

Y khoa tái tạo cho bệnh nhân
ngoại viện

QUY TRÌNH PRP

VÀ

TIÊM CÂY MỖ

NÂNG CAO

Mario Goisis

Biên tập viên

Mario Goisis

Phẫu thuật viên thẩm mỹ và hàm mặt
Bệnh viện phòng khám Go Easy
Milan Italy

Dành cho những bạn trợ lý trẻ của tôi, Pietro và Matteo

Lời nói đầu

Sự già hóa dân số dần dần và điều kiện sống được cải thiện ở nhiều khu vực địa lý đã làm cho y học tái tạo ngày càng trở nên cần thiết hơn trong vài thập kỷ qua. Bên cạnh các lĩnh vực ứng dụng truyền thống của chúng (ví dụ, tái tạo sau chấn thương hoặc tổn thương), các phương pháp tái tạo ngày càng trở nên cần thiết hơn trong việc chống lão hóa hoặc đơn giản là thẩm mỹ y khoa. Các ngành tận dụng các phương pháp tái tạo rất nhiều bao gồm phẫu thuật thẩm mỹ, răng hàm mặt, tai mũi họng, chỉnh hình, da liễu, phụ khoa và nhiều ngành khác. Sự gia tăng nhanh chóng của các chuyên gia, các cuộc họp và các trung tâm đào tạo, cùng với các mối liên kết chặt chẽ với thế giới công nghiệp, có nghĩa là trình độ khoa học của các phương pháp tái tạo đang dần đạt đến mức xuất sắc. Các kỹ thuật tái tạo tiên tiến nhất xuất hiện từ các trung tâm nghiên cứu và được hỗ trợ bởi vô số công nghệ tiên tiến hiện đang được sử dụng rộng rãi trong y học. Kỹ thuật tái tạo dựa trên ba trụ cột chính: tế bào gốc, yếu tố tăng trưởng và các cấu trúc nâng đỡ. Việc phát triển những thứ này, cũng có thể được sử dụng kết hợp, không hề đơn giản và đòi hỏi phải tối ưu hóa bằng cách sử dụng các công nghệ phải hiệu quả và an toàn đồng thời cũng phải đơn giản để thực hiện. Chỉ sự đơn giản của các thủ tục liên quan mới có thể thực sự đảm bảo chúng được sử dụng rộng rãi bên ngoài các phòng mổ trong bệnh viện. Cuối cùng, chúng ta phải nhớ rằng điều bắt buộc là tất cả những người thực hành phải có kiến thức chính xác và đầy đủ về giải phẫu tổng thể và vi thể của các vùng cơ thể mà họ định điều trị. Trên hết, khía cạnh này dường như là một trong những điều kiện tiên quyết cần thiết để điều trị đúng cách và đạt được kết quả lâu dài. Tất cả những cân nhắc này khiến chúng ta nhấn mạnh đến nhu cầu phát triển các khóa đào tạo thích hợp có khả năng đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của một lĩnh vực công nghệ tiên tiến và phát triển nhanh chóng cũng đang đóng góp rất lớn vào kiến thức về các cơ chế tái tạo của mô.

Andrea Sbarbati

Khoa Y học thần kinh, Y sinh học và vận động
Bộ môn giải phẫu và mô học
Đại học Verona
Verona, Italy

Phẫu thuật đã luôn sử dụng mô cấy ghép mỡ cho các mục đích tái tạo và thẩm mỹ. Bắt đầu từ đầu những năm 1980, sự ra đời của các kỹ thuật tiêu chuẩn hóa, như Coleman's, đã dẫn đến việc đạt được những kết quả xuất sắc được báo cáo trong nhiều ấn phẩm khoa học. Vì vậy, ngày nay, nhiều năm sau khi được giới thiệu lần đầu tiên, không nghi ngờ gì nữa, mô mỡ có thể được coi là chất làm đầy an toàn nhất và là phương tiện tái tạo mô đã được khoa học chứng thực nhất. Ngày nay, thách thức thực sự là đơn giản hóa và làm cho các kỹ thuật thu hoạch và tiêm ngày càng hiệu quả hơn. Tương lai của phương pháp làm đầy bằng mô mỡ, bằng kỹ thuật microfat và nanofat, có lẽ sẽ liên quan đến việc tích hợp và thay thế các kỹ thuật tiêm bằng axit hyaluronic và chất làm đầy.

Francesco Nicoletti

Liên chuyên khoa Phẫu thuật y khoa và Chuyên
khoa răng hàm mặt, Đơn vị phẫu thuật thẩm mỹ
Università degli Studi della Campania "Luigi
Vanvitelli"
Naples, Italy

Cuốn sách: “ **Quy trình PRP và tiêm cấy mỡ Nâng cao** ” được chuyển ngữ từ sách tiếng Anh sang tiếng Việt từ cuốn “**Outpatient Regenerative Medicine** ” của tác giả “ **Mario Goisis** ” bởi nhóm y học **E-bacsy.com**.

Với mục tiêu giới thiệu những cuốn sách thẩm mỹ nổi tiếng trên thế giới, vừa đảm bảo nội hàm kiến thức chuyên môn cao vừa có giá trị áp dụng trên lâm sàng, chúng tôi đã nỗ lực hết mình trong quá trình tìm kiếm, lựa chọn đầu sách, đồng thời chuyển ngữ bám sát nội dung sách gốc với cách diễn đạt dễ hiểu nhất. Tuy vậy cũng không tránh khỏi sai sót trong quá trình biên soạn. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ độc giả và quý đồng nghiệp để nhóm tiếp tục hoàn thiện hơn trong những lần sau và trong những tác phẩm sắp tới.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi vào địa chỉ mail: ducta.bic@gmail.com

Fanpage: <https://www.facebook.com/yhocvn2>

Website : E-bacsy.com / Yhoc.pro

Chân thành cảm ơn sự ủng hộ của quý đọc giả !

