

Pengaruh Diare dan Konstipasi Kronis Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Anak di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh

Muslim, Sulaiman Yusuf, Syafruddin Haris, Anidar, Nora Sovira, Teuku Muhammad Thaib

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

Latar belakang. Infeksi saluran kemih merupakan salah satu infeksi bakteri yang paling sering terjadi pada anak. Diare dan konstipasi merupakan faktor risiko terjadinya Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Tujuan. Untuk mengetahui hubungan antara konstipasi kronis dan diare dengan kejadian Infeksi Saluran Kemih pada anak yang dirawat di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

Metode. Studi observasional analitik dengan desain potong lintang. Sampel adalah pasien anak usia satu sampai lima tahun di tempat perawatan anak Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh yang mengalami diare atau konstipasi. Sampel dipilih dengan menggunakan metode *consecutive sampling* dan yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil. Lima puluh enam total sampel dikumpulkan. Sebagian besar anak (12 subjek, 66,7%) pada kelompok diare berjenis kelamin laki-laki, berusia antara 1 sampai 5 tahun (6 subjek, 33,3%), dan memiliki status gizi normal (11 subjek, 61,1%). Anak pada kelompok diare terbanyak berjenis kelamin laki-laki (13 subjek, 72,2%), usia 1 sampai 5 tahun (8 subjek, 44,4%), dan dalam rentang gizi normal (subjek 11; 61,1%). Rentang usia 1 sampai 5 tahun memiliki angka kejadian ISK tertinggi, sebanyak 13 orang (39,4%), dan mayoritas subjek berjenis kelamin laki-laki 20 subjek (60,6%), 21 subjek (63,6%) berstatus gizi normal. Sebagian besar bakteri pada ISK (7 pasien, 12,1%) adalah Gram negatif. Pada penelitian ini, konstipasi dan diare tidak berhubungan dengan prevalensi ISK (masing-masing $p=0,114$ dan $0,065$).

Kesimpulan. Pada penelitian ini menemukan bahwa diare dan konstipasi tidak berhubungan signifikan secara statistik terhadap kejadian ISK. Etiologi ISK tersering pada penelitian ini adalah Gram negatif. **Sari Pediatri** 2025;26(5):277-83

Kata kunci: infeksi, saluran, kemih, diare, konstipasi

The Impact of Diarrhea and Chronic Constipation on the Risk of Urinary Tract Infections in Children at dr. Zainoel Abidin Hospital Banda Aceh"

Muslim, Sulaiman Yusuf, Syafruddin Haris, Anidar, Nora Sovira, Teuku Muhammad Thaib

Background. Urinary tract infection (UTI) is one of the most common bacterial infections in children. Diarrhea and constipation are identified as risk factors for UTI.

Objective. To investigate the correlation between chronic constipation and diarrhea with the frequency of UTIs in treated children.

Methods. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted. The sample consisted of patients in the pediatric ward at RSUDZA diagnosed with diarrhea or constipation. Participants were selected using consecutive sampling methods that met the inclusion criteria.

Result. A total of 56 samples were collected. In the diarrhea group, the majority of children were male (12 subjects, 66.7%), aged 1 to 5 years (6 subjects, 33.3%), and had normal nutritional status (11 subjects, 61.1%). In the constipation group, most children were also male (13 subjects, 72.2%), aged 1 to 5 years (8 subjects, 44.4%), and had normal nutritional status (11 subjects, 61.1%). The age range of 1 to 5 years had the highest rate of UTIs, with 13 individuals (39.4%), of which the majority were male (20 subjects, 60.6%) and had normal nutritional status (21 subjects, 63.6%). The bacteria responsible for the majority of UTIs were Gram-negative rods (7 patients, 12.1%). This study found no significant relationship between constipation and diarrhea with the prevalence of UTIs ($p = 0.114$ and 0.065 , respectively).

Conclusion. This study concluded that UTIs are not statistically associated with diarrhea or constipation. The most common etiology of UTIs in this study was Gram-negative rods. **Sari Pediatri** 2025;26(5):277-83

Keywords: urinary, tract, infection, diarrhea, constipation

Alamat korespondensi: Muslim. Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Jl. Teungku Tanoh Abee, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, 23111, Aceh. Email: ceknor@gmail.com.

