعب وبذلك فهو يمثل تحدياً كبيراً لجراح الترميم. هناك العديد من الخيارات الترميمية الممكنة لهذه المنطقة مثل السدائل المحلية، سدائل الساق المتصالبة والسدائل الحرة. كلّ من تلك الخيارات له سلبيّاته. السدائل المحلية تتضمن سدائل من النمط العشوائي، سدائل لفافية جلدية، السديلة اللفافية الربلية المعكوسة والسدائل العضلية. السدائل العشوائية لديها معدل فشل عالٍ. استعمال سديلة الساق المتصالبة حدّ منها صعوبة تثبيت الساقين لـ 3 أسابيع، التقفع المفصلي والاهتمام بالتشوه الجمالي للموقع المعطي في الساق الطبيعية. السدائل الحرة مكلفة من ناحيتها مع مراضة مهمة بالموقع المعطي كما أنّ مدة العمل الجراحي طويلة.

العضلة النعلية هي عضلة أساسية بالنسبة للعطف الأخمصي لمفصل الكاحل، وتتلقى ترويتها الدموية من ثواقب عديدة، في دراسة قام بها الدكتور إيهاب الزواوي والدكتورة نانسي محمد السيكلي عام 2012 في جامعة الاسكندرية تبين أن الشريان الظنبوبي الخلفي يعطي 38.8% من مجمل الثواقب بينما الشريان الشظوي يعطي 33.30% في حين يعطي الشريان المأبضي 27.80%. نصف العضلة على الأقل ينبغي المحافظة عليه لاستمرار الوظيفة ولذلك يتمّ استخدام سديلة العضلة نصف النعلية بعد شق العضلة طولانياً على مستوى الرفاء الناصف. التروية للقسم الداني من النعلية تتم عبر الشريان المأبضي وهي تؤلف أساس سديلة النعلية المستندة دانياً. التروية للقسم الأنسي من النعلية تتم عبر الشريان الظنبوبي الخلفي وهي تؤلف أساس سديلة نصف النعلية الأنسية. التروية للقسم الوحشي من النعلية تتم عبر الشريان الشظوي و هي تؤلف أساس السديلة الحرة المؤلفة من الشظية مع العضلة النعلية.

عرض العضلة النعليّة يشكّل الثلثين الخلفيين للربلة، عندما تحرر العضلة من ارتكازها وتبقى مستندة بالجزء الداني فإنها تغطي العيوب في منتصف الظنبوب وبذلك فقد أصبحت إحدى السدائل المفضلة لتغطية الضياعات الماديّة المترافقة مع انكشاف عظم الظنبوب [7]

تحدّث Parret و Pribaz [8] عن الخيارات الممكنة في تدبير العيبوب المادية الناجمة عن رضوح الطرف السفلي. تنوّعت تلك الخيارات من السدائل الحرة (المجهريّة) إلى السدائل المحلية، الطعوم الجلدية والإغلاق المساعَد بالخلاء. تبعاً للمؤلفين المذكورين فإن النقل الحر المجهري الدقيق للنسيج بما في ذلك نقل العظم الموعّى يمكّن من إغلاق الجرح ويمنع البتر، ولكن مع ذلك يبقى هذا الإجراء إجراءً غازياً معقداً كما يترافق مع معدل مضاعفات عالٍ، مراضة عالية للموقع المعطي ومعدل فشل عالٍ نسبيّاً.

في هذه الدراسة استعملنا بنجاح سديلة نصف العضلة النعلية الأنسيّة المرتكزة بالقسم الداني لتغطية عيوب النسج الرخوة فوق الساق وتحديداً الثلث المتوسّط و القسم العلوي من الثلث القاصي. في دراستنا فإن مريضاً واحداً عانى من عيب كبير شامل للثلثين المتوسط والسفلي من الساق. لم تكن سديلة العضلة النعلية لوحدها كافية لتغطية العظم المكشوف في تلك الحالة . ولذا فقد استعملنا كلّاً من سديلة العضلة نصف النعلية ونصف التوأمية للساق لتغطية العظم المكشوف، حيث استعمل شق أنسي لحصاد العضلة نصف النعلية الأنسية والعضلة نصف التوأمية للساق الأنسية. تناولت دراسات عديدة استكشفت إمكانية التطعيم المباشر لسديلة العضلة نصف النعلية، من ناحيتنا فقد قمنا بالتطعيم لاحقاً بعد مدّة تراوحت بين خمسة وثمانية أيّام من إجراء السديلة في جميع الحالات.

