

ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết của đề tài

95% ung thư dương vật là ung thư tế bào vảy. Phương pháp điều trị ung thư dương vật tốt nhất là cắt cụt dương vật và vét hạch bẹn hai bên. Dương vật bị cắt một phần hay cắt toàn bộ đều ảnh hưởng đến chức năng tiết niệu và tình dục. Tuy nhiên, Việt Nam chưa có một nghiên cứu nào về phẫu thuật tái tạo dương vật sau phẫu thuật điều trị ung thư. Do đó việc phẫu thuật tái tạo dương vật sau điều trị ung thư là cần thiết.

Ở Việt Nam vạt đùi trước ngoài đã được nghiên cứu ứng dụng để tạo hình các khuyết trên cơ thể, nhưng nó chưa được công bố về việc ứng dụng trong tạo hình dương vật. Chính vì lý do này, việc xây dựng quy trình phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt đùi trước ngoài cần được xem xét.

2. Mục tiêu của đề tài:

- 2.1. Đề xuất quy trình phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt đùi trước ngoài cuống mạch liền.
- 2.2. Đánh giá kết quả tái tạo dương vật bằng vạt đùi trước ngoài cuống mạch liền sau phẫu thuật điều trị ung thư để xác định ưu nhược điểm của kỹ thuật.

3. Ý nghĩa thực tiễn và đóng góp mới của đề tài

Đây là công trình đầu tiên ở nước ta nghiên cứu xây dựng quy trình phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt đùi trước ngoài cuống mạch liền.

Đề tài cho thấy có sự phục hồi dẫn truyền thần kinh cảm giác trên dương vật mới ở bệnh nhân không nối thần kinh.

Trình bày ưu và nhược điểm của vạt đùi trước ngoài cuống mạch liền trong tái tạo dương vật.

Đề tài có khả năng ứng dụng ở nhiều trung tâm y tế không có kỹ thuật vi phẫu trong cả nước nên có ý nghĩa thực tiễn cao.

4. Cấu trúc luận án

Luận án trình bày trong 128 trang: đặt vấn đề (2 trang), tổng quan (36 trang), đối tượng và phương pháp nghiên cứu (16 trang), kết quả nghiên cứu (27 trang), bàn luận (44 trang), kết luận (3 trang).

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ GIẢI PHẪU LIÊN QUAN

1.1.1. Giải phẫu dương vật

1.1.1.1. Hình thể ngoài dương vật

Dương vật thuộc phần sinh dục ngoài đảm nhận cả hai chức năng tiết niệu và tinh dục. Dương vật có hai phần, phần sau cố định, phần trước di động. Dương vật có một rễ, một thân và quy đầu.

1.1.1.2. Cấu tạo dương vật

Dương vật được cấu tạo bởi các thành phần sau: da, cân nông, cân sâu, lớp trắng, thể hang và thể xốp.

1.1.1.3. Mạch máu, thần kinh

Cấp máu cho dương vật gồm động mạch thẹn trong, động mạch thẹn ngoài

Thần kinh thẹn xuất phát từ $S_2 - 4$ cung cấp vận động và cảm giác cho dương vật.

1.1.2. Giải phẫu vật đùi trước ngoài

1.1.3.2. Vật đùi trước ngoài

Vật ĐTN được cấp máu chủ yếu bởi nhánh xuống của động mạch mũ đùi ngoài. Trong một số trường hợp vật ĐTN được cấp máu bởi nhánh ngang của động mạch mũ đùi ngoài hoặc từ động mạch đùi sâu.

Chiều dài cuống mạch thay đổi tùy từng tác giả, nói chung cuống dài từ 4 - 20 cm.

1.4. PHẪU THUẬT TÁI TẠO DƯƠNG VẬT BẰNG VẬT ĐTN

1.4.1. Lịch sử phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN

Trên thế giới vật ĐTN đã được nhiều phẫu thuật viên sử dụng để tái tạo dương vật. Năm 2004 Zayed E và cộng sự là những người đầu tiên sử dụng vật ĐTN để tái tạo dương vật cho 7 bệnh nhân, tiếp

theo là các công bố của Felici N và cộng sự (2006) với 6 dương vật tái tạo bằng vật ĐTN có nối mạch vi phẫu, Mohan Krishna và cộng sự (2006) sử dụng thành công trong tái tạo dương vật cho một bệnh nhân bị cắt dương vật do điện. Số lượng bệnh nhân nhiều nhất được báo cáo là của Mamoon Rashid và cộng sự (2011) với 14 bệnh nhân bị mất dương vật một phần hoặc toàn bộ.

Ở Việt Nam vật ĐTN đã được sử dụng để tái tạo dương vật tại Bệnh viện Xanh Pôn, Bệnh viện Da liễu Trung ương. Tuy nhiên, chưa có tổng kết về việc sử dụng vật này trong tái tạo dương vật.

1.4.2. Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN

Tái tạo dương vật cơ bản là tạo lại cấu trúc giải phẫu dương vật bằng một vật da mỡ hình trụ, có một ống bên trong để thay thế niệu đạo. Như vậy tái tạo dương vật sẽ là tái tạo thân dương vật, niệu đạo, và quy đầu.

Vật ĐTN được sử dụng để tái tạo dương vật theo hai cách là vật cuống mạch liền và vật ĐTN tự do có nối mạch nuôi bằng kỹ thuật vi phẫu. Vật tự do nối mạch vi phẫu được Felici N và cộng sự công bố năm 2006 trên 6 bệnh nhân. Còn lại, hầu hết các báo cáo khác đều sử dụng vật ĐTN dưới dạng vật cuống mạch liền.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là 31 bệnh nhân được phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN cuống mạch liền sau phẫu thuật điều trị ung thư tại Bệnh viện Da liễu Trung ương từ 5.2010 - 10.2015.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Bệnh nhân bị cắt dương vật do ung thư ở mọi lứa tuổi, tất cả các thể ung thư, không phân biệt nghề nghiệp. Vùng đùi trước ngoài không bị sẹo co kéo, không viêm nhiễm, không loét, không bị chiếu xạ trước đó. Không có bệnh lý toàn thân. Không di căn hạch bẹn.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân không đồng ý phẫu thuật. Bệnh nhân không được tái tạo dương vật bằng vật ĐTN cuốn mạch liền. Vùng đùi trước ngoài đã bị xạ trị, loét, sẹo co kéo, đang nhiễm khuẩn. Bệnh nhân có bệnh lý toàn thân nặng: tiểu đường, xơ cứng bì, rối loạn đông máu, bệnh tâm phế mãn...

2.2. CỐ MẪU: lấy theo mẫu thuận tiện gồm 31 bệnh nhân.

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng phương pháp can thiệp không đối chứng, có theo dõi dọc.

2.4. QUY TRÌNH TÁI TẠO DƯƠNG VẬT

- Chuẩn bị vật ĐTN

+ *Xác định vị trí mạch xuyên trên vật bằng siêu âm*

+ *Thiết kế vật ĐTN:* Chiều rộng vật da (gồm thân và niệu đạo) từ 13 - 16 cm. Chiều dài vật da từ 7 - 12 cm (phụ thuộc vào phần còn lại của dương vật). Chiều rộng vật tái tạo niệu đạo từ 3,5 - 4,5 cm. Bóc biểu bì rộng 1 cm.

- Phẫu tích vật ĐTN.

- Làm mỏng vật.

- Tái tạo niệu đạo: kỹ thuật "ống trong ống".

- Tái tạo thân dương vật.

- Chuyển vật tới mỏm cụt dương vật cũ qua đường hầm dưới cơ may, cơ thẳng đùi và dưới da mu.

- Nối mỏm cụt niệu đạo với niệu đạo mới, mỏm cụt dương vật với dương vật mới theo kỹ thuật tận – tận.

- Nối thần kinh nếu lấy được theo vật.

- Phẫu thuật tái tạo quy đầu sau mổ 2 tuần.

- Đặt vật liệu hỗ trợ cương bằng thanh silicon sau mổ 2 tháng.

- Nếu ĐTN quá dày chúng tôi thiết kế vật ĐTN gồm có quy đầu, thân, niệu đạo. Kích thước vật: rộng 6 cm, dài > 10 cm. Phủ da bìu bên ngoài.

- Xử lý nơi cho vật: ghép da xẻ đôi.

2.5. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

2.5.1. Kết quả gần: *đánh giá trước khi ra viện*

- Sức sống của vật ĐTN: Vật sống hoàn toàn: 3 điểm. Vật hoại tử một phần (hoại tử $\leq 1/3$ vật, cần can thiệp sửa chữa): 1 điểm. Vật hoại tử $> 1/3$ – hoại tử hoàn toàn: 0 điểm.

- Mức độ đầy đủ của chất liệu tái tạo dương vật: Không thiếu hụt: 1 điểm. Có thiếu hụt $> 1/4$ so với thiết kế: 0 điểm.

- Mảnh ghép da nơi cho vật: Mảnh ghép sống hoàn toàn: 2 điểm. Mảnh ghép hoại tử một phần: 1 điểm. Mảnh ghép hoại tử hoàn toàn: 0 điểm.

- Tình trạng niệu đạo: Không dò niệu đạo: 1 điểm. Có dò niệu đạo: 0 điểm.

- Nhiễm khuẩn: Không nhiễm khuẩn: 1 điểm. Có nhiễm khuẩn: 0 điểm

Kết quả chung: Tốt: 8 điểm. Khá: 6 - 7 điểm. Trung bình: 4 - 5 điểm. Không đạt: ≤ 3 điểm.

Nếu có một trong các triệu chứng sau thì đánh giá là không đạt yêu cầu: Hoại tử $> 1/3$ vật. Hở $> 1/2$ niệu đạo mới. Dò niệu đạo. Thiếu chất liệu tạo hình.

2.5.2. Kết quả xa: đánh giá sau mổ ≥ 6 tháng

- Đánh giá chức năng tiết niệu

+ Hẹp niệu đạo dương vật mới: Không hẹp niệu đạo (tiểu tiện bình thường): 2 điểm. Hẹp niệu đạo nhưng khắc phục được: 1 điểm. Hẹp niệu đạo không khắc phục được: 0 điểm.

+ Dò niệu đạo: Không dò niệu đạo: 2 điểm. Dò niệu đạo nhưng khắc phục được: 1 điểm. Dò niệu đạo không khắc phục được: 0 điểm.

+ Tư thế tiểu tiện: Ngồi tiểu: 0 điểm. Đứng tiểu có trợ giúp: 1 điểm. Đứng tiểu bình thường: 2 điểm

Kết luận chức năng tiết niệu: tốt: 6 điểm; khá: 5 điểm; trung bình: 3 – 4 điểm; xấu: 2 điểm.

Điểm liệt: tiểu tiện có trợ giúp, dòng nước tiểu không đi đến đầu dương vật mới.

- Đánh giá hình thể giải phẫu thẩm mỹ dương vật mới

+ Hình thể giải phẫu: Đẹp (có đầy đủ thân, niệu đạo, quy đầu): 1 điểm. Không đẹp (thiếu một trong các bộ phận trên): 0 điểm

+ Chiều dài: Đẹp (nằm trong giới hạn của người Việt Nam bình thường, $\geq 9,4$ cm): 1 điểm. Xấu (ngắn hơn giới hạn tối thiểu của người bình thường, $< 9,4$ cm): 0 điểm.

+ Chu vi: Đẹp (nằm trong giới hạn của người Việt Nam bình thường, $\geq 9,9$ cm): 1 điểm. Xấu (nhỏ hơn giới hạn của người bình thường, $< 9,9$ cm): 0 điểm

+ Sẹo dương vật mới: Đẹp (sẹo liền bình thường): 1 điểm. Xấu (sẹo biến dạng): 0 điểm

+ Ý kiến bệnh nhân: Đẹp (khi bệnh nhân chấp nhận về mặt thẩm mỹ): 1 điểm. Xấu (khi bệnh nhân không chấp nhận về mặt thẩm mỹ): 0 điểm

+ Ý kiến bác sĩ: Đẹp (bác sĩ công nhận đẹp): 1 điểm. Xấu (Bác sĩ công nhận xấu): 0 điểm

Kết luận chung về thẩm mỹ dương vật: đẹp ≥ 4 điểm; xấu: ≤ 3 điểm.

Điểm liệt: biến dạng dương vật nghiêm trọng (cong giống như chiếc cung, hở $\geq \frac{1}{2}$ niệu đạo mới)

- Sinh hoạt tình dục: Có thể sinh hoạt tình dục: 1 điểm. Không thể sinh hoạt tình dục: 0 điểm.

- Sự hài lòng của bệnh nhân: Hài lòng với dương vật mới: 1 điểm. Không hài lòng với dương vật mới: 0 điểm.

- Sự hài lòng của vợ bệnh nhân: Hài lòng với dương vật mới: 1 điểm. Không hài lòng với dương vật mới: 0 điểm

- Cảm giác dương vật mới: Đánh giá cảm giác của Hội đồng Nghiên cứu Y Khoa (Medical research Council).

S0: Không có cảm giác trong vùng phân bố thần kinh. 0 điểm

S1: Phục hồi cảm giác đau ở da trong vùng phân bố thần kinh. 1 điểm

S2: Xuất hiện cảm giác va chạm với loạn cảm. 2 điểm

S2+: Phục hồi cảm giác va chạm và đau đốn, có loạn cảm. 3 điểm

S3: Phục hồi cảm giác va chạm và đau đốn, loạn cảm biến mất.
4 điểm

S3+: Phục hồi cảm giác phân biệt hai điểm. 5 điểm

S4: Phục hồi cảm giác hoàn toàn. 6 điểm

Đánh giá cảm giác chung: Có cảm giác toàn bộ dương vật: 2 điểm. Có cảm giác một phần dương vật: 1 điểm. Không có cảm giác: 0 điểm.

