

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

BỘ Y TẾ

LÊ NGUYỄN YÊN

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ
MIỆNG NIỆU ĐẠO ĐÓNG THẤP THỂ NẶNG
BẰNG KỸ THUẬT KOYANAGI CẢI TIẾN THEO HAYASHI

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

BỘ Y TẾ

LÊ NGUYỄN YÊN

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ
MIỆNG NIỆU ĐẠO ĐÓNG THẤP THỂ NẶNG
BẰNG KỸ THUẬT KOYANAGI CẢI TIẾN THEO HAYASHI

NGÀNH: NGOẠI THẬN - TIẾT NIỆU

MÃ SỐ: 62720126

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

PGS. TS. NGÔ XUÂN THÁI

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

MỤC LỤC

	Trang
Lời cam đoan.....	i
Danh mục chữ viết tắt và Thuật ngữ Anh - Việt.....	ii
Danh mục hình	v
Danh mục biểu đồ	vii
Danh mục bảng.....	viii
ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1. TỔNG QUAN	3
1.1. Phôi thai học và sự hình thành tật miệng niệu đạo đóng thấp	3
1.2. Giải phẫu học miệng niệu đạo đóng thấp.....	4
1.3. Dị tật phối hợp trong tật miệng niệu đạo đóng thấp	6
1.4. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp và đánh giá mức độ nặng.....	7
1.5. Điều trị miệng niệu đạo đóng thấp.....	10
1.6. Những cải tiến trong kỹ thuật tạo hình niệu đạo theo Koyanagi - Nonomura	18
1.7. Tình hình nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam về kỹ thuật Koyanagi cải tiến trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp	27
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	30
2.1. Thiết kế nghiên cứu.....	30
2.2. Đối tượng nghiên cứu.....	30
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	31
2.4. Cỡ mẫu của nghiên cứu.....	31
2.5. Biến số trong nghiên cứu	32
2.6. Phương pháp và công cụ đo lường, thu thập số liệu.....	35
2.7. Quy trình nghiên cứu	36

2.8. Phương pháp phân tích dữ liệu	46
2.9. Đạo đức nghiên cứu	47
Chương 3. KẾT QUẢ.....	49
3.1. Đặc điểm lâm sàng mẫu nghiên cứu	49
3.2. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo	59
3.3. Kết quả phẫu thuật tạo hình niệu đạo.....	71
3.4. Phẫu thuật lần hai sửa chữa biến chứng.....	83
Chương 4. BÀN LUẬN.....	86
4.1. Đặc điểm lâm sàng mẫu nghiên cứu	86
4.2. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo	94
4.3. Biến chứng sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo	100
4.4. Tỷ lệ thành công trong nghiên cứu	117
4.5. Phẫu thuật lần hai sửa chữa biến chứng.....	119
4.6. Những điểm mạnh và hạn chế của nghiên cứu	120
4.7. Những điểm mới và tính ứng dụng của nghiên cứu.....	120
KẾT LUẬN	122
KIẾN NGHỊ.....	125
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu và kết quả nêu trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng được công bố trong bất kì nơi nào khác.

Tác giả luận án

Lê Nguyễn Yên

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ ANH - VIỆT

Tiếng Anh	Tiếng Việt	Chữ viết tắt
Bifid scrotum	Bìu chẻ đôi	-
Case	Trường hợp	TH
Chordee	Cong dương vật	-
Degloving	Tụt phần da dương vật kèm cân Dartos khỏi cân Buck	-
Disorders of sex development	Rối loạn phát triển giới tính	-
European Association of Urology	Hiệp hội Tiết niệu Châu Âu	EAU
Fossa navicularis	Hố thuyền	-
Hypospadias	Miệng niệu đạo đóng thấp	MNĐĐT
Meatal stenosis	Hẹp miệng niệu đạo	-
Mixed gonadal dysgenesis	Loạn sản tuyến sinh dục hỗn hợp	-
Native meatus	Miệng niệu đạo nguyên thủy	-

Ovotesticular	Tuyến sinh dục có cả buồng trứng và tinh hoàn	-
Parameatal - based flap	Vạt da niêm quanh miệng niệu đạo và quy đầu	-
Partial androgen insensitivity syndrome	Hội chứng không nhạy cảm một phần androgen	-
Penoscrotal transposition	Chuyển vị dương vật bìu	-
Prostatic utricle	Nang túi bầu dục tuyến tiền liệt	-
Proximal hypospadias	Miệng niệu đạo đóng thấp thể sau	-
Pseudo incontinence	Tiểu không kiểm soát giả	-
Severe hypospadias	Miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng	-
Suprapubic cystostomy	Dẫn lưu bàng quang trên xương mu	-
Testicular dysgenesis	Bất sản tinh hoàn	-
Transverse preputial island flap	Vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang	-
Tubed transverse preputial island flap (onlay tube)	Cuộn ống vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang	-

Urethral plate	Sàn niệu đạo	-
Urethral diverticulum	Túi thừa niệu đạo	-
Urethral fistula	Rò niệu đạo	-
Urethral meatus	Miệng niệu đạo	-
Urethral stenosis	Hẹp niệu đạo	-
Urethroplasty	Tạo hình niệu đạo	-

DANH MỤC HÌNH

	Trang
Hình 1.1. Nguồn gốc phôi thai hình thành tật miệng niệu đạo đóng thấp	3
Hình 1.2. Vị trí miệng niệu đạo tương ứng các thời điểm gián đoạn trong quá trình phôi thai từ tuần thứ 8 đến tuần thứ 16	4
Hình 1.3. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp	8
Hình 1.4. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng	10
Hình 1.5. Phẫu thuật Nesbit	11
Hình 1.6. Kỹ thuật khâu gấp bao trắng mặt lưng dương vật vị trí 12 giờ.....	12
Hình 1.7. Sơ đồ hướng dẫn tiếp cận theo Hiệp hội Tiết niệu Châu Âu năm 2023	13
Hình 1.8. Phẫu thuật hai thì theo Bracka	15
Hình 1.9. Kỹ thuật cuộn ống vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang	16
Hình 1.10. Kỹ thuật Koyanagi nguyên bản.....	17
Hình 1.11. Cải tiến lần đầu của Koyanagi - Nonomura.....	19
Hình 1.12. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Snow và Cartwright	20
Hình 1.13. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến của Emir	22
Hình 1.14. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần một của Hayashi.....	22
Hình 1.15. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến của Sugita.....	23
Hình 1.16. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần hai theo Hayashi.....	24
Hình 1.17. Cải tiến của Yuhong Chen	25
Hình 1.18. Cải tiến vạt Yoke của Mohamed Seleim.....	26
Hình 2.1. Sơ đồ các bước triển khai nghiên cứu.....	36
Hình 2.2. Phương tiện và dụng cụ phẫu thuật.....	38
Hình 2.3. Đánh dấu đường rạch da	39

Hình 2.4. Tiêm Lidocain/ Epinephrine	39
Hình 2.5. Tách da và mô dưới da khỏi Dartos	40
Hình 2.6. Bóc tách giữ cuống mạch cho vạt da niêm quanh miệng niệu đạo và quy đầu.....	40
Hình 2.7. Nghiệm pháp cương dương vật.....	41
Hình 2.8. Chuyển vạt da niêm xuống mặt bụng theo button hole	41
Hình 2.9. Cuốn ống niệu đạo	42
Hình 2.10. Xẻ dọc và tách hai cánh quy đầu.....	42
Hình 2.11. Chiều dài ống niệu đạo tân tạo sau che phủ.....	43
Hình 2.12. Sau tạo hình quy đầu và da dương vật	43
Hình 2.13. Kỹ thuật băng vết mổ	44
Hình 3.1. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sàn niệu đạo.....	61
Hình 3.2. Toác niệu đạo sau rút ống thông niệu đạo bị thắt nút trong lòng bàng quang.....	72

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

	Trang
Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhi theo tuổi.	50
Biểu đồ 3.2. Phân nhóm bệnh nhi theo tuổi.	50
Biểu đồ 3.3. Phân bố kích thước quy đầu.	51
Biểu đồ 3.4. Phân bố vị trí miệng niệu đạo theo nhóm tuổi.	53
Biểu đồ 3.5. Phân bố kiểu sàn niệu đạo theo nhóm tuổi.	53
Biểu đồ 3.6. Phân bố độ cong dương vật theo vị trí miệng niệu đạo.	55
Biểu đồ 3.7. Tật chuyển vị dương vật bìu, bìu chẻ đôi phối hợp theo vị trí miệng niệu đạo.	57
Biểu đồ 3.8. Phân bố theo thang điểm GMS.	58
Biểu đồ 3.9. Chiều dài sàn niệu đạo.	60
Biểu đồ 3.10. Chiều dài sàn niệu đạo theo nhóm tuổi.	61
Biểu đồ 3.11. Chiều dài ống niệu đạo sau tạo hình.	64
Biểu đồ 3.12. Thời gian phẫu thuật theo trình tự các trường hợp can thiệp. ..	69
Biểu đồ 3.13. Kết quả phẫu thuật theo từng mức điểm GMS.	77
Biểu đồ 3.14. Số trường hợp biến chứng muộn theo trình tự các trường hợp can thiệp.	81
Biểu đồ 3.15. Phẫu thuật lần hai trong từng nhóm điểm GMS.	84
Biểu đồ 3.16. Phẫu thuật lần hai trong từng nhóm kích thước quy đầu.	84
Biểu đồ 4.1. Đường cong học tập.	116

DANH MỤC BẢNG

	Trang
Bảng 2.1. Các biến số cần thu thập	32
Bảng 3.1. So sánh kích thước quy đầu giữa 2 nhóm tuổi	52
Bảng 3.2. Tương quan kiểu sần niệu đạo với vị trí miệng niệu đạo	54
Bảng 3.3. Mức độ cong dương vật trong 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo.....	55
Bảng 3.4. Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục.....	56
Bảng 3.5. Phân bố thang điểm GMS trong 2 nhóm tuổi.....	59
Bảng 3.6. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sần niệu đạo để sửa tật cong theo mức độ cong dương vật	62
Bảng 3.7. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau sửa tật cong theo vị trí miệng niệu đạo ban đầu	63
Bảng 3.8. Tỷ lệ khâu gấp mặt lưng dương vật theo mức độ cong dương vật.	65
Bảng 3.9. So sánh thời gian phẫu thuật theo vị trí miệng niệu đạo ban đầu...	66
Bảng 3.10. So sánh thời gian phẫu thuật theo mức độ cong dương vật	67
Bảng 3.11. So sánh thời gian phẫu thuật giữa các mức điểm GMS	67
Bảng 3.12. So sánh thời gian phẫu thuật giữa các loại dị tật phối hợp cơ quan sinh dục	68
Bảng 3.13. Thời gian phẫu thuật theo trình tự các trường hợp can thiệp	69
Bảng 3.14. Thời gian thay băng và lưu ống thông niệu đạo	71
Bảng 3.15. Biến chứng sớm sau phẫu thuật.....	73
Bảng 3.16. Biến chứng rò niệu đạo.....	74
Bảng 3.17. Biến chứng tụt miệng niệu đạo.....	76
Bảng 3.18. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo thang điểm GMS.....	77
Bảng 3.19. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo chiều dài ống niệu đạo tân tạo	78

Bảng 3.20. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo tuổi	79
Bảng 3.21. Tương quan giữa biến chứng tắc ống thông niệu đạo và biến chứng muộn.....	80
Bảng 3.22. Mối liên quan giữa tỷ lệ biến chứng muộn theo trình tự các trường hợp can thiệp	81
Bảng 3.23. Kết quả điều trị	83
Bảng 4.1. Tỷ lệ thành công trong những nghiên cứu khác	118

ĐẶT VẤN ĐỀ

Miệng niệu đạo đóng thấp (Hypospadias) là một trong những dị tật bẩm sinh cơ quan sinh dục ngoài thường gặp nhất, với tần suất khoảng 1/300 – 1/200 trẻ trai sinh ra sống.¹ Bất thường này được đặc trưng bởi miệng niệu đạo nằm thấp hơn vị trí bình thường ở mặt bụng dương vật, kèm theo những bất thường khác như cong dương vật, chuyển vị dương vật bìu hay bìu chẻ đôi. Căn cứ vào vị trí của miệng niệu đạo, có thể phân loại miệng niệu đạo đóng thấp thành ba thể: thể trước chiếm khoảng 60 – 65% các trường hợp, thể giữa tỷ lệ từ 20 – 30% và thể sau chiếm tỷ lệ 10 – 15%.^{2,3}

Đến nay có hơn 300 kỹ thuật trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp, lựa chọn kỹ thuật nào cũng phải dựa trên mục đích cuối cùng là làm thẳng dương vật, đưa miệng niệu đạo lên vị trí gần với vị trí bình thường nhất có thể, tính thẩm mỹ và đảm bảo chức năng đi tiểu.¹ Việc nhận định và áp dụng một kỹ thuật có kết quả tốt phải dựa trên nghiên cứu của nhiều trung tâm khác nhau với thời gian theo dõi lâu dài đến tuổi trưởng thành và phải được đánh giá bởi nhiều phẫu thuật viên có kinh nghiệm trên thế giới.^{1,2,4}

Chọn một phương pháp phẫu thuật trong những trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể sau kèm theo cong dương vật nặng, quy đầu nhỏ, sàn niệu đạo kém chất lượng... sao cho hiệu quả, an toàn, giảm số lần phẫu thuật vẫn luôn là thách thức với phẫu thuật viên tiết niệu nhi. Trong khi một số tác giả như Retik, Bracka hay Greenfield khẳng định tính an toàn và hiệu quả của phẫu thuật hai thì trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng thì những tác giả khác như Duckett, Snodgrass, Koyanagi hay Hayashi có những báo cáo ủng hộ phẫu thuật một thì với tỷ lệ thành công rất thuyết phục.^{5,6} Mỗi kỹ thuật đều có những ưu, khuyết điểm riêng và không có kỹ thuật nào là tối ưu cho tất cả trường hợp. Hiện tại, không có quy chuẩn cụ thể bắt buộc tình huống nào phải sử dụng kỹ thuật nào.⁷⁻¹⁰

Trong các kỹ thuật tạo hình niệu đạo một thì, kỹ thuật nguyên bản của tác giả Koyanagi (1983) được đánh giá cao về tính thẩm mỹ nhưng tỷ lệ biến chứng đến 47%

ng nghiêm trọng nhất là hẹp niệu đạo, biến chứng này cũng xuất hiện trong kỹ thuật cuộn ống vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang của Duckett (onlay tube).¹¹⁻¹⁴ Theo thời gian, những cải tiến của kỹ thuật Koyanagi theo các tác giả như Snow và Cartwright (1994), Emir (2000), Hayashi (2000)... cho tỷ lệ thành công rất đáng khích lệ.^{13,15-17} Trong đó, cải tiến theo Hayashi (2000) được nhiều phẫu thuật viên tiết niệu nhi trên thế giới ứng dụng so với những kỹ thuật cải tiến khác với tỷ lệ thành công khoảng 70%, không ghi nhận biến chứng cong dương vật tái phát và hẹp niệu đạo.¹⁸⁻²¹

Tại Việt Nam, kỹ thuật Koyanagi nguyên bản cũng như kỹ thuật cải tiến theo Hayashi được thực hiện đơn lẻ từ năm 2010 tại các trung tâm phẫu thuật nhi như Bệnh viện Nhi Đồng 1, Bệnh viện Nhi Đồng 2, Viện nhi Trung ương. Tuy nhiên, chưa có báo cáo toàn văn về kết quả điều trị bằng kỹ thuật này. Bên cạnh đó, xuất phát từ thực tiễn số trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp chờ được phẫu thuật ngày càng tăng, chúng tôi nhận thấy cần có thêm lựa chọn kỹ thuật tạo hình niệu đạo một thì khác nhằm giảm số lần phẫu thuật so với phương pháp hai thì và ít nguy cơ hẹp niệu đạo hơn so với kỹ thuật onlay tube của Duckett. Đây là động lực thúc đẩy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài **“Đánh giá kết quả điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật KOYANAGI cải tiến theo HAYASHI”** với các mục tiêu nghiên cứu như sau:

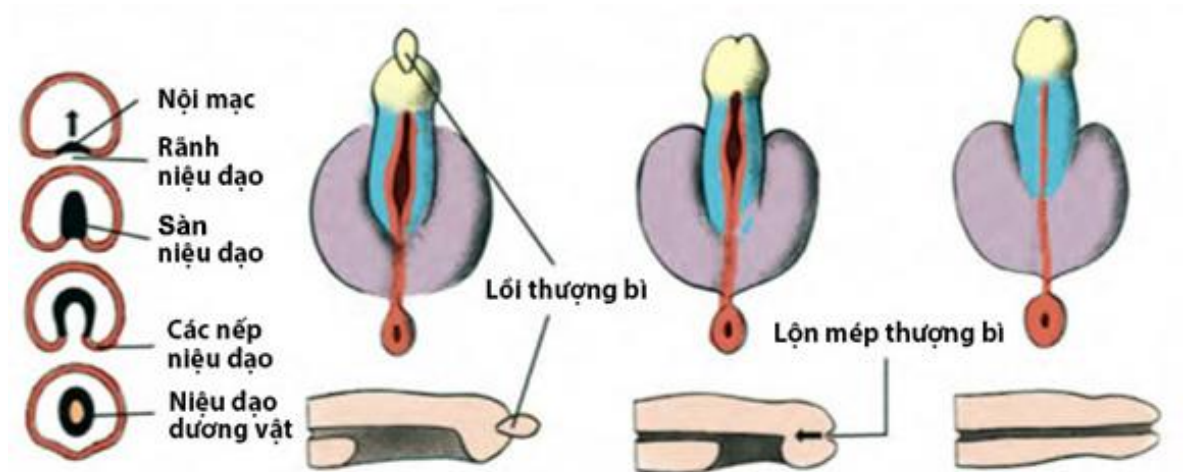
1. Mô tả đặc điểm lâm sàng của mẫu nghiên cứu dựa vào thang điểm đánh giá GMS (Merriman).
2. Xác định tỷ lệ thành công sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì với kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi.
3. Phân tích các trường hợp thất bại (biến chứng) sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi.

Chương 1. TỔNG QUAN

1.1. Phôi thai học và sự hình thành tật miệng niệu đạo đóng thấp

Sự phát triển dương vật thời kì phôi thai xảy ra từ tuần thứ 6 đến tuần thứ 14. Vào tuần thứ 6, củ sinh dục hình thành trước xoang niệu sinh dục. Vào tuần thứ 8 thai kì, dưới tác dụng của testosterone từ tinh hoàn, củ sinh dục lớn lên thành quy đầu và 2 nếp gấp niệu đạo cuộn lại vào đường giữa để hình thành niệu đạo từ xoang niệu sinh dục đến vị trí gần của quy đầu. Tiến trình này kết thúc vào cuối tháng thứ 3 thai kỳ.^{1,22,23}

Niệu đạo quy đầu trước đây được xem như ngoại bì cuộn vào trong quy đầu và nối với niệu đạo dương vật. Vị trí tiếp xúc rộng rãi của 2 cấu trúc niệu đạo này gọi là hố thuyền. Gần đây có giả thuyết cho rằng toàn bộ niệu đạo là của nội bì tạo thành từ xoang niệu sinh dục. Đoạn niệu đạo quy đầu được hoàn thành sau cùng nên có lẽ vì thế miệng niệu đạo đóng thấp (MNĐĐT) rãnh quy đầu chiếm nhiều nhất.^{1,23,24}



Hình 1.1. Nguồn gốc phôi thai hình thành tật miệng niệu đạo đóng thấp

“Nguồn: Alan, 2016”.²⁵

Trong quá trình hình thành niệu đạo từ ụ núi đến rãnh quy đầu, hai nếp gấp niệu đạo khép lại với nhau ở đường giữa. Khi sự phát triển này ngừng lại ở vị trí nào dọc đường giữa mặt bụng dương vật sẽ đưa đến tật MNĐĐT với miệng niệu đạo nguyên thủy mở ra vị trí tương ứng.

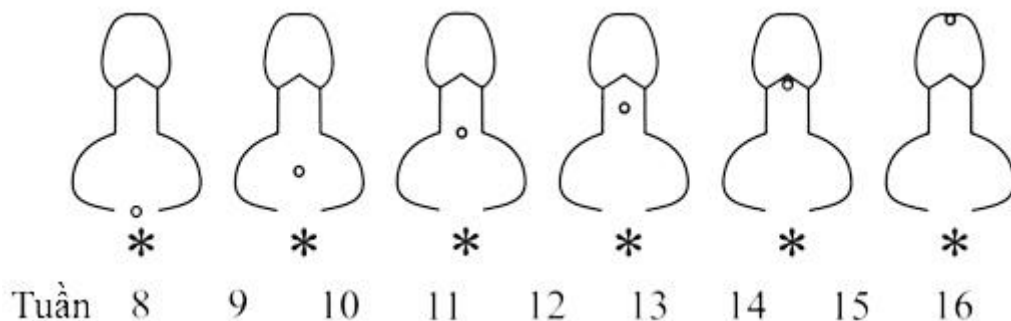
1.2. Giải phẫu học miệng niệu đạo đóng thấp

1.2.1. Định nghĩa miệng niệu đạo đóng thấp

Miệng niệu đạo đóng thấp ở nam là dị dạng bẩm sinh ở dương vật thường gặp nhất. Bao gồm những thương tổn phối hợp là miệng niệu đạo nằm ở mặt bụng dương vật từ quy đầu đến đáy chậu, cong dương vật, đi kèm khiếm khuyết da mặt bụng dương vật, chuyển vị dương vật bìu và bìu chẻ đôi. Dị tật này cũng được xem như một trường hợp (TH) rối loạn phát triển giới tính 46 XY thể nhẹ.^{26,27}

1.2.2. Vị trí miệng niệu đạo

Dựa trên phôi thai học phát triển niệu đạo, việc ngừng tiến trình khép nếp niệu đạo ở bất kỳ vị trí nào mặt bụng dương vật sẽ đưa đến tật miệng niệu đạo đóng thấp với vị trí miệng niệu đạo nguyên thủy tương ứng. Vị trí này có thể thay đổi từ niệu đạo quy đầu đến đáy chậu. Đoạn khiếm khuyết từ miệng niệu đạo nguyên thủy đến đỉnh quy đầu được định nghĩa là sàn niệu đạo.



Hình 1.2. Vị trí miệng niệu đạo tương ứng các thời điểm gián đoạn trong quá trình phôi thai từ tuần thứ 8 đến tuần thứ 16

“Nguồn: Mouriquand, 2010”.²⁸

1.2.3. Cong dương vật

Dương vật cong về phía mặt bụng gần như là đặc điểm rất thường xuất hiện trong tật MNĐĐT. Cong dương vật có thể là một tiến trình tự nhiên trong sự phát triển bình thường của dương vật, tình trạng này sẽ mất đi khi sự hình thành niệu đạo hoàn chỉnh.^{29,30}

Bốn nhóm nguyên nhân gây cong dương vật là:

- Thiếu sản da mặt bụng dương vật trong tật MNĐĐT dẫn đến tình trạng cong dương vật.
- Thở xóp thoái hóa: ở mức độ này sau khi Degloving đòi hỏi phải loại bỏ mô xơ dọc hai bên sàn niệu đạo; đôi khi tách hẳn sàn niệu đạo ra khỏi thể hang và di động đoạn niệu đạo để giải quyết vấn đề cong dương vật.
- Mất cân đối thể hang giữa phần lưng và phần bụng dương vật: nhóm nguyên nhân này ít gặp, ở mức độ này phẫu thuật thường đòi hỏi sự can thiệp vào bao trắng mặt lưng hoặc mặt bụng dương vật mới có thể giải quyết triệt để tình trạng cong dương vật.
- Sàn niệu đạo ngắn: mặc dù sàn niệu đạo đóng vai trò quan trọng trong tạo hình niệu đạo nhưng trong miệng niệu đạo đóng thấp thể sau kèm cong dương vật nặng, sàn niệu đạo thường xơ hẹp, thiếu sản, kém chất lượng. Việc sửa tật cong đòi hỏi phải cắt bỏ sàn niệu đạo.^{22,31,32}

1.2.4. Da dương vật

Phần da dương vật biểu hiện trong tật MNĐĐT rất điển hình với khuynh hướng da mặt lưng lùn nhùn nhưng không phủ hết quy đầu kèm theo thiếu da mặt bụng. Hai nếp da mặt lưng chạy vòng xuống mặt bụng hòa vào hai bên cánh quy đầu. Hăm da quy đầu luôn không có. Về phía mặt bụng, phần da ở

sàn niệu đạo và dọc hai bên sàn niệu đạo kéo dài đến đỉnh quy đầu thường mềm mại, là nguồn vật liệu chính trong tạo hình niệu đạo. Tuy nhiên, nếu sàn niệu đạo xơ hẹp co rút thì việc cố gắng giữ lại sàn niệu đạo kém chất lượng sẽ ảnh hưởng đến việc sửa tật cong dương vật.

1.2.5. Chuyển vị dương vật bìu và bìu chẻ đôi

Chuyển vị dương vật bìu là sự thay đổi tương quan vị trí giữa dương vật và bìu, khi đó dương vật mở ra giữa hai nửa bìu, nếp bìu hai bên hòa vào nhau vị trí cao hơn gốc dương vật nên dương vật trông như bị kẹp giữa hai nửa bìu. Đồng thời, bìu bị chẻ đôi bởi dây xơ từ miệng niệu đạo làm hai nửa bìu tách sang hai bên.³³⁻³⁵

1.3. Dị tật phối hợp trong tật miệng niệu đạo đóng thấp

1.3.1. Tinh hoàn ẩn và thoát vị bẹn

Tỷ lệ thoát vị bẹn kèm theo trong MNĐĐT thay đổi từ 9 – 15%. Với tinh hoàn ẩn, tỷ lệ này khoảng 8 – 10% và có thể lên đến 32% đối với những trường hợp MNĐĐT thể sau, điều này càng cho thấy vai trò của androgen trong phát triển dương vật cũng như di chuyển của tinh hoàn xuống bìu.^{1,22}

1.3.2. Nang túi bầu dục tuyến tiền liệt

Nang túi bầu dục tuyến tiền liệt là di tích của ống Muller. Theo Devine và cộng sự, có đến 57% trường hợp MNĐĐT ở đáy chậu và 10% trường hợp MNĐĐT ở gốc dương vật bìu có kèm theo nang túi bầu dục tuyến tiền liệt. Sự xuất hiện của cấu trúc nang này có thể là điều kiện gây ứ đọng nước tiểu, nhiễm trùng, đóng sỏi, gây ra tình trạng tiểu không kiểm soát giả và thường gây khó khăn khi đặt ống thông niệu đạo trong lúc phẫu thuật.³⁶

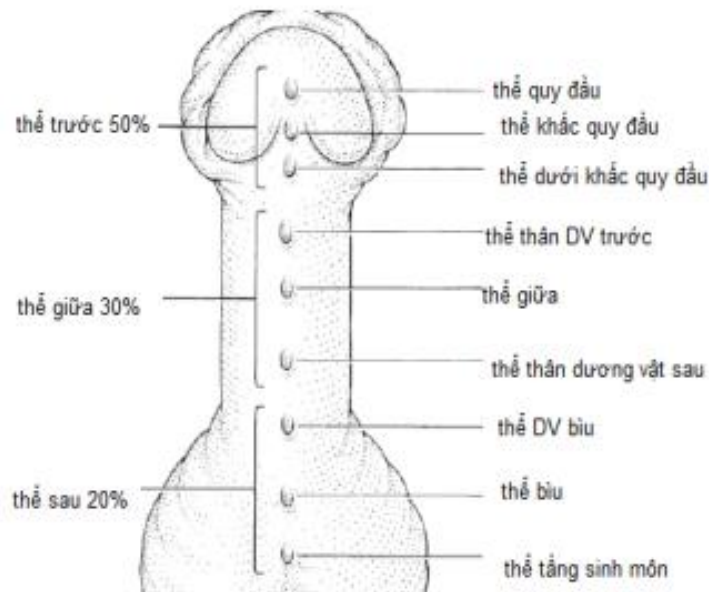
1.3.3. Rối loạn phát triển giới tính

Theo báo cáo của Kaefer và cộng sự, có đến 50% trường hợp MNĐĐT kết hợp tinh hoàn ẩn không sờ thấy có liên quan đến rối loạn phát triển giới tính. Trong đó, thường gặp nhất là loạn sản tuyến sinh dục hỗn hợp, tiếp đến là TH tuyến sinh dục có cả mô buồng trứng và tinh hoàn, hội chứng không nhạy cảm một phần với androgen, bất sản tinh hoàn.^{37,38} Vì vậy, trong trường hợp MNĐĐT thể sau đi kèm tinh hoàn ẩn một hoặc hai bên, phải tiến hành tầm soát rối loạn phát triển giới tính bằng xét nghiệm cơ bản là Karyotype.²²

1.4. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp và đánh giá mức độ nặng

Có nhiều bảng phân loại MNĐĐT, cách phân loại phổ biến nhất của John Duckett và Laurence Baskin căn cứ vào vị trí của miệng niệu đạo mà chia làm 3 thể:^{31,39}

- Thể trước hay thể xa (miệng niệu đạo đóng ở quy đầu hay phần xa của thân dương vật);
- Thể giữa hay thể trung gian;
- Thể sau hay thể gần (miệng niệu đạo ở gốc dương vật bìu, bìu, đáy chậu).



Hình 1.3. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp

“Nguồn: John, 2013”.⁴⁰

Theo Snodgrass, MNĐĐT thể trước, thể giữa hay thể sau đều có thể đi kèm cong dương vật với nhiều mức độ khác nhau. Đánh giá mức độ nặng hay nhẹ trong lúc phẫu thuật đôi khi mang tính chủ quan và có thể khác nhau giữa các phẫu thuật viên tùy từng trường hợp cụ thể.⁴¹

Về cơ bản để đánh giá độ nặng của tật MNĐĐT phải dựa vào: vị trí của miệng niệu đạo, chất lượng của niệu đạo và sàn niệu đạo, mức độ cong dương vật, kích thước của dương vật, kích thước quy đầu, hình thái quy đầu, da phần lưng dương vật và bất thường vùng bìu kèm theo như chuyển vị dương vật bìu hay bìu chẻ đôi.⁴² Ngoài ra còn có yếu tố tuổi bệnh nhi tại thời điểm phẫu thuật.¹

Phẫu thuật viên có thể áp dụng thang điểm GMS của Merriman (2013) đánh giá độ nặng của một trường hợp MNĐĐT trước phẫu thuật dựa trên 3 tiêu chí: G (glans), M (meatus), S (shaft) với mỗi tiêu chí từ 1 – 4 điểm. Trường hợp tổng điểm GMS từ 10 – 12 điểm được xem là MNĐĐT thể nặng.⁴³

Tiêu chí về quy đầu (G):

- Quy đầu to, sàn niệu đạo đẹp, rãnh ở quy đầu sâu (1 điểm).
- Quy đầu khá to, sàn niệu đạo khá đẹp, có rãnh ở quy đầu (2 điểm).
- Quy đầu nhỏ, sàn niệu đạo hẹp, quy đầu phẳng hay có ít mô xơ (3 điểm).
- Quy đầu rất nhỏ, không phân biệt rõ được sàn niệu đạo, quy đầu phẳng hay rất hẹp (4 điểm).

Tiêu chí về miệng niệu đạo (M):

- Đóng ở quy đầu (1 điểm).
- Rãnh quy đầu (2 điểm).
- Giữa hoặc phần xa thân dương vật (3 điểm).
- Góc dương vật bều, bều (4 điểm).

Tiêu chí về thân dương vật (S):

- Không cong (1 điểm).
- Cong nhẹ dưới 30^0 (2 điểm).
- Cong trung bình từ $30^0 - 60^0$ (3 điểm).
- Cong nặng hơn 60^0 (4 điểm).



Hình 1.4. Phân loại miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng

*“Nguồn: Merriman, 2013”.*⁴³

1.5. Điều trị miệng niệu đạo đóng thấp

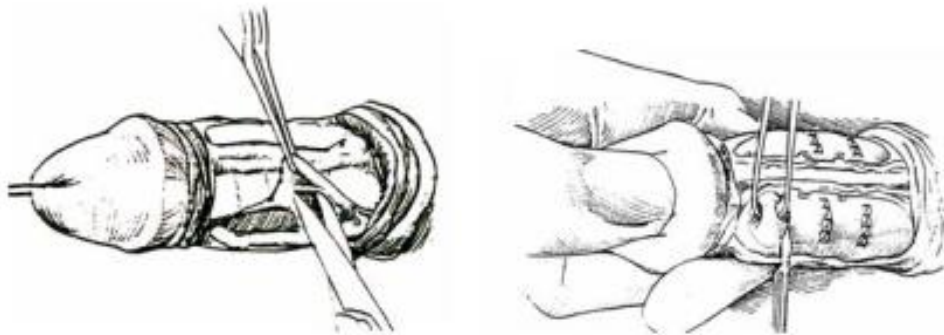
1.5.1. Sửa tật cong dương vật

Yếu tố tiên quyết trong điều trị MNĐĐT là sửa tật cong dương vật. Sàn niệu đạo có nên được giữ lại hay phải cắt bỏ tùy thuộc vào việc sàn niệu đạo ảnh hưởng thế nào lên mức độ cong dương vật.⁴⁴⁻⁴⁷

Phân độ cong dương vật cũng rất khác nhau theo từng tác giả nhưng đa số đồng thuận rằng cong dương vật nặng là dương vật cong trên 30^0 sau khi thực hiện degloving.^{48,49} Với tình huống cong dương vật dưới 30^0 , việc sửa tật cong có thể đơn giản bằng kỹ thuật khâu gấp mặt lưng của Nesbit (1965) hay

kỹ thuật khâu gấp bao trắng mặt lưng vị trí 12 giờ của Baskin (1987), kỹ thuật di động sàn niệu đạo của Mollard (1989). Tuy nhiên, với mức độ cong dương vật nặng, những kỹ thuật mô tả trên đây tỏ ra không hiệu quả và đối diện với nguy cơ cong dương vật tái phát và làm ngắn dương vật.^{8,50,51}

Một nghiên cứu từ bệnh viện Sick (Canada) vào năm 2007 cho thấy với những trường hợp MNĐĐT trước mổ có độ cong dương vật từ 30° – 45° , việc degloving chỉ làm thẳng dương vật trong 29,5% TH. Nếu là cong dương vật nặng trên 45° , sau degloving chỉ có 2,4% dương vật thẳng hoàn toàn. Mặt khác, tỷ lệ cong dương vật trên 30° chiếm hơn 93% trong nhóm MNĐĐT thể sau cho thấy hầu hết những trường hợp thể sau đều kèm theo cong dương vật mức độ nặng. Những trường hợp này cần phải cắt ngang sàn niệu đạo để sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh.^{9,43,50} Điều này cũng phù hợp với nhận định gần đây bởi chính Snodgrass (2020) - tác giả tiêu biểu cho khuynh hướng cố gắng bảo tồn sàn niệu đạo: kỹ thuật cuộn ống kết hợp xẻ sàn niệu đạo chỉ nên thực hiện trong trường hợp dương vật cong dưới 30° .⁵²

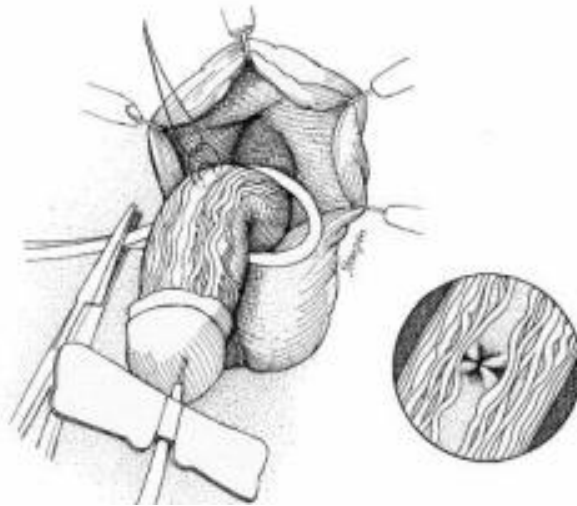


Hình 1.5. Phẫu thuật Nesbit

“Nguồn: Hinman, 2009”.⁵³

Động tác cắt ngang sàn niệu đạo trong cong dương vật nặng ngoài làm thẳng dương vật còn làm dài mặt bụng dương vật so với kỹ thuật khâu gấp làm ngắn mặt lưng dương vật. Mặt khác, MNĐĐT thể sau thường kèm cong dương

vật nặng, kích thước dương vật thường nhỏ và dương vật ngắn nên việc chọn lựa khâu gấp mặt lưng có thể làm ngắn dương vật thêm rõ rệt. Diễn hình trong nghiên cứu phân tích cộng gộp của Braga (2008) trên đối tượng khu trú là những bệnh nhi có MNĐĐT thể sau kèm cong dương vật nặng trên 45^0 . Kết quả chỉ có 9,4% nhóm được cắt ngang sàn niệu đạo xuất hiện biến chứng cong dương vật tái phát, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ 23,5% ở nhóm chỉ khâu gấp mặt lưng dương vật. Nghiên cứu này cho thấy rằng trong những trường hợp cong dương vật nặng, cắt ngang sàn niệu đạo giúp làm dài dương vật, sửa tật cong hiệu quả và hạn chế nguy cơ cong dương vật tái phát, rối loạn cương, giảm cảm giác quy đầu.⁴¹



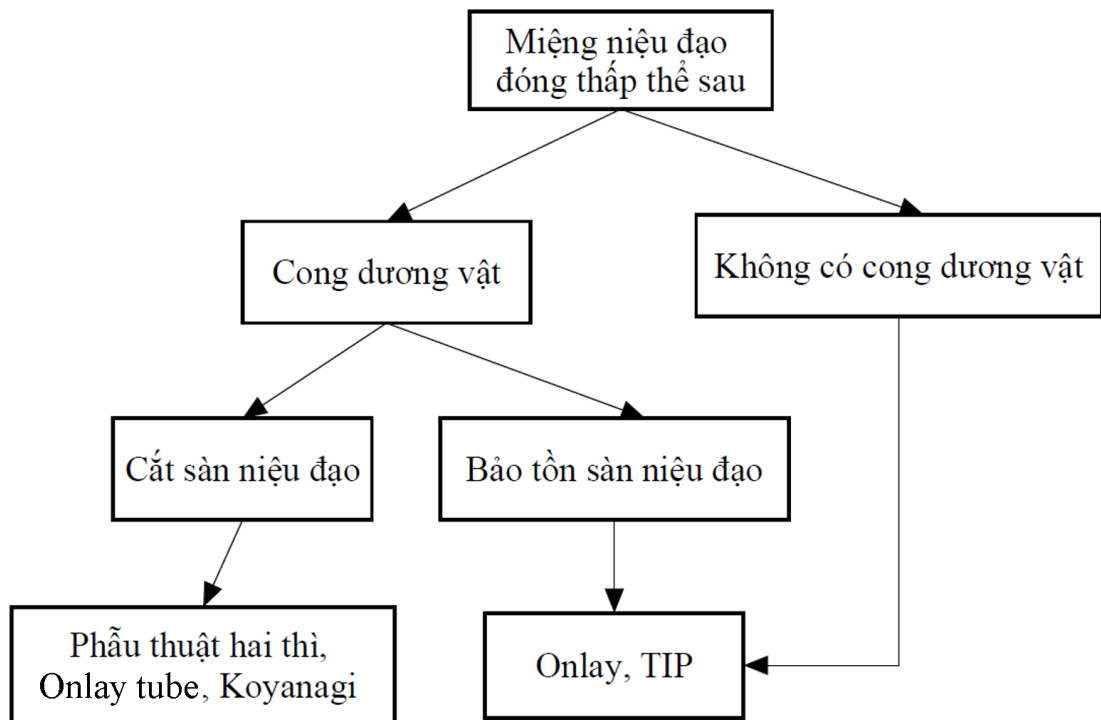
Hình 1.6. Kỹ thuật khâu gấp bao trắng mặt lưng dương vật vị trí 12 giờ

“Nguồn: Baskin, 2012”.¹

1.5.2. Phương pháp tạo hình niệu đạo sau cắt ngang sàn niệu đạo

Trong trường hợp sau cắt ngang sàn niệu đạo sửa tật cong dương vật, theo khuyến cáo Hiệp hội Tiết niệu Châu Âu (EAU) năm 2023, có 3 kỹ thuật tạo hình niệu đạo được đề cập là phẫu thuật hai thì, phẫu thuật một thì cuộn ống

vật đảo da quy đầu theo chiều ngang của Duckett (onlay tube) và phẫu thuật một thì theo Koyanagi. (Hình 1.7)



Hình 1.7. Sơ đồ hướng dẫn tiếp cận theo Hiệp hội Tiết niệu Châu Âu năm 2023

*“Nguồn: EAU Guidelines, 2023”.*⁵⁴

Nhìn chung, phẫu thuật một thì có nhiều ưu điểm rõ ràng như giảm chi phí điều trị, giảm thời gian nằm viện, giảm số lần phẫu thuật cũng như nguy cơ gây mê.^{29,55} Tuy nhiên, trong một nghiên cứu năm 2015 của tác giả Zheng D.C tiến hành so sánh kết quả phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì theo Duckett (onlay tube) với tạo hình niệu đạo hai thì, kết quả cho thấy tỷ lệ biến chứng hẹp niệu đạo sau phẫu thuật một thì là 18,75% trong khi nhóm phẫu thuật hai thì không ghi nhận có biến chứng này.^{56,57} Vì vậy, trong trường hợp phải cắt ngang sàn niệu đạo để chỉnh cong dương vật thì phần lớn các tác giả có khuynh hướng lựa chọn tạo hình niệu đạo bằng phẫu thuật hai thì.^{7,36,56,58-62}