Mục lục

Phần I . Các khía cạnh chung

• Chương 1 . Lời giới thiệu	3
• Chương 2 . Thu hoạch mỡ	5
• Chương 3 . Thu hoạch mỡ theo từng bước	15
• Chương 4 . Xử lý mỡ được thu hoạch.....	37
• Chương 5 . Xử lý Microfat theo từng bước	49
• Chương 6 . Các kỹ thuật tiêm.....	59
• Chương 7 . Tiêm mỡ theo từng bước	69
• Chương 8 . Sát thủ của mỡ và chuỗi	77
• Chương 9 . So sánh các kỹ thuật khác nhau của cấy ghép mỡ	87
• Chương 10 . Mỡ và tế bào gốc	109

Phần II . Thẩm mỹ nội khoa theo từng bước

• Chương 11 . Hõm thái dương	139
• Chương 12 . Giải phẫu vùng chán	157
• Chương 13 . Vùng gò má	163
• Chương 14 . Cải thiện rãnh lệ	185
• Chương 15 . Rãnh mũi môi	197
• Chương 16 . Thẩm mỹ mũi bằng Microfat.....	209
• Chương 17 . Vùng má	221
• Chương 18 . Vùng môi	233
• Chương 19 . Vùng cằm	247
• Chương 20 . Vùng cổ.....	257
• Chương 21 . Cánh tay.....	271
• Chương 22 . Bàn tay.....	277
• Chương 23 . Nâng cơ ngực bằng cách tiêm Microfat.....	285

- *Chương 24 . Ngực*291
- *Chương 25 . Nâng mông và tái định hình*305
- *Chương 26 . Âm hộ*313
- *Chương 27 . Bắp chân*.....321
- *Chương 28 . Bàn chân*329
- *Chương 29 . Tóc và da đầu*.....335
- *Chương 30 . Kết hợp y khoa tái tạo và thẩm mỹ*.....347
- *Chương 31 . Kết hợp y học tái tạo và phẫu thuật : Chất bịt dạng sợi*.....351
- *Chương 32 . Quy định và ý nghĩa pháp lý trong quy trình thẩm mỹ ngoại trú*365

Phần I

Các khía cạnh chung



Lời giới thiệu

Mario Goisis
và
Sara Izzo

Pala di Brera nổi tiếng (còn được gọi là Bàn thờ Montefeltro hoặc Bàn thờ Brera) được sơn bằng cách sử dụng màu keo trên gỗ, vào năm 1472–1474 bởi bậc thầy phục hưng người Ý Piero della Francesca (Hình 1.1). Nó được đặt tại một trong những bảo tàng Pinacoteca di Brera ở Milan, và được ủy nhiệm bởi Federico III da Montefeltro, Công tước Urbino, để kỷ niệm cuộc chinh phục một số lâu đài của ông.

Federico là một “Condottiero” vĩ đại (lãnh chúa hoặc thuyền trưởng) của thời kỳ Phục hưng, và được cho thấy đang quỳ ở phía bên tay phải của bức tranh. Piero đã vẽ chân dung Công tước, một vị trí gợi nhớ đến tiền xu và huy chương. Hình ảnh của anh ta là một trong những hình ảnh nổi tiếng nhất trong lịch sử, vì khoảng trống phía trên mũi.

Nguyên nhân là do trong một lần thi đấu, Federico đã bị thương với một cây thương, mất đi con mắt bên phải. Theo truyền thuyết, anh ấy đã thốt lên, “Đừng bận tâm, tôi sẽ nhìn rõ bằng một mắt hơn là bằng cả trăm!” Vì vậy, anh quyết định cắt bỏ phần trên của mũi để có thể nhìn rõ hơn bằng mắt trái. Đây có thể là trường hợp phẫu thuật mũi đầu tiên mà chúng tôi biết đến.

Ở trung tâm của bức tranh, được treo trên một sợi dây chuyền từ trần của ngôi nhà, là một quả trứng, biểu tượng của lời hứa về sự bất tử và tái sinh.

Chúng tôi thích nghĩ về y học tái tạo như chuỗi được mô tả trong Pala di Brera.

Trên thực tế, trong quá trình chuyển mỡ, tiêm tế bào gốc và sản xuất PRP đều phải thực hiện nhiều bước khác nhau. Ví dụ, trong trường hợp ghép mỡ, chúng ta phải thu hoạch mỡ, xử lý, và cuối cùng là tiêm vào nơi nhận. Các bước này có thể được coi là bốn mắt xích



Hình. 1.1 Bàn thờ Montefeltro hoặc Brera. (dưới sự cho phép của bảo tàng Pinacoteca di Brera, Milan, Italy)

khác nhau của một chuỗi. Bởi vì một chuỗi chỉ mạnh bằng liên kết yếu nhất của nó, bắt buộc phải tạo ra một quy trình, tối ưu từ đầu đến cuối.

Trên thực tế, nếu một mắt xích của chuỗi yếu, thì tất cả các quy trình sẽ bị tổn hại. Trong trường hợp chuỗi Piero's, trứng có thể rụng. Trong trường hợp cấy mỡ, tế bào mỡ sẽ không tồn tại và không tự tái tạo tại vùng nhận.

M. Goisis (*)

Khoa phẫu thuật thẩm mỹ, Đại học Campania “Luigi Vanvitelli”, Naples, Naples, Italy

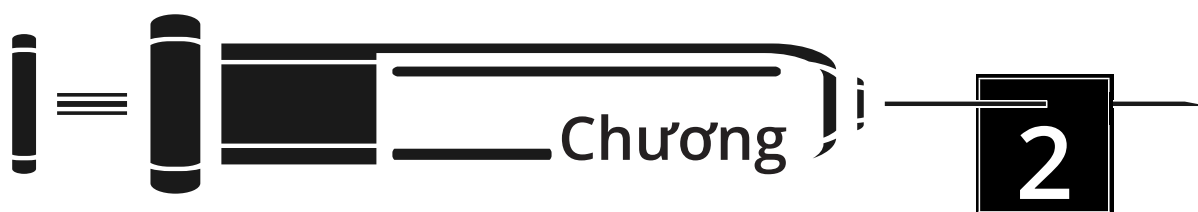
Phẫu thuật viên thẩm mỹ và hàm mặt, Bệnh viện phòng khám Go Easy, Milan, Italy

S. Izzo

Khoa phẫu thuật thẩm mỹ, Đại học Campania “Luigi Vanvitelli”, Naples, Naples, Italy