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi bakteri yang umumnya terjadi pada kandung kemih dan struktur terkait. Spektrum klinis ISK bervariasi, mulai dari kondisi yang tidak berbahaya hingga yang mengancam jiwa. Dalam klasifikasinya, ISK dibagi menjadi komplikata dan tidak komplikata.¹ Penyakit ISK dapat memengaruhi sekitar 1,7% anak laki-laki dan 8,4% anak perempuan sebelum usia tujuh tahun.² Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tusino dkk,³ kejadian ISK pada anak usia 1 sampai 5 tahun mencapai 35%, sedangkan pada anak usia 6 hingga 10 tahun tercatat sebesar 22%, dengan proporsi 33% laki-laki dan 67% perempuan. Berdasarkan data tersebut, infeksi saluran kemih menunjukkan angka kejadian yang cukup tinggi.

Beberapa faktor risiko yang terkait dengan ISK pada anak meliputi jenis kelamin, etnisitas, refluks vesikoureter, neurogenik bladder, fimosis, abnormalitas anatomi saluran kemih bagian bawah, konstipasi, dan gejala saluran kemih bagian bawah (*lower urinary track symptoms/LUTS*).^{3,4} Penelitian oleh Ahmed dkk⁵ menunjukkan bahwa diare persisten, pneumonia, dan penggunaan antibiotik sebelumnya dapat menjadi faktor risiko ISK. Selain itu, konstipasi juga diidentifikasi sebagai faktor risiko untuk terjadinya ISK pada anak. Sampao dkk⁶ menemukan bahwa anak-anak yang mengalami konstipasi memiliki risiko ISK 6,8 kali lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak yang tidak mengalami konstipasi. Gejala seperti jarang berkemih dan upaya untuk menahan buang air kecil menjadi faktor independen yang berkontribusi terhadap ekspresi urinasi pada anak-anak dengan konstipasi.⁶

Penelitian oleh Syahny dkk⁷ menunjukkan bahwa anak dengan konstipasi kronis berisiko lebih tinggi untuk mengalami ISK dibandingkan dengan anak tanpa konstipasi. Namun, studi oleh Sarvari⁸ tidak menemukan hubungan yang signifikan antara konstipasi dan ISK secara statistik. Penelitian Nibhanipudi⁹ juga menyatakan bahwa tidak terdapat peningkatan frekuensi ISK pada pasien anak yang mengalami diare dan demam. Akan tetapi, penelitian oleh Ahmed dkk⁵ menunjukkan adanya hubungan antara diare dan ISK.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara konstipasi kronis dan diare dengan kejadian ISK pada anak-anak yang dirawat di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak-anak yang menderita diare atau konstipasi dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi. Kriteria inklusi yang ditetapkan mencakup anak usia 1 bulan hingga 18 tahun, yang terdiagnosis dengan diare atau konstipasi kronis, serta orang tua yang bersedia menandatangani *informed consent* sebagai persetujuan untuk partisipasi anak dalam penelitian. Sebaliknya, kriteria eksklusi mencakup ketidakhadiran hasil kultur urin dan urinalisis, penggunaan antibiotik dalam waktu 48 jam sebelum pemeriksaan urinalisis dan kultur urin, serta individu yang memiliki masalah ginjal atau genitourinari.

Pada penelitian ini, jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 56 anak, 18 anak di antaranya mengalami diare, 18 konstipasi, dan 22 anak tidak mengalami keduanya. Izin penelitian (*informed consent*) telah diperoleh terlebih dahulu sebelum pelaksanaan penelitian. Setelah itu, data dikumpulkan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik untuk mengukur prevalensi diare dan konstipasi. Pasien diinformasikan untuk mengumpulkan urin dengan bantuan orang tua. Urinalisis dan kultur urin dilakukan selanjutnya pada sampel urin yang diambil dari urin pancar tengah. Hasil pemeriksaan yang diperoleh akan dibandingkan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak analisis statistik SPSS versi terkini.

