

## ASPECTE CLINICOEVOLUTIVE IN INFECTIILE DE TRACT URINAR LA COPII

### CLINICAL AND EVOLUTIVE ASPECTS IN URINARY TRACT INFECTIONS IN CHILDREN

Sef lucr. dr. *Vodă Daniela*<sup>1,2</sup>, std. *Mihaescu Satinger Miriam Shirley*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultatea de Medicină, Univ. Transilvania Braşov,

<sup>2</sup>Spitalul Clinic de Copii Braşov

Autor corespondent: *Daniela Vodă*, e-mail: danavoda@yahoo.com

#### Abstract:

Urinary tract infections represent one of the most common infections in children. The present study was conducted in Children Hospital Brasov, over a period of 12 months, and the principal aims were to determine the prevalence of urinary tract infections related age, sex, predisposing risk factors and treatment with antibiotics. We detect 188 cases with urinary tract infections with predominance of cystitis in adolescents. The most frequent encountered bacteria was *Escherichia Coli* and the most frequent treatment administered in hospital were third cephalosporines. In our study, among congenital malformations, the most frequent were hydronephrosis and vesicoureteral reflux.

**Key-words:** *urinary tract infection, risk factors, evolution, treatment*

#### Introducere

Infecțiile tractului urinar (ITU) reprezintă una din cele mai comune infecții bacteriene la copii. Spre deosebire de evoluția, în general, benignă a infecției de tract urinar (ITU) la adulți, ITU la copil pot avea o gravitate imediată până la risc letal dar și o gravitate potențială, infecțiile recurente putând evolua spre afecțiuni cronice cum ar fi hipertensiune arterială, pielonefrită cronică sau insuficiența renală cronică [1, 9].

Infecția tractului urinar (ITU) este definită de prezența bacteriilor în urină, însoțită de simptome de infecție. Totuși, deoarece pot apărea colonizări asimptomatice ale tractului urinar, alte caracteristici cum ar fi prezența markerilor inflamatori sau uroculturile pot fi necesare pentru a diagnostica definitiv o infecție urinară. [4,5]

Clasic, ITU au fost clasificate după sediul infecției: pielonefrita (rinichi), cistita (vezica urinară), uretrita (uretra) și după severitatea infecției: ITU complicate și ITU necomplicate. O ITU complicată este o infecție a tractului urinar cu anomalii structurale sau funcționale sau consecutivă prezenței unor corpi străini, cum ar fi un cateter introdus în uretra. În funcție de localizarea lor, ITU pot fi: ITU joase (cistite), ITU înalte (pielonefrite). [1, 4, 9]

La copii o abordare simplă și mai practică constă în clasificarea ITU în: infecție primară și infecție recurentă; la rândul lor, infecțiile

recurente se subdivid în:

1. bacteriurie nerezolvată (apare adesea datorită unui tratament inadecvat sau datorită rezistenței germeilor la tratament),

2. bacteriurie persistentă (reprezintă persistența pozitivării uroculturilor după un tratament adecvat al infecției, de obicei denotă o anomalie a tractului urinar care necesită o corecție prin intervenție chirurgicală),

3. reinfecție (fiecare episod este o infecție nouă cu flora bacteriană de origine periuretrală, perineală sau rectală). [7, 9, 10]

Incidența infecțiilor de tract urinar la copil este diferită în funcție de vârstă și sex. În primul an de viață, mai ales în primele 3 luni, incidența ITU la băieți (3,7%) este mai mare decât la fetițe (2%), apoi incidența se modifică la 3% la fetițe și 1,1% la băieți. [4] Aproximativ 10% dintre fete vor fi diagnosticate cu o infecție de tract urinar până la vârsta de adult, majoritatea cazurilor apărând după vârsta de 2 ani. Pe de altă parte doar 2-3% dintre băieți vor fi diagnosticați cu ITU în copilărie, iar mai mult de 60% dintre aceștia fiind diagnosticați înainte de vârsta de doi ani. [6, 8] În primul an de viață raportul băieți-fete este de 2.8-5.4:1, iar după doi ani există o preponderență la fete, raportul băieți-fete fiind de 1:10. [3]

