



Original Article

# Clinical, Subclinical Characteristics and Classify Urinary Tract Malformation in Children with Urinary Tract Infections at the National Children's Hospital

Vu Ngoc Bich<sup>1</sup>, Luong Thi Phuong<sup>1,2</sup>, Pham Van Dem<sup>3,4,\*</sup>, Nguyen Thu Huong<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Hanoi Medical University, 1 Ton That Tung, Dong Da, Hanoi, Vietnam

<sup>2</sup>Vietnam National Children's Hospital, 18/879 La Thanh, Dong Da, Hanoi, Vietnam

<sup>3</sup>VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

<sup>4</sup>Bach Mai Hospital, 78 Giai Phong, Dong Da, Hanoi, Vietnam

Received 21 August 2021

Revised 22 September 2021; Accepted 23 September 2021

**Abstract:** Aim: To describe clinical, subclinical characteristics and classify urinary tract malformation in children with urinary tract infections at the National Children's Hospital. Subjects and research methods: A cross-sectional descriptive study on 100 children with urinary tract infections and urinary tract malformations treated at the Department of Nephrology and Dialysis of National Children's Hospital from June 2019 to June 2021. Results: The rate of malformed urinary tract infections in children accounted for 2.1% of the total urinary tract infections. The male/female ratio was 1.22/1. The most common age was from 3 months to 3 years old (78%). The most common clinical manifestations were fever (89%) and urination disorder (52%). Symptoms of other organs included the digestive system 45%, respiratory system 24%, and nervous system 17%. Children with white blood cell count  $\geq 15$  G/L and CRP  $\geq 20$  mg/L accounted for 60% and 77% respectively. Kidney failure was 11% of children. There was a strong correlation between nitrite-positive and children with positive urine culture (OR: 4.7, CI95% [1.2-15.2]). Vesicoureteral reflux was the highest observed of urinary malformation of the kidney (78%), followed by the duplex kidney (16%) and ureteropelvic junction narrowing (14%). The rates of recurrence and complications were 59% and 11%, respectively. The rate of recurrent urinary tract infections increased with the severity of reflux. **Conclusion:** The clinical and subclinical characteristics of urinary tract infections in urinary tract malformations children are most commonly fever, urination disorder, and vesicoureteral reflux get the highest rate.

**Keywords:** Urinary tract infection in children, malformation urinary tract in children.

\* Corresponding author.

E-mail address: [phamdemhd@gmail.com](mailto:phamdemhd@gmail.com)

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4363>

## Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và phân loại các dị dạng đường tiêu ở trẻ bị nhiễm khuẩn tiết niệu có dị dạng đường tiêu tại Bệnh viện Nhi Trung ương

Vũ Ngọc Bích<sup>1</sup>, Lương Thị Phượng<sup>1,2</sup>, Phạm Văn Đэм<sup>3,4,\*</sup>, Nguyễn Thu Hương<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội, 1 Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Nhi Trung ương, 18/879 La Thành, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

<sup>4</sup>Bệnh viện Bạch Mai, 78 Giải Phóng, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 21 tháng 8 năm 2021