Untuk menganalisis hubungan antara diare dan konstipasi terhadap kejadian ISK, uji statistik akan digunakan. Uji *Chi-square* diterapkan untuk memeriksa data. *P-value* akan digunakan sebagai dasar dalam analisis data, dengan hipotesis diterima jika $p < 0,05$.

Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin dengan No:163/EA/FK-RSUDZA/2022.

Hasil

Penelitian ini melibatkan 56 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Tidak ada data yang dikeluarkan. Distribusi karakteristik subyek yang mengalami diare, konstipasi dan ISK tertera pada Tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek pada kelompok diare berjenis kelamin laki-laki (66,7%), balita (33,3%), dan berstatus gizi normal (61,1%).

Tabel 2 menunjukkan bahwa subjek pada kelompok konstipasi mayoritas berjenis kelamin laki-laki (72,2%), balita (44,4%) dan berstatus gizi normal (61,1%).

Tabel 1. Karakteristik dasar subjek dengan diare

Karakteristik	Frekuensi (n=18)	Persentase (%)
Jenis kelamin, n (%)		
Laki-laki	12	66,7
Perempuan	6	33,3
Usia, n (%)		
Bayi (0- <1 tahun)	4	22,2
Balita (1 - <5 tahun)	8	44,4
Pra-sekolah (5- <6 tahun)	2	11,1
Sekolah dasar (6-10 tahun)	3	16,7
Remaja (10-118 tahunia)	1	5,6
Status gizi, n (%)		
Normal	11	61,1
Gizi kurang	6	33,3
Gizi lebih (<i>overweight</i>)	0	0
Obesitas	1	5,6
Total	18	100

Tabel 2. Karakteristik dasar subjek dengan konstipasi

Karakteristik	Frekuensi (n=18)	Persentase (%)
Jenis kelamin, n (%)		
Laki-laki	13	72,2
Perempuan	5	27,8
Umur, n (%)		
Bayi (0- <1 tahun)	4	22,2
Balita(1 - <5 tahun)	8	44,4
Pra-sekolah (5- <6 tahun)	2	11,1
Sekolah (6-10 tahun)	3	16,7
Remaja (10-18 tahun)	1	5,6
Status gizi, n (%)		
Normal	11	61,1
Gizi kurang	6	33,3
Gizi lebih	0	0
Obesitas	1	5,6
Total	18	100

Tabel 3. Karakteristik subjek infeksi saluran kemih

Karakteristik	Frekuensi (n=33)	Persentase (%)
Jenis kelamin, n (%)		
Laki-laki	20	60,6
Perempuan	13	39,4
Usia, n (%)		
Bayi (0- <1 tahun)	11	33,3
Balita (1 - <5 tahun)	13	39,4
Pre-sekolah (5- <6 tahun)	2	3,0
Sekolah (6-10 tahun)	4	12,1
Remaja (10-18 tahun)	4	12,1
Status gizi, n (%)		
Normal	21	63,6
Gizi kurang	12	36,4
Gizi lebih	0	0,0
Obesitas	0	0,0
Total	33	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa subjek kelompok ISK mayoritas berjenis kelamin laki-laki (60,6%), balita (39,4%) dan berstatus gizi normal (63,6%).

Tabel 4. Karakteristik laboratorium subjek penelitian

Karakteristik laboratorium	Frekuensi (n=58)	Persentase (%)
Hasil urinalisis, n (%)		
Positif	12	20,7
Negatif	46	79,3
Hasil Kultur Urin, n (%)		
Positif	33	56,9
Negatif	25	43,1
Organisme berdasarkan kultur urin, n (%)		
Tidak ada pertumbuhan	37	63,8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1,7
Bakteri patogen <i>Enterococcus</i>	2	3,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1,7
Gram Negatif rods	7	12,1
Gram positif cocci	1	1,7
<i>Klebsiella Pneumonia sp</i>	3	5,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,7
<i>Sphingomonas Paucimobilis</i>	2	3,4
<i>Streptococcus sp</i>	1	1,7
<i>Yeast</i>	2	3,4
Total	58	100

Penyebab tersering ISK berdasarkan kultur adalah Gram negatif batang. Hasil laboratorium tertera pada Tabel 4. Analisis menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara diare dan konstipasi dengan kejadian ISK, dengan *p-value* masing-masing sebesar 0,065 untuk diare dan 0,114 untuk konstipasi.

