

UN SCOR PROGNOSTIC UTIL ÎN GASTROENTERITA ACUTĂ CU ROTAVIRUS LA COPIL

Codruța Iliescu Halițchi^{1,2}, Wanda Rusu², Oana Temneanu², Ana Pavel²,
Alina Chirilă², Bogdan Rotaru², Radu Russu¹, Dan Moraru^{1,2}

¹Facultatea de Medicină, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa“, Iași

²Serviciul de Pediatrie Arcadia Hospital, Iași

REZUMAT

Diareea reprezintă o problemă majoră de sănătate și o cauză comună de morbiditate și mortalitate la copii, Rotavirusul reprezentând cea mai importantă cauză de diaree infecțioasă la sugar și copilul mic.

Obiectivul lucrării. Evaluarea pacienților diagnosticați și spitalizați în Arcadia Hospital cu gastroenterită acută cu Rotavirus, care prezentau la internare leucocitoză cu polinucleoză și elaborarea unui scor prognostic prin analiza modificărilor clinice și biologice asociate.

Material și metodă. Am urmărit 70 de pacienți diagnosticați cu diaree cu Rotavirus, la care am analizat mai mulți parametri clinici și biologici, urmărind modificările la cei care asociau leucocitoză cu polinucleoză la debut. Am conturat cu ajutorul analizei statistice „profilul” pacientului cu diaree cu Rotavirus care asociază leucocitoza cu polinucleoză. Am formulat astfel un scor prognostic care clasifică gastroenterita cu Rotavirus în 3 forme: ușoară (scor prognostic < 11), moderată (scor prognostic = 12-20) și severă (scor > 20). Evoluția la pacienții care asociau leucocitoză cu polinucleoză a fost considerată favorabilă într-un interval de aproximativ 1½-3 zile, corespunzând scorului prognostic cuprins între 12-20.

Concluzii. Leucocitoza cu polinucleoză la debut la pacienții cu gastroenterită cu Rotavirus nu a reprezentat un indicator de infecție bacteriană, ci un element de prognostic nefavorabil. Scorul prognostic propus este ușor de calculat și de aplicat în practica medicală la pacienții cu diaree acută cu Rotavirus și permite formularea rapidă a prognosticului și estimarea duratei de evoluție a bolii.

Cuvinte cheie: diaree, rotavirus, copil, scor prognostic

INTRODUCERE

Diareea reprezintă o problemă majoră de sănătate și o cauză comună de morbiditate și mortalitate la copii. Rotavirusul reprezintă cea mai importantă cauză de diaree infecțioasă la sugar și copilul mic. (1,2,3,9)

Din 1973 când Bishop și colaboratorii au demonstrat pentru prima dată prezența particulelor virale în biopsia duodenală a sugarilor cu diaree, Rotavirusul a fost asociat cu un spectru de manifestări clinice descris din ce în ce mai bine (4).

Apariția testelor care detectează prezența antigenului Rotavirus uman (HRV) a permis diagnosticul eficient și rapid al gastroenteritei cu Rotavirus. (4,5,9)

OBIECTIVUL LUCRĂRII

Ne-am propus să evaluăm pacienții diagnosticați și spitalizați în Arcadia Hospital cu gastroenterită acută cu Rotavirus, care prezentau la debut leucocitoză cu polinucleoză și să elaborăm un scor prognostic prin analiza modificărilor clinice și biologice asociate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am studiat 267 de pacienți internați cu diagnosticul de gastroenterită acută într-un interval de 20 luni (ianuarie 2011-septembrie 2012).

La cei 70 de pacienți diagnosticați cu diaree cu Rotavirus am analizat următorii parametri:

Adresa de corespondență:

Dr. Codruța Iliescu Halițchi, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa“, Str. Universității nr. 16, Iași
e-mail: codruta.iliescu@arcadahospital.ro

- epidemiologici: vârsta, sexul, mediul de proveniență, luna calendaristică a diagnosticului;
- clinici: febra, numărul de scaune apoase/zi, durata diareei apoase, numărul vărsăturilor/24 h, durata vărsăturilor, severitatea sindromului de deshidratare;
- biologici: leucograma, probele funcționale hepatice, glicemia, ionograma, rezerva alcalină, sumarul de urină, examenul scaunului (coprocitograma, Ag Rotavirus confirmat prin detectarea în materiile fecale prin latex-aglutinare, coprocultura).

La pacienții urmăriți am exclus alte cauze infecțioase ale leucocitozei asociind polinucleoză (infecții ale căilor respiratorii superioare și inferioare, infecții ale tractului urinar, infecții ORL, infecții digestive bacteriene) prin examen ORL, otomicroscopie a timpanului, Rx toracică, uroculturi, coproculturi.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Incidența diareei cu *Rotavirus* a fost de 26% (70 de cazuri), urmată de cea cu *Campylobacter jejunii* 12% (33 de cazuri), *Salmonella* 1,1% (3 cazuri), *Escherichia Coli enteropatogen* 1,1% (3 cazuri), *Yersinia enterocolitica* 0,3% (1 caz) și *Cryptosporidium* 0,3% (1 caz). În 58% dintre cazuri (156 de pacienți) diagnosticul etiologic nu a fost precizat bacteriologic. (Figura 1)

Astfel, 70% dintre pacienți (49 de cazuri) au avut vârsta < 2 ani, iar peste 2 ani au fost 30% dintre pacienți (21 de cazuri). (Figura 2)

Remarcăm un număr mai mare de cazuri la sexul masculin (54,8% = 38 cazuri) decât la cel feminin (45,8% = 23 de cazuri) în lotul studiat.