معرفة التروية الدموية للعضلة النعلية كان أمراً حاسماً لحصاد سديلة العضلة النعلية. درس Fateh ورفاقه التروية الدموية الشريانية للعضلة النعلية في الأطراف السفلية لـ 45 جثة، حيث تحققوا من التوزع الشرياني الداخل للعضلة النعلية..

ATA-UL-HAQ ورفاقه استنتجوا في دراستهم (التي أجروها في جامعة جنّة الطبية في لاهور في باكستان في الفترة الممتدّة بين آب 2008 وإيّار 2009) أن السديلة العضلية نصف النعلية كانت خياراً مناسباً لتغطية الضياعات الماديّة في الثلث المتوسط للساق المترافقة مع انكشاف عظم الظنبوب مع المحافظة على وظيفة العضلة عند مقارنة استخدام النصف الأنسي للعضلة مع استخدام كامل العضلة النعليّة. تضمّنت الدراسة عشرة مرضى عانوا من عيب مادي في الثلث المتوسّط في الساق وقد تمّت التغطية باستخدام السديلة موضوع دراستنا. تحقّق الالتئام الكامل في جميع المرضى باستثناء مريض واحد عانى من إنتان جرح وتأخّر التئام تمّ تدبيره بنجاح [9].

استعملنا في دراستنا المدخل الأنسي لحصاد السديلة نصف النعلية علماً بأنّه أسهل بالمقارنة مع المدخل الوحشي. تناسبت صعوبة التسليخ طرداً مع قياس العيب ومع قدم الرضح وشدّته. إضافةً لذلك فإن الالتهاب المزمن نجم عنه تليف كثيف.

Pu استعمل بنجاح سديلة العضلة نصف النعلية الأنسية لترميم النسج الرخوة في عيوب مادية توضّعت في الثلث المتوسّط من الساق ممّا ساهم في إنقاذ الطرف السفلي من البتر في جميع المرضى الذين شملتهم دراسته، حيث قام بدراسة 14 مريضاً مع كسر مفتوح في الوصل بين الثلثين المتوسط والقاصي للساق خضعوا للتغطية بنسج رخوة باستعمال سديلة العضلة نصف النعلية الأنسية المرتكزة بالقسم الداني، مع تحقيق نتائج إيجابية [10,11].

قارن Beck ورفاقه أنواعاً عديدة من السدائل لتغطية عيوب في الثلث المتوسّط من الساق باستعمال سديلة العضلة التوأميّة، سدائل لفافية جلدية، سدائل حرّة والسديلة نصف النعليّة. كانت السديلة نصف النعليّة هي الوحيدة التي

لم تتعرّض لمضاعفات وبالتالي فقد ذكر المؤلّف المذكور أن السديلة نصف النعلية تمثّل خياراً ممتازاً عندما يكون هذا الخيار متاحاً [12].

من المؤلّفين الذين أجروا أبحاثاً تناولت حالات سريرية لعيوب نسج رخوة تمّت تغطيتها بسديلة نصف العضلة النعليّة الأنسيّة نذكر Schierle ورفاقه ، وكذلك Taylor و Palmer

SONG تحدّث عن الميل لاستعمال ALTF (سديلة الفخذ الأمامية الوحشية الحرة) في الجراحة الترميمية للعيوب الماديّة في الساق وتحديداً في الثلث القاصي. سلبيات هذه السديلة تتضمن الحاجة لفريق متخصص، معرفة الشذوذات التشريحية وأدوات جراحة مجهرية مناسبة [13].

معظم حالات عيوب النسج الرخوة في الساق عانت من جروح مكشوفة منذ أمد طويل. كشف الظنبوب لفترة طويلة نجم عنه تموت السمحاق والقشرة الخارجية مع تعفّن النقي أحياناً. التنظيف التام وتنضير الجرح تم القيام بهما قبل نقل السديلة وتم بشكلٍ كامل إزالة كل النسيج الميت لأن بقاء الشظايا الميتة وقطع ذات العظم والنقي يسبب نواسير مزمنة .هذه الدراسة أحاطت ليس فقط بأخذ السديلة ومواصفات الجرح ولكن أيضاً بمراضة الموقع المعطي وحركة مفصل الكاحل أي العطف الظهري والعطف الأخمصي.