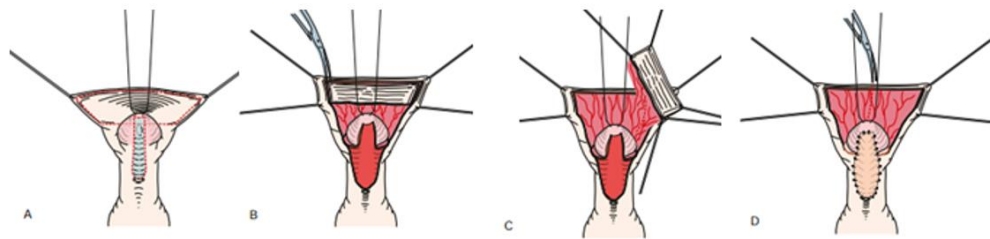
1.5.2.1. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo hai thì

Turner - Warwick được xem như cha đẻ của phẫu thuật hai thì nhưng người đưa phẫu thuật tạo hình niệu đạo hai thì áp dụng rộng rãi như ngày nay là Bracka.⁴⁷ Sau khi cắt ngang sàn niệu đạo và mô xơ để chỉnh cong dương vật, một mảnh mô tự do có thể lấy từ phần niêm của da quy đầu, da dương vật hoặc da sau tai (trong TH tái phát phải mổ lại) đặt vào vị trí sàn niệu đạo để chuẩn bị cho phẫu thuật lần hai tạo hình niệu đạo cuộn ống tại chỗ sau ít nhất là 6 tháng.¹

Phẫu thuật hai thì cải tiến khi không còn dùng mảnh ghép tự do mà chuyển vật da quy đầu có cuống xuống làm sàn niệu đạo, giảm khả năng thiếu máu nuôi và cũng giảm tỷ lệ cong tái phát.⁶³

Phần da quy đầu nhìn chung luôn đủ cho việc chuẩn bị sàn niệu đạo bằng vật có cuống hay mảnh ghép tự do. Trong trường hợp phải mổ lại nhiều lần không còn nguồn vật liệu để làm sàn niệu đạo thì niêm mạc má, môi, niêm mạc bàng quang hay da vùng sau tai là những lựa chọn tiếp theo. Tuy nhiên, niêm mạc bàng quang không còn phù hợp do dễ chảy máu và dễ sẹo. Niêm mạc má không tốt bằng niêm mạc môi vì không mềm mại bằng và sau 6 tháng mổ lại vùng sàn niệu đạo càng ngày càng xơ cứng hơn.^{1,36,64,65}

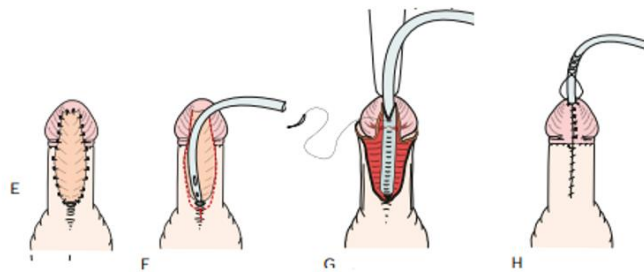
Tỷ lệ biến chứng (rò niệu đạo và hẹp niệu đạo) khoảng 2,5 – 6%, tác giả Svensson ghi nhận biến chứng cao nhất là 16%. Trong một nghiên cứu 600 TH được phẫu thuật hai thì của Bracka, tỷ lệ rò niệu đạo sau mổ là 5,7%. Đến hiện tại, Bracka vẫn giữ ý kiến dùng phẫu thuật tạo hình niệu đạo hai thì trong trường hợp MNĐĐT thể sau và đặc biệt là trong những TH tạo hình niệu đạo thất bại với nhiều lần phẫu thuật trước đó.⁶⁶



A: vẽ đánh dấu đường rạch

B: cắt bỏ sàn và phần mô xơ sàn niệu đạo

C - D: chuyển vật da niêm quy đầu có cuống mạch xuống làm sàn niệu đạo



E: Sàn niệu đạo sau sau mổ thì 1

F: đường rạch chữ U quanh miệng niệu đạo

G - H: cuộn ống tạo hình niệu đạo

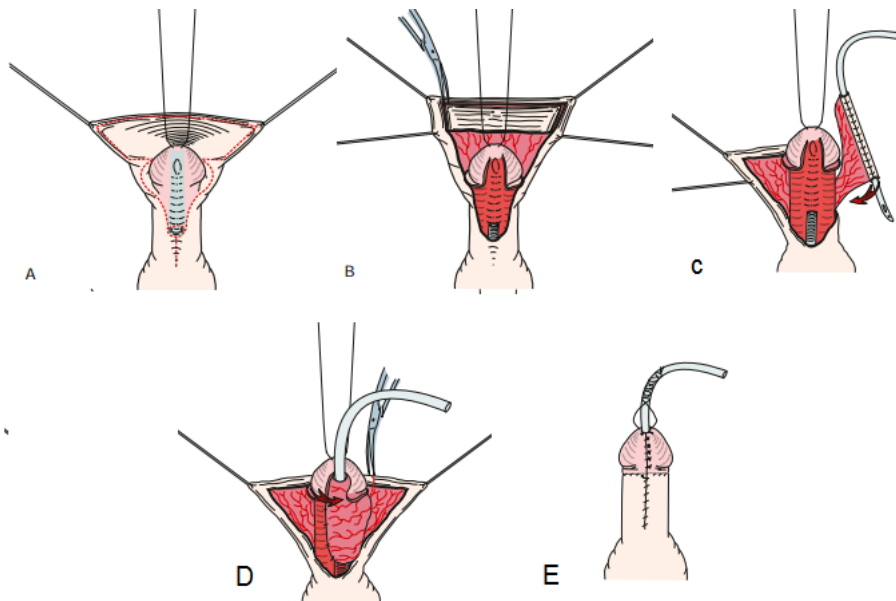
Hình 1.8. Phẫu thuật hai thì theo Bracka

“Nguồn: Mouriquand, 2012”.³⁴

1.5.2.2. Kỹ thuật tạo hình niệu đạo bằng vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang (Transverse preputial island flap)

Kỹ thuật này được mô tả lần đầu bởi Duckett năm 1966. Sau khi tách mô giữa cân Buck và Dartos da dương vật, nếu dương vật thẳng với nghiệm pháp cương, dùng vật liệu là phần niêm mạc mỏng manh phía trong của da quy đầu từ mặt lưng chuyển xuống mặt bụng úp lên phần sàn niệu đạo sẵn có. Khi đó đường khâu là dọc hai bên sàn niệu đạo. Kỹ thuật này thường được gọi là onlay flap.^{39,47,67,68}

Trong trường hợp phải cắt ngang sàn niệu đạo để chỉnh cong dương vật, Duckett mô tả kỹ thuật “cuộn ống vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang” hay onlay tube. Lúc này phần da niêm mỏng mặt trong da quy đầu sẽ được cuộn lại thành dạng ống. Sau đó, ống niệu đạo tân tạo này sẽ được nối với miệng niệu đạo nguyên thủy (thường tụt xuống vị trí thấp hơn ban đầu sau cắt ngang sàn niệu đạo sửa tật cong dương vật). Theo Duckett, có thể áp dụng kỹ thuật onlay tube cho ngay cả những trường hợp MNĐĐT ở đáy chậu vì phần da quy đầu luôn đủ nếu lấy theo dạng hình móng ngựa từ bìu chạy lên vòng quanh quy đầu rồi xuống bìu.³⁹ Tuy nhiên kỹ thuật này tiềm ẩn nguy cơ hẹp niệu đạo do miệng nối giữa ống niệu đạo tân tạo và miệng niệu đạo nguyên thủy dù là dạng hình tròn hay hình bầu dục.^{19,47,69} Theo Singh và cộng sự, tỷ lệ biến chứng của kỹ thuật này lên đến 40%.^{16,67,68}



A: đường rạch da
B: cắt bỏ sàn niệu đạo và mô xơ
C - D: lấy vạt da niêm quy đầu cuộn ống chuyển xuống mặt bụng dương vật
E: chỉnh hình da dương vật

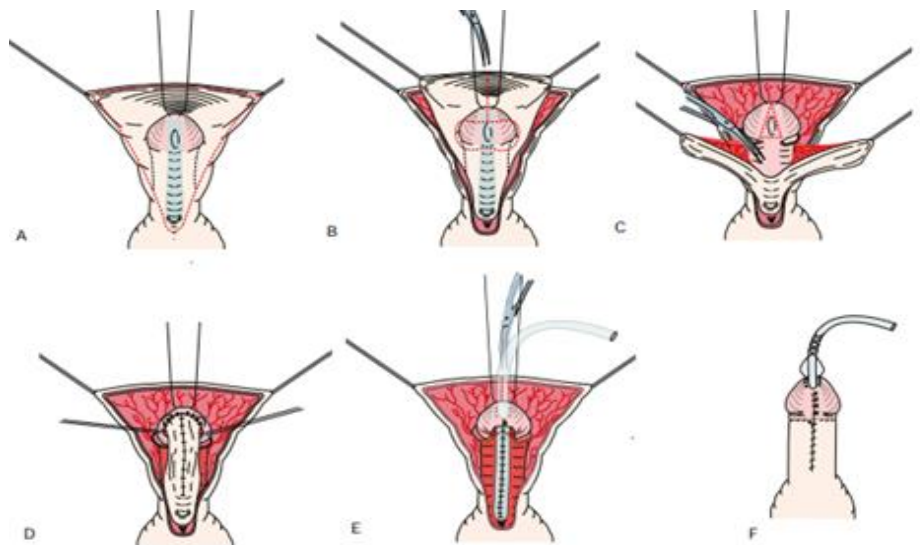
Hình 1.9. Kỹ thuật cuộn ống vạt đảo da quy đầu theo chiều ngang

“Nguồn: Mouriquand, 2012”.³⁴

1.5.2.3. Kỹ thuật của Koyanagi - Nonomura trong trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng

Kỹ thuật sử dụng vạt da niêm quanh miệng niệu đạo (parameatal – based flap) lần đầu tiên được mô tả bởi hai tác giả Koyanagi và Nonomura có thể ứng dụng cho mọi trường hợp MNĐĐT thể sau.^{11,13}

Kỹ thuật này sử dụng 2 đường rạch quanh rãnh quy đầu và đường quanh miệng niệu đạo. Sau khi bóc tách phần da khỏi Dartos thân dương vật, tiếp tục bóc tách giữa Dartos và cân Buck, kết hợp cắt ngang sàn niệu đạo chỉnh cong dương vật. Sau cùng là chẻ đôi vạt da niêm, chuyển xuống mặt bụng dương vật để tạo ống niệu đạo tân tạo.



A,B: đường rạch da
C: lấy vạt da niêm quanh miệng niệu đạo và quy đầu chuyển xuống mặt bụng, sau khi chẻ đôi vạt da niêm
D: Khâu vạt da niêm vào mặt bụng dương vật sau cắt bỏ sàn và mô xơ
E: tạo hình niệu đạo với 2 đường khâu dọc
F: chỉnh hình da dương vật

Hình 1.10. Kỹ thuật Koyanagi nguyên bản

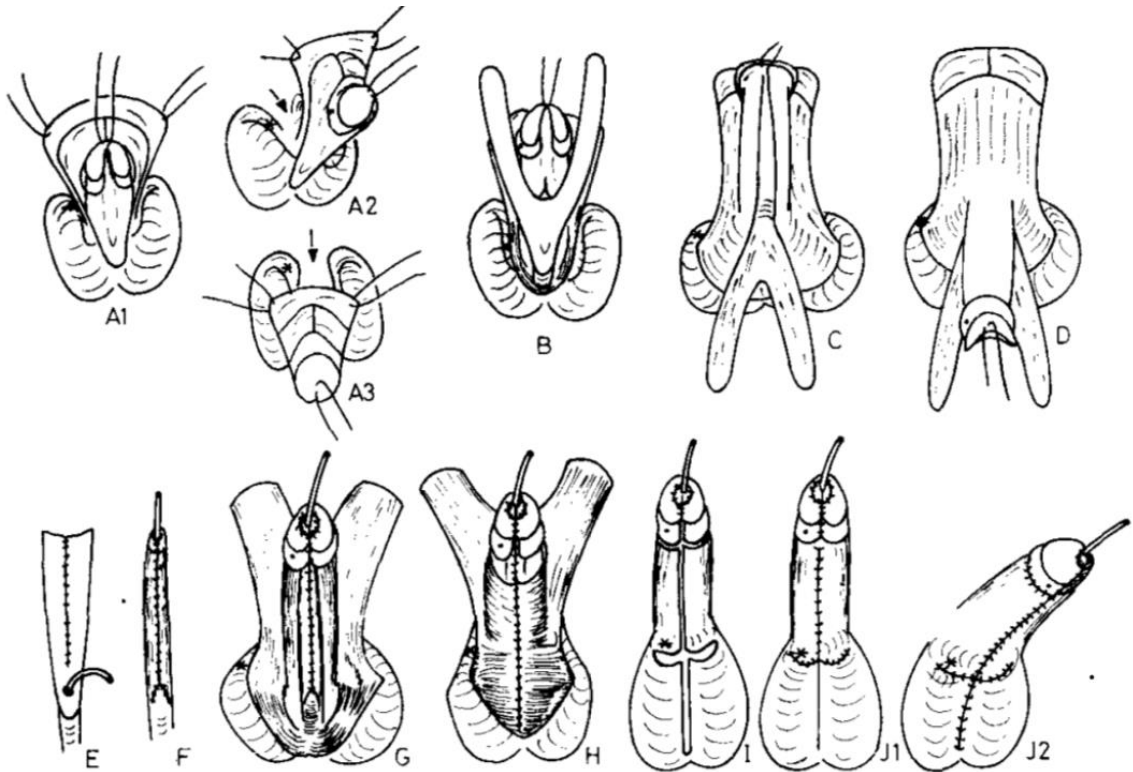
“Nguồn: Mouriquand, 2012”.³⁴

Miệng nổi là hai đường khâu dọc niệu đạo tân tạo vị trí 12 giờ và 6 giờ theo chiều kim đồng hồ liên tục từ miệng niệu đạo nguyên thủy đi lên. Mặc dù được đánh giá cao về tính thẩm mỹ nhưng biến chứng lên đến 47%, trong đó có biến chứng nghiêm trọng là hẹp niệu đạo.¹¹

1.6. Những cải tiến trong kỹ thuật tạo hình niệu đạo theo Koyanagi - Nonomura

1.6.1. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến của Koyanagi - Nonomura (1988)

Vì phẫu thuật nguyên bản với kết quả bước đầu cho tỷ lệ biến chứng lên đến 47%, hai tác giả này đã tiến hành cải tiến trên 8 trường hợp MNĐĐT thể sau nặng chú trọng vào 2 vấn đề: tạo hình miệng niệu đạo theo hình khe tự nhiên và che phủ niệu đạo tân tạo.⁷⁰ Nếu như trong kỹ thuật nguyên bản ống niệu đạo tân tạo được che phủ bởi da - tổ chức dưới da - cân Dartos cùng 1 lớp thì ở lần cải tiến này, tác giả chú trọng tách lớp Dartos biệt lập để che phủ niệu đạo trước khi tạo hình lại da và miệng niệu đạo.



Hình 1.11. Cải tiến lần đầu của Koyanagi - Nonomura

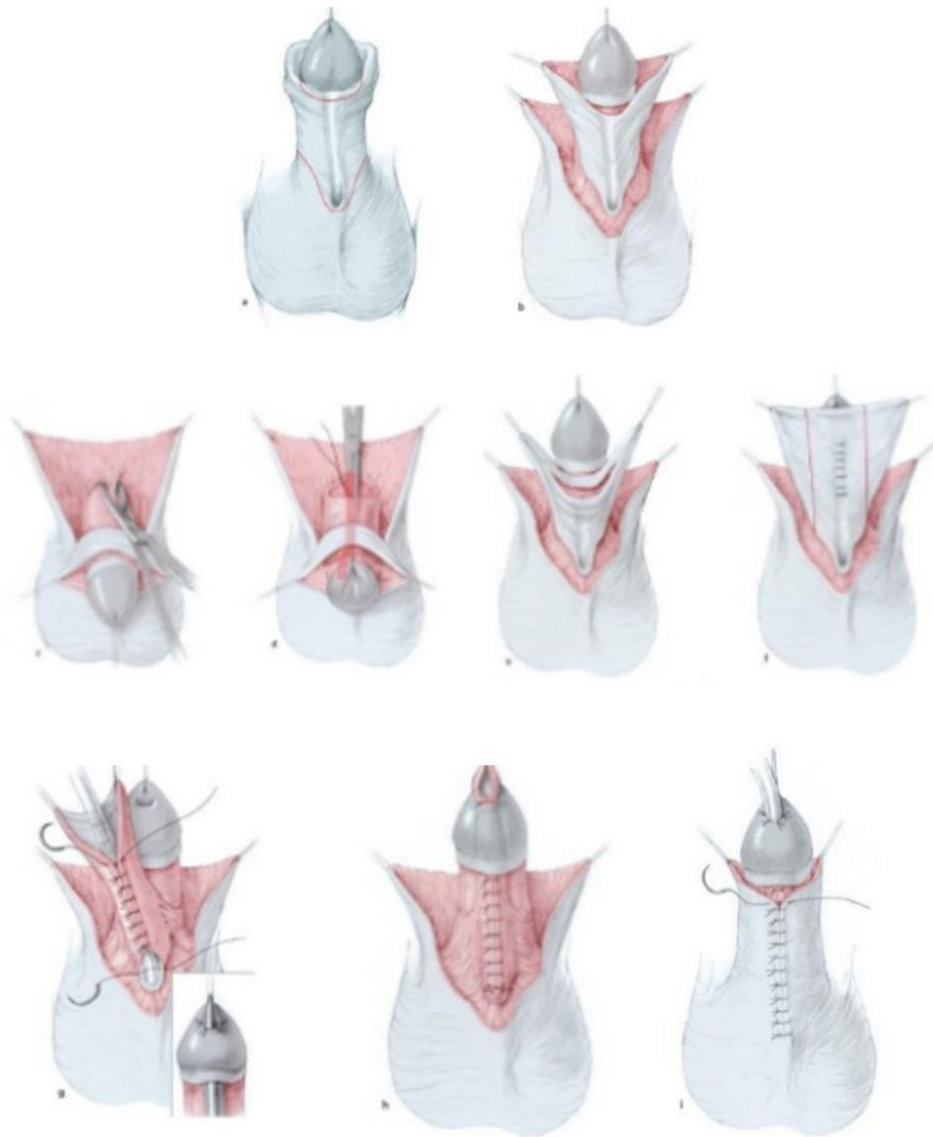
*“Nguồn: Koyanagi - Nonomura, 1988”.*⁷⁰

Năm 1993, hai tác giả này tiếp tục mở rộng cải tiến này trên 58 TH, kết quả ghi nhận mặc dù tỷ lệ phải phẫu thuật lần hai lên đến 45% nhưng đây vẫn là lựa chọn phù hợp trong những trường hợp MNĐĐT thể nặng.^{70,71}

1.6.2. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Snow và Cartwright (1994) - vạt Yoke

Để hạn chế tình trạng thiếu máu nuôi vạt da niêm, tác giả Snow và Cartwright cũng tiến hành hai đường rạch da nhưng lấy rộng hơn đồng thời so với kỹ thuật của Koyanagi nguyên bản là giữ hoàn toàn cuống mạch cho vạt da niêm dùng cuộn ống niệu đạo, không chế dục vạt da niêm sau bóc tách để hạn chế tổn thương mạch máu và chuyển vạt da theo kiểu chui lỗ (button hole)

xuống mặt bụng dương vật sau đó tiến hành cuộn ống niệu đạo liên tục từ miệng niệu đạo gốc. Kết quả ghi nhận trên 4 TH tỷ lệ thành công là 50%.^{15,72}



Hình 1.12. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Snow và Cartwright

"Nguồn: Hadidi, 2004".⁷²

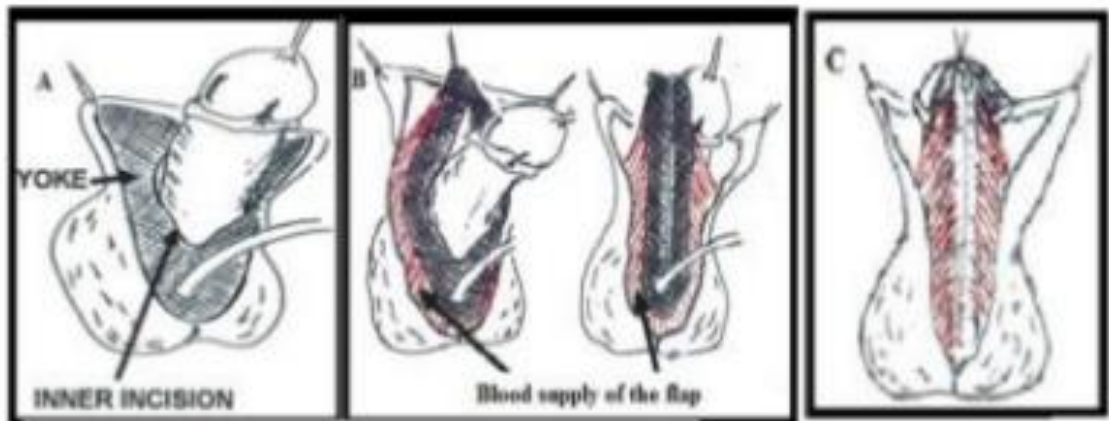
1.6.3. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Emir (tháng 9 năm 2000) và Hayashi (tháng 11 năm 2000)

Mô tả về mặt kỹ thuật của hai tác giả này tương tự nhau và cũng tương tự kỹ thuật của tác giả Snow và Cartwright nhưng điểm khác biệt so với kỹ thuật lấy vật Yoke là thứ tự đường rạch. Cả hai tác giả này đều có quan điểm rạch đường trong trước để sửa tật cong hoàn chỉnh, rồi mới tiến hành rạch đường ngoài để chủ động giữ lại tối đa nguồn máu nuôi cho vật. Bên cạnh đó, tác giả Hayashi mô tả chi tiết hơn trong việc không chỉ đôi vật da niêm mà tiến hành chui lỗ theo kiểu button hole để đảm bảo nguồn máu nuôi cho vật. Tỷ lệ thành công lần lượt là 70% theo Hayashi và 80% theo Emir.^{13,16} Kỹ thuật cải tiến này được nhiều tác giả trên thế giới áp dụng hơn so với những kỹ thuật khác.

Theo nghiên cứu của tác giả Adham Elsaied (2010) tiến hành trên 30 bệnh nhi với thời gian theo dõi sau mổ từ 3 tháng đến 1 năm, tỷ lệ thành công lên đến 90% và tỷ lệ biến chứng là 10% với 3 TH (2 TH rò niệu đạo và 1 TH tụt miệng niệu đạo). Tác giả không ghi nhận có biến chứng hẹp miệng niệu đạo, hẹp niệu đạo trong mẫu nghiên cứu.¹⁸

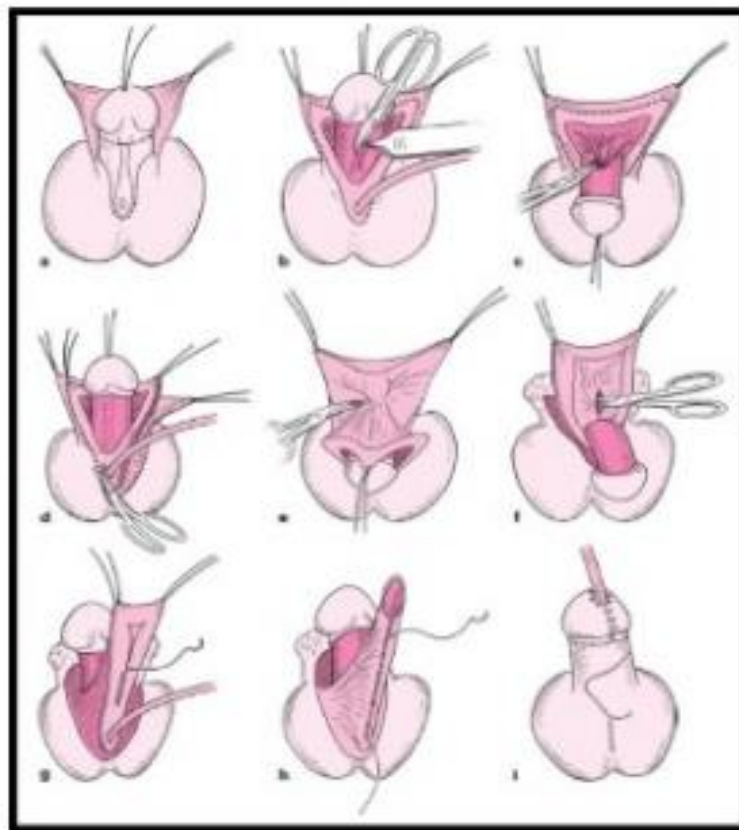
Tác giả Rajendra Nerli (2010) có kết quả tương tự khi thực hiện trên 14 TH, chỉ có 1 TH tụt miệng niệu đạo và 3 TH rò niệu đạo cần phẫu thuật lần hai.²⁰

Theo Jayanthi (2008) tỷ lệ biến chứng hay phải mổ lại có thể từ 20 – 50%, khác nhau giữa các tác giả.¹⁹



Hình 1.13. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến của Emir

“Nguồn: Emir, 2000”.¹³

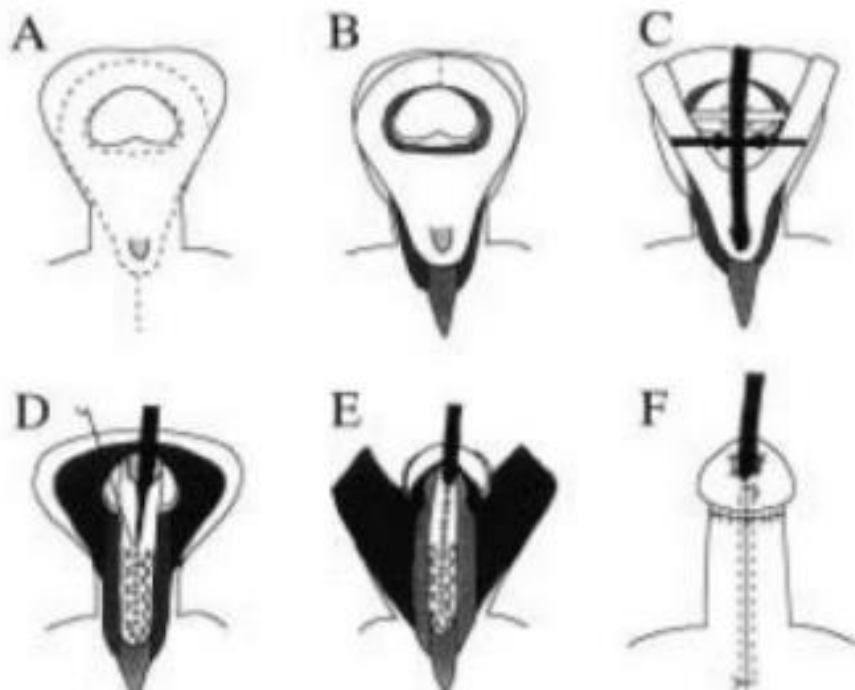


Hình 1.14. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần một của Hayashi.

“Nguồn: Hayashi, 2001”.¹⁶

1.6.4. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Sugita (2001)

Quan điểm của Sugita là vật da niêm quanh miệng niệu đạo có nguồn máu nuôi không đáng tin cậy nếu bóc tách theo kỹ thuật của Koyanagi. Tác giả cũng lấy phần niêm mạc mỏng manh dọc theo miệng niệu đạo lên quanh quy đầu như Koyanagi nhưng không lấy mô dưới da mà sử dụng như vật tự do. Trong kỹ thuật này, nguồn máu nuôi sẽ dựa chủ yếu vào vật da (còn mô Dartos) phủ lên niệu đạo tân tạo (theo kiểu Byars flap). Tỷ lệ thành công của nghiên cứu này là 83%, tính thẩm mỹ và chức năng rất tốt.⁷³ Đến hiện tại không thấy nghiên cứu khác sử dụng thuật ngữ hay kỹ thuật của Sugita, nhìn chung không khác biệt so với kỹ thuật Koyanagi nguyên bản.

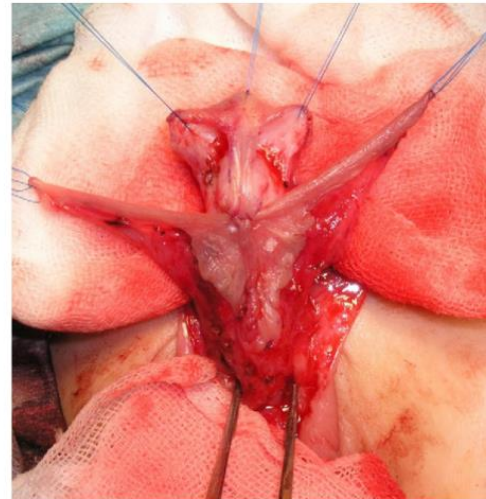
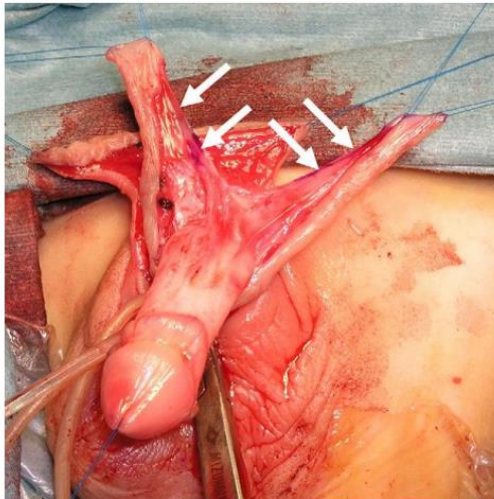


Hình 1.15. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến của Sugita

“Nguồn: Sugita, 2001”.⁷³

1.6.5. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần hai theo Hayashi (2006)

Với kỹ thuật cải tiến của Hayashi năm 2000, vấn đề còn tồn tại là hẹp miệng niệu đạo. Để khắc phục, tác giả đề nghị sau khi cắt sán chỉnh cong, phần sán niệu đạo đoạn xa ở quy đầu sẽ được giữ lại để gia tăng khẩu kính của niệu đạo quy đầu, giữ được thể xóp và máu nuôi từ sán niệu đạo.¹⁷



Hình 1.16. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần hai theo Hayashi

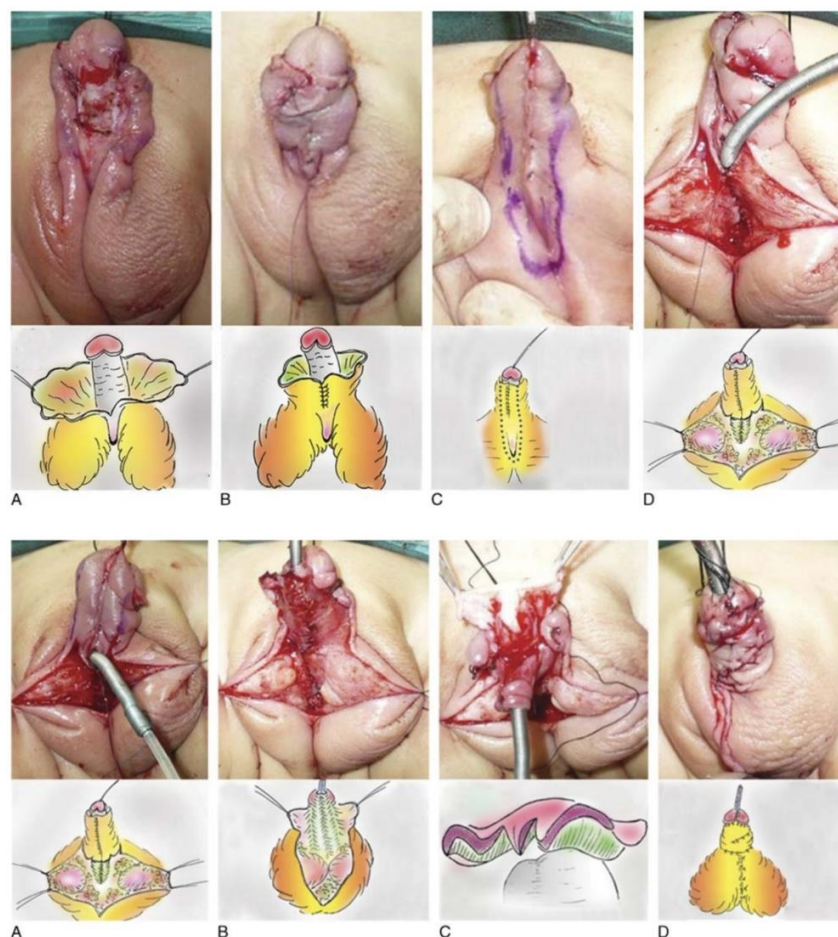
*“Nguồn: Hayashi, 2007”.*¹⁷

Tỷ lệ thành công là 92% với một TH rò niệu đạo sau mổ. Ngoài ra chưa ghi nhận biến chứng hẹp miệng niệu đạo, hẹp niệu đạo hay túi thừa niệu đạo.¹⁷

Tuy nhiên đến thời điểm hiện tại, kỹ thuật này chưa được áp dụng phổ biến bởi các tác giả khác trên thế giới cũng như chính tác giả Hayashi, có thể một phần lý do nằm ở đường khâu trông khá phức tạp, bên cạnh việc chẻ đôi vạt da niêm quanh miệng niệu đạo làm mất tính toàn vẹn của ống niệu đạo so với kỹ thuật cải tiến năm 2000 của chính tác giả.

1.6.6. Kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Yuhong Chen (2016)

Kết quả tiến hành trên 21 TH cho thấy tỷ lệ rò niệu đạo là 14,2% (3/21 TH). Về mô tả kỹ thuật, cải tiến của tác giả Yuhong Chen tương tự việc tiến hành ghép phẫu thuật hai thì thành phẫu thuật một thì.⁷⁴

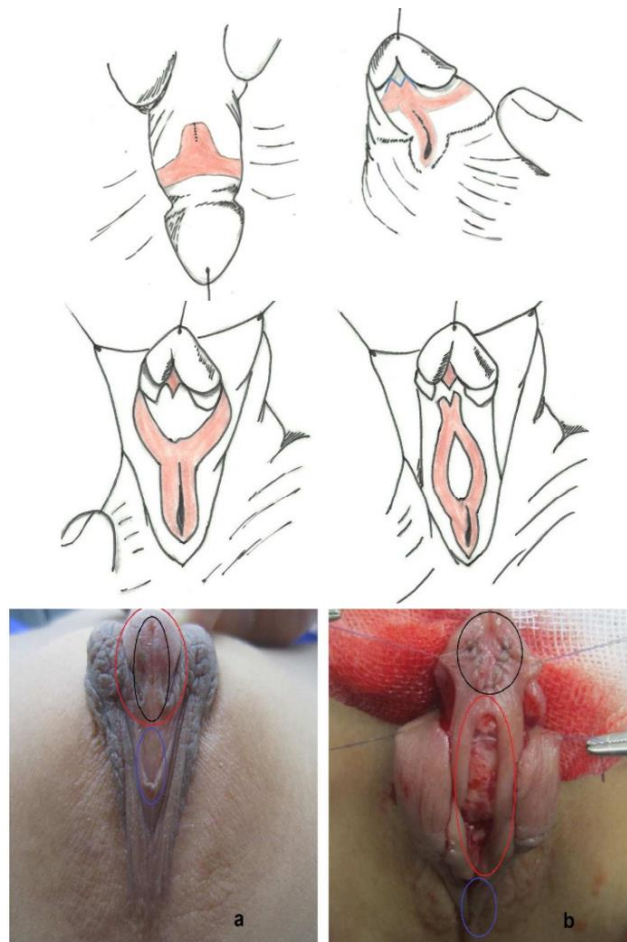


Hình 1.17. Cải tiến của Yuhong Chen

“Nguồn: Chen, 2016”.⁷⁴

1.6.7. Vạt Yoke cải tiến của Mohamed Seleim (2016)

Được mô tả trong nghiên cứu của tác giả Mohamed Seleim năm 2016, cải tiến của kỹ thuật này dựa trên nguyên tắc tiết kiệm và tận dụng sàn niệu đạo tương tự kỹ thuật cải tiến của tác giả Hayashi năm 2006. Với mẫu nghiên cứu 31 TH miệng niệu đạo đóng thấp thể sau, tỷ lệ biến chứng chung là 16,1%, trong đó rò niệu đạo chiếm 12,9%, còn lại là tút miệng niệu đạo, không ghi nhận có hẹp miệng niệu đạo và toác rộng niệu đạo tân tạo. Nhìn chung, việc giữ lại một phần sàn niệu đạo giúp giữ ổn định hơn cho ống niệu đạo tân tạo, đặc biệt là giảm tỷ lệ biến chứng vùng miệng niệu đạo.⁷⁵



Hình 1.18. Cải tiến vạt Yoke của Mohamed Seleim

*“Nguồn: Mohamed, 2016”.*⁷⁵

1.7. Tình hình nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam về kỹ thuật Koyanagi cải tiến trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp

1.7.1. Trên thế giới

Từ sau kỹ thuật Koyanagi nguyên bản ra đời năm 1983, đến nay có hơn 25 báo cáo trên thế giới về ứng dụng kỹ thuật Koyanagi trong đó chủ yếu là kỹ thuật cải tiến và phần lớn nghiên cứu dựa trên kỹ thuật cải tiến theo Hayashi năm 2000. Cụ thể trong những nghiên cứu từ năm 2010 đến nay như sau:

Tác giả Nerli (2010) nghiên cứu trên 14 trường hợp MNĐĐT thể sau được phẫu thuật bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần đầu theo Hayashi, tỷ lệ thành công là 64,3%, tỷ lệ biến chứng 35,7% với 3 TH rò niệu đạo, 1 TH hẹp miệng niệu đạo, 1 TH tụt miệng niệu đạo. Không ghi nhận có TH nào hẹp niệu đạo.²⁰

Tác giả Arnaud (2011) trên 21 TH - với kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần đầu theo Hayashi, tỷ lệ thành công chỉ có 23,8%, tỷ lệ biến chứng 76,2% với biến chứng rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo.⁷

Tác giả Vepakomma (2013) với mẫu 24 TH – kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần đầu theo Hayashi, tỷ lệ thành công 54,2%, tỷ lệ biến chứng 45,8% bao gồm rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo, hẹp miệng niệu đạo.⁷⁶

Tác giả Yuhong Chen (2016) cải tiến theo hình thức ghép phẫu thuật thì hai vào phẫu thuật thì một, cho tỷ lệ thành công lên đến 85,8%, biến chứng 14,2% không ghi nhận có biến chứng hẹp niệu đạo.⁷⁴

Tác giả Kang (2016) cũng tiến hành kỹ thuật tương tự tác giả Yuhong Chen trên 24 TH, tỷ lệ thành công 79,2%, tỷ lệ biến chứng 20,8% bao gồm 4 TH rò niệu đạo, 1 TH tụt miệng niệu đạo.⁷⁷

Seleim (2017) tác giả vật Yoke cải tiến, tiến hành nghiên cứu trên 31 trường hợp MNĐĐT thể sau, tỷ lệ thành công là 84% và tỷ lệ biến chứng là 16% với 4 TH rò niệu đạo, 1 TH tụt miệng niệu đạo.⁷⁵

Faustin (2020), tỷ lệ thành công là 40,8%, tỷ lệ biến chứng 59,2% trên 15 TH miệng niệu đạo đóng thấp thể sau với kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi.⁷⁸

Nghiên cứu của Akkary, Keshk, Smail Acimi cùng được báo cáo trong năm 2021, kết quả cho thấy tỷ lệ thành công cũng rất thay đổi, từ 30 đến 60%.⁷⁹

JianChen Zu (2022) cũng trên đối tượng MNĐĐT thể sau với số mẫu đáng kể (89 TH) với kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần đầu theo Hayashi, tỷ lệ thành công 87,6%, tỷ lệ biến chứng 12,4% gồm 11 TH rò niệu đạo, không có biến chứng hẹp miệng niệu đạo hay hẹp niệu đạo.⁸⁰

1.7.2. Tại Việt Nam

Tác giả Lê Nguyễn Yên (2018) với báo cáo đầu tiên về kết quả bước đầu trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi năm 2000, tiến hành trên 12 trường hợp MNĐĐT thể giữa - thể sau kèm cong dương vật nặng, kết quả ghi nhận tỷ lệ thành công 67%, tỷ lệ biến chứng là 33% bao gồm rò niệu đạo và tụt miệng niệu đạo.⁸¹

Năm 2019, tác giả Lê Nguyễn Yên, Ngô Xuân Thái công bố nghiên cứu với mẫu lớn hơn trong 50 TH, số trường hợp phải phẫu thuật lần hai là 26,7%, tỷ lệ thành công 73,3%.⁸²

Tác giả Vũ Hồng Tuân (2021) với 75 trường hợp MNĐĐT thể sau điều trị bằng phẫu thuật Koyanagi cải tiến kiểu Yuhong Chen báo cáo tỷ lệ thành công là 81,3%, tỷ lệ biến chứng 18,7%.⁸³

Nhìn chung, kết quả từ những báo cáo trong và ngoài nước sau năm 2010 đến hiện tại về kỹ thuật Koyanagi cải tiến cho tỷ lệ thành công, tỷ lệ biến chứng khác nhau nhưng điểm chung trong kết quả là không ghi nhận có biến chứng hẹp niệu đạo - biến chứng nghiêm trọng trong phẫu thuật miệng niệu đạo đóng thấp. Bên cạnh đó, số lượng nghiên cứu tập trung chủ yếu là kỹ thuật Koyanagi cải tiến lần đầu theo Hayashi.