Pentru instituirea unui tratament corect este importantă stabilirea diagnosticului

etiologic și de sediu al ITU. După stabilirea diagnosticului, localizării infecției, identificarea agentului cauzal și a sensibilității sale la antibiotice, determinarea unei asocieri posibile cu o anomalie renală, se decide strategia terapeutică în funcție de caz. [2]

**Obiectivele studiului** au fost:

1. determinarea incidenței ITU în funcție de localizarea lor, vârstă și sex,
2. frecvența implicării agenților patogeni
3. evidențierea schemelor de tratament administrate la domiciliu și în spital
4. evidențierea factorilor de risc asociați și evoluția ITU.

**Material și metoda**

Studiul a fost de tip retrospectiv și s-a efectuat pe perioada ianuarie 2013 – decembrie 2013 în Spitalul Clinic de Copii Brașov. Lotul de studiu a cuprins 188 de pacienți cu vârsta între 1 și 18 ani, internați cu diagnosticul de infecție de tract urinar (cistită/pielonefrită).

În vederea realizării acestui studiu am utilizat ca metodă analiza foilor de observație din care am extras datele demografice, durata spitalizării, date clinice și paraclinice (febră, sindromul inflamator, sumar urină, urocultură), tratamentul și evoluția bolii.

Urina a fost colectată pentru copiii cu vârsta între 1 și 3 ani cu pungi sterile colectoare de urină, iar la cei cu vârsta peste 3 ani, în recipient steril colector de urină, cu toaleta locală corespunzătoare și colectare din jetul mijlociu. Urocultura s-a considerat pozitivă la peste 100.000 germeni /ml.

Interpretarea datelor și realizarea statisticii au fost obținute cu ajutorul programului Microsoft Office Professional Plus 2010.

**Rezultate**

Din totalul de 188 cazuri, 105 cazuri (55,85%) au fost diagnosticate cu cistită (ITU joasă) și 83 de cazuri (44,15%) au fost diagnosticate cu pielonefrită (ITU înaltă) (fig.1)

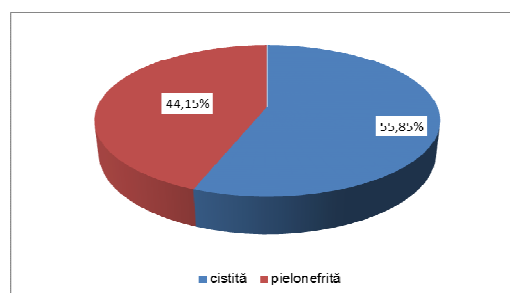


Fig. 1- Distribuția ITU în funcție de localizare

Cistita apare mai frecvent la vârsta adolescenței (peste 12 ani), 68 cazuri – 64,76%. Pielonefrita apare mai frecvent la vârste sub 5 ani ,37 cazuri – 44,57%. (fig.2)

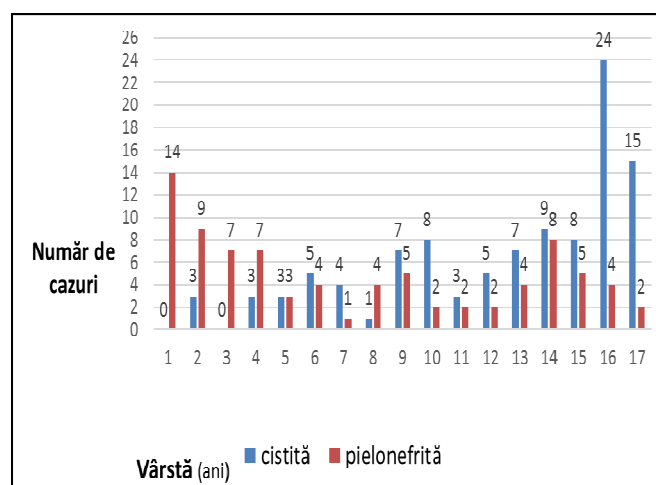


Fig. 2 Distribuția cazurilor de ITU după vârstă

Cazurile de ITU apărute la vârsta adolescenței au fost mai frecvente la pacientele de sex feminin (79 cazuri – 84,94%). Cazurile apărute la pacienții sub 3 ani au fost mai frecvente la băieți (22 cazuri-52,38%). Fig. 3

