مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (5) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (5) 2017

Use of the Gastrocnemius muscle flap to cover exposed knee joint as well as the upper 1/3 of tibia

Dr. Firas Melhem*

(Received 31 / 5 / 2017. Accepted 6 / 9 / 2017)

□ ABSTRACT □

Gastrocnemius is the workhorse muscle flap for reconstruction of defects involving soft tissue loss over the upper 1/3 tibia as well as knee joint. The unique vascularization of the gastrocnemius muscle (one pedicle to each head), the size of the muscle belly, the fact that it is situated in the trauma field and that its transfer does not affect the function of the spared limb too adversely, makes it particularly suitable for limb sparing procedures. This decreases the rate of complications and improves the functional outcome. Reconstruction of the soft issue defect improves wound healing, protects exposed deep structures and subsequently prevents wound problems and amputation.

A retrospective study of our outcome of 10 performed soft-tissue reconstruction over the upper 1/3 tibia as well as knee joint. All these patients were operated using the proposed surgical technique between 2015 and 2017 in Tishreen University Hospital in Lattakia, Syria. Patients ranged from 22 to 38 years (mean 30 years). All patients were males. The reconstruction was performed ranging from 1 to 45 days after the creation of defects. Results of surgery were graded as excellent to good depending upon the outcome of the flap. There was no case of complete muscle flap failure. Minor complications were noted but none required a separate operative procedure. We have found this procedure to be reliable, technically easy, biologically sound and esthetically acceptable.

Keywords: Gastrocnemius Muscle-Flap- Fracture of tibia- Defects of knee joint and upper 1/3rd of leg

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

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (5) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (5) 2017

استعمال سديلة العضلة التوأميّة للساق في تغطية مفصل الركبة والثلث العلوي من عظم الظنبوب المكشوفين

الدكتور فراس ملحم *

(تاريخ الإيداع 31 / 5 / 2017. قُبِل للنشر في 6 / 9 /2017)

□ ملخّص □

تعتبر العضلة التوأميّة للساق الخيار الأمثل لترميم عيوب النسج الرخوة في الثلث العلوي من الساق ومفصل الركبة المترافقة مع انكشاف العظم والمفصل على التوالي. لذلك مبرّرات عديدة، نذكر منها التوعية الفريدة للعضلة التوأمية، وتحديداً وجود ساق واحدة لكل رأس، قياس بطن العضلة، وجودها في ساحة الضياع المادّي وأنّ نقلها لا يؤثر سلبياً على وظيفة الطرف السفلي. ترميم عيوب النسج الرخوة يحسن التئام الجرح، يحمي مفصل الركبة وعظم الظنبوب المكشوفين، ويقي من البتر. قمنا بدراسة استرجاعية لعشرة مرضى خضعوا لسديلة العضلة التوأميّة للساق لترميم العيوب من هذا النوع في مشفى تشرين الجامعي بين عاميّ 2015 و 2017. تراوحت الأعمار بين 22 عاماً و 38 عاماً(المتوسط كان30 عاماً). جميع المرضى كانوا ذكوراً. تم إجراء الترميم بفاصل زمني تراوح بين يوم واحد و 45 يوماً من حدوث الرضح. نتائج الجراحة تم تصنيفها من ممتازة إلى جيدة بالاعتماد على نجاة السديلة. لم يكن هناك أي حالة فشل للسديلة العضلية بالكامل. المضاعفات الصغيرة تم تسجيلها ولكن لم يتطلب أياً منها إجراءً جراحياً تالياً. لقد استنتجنا أن الإجراء موثوق وسهل من الناحية التقنية. سليم من الناحية الحيوية، ويؤمن نتيجةً مقبولة من الناحية التجميلية.

الكلمات المفتاحية: سديلة، العضلة التوأميّة للساق، كسر الظنبوب، عيوب مفصل الركبة والثلث العلوي من الساق

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

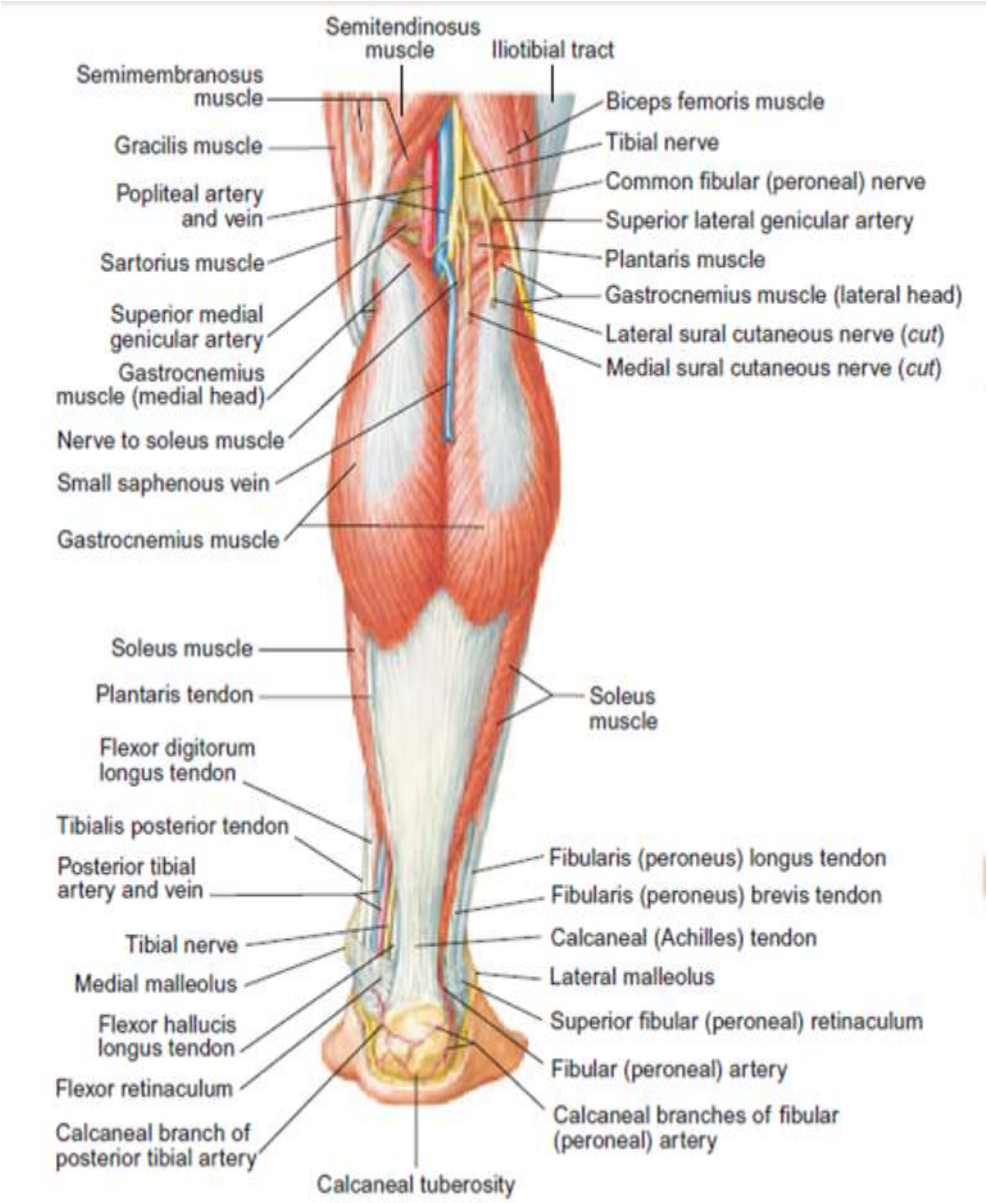
مقدمة:

للجراحة الترميميّة دور بالغ الأهميّة في تغطية العيوب الماديّة للنسج الرخوة والمترافقة مع انكشاف مفصل الركبة و/أو الثلث العلوي من عظم الظنبوب وكذلك الأمر لتغطية مفصل الركبة الصنعي. تلك العيوب المادية قد تنجم عن الرضوح بما في ذلك حوادث السير والإصابات الحربيّة (كما هي الحال في دراستنا هذه)، أو عن استئصال الأورام الخبيثة. نحتاج عادةً لإجراءات الترميم لتغطية المفصل و/أو العظم المكشوف، ولملء الحيز الميت، وللمساعدة في التخلّص من ذات العظم والنقي المزمنة ولإعداد الجرح وتوعيته لتطعيم العظم الذي سيتم في وقت لاحق. ينبغي أن تتم التغطية بصورة باكرة لإنقاص حدوث المضاعفات. لقيت السدائل العضلية انتشاراً واسعاً في هذا السياق منذ الاستخدام الأول من قبل Ger عام 1966 وقد ترافقت الحالة عندها مع ذات عظم ونقي مزمنة في الظنبوب. أمّا Orticochea فقد كان أول من وصف سديلة الجلد المغطي للعضلة عام 1972. بينما بيّن Maclram و رفاقه بعد عدة سنوات أنه وفي معظم الحالات فإن الجلد المغطي للعضلة يستمد توعيته من الفروع الثاقبة الجلدية العضلية[1,2] .

الوجه الأمامي للظنبوب مغطى بغلاف يتميز بنسيج شحمي قليل وغير مرن تحت الجلد، الأذيات والإنتانات في هذه المنطقة عادةً تتحول لأذيات متقرحة، مع انكشاف عظم تالٍ، وقد تقود لنخر نسيجي. من بين الأذيات الرضحية فإن كسور الظنبوب المفتوحة هي السبب الرئيسي للآفات القرحية، بالرغم من المعالجة الجراحية المناسبة في غرفة الإسعاف. الرضح المباشر ومناورة الوصول الجراحي يسببان معاناةً للنسج الرخوة وغالباً تتطور إلى انكشاف العظم. تكتسب ذات العظم والنقي المزمنة للظنبوب أهميّتها من شيوعها وصعوبة معالجتها، لأننا قد نجد نواسير وندب والتصاقات للسطح العظمي. الوصول لاستئصال الوشائظ العظمية قد يقود إلى تفزّر القطب والنخر، مما يقلل من نجاح المعالجة. لهذه الأسباب فإنّ الجراحة الترميمية هي جزء أساسي لمعالجة كهذه.

أصبحت العضلة التوأميّة للساق العمود الأساسي لتغطية الضياعات المادية القريبة من الركبة والمترافقة مع انكشاف مفصل الركبة والثلث العلوي من عظم الظنبوب ومنطقة الفخذ القاصية. العوامل التي مكّنتها من لعب هذا الدور هي امتلاكها لتشريح وعائي ثابت (ذات عيوشية كبيرة) ،سهولة تسليخها، أبعادها الممتازة وإمكانية حصاد وحدة جلدية عضلية. تعتبر سديلة عضلة الساق الأنسية حجر الزاوية في معالجة مشاكل مفاصل الركبة الصنعية، خاصة عند كبار السن، بسبب احتمال الإنتان أو تمزق الجلد.

تملك عضلة الساق رأسين، إنسي ووحشي. ينشأ الإنسي من الوجه الخلفي للفخذ، أعلى اللقمة الإنسية خلف مرتكز المقربة الكبيرة. بينما ينشأ الرأس الوحشي من أعلى اللقمة الوحشية للفخذ. ويندمج كلاهما في جسم عضلي مشترك طويل (يفصل بينهما حاجز ليفي) يشكل في النهاية وتر آشيل مع العضلة النعلية. يشكل الجزء القريب منها المثلث السفلي للحفرة المأبضية، يمتد بطن العضلة من الحفرة المأبضية وحتى الثلث المتوسط أو البعيد من الساق. تقع العضلة الأخمصية plantaris ووترها بين عضلة الساق الأنسية والنعلية، ويمكن استخدامها كدليل على سطح التسليخ. تساهم عضلة الساق في العطف الأخمصي للقدم عبر شد وتر أشيل، كما تساهم في عطف الركبة.



الشكل 1: تشريح العضلة النعليّة

هناك ساق وعائية واحدة لكل رأس عضلي (Mathe`s و Nahai نمط I) [3] وهي تتألف من شريان نعلي (كان يسمى سابقاً شريان عضلة الساق) ووريدٍ أو اثنين. في عدد محدد من الحالات يوجد شريان نعلي ثانٍ. هذه الساق محمية في الحفرة المأبضية مع وجود خطورة قليلة للأذيات. لهذه الساق طول متوسط يبلغ 4 سم.