Pembahasan

Karakteristik pasien diare menunjukkan bahwa mayoritasnya adalah laki-laki (66,7%), balita (33,3%), dan memiliki status gizi normal (61,1%). Penelitian Jarman dkk¹⁰ juga menemukan bahwa mayoritas penderita diare adalah laki-laki (56,7%), berbeda dengan penelitian Gupta dkk¹¹ yang menunjukkan lebih banyak perempuan yang mengalami diare. Penyebab tingginya angka diare pada laki-laki belum sepenuhnya jelas, tetapi beberapa hipotesis mengaitkannya dengan faktor budaya, lingkungan, dan biologis. Teori budaya berargumen bahwa laki-laki mungkin lebih cepat mendapatkan diagnosis dan pengobatan karena perlakuan berbeda dari masyarakat.^{11,12} Di sisi lain, teori lingkungan menyebutkan bahwa anak laki-laki diberikan lebih banyak kebebasan yang membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit menular.^{13,14} Teori biologis menunjukkan ada variasi patofisiologis antara jenis kelamin dalam kasus diare akut, tetapi data tentang penularan dan mekanisme imunologi masih perlu diteliti lebih lanjut.¹⁰

Kejadian diare dalam penelitian ini lebih banyak terjadi pada balita (usia 1 - <5 tahun), yang tidak konsisten dengan penelitian oleh Gupta dkk,¹¹ Alshehri dkk,¹⁵ Felton dkk,¹⁶ dan Tapia dkk.¹⁷ Gupta dkk¹¹ menemukan kejadian diare tertinggi pada usia 7-12 bulan, sementara Tapia dkk¹⁷ melaporkan 60,7% pasien diare berusia kurang dari 17 bulan. Sebaliknya, Alshehri dkk¹⁵ menemukan kejadian terendah pada kelompok umur 1-5 tahun. Di Etopia, penelitian menunjukkan hubungan kejadian diare dengan kelompok umur 6-11 bulan dan 12-23 bulan dibandingkan usia 35 bulan ke atas.¹⁸ George dkk¹⁹ menemukan mayoritas responden kasus diare berusia 12 hingga 23 bulan, sedangkan Stanly dkk²⁰ mencatat 32,1% pasien diare berusia 13-24 bulan dan 17% pada kelompok 0-6 bulan, yang mungkin dipengaruhi oleh perlindungan menyusui. Kejadian diare pada anak di atas 6 bulan dapat

disebabkan oleh konsumsi makanan lain dan kebiasaan memasukkan benda atau kotoran yang terkontaminasi ke dalam mulut.²¹

Temuan ini bertentangan dengan hasil penelitian Gupta dkk,¹¹ yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diare memiliki status gizi buruk (27,45%) dan berisiko 14,4 kali lebih tinggi mengalami diare akut dibandingkan anak dengan gizi normal. Anak-anak dengan gizi buruk memiliki daya tahan tubuh yang rendah sehingga lebih rentan terhadap infeksi patogen.²² Namun, anak-anak dengan gizi normal juga dapat mengalami diare akibat faktor risiko lain, seperti sanitasi yang buruk, higiene pribadi yang tidak memadai, dan kurangnya akses terhadap air bersih.²³