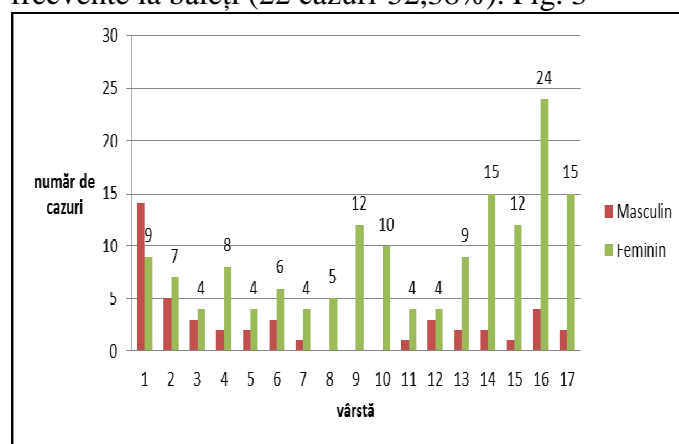


Fig. 3- Distribuția ITU in funcție de sex și vârstă

O anamneză completă și examenul clinic permit o evaluare a pacientului și orientarea medicului către un diagnostic corect și administrarea unui tratament potrivit. Din

graficul următor reiese că manifestările clinice dominante atât în cadrul ITU joase cât și în cadrul ITU înalte sunt reprezentate de manifestări generale, urmate de manifestări renale (disurie, polakiurie, durere lombară, hematurie) și manifestări digestive (vărsături, inapetență). Există o predominanță a febrei în cazurile de pielonefrită (75,90%) față de cazurile de cistită (24,76%). Fig. 4

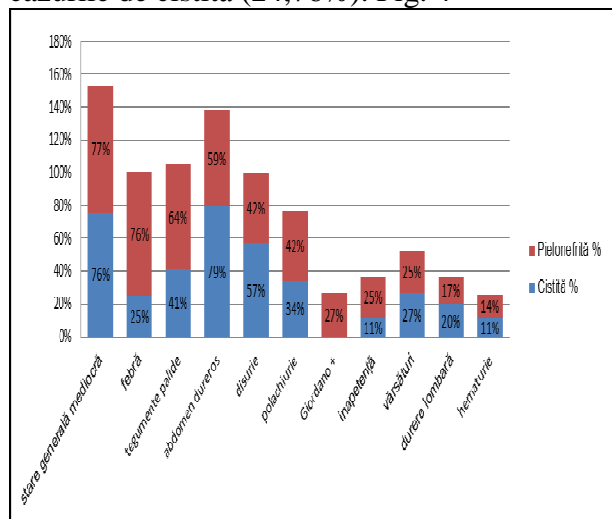


Fig.4 Distribuția manifestărilor clinice în ITU (cistita/pielonefrita)

Prezența sindromului inflamator (febră, creșterea markerilor inflamatori - CRP, VSH, fibrinogen) în cazul pielonefritei este în concordanță cu datele din literatură, acesta fiind un criteriu important pentru diagnosticul sediului infecției urinare. Fig.5