Tại Bệnh viện Nhi Đồng 2, mỗi phẫu thuật viên chính khoa Thận Niệu có cơ hội phẫu thuật cho hơn 100 trường hợp MNĐĐT mỗi năm với đa dạng các thể, điều này tạo thuận lợi cho chúng tôi về mặt kỹ năng khi bắt đầu triển khai áp dụng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi. Bên cạnh đó, năm 2016 nghiên cứu sinh được nhận chuyển giao kỹ thuật Koyanagi - Hayashi trực tiếp từ giáo sư Pierre - Yves Mure - chuyên gia đầu ngành về phẫu thuật tiết niệu nhi trên thế giới, học trò của giáo sư Pierre Mouriquand, chủ biên Journal of Pediatric Urology - tạp chí tiết niệu nhi uy tín hàng đầu thế giới. Trên cơ sở đó, nghiên cứu sinh có cơ hội phẫu thuật những trường hợp MNĐĐT thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi - Hayashi đầu tiên tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 và mở rộng nghiên cứu **“Đánh giá kết quả điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi”** với mong muốn góp phần vào y văn trong nước vì chưa có nghiên cứu nào về kỹ thuật này tại thời điểm đó. Đồng thời hi vọng kết quả nghiên cứu sẽ gợi mở một kỹ thuật tạo hình niệu đạo một thì an toàn – hiệu quả, tránh biến chứng nghiêm trọng như hẹp niệu đạo, nhằm giảm số lần phẫu thuật cũng như giảm thời gian chờ được phẫu thuật của bệnh nhi trong điều kiện hiện tại.

Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu triển khai áp dụng.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

2.2.1. Dân số mục tiêu

Bệnh nhi được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng.

2.2.2. Dân số nghiên cứu

Bệnh nhi được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng đến khám và điều trị tại Bệnh viện Nhi Đồng 2.

2.2.3. Dân số chọn mẫu

Bệnh nhi được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng có chỉ định phẫu thuật từ tháng 5/2017 đến tháng 12/2022.

2.2.4. Tiêu chuẩn chọn mẫu

Định nghĩa miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng: MNĐĐT thể sau kèm theo cong dương vật nặng trên 60° cần phải cắt ngang sàn niệu đạo để sửa tật cong dương vật, có chiều ngang quy đầu nhỏ hơn hoặc bằng 14 mm. Đối với những trường hợp quy đầu lớn hơn 14 mm, phải kèm theo quy đầu phẳng, sàn niệu đạo quy đầu hẹp, xơ hóa. Những đặc điểm này thỏa tổng điểm GMS từ 10 – 12 điểm theo phân loại Merriman.

2.2.4.1. Tiêu chuẩn chọn vào

- Những trường hợp bệnh nhi được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng có tổng điểm GMS 10 – 12 theo phân loại Merriman;

- Tuổi bệnh nhi từ 06 tháng đến 15 tuổi;
- Có tái khám và theo dõi ít nhất 6 tháng sau phẫu thuật;
- Được phẫu thuật bởi cùng một ê kíp (Nghiên cứu sinh đóng vai trò phẫu thuật viên chính trong tất cả TH chọn vào mẫu).

2.2.4.2. Tiêu chuẩn loại ra

- Những trường hợp đã phẫu thuật miệng niệu đạo đóng thấp trước đó;
- Những trường hợp đã cắt da quy đầu hoặc không còn da quy đầu do nguyên nhân khác (như vết thương làm biến dạng da quy đầu);
- Những trường hợp MNĐĐT kèm cong dương vật nặng đến mức sau khi bóc tách da dương vật, cắt sán và mô xơ loạn sản vùng bụng dương vật, làm nghiệm pháp cương nhân tạo thì dương vật vẫn còn cong hơn 30^0 , đòi hỏi phải áp dụng kỹ thuật khác để chỉnh cong như dùng mảnh ghép bì.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 5/2017 đến tháng 12/2022.

Địa điểm nghiên cứu: Khoa Thận Niệu - Bệnh viện Nhi Đồng 2.

2.4. Cỡ mẫu của nghiên cứu

Chúng tôi chọn mẫu thuận tiện trong thời gian nghiên cứu.

Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện loạt TH thỏa tiêu chí chọn và không có tiêu chí loại ra trong thời gian nghiên cứu.

2.5. Biến số trong nghiên cứu

2.5.1. Biến số cần thu thập

Bảng 2.1. Các biến số cần thu thập

STT	Tên biến số	Loại biến	Giá trị/Đơn vị	Cách thu thập
1	Điểm GMS	Định lượng	G(...) M(...) S(...)	Ghi nhận lúc mổ
2	Dị tật phối hợp	Danh định	0. Không 1. Tinh hoàn ẩn 2. Thoát vị bẹn 3. Chuyển vị dương vật-bìu 4. Bìu chẻ đôi 5. Dị tật khác	Ghi nhận trước mổ
3	Chiều dài sàn niệu đạo	Định lượng	mm	Ghi nhận lúc mổ
4	Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sàn	Định lượng	mm	Ghi nhận lúc mổ
5	Độ cong dương vật trước cắt ngang sàn niệu đạo	Định lượng	độ	Ghi nhận lúc mổ

6	Chiều dài ống niệu đạo tân tạo	Định lượng	mm	Ghi nhận lúc mổ
7	Thời gian mổ	Định lượng	phút	Dựa vào hồ sơ
8	Thời gian lưu ống thông niệu đạo	Định lượng	ngày	Dựa vào hồ sơ
9	Biến chứng sớm sau mổ	Danh định	1. Chảy máu 2. Nhiễm trùng 3. Nghẹt ống 4. Bung vết mổ 5. Sưng	Ghi nhận trong thời gian hậu phẫu còn ống thông niệu đạo
10	Biến chứng muộn trong thời gian tái khám	Danh định	1. Tốt 2. Rò 3. Tụt miệng niệu đạo 4. Hẹp niệu đạo 5. Hẹp miệng niệu đạo 6. Xoay dương vật 7. Cong dương vật	Dựa vào thời điểm rút ống thông niệu đạo và khi tái khám

2.5.2. Định nghĩa biến số kết cục

- Thời gian mô: là khoảng thời gian tính từ lúc phẫu thuật viên bắt đầu rạch da đến khi khâu da xong. Đơn vị tính: phút.
- Tính chất rãnh niệu đạo: có hay không có rãnh niệu đạo, rãnh niệu đạo sâu hay nông, mềm mại hay xơ hóa.
- Biến chứng sớm: là các biến chứng xảy ra trong thời gian còn lưu ống thông niệu đạo.
- Biến chứng muộn: là những biến chứng xảy ra sau khi rút ống thông niệu đạo. Biến chứng muộn được đánh giá diễn tiến liên tục trong 6 tháng sau xuất viện.
- Biến chứng hẹp niệu đạo: là những TH hẹp miệng nối giữa ống niệu đạo tân tạo và miệng niệu đạo nguyên thủy hoặc hẹp dọc theo toàn bộ niệu đạo tân tạo, đây là một biến chứng nghiêm trọng. Biểu hiện lâm sàng: bệnh nhi tiểu đau, tia tiểu nhỏ hoặc không thành tia, nhỏ giọt, thường kèm phù nề dương vật và không thể đặt lại ống thông niệu đạo phù hợp kích cỡ theo tuổi (6 tháng tuổi – 12 tháng tuổi: 6 Fr, từ 12 tháng tuổi – 5 tuổi: 8 Fr, trên 5 tuổi: 10 Fr).⁸⁴
- Biến chứng hẹp miệng niệu đạo: đoạn hẹp chỉ xảy ra ở miệng niệu đạo mở ra ở đỉnh quy đầu hoặc gần đỉnh quy đầu (vị trí sau tạo hình niệu đạo). Lâm sàng biểu hiện triệu chứng tương tự biến chứng hẹp niệu đạo. Tuy nhiên, khi tiến hành đặt thông niệu đạo hoặc nong niệu đạo bằng que nong kim loại với kích cỡ phù hợp niệu đạo theo tuổi, thì sau khi qua được chỗ hẹp ở miệng niệu đạo, ống thông niệu đạo hoặc que nong sẽ tiếp tục tiến vào niệu đạo – bàng quang dễ dàng.

- Biến chứng rò niệu đạo: xảy ra sau khi rút thông niệu đạo, biểu hiện lâm sàng qua việc bệnh nhi tiểu ở miệng niệu đạo sau tạo hình kèm theo chỗ thoát nước tiểu dọc mặt bụng dương vật có thể thành tia hoặc nhỏ giọt.
- Biến chứng tụt miệng niệu đạo: hai cánh quy đầu tách rời hoàn toàn, miệng niệu đạo tụt thấp xung quanh rãnh quy đầu.
- Biến chứng cong dương vật: dương vật còn cong sau mổ, được đánh giá ở trạng thái cương tự nhiên thông qua hình ảnh cung cấp bởi gia đình của bệnh nhi trong thời gian tái khám. Tiêu chuẩn đánh giá cong dương vật dựa theo tiêu chuẩn của tác giả Lindgren và Reda.⁴⁸
- Thời gian lưu ống thông niệu đạo (ngày): là khoảng thời gian tính từ ngày hậu phẫu thứ nhất đến ngày rút ống thông niệu đạo. Theo phác đồ điều trị tại Bệnh viện Nhi đồng 2, thời gian lưu ống thông niệu đạo thay đổi tùy trường hợp, thường từ 7 – 14 ngày.⁸⁵ Trong nghiên cứu của chúng tôi, đối tượng là những trường hợp MNĐĐT thể nặng, thời gian lưu ống thông niệu đạo là 14 ngày, ngoại trừ những tình huống phải rút bỏ ống thông niệu đạo sớm hơn dự định (nghẹt ống, cuộn hoặc thắt nút ống thông niệu đạo).

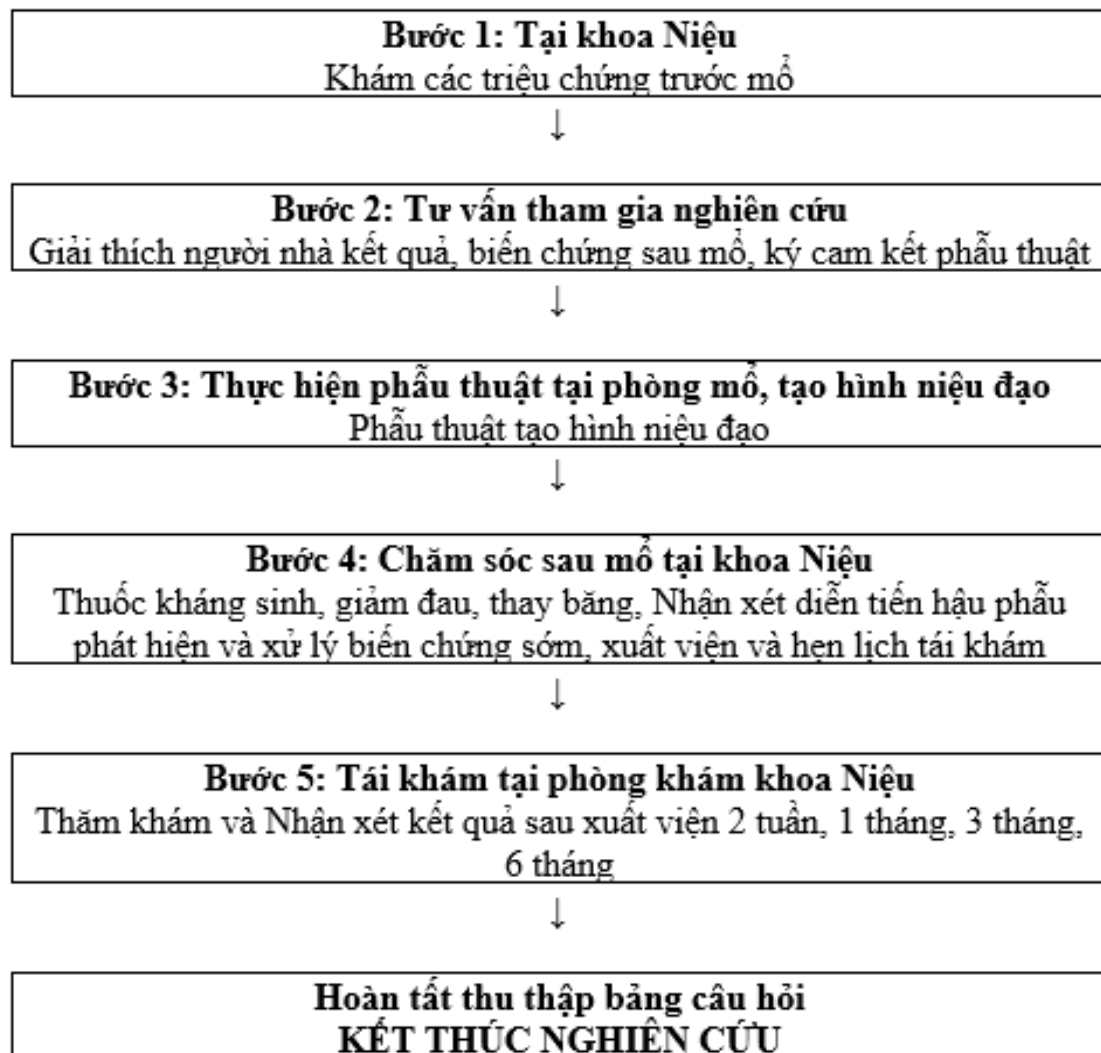
2.6. Phương pháp và công cụ đo lường, thu thập số liệu

Những biến số định tính như chiều dài sàn niệu đạo, kích thước quy đầu, độ cong dương vật được ghi nhận trong lúc phẫu thuật bằng thước thẳng kết hợp với thước đo độ.

Tất cả các số liệu đều được ghi lại trong mẫu hồ sơ nghiên cứu (Phụ lục 1) sau đó được kiểm tra tính đầy đủ và nhập vào máy tính để phân tích và xử lý số liệu.

Toàn bộ dữ liệu được nhập liệu, lưu trữ và phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS 26.0. Biểu đồ được vẽ bằng chương trình Excel 2016.

2.7. Quy trình nghiên cứu



Hình 2.1. Sơ đồ các bước triển khai nghiên cứu.

Bước 1: Bệnh sử và khám lâm sàng

Hỏi bệnh sử và khám lâm sàng những bệnh nhi được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thỏa tiêu chí chọn vào và không có tiêu chí loại ra.

Khám lâm sàng: (theo những tiêu chí trong Phụ lục 1)

Dương vật: Ghi nhận tình trạng dương vật ban đầu như vị trí miệng niệu đạo, kích thước quy đầu, độ cong dương vật. Nhận định những trường hợp MNĐĐT thể nặng theo thang điểm GMS của Merriman (từ 10 – 12 điểm) có thể đưa vào nghiên cứu.

Bước 2: Tư vấn đồng thuận tham gia nghiên cứu (Phụ lục 2)

Tư vấn cho thân nhân bệnh nhi về việc điều trị, số lần phẫu thuật, những thuận lợi cũng như khả năng biến chứng và cách khắc phục. Số ngày phẫu thuật, những bất tiện trong thời gian nằm viện khi có ống thông niệu đạo và thay băng.

Cha mẹ bệnh nhi đồng ý ký cam kết phẫu thuật theo mẫu đang áp dụng tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 kèm theo mẫu đồng thuận chi tiết (Phụ lục 2).

Bước 3: Tiến hành phẫu thuật tại phòng mổ

Vô cảm: gây mê nội khí quản kết hợp giảm đau ngoài màng cứng.

Vệ sinh vùng phẫu thuật: dưới rốn, bộ phận sinh dục đến 1/3 giữa hai đùi.

Phương tiện và dụng cụ phẫu thuật: kính lúp phẫu thuật có độ phóng đại 2,5 – 4 lần, bộ dụng cụ phẫu thuật vi phẫu gồm kéo bóc tách nhỏ, kẹp phẫu tích, kẹp mang kim cho chỉ nhỏ. Chỉ phẫu thuật gồm Vicryl 4.0, PDS 6.0, PDS 7.0. Phương tiện cầm máu: dao cắt đốt lưỡng cực, đơn cực. Dung dịch Lidocaine 1% trong epinephrine 1/100.000. Dẫn lưu nước tiểu bằng ống thông nuôi ăn (feeding tube) kích thước 8 – 12 Fr tùy theo độ tuổi.



Hình 2.2. Phương tiện và dụng cụ phẫu thuật.

Tiến hành phẫu thuật:

- Khâu chỉ Vicryl 4.0 vào quy đầu theo hướng dọc 12 giờ để kéo dương vật thuận tiện cho phẫu thuật.
- Đánh giá quy đầu: kích thước, rãnh quy đầu, rãnh dọc giữa hai cánh quy đầu.
- Đánh giá dương vật: chiều dài dương vật, chiều dài từ miệng niệu đạo nguyên thủy đến đỉnh quy đầu, vị trí miệng niệu đạo (sau khi cắt bỏ những phần niệu đạo mỏng), độ cong dương vật.
- Đánh giá da quy đầu: mềm mại, có đủ dày không.
- Vẽ đánh dấu đường rạch da bằng bút phẫu thuật vô trùng. (Hình 2.3)



Hình 2.3. Đánh dấu đường rạch da

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Tiêm theo đường vẽ đánh dấu bằng Lidocain/ Epinephrine vào mô dưới da và cân Dartos. (Hình 2.4)

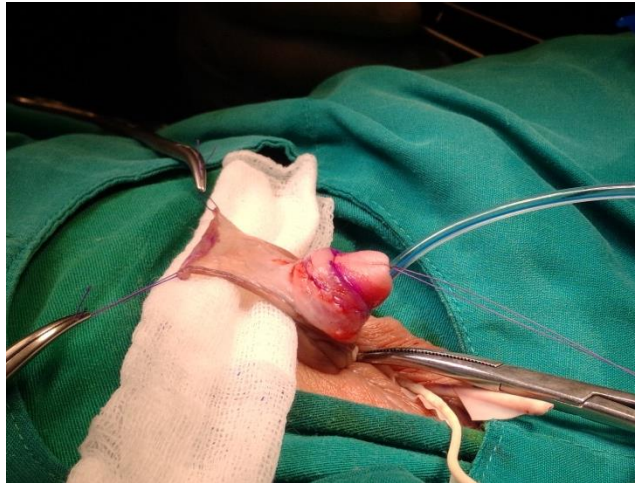


Hình 2.4. Tiêm Lidocain/ Epinephrine

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Rạch da theo đường vẽ.

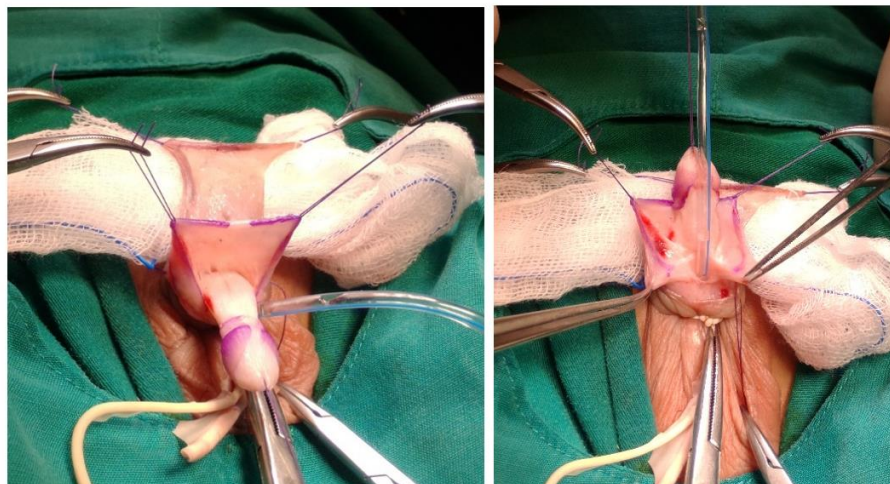
- Tách da dương vật và mô dưới da theo đường vẽ bên ngoài sao cho hạn chế tổn thương mạch máu ở Dartos. (Hình 2.5)



Hình 2.5. Tách da và mô dưới da khỏi Dartos

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”

- Tách vạt da niêm quanh miệng niệu đạo cùng với Dartos ra khỏi cân Buck đồng thời cắt ngang sàn niệu đạo để chỉnh cong dương vật. Vẫn giữ đoạn sàn niệu đạo phía quy đầu. (Hình 2.6)



Hình 2.6. Bóc tách giữ cuống mạch cho vạt da niêm quanh miệng niệu đạo và quy đầu

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”

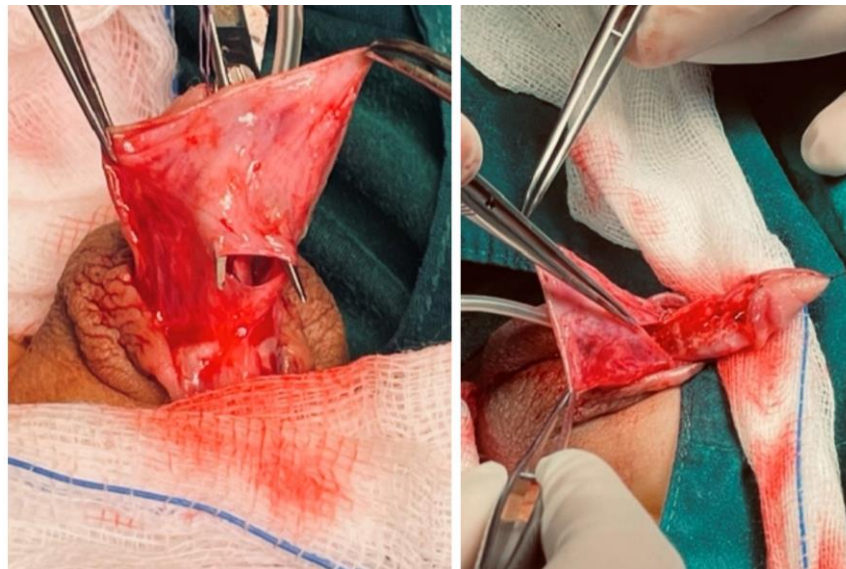
- Sau khi tách và hạ sàn niệu đạo xuống thấp hơn, tiếp tục cắt mô xơ dọc mặt bụng dương vật cho đến khi dương vật thẳng hơn với nghiệm pháp cương. (Hình 2.7)



Hình 2.7. Nghiệm pháp cương dương vật

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

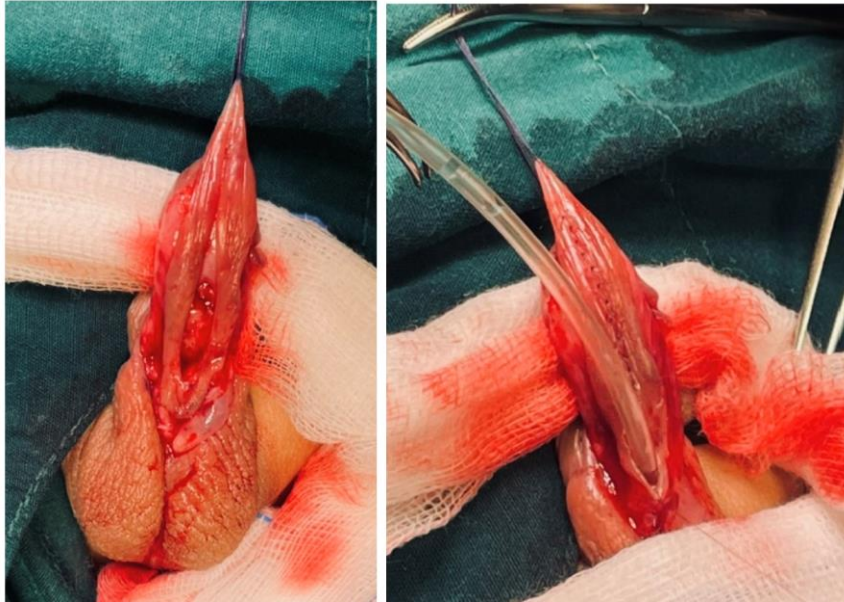
- Chuyển vạt da niêm xuống mặt bụng dương vật theo kiểu chui lỗ (button hole). (Hình 2.8)



Hình 2.8. Chuyển vạt da niêm xuống mặt bụng dương vật theo button hole

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Cuộn ống niệu đạo lần lượt theo 2 đường khâu dọc theo vật da niêm vừa chuyển xuống mặt bụng dương vật bằng chỉ PDS 7.0. (Hình 2.9)



Hình 2.9. Cuộn ống niệu đạo

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Xẻ dọc chia đôi quy đầu. Bóc tách 2 cánh quy đầu đến sát ranh giới quy đầu và thể hang bên dưới. (Hình 2.10)



Hình 2.10. Xẻ dọc và tách hai cánh quy đầu

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”

- Khâu ống niệu đạo tân tạo vào 2 cánh quy đầu lần lượt đối xứng 2 bên.
- Khép hai cánh quy đầu lên trên niệu đạo tân tạo bằng chỉ PDS 6.0, PDS 7.0. Phủ đường khâu vị trí 6h bằng Dartos tại chỗ với chỉ PDS 6.0.
- Đo chiều dài ống niệu đạo tân tạo sau che phủ. (Hình 2.11)



Hình 2.11. Chiều dài ống niệu đạo tân tạo sau che phủ

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Chỉnh hình da dương vật bằng chỉ PDS 7.0. (Hình 2.12)



Hình 2.12. Sau tạo hình quy đầu và da dương vật

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

- Lưu ống thông niệu đạo ở vị trí phù hợp tránh để quá sâu gây kích thích và tránh nguy cơ cuộn ống trong bàng quang.

- Băng vết mổ theo kỹ thuật đang áp dụng tại Bệnh viện Nhi Đồng 2. (Hình 2.13)



Hình 2.13. Kỹ thuật băng vết mổ

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

Bước 4: Theo dõi hậu phẫu gần và xử trí biến chứng trong thời gian nằm viện

- Bệnh nhi được theo dõi tại phòng hậu phẫu khoa Thận Nội, Bệnh viện Nhi Đồng 2.
- Dùng kháng sinh tĩnh mạch nhóm Cephalosporin thế hệ thứ 3 trong 5 ngày đầu theo phác đồ điều trị tại bệnh viện. Sau đó chuyển kháng sinh uống cùng nhóm Cephalosporin cho đến khi rút ống thông niệu đạo.^{85,86}
- Giảm đau sau mổ bằng Acetaminophen đường uống với liều 15mg/kg mỗi 4 – 6 giờ.
- Chế độ ăn nhuận trường, uống nhiều nước theo dõi nước tiểu qua túi chứa.

- Vấn đề cần lưu ý ngay sau mổ: chảy máu, băng quá chặt tay khiến thiếu máu dương vật biểu hiện bệnh nhi đau quấy khóc liên tục. Phẫu thuật viên chủ động đánh giá quy đầu có hồng hào hay không ngay sau mổ 4 – 6 giờ. Nghẹt ống thông niệu đạo có thể gây tiểu rặn quanh ống thông ảnh hưởng đến đường khâu nên chú ý không để bệnh nhân tiểu khó và phải bơm rửa ống thông niệu đạo trong TH ống thông không hoạt động tốt.
- Thay băng vào hậu phẫu ngày thứ 3 sau mổ hoặc phải thay sớm hơn trong TH băng thấm ướt, băng dơ, chảy máu sau mổ cần tháo băng kiểm tra. Không thay băng trễ hơn hậu phẫu ngày 5, phù hợp theo phác đồ điều trị bệnh viện và y văn.^{1,85,86}
- Lưu ống thông niệu đạo 14 ngày sau mổ.
- Thông tin được ghi nhận theo bảng Phụ lục 1.

Bước 5: Tái khám sau xuất viện

Bệnh nhi được hẹn tái khám sau xuất viện 2 tuần để đánh giá sự lành vết mổ, có nhiễm trùng trong thời gian chăm sóc tại nhà hay không và sau đó tái khám mỗi 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 1 năm.

Ghi nhận những biến chứng sau mổ: hẹp miệng niệu đạo, tái phát, túi thừa niệu đạo, hẹp niệu đạo, rò niệu đạo.

Đánh giá chức năng của niệu đạo, dương vật sau tạo hình chủ yếu dựa vào cách thức bệnh nhi đi tiểu.

Thông tin được ghi nhận theo bảng Phụ lục 1.

Tiêu chuẩn đánh giá kết quả sau phẫu thuật

Đánh giá qua hình thể dương vật lúc tái khám sau xuất viện 2 tuần, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 1 năm (thông tin được thu thập theo Phụ lục 1). Tiêu chuẩn đánh giá độ cong dương vật dựa theo tiêu chuẩn của tác giả Lindgren và Reda⁴⁸ bên cạnh tiêu chuẩn khác sau phẫu thuật một thì theo Koyanagi - Hayashi mà chúng tôi đề ra như sau:

- **Tốt:** Dương vật thẳng trục, không xoay, bụng dương vật da mềm mại không có sẹo xấu. Miệng niệu đạo ở đỉnh quy đầu. Tiểu tia thẳng, không có biến chứng sớm và biến chứng muộn sau mổ.
- **Trung bình:** Dương vật cong dưới 10^0 , sẹo xơ vừa phải vùng bụng dương vật. Tiểu tia thẳng, có biến chứng nhẹ khác như: tụt miệng niệu đạo đến rãnh quy đầu, hẹp miệng niệu đạo, rò niệu đạo, hẹp niệu đạo đáp ứng với nong niệu đạo không cần phẫu thuật.
- **Xấu:** Dương vật cong trên 20^0 , sẹo xơ co rút vùng bụng dương vật. Có biến chứng nặng như: bung vết mổ, tái phát (tụt miệng niệu đạo), hẹp niệu đạo cần can thiệp phẫu thuật.

Tiêu chuẩn thành công: bao gồm những trường hợp thỏa tiêu chuẩn đánh giá sau phẫu thuật đạt kết quả tốt và trung bình.

2.8. Phương pháp phân tích dữ liệu

Thống kê mô tả

- Các biến định tính được mô tả bằng tần số và tỷ lệ phần trăm.
- Các biến định lượng có phân phối chuẩn được thể hiện bằng trung bình và độ lệch chuẩn.

- Các biến định lượng không có phân phối chuẩn được thể hiện bằng trung vị và phạm vi (giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất).

Thông kê phân tích

- Dùng phép kiểm Chi bình phương để xác định mối liên quan giữa các biến định tính. Khi có trên 20% vọng trị nhỏ hơn 5 hoặc tần số trong ô nhỏ (< 5) thì kiểm định chính xác Fisher được dùng thay thế kiểm định Chi bình phương.

- Kiểm định t được dùng để so sánh các biến định lượng trong 2 nhóm. Phép kiểm Mann - Whitney U được dùng thay thế kiểm định t khi dữ liệu không có phân phối chuẩn.

- Kiểm định ANOVA được dùng khi so sánh dữ liệu định lượng khi có nhiều hơn 2 nhóm. Kiểm định Kruskal - Wallis được dùng thay thế cho kiểm định ANOVA khi dữ liệu không có phân phối chuẩn.

- Các phép kiểm được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.9. Đạo đức nghiên cứu

Miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng là dị tật bẩm sinh thường gặp, đòi hỏi phải can thiệp phẫu thuật.

Với phương pháp phẫu thuật một thì giúp bệnh nhi giảm số lần phẫu thuật, tỷ lệ thành công cao đã được báo cáo qua nhiều công trình của các tác giả khác trên thế giới.

Tại Việt Nam, phẫu thuật tạo hình niệu đạo trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp được bảo hiểm y tế thanh toán 100% đối với trẻ nhỏ dưới 72 tháng tuổi. Đối với trẻ lớn hơn trong độ tuổi đi học, bảo hiểm y tế chấp nhận thanh toán đến 80% chi phí nằm viện và phẫu thuật.

Với kỹ thuật không quá phức tạp, không cần sử dụng thêm dụng cụ phẫu thuật đặc biệt đòi hỏi thân nhân bệnh nhi phải chi trả thêm. Với sự đồng thuận của người nhà sau khi được tư vấn đầy đủ thông tin cuộc phẫu thuật. Chúng tôi tin rằng phương pháp điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi không vi phạm vấn đề y đức

Tất cả các thông tin chỉ được sử dụng cho nghiên cứu và được bảo mật. Đề tài đã được chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Nhi Đồng 2, ngày 27 tháng 09 năm 2017.

Chương 3. KẾT QUẢ

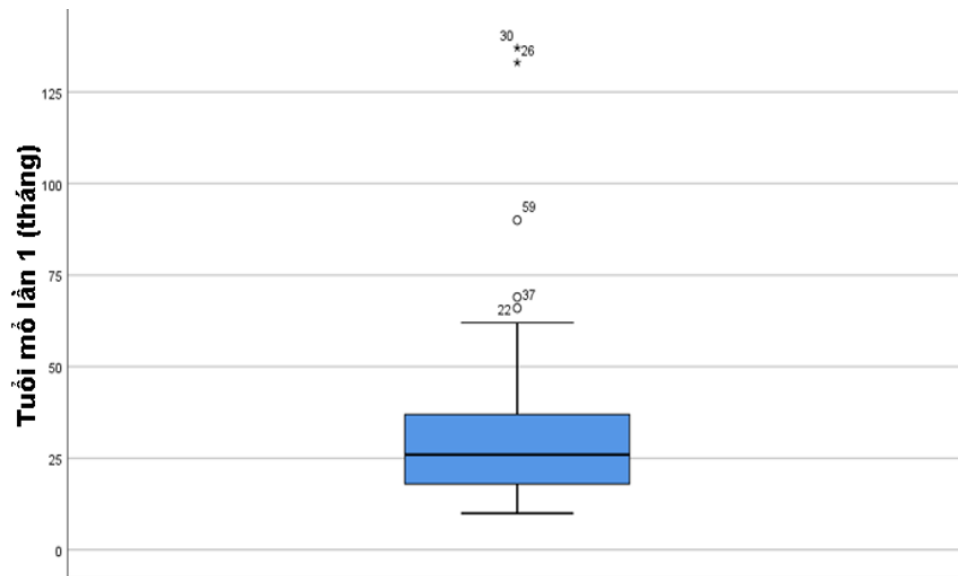
Từ tháng 05/2017 đến tháng 12/2022, có tất cả 1286 TH nhập viện phẫu thuật MNĐĐT bao gồm nhiều thể, trong đó có 541 TH miệng niệu đạo đóng thấp thể sau. Số trường hợp thể nặng cần cắt ngang sàn niệu đạo sửa tật cong dương vật trong nhóm thể sau là 244 TH. Trong 244 TH này, có 105 TH bệnh nhi được tạo hình niệu đạo hai thì, 59 TH tạo hình niệu đạo một thì kiểu cuộn ống (onlay tube) theo Duckett và 80 TH bệnh nhi được phẫu thuật bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi. Chúng tôi đã đưa toàn bộ 80 TH này vào mẫu nghiên cứu. Tất cả bệnh nhi được theo dõi tối thiểu 6 tháng để xác định thành công hoặc có biến chứng cần phẫu thuật lần hai, cũng như tối thiểu 6 tháng tính từ thời điểm phẫu thuật lần sau cùng đối với những trường hợp cần phẫu thuật nhiều lần để khắc phục biến chứng.

3.1. Đặc điểm lâm sàng mẫu nghiên cứu

3.1.1. Tuổi bệnh nhi

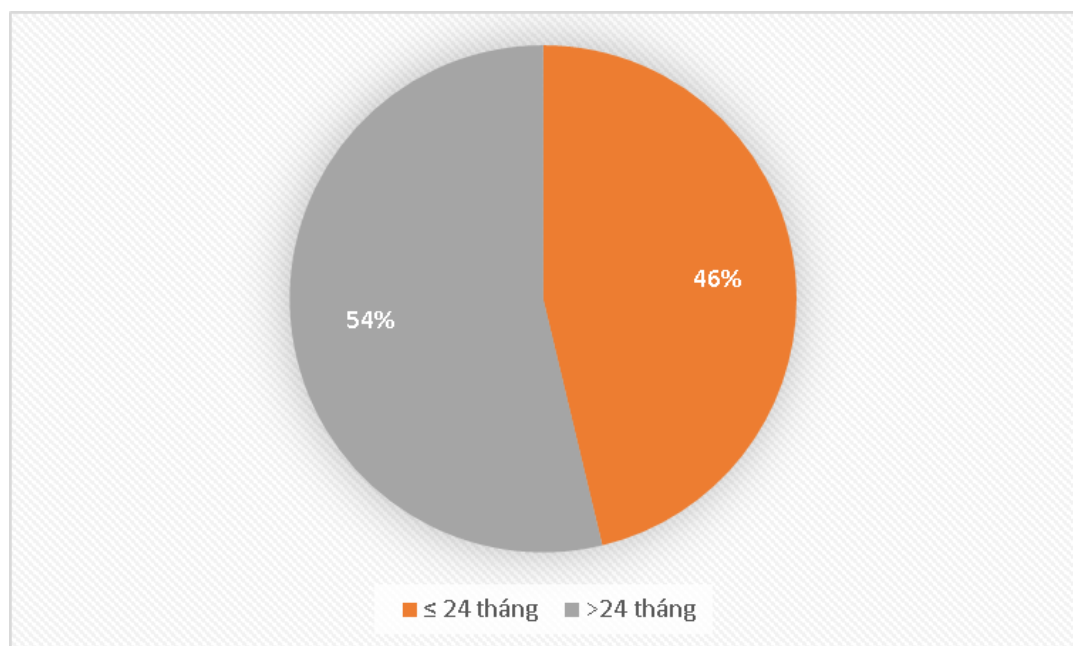
Vào thời điểm phẫu thuật lần đầu, tuổi trung vị của bệnh nhi là 26 tháng, tuổi nhỏ nhất là 10 tháng và lớn nhất là 137 tháng (10 tuổi 5 tháng). Tuổi phẫu thuật lần đầu không có phân phối chuẩn với $p < 0,05$ (kiểm định Kolmogorov - Smirnov và Shapiro -Wilk)

Phân bố tuổi bệnh nhi được trình bày trong biểu đồ 3.1.



Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhi theo tuổi.

Chúng tôi chia bệnh nhi thành hai nhóm theo độ tuổi: nhóm từ 24 tháng tuổi trở xuống (có 37 TH, tương ứng với 46,3%) và nhóm trên 24 tháng tuổi (có 43 TH, tương ứng với 53,8%). (Biểu đồ 3.2)

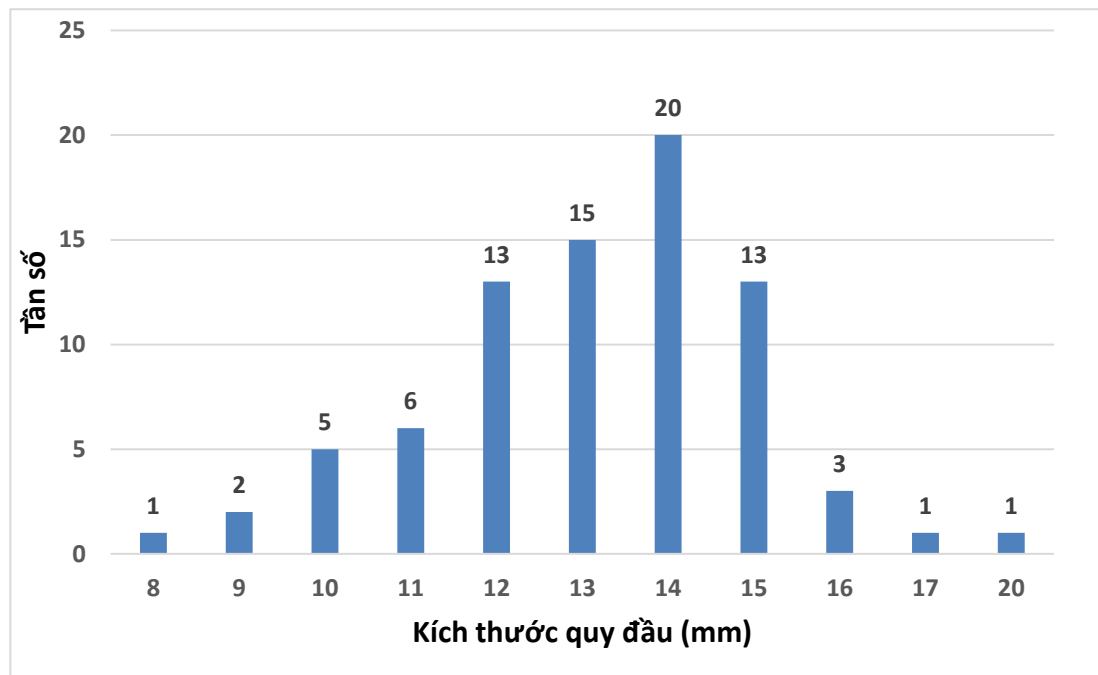


Biểu đồ 3.2. Phân nhóm bệnh nhi theo tuổi.

3.1.2. Kích thước quy đầu

Kích thước quy đầu là chiều ngang lớn nhất của quy đầu tính bằng milimet. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận kích thước quy đầu trung vị là 13 mm (nhỏ nhất là 8 mm, lớn nhất là 20 mm). Kích thước quy đầu không có phân phối chuẩn với $p < 0,05$ (kiểm định Kolmogorov - Smirnov và Shapiro - Wilk).

Kích thước quy đầu được trình bày trong biểu đồ 3.3.



Biểu đồ 3.3. Phân bố kích thước quy đầu.

Kích thước quy đầu của từng nhóm tuổi (≤ 24 tháng và > 24 tháng) có giá trị trung vị lần lượt là 13 mm và 14 mm.

Bảng 3.1. So sánh kích thước quy đầu giữa 2 nhóm tuổi

	Nhóm tuổi		Giá trị p
	≤ 24 tháng	> 24 tháng	
Trung vị của kích thước quy đầu (mm)	13	14	0,034*
Số trường hợp	37	43	

*Kiểm định Mann – Whitney U

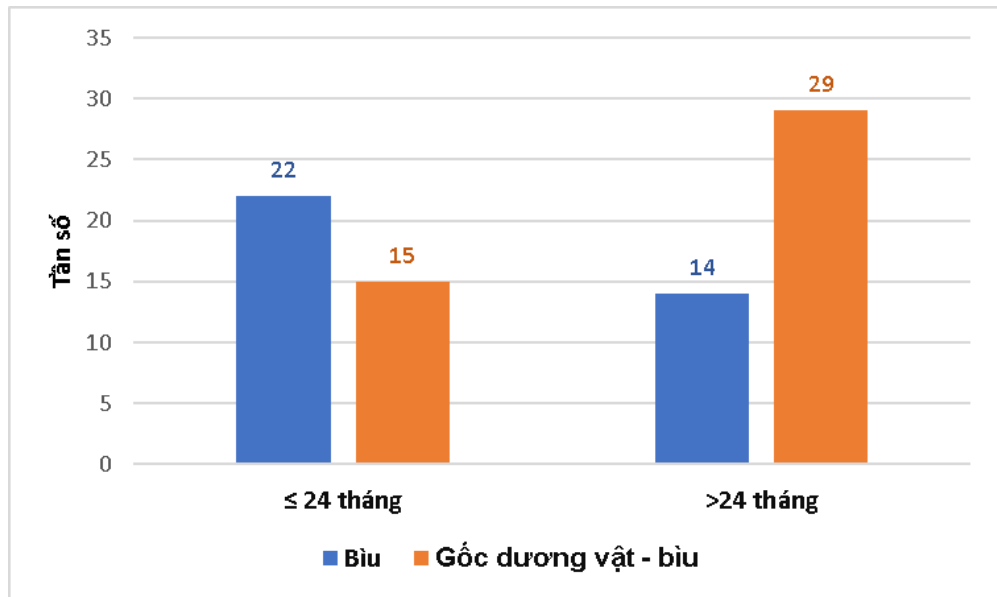
Nhận xét: Khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa kích thước quy đầu ở hai nhóm tuổi ($p = 0,034 < 0,05$; kiểm định Mann - Whitney U).