KAUFMANN ورفاقه درسوا حصيلة اثني عشر مريضاً خضعوا للترميم بالسديلة النعلية لتغطية عيوب مادية بالثلث القاصي للطرف السفلي. تسعة مرضى من اثني عشر مريضاً وصلوا لجرح مستقرّ ملتئم. على أنه تم إنجاز شرائح عديدة وإجراءات إضافية عديدة. مريض من الاثني عشر مريضاً عانى من خسارة السديلة النعلية ومريضان اثنان احتاجا لبتر أسفل الركبة. الفشل في إنقاذ الطرف عزي لأذيات رضيحة شديدة أو حالات إمراضية مرافقة مثل داء وعائي محيطي، تدخين وتشعيع مبرمج [14].

بالنتيجة فإنّ السديلة موضوع دراستنا تعتبر مفيدة جدّاً لترميم عيوب الساق المتوسطة والسفلية فهي إذاً بديل جيد عن السدائل الأخرى كالسدائل اللفافية الجلدية، السدائل الشحمية اللفافية والسدائل الحرة لعيوب الساق، بناءً على موثوقيتها، سهولة الحصاد، مراضة الموقع المعطي الأصغرية، زمن الجراحة القصير، الكلفة القليلة.

ذكر د. زكريّا سيف الدين بدراسته في جامعة عين شمس بالقاهرة أنه كان يستخدم العاصبة على الفخذ بالطرف الذي سيخضع للعملية ثم يرفع الطرف لـ 2-3 دقائق والعاصبة تنفخ بدون استخدام رباط Esmarch. هذه الخطوة مفيدة جداً لجعل الثواقب العضلية المباشرة للعضلة النعلية أكثر وضوحاً، هذا يجعل التسليخ أسهل. من جهتنا لم نقم بخطوات من هذا القبيل و نرى أن تلك الخطوات غير ضرورية وهي تؤخر العمل الجراحي [15].

نذكر هنا على سبيل المقارنة دراسة تمّت في جامعة جواهر لال نهرو في الهند من قبل L.AHMAD, S.ACHTAR. E.RACHID, M.F.KHURRA. شملت الدراسة 40 مريضاً عانوا من عيب مادّي في الثلث المتوسط أو القسم العلوي من الثلث السفلي للساق. تمّ إجراء السديلة موضوع دراستنا في جميع الحالات [16].

تراوحت أعمار المرضى بين 15 و 65 عاماً. في سبعة من المرضى كان العيب كبيراً بحيث تطلّب الأمر استخدام السديلة نصف النعليّة والسديلة نصف التوأميّة معاً. معظم المرضى الذين شملتهم الدراسة (52.5%) عانوا من عيوب في الثلث المتوسط من الساق. 12% من المرضى أي 30% عانوا من عيوب في القسم العلوي من الثلث السفلي من الساق. جميع السدائل نجت بشكل ممتاز باستثناء 5 حالات عانت فيها السديلة من تموت جزئي بسيط بالقسم القاصي من السديلة تم تنضيره دون أن يؤثر على النجاح الكلي للإجراء الترميمي، 3 مرضى منهم وصلوا للالتئام الكامل عبر الضمادات الدورية بينما احتاج المريضان الباقيان لإعادة تطعيم. تم التطعيم الجلدي مباشرة في 4

حالات (40%) بينما تم التطعيم في بقية الحالات (60%) في زمن لاحق (بعد إجراء السديلة ب 3–7 أيام). المريض الذي طور خسارة بكامل السديلة احتاج بتر تحت الركبة. لم يلاحظ حدوث أي مشاكل في الموقع المعطي باستثناء غؤور بسيط بالمقارنة مع السطح المجاور. تضمنت المتابعة التالية للعمل الجراحي تبديل الضماد بصورة دورية.

الإيجابية الأهم لسديلة العضلة نصف النعلية هي المحافظة على قوة العطف الأخمصي للقدم ببطن العضلة نصف النعلية المتروك في مكانه. النصف الأنسي من العضلة مزود بشكل ثابت على طوله بثواقب من الشريان الظنبوبي الخلفي. هذه الميزة تجعل سديلة العضلة نصف النعلية الأنسيّة أكثر اعتماداً من النصف الوحشي. العقبات تتضمن كون السدائل غير قادرة على الوصول إلى منطقة الأخمص لتغطية الجرح.