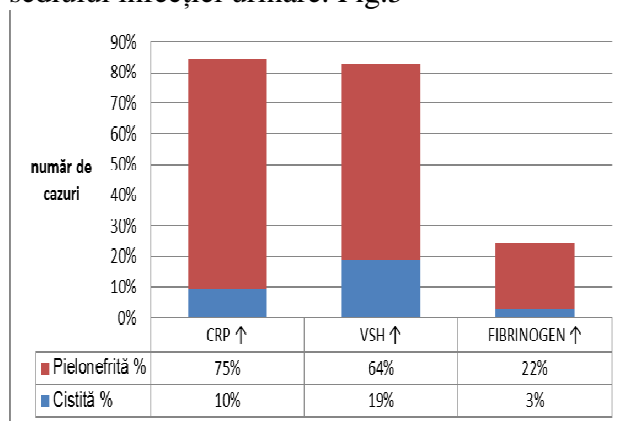


Fig.5 Distribuția markerilor inflamatori în funcție de localizarea ITU (cistita/pielonefrita)

Din 188 cazuri de ITU, la 159 cazuri a fost recoltată proba de urină pentru urocultură, aceasta fiind pozitivă la 69 din 159 cazuri (43,39%). Din numărul total de cazuri cu o urocultură pozitivă, 59 cazuri (85,50%) aparțin ITU înalte și doar la 10 cazuri (14,49%) aparțin

ITU joase. Se observă o frecvență crescută a implicării bacteriei E. Coli ca și agent patogen în ITU, aceasta fiind prezentă în 84,05% din probele de urină recoltate pentru urocultură. Acest patogen este urmat de Proteus mirabilis, prezent în 7,24% din probe și Stafilococul coagulazo-negativ și Enterococul, fiecare fiind prezenți în 2,89% din probe. Frecvența implicării cea mai scăzută s-a înregistrat pentru Stafilococul auriu, acesta fiind prezent doar în 1,44% din probe. Fig. 6

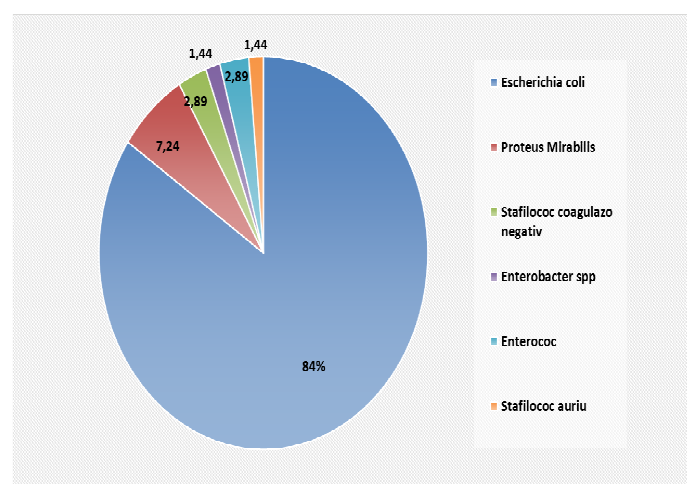


Fig.6 Distribuția agenților patogeni în etiologia ITU

Dintr-un total de 188 cazuri, s-a semnalat administrarea unui tratament anterior internării în spital la 99 de cazuri (52,65%): antiinflamatorii nesteroidiene, antibiotice, antipiretice și analgezice.

Din numărul total al cazurilor la care au fost administrate antibiotice la domiciliu (33 cazuri), 18 de cazuri (54,54%) nu au prezentat ITU în antecedente, 12 cazuri (36,36%) au prezentat ITU în antecedente și doar 4 cazuri (12,12%) prezintă malformații datorită cărora fac profilaxie cu antibiotice. Fig.7

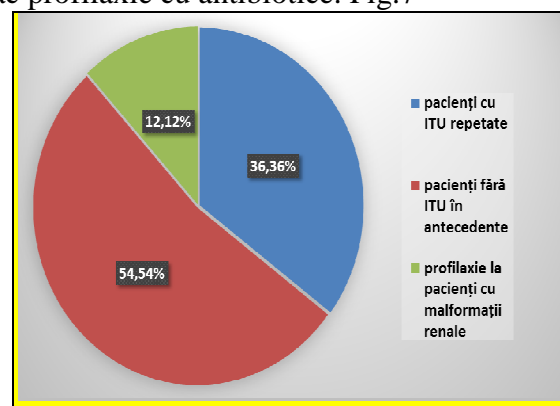


Fig. 7 Administrarea antibioticelor anterior internării în funcție de istoricul de ITU

Dintre antibioticele administrate in spital la pacienții din acest lot de studiu, primul loc a fost ocupat de cefalosporinele de generația III (106 cazuri, 65,03%), al doilea loc a fost ocupat de chinolone și aminoglicozide (15 cazuri fiecare, 9,2% ), iar al treilea loc a fost ocupat de cefalosporine de generația II (13 cazuri, 7,97%).