- Sẹo dương vật mới: Sẹo liền bình thường: 3 điểm. Sẹo co kéo biến dạng ít: 2 điểm. Sẹo co kéo biến dạng nhiều: 1 điểm. Sẹo lồi, sẹo quá phát: 0 điểm.

- Vận động của đùi (nơi lấy vật): Vận động bình thường: 1 điểm. Vận động khó khăn: 0 điểm.

- Sẹo nơi cho vật: Sẹo liền bình thường: 3 điểm. Sẹo co kéo biến dạng ít: 2 điểm. Sẹo co kéo biến dạng nhiều: 1 điểm. Sẹo lồi, sẹo quá phát: 0 điểm

Kết quả chung: Tốt: 19 - 21 điểm. Khá: 15 - 18 điểm. Trung bình: 11- 14 điểm. Kém: \leq 10 điểm.

Nếu có một trong các triệu chứng sau thì đánh giá là không đạt: Hẹp niệu đạo hoàn toàn không sử lý được. Hở $>1/2$ niệu đạo mới. Dò niệu đạo không khắc phục được. Tổng chiều dài dương vật < 7 cm. Dương vật biến dạng nhiều: cong quá mức, sẹo lồi, sẹo quá phát. Ngồi tiểu.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. QUY TRÌNH PHẪU THUẬT TÁI TẠO DƯƠNG VẬT

3.1.1. Chỉ định

3.1.1.1. Đặc điểm nhóm nghiên cứu, $n = 31$

❖ **Tuổi:** Nhiều tuổi nhất là 72, ít tuổi nhất là 28, trung bình $\bar{X} \pm SD = 45,5 \pm 9,8$ tuổi. < 44 tuổi có 15 bệnh nhân chiếm 48,4%. ≥ 44 tuổi có 16 bệnh nhân chiếm 51,6%.

❖ **Nghề nghiệp:** làm ruộng 19 bệnh nhân, chiếm 61,3%. Nghề khác (công nhân, buôn bán, cán bộ...) 12 bệnh nhân, chiếm 38,7%.

❖ **Địa dư:** thành phố 3 bệnh nhân, chiếm 9,7%. Nông thôn 28 bệnh nhân, chiếm 90,3%.

3.1.1.2. Đặc điểm tổn thương ung thư dương vật

❖ **Giai đoạn ung thư:** 3,2% giai đoạn I, 93,65% giai đoạn II, 3,2% giai đoạn IV.

❖ **Vị trí ung thư:** bao da quy đầu 1 bệnh nhân, chiếm 3,2%. Quy đầu 14 bệnh nhân, chiếm 45,2%. Rãnh quy đầu 8 bệnh nhân, chiếm 25,8%. Thân dương vật 7 bệnh nhân, chiếm 22,6%. Vùng mu + dương vật 1 bệnh nhân, chiếm 3,2%.

❖ **Hình thức phẫu thuật điều trị ung thư dương vật**

- Cắt cụt toàn bộ dương vật 6 bệnh nhân gồm: cắt bộ phận sinh dục ngoài 1 bệnh nhân, chiếm 3,2%. Cắt cụt dương vật ngoài 5 bệnh nhân, chiếm 16,1%.

- Cắt cụt một phần dương vật 25 bệnh nhân, chiếm 80,6%.

3.1.2. Các bước tiến hành

3.1.2.1. Chuẩn bị mổ cụt

❖ **Xử lý đầu mổ cụt:** làm sạch 8 bệnh nhân, chiếm 25,8%. Cắt lọc 23 bệnh nhân, chiếm 74,2%.

❖ **Chiều dài mổ cụt dương vật:** = 0 cm có 6 bệnh nhân, chiếm 19,4%. ≥ 1 cm có 25 bệnh nhân, chiếm 80,6%.

Khi không cương mổ cụt dài nhất 5 cm, ngắn nhất 0 cm, trung bình $\bar{X} \pm SD = 2,5 \pm 1,6$ cm. Khi cắt dương vật do ung thư sát gốc thì tính độ dài mổ cụt = 0.

3.1.2.2. Chuẩn bị vật ĐTN

❖ **Xác định vị trí mạch xuyên trên da tại vật ĐTN bằng doppler:**

Siêu âm doppler màu cho 21 bệnh nhân, chiếm 67,7%. Siêu âm doppler cầm tay cho 4 bệnh nhân, chiếm 12,9%. 6 bệnh nhân không sử dụng doppler. Siêu âm doppler màu có 18 bệnh nhân phù hợp vị trí mạch xuyên với phẫu thuật, chiếm 85,7%. 3 bệnh nhân không phù hợp vị trí mạch xuyên với phẫu thuật, chiếm 14,3%. Siêu âm doppler cầm tay có 2 bệnh nhân phù hợp vị trí mạch xuyên với phẫu thuật, chiếm 50,0%. 2 bệnh nhân không phù hợp vị trí mạch xuyên với phẫu thuật, chiếm 50,0%.

❖ **Thiết kế vật ĐTN tái tạo dương vật**

- **Cụt dương vật toàn bộ, n = 6**

+ **Thiết kế vật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN, n = 4**

Chiều rộng trung bình vật $\bar{X} \pm SD = 14,1 \pm 1,0$ cm, rộng nhất 15,5 cm, hẹp nhất 13,0 cm. Chiều dài trung bình vật: $\bar{X} \pm SD = 11,8 \pm 0,5$ cm, dài nhất 12,0 cm, ngắn nhất 11,0 cm. Kích thước niệu đạo trung bình $\bar{X} \pm SD = 4,0 \pm 0,2$ cm, rộng nhất 4,3 cm, hẹp nhất 3,8 cm.

+ **Thiết kế vật ĐTN + da bìu, n = 2**

Có 2 bệnh nhân được thiết kế lấy phần da vật ĐTN để tái tạo niệu đạo, quy đầu, thân dương vật là phần cân mỡ. Phủ ngoài thân là da bìu có kích thước như sau. Phần tái tạo niệu đạo và thân có kích thước 6 x 10 cm, 6 x 11 cm. Phần thiết kế quy đầu hình nấm, ở đầu xa có kích thước 9 x 3,5 cm, 8 x 3 cm.

- **Cụt một phần dương vật, n = 25**

Chiều rộng trung bình vật $\bar{X} \pm SD = 14,5 \pm 0,9$ cm, rộng nhất 16,0 cm, hẹp nhất 13,0 cm. Chiều dài trung bình vật: $\bar{X} \pm SD = 10,6 \pm 1,1$ cm, dài nhất 13,0 cm, ngắn nhất 8,5 cm. Kích thước niệu đạo trung bình $\bar{X} \pm SD = 3,9 \pm 0,3$ cm, rộng nhất 4,5 cm, hẹp nhất 3,5 cm.

3.1.2.3. Phẫu tích vật tạo hình

100% bệnh nhân được phẫu tích vật bắt đầu từ bờ trong. Cắt cân đùi cách mạch xuyên 2 cm. Phẫu tích từ mạch xuyên lên cuống vật. Bóc tách thần kinh vận động khỏi cuống nuôi.

3.1.2.4. Chiều dài cuống vật: Chiều dài trung bình cuống vật $\bar{X} \pm SD = 12,5 \pm 2,2$ cm, cuống vật dài nhất 17,5 cm, ngắn nhất 8,5 cm.

3.1.2.5. Làm mỏng vật: không làm mỏng vật có 10 bệnh nhân, chiếm 32,3%. Làm mỏng một phần vật có 13 bệnh nhân, chiếm 41,9%. Làm mỏng toàn bộ vật có 8 bệnh nhân, chiếm 25,8%.

3.1.2.6. Tái tạo niệu đạo

❖ **Tái tạo niệu đạo ở bệnh nhân sử dụng vật ĐTN + da bìu:** Khâu bờ tự do của vật với nhau ôm quanh foley 16F ở 2/2 bệnh nhân.

❖ **Tái tạo niệu đạo ở bệnh nhân sử dụng toàn bộ vật ĐTN:** 29/29 bệnh nhân được khâu cuộn phần thiết niệu đạo ôm quanh foley 16F. Khâu bờ tự do của vật với phần bóc bỏ biểu bì.

3.1.2.7. *Tái tạo thân dương vật*

❖ **Tái tạo thân dương vật ở bệnh nhân sử dụng toàn bộ vật ĐTN** 29/29 bệnh nhân được cuộn phần còn lại của vật (phần vật thiết kế tái tạo thân dương vật) ôm khít quanh niệu đạo mới. Khâu bờ tự do của vật với phần bóc bỏ biểu bì.

❖ *Tái tạo thân dương vật ở bệnh nhân sử dụng vật ĐTN + da bìu*

Thiết kế vật da bìu tương ứng với dương vật mới. Bóc tách tạo thành một khoang đủ rộng. Luồn vật ĐTN vào khoang này sao cho da bìu phủ hoàn toàn lên dương vật mới. Khâu da bìu ôm quanh dương vật mới để định hình. Sau 3 tuần cắt da bìu và khâu hai bờ vật da bìu với nhau trên dương vật mới.

3.1.2.8. *Chuyển dương vật vừa tái tạo tới môm cụt dương vật cũ*

31/31 dương vật mới được chuyển tới môm cụt dương vật cũ bằng một đường hầm dưới cơ may, cơ thẳng đùi và dưới da vùng mu.

3.1.2.9. *Phục hồi dẫn truyền thần kinh*

83,9% các trường hợp không khâu nối thần kinh vì không lấy được thần kinh theo vật. 16,1% bệnh nhân lấy được thần kinh bì đùi ngoài để nối với thần kinh mu dương vật.

3.1.2.10. *Tái tạo quy đầu*

25 bệnh nhân được tái tạo quy đầu gồm: kỹ thuật Norfolk 21 bệnh nhân, chiếm 67,7%. Vật da hình nấm 2 bệnh nhân, chiếm 6,5%.

8 bệnh nhân không tái tạo quy đầu, chiếm 25,8%.

3.1.2.12. *Đặt vật liệu hỗ trợ cương*

6 (19,4%) bệnh nhân đặt vật liệu hỗ trợ cương (thanh silicon) vì lo ngại về về khả năng tình dục sau phẫu thuật và vì dương vật quá mềm. 25 (80,6%) bệnh nhân không đặt vật liệu hỗ trợ cương vì không cần đặt cũng có thể quan hệ tình dục được hoặc vì dương vật biến dạng, hoại tử vật không thể đặt được.

3.1.3. Biến chứng sớm và xử lý

3.1.3.1. Loại biến chứng

Biến chứng sớm là biến chứng xảy ra trước khi xuất viện. Hoại tử vạt là biến chứng gặp nhiều nhất với 10 bệnh nhân, chiếm 32,3%. Tiếp theo là hở và dò niệu đạo có 6 bệnh nhân, chiếm 19,4%. Nhiễm khuẩn có 3 bệnh nhân, chiếm 9,7%. Liên vết mổ thứ kỳ có 2 bệnh nhân, chiếm 6,5%.

3.1.3.2. Xử lý biến chứng

❖ Xử lý hoại tử vạt ĐTN

Xử lý hoại tử vạt bằng lành sẹo tự nhiên 2 bệnh nhân, cắt bỏ vạt ĐTN hoại tử 2 bệnh nhân, vạt da bìu cho 6 bệnh nhân.

❖ Xử lý hở - dò niệu đạo

Xử lý dò niệu đạo bằng lành sẹo tự nhiên 1 bệnh nhân, khâu trực tiếp 1 bệnh nhân, vạt da bìu 4 bệnh nhân. Xử dụng vạt da bìu khi không thể khâu trực tiếp hai mép lỗ dò.

❖ Xử lý liên vết vết mổ thứ kỳ tại dương vật mới

Khâu trực tiếp 1 bệnh nhân, vạt da bìu 1 bệnh nhân

❖ Xử lý nhiễm khuẩn: tháo chỉ, dẫn lưu mủ, kháng sinh.

3.2. KẾT QUẢ

3.2.1. Kết quả chung

3.2.1.1. Kết quả gần

❖ *Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt ĐTN + da bìu, n = 2*

Một bệnh nhân đạt kết quả khá, một bệnh nhân khác đạt kết quả tốt

❖ *Phẫu thuật tái tạo dương vật chir bằng vạt ĐTN, n = 29*

19 (65,5%) dương vật mới đạt yêu cầu trước khi ra viện. 10 (34,5%) bệnh nhân không đạt vì hoại tử toàn bộ vạt ĐTN (2 bệnh nhân), hoại tử vạt ĐTN + dò niệu đạo (1 bệnh nhân), liên vết mổ thứ kỳ + dò niệu đạo (1 bệnh nhân), hoại tử vạt ĐTN + hở niệu đạo (3 bệnh nhân), hoại tử > 1/3 vạt ĐTN (2 bệnh nhân), hoại tử + thiếu chất liệu tạo hình (1 bệnh nhân).

3.2.1.2. Kết quả xa

❖ *Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt ĐTN + da bìu, n = 2*

Kết quả khá: 02 bệnh nhân.

❖ **Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN, n = 26**

Không đánh giá kết quả xa 03 bệnh nhân vì hai bệnh nhân hoại tử vật hoàn toàn, một bệnh nhân chết sau mổ do suy đa tạng trước 6 tháng.

24 bệnh nhân (92,3%) có dương vật mới đạt yêu cầu. 2 bệnh nhân không đạt vì hở ½ niệu đạo, biến dạng mạnh dương vật mới.