Chỉnh sửa ngày 22 tháng 9 năm 2021; Chấp nhận đăng ngày 23 tháng 9 năm 2021

**Tóm tắt:** Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và phân loại các dị dạng đường tiêu ở trẻ bị nhiễm khuẩn tiết niệu (NKTN) kèm theo có dị dạng đường tiêu tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang 100 trẻ bị NKTN có dị dạng đường tiêu điều trị nội trú tại Khoa Thận-Lọc máu Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 06/2019 đến tháng 06/2021. Kết quả: Tỷ lệ nhiễm trùng đường tiêu có dị dạng ở trẻ em chiếm 2,1% tổng số NKTN chung, tỷ lệ trẻ trai/trẻ gái là 1,22/1. Tuổi thường gặp là từ 3 tháng đến 3 tuổi (78%). Biểu hiện lâm sàng thường gặp nhất là sốt: 89%, rối loạn tiểu tiện: 52%. Triệu chứng tại các cơ quan ngoài hệ tiết niệu gặp tiêu hóa 45%, hô hấp 24%, thần kinh 17%. Bạch cầu tăng  $\geq 15$  G/L: 60%, CRP tăng  $\geq 20$  mg/L: 77%, suy thận: 11%. Tương quan chặt chẽ giữa trẻ có nitrite dương tính với nuôi cấy nước tiểu dương tính với OR: 4,7, CI95% (1,2-15,2). Trào ngược bàng quang niệu quản chiếm tỷ lệ cao nhất (78%), thận- niệu quản đôi (16%), hẹp khúc nối bể thận- niệu quản (14%). Trào ngược bàng quang niệu quản mức độ nặng (độ III-V) chiếm 65,3%. Tỷ lệ tái phát và biến chứng lần lượt là 59% và 11%. Có mối tương quan giữa mức độ nặng của trào ngược bàng quang niệu quản với tần suất tái phát NKTN ( $p: 0,041 < 0,05$ ). Kết luận: Biểu hiện lâm sàng của trẻ bị NKTN có dị dạng đường tiêu thường gặp nhất là sốt, rối loạn tiểu tiện. Thay đổi cận lâm sàng chủ yếu là tăng bạch cầu và CRP. Trào ngược bàng quang niệu quản là dị dạng chiếm tỉ lệ cao nhất.

**Từ khóa:** NKTN ở trẻ em, dị dạng đường tiêu ở trẻ em.

### 1. Mở đầu

NKTN là một trong những bệnh nhiễm trùng thường gặp ở trẻ em, chỉ đứng sau nhiễm khuẩn hô hấp và tiêu hóa [1, 2]. Theo nghiên cứu của A. Hellstrom và cộng sự cho thấy 1,7% bé trai và 8,4% bé gái mắc bệnh trước 7 tuổi [3]. Ở Việt Nam, theo nghiên cứu của Đ. V. Chức, tỉ lệ

NKTN ở trẻ em từ 2 tháng đến 6 tuổi là 2,8%, trong đó 3,3% là nữ và 2,2% là nam mắc bệnh [4]. Triệu chứng lâm sàng của nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ thường nghèo nàn và không đặc hiệu. Sốt có thể là biểu hiện duy nhất của nhiễm trùng tiết niệu ở trẻ sơ sinh và trẻ < 2 tuổi [5]. Viêm thận bể thận cấp có thể dẫn

\* Tác giả liên hệ: Phạm Văn Đэм

Địa chỉ email: phamdemhd@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4363>

đến sẹo thận, tăng huyết áp và bệnh thận mạn. Nguy cơ sẹo thận tăng lên đáng kể nếu không chẩn đoán và điều trị kịp thời: 5% nếu trẻ sốt từ 1-2 ngày, 8% nếu sốt từ 2-3 ngày và 14% trên 3 ngày [6]. Ở trẻ em đặc biệt trẻ dưới 2 tuổi thì dị dạng đường tiểu là yếu tố thuận lợi, làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn tiết niệu lần đầu cũng như tăng tỉ lệ tái phát. Hay gặp nhất là trào ngược bàng quang niệu quản (Vesicoureteral reflux: VUR). Theo nghiên cứu của Joseph và cộng sự [7] thì, VUR là bất thường hay gặp nhất chiếm 20-60% và các bất thường khác về tắc nghẽn chiếm 2,3-9,3% các trường hợp nhiễm khuẩn tiết niệu.

NKTN, đặc biệt ở trẻ có dị dạng đường tiểu thường dễ tái phát, triệu chứng nghèo nàn làm chậm trễ chẩn đoán và điều trị, gây biến chứng nặng. Do vậy, chúng tôi làm nghiên cứu này với mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và phân loại các dị dạng đường tiểu ở trẻ nhiễm khuẩn tiết niệu có dị dạng đường tiểu tại khoa Thận-Lọc máu Bệnh viện Nhi Trung ương từ 1/6/2019 đến 1/6/2021.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu

Tất cả các bệnh nhân NKTN có dị dạng đường tiểu từ 1 tháng trở lên được điều trị tại khoa Thận-Lọc máu Bệnh viện Nhi Trung ương.