Fig. 8

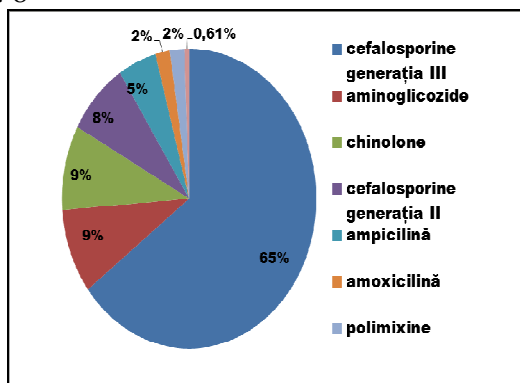


Fig.8 Tipurile de antibiotice administrate in spital

În cadrul acestui studiu, 14 cazuri din numărul total de pacienți diagnosticați cu ITU acute au prezentat malformații ale aparatului renal (7,44%). Dintre acestea, 5 cazuri (35,71%) au fost reinternați cu recidive în perioada Ianuarie – Decembrie 2013. Repartizarea malformațiilor congenitale relativ la numărul total de cazuri de ITU care au prezentat malformații, relevă ca cele mai frecvente au fost reprezentate de hidronefroză (4 cazuri, 28,57%), RVU și spinning top urethra (câte 2 cazuri, 14,28%) Fig.9

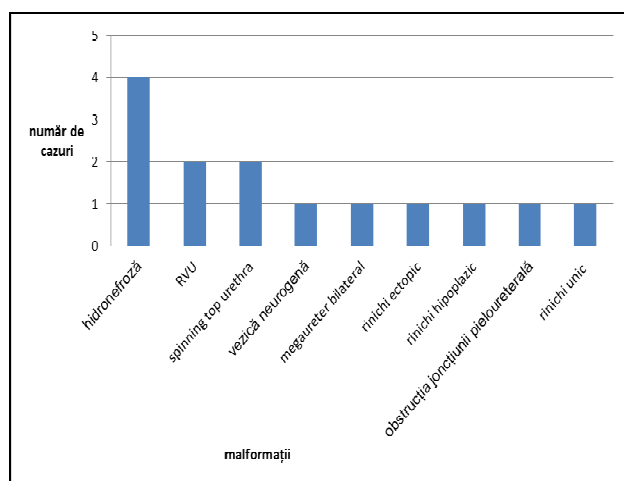


Fig.9 Frecvența malformațiilor tractului urinar

În urma acestui studiu s-a constatat că factorul de risc care ocupă cel mai mare procent este sexul feminin (150 cazuri, 79,78%), acesta fiind urmat de microlitiază renală (24 cazuri,

12,76%). Hidronefroză congenitală și refluxul vezicoureteral (RVU) ocupă de asemenea un mic procent ca și factori de risc pentru ITU (7,97% respectiv 6,38%) Fig.10

