

## ASPECTE CLINICO-EVOLUTIVE ÎN PNEUMONIA ACUTĂ LA SUGAR

Liliana Anghelina<sup>1</sup>, Ligia Stănescu<sup>1</sup>, Georgeta Cornițescu<sup>1</sup>, Florin Anghelina<sup>2</sup>,  
Elena Ioniță<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UMF Craiova, Clinica de Pediatrie a Spitalului Filantropia, Craiova

<sup>2</sup>UMF Craiova, Clinica ORL a Spitalului Județean de Urgență

### REZUMAT

Pneumoniile infecțioase sunt produse cel mai frecvent de virusuri și bacterii, la copil etiologia fiind dominată de infecțiile virale, care reprezintă până la 90% din toate pneumoniile copilului. Prezenta lucrare este rezultatul unui studiu retrospectiv efectuat pe un lot de 165 de sugari cu pneumonie acută care au fost internați în Clinica de Pediatrie a Spitalului Filantropia din Craiova în perioada 1 ianuarie-1 iulie 2010, în care ne-am propus să urmărim frecvența și tendința actuală de evoluție a pneumoniei acute la sugar, precum și factorii de risc ce duc la instalarea tulburărilor respiratorii. Pneumoniile acute la cazurile studiate s-au vindecat fără sechele, atât formele grave, cât și cele cu evoluție prelungită. Formele cu spitalizare de peste 10 zile au necesitat investigații suplimentare pentru excluderea unor complicații, afecțiuni sau accidente. La aceste cazuri evoluția prelungită a fost corelată cu particularitățile legate de vârstă și terenul imunodeficient (distrofici, rahitici) după ce s-au exclus alte cauze.

**Cuvinte cheie:** pneumonie, sugar, rahitism, malnutriție

### INTRODUCERE

Pneumoniile sunt procese inflamatorii ale parenchimului pulmonar (spații alveolare și/sau interstițiu) induse de agenți infecțioși (bacterii, virusuri, fungi, protozoare, micoplasme) și neinfecțioși. La copil cei mai frecvenți agenți infecțioși sunt virusurile urmate de bacterii (1,2,3). Pneumoniile reprezintă cea mai mare cauză de deces la copii în toată lumea (4). Pneumonia ucide în fiecare an peste 2 milioane de copii cu vârstă sub 5 ani, reprezentând aproximativ 20% din totalul deceselor la copii în cadrul acestui grup de vârstă (5). Deși dificil de cuantificat, se apreciază că, anual, la nivel mondial apar până la 155 de milioane de cazuri de pneumonie la copii (5). Incidența pneumoniei și riscul de pneumonie severă sunt mai mari la sugar și copilul mic: 35-40‰ (sugar); 30-35‰ (copilul mic) (6). Sugarii tind să aibă un risc mai mare de a prezenta insuficiență respiratorie în grade diferite de severitate (7).

Prin studiul pe care l-am efectuat ne-am propus să cunoaștem frecvența și tendința actuală de evoluție a pneumoniei acute la sugar, precum și factorii de risc ce duc la instalarea tulburărilor respiratorii.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Prezenta lucrare este rezultatul unui studiu retrospectiv efectuat pe un lot de 165 de sugari cu pneumonie acută care au fost internați în Clinica de Pediatrie a Spitalului Filantropia din Craiova în perioada 1 ianuarie-1 iulie 2010. În lucrarea de față ne-am propus un studiu al aspectelor clinico-evolutive a cazurilor de pneumonie internate în Clinica de Pediatrie. Parametrii de studiu au fost: vârsta, sexul, mediul de proveniență, nivelul socio-economic familial, handicapuri biologice, sindroamele clinice, manifestările paraclinice, formele clinice de boală, tratament efectuat pe perioada internării, perioada de spitalizare.