سديلة العضلة نصف النعلية الأنسية المرتكزة على فروع عضلية من الأوعية الظنبوبية الخلفية لها إيجابية السديلة العضلية ولها قوس دوران مناسب. قياس السديلة العضلية يمكن أن يصل إلى 7 سم بالطول 5 x سم بالعرض. هي مناسبة لمعظم العيوب من القياس الصغير إلى المتوسط. كتلة السديلة العضلية ليست مشكلة جدية إذ أنها ستضمر تدريجياً. الموقع المعطي مقبول جداً من الناحية الجمالية. الجرح يمكن إغلاقه بحيث يترك ندبة خطية. قوة ومجال الحركة في مفصل الكاحل سوف يتقرران بشكل رئيسي حسب الأذية أو المرض العظمي. العملية ليست معقدة من ناحية التكنيك و لا حاجة لمفاغرة مجهرية. الإيجابية الرئيسية لهذه الطريقة هي عدم التضحية بالشريان الظنبوبي الخلفي..

الاستنتاجات والتوصيات

1. استعمال السديلة المكوّنة من النصف الأنسي للعضلة النعلية له إيجابيات عديدة بالمقارنة مع استعمال كامل العضلة النعليّة..أولها المحافظة على العطف الأخمصي للقدم حيث يتأمن هذا بفصل القسم الوحشي من العضلة والذي يترك في موقعه الأصلي، والمنطقة التي يمكن تغطيتها واسعة إذ يمكن استخدام قطعة كبيرة من العضلة، أكثر من ذلك فالسديلة الأنسيّة لها قوس دوران كبير نسبيّاً (الساق الوعائيّة طويلة) بالمقارنة مع قوس الدوران للعضلة النعليّة كذلك التروية الممتازة. أيضاً قصر المدّة تجاه الشرائح الحرّة إذ تنتفي الحاجة للمفاغرة المجهريّة، مع المحافظة على أوعية الساق.
2. بالنظر إلى الدرجة العالية من الثقة بالسديلة وسهولة الإجراء، تعدد استعمالاته وكذلك غياب المراضة في الموقع المعطي إضافةً إلى الزمن الجراحي المعتدل نسبياً والكلفة المنخفضة فإن الإجراء مناسب بدرجة كبيرة من أجل علاج الضياعات الماديّة المعقدة في الثلث المتوسط من الساق والتي تترافق مع انكشاف عظم الظنبوب.
3. بناءً على الإيجابيات الكثيرة فعندما يكون هذا الأسلوب الترميمي متاحاً عندها يجب التفكير به كخيار جيّد.
4. من الأمور الواجب أخذها بعين الاعتبار أنّ القسم القاصي من العضلة قليل العرض وبالتالي تقلّ المساحة التي يمكن تغطيتها بوساطته.
5. عند التفكير بالخيارات الترميمية المتاحة فالحالة السريريّة للمريض قد لا تسمح بإجراء أكثر تعقيداً في بعض الحالات. وهنا فالجرّاح مطالب دوماً بالبحث عن خيارات أخرى بديلة.
6. التروية الدموية قد تكون غير موثوقة وخاصة عندما يترافق العيب مع كسور ظنبوبية مفتّتة بدرجة كبيرة، الأمر الذي يجعل من هكذا حالات مضادّ استطباب لاستخدام هذه السديلة.

7. قبل العملية ينبغي تخطيط طول العضلة، طول الساق الوعائية ونقطة الدوران للسديلة.

8. لا يترافق إجراء السديلة مع مضاعفات فيما يخصّ العود الوريدي.

9. تدبير الضياعات الماديّة مع انكشاف الظنبوب بمستوى الثلث المتوسّط من الساق عبر إجراءات جراحيّة أقلّ رضّاً يحتاج المزيد من الدراسة للتعويض عن النقص في هذا المجال في الأدب الطبّي.

10. خسارة كامل السديلة أمر في غاية الخطورة. أسباب فشل السديلة لم تحدد تماماً. أذية الساق خلال التسليخ، انضغاط الساق، سرير لا وعائي، إنتان شديد وحالة عامة سيئة للمريض يمكنها المساهمة بفشل السديلة. يستدعي فشل السديلة التفكير بسدائل أخرى.

11. كان معدل الفشل في دراستنا منخفضاً.

12. سديلة العضلة النعلية هي سديلة ممتازة لترميم عيوب الثلث الأوسط للساق. هي مثالية لتغطية العظام المعرّاة بوجود ذات العظم والنقي. العضلة سهلة التمييز والتسليخ.