في معظم الحالات فإن الشريان النعلي ينتهي بفرعين. وأحياناً 3 أو حتى 4، ويكون مساره طولانياً وفق محور العضلة، تماماً تحت وجهها العميق.

كلاهما ينشأ من السطح الخلفي للشريان المأبضي 1 سم تقريباً أنسي التمفصل الفخذي الظنبوبي. التروية الوعائية المستقلة للبطنين العضليين تسمح باستعمالهما كسديلتين عضليتين أو جلديتين عضليتين. كل التفرعات الكبيرة تنشأ في الثلث الداني وحتى منتصف العضلة، بحيث أن النصف القاصي من العضلة يمكن شقه طولانياً ورفعه وتدويره على الساق الدانية بدون أذية الفروع الكبيرة.

هذه الشرايين تعطي منشأ للفروع الثاقبة الواصلة إلى الجلد، لبعض المفاغرات مع النظام الوعائي في عضلة الساق بالجانب المقابل، وأيضاً بعض المفاغرات مع النظام الوعائي للعضلة النعلية، و أخيراً حول السفاق القاصي للعضلة. هذه الخواص الوعائية هي أساس التطبيقات المتعددة للسديلة. من الممكن قسم العضلة إلى قسمين (طولانياً تبعاً للحاجة).

يمكن الترميم بمرحلة واحدة عبر استخدام هذه السديلة، ولا حاجة لتغيير موقع المريض في معظم الحالات. الرأس الأنسي للعضلة التوأمية في البالغ يقيس 15–20 سم بالطول و 8 سم بالعرض[4].

لدى مقارنة السدائل العضلية مع أنواع السدائل الأخرى فإنّ السدائل الجلدية المحلية المؤلفة من الجلد والنسيج تحت الجلد واللفافة المستبطنة لا يمكن الوثوق بها أحياناً وقد تنتهي بخسارة جزئية أو كلية للسديلة ولا يجب أن نعتمدها في حالات الترميم بالبدائل الصنعيّة أو إن كانت البنى العميقة مكشوفة. السدائل العضلية الموضعية مثالية لأنها تقلل خطر وجود فجوة بالجرح وخطر الإنتان وبالتالي البتر الثانوي. أيضاً تساهم في استعادة وظيفة الطرف.

بعد بتر الساق: السديلة الجلدية العضلية التوأمية تتضمن إغلاقاً ممتازاً مع تأمين وسادة مقنعة عبر الرأب العضلي. في علاج الجدعات الناقصة (الحاوية على عيب) مع وسادة غير كافية، فإن السديلة التقدمية مع إغلاق VY ل Mixter و Arnold تسمح بتجنب قصر العظم. بعد خزع الأوتار الذي يتمّ في حالات تشنّج الركبة الشديد فإن عيب مادي كبير يمكن ملؤه بإحدى أو كلتا العضلتين التوأميتين. بالنسبة لتشطيب وإزالة اللفافة على كلا جانبي السديلة العضلية فإنّه يسمح بتمدد أكثر ونحافة للعضلة ويزيد بالتالي منطقة التغطية ويزود بقوام طبيعي للركبة. خطر أذية الساق لم يكن حاضراً لأننا لم نصل بالعالي لمستوى الساق. مبدأ رفع سديلة عضلية ثنائية مكونة من التوأمية والنعلية وصفه Hyodo ورفاقه. والذين ذكروا أن عدداً من الثواقب توجد بين العضلتين التوأمية والنعلية وهي موجودة بصورة رئيسة في النصف القاصي من العضلة التوأمية. فريقان للأبحاث أضاؤوا على مشكلة الإنتان بعد إنقاذ الطرف والتي قد تقود إلى بتر الطرف.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم استعمال سديلة العضلة التوأمية للساق كعلاج جراحي لانكشاف مفصل الركبة و/أو الثلث العلوي من عظام الساق.

أهميّة البحث وأهدافه

كان هدفنا من البحث دراسة نتائج نقل سديلة عضلة الساق التوأميّة لتغطية مفصل الركبة و/أو الثلث العلوي من عظم الظنبوب المكشوفين في أذيات النسج الرخوة حول مفصل الركبة.

طرائق البحث وموادّه

بين عامي 2015 و 2017 تم نقل سديلة عضلة الساق لعشرة مرضى. الرأس الإنسي استخدم في ثماني حالات والرأس الوحشي في حالة واحدة. أمّا الحالة العاشرة فقد تمّ نقل الرأسين معاً فيها.

سبعة مرضى كان لديهم كسور مفتوحة في الثلث الداني من الظنبوب درجة IIIb حسب تصنيف غوستيللو. في حين عانى بقيّة المرضى من فقدان النسيج الرخو فوق مفصل الركبة. في جميع حالات الرضح فإن الإجراء الجراحي الإسعافي تضمن التضير مع التثبيت العظمي بمثبت خارجي.

تم إجراء تنضير كافٍ لضمان إزالة النسيج المتنخر والعظم المصاب بذات عظم ونقي. تم أخذ مسحة من الجرح لأكثر من مرّة في جميع الحالات وتمّ توجيه العلاج بالصادات الحيويّة بما يتناسب مع نتيجة الزرع الجرثومي والتحسّس، التغطية بالسديلة تمت بعد 1–45 يوماً من الرضح.