### REZULTATE

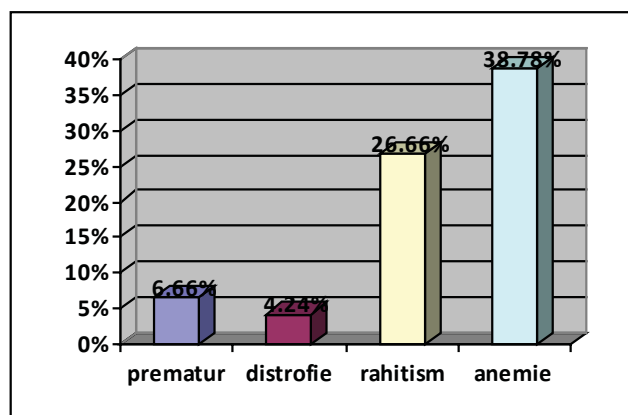
În perioada luată în studiu, în Clinica de Pediatrie a Spitalului Filantropia Craiova s-au internat 530 de sugari cu infecții respiratorii, din care un număr de 165 de cazuri au fost diagnosticate cu pneumonie acută reprezentând 31,13%.

Studiul incidenței pneumoniilor pe grupe de vârstă ne-au relevat următoarele: 0-3 luni (18,78%),

Adresa de corespondență:

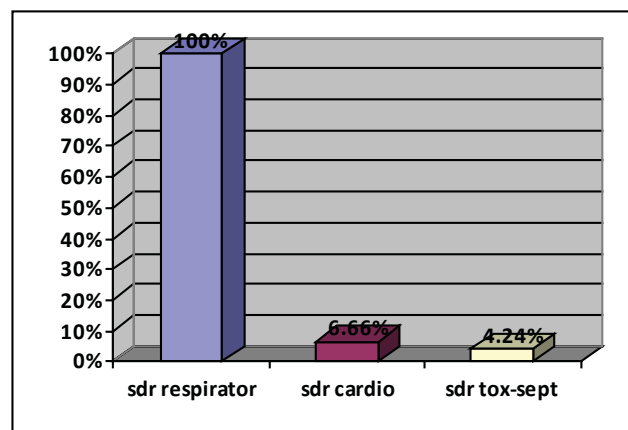
Asist. Univ. Dr. Liliana Anghelina, Bd. Știrbei Vodă, bl. A4, ap. 25, CP 200374, Craiova, Jud. Dolj  
e-mail: liliana.anghelina@yahoo.com

3-6 luni (26,68%), 6-12 luni (54,54%). Distribuția cazurilor în funcție de sex: 65% la sexul masculin și 35% la sexul feminin. Repartiția cazurilor după mediul de proveniență a fost: 68% au provenit din mediul urban, iar 32% din mediul rural. Frecvența pneumoniei acute în relație cu nivelul socio-economic familial a relevat următoarele: sugarii spitalizați provin din familii cu condiții modeste (35,75%), familii cu condiții precare (45,45%) și familii cu condiții bune de viață (18,80%). Pneumonia s-a corelat cu unii factori favorizanți: prematuritatea (6,66%), distrofia (4,24%), rahitismul carențial (26,66%) și anemia feriprivă carențială (38,78%).



**GRAFICUL 1.** Factori favorizanți corelați cu pneumonia la sugar

Frecvența sindromelor clinice în pneumonia acută la sugar: sindrom respirator în toate cele 165 de cazuri (100%), sindrom cardiovascular în 11 cazuri (6,66%), sindrom toxico-septic în 7 cazuri (4,24%).