3.2.2. Kết quả xa theo các tiêu chí phẫu thuật tái tạo dương vật, n = 28

3.2.2.1. Kết quả phục hồi hình thể giải phẫu thẩm mỹ

❖ **Kết quả thẩm mỹ dương vật mới**

22 (78,6%) dương vật tạo hình được đánh giá là đẹp (được chấp nhận về mặt thẩm mỹ), 6 (21,4%) dương vật tạo hình được đánh giá là xấu (không được chấp nhận về mặt thẩm mỹ).

❖ **Kích thước dương vật sau phẫu thuật**

- **Cụt dương vật toàn bộ, n = 6**

+ **Phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN, n = 4**

Chiều dài trung bình dương vật mới sau tái tạo: $\bar{X} \pm SD = 9,4 \pm 0,2$ cm, dài nhất 9,5 cm, ngắn nhất 9,2 cm. Chu vi dương vật mới: $\bar{X} \pm SD = 10,3 \pm 0,6$ cm, lớn nhất 10,8 cm, nhỏ nhất 9,4 cm.

+ **Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu, n = 2**

Chu vi dương vật mới là 9,8 cm và 9,2 cm. Chiều dài dương vật mới là 11,0 cm và 11,5 cm.

- **Cụt dương vật một phần, n = 22**

Chiều dài trung bình dương vật mới sau tái tạo: $\bar{X} \pm SD = 8,0 \pm 1,7$ cm, dài nhất 10,4 cm, ngắn nhất 5,0 cm. Chiều dài trung bình móm cụt: $\bar{X} \pm SD = 3,2 \pm 1,1$ cm, dài nhất 5 cm, ngắn nhất 1 cm. Tổng chiều dài trung bình dương vật sau tái tạo: $\bar{X} \pm SD = 11,3 \pm 1,5$ cm, dài nhất 13,5 cm, ngắn nhất 8 cm.

Chu vi dương vật mới: $\bar{X} \pm SD = 11,2 \pm 0,9$ cm, lớn nhất 13,3 cm, nhỏ nhất 10,0 cm.

3.2.2.2. Kết quả phục hồi chức năng

❖ **Kết quả phục hồi dẫn truyền thần kinh**

- **Phục hồi dẫn truyền thần kinh chung**

+ **Phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN, n = 26**

100% thần kinh xuất hiện trên dương vật mới, trong đó 80,8% bệnh nhân phục hồi hoàn toàn thần kinh cảm giác. 19,2% bệnh nhân phục hồi dẫn truyền thần kinh không hoàn toàn. Không đánh giá 2 bệnh nhân hoại tử toàn bộ vật ĐTN và một bệnh nhân chết sau mổ 2 tháng do suy đa tạng.

+ Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu, n = 2

Một bệnh nhân đạt mức độ S4, bệnh nhân còn lại đạt mức độ S2+. 2 bệnh nhân này không nổi thần kinh vì vật da bìu không có thần kinh.

❖ Chức năng tình dục

24 bệnh nhân có quan hệ tình dục sau phẫu thuật, chiếm 85,7%. 4 bệnh nhân không quan hệ tình dục sau phẫu thuật, chiếm 14,3%.

❖ Kết quả chức năng tiết niệu, n = 28

Tốt 14 bệnh nhân (50,0%), khá 9 bệnh nhân (32,1%), trung bình 2 bệnh nhân (7,1%), xấu 3 bệnh nhân (10,7%).

3.2.3. Biến chứng muộn và xử lý

3.2.3.1. Phân loại biến chứng

Hẹp niệu đạo 6 bệnh nhân, chiếm 21,4%. Cong dương vật mới có 3 bệnh nhân, chiếm 10,7%. Dò niệu đạo có 1 bệnh nhân, chiếm 3,6%.

3.2.3.2. Xử lý biến chứng

❖ Xử lý hẹp niệu đạo

5/6 trường hợp hẹp được giải quyết bằng cách nong niệu đạo. Vật da bìu 1 bệnh nhân.

❖ Xử lý dò niệu đạo: Khâu da trực tiếp tại lỗ dò.

❖ Cong dương vật: một bệnh nhân được xử lý bằng vật chữ Z, 2 bệnh nhân khác không đồng ý xử lý - chấp nhận dương vật cong.

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. BÀN LUẬN VỀ QUY TRÌNH TÁI TẠO DƯƠNG VẬT

4.1.1. Lựa chọn bệnh nhân nhân phẫu thuật tái tạo dương vật

Khó xác định tuổi bắt đầu và kết thúc quan hệ tình dục. Nhưng tần số hoạt động tình dục nhiều nhất là tuổi thanh niên và mức độ

hoạt động tình dục giảm dần theo tuổi. Theo nghiên cứu của Rotermann (2012) thì có tới 9% trẻ quan hệ tình dục lần đầu trước 15 tuổi. Nghiên cứu của Michelle Rotermann (2008) thì 32% trẻ 15 - 17 tuổi có quan hệ tình dục ít nhất một lần, 70% trẻ 18 - 19 tuổi có quan hệ tình dục ít nhất một lần.

Bệnh nhân ở bất cứ địa phương nào, làm nghề gì cũng đều có hoạt động tiết niệu và tình dục. Vì vậy phẫu thuật tái tạo dương vật được chỉ định cho tất cả bệnh nhân ở mọi lứa tuổi, mọi địa phương và không phân biệt nghề nghiệp.

4.1.2. Đặc điểm tổn thương ung thư dương vật

Phân loại giai đoạn ung thư, vị trí ung thư là để phẫu thuật loại bỏ ung thư ở mức cao nhất, hạn chế tái phát. Sau khi phẫu thuật loại bỏ ung thư ở tất cả các thể, ở các vị trí khác nhau trên dương vật thì đều có chỉ định phẫu thuật tái tạo dương vật.

4.1.3. Các bước tiến hành

4.1.3.1. Chuẩn bị mỗm cụt

Xử lý đầu mỗm cụt dương vật là để chuẩn bị nền tốt cho việc nối dương vật cũ với dương vật tạo hình. Chúng tôi có 2 phương pháp xử lý đầu mỗm cụt. Làm sạch mỗm cụt và cắt lọc.

Làm sạch mỗm cụt: làm sạch mỗm cụt được áp dụng cho bệnh nhân mới cắt cụt dương vật, chưa có tổ chức xơ. Mỗm cụt được rửa sạch bằng nước muối sinh lý, povidine 10%, lấy bỏ tổ chức dập nát nếu có.

Cắt lọc: cắt lọc khi mỗm cụt đã có xơ sẹo. Cắt lọc mỗm cụt đồng thời với việc bộc lộ thần kinh mu dương vật, cắt đầu xa thần kinh bằng dao sắc ngọt để nối với thần kinh của vật hoặc để thần kinh tự phát triển dài ra vào dương vật mới.

4.1.3.2. Chuẩn bị vật ĐTN

❖ Xác định vị trí mạch xuyên trên da vật ĐTN

Tsukino A và cộng sự (2004) thấy tỷ lệ phù hợp về vị trí mạch xuyên giữa siêu âm doppler cầm tay và vị trí mạch xuyên trong phẫu thuật là 40%, tỷ lệ phù hợp về vị trí mạch xuyên giữa siêu âm doppler

màu và vị trí mạch xuyên trong phẫu thuật là 100%. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự như của Tsukino A là phù hợp về vị trí mạch xuyên giữa siêu âm doppler màu và phẫu thuật là 85,7%. Phù hợp về vị trí mạch xuyên giữa siêu âm doppler cầm tay và phẫu thuật là 50,0%.

❖ **Thiết kế vật ĐTN**

Các tác giả Mohan Krishna, Mamoon Rashid, Kenjiro Hasegawa thiết kế vật có kích thước 11 x 15 cm, phần vật tái tạo niệu đạo có chiều rộng 3 – 5 cm. Kích thước vật ĐTN trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đương với các tác giả trên.

4.1.3.3. Phẫu tích vật tạo hình

Quy trình phẫu tích vật ĐTN để tái tạo dương vật cũng giống như quy trình phẫu tích vật ĐTN để tạo hình các khuyết trên cơ thể. Bóc tách đường hầm dưới cơ may và cơ thẳng đùi tới bẹn, bóc tách tiếp đường hầm dưới da từ bẹn đến gốc dương vật để chuyển vật ĐTN tới gốc dương vật.

4.1.3.4. Chiều dài cuống mạch

Thông báo của Andreas I. Gravvanis (2006) và cộng sự cho thấy chiều dài cuống mạch xuôi dòng từ 16 - 19 cm, chiều dài cuống mạch ngược dòng từ 14 - 15 cm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều dài trung bình cuống vật $\bar{X} \pm SD = 12,5 \pm 2,2$ cm, cuống vật dài nhất 17,5 cm, ngắn nhất 8,5 cm. Chiều dài cuống mạch đủ để di chuyển vật ĐTN tới gốc dương vật.

4.1.3.5. Làm mỏng vật

Năm 2001 Nebojsa Rajacic và cộng sự cũng tiến hành làm mỏng vật trên 12 bệnh nhân tới 4 – 5 mm. Chúng tôi chỉ làm mỏng vật ở mức độ 5 - 7 mm vì ở độ dày này thì dương vật có mật độ tương đối chắc và vật cuộn lại không quá chặt.

4.1.3.6. Tái tạo niệu đạo và thân dương vật

Bước tiếp theo là tái tạo niệu đạo và thân dương vật bằng kỹ thuật ống trong ống (cuộn niệu đạo trước, sau đó cuộn phần vật còn lại ôm khít phía ngoài). Đối với vật ĐTN + da bìu thì tái tạo niệu đạo trước, da bìu phủ phía ngoài.

4.1.3.8. Chuyển dương vật: chuyển dương vật vừa tái tạo tới gốc dương vật cũ qua đường hầm dưới cơ may, cơ thẳng đùi và dưới da vùng mu. Khâu mòm cụt dương vật với dương vật mới.

4.1.3.9. Phục hồi dẫn truyền thần kinh

Hầu hết các tác giả đều phục hồi dẫn truyền thần bằng cách khâu nối thần kinh của vạt ĐTN với thần kinh mu dương vật. Chúng tôi phục hồi dẫn truyền thần kinh bằng cách khâu nối thần kinh bì đùi ngoài với thần kinh mu dương vật cho cho 5 bệnh nhân, không nối thần kinh ở 26 bệnh nhân. Tuy nhiên, sau mổ cảm giác xuất hiện ở tất cả dương vật mới.

4.1.3.10. Tái tạo quy đầu

Trong 21 bệnh nhân được tái tạo quy đầu bằng kỹ thuật Norfolk thì có 76,2% có vành quy đầu, 23,8% không có vành quy đầu. 02 bệnh nhân tái tạo quy đầu bằng vạt da hình nấm ở vạt đùi trước ngoài không có vành quy đầu, chỉ có một dải sẹo ngăn cách giữa quy đầu và thân. Như vậy về mặt thẩm mỹ thì tái tạo quy đầu bằng kỹ thuật Norfolk tốt hơn vạt da hình nấm.

4.1.3.11. Đặt vật liệu hỗ trợ cương

6 bệnh nhân có nhu cầu đặt vật liệu hỗ trợ cương, 25 bệnh nhân không có nhu cầu đặt vật liệu hỗ trợ cương. Nhìn chung, sau khi đặt vật liệu hỗ trợ cương, dương vật chắc hơn và bệnh nhân có thể thực hiện quan hệ. Tuy nhiên, phần lớn bệnh nhân quan hệ tình dục được mặc dù không đặt vật liệu hỗ trợ cương.

4.1.4. Biến chứng sớm và xử lý

4.1.4.1. Phân loại biến chứng

Chúng tôi gặp 4 loại biến chứng sau phẫu thuật tái tạo dương vật. Tần số biến chứng từ cao xuống thấp lần lượt là: hoại tử vạt ĐTN 10 bệnh nhân, chiếm 32,2%. Liền vết mổ thứ kỳ 2 bệnh nhân, chiếm 6,5%. Hở và dò niệu đạo 6 bệnh nhân, chiếm 19,2%. Nhiễm khuẩn dương vật 3 bệnh nhân chiếm 9,7%. Như vậy, hoại tử vạt là biến chứng nguy hiểm và hay gặp nhất.

4.1.4.2. Xử lý biến chứng

❖ **Xử lý hoại tử dương vật mới**

Cách thứ nhất: cắt bỏ hoàn toàn dương vật mới hai bệnh nhân bị hoại tử dương vật hoàn toàn. *Cách thứ hai:* Hai bệnh nhân bị hoại tử đầu xa, ở phần thân và niệu đạo dương vật mới, không thể xử lý ngay, chúng tôi để liền sẹo tự nhiên. *Cách thứ ba:* 6 bệnh nhân được chúng tôi sử dụng da bìu như một vạt ngẫu nhiên để che phủ khuyết da tại dương vật mới. Sau phẫu thuật 21 ngày chúng tôi tiến hành cắt bỏ dần dần vạt da bìu ra khỏi bìu (tách dương vật mới rời khỏi da bìu).

❖ **Xử lý dò niệu đạo**

Xử lý dò niệu đạo bằng lành sẹo tự nhiên 1 bệnh nhân, khâu trực tiếp 1 bệnh nhân, vạt da bìu 4 bệnh nhân. Xử dụng vạt da bìu khi không thể khâu trực tiếp hai mép lỗ dò.

❖ **Xử lý liền vết mổ thứ kỳ**

Chúng tôi có hai bệnh nhân phải cắt chỉ giải phóng chèn ép gây nguy cơ hoại tử vạt gọi là liền vết mổ thứ kỳ. Bệnh nhân thứ nhất được chúng tôi khâu trực tiếp hai mép vết thương. Vết thương lành sẹo. Bệnh nhân đứng tiểu như bình thường. Bệnh nhân thứ hai được khâu trực tiếp vết mổ ở thân dương vật mới. Phần sát gốc dương vật cũ bị dò niệu đạo được che phủ bằng vạt da bìu. Sau phẫu thuật bệnh nhân hết dò niệu đạo.