التقنية الجراحيّة

يتم تحديد موقع العضلة التوأميّة التي سيتم حصادها بوضعية الوقوف، مع وبدون تقلص عضلي، هذا يمنحنا مؤشراً جيداً لكمية الكتلة العضلية المتوافرة والتي تختلف من مريض لآخر. النسيج الشحمي تحت الجلد الخلفي للساق يحتوي على (الوريد الصافن الصغير والعصب النعلي الجلدي الأنسي) وهي عناصر ينبغي المحافظة عليها. فصل العضلة التوأمية عن العضلة النعلية يسهل القيام به، وغالباً ما يميزه وجود العضلة الأخمصية بينهما. الرأس الإنسي يتميز عن الرأس الوحشي بأنه أطول، أسمك ، وله قوس دوران (حركة) أفضل مما يسمح له بتغطية الثلث الداني للساق، الركبة على المستوى الإنسي والوحشي أيضاً، والفخذ القاصي الأنسي. قوس الدوران يمكن تحسينه بتمرير العضلة تحت أوتار العضلات الرشيقة ونصف الوترية. يتم تقييم قياس العيب لضمان كفاية التغطية العضلية. من أجل الرأس الأنسي يتم إجراء الشق 2–3 سم خلف الحافة الأنسية للظنبوب مما يجنب الوريد الصافن الكبير الممتد من الحفرة المأبضية إلى ما تحت مستوى نصف الربلة. الشق يتم تعميقه إلى اللفافة العميقة ويتم عزل الرأس الأنسي من عضلة الساق مع فصله عن العضلة النعلية المبطنة. تقطع النهاية القاصية بصورة حادة عن وتر آشيل مع ضرورة تضمين قسم صغير من النسيج الوتري مع البطن العضلي إذ يسهّل هذا وضع القطب. ثم يتم قطعه وفصله عن الرأس الوحشي لعضلة الساق على الرفاء المتوسط. ينبغي الحذر من أذية العصب النعلي والوريد الصافن القصير.

بعد تحديد العضلات، نقوم بإعداد المنطقة الواجب تغطيتها عبر التنضير الجراحي (في المرضى المصابين بذات العظم والنقي) وردّ الكسور، الذي يمكن إنجازه بوساطة التثبيت الداخلي أو الخارجي، وبوضع طعم عظمي عندما يوجد مفصل موهم. بعدها نعمل نفقاً تحت الجلد لإمرار العضلة إلى المنطقة المستقبلة، مع الانتباه لعدم ضغط السديلة الأمر الذي يسيء للتروية[5].

يتم نقل العضلة بعدها إلى الأمام لتغطية العيب. لا حاجة لفصل العضلة عن منشئها لتحسين قوس الدوران. عادةً نزيل اللفافة المغلفة وظهارة الحزمة العضلية إذ أن هذا يحسن تمدد العضلة بحيث يمكننا تكييف شكل العضلة بشكلٍ موحّد كما نريد. العصب الشظوي المشترك ينبغي تحديده وحمايته عند استخدام الرأس الوحشي.

بعدها نثبت العضلة إلى النسيج تحت الجلد أو إلى الجلد ب 5–0 نايلون، ونغلق الشق الجراحي ب 4–0 نايلون.

في الفترة التالية للجراحة مباشرةً، يتم تثبيت المريض بجبيرة تمتد من الفخذ للقدم، ويتم رفع الطرف. الضماد الأول نعمله باليوم الخامس بعد الجراحة. يتم إجراء التطعيم الجلدي في مرحلة ثانية في جميع الحالات. ويتم إزالة القطب حوالي اليوم الخامس عشر. في منطقة الطعوم الجلدية المعطية يمكن استعمال شاش فازلين لتسريع عملية الالتئام.

النتائج والمناقشة

النتائج

في جميع المرضى العشرة تم تأمين تغطية كافية باستخدام سديلة عضلة الساق. لم تسجّل أي حالة تنخّر سديلة عضلية. مدة الاستشفاء تراوحت بين 20 و 35 يوماً. فترة المتابعة للمرضى زادت عن الأشهر الستّ. تم تأمين تغطية كافية ومستقرة للجرح باستخدام السديلة العضلية. جميع السدائل العضلية أبدت صغراً في الكتلة بعد حوالي 3 أشهر من النقل. في سبعة مرضى حصلنا على نتيجة ممتازة بدون مضاعفات.

ثلاثة مرضى تعرضوا لاختلاطات صغيرة (إنتان، ورم دموي واحد، خسارة جزئية للطعم)هذا زاد من مدة الاستشفاء ولكن حصلت الاستجابة بالمعالجة المحافظة. جميع المرضى كانوا مقتنعين بالنتيجة النهائية للجراحة على المدى الطويل. لم يكن هناك مراضة للموقع المعطي بالنسبة لسديلة عضلة الساق.

الجدول 1 : توزع مواقع الضياع المادّي

موقع الضياع المادي	عدد المرضى	النسبة المئوية%	النتائج ممتازة	النتائج جيّدة	النتائج قليلة
الركبة	3	30%	3	0	
الثلث العلوي من الساق	7	70%	6	1	
الحصيلة	10	100%	9	1	

الجدول 2: نسب استخدام كلّاً من رأسي العضلة

الرأس المستخدم من العضلة التوأميّة للساق	عدد المرضى	النسبة المئويّة
الرأس الإنسي	8	80%
الرأس الوحشي	1	10%
العضلة برأسيها الإنسي والوحشي معاُ	1	10%

مثال 1:

ذكر 28 سنة، أذية حربية منذ 48 ساعة مع فقدان نسج رخوة بمستوى الوجه الإنسي لمفصل الركبة الأيسر و الثلث العلوي من الظنبوب . بعد التحضير المناسب والذي تألّف من تنضير جراحي كافٍ، تم تحضير سديلة معنّقة للرأس الإنسي للعضلة التوأميّة للساق اليسرى. تم نقلها لمنطقة العيب بحيث تغطّي المفصل والعظم المكشوفين تماماً. تم وضع جبيرة بعد الجراحة لمنع تحريك المفصل. طعم جلدي جزئي السماكة تم فرشه على السديلة العضليّة بعد سبعة أيّام. حدث الالتئام بدون مشاكل أو مضاعفات تذكر.

الشكل 2 (صورة بعيدة للضياع المادّي)

الشكل3 (صورة قريبة للضياع المادّي)

الشكل 4 (تحديد الرأس الأنسي للعضلة التوأميّة)

الشكل 5 (بعد نقل العضلة)

الشكل 6 (في نهاية العمليّة)

مثال 2:

ذكر 25 سنة، أذية حربيّة مع كسر مفتوح مترافق مع عيب نسج رخوة بمستوى الثلث العلوي من الساق. تفاقمت الحالة بحدوث ذات عظم ونقي. بعد التنضير المناسب، تم تحضير سديلة الرأس الإنسي و الرأس الوحشي للعضلة التوأميّة للساق. تم نقلها بعدها لتغطية العيب. تم وضع جبيرة بعد الجراحة لمنع تحريك المفصل. طعم جلدي جزئي السماكة تم فرشه على السديلة العضليّة بعد تسعة أيّام. حدث الالتئام بدون مضاعفات تذكر.