**GRAFICUL 2.** Sindroame clinice prezente în pneumonia acută la sugar în cadrul studiului

Investigațiile screening relevă hiperleucocitoză în 40 cazuri (24,24%), cu predominanță PMN în 28 cazuri (16,96%) și a limfocitelor în 12 cazuri

(7,27%), VSH cu valori de peste 20 mm/oră în 25 cazuri (15,15%), proteina C reactivă cu valoare de peste 6 mg/l în 21 cazuri (14%), IDR cu 2uPPD în 4 cazuri (2,42%), radiografia pulmonară a fost efectuată în 114 cazuri (69,09%) relevând prezența opacităților micro și macronodulare diseminate uniform în ambele arii pulmonare în 16 cazuri (14,03%) și aspect de desen interstițial accentuat în 98 cazuri (85,97%); hipertrofia de timus a fost prezentă în 43 cazuri (26%). Formele clinice de insuficiență respiratorie au fost: ușoară în 133 cazuri (80,60%), medie în 25 cazuri (15,15%) și severă în 7 cazuri (4,24%). Unul dintre cazuri la un sugar cu vârsta de 11 luni a prezentat bronhopneumonie secundară inhalării de corp străin (fragmente de sămânță de floarea-soarelui).

Medicația administrată: oxigenoterapie în 7 cazuri (4,24%) prin izoletă sau canulă nazală, iar oxigenoterapie, în flux liber, în 97 cazuri (58,78%), corticoterapie sistemică HHC în 104 cazuri (63,03%), bronhodilatator inhaler în 70 cazuri (42,42%), tonic cardiac digoxin în 5 cazuri (3,03%), diuretic furosemid în 11 cazuri (6,66%), antibioterapie asociată în 48 cazuri (29%), antitermice în 80 cazuri (48,48%). În ceea ce privește numărul zilelor de spitalizare: mai mică de 7 zile în 95 cazuri (57,57%), între 7-10 zile în 63 cazuri (38,18%) și peste 10 zile în 7 cazuri (4,25%).

## DISCUȚII

Pneumoniile acute infecțioase înregistrează o morbiditate crescută la vârsta de sugar (31,13%), fapt ce se corelează și cu literatura de specialitate (6). La sugar severitatea și frecvența crescută a pneumoniilor acute este determinată de o serie de factori favorizanți: diametrul redus al căilor aeriene, complianța mai mare a peretelui toracic, deficiențe ale imunității locale și generale determinate de vârstă (7).

Tipul și gravitatea infecției depind de vârstă și factori legați de gazdă.

În săptămânile de gestație 28-40 cresc numărul și dimensiunea alveolelor, multiplicarea lor continuând și în primele 2 luni de viață, iar desăvârșirea anatomică și funcțională a aparatului respirator se realizează la vârsta de 6-7 ani (8). La prematur se întâlnesc mai multe infecții respiratorii decât la nou-născutul la termen (8). Preponderența pneumoniilor după vârsta de 6 luni (54,54%) se corelează cu epuizarea imunoglobulinelor transmise transplacentar și inițierea imunității proprii.

Se remarcă o diferență semnificativă între sexe, cu predominanța pneumoniei acute la sexul masculin

(65%). Acest aspect se corelează cu literatura de specialitate, care remarcă predominanța sexului masculin – sex ratio M/F=1,5/1 (8).

Predominanța cazurilor de pneumonie acută la sugar în mediul urban se corelează cu aglomerarea urbană, poluarea și, implicit, un potențial epidemiologic crescut. Infecțiile respiratorii au o contagiozitate foarte mare, incidența infecțiilor corelându-se direct cu frecvența și gradul expunerii. Poluarea atmosferică poate favoriza recurența unor infecții prin interferarea mecanismelor de apărare de la nivelul aparatului respirator.

Frecvența crescută a îmbolnăvirii la sugarii din familie cu condiții modeste și precare (81,20%) relevă importanța asigurării unui microclimat corespunzător și a unei îngrijiri corespunzătoare. Nutriția influențează evoluția infecțiilor, astfel spitalizarea fiind mai prelungită în cazul pneumoniilor survenite la sugarii cu „handicapi biologice“. Modificările anatomice și funcționale din rahitism agravează dispneea afecțiunilor respiratorii prin modificările osoase (ramolirea arcurilor costale, dezvoltarea mățăniilor costale) și musculare (hipotonia musculară rahitică), precum și prin scăderea rezistenței la infecții (scăderea fagocitozei). Copiii cu malnutriție au o rezistență scăzută la infecții ca urmare a atrofiei timico-limfatice ce determină un răspuns imun umoral și celular redus la agresiunea infecțioasă, cu receptivitate crescută și reactivitate prăbușită (infecții grave neînsoțite de febră, leucocitoză) (9).