Un studiu efectuat pe 1.646 de cazuri diagnosticate în sezonul epidemic (din decembrie până în iunie) cu gastroenterită cu Rotavirus în perioada 1994-2006 în Children's Hospital of Philadelphia prin prezența Ag Rotavirus în scaun prin teste ELISA (urmate de genotipare la cei cu ELISA pozitiv) a remarcat un procent mai mare de băieți în fiecare sezon epidemic (58% în fiecare sezon), majoritatea fiind non-caucazieni. (6)

Din cele 70 de cazuri studiate 97,1% (68 de cazuri) erau din Iași, iar 2,9% (2 cazuri) din alte județe (Neamț și Vrancea).

Cele mai multe cazuri (85%) au fost remarcate în perioada ianuarie-iulie, cu 2 vârfuri de incidență în luna februarie (25,7%) și iunie (21,4%). (Figura 3.)

Am remarcat faptul că 50% dintre copiii care prezentau gastroenterită cu Rotavirus asociau le-

ucocitoză cu polinucleoză la debut, care putea să sugereze existența unei infecții bacteriene. Am analizat sublotul celor care asociau această modificare hematologică și am remarcat mai multe aspecte:

Vârsta medie a copiilor la care s-a înregistrat leucocitoză cu polinucleoză a fost de 26,2 luni, semnificativ mai mare față de cei la care nu au fost prezentă această modificare (19,91 luni) ($p=0,05$). (Figura 4)

Leucocitoza cu polinucleoză a fost prezentă la 31,3% dintre copiii cu vârsta sub 12 luni care au fost diagnosticați cu gastroenterită cu Rotavirus, în timp ce la pacienții în vârstă de >12 luni ea a fost prezentă la 55,6% dintre cazuri, însă din punct de vedere statistic diferențele procentuale nu au fost semnificative ($p=0,155$). (Figura 5)

- **Pacienții de sex masculin** cu diaree cu Rotavirus asociază mai frecvent leucocitoză cu polinucleoză (57,15% comparativ cu 39,3% la sexul feminin), diferența nefiind semnificativă statistic ($p = 0,223$). (Figura 6)

- **Numărul scaunelor apoase/zi** a fost în medie de ≥ 4 la 77,1% dintre pacienții care prezentau leucocitoză cu polinucleoză.

- **Durata emisiei de scaune apoase** a depășit 24 de ore la pacienții care asociau leucocitoză și polinucleoză.

- **Numărul de vărsături/zi** a fost ≥ 3 la 58,6% dintre copiii care asociau leucocitoză cu polinucleoză.

- **Durata vărsăturilor** a depășit 1 zi la pacienții cu gastroenterită acută cu Rotavirus care asociau leucocitoză cu polinucleoză la internare.

- **Febra > 38°C** a fost semnalată la 74,4% dintre pacienții care asociau leucocitoză cu polinucleoză și a persistat ≥ 2 zile.

- **Sindromul de deshidratare acută (SDA)** moderată s-a remarcat la 61,9% dintre pacienții care asociau leucocitoză cu polinucleoză, iar SDA severă s-a remarcat la 53,7% dintre aceștia, distribuții de frecvență ne semnificative din punct de vedere statistic ($p = 0,727$). (Figura 7)

- **Sdr. de hepatocitoliză** a fost identificat la 36,8% dintre cei care prezentau leucocitoză cu polinucleoză, pondere semnificativ mai redusă comparativ cu pacienții cu leucocitoză și polinucleoză la care nu s-a identificat citoliză hepatică ($p = 0,031$). (Figura 8)

- Un studiu prospectiv care a evaluat testul Rotazyme și semnele clinice și de laborator ale copiilor diagnosticați cu diaree și deshidratare a remarcat o creștere moderată a transaminazelor la mulți dintre copiii spitalizați pentru gastroenterita cu Rotavirus. În cele mai multe studii

legate de diareea cu Rotavirus creșterea transaminazelor a fost remarcată doar la câțiva dintre pacienți. (7,8) Astfel 72% dintre pacienții cu Rotavirus prezentau niveluri ale TGP > 50 UI. Creșterea transaminazelor nu s-a corelat cu deshidratarea și cu anomalii electrolitice. Concluzia a fost ca o creștere a transaminazelor este comună pacienților spitalizați cu gastroenterită cu Rotavirus. (8)

- **Acetonuria marcată** a fost semnificativ mai frecventă la pacienții care asociau leucocitoză cu polinucleoză (37,2%), în timp ce la copiii fără leucocitoză a predominat o acetonurie ușoară (48,6%) (p = 0,018). (Figura 9)

Pe baza analizei acestor modificări clinice și biologice am putut contura „profilul” pacientului cu diaree cu Rotavirus, care asociază leucocitoză cu polinucleoză la debut. (Tabelul 1)

TABELUL 1. „Profilul” pacientului cu diaree cu Rotavirus care asociază leucocitoză cu polinucleoză la debut

Vârsta medie	>2 ani
Sex	masculin
Luna diagnosticului	februarie
Diaree apoasă	> 4 scaune / zi
Vărsături	> 3 vărsături / zi
Febră	> 38°C
SDA	moderată sau severă
Sdr. citoliză hepatică	Absent
Acetonurie	Marcată (+++)