❖ **Xử lý nhiễm khuẩn**

3 bệnh nhân bị nhiễm khuẩn. Một bệnh nhân nhiễm khuẩn chỗ nối dương vật cũ và dương vật mới. Hai bệnh nhân bị nhiễm khuẩn lớp giữa phần vạt ĐTN tái tạo niệu đạo và tái tạo thân dương vật. Chúng tôi cắt bỏ hoại tử, tháo mũ, để hở vết mổ, kháng sinh, rửa vết thương hàng ngày. Tình trạng nhiễm khuẩn giảm dần và hết, vết mổ lành sẹo để lại hậu quả hở niệu đạo 1/3 đầu xa dương vật mới.

4.2. BÀN LUẬN VỀ KẾT QUẢ TÁI TẠO DƯƠNG VẬT

4.2.1. Kết quả chung

4.2.1.1. Kết quả gần

❖ **Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vạt ĐTN, n = 29**

Chúng tôi có 10 (34,5%) bệnh nhân không đạt vì hoại tử toàn bộ vật ĐTN (2 bệnh nhân), hoại tử vật ĐTN + dò niệu đạo (1 bệnh nhân), liền vết mổ thứ kỳ + dò niệu đạo (1 bệnh nhân), hoại tử vật ĐTN + hở niệu đạo (3 bệnh nhân), hoại tử > 1/3 vật ĐTN (2 bệnh nhân), hoại tử + thiếu chất liệu tạo hình (1 bệnh nhân).

2 (6,9%) bệnh nhân được đánh giá là đạt yêu cầu vì sau mổ đều có hoại tử vật ĐTN một phần. 8 (27,6%) bệnh nhân được đánh giá ở mức độ khá. Những bệnh nhân này mặc dù có bị hoại tử vật ĐTN, có hở hoặc dò niệu đạo nhưng ở mức độ nhẹ hơn, và đặc biệt sau xử lý mang lại kết quả khả quan. 9 (31,0%) bệnh nhân được đánh giá kết quả tốt vì không có hoại tử vật hoặc hoại tử không đáng kể, không nhiễm khuẩn.

❖ ***Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu***

Một bệnh nhân đạt kết quả khá, một bệnh nhân khác đạt kết quả tốt.

4.2.1.2. ***Kết quả xa***

❖ ***Phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN, n = 26***

2 (7,7%) bệnh nhân đánh giá không đạt vì một bệnh nhân bị cong dương vật do sẹo co kéo. Một bệnh nhân khác bị hở ½ đầu xa niệu đạo mới không khắc phục được vì có rối loạn đông máu. 3 (11,5%) bệnh nhân đánh giá kết quả trung bình. Các bệnh nhân này bị các khuyết điểm như khó khăn trong sinh hoạt tình dục, dương vật xấu, có biến chứng như hở hoặc hẹp niệu đạo. 9 (34,6%) bệnh nhân được đánh giá ở mức độ khá do các lý do sau: bệnh nhân bị biến chứng sau phẫu thuật như hẹp niệu đạo, dò niệu đạo nhưng khắc phục được. Phục hồi dẫn truyền thần kinh chưa tốt. Sinh hoạt tình dục chưa tốt. 12 (46,2%) bệnh nhân được đánh giá ở mức tốt vì cả 5 bệnh nhân không bị biến chứng sau phẫu thuật, phục hồi dẫn truyền thần kinh tốt, có khả năng quan hệ tình dục.

❖ ***Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu***

Hai bệnh nhân đạt kết quả khá vì hình thể giải phẫu dương vật đẹp, kích thước hợp lý. Tuy nhiên, dương vật mềm, đặc biệt có một

bệnh nhân mặc dù đã đặt vật liệu hỗ trợ cương nhưng vẫn không thể quan hệ tình dục.

4.2.2. Kết quả xa theo từng tiêu chí phẫu thuật tái tạo dương vật

4.2.2.1. Kết quả phục hồi hình thể giải phẫu thẩm mỹ

❖ Kết quả thẩm mỹ

Theo Giulio Garaffa và cộng sự (2011) thì mục tiêu của phẫu thuật tái tạo dương vật là đạt được một dương vật tạo hình có thể chấp nhận được về mặt thẩm mỹ. Trong nghiên cứu này có 78,6% dương vật tạo hình được chấp nhận về mặt thẩm mỹ. 21,4% bệnh nhân không thể chấp nhận về mặt thẩm mỹ vì dương vật bị biến dạng nặng như cong, hở niệu đạo, thiếu quy đầu, bệnh nhân và bác sĩ đều không chấp nhận về mặt thẩm mỹ.

❖ Kích thước dương vật mới

- Chiều dài dương vật

Theo Mondaini. N và cộng sự (2002) chiều dài dương vật người lớn, lúc mềm từ 8,9 - 10,7 cm, lúc cương từ 12,5 - 16,7 cm. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả chiều dài trung bình dương vật mới sau tái tạo tương đương với chiều dài dương vật của người bình thường.

- Chu vi dương vật mới

+ Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN, n = 26

Nghiên cứu 3300 thanh niên ở độ tuổi 17 - 19 Ponchiotti R và cộng sự (2001) cho kết quả chu vi dương vật lúc mềm (đo ở giữa thân dương vật) là 10 cm, lúc cương là 12,5 cm. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả chu vi trung bình dương vật mới ở 4 bệnh nhân bị cắt dương vật toàn bộ là $\bar{X} \pm SD = 10,3 \pm 0,6$ cm. Ở 22 bệnh nhân bị cắt dương vật một phần là $\bar{X} \pm SD = 11,2 \pm 0,9$ cm. Như vậy, chu vi dương vật mới trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với người Châu Âu và lớn hơn chu vi dương vật người Việt Nam ($8,0 \pm 0,4$ cm).

+ Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu, n = 2

Chu vi dương vật mới là 9,8 cm và 9,2 cm. Chiều dài dương vật mới là 11,0 cm và 11,5 cm. Như vậy chiều dài dương vật mới nằm

trong giới hạn bình thường. Chu vi dương vật mới nhỏ hơn so với phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN, nhưng lớn hơn chu vi dương vật bình thường của người Việt Nam ($8,0 \pm 0,4$ cm).

❖ **Kết quả tái tạo niệu đạo**

Trong nghiên cứu này 25/28 (89,3%) bệnh nhân được tái tạo niệu đạo hoàn chỉnh. Hai bệnh nhân bị hở niệu đạo đầu xa do hoại tử vạt. Một bệnh nhân hở 1/3 niệu đạo đầu xa. Một bệnh nhân khác hở 1/2 niệu đạo đầu xa. Một bệnh nhân niệu đạo bị biến dạng cong do sẹo co kéo dương vật. Bệnh nhân này bị hoại tử vạt, sau ghép da, da sống nhưng gây co kéo mạnh làm cong dương vật. Khi đi tiểu bệnh nhân phải cầm đầu dương vật ngồng lên trên cho nước tiểu ra ngoài.

❖ **Kết quả tái tạo thân dương vật**

Thân dương vật ở 2 bệnh nhân được tái tạo bằng vạt ĐTN kết hợp da bìu: tốt về thẩm mỹ vì màu sắc gần giống với dương vật thật, kém về chức năng vì dương vật mới mềm, khó quan hệ tình dục.

Thân dương vật ở bệnh nhân được tái tạo bằng vạt ĐTN: 23 (82,1%) bệnh nhân tái tạo được thân dương vật. Thân dương vật là một trụ da mỡ, bên ngoài là da, bên trong là mỡ.

❖ **Kết quả tái tạo quy đầu**

Chúng tôi có 21 bệnh nhân được tái tạo quy đầu. Chiều dài trung bình quy đầu sau phẫu thuật Norfolk là $\bar{X} \pm SD = 2,8 \pm 0,4$ cm, dài nhất 3,5 cm, ngắn nhất 2 cm. Chiều dài quy đầu sau tái tạo bằng vạt da hình nấm lần lượt là 2,2 cm và 3,5 cm. Dương vật ở những bệnh nhân có phẫu thuật tái tạo quy đầu đẹp hơn hẳn dương vật ở bệnh nhân không phẫu thuật tái tạo quy đầu.

Sau phẫu thuật tái tạo quy đầu bằng vạt da hình nấm ở vạt ĐTN tạo ra được ranh giới giữa quy đầu và thân dương vật, nhưng không tạo được gờ quy đầu do đó quy đầu nhìn không tự nhiên.

Sau phẫu thuật tái tạo quy đầu bằng kỹ thuật Norfolk cho 21 bệnh nhân thì có 76,2% có vành quy đầu, 23,8% bệnh nhân không có vành quy đầu.

4.2.2.2. **Kết quả phục hồi chức năng dương vật mới**

❖ ***Kết quả phục hồi dẫn truyền thần kinh***

- ***Phục hồi dẫn truyền thần kinh ở 26 bệnh nhân phẫu thuật tái tạo dương vật chỉ bằng vật ĐTN***

Các tác giả như Zayed E. và cộng sự (2004) [71], Mamoon Rashid và cộng sự (2011) [14]... chỉ mô tả về phục hồi dẫn truyền thần kinh ở bệnh nhân có khâu nối thần kinh. Không có tác giả nào mô tả về mức độ phục hồi dẫn truyền thần kinh ở bệnh nhân không khâu nối thần kinh. Trong nghiên cứu của chúng tôi dù có khâu hay không khâu nối thần kinh thì cảm giác vẫn xuất hiện ở dương vật mới. Trong 26 bệnh nhân được theo dõi chúng tôi thấy 5 (19,2%) bệnh nhân phục hồi cảm giác ở S2+, 21 (80,8%) bệnh nhân phục hồi cảm giác hoàn toàn (S4) ở dương vật mới. Những bệnh nhân không phục hồi cảm giác hoàn toàn có nghĩa là không phục hồi cảm giác trên toàn dương vật hoặc không phục hồi các loại cảm giác trên dương vật mới. Những bệnh nhân phục hồi cảm giác hoàn toàn (S4) có nghĩa là phục hồi toàn bộ các loại cảm giác trên toàn bộ dương vật mới.

- ***Phục hồi dẫn truyền thần kinh ở 2 bệnh nhân phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN + da bìu***

Một bệnh nhân phục hồi dẫn truyền thần kinh ở mức S2+. Theo dõi sau 29 tháng thấy phần thân có cảm giác xúc giác và cảm giác đau, nhưng quy đầu không có cảm giác. Một bệnh nhân khác phục hồi dẫn truyền thần kinh hoàn toàn sau phẫu thuật 15 tháng (S4). Vạt da bìu có phần cuống da nối với da lành, vì vậy nó có một phần thần kinh cảm giác từ da lành. Tuy nhiên theo dõi sau phẫu thuật vẫn thấy thần kinh xuất hiện từ gốc tới đầu dương vật.

❖ ***Kết quả về chức năng tình dục***

Giulio Garaffa và cộng sự (2009) phẫu thuật tạo hình dương vật cho 15 bệnh nhân ung thư dương vật bằng vạt căng tay quay. Trong số 7 bệnh nhân được đặt chất liệu hỗ trợ cương thì 5 bệnh nhân có khả năng quan hệ tình dục, đạt tỷ lệ 71,4% [6]. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy 6 bệnh nhân đặt vật liệu hỗ trợ cương thì có 5 (83,3%) quan hệ tình dục được, 22 bệnh nhân không đặt vật liệu

hỗ trợ cương thì có 19 (86,4%) bệnh nhân quan hệ tình dục được. Vậy khả năng qua hệ tình dục sau phẫu thuật tái tạo dương vật của chúng tôi cao hơn nhiều so với Giulio Garaffa.

❖ **Kết quả chức năng tiết niệu**

Năm 2006 Mohan Krishna và cộng sự sử dụng vật ĐTN để tái tạo dương vật cho một bệnh nhân. Sau phẫu thuật bệnh nhân đứng tiểu được [13]. Mamoon Rashid và cộng sự (2011) tái tạo dương vật bằng vật ĐTN cho 14 bệnh nhân, 4 bệnh nhân được tái tạo niệu đạo cùng một thì với tái tạo dương vật, tác giả báo cáo có 2 bệnh nhân đi tiểu bình thường bằng niệu đạo mới.

Nghiên cứu này cho kết quả như sau: tốt 14 bệnh nhân (50,0%), khá 9 bệnh nhân (32,1%), trung bình 2 bệnh nhân (7,1%), xấu 3 bệnh nhân (10,7%). Như vậy chức năng tiết niệu đã được phục hồi.

4.2.3. Biến chứng muộn và xử lý

4.2.3.1. Phân loại biến chứng

Biến chứng muộn là biến chứng xảy ra sau sau xuất viện. Biến chứng nhiều nhất là hẹp niệu đạo chiếm 6 (21,4%) bệnh nhân, tiếp đó là cong dương vật do sẹo co kéo chiếm 3 (10,7%). 1 bệnh nhân hở niệu đạo vì mở thông niệu đạo dẫn nước tiểu ra ngoài do hẹp chỗ nối giữa niệu đạo cũ và niệu đạo mới.

4.2.3.4. Xử lý biến chứng

❖ **Xử lý hẹp niệu đạo**

Hẹp niệu đạo được chúng tôi xử lý từ đơn giản đến phức tạp.

Nong niệu đạo áp dụng cho 5 bệnh nhân. Chúng tôi tiến hành nong niệu đạo dần dần bắt đầu từ que nong đầu nhỏ trước, sau đó sử dụng que nong lớn hơn. Sau nong niệu đạo bệnh nhân được đặt sòng foley 14F để ngăn ngừa chỗ chít hẹp co kéo trở lại. Trong trường hợp không đặt được sòng foley thì bệnh nhân phải quay lại để thông tiếp 10 ngày sau lần nong đầu tiên.