© Springer Nature Switzerland AG 2019

M. Goisis (ed.), Outpatient Regenerative Medicine



Thu hoạch mỡ

Andrea Sbarbati, Giamaica Conti,
Sara Izzo
và
Giovanni Francesco Nicoletti

2.1 Lời giới thiệu

Quy trình ghép chất béo có thể được chia thành ba giai đoạn riêng biệt: thu hoạch chất béo, xử lý chất béo và tiêm chất béo vào vị trí nhận [1]. Khi nói về thu hoạch chất béo, chúng ta đề cập đến quy trình phẫu thuật cho phép chúng ta lấy mô mỡ thông qua việc sử dụng các ống hút hoặc hiếm khi thông qua phẫu thuật cắt bỏ mỡ. Các kỹ thuật xử lý bao gồm ly tâm, lọc, Rolling Telfa và làm sạch chất béo để loại bỏ chất gây mê, dầu, máu và các thành phần khác trong mô mỡ được thu hoạch. Kỹ thuật tiêm khác nhau nhiều, tùy thuộc vào việc lựa chọn ống tiêm và cannula hoặc kim tiêm khác nhau để tiêm chất béo vào vùng nhận. Trong mỗi giai đoạn ghép mỡ, có nhiều biến thể về kỹ thuật và nhiều cuộc thảo luận ủng hộ cái này hơn là cái khác. Bắt buộc phải xây dựng một quy trình tối ưu từ đầu đến cuối.

2.2 Sự ảnh hưởng kích thước của các hạt mỡ

Các hạt mỡ có thể được định nghĩa là những hạt cầu nguyên vẹn của tế bào mỡ, liên kết với nhau bằng mô trung mô. Cần lưu ý rằng cấu trúc của từng hạt mỡ không xuất hiện tự nhiên trong mô bản địa mà được tạo ra, đúng hơn là trong quá trình thu hoạch. Phẫu thuật cắt bỏ mô mỡ bằng phẫu thuật En bloc tạo ra các hạt mỡ lớn nhất.

Trong trường hợp hút mỡ bằng cannula, phạm vi của các hạt mỡ liên quan trực tiếp đến đường kính của cannula và kích thước của các cổng trên cannula, với kích thước lớn hơn sẽ phân tách các hạt lớn hơn. Lý thuyết cho rằng kích thước của các hạt mỡ có thể có ảnh hưởng trực tiếp đến sự tồn tại của

chất béo được mô tả trong nhiều nghiên cứu khoa học.

Năm 1893, tại Đức, Gustav Neuber đã mô tả sự chuyển đổi của các mẫu bệnh phẩm lipoma từ cẳng tay để lấp đầy những khiếm khuyết trên khuôn mặt do bệnh lao gây ra. Anh ta bóc tách những mảnh mỡ thừa từ bụng thành “cỡ hạt đậu hoặc quả hạnh nhân.” Những mảnh vỡ này được báo cáo là còn sống sót [2]. Năm 1937, Gurney đã xem xét các ca cấy ghép mỡ trung bình là 1,7 mm³ trong thời gian 12 tháng và báo cáo rằng “các mảnh ghép mỡ có thể tồn tại trong ít nhất 1 năm” [3]. Vào giữa những năm 1950, Peer, trên tạp chí Phẫu thuật Tạo hình và Tái tạo đã báo cáo rằng “mô ghép chất béo có kích thước quả óc chó” dường như đã mất 45% thể tích ban đầu sau 1 năm, có thể do chấn thương trong quá trình ghép, cắt tỉa, hoặc thiếu nguồn cung cấp máu [4].

Hút mỡ hiện đại bằng ống thông được Fischer mô tả và Fischer mô tả lần đầu tiên ở Ý vào năm 1974: kỹ thuật này đã mở rộng thành công của kỹ thuật ghép mỡ một cách đáng kể [5, 6]. Kato và cộng sự. gần đây đã công bố một nghiên cứu tiên phong, nhấn mạnh tầm quan trọng của kích thước các hạt chất béo trong việc ghép. Các tác giả đã chứng minh rằng trong một hạt mỡ, các tế bào mỡ sống sót được đặt gần phần bên ngoài của tiểu thùy chất béo hơn. Dựa trên các phát hiện mô học, các hạt chất béo có thể được chia thành ba phần khác nhau:

- Phần sống sót: lớp gần nhất với bề mặt của tiểu thùy. Trong phần này, tất cả các tế bào mỡ đều tồn tại.
- Phần tái sinh: lớp giữa, nơi tế bào mỡ chết đi nhưng được thay thế bằng tế bào gốc tăng sinh.
- Phần hoại tử: nhân trung tâm của hạt mỡ, có biểu hiện hoại tử, nang dầu, xơ hóa.

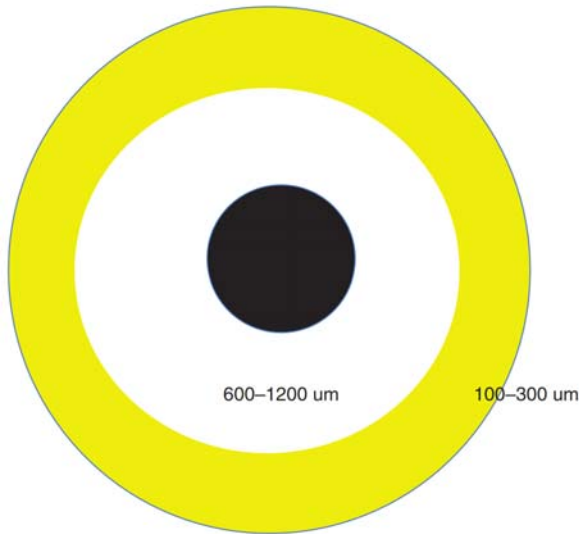
Giới hạn của các vùng sống sót và tái sinh xảy ra bình thường ở 100–300 μm và 600–1200 μm từ bề mặt, tương ứng **(Hình 2.1)**.