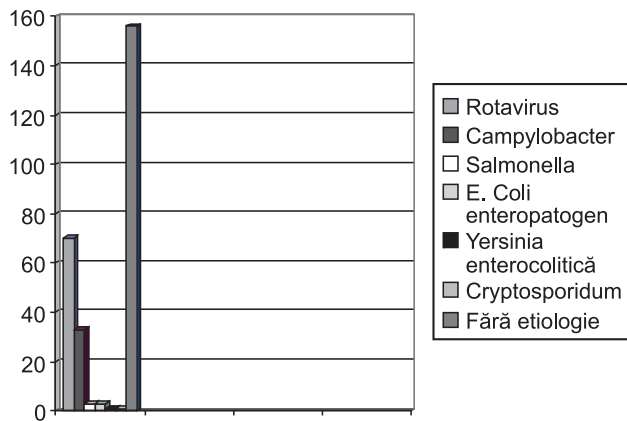


FIGURA 1. Etiologia gastroenteritei în lotul studiat

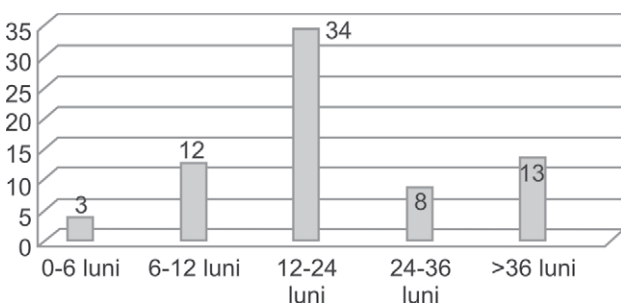


FIGURA 2. Repartiția lotului în funcție de vârstă

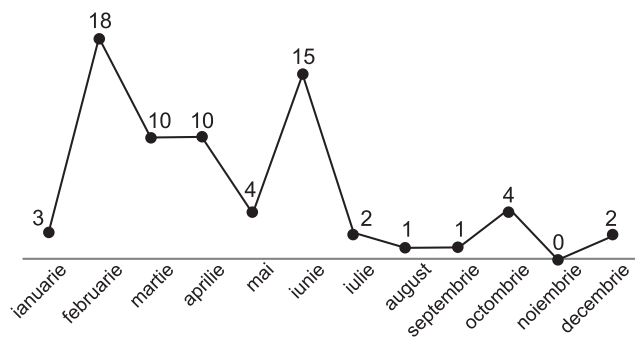


FIGURA 3. Repartiția calendaristică a cazurilor de gastroenterită cu Rotavirus

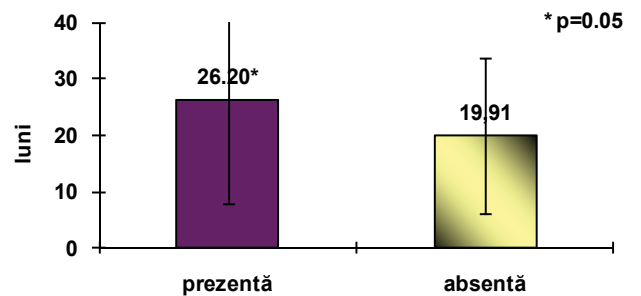


FIGURA 4. Valorile medii ale vârstei la pacienții cu gastroenterită acută cu Rotavirus care asociau leucocitoză cu polinucleoză

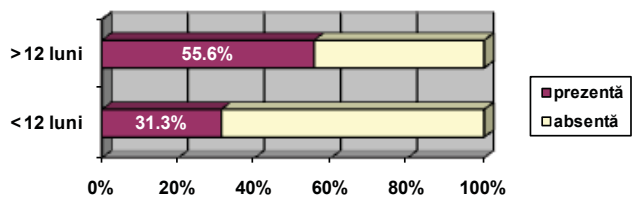


FIGURA 5. Ponderele prezenței leucocitozei cu polinucleoză la sugarul și copilul mic cu diaree cu Rotavirus

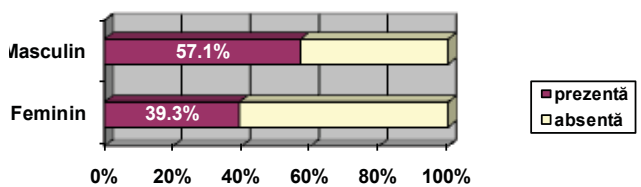


FIGURA 6. Ponderele prezenței leucocitozei cu polinucleoză pe sexe, la pacienții cu diaree cu Rotavirus

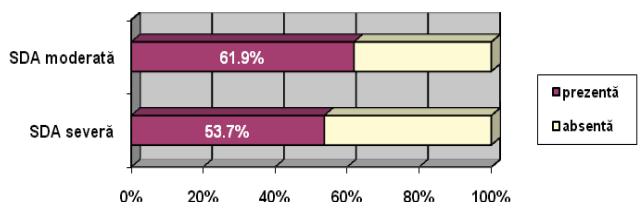


FIGURA 7. Ponderele prezenței leucocitozei cu polinucleoză în raport cu gravitatea SDA la pacienții cu gastroenterită cu Rotavirus

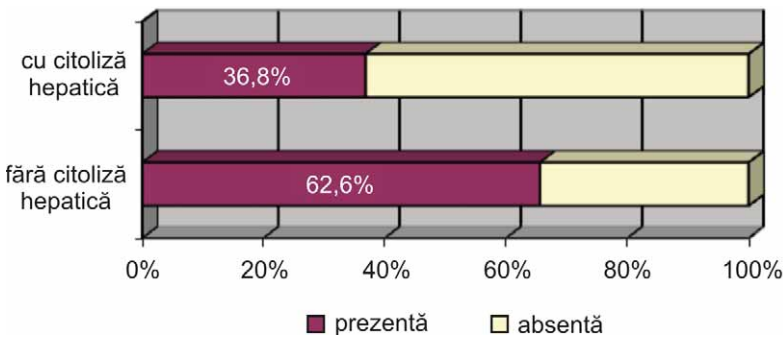


FIGURA 8. Ponderea prezenței leucocitozei cu polinucleoză asociată citolizei hepatice la pacienții cu gastroenterită acută cu Rotavirus