Một bệnh nhân sau mổ 6 tháng bị hẹp niệu đạo, đến viện được xử trí bằng vật đảo da bìu - hết hẹp niệu đạo. 4/2013 bệnh nhân hẹp hoàn toàn niệu đạo lần hai. Đến viện mở thông niệu đạo tại gốc

dương vật. Bệnh nhân được đóng lỗ dò và nối chỗ thông với niệu đạo 22/2/2014. Sau xử lý bệnh nhân đi tiểu bình thường.

❖ **Cong dương vật**

Chúng tôi gặp ba bệnh nhân bị cong dương vật. Một bệnh nhân được xử lý bằng vật chữ Z nhưng không có kết quả (dương vật vẫn cong). 2 bệnh nhân khác không đồng ý xử lý - chấp nhận dương vật cong.

4.2.4. Ưu nhược điểm

Ưu điểm: (1). Vật có khối lượng da lớn, (2). Cuồng mạch dài, thuận lợi sử dụng vật dưới dạng cuồng mạch liền, (3). Vật đủ chắc để phục hồi chức năng tình dục, (4). Dễ dấu vùng cho vật, (5). Không bị ảnh hưởng bởi các phương pháp điều trị ung thư.

Nhược điểm: (1). Phải ghép da nơi cho vật ĐTN, (2). Khó lấy thân kinh cùng vật ĐTN nếu làm mỏng, (3). Màu sắc da không phù hợp với dương vật người trưởng thành.

KẾT LUẬN

1. QUY TRÌNH PHẪU THUẬT TÁI TẠO DƯƠNG VẬT BẰNG VẬT ĐTN

Thiết kế vật ĐTN dựa vào vị trí của mạch xuyên sau siêu âm doppler. Sau khi bóc tách, cô lập, làm mỏng vật ĐTN (nếu cần), tái tạo niệu đạo trước, tái tạo thân dương vật sau. Chuyển dương vật mới tới mỏm cụt dương vật cũ qua đường hầm dưới cơ may, cơ thẳng đùi và dưới da vùng mu. Nối niệu đạo cũ với niệu đạo mới. Nối thân kinh cảm giác nếu lấy được theo vật. Bước tiếp theo là tái tạo quy đầu sau phẫu thuật trên 2 tuần, đặt vật liệu hỗ trợ cương sau mổ 2 tháng.

2. KẾT QUẢ TÁI TẠO DƯƠNG VẬT BẰNG VẬT ĐTN

2.1. Kết quả chung

2.1.1. Kết quả gần

❖ **Phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN:** 65,5% đạt yêu cầu (31,0% tốt, 27,6% khá, 6,9% đạt), 34,5% không đạt .

❖ **Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN kết hợp da bìu:**

Một bệnh nhân đạt kết quả khá, một bệnh nhân khác đạt kết quả tốt

2.1.2. Kết quả xa

❖ **Phẫu thuật tái tạo toàn bộ dương vật bằng vật ĐTN:** 92,3% đạt yêu cầu (23,1% tốt, 50,0% khá, 19,2% đạt), 7,7% không đạt.

❖ **Phẫu thuật tái tạo dương vật bằng vật ĐTN kết hợp da bìu**

Hai bệnh nhân đạt kết quả khá.

2.2. Kết quả xa theo các tiêu chí phẫu thuật tái tạo dương vật

2.2.1. Kết quả phục hồi hình thể giải phẫu thẩm mỹ

22 (78,6%) dương vật tạo hình được đánh giá là đẹp, 6 (21,4%) dương vật tạo hình được đánh giá là xấu.

Dương vật mới sau phẫu thuật đạt được kích thước về chu vi ($\bar{X} \pm SD = 10,9 \pm 0,9$ cm) và chiều dài ($\bar{X} \pm SD = 11,0 \pm 1,5$ cm) của người bình thường. Tái tạo niệu đạo mới hoàn chỉnh ở 25 (71,4%) bệnh nhân. Số còn lại bị hở niệu đạo đầu xa 2 (7,1%) bệnh nhân, cong niệu đạo 01 (3,6%) bệnh nhân.

2.2.2. Kết quả phục hồi chức năng

Tất cả các bệnh nhân sau phẫu thuật đều có biểu hiện phục hồi dẫn truyền thần kinh. Trong đó 21 bệnh nhân phục hồi ở mức độ S4 (80,8%), 5 (19,2%) bệnh nhân phục hồi ở mức độ S2+.

24 (85,7%) bệnh nhân có quan hệ tình dục sau phẫu thuật. 4 (14,3%) bệnh nhân không quan hệ tình dục do dương vật mềm, do không có hứng thú tình dục.

25 (89,3%) dương vật tạo hình đạt yêu cầu về chức năng tiết niệu, 3 (10,7%) dương vật tạo hình không đạt yêu cầu về chức năng tiết niệu.

2.3. Biến chứng và cách khắc phục

2 (6,5%) bệnh nhân hoại tử hoàn toàn vật ĐTN. 8 (25,8%) bệnh nhân hoại tử một phần vật ĐTN. Xử lý hoại tử bằng cách cắt bỏ hoại tử, tạo hình khuyết bằng vật da bìu hoặc để lành sẹo tự nhiên. Hở và dò niệu đạo có 7 (22,6%) bệnh nhân. Khắc phục bằng đóng lại mép vết thương và phủ vật da bìu (5 bệnh nhân), để lành sẹo tự nhiên (1 bệnh nhân), khâu trực tiếp (1 bệnh nhân). Hẹp niệu đạo có 6 (19,4%)

bệnh nhân. Xử lý bằng nong niệu đạo (5 bệnh nhân), vạt da bìu 1 bệnh nhân. Hai biến chứng ít gặp là cong dương vật mới (3 (9,7%) bệnh nhân), nhiễm khuẩn (3 (9,7%) bệnh nhân).

BACKGROUND

1. The rationale of the thesis

The penis is one of the external structures of the male productive system. Disorders of the penis such as carcinoma can severely affect a man's sexual functioning, fertility and urenation. It is estimated that approximately 95% of all penile carcinomas are squamous cell carcinoma (SCC) origin. In many parts of the world, such as Vietnam, the increased incidence of HPV infection together with the lack of personal hygiene, penile SCC is commonly seen and constitutes up to 3,4% of malignant disease. When diagnosed early, penile cancer is curable. However, most patients are presented at late stages, when the treatments of choice are penile amputation and lymph node dissection.

Penile reconstruction after carcinoma remains a major challenge in plastic surgery. There has been a myriad of techniques employed over the years to achieve a functional phalloplasty such as groin or abdominal skin flap, radial forearm flap, free fibular flap, and anterolateral thigh flap. The pedicled anterolateral thigh flap (ALTF) has numerous advantages, considered a better option for penile reconstruction. This method although is commonly seen in the West, have not been reported to date in Vietnam. The goal of this thesis is to investigate the operating step for total phallic reconstruction after penile amputation from penile SCC by ALTF.

2. The objective of the thesis

Although various clinical developments such as advances in imaging techniques and therapeutic options in the management of penile cancer have improved the prognosis of patients with penile SCC, surgical amputation still represents the gold standard for the treatment. The unsatisfactory side effects of penile disfigurement or emasculation remain an obstacle and hesitation for many patients. Therefore, approaches maintaining penile length, appearance, and sensation as well as urethral integrity, to reduce morbidity and preserve the function of the penis is as vital as the treatment of penile SCC. Therefore, the objectives of this thesis are two folds. **First**, we will propose the principle of ALTF for phallic reconstruction. **Second**, we will discuss the functional and aesthetic outcomes using ALTF method in order to confirm its superiority compared to other methods.

3. Implication

While this is not only the first time ALTF was studied in Vietnam, the results of this study demonstrated that ALTF achieved excellent cosmetic and functional results following total or partial penile amputation secondary to penile SCC. Sensitive nerve are rehabilitated on all phalloplasties without anastomising nerve. We also present the advantages and disadvantages of pedicle anterolateral thigh flap. We conclude that ALTF should be the gold standard following penile reconstruction in medical centers without microsurgery equipments.

4. Structure of the thesis

The thesis presented in 128 pages, back ground (2 pages), overview documents (36 pages), subjects and methods of research (16 pages), the results of research (27 pages), discussion results (44 pages), conclusions (3 pages).

Chapter 1 LITERATURE REVIEW

1.1. SOME RALATION OF ANATOMY

1.1.1. Penile anatomy

1.1.1.1. External penis

The penis is one of the external structures of the male productive system. It has three parts: the root, which attaches to the wall of the abdomen; the body, or shaft; and the glans, also known as the head of the penis covering with a loose layer of skin called foreskin. The body of the penis contains the corpora cavernosa, which is responsible for the sexual arousal. The opening of the urethra is found at the tip of the glans penis. The penis also contains a number of sensitive nerve endings.

1.1.1.2. Penile structure

The penis is established by skin, superficial fascia, profundus fascia, tunica albuginea, corpus cavernosum and corpus spongiosum. The penis is composed of two corpora cavernosa and one unpaired corpus spongiosum. Each corpora cavernosa begins at the inferior ramus of the pubic bone (*crura penis*) and extends through the penis to the glans. The unpaired corpus spongiosum surrounds the urethra and begins between the two crura penis as a thickening (*Bulbus penis*). At the tip of the penis, the corpus spongiosum forms the glans penis. The glans penis represents the conical shaped end of the corpus

spongiosum. At the tip of the glans, the urethra ends with the external urethral orifice or meatus urethra externus. The Corona glandis forms a sulcus and marks the transition from corpus spongiosum to the corpus cavernosum. A strong 1 mm thick fascial sheath surrounds the outside of the two corpora cavernosa and forms a septum in between (*Septum pectiniforme penis*).

1.1.1.3. Fascia and ligaments

The penis (tunica albuginea of the corpora cavernosa) is circularly surrounded by the Buck's fascia (*Fascia penis profunda*). The *fascia penis superficialis* lies above the Buck's fascia and is endorsed with smooth muscle from the *tunica dartos*. The *fascia penis superficialis* connects caudal to the superficial perineal fascia (*Colles' fascia*) and cranial to the *Scarpa's fascia*. The above-mentioned attachments of the fascia penis superficialis restrict penile haematomas to the area between the inguinal ligament, the fascia lata and ventral of the central tendon of the pelvic floor.

The penile ligaments attach the penis to the symphysis and the linea alba of the rectus sheath (*fundiform ligament* and *suspensory ligament*).

1.1.1.4. Arteries, veins and lymphatic drainage

The vascular supply of the penis is derived from the internal pudendal artery from the internal iliac artery. The internal pudendal artery reaches the ischiorectal fossa by the Alcock's canal. There are 3 main branches of this artery - *Deep artery of penis* (*A. profunda penis*), which is located in the center of the corpus cavernosum and emits many *Aa. helicinae* (helicine arteries) which flow into the caverns of the corpus cavernosa; *Dorsal artery of penis* (*A. dorsalis penis*) which is located on the dorsum of the corpus cavernosum and supplies the glans, the prepuce and penile skin; and *Bulbourethral artery* (*A. bulbi penis*), which supplies the corpus spongiosum and the urethra.

The veins of the penis traverse through the tunica albuginea and open via the circumflex veins in the unpaired deep dorsal vein, which then empties into the venous plexus of Santorini. The superficial dorsal vein lies external to Buck's fascia.

The lymphatic vessels of the penis flows into the superficial inguinal and subinguinal lymph nodes. The proximal urethra drains into the pelvic lymph nodes (internal iliac and common iliac lymph nodes).

1.1.1.5. Innervation of the penis

The innervation of the penis is both autonomic (sympathetic and parasympathetic) and somatic (sensory and motor). The sympathetic pathway originates from the T11 to L2 spinal segments. The parasympathetic pathway arises from neurons in the intermediolateral cell columns of the second, third, and fourth sacral spinal cord segments. The sympathetic and parasympathetic nerves merge to form the cavernous nerves, which enter the corpora cavernosa and corpus spongiosum to affect the neurovascular events during erection and detumescence. The somatosensory pathway originates at the sensory receptors in the penile skin, glans, and urethra and within the corpus cavernosum. At the glans penis, there are numerous afferent terminations: free nerve endings and corpuscular receptors which are derived from thin myelinated A δ and unmyelinated C fibers. Penile sensation is supplied by pudendal nerve, which is derived from S₂₋₄.

1.1.2. Anatomy of anterolateral thigh flap

1.1.3.2. Anterolateral thigh flap

Anterolateral thigh flap is mainly supplied by descending branch of lateral femoral circumflex artery. However, there is variation in the location as well as the course of these perforator vessels. For example, ALTFL has been found to be supplied by the transverse branch of lateral femoral circumflex artery or deep femoral artery. Its artery, usually associated with two concomitant veins, traverses obliquely with the nerve to vastus lateralis within the groove formed between the rectus femoris and vastus lateralis muscles. The pedicle terminates near the knee joint in the vastus lateralis muscle after having provided septocutaneous vessels that pierce the fascia to access the ALTFL skin and perforators to the rectus femoris and vastus lateralis muscles. It is these musculocutaneous perforators that are landmarks for harvesting a cutaneous or fasciocutaneous flap. ALTFL pedicle length (between 4 and 20 cm) and vessel diameters (at least 2 mm) are reported to be adequate for anastomoses.