A. Sbarbati (*) · G. Conti

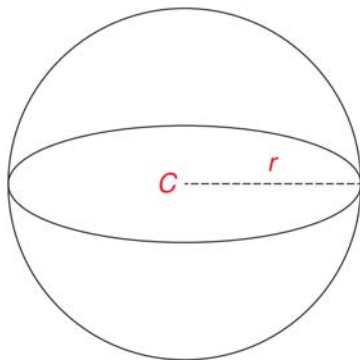
Khoa y học thần kinh, y sinh và vận động, Phân môn giải phẫu và mô học, Đại học Verona, Verona, Italy

S. Izzo · G. F. Nicoletti

Khoa phẫu thuật thẩm mỹ, Đại học Campania “Luigi Vanvitelli”, Naples, Italy



Hình 2.1 Màu vàng: phần sống sót 100–300 μm là lớp gần nhất với bề mặt nơi tất cả các tế bào mỡ tồn tại. Màu trắng: phần tái sinh 600–1200 μm là lớp giữa nơi các tế bào mỡ chết đi nhưng được thay thế bằng các tế bào gốc đang tăng sinh. Màu đen: phần hoại tử, nhân trung tâm của hạt mỡ bị chi phối bởi các vết hoại tử, nang dầu và xơ hóa. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)



Đường kính tối đa của hạt mỡ:
2,4 mm
0,13 ml

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Hình 2.2 Đường kính tối đa của hạt chất béo theo giới hạn khuếch tán được mô tả bởi Kato và cộng sự. (Được xuất bản bởi dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu))

Trước khi phục hồi nguồn cung cấp máu, các phần tử chất béo chủ yếu tồn tại nhờ sự khuếch tán của các chất dinh dưỡng. Khi đường kính của các tiểu thùy ở vị trí trở nên lớn hơn, lý tưởng nhất là vùng hoại tử trung tâm sẽ mở rộng theo giới hạn của sự khuếch tán (**Hình 2.2**). Do đó, người ta có thể phỏng đoán rằng kích thước của các hạt chất béo có thể ảnh hưởng đến lượng mỡ ghép sống sót cuối cùng [7].

2.3 Đường kính cannula và kích thước lỗ của cannula và ảnh hưởng của chúng lên sự tồn tại của mỡ và tế bào gốc

Shiffman và Mirrafati đã so sánh các cannula có đường kính từ 2,5 đến 3,7 mm, để xác định xem chúng có ảnh hưởng đến khả năng tồn tại của tế bào không. Họ không quan sát thấy bất kỳ khác biệt đáng kể nào [8]. Khi so sánh một cannula 2 mm với một cannula có đường kính 4 mm, Leong và cộng sự đánh giá trạng thái của chất béo được thu hoạch. Nghiên cứu không khẳng định sự khác biệt đáng kể trong chuyển hóa [9]. Theo định nghĩa của Klein, một ống cannula nhỏ có đường kính trong từ 2,0 mm trở xuống.

Trivisonno và cộng sự đã nghiên cứu liệu kích thước nhỏ của một cannula nhỏ có thể làm giảm việc thu thập chất béo có tổ chức tốt, chủ yếu bao gồm các tế bào mỡ trưởng thành và cải thiện việc thu hoạch nhiều lớp mô mỡ bề ngoài hơn, có liên quan đến tỷ lệ ADSC cao hơn. Họ kết hợp (1) một cannula có đầu tròn có chiều dài 170 mm, đường kính 3 mm và một cổng hút hình elip duy nhất ở phía gần đầu xa của nó (đường kính cổng, 3 x 9 mm) và (2) một cannula đầu tròn có chiều dài 170 mm, đường kính 2 mm và 5 cổng tròn được bố trí theo hình xoắn ốc dọc theo các cạnh của trục xa (đường kính mỗi cổng, 1 mm).

Sử dụng cannula 3mm, họ đã phân lập được 1.4×10^5 tế bào/mL, một số lượng tương tự với mô tả của các tác giả khác [10].

Thu hoạch mỡ sử dụng cannula nhỏ liên quan đến số lượng nhiều hơn của tế bào chất và mạch máu, và đạt được tỉ lệ sống cao hơn. Vấn đề chính được báo cáo bởi Trivisonno và cộng sự có liên quan đến thời gian điều trị lâu hơn cần thiết cho việc điều trị bằng cách sử dụng cannula nhỏ so với thời gian cần thiết khi sử dụng cannula tiêu chuẩn. Trên thực tế, việc hút mỡ bằng cannula nhỏ mang lại thể tích mô hút nhỏ hơn với mỗi lần hút và do đó, tốn nhiều thời gian hơn (chậm hơn khoảng hai lần so với hút bằng tay bằng cannula lớn hơn) [11].

Alharbi và cộng sự. [12] đã so sánh việc thu hoạch chất béo bằng cannula Coleman (đường kính 3 mm, đầu tù một lỗ) và thu hoạch chất béo bằng cách sử dụng cannula có đầu tù 2 mm, nhiều lỗ. Họ đã sử dụng các cannula khác nhau trên các khu vực đối diện của cùng một bệnh nhân. Nghiên cứu đã xác định rằng nồng độ yếu tố tăng trưởng, sự di chuyển của tế bào từ các mảnh mô mỡ và tỷ lệ kết dính ASCs tăng lên khi sử dụng cannula nhỏ hơn.

Các tác giả kết luận rằng những kết quả tốt hơn này là do kích thước nhỏ hơn và tỷ lệ bề mặt / thể tích khác nhau của các mảnh mô mỡ được thu hoạch bằng cannula nhỏ hơn.