Sindromul respirator a fost prezent în toate cele 165 de cazuri, ceea ce confirmă faptul că sugarii pot dezvolta cu ușurință insuficiență respiratorie acută de diferite grade de severitate prin intervenția unor factori favorizanți: imaturitatea musculaturii netede bronșiolare, hiperplazia glandelor mucoase cu hipersecreție de mucus, coastele sunt orizontalizate, diafragma are un număr redus de fibre, ventilația colaterală este redusă – număr redus de pori Kohn și canale Lambert, deficiențe ale imunității locale și generale determinate de vârstă.

Stabilirea diagnosticului etiologic ar fi foarte importantă pentru prescrierea tratamentului, însă, în absența unui laborator specializat și a unor metode specifice și sensibile, diagnosticul se susține pe date clinice, epidemiologice, radiologice, precum și pe prezența reactanților de fază acută (care sugerează etiologia bacteriană). (10-12)

Hipertrofia de timus prezentă în 43 cazuri (26%) denotă apariția pneumoniei pe un teren imunitar deficitar.

Modificările radiologice relevă un aspect de desen interstițial accentuat în 98 de cazuri (85,97%), fără a putea diferenția clar pneumonia virală de cea

bacteriană, conform cu datele obținute de alți autori (13,14,15,16).

Majoritatea cazurilor de pneumonie acută la sugar au necesitat o spitalizare mai mică de 7 zile (57,57%). În 7 cazuri (4,25%) durata internării în spital a depășit 10 zile. În aceste cazuri de episoade infecțioase prelungite sunt necesare investigații suplimentare pentru excluderea unor factori constituționali ce cresc riscul infecțiilor respiratorii: fibroza chistică, malformațiile pulmonare sau cardiovasculare, atopie, defecte locale ale apărării antiinfecțioase pulmonare, refluxul gastroesofagian, tulburările de deglutiție.

Căile aeriene și regiunea cranială a aparatului digestiv au origine embriologică comună, astfel că defectele de dezvoltare de la nivelul acestora determină apariția tulburărilor de deglutiție și astfel aspirarea repetată de alimente în căile aeriene inferioare determină apariția infecțiilor recurente sau prelungite și a subnutriției, ambele eventualități putând duce la decesul copilului (17). Pătrunderea unui corp străin în căile aeriene este accidentală și apare cu precădere la copii cu vârstă între 12 luni și 4 ani, apariția la sugar fiind rară. La vârsta de sugar, prin insuficiența coordonare între masticăție și deglutiție, orice obiect introdus în gură poate deveni un potențial corp străin. Cei mai comuni sunt cei vegetali (semințe, alune). Odată pătruns în căile aeriene corpul străin provoacă două tipuri de reacții: obstacol în trecerea aerului și reacții endobronșice imediate și tardive. Corpii străini vegetali, prin eliberarea de uleiuri volatile și capacitatea de a-și mări volumul, determină leziuni bronșice rapide (stenoze, obstrucții tisulare și infecții precoce). Diagnosticul este dificil în cazul nefericit al unei anamneze neconcludente, adesea accidentalul trecând neobservat, iar radiologic corpii străini vegetali nu sunt vizibili; astfel, în cazul unor infecții respiratorii prelungite sau recurente, trebuie avut în vedere și posibilitatea aspirării unui corp străin. Corpul străin traheobronșic reprezintă o urgență majoră, orice suspiciune necesitând o colaborare interdisciplinară pediatrică, ORL, ATI, cu internare obligatorie, urmată de investigații paraclinice, imagistice și tratament (bronhoscopia reprezentând metoda diagnostică și terapeutică).