1.4. PENILE RECONSTRUCTION BY ANTEROLATERAL THIGH FLAP

1.4.1. The history

The anatomy of the anterolateral thigh flap (ALTFL) and its harvest technique were initially described by Song et al in 1984, it has then

become an increasingly popular option for head and neck, and perineum reconstruction. The ALTF provides a large skin paddle, potentially sensate skin, long pedicle length, and minimal donor site morbidity making its a great reconstructive versatility. However, the 2 main disadvantages of this free flap are inconsistent vascular perforator anatomy and variable flap thickness.

To our knowledge, Zayed E at al (2004) are the first report of using ALTF to reconstruct 7 new penes. Later Felici N at al (2006) were successful in using free ALTF to reconstruct 6 phalloplasties. Mohan Krishna at al (2006) also used ALTF to reconstruct a phalloplasty. The largest numbers of patients using ALTF were reported by Rashid at al; 14 patients with partial or complete penile loss underwent reconstruction with a pedicled ALTF, with all the flaps survived completely. ALTF has since then become increasingly popular in the West. In Vietnam, ALTF for phalloplasty is still new and only seen in Saint Paul hospital and The National Hospital of Dermatology and Venereology in Hanoi.

1.4.2. Penile reconstruction with anterolateral thigh flap

In principle, penile reconstruction is anatomical restoration of penis with fat cylinder and there is a tube inside it in order to replace urethra. Therefore, penile reconstruction creates shaft, urethra and glans of penis. ALTF is utilized to reconstruct penis as pedicle or free flap. Free flap was only employed by Felici N at al in 2006 to 6 patients. Other doctors used ALTF as pedicle flap.

Chapter 2

THE OBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. THE OBJECTS OF THESIS

Between May 2010 to October 2015, 31 patients who underwent pedicle ALTF reconstruction after penile amputation for SCC in the National hospital of dermatology & venereology in Hanoi, were retrospectively reviewed. The study was approved by the hospital ethics committees and informed consent was taken from all the patients.

2.1.1. Selective criteria

Staging for penile SCC was applied using the international guideline for penile SCC. The decision to use ALTF technique was individualised. There were no scar, infection, ulcer and x-ray on the anterolateral thigh areas from these patients. Patients were free

metastasis and systemic diseases at the time of their penile reconstruction.

2.1.2. Exclusive criteria

Anterolateral thigh donor sites that were radiated, infected, ulcerated were excused from the study. In addition, patients who suffered from severe diseases such as diabetes, scleroderma, coagulopathy, chronic pulmonary, and vascular heart diseases were also excluded from participating into this study.

2.2. THE PATIENT POPULATION

31 patients were recruited as a convenient sample.

2.3. METHODS OF RESEARCH

This is an uncontrolled intervention and followed up along.

2.4. THE OPERATING PROCESS

- Preparation of ALTF
 - + To establish the origins of ALTF perforators using Doppler
 - + ALTF designation: ALTF width (trunk and urethra) from 13 - 16 cm. ALTF length varied from 7 - 12 cm, dependent on the penes's stump. Wide ALTF for urethral reconstruction ranging from 3,5 - 4,5 cm. Depth epithelium was 1 cm wide.
- Incision of ALTF
- Thin flap dissection of the partial fat in order to make a thinner ALTF.
- Urethral reconstruction using "tube within a tube" technique.
- Trunk reconstruction by rolling flap outside to hug the new urethra.
- Transfer flap to penis's stump under sartorius and rectus femoris muscles in the thigh and under skin in the pubic area .
- Urethral anastomosis by using the native urethra, and the new urethra was anastomosed by the "end to end" technique.
- Nerve restoration: sensitive nerves were either anastomosed in some cases or in almost cases were left free standing.
- Glans were reconstructed by applying the Norfolk technique
- Silicon bar was buried in new penis to assist during erection
- ALTF combined with scrotal skin: In case that ALTF was too thick, a combined method of using ALTF with scrotal skin, was used to reconstruct penis. The flap was designed at 6 cm wide and more than 10 cm long in this case.
- Donor site management with skin graft

2.5. THE RESULTS OF EVALUATION

2.5.1. Early results: Patients were evaluated before being discharged from our hospital

- Vitality of ALTF: No necrosis: 2 scores. Partial necrosis (necrosis \leq 1/3 flap, need to be corrected): 1 score. Necrosis $>$ 1/3 flap or Flap necrosis totally: 0 score.

- The adequacy of ALTF : Adequacy: 1 score. Inadequacy $>$ ¼ compared with primary design: 0 score.

- Graft on the donor site: No necrosis: 2 scores. Partial necrosis: 1 score. Flap necrosis totally: 0 score.

- Urethra: no fistula: 1 score. fistula: 0 score.

- Infection: no infection: 1 score. Infection: 0 score

General result: Excellent: 8 scores. Good: 6 - 7 score. Medium: 4 - 5 scores. Bad: \leq 3 scores (or if patient had one of these following symptoms such as necrosis $>$ 1/3 flap, Open $>$ ½ new urethra, fistula, inadequate flap).

2.5.2. Late results: patients were evaluated 6 months postoperatively

- Functional urethra of criteria

- + Urethral stenosis: no stenosis (urinate normally): 2 scores. Stenosis but it was corrected: 1 score. Stenosis: 0 score.

- + Urethral fistula: no urethral fistula: 2 scores. Urethral fistula but it was corrected: 1 score. Urethral fistula: 0 score.

- + Urinating posture: Sitting urination: 0 score. Standing urination with assistant: 1 score. Standing urination: 2 scores

Conclusion of functional urethra: Excellent: 6 scores. Good: 5 scores. Medium: 3 - 4 scores. Bad: \leq 2 scores (or if patient had one of these following symptoms such as difficult urination and defective over ½ of neourethra).

- Aesthetic criteria

- + The form of phalloplasty: Beauty: the form of new penis was reconstructed (it contains urethra, trunk and glans): 1 score. No beauty: deformity or loss one or more parts such as urethra, trunk and glans : 0 score.

- + Phalloplastic length: Beauty (among normal Vietnamese's penes length, \geq 9,4 cm): 1 score. No beauty (shorter than minimum limits of normal Vietnamese's penes length, $<$ 9,4 cm): 0 score.

+ Phalloplastic circumference: beauty (among normal Vietnamese's penes length, $\geq 9,9$ cm): 1 score, No beauty (smaller than minimum limits of normal Vietnamese's penes circumference, $< 9,9$ cm): 0 score.

+ Scar on phalloplasty: Beauty (naturally scar healing): 1 score, ugly scar (difformity): 0 score.

+ Patient's concept: Beauty (patient accept cosmetic): 1 score. No beauty (patient doesn't accept cosmetic): 0 score

+ Doctor's concept: Beauty (doctor confirm cosmetic): 1 score, No beauty (doctor doesn't confirm cosmetic): 0 score

Conclusion of aesthetic result: Beauty of phalloplasty: ≥ 4 scores. No beauty of phalloplasty: ≤ 3 scores (or if phalloplasty was severely deformed such as severely curved phalloplasty, over $\frac{1}{2}$ of urethral opening)

- Sexual intercourse: engage: 1 score. Can't engage: 0 score.

- Satisfied patient: satisfaction: 1 score. Dissatisfaction: 0 score.

- Satisfied patient's wife: satisfaction: 1 score. Dissatisfaction: 0 score.

- Sensation of phalloplasty: according to Medical research Council.

S0: no sensation

S1: deep cutaneous pain in autonomous area of the nerve

S2: superficial cutaneous pain and some tactile sensitivity

S2+: recovery of touch and pain, disorderly sensation

S3: cutaneous pain and some touch without over - response

S3+: recovery of sensation two points discrimination

S4: normal sensation

General evaluation for general results: normal sensation: 2 scores. Partial penis sensation: 1 score. No sensation: 0 score

- Scar on phalloplasty: normal scar: 3 scores. Not severe deformity: 2 scores. Severe deformity: 1 scores. Keloid, hypertrophic scar: 0 scores.

- Donor scar: normal scar: 3 score. Not severe deformity: 2 score. Severe deformity: 1 score. Keloid, hypertrophic scar: 0 score.

- Thigh movement (where donor flap was taken): normal movement: 1 score. Difficult movement: 0 score.

General results: excellent: 19 - 21 scores. Good: 15 - 18 scores. Medium: 11- 14 scores. bad: ≤ 10 scores (or if patient had one of these symptoms such as urethral stricture totally. Open $>1/2$ phalloplasty. Urethral fistula. Phalloplasty length < 7 cm. Deformity of phalloplasty: severe deformity, keloid, hypertrophic scar. Siting urination)

Chapter 3

RESULTS OF RESEARCH

3.1. PATIENT AND LESION CHARECTERS

3.1.1. Patient characters

Ages: oldest patient is 72, youngest patient is 28, average ages $\bar{X} \pm SD = 45.5 \pm 9.8$ years old. 15 patients (48.4%) under 44 years old. 16 patients (51.6%) over 44 years old.

Occupation: 19 farmer (61.3%). Other (worker, trader, civil servant...) 12 patients (38.7%).

Geography: 3 patients lived in city (9.7%). 28 patients lived in countryside (90.3%).

3.1.2. Lesion characters

Tumour stage: 3.2% of stage I (T1N0M0), 93.5% of stage II (8 T1bN0M0, 14 T2N0M0, 7 T3N0M0), 3.2% of stage IV (T4N0M0).

Tumour location: 1 tumour on foreskin (93.2%). 14 tumours on the glans (45.2%). 8 tumours on the neck of glans (25.8%). 7 tumours on the trunk (22.6%). 1 tumour on the pubic-genital area (3.2%).

The types of penile squamous cell carcinoma surgery

- 5 penes were amputated totally (16.1%). 1 outside genitals was removed totally (3.2%). 25 penes were cut partially (80.6%).

3.2. THE OPERATING STEPS

3.2.1. Prepare penile stumps

Penis's stump procedure: 8 penis's stumps (25.8%) were cleaned only. 23 other penis's stumps (74.2%) were removed scar.

Penis's stump length: 6 Penis's stumps (19.4%) are 0 cm long. 25 Penis's stumps (80.6%) are over 1 cm.

At flaccid stage, the longest penis's stump is 5 cm, shortest penis's stump is 0 cm, average penis's stump length is $\bar{X} \pm SD = 2.5 \pm 1.6$ cm.

3.2.2. Prepared ALTF

Perforators were detected on the surface of ALTF by doppler

21 patients (67.7%) were applied colour doppler ultrasound. 4 patients (12.9%) were used acoustic doppler flowmetry. 6 patients didn't utilize doppler. Concordance rate with color doppler ultrasound was 85.7 percent. Concordance rate with acoustic doppler flowmetry was 50.0 percent.

Design ALTF for phalloplasty

- **Totally outside penes defect, n = 6**

+ **Designed ALTF for phalloplasty, n = 4**

The average width of ALTF is $\bar{X} \pm SD = 14.1 \pm 1.0$ cm (include urethra), the widest flap is 15.5 cm, the narrowest flap is 13.0 cm. The average length of flap is $\bar{X} \pm SD = 11.8 \pm 0.5$ cm, the longest flap is 12.0 cm, the shortest flap is 11.0 cm. The average width of urethra is $\bar{X} \pm SD = 4.0 \pm 0.2$ cm, the widest flap 4.3 cm, the narrowest flap is 3.8 cm.

+ Designed ALTF combine with scrotal skin, n = 2

2 penes were designed as ALTF combine with scrotal flap. ALTF reconstructed urethra, glans, trunk of penis. ALTF was covered by a scrotal flap. ALTF dimension is 6 x 10 cm, 6 x 11 cm. Glans was designed as mushroom flap in the distal flap with 9 x 3.5 cm, 8 x 3 cm.

- Partial penis defect, n = 25

The average width of ALTF is $\bar{X} \pm SD = 14.5 \pm 0.9$ cm (include urethra), the widest flap is 16 cm, the narrowest flap is 13.0 cm. The average length of flap is $\bar{X} \pm SD = 10.6 \pm 1.1$ cm, the longest flap is 13.0 cm, the shortest flap is 8.5 cm. The average width of urethra is $\bar{X} \pm SD = 3.9 \pm 0.3$ cm, the widest flap 4.5 cm, the narrowest flap is 3.5 cm.

3.2.3. ALTF incision

100 percent of ALTFs were dissected from the medial to lateral margin. Fascia lata was excised 2 cm around the perforator and continued to the pedicle. Motor nerves were isolated from pedicle.

3.2.4. Pedicle length: The average pedicle length is $\bar{X} \pm SD = 12.5 \pm 2.2$ cm, the longest pedicle is 17.5 cm, the shortest pedicle is 8.5 cm.

3.2.5. Thin ALTF: Since significant subcutaneous fat in the thighs can pose a considerable problem in tubing the flap twice. In such cases, the flap was thinned down taking care not to compromise its vascularity in 10 ALTFs (32.3%), partially thinned in 13 ALTFs (41.9%), and totally thinned in 8 ALTFs (25.8%) patients.

3.2.6. Urethral reconstruction: In the cases where urethral reconstruction was continued with using ALTF, the 2 free margins of the flap were embraced around 16F foley.

3.2.7. Trunk reconstruction

Formation of the penis body following reconstruction using ALTF only

In the 29 ALTFs were designed for trunk reconstruction, the flaps were embraced around new urethra where the 2 free margins were sutured together.

Formation of the penis body following reconstruction in case of using ALT combined with scrotal skin: scrotal skin was designed in concordance with the new penis. A tunnel under the scrotal skin was dissected. ALTF was buried in this tunnel providing that scrotal skin embraced the new penis. Scrotal skin was then sutured around ALTF in order to form a new penis. The margin of scrotal skin between phalloplasty and its normal skin was isolated 3 weeks post-operation.