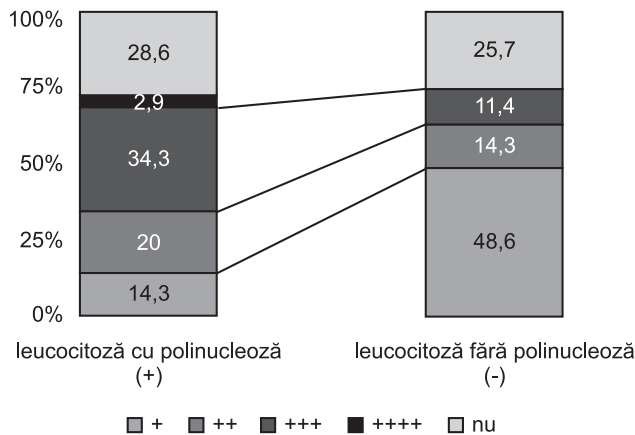


FIGURA 9. Distribuția cazurilor cu acetonurie în funcție de prezența leucocitozei cu polinucleoză, la pacienții cu diaree cu Rotavirus

Din punct de vedere al evoluției pacienților diagnosticați cu diaree cu Rotavirus, care asociau leucocitoză cu polinucleoză remarcăm:

Durata perfuziei endovenoase a avut o valoare medie de $1,97 \pm 1,01$ zile, care nu a prezentat diferențe semnificative din punct de vedere statistic comparativ cu cea de la copiii fără leucocitoză ($1,80 \pm 0,90$ zile) ($p = 0,457$).

La 90% dintre acești pacienți normalizarea scaunelor s-a produs în medie în $2,77 \pm 1,18$ zile, valoare medie ușor mai crescută față de cea înregistrată la

cei fără leucocitoză cu polinucleoză ($2,34 \pm 1,07$ zile) ($p=0,133$).

Dispariția febrei s-a produs în medie în $2,03 \pm 1,07$ zile la acești pacienți, valoare semnificativ mai crescută față de valoarea medie înregistrată la copiii fără leucocitoză cu polinucleoză ($1,28 \pm 0,88$ zile) ($p=0,004$).

Dispariția cetonuriei s-a produs în aproximativ 1 zi – 1 zi și $\frac{1}{2}$, fără diferențe semnificative, în funcție de prezența sau absența leucocitozei cu polinucleoză ($p=0,108$) și a coincis cu revenirea apetitului la pacienții studiați. (Figura 10)

Am elaborat astfel un scor utilizat deja în practica medicală de zi cu zi în serviciul nostru de pediatrie, ușor de calculat și de aplicat la pacienții cu diaree acută cu Rotavirus, care permite formularea rapidă a prognosticului, pe care dorim să-l intitulăm scorul Arcadia. (Tabelul 2)

- Scorul < 11 = forma de gastroenterită cu Rotavirus ușoară, cu evoluție rapid favorabilă
- Scorul 12-20 = forma de gastroenterită cu Rotavirus moderată, cu evoluție favorabilă
- Scorul > 20 = forma de gastroenterită cu Rotavirus severă, cu evoluție prelungită.

Sintetizând rezultatele obținute, evoluția diareei cu Rotavirus la majoritatea pacienților care asociau

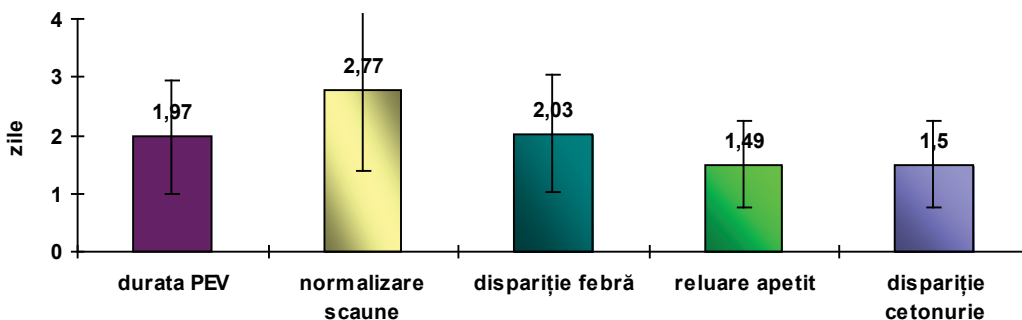


FIGURA 10. Durata de ameliorare a parametrilor urmăriți la pacienții cu leucocitoză și polinucleoză la debutul diareei cu Rotavirus

leucocitoză cu polinucleoză a fost considerată favorabilă într-un interval de aproximativ 1 ½ – 3 zile, corespunzând scorului prognostic cuprins între 12-20.

TABELUL 2. Scorul prognostic Arcadia în diareea cu Rotavirus

CRITERII	1 PUNCT	2 PUNCTE
VÂRSTA	< 2 ani	> 2 ani
SEXUL	feminin	masculin
FEBRA		
amplitudinea	< 38°C	> 38°C
durata	< 2 zile	> 2 zile
SDA	Moderat	Sever
DIAREEA APOASĂ		
nr. scaunelor/zi	< 4/zi	> 4/zi
durata diareei apoase	< 3 zile	> 3 zile
VĂRSĂTURILE		
nr. vărsăturilor/zi	< 3/zi	> 3/zi
durata vărsăturilor	1 zi	> 1 zi
ACETONURIE	Ușoară (+)	Marcată(+++)
LEUCOCITOZA POLINUCLEOZĂ	absentă	prezentă

CONCLUZII

1. Diareea cu *Rotavirus* a fost prezentă în 26% dintre cazurile de gastroenterită, fiind mai frecventă la sexul masculin, la pacienții cu vârsta sub 2 ani și a prezentat 2 vârfuri de incidență (lunile februarie și iunie) în perioada studiată.