În cele 4 cazuri cu IDR la 2uPPD pozitiv, în urma consultului de specialitate fiziopediatric s-a recomandat chimioprofilaxie cu Izoniazidă.

Deoarece stabilirea etiologiei rar este posibilă în timp util, pneumonia bacteriană fiind o urgență, tratamentul antiinfecțios se inițiază pe criterii de probabilitate statistică (18), urmând ca, în funcție de rezultatul de laborator și evoluție, acesta să fie

menținut sau înlocuit. Tratamentul antibiotic trebuie administrat timp de 7-10 zile în pneumoniile necomplicate, deși nu există studii privind durata optimă de tratament. Opțiunile terapeutice pentru sugarii spitalizați prezentând forme severe de boală sunt cefalosporinele de generație a doua (cefuroxim) și a treia (cefotaxim) (18).

## CONCLUZII

Pneumoniile acute la cazurile studiate s-au vindecat fără sechele, chiar și formele grave și cele cu evoluție prelungită.

Formele cu spitalizare de peste 10 zile au necesitat investigații suplimentare pentru excluderea

unor complicații, afecțiuni sau accidente. La aceste cazuri evoluția prelungită a fost corelată cu particularitățile legate de vârstă și terenul imunodeficientar (distrofici, rahitici), după ce s-au exclus alte cauze.

În urma studiului efectuat, procesul inflamator infecțios pneumonic sub tratament adecvat și în absența complicațiilor sau altor patologii asociate a fost reversibil.

Prevenirea pneumoniei este posibilă prin îmbunătățirea condițiilor de mediu, corectarea deficiențelor nutriționale, evitarea contactului cu persoane infectate și imunizări (unele obligatorii, altele facultative).

## *Evolutionary and clinical issues in acute infant pneumonia*

**Liliana Anghelina, Ligia Stanescu, Georgeta Cornitescu, Florin Anghelina, Elena Ionita**

*University of Medicine and Pharmacy, Craiova*

### ABSTRACT

Infectious pneumonia are the most common products of viruses and bacteria. In children etiology is dominated by viral infections that are up to 90% of all child pneumonia. The following paper is the result of a retrospective study performed on a lot of 165 infants with acute pneumonia that were admitted to the Pediatric Clinic of Filantropia Hospital Craiova between the 1st of January – the 1st of July 2010, our purpose being to follow the frequency and the current evolution of acute infant pneumonia and also to assess the risk factor that leads to the installation of the respiratory disorders. In the cases we studied, some with severe forms and others with prolonged evolution, acute pneumonias healed without sequelae. The forms that necessitated more than 10 day hospitalization required additional investigations in order to exclude complications, affections or accidents. After having excluded other factors, we correlated the prolonged evolution of these cases with particularities regarding the age and the immunodeficiency (dystrophy, rickets).

**Key words:** pneumonia, infant, rickets, malnutrition

## INTRODUCTION

Pneumonias represent inflammatory processes of the pulmonary parenchyma (alveolar spaces and/or interstitial) induced by infectious agents (bacteria, viruses, fungi, protozoa, mycoplasmas) and also by non-infectious agents. To children, the most common infectious agents are represented by the viruses, followed by bacteria (1-3). Pneumonias represent the main cause of children's death worldwide (4). Pneumonia kills each year over 2 million children under the age of 5, representing about 20% of all children's deaths within this age group (5). Although hard to summarize, it is estimated that annually, worldwide, up to 155 million cases of children pneumonia appear. The incidence of pneu-

monia and the risk of severe pneumonia are higher in toddlers and infant 35-40‰ (infant); 30-35‰ (toddler) (6). The infants tend to have a higher risk of developing respiratory failure with various degrees of severity (7).

Throughout this study we aimed at recognizing the frequency and the current evolution trend of acute pneumonia in infants, and also the risk factors that lead to the installation of the respiratory disorders.