الشكل7 (الضياع المادي في الثلث العلوي للساق)

الشكل8 (العيب المادي قبل الترميم)

الشكل 9 (أثناء نقل رأسيّ العضلة)

الشكل 10(بعد نقل العضلة)

الشكل11 (بعد التطعيم الجلدي)

المناقشة

كانت السدائل العضلية إحدى أهم التطورات التي طرأت على تدبير الضياعات المادية للنسج الرخوة والمترافقة مع انكشاف مفصل الركبة و/أو عظم الظنبوب والتي تحدث عادةً في الكسور المركّبة للساق. تتبع أهميّة السدائل العضليّة هنا من التروية الفقيرة لهذه المنطقة وتوضع عظم الظنبوب تحت الجلد مباشرةً بدون تغطية كافية بالنسج

الرخوة. الكسور المتبدلة تحرم العظم من ترويته الداخلية كما أنّ السمحاق غالباً ما يكون متأذياً أيضاً. هذا هو السبب الأهم لتأخر الالتئام وعدم الالتئام للكسور و لحدوث ذات العظم والنقي المزمنة للظنبوب. استعمال الطعوم الجلدية في هذه الآفات بمفردها غير ملائم بسبب التوعية الفقيرة وعادةً ما يترافق مع الانكشاف المتطاول للبنى العميقة، كالعظم، الوتر والأوعية الدموية، يمكن أن يتفاقم بالإنتانات كذات العظم والنقي.

عندما يكون هناك حاجة لهذه الطعوم كان من الضروري الانتظار حتى يتطور نسيج حبيبي ليغطي السطح العظمي، ليخدم كأرضية مستقبلية. ولكن هذا الانتظار له سلبياته حيث يقود انكشاف العظم المتطاول إلى النخر العظمي وبالتالي يشعل شرارة العمليات الإنتانية التي تقود للنخر النسيجي.

السدائل العضلية ومن خلال ترويتها الدموية الداخلية الممتازة (ومن خلال قابليتها لعمل قوالب مناسبة بحيث تملأ الأجواف غير المنتظمة في العظم) هي الحل الأمثل لعيوب كهذه. انعكس هذا في دراستنا على هيئة ازدياد معدّل التئام العظم وشفاء ذات العظم والنقي المزمنة المرافقة لهذه الضياعات. من بين السدائل العضلية فإن سديلة العضلة التوأمية وخاصةً الرأس الإنسي لها استخدامات كثيرة. إيجابياتها الكثيرة تجعلنا ننسى تقريباً سلبياتها النادرة، فهي سديلة موثوقة (حتى في المرضى المسنين) كذلك الأمر فإنّ تشريحها الوعائي ثابت وساقها ذات قطر جيد. Feldman ورفاقه أكدوا على أن العضلات التوأمية الأنسية والوحشية تستقبل تروية دموية مبدئية مستقلة من الشريانين الربليين الأنسي والوحشي.

تعتبر هذه السديلة عموماً سهلة التسليخ. على المستوى الوظيفي فإن الآثار التالية للحصاد لا أهمية لها [6]، بشكل مماثل فإن الآثار التجميلية التالية للحصاد مقبولة في سياق سديلة عضلية. يمكن استعمالها كسديلة ساق متصالبة.

السلبيات القليلة ترتبط باستعمالها كسديلة جلدية عضلية (السماكة، نقص قوس الدوران، الآثار السلبية التجميلية) يمكن لسديلة العضلة التوأمية إعادة وظيفة الجهاز الباسط للركبة بعد آفة بمربعة الرؤوس أو الرضفة [7].

على مستوى الثلث المتوسط يمكن أيضاً استعمال السديلة تبعاً للكتلة العضلية للمريض ولكن كي نشدها للأسفل أو نقلبها بصورة ملائمة فإنه من الضروري أن نلجأ لتقنيات (التشطيب، إزالة الارتكاز..).

من الاستعمالات الأخرى للسديلة نذكر تغطية أو حماية الغرسات في الركبة المعرّاة. وكذلك في جراحة استئصال الأورام، عبر استعمال واحدة أو كلتا العضلتين التوأميتين، إمّا في الجراحة الأولية أو في وقت لاحق في حال المضاعفات الموضعيّة.

نشرت مجلة المعهد الوطني للسرطان في مصر المجلد 20، العدد 2، حزيران 2008 (196–207) دراسةً قام بها الدكتور مجدي الشربيني في قسم الجراحة في جامعة القاهرة خلال الفترة من 2001 وحتى نهاية 2006. ركّزت الدراسة على استعمال سديلة العضلة التوأمية ذات الساق المرتكزة علوياً سواء برأسها الأنسي أو الوحشي في الجراحة التي تحافظ على الطرف في ساركوما العظم والنسج الرخوة حول الركبة والحفرة المأبضية. شملت الدراسة 30 مريضاً عانوا من ساركوما عظم ونسج رخوة حول الركبة والحفرة المأبضية عولجوا مع المحافظة على الطرف حيث تمّ ترميم الطرف الوظيفي بعد الاستبدال الكامل للركبة بمفصل صناعي داخلي وتغطية عيوب النسج الرخوة بعد قطع الساركوما.