2. Leucocitoza cu polinucleoză la debut a fost prezentă la 50% dintre cazurile de gastroenterită cu Rotavirus și nu a reprezentat un indicator de infecție bacteriană, ci un element de prognostic nefavorabil.

3. „Profilul” pacientului cu diaree cu Rotavirus care asociază leucocitoză cu polinucleoză la debut este: vârsta > 2 ani, sexul masculin, diagnosticat în luna februarie, cu febra > 38°C, prezintă > 4 scaune apoase/zi și >3 vărsături / zi, asociază un sindrom de deshidratare acută moderat sau sever, fără citoliză hepatică, dar cu acetonurie marcată.

4. Scorul Arcadia este ușor de calculat și de aplicat în practica medicală la pacienții cu diaree acută cu Rotavirus și permite formularea rapidă a prognosticului și a duratei de evoluție a bolii.

A prognostic score in Rotavirus gastroenteritis in children

Codruta Ilescu Halitchi^{1,2}, Wanda Rusu², Oana Temneanu², Ana Pavel²,
Alina Chirila², Bogdan Rotaru², Radu Russu¹, Dan Moraru^{1,2}

¹University of Medicine and Pharmacy “Gr. T. Popa”, Iasi, Romania

²“Arcadia” Pediatric Service Hospital, Iasi, Romania

ABSTRACT

Diarrhea is a major health problem and a common cause of morbidity and mortality in children, Rotavirus being the most frequent cause of infectious diarrhea in infants and young children.

Aim. Evaluation of patients diagnosed and treated at Arcadia Hospital with Rotavirus gastroenteritis associated on admission with leukocytosis with polynucleosis, and development of a prognostic score by analyzing the associated clinical and biological changes.

Methods. Included in the study were 70 patients diagnosed with Rotavirus diarrhea in which several clinical and biological parameters were analyzed in view of determining the changes occurring in those associating leukocytosis with polynucleosis at onset. By statistical analysis the “profile” of the patient with Rotavirus diarrhea associated with leukocytosis with polynucleosis was outlined. Thus we formulated a prognostic score classifying Rotavirus gastroenteritis into 3 forms: mild (score < 11), moderate (score = 12-20) and severe (score > 20). Clinical course in patients associating leukocytosis with polynucleosis was considered favorable within approximately 1½-3 days, corresponding to prognostic score 12-20.

Conclusions. Leucocytosis with polynucleosis at onset in patients with Rotavirus gastroenteritis is not an indicator of bacterial infection, but a negative prognostic factor. This score is easy to calculate and use in clinical practice in patients with acute Rotavirus diarrhea and allows a rapid formulation of prognosis and estimation of disease progression.

Key words: diarrhea, Rotavirus, child, prognostic score

INTRODUCTION

Diarrhea is a major health problem and a common cause of morbidity and mortality in children.

Rotavirus is the most important cause of infectious diarrhea in infants and young children. (1-3)

Since 1973, when Bishop and his collaborators first demonstrated the presence of viral particles in

duodenal biopsies of infants with diarrhea, Rotavirus was associated with a spectrum of clinical manifestations described increasingly better.

With the advent of tests for the detection of the presence of human Rotavirus (HRV) antigen, the diagnosis of rotavirus gastroenteritis became more effective. (4,5)

OBJECTIVE

We aimed at assessing the patients with acute Rotavirus gastroenteritis associating leukocytosis with polynucleosis at onset diagnosed and treated in the Arcadia Hospital and to develop a prognostic score by analyzing the associated clinical and biological changes.

MATERIAL AND METHOD

During a 20-month interval (January 2011 – September 2012), 267 patients with a diagnosis of acute gastroenteritis were admitted to the Arcadia Hospital.

The incidence of Rotavirus diarrhea was 26% (70 cases), followed by *Campylobacter jejunii* 12% (33 cases), *Salmonella*, 1.1% (3 cases), *Escherichia coli enteropathogen* 1.1% (3 cases), *Yersinia enterocolitica* 0.3% (1 case) and *Cryptosporidium* 0.3% (1 case). In 58% of cases (156 patients) the bacterial etiology could not be determined (Figure 1).

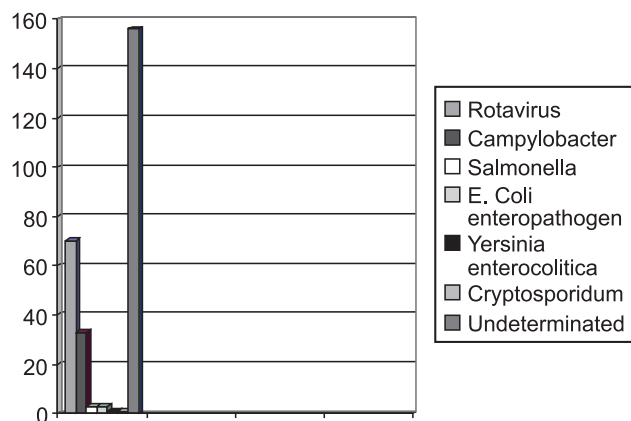


Figure 1. Etiology of gastroenteritis in the study group

In the 70 patients diagnosed with Rotavirus diarrhea the following parameters were analyzed:

- epidemiologic: age, sex, area of residence, month of the year when diagnosis was made
- clinical: fever, number of watery stools/day, duration of watery diarrhea, 24-h number of vomits, duration of vomiting, and severity of dehydration syndrome

- biological: white blood count, liver function tests, blood glucose, ionogram, alkaline reserve, urinalysis, stool examination (coprocytogram, detection of Rotavirus Ag in faeces by latex agglutination, coproculture).