## MATERIAL AND METHOD

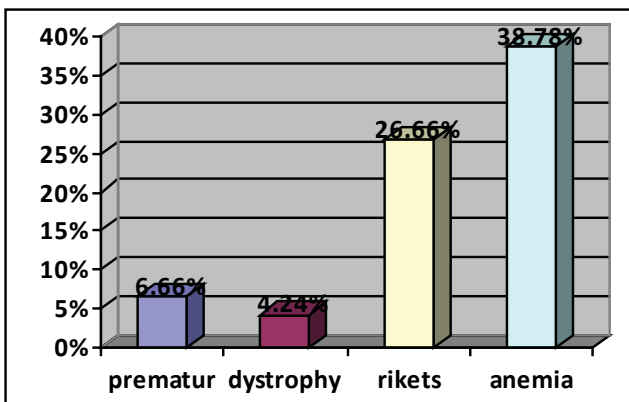
This paper is the result of a retrospective study of a 165 infants with the diagnostic of Acute Pneumonia who were admitted in the Pediatric Clinic of



the Filantropia Hospital in Craiova during the 1<sup>st</sup> of January – the 1st July 2010. In this paper we aimed to study the clinical and evolution aspects of the pneumonia cases admitted in the Pediatrics Clinic. The parameters of the study were: age, sex, area of origin, family's socio-economic status, biological handicaps, clinical syndromes, clinical forms of affection, treatment during the admittance period, and duration of admittance.

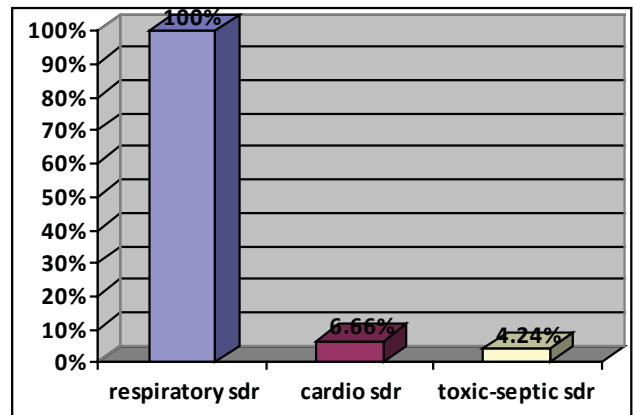
## RESULTS

During the period of the study there were admitted 530 infants with respiratory infections in the Pediatric Clinic of Filantropia Hospital from Craiova, out of which 165 cases were diagnosed with acute pneumonia, representing 31.13%. The study of the incidence in the age groups revealed the following: 0-3 months (18.78%), 3-6 months (26.68%), 6-12 months (54.54%). Sex distribution was 65% male and 35% female. Repartition from the area of origin was: 68% urban area and 32% rural area. The frequency of the acute pneumonia in relation with the family's socio-economic status revealed the following: the admitted infants were from modest families (35.75%), precarious families (45.75%) and families with good life conditions (18.80%). Pneumonia could be correlated with some favorable factors: prematurity (6.66%), dystrophy (4.24%), deficiency rickets (26.66%) and iron deficiency anemia (38.78%).



**GRAPHIC 1.** Predisposing factors correlated with pneumonia in infants

The frequency of the clinical syndromes in acute infant pneumonia: the respiratory syndrome in all of the 164 cases (100%), cardiovascular syndrome in 11 cases (6.66%), toxic – septic syndrome in 7 cases (4.24%).