Bệnh nhân NKTN được chẩn đoán theo định nghĩa và tiêu chuẩn chẩn đoán của hiệp hội nhi khoa Canada-Canadian Paediatric Society (CPS) khi xét nghiệm nước tiểu thỏa mãn ít nhất một trong hai tiêu chuẩn: bạch cầu niệu > 10/vi trường (soi cận sau ly tâm, độ phóng đại 400) và hoặc vi khuẩn niệu  $\geq 10^5$  CFU/ml (cấy nước tiểu giữa dòng) hoặc  $\geq 5.10^4$  CFU/ml sonde tiểu [8] và có dị dạng đường tiểu trên chẩn đoán hình ảnh.

Phân loại mức độ của luồng trào ngược bàng quang niệu quản theo chẩn đoán hình ảnh dựa theo phân loại quốc tế [9]

Độ I: trào ngược đơn thuần niệu quản.

Độ II: trào ngược lên đến đài bể thận nhưng chưa gây giãn.

Độ III: trào ngược gây giãn nhẹ và vừa ở niệu quản và đài bể thận.

Độ IV: trào ngược gây giãn xoắn vặn niệu quản, mất góc nhọn đài thận.

Độ V: trào ngược gây giãn nặng niệu quản, mất hình ảnh các đài thận.

### 2.2. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 6/2019 đến tháng 6/2021.

### 2.3. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu và tiền cứu, mô tả cắt ngang.

### 2.4. Cỡ mẫu của nghiên cứu

Mẫu thuận tiện.

### 2.5. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo thuật toán thống kê trên máy tính bằng phần mềm SPSS 20 và Excell.

## 3. Kết quả

### 3.1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng:

Bảng 1. Bảng phân bố triệu chứng lâm sàng của trẻ NKTN có dị dạng đường tiểu

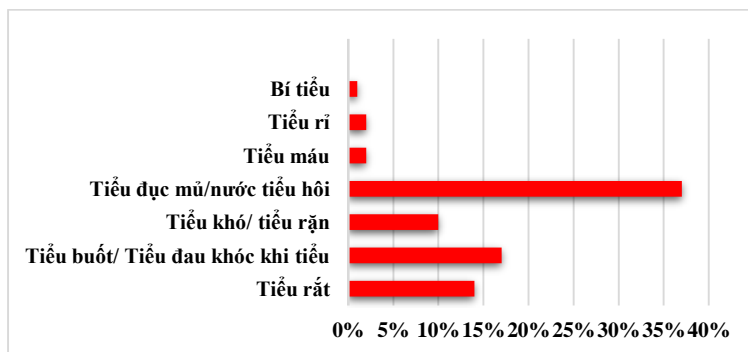
Triệu chứng lâm sàng	Bệnh nhân (n)	Tỉ lệ (%)
Sốt	89	89
Rối loạn tiểu tiện	52	52
Rối loạn tiêu hóa	45	45
Viêm đường hô hấp	24	24
Triệu chứng thần kinh	17	17

*Nhận xét:* triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất là sốt chiếm 89% (trong đó có tới 43% trẻ chỉ có triệu chứng sốt), rối loạn tiểu tiện chiếm 52% (Bảng 1).

Tỉ lệ nhiễm khuẩn có dị dạng đường tiểu là 2,1% (trong tổng số 718 bệnh nhân NKTN được điều trị nội trú tại khoa Thận-Lọc máu). Trong

thời gian nghiên cứu, 100 trẻ có NKTN có dị dạng đường tiểu thì có tỉ lệ nam/nữ là 1,22/1.

Lứa tuổi hay gặp nhất là 3 tháng đến 3 tuổi chiếm 78%.



Hình 1. Biểu đồ phân bố các triệu chứng rối loạn tiểu tiện.

**Nhận xét:** tiểu đục mủ/nước tiểu hôi là triệu chứng rối loạn tiểu tiện hay gặp nhất chiếm 36%, tiểu buốt 17% và tiểu rắt 14% (Hình 1).