تحدّث الدكتور الشربيني عن المضاعفات حيث ذكر من بينها: أوّلاً: تنخر السديلة الجزئي أو الكلي (الذي لم يلاحظ في حالاتنا)، ثانياً: تفزر الجرح الجزئي، حدث هذا في دراستهم في مريض واحد كان لديه مفصل صناعي داخلي للظنبوب الداني. حدث الالتئام بالمقصد الثاني خلال 3 أسابيع من الضماد المتكرر، تمّ القيام بجراحة ثانية

بسبب اختلاطات متعلقة بالمفصل الصناعي في مريض واحد (3%) حيث حدث كسر فيها وحدث هذا بعد الجراحة ب 18 شهراً. ثالثاً: البتر: مريض واحد كان لديه ساركوما عظمية بالظنبوب الداني احتاج البتر بسبب النكس الموضعي والذي حدث بعد الجراحة الأولية ب 26 شهراً، رابعاً: أذية عصبية: هبوط القدم حصل في مريض واحد. في هذا المريض فإن امتداد القطع احتاج التضحية بالعصب الشظوي والجزء الداني من الشظية، خامساً: عوز أو نقص بسط: كل المرضى الذين تم لهم مفصل صناعي داخلي كامل للركبة (20 مريضاً) عانوا من درجة ما من عوز البسط. على أنه كان أقل من 10 درجات وتم تحمله بصورة جيدة من قبل المريض بدون تحدد الأنشطة الفيزيائية. مريضان (10%) كان لديهم عوز أكبر من 20 درجة وتم تصحيح ذلك جزئياً بجدول مكثف من المعالجة الفيزيائية.

سادساً: فشل إنقاذ الطرف يمكن أن يتخذ عدة أشكال، البعض يحدث بشكل خسارة كاملة للطرف بسبب النكس الموضعي والإنتان حول المفصل الصناعي[8].

Aaiche [9] وصف استعمال الرأس الوحشي لعضلة الساق لملء الجوف الناجم عن ذات العظم والنقي في الفخذ القاصي و الظنبوب الأمامي ومفصل الركبة مع تسجيل نتائج ممتازة. الرأس الوحشي بالرغم من أنه أصغر بالقياس من الرأس الأنسي فإنه يغطي بصورة مقنعة العيب المتوضع بشكل وحشي على الظنبوب الأمامي ومفصل الركبة.

Smith ورفاقه ومن خلال خبرة خمس سنوات وصفوا الخيارات الجراحية المتاحة لإصلاح ضياعات النسج الرخوة في الطرف السفلي. في هذه السلسلة التي ضمت 60 حالة، وجدوا أن السدائل العضلية والجلدية العضلية كانت مناسبة في 35 حالة. من بين تلك الحالات كان هناك 14 حالة لنقل عضلة الساق بنفس الجهة و خمس حالات لنقل سديلة عضلة الساق الإنسية المتصالبة (من الساق الأخرى) [10]. لم نستخدم نحن سديلة عضلة الساق المتصالبة بسبب الصعوبات فيما يخصّ عدم التحريك بعد الجراحة مع العلم أنّ سديلة الساق المتصالبة مثلها مثل أيّة إجراء آخر لها جوانبها الإيجابية وجوانبها الأخرى السلبية ويقع هذا خارج دراستنا.

Bashir [11] وصف سديلة عضلة الساق الجلدية الوترية الجزيرية المرتكزة على الرأس الإنسي لعضلة الساق وكانت الجزيرة الجلدية متوضعة على الجزء الوتري في القسم السفلي من العضلة. استعمل الطبيب المذكور هذا التعديل لتحسين قوس الدوران ولزيادة وصول السديلة. أمّا xu ورفاقه فقد استعملوا السديلة العضلية الجلدية الجزيرية بعد قطع الارتكاز اللقمي، قص التوأمية (أحد أو كلا الرأسين) والقسم الجلدي الداني مع إغلاق جلدي VY مباشر. الاستطبابات الأفضل لهذه السديلة هي ترميم وتر Achille. هذا الإجراء يسمح بإزاحة قاصية (تغيّر في الاتجاه القاصي) بحدود 3-5 سم، أو حتى 9 سم بحال كانت الركبة مثنية بزاوية 90 أو صنع وسادة لجدعة مبتورة بشكلٍ ناقص (فيه عيب) من الساق. السديلة الجزيرية ذات الساقين الجلدية العضلية إمّا أحادية الجانب على واحدة من العضلتين التوأميتين أو ثنائية الجانب هي سديلة تقدمية حقيقية. المنفعة الآتية من حصاد السديلة مع الجلد هي رفع معدل الطول العرض للساق، والذي لا يتجاوز عادةً 1إلى 1 أو حتى 1 إلى 1.5.

بالنسبة للسدائل التي تقتصر على الجلد وتحت الجلد فإنّ السلبية الرئيسة هي عدم ملائمتها لملء العيوب العميقة، ولا العيوب التي تتجاوز بقطرها خمسة سنتمترات. أكثر من ذلك فإنها لا تزود تغطية عضلية للمنطقة المعرّاة بل فقط تغطية جلدية وتحت جلدية.

Salibian و ، Menick سجلوا خمس حالات عولجت بنجاح باستخدام سديلة العضلة التوأميّة للساق. وصف Hsu Hsi Cheng ورفاقه سديلة مضخمة بتمديد حدود الجلد الوحشي والقاصي حول العضلة.

Neale ورفاقه راجعوا اختلاطات نقل سديلة العضلة التوأميّة لعيوب الساق رضحية المنشأ في 71 مريضاً. ما مجموعه 95 سديلة عضلية تم نقلها حيث حدث تنخر جزئيّ في السديلة العضلية في خمس حالات. على أنهم وجدوا 31 حالة حصلت فيها اختلاطات صغيرة. اتفقوا على أن أسباب الاختلاطات كانت تراوحت بين خطأ تقني، تنضير مسبق غير كافٍ واستعمال عضلة متأذيّة.

عندما يتمّ احترام المبادئ الجراحية المذكورة فإن عضلة الساق مثلت الحل الأفضل لتغطية العيوب الماديّة في منطقة مفصل الركبة و الثلث العلوي من الظنبوب وهذا ما توصّلت إليه دراستنا.

توجد إجراءات عديدة قابلة للتطبيق للسدائل العضلية عموماً ولسديلة العضلة التوأمية للساق المعنّقة خصوصاً، الهدف من تلك الإجراءات هو تحقيق استفادة أكبر من السديلة من خلال وصولها لمنطقة أبعد وأكبر. يتصدّر قائمة تلك الإجراءات فصل ارتكاز العضلة على اللقمة الفخذيّة [12،13] الأمر الذي يمكّن من زيادة بالطول 3 إلى 6 سم.

تبعاً ل Morris DJ ورفاقه [14] فقد تمّ نقل سديلة العضلة التوأميّة للساق بالرأس الإنسي عبر الظنبوب.