**GRAPHIC 2.** Clinical syndromes in acute pneumonia in infants

Screening investigations reveal hyperleukocytosis in 40 cases (24.24%) with PMN in 28 cases (16.96%) and lymphocytes in 12 cases (7.27%), ERS >20mm/hr in 25 cases (15.15%), reactive C protein over 6mg/l in 21 cases (14%), IDR with 2 PPD units in 4 cases (2.42%), Chest X-ray was performed in 114 cases (69.09%) revealing the presence of micro- and macronodular disseminated uniform opacity in both lung areas in 16 cases (14.03%) and interstitial drawing aspect emphasized in 98 cases (85.97%), thymus hypertrophy was present in 43 cases (26%). The clinical forms of the respiratory failure were: mild in 133 cases (80.60%), medium in 25 cases (15.15%), severe in 7 cases (4.24%). One case in an infant aged 11 months showed bronchopneumonia secondary to foreign body inhalation (sunflower seed fragments). Medication administered: oxygen therapy in 7 cases (4.24%) by nasal cannula and oxygen isolette or “free flow” oxigen therapy in 97 cases (58.78%), systemic Cortisone Hydrocortisone Hemisuccinate in 104 cases (63.03%), bronchodilator inhaler in 70 cases (42.42%), cardiac tonic digoxin in 5 cases (3.03%), diuretic furosemide in 11 cases (6.66%), antibiotic associated in 48 cases (29%), antithermics in 80 cases (48.48%). Regarding the number of the hospitalization days: fewer than 7 days in 95 cases (57.57%), between 7-10 days in 63 cases (38.18%) and more than 10 days in 7 cases (4.25%).

## DISCUSSIONS

Acute infectious pneumonia records a high morbidity in infants (31.13%), a fact that is correlated with the literature of specialty (6). In infants, the severity and the high frequency of acute pneumonia are determined by a series of favoring factors: low diameter of the airways, higher compliancy of the thoracic wall, immunity deficiencies, both local and general, determined by the age (7).

The type and gravity of the infection depends on the age and host related factors. In the 28-40 gestation weeks, the number and size of the alveoli increase, their multiplication continuing in the first 2 month of life, the complete formation both anatomical and functional of the respiratory system being ready at the age of 6-7 (8). In the premature children we find more respiratory tract infections than in the normal newborns (8). The prevalence of pneumonia after the age of 6 months (54.54%) is correlated with the depletion of the immunoglobulin which are transmitted transplacental and the initiation of self immunity.

We emphasize that there is a significant difference between sexes, the acute pneumonia appearing more in males (65%).

This fact is correlated with the literature of specialty which notes the prevalence of males, with a sex ratio M/F of 1.5/1 (8). This difference in incidence may be due to the presence of wider inferior airways in girls younger than 8 years (8).

The predominance of acute pneumonia cases in the infants from the urban area is correlated with the urban crowding, pollution, and therefore a higher epidemiological potential. Respiratory infections have a high infectiousness, the incidence of the infections being directly correlated with the frequency and the degree of exposure. Atmospheric pollution may favor the recurrence of some infection through the interference with the defense mechanisms from the respiratory system.

The high frequency of illness among infants from modest and poor families (81.20%), reveal the importance of providing an adequate microclimate and care. The nutrition influences the evolution of the infections, thus the hospitalization is longer in the cases of pneumonia occurring in infants with biological handicaps. The anatomical and functional modifications in rickets aggravate the dyspnea of the respiratory affections through the bony modifications (softening of the costal arches) and muscular (muscular ricket hypotonia) and also by lowering the resistance to infections (diminished phagocytosis). Children with malnutrition have a lower resistance to infections as a result of thymo-lymphatic atrophy which determines an lowered umoral and cellular immune response to the infectious aggression, with high receptivity and low reactivity (sever infections without fever and leucocytosis) (9).

The respiratory syndrome was present in all of the 165 cases, confirming the fact that infants may develop acute respiratory failure in various degrees of severity through the intervention of favor-

ing factors: the immaturity of the smooth bronchiolar musculature, the hyperplasia of the mucous glands with hyper secretion of mucus, the horizontally ribs, the low number of fibre in the diaphragm, the reduced collateral ventilation, the low Kohn pores and Lambert channels, the local and general immunodeficiency due to age.