Nghiên cứu có 34% trẻ khám và chẩn đoán là NKTN, 6% chẩn đoán nhầm, còn lại 60% trẻ chưa khám và điều trị gì trước nhập viện. 34% trẻ thất bại với điều trị kháng sinh trong vòng 48h dẫn đến có 40% trẻ phải đổi kháng sinh trong quá trình điều trị (chênh lệch 1 phân là đổi theo kháng sinh đồ). 60% bệnh nhân có bạch cầu  $\geq 15$

G/L và 77% trẻ có CRP  $\geq 20$  mg/L. Trong đó, trẻ nhiễm nấm (*candida albicans*) có bạch cầu, CRP tăng nhẹ, duy nhất có 1 trường hợp tăng cao: bạch cầu: 20,24 G/L và CRP: 118,97 mg/L là trường hợp bệnh nhân dị dạng đường tiểu phức tạp: VUR độ III bên trái và bàng quang thần kinh, nhiễm cả nấm *candida albicans* và *Enterococcus faecium* đa kháng gây suy thận cấp và áp xe thận, phải dẫn lưu thận, đặt sonde JJ, điều trị 50 ngày nội trú.

Bảng 2. Mối liên quan giữa nitrite, leukocytes và cấy nước tiểu

Chỉ số	Cấy nước tiểu	Cấy nước tiểu		P	$(\chi^2 \text{ test}), \text{OR}$ (95% CI)
		Dương tính	Âm tính		
Bạch cầu niệu	$\geq 3+$	49 (63,6%)	28 (36,4%)	0,125	2,1 (0,8-5,5)
	$< 3+$	10 (45,4%)	12 (54,6%)		
Nitrite	Dương tính	22 (84,6%)	4 (15,4%)	0,007	4,7(1,2-15,2)
	Âm tính	33 (54,1%)	28 (45,9%)		

**Nhận xét:** tỉ lệ nitrite dương tính trong nhóm cấy dương tính và cấy âm tính lần lượt là: 84,6% và 15,4%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p: 0,007 < 0,05. Và không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa bạch cầu niệu  $\geq 3+$  và bạch cầu niệu  $< 3+$  với cấy nước tiểu dương tính, p: 0,125 > 0,05 (Chi-square tests) (Bảng 2).

Có 11% bệnh nhân có nồng độ creatinine trong máu  $\geq 1,5$  lần so với giá trị bình thường cao theo tuổi. Trong đó có 4 bệnh nhân là suy thận cấp và 7 bệnh nhân là suy thận mạn (chẩn đoán trước đó).

### 3.2. Phân loại các dị dạng tiết niệu trên đối tượng nghiên cứu

**Nhận xét:** dị dạng đường tiểu hay gặp nhất là trào ngược bàng quang- niệu quản chiếm: 78%, trong đó có 53% chỉ có trào ngược bàng quang- niệu quản đơn thuần (chẩn đoán bằng chụp bàng quang- niệu quản ngược dòng), 51% các trường hợp rơi vào nhóm có mức độ trào ngược nặng từ độ III-V (Bảng 3).

Bảng 3. Tỷ lệ dị dạng đường tiểu

Các dị dạng đường tiểu	Bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Trào ngược bàng quang- niệu quản ngược dòng (VUR)	78	78%
Thận- niệu quản đôi	16	16%
Hẹp khúc nối bể thận-niệu quản	14	14%
Thận lạc chỗ	7	7%
Giãn đài bể thận/niệu quản đơn thuần (không kèm theo các dị dạng khác)	6	6%
Van niệu đạo sau	2	2%
Dị dạng khác (rò bàng quang-trực tràng, đã phẫu thuật tạo hình niệu quản, đặt sonde JJ, bàng quang thần kinh,...)	16	16%

Bảng 4. Tỷ lệ phần trăm theo từng mức độ trào ngược bàng quang- niệu quản

		Số bệnh nhân (n)	Phần trăm (%)
Phân loại mức độ trào ngược bàng quan niệu quản	Độ I	18	23,1
	Độ II	9	11,5
	Độ III	30	38,5
	Độ IV	12	15,4
	Độ V	9	11,5
	Tổng	78	100

*Nhận xét:* nhóm trào ngược mức độ nặng từ độ III-V chiếm tỷ lệ cao 51% (tỷ lệ chung) và 65,3% (tỷ lệ riêng trong nhóm trào ngược bàng quang-niệu quản) (Bảng 4).