Thus, 70% of the patients (49 cases) were aged <2 years, and 30% (21 cases) > 2 years. (Figure 2)

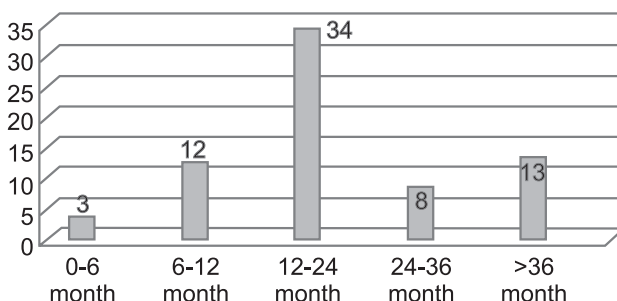


FIGURE 2. Age distribution

There were more males (54.8% = 38 cases) than females (45.8% = 23 cases) in the study group.

A study of 1646 cases diagnosed with Rotavirus gastroenteritis during the epidemic season (December to June) in the interval 1994-2006 in the Children’s Hospital of Philadelphia by the presence of Rotavirus Ag in stool by ELISA (followed by genotyping in patients with positive ELISA) showed a higher percentage of boys in each epidemic season (58% each season), most being non-caucasian. (6)

Of the 70 study cases 97.1% (68 cases) came from Iasi county, and 2.9% (2 cases) from counties (Neamt and Vrancea).

Most cases (85%) were recorded in January-July, with two incidence peaks in February (25.7%) and June (21.4%). (Figure 3)

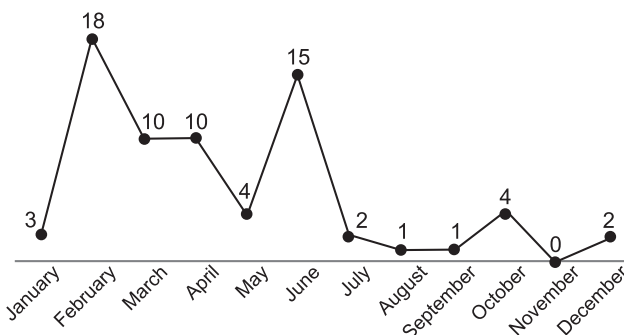


FIGURA 3. Monthly distribution of Rotavirus gastroenteritis cases

Fifty percent of the children with rotavirus gastroenteritis presented at onset leukocytosis with polynucleosis that could suggest a bacterial infection. Analyzing this subgroup of patients associating this hematological alteration we noticed the following:

The mean age of children with associated leukocytosis with polynucleosis was 26.2 months, significantly higher than that of children without this hematological alteration (19.91 months) ($p = 0.05$). (Figure 4)

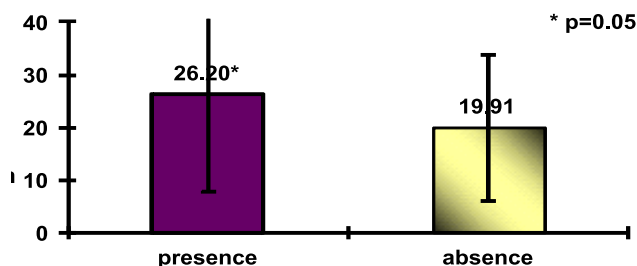


FIGURE 4. Mean age according to the presence/absence of leukocytosis with polynucleosis

Leukocytosis with polynucleosis was present in 31.3% of the children diagnosed with Rotavirus gastroenteritis aged less than 12 months, while in the children aged > 12 months it was present in 55.6% of cases; however, the percentage differences were not statistically significant ($p = 0.155$). (Figure 5)

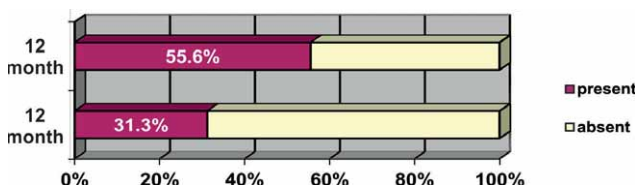


FIGURE 5. Percentage distribution of leukocytosis with polynucleosis in infants and toddlers

Male patients with Rotavirus diarrhea more frequently associated leukocytosis with polynucleosis (57.1% vs 39.3% in female patients), the difference not being statistically significant ($p = 0.223$). (Figure 6)

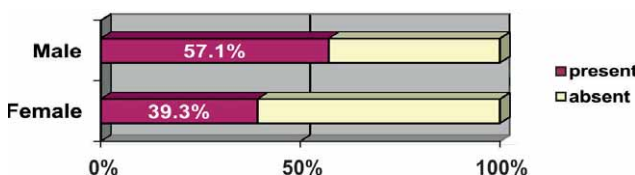


FIGURE 6. Percentage distribution of leukocytosis with polynucleosis according to gender

Number of watery stools/day was on average ≥ 4 in 77.1% of patients associating leukocytosis with polynucleosis.

Duration of watery stools exceed 24 hours in patients associating leukocytosis with polynucleosis.

Number of vomits/day was ≥ 3 in 58.6% of the children associating leukocytosis with polynucleosis.