13. استعمال هذه السديلة يعتمد على موقع وقياس العيب المادي، حالة التروية الوعائيّة للطرف المصاب وعلى المعرفة المسبقة بالتشريح. هذه المعرفة تزوّدنا بأساس جيد لتسليخ مريح وآمن.

14. الطبيعة ثنائيّة الرأس للعضلة مع التزويد الوعائي العصبي المستقلّ للرأسين الأنسي والوحشي هما السمتان التشريحيتان الأساسيتان اللتان تسمحان بشق العضلة طولانيّاً على طول الرفاء.

15. العناية بعد العملية تتضمّن راحة مع رفع الطرف لأربعة أو خمسة أيّام لتجنّب الوذمة واحتقان السديلة

16. التنظيف التام والتضير الكامل عامل أساسي.

17. ينبغي في الدراسات القادمة متابعة المرضى لفترات أطول من أجل مراقبة العودة للعمل الطبيعي وحمل الوزن

المراجع

1. SADASIVAN, K.K., OGDEN, J.T., ALBRIGHT, J.A. Anatomic variations of the soleus muscle. Orthopedics, 1991;14:679–683

2. THORNTON, B.P., ROSENBLUM W.J., PU, L.L. Reconstruction of limited soft tissue defect with open tibial frature in the distal third of the leg: a cost and outcome study. Ann Plast Surg, 2005, 54(3):276-80

3. GUYURON, B., DINNER, M.I., DOWDEN, R.V., LABANDTER, H.P. Muscle flaps and vascular detour principle: The soleus. Annals of Plastic Surgery, 1982, 132:8

4. MAGEE, W.P., GILBERT, D.A., MCLNNIS, W.D. Extended muscle and musculocutaneous flaps. Clinics in Plastic Surgery, 1980, 7:57

5. MATHES, S.J., Nahai, F. Clinical applications for muscle and musculocutaneous flaps. The C.V. Mosby Company, St. Louis; 1982

6. MORAIN, W.D. Soft tissue reconstruction of below knee defects. American Journal of Surgery, 1980, 495:138

7. SCHIERLE, C.F., RAWLANI, V., GALIANO, R.D., KIM, J.Y., DUMANIAN, G.A. Improving outcomes of the distally based hemisoleus flap: principles of angiosomes in flap design. Plast Reconstr Surg, 2009, 123(6):1748-54

8. BYRD, H.S., CIERNY, C., TEBBETTE, J.B. The management of open tibial fractures with associated soft tissue loss: External pin fixation with early flap coverage. Plastic and Reconstructive Surgery, 1981, 73:68

9. ATA-UL-HAQ, TARAR M.N., MALIK F.S., KLALID K., RIAZ A., MEHROSE M.Y., KHAN H. Hemisoleus muscle flap, a better option for coverage of open fractures involving middle third of tibia. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2009 Oct-Dec;21(4):154-8.

10. PU, L.L. Further experience with the medial hemisoleus muscle flap for soft-tissue

coverage of a tibial wound in the distal third of the leg. Plast Reconstr Surg،

2008, 121(6):2024

11. PU, L.L. Soft-tissue reconstruction of an open tibial wound in the distal third of the leg: a new treatment algorithm. Ann Plast Surg, 2007, 58 (1): 78-83

12. BECK, J.B., STILE F., LINEAWEAVER, W. Reconsidering the soleus muscle flap

for coverage of wounds of the distal third of the leg. Ann Plast Surg, 2003, 50(6):631-5

13 . MELLER, I., ARICHE, A., SAGI, A. The role of the gastrocnemius muscle flap in limb-sparing surgery for bone sarcoma of the distal femur: a proposed classification of muscle transfers. Plast Reconstr Surg, 1997;99:751–756

14. KAUFFMAN, C.A., LAHODA, L.U., CEDERNA, P.S., KUZON, W.M. Use of soleus muscle flaps for coverage of distal third tibial defects. J Reconstr Microsurg, 2004, 20 (8): 593-7

15. KHALED SIEF EL-DIN Z., The Use of Island Soleus Muscle Flap in Reconstruction of Pretibial Skin Defects. J. Plast. Reconstr. Surg., 2010 January ; 34(1): 37-42.

16.TOBIN, G.R. Hemisoleus and reversed hemisoleus flaps. Plastic and Reconstructive Surgery, 1985, 76:87