Tỷ lệ phát hiện được các tổn thương dị dạng đường tiểu trên siêu âm (phương pháp sàng lọc hiệu quả đối với dị dạng hệ tiết niệu): 75% (cả trực tiếp và gián tiếp), còn lại 25% trẻ có hình ảnh bình thường trên siêu âm. Có 80 bệnh nhân được chụp bàng quang niệu quản ngược dòng và ghi nhận có 79 trường hợp dị dạng: VUR, van niệu đạo sau, rò bàng quang-trực tràng, bàng quang thần kinh và 1 trường hợp bình thường, 37 bệnh nhân được xạ hình thận và 36/37 trường hợp có tổn thương trên phim chụp: sẹo thận, thận đôi- niệu quản đôi, hẹp khúc nối bể thận- niệu quản, thận lạc chỗ, 1 thận duy nhất,... và cũng có 1 trường hợp bình thường. Tỷ lệ tái phát và biến chứng lần lượt là: 59% và 11%. Có sự tương quan tỷ lệ thuận giữa tần suất tái phát với mức độ nặng của trào ngược bàng quang- niệu quản (có ý nghĩa thống kê với  $p: 0,041 < 0,05$ ) (Chi-square tests).

## 4. Bàn luận

### 4.1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Tỷ lệ nhiễm khuẩn tiết niệu có dị dạng là 2,1%. Tỷ lệ này phù hợp với nghiên cứu của cho thấy các bất thường về giải phẫu gây tắc nghẽn xảy ra không thường xuyên (từ 1-4% ở trẻ nhiễm khuẩn tiết niệu lần đầu) [10]. Nghiên cứu 100 bệnh nhân nhiễm khuẩn tiết niệu có dị dạng đường tiểu cho thấy tỷ lệ trẻ trai/trẻ gái là 1,22/1 và thường gặp ở lứa tuổi từ 3 tháng- 3 tuổi chiếm 78%. Kết quả trong nghiên cứu này của chúng tôi thấy có sự khác biệt với tỷ lệ về dịch tễ trong nghiên cứu về nhiễm khuẩn tiết niệu thông thường ở trẻ em trong nghiên cứu của tác giả Hellstrom và cộng sự 1,7% bé trai và 8,4% bé gái mắc trước 7 tuổi [3]. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu của Đ. V. Chức, thì tỷ lệ NKTN ở trẻ em từ 2 tháng đến 6 tuổi là 2,8%, trong đó 3,3% là nữ và 2,2% là nam mắc bệnh [4]. Theo kết quả nghiên cứu trong Bảng 1, triệu chứng hay gặp nhất là sốt 89% (trong đó có 43% sốt đơn thuần), thường gặp là sốt cao với 45%, rối loạn tiểu tiện 87% và tiêu đục là triệu chứng hay gặp chiếm 36%. Ngoài ra còn có các triệu chứng khác: rối loạn tiêu hóa (nôn, tiêu chảy, bú kém, đau bụng), triệu chứng hô hấp, triệu chứng thần kinh (co giật, thờ ơ, kích thích, quấy khóc,...) làm lạc hướng chẩn đoán, nhóm trẻ dưới 3 tuổi dễ chẩn đoán sai 6% (15% trong những trẻ được khám). Có 11% bệnh nhân có nồng độ creatinine trong máu  $\geq 1,5$  lần so với giá trị bình thường cao theo tuổi. Trong đó có 4 bệnh nhân là suy thận cấp và 7 bệnh nhân là suy thận mạn (chẩn đoán trước