Kejadian konstipasi dalam penelitian ini lebih banyak ditemukan pada laki-laki (72,2%), balita (44,4%), dan dengan status gizi normal (61,1%). Penelitian Giannikou dkk²⁴ menunjukkan bahwa kejadian konstipasi lebih tinggi pada laki-laki, sedangkan Chu dkk²⁵ menemukan bahwa pada anak, konstipasi lebih sering terjadi pada perempuan (rasio 1,4:1) karena faktor seperti fase luteal menstruasi dan efek progesteron. Vishal dkk²⁶ juga menemukan temuan serupa, dengan kejadian konstipasi pada perempuan mencapai 61,58%. Dalam penelitian ini, konstipasi terbanyak terjadi pada balita, yang menunjukkan bahwa faktor yang dijelaskan oleh Chu dkk mungkin belum berpengaruh signifikan. Kejadian yang lebih tinggi pada laki-laki dapat dijelaskan oleh faktor risiko seperti konsumsi serat dan asupan cairan yang kurang memadai.²⁸

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konstipasi lebih banyak terjadi pada balita (1-<5 tahun) persentase 44,%. Belum ada penelitian yang mengkategorikan konstipasi khusus untuk kelompok usia 1-5 tahun; tetapi, penelitian Vishal dkk²⁶ menemukan kejadian konstipasi pada kelompok usia 2-5 tahun. Temuan ini didukung oleh penelitian Kokkonen dkk²⁷ (rata-rata usia 2,5 tahun), Lorenzo dkk²⁹ (usia 2-4 tahun), dan Kondepalli dkk³⁰ (57,4% pada usia 2-4 tahun). Sebaliknya, Chu dkk.²⁵ menemukan prevalensi konstipasi lebih rendah pada anak usia 2-6 tahun, dengan kejadian meningkat pada anak di atas 6 tahun (21,1%).

Sebagian besar pasien ISK dalam penelitian ini adalah laki-laki (60,6%), balita (39,4%), dan memiliki status gizi normal (63,6%). Beberapa penelitian, seperti Syahny⁷ menunjukkan ISK lebih banyak terjadi pada perempuan, terutama yang mengalami konstipasi (64%). Singaria³¹ menemukan bahwa 18 dari 20 kasus

ISK terjadi pada perempuan, sedangkan Saeedi dkk³² menemukan 86,7% pasien ISK didominasi perempuan. ISK jarang terjadi pada laki-laki karena uretra yang lebih panjang.³³

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien ISK adalah balita (1-<5 tahun), berbeda dengan penelitian Syahny dkk⁷ yang melaporkan rata-rata usia penderita ISK adalah 8,2 tahun. Singraiah³¹ mencatat kejadian ISK tertinggi pada penderita diare berusia 6 bulan hingga 1 tahun (23%), dan Saeedi dkk³² menemukan 46,7% kasus ISK pada anak dengan diare berada pada kelompok umur 1-3 tahun.

Walaupun sebagian besar responden ISK memiliki status gizi normal (63,6%), hal ini bertentangan dengan penelitian Ahmed dkk⁵ yang menemukan 18 dari 26 kasus ISK pada pasien diare mengalami malnutrisi akut berat. Singaria³¹ juga melaporkan 9 dari 20 kasus ISK menunjukkan malnutrisi kronis. Status gizi normal pada balita dapat dipengaruhi oleh faktor risiko seperti menahan BAK, tidak sunat, kurang asupan cairan, dan kurangnya pemberian ASI.³⁴

Infeksi saluran kemih tidak berhubungan dengan diare dalam penelitian ini, yang sejalan dengan temuan Nibhanipudi dkk.⁹ Sementara Ahmed dkk⁵ menemukan hubungan signifikan antara diare dan ISK, mereka tidak bisa menentukan arah hubungan tersebut. Akbar dkk³⁵ melaporkan prevalensi ISK yang signifikan pada pasien diare (33,33%), sedangkan pada penelitian ini prevalensi ISK di antara individu yang mengalami diare adalah 72,2%, lebih tinggi dari studi oleh Saeedi dkk³² (7,5%), Yousefichaijan³⁶ (7,5%), dan Fallahzadeh dkk³⁷ (12,5%).