3.1.3. Vị trí miệng niệu đạo

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí miệng niệu đạo phân bố ở 2 vị trí: gốc dương vật bìu và bìu. Không ghi nhận có TH vị trí miệng niệu đạo ở thân dương vật hay ở đáy chậu.

Vị trí miệng niệu đạo ở gốc dương vật bìu có 44 TH, chiếm tỷ lệ 55%. Vị trí miệng niệu đạo ở bìu có 36 TH, chiếm tỷ lệ 45%.

Phân bố vị trí miệng niệu đạo trong 2 nhóm tuổi: vị trí miệng niệu đạo trong nhóm nhỏ hơn hoặc bằng 24 tháng tuổi chiếm đa số là thể bìu (22/36 TH). Ngược lại, trong nhóm trên 24 tháng tuổi, vị trí miệng niệu đạo thường gặp hơn là thể gốc dương vật bìu (29/44 TH). (Biểu đồ 3.4)

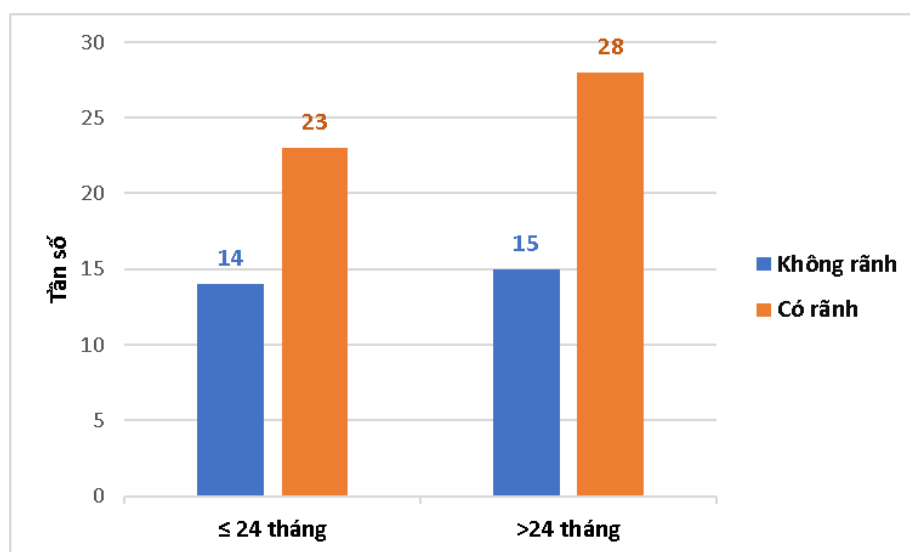


Biểu đồ 3.4. Phân bố vị trí miệng niệu đạo theo nhóm tuổi.

3.1.4. Kiểu sàn niệu đạo

Có 2 kiểu sàn niệu đạo trong nghiên cứu: kiểu có rãnh chiếm ưu thế với 51 TH (khoảng 63,8%), còn lại 29 TH là sàn niệu đạo không có rãnh (chiếm 36,2%).

Kiểu sàn niệu đạo có rãnh cũng chiếm ưu thế trong cả 2 nhóm bệnh nhi. (Biểu đồ 3.5)



Biểu đồ 3.5. Phân bố kiểu sàn niệu đạo theo nhóm tuổi.

Tương quan kiểu sàn niệu đạo với vị trí miệng niệu đạo: kiểu sàn niệu đạo có rãnh luôn ưu thế trong cả 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo ở bìu hay gốc dương vật bìu. (Bảng 3.2)

Bảng 3.2. Tương quan kiểu sàn niệu đạo với vị trí miệng niệu đạo

		Vị trí miệng niệu đạo		Giá trị p
		Bìu	Gốc dương vật bìu	
Kiểu sàn niệu đạo	Không rãnh	15 (51,7%)	14 (48,3%)	0,362*
	Có rãnh	21 (41,2%)	30 (58,8%)	

*Kiểm định Chi bình phương

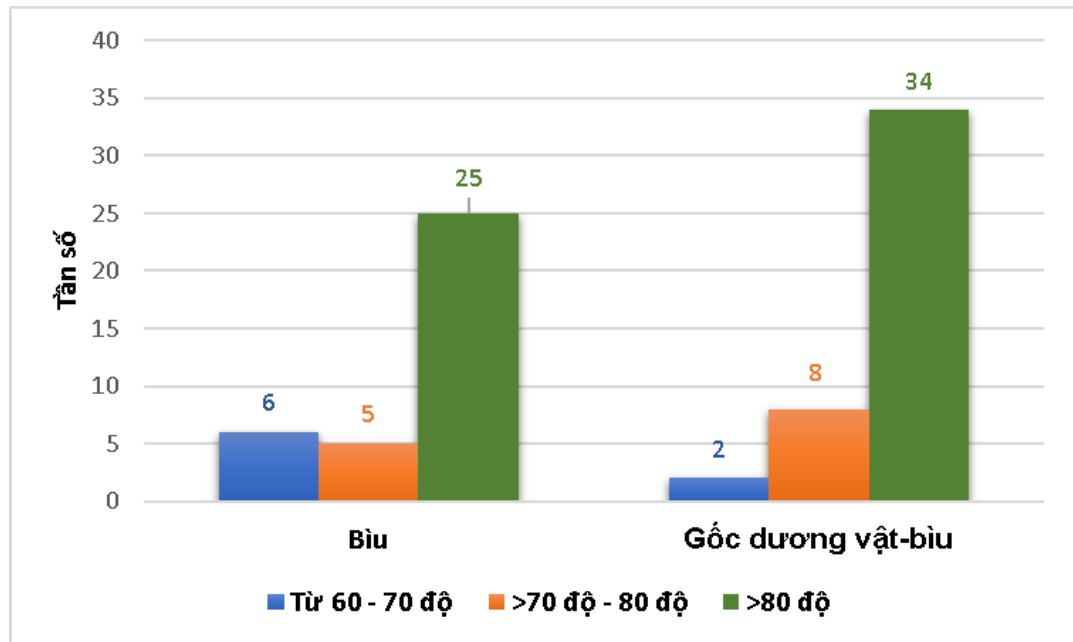
Nhận xét: Khác biệt về kiểu sàn niệu đạo trong 2 nhóm thể bìu và gốc dương vật bìu là không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,362 > 0,05$; kiểm định Chi bình phương).

3.1.5. Độ cong dương vật

Có 3 mức độ cong dương vật được ghi nhận trong mẫu nghiên cứu lần lượt: cong từ 60^0 đến 70^0 , từ trên 70^0 đến 80^0 và trên 80^0 .

- Nhóm cong dương vật trên 80^0 chiếm đa số với 59 TH (khoảng 73,8%).
- Chỉ có 8 TH cong dương vật trong khoảng $60^0 - 70^0$ (khoảng 10%).
- Còn lại 13 TH cong dương vật từ trên $70^0 - 80^0$ (khoảng 16,2%).

Nhóm cong dương vật trên 80^0 chiếm đa số trong cả 2 nhóm MNĐĐT thể bìu và MNĐĐT thể gốc dương vật bìu. (Biểu đồ 3.6).



Biểu đồ 3.6. Phân bố độ cong dương vật theo vị trí miệng niệu đạo.

Tiến hành so sánh mức độ cong dương vật trong 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo ở gốc dương vật bìu và ở bìu, kết quả ghi nhận ở bảng 3.3.

Bảng 3.3. Mức độ cong dương vật trong 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo

	Vị trí miệng niệu đạo			Giá trị p
	Bìu	Gốc dương vật bìu		
Từ 60 – 70 độ	6	2	8	0,238*
>70 – 80 độ	5	8	13	
>80 độ	25	34	59	
	36	44	80	

*Kiểm định Fisher

Nhận xét: Khác biệt về 3 mức độ cong dương vật trong 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo là không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,238 > 0,05$; kiểm định Fisher).

3.1.6. Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục

Các dị tật phối hợp cơ quan sinh dục được ghi nhận trong nghiên cứu bao gồm: tật bìu chẻ đôi, tật chuyển vị dương vật bìu, tinh hoàn chưa xuống bìu sờ thấy ở bên một bên hoặc hai bên.

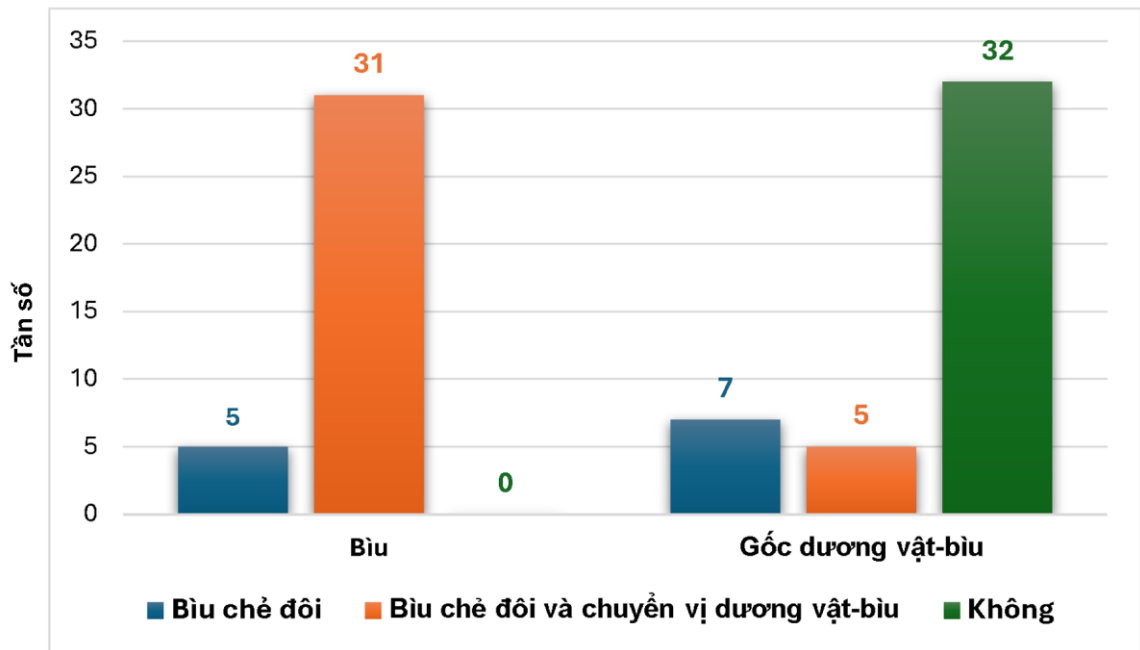
Với dị tật bìu chẻ đôi và chuyển vị dương vật bìu, chúng tôi ghi nhận:

- Có 36/80 TH kèm theo dị tật bìu chẻ đôi kết hợp chuyển vị dương vật bìu, chiếm 45% các TH.
- Dị tật bìu chẻ đôi đơn thuần quan sát được trên 12 TH (chiếm 15%).
- Còn lại 32 TH không kèm dị tật bìu chẻ đôi hay chuyển vị dương vật bìu (chiếm 40%).

Bảng 3.4. Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục

Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục	Số trường hợp	Tỷ lệ
Bìu chẻ đôi đơn thuần	12	15%
Bìu chẻ đôi + chuyển vị dương vật bìu	36	45%
Không	32	40%
	80	100%

Phân bố dị tật bìu chẻ đôi và chuyển vị dương vật bìu trong 2 nhóm miệng niệu đạo đóng thấp thể gốc dương vật bìu và thể bìu được trình bày trong biểu đồ 3.7.



Biểu đồ 3.7. Tật chuyển vị dương vật bìu, bìu chẻ đôi phối hợp theo vị trí miệng niệu đạo.

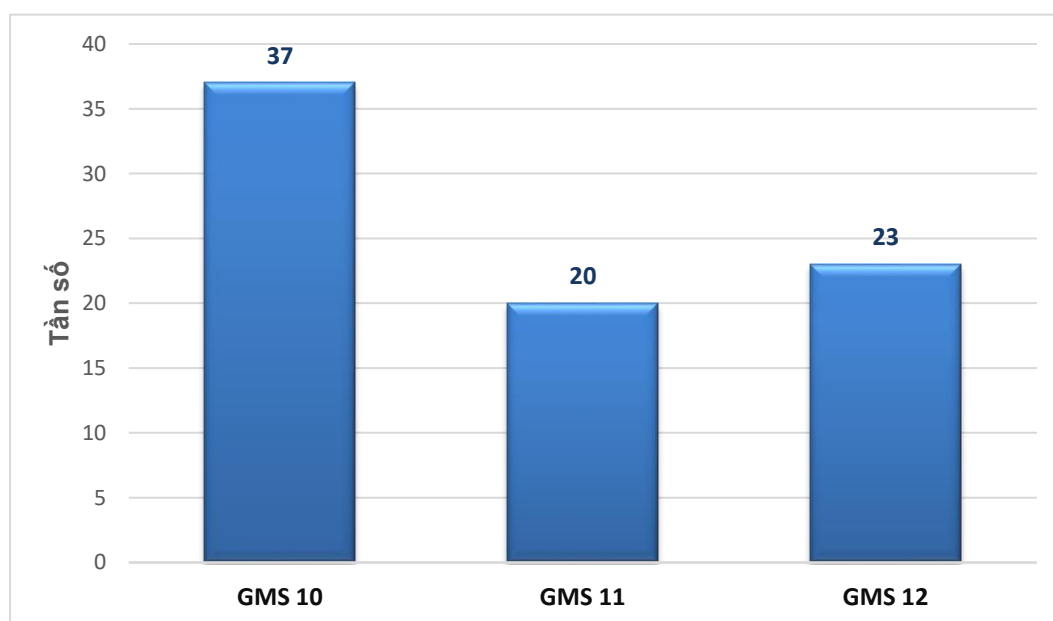
Bên cạnh dị tật bìu chẻ đôi và chuyển vị dương vật bìu, có 12 TH kèm theo tinh hoàn chưa xuống bìu một bên - sờ thấy chiếm tỷ lệ 15%). Với dị tật này, chúng tôi ghi nhận:

- Có 5 TH tinh hoàn chưa xuống bìu bên trái; 7 TH tinh hoàn chưa xuống bìu bên phải
- Tất cả các TH này được tiến hành phẫu thuật hạ tinh hoàn xuống bìu trong cùng lần phẫu thuật điều trị MNĐĐT.
- Thời gian phẫu thuật hạ tinh hoàn xuống bìu được ghi nhận độc lập với thời gian phẫu thuật MNĐĐT, trung bình là $24 \pm 3,6$ phút.
- Sau thời gian theo dõi 6 tháng, tất cả 12 TH ghi nhận tinh hoàn nằm trọn trong bìu, không có TH tái phát hay teo tinh hoàn xảy ra trong mẫu nghiên cứu.

3.1.7. Phân nhóm mẫu nghiên cứu theo phân loại của Merriman với điểm GMS từ 10 – 12

Căn cứ vào kích thước quy đầu, vị trí miệng niệu đạo và độ cong dương vật, những TH miệng niệu đạo đóng thấp trong nghiên cứu nằm trong nhóm phân độ nặng theo phân loại dựa trên thang điểm GMS.

- GMS – 10 điểm: có 37 TH, chiếm 46,3%;
- GMS – 11 điểm: có 20 TH, chiếm 25%;
- GMS – 12 điểm: có 23 TH, chiếm 28,7%.



Biểu đồ 3.8. Phân bố theo thang điểm GMS.

So sánh tương quan tổng điểm GMS trong nhóm từ 24 tháng tuổi trở xuống và nhóm trên 24 tháng tuổi, kết quả ghi nhận:

- Trong nhóm từ 24 tháng tuổi trở xuống, số trường hợp GMS 10, 11, 12 điểm phân bố tương đối đồng đều (khoảng 32 – 35% cho từng nhóm GMS).
- Nhóm trên 24 tháng tuổi, số trường hợp GMS 10 điểm chiếm ưu thế (khoảng 58,1%).

Bảng 3.5. Phân bố thang điểm GMS trong 2 nhóm tuổi

Nhóm tuổi					Giá trị p
≤ 24 tháng		> 24 tháng			
GMS	10	12	25	37	0,068*
	11	12	8	20	
	12	13	10	23	
				80	

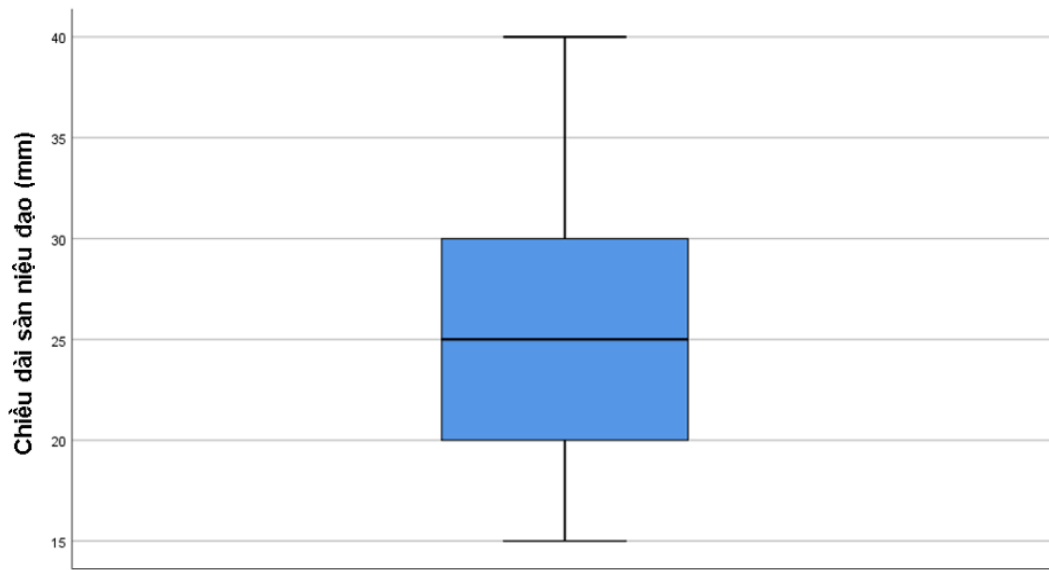
*Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Khác biệt về tổng điểm GMS giữa nhóm từ 24 tháng tuổi trở xuống với nhóm trên 24 tháng tuổi không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,068 > 0,05$; kiểm định Chi bình phương).

3.2. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo

3.2.1. Chiều dài sàn niệu đạo

Chiều dài sàn niệu đạo hay khoảng cách từ miệng niệu đạo nguyên thủy đến đỉnh quy đầu trước khi sửa tật cong dương vật (đơn vị mm), đoạn sàn niệu đạo này kích thước rất thay đổi. Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận chiều dài trung vị là 25 mm, ngắn nhất là 15 mm và dài nhất là 40 mm.

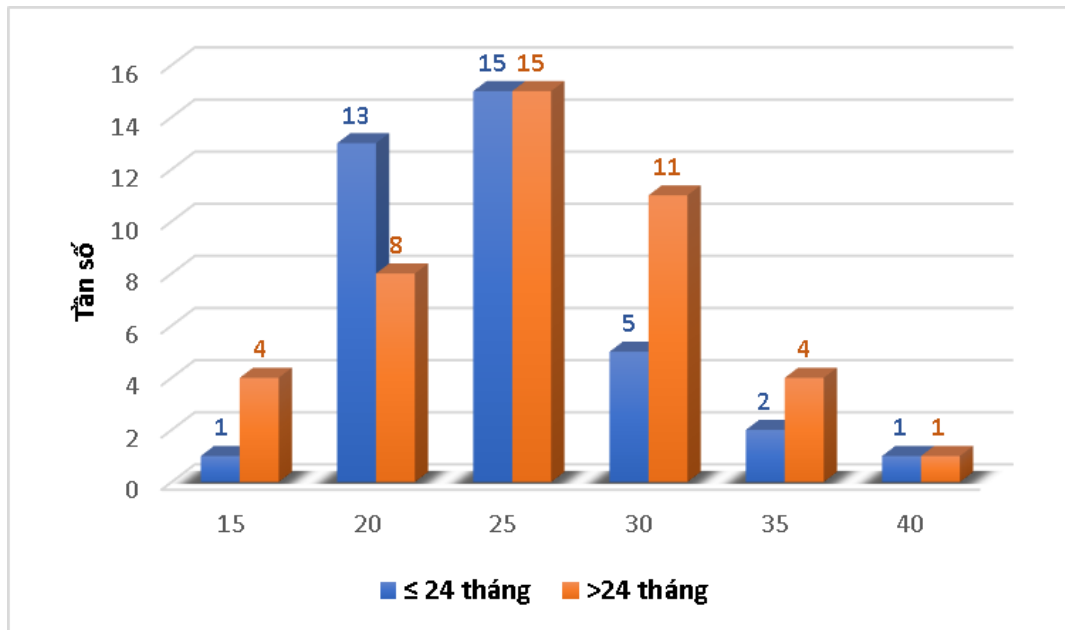


Biểu đồ 3.9. Chiều dài sàn niệu đạo.

Chiều dài sàn niệu đạo trong khoảng từ 20 – 25 mm là nhóm chiếm ưu thế trong nghiên cứu này với 51 TH (khoảng 63,8%).

Trong mỗi nhóm tuổi, chúng tôi ghi nhận khoảng cách trung bình từ miệng niệu đạo nguyên thủy đến đỉnh quy đầu không giống nhau, được trình bày cụ thể trong biểu đồ 3.10. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,001 < 0,05$; kiểm định Mann - Whitney U.

- Với nhóm tuổi từ 24 tháng trở xuống, khoảng cách từ miệng niệu đạo nguyên thủy đến đỉnh quy đầu từ 20 đến 25 mm chiếm ưu thế.
- Còn ở nhóm tuổi trên 24 tháng, khoảng cách này thường từ 25 mm trở lên.



Biểu đồ 3.10. Chiều dài sàn niệu đạo theo nhóm tuổi.

3.2.2. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sàn niệu đạo

Để sửa tật cong dương vật, trong kỹ thuật Koyanagi có động tác cắt ngang sàn niệu đạo kết hợp Deglove da dương vật. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm cũng chính là đoạn niệu đạo tụt xuống sau khi cắt ngang sàn niệu đạo.



Hình 3.1. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sàn niệu đạo

“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu sau cắt ngang sần niệu đạo tăng thêm từ 10 – 35 mm, trung vị là 20 mm.

So sánh theo 3 mức độ cong dương vật:

- Nhóm cong dương vật từ $60^0 - 70^0$: khoảng cách tăng thêm trung bình là 23,1 mm, mức thay đổi tăng trung bình 111,5% so với trước khi cắt ngang sần niệu đạo.
- Nhóm cong dương vật từ $70^0 - 80^0$: cắt ngang sần niệu đạo làm tăng khoảng cách thêm trung bình 21,2 mm, tăng thêm khoảng 98,7% so với ban đầu.
- Nhóm cong dương vật trên 80^0 : khoảng cách tăng thêm trung bình 18,1 mm, tương đương 71,7%.

Bảng 3.6. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau cắt ngang sần niệu đạo để sửa tật cong theo mức độ cong dương vật

Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm (mm)			Số trường hợp	Giá trị p
Từ 60 – 70 độ	23,13 (111,5%)		8	0,03*
>70 – 80 độ	21,2 (98,7%)		13	
>80 độ	18,1 (71,7%)		59	
			80	

*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm trung bình sau cắt ngang sàn niệu đạo khác nhau giữa các mức độ cong dương vật, khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,03 < 0,05$; kiểm định Kruskal - Wallis).

So sánh theo vị trí niệu đạo ban đầu (bìu, gốc dương vật bìu):

- Nhóm vị trí niệu đạo ban đầu tại bìu: cắt ngang sàn niệu đạo làm tăng khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm trung bình 26,39 mm, tương đương tăng thêm 83,9 % so với ban đầu.
- Nhóm vị trí niệu đạo ban đầu là gốc dương vật bìu: khoảng cách tăng thêm này trung bình là 24,2 mm, khoảng 76,9 %.

Bảng 3.7. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm sau sửa tật cong theo vị trí niệu đạo ban đầu

		Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm (mm)	Số trường hợp	Giá trị p
Vị trí niệu đạo ban đầu	Bìu	26,4 (83,9%)	36	0,003*
	Gốc dương vật bìu	24,2 (76,9%)	44	
			80	

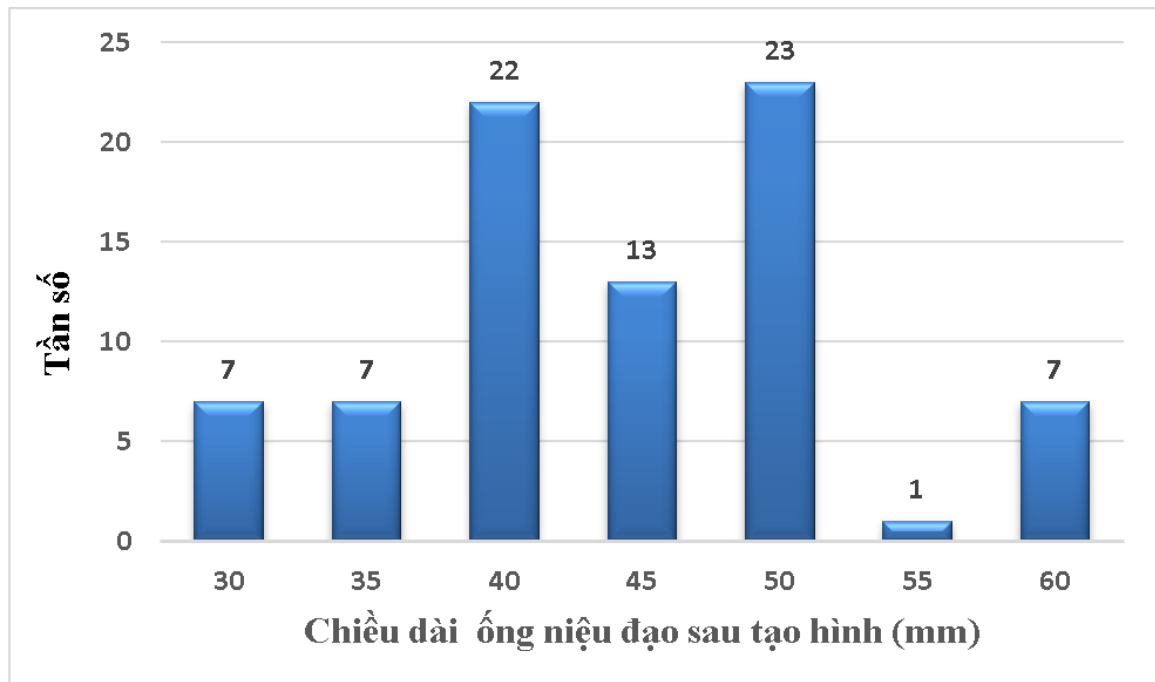
*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm trung bình sau sửa tật cong khác nhau giữa hai thể MNĐĐT, khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,003 < 0,05$; kiểm định Kruskal - Wallis).

3.2.3. Chiều dài ống niệu đạo sau tạo hình

Chiều dài ống niệu đạo sau tạo hình hay niệu đạo tân tạo thay đổi từ 30 – 60 mm, chiều dài trung vị là 45 mm. (Biểu đồ 3.11)

Biểu đồ 3.11. Chiều dài ống niệu đạo sau tạo hình.



3.2.4. Khâu gấp mặt lưng dương vật sửa tật cong dương vật

Sau khi được cắt ngang sàn niệu đạo kết hợp với động tác degloving da dương vật, có 34/80 TH dương vật thẳng hoàn toàn với nghiệm pháp cương dương vật, chiếm tỷ lệ 42,5%.

Có 46/80 TH (khoảng 57,5%) có dương vật còn cong nhẹ dưới 30^0 sẽ được khâu gấp mặt lưng dương vật tại vị trí 12 giờ nhằm sửa hoàn chỉnh tật cong dương vật.

Tỷ lệ phải khâu gấp mặt lưng dương vật để sửa tật cong dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo khác nhau tùy mức độ cong dương vật.

So sánh tỷ lệ phải khâu gấp mặt lưng dương vật giữa 3 nhóm có mức độ cong dương vật khác nhau, kết quả ghi nhận:

- Trong nhóm cong dương vật từ $60^0 - 70^0$, không có TH nào phải khâu gấp mặt lưng.
- Nhóm cong dương vật $> 70^0 - 80^0$, có 8/13 TH dương vật thẳng hoàn toàn sau cắt ngang sàn niệu đạo mà không cần khâu gấp mặt lưng (61,5%). Năm trường hợp còn lại còn cong nhẹ cần phải khâu gấp thêm mặt lưng để sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh.
- Ngược lại trong nhóm cong dương vật trên 80^0 , tỷ lệ này là 69,5%.

Bảng 3.8. Tỷ lệ khâu gấp mặt lưng dương vật theo mức độ cong dương vật

Cong dương vật		$60^0 - 70^0$	$>70^0 - 80^0$	$>80^0$	Giá trị p
Khâu gấp mặt lưng dương vật	Không	8 (100%)	8 (61,5%)	18 (30,5%)	< 0,05*
	Có	0 (0%)	5 (38,5%)	41 (69,5%)	
		8	13	59	80

*Kiểm định Fisher

Nhận xét: Sự khác biệt về tỷ lệ khâu gấp mặt lưng để sửa tật cong dương vật giữa 3 nhóm có độ cong khác nhau có ý nghĩa thống kê với ($p < 0,05$; kiểm định Fisher).

3.2.5. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật không có phân phối chuẩn chuẩn với $p < 0,05$ (kiểm định Kolmogorov - Smirnov và Shapiro - Wilk). Thời gian phẫu thuật trung vị là 120 phút, ngắn nhất 90 phút, trường hợp dài nhất đến 190 phút.

3.2.5.1. So sánh theo vị trí miệng niệu đạo ban đầu (bù, gốc dương vật bù)

Bảng 3.9. So sánh thời gian phẫu thuật theo vị trí miệng niệu đạo ban đầu

		Thời gian phẫu thuật (phút)	Số trường hợp	Giá trị p
Vị trí miệng niệu đạo ban đầu	Bù	130,3±21,3	36	0,166*
	Gốc dương vật bù	122,7±16,5	44	
		126,1±19,1	80	

*Kiểm định Mann – Whitney U

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật trung bình giữa các TH có vị trí miệng niệu đạo ban đầu tại bù với các TH tại gốc dương vật bù khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,166 > 0,05$; kiểm định Mann - Whitney U).

3.2.5.2. So sánh theo 3 mức độ cong dương vật

Bảng 3.10. So sánh thời gian phẫu thuật theo mức độ cong dương vật

	Thời gian phẫu thuật (phút)	Số trường hợp	Giá trị p
Từ 60 – 70 độ	129,4±30,1	8	0,879*
>70 – 80 độ	123,9±19,5	13	
>80 độ	126,2±17,5	59	
	126,1±19,1	80	

*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật trung bình giữa các nhóm bệnh nhi có độ cong dương vật lần lượt từ 60⁰ – 70⁰, từ > 70⁰ – 80⁰ và trên 80⁰ trong nghiên cứu này cho thấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,879 > 0,05$; kiểm định Kruskal - Wallis).

3.2.5.3. So sánh giữa các mức điểm GMS

Bảng 3.11. So sánh thời gian phẫu thuật giữa các mức điểm GMS

		Thời gian phẫu thuật (phút)	Số trường hợp	Giá trị p
GMS	10	125,0±15,5	37	0,901*
	11	128,8±21,3	20	
	12	125,7±22,6	23	
		126,1±19,1	80	

*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Xét theo độ nặng theo GMS, thời gian phẫu thuật giữa 3 nhóm có tổng điểm GMS lần lượt là 10, 11 và 12 điểm có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,901 > 0,05$; kiểm định Kruskal – Wallis).

3.2.5.4. So sánh giữa các loại dị tật phối hợp cơ quan sinh dục

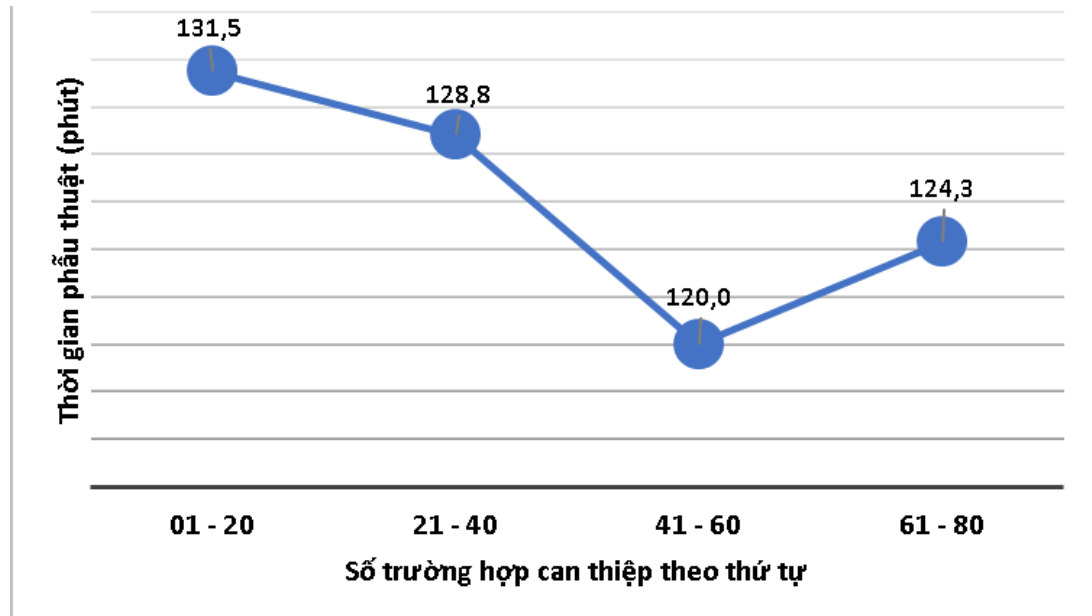
Bảng 3.12. So sánh thời gian phẫu thuật giữa các loại dị tật phối hợp cơ quan sinh dục

Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục	Thời gian phẫu thuật (phút)	Số trường hợp	Giá trị p
Bìu chẻ đôi đơn thuần	129,6±26,5	12	0,102*
Bìu chẻ đôi + chuyển vị dương vật bìu	130,0±18,6	36	
Không	120,5±15,2	32	
	126,1±19,1	80	

*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật trung bình của nhóm có kèm dị tật bìu chẻ đôi đơn thuần, của nhóm kèm dị tật chuyển vị dương vật bìu và bìu chẻ đôi, cũng như của nhóm không kèm theo dị tật phối hợp cơ quan sinh dục không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,102 > 0,05$; kiểm định Kruskal - Wallis).

3.2.5.5. Mối liên quan giữa thời gian phẫu thuật và trình tự các trường hợp can thiệp



Biểu đồ 3.12. Thời gian phẫu thuật theo trình tự các trường hợp can thiệp.

Bảng 3.13. Thời gian phẫu thuật theo trình tự các trường hợp can thiệp

	Thời gian phẫu thuật (phút)		Giá trị p
	Trung bình	Độ lệch chuẩn	
01 – 20	131,5	25,7	0,262*
21 – 40	128,8	17,5	
41 – 60	120,0	15,0	
61 – 80	124,3	15,5	

*Kiểm định Kruskal – Wallis

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật trung bình có xu hướng giảm sau mỗi 20 TH phẫu thuật tạo hình niệu đạo nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,262 > 0,05$; kiểm định Kruskal - Wallis).

3.2.6. Thời gian thay băng và lưu ống thông niệu đạo

Thay băng lần đầu: Chúng tôi tiến hành thay băng lần đầu từ thời điểm hậu phẫu ngày thứ 3 đến hậu phẫu ngày thứ 5. Có 10 TH thay băng lần đầu vào hậu phẫu ngày thứ 4 và 62 TH thay băng lần đầu vào hậu phẫu ngày thứ 5.

Thay băng sớm trước hậu phẫu ngày thứ 3 có 8 TH, trong đó có 4 TH vì lý do chảy máu và 4 TH vì tắc ống thông niệu đạo.

Thời gian tháo bỏ băng hoàn toàn: Ngoại trừ 3 TH chảy máu muộn vào hậu phẫu ngày thứ 7 phải tiếp tục băng ép đến lúc ổn định chảy máu, các TH còn lại đều được tháo bỏ băng vào hậu phẫu ngày 7.

Ống thông niệu đạo: Ống thông niệu đạo được chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu có hai loại là Feeding tube số 8 Fr (với 67 TH, chiếm 83,8%) và Feeding tube số 10 Fr (với 13 TH, tương đương 16,2%).

Thời gian lưu thông niệu đạo: chúng tôi thường giữ thông niệu đạo trong 14 ngày, có TH ngắn nhất là 8 ngày.

Bảng 3.14. Thời gian thay băng và lưu ống thông niệu đạo

	Thời gian (ngày)		
	Sớm nhất	Trễ nhất	Trung vị
Thay băng lần đầu	1	5	5
Lưu ống thông niệu đạo	8	14	14

3.3. Kết quả phẫu thuật tạo hình niệu đạo

3.3.1. Biến chứng sớm sau phẫu thuật

Những biến chứng sớm sau phẫu thuật có thể xảy ra khi còn ống thông niệu đạo trong nghiên cứu này bao gồm: chảy máu, nhiễm trùng vết mổ, tắc ống thông niệu đạo.

3.3.1.1. Chảy máu vết mổ

Có 7 TH chảy máu vết mổ, chiếm tỷ lệ 8,8%. Trong đó có 2 TH chảy máu vào hậu phẫu ngày thứ 1, có 2 TH ghi nhận vào hậu phẫu ngày thứ 2, còn lại 3 TH xảy ra vào hậu phẫu ngày 5 sau khi tháo bỏ băng vết mổ.

Tất cả trường hợp đều tự giới hạn sau khi được băng ép lại và giữ băng liên tục trong 2 ngày, không có TH phải khâu cầm máu.

Có 2/7 TH chảy máu vết mổ về sau nằm trong nhóm biến chứng rò niệu đạo sau khi rút ống thông niệu đạo.

3.3.1.2. Nhiễm trùng vết mổ

Nhiễm trùng vết mổ với mủ vàng đục chảy ra từ niệu đạo xảy ra trong 5 TH (khoảng 6,3%). Kết quả soi cấy mủ định danh tác nhân là vi khuẩn *Escherichia coli* trong 2 TH và 3 TH còn lại có mẫu nuôi cấy không mọc.

Tất cả 5 TH này sau rút ống thông niệu đạo đều nằm trong nhóm có biến chứng: 3 TH tụt miệng niệu đạo, 2 TH rò niệu đạo.

3.3.1.3. Tắc ống thông niệu đạo

Tỷ lệ tắc thông niệu đạo ghi nhận là 15% (12/80 TH), chủ yếu do nghẹt lòng ống thông niệu đạo và chỉ xảy ra trên loại ống thông cỡ 8 Fr. Đặc biệt, có 2 TH ống thông niệu đạo gấp đôi quay đầu ngược ra phía ngoài niệu đạo và 1 TH ống thông niệu đạo thắt nút trong lòng bàng quang.

Có 9/12 trường hợp này về sau xuất hiện biến chứng sau rút ống thông niệu đạo: 6 TH tụt miệng niệu đạo, 3 TH rò niệu đạo (trong đó có 1 TH niệu đạo bị toác rộng từ giữa thân dương vật lên đỉnh quy đầu do động tác rút ống thông niệu đạo). (Hình 3.2)



Hình 3.2. Toác niệu đạo sau rút ống thông niệu đạo bị thắt nút trong lòng bàng quang

“Nguồn: Nguyễn Văn Hồng T., SHS: 17595014”.

Tỷ lệ các biến chứng sớm sau phẫu thuật và mối liên quan với các biến chứng muộn được trình bày trong bảng 3.15.

Bảng 3.15. Biến chứng sớm sau phẫu thuật

Biến chứng sớm	Số trường hợp	Biến chứng muộn xuất hiện
Chảy máu	7 (8,8%)	2 TH rò niệu đạo
Nhiễm trùng	5 (6,3%)	3 TH tụt miệng niệu đạo 2 TH rò niệu đạo
Tắc ống thông niệu đạo	12 (15%)	6 TH tụt miệng niệu đạo 3 TH rò niệu đạo

3.3.2. Biến chứng muộn sau phẫu thuật

Sau khi rút ống thông niệu đạo, chúng tôi ghi nhận có các biến chứng như rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo, hẹp miệng niệu đạo, túi thừa niệu đạo, cong dương vật tái phát.

3.3.2.1. Rò niệu đạo

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 15/80 TH có biến chứng rò niệu đạo, chiếm tỷ lệ 18,8%. Trong đó có 5 TH kết hợp rò niệu đạo và tụt miệng niệu đạo, 2 TH có rò niệu đạo kết hợp với hẹp miệng niệu đạo, 1 TH kết hợp với túi thừa niệu đạo và 2 TH kết hợp với cong dương vật tái phát.

Tất cả 15 TH rò niệu đạo xảy ra ngay sau khi rút ống thông niệu đạo.

Chúng tôi nhận thấy các TH rò niệu đạo đều xảy ra ở thân dương vật hoặc gốc dương vật bìu. Rò ở gốc dương vật bìu chiếm tỷ lệ 86,7% với 13 TH.