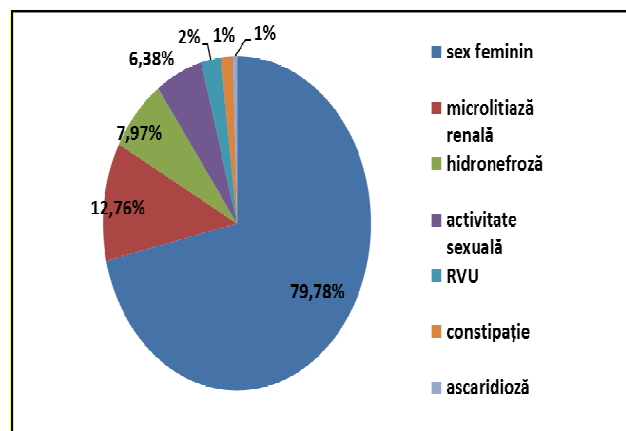


Fig.10 Incidenta factorilor de risc pentru ITU

Dintre pacienții expuși la factori de risc care au prezentat recidive (64 cazuri) cele mai multe cazuri 27 cazuri (42,18%) aparțin grupei de vârstă 12-18 ani, aceasta fiind urmată de grupa de vârstă 1-5 ani, 21 cazuri (32,81%) și grupa de vârstă 5-12 ani, 16 cazuri (25%).

Fig.11

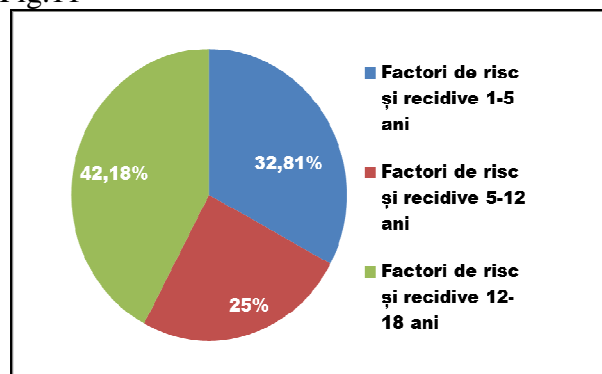


Fig.11 Distribuția cazurilor expuse la factori de risc

În anul 2013 s-au înregistrat în totalitate 901 zile de spitalizare pentru ITU cu o medie de 4.8 zile de spitalizare per pacient. În cadrul analizării numărului zilelor de spitalizare la pacienții cu ITU înaltă față de cei cu ITU joasă, se observă o durată de spitalizare mai mare în cazul pielonefritei față de cistită. 91,42 % din cazurile de cistita au avut durată de spitalizare cuprinsă între 2 și 5 zile. 63,85 % din cazurile de pielonefrită au avut durată de spitalizare cuprinsă între 5 și 8 zile Fig.12

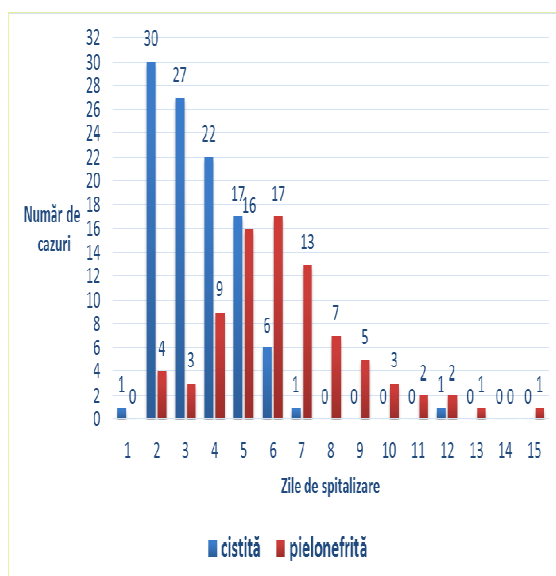


Fig.12 Distribuția cazurilor de ITU în funcție de localizare și număr zile spitalizare

Recidiva (reinfectia) este caracterizată prin episoade succesive de ITU simptomatice alternate de episoade asimptomatice. Acest studiu a inclus în categoria recidivelor și recidivele din anii anteriori anului 2013 (istoric de ITU repetate). Din numărul total de 188 cazuri de ITU s-a constatat că recidivele ocupă un procent important (34,04%, 64 cazuri). Recăderea este caracterizată de persistența bacteriuriei în ciuda unui tratament adecvat al infecției. Aceasta survine în primele 6 săptămâni după oprirea tratamentului (cel mai frecvent după o săptămână). În cadrul acestui studiu s-au constatat 4 cazuri de recăderi dintr-un total de 188 cazuri cu ITU (2,12 %). Fig.13