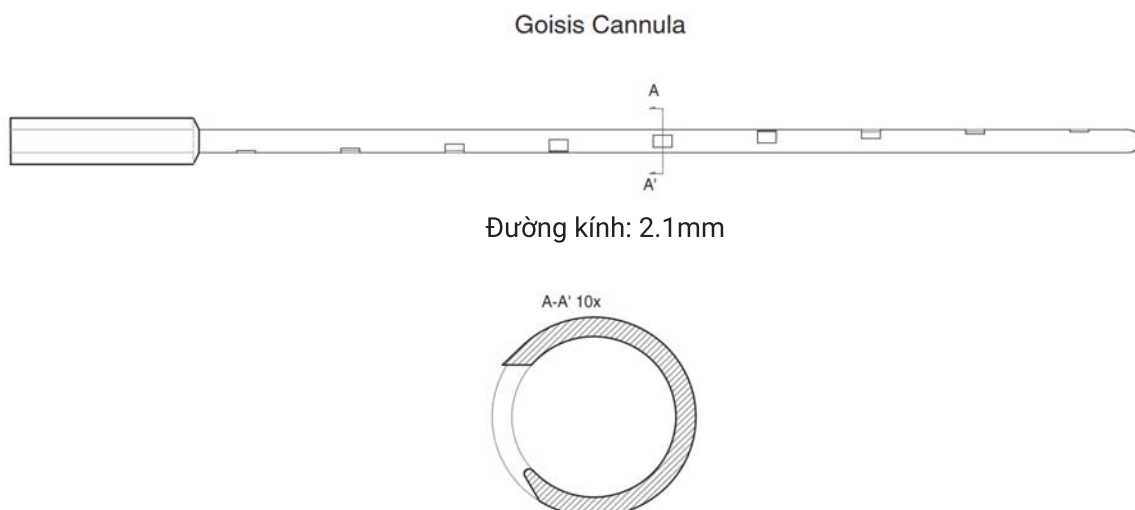
2.4 Phát minh mới về cannula nhỏ

Goisis (Imcas 2015) đã mô tả một cannula nhỏ mới được cấp bằng sáng chế. Cannula

này có đường kính nhỏ (2 mm) với một đầu tù và sáu cổng được đặt dọc theo các cạnh của trục (mỗi cổng có đường kính 1 mm). Các cổng này được sắp xếp theo hình xoắn ốc với góc độ thẳng hàng dọc theo trục của cannula (**Hình 2.3 và 2.4**). Các cổng có dạng hình chữ nhật, với một cạnh nhô lên được bố trí song song với trục của cannula và một cạnh lõm đặt trước cạnh nhô lên.

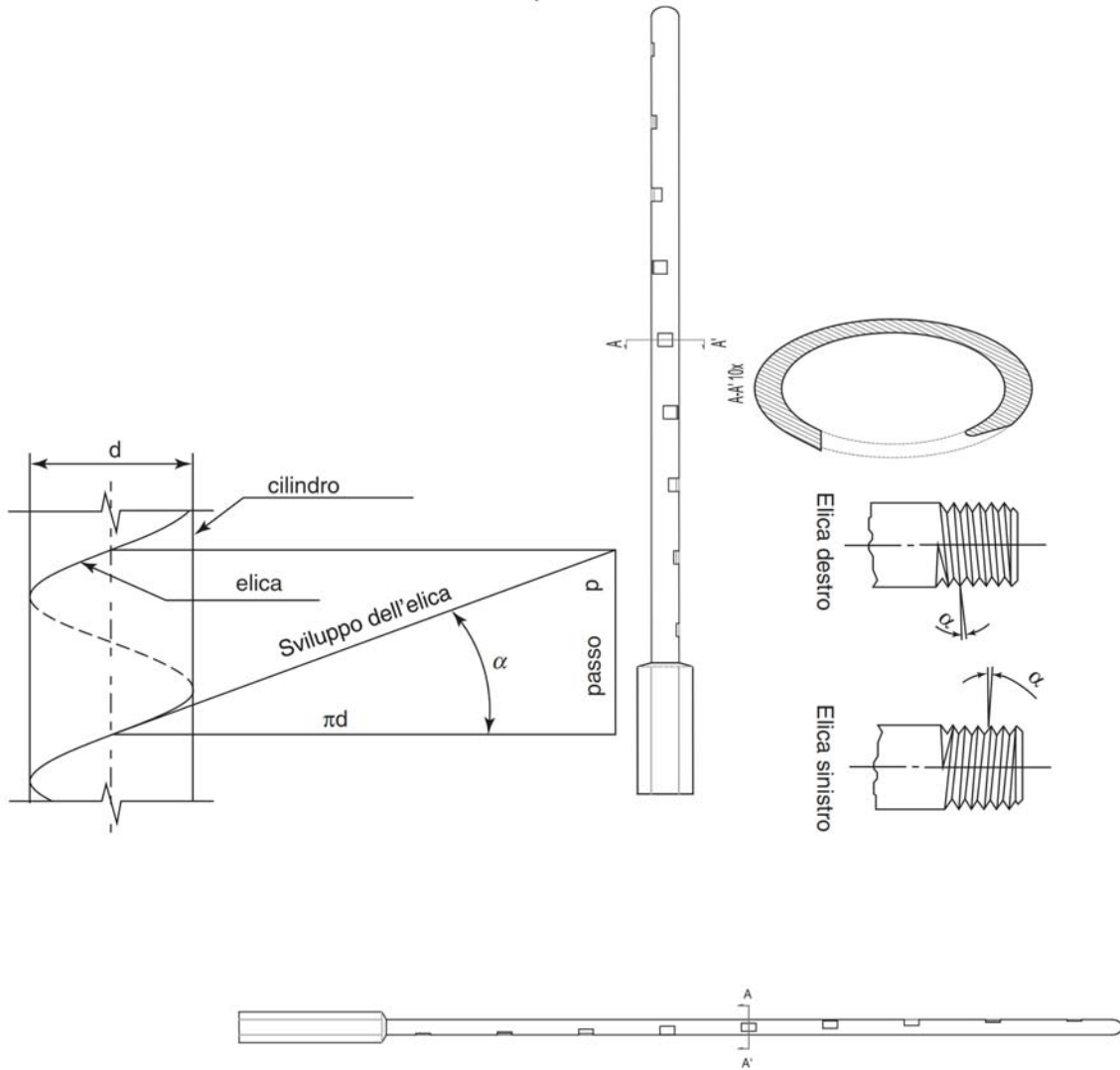
Ưu điểm chính của cannula được thiết kế theo cách này liên quan đến thời gian điều trị nhanh hơn so với các ống cannula nhỏ khác: việc hút mỡ được thực hiện bằng chuyển động quay (xem **Hình 2.5, 2.6 và 2.7**). Mép lõm thúc đẩy sự xâm nhập của chất béo vào lỗ. Gờ nhô lên tạo điều kiện thuận lợi cho việc bóc tách các hạt chất béo. Bằng cách này, hình dạng của nhiều cổng tạo ra một khối lượng lớn mô hút với mỗi hành trình xoay. Do đó, việc sử dụng cannula Goisis hiệu quả hơn nhiều lần so với cannula Coleman (nhanh hơn khoảng gấp đôi so với cannula 3 mm Coleman).