من أساليب استخدام العضلة التي تفصل من اللقمة أن يتمّ قلبها فوق العيب المادي. المفاغرات بين العضلتين التوأميتين الأنسية والوحشية يتم الحفاظ عليها خلال التسليخ. عموماً يوجد 3 إلى 4 أوعية تفاغرية بين العضلتين التوأميتين. يمكن أن تربط المفاغرات العلوية.

في هذه الدراسة استعملنا بنجاح سديلة العضلة التوأميّة للساق (برأسها الأنسي في ثمانية حالات، وبرأسها الوحشي في حالة واحدة وبرأسيها الأنسي والوحشي معاً في الحالة المتبقيّة) لتغطية عيوب النسج الرخوة فوق الركبة والساق وتحديداً الثلث العلوي. في الحالة التي تمّ استخدام العضلة التوأميّة برأسيها كان الضياع المادّي واسعاً وشاملاً للوجه الأمامي للثلث العلوي من الساق كاملاً. اقتصرت دراستنا على استخدام العضلة بدون نقل الجلد مع السديلة حيث قمنا بالتطعيم لاحقاً بعد مدّة تراوحت بين ستّة وعشرة أيّام من إجراء السديلة.

Atchabahian و Masquelet [15] وصفوا حالة واحدة لسديلة التوأمية المرتكزة قاصياً، المعتمدة على فرع ثاقب من الشريان الظنبوبي الخلفي. على أنّ معظم المؤلّفين يعتقدون بأنّ الشريان صغير جداً بحيث لا يسمح برفع آمن للسديلة.

Hung Cgi Chen ورفاقه في 1988 تحدثوا عن 17 حالة عولجت بنجاح باستخدام سديلة توأمية ذات ساق قاصية مع مفاغرة شريانية بحيث أمكن استخدامها في تغطية النصف القاصي من الساق. إحدى العضلتين التوأميتين قد تفصل مع سديلة جلدية، ثم تقلب فوق العيب. إن كان هذا الأخير قاصياً جداً فقد يكون من الضروري أن نقوم بتحريك جزء من النعلية متصلاً مع التوأمية . ضمن ال 17 حالة المعالجة من قبل المؤلفين، عانت سديلة واحدة فقط من احتقان معتدل لوحظ في الفترة التالية للجراحة مباشرةً.

بالإضافة لما سبق ذكره فإنه يستحق الذكر أن السديلة الحرة العضلية الجلدية التوأمية أمر ممكن وارد تبعاً ل Salibian AH ورفاقه [16,17,18]، إن تمت المحافظة على التوعية حول اللفافية القاصية ولكن حصاد سديلة الجلد له سلبية أنه يزيد ثخانة هكذا سديلة.

يمكن استعمال السديلة النقلية عبر الظنبوب بهدف ملء الفراغ تحت الجلد أمام الظنبوب. بالنسبة للطريقة المعتادة التقليدية فإن السديلة يمكنها فقط ملء التجويف بعد التدوير حول الظنبوب، الألياف المتوضعة على نحوٍ قاصٍ أكثر هي الوحيدة القادرة على ملء العيب. يتمّ إحداث فتحة ظنبوبية خلفية والتي تمكن من المحافظة على الوجهين

الأنسي والوحشي ممّا يضمن الملء من الخلف للأمام عبر مسارٍ مستقيم، مع حجم عضلي كبير وموعّى بصورة ملائمة. ذكر Morris حالتين تم علاجهما بنجاح بهذه الطريقة.

عند استخدام سديلة العضلة التوأميّة للساق فإنّ إزالة التعصيب تم القيام به(دون أن يصبح تقليدياً) من قبل البعض بحال وجود خطورة لتقلصات مؤلمة، تفرق بالقطب أو وجود زيادة بحجم النسج الرخوة

التنحيف الجذري للساق يتألف من استئصال معظم العضلة حول الساق الوعائيّة قد يكون مفيداً لأن الهدف هو تدبير سماكة وحجم النسج الرخوة ولكنه يحقق بصورة رئيسة منفعة جمالية. تبعاً للمؤلفين الذين تحدّثوا عن حالتين عولجتا بنجاح، فإن هذا التنحيف الجذري لا يسمح بإنقاص التروية الوعائية بصورة هامة وله تأثير بسيط أو معدوم على عيوشية السديلة.

العضلة التوأمية تساهم بصورة هامة بالثني الأخمصي للكاحل وهي ضرورية في الانطلاقة القوية، مع ذلك فإن إزالة رأس واحد لا ينتج عنها خسارة وظيفية هامة. حصاد السديلة الوحشية قد يحمل في طياته بعض الخطر لأذية العصب الشظوي الأصلي: على أن هذا يمكن تجنبه بالكشف الحذر للعصب وتجنب شد العصب.

تمّت دراسة استعمال السدائل العضلية المحلية لتغطية عظام الساق المكشوفة أيضاً في قسم الجراحة، كلية الطب، جامعة ريو دي جانيرو، المشفى الجامعي Clementino Fraga Fitho

حيث قاموا بتحليل استرجاعي للسجلات الطبية للمرضى الذين خضعوا لنقل التوأمية الأنسية لعلاج العظم المكشوف بالساق من كانون الثاني 1976 وحتى تموز 2009 حيث جمعوا: المعلومات عن المعطيات الوبائية، سبب الآفة، الوقت الفاصل بين الأذية الأولية ونقل العضلة، العضلة التي استعملت لتغطية الآفة، تطور وسير التئام التغطية الجلدية والوظيفة. تنوّعت الأسباب في هذه الدراسة حيث شملت: كسر ظنبوب و أو شظية مفتوح أو مغلق، فصال كاذب، قرحة دوالية، سرطان جلدي SCC، التهاب جلد مع انكشاف عظم.

53 مريضاً تم إجراء عملية لهم، تراوحت الأعمار بين 9 و 84 سنة (العمر المتوسط 41)، 42 كانوا ذكوراً و 11 إناث. الأذية الأولية الرئيسة كانت رضحية (84.8%)، مؤلفة من كسر ظنبوب و أو شظية. ناتج 49 مريضاً (92.5%) كان ممتازاً أو جيداً.