Trong các trường hợp rò niệu đạo sau mổ, có 1 TH lỗ rò niệu đạo đơn thuần tự bít vào tuần thứ 6 sau mổ; có 2 TH rò niệu đạo kết hợp với hẹp miệng niệu đạo và lỗ rò cũng tự bít vào tuần thứ 8 sau mổ, khi bệnh nhi được nong miệng niệu đạo mỗi ngày một lần liên tục trong 3 tháng.

Ba TH rò niệu đạo kết hợp với tụt miệng niệu đạo đến rãnh quy đầu chỉ phải vá rò niệu đạo đơn thuần sau 6 tháng mà không cần tạo hình niệu đạo quy đầu. Hai trường hợp còn lại được phẫu thuật đồng thời vá rò niệu đạo và tạo hình niệu đạo.

Bảng 3.16. Biến chứng rò niệu đạo

Rò niệu đạo	Số trường hợp	Điều trị
Đơn thuần	5 (6,3%)	1 TH tự bít 4 TH vá rò
Phối hợp		
Tụt miệng niệu đạo	5 (6,3%)	3 TH vá rò 2 TH tạo hình niệu đạo + vá rò
Hẹp miệng niệu đạo	2 (2,5%)	2 TH tự bít sau nong miệng niệu đạo
Túi thừa niệu đạo	1 (1,3%)	1 TH vá rò
Cong dương vật tái phát	2 (2,5%)	2 TH vá rò
	15 (18,8%)	

3.3.2.2. Hẹp miệng niệu đạo

Có 3 TH hẹp miệng niệu đạo trong nghiên cứu của chúng tôi, chiếm tỷ lệ 3,8%. Trong đó, có 2 TH hẹp miệng niệu đạo có kèm theo rò niệu đạo, 1 TH kết hợp túi thừa niệu đạo.

Hẹp miệng niệu đạo cải thiện sau nong niệu đạo, không có TH nào phải mổ lần hai để mở rộng miệng niệu đạo.

3.3.2.3. Túi thừa niệu đạo

Có 3 TH trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có túi thừa niệu đạo đoạn niệu đạo dương vật, chiếm tỷ lệ 3,8%.

- Trong đó có 1 TH túi thừa niệu đạo kết hợp hẹp miệng niệu đạo. Hẹp miệng niệu đạo đáp ứng với nong miệng niệu đạo. Túi thừa niệu đạo nhỏ dần sau khi tình trạng hẹp miệng niệu đạo cải thiện.
- Một TH túi thừa niệu đạo kèm theo tụt miệng niệu đạo đòi hỏi phải phẫu thuật tạo hình lại niệu đạo lần hai. Tạo hình niệu đạo chỉ thực hiện ở đoạn niệu đạo tụt mà không phải tạo hình làm nhỏ lại túi thừa niệu đạo
- Trường hợp còn lại kết hợp rò niệu đạo, được phẫu thuật vá rò lần sau.

3.3.2.4. Cong dương vật tái phát

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có 3 TH cong dương vật tái phát, chiếm tỷ lệ 3,8% sau thời gian theo dõi tối thiểu 6 tháng. Trong đó 2 TH kết hợp rò niệu đạo, 1 TH kết hợp với tụt miệng niệu đạo. Không có trường hợp nào cong dương vật tái phát đơn thuần trong nghiên cứu.

Cả 3 TH cong dương vật tái phát phân đều cho 3 nhóm có độ cong dương vật trước mổ, 1/3 TH này không có động tác khâu gấp mặt lưng dương vật.

3.3.2.5. Tụt miệng niệu đạo

Tụt miệng niệu đạo xảy ra sau mổ với nhiều mức độ. Có tổng cộng 27 TH được ghi nhận trong nghiên cứu này, chiếm khoảng 33,8%.

Những trường hợp tụt miệng niệu đạo dưới rãnh quy đầu cần mổ tạo hình niệu đạo lần hai có 18 TH, trong đó có 2 TH kết hợp vá rò niệu đạo kèm theo.

Bảng 3.17. Biến chứng tụt miệng niệu đạo

Tụt miệng niệu đạo	Số trường hợp	Điều trị
Đến rãnh quy đầu	9 (11,3%)	6 TH bảo tồn 3 TH vá rò
Dưới rãnh quy đầu	18 (22,5%)	16 TH tạo hình niệu đạo 2 TH tạo hình niệu đạo + vá rò
27 (33,8%)		

3.3.3. Các yếu tố liên quan đến biến chứng muộn sau phẫu thuật

3.3.3.1. Mối liên quan biến chứng với mức độ nặng theo GMS

- Điểm GMS càng cao, tương ứng với 3 mức lần lượt là GMS 10; GMS 11 và GMS 12, tỷ lệ thành công của phẫu thuật càng giảm tương ứng với 64,9%, 45% và 39,1%; cùng với đó là khả năng gặp biến chứng càng cao. Tuy nhiên, khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,113 > 0,001$, kiểm định Chi bình phương)

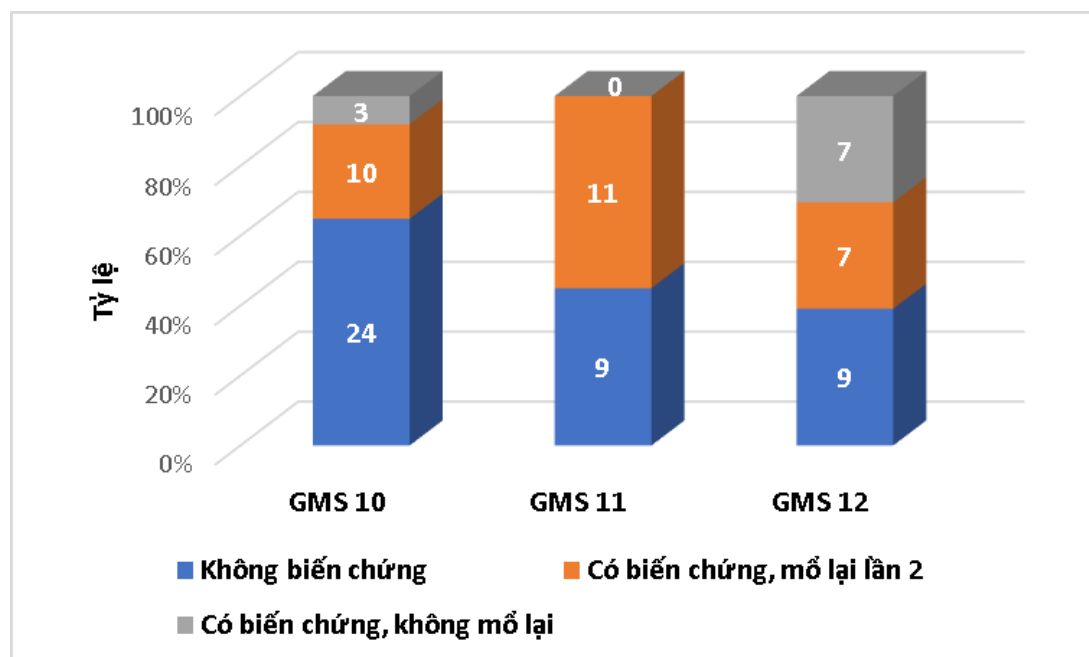
Bảng 3.18. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo thang điểm GMS

		Không biến chứng	Có biến chứng		Giá trị p
	10	24 (64,9%)	13 (35,1%)	37	
GMS	11	9 (45%)	11 (55%)	20	0,113*
	12	9 (39,1%)	14 (60,9%)	23	
		42 (52,5%)	38 (47,5%)	80	

*Kiểm định Chi bình phương

Phân nhóm 38 TH có biến chứng sau mổ tạo hình niệu đạo lần đầu theo thang điểm GMS (Biểu đồ 3.13), chúng tôi ghi nhận:

- Tỷ lệ phẫu thuật lần hai trong từng nhóm điểm GMS lần lượt là: 10/37 TH GMS 10 (chiếm 27%), 11/20 TH GMS 11 (chiếm 55%) và 7/23 TH GMS 12 (chiếm 30,4%).

**Biểu đồ 3.13. Kết quả phẫu thuật theo từng mức điểm GMS.**

3.3.3.2. Mối liên quan giữa chiều dài ống niệu đạo tân tạo với biến chứng muộn

Bảng 3.19. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo chiều dài ống niệu đạo tân tạo

		Biến chứng		Giá trị p
		Không	Có	
Chiều dài niệu đạo tân tạo (mm)	30 - <40	9 (64,3%)	5 (35,7%)	14
	40 - <50	21 (60%)	14 (40%)	35
	50 - 60	12 (38,7%)	19 (61,3%)	31
		42	38	80

*Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: tỷ lệ biến chứng muộn xuất hiện trong nhóm có chiều dài niệu đạo tân tạo từ 50 – 60 mm cao hơn rõ rệt so với nhóm chiều dài niệu đạo dưới 40 mm. Tuy nhiên khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,14 > 0,05$, kiểm định Chi bình phương)

3.3.3.3. Mối liên quan giữa tuổi phẫu thuật với biến chứng

Bảng 3.20. So sánh tỷ lệ biến chứng sau mổ theo tuổi

	Biến chứng		Giá trị p
	Không	Có	
Nhóm tuổi	≤ 24 tháng	22 (59,5%)	15 (40,5%)
	> 24 tháng	20 (46,5%)	23 (53,5%)
		42	38
			80

*Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Khác biệt tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật giữa 2 nhóm tuổi không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,248 > 0,05$, kiểm định Chi bình phương)

3.3.3.4. Mối liên quan giữa biến chứng tắc ống thông niệu đạo và biến chứng muộn

Có 9/12 TH tắc ống thông niệu đạo xuất hiện biến chứng muộn sau rút ống thông bao gồm: tụt miệng niệu đạo và rò niệu đạo.

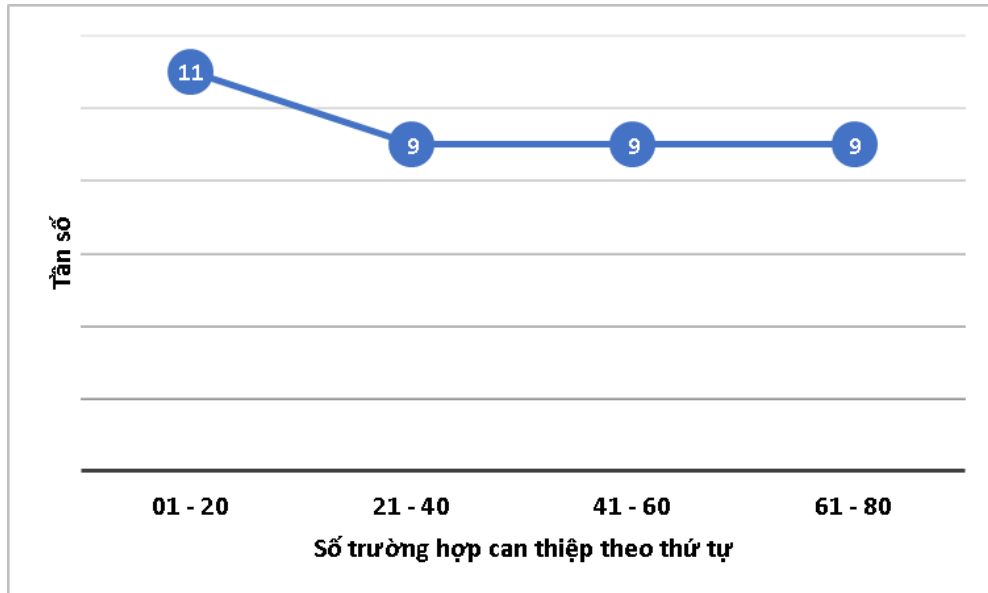
Bảng 3.21. Tương quan giữa biến chứng tắc ống thông niệu đạo và biến chứng muộn

		Biến chứng muộn		Giá trị p	
		Không	Có		
Tắc thông niệu đạo	Không	39	29	68	
		(57,4%)	(42,6%)	0,039*	
	Có	3	9		12
		(25,0%)	(75,0%)		
		42	38	80	

*Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Tỷ lệ xuất hiện biến chứng muộn ở những trường hợp có tắc ống thông niệu đạo lớn hơn những trường hợp không có tắc ống thông trước đó, khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ($p = 0,039 < 0,05$, kiểm định Chi bình phương).

3.3.3.5. Mối liên quan giữa số trường hợp biến chứng muộn theo trình tự các trường hợp phẫu thuật



Biểu đồ 3.14. Số trường hợp biến chứng muộn theo trình tự các trường hợp can thiệp.

Bảng 3.22. Mối liên quan giữa tỷ lệ biến chứng muộn theo trình tự các trường hợp can thiệp

	Biến chứng muộn		Giá trị p
	Số trường hợp	Tỷ lệ (%)	
01 – 20	11	55	0,896*
21 – 40	9	45	
41 – 60	9	45	
61 – 80	9	45	

*Kiểm định Chi bình phương

Nhận xét: Tỷ lệ xuất hiện biến chứng muộn cao nhất trong 20 TH đầu tiên được phẫu thuật, sau đó có giảm với những TH tiếp theo. Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,896 > 0,05$, kiểm định Chi bình phương).

3.3.4. Tỷ lệ thành công sau phẫu thuật

Nếu không tính đến những biến chứng chảy máu, nhiễm trùng vết mổ, tắc thông niệu đạo thì những trường hợp cần xem xét phẫu thuật lần hai sau thời gian theo dõi tối thiểu 6 tháng tính từ lần mổ đầu lên đến 47,5% (38/80 TH).

Tuy nhiên, trong quá trình theo dõi sau mổ, có 3 TH rò niệu đạo tự bít, 6 trong số 9 TH tụt miệng niệu đạo đến rãnh hoặc trên rãnh quy đầu không cần phẫu thuật tạo hình niệu đạo quy đầu và 1 TH hẹp miệng niệu đạo kèm túi thừa niệu đạo đáp ứng với nong miệng niệu đạo không phẫu thuật.

→ Số trường hợp cần phải phẫu thuật lần hai là 28/80 TH, chiếm tỷ lệ 35%.

Kết quả phẫu thuật chia làm 3 nhóm:

- Tốt: chiếm tỷ lệ 52,5% bao gồm 42 TH hoàn toàn không xuất hiện biến chứng sau rút ống thông niệu đạo. Những trường hợp này dương vật thẳng hoàn toàn, miệng niệu đạo đỉnh quy đầu, tiểu thành dòng, không hẹp miệng niệu đạo, kết quả theo dõi ít nhất 6 tháng sau mổ.
- Trung bình: có 10 TH chiếm tỷ lệ 12,5% gồm những TH dương vật thẳng hoàn toàn, tiểu thành dòng, có hẹp miệng niệu đạo đáp ứng nong miệng niệu đạo. Miệng niệu đạo sau tạo hình tụt xuống trên hoặc ngay rãnh quy đầu không bắt buộc phẫu thuật tạo hình niệu đạo.

- Xấu: chiếm tỷ lệ 35% gồm 28 TH phải phẫu thuật lần hai, trong đó 10 TH vá rò niệu đạo đơn thuần, 18 TH có chỉ định tạo hình lại đoạn niệu đạo còn khiếm khuyết.

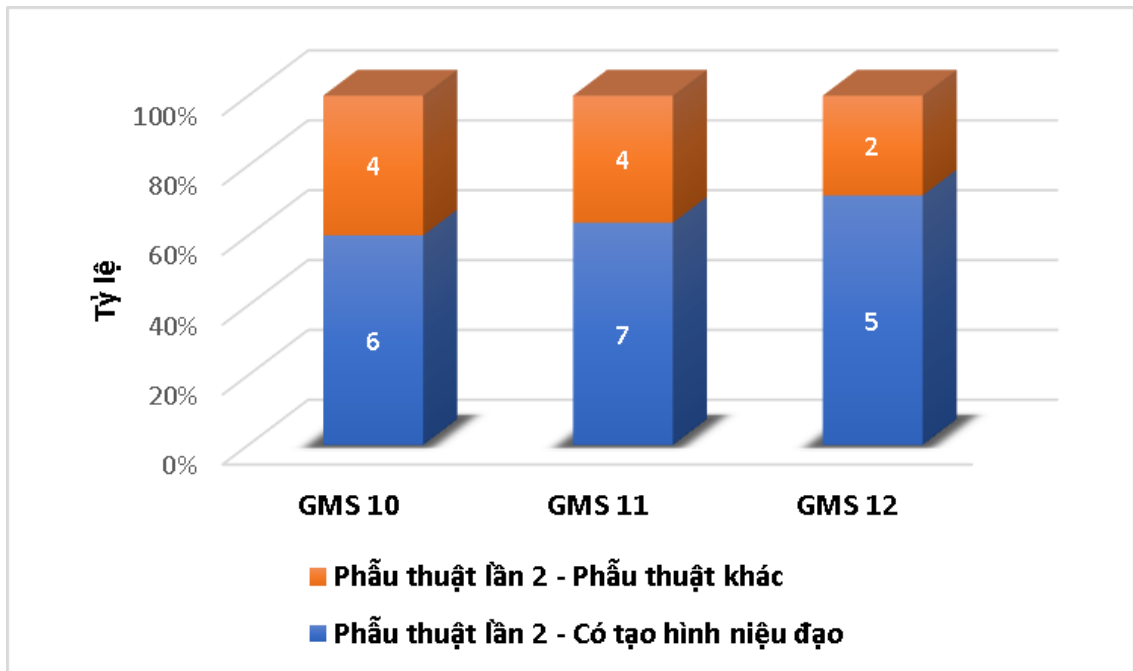
Bảng 3.23. Kết quả điều trị

	Đặc điểm	Tần số	Tỷ lệ %
	Tốt	42	52,5
Kết quả điều trị	Trung bình	10	12,5
	Xấu	28	35

3.4. Phẫu thuật lần hai sửa chữa biến chứng

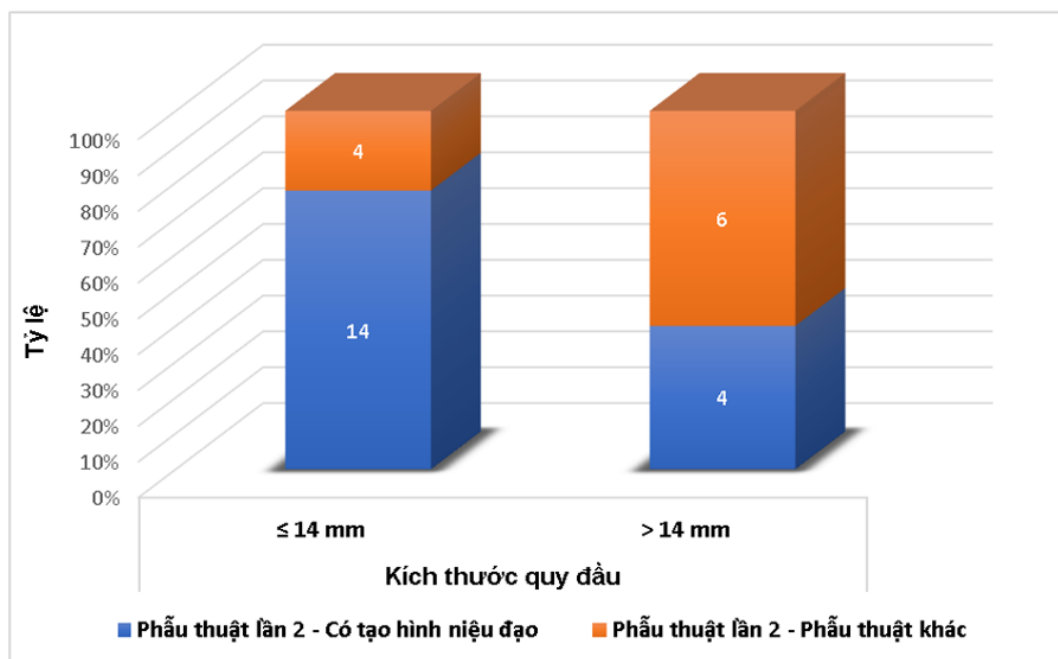
Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 28 TH phải phẫu thuật lần hai trong 39 TH gặp biến chứng. Có 18 TH phải tạo hình niệu đạo (trong đó có 2 TH tạo hình niệu đạo kết hợp vá rò niệu đạo) và 10 TH chỉ vá rò đơn thuần.

So sánh tỷ lệ phải phẫu thuật lần hai để tạo hình lại niệu đạo (có kèm vá rò hoặc không) giữa 3 nhóm điểm GMS, kết quả cho thấy số TH phải tạo hình niệu đạo trong nhóm GMS 10 điểm là 6/10 TH (chiếm tỷ lệ 60%), nhóm GMS 11 điểm có 7/11 TH (khoảng 63,6%) và nhóm GMS 12 điểm có 5/7 TH (khoảng 71,4%). (Biểu đồ 3.15)



Biểu đồ 3.15. Phẫu thuật lần hai trong từng nhóm điểm GMS.

Tỷ lệ phải tạo hình niệu đạo trong phẫu thuật lần hai trong nhóm có kích thước quy đầu nhỏ hơn hoặc bằng 14 mm là 14/18 TH, 4 TH còn lại có kích thước quy đầu lớn hơn 14mm. (Biểu đồ 3.16)



Biểu đồ 3.16. Phẫu thuật lần hai trong từng nhóm kích thước quy đầu.

Kết quả sau phẫu thuật lần hai, có 3/10 TH rò niệu đạo tái phát, 7/18 TH tụt miệng niệu đạo tái phát, 2/18 TH rò niệu đạo tại rãnh quy đầu sau mô tạo hình niệu đạo. Không ghi nhận có trường hợp nào rò tự bít sau 6 tháng theo dõi. Trong 7 TH tụt miệng niệu đạo tái phát có 2 TH tụt lại ở rãnh quy đầu, không chỉ định phẫu thuật lần 3.

Số trường hợp phải phẫu thuật lần 3 là 10/28 TH, chiếm tỷ lệ 35,7%.

Chương 4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng mẫu nghiên cứu

Đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi là những trường hợp được chẩn đoán miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng. Định nghĩa một trường hợp MNĐĐT thể nặng không phải lúc nào cũng được lưu ý rõ ràng trong y văn. Đây cũng là nhận định của Castagnetti qua một phân tích cộng gộp từ năm 1990 đến năm 2009, tác giả ghi nhận có đến 69,5% nghiên cứu thuộc nhóm chất lượng thấp và chính tác giả cũng nhận thấy sự mơ hồ trong việc nhận định một trường hợp MNĐĐT thể nào gọi là nặng.⁸⁷

Mặt khác, sàn niệu đạo đóng vai trò rất lớn để đảm bảo kết quả lâu dài trong phẫu thuật tạo hình niệu đạo, thì với những trường hợp nặng, sàn niệu đạo ngắn - hẹp là yếu tố ảnh hưởng rất lớn đến tình trạng cong dương vật đòi hỏi phải xem xét việc cắt ngang sàn niệu đạo nhằm mục đích sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh.^{69,88,89} Vì vậy, việc xác định một trường hợp MNĐĐT mức độ nặng rất quan trọng trong thực hành lâm sàng.

Đã có rất nhiều bảng phân loại MNĐĐT trước đây, có thể kể đến những phân loại dựa vào vị trí giải phẫu của miệng niệu đạo như phân loại của Smith (1938), Schaefer và Erbes (1950), Duckett (1966) hay những phân loại dựa trên chỗ chia đôi vật xóp như phân loại của Mouriquand (2010), Orkiszewski (2010).^{1,28,39,90,91} Bên cạnh đó, phải kể đến phân loại GMS đánh giá độ nặng mang tính định lượng của Merriman (2013).⁴³ Đây là cơ sở để chúng tôi lựa chọn những đối tượng phù hợp cho nghiên cứu này đó là MNĐĐT mức độ đủ nặng ($GMS \geq 10$) phải cắt ngang sàn niệu đạo sửa tật cong dương vật nhưng mức độ cong dương vật cũng không được quá lớn đến mức phải dùng đến mảnh ghép bì để duỗi thẳng và kéo dài mặt bụng dương vật.

Thực tế tại khoa Ngoại Niệu, Bệnh viện Nhi Đồng 2, trung bình mỗi năm có từ 450 đến 500 trường hợp MNĐĐT được phẫu thuật. Trong đó thể sau chiếm khoảng 10 – 15%, tương đương 40 – 50 TH. Việc chọn lựa phương pháp phẫu thuật tùy thuộc vào kinh nghiệm và thói quen của từng phẫu thuật viên. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo hai thì đến hiện tại vẫn là phương pháp quen thuộc và phổ biến trong thực hành lâm sàng. Bên cạnh đó, thời gian cần phải theo dõi tối thiểu là 6 tháng sau mỗi lần phẫu thuật để kết luận rằng phẫu thuật đó đã thành công hay có biến chứng cần phải sửa chữa... Với tình hình thực tế trong thực hành lâm sàng nêu trên bên cạnh phương pháp chọn mẫu thuận tiện, điều này lý giải số lượng mẫu trong nghiên cứu của chúng tôi từ tháng 5 năm 2017 đến tháng 12 năm 2022 chỉ có 80 TH.

4.1.1. Tuổi phẫu thuật

Độ tuổi phẫu thuật lần đầu trong nghiên cứu của chúng tôi nhỏ nhất là 10 tháng tuổi, lớn nhất là 137 tháng tuổi (10 tuổi 5 tháng), trung vị là 26 tháng tuổi.

Độ tuổi này khá tương đồng so với các nghiên cứu trước đây tại Bệnh viện Nhi Đồng 2. Trong nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017) trên đối tượng bệnh nhi có MNĐĐT thể giữa và thể sau, độ tuổi trung bình lúc phẫu thuật là 2,5 tuổi, con số này là 3,7 tuổi trong nghiên cứu của Lê Hữu Đăng (2020) về phẫu thuật hai thì cho những trường hợp MNĐĐT thể sau.^{30,33,92}

Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Phan Xuân Cảnh (2023) tại Bệnh viện Nhi Đồng 1 trên đối tượng MNĐĐT thể giữa có tạo hình vật xóp (tuổi trung vị là 3 tuổi) và nghiên cứu của Vũ Hồng Tuấn (2021) kỹ thuật Koyanagi cải tiến trên đối tượng MNĐĐT thể sau (độ tuổi trung bình là $3,59 \pm 2,41$ tuổi).^{83,93}

Nghiên cứu của Lê Thanh Hùng (2016) trên đối tượng cong dương vật nặng dùng mảnh ghép bì sửa tật cong có độ tuổi trung vị là 4,57 tuổi, cao hơn nghiên cứu của chúng tôi và hầu hết các tác giả đã kể trên.⁹⁴ Độ tuổi này tương đối lớn vì tác giả chỉ tập trung ở nhóm đối tượng có cong dương vật nặng phải sửa tật cong bằng mảnh ghép bì vào mặt bụng dương vật.

So với các nghiên cứu khác trên Thế giới, như nghiên cứu của Hayashi (2007), Jayanthi (2008), Catti và Piere Mouriquand (2009), Adham Elsaied (2010) hay Christopher J Long (2016), độ tuổi phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi cũng khá tương đồng.^{18,19,69,95,96}

Thời điểm phẫu thuật MNĐĐT sớm hay muộn tùy thuộc nhiều yếu tố như điều kiện kinh tế xã hội của từng quốc gia, từng khu vực địa lý, và hoàn cảnh cụ thể từng bệnh nhi. Nhìn chung, so với các nghiên cứu trong nước, thời điểm phẫu thuật lần đầu trong nghiên cứu của chúng tôi có khuynh hướng sớm hơn và độ tuổi nhỏ nhất đã thực hiện là 10 tháng tuổi, không phải giới hạn ở 12 tháng tuổi như trong tất cả những nghiên cứu trong nước trước đây. Điều này cũng phù hợp với hướng dẫn điều trị của Hiệp hội Tiết niệu Châu Âu, cũng như Hiệp hội Tiết niệu Hòa Kỳ; khuyến cáo độ tuổi phẫu thuật nên từ 6 – 18 tháng tuổi vì tỷ lệ biến chứng tăng rõ rệt sau 3 tuổi và đặc biệt cao sau 5 tuổi.^{41,97}

Trong nghiên cứu của chúng tôi, số trường hợp nhỏ hơn hoặc bằng 24 tháng tuổi chiếm 46,3%, và trên 24 tháng tuổi chiếm 53,8%. Mốc 24 tháng tuổi được đặt ra dựa trên thực tế lâm sàng, những trường hợp MNĐĐT thể nặng thường đi kèm quy đầu kích thước nhỏ, cong dương vật nặng... tâm lý chung của phẫu thuật viên và gia đình bệnh nhi thường sẽ tiếp tục chờ đợi qua 24 tháng tuổi để hi vọng hình thái dương vật phát triển tốt hơn, khả năng phẫu thuật thuận lợi hơn.^{98,99} Trên cơ sở đó, về độ tuổi phẫu thuật, chúng tôi chia thành 2 nhóm (≤ 24 tháng và > 24 tháng) để thuận tiện cho việc so sánh những

đặc điểm giải phẫu, đặc điểm phẫu thuật cũng như kết quả sau mổ và tỷ lệ biến chứng.

4.1.2. Đặc điểm giải phẫu miệng niệu đạo đóng thấp

4.1.2.1. Kích thước quy đầu (đường kính ngang lớn nhất của quy đầu)

Kích thước quy đầu nhỏ nhất ghi nhận được trong nghiên cứu là 8 mm, lớn nhất là 20 mm. Kích thước quy đầu trung vị là 13 mm, tương đồng với nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017) là $13,6 \pm 3,1$ mm, của Phan Xuân Cảnh (2023) với 34% kích thước quy đầu trung vị dưới 14 mm hay của Bush (2015) là 12,9 mm.^{30,93,100}

Kích thước quy đầu tối thiểu trong phẫu thuật MNĐĐT được đa số các tác giả trên thế giới đồng thuận là 14 mm.^{41,100,101} Với kích thước dưới 14 mm, đa số tác giả đồng thuận cần điều trị hormone trước mổ nhằm gia tăng đường kính ngang quy đầu hơn mức tối thiểu. Tuy nhiên, do điều kiện hạn chế về điều trị nội tiết cũng như không có quy chuẩn giải phẫu về kích thước quy đầu của trẻ em Việt Nam có tật MNĐĐT nên chúng tôi vẫn tiến hành phẫu thuật trên nhóm bệnh nhi có kích thước quy đầu nhỏ hơn 14 mm.¹⁰²

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khác biệt kích thước quy đầu giữa 2 nhóm tuổi (≤ 24 tháng và > 24 tháng) là có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể được lý giải vì khi bệnh nhi lớn hơn thì kích thước cơ quan sinh dục ngoài cũng lớn hơn. Tuy nhiên kết quả khác biệt này có thể bị sai lệch bởi những trường hợp đơn lẻ có độ tuổi phẫu thuật khá lớn so với phần còn lại của mẫu nghiên cứu.

Mặc dù vậy, chỉ 16 trên tổng số 80 TH trong nghiên cứu có kích thước quy đầu lớn hơn 14 mm, và trong 16 TH này có đến 14 TH tuổi phẫu thuật lần đầu lớn hơn 36 tháng. Kết quả này cho thấy việc chờ đợi tuổi bệnh nhi lớn hơn

với hi vọng kích thước quy đầu to hơn sẽ thuận lợi cho cuộc phẫu thuật đường như không có lợi ích rõ ràng nhưng phải đánh đổi bằng tỷ lệ biến chứng cao liên quan đến tuổi phẫu thuật tăng đã được khuyến cáo rộng rãi. Điều này cũng được lưu ý trong nghiên cứu của Bush (2015) nghiên cứu 490 trẻ MNĐĐT từ 2 tháng đến 10 tuổi, với kết luận không có sự liên quan về tuổi so với kích thước quy đầu, việc chờ đợi lớn hơn để kích thước quy đầu lớn hơn là không cần thiết.¹⁰⁰

4.1.2.2. Kiểu sàn niệu đạo

Kiểu sàn niệu đạo ghi nhận trong nghiên cứu bao gồm: có rãnh và không có rãnh. Sàn niệu đạo có rãnh sẽ tạo thuận lợi cho những kỹ thuật cuộn ống tại chỗ có hoặc không có xẻ dọc sàn niệu đạo, như kỹ thuật Snodgrass hay Duplay. Ngược lại, quy đầu không có rãnh tự nhiên, quy đầu phẳng sẽ thuận lợi cho kỹ thuật onlay tube theo Duckett hoặc Koyanagi. Mặc dù số trường hợp có rãnh chiếm đa số trong nghiên cứu (63,7%) và cũng chiếm đa số trong từng nhóm tuổi nhưng trên khía cạnh chung về đặc điểm quy đầu, tiêu chí về kích thước quy đầu vẫn quan trọng hơn việc sàn niệu đạo quy đầu có rãnh hay không có rãnh.

4.1.2.3. Vị trí miệng niệu đạo

Vị trí miệng niệu đạo nguyên thủy trong nghiên cứu tập trung ở gốc dương vật bìu và giữa bìu. Không có trường hợp nào vị trí miệng niệu đạo ở đáy chậu. Kết quả này cũng tương đồng với các nghiên cứu về phẫu thuật Koyanagi như Jayanthi (2008), Catti và Piere Mouriquand (2009), Adham Elsaied (2010), Christopher J Long (2016), Youssef (2018) hay Vũ Hồng Tuấn (2021).^{18,19,83,95,96,103}

Phân bố vị trí miệng niệu đạo ở 2 nhóm tuổi ghi nhận trong nhóm nhỏ hơn hoặc bằng 24 tháng tuổi, số trường hợp MNĐĐT thể bìn chiếm ưu thế, ngược lại ở nhóm trên 24 tháng tuổi, vị trí miệng niệu đạo thể gốc dương vật bìn chiếm ưu thế. Điều này không được đề cập đến trong những nghiên cứu trước đây, lý giải về sự khác nhau này có thể nằm ở biểu hiện kiểu hình cơ quan sinh dục ngoài đối với trường hợp MNĐĐT thể bìn - trẻ sinh ra khó tiêu thành tia ra xa như những đứa trẻ bình thường, chính điều này có thể thôi thúc gia đình đưa trẻ đến khám sớm hơn với mong muốn phẫu thuật sửa chữa hoàn chỉnh cho trẻ có thể tự đứng tiểu được. Từ đó khả năng chẩn đoán và phẫu thuật lần đầu ở độ tuổi sớm hơn so với những trường hợp MNĐĐT thể gốc dương vật bìn.

4.1.2.4. Cong dương vật

Theo phân loại GMS của Merriman cũng như đa số đồng thuận từ các tác giả khác, cong dương vật được gọi là nặng khi độ cong trên 60° .⁴³ Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả trường hợp đều có cong dương vật nặng trên 60° . Độ cong dương vật được xác định ở thời điểm khám trong mổ có hỗ trợ bởi nghiệm pháp cương dương vật và chia thành 3 mức độ: cong dương vật từ $60^{\circ} - 70^{\circ}$, từ $70^{\circ} - 80^{\circ}$ và trên 80° . Kết quả cho thấy nhóm cong dương vật từ $60^{\circ} - 70^{\circ}$ chỉ chiếm 10%, đa số trường hợp cong dương vật nặng trên 80° (khoảng 73,8%).

Trong các nghiên cứu trước đây tại Việt Nam cũng như trên thế giới về phẫu thuật miệng niệu đạo đóng thấp, hầu hết các tác giả chỉ chia cong dương vật nhẹ, trung bình, nặng và xác định tỷ lệ của từng nhóm liên quan đến các thể miệng niệu đạo đóng thấp. Ngay cả với những nghiên cứu về kỹ thuật Koyanagi như của tác giả Vũ Hồng Tuấn (2021) cũng chỉ đề cập đến việc sửa tật cong dương vật bằng khâu gấp mặt lưng dương vật đối với những trường hợp còn

cong dương vật với nghiệm pháp cương dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo.⁸³ Tuy nhiên, việc khâu gấp mặt lưng dương vật chỉ nên thực hiện nếu độ cong giảm đi còn dưới 30^0 sau cắt ngang sàn niệu đạo, những trường hợp trên 30^0 , có chỉ định mở rộng bao trắng với mảnh ghép bì.^{48,94,104} Xuất phát từ cơ sở này, chúng tôi tiến hành chia thành 3 nhóm độ cong khác nhau nhằm trả lời cho câu hỏi: Đều là cong dương vật nặng nhưng giữa 3 mức độ cong (từ $60^0 - 70^0$, từ $70^0 - 80^0$ và trên 80^0) thì liệu tỷ lệ còn cong dương vật trên 30^0 sau cắt ngang sàn niệu đạo có khác nhau không? Trường hợp nào có khả năng cao sẽ được giải quyết hoàn toàn tật cong dương vật bằng cắt ngang sàn niệu đạo?

Kết quả cho thấy, những trường hợp trước mổ có cong dương vật từ $60^0 - 70^0$, sau cắt ngang sàn niệu đạo, dương vật thẳng hoàn toàn với nghiệm pháp cương dương vật. Có 38,5% TH cong dương vật từ $70^0 - 80^0$ sau cắt sàn phải khâu gấp mặt lưng dương vật để sửa tật cong hoàn toàn. Tỷ lệ này lên đến 69,5% đối với nhóm có độ cong dương vật trước mổ trên 80^0 . Tất cả những trường hợp còn cong dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo, độ cong còn lại đều không vượt quá 30^0 với nghiệm pháp cương dương vật. Lý giải cho điều này có thể nằm ở tuổi phẫu thuật, khi phần lớn mẫu trong nghiên cứu được phẫu thuật lần đầu trước 4 tuổi, chỉ có 6 TH phẫu thuật sau 5 tuổi, phù hợp với nhận định của Lê Thanh Hùng (2016) trong nghiên cứu về mở rộng bao trắng mặt bụng với mảnh ghép bì trên đối tượng cong dương vật nặng: “tuổi càng lớn, dương vật càng phát triển nhưng thể hang vùng bụng dương vật loạn sản kém phát triển, cho nên thân dương vật càng cong nhiều hơn”.⁹⁴ Một lý do khác có thể kể đến là MNĐĐT thể đáy chậu không xuất hiện trong nghiên cứu của chúng tôi vì ở thể đáy chậu có thể mức độ cong dương vật sau cắt sàn sẽ còn tồn tại trên 30^0 .

4.1.2.5. Dị tật phối hợp cơ quan sinh dục

Những dị tật phối hợp cơ quan sinh dục được ghi nhận trong nghiên cứu có tinh hoàn chưa xuống bìu một bên hoặc hai bên, tật bìu chẻ đôi, chuyển vị dương vật bìu. Không ghi nhận có dị tật thoát vị bẹn kèm theo trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi.

Tinh hoàn chưa xuống bìu chiếm 15% TH, tỷ lệ này tương đương trong nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021) trên đối tượng MNĐĐT thể sau là 17,3%, của Lê Thanh Hùng (2016) là 11,4%, nhưng cao hơn so với kết quả 6% trong nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017), 8,8% trong nghiên cứu của Lê Hữu Đăng (2020) trên đối tượng nghiên cứu là những trường hợp MNĐĐT thể sau được phẫu thuật hai thì, và 1,6% trong nghiên cứu của Phan Xuân Cảnh (2023).^{30,83,92-94} Tỷ lệ xuất hiện dị tật tinh hoàn chưa xuống bìu kèm theo khác nhau ngẫu nhiên tùy đối tượng nghiên cứu, nhìn chung tỷ lệ này thấp hơn ở nhóm đối tượng có MNĐĐT thể trước hoặc giữa, và khuynh hướng nhiều hơn trong những nghiên cứu về MNĐĐT thể sau.

Những trường hợp tinh hoàn chưa xuống bìu một bên hoặc hai bên đều có chỉ định làm Karyotype, không có trường hợp nào trong nghiên cứu của chúng tôi có kết quả Karyotype gợi ý rối loạn phát triển giới tính. Tinh hoàn chưa xuống bìu sẽ được phẫu thuật hạ tinh hoàn cùng lúc với phẫu thuật tạo hình niệu đạo.

Dị tật liên quan mật thiết với phẫu thuật MNĐĐT là tật bìu chẻ đôi và chuyển vị dương vật bìu. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tật bìu chẻ đôi đơn thuần không kèm theo chuyển vị dương vật bìu chiếm 15% TH, bìu chẻ đôi kèm chuyển vị dương vật bìu chiếm đến 45% và 40% TH còn lại không xuất hiện hai dị tật này. Không có trường hợp nào chuyển vị dương vật bìu đơn thuần không kèm với bìu chẻ đôi.

Tỷ lệ chuyển vị dương vật bìu trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nhiều so với 12,6% trong nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017), còn của Phan Xuân Cảnh (2023) là 5%.^{30,93} Tỷ lệ này tương đương với những nghiên cứu về kỹ thuật Koyanagi với đối tượng là những trường hợp MNĐĐT thể sau như nghiên cứu của Faustin (2020) - 41,7% hay của Akkary (2020) - 100% trong 19 TH đều có chuyển vị dương vật bìu, nhưng dị tật này lại không thấy xuất hiện trong nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021).^{78,79,83}

Trong nhóm MNĐĐT thể bìu, chuyển vị dương vật bìu là 31/36 TH, trong khi nhóm miệng niệu đạo đóng thấp thể gốc dương vật bìu chỉ có 5/44 TH. Qua đó, cho thấy những trường hợp MNĐĐT thể nặng có vị trí miệng niệu đạo mở ra giữa bìu hầu hết có kèm theo chuyển vị dương vật bìu.