đó). Creatinine là marker để chẩn đoán tổn thương thận cấp nhưng nồng độ creatinine ban đầu phân lớn không được biết ở trẻ em và nồng độ creatinine bình thường thay đổi theo tuổi, giới tính, khối lượng cơ, tình trạng dinh dưỡng và chuyển hóa ở trẻ em. Bình thường, nồng độ creatinine ở trẻ nhỏ (từ trên 1 tháng- 1 tuổi): 18-35  $\mu\text{mol/L}$ , trẻ em: 27-62  $\mu\text{mol/L}$ . Đối với nhiễm khuẩn tiết niệu, xét nghiệm creatinine không phải thường quy và thường làm khi tái phát nhiều lần và có tổn thương thận sẵn có. Theo kết quả nghiên cứu trong Bảng 2, tỉ lệ nitrite dương tính trong nhóm cây dương tính và cây âm tính lần lượt là: 84,6% và 15,4%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p: 0,007 < 0,05$ . Khả năng nitrite dương tính của nhóm cây nước tiểu dương tính cao gấp 4,7 lần so với khả năng nitrite dương tính của nhóm cây âm tính. Mọi tương quan của nitrite niệu với cây nước tiểu dương tính giống với nghiên cứu của Ibrahim Toker và cộng sự năm 2016: nitrite dương tính trong nhóm cây dương tính cao gấp 3,6 lần so với nhóm cây âm tính [11].

#### 4.2. Phân loại các dị dạng đường tiết niệu trên đối tượng nghiên cứu

Theo kết quả phân loại trong Bảng 3 cho thấy, dị dạng đường tiểu hay gặp nhất là trào ngược bàng quang- niệu quản chiếm: 78%, còn lại là các dị dạng khác: thận-niệu quản đôi (16%), hẹp khúc nối bể thận-niệu quản (14%), thận lạc chỗ (7%), giãn đơn thuần đài bể thận-niệu quản (6%), van niệu đạo sau (%), rò bàng quang-trực tràng, sonde JJ, bàng quang thân kính,... Tỉ lệ này gần tương đương với nghiên cứu của Naseri và cộng sự [7] theo đó trào ngược bàng quang niệu quản là bất thường hay gặp nhất chiếm 20-60%, các bất thường khác về tắc nghẽn 2,3- 9,3% các trường hợp nhiễm khuẩn tiết niệu. Tỉ lệ phát hiện được các tổn thương dị dạng đường tiểu trên siêu âm (phương pháp sàng lọc hiệu quả đối với dị dạng hệ tiết niệu): 75% (cả trực tiếp và gián tiếp). 25% trẻ có hình ảnh bình thường trên siêu âm, có trào ngược bàng quang niệu quản và bỏ sót 27,5% trường hợp có trào ngược bàng quang niệu quản nặng. Do vậy đối với những trẻ có tình trạng nhiễm khuẩn tiết niệu tái phát cần chụp bàng quang niệu quản ngược dòng

hoặc xạ hình thận hoặc cắt lớp vi tính ổ bụng hoặc cộng hưởng từ ổ bụng để phát hiện các tổn thương, tránh bỏ sót. Tỉ lệ bỏ sót này thấp hơn rất nhiều so với nghiên cứu chung về nhiễm khuẩn tiết niệu của Adibi và cộng sự: 75% trẻ siêu âm bình thường mà có trào ngược bàng quang niệu quản và bỏ sót 25% có trào ngược bàng quang niệu quản mức độ nặng [12]. Tỉ lệ tái phát và biến chứng lần lượt là: 59% và 11%. Có sự tương quan tỉ lệ thuận giữa tần suất tái phát với mức độ nặng của trào ngược bàng quang- niệu quản cũng như sự kết hợp của các dị dạng trên cùng 1 bệnh nhân ( $p: 0,041 < 0,05$ , có ý nghĩa thống kê). Điều này phù hợp với nghiên cứu của Nuutinen và cộng sự cho thấy: tỉ lệ tái phát nhanh và nhiều hơn ở nhóm có trào ngược bàng quang niệu quản độ 3-5 hơn nhóm độ I-II ( $p: 0,006 < 0,05$ , có ý nghĩa thống kê) [13].

#### 5. Kết luận

Nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ có dị dạng đường tiểu thường gặp nhất ở lứa tuổi từ 3 tháng-3 tuổi, tỉ lệ nam/nữ là 1,22/1, chiếm 2,1% tổng số nhiễm khuẩn tiết niệu chung. Triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất là sốt 89% nên dễ chẩn đoán nhầm và bỏ sót.