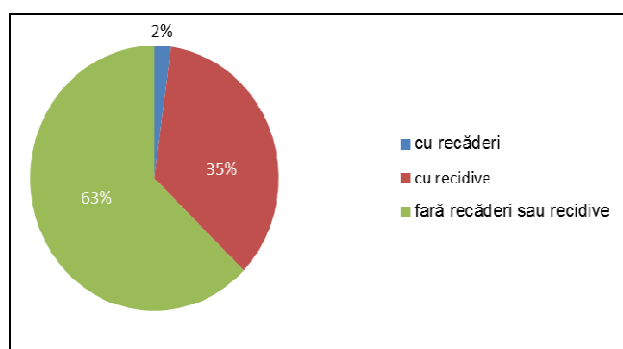


Fig.13 Distribuția recăderilor și recidivelor

### Discuții

Infecțiile de tract urinar reprezintă una din cele mai comune infecții la copil, după infecțiile respiratorii și digestive.

Studiul de față a cuprins copiii cu vârste între 1 și 18 ani internați pe o perioadă de un an

(2013) în Spitalul Clinic de Copii Brașov, cu diagnosticul de infecție de tract urinar (cistita/pielonefrita)

Datele din literatura semnalează probleme deosebite de recoltare a urinei la nou-născut, sugar și copilul mic. La nou-născut și fetițele între naștere și 3 ani, în condiții speciale (imposibilitatea recoltării corecte, necesitatea diagnosticului de urgență) sunt indicate metode deosebite de colectare a urinei pentru urocultura: puncția suprapubiană și respectiv, cateterismul vezical cu sonda Nélaton sterilă. Studii prospective au arătat o incidență crescută a rezultatelor fals pozitive care variază între 85-99% pentru situații când recoltarea se face cu pungi sterile colectoare care adera de organele genitale. [4, 8, 9]

În studiul nostru nu am folosit ca metoda de rutina pentru recoltarea urinei la copiii mici între 1-3 ani, puncția suprapubiană sau sondajul urinar. La cazurile diagnosticate cu pielonefrita acuta sub vârsta de 3 ani, simptomatologia clinica ( febra, alterarea stării generale) asociată cu prezența sindromului inflamator s-au corelat cu uroculturile pozitive.

În studiul nostru cistita a fost mai frecventă peste vârsta peste 12 ani (64,76% din cazuri), iar pielonefrita acută sub vârsta de 5 ani (44,57%). Infecțiile de tract urinar la copiii cu vârsta peste 12 ani au fost mai frecvente la fete (84,94%), iar la vârsta sub 3 ani, la băieți (52,38%). Aceste date se corelează cu datele din literatura [3, 4, 11]

Febra este adesea singurul simptom la copiii cu infecție de tract urinar. Este esențial să identificăm infecția de tract urinar la copiii febrili pentru a iniția tratamentul corect și a reduce complicațiile. [11] În studiul de față febra a fost prezentă într-un procent de 75,90% din cazurile de pielonefrită acută și s-a corelat cu prezența sindromului inflamator.

Dintre germenii identificați la urocultura E.Coli a ocupat primul loc (84,05%), citat ca și germenele cel mai frecvent identificat în infecțiile urinare la copil [9]

Tratamentul antibiotic în spital are o importanță deosebită în tratamentul ITU. Datele din literatură pledau pentru alegerea unui antibiotic cu spectru larg și modificarea tratamentului în cazul în care este necesar în funcție de rezultatul antibiogramei. [4, 9, 10]

Cefalosporinele de generația III au fost utilizate în procentul cel mai mare din cazuri (65,03%) în studiul nostru. S-a constatat o administrare crescută a antibioticelor la domiciliu anterior internării, 54,54% din cazuri, neavând un istoric de ITU repetate în antecedente. Aceasta explică procentul mare de uroculturi negative la internare în studiul nostru.