Hình. 2.3 Thiết kế cannula (xuất bản dưới sự cho phép của ©Mario Goisis 2018. Được bảo hộ độc quyền)

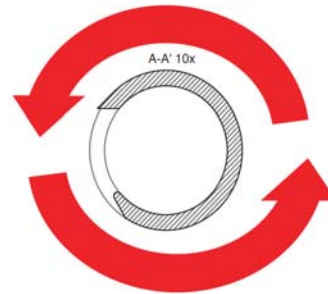


Hình. 2.4 Lỗ hút được thiết kế xoắn ốc

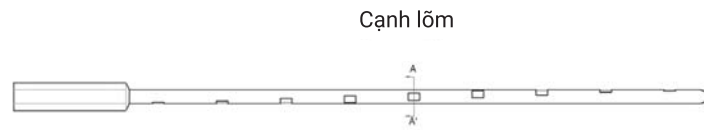
Phân bố xoắn ốc của các lỗ



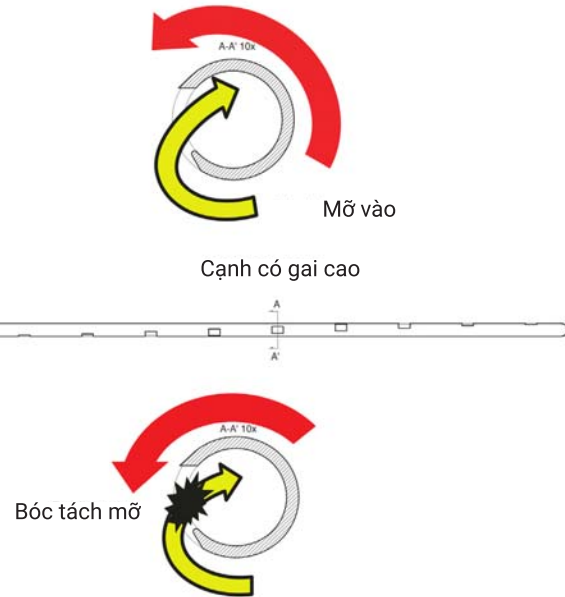
Hình. 2.5 Sự đặc biệt của chuyển động xoay được thực hiện để thu hoạch mỡ. Nó làm tăng hiệu quả của thu hoạch mỡ, nhờ mép lõm của các cổng tạo điều kiện cho chất béo đi vào cannula. Hơn nữa, mép có gai nhô cao ở phía trước mép lõm làm tăng khả năng bóc tách mô mỡ và hút tế bào mỡ tốt hơn. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)



Hình. 2.6 Cạnh lõm của các lỗ làm tăng sự xâm nhập của chất béo vào cannula. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)



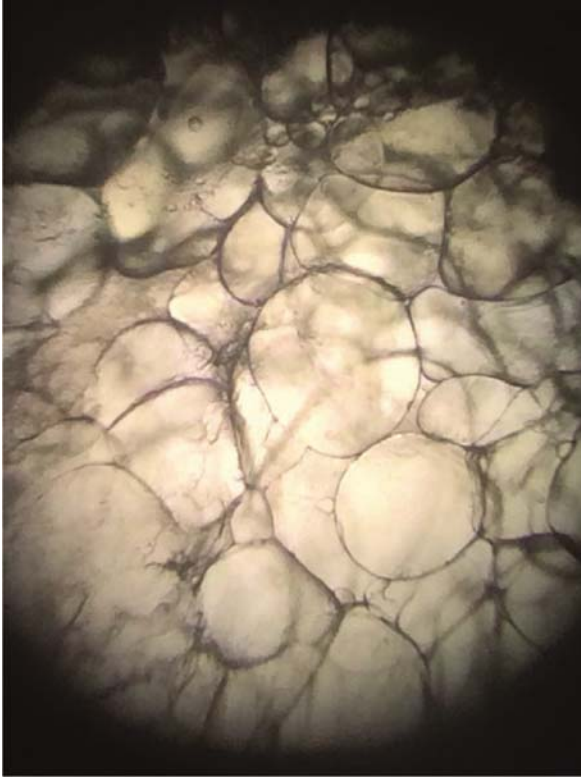
Hình. 2.7 Mép có gai nhô lên ở phía trước mép lõm làm tăng khả năng bóc tách mô mỡ, với việc hút tế bào mỡ tốt hơn. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)



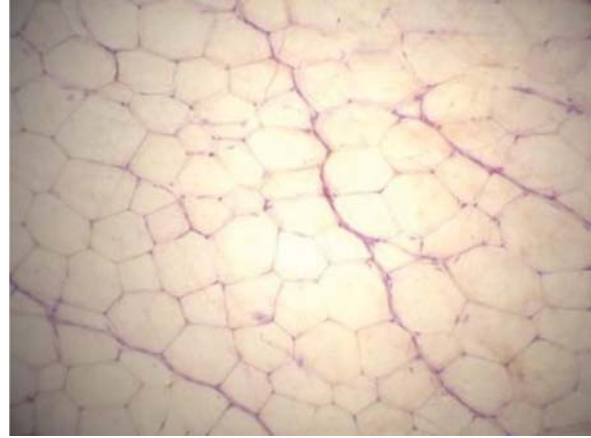
Kiểm tra mô học được thực hiện trên 547 mẫu đã chứng minh rằng các tế bào mỡ được thu hoạch bằng cannula Goisis có liên quan đến số lượng cao hơn các thành phần mô đệm và mạch máu, khi so sánh với chất béo được thu hoạch bằng cách sử dụng Coleman truyền thống (**Hình 2.8, 2.9, 2.10 và 2.11**). Chất lượng của dịch hút tốt hơn, do đó tự cho phép bản thân quy trình dùng cannula nhỏ lọc dịch của nơi lấy mỡ. Cannula nhỏ làm giảm tỷ lệ chấn thương, khó chịu và các bất thường trên da của bệnh nhân và giảm thiểu nguy cơ tổn thương mạch máu do có nhiều cống với kích thước giảm. Bởi vì việc đưa vào yêu cầu ít lực hơn và chính xác hơn, cannula nhỏ có khả năng kiểm soát thủ công vượt trội, cải thiện loại bỏ chất béo bề mặt (giảm nguy cơ chấn thương do tổn thương cho các mô sâu hơn) và ít sẹo hơn do yêu cầu các vết rạch siêu nhỏ. Nghiên cứu được trình bày bởi Goisis và cộng sự. Imcas 2019 (Goisis và cộng sự, So sánh các giao thức, IMCAS 2019), vai trò của Goisis cannula là khả năng tồn tại của tế bào gốc đã được thảo luận.