Trào ngược bàng quang- niệu quản là dị dạng chiếm ưu thế 78%, trong đó có tới 65,3% trào ngược bàng quang niệu quản ở mức độ nặng (độ III-V) làm tăng nguy cơ tái phát và gây ra biến chứng.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] B. Foxman, P. Brown, Epidemiology of Urinary Tract Infections: Transmission and Risk Factors, Incidence, and Costs, *Infect Dis Clin North Am*, Vol. 17, No. 2, 2003, pp. 227-241, [https://doi.org/10.1016/s0891-5520\(03\)00005-9](https://doi.org/10.1016/s0891-5520(03)00005-9)
- [2] World Health Organization, Urinary Tract Infections in Infants and Children in Developing Countries in the Context of IMCI, 2005, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69160> (accessed on: March 14<sup>th</sup>, 2020).
- [3] Association between Urinary Symptoms at 7 Years Old and Previous Urinary Tract Infection,

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1792822/>, (accessed on: March 14<sup>th</sup>, 2020).
- [4] Stituation of Urinary Tract Infection in Children from 2 Months of Age to 6 Years Old in Hai Phong, Doctoral Thesis, <http://luanan.nlv.gov.vn>, (accessed on: March 14<sup>th</sup>, 2020) (in Vietnamese).
- [5] K.N. Shaw, M. Gorelick, K. L. McGowan et al., Prevalence of Urinary Tract Infection in Febrile Young Children in the Emergency Department, *Pediatrics*, Vol. 102, No. 2, 1998, pp. e16, <https://doi.org/10.1542/peds.102.2.e16>
- [6] N. Shaikh, T. K. Mattoo, R. Keren et al., Early Antibiotic Treatment for Pediatric Febrile Urinary Tract Infection and Renal Scarring, *JAMA Pediatr*, Vol. 170, No. 9, 2016, pp. 848-854, <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.1181>
- [7] T. P. Joseph, M. I. Sreekumaran, K. K. Varma, Incidence of Urological Anomalies in Children with Urinary Tract Infections in India, *Pediatr Surg Int*, Vol. 11, No. 8, 2016, pp. 566-569, <https://doi.org/10.1007/BF00626068>.
- [8] J. L. Robinson, J. C. Finlay J.C, M. E. Lang et al., Urinary Tract Infections in Infants and Children: Diagnosis and Management, *Paediatr Child Health*, Vol. 19, No. 6, 2014, pp. 315-319, <https://doi.org/10.1093/pch/19.6.315>.
- [9] A. J. Schaeffer, S. P. Greenfield, A. Ivanova et al., Reliability of Grading of Vesicoureteral Reflux and Other Findings on Voiding Cystourethrography, *J Pediatr Urol*, Vol. 13, No. 2, 2017, pp. 192-198, <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.06.020>.
- [10] A. Hoberma, M. Charron, R.W. Hickey et al., Imaging Studies after a First Febrile Urinary Tract Infection in Young Children, *N Engl J Med*, Vol. 348, No. 3, 2003, pp. 195-202, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021698>.
- [11] I. Toker, T. Kilic, S. Kose et al., Urinary Tract Infections in the Emergency Department: Which Antibiotics are Most Appropriate?, *Eurasian Journal of Emergency Medicine*, Vol. 15, 2016, pp. 126-130, <https://doi.org/10.5152/eajem.2016.24855>.
- [12] A. Adibi, A. Gheysari, A. Azhir et al., Value of Sonography in the Diagnosis of Mild, Moderate and Severe Vesicoureteral Reflux in Children, *Saudi J Kidney Dis Transpl*, Vol. 24, No. 2, 2013, pp. 297-302, <https://doi.org/10.4103/1319-2442.109582>.
- [13] M. Nuutinen, M. Uhari, Recurrence and Follow-up after Urinary Tract Infection under the Age of 1 Year, *Pediatr Nephrol*, Vol. 16, No. 1, 2001, pp. 69-72, <https://doi.org/10.1007/s004670000493>.