4.2. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo

4.2.1. Sự thay đổi chiều dài sàn niệu đạo

Trong những nghiên cứu trước đây tại Việt Nam về MNĐĐT, hầu hết các tác giả dùng biến số chiều dài dương vật là khoảng cách từ đỉnh quy đầu đến gốc dương vật theo phương thẳng đứng và sự thay đổi chiều dài dương vật sau khi sửa hoàn toàn tật cong dương vật. Như trong nghiên cứu của Phan Xuân Cảnh (2023), chiều dài trung vị của dương vật trước khi rạch da là 34 mm, sau khi sửa tật cong, chiều dài trung vị ghi nhận là 37 mm, tăng lên có ý nghĩa thống kê.⁹³ Tương tự, trong nghiên cứu của Lê Thanh Hùng (2016), chiều dài dương vật trước mổ trung bình là $30,09 \pm 8,7$ mm, sau khi làm thẳng dương vật với kỹ thuật mở bao trắng mặt bụng dương vật bằng mảnh ghép bì, chiều dài trung bình tăng lên $47 \pm 11,9$ mm.⁹⁴

Theo nhận định riêng của chúng tôi, cách đo chiều dài này sẽ lệ thuộc nhiều yếu tố có khả năng gây sai lệch, ví dụ như việc kéo quy đầu căng thẳng

hay tương đối chùn, phương đo phải thẳng đứng, độ dày lớp mỡ mặt lưng vùng gốc dương vật bều, việc sửa tật cong chỉ với động tác degloving da dương vật hay có kèm cắt ngang sàn niệu đạo (việc chỉ degloving da dương vật sẽ rất chủ quan vì tùy thuộc vào kinh nghiệm của từng phẫu thuật viên mà quyết định dùng việc degloving tại vị trí nào ở gốc dương vật)

Xuất phát từ lý do này, chúng tôi tiến hành xác định sự thay đổi có ý nghĩa chiều dài dương vật, chú trọng vào khoảng cách tăng lên ở mặt bụng dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo sửa tật cong hoàn chỉnh. Hiểu theo một cách khác, chiều dài dương vật chỉ có ý nghĩa khi dương vật thẳng hoàn toàn, việc xác định khoảng cách tăng lên này phản ánh phần nào vai trò của kỹ thuật mổ nhằm trả lại chiều dài dương vật có ý nghĩa.

Trong nghiên cứu này, sự khác biệt về chiều dài sàn niệu đạo ban đầu (trước khi cắt ngang sàn niệu đạo) giữa 2 nhóm tuổi ≤ 24 tháng và > 24 tháng có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cũng phù hợp với sự khác biệt của kích thước quy đầu giữa 2 nhóm tuổi, tuổi bệnh nhi lớn hơn thì kích thước dương vật cũng thay đổi, quy đầu lớn hơn và chiều dài sàn niệu đạo cũng dài hơn.

Sau cắt ngang sàn niệu đạo, sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh, khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm chính là đoạn niệu đạo tụt xuống. Khoảng cách này thay đổi từ 10 – 35 mm, trung vị là 20 mm. Tức là, trong những trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng sau khi sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh, phẫu thuật đã giúp trả lại trung bình 20 mm chiều dài dương vật vốn có trước đó.

Có 2 yếu tố dễ dàng nhận thấy có thể ảnh hưởng đến sự thay đổi chiều dài sàn niệu đạo này đó là độ cong dương vật và vị trí miệng niệu đạo gốc.

Trong 3 nhóm độ cong dương vật, khoảng cách tăng thêm này khác biệt có ý nghĩa thống kê. Khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm ở nhóm có độ cong dương vật ít nhất lại là lớn nhất (trung bình 23,13 mm), giảm dần khi mức độ cong dương vật tăng, ở nhóm cong dương vật trên 80^0 thì sự thay đổi này là khoảng 18,05 mm. Đoạn chiều dài tăng thêm này thậm chí còn lớn hơn chiều dài sàn niệu đạo ban đầu, chiều dài tăng thêm trung bình nhiều nhất ở nhóm có độ cong dương vật từ $60^0 - 70^0$ (lên đến 111%), thấp nhất ở nhóm cong dương vật trên 80^0 (khoảng 71%). Kết quả này đi ngược lại suy nghĩ dương vật càng cong nhiều thì sau sửa tật cong, sàn niệu đạo phải càng dài thêm. Lý giải cho điều này có thể phải kể đến một bất thường khác được ghi nhận trong lúc tiến hành phẫu thuật - cái chúng tôi tạm gọi là ***sự phân ly niệu đạo và thể hang dương vật*** (khi đặt ống thông niệu đạo vào niệu đạo ban đầu, có thể cảm nhận được phần niệu đạo chứa ống thông niệu đạo không áp sát hoàn toàn vào thể hang). Việc phẫu tích thể xóp chứa niệu đạo để xóa bỏ sự phân ly này ảnh hưởng đến sự gia tăng chiều dài mặt bụng dương vật.

Trong 2 nhóm vị trí miệng niệu đạo: thể gốc dương vật bều và thể bều, chúng tôi ghi nhận khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng thêm khoảng 83,94% ở nhóm thể bều và khoảng 76,91% ở nhóm vị trí miệng niệu đạo nguyên thủy tại gốc dương vật bều. Khác biệt này có ý nghĩa thống kê, chứng tỏ rằng với thể bều, sau cắt ngang sàn niệu đạo, khả năng chiều dài sàn niệu đạo sẽ tăng thêm nhiều hơn nhóm còn lại.

4.2.2. Chiều dài ống niệu đạo sau tạo hình

Chiều dài ống niệu đạo tân tạo từ 30 – 60 mm, trung vị 44,3 mm, khá tương đồng với nghiên cứu Vũ Hồng Tuấn (2021) (từ 35 – 80 mm, trung bình $5,02 \pm 0,88$ mm) trên 75 trường hợp MNĐĐT thể sau tạo hình bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Yuhong Chen.⁸³

Theo tác giả Lê Thanh Hùng (2016) trong nghiên cứu MNĐĐT với cong dương vật nặng, chiều dài niệu đạo tân tạo trung bình là $4,9 \pm 1,5$ cm, trong đó chiều dài niệu đạo ngắn nhất là 3 cm, dài nhất là 8,5 cm.⁹⁴

Theo tác giả Phạm Ngọc Thạch (2017) xét riêng đối tượng miệng niệu đạo đóng thấp thể sau với kỹ thuật tạo hình niệu đạo theo Snodgrass, chiều dài niệu đạo tạo hình trung bình là $5,7 \pm 0,9$ cm.³⁰

Cùng nhận định với tác giả Phạm Ngọc Thạch, trong y văn hầu như rất ít khi đề cập đến chiều dài ống niệu đạo tân tạo, ngay cả những nghiên cứu về miệng niệu đạo đóng thấp thể sau với kỹ thuật Koyanagi.³⁰ Một phân tích cộng gộp của tác giả Zirong He (2022) trên 857 TH phẫu thuật MNĐĐT lần đầu với đa dạng các thể, kết quả cho thấy chiều dài ống niệu đạo tân tạo là yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng sau mổ, đặc biệt trong trường hợp ống niệu đạo tân tạo dài hơn 40 mm.¹⁰⁵

4.2.3. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trong nghiên cứu này ngắn nhất là 90 phút, TH dài nhất đến 190 phút, trung vị là 120 phút. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017) là $116,5 \pm 23,6$ phút, và nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021) với thời gian phẫu thuật trung bình $145,9 \pm 17,5$ phút, ngắn nhất 120 phút, dài nhất 180 phút.^{30,83}

Nghiên cứu của Seleim (2017) trên đối tượng 31 trường hợp MNĐĐT thể sau với kỹ thuật vạt Yoke cải tiến tương tự kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi, thời gian mổ trung bình là 147,6 phút, ngắn nhất 135 phút, dài nhất 160 phút, cũng tương đương với kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi.⁷⁵

So sánh thời gian phẫu thuật giữa các nhóm đối tượng được phân chia theo những yếu tố: vị trí miệng niệu đạo gốc, độ cong dương vật, dị tật kèm

theo bao gồm bùi chẻ đôi kết hợp chuyển vị dương vật bùi và mức điểm GMS. Kết quả đều cho thấy khác biệt về thời gian không có ý nghĩa thống kê. Điều này cũng phù hợp với thực tế rằng, một trường hợp MNĐĐT thể bùi, có sàn niệu đạo thiếu sản, quy đầu nhỏ, cong dương vật nặng, việc sửa tật cong dương vật và tạo hình niệu đạo không hẳn sẽ mất thời gian hơn những trường hợp khác. Vì có thể đôi khi phẫu thuật viên sẽ phải mất nhiều thời gian cho việc sửa tật cong dương vật nhưng thời gian dành cho cuộn ống niệu đạo sau đó sẽ ngắn hơn.

4.2.4. Thời gian thay băng và lưu ống thông niệu đạo

Việc thay băng một trường hợp hậu phẫu MNĐĐT về khía cạnh thực hành lâm sàng là một thủ thuật gây đau và rất khó chịu cho bệnh nhi cũng như thân nhân bệnh nhi. Thời điểm thay băng lần đầu tùy thuộc vào các trung tâm phẫu thuật khác nhau, tùy thuộc điều kiện khí hậu, môi trường chăm sóc hậu phẫu... Theo y văn, đa số các tác giả không thay băng lâu đầu trễ hơn 5 ngày tính từ thời điểm phẫu thuật.^{1,106,107}

Thời gian thay băng lần đầu trong nghiên cứu của chúng tôi cũng như những nghiên cứu khác về điều trị MNĐĐT tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 là vào hậu phẫu ngày 3 đến hậu phẫu ngày 5 tùy thuộc băng vết mổ có ướt vì nước tiểu rỉ quanh ống thông niệu đạo hoặc có máu thấm băng hay không.⁸⁵

Trường hợp có biến chứng chảy máu sau mổ, nếu mức độ chảy máu làm thấm đỏ tươi băng ép vết mổ đồng thời chảy ra ngoài vết mổ, khi đó phải thay băng với mục đích tìm điểm chảy máu và băng ép trọng điểm cầm máu. Bệnh nhi cũng được thay băng khi có dấu hiệu tắc ống thông niệu đạo, bệnh nhi sẽ quấy khóc và nước tiểu bắn thành tia ra miệng niệu đạo đỉnh quy đầu - xung quanh ống thông, khi đó băng vết mổ thấm đẫm nước tiểu, bệnh nhi rất đau và

có nguy cơ nhiễm trùng vết mổ. Có 8 TH trong nghiên cứu của chúng tôi rơi vào 2 tình huống này nên phải thay băng sớm trước hậu phẫu ngày thứ 3.

Sau thay băng lần đầu tiên, bệnh nhi sẽ được rửa vết mổ và tháo bỏ băng sau 2 ngày, thường vào hậu phẫu ngày 7 khi vết mổ đã ổn định và giảm phù nề. Sau tháo bỏ băng, việc chăm sóc vết mổ đơn thuần là rửa vết mổ mỗi ngày với dung dịch nước muối nồng độ 0,9%, để hở không băng lại.

Thời gian lưu ống thông niệu đạo trong nghiên cứu của chúng tôi mặc định là 14 ngày với loại ống thông niệu đạo chiếm đa số là ống thông dạ dày nuôi ăn số 8 Fr. Về kích cỡ, ống thông số 8 Fr chiếm 83,8%, cũng là phù hợp theo độ tuổi trung vị trong nghiên cứu. Kết quả này cũng tương đồng với các tác giả Phạm Ngọc Thạch (2017), Huỳnh Thị Thanh Thảo (2018), Lê Hữu Đăng (2020), Vũ Hồng Tuân (2021).^{30,83,92,108}

Theo nghiên cứu của Akkary (2020) trên 19 trường hợp MNĐĐT thể sau điều trị bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi, thời gian lưu ống thông niệu đạo trung bình là 10 ngày, ngắn nhất 7 ngày và dài nhất 23 ngày, trong đó có 2 TH đặt dẫn lưu bàng quang trên xương mu với thời gian lưu ống thông là 1 tháng.⁷⁹

Tác giả Smail Acimi (2021) đã nghiên cứu về kỹ thuật Koyanagi - Snow - Hayashi trên 34 TH, trong đó có 3 TH có di tích âm đạo và nang túi bầu dục tuyến tiền liệt khiến việc đặt thông niệu đạo trong mổ khó khăn. Tác giả chọn dẫn lưu trên xương mu với ống thông 8 Fr với mục đích đảm bảo chuyển lưu nước tiểu liên tục để niệu đạo tân tạo được nghỉ ngơi hoàn toàn.¹⁰⁹

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vấn đề nang túi bầu dục tuyến tiền liệt được lưu ý trong mổ thông qua việc đặt thông niệu đạo khó khăn, cảm giác ống thông vướng và cuộn lại ở niệu đạo sau. Với sự hỗ trợ bằng một thanh kim loại

dẫn đường uốn cong theo chiều niệu đạo nên tất cả trường hợp đều đặt được ống thông niệu đạo trong mô. Bên cạnh đó, những trường hợp hậu phẫu tắc ống thông, chúng tôi cũng không gặp khó khăn trong việc rút bỏ và thay ống thông niệu đạo mới.

Vấn đề dẫn lưu bàng quang trên xương mu hiện tại không áp dụng trong thực hành lâm sàng phẫu thuật MNĐĐT tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 nói riêng cũng như phần lớn trung tâm phẫu thuật nhi trong nước nói chung. Có thể sự khác nhau còn liên quan đến thói quen phẫu thuật viên, cụ thể trong tình huống MNĐĐT thể nặng, vị trí miệng niệu đạo đáy chậu, có kèm rối loạn phát triển giới tính, di tích âm đạo hay thật sự khó khăn khi đặt ống thông niệu đạo, chúng tôi sẽ chọn lựa phẫu thuật nhiều thì với sửa chữa từng khiếm khuyết thay vì chọn lựa phẫu thuật một thì như Duckett hay Koyanagi - Hayashi.

4.3. Biến chứng sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo

4.3.1. Biến chứng sớm của phẫu thuật

Biến chứng sớm của phẫu thuật được ghi nhận trong thời gian còn ống thông niệu đạo gồm: chảy máu vết mổ, nhiễm trùng vết mổ, tắc ống thông niệu đạo.

Tỷ lệ biến chứng chảy máu sau mổ trong nghiên cứu của chúng tôi là 8,8%, tương đồng với các tác giả khác như Lê Hữu Đăng (2020) là 8,7%, của Phạm Ngọc Thạch (2017) là 4%, của Lê Công Thắng (2005) là 5,9% và của Keshk (2022) là 6,6%.^{30,92,110,111}

Với 7 TH có biến chứng chảy máu vết mổ được xác định khi băng vết mổ thấm máu đỏ tươi và chảy nhỏ giọt thấm ra ngoài băng, có 4 TH chảy máu vết mổ xảy ra trong 2 ngày đầu sau mổ. Sau tháo băng kiểm tra điểm chảy máu, chủ yếu ghi nhận máu rỉ ra từ mặt bụng dương vật, không có điểm chảy máu

liên tục thành tia và cả 4 TH này đều ổn định, ngưng chảy máu sau khi băng lại. Riêng có 3 TH còn lại chảy máu vào hậu phẫu ngày 7 ngay sau tháo bỏ băng, vị trí chảy máu cũng xuất phát từ mặt bụng dương vật, xảy ra vào sáng sớm khả năng liên quan đến tình trạng cương dương vật. Mặc dù 3 TH này vẫn đáp ứng với băng ép lại và ổn định sau tháo băng những ngày sau đó nhưng chúng tôi nghĩ nhiều nguồn gốc chảy máu có thể phát xuất từ thể hang do động tác cắt ngang sàn niệu đạo và cắt bỏ sạch mô xơ mặt bụng nhằm sửa tật cong dương vật có thể phạm vào thể hang và những tình huống này cần đặc biệt lưu ý sau mổ nên xem xét tiếp tục thay băng cách ngày thay vì tháo bỏ băng vào ngày thứ 7 sau mổ.

Nhiễm trùng vết mổ chiếm tỷ lệ 6,3%, xảy ra trên 5 TH mà độ tuổi phẫu thuật lần đầu hơn 4 tuổi, được xác định khi có dịch mủ vàng đục chảy ra miệng niệu đạo và tiếp tục chảy ra khi làm động tác vuốt dọc niệu đạo từ sau ra trước. Cần phân biệt dịch mủ với dịch tiết từ ống niệu đạo để quyết định cấy dịch mủ vì đây không phải xét nghiệm thường quy trong thực hành lâm sàng tại Bệnh viện Nhi Đồng 2. Trường hợp đặt lưu ống thông niệu đạo dài ngày sẽ xuất hiện dịch vàng nhầy rất ít dính trên ống thông niệu đạo ngay miệng niệu đạo đã tạo hình, dịch này khả năng là dịch tiết từ niêm mạc niệu đạo sau tạo hình. Tỷ lệ nhiễm trùng vết mổ theo các báo cáo trước đây về phẫu thuật tạo hình niệu đạo trong MNĐĐT như của tác giả Phạm Ngọc Thạch (2017) là 6,1%, Lê Công Thắng (2005) với 7,4%, Lê Hữu Đăng (2020) với 5,9% và Keshk (2021) là 3,3%.^{30,92,110,111}

Vấn đề nội trội hơn trong chăm sóc hậu phẫu khi còn ống thông niệu đạo là tắc ống. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ tắc ống thông niệu đạo chiếm đến 15%, cao hơn những nghiên cứu khác như của Phạm Ngọc Thạch (2017) với 2,5%, của Lê Hữu Đăng (2020) với 5,9%, Lê Công Thắng (2005) là 4,6%

và Keshk (2021) là 3,3% với ống thông niệu đạo được sử dụng là Nelaton 6 – 8 Fr.^{30,92,110,111} Tuy nhiên, biến chứng này không thấy ghi nhận trong nghiên cứu của Vũ Hồng Tuấn (2021) trên đối tượng MNĐĐT thể sau với kỹ thuật Koyanagi cải tiến hay những nghiên cứu khác khi sử dụng ống thông niệu đạo Foley silicone.⁸³ Có 2/12 TH tắc ống thông niệu đạo trong nghiên cứu của chúng tôi là do gập ống đoạn trong bàng quang và đầu ống chui ngược trở ra niệu đạo, 1 TH hi hữu hơn là ống thông niệu đạo thắt nút trong lòng bàng quang, điều này cũng được ghi nhận trong một tài liệu của Baskin (2012).¹

Nguyên nhân tắc ống thông niệu đạo có thể là do nghẹt lòng ống thông, gập góc ống thông, vô tình rút tụt ống thông làm đầu ống thông nằm lưng chừng trong niệu đạo và thắt nút ống thông trong bàng quang.¹¹² Lâm sàng biểu hiện bằng tình trạng bệnh nhi đột ngột quấy khóc kèm nước tiểu bắn thành tia quanh ống thông mà nước tiểu có thể xuống hoặc không xuống túi chứa. Việc nước tiểu vẫn chảy xuống túi chứa có thể khiến chúng ta chủ quan về tình trạng tắc ống thông, nên theo kinh nghiệm của chúng tôi, khi xuất hiện tình trạng lâm sàng gợi ý tắc ống thông niệu đạo, động tác bơm nước vào lòng ống thông sẽ giúp gợi ý nguyên nhân. Cụ thể như trong 2 TH ống thông niệu đạo gập góc quay đầu đi ngược ra miệng niệu đạo, khi tiến hành bơm kiểm tra, sẽ thấy nước bơm vào bắn ngược ra miệng niệu đạo kèm cảm giác nặng tay hơn khi bơm.

Nhìn chung, vấn đề tắc ống thông niệu đạo đã được đề cập đến trong hầu hết các nghiên cứu về phẫu thuật MNĐĐT tại miền Nam, cụ thể là tại Bệnh viện Nhi Đồng 1 và Bệnh viện Nhi Đồng 2 nhưng không thấy đề cập nhiều trong các nghiên cứu ở những vùng miền khác. Điều này có lẽ do thói quen lựa chọn loại ống thông niệu đạo cũng như sự lệ thuộc vào những trang thiết bị hiện có tại cơ sở điều trị. Thói quen này bắt nguồn từ lo ngại khi dùng ống thông niệu đạo có bóng như Foley, bóng cổ định của ống thông Foley có thể làm tổn

thương niệu đạo tân tạo khi đến ngày rút bỏ ống thông. Tuy nhiên, theo khuyến cáo của hầu hết các hướng dẫn điều trị MNĐĐT cũng như rất nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng dùng ống thông niệu đạo chất liệu silicone sẽ giảm tỷ lệ rò niệu đạo, và dĩ nhiên khả năng gấp ống, tụt ống hay thắt nút là gần như khó có thể xảy ra so với việc dùng ống thông dạ dày nuôi ăn số 8 Fr không có bóng cố định.¹¹³

4.3.2. Biến chứng sau rút ống thông niệu đạo

Các biến chứng sau rút ống thông niệu đạo trong nghiên cứu này gồm: rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo, hẹp miệng niệu đạo, túi thừa niệu đạo, cong dương vật tái phát. Chúng tôi không ghi nhận có trường hợp nào gặp biến chứng hẹp niệu đạo - biến chứng đáng ngại nhất trong phẫu thuật MNĐĐT. Biến chứng sau rút ống thông niệu đạo là 38/80 TH, chiếm tỷ lệ 47,5%.

4.3.2.1. Rò niệu đạo

Rò niệu đạo xuất hiện trong 15/80 TH, chiếm tỷ lệ 18,8%, bao gồm rò niệu đạo đơn thuần hoặc có kèm theo biến chứng khác như tụt miệng niệu đạo, hẹp miệng niệu đạo, cong dương vật tái phát, túi thừa niệu đạo.

Theo Vũ Hồng Tuân (2021), tỷ lệ rò niệu đạo xảy ra khoảng 13,3% trong kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Yuhong Chen.⁸³ Theo Phạm Ngọc Thạch (2017), tỷ lệ rò niệu đạo là 20,5% trên đối tượng miệng niệu đạo đóng thấp thể giữa và thể sau được điều trị bằng kỹ thuật Snodgrass.³⁰ Nghiên cứu của Phan Xuân Cảnh (2023) ghi nhận rò niệu đạo xảy ra ở 11/122 TH (khoảng 9%).⁹³ Biến chứng này là 17,6% theo nghiên cứu của Lê Hữu Đăng (2020) trên đối tượng MNĐĐT thể sau được phẫu thuật tạo hình niệu đạo hai thì.⁹²

Xem xét những báo cáo của các tác giả khác với kỹ thuật Koyanagi cải tiến trên số lượng mẫu tương đối lớn (trên 30 TH), tỷ lệ rò niệu đạo cũng rất

khác nhau. Theo Sugita, rò niệu đạo xuất hiện trên 19 trong tổng số 151 TH (chiếm khoảng 12,5%).⁷³ Theo Catti (2009), so sánh Koyanagi nguyên bản với kỹ thuật đã được cải tiến, tỷ lệ rò niệu đạo của nhóm Koyanagi cải tiến là 12/31 TH (khoảng 38,7%).⁹⁵ Những nghiên cứu khác trong khoảng một thập niên vừa qua như: Seleim (2017) có tỷ lệ rò niệu đạo là 12,9%, Keshk (2021) ghi nhận tỷ lệ này là 20% và lên đến 39,5% theo báo cáo của tác giả Smail Acimi (2021).^{75,109,111}

Tỷ lệ rò niệu đạo rất khác nhau giữa các nghiên cứu trên thế giới đến thời điểm hiện tại, con số này có thể lên đến 39,5%. Có rất nhiều yếu tố có thể ảnh hưởng đến khả năng rò niệu đạo sau mổ MNĐĐT và rất khó để xác định được yếu tố nào là chủ đạo. Tuy nhiên nhìn chung, tỷ lệ rò niệu đạo có vẻ thấp hơn ở những nghiên cứu có đề cập đến vật liệu che phủ niệu đạo tân tạo, đơn cử như nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021) sử dụng vật liệu che phủ niệu đạo là mảnh bao tinh mạc ở bìu, Phan Xuân Cảnh (2023) che phủ 2 lớp bằng thể xốp giảm sản và dartos da dương vật.^{83,93}

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 1 trong số 15 TH rò niệu đạo tự bít sau mổ 6 tuần, 2 TH khác có rò niệu đạo kết hợp hẹp miệng niệu đạo, bệnh nhi được nong niệu đạo trong 3 tháng sau mổ, kết quả không còn hẹp miệng niệu đạo và đồng thời lỗ rò cũng tự bít... Số trường hợp phải phẫu thuật lần hai để vá rò niệu đạo thực tính là 12/80, chiếm tỷ lệ 15%. Trường hợp rò niệu đạo tự bít có thể là diễn tiến lành thương chậm nhưng chúng tôi vẫn ghi nhận là biến chứng vì trong thực hành lâm sàng có thể rò tự bít sẽ xuất hiện trở lại không phải chỉ giới hạn trong 6 tháng sau mổ mà có thể dài hơn sau nhiều năm.

Về vị trí lỗ rò niệu đạo ghi nhận trong nghiên cứu chỉ xuất hiện ở giữa thân dương vật hoặc góc dương vật bìu, không thấy xuất hiện ở rãnh quy đầu (được xem là vị trí rất khó khắc phục và tỷ lệ thất bại sau mổ vá rò cao) và

không thấy xuất hiện ở giữa bìu. Kết quả này phần nào phản ánh vai trò che phủ niệu đạo chắc chắn hơn của các lớp mô vùng bìu trên đoạn niệu đạo tạo hình lần đầu.

Nếu không xét đến kích thước lỗ rò, trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ có 1 TH lỗ rò to kéo dài từ giữa thân đến sát gốc dương vật bìu (một số tác giả dung thuật ngữ toác niệu đạo), đây cũng là một trong 2 TH tắc ống thông niệu đạo do ống bị gấp trong lòng niệu đạo, các trường hợp còn lại việc phẫu thuật vá rò không quá phức tạp bởi vị trí lỗ rò là nơi có vật liệu che phủ dồi dào, so với vị trí ở rãnh quy đầu.

4.3.2.2. Hẹp miệng niệu đạo

Hẹp miệng niệu đạo xuất hiện trong nghiên cứu của chúng tôi với tỷ lệ 3,8%, có 2/3 TH có kèm với rò niệu đạo, 1 TH còn lại xuất hiện kèm với túi thừa niệu đạo. Hẹp miệng niệu đạo được chẩn đoán dựa trên lâm sàng với tình trạng tiểu không hết nước tiểu, tiểu lắt nhắt nhiều lần với tia nước tiểu yếu kèm hình ảnh phòng niệu đạo tạo hình ra đến miệng niệu đạo ở quy đầu.

Cả 3 TH trên được tiến hành nong miệng niệu đạo bằng que nong niệu đạo kim loại có cùng kích cỡ với đầu ống thông dạ dày nuôi ăn số 8 Fr (cũng là kích cỡ phù hợp niệu đạo theo tuổi của 3 bệnh nhi này). Thủ thuật nong miệng niệu đạo được tiến hành dưới phương pháp tê tại chỗ bằng Lidocain 10% dạng xịt. Vị trí cần nong là miệng niệu đạo nên que nong chỉ cần đi qua miệng niệu đạo khoảng 1 cm. Với tần suất nong mỗi ngày 1 lần, liên tục sau 2 tuần, bệnh nhi được tái khám nhằm đánh giá sự cải thiện tình trạng hẹp miệng niệu đạo và cân nhắc duy trì trong 3 tháng sau mổ.

Kết quả ghi nhận tia tiểu và trạng thái lúc đi tiểu của bệnh nhi được cải thiện hoàn toàn sau 1 tháng nong miệng niệu đạo, không có trường hợp nào

phải mổ lần hai mở rộng miệng niệu đạo hoặc tạo hình lại niệu đạo quy đầu. Nong miệng niệu đạo vẫn là thủ thuật được sử dụng chọn lọc trên đối tượng hẹp miệng niệu đạo sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo.¹¹⁴

Tỷ lệ hẹp miệng niệu đạo theo nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2017) là 2,2%, của Phan Xuân Cảnh (2023) là 4,1%, của Lê Hữu Đăng (2020) là 5,9% và của Lê Thanh Hùng (2016) là 4,5%, không thấy biến chứng này trong nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021).^{30,83,92,93} Các nghiên cứu trên thế giới có cỡ mẫu tương đối lớn ghi nhận tỷ lệ hẹp miệng niệu đạo cũng rất khác nhau, với Koyanagi nguyên bản (1994) thì tỷ lệ này lên đến 17,1%, với Sugita (2001) là 1,9% và không xảy ra biến chứng này trong nghiên cứu của Faustin (2020).^{15,73,78} Ngoài trừ nghiên cứu của Koyanagi nguyên bản cho thấy tỷ lệ của hẹp miệng niệu đạo rất cao, còn lại hầu hết những nghiên cứu khác với kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi cải thiện đáng kể tỷ lệ biến chứng hẹp miệng niệu đạo. Vấn đề những biến chứng liên quan đến miệng niệu đạo cũng được Hayashi lưu ý rất nhiều và cũng là cơ sở cho những thay đổi về kỹ thuật trong cải tiến lần thứ hai cũng của chính tác giả.^{16,17} Điềm chung về kết quả điều trị hẹp miệng niệu đạo theo hầu hết các nghiên cứu trên là bệnh nhi đáp ứng với nong miệng niệu đạo mà không cần phải trải qua một lần mổ thứ hai chỉ để mở rộng miệng niệu đạo.

4.3.2.3. Túi thừa niệu đạo

Túi thừa niệu đạo gặp trong 3/80 TH (3,8%). Ngoài 1 TH túi thừa niệu đạo có kèm theo hẹp miệng niệu đạo đáp ứng tốt với nong miệng niệu đạo, 2 TH còn lại kết hợp với rò niệu đạo và tụt miệng niệu đạo cần đến phẫu thuật lần thứ hai để sửa chữa các biến chứng. Trong các nghiên cứu về tạo hình niệu đạo trong điều trị MNĐĐT bằng những kỹ thuật cuộn ống tại chỗ (kỹ thuật Duplay hoặc Snodgrass) như nghiên cứu của Lê Thanh Hùng (2016), Phạm

Ngọc Thạch (2017), Lê Hữu Đăng (2020) và Phan Xuân Cảnh (2023), biến chứng túi thừa niệu đạo đơn thuần hầu như không xảy ra.^{30,92-94} Ngược lại, những phương pháp tạo hình niệu đạo bằng vật úp hay vật cuộn ống có cuộn mạch theo Duckett, Koyanagi cải tiến... thì biến chứng này có thể xuất hiện đơn lẻ không liên quan đến tình trạng hẹp miệng niệu đạo, điều này có lẽ liên quan đến kinh nghiệm phẫu thuật viên – luôn cố gắng lấy rộng nguồn vật liệu để tạo hình ống niệu đạo rộng nhất có thể nhằm tránh biến chứng hẹp niệu đạo. Trong nghiên cứu của Lê Công Thắng (2005), Silva (2009), Akkary (2021) biến chứng túi thừa niệu đạo được ghi nhận rải rác một vài trường hợp, nhưng đây lại là một biến chứng đáng lưu ý theo nhận định của Smail Acimi (2021) khi tỷ lệ xuất hiện biến chứng này trong nghiên cứu của tác giả lên đến 9%.^{5,79,109,110}

Túi thừa niệu đạo nếu tồn tại đơn thuần không kèm biến chứng khác có thể gây són tiểu giả, bệnh nhi thường quay lại với triệu chứng thường xuyên ướt quần, nước tiểu chảy ra không nhận biết sau khi trẻ đi tiểu, vẫn cảm giác mắc tiểu và đi tiểu thành tia dễ dàng. Khi đó, bệnh nhi và thân nhân bệnh nhi được hướng dẫn vuốt dọc mặt bụng dương vật sau khi tiểu hết nhằm tránh ứ đọng nước tiểu trong túi thừa. Những trường hợp phải mổ lần hai vì rò niệu đạo hoặc tạo hình lại một đoạn niệu đạo trong tụt miệng niệu đạo, chúng tôi cũng không tiến hành làm nhỏ lại niệu đạo tân tạo nhằm tránh tổn thương không đáng có với những đoạn niệu đạo đã lành.

4.3.2.4. Cong dương vật tái phát

Cong dương vật tái phát chiếm tỷ lệ 3,8% với 3/80 TH. Không thấy xuất hiện cong dương vật tái phát đơn thuần, 2 TH liên quan đến rò niệu đạo, trường hợp còn lại đi kèm tụt miệng niệu đạo.

Hai trường hợp liên quan đến rò niệu đạo cũng chính là hai trong số 5 TH có nhiễm trùng vết mổ trước đó. Hai bệnh nhi này được phẫu thuật lại với dự định vá rò đồng thời sửa tật cong dương vật. Tuy nhiên trong quá trình mổ lần hai, sau khi thực hiện động tác rạch da bóc tách mô xung quanh lỗ rò, chúng tôi ghi nhận mô sẹo xơ nhiều nên đã tiến hành cắt bỏ rộng phần mô xơ. Sau đó, nghiệm pháp cương được thực hiện và cho thấy dương vật thẳng hoàn toàn. Vì thế, chúng tôi nhận định lý do cong dương vật tái phát có thể do mô sẹo quanh lỗ rò gây co rút mặt bụng dương vật làm cong dương vật tái phát.

Tương tự cho trường hợp tụt miệng niệu đạo dưới rãnh quy đầu 3 mm kèm theo cong dương vật tái phát, trong lúc phẫu thuật lần hai, chúng tôi tiến hành kỹ thuật Duplay, rạch da chữ “U” vòng quanh miệng niệu đạo ở dưới rãnh quy đầu. Sau khi xẻ sâu 2 cánh quy đầu kết hợp bóc tách rộng xung quanh sàn niệu đạo, nghiệm pháp cương dương vật ghi nhận dương vật thẳng hoàn toàn. Điều này cho chúng tôi nhận định rằng khi khâu nối ống niệu đạo tân tạo vào đỉnh quy đầu, ống niệu đạo tân tạo không đủ dài có khả năng dẫn đến tụt miệng niệu đạo và cong dương vật tái phát.

Theo y văn thế giới xét trong khoảng một thập niên trở lại đây về kỹ thuật Koyanagi cải tiến, chỉ một số ít tác giả ghi nhận có cong dương vật tái phát (Faustin (2020) ghi nhận tỷ lệ này là 11,1%), ngoài ra thì biến chứng này hầu như không xảy ra trong những nghiên cứu khác.⁷⁸ Năm 2021, Smail Acimi tiến hành kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi, kết quả ghi nhận tỷ lệ biến chứng chung lên đến 70% (30/43 TH) nhưng cũng không ghi nhận có biến chứng cong dương vật tái phát, tương tự kết quả của tác giả Vũ Hồng Tuấn (2021).^{83,109,115-117}

Trong thực hành lâm sàng, cong dương vật tái phát là một trong những biến chứng đáng ngại vì rất khó khắc phục, đặc biệt khi độ cong tái phát lớn

hơn 30°. Phẫu thuật lần hai sửa lại tật cong dương vật có thể phải đối diện với nguy cơ cắt - hạ sàn niệu đạo một lần nữa và khi đó nguồn vật liệu dùng tạo hình niệu đạo như niêm mạc da quy đầu đã không còn.

4.3.2.5. Tụt miệng niệu đạo

Tụt miệng niệu đạo là biến chứng xuất hiện nhiều nhất với tỷ lệ 33,8%. Tụt miệng niệu đạo phân thành nhiều mức độ. Ngoại trừ những trường hợp tụt miệng niệu đạo đến rãnh quy đầu, dương vật thẳng, tiểu một tia thẳng hướng ra trước dễ dàng, chúng tôi sẽ cân nhắc không phẫu thuật lần hai (đặc biệt trong trường hợp quy đầu kích thước nhỏ dưới 14 mm) thì các trường hợp tụt miệng niệu đạo dưới rãnh quy đầu đến gần gốc dương vật đều được phẫu thuật lần hai tối thiểu sau 6 tháng tính từ thời điểm phẫu thuật lần đầu.

Có 18 TH phải mổ tạo hình niệu đạo lần hai, trong đó có 2 TH tụt miệng niệu đạo dưới rãnh quy đầu kết hợp với lỗ rò gốc dương vật bìu được phẫu thuật tạo hình niệu đạo kết hợp vá rò.

Trong nghiên cứu của tác giả Snodgrass (2011), có 32/641 bệnh nhi bị tụt miệng niệu đạo chiếm 5%, trong đó thể trước là 4%, thể giữa - 2% và thể sau - 15%. Tác giả đã kết luận rằng những trường hợp thể sau có tỷ lệ tụt miệng niệu đạo cao hơn thể trước. Tần xuất tụt miệng niệu đạo là 27% đối với những trường hợp được mổ lại lần hai theo kỹ thuật Snodgrass và lên đến trên 50% nếu phải mổ đến lần thứ ba.¹¹⁸

Theo nhận định của tác giả Phạm Ngọc Thạch (2017), nguyên nhân gây tụt miệng niệu đạo do niệu đạo quy đầu tạo hình căng hoặc hẹp miệng niệu đạo làm tăng áp lực dòng nước tiểu gây bung phần quy đầu tạo hình, việc nông niệu đạo thô bạo ở giai đoạn sớm sau mổ cũng là một nguyên nhân.³⁰ Theo

Snodgrass, để giảm thiểu biến chứng tụt miệng niệu đạo cần bóc tách sâu rộng hai cánh quy đầu trước khi tạo hình quy đầu.¹¹⁸

Có cùng nhận định trên về mối liên hệ mật thiết giữa vấn đề tụt miệng niệu đạo với kích thước quy đầu, tỷ lệ tụt miệng niệu đạo trong nghiên cứu của chúng tôi lên đến 33,8%, có thể được lý giải bởi kích thước quy đầu trung vị là 13 mm và đa số các trường hợp trong nghiên cứu kích thước quy đầu không lớn hơn 14 mm. Bên cạnh đó, kiểu sàn niệu đạo quy đầu dạng có rãnh chiếm ưu thế, thuận lợi cho những kỹ thuật cuộn ống tại chỗ như Duplay hay Snodgrass nhưng ngược lại sẽ bất lợi cho chính kỹ thuật thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi mà chúng tôi đang áp dụng vì phần sàn niệu đạo quy đầu này phải bóc tách và cắt bỏ mới đủ chỗ cho ống niệu đạo tân tạo và thuận tiện cho việc tạo hình quy đầu. Một yếu tố khác phải kể đến có thể ảnh hưởng đến khả năng tụt miệng niệu đạo đó là chiều dài ống niệu đạo tân tạo. Nếu chiều dài ống niệu đạo không đủ kéo lên đỉnh quy đầu, khi đó chính ống niệu đạo tân tạo sẽ gây co rút dẫn đến cong dương vật tái phát hoặc trường hợp nếu không cong tái phát thì sẽ bung phần niệu đạo quy đầu, điều này cũng phù hợp khi tụt miệng niệu đạo chủ yếu xảy ra đến 1/3 trước dương vật. Yếu tố sau cùng có lẽ vẫn là nguồn máu nuôi, càng về phía xa thì nguồn máu nuôi cho ống niệu đạo tân tạo sẽ giảm dần, dẫn đến nguy cơ thiếu máu và không thể lành được đoạn niệu đạo quy đầu.⁵⁵

Theo nghiên cứu của hầu hết các tác giả trên thế giới về kỹ thuật Koyanagi nguyên bản cũng như những kỹ thuật cải tiến theo nhiều cách thức khác nhau thì biến chứng tụt miệng niệu đạo có trong hầu hết các báo cáo từ tỷ lệ rất thấp như nghiên cứu của Vũ Hồng Tuân (2021) là 5,3% lên đến 44,8% theo báo cáo của Faustin (2020).^{13,17,20,78,80,83,109,111,115,119}

4.3.3. Biến chứng phải phẫu thuật lần hai

Tỷ lệ biến chứng sau rút ống thông niệu đạo lên đến 47,5%. Tuy nhiên, nếu không kể đến những trường hợp rò niệu đạo tự hết, tụt miệng niệu đạo đến rãnh quy đầu, hẹp miệng niệu đạo đáp ứng với nong miệng niệu đạo, túi thừa niệu đạo không cần sửa chữa thì số trường hợp phải phẫu thuật lần hai còn lại là 28/80 TH, chiếm tỷ lệ 35%.

So sánh với các nghiên cứu khác, tỷ lệ biến chứng thay đổi rất nhiều, có thể dao động từ 10% lên đến 76%.^{13,16,20,63,66,68,73,103}

Theo Vũ Hồng Tuân (2021) nghiên cứu trên 75 TH miệng niệu đạo đóng thấp thể sau với kỹ thuật Koyanagi cải tiến, tỷ lệ biến chứng cần phải phẫu thuật lần hai là 18,7%.⁸³

Trong báo cáo của tác giả Emir (2000) trên 20 TH được thực hiện kỹ thuật Koyanagi cải tiến bởi chính tác giả, có 4/20 TH rò niệu đạo, tỷ lệ phẫu thuật lần hai là 20%.¹³

Hayashi (2001) nghiên cứu trên 20 TH ghi nhận tỷ lệ phẫu thuật lần hai là 30%.¹⁶

Báo cáo của Sugita (2001) với cỡ mẫu lên tới 151 TH, thì có 19 TH rò niệu đạo, 3 TH hẹp miệng niệu đạo, 2 TH tụt miệng niệu đạo. Tỷ lệ can thiệp lần hai là 15,9%.⁷³

Faustin (2020) thống kê trên 15 TH miệng niệu đạo đóng thấp thể sau, có 44,8% TH tái phát, 3,3% rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo chiếm 22,2% và cong dương vật tái phát chiếm 11,1%. Tỷ lệ biến chứng chung cần phẫu thuật lần hai lên đến 59,2%.⁷⁸

Tác giả Nerli (2010) nghiên cứu trên 14 trường hợp MNĐĐT thể sau, tỷ lệ biến chứng 35,7%.²⁰

Tác giả Vepakomma (2013) ghi nhận trong 24 trường hợp MNĐĐT thể sau, tỷ lệ can thiệp phẫu thuật lần hai là 45,8%.⁷⁶

Báo cáo của Arnaud (2011) trên 21 TH có tỷ lệ thành công chỉ ở mức 23,8%, số TH phẫu thuật lần hai chiếm đến 76,2%, tương đồng kết quả của tác giả Smail Acimi (2021) là 70%.^{7,109} Còn nhiều nghiên cứu khác với cỡ mẫu và tỷ lệ thành công cũng rất khác nhau đã được công bố.^{74,77,80,115,116,119,120} Có lẽ sự không đồng nhất trong kết quả đến từ sự khác nhau của đối tượng nghiên cứu, cỡ mẫu, kỹ thuật chọn lựa, kỹ năng và kinh nghiệm của phẫu thuật viên.