Infeksi saluran kemih juga tidak berhubungan dengan konstipasi. Sarvari dkk⁸ mendukung temuan ini dengan tidak menemukan hubungan antara konstipasi kronis dan ISK, bertentangan dengan penelitian Syahny yang menganggap konstipasi kronis sebagai faktor risiko ISK dengan *Odds ratio* 3,77. Dalam uji coba ini, ISK terjadi pada 66,67% peserta dengan konstipasi, lebih rendah dibandingkan laporan Syahny dkk⁷ (76,9%), tetapi lebih tinggi daripada Atae dkk³⁸ (16%), dan Sampaio dkk⁶ (27%).

Penelitian ini menemukan bahwa bakteri Gram negatif adalah penyebab utama ISK pada anak. Ahmed dkk⁵ melaporkan *E. Coli* sebagai uropatogen paling umum pada anak dengan diare. Temuan serupa didukung oleh penelitian Thakar dkk,³⁹ Al-Mardeni dkk,⁴⁰ Garout dkk,⁴¹ dan Heffner dkk.⁴² *E. Coli* juga merupakan penyebab utama ISK pada pasien dengan

konstipasi persisten, seperti yang dinyatakan oleh Sarvari dkk.⁸

Saluran urogenital wanita yang dekat dengan anus meningkatkan risiko ISK akibat *E. Coli*. Sebagian besar responden dalam studi ini adalah laki-laki, di mana uretra yang lebih panjang dan aktivitas antibakteri cairan prostat pria menyebabkan ISK jarang terjadi pada pria. Flora tinja, termasuk *E. Coli*, dapat berpindah ke bagian perineum, vagina, dan lingkungan periurethral di saluran kemih bagian bawah.³³

Dari analisis urinalisis dan kultur urin, terdeteksi 12 sampel (20,7%) memiliki ISK, tetapi hasil kultur positif ditemukan pada 33 subjek (56,9%). Menurut Pallin dkk,⁴³ urinalisis adalah referensi penting untuk kultur urin. Sensitivitas urinalisis diperoleh adalah 81% dengan 19% tingkat negatif palsu, serta 54% dengan 46% tingkat positif palsu. Temuan ini menunjukkan bahwa urinalisis akurat sebagai prediktor hasil yang menguntungkan, meskipun tidak dapat diandalkan sebagai prediktor untuk ISK.

Keterbatasan penelitian ini mencakup ukuran sampel yang kecil, yang dapat memengaruhi generalisasi temuan. Desain studi observasional berpotensi menyebabkan bias dalam pengumpulan data, mengurangi keakuratan hubungan antara konstipasi dan ISK serta faktor risiko lainnya. Selain itu, variabel yang tidak terukur, seperti pola makan dan lingkungan, mungkin berkontribusi tetapi tidak dicatat. Data yang diperoleh juga bergantung pada laporan orang tua, yang dapat mengurangi akurasi informasi.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara diare dan konstipasi kronis terhadap kejadian ISK. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor lain mungkin berperan dalam kejadian ISK sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi variabel lain yang dapat berkontribusi pada kondisi ini.