3.2.8. Transfer phalloplasty to native penis's stump

All phalloplasties were transferred to the native penis's stump via a tunnel under the sartorius and rectus femoris muscles.

3.2.9. Urethral anastomosis: urethroplasty and native urethra was anastomosed by the "end to end" technique.

3.2.10. Sensitive nerve restoration

Nerves were not anastomosed in 26 ALTFs because of the lack of preservation of the lateral thigh cutaneous nerve when harvesting the flap. 5 phalloplasties were anastomosed end to end between the dorsal penis nerve and the lateral thigh cutaneous nerve.

3.2.11. Glans reconstruction

21 glans (67.7%) were reconstructed using the Norfolk technique. 2 glans (6.5%) were reconstructed using the mushroom flap in the distal ALTF. We did not reconstruct the penile glans in 8 patients (25.8%).

3.2.12. Material implant for penile erection

19.4 percent of our patients received prosthetic implantation following ALTF using silicon bar to harden the soft phalloplasty; thereby achieving near satisfactory aesthetic appearance. 80.6 percent of patients did not require prosthetic implantation for penile erection because they can make sexual intercourse or their phalloplasties are severely deformed.

3.3. EARLY COMPLICATIONS AND SOLUTIONS

3.3.1. Types of complication

Early complications that happened before discharging hospital are necrotic ALTF (32.3%), urethra opening and fistula formation (19.4%), and infection (9.7%). Open wound occurred in 6.5% of patients.

3.3.2. Complicated solutions

Necrotic ALTF solutions

Necrotic tissue was removed and left for secondary healing in 2 patients. Totally necrotic ALTF were removed in 2 patients. We used

scrotal skin to cover the defect after directing the necrotic debris in 6 patients.

Opened and fistular urethra solution

Secondary healing scar was used in 1 patient. Primary closure occurred in 1 patient. Scrotal skin was utilized in 4 patients.

Opened wound solutions in new penes: we used primary closure in 1 patient, scrotal flap in another patient.

Infectious solutions: stitches removal, pus drainage and antibiotics supplementation.

3.3. RESULTS

3.3.1. General result

3.3.1.1. Early results

Penile reconstruction with with ALTF + scrotal skin, n = 2

One patient was assessed as good result, another patient had an excellent result.

Penile reconstruction with ALTF only, n = 29

19 (65.5%) phalloplasties were evaluated as acceptable before being discharged from the hospital. 10 (34.5%) new penes were assessed as bad because of totally necrosis ALTF in 2 patients, necrotic ALTF + urethral fistula in 1 patient, opened wound + urethral fistula in 1 patient, necrotic ALTF + open urethra in 3 patients, necrosis over 1/3 ALTF in 2 patients, necrosis + short material in 1 patient.

3.3.1.2. Late result

Penile reconstruction with ALTF + scrotal skin flap, n = 2

2 patient were evaluated as a good result.

Penile reconstruction with ALTF only, n = 26

3 patients were not assessed as late results because of 2 totally necrotic ALTF and 1 patient died from multi-organ failure after 2 months postoperatively.

24 phalloplasties (92.3%) were evaluated as acceptable. 2 (7.7%) phalloplasties were assessed as bad result due to open half urethra, severely deformed phalloplasty.

3.3.2. Late results according to surgical criteria, n = 28

3.3.2.1. The anatomical and cosmetic results

The cosmetic results: 78.6% of phalloplasty (22 phalloplasties) achieved cosmetically acceptable result. 21.4% of phalloplasty (6

phalloplasties) did not meet aesthetic requirement due to either deformity or small size of phalloplasty.

Phalloplasty size

- **Totally outside penisless, n = 6**

+ **Penile reconstruction with ALTF only, n = 4**

The average phalloplasty length is $\bar{X} \pm SD = 9.4 \pm 0.2$ cm, longest phalloplasty is 9.5 cm, shortest is 9.2 cm. The average phalloplasty circumference is $\bar{X} \pm SD = 10.3 \pm 0.6$ cm, the biggest circumference is 10.8 cm, the smallest circumference is 9.4 cm.

+ **Penile reconstruction with ALTF + scrotal skin flap, n = 2**

The phalloplasty circumferences are 9.8 cm and 9.2 cm. The phalloplasty length are 11,0 cm and 11,5 cm.

- **Partial penisless, n = 22**

The average phalloplasty length is $\bar{X} \pm SD = 8.0 \pm 1.7$ cm, the longest is 10.4 cm, the shortest is 5.0 cm. The average penes's stumps are $\bar{X} \pm SD = 3.2 \pm 1.1$ cm, the longest is 5 cm, the shortest is 1 cm. Totally average penes length (include penis's stump and phalloplasty) is $\bar{X} \pm SD = 11.3 \pm 1.5$ cm, the longest is 13.5 cm, the shortest is 8 cm. The phalloplasty circumferences are $\bar{X} \pm SD = 11.2 \pm 0.9$ cm, the biggest is 13.3 cm, the smallest is 10.0 cm

3.3.2.2. The results of functions

The results of sensitive nerve restoration

- **Generally sensitive nerve restoration**

+ **Penile reconstruction with ALTF only, n = 26**

Sensitive nerve restoration appeared on all phalloplasties surface. Among them, 80.8% of patients rehabilitate sensitive nerve completely. 19.2% of patients recovered sensitive nerve partially. 3 phalloplasties were not assessed due to totally necrotic flap and 1 patient died from multi-organ failure 2 months postoperation.

+ **Penile reconstruction with ALTF + scrotal skin, n = 2**

One patient was assessed as grade S4, another patient was grade S2. These patients did not have nerve anastomosis.

Sexual function

85.7% of patients can obtain sexual intercourse after surgery. 14.3% of patients can not obtain sexual intercourse.

Urethral function, n = 28

14 (50.0%) phalloplasties were evaluated as excellent result. 9 (32.1%) phalloplasties were assessed as good result. 2 (7.1%) phalloplasties were medium result. 3 (10.7%) phalloplasties were bad result.

3.3.3. Late complications and solutions***3.3.3.1. Complicated category***

Urethral stricture occurred in 21.4% of urethroplasty. Phalloplasty curvature was observed in 10.8% of new penes. Urethral fistula happened in 3.6% of urethroplasty.

3.3.3.2. Complicated solutions**Urethral stenosis solutions, n = 6**

5 urethral stenosis were stretched gradually. Scrotal skin flap was used in 1 patient.

Urethral fistula: the hole of fistula was closed directly.

Curved phalloplasty: z plasty was applied to 1 patient. 2 other patients denied any further modification.

Chapter 4 DISCUSSION

4.1. PATIENT AND LESION CHARACTER**4.1.1. Patient character**

Sexual fantasies such as penile penetration is one measure of sex drive. The frequency of penile penetration in men achieves its highest peak at 18 years of age, and gradually decreases with age. According to Rotermann (2012), 9.0% of children have sexual intercourse for the first time before 15 years of age. Michelle Rotermann (2008) reported that 32.0% of children from age 15 to 17 years old have sex at least one time, 70.0% of teenager from 18 to 19 years old have sex at least one time.

Conditions that shorten or remove this important part of the male body are considered to pose significant dissatisfaction to the both the physiological and emotional health. When that is the case, phalloplasty is indicated to people at any age, and with no occupational discrimination.

4.1.2. Tumour character

The initial tumors were classified based on its stage, location so that clear margins can be achieved. Penile reconstruction is indicated

to penile tumour at any stage or any location after a radical surgery without metastasis.

4.2. THE OPERATING PROCESS

4.2.1. Preparing penis's stump

Penis's stump procedure

The aim of penis's stump procedure is to prepare an optimal bed for anastomosing the new with its native penis. The methods of obtaining an optimal penis's stump are two folds:

Clean penis's stump: This procedure is indicated to a new penis's stump (it had just been amputated), so no sclerotic tissue is left behind. Penis's stumps were cleaned using natriclorit 0.9%, povidine 10% with removal of debris.

Penis's stump excision: This procedure utilized the sclerotic tissue on the penis's stump. We excised sclerotic tissue in concordance by cutting the distal dorsal penis nerve using a sharp blade in order to preserve nerve anastomosis or nerve regrowing itself.

Measurement of penis's stump length.

Base on research of Romero FR at al (2005), the average penis's stump length after penile tumor surgical excision is 4 cm. the average penis's stump length in our research is $\bar{X} \pm SD = 2.5 \pm 1.6$ cm, the longest is 5 cm, the shortest one is 0 cm. Therefore, the function of the penis will be lost if it is not reconstructed to approximate its initial length.

4.2.2. Prepare ALTF

To specified location of perforator vessel on the ALTF

According to Tsukino A at al (2004), the concordance rate about perforators origin between surgery and acoustic doppler flow metry was 40.0 percent. The concordance rate between perforators origin between surgery and color doppler ultrasound was 100.0 percent. Our result was more in line with what seen by Tsukino A et al. The concordance rate with color doppler ultrasound was 85.7 percent. The concordance rate using acoustic doppler flowmetry was 50.0 percent.

Design ALTF

ALTF sizes were designed as a 11 x 15 cm flap by Mohan Krishna. Mamoon Rashid, Kenjiro Hasegawa, and others noted urethral reconstruction length ranging from 3 to 5 cm. The ALTF dimension in our study was in agreement with all aforesaid reports.

4.2.3. ALTF incision

The operation of ALTF for phalloplasty is similar to that seen in ALTF excision by plastic surgerons. Phalloplasty was transferred

through a tunnel that was created under the sartorius, rectus femoris muscle, and under pubic skin.

4.2.4. Artery pedicle length

Andreas I. Gravvanis et al (2006) reported that the proximally arterial pedicle of ALTF ranged from 16 to 19 cm, the distally arterial pedicle ranged from 14 to 15 cm. Our study showed that the average arterial pedicle is $\bar{X} \pm SD = 12.5 \pm 2.2$ cm, the longest is 17.5 cm, the shortest is 8.5 cm. The arterial pedicle of ALTF is long enough to transfer phalloplasty to penis's stump.

4.2.5. Thin ALTF

2001 Nebojsa Rajacic et al thinned ALTF to 4 – 5 mm in 12 flaps. We only dissected ALTF to 5 – 7 mm thick. In our opinion, the 5 – 7 mm thickness of ALTF is suitable for phalloplasty because ALTF is not tight and firm enough

4.2.6. Trunk and urethral reconstruction

The next step is the reconstruction of the trunk and urethra by “tube in tube” technique. Firstly, the flap was rolled to reconstruct a new urethra. Secondly, the rest of the ALTF was rolled to embrace around the new urethra. In case of ALTF combine with scrotal flap, the ALTF was rolled to reconstruct the urethra, and then the new penis (without skin outside) was covered by a scrotal flap.

4.2.7. Phalloplasty transfer: phalloplasty was transferred to a native penis's stump via a tunnel which was created under sartorius muscle, rectus femoris muscle and under the pubic skin.

4.2.8. Nerve restoration

Most surgeons anastomosed nerves in ALTF using the dorsal penis nerve to restore sensitive nerve. In our study, the lateral cutaneous femoral nerve was anastomosed with the dorsal penis nerve in 5 patients. No nerves anastomosis was done in 26 phalloplasties. However, sensitive nerve was seen in all phalloplasties.

4.2.9. Glans reconstruction

21 phalloplasties received glans reconstruction using the Norfolk technique. Among them, corona and sulcus were seen in 76.2% of phalloplasty. Corona and sulcus were not seen in 2 phalloplasties in which the glans were reconstructed by mushroom flap in ALTF. In these two cases, there were two scars located between the glans and trunk of the penis. In terms of beautiful penis, the Norfolk technique is more superior than the mushroom flap.

4.2.10. Material implant for penile erection

6 (19.4%) patients received prosthetic implantation using silicon bar for penile erection, while the remaining 25 (80.6%) patients denied such procedures. Generally, after implanting silicon for penile erection, penes were firmer and patients achieve better penile penetration satisfaction. In cases which prosthetic implantation was not done, most patients could obtain erection and penile penetration. For this reason, ALTF is firm enough for sexual intercourse.

4.2.3. Complications and solutions

4.2.3.1. Early complicated category

There were 4 types of complications postoperatively. 32.2% of phalloplasty was necrotic. 6.5% of phalloplasty had open wound. 19.2% of phalloplasties were opened and noted to have urethra fistular. 9.7% of phalloplasties were infectious.

4.2.3.2. Solutions for complications

Necrotic phalloplasty

The first method is remove 2 phalloplasties completely due to totally necrotic ALTF. The second method is secondary healing: this method was used for necrosis on distal phalloplasty, trunk and new urethra. The third method is use scrotal skin flap: 6 defects on phalloplasties (due to necrotic ALTF) were covered with random scrotal skin flap. The phalloplasties were isolated gradually after 21 days surgery.

Opened and fistular urethra solutions

Secondary healing scar was used in 1 patient. Primary closure occurred in 1 patient. Scrotal skin was utilized in 4 patients. The main causes of fistular urethra is necrotic ALTF; therefore, correction of fistular urethra is to use the scrotal flap mainly. The method is similar to any correction of the necrotic phalloplasty.

The secondary healing wound solution

Stitches were removed in 2 phalloplasties in order to depressurize on its size, in anticipation of necrosis. After that, the first phalloplasty was closed primarily. Patient urinated as normal (in standing position). The second phalloplasty was also primary closed in the middle trunk. The remain wound (fistula located in the junction between the native and its new penis) was successfully covered using scrotal flap.

Infection solution

3 phalloplasties were infected. Infection at the border between the native and new penis was seen in 1 patient. Infection in the skin areas between the outside and inside layer of the flap was seen in 2 patients. The outside layer of ALTF was used to reconstruct the trunk

of phalloplasty. The inside layer of the ALTF was used for urethral reconstruction. Debris removal, pus drainage, antibiotic supplementation were used daily. The condition improved daily, with one third of the distal urethra was left opened.