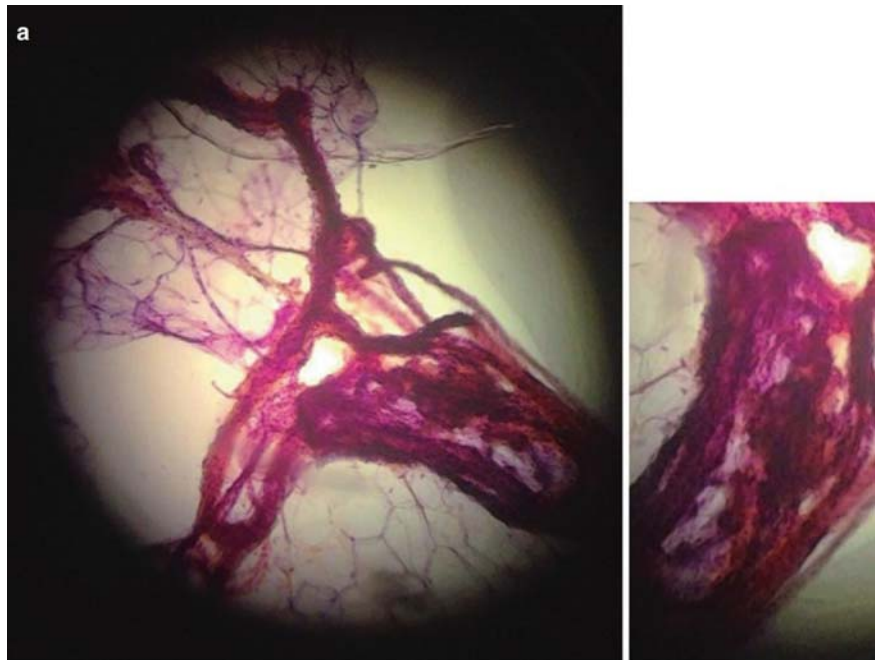
Hình. 2.8 Kiểm tra mô học của chất béo được thu hoạch bởi một Goisis cannula. Các tế bào mỡ được bảo quản tốt. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)



Hình. 2.9 Kiểm tra mô học của chất béo được thu hoạch bằng cách sử dụng một cannula một lỗ. Các tế bào mỡ ít được bảo quản tốt. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)

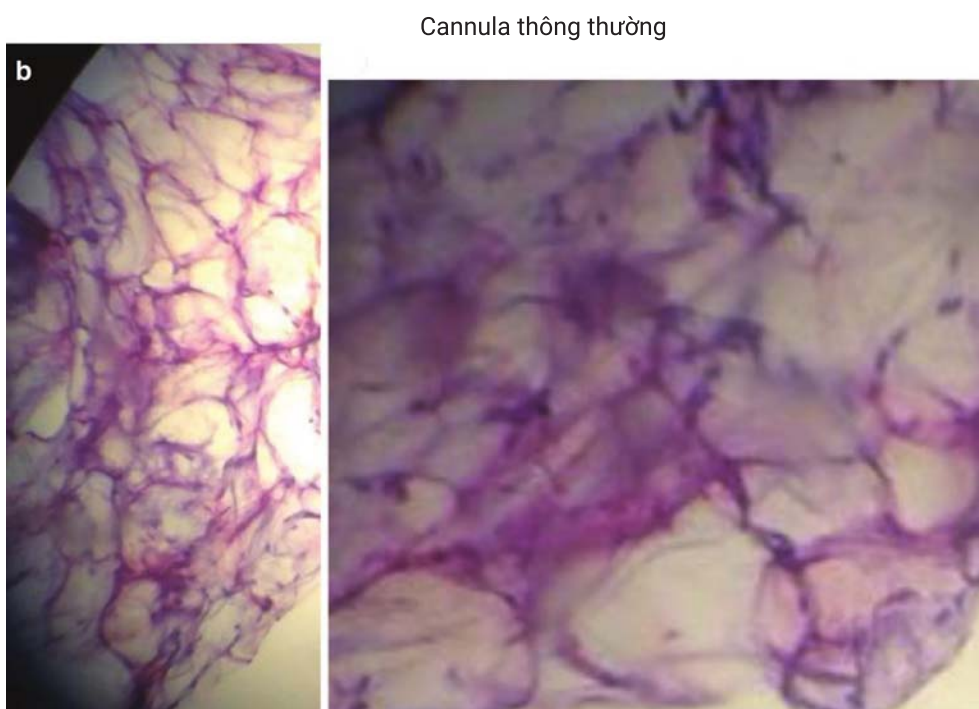


Hình. 2.10 Kiểm tra mô học của các tế bào mỡ được thu hoạch bằng cách sử dụng cannula Goisis. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)