Duration of vomiting exceeded 1 day in patients with acute rotavirus gastroenteritis associated with leukocytosis with polynucleosis upon admission.

Fever > 38° C was reported in 74.4% of the patients with leukocytosis with polynucleosis and persisted ≥ 2 days.

Acute dehydration syndrome (ADS) was moderate in 61.9% of the patients associating leukocytosis with polynucleosis and severe in 53.7% of them, frequency distributions being statistically insignificant ($p = 0.727$). (Figure 7)

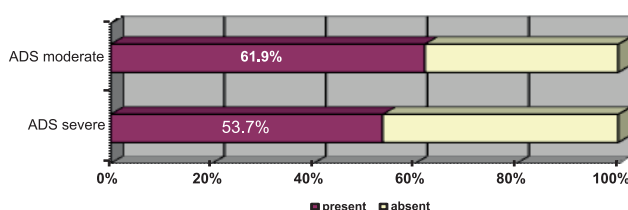


FIGURE 7. Percentage distribution of leukocytosis with polynucleosis associated with ADS

Hepatocytolysis syndrome was identified in 36.8% of those presenting leukocytosis with polynucleosis, significantly less compared to patients presenting leukocytosis with polynucleosis in which hepatocytolysis was not identified ($p = 0.031$). (Figure 8)

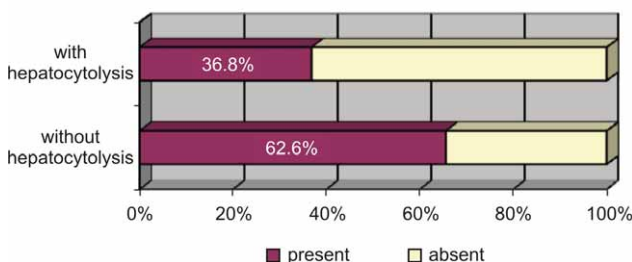


FIGURE 8. Percentage distribution of leukocytosis with polynucleosis associated with hepatocytolysis

A prospective study assessing the Rotazyme test and the clinical and laboratory signs in children diagnosed with diarrhea and dehydration showed a moderate increase in transaminases in many children hospitalized for rotavirus gastroenteritis. In most studies on Rotavirus diarrhea an increase in transaminase levels was noticed only in few patients. (7,8) Thus, 72% of Rotavirus patients had SGPT levels > 50 IU. Increased transaminase levels did not correlate with dehydration and electrolyte abnormalities. The conclusion was that an in-

crease in transaminases is common in hospitalized patients with rotavirus gastroenteritis. (8)

Marked ketonuria was significantly more frequent in patients associating leukocytosis with polynucleosis (37.2%), whereas in children without leukocytosis mild ketonuria was most common (48.6%) ($p = 0.018$). (Figure 9)

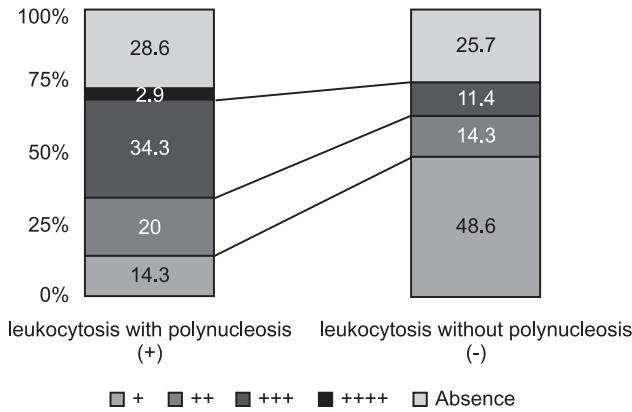


FIGURE 9. Distribution of ketonuria cases according to the presence of leukocytosis with polynucleosis

Based on the analysis of these clinical and biological changes the „profile” of the patient with rotavirus diarrhea associated with leukocytosis with polynucleosis at onset could be outlined. (Table I)

TABLE I. „Profile” of the patient with Rotavirus diarrhea associated with leukocytosis with polynucleosis at onset

Mean age	>2 years
Sex	Male
Month of diagnosis	February
Watery diarrhea	> 4 stools/day
Vomiting	> 3 vomits/day
Fever	> 38°C
ADS	moderate or severe
Hepatocytolysis	Absent
Ketonuria	Marked (++++)

As to the course of Rotavirus diarrhea associated with leukocytosis with polynucleosis we noticed the following:

Mean duration of endovenous perfusion (EVP) was 1.97 ± 1.01 days compared with 1.80 ± 0.90 days in children without leukocytosis, the difference not being statistically significant ($p = 0.457$).

In 90% of these patients stool normalization occurred on average in 2.77 ± 1.18 days, average slightly higher than that recorded in children without leukocytosis with polynucleosis (2.34 ± 1.07 days) ($p = 0.133$).

Fever returned to normal on average in 2.03 ± 1.07 days in these patients, significantly higher value compared to the average value recorded in children without leukocytosis with polynucleosis (1.28 ± 0.88 days) ($p = 0.004$),

Ketonuria disappeared after approximately 1 day – 1 days and ½, no significant differences being found between the presence or absence of leukocytosis with polynucleosis ($p = 0.108$), and coincided with the return of appetite in the study patients. (Figure 10)

We developed a score named ARCADIA SCORE that is easy to calculate and use in clinical practice in patients with acute Rotavirus diarrhea and allows a rapid formulation of prognosis.

Score <11 = mild form of Rotavirus gastroenteritis with rapid favorable outcome

Score 12-20 = moderate form of Rotavirus gastroenteritis with favorable outcome

Score > 20 = severe form of Rotavirus gastroenteritis with prolonged course.