Există subpopulații specifice cu creșterea riscului de infecții urinare. [1]

Dintre factorii de risc identificați în studiul nostru sexul feminin a reprezentat 79,78%, litiaza renală 12,76%, hidronefroza congenitală 7,97% și refluxul vezico-ureteral congenital, 6,38%. Recidiva (reinfectia) s-a produs în 64 cazuri (34,04%), iar recăderea (persistența bacteriuriei) s-a decelat doar la 4 cazuri (2,12%).

### Concluzii

1. În cadrul studiului efectuat în anul 2013 la Spitalul Clinic de Copii Brașov s-au decelat 188 cazuri de infecții de tract urinar, cu o incidență mai crescută a infecțiilor de tract urinar joase, cistită și o predominanță a sexului feminin; cele mai numeroase cazuri de pielonefrită au apărut la vârste sub 5 ani; principalul agent etiologic implicat în ITU a fost E. Coli, urmat de Proteus mirabilis.
2. Cefalosporinele de generația III au fost cel mai frecvent utilizate în spital.
3. Cele mai frecvente malformații congenitale asociate ITU au fost hidronefroza și refluxul vezico-ureteral, iar factorii de risc principali identificați la lotul studiat au fost sexul feminin, microlitiaza renală, hidronefroza și activitatea sexuală.
4. Cazurile de ITU cu recidive au fost frecvente pe lotul studiat.

### Bibliografie

- [1] Chang S. L., Shortliffe L.D., Pediatric Urinary Tract Infections, *Pediatr Clin N Am* 2006; 53: 379 – 400
- [2] Cohen D., Dasgupta R. . Clinical Dilemmas.

- in: Rané A., Dasgupta R., eds. *Urinary Tract Infection - Clinical Perspectives on Urinary Tract Infection*. London:Springer; 2013; 29.
- [3] Elder J.S.. *Urinary Tract Infections*. in: Kliegman R.M., Stanton B.F., St. Geme J.W., Schor N.F., Behrman R.E., Nelson Textbook of Pediatrics 19th ed. Philadelphia: Saunders; 2011; 1829, 1830, 1831, 1832.
- [4] Grabe M., Bjerklund-Johansen T.E., Botto H., Çek M., Naber K.G., Tenke P., Wagenlehner F.. *Guidelines on Urological Infections. Urinary Tract Infections In Children*, European Association of Urology 2013; cap.7: 42-49
- [5] Kibar Y., *Current Management of Urinary Tract Infection in Children*. in: Tenke P., eds. *Urinary Tract Infections*. Rijeka: InTech; 2011; 267, 270, 273 - 274.
- [6] Kennedy S.E., Rosenberg A.R.. *Urinary Tract Infection*. in: Elzouki A.Y., Harfi H.A., Nazer H.M., Stapleton F.B., Oh W., Whitley R.J., eds. *Textbook of Clinical Pediatrics*. Heidelberg: Springer; 2012; 2884 - 2886, 2893.
- [7] Ma J.F., Shortliffe L. D. *Urinary tract infection in children: etiology and epidemiology*. *Urol Clin North Am*, Vol. 31, No. 3, 2004; 517-26.
- [8] Montini G., Tullus K., Hewitt I., *Medical Progress Febrile Urinary Tract Infections in Children*, *N Engl J Med* 2011;365:239-50.
- [9] Popescu V., *Infecțiile Tractului Urinar La Copil*. *Revista Română de Pediatrie*. 2007;3:271, 274
- [10] Shortliffe L.D, *Infection inflammation of the pediatric genitourinary tract*. In AJ Wein et al., eds., *Campbell-Walsh Urology*, 2012, 10th ed., vol. 4, pp. 3085-3122.
- [11] Sunita V., Siva Sankara Murthy YV, Sai Sunil Kishore M, Tarakeswara Rao P, Madhusudhan Rao K, Pundarikaksha V, *Prevalence of Urinary Tract Infection in Febrile Children*, *International Journal of Health Research in Modern Integrated Medical Sciences* 2015;2 (2)