4.3.4. Phân tích các yếu tố có thể ảnh hưởng đến biến chứng sau tạo hình niệu đạo

4.3.4.1. Mối liên quan giữa tuổi phẫu thuật, thời gian phẫu thuật, chiều dài niệu đạo tân tạo và biến chứng

Tác giả Zirong He và cộng sự (2022) đã nghiên cứu trên 857 TH được phẫu thuật tạo hình niệu đạo lần đầu nhằm phân tích các yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả điều trị như: tuổi phẫu thuật, phân loại MNĐĐT, chỉ số khối cơ thể, phẫu thuật viên, thời gian phẫu thuật, chiều dài ống niệu đạo tân tạo, tình trạng gây mê, táo bón sau mổ.¹⁰⁵ Kết quả ghi nhận những yếu tố bao gồm: sự khác nhau giữa các thể miệng niệu đạo, thời gian phẫu thuật và chiều dài niệu đạo tân tạo ảnh hưởng đến tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, khi xét đến những biến số như tuổi bệnh nhi, chiều dài ống niệu đạo tân tạo và thời gian phẫu thuật, kết quả cho thấy những yếu tố này không liên quan đến tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật. Lý giải sự khác biệt này so với nghiên cứu của tác giả Zirong He có lẽ

liên quan đến đối tượng nghiên cứu của chúng tôi đều là những trường hợp MNDDT thể nặng với đặc điểm khá tương đồng về tuổi phẫu thuật, chiều dài ống niệu đạo tân tạo và thời gian phẫu thuật.

4.3.4.2. Mối liên quan giữa biến chứng sớm và biến chứng muộn

Tần suất xuất hiện biến chứng muộn ở những trường hợp có biến chứng sớm trong thời gian còn ống thông niệu đạo bao gồm: chảy máu, nhiễm trùng vết mổ, tắc ống thông niệu đạo được thể hiện ở bảng 3.15. Nhận định trực quan chúng ta có thể thấy biến chứng muộn về sau xảy ra nhiều hơn rõ rệt ở những trường hợp có nhiễm trùng vết mổ và tắc ống thông niệu đạo. Nhận định này cũng tương đồng với kết quả được ghi nhận trong nghiên cứu của tác giả Phạm Ngọc Thạch (2017).³⁰

Việc tắc ống thông niệu đạo làm mất khả năng chuyển lưu nước tiểu, khi đó nước tiểu có khuynh hướng len lõi xung quanh ống thông thoát ra ngoài qua niệu đạo tân tạo. Bệnh nhi rơi vào trạng thái bí tiểu, càng rặn tiểu nhiều hơn thì áp lực tác động lên niệu đạo tân tạo càng lớn, điều này có thể lý giải cho khả năng xuất hiện biến chứng rò niệu đạo hay tụt miệng niệu đạo cao hơn so với những trường hợp ống thông niệu đạo hoạt động tốt.

Nguyên nhân tắc ống thông niệu đạo, thời điểm xảy ra biến chứng và cách xử trí tình huống này cũng cần được lưu ý. Trong nghiên cứu của chúng tôi, ngoại trừ 3 TH tắc ống thông niệu đạo hoàn toàn (2 TH ống thông niệu đạo gấp góc trong bàng quang và quay đầu ra niệu đạo, 1 TH thắt nút trong bàng quang) các trường hợp còn lại do nghẹt lòng ống thông niệu đạo. Mặt khác, 4 TH phải thay băng sớm trước hậu phẫu ngày 3 vì tắc ống thông làm ướt băng vết mổ thì nguyên nhân tắc ống thông được giải quyết bằng cách bơm rửa lòng ống mà không cần phải thay ống thông niệu đạo khác. Ba trường hợp tắc ống

thông niệu đạo hoàn toàn xảy ra vào hậu phẫu ngày 8 và ngày 9, sau khi bơm rửa không hiệu quả, chúng tôi tiến hành rút và thay ống thông niệu đạo khác, trong lúc rút ống thông mới phát hiện tình trạng ống thông bị gấp đôi quay đầu nằm trong niệu đạo hoặc ống thông bị thắt nút. Việc bắt buộc phải rút ống thông niệu đạo trong tình huống này gây tổn thương niệu đạo dẫn đến biến chứng tụt miệng niệu đạo và toác niệu đạo về sau.

Vì vậy, thái độ xử trí những trường hợp có tắc ống thông niệu đạo cần lưu ý là không được cố gắng rút ống thông thô bạo nếu chúng ta cảm thấy khó khăn và cần cân nhắc phẫu thuật dẫn lưu bàng quang trên xương mu kết hợp kiểm tra nguyên nhân gây tắc hoàn toàn ống thông niệu đạo trong mổ. Nhận định này cũng được đề cập đến trong nghiên cứu của tác giả Amilal Bhat (2008).¹¹²

4.3.4.3. Mối liên quan giữa biến chứng sau mổ với độ nặng theo thang điểm GMS

Dựa trên đặc điểm về quy đầu, vị trí miệng niệu đạo, độ cong dương vật chúng tôi chia những trường hợp MNĐĐT thể nặng thành 3 nhóm tương ứng GMS 10, 11 và 12 điểm. Kết quả nhóm GMS 10 điểm chiếm đa số (khoảng 46,3%), kế đến là nhóm GMS 12 với 28,7% và GMS 11 điểm chiếm 25%. Kết quả này tương tự trong nghiên cứu của Huang (2017) trên 87 trường hợp MNĐĐT thể nặng có điểm tối thiểu là 10 theo phân loại GMS; nhóm GMS 10 điểm cũng chiếm đa số (41,4%), kế đến là nhóm GMS 11 điểm (31%), ít nhất là nhóm GMS 12 điểm (27,6%).¹²¹

Tính tổng số trường hợp có biến chứng bao gồm cả những trường hợp có biến chứng nhưng không chỉ định phẫu thuật lần hai, kết quả cho thấy tỷ lệ biến chứng trong nhóm GMS 10 điểm thấp hơn trong nhóm GMS 11 điểm và

cao nhất là nhóm GMS 12 điểm, mặc dù khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê.

Xét riêng số trường hợp phải mổ lần hai, nhóm GMS 10 điểm có tỷ lệ phải mổ lần hai là 27%, ở nhóm GMS 11 điểm là 55% và nhóm GMS 12 điểm là 30,4%. Kết quả cho thấy nhóm GMS 10 điểm tỷ lệ biến chứng phải mổ lần hai là thấp nhất. Mặc dù số liệu cho thấy nhóm nặng nhất là GMS 12 điểm có tỷ lệ mổ lần hai thấp hơn nhóm GMS 11 điểm nhưng tỷ lệ này chưa thể phản ánh đúng tính chất của mối liên quan này mà phải kể đến loại biến chứng phải mổ lần hai trong 2 nhóm GMS 11 – 12 điểm. Kết quả cho thấy, nếu xét đến loại phẫu thuật thực hiện trong lần thứ hai này là tạo hình lại niệu đạo hay chỉ vá rò niệu đạo đơn thuần - một phẫu thuật đơn giản hơn nhiều so với phẫu thuật tạo hình lại niệu đạo, thì nhóm GMS 12 điểm có tỷ lệ tạo hình lại niệu đạo lớn nhất (71,4%), trong khi nhóm GMS 10 – 11 điểm, tỷ lệ này lần lượt là 60 – 63,6%.

Tóm lại, mặc dù đều là những trường hợp MNĐĐT thể nặng nhưng tỷ lệ biến chứng, tỷ lệ phải mổ lần hai và loại biến chứng cần phải tạo hình lại niệu đạo khác nhau giữa 3 nhóm:

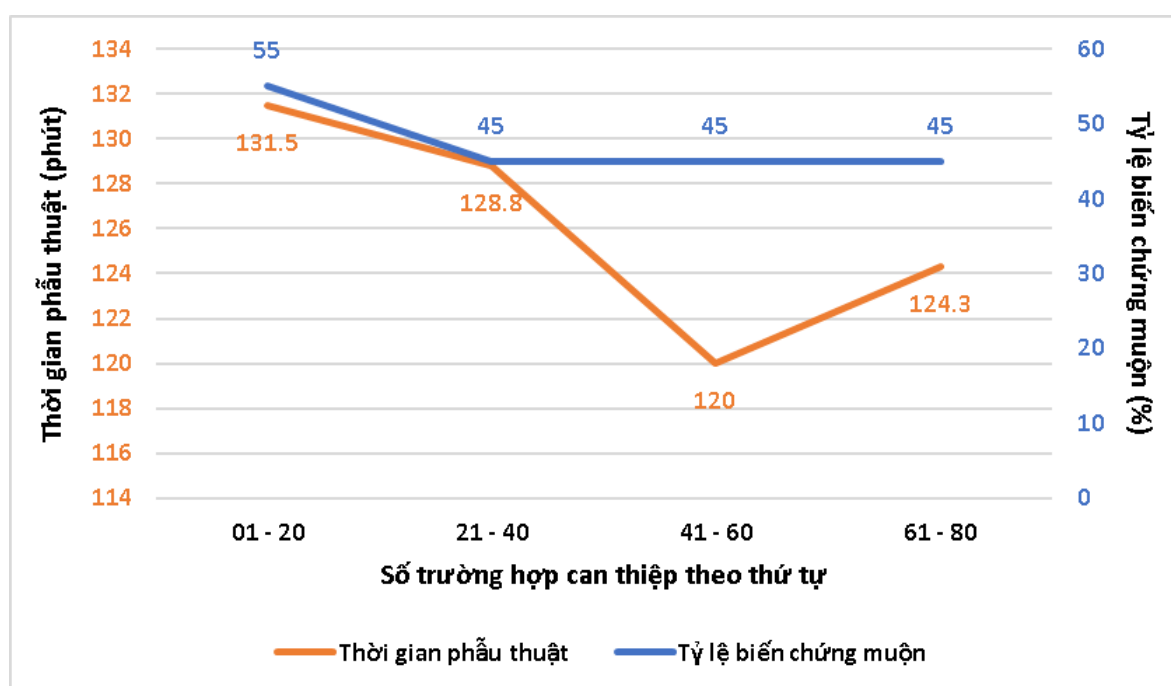
- Nhóm GMS 10 điểm có tỷ lệ biến chứng thấp nhất trong 3 nhóm, tỷ lệ phải mổ lần hai thấp nhất, tỷ lệ phải tạo hình lại niệu đạo cũng thấp nhất.

- Nhóm GMS 11 điểm tỷ lệ biến chứng cao hơn nhóm GMS 10 điểm và thấp hơn nhóm GMS 12 điểm. Mặc dù tỷ lệ phải mổ lần hai cao hơn so với nhóm GMS 12 điểm nhưng số trường hợp phải tạo hình lại niệu đạo vẫn thấp hơn so với nhóm GMS 12 điểm.

- Nhóm GMS 12 điểm là đối tượng xảy ra biến chứng nhiều nhất, tỷ lệ cần phải mổ lần hai thấp hơn nhóm GMS 11 điểm nhưng tỷ lệ phải tạo hình lại niệu đạo lần hai là cao nhất trong 3 nhóm.

Điều này cũng phù hợp với nhận định của tác giả Huang (2016) khi 87 bệnh nhi trong lô nghiên cứu của ông đều có GMS từ 10 – 12 điểm, được chia thành 2 nhóm: 48 bệnh nhi được phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì, 39 bệnh nhi được phẫu thuật hai thì.⁷⁷ Kết quả cho thấy nhóm GMS 10 điểm, tỷ lệ biến chứng giữa hai nhóm phẫu thuật một thì và hai thì là tương đương. Nhóm GMS 11 điểm, tỷ lệ biến chứng nhóm phẫu thuật một thì là 69% cao hơn có ý nghĩa thống kê so với 29% của nhóm phẫu thuật hai thì. Nhóm GMS 12 điểm, tỷ lệ biến chứng cao nhất ở nhóm phẫu thuật một thì lên đến 80% trong khi nhóm phẫu thuật hai thì là 37%.

4.3.4.4. Đường cong học tập



Biểu đồ 4.1. Đường cong học tập.

Căn cứ vào thời gian phẫu thuật và tỷ lệ biến chứng muộn xét theo thứ tự mỗi 20 TH được phẫu thuật, kết quả cho thấy thời gian phẫu thuật và tỷ lệ biến chứng đều cao nhất trong 20 TH đầu tiên sau đó khuynh hướng giảm dần mặc dù sự khác biệt là không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể được lý giải

bởi kỹ thuật tạo hình niệu đạo theo Koyanagi cải tiến theo Hayashi không phải là kỹ thuật đơn giản và cần thời gian cũng như kinh nghiệm hoàn thiện dần về mặt kỹ năng của phẫu thuật viên.

4.4. Tỷ lệ thành công trong nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu chia thành 3 nhóm: tốt, trung bình, xấu. Ngoài những trường hợp có biến chứng phải mổ lần hai chiếm tỷ lệ 35%, kết quả ghi nhận nhóm tốt chiếm tỷ lệ 52,5% bao gồm những trường hợp sửa hoàn chỉnh tật MNĐĐT thể nặng. Bên cạnh đó, nếu tỷ lệ thành công được xét đến ở góc độ là ***hoàn thành mục tiêu điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng với một lần phẫu thuật*** thì tỷ lệ này phải bao gồm cả những trường hợp kết quả trung bình. Vậy tỷ lệ thành công sau lần đầu phẫu thuật của chúng tôi là 65%. So với các tác giả khác trên thế giới, tỷ lệ thành công trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ ở mức trung bình, không nằm trong nhóm kết quả thành công cao như Hayashi, Emir, Sugita, Chen, Kang hay Seleim... nhưng cũng không thấp hơn 60%.^{13,17,74,75,77} (Bảng 4.1)

Bảng 4.1. Tỷ lệ thành công trong những nghiên cứu khác

Tác giả - Năm Cỡ mẫu	Kỹ thuật	Tỷ lệ thành công (%)
Koyanagi ¹¹ - 1983 (70)	Nguyên bản	53
CartWright ¹⁵ - 1994 (4)	Cải tiến	50
Emir ¹³ - 2000 (20)	Cải tiến	80
Hayashi ¹⁶ - 2001 (20)	Cải tiến	70
Sugita ⁷³ - 2001 (151)	Cải tiến	84,1
Hayashi ¹⁷ - 2007 (12)	Cải tiến lần 2	91,7
Catti ⁹⁵ - 2009 (26)	Cải tiến	38,5
Nerli ²⁰ - 2010 (14)	Cải tiến	64,3
Arnaud ⁷ - 2011 (21)	Cải tiến	23,8
Vepakomma ⁷⁶ - 2013 (24)	Cải tiến	54,2
Yuhong Chen ⁷⁴ - 2016 (21)	Cải tiến	85,8
Kang ⁷⁷ - 2016 (24)	Cải tiến	79,2
Seleim ⁷⁵ - 2017 (31)	Yoke cải tiến	84
Faustin ⁷⁸ - 2020 (15)	Cải tiến	40,8
Akkary ⁷⁹ - 2021 (4/15)	Nguyên bản / cải tiến	0/60
Keshk ¹¹¹ - 2021 (30)	Cải tiến (phù Dartos bù)	53,1
Acimi ¹⁰⁹ - 2021 (43)	Cải tiến	30
Vũ Hồng Tuấn ⁸³ - 2021 (75)	Cải tiến (Chen 2016)	81,3
JianChen Zu ⁸⁰ - 2022 (89)	Cải tiến	87,6
Chúng tôi - 2024 (80)	Cải tiến (Hayashi 2000)	65

Vũ Hồng Tuân (2021) và Yuhong Chen (2016) sử dụng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo chính tác giả Yuhong Chen đều cho tỷ lệ thành công trong nghiên cứu cao hơn 80%.^{74,83}

Lý giải cho tỷ lệ thành công trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn những tác giả khác và thấp hơn nghiên cứu của tác giả Vũ Hồng Tuân nằm ở sự khác nhau của đối tượng nghiên cứu (miệng niệu đạo đóng thấp thể sau không có nghĩa là thể nặng), kỹ thuật cải tiến khác nhau, cũng như mô che phủ khác nhau. Nếu kỹ thuật chúng tôi sử dụng là cải tiến theo Hayashi, với ưu thế là tính thẩm mỹ và niệu đạo tân tạo được nuôi bởi cuống mạch máu dồi dào thì cải tiến theo Yuhong Chen có sử dụng mảnh bao tinh mạc ở bìu kéo lên che phủ niệu đạo sau tạo hình.^{74,83} Bên cạnh đó yếu tố kỹ năng của phẫu thuật viên có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu, đặc biệt đối với kỹ thuật cải tiến đòi hỏi yếu tố kỹ năng rất nhiều như trong nghiên cứu của chúng tôi.

4.5. Phẫu thuật lần hai sửa chữa biến chứng

Phẫu thuật lần hai nhằm khắc phục 2 biến chứng xảy ra và còn tồn tại kéo dài ít nhất 6 tháng sau lần phẫu thuật đầu tiên, đó là biến chứng rò niệu đạo và tụt miệng niệu đạo. Kết quả cho thấy tỷ lệ mổ lại tăng theo số điểm GMS từ 10 – 12 điểm. Trong đó, tỷ lệ phải tạo hình niệu đạo lần 2 trong nhóm GMS 12 điểm lên đến 71,4%.

Sau 2 lần phẫu thuật, số trường hợp biến chứng tụt miệng niệu đạo tái phát, rò niệu đạo tái phát phải phẫu thuật lần 3 là 10/28 TH, chiếm tỷ lệ 35,7%. Xét trên tổng số 80 TH, tỷ lệ phải phẫu thuật đến lần thứ 3 là 12,5%. Trong 80 TH trong mẫu nghiên cứu, có 2 TH phải trải qua 4 lần phẫu thuật mới hoàn thiện. Hay nói cách khác: có 65% miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng thành công với một lần phẫu thuật bằng kỹ thuật Koyanagi - Hayashi; 22,5% thành

công sau lần phẫu thuật thứ 2; 10% thành công sau 3 lần phẫu thuật; 2,5% phải đến lần phẫu thuật thứ 4 mới hoàn chỉnh.

4.6. Những điểm mạnh và hạn chế của nghiên cứu

Là nghiên cứu can thiệp triển khai kỹ thuật lần đầu được áp dụng tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 với cỡ mẫu vừa phải, tất cả các trường hợp trong nghiên cứu đều được khám - phẫu thuật và theo dõi sau phẫu thuật bởi cùng một nhóm phẫu thuật viên và vai trò của tác giả là phẫu thuật viên chính. Bên cạnh đó còn có sự hỗ trợ từ những phẫu thuật viên niệu nhi nhiều kinh nghiệm trong và ngoài nước.

Hạn chế của nghiên cứu này là ở thời gian theo dõi sau phẫu thuật có hạn trong khi có những biến chứng khác có thể xuất hiện ở tuổi dậy thì (cong dương vật tái phát, mọc lông trong niệu đạo). Bên cạnh đó, những phương tiện khách quan như niệu dòng đồ nhằm đánh giá chính xác hơn về biến chứng hẹp miệng niệu đạo chưa thể áp dụng thường quy vì hạn chế trong khả năng hợp tác của bệnh nhi.

4.7. Những điểm mới và tính ứng dụng của nghiên cứu

4.7.1. Những điểm mới

Đến thời điểm hiện tại, nghiên cứu của chúng tôi là đầu tiên ở Việt Nam về ứng dụng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi trong phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì cho những trường hợp MNĐĐT thể nặng. Mặc dù tỷ lệ thành công của phẫu thuật còn khiêm tốn so với những tác giả khác trên thế giới nhưng nổi bật với những ưu điểm về khả năng sửa tật cong dương vật hoàn chỉnh và không có biến chứng hẹp niệu đạo.

4.7.2. Tính ứng dụng

Bên cạnh phương pháp tạo hình niệu đạo cho những trường hợp MNĐĐT thể nặng vẫn áp dụng phổ biến đến ngày nay trong thực hành lâm sàng là phẫu thuật hai thì theo Bracka (hay Byar) và phẫu thuật một thì theo Duckett (onlay tube), phẫu thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi là một lựa chọn an toàn - hiệu quả được thực tiễn chứng minh thông qua những báo cáo không ngừng cập nhật tại nhiều trung tâm phẫu thuật tiết niệu nhi trên thế giới.

KẾT LUẬN

Với kết quả nghiên cứu trên 80 trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng theo phân loại của tác giả Merriman với tổng điểm GMS từ 10 – 12 điểm. Chúng tôi đúc kết những nhận định sau:

1. Đặc điểm lâm sàng mẫu nghiên cứu

Vào thời điểm phẫu thuật, tuổi trung vị của bệnh nhi là 26 tháng tuổi, nhỏ nhất là 10 tháng tuổi và lớn nhất là 137 tháng (10 tuổi 5 tháng).

Kích thước quy đầu trung vị là 13 mm (nhỏ nhất là 8 mm, lớn nhất là 20 mm), tuổi càng lớn thì kích thước quy đầu càng tăng.

Vị trí miệng niệu đạo ở góc dương vật bìu chiếm tỷ lệ 55%, ở bìu chiếm tỷ lệ 45%.

Về độ cong dương vật, tất cả trường hợp trong nghiên cứu đều có cong dương vật nặng trên 60^0 . Trong đó, nhóm cong dương vật trên 80^0 chiếm đa số với tỷ lệ khoảng 73,8%, nhóm cong dương vật từ $60^0 - 70^0$ và nhóm cong dương vật từ $70^0 - 80^0$ lần lượt là 10% và 16,2%. Mức độ cong dương vật không liên quan đến vị trí miệng niệu đạo.

Đặc điểm sàn niệu đạo trong trường hợp MNĐĐT thể nặng thường rất ngắn và có rãnh. Động tác cắt ngang sàn niệu đạo giúp sửa tật cong dương vật hoàn toàn trong 42,5% TH và làm cho khoảng cách từ MNĐĐT đến đỉnh quy đầu tăng lên đáng kể. Những trường hợp còn cong dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo chiếm tỷ lệ 57,5% (chủ yếu nằm trong nhóm có độ cong dương vật trước cắt sàn lớn hơn 80^0) được sửa tật cong hoàn chỉnh với kỹ thuật khâu gấp mặt lưng dương vật.

Thời gian phẫu thuật thay đổi từ 90 – 190 phút, trung vị là 120 phút.

2. Tỷ lệ thành công sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo

Sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo, kết quả tốt chiếm tỷ lệ 52,5%, kết quả trung bình chiếm tỷ lệ 12,5%, những trường hợp kết quả xấu cần phải phẫu thuật lần hai chiếm tỷ lệ 35%.

Tỷ lệ thành công của phẫu thuật là 65%.

Không có trường hợp nào cong dương vật tái phát đơn thuần. Không có biến chứng nghiêm trọng là hẹp niệu đạo.

Biến chứng sớm trong thời gian còn ống thông niệu đạo bao gồm: chảy máu (chiếm tỷ lệ 8,8%), nhiễm trùng vết mổ (chiếm tỷ lệ 6,3%), tắc ống thông niệu đạo (chiếm tỷ lệ 15%).

Biến chứng sau khi rút ống thông niệu đạo bao gồm: rò niệu đạo (18,8%), hẹp miệng niệu đạo (3,8%), túi thừa niệu đạo (3,8%), cong dương vật tái phát (3,8%), tụt miệng niệu đạo (33,8%).

3. Phân tích những trường hợp biến chứng sau phẫu thuật tạo hình niệu đạo

Trong các biến chứng sớm, đáng lưu ý là biến chứng gấp góc - thắt nút ống thông niệu đạo. Cần chú ý chiều dài đoạn ống thông niệu đạo trong bàng quang hoặc cân nhắc sử dụng loại ống thông niệu đạo có bóng cố định.

Những trường hợp có biến chứng sớm thường xuất hiện biến chứng muộn sau rút ống thông niệu đạo.

Biến chứng tụt miệng niệu đạo chiếm tỷ lệ cao nhất trong các biến chứng sau rút ống thông niệu đạo. Các yếu tố có thể ảnh hưởng biến chứng này bao gồm kích thước quy đầu, chiều dài ống niệu đạo tân tạo, nguồn máu nuôi của vật da niêm dùng tạo hình.

Tỷ lệ biến chứng thay đổi giữa các phân nhóm GMS từ 10, 11 và 12 điểm. Điểm GMS càng lớn thì tỷ lệ biến chứng càng cao, lần lượt là 35,1%, 55%, và 60,9%.

Tỷ lệ nhóm bệnh nhi phải phẫu thuật lần hai sửa chữa biến chứng thấp nhất trong nhóm GMS 10 điểm (27%). Trong khi, nhóm GMS 11 điểm tỷ lệ này là 55% và nhóm GMS 12 điểm là 30,4%.

KIẾN NGHỊ

Từ thực tiễn nghiên cứu, chúng tôi có những kiến nghị như sau:

1. Cần cân nhắc thay đổi thói quen sử dụng ống thông dạ dày nuôi ăn bằng ống thông niệu đạo có bóng như ống thông Foley (chất liệu silicon) nhất là trong những trường hợp phẫu thuật tạo hình niệu đạo trên bệnh nhi MNĐĐT thể nặng.
2. Tiếp tục ứng dụng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo tác giả Hayashi lần đầu năm 2000 trong thực hành lâm sàng điều trị những trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng với thời gian theo dõi sau mổ đến tuổi dậy thì nhằm đánh giá toàn diện hơn những biến chứng muộn khác có thể xuất hiện.
3. Có thể tiến hành kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi kết hợp với việc sử dụng thêm vật liệu che phủ niệu đạo như mảnh bao tinh mạc với hi vọng giảm tỷ lệ biến chứng sau mổ.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN

1. Lê Nguyễn Yên, Lê Tấn Sơn, Ngô Xuân Thái và cộng sự, Kết quả bước đầu trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải biên, *Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2018; 22(1):408-412.
2. Lê Nguyễn Yên, Ngô Xuân Thái, Lê Thanh Hùng và cộng sự, Phẫu thuật điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải biên: kinh nghiệm qua 30 trường hợp, *Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2019; 23(1):204-209.
3. Lê Nguyễn Yên, Ngô Xuân Thái, Phẫu thuật điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải biên: kinh nghiệm qua 50 trường hợp, *Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2019; 23(3):199-204.
4. Lê Nguyễn Yên, Ngô Xuân Thái, Biến chứng sau mổ lỗ tiểu thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải biên theo Hayashi, *Tạp chí Y Học Việt Nam*. 2023; 528(tháng 7 - số chuyên đề):468-474.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baskin L.S. Hypospadias. Coran AG, Adzick NS, Krummel TM, eds. *Pediatric Surgery*. 7th ed. Saunders Elsevier; 2012:1531-1553.
2. Leung Alexander K. C., Robson William L. M. Hypospadias: an update. 2007;9(1):16-22.doi:10.1111/j.1745-7262.2007.00243.x.
3. Mole R. J., Nash S., MacKenzie D. N. Hypospadias. *Bmj*. 2020;369:m2070.doi:10.1136/bmj.m2070.
4. De Win Gunter, Cuckow Peter, Hoebeke Piet, Wood Dan. Long-term outcomes of pediatric hypospadias and surgical intervention. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2012;3:69+.
5. de Mattos e Silva E., Gorduza D. B., Catti M., et al. Outcome of severe hypospadias repair using three different techniques. *J Pediatr Urol*. 2009;5(3):205-11; discussion 212-4.doi:10.1016/j.jpuirol.2008.12.010.
6. Snodgrass W., Bush N. Tubularized incised plate proximal hypospadias repair: Continued evolution and extended applications. *J Pediatr Urol*. 2011;7(1):2-9.doi:10.1016/j.jpuirol.2010.05.011.
7. Arnaud Alexis, Harper Luke, Aulagne Marie-Benedicte, et al. Choosing a technique for severe hypospadias. *African Journal of Paediatric Surgery*. 2011;8(3)
8. Gong E. M., Cheng E. Y. Current challenges with proximal hypospadias: We have a long way to go. *J Pediatr Urol*. 2017;13(5):457-467.doi:10.1016/j.jpuirol.2017.03.024.
9. Misra D., Elbourne C., Vareli A., Banerjee D., Joshi A., Friedmacher F., Skerrett C. Challenges in managing proximal hypospadias: A 17-year single-center experience. *J Pediatr Surg*. 2019;54(10):2125-2129.doi:10.1016/j.jpedsurg.2019.04.019.
10. Gozar H., Bara Z., Dicu E., Derzsi Z. Current perspectives in hypospadias research: A scoping review of articles published in 2021 (Review). *Exp Ther Med*. 2023;25(5):211.doi:10.3892/etm.2023.11910.
11. Koyanagi T., Matsuno T., Nonomura K., Sakakibara N. Complete repair of severe penoscrotal hypospadias in 1 stage: experience with urethral mobilization, wing flap-flipping urethroplasty and "glanulomeatoplasty". *J Urol*. 1983;130(6):1150-4.doi:10.1016/s0022-5347(17)51732-2.
12. Koyanagi T., Imanaka K., Nonomura K., Togashi M., Asano Y., Tanda K. Further experience with one-stage repair of severe hypospadias and scrotal transposition. Modifications in the technique and its result in eight cases. *Int Urol Nephrol*. 1988;20(2):167-77.doi:10.1007/bf02550668.
13. Emir H., Jayanthi V. R., Nitahara K., al et. Modification of the Koyanagi technique for the single stage repair of proximal hypospadias. *J Urol*. 2000;164(3 Pt 2):973-5; discussion 976.doi:10.1097/00005392-200009020-00013.

14. Baskin L. Hypospadias: a critical analysis of cosmetic outcomes using photography. *BJU Int.* 2001;87(6):534-9.doi:10.1046/j.1464-410x.2001.00092.x.
15. Snow B. W., Cartwright P. C. Yoke hypospadias repair. *J Pediatr Surg.* 1994;29(4):557-60.doi:10.1016/0022-3468(94)90091-4.
16. Hayashi Y., Kojima Y., Mizuno K., Nakane A., Kohri K. The modified Koyanagi repair for severe proximal hypospadias. *BJU Int.* 2001;87(3):235-8.doi:10.1046/j.1464-410x.2001.02029.x.
17. Hayashi Y., Kojima Y., Mizuno K., Nakane A., Kurokawa S., Maruyama T., Kohri K. Neo-modified Koyanagi technique for the single-stage repair of proximal hypospadias. *J Pediatr Urol.* 2007;3(3):239-42.doi:10.1016/j.jpuro.2006.06.007.
18. Elsaied Adham, Saied Basem, El-Ghazaly Mohammed. Modified Koyanagi Technique in Management of Proximal Hypospadias. *Annals of Pediatric Surgery.* 2010;6:22-26.
19. Jayanthi V. R. The modified Koyanagi hypospadias repair for the one-stage repair of proximal hypospadias. *Indian J Urol.* 2008;24(2):206-9.doi:10.4103/0970-1591.40617.
20. Nerli R., Santhoshi P., Guntaka A., Patil S., Hiremath M. Modified Koyanagi's procedure for proximal hypospadias: our experience. *Int J Urol.* 2010;17(3):294-6.doi:10.1111/j.1442-2042.2010.02475.x.
21. Elhalaby Essam. One-stage repair of severe hypospadias: Original versus modified koyanagi technique. *Ann Pediatr Surg, Egypt.* 2006;2:32-38.
22. Lê Tấn Sơn. Miệng niệu đạo đóng thấp. *Bệnh học và điều trị ngoại nhi.* Nhà xuất bản Y học TP. Hồ Chí Minh; 2002:211-220.
23. MC Bruce. Urogenital system. *Human embryology and development biology.* 5th ed. Saunders Elsevier 2014:376-407.
24. Bellinger M. F. Embryology of the male external genitalia. *Urol Clin North Am.* 1981;8(3):375-82.
25. J. Wein Alan, R. Kavoussi Louis, W. Partin Alan, Craig Peters. *Campbell-Walsh urology.* Eleventh;11;11th; ed. Elsevier; 2016.
26. Yiee J. H., Baskin L. S. Penile embryology and anatomy. *ScientificWorldJournal.* 2010;10:1174-9.doi:10.1100/tsw.2010.112.
27. Dwyer M. E., Salgado C. J., Lightner D. J. Normal penile, scrotal, and perineal anatomy with reconstructive considerations. *Semin Plast Surg.* 2011;25(3):179-88.doi:10.1055/s-0031-1281487.
28. Pierre Mouriquand D.E., . Hypospadias. *Pediatric Urology.* 2010;41:526-543.
29. Trần Ngọc Bích. Phẫu thuật một thì chữa lỗ đài lệch thấp dùng mảnh ghép niêm mạc bao quy đầu tự do tạo niệu đạo. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh.* 2009;13:158-163.
30. Phạm Ngọc Thạch. *Đánh giá điều trị lỗ tiểu đóng thấp thể giữa và thể sau dương vật bằng kỹ thuật Snodgrass.* Luận án Tiến sĩ Y học. Đại học Y Dược TP.HCM; 2017.

31. Lê Công Thắng. *Điều trị miệng niệu đạo đóng thấp theo kỹ thuật Duckett*. Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ chuyên khoa cấp 2. Đại học Y Dược TP.HCM; 2003.
32. Rios L. T., Araujo Júnior E., Nardozza L. M., Rolo L. C., Hatanaka A. R., Moron A. F., Martins Mda G. Prenatal diagnosis of penoscrotal hypospadias in third trimester by two- and three-dimensional ultrasonography: a case report. *Case Rep Urol*. 2012;2012:142814.doi:10.1155/2012/142814.
33. Nguyễn Thanh Liêm. *Phẫu thuật tiết niệu trẻ em*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội; 2002.
34. Mouriquand PDE, Mure PY, Demède D, al et. Hypospadias. Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE, eds. *Pediatric Urology*. 2nd ed. Saunders Elsevier; 2010:526-543.
35. Kalfa N., Philibert P., Baskin L. S., Sultan C. Hypospadias: interactions between environment and genetics. *Mol Cell Endocrinol*. 2011;335(2):89-95.doi:10.1016/j.mce.2011.01.006.
36. Kraft Kate, Shukla Aseem, Canning Douglas. Proximal Hypospadias. *TheScientificWorldJournal*. 2011;11:894-906.doi:10.1100/tsw.2011.76.
37. Chung Benjamin, Sommer Graham, Brooks James. Anatomy of the Lower Urinary Tract and Male Genitalia. *Campbell-Walsh Urology*. 2012:61-64.doi:10.1016/B978-1-4160-6911-9.00002-5.
38. Masculinization Adrenal Hyperplasia Feminization %J Arch. Esp. Urol. The surgical challenges of disorders of sex development (DSD). 2010;63(7):495-504.
39. Duckett JW. Hypospadias. Gillenwater JT, Grayhack JT, Howard SS, eds. *Adult and pediatric urology*. 3rd ed. St Louis; 1966:2550-2565.
40. John M Park, Davis A Bloom. Hypospadias. *Operative Pediatric Surgery*. 7th ed. 2013:871-870.
41. Snodgrass W., Macedo A., Hoebeke P., Mouriquand P. D. Hypospadias dilemmas: a round table. *J Pediatr Urol*. 2011;7(2):145-57.doi:10.1016/j.jpuro.2010.11.009.
42. Abbas Tariq O. An objective hypospadias classification system. *Journal of Pediatric Urology*. 2022;18(4):481.e1-481.e8.doi:10.1016/j.jpuro.2022.05.001.
43. Merriman L. S., Arlen A. M., Broecker B. H., Smith E. A., Kirsch A. J., Elmore J. M. The GMS hypospadias score: assessment of inter-observer reliability and correlation with post-operative complications. *J Pediatr Urol*. 2013;9(6 Pt A):707-12.doi:10.1016/j.jpuro.2013.04.006.
44. Sakakibara N, Nonomura K, koyanagi T. Experience with 11 cases of chordee without hypospadias. *The Japanese Journal of Urology*. 1988;79(9):1555-1558.doi:10.5980/jpnjurol1928.79.9_1555.
45. Hassan MK, Paul AC, Khair MA, al et. Single stage urethroplasty for proximal hypospadias with chordee. *Faridpur Med Coll J*. 2011;6(2):66-69.

46. Polat E. C., Erdem M. R., Topaktas R., Ersoz C., Onol S. Y. Our experience in chordee without hypospadias: results of 102 cases. *Urol J*. 2014;11(4):1783-7.
47. Subramaniam R., Spinoit A. F., Hoebeke P. Hypospadias repair: an overview of the actual techniques. *Semin Plast Surg*. 2011;25(3):206-12.doi:10.1055/s-0031-1281490.
48. Lindgren B. W., Reda E. F., Levitt S. B., Brock W. A., Franco I. Single and multiple dermal grafts for the management of severe penile curvature. *J Urol*. 1998;160(3 Pt 2):1128-30.doi:10.1097/00005392-199809020-00043.
49. Bologna R. A., Noah T. A., Nasrallah P. F., McMahon D. R. Chordee: varied opinions and treatments as documented in a survey of the American Academy of Pediatrics, Section of Urology. *Urology*. 1999;53(3):608-12.doi:10.1016/s0090-4295(98)00656-6.
50. Dason S., Wong N., Braga L. H. The contemporary role of 1 vs. 2-stage repair for proximal hypospadias. *Transl Androl Urol*. 2014;3(4):347-58.doi:10.3978/j.issn.2223-4683.2014.11.04.
51. Arlen A. M., Kirsch A. J., Leong T., Broecker B. H., Smith E. A., Elmore J. M. Further analysis of the Glans-Urethral Meatus-Shaft (GMS) hypospadias score: correlation with postoperative complications. *J Pediatr Urol*. 2015;11(2):71.e1-5.doi:10.1016/j.jpuro.2014.11.015.
52. Snodgrass Warren, Bush Nicol. Recurrent ventral curvature after proximal TIP hypospadias repair. *Journal of Pediatric Urology*. 2021;17(2):222.e1-222.e5.doi:10.1016/j.jpuro.2020.11.030.
53. Frank Hinman, S Baskin L. Hinman's Atlas of Pediatric Urologic Surgery. 2009:653-741.
54. EAU Guidelines. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023. ISBN 978-94-92671-19-6. <https://uroweb.org/guidelines>
55. Huang L. Q., Wang J., Ge Z., et al. Comparative study of urethroplasties to reduce urethral strictures in patients with severe hypospadias. *J Int Med Res*. 2019;47(4):1620-1627.doi:10.1177/0300060519826449.
56. Zheng D. C., Yao H. J., Cai Z. K., et al. Two-stage urethroplasty is a better choice for proximal hypospadias with severe chordee after urethral plate transection: a single-center experience. *Asian J Androl*. 2015;17(1):94-7.doi:10.4103/1008-682x.137688.
57. Cui Xu, He Yuanbin, Huang Wenhua, Chen Liu, Wang Yunjin, Zhou Chaoming. Clinical efficacy of transverse preputial island flap urethroplasty for single-stage correction of proximal hypospadias: a single-centre experience in Chinese patients. *BMC Urology*. 2020;20(1):118.doi:10.1186/s12894-020-00686-3.
58. Pfistermuller K. L., McArdle A. J., Cuckow P. M. Meta-analysis of complication rates of the tubularized incised plate (TIP) repair. *J Pediatr Urol*. 2015;11(2):54-9.doi:10.1016/j.jpuro.2014.12.006.

59. Pippi Salle J. L., Sayed S., Salle A., Bagli D., Farhat W., Koyle M., Lorenzo A. J. Proximal hypospadias: A persistent challenge. Single institution outcome analysis of three surgical techniques over a 10-year period. *J Pediatr Urol.* 2016;12(1):28.e1-7.doi:10.1016/j.jpuro.2015.06.011.
60. Snodgrass Warren, Bush Nicol. Staged Tubularized Auto-Graft (STAG) Repair for Primary Proximal Hypospadias with $\geq 30^\circ$ Ventral Curvature. *The Journal of Urology.* 2017;198.doi:10.1016/j.juro.2017.04.019.
61. Williem, Fawzy Ahmad. Single-Stage Vs Two-Stage Urethroplasty For Hypospadias. 2023;6:9-14.
62. Wu Yong, Guan Yong, Wang Xin, Wang Cong, Ma Xiong, Guan Heyang %J Translational Pediatrics. Repair of proximal hypospadias with single-stage (Duckett's method) or Bracka two-stage: a retrospective comparative cohort study. 2023. 2023;12(3):387-395.
63. Kelalis PP. Urethroplasty for hypospadias. Complications of one-stage and several-stage operations (author's transl). *Journal d'urologie.* 1981;87(2):93-96.
64. Jones B. C., O'Brien M., Chase J., Southwell B. R., Hutson J. M. Early hypospadias surgery may lead to a better long-term psychosexual outcome. *J Urol.* 2009;182(4 Suppl):1744-9.doi:10.1016/j.juro.2009.02.089.
65. Phan Tấn Đức. Phẫu thuật tạo hình niệu đạo một thì bằng vạt da niêm hai mặt trong tật lỗ tiểu thấp tại Bệnh viện Nhi Đồng 2. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh.* 2009;13:63-67.
66. Faure A., Bouty A., Nyo Y. L., O'Brien M., Heloury Y. Two-stage graft urethroplasty for proximal and complicated hypospadias in children: A retrospective study. *J Pediatr Urol.* 2016;12(5):286.e1-286.e7.doi:10.1016/j.jpuro.2016.02.014.
67. Shahin M., Abdalrazek M., Abdelmaboud M., et al. Evaluation of Double-Faced Tubularized Preputial Flap versus Duckett's Procedure for Repair of Penoscrotal Hypospadias with Significant Penile Curvature: A Comparative Study. *Adv Urol.* 2022;2022:6996933.doi:10.1155/2022/6996933.
68. Singal A. K., Dubey M., Jain V. Transverse preputial onlay island flap urethroplasty for single-stage correction of proximal hypospadias. *World J Urol.* 2016;34(7):1019-24.doi:10.1007/s00345-015-1686-1.
69. Hayashi Y., Kojima Y. Current concepts in hypospadias surgery. *Int J Urol.* 2008;15(8):651-64.doi:10.1111/j.1442-2042.2008.02081.x.
70. Nonomura Katsuya, Koyanagi Tomohiko, Imanaka Kaori, Yoshifumi Asano. Measurement of Blood Flow in the Paramental Foreskin Flap for Urethroplasty in Hypospadias Repair. *European Urology.* 2017;21(2):155-159.doi:10.1159/000474824.
71. Nonomura K., Koyanagi T., Imanaka K., Togashi M., Asano Y., Tanda K. One-stage total repair of severe hypospadias with scrotal transposition: experience in 18 cases. *J Pediatr Surg.* 1988;23(2):177-80.doi:10.1016/s0022-3468(88)80152-0.