Summarizing the results, the outcome of Rotavirus diarrhea in most patients associating leukocytosis with polynucleosis was considered favorable within approximately 1 ½ – 3 days, corresponding to the prognostic score 12-20.

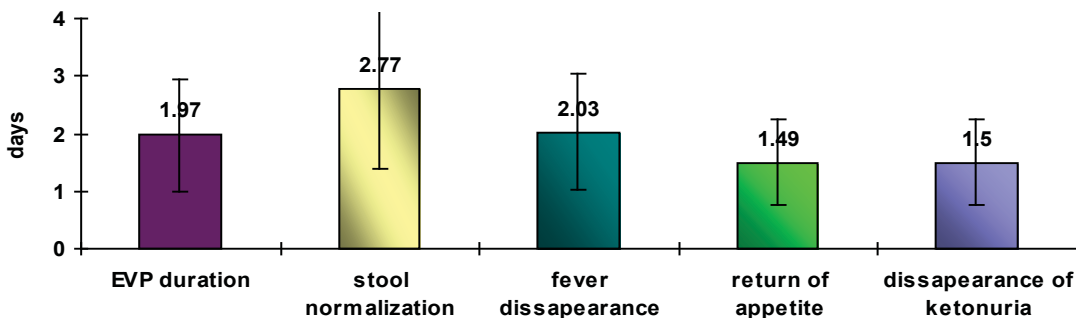


FIGURE 10. Time for improvement in the followed parameters in the patients with leukocytosis with polynucleosis

TABLE II. ARCADIA prognostic score for Rotavirus diarrhea

CRITERIA	1 POINT	2 POINTS
AGE	< 2 years	> 2 years
SEX	female	male
FEVER		
amplitude	< 38°C	> 38°C
duration	< 2 days	> 2 days
SEVERITY ADS	Moderate	Sever
WATERY DIARRHEA		
number stools/day	<4/days	>4/day
duration of diarrhea	< 3 days	> 3 days
VOMITING		
number vomits/day	<3/day	>3/day
duration of vomiting	1 day	>1 day
KETONURIA	Mild (+)	Marked (+++)
LEUKOCYTOSIS + POLYNUCLEOSIS	absent	present

CONCLUSIONS

1. Rotavirus diarrhea was present in 26% of our gastroenteritis cases, being more frequent in male

children younger than 2 years, and had two peaks of incidence (February and June) during the study interval.

2. Leukocytosis with polynucleosis at onset was present in 50% of Rotavirus gastroenteritis cases and was not an indicator of bacterial infection, but an unfavorable prognostic factor.

3. The “profile” of the patient with rotavirus diarrhea associated with leukocytosis with polynucleosis at onset is: age > 2 years, male gender, diagnosed in February, fever > 38° C, > 4 watery stools/day, > 3 vomits/day, moderate or severe acute dehydration syndrome, without hepatocytolysis but with marked acetonuria.

4. ARCADIA SCORE is easy to calculate and use in clinical practice in patients with acute Rotavirus diarrhea and allows a rapid formulation of prognosis and disease duration.

REFERENCES

1. Norberto Rodriguez-Baez, Rebecca O'Brien, Shi-Qiang Qiu, Dorsey M. Bass – Astrovirus, Adenovirus, and Rotavirus in hospitalized children: prevalence and association with gastroenteritis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002; 35(1):64-68
2. Qiao H, Nilsson M, Abreu ER, Hedlund KO, Johansen K, Zaori G, Svensson L. – Viral diarrhea in children in Beijing, China. *J Med Virol* 1999; 57(4):390-6
3. Dennehy P.H., Nelson S.H., Spangenberg S., Noel J.S., Monroe S.S., Glass R.I. – A prospective case-control study of the role of astrovirus in acute diarrhea among hospitalized young children. *J Infect Dis* 2001; 184:10-1
4. Bates P.R., Bailey A.S., Wood D.J., Morris D.J., Courniel J.M. – Comparative epidemiology of rotavirus, subgenus F (types 40 and 41) adenovirus and astrovirus gastroenteritis in children. *J Med Virol* 1993; 39:224-8
5. Bishop R.F., Davidson G.P., Holmes I.H., Ruck B.J. – Virus particles in epithelial cells of duodenal mucosa from children with acute non-bacterial gastroenteritis. *Lancet* 1973; 2:1281-3
6. Parkin P.C., Macarthur C., Khambalia A., Goldman R.D., Friedman J.N. – Clinical and laboratory assessment of dehydration severity in children with acute gastroenteritis. *Clin Pediatr (Phila).* Apr 2010; 49(3):235-9
7. Fred Clark, Amy E Marcello, Diane Lawley, Megan Reilly and Mark J. DiNubile – Unexpectedly high burden of rotavirus gastroenteritis in very young infants. Clark et al. *BMC Pediatrics* 2010; 10:40
8. Tallet S., MacKenzie C., Middleton P., Kerzner B., Hamilton R. – Clinical, laboratory, and epidemiologic features of a viral gastroenteritis in infants and children. *Pediatrics* 1977; 60:217-22
9. Dominick H.C., Maass G. – Rotavirusinfektionen im Kindesalter. *Klin Pediatr* 1979; 191:33-10
10. Kapikian A.Z., Wyatt R.G., Levine N.M., et al. – Studies in volunteers with human rotaviruses. International symposium on enteric infections in man and animals: standardization of immunological procedures. *Biol Standard* 1983; 53:209-18
11. Cortese M.M., Parashar U.D. – Prevention of rotavirus gastroenteritis among infants and children: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2009; 58(6):1-25