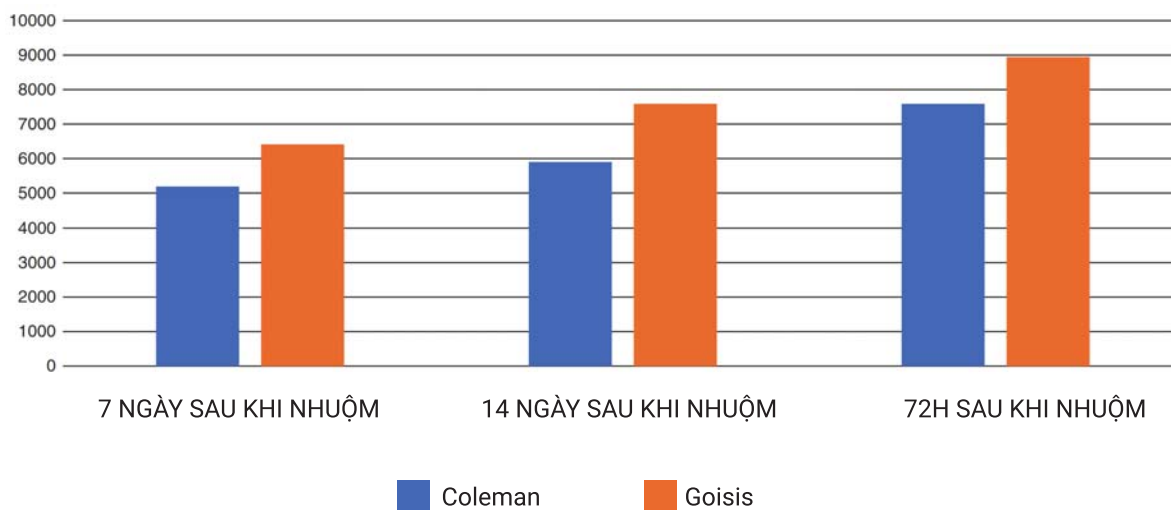


Hình. 2.11 (a, b) Chất béo được thu hoạch bằng cannula Goisis có liên quan đến số lượng các thành phần mô đệm và mạch máu cao hơn khi so sánh với chất béo được thu hoạch bằng cannula một lỗ. (Được xuất bản dưới sự cho phép của © Mario Goisis 2018. Mọi quyền được bảo lưu)

Hình. 2.11 (tiếp theo)



Bảng 2.1 Số lượng tế bào gốc của 2 mẫu khác nhau được đo ở 72 giờ, 7 ngày và 14 ngày sau khi bắt màu. Cột màu xanh là mỡ thu hoạch với Coleman cannula, màu cam là microfat thu hoạch với goisis cannula



Số lượng tế bào gốc của 2 mẫu khác nhau được đo tại 72 giờ, 7 ngày và 14 ngày sau khi thu thập. Mẫu đầu tiên được thu hoạch bằng Goisis Cannula, với giá trị cao tế bào

gốc. Mẫu thứ hai được thu hoạch với cannula Coleman với hàm lượng tế bào gốc thấp hơn (**Bảng 2.1**).

2.5 Tác dụng của áp lực âm lên sự tồn tại của mỡ và tế bào gốc

Shiffman và Mirrafati đã so sánh áp suất hút để xác định ảnh hưởng của chúng đối với sự tồn tại của tế bào. Kết quả đáng kể là tổn thương tế bào lớn hơn tương ứng với áp suất hút vượt quá 700 mmHg [8].

Trong nghiên cứu của Cheriyan và cộng sự, khả năng tồn tại của mỡ cao hơn 47% sau khi hút ở áp suất thấp (-250 mmHg) so với khi hút ở áp suất âm cao (-760 mmHg). Ngoài ra, thời gian sống sót của tế bào ở 7 ngày cao hơn đáng kể khi hút áp suất thấp [13]. Nhận định này đã được khẳng định bởi Nguyen và cộng sự, người đã chứng minh rằng chỉ 10% tế bào sống sót sau khi hút mỡ ở 760 mmHg [14].

Mojallal và cộng sự đã đánh giá tác động của áp lực lên việc thu hoạch tế bào phần mạch máu đậm (SVF). Năm kỹ thuật thu hoạch khác nhau đã được thử nghiệm: bơm hút ở -350, bơm hút ở -700 mmHg, và hút mỡ trợ lực ở -350 và -700 mmHg. Thu hoạch tế bào với áp suất -350 mmHg, có hỗ trợ hoặc không, lớn hơn mức nhận được ở -700 mmHg. Kết luận là -700 mmHg làm giảm số lượng tế bào SVF được thu hoạch [15].

Tham khảo thêm

1. Gause T, Kling R, Sivak W, Marra K, Rubin J, Kokai L. Particle size in fat graft retention: a review on the impact of harvesting techniques in surgical lipofilling outcomes. *Adipocyte*. 2014;3(4):273-9.

2. Neuber G. Fettransplantation. *Chir Kongr Verhandl Dsch Gesellch Chir*. 1893;22:66.

3. Gurney CE. Experimental study of the behavior of free fat transplants. *Surgery*. 1937;3:679-92.

4. Peer A. The neglected free fat graft. *Plast Reconstr Surg*. 1956;18:233-50.

5. Fournier P. *Liposculpture: the syringe technique*. Paris: Arnette Blackwell; 1991. p. 265-6.

6. Illouz YG. The fat cell "graft": a new technique to fill depressions. *Plast Reconstr Surg*. 1986;78:122-3.

7. Kato H, Mineda K, Eto H, Doi K, Kuno S, Kinoshita K, Kanayama K, Yoshimura K. Degeneration, regeneration, and cicatrization after fat grafting: dynamic total tissue remodeling during the first 3 months. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133:303e-13e.

8. Shiffman MA, Mirrafati S. Fat transfer techniques: the effect of harvest and transfer methods on adipocyte viability and review of the literature. *Dermatol Surg*. 2001;27:819-26.

9. Leong DT, Hutmacher DW, Chew FT, Lim T-C. Viability and adipogenic potential of human adipose tissue processed cell population obtained from pump-assisted and syringe-assisted liposuction. *J Dermatol Sci*. 2005;37:169-76.

10. Harris LJ, Zhang P, Abdollahi H, et al. Availability of adipose-derived stem cells in patients undergoing vascular surgical procedures. *J Surg Res*. 2010;163:e105-12.

11. Farr ST, Trivisonno A. Differential fat harvesting. *Plast Aesthet Res*. 2014;1:103-7.

12. Alharbi Z, Opländer C, Almakadi S. Conventional vs. micro-fat harvesting: how fat harvesting technique affects tissue-engineering approaches using adipose tissue-derived stem/stromal cells. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2013;66:1271-8.

13. Cheriyan T, Kao HK, Qiao X, Guo L. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133(6):1365-8.

14. Nguyen P, Desouches C, Gay A, Hautier A, Magalon

G. Development of micro-injection as an innovative autologous fat graft technique: the use of adipose tissue as dermal filler. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65:1692-9.

15. Mojallal A, Auxenfans C, Lequeux C, Braye F, Damour

O. Influence of negative pressure when harvesting adipose tissue on cell yield of the stromal-vascular fraction. *Biomed Mater Eng*. 2008;18(4-5):193-7.



Thu hoạch mỡ theo từng bước

Mario Goisis
và
Sara Izzo