Daftar pustaka

1. Wagenlehner FME, Johansen TEB, Cai T, Koves B, Kranz J, Pilatz A, dkk. Epidemiology, definition and treatment of complicated urinary tract infections. *Nat Rev Urol* 2020;17:586-600.
2. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management. London: RCOG Press; 2007.h. 25-6 .
3. Bhat R, Katy T, Place F. Pediatric urinary tract infections. *Emerg Med Clin North Am* 2011;29:637-53.
4. Gondim R, Azevedo R, Braga AANM, Veiga ML, Barroso U. Risk factors for urinary tract infection in children with urinary urgency. *Int Brazilian J Urol* 2018;44:378-83.
5. Das R, Ahmed T, Saha H, Shahrin L, Afroze F, Ahmed R, dkk. Clinical risk factors, bacterial aetiology, and outcome of urinary tract infection in children hospitalized with diarrhoea in Bangladesh. *Epidemiol Infect* 2017 28;145:1018-24.
6. Sampaio C, Sousa AS, Fraga LGA, Veiga ML, Netto JMB, Bastos Netto JM, dkk. Constipation and lower urinary tract dysfunction in children and adolescents: a population-based study. *Front Pediatr* 2016;4:1-6.
7. Syahny IF, Juffrie M, Kusuma PA. Chronic constipation as a risk factor of urinary tract infection in children. *J Med Sci* 2013;45:196-201.
8. Sarvari G, Sharbaf FG, Partovi S, Elmi S, Akhavan H, Bakhtiari E. The relationship between chronic constipation and urinary tract infection in children: A case-control clinical study. *Int J Pediatr* 2017;5:5715-21.
9. Nibhanipudi K V. A study to determine the incidence of urinary tract infections in infants and children ages 4 months to 6 years with febrile diarrhea. *Glob Pediatr Heal* 2016 1;3:1-4.
10. Jarman AF, Long SE, Robertson SE, Nasrin S, Alam NH, McGregor AJ, dkk. Sex and gender differences in acute pediatric diarrhea: a secondary analysis of the DHAKA study. *J Epidemiol Glob Health* 2018;8:42.
11. Sarker G, Gupta A, Mondal T, Pal R, Rout A. Risk correlates of diarrhea in children under 5 years of age in slums of Bankura, West Bengal. *J Glob Infect Dis* 2015;7:23.
12. Nair H, Simões EA, Rudan I, Gessner BD, Azziz-Baumgartner E, Zhang JSF, dkk. Global and regional burden of hospital admissions for severe acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2013;381:1380-90.
13. Siziya S, Muula A, Rudatsikira E. Correlates of diarrhoea among children below the age of 5 years in Sudan. *Afr Health Sci* 2013;5:13.
14. Anteneh ZA, Andargie K, Tarekegn M. Prevalence and determinants of acute diarrhea among children younger than five years old in Jabithennan District, Northwest Ethiopia, 2014. *BMC Public Health* 2017;19:17:99.
15. Alshehri M, Abdelmoneim I, Gilban HM. Analysis of diarrhea episodes in children reported at a primary health care center in abha city in the year 2002. *J Family Community Med* 2004;11:35-8.
16. Felton JM, Harries AD, Beeching NJ, Rogerson SJ, Nye FJ. Acute gastroenteritis: the need to remember alternative diagnoses. *Postgrad Med J* 1990;66:1037-9.
17. Cornejo-Tapia A, Orellana- Peralta F, Weigl P, Bazan-Mayra J, Cornejo-Pacherres H, Ulloa-Urizar G, dkk. Etiology, epidemiology and clinical characteristics of acute diarrhea in hospitalized children in rural Peru. *J Infect Dev Ctries*