الاستنتاجات والتوصيات

1. نقل العضلة التوأميّة للساق يحسّن التروية الدموية للمنطقة المستقبلة مما يساهم بصورة هامة بعلاج الإنتان وتسريع عملية الالتئام النسيجي، بما في ذلك العظم. إذن فالعضلة التوأمية هي سديلة موثوقة لتغطية الضياع الجلدي بالساق وتحديداً الثلث الداني يعود ذلك إلى التوعية الغزيرة للعضلة التوأمية (ساق واحدة لكل رأس)، قياس بطن العضلة، حقيقة أنها متوضعة في حقل التسليخ وأن نقلها لا يؤثر على وظيفة الطرف المدّخر.

2. معرفة التشريح والتقنيات الجراحية تجعل نقل هذه العضلات إجراء ممكناً للجراح الذي يمكنه من خلال التمرين أن يستغرق بهذا الإجراء وقتاً أقصر مقارنة بالتقنيات الأخرى. وبالتالي من الممكن الحد من المضاعفات عبر التقييم الدقيق قبل الجراحة والتخطيط الجراحي، التنضير الكافي للعظم والنسيج الرخو ونقل عضلة صحيحة غير مرضوضة.

3. فيما يخص العقابيل التجميلية فنحن نعتبرها مقبولة بصورة ثانية بالنظر لبقية الإجراءات الموجودة في الجراحة الترميمية.

4. السديلة العضلية الصرفة يتم تطعيمها بطعم جلدي رقيق، في نفس الوقت الذي يتم فيه تحضير السديلة، أو لأسباب تجميلية، خلال 8 إلى 15 يوم بعد طور تشكل النسيج الحبيبي.

5. ترميم عيب النسج الرخوة في الموقعين المذكورين بالدراسة باستخدام العضلة التوأمية للساق يقي البنى العميقة المعرّاة وبالتالي يمنع حدوث المضاعفات ويقلّل مدّة الاستشفاء بصورة عامّة.

6. قطع منشأ الرأس الإنسي عن اللقمة الإنسية للفخذ أو الرأس الوحشي ليس عملاً روتينياً. عندما تحرر العضلة عن الارتكازات القاصية ويمكن بعدها تدويرها إلى الموقع الدقيق للعيب. خلال التسليخ، أي أوعية لا يبدو أنها تنشأ إنسياً أو وحشياً بالنسبة لمفصل الركبة يجب حفظها. ليس من الضروري أن نحدد تماماً ونكشف الساق خلال التسليخ.

المراجع

1. HERSH, C.K., SCHENCK, R.C., WILLIAMS, R.P. *The versatility of the gastrocnemius muscle flap*. Am J Orthop, 1995, 24: 218

2. MELLER, I., ARICHE, A., SAGI, A. *The role of gastrocnemius muscle flap in limb sparing surgery for bone sarcomas of the distal femur: A proposed classification of muscle transfers*. Plastic Reconstr Surg, 1997; 99: 751-756

3. FELDMANN, J.J., COHEN, B.E., MAY, J.W. *The medial gastrocnemius myocutaneous flap*. Plast. Reconst. Surg., 1978, 61(4): 531

4. BASHIR, A.H. *A gastrocnemius tendocutaneous island flap*. Br J Plastic Surg., 1982; 35: 436-437

5.SALIMBENI-UGHI, G., SANTONI-RUGIU, P. *The gastrocnemius myocutaneous flap: an alternative method to repair severe lesions of the leg*. Arch OrthopTrauma Surg., 1981, 98: 195-200

6.SMRCKA, V., STINGL, J., KUBIN, K., et al. *Anatomical notes on gastrocnemius muscle uses for muscle flap preparation*. Acta. Chir. Plast., 1986, 28(2): 112-20

7. DIBBELL, D.G., EDSTROM, L.E. *The gastrocnemius myocutaneous flap*. Clin Plast Surg., 1984, 7(1): 45-50

8.TELLIER, M.A., KON, M. *Gastrocnemius muscle transposition for bony and soft-tissue defects*. Neth J Surg., 1991, 43(1): 10-3

9. AIACHE, A.E. *A gastrocnemius muscle flap to fill an osteomyelitic hole in the femur*. Br Plastic Surg, 1978; 31: 214-215

10. TSETSONIS, C.H., KAXIRA, O.S., LAOULAKOS, D.H. et al. *The inferiorly based gastrocnemius muscle flap: anatomic aspects*. Plast Reconstr Surg., 2000, 106: 1312-15

11. BASHIR, A.H. *Inferiorly-based gastrocnemius muscle flap in the treatment of war wounds of the middle and lower third of the leg*. Br J Plast Surg., 1983, 36(3): 307-9

12. KROLL, S.S., MARCADIS, A. *Aesthetic considerations of the medial gastrocnemius myocutaneous flap*. Plast Reconst Surg., 1987, 79(1): 67-71

13. BUCHNER, M., ZEIFANG, F., BERND, L. *Medial gastrocnemius muscle flap in limb-sparing surgery of malignant bone tumors of the proximal tibia: mid-term results in 25 patients*. Ann Plast Surg., 2003;51(3):266-72

14. MORRIS, D.J., PRIBAZ, J.J. *Transtibial transposition of gastrocnemius muscle and myocutaneous flap*. Br J Plast

Surg., 1992, 45(1): 59-61

15. LI, X., YANG, Z.P., LI, J.M. *Soft tissue reconstruction with sagital split anterior tibial muscle transfer and medial gastrocnemius transposition in limb-salvage surgery of bone tumors in a proximal tibia*. Ann Plast Surg. 2008;61(2):204-8

16. SALIBIAN, A.H., ANZEL, S.H. *Salvage of an infected total knee prosthesis with medial and lateral gastrocnemius muscle flaps*. J Bone J Surg., 1983, 65(5): 681-4

17. ARNOLD, P.G. *Making the most of gastrocnemius muscles*. Plastic Reconstr. Surg., 1983; 72: 38-48

18. ARNOLD, P.G., YUGUEROS, P., HANSSEN AD. *Muscle flaps in osteomyelitis of the lower extremity: a 20-year account*. Plast Reconstr Surg., 1999;104(1):107-10