72. Hadidi Ahmed. Classification of Hypospadias. 2004:79-82.
73. Sugita Y., Tanikaze S., Yoshino K., Yamamichi F. Severe hypospadias repair with meatal based paracoronal skin flap: the modified Koyanagi repair. *J Urol.* 2001;166(3):1051-3.
74. Chen Y., Zhang J., Ji C., Liang W., Pan S., Wu B. Modification of the Koyanagi Technique for the Single-Stage Repair of Proximal Hypospadias. *Ann Plast Surg.* 2016;76(6):693-6.doi:10.1097/sap.0000000000000345.
75. Seleim H. M., Morsi H., Elbarbary M. M. Neo-yoke repair for severe hypospadias: A simple modification for better outcome. *J Pediatr Urol.* 2017;13(3):290.e1-290.e7.doi:10.1016/j.jpurol.2016.11.016.
76. Vepakomma D., Alladi A., Ramareddy R. S., Akhtar T. Modified koyanagi repair for severe hypospadias. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2013;18(3):96-9.doi:10.4103/0971-9261.116041.
77. Kang Lei, Huang Guizhen, Zeng Li, et al. A New Modification of the Koyanagi Technique for the One-stage Repair of Severe Hypospadias. *Urology.* 2016;93:175-179.doi:10.1016/j.urology.2016.03.032.
78. Faustin M. T., Nwaha Makon A. S., Kamadjou C., Fossi G., Andze O. G., Sosso M. A., Mure P. Y. Proximal hypospadias repair using the koyanagi-hayashi technique. A review of 15 cases. *Afr J Paediatr Surg.* 2018;15(3):142-145.doi:10.4103/ajps.AJPS_16_15.
79. Akkary R., Ripepi M., Akokpe O., Louati H., Klipfel C., Geiss S. Two simple modifications can potentially change the future of proximal hypospadias surgery. Our series and a review of the literature. *Int J Pediatr Adolesc Med.* 2021;8(3):172-176.doi:10.1016/j.ijpam.2020.06.005.
80. Zu J., Chen Y., Liu Y., He T., Wang Y., Zu Y., Peng X. Neomodified Koyanagi technique for severe hypospadias with one-stage sealed Y-shaped penis foreskin vascular protection surgery. *Clin Case Rep.* 2022;10(3):e05575.doi:10.1002/ccr3.5575.
81. Lê Nguyễn Yên, Lê Tấn Sơn, Ngô Xuân Thái, al Et. Kết quả bước đầu trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải biên. 2018;
82. Ngô Xuân Thái, Lê Nguyễn Yên. Tổng quan các phương pháp điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh.* 2019;23(3):1-6.
83. Vu T. H., Viet Nguyen H., Quy Hong Q., Quang Pham H., Thanh Pham T., Hai Do D, Do Truong T. Results of the one-stage proximal hypospadias repair with modified Koyanagi technique: A prospective cohort study in a single Vietnam centre. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;71:103012.doi:10.1016/j.amsu.2021.103012.
84. Anderson, Herring. Pediatric Nursing Interventions and Skills. M. Hockenberry, D. Wilson, C. Rodgers, eds. *Wong's Nursing Care of Infants and Children.* Elsevier; 2019:701-704.
85. Trịnh Hữu Tùng, Phạm Ngọc Thạch. Hướng dẫn điều trị Ngoại Nhi Bệnh viện Nhi đồng 2. Phạm Ngọc Thạch. *Tật lỗ tiểu thấp.* 2021:358-362.

86. Nguyễn Thanh Hùng. Phác đồ điều trị Nhi khoa Bệnh viện Nhi đồng 1. Lê Thanh Hùng. *Lỗ tiểu thấp*. Nhà xuất bản Y học; 2020:52-57.
87. Castagnetti M., El-Ghoneimi A. Surgical management of primary severe hypospadias in children: systematic 20-year review. *J Urol*. 2010;184(4):1469-74.doi:10.1016/j.juro.2010.06.044.
88. Mouriquand P. D., Mure P. Y. Current concepts in hypospadiology. *BJU Int*. 2004;93 Suppl 3:26-34.doi:10.1111/j.1464-410X.2004.04706.x.
89. Springer A., Krois W., Horcher E. Trends in hypospadias surgery: results of a worldwide survey. *Eur Urol*. 2011;60(6):1184-9.doi:10.1016/j.eururo.2011.08.031.
90. Orkiszewski M. A standardized classification of hypospadias. *J Pediatr Urol*. 2012;8(4):410-4.doi:10.1016/j.jpuro.2011.08.011.
91. N. M Suresh, Katteppura Subramanya, Yathindra N., Hussain Afroze Khizer. Incidence of types of hypospadias in and around Tumkur district, Karnataka, India: an anatomical classification. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 2018;6(4):1161-1164.doi:10.18203/2320-6012.ijrms20181007.
92. Lê Hữu Đăng. *Khảo sát biến chứng điều trị lỗ tiểu thấp thể sau bằng phẫu thuật hai thì*. Luận văn Thạc sĩ Y học. Đại học Y Dược TP.HCM; 2020.
93. Phan Xuân Cảnh. *Nghiên cứu tạo hình vật xóp trong điều trị dị tật miệng niệu đạo thấp ở trẻ em*. Luận án Tiến sĩ Y học. Đại học Y Dược TP.HCM; 2023.
94. Lê Thanh Hùng. *Nghiên cứu phương pháp điều trị dị tật miệng niệu đạo đóng thấp thể cong dương vật nặng thể nặng bằng mảnh ghép bì*. Luận án Tiến sĩ Y học. Đại học Y Dược TP.HCM; 2016.
95. Catti M., Lottmann H., Babloyan S., Lortat-Jacob S., Mouriquand P. Original Koyanagi urethroplasty versus modified Hayashi technique: outcome in 57 patients. *J Pediatr Urol*. 2009;5(4):300-6.doi:10.1016/j.jpuro.2009.03.010.
96. Long C. J., Chu D. I., Tenney R. W., et al. Intermediate-Term Followup of Proximal Hypospadias Repair Reveals High Complication Rate. *J Urol*. 2017;197(3 Pt 2):852-858.doi:10.1016/j.juro.2016.11.054.
97. Hadidi A. T. History of hypospadias: Lost in translation. *J Pediatr Surg*. 2017;52(2):211-217.doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.11.004.
98. Bush N. C., Holzer M., Zhang S., Snodgrass W. Age does not impact risk for urethroplasty complications after tubularized incised plate repair of hypospadias in prepubertal boys. *J Pediatr Urol*. 2013;9(3):252-6.doi:10.1016/j.jpuro.2012.03.014.
99. Snodgrass WT, Bush NC. Hypospadias. McDougal WS, Wein AJ, Kavoussi LR, et al, eds. *Campbell-Walsh Urology*. Elsevier; 2016:3399-3429.
100. Bush N. C., Villanueva C., Snodgrass W. Glans size is an independent risk factor for urethroplasty complications after hypospadias repair. *J Pediatr Urol*. 2015;11(6):355.e1-5.doi:10.1016/j.jpuro.2015.05.029.
101. Baskin L. What Is Hypospadias? *Clin Pediatr (Phila)*. 2017;56(5):409-418.doi:10.1177/0009922816684613.

102. Orkiszewski Marek, Madej Joanna, Kilian Tomasz. How wide a urethra should we produce? *J Pediatr Urol. Journal of pediatric urology*. 2006;2:473-6.doi:10.1016/j.jpuro.2005.06.008.
103. Youssef S. Ben, Ksia A., Fredj M. Ben, et al. Intérêt de la technique de Koyanagi dans le traitement de l'hypospadias posterieur chez l'enfant. *African Journal of Urology*. 2018;24(4):331-335.doi:10.1016/j.afju.2017.09.003.
104. Chua M., Yadav P., Bobrowski A., et al. Dorsal shortening vs. ventral lengthening for congenital ventral curvature in patients with/without severe hypospadias A meta-analysis of comparative studies. *Can Urol Assoc J*. 2023;17(7):E208-e214.doi:10.5489/cuaj.8223.
105. He Z., Yang B., Tang Y., Mao Y. Analysis of factors associated with postoperative complications after primary hypospadias repair: a retrospective study. *Transl Androl Urol*. 2022;11(11):1577-1585.doi:10.21037/tau-22-691.
106. McNamara Erin R., Schaeffer Anthony J., Logvinenko Tanya, et al. Management of Proximal Hypospadias with 2-Stage Repair: 20-Year Experience. *The Journal of Urology*. 2015;194(4):1080-1085.doi:10.1016/j.juro.2015.04.105.
107. Keays M. A., Dave S. Current hypospadias management: Diagnosis, surgical management, and long-term patient-centred outcomes. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(1-2Suppl1):S48-s53.doi:10.5489/cuaj.4386.
108. Huỳnh Thị Thanh Thảo. Kết quả phẫu thuật thì hai trong điều trị lỗ tiểu thấp. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*. 2018;22:417-421.
109. Acimi S., Abderrahmane N., Debbous L., Acimi M. A., Mansouri J. Koyanagi-Snow-Hayashi Urethroplasty in Severe Hypospadias Repair: Between Hope and Reality. *Urology*. 2021;152:129-135.doi:10.1016/j.urology.2020.11.058.
110. Lê Công Thắng, Lê Thanh Hùng, Lê Tấn Sơn. Các biến chứng trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp theo kỹ thuật Duckett. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*. 2005;9(1):61-68.
111. El Hamed Keshk Tarek, El Sheikh Yasser, El Rahman Mahmoud, Rezq Haytham, Dawod Hanan. New modification of Koyanagi technique using dartos muscle flap in management of proximal hypospadias. 2022;35(1):294-300.doi:10.4103/mmj.mmj_74_21.
112. Bhat A., Mandal A. K. Acute postoperative complications of hypospadias repair. *Indian J Urol*. 2008;24(2):241-8.doi:10.4103/0970-1591.40622.
113. Hardwicke J., Jones E., Wilson-Jones N. Optimization of silicone urinary catheters for hypospadias repair. *J Pediatr Urol*. 2010;6(4):385-8.doi:10.1016/j.jpuro.2009.10.008.
114. Snodgrass W. T., Lorenzo A. Tubularized incised-plate urethroplasty for proximal hypospadias. *BJU Int*. 2002;89(1):90-3.
115. Önen A. Koyanagi Technique in Surgical Treatment of Proximal Hypospadias. *Turkiye Klinikleri J Pediatr Surg*. 2017;7(2):269-276.
116. Aziz Tamer F.A., El Zalabany Ahmed M., Lolah Magdy M. The modified Koyanagi technique versus two-staged urethroplasty using buccal mucosal

- graft in managing proximal hypospadias: a randomized clinical trial. 2021;40(2):633-639.doi:10.4103/ejs.ejs_45_21.
117. Babu R., Chandrasekharam V. V. S. Meta-analysis comparing the outcomes of single stage (foreskin pedicled tube) versus two stage (foreskin free graft & foreskin pedicled flap) repair for proximal hypospadias in the last decade. *J Pediatr Urol.* 2021;17(5):681-689.doi:10.1016/j.jpuro.2021.05.014.
 118. Snodgrass W., Cost N., Nakonezny P. A., Bush N. Analysis of risk factors for glans dehiscence after tubularized incised plate hypospadias repair. *J Urol.* 2011;185(5):1845-9.doi:10.1016/j.juro.2010.12.070.
 119. Madec F. X., Desplanches M., Chabaud M., Irtan S., Suply E., Audry G. Koyanagi urethroplasty for proximal hypospadias: A stage procedure? *Progrès en Urologie.* 2022;32(5):312-318.doi:10.1016/j.puro.2021.09.008.
 120. Elkassaby Mamdouh, Shahin Mohamed M., El-Sayaad Ibrahim M., Arnos Abdou A. Comparative study between modified Koyanagi and Snodgrass techniques in management of proximal types of hypospadias. *Journal of Taibah University Medical Sciences.* 2013;8(2):97-104.doi:10.1016/j.jtumed.2013.07.002.
 121. Huang J., Rayfield L., Broecker B., et al. High GMS score hypospadias: Outcomes after one- and two-stage operations. *J Pediatr Urol.* 2017;13(3):291.e1-291.e4.doi:10.1016/j.jpuro.2016.11.022.

PHỤ LỤC 1: PHIẾU THU THẬP DỮ LIỆU

I. Mẫu thu thập số liệu trước, trong mổ, hậu phẫu gần

1. Thông tin bệnh nhi

- Họ tên:.....
- Ngày sinh:
- Số nhập viện:.....
- Điện thoại liên lạc:
- Địa chỉ:.....

2. Đánh giá trước mổ

- Bệnh sử và tiền sử gia đình:.....
- Khám tổng quát:.....
- Khám bộ phận sinh dục ngoài: (khái quát)

Dương vật:

Bìu:

Kích thước

kích thước

Da quy đầu

bìu chẻ đôi

Quy đầu

tinh hoàn

Miệng niệu đạo

chuyển vị dương vật bìu

Sàn niệu đạo

Cong dương vật

→ MERRIMAN: G...M...S...

3. Đánh giá trong mổ (có đo kích thước sau khi bệnh nhi đã được gây mê)

- Đường kính quy đầu: (mm)
- Chiều dài từ miệng niệu đạo nguyên thủy lên đỉnh quy đầu: (mm)

- Chiều dài tăng thêm sau cắt ngang sàn niệu đạo: (mm)
- Độ cong dương vật sau cắt ngang sàn niệu đạo ☐ Không ☐ < 30°
- Khâu gấp mặt lưng dương vật ☐ Không ☐ Có
- Dương vật thẳng test cương sau cùng ☐ Không ☐ Có
- Ngày phẫu thuật:
- Thời gian phẫu thuật: (phút)
- Kích thước ống thông niệu đạo: (Fr)

4. Đánh giá hậu phẫu gần

- Thời gian rút thông niệu đạo:(ngày)
- Thời gian thay băng:(ngày)
- Biến chứng sớm: ☐Chảy máu ☐Nhiễm trùng
- ☐Sút thông ☐Nghệt thông
- ☐Đau nhiều sau mổ ☐Phù nề vết mổ nhiều
- ☐Bung vết mổ sau rút thông

II. Mẫu thu thập số liệu trong thời gian tái khám sau xuất viện

1. Lần 1 sau 2 tuần:

- Rò niệu đạo ☐Không
☐Có. Thời điểm rò sau rút ốngngày
- Tụt miệng niệu đạo: ☐Không
☐Có. Thời điểm tụt sau rút ốngngày
- Vị trí miệng niệu đạo sau tụt ☐Không ☐Có
- Cong dương vật ☐Không ☐Có

- Xoay dương vật ☐Không ☐Có
- Túi thừa niệu đạo ☐Không ☐Có
- Chức năng đi tiểu ☐Không ☐Có
- Hẹp miệng niệu đạo ☐Không ☐Có

→ Hướng xử trí:.....

2. Lần 2 sau 1 tháng:

- Rò niệu đạo ☐Không
☐Có. Thời điểm rò sau rút ốngngày
- Tụt miệng niệu đạo: ☐Không
☐Có. Thời điểm tụt sau rút ốngngày
- Vị trí miệng niệu đạo sau tụt ☐Không ☐Có
- Cong dương vật ☐Không ☐Có
- Xoay dương vật ☐Không ☐Có
- Túi thừa niệu đạo ☐Không ☐Có
- Chức năng đi tiểu ☐Không ☐Có
- Hẹp miệng niệu đạo ☐Không ☐Có

→ Hướng xử trí:.....

3. Lần 3 sau 3 tháng:

- Rò niệu đạo ☐Không
☐Có. Thời điểm rò sau rút ốngngày
- Tụt miệng niệu đạo: ☐Không
☐Có. Thời điểm tụt sau rút ốngngày
- Vị trí miệng niệu đạo sau tụt ☐Không ☐Có
- Cong dương vật ☐Không ☐Có

- Xoay dương vật ☐Không ☐Có
- Túi thừa niệu đạo ☐Không ☐Có
- Chức năng đi tiểu ☐Không ☐Có
- Hẹp miệng niệu đạo ☐Không ☐Có

→ Hướng xử trí:.....

4. Lần 4 sau 6 tháng:

- Rò niệu đạo ☐Không
☐Có. Thời điểm rò sau rút ốngngày
- Tụt miệng niệu đạo: ☐Không
☐Có. Thời điểm tụt sau rút ốngngày
- Vị trí miệng niệu đạo sau tụt ☐Không ☐Có
- Cong dương vật ☐Không ☐Có
- Xoay dương vật ☐Không ☐Có
- Túi thừa niệu đạo ☐Không ☐Có
- Chức năng đi tiểu ☐Không ☐Có
- Hẹp miệng niệu đạo ☐Không ☐Có

→ Hướng xử trí:.....

PHỤ LỤC 2: PHIẾU ĐỒNG Ý THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tên nghiên cứu: **Đánh giá kết quả điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi**

Nhà tài trợ: Không

Nghiên cứu viên chính: ThS. BSCKI. Lê Nguyễn Yên

Đơn vị chủ trì: Đại học Y Dược TP HCM.

I. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHẪU THUẬT ĐIỀU TRỊ MIỆNG NIỆU ĐẠO ĐÓNG THẤP THỂ NẶNG

1. Phẫu thuật hai thì

Đặc điểm: phẫu thuật thì một với mục đích sửa tật cong, làm thẳng dương vật. Dùng vật da niêm quy đầu tạo sàn niệu đạo chuẩn bị cho phẫu thuật thì hai sau ít nhất 6 tháng tính từ thời điểm kết thúc phẫu thuật thì một.

Ưu điểm:

- Phẫu thuật thì một với mục đích chỉnh thẳng dương vật, chuẩn bị sàn niệu đạo cho thì hai nên tính chất phẫu thuật không quá phức tạp.
- Thời gian lưu ống thông niệu đạo và thời gian nằm viện trung bình sau mổ 5 ngày.
- Phẫu thuật thì hai với mục đích tạo hình niệu đạo bằng cách cuộn ống tại chỗ với sàn niệu đạo đã chuẩn bị trước đó. Thời gian phẫu thuật và lưu ống thông niệu đạo tùy thuộc vào chiều dài đoạn niệu đạo tân tạo.

- Có thể cân nhắc cuộn ống niệu đạo từng phần nếu sàn niệu đạo không thuận lợi cho phẫu thuật thì hai hoàn toàn.

- Phẫu thuật hai thì có thể chỉnh sửa bất thường đi kèm như chuyển vị dương vật bìu, bìu chẻ đôi.

- Là phẫu thuật kinh điển, được áp dụng rộng rãi do tính đơn giản và an toàn, đặc biệt trong những trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng mà kích thước dương vật nhỏ.

Hạn chế: bệnh nhi trải qua ít nhất hai lần phẫu thuật, có thể phải mổ lần 3,4...để sửa chữa biến chứng có thể xảy ra như rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo...

2. Phẫu thuật một thì:

Đặc điểm: áp dụng cho những trường hợp miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng, có thể có bất thường khác đi kèm như chuyển vị dương vật bìu, bìu chẻ đôi. Với mục tiêu làm thẳng dương vật, tạo hình niệu đạo bằng vật da niêm quanh miệng niệu đạo và quy đầu chỉ trong một lần mổ, theo kỹ thuật Koyanagi cải tiến theo Hayashi.

Ưu điểm:

- Có thể phẫu thuật hoàn chỉnh trong một lần mổ.

- Tỷ lệ thành công 70 – 80%.

- Biến chứng sau mổ là những biến chứng nhẹ bao gồm: hẹp miệng niệu đạo, rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo đến rãnh quy đầu...chiếm đa số, có thể phẫu thuật sửa chữa sau 6 tháng với tính chất phẫu thuật không quá phức tạp.

- Biến chứng đáng sợ nhất là hẹp niệu đạo chỉ ghi nhận có 1 trường hợp trong y văn thế giới từ năm 2000 đến nay.

Hạn chế:

- Kỹ thuật này được công bố lần đầu tiên năm 2000.
- Tại Việt Nam kỹ thuật còn khá mới, chưa được áp dụng rộng rãi.
- Thời gian cuộc mổ có thể kéo dài hơn so với phẫu thuật thì một, thì hai.
- Thời gian lưu ống thông niệu đạo và thời gian nằm viện ban đầu có thể dài hơn, từ 7 – 14 ngày.

II. Y VẤN THẾ GIỚI SO SÁNH HIỆU QUẢ GIỮA PHẪU THUẬT MỘT THÌ - HAI THÌ.

Xin trích dẫn một nghiên cứu của tác giả *Haytham Badawy (2013)* mang tính chất là một nghiên cứu tổng hợp của 86 bài báo được công bố bởi các tác giả khác trên thế giới từ năm 2000 – 2012 liên quan đến phẫu thuật điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng bằng kỹ thuật tạo hình một thì hay hai thì. Kết luận cho thấy:

- Biến chứng chung của phẫu thuật tạo hình một thì dao động từ 8 – 61.5% tùy thuộc nhiều vào kỹ năng và kinh nghiệm của phẫu thuật viên, tương đương với biến chứng trong phẫu thuật hai thì là 15 – 70%.
- Tỷ lệ mổ lại tương đương nhau nhưng bệnh nhi phải trải qua nhiều lần phẫu thuật hơn trong phẫu thuật hai thì.
- Biến chứng nặng như tụt miệng niệu đạo hoàn toàn, hẹp niệu đạo gần như rất ít gặp trong cả hai phương pháp.
- Không có phương pháp nào được xem là tốt hơn, tốt nhất là tùy thuộc vào kinh nghiệm và kỹ năng của phẫu thuật viên.

III. THÔNG TIN VỀ NGHIÊN CỨU

1. Mục đích và ý nghĩa của nghiên cứu:

Đánh giá kết quả điều trị của một phương pháp mới được áp dụng ở Việt Nam thời gian gần đây trong điều trị miệng niệu đạo đóng thấp thể nặng, với

mong muốn kết quả đạt được sẽ mở ra cơ hội giảm số lần phẫu thuật để bệnh nhi có thể sớm thích nghi với cuộc sống như những đứa trẻ bình thường khác.

2. Tiến hành

a. Khám và xác định chẩn đoán.

b. Tư vấn đồng thuận

c. Người nhà bệnh nhi hiểu rõ những vấn đề liên quan đến phẫu thuật và hậu phẫu gần bao gồm:

- Sau mổ, bệnh nhi được băng ép, lưu ống thông niệu đạo và bao câu nước tiểu.

- Băng sẽ được thay sau 3 – 5 ngày hoặc thay sớm trong trường hợp ướt băng do nước tiểu hoặc máu.

- Trường hợp chảy máu sau mổ: đòi hỏi băng ép lại. Có thể phải làm thủ thuật khâu lại chỗ chảy máu tại phòng thủ thuật trong trường hợp thất bại với băng ép.

- Ống thông niệu đạo được lưu trong 7 – 14 ngày. Trường hợp nghẹt ống thông niệu đạo: xử trí bơm rửa hoặc thay ống khác nếu có thể.

- Kháng sinh sau mổ đường tĩnh mạch trong 5 – 7 ngày.

- Xuất viện sau rút ống thông niệu đạo và bệnh nhi tự tiểu được dễ dàng.

d. Được giải thích cụ thể những biến chứng có thể xảy ra trong thời gian hậu phẫu xa.

- Biến chứng đáng sợ nhất là hẹp niệu đạo sau khi rút ống thông niệu đạo đòi hỏi phải mổ lại ngay để giải quyết cho trẻ đi tiểu tạm thời, sau ít nhất 6 tháng sẽ phẫu thuật lần 2.

- Những biến chứng khác bao gồm rò niệu đạo, tụt miệng niệu đạo, hẹp miệng niệu đạo không đáp ứng điều trị nội khoa sẽ được phẫu thuật sau mổ lần đầu ít nhất 6 tháng.

e. Ký cam kết phẫu thuật theo mẫu lưu hành của bệnh viện.

3. Những lợi ích khi bệnh nhi và thân nhân bệnh nhi tham gia nghiên cứu

- Ông/bà sẽ được tư vấn đầy đủ và chi tiết về bệnh lý của con mình. Nhóm nghiên cứu cũng sẽ tư vấn đầy đủ các phương pháp điều trị có thể thực hiện cho thân nhân bệnh nhi nắm rõ.

- Ông/bà được tiếp cận với kỹ thuật mới, cho trẻ có cơ hội hoàn thiện phẫu thuật trong một lần mổ.

- Ông/bà được tái khám hoặc tư vấn miễn phí trong suốt quá trình nghiên cứu.

- Ông /bà sẽ không nhận thù lao khi tham gia nghiên cứu.

- Việc tham gia vào nghiên cứu của ông/bà giúp chúng tôi hoàn thành đề tài này nhằm mở ra cơ hội cho những bệnh nhi khác mang dị tật bẩm sinh giống như con của mình.

4. Sự tự nguyện tham gia

Nhóm nghiên cứu cam kết thực hiện các quyền sau đây đối với ông/bà khi tham gia nghiên cứu:

- Quyền được thông tin: ông/bà sẽ được tư vấn đầy đủ về bệnh lý và các phương pháp có thể điều trị, và người tham gia hoàn toàn được quyền quyết định lựa chọn phương pháp thực hiện.

- Quyền được tôn trọng: các thông tin của con ông/bà sẽ được bảo mật trong suốt quá trình tham gia nghiên cứu, không ai được lợi dụng thông tin vì mục đích cá nhân, không phục vụ cho khoa học.

- Quyền bảo mật: tất cả hình ảnh chụp trong lúc phẫu thuật và trong thời gian theo dõi tái khám sẽ được bảo mật.

- Quyền không tham gia: tham gia nghiên cứu này là tự nguyện, việc không tham gia hay rút khỏi nghiên cứu là quyền của ông/bà và không ảnh hưởng gì đến việc tiếp tục điều trị trong tương lai.

III. CHẤP THUẬN THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tôi đã đọc và hiểu thông tin trên đây, đã có cơ hội xem xét và đặt câu hỏi về thông tin liên quan đến nội dung trong nghiên cứu này. Tôi đã nói chuyện trực tiếp với nghiên cứu viên và được trả lời thỏa đáng tất cả các câu hỏi. Tôi nhận một bản sao của Bản Thông tin cho đối tượng nghiên cứu và chấp thuận tham gia nghiên cứu này. Tôi tự nguyện đồng ý tham gia.

Chữ ký của người tham gia:

Họ tên: _____

Là Ba/Mẹ bệnh nhi: _____ sinh ngày: _____

Chữ ký: _____ Ngày tháng năm: _____

Chữ ký của Nghiên cứu viên/người lấy chấp thuận:

Tôi, người ký tên dưới đây, xác nhận rằng bệnh nhân/người tình nguyện tham gia nghiên cứu ký bản chấp thuận đã đọc toàn bộ bản thông tin trên đây, các thông tin này đã được giải thích cặn kẽ cho Ông/Bà và Ông/Bà đã hiểu rõ bản chất, các nguy cơ và lợi ích của việc Ông/Bà tham gia vào nghiên cứu này.

Họ tên: _____ Chữ ký _____

Ngày tháng năm: _____

Họ tên, số điện thoại người liên hệ khi cần

Chủ nhiệm đề tài

ThS.BSCKI Lê Nguyễn Yên: 0908 824 867

PHỤ LỤC 3: MẪU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH NHIỄM SẮC THỂ



Bệnh viện HÙNG VƯƠNG
Phòng DI TRUYỀN
Lầu 1 Khu D, 128 Hồng Bàng, Quận 5, Tp.HCM
Tel: 0283 8558532, 0283 8550585; Số máy lẻ 259
Email: bv-hvuong@hcm.vnn.vn

Số hồ sơ: 193947

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH NHIỄM SẮC THỂ

Họ tên bệnh nhân: NGUYỄN PHAN MINH A [REDACTED]
Năm sinh: 01/02/2019 Giới: [REDACTED]
Chẩn đoán lâm sàng: VP, t/d bất thường nhiễm sắc thể
Mẫu bệnh phẩm: Máu tĩnh mạch
Yêu cầu xét nghiệm: karyotype
Phương pháp cấy: 72 giờ Kỹ thuật nhuộm: GTG (400 băng)
Số phân bào khảo sát: 20 cụm



Kết quả: KARYOTYPE: 46,XY

Không ghi nhận bất thường về số lượng và cấu trúc nhiễm sắc thể.

BS Nguyễn Tấn T

Phụ trách Phòng Di Truyền

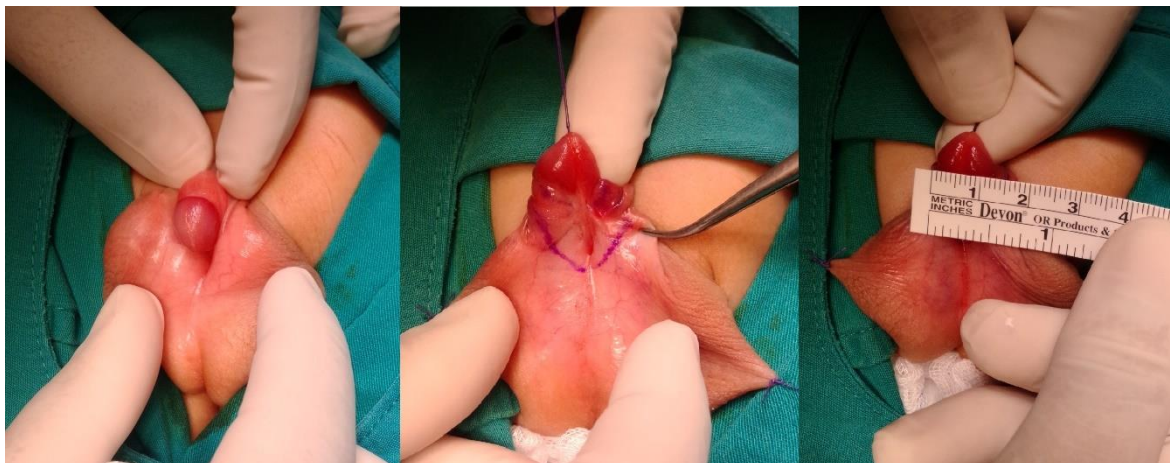
TP.HCM, 16/10/2019

BS. Nguyễn Văn Thông

BS. Nguyễn Thị Thanh Trúc

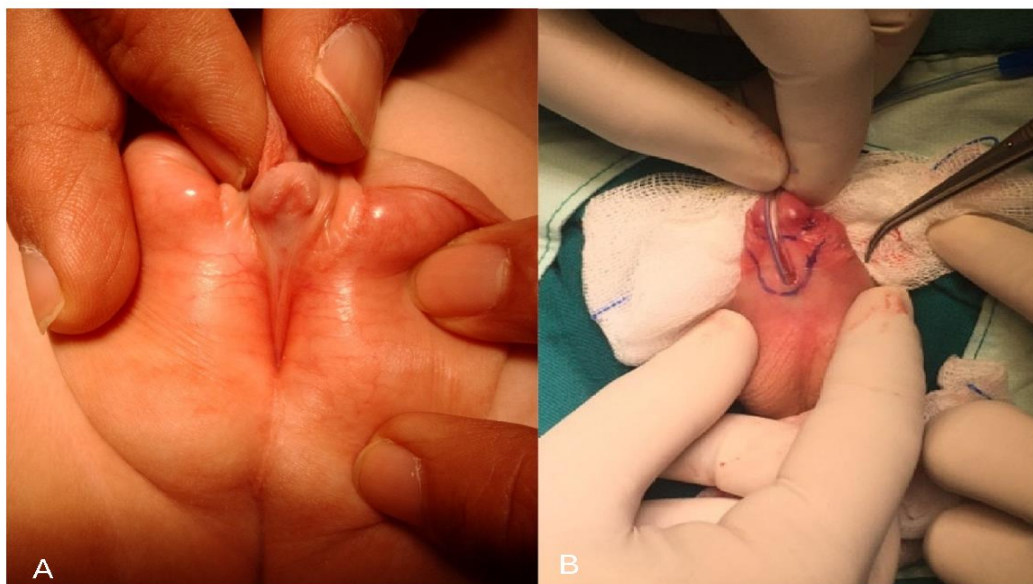
Xét nghiệm này không phát hiện các đột biến vi mất đoạn và thể khảm mức độ thấp.

PHỤ LỤC 4: MỘT SỐ HÌNH ẢNH MINH HỌA



Đo kích thước quy đầu

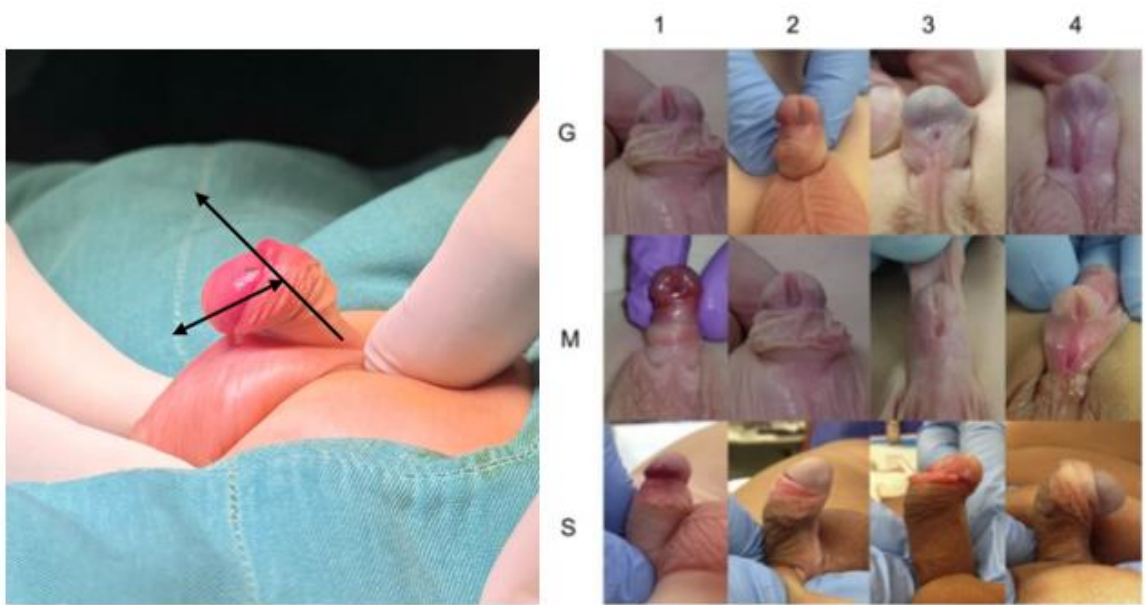
“Nguồn: Trịnh Tiến Đ., SHS: 19024343”.



Vị trí miệng niệu đạo

A. Thở bìu *“Nguồn: Nguyễn Ngọc T., SHS: 19001580”*

B. Thở gốc dương vật bìu *“Nguồn: Chu Tiến N., SHS: 18127754”.*



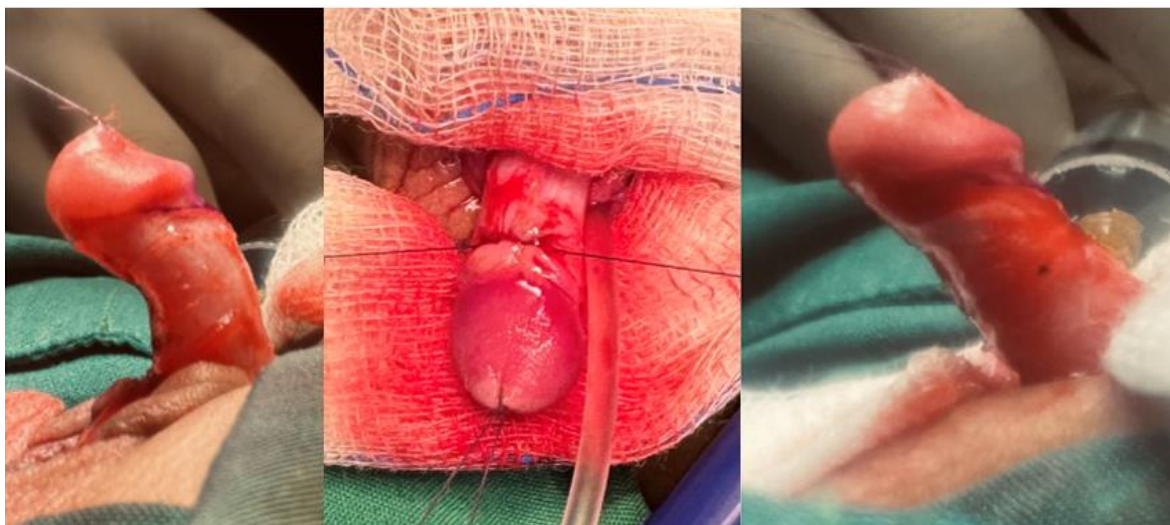
Đo độ cong dương vật tương ứng theo phân loại GMS

“Nguồn: Vũ Quốc A., SHS: 18089356”.



Chuyển vị dương vật bìu kèm bìu chẻ đôi

“Nguồn: Lâm Đỗ Gia B., SHS: 18122338”.



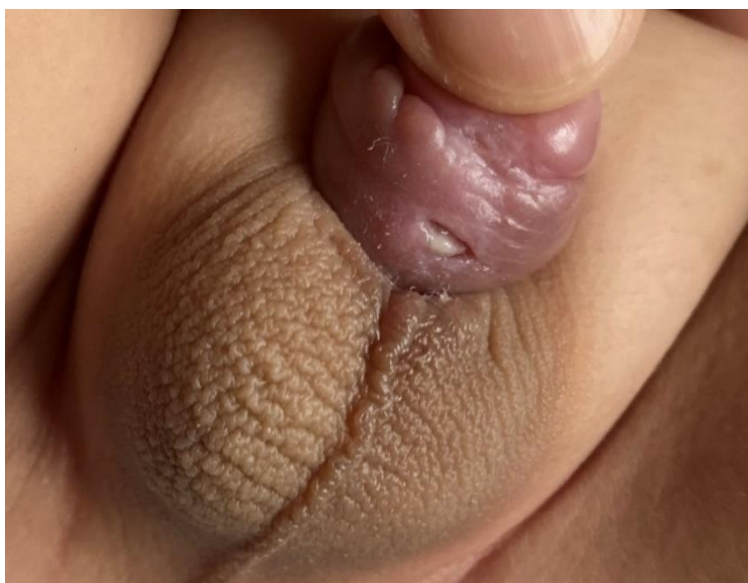
Khâu gấp mặt lưng sữa tạt cong dương vật hoàn toàn

“Nguồn: Thạch Mạnh Q., SHS: 18049368”.



Biến chứng chảy máu vết mổ

“Nguồn: Lê Văn V., SHS: 17109996”.



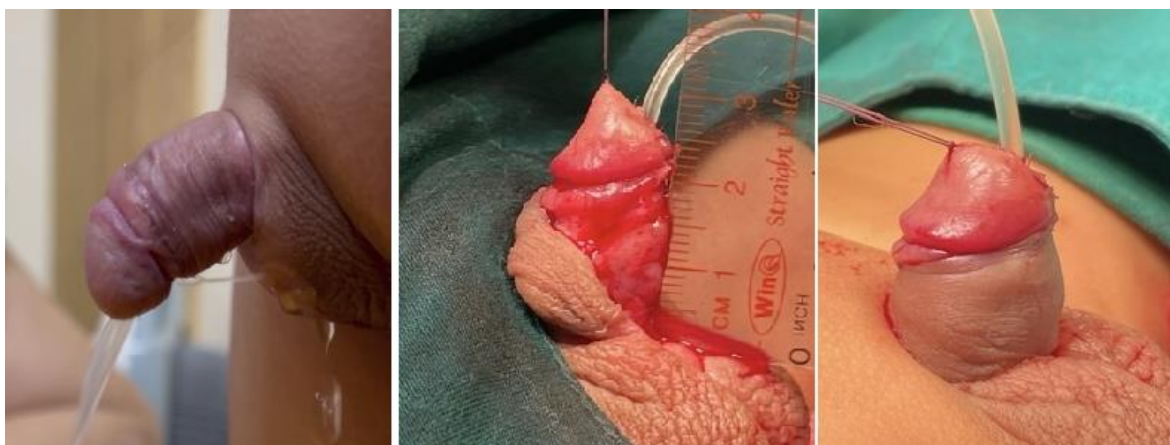
Rò niệu đạo sau mổ

“Nguồn: Lê Văn V., SHS: 17109996”.



Hẹp miệng niệu đạo kết hợp túi thừa

“Nguồn: Thạch Mạnh Q., SHS: 18049368”.



Rò kết hợp cong dương vật tái phát

“Nguồn: Trần Hạo N., SHS: 19102672”.



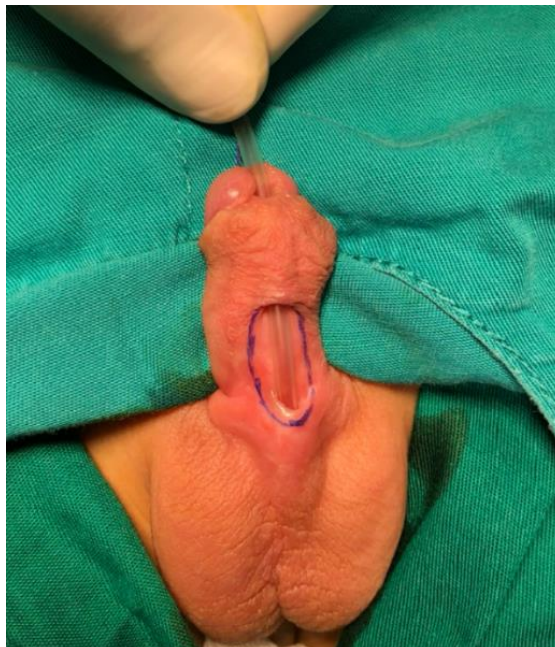
Tật miệng niệu đạo

“Nguồn: Dương Hoàng L., SHS: 19031185”.



Hạ tinh hoàn ẩn xuống bìu cùng lúc phẫu thuật miệng niệu đạo đóng thấp

“Nguồn: Trần Đăng K., SHS: 18001678”.



Rò lỗ lớn gốc dương vật (toác niệu đạo)

“Nguồn: Lù Tiến Th., SHS: 19084644”.