- 2017;11:826-32.
18. Mengistie B, Berhane Y, Worku A. Prevalence of diarrhea and associated risk factors among children under-five years of age in Eastern Ethiopia: A cross-sectional study. *Open J Prev Med* 2013;03:446-53.
 19. Perin J, Neiswender de Calani KJ, Norman WR, Perry H, George CM, Davis TP, dkk. Risk factors for diarrhea in children under five years of age residing in peri-urban communities in Cochabamba, Bolivia. *Am J Trop Med Hyg* 2014;91:1190-6.
 20. Stanly A, Sathiyasekaran B, Palani G. A population based study of acute diarrhea among children under 5 years in a rural community in South India. *Sri Ramchandra J Med* 2009;1:1-7.
 21. Workie GY, Akalu TY, Baraki AG. Environmental factors affecting childhood diarrheal disease among under-five children in Jamma district, South Wello zone, Northeast Ethiopia. *BMC Infect Dis* 2019;13:19:804.
 22. Supriadi D, Nurhayati LS, Khaerunnisa RN, Suhandi. Correlation of nutritional status with diarrhea incidence. *Genius J* 2020; 29;1:1-4.
 23. Kapwata T, Mathee A, le Roux W, Wright C. Diarrhoeal disease in relation to possible household risk factors in South African Villages. *Int J Environ Res Pub Health* 2018;6;15:1665.
 24. Giannikou R, Adamidis D, Gianniou M. Epidemiology of chronic constipation in Greek children. *Hell J Gastroenterol* 1999;12:58-62.
 25. Chu H, Zhong L, Li H, Zhang X, Zhang J, Hou X. Epidemiology Characteristics of constipation for general population, pediatric population, and elderly population in China. *Gastroenterol Res Pract* 2014;2014:1-11.
 26. Vishal V, Prasad M, Rana RK. Epidemiology, demographic profile and clinical variability of functional constipation: a retrospective study in North Bihar. *Int J Contemp Med Res.* 2018;5;j7-10.
 27. Kokkonen J, Haapalahti M, Tikkanen S, Karttunen R, Savilahti E. Gastrointestinal complaints and diagnosis in children: a population-based study. *Acta Paediatr* 2004;93:880-6.
 28. Yurtdaş G, Acar-Tek N, Akbulut G, Cemali Ö, Arslan N, Beyaz Coşkun A, dkk. Risk factors for constipation in adults: a cross-sectional study. *J Am Coll Nutr* 2020;39:713-9.
 29. Di Lorenzo C, Benninga MA. Pathophysiology of pediatric fecal incontinence. *Gastroenterology* 2004; 126:S33-40.
 30. Kondapalli CS, Gullapalli S. Constipation in children: incidence, causes in relation to diet pattern and psychosocial aspects. *Int J Contemp Pediatr* 2017;5:6.
 31. Singraiah A, Hegde P. Urinary tract infection in children presenting with diarrhea. Vol. 8, *Int J Contemp Pediatr* 2021;8:1172-5.
 32. Saeedi F, Malekzadeh I, Moghtaderi M. Urinary tract infections in children presenting with acute gastroenteritis. *Asian J Pediatr Nephrol* 2021;4:19.
 33. Kudinha T. The Pathogenesis of escherichia coli urinary tract infection. In: *Escherichia coli - Recent Advances on Physiology, Pathogenesis and Biotechnological Applications.* InTech; 2017. Buku?
 34. Renko M, Salo J, Ekstrand M, Pokka T, Pieviläinen O, Uhari M, dkk. Meta-analysis of the risk factors for urinary tract infection in children. *Pediatr Infect Dis J* 2022; 6;41:787-92.
 35. Akbar A, Khan AM, Khan A, Ahmad F, Akram M, Sultan AN. Frequency of urinary tract infection in children with diarrhea. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2021;15:1885-7.
 36. Yousefichaijan P, Dorreh F, Ziaei E, Pakniyat A. Distribution of abnormal laboratory tests in patients with dehydration due to gastroenteritis: a medical audit study. *J Compr Pediatr* 2016;7: e23049.
 37. Fallahzadeh MH, Ghane F. Urinary tract infection in infants and children with diarrhoea. *East Mediterr Health J* 2006 ;12:690-4.
 38. Ataee P, Taleshi B, Eskandarifar A, Nuri B, Naghshizadian R, Malekian Taghi A, dkk. Association between duration of constipation and frequency of urinary tract infection in children. *J Compr Pediatr* 2020;11: e99403.
 39. Thakar R, Rath B, Prakash SK, Mittal SK, Talukdar B. Urinary tract infection in infants and young children with diarrhea. *Indian Pediatr* 2000;37:886-9.
 40. Al-Mardeni RI, Batarseh A, Omaish L, Shraideh M, Batarseh B, Unis N. Empirical treatment for pediatric urinary tract infection and resistance patterns of uropathogens, in Queen Alia hospital and prince A'isha military center--Jordan. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2009;20:135-9.
 41. Garout WA, Kurdi HS, Shilli AH, Kari JA. Urinary tract infection in children younger than 5 years. *Saudi Med J* 2015;36:497-501.
 42. Heffner VA, Gorelick MH. Pediatric urinary tract infection. *Clin Pediatr Emerg Med* 2008;9:233-7.
 43. Pallin DJ, Ronan C, Montazeri K, Wai K, Gold A, Parmar S, dkk. Urinalysis in acute care of adults: pitfalls in testing and interpreting results. *Open Forum Infect Dis* 2014;1. doi. org/10.1093/ofid/ofu058