4.3. THE RESULTS OF PHALLOPLASTY DISCUSSION

4.3.1. General result

4.3.1.1. Early results

Penile reconstruction with ALTF only, n = 29

34.5% of phalloplasty did not meet requirement (10 ALTFs) due to totally necrotic ALTF (2 ALTFs), necrotic ALTF and urethral fistula (1 penis), secondarily healing wound and urethra fistula (1 phalloplasty), necrotic ALTF and urethral open (3 phalloplasties), necrosis over 1/3 ALTF (2 ALTFs), necrosis and lack of ALTF (1 ALTF).

2 (6.9%) phalloplasties met requirement as result of criteria. 8 (27.6%) phalloplasties obtained a good result. Among them, necrotic ALTF, urethral fistula and open wound were seen in these phalloplasties but the conditions were not severe enough, therefore its complications were corrected completely. 9 (31.0%) phalloplasties obtained an excellent result.

Penile reconstruction with ALTF combine with scrotal skin flap

One phalloplasty obtained a good result, another phalloplasty were excellent.

4.3.1.2. Late results

Penile reconstruction with ALTF only, n = 26

2 (7.7%) phalloplasties were considered as bad because the phalloplasty is curved due to scar contracture. We could not correct the opening on the distal urethral in one case due to coagulopathy. 3 (11.5%) phalloplasties were assessed as a medium result due to the loss of sexual intercourse, ugly phalloplasty and urethral opening. 9 (34.6%) phalloplasties obtained good results because either urethral stenosis and opening were corrected. 12 (46.2%) phalloplastis achieved an excellent result due to minor or no complication, obtained sensitive nerve recovery and sexual intercourse.

Penile reconstruction with ALTF combine with scrotal skin flap

2 phalloplasties were assessed as a good result. These phalloplasties are suitable for skin colour, size and anatomy. However, they are deemed to be too soft for sexual intercourse.

4.3.2. The late results base on phalloplasty of assessable criteria

4.3.2.1. The anatomical and cosmetic results

Cosmetic result

According to the study by Giulio Garaffa et al (2011), the aim of phalloplasty is to achieve cosmetically acceptable results. However, the concept of beauty depends on society, race, culture, and religion. Therefore, our score is based on doctor and patient's perception of acceptable penis size (the phalloplasty size must be at least equal to an average Vietnamese's penis size) in order to evaluate for the cosmetic phalloplasty. Our result showed that 22 (78.6%) phalloplasties are considered cosmetically acceptable.

Phalloplasty size

- Phalloplasty length

According to the study by Mondaini et al (2002), the adult penis length is from 8.9 to 10.7 cm in a flaccid condition, and from 12.5 to 16.7 cm in an erectile condition. Our study shows that the totally average phalloplasty length is $\bar{X} \pm SD = 11.3 \pm 1.5$ cm. Therefore, our phalloplasty is within the normal range of a healthy penis length.

- Phalloplasty circumference

+ Penile reconstruction with ALTF only, n = 26

Ponchiatti et al studied 3300 people between 17-19 years of age in 2001 reported that flaccid penile circumference (on mild trunk) is 10 cm, erectile penile circumference is 12.5 cm. According to the study by Nguyen Tan Gi Trong (1975), the average Vietnamese's penis circumference (on mild trunk) is 8.0 ± 0.4 cm. Our study shows that the average phalloplasty circumference is 10.3 ± 0.6 cm in 4 cases of total penectomy, and is 11.2 ± 0.9 cm in 22 cases of partial penectomy. Therefore, phalloplasty circumference seen in our study matches to the Westerners' penis circumference, and is considered to be at a larger size than the Vietnamese counterpart.

+ Penile reconstruction with ALTF + scrotal skin, n = 2

Phalloplasties are 9.2 cm and 9.8 cm. Phalloplasty lengths are 11.0 cm and 11.5 cm. Hence, phalloplasty length is matched to a normal penile length. Although phalloplasty circumference in the event of combining ALTF with scrotal skin is smaller than the one using ALTF only, it is still larger than the average Vietnamese's penis circumference.

Urethroplasty result

89.3% of urethroplasty (25 phalloplasties) was reconstructed completely as a skin tube. 2 urethroplasties were kept open distally because of a necrotic ALTF (an urethroplasty with the distal one third of the urethral kept open and one with the distal half of the urethral kept open). A curved urethroplasty is typically resulted from a scar contracture, which is typically seen with necrotic ALTF. The necrotic ALTF was then removed, with the defect covered by the graft. Consequently, the graft contracture resulted in a curve urethroplasty. At any time when he urinates, he have to goose penis upward to have a urinary stream deflecting downward.

Reconstruction of penile trunk using ALTF + scrotal skin: both the skin colour and penile shape obtained optimal cosmetic results because the phalloplasty skin was similar to normal penile skin; however, the functional penis is not optimal due to the soft phalloplasty.

Reconstruction of penile trunk with ALTF only: 82.1% of phalloplastic trunk (23 phalloplasties) are totally reconstructed. Phalloplastic trunk is a semi-real (with fake skin in the inside and real skin on the outside).

Glanoplastic result

21 glans (67.7%) were reconstructed using the Norfolk technique. The average glanoplastic length was 2.8 ± 0.4 cm (the longest glanoplasty is 3.5 cm, the shortest glanoplasty is 2 cm). 2 glans (6.5%) were reconstructed by the mushroom flap in the distal ALTF. The glanoplastic length was 2.2 cm, and 3.5 cm, respectively. 8 (25.8%) patients required no glans reconstruction. There is no report about penile length that is in concordance with the urethral length; therefore, we did not have any objective measurement for the glanoplastic length. However, in our experience, glanoplasty helps to contour phalloplasty achieve a more acceptable cosmetic outcome.

Coronal appearance can not be achieved with glans reconstruction using the musroom flap in ALTF. Coronal appearance obtains cosmetically acceptable outcome in 76.2% and unacceptable outcome in 23.8% of glanoplasty using the Norfolk technique.

4.3.2.2. The functionally phalloplastic results

Sensitive nerve restoration

- Sensitive nerve restoration among 26 phalloplasties with ALTF only

Several reports including Zayed E. et al (2004), Mamoon Rashid et al (2011) demonstrated sensitive nerve restoration on phalloplasty when a nerve anastomosis was done. The obvious is that sensitive nerve restoration on phalloplasty could not be achieved without nerve anastomosis. However, our study confirmed that sensitive nerve restoration was always present in phalloplasty whether or not nerve anastomosis was done. 26 (80.8%) phalloplasties achieved a complete nerve restoration (S4), 5 (19.2%) phalloplasties achieved a partial sensitive nerve restoration (S2). A complete nerve restoration is defined as that all sensory types such as touch, pressure, pain and heat were preserved. A partial nerve restoration (S2) is defined as that either one or two of the following sensation was preserved.

- Sensitive nerve restoration among 2 phalloplasties reconstructed by ALTF combine with scrotal skin flap

A phalloplasty recovered a sensitive nerve restoration in a S2 grade. Sensitive nerve (touch and pain) appeared on the trunk but none happened on the glanoplasty at 29 months follow-up. Another phalloplasty restored sensitive nerve completely (S4) after 15 months follow-up. Nerve anastomosis were not performed in 2 cases because no sensitive nerve in the scrotal skin was identified. However, sensitive nerve may be found in the pedicle scrotal skin, in this case, sensitive nerve restoration may be achieved from both the dorsal nerve and the scrotal skin.

The functionality of newly reconstructed penile in sexual intercourse

In 2009, Giulio Garaffa et al used radial forearm free flaps for phalloplasties in 15 patients following penile cancer resection. Of the seven patients who had penile prosthesis, five can engage in sexual intercourse. Our study showed that 5 out of 6 phalloplasties had silicon bar penile implantation were able to engage in sexual intercourse. Nineteen out of the 22 patients (86.4%) who did not have implanted penile prosthesis were able to engage in sexual intercourse. For these reasons, in term of sexual performance, ALTF is considered far better than radial forearm free flap.

The result of functional urethra

According to Mohan Krishna et al (2006), a patient was able to void urine standing through the neourethra after phalloplasty with

ALTF. Mamoon Rashid et al (2011) showed that 2 patients were able to urinate standing after one-stage nonmicrosurgical technique and 4 total phalloplasties with ALTF. Giulio Garaffa (2011) demonstrated that the aim of phalloplasty was to help patient void standing. We have found no consistent criteria to assess for functional urination; therefore, we decided on 3 criteria (urethral fistula or open, urinating posture, and urethral stricture) to evaluate functional urination. According to these criteria, 89.3% of patients met the requirement of functional urination. 10.7% of patients did not meet requirement because of difficult urination, with opening of the distal urethral.

4.3.3. Late complication and solution

4.3.3.1. Complicating category

Late complications were considered as events happened after discharge from the hospital or persistence after leaving the hospital. 21.4% (6 patients) had urethral stricture, 10.7% (3 patients) had curved phalloplasty due to scar contracture. Opening urethra occurred in a patient because of complete urethral stricture between the native and neourethra, so we had incised a hole for urine drainage.

4.3.3.4. Complicating treatment

Treatment of urethral stricture

Dilation: 5 urethral stricture were dilated using a dilator ranging from a small to large size. Finally, a Foley 14F was inserted into the bladder at the site of urethral stricture in order to prevent stricture relapse. Patients were offered to return in 10 days to have it dilated again if foley was not available.

Scrotal skin: a urethral stricture was seen 6 months postop. Location of urethral stenosis was opened and the defect was covered by an island scrotal skin. Urethra was blocked completely on April 2013, so we created a small hole to drain urine. The urethral stenosis was closed directly on February 2014. After that time, he was able to void normally while standing.

Curved phalloplasty

A Z - plasty was used to correct a curved phalloplasty, but the procedure was not successful. Two other curved phalloplasties did not completely close the deformity.

4.4. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ALTF

4.4.1. Advantages of ALTF

The prediced anterolateral thigh flap has numerous advantages such as (1). A large donor skin; (2). The pedicle vessel is long enough for pedicle flap; (3). Phalloplasty is thick enough to engage sexual intercourse; (4). Minimal scars at noticeable sites; (5). ALTF is outside of the anatomical location for penile cancer treatment.

4.4.2. Disadvantages of ALTF

There are several disadvantages for ALTF such as (1). The large donor defect requires a split skin graft; (2). It is difficult to preserve the lateral femoral cutaneous nerve if ALTF is dissected to a thinner flap; (3). Skin colour of phalloplasty does not match to the skin colour of the adult penis.

CONCLUSION

1. The operating steps

Designation of ALTF based on doppler ultrasound result.

After dissection, isolation, thinning ALTF (if necessary), urethral reconstruction initiated before trunk reconstruction.

Phalloplasty is transferred to a penile stump via a tunnel developed under the sartorius and rectus femoris muscle, then under pubic skin.

Native urethra is anastomosed with the new urethra, the native penis of trunk with phalloplasty of trunk.

Sensitive nerve in flap is either anastomosed with a dorsal penis nerve or clinical observation for spontaneous recovery.

Glanoplasty performed 2 weeks after penile reconstruction, rectile prosthesis implanted over 2 months postoperation.

2. The results of Phalloplasty

2.1. General results

2.1.1. Early results

Penile reconstruction with ALTF only: 65.5% of phalloplasty met requirements (31.0% excellent, 27.6% good, 6.9% fulfilled) and 34.5% of phalloplasty did not meet the requirements.

Penile reconstruction with ALTF combine with scrotal skin: 1 good and 1 excellent.

2.1.2. Late results

Penile reconstruction with ALTF only: 92.3% of phalloplasty met requirements (23.1% excellent, 50.0% good, 19.2% fulfilled), 7.7% of phalloplasty did not requirements .

Penile reconstruction with ALTF combine with scrotal skin: 1 good and another fulfilled.

2.2. The late results base on phalloplasty of assessable criteria

The anatomical and cosmetic results

78.6% of phalloplasty are cosmetically acceptable result.

The average phalloplasty size equalize to penile length ($\bar{x} \pm SD = 11.0 \pm 1.5$ cm) and circumference ($\bar{x} \pm SD = 10.9 \pm 0.9$ cm) of normal people.

71.4% of new urethra was totally reconstructed. The rest of urethra encountered with problems as such 7.1% of urethral open at the distal end, 3.6% with curved phalloplasty.

The best result of glanoplasty was with the Norfolk technique because both the coronal and glans reconstruction were completed.

The functional results

89.3% of phalloplasty met requirement of functional urinary. 10.7% of phalloplasty didn't meet requirement of functional urinary.

85.7% of patients had sexual intercourse postoperation. 14.3% of patient had no sexual intercourse due to either flaccid phalloplasty or any demand for sex.

Sensitive nerve recovery were confirmed all phalloplasty postoperation.

Complications and treatments

- Necrotic ALTF was most commonly seen (6.5% of completely necrotized ALTF and 25.8% of partially necrotized ALTF). Necrotic ALTF was surgically removed, and the defects were covered by scrotal skin flap or waited for secondary healing.

- 22.6% (7 phalloplasties) with new urethral fistula or open. Among them, 16.1% of new urethra were reconstructed using the scrotal skin (5 phalloplasties), 3.2% of new urethra was left healing with second intension (a phalloplasty), 3.2% of new urethra was closed directly (a phalloplasty).

- 21.4% (6 phalloplasties) with urethral stenosis, 17.9% of urethral stenosis was dilated (5 phalloplasties), 3.6% of urethral stenosis was resolved by scrotal skin flap.

- The less common complications were curved phalloplasty (3 phalloplasties), and infection (3 phalloplasties).