A severe form of the acute respiratory failure associated with the cardiovascular syndrome was encountered in 2 cases (1.21%), a moderate form in 30 cases (18.18%) and a mild form in 133 cases (80.60%).

Establishing the etiological diagnosis would be very important for prescribing the treatment, but, in the absence of a specialized laboratory and of specific and sensible methods, the diagnosis is sustained on clinical facts, epidemiological and radiological findings, and also of the presence of acute phase reactions (which suggests the bacterial etiology) (10,11,12).

Thymus hypertrophy, present in 43 cases (26%) proves the apparition of pneumonia on an immunodeficiency status.

Radiological alterations reveal an aspect of accentuated interstitial drawing in 98 cases (85.97%), without being able to clearly differentiate a viral from a bacterial pneumonia, according to data obtained by other authors. (13,14,15, 16).

Most of the acute infant pneumonia required less than 7 days of hospitalization (57.57%). In 7 cases the duration of the hospitalization surpassed 10 days. These cases of prolonged infectious episodes require additional investigations in order to exclude some constitutional factor that might raise the risk of respiratory infections like: cystic fibrosis, pulmonary or cardiovascular malformations, gastro esophageal reflux, impaired swallowing. The airways and the cranial region of the digestive tube have the same embryological origin and therefore the development defects at this level leads to the apparition of abnormal swallowing and thus the repeated aspiration of foods in the lower airways which determines in turns the apparition of recurrent or prolonged infections and malnutrition, both circumstances being able to lead to the decease of the child (17). Entering of a foreign body in the airways is accidental and it appears mostly in children aged between 12 months – 4 years, being rare in newborns. At the newborn age, because of the insufficient coordination between mastication and deglutition, any foreign body inserted in the mouth can become a foreign body. The most common are vegetal (seeds, nuts). Once in the airways, the foreign body triggers two types of reactions: obstacle in the passing of the air flow and endobronchial re-

actions, immediate and late. Vegetal foreign bodies, because of the elimination of volatile oils and the ability to increase in volume, determine rapid bronchial lesions (stenosis, tissular obstruction and precocious infections).

The diagnosis is difficult in the unfortunate case of inconclusive anamnesis, often the incident passed unobserved; radiological, vegetal foreign bodies are invisible; so, in the case of prolonged respiratory infections or recurrent ones, it must be taken into consideration the possibility of an aspired foreign body. Tracheal bronchial foreign bodies represent a major emergency, any suspicion requiring an interdisciplinary collaboration between pediatricians, ENT and AIC and mandatory admittance of the patient followed by para-clinical investigations and treatment (bronchoscopy representing the diagnostic and treatment).

In the 4 cases with IDR at 2uPPd positive, after the consult of a phtisio pediatrician it was recommended chemo prophylaxis with Isoniasid. Due to the fact that establishing the etiology is rarely possible in useful time, bacterial pneumonia being an emergency, the antibiotic treatment is initiated on statistical probability criteria (18) and it is maintained or changed based on the results of laboratory tests and patient evolution. Antibiotic treatment must be given for 7 up to 10 days in uncomplicated pneumonia al-

though there are no studies regarding an optimum duration of the treatment. The treatment for infants with severe disease forms consists of second generation cephalosporin (cefuroximum) and third (cefotaximum) (18).

## CONCLUSIONS

The studied acute pneumonia healed without scars, even the severe forms and the ones with prolonged evolution.

The forms with more than 10 day hospitalization required additional investigations in order to exclude complications, other affections or accidents. In these cases the prolonged evolution was correlated with the particularities of age and immunodeficiency status (dystrophy, rickets), after other factors have been excluded.

Following this study, the pneumonic infectious inflammatory process was reversible under treatment and in the absence of other complications or pathologies.

Prevention of pneumonia is possible through the improvement of the living conditions, correcting the nutritional deficiencies, avoiding contact with infected persons and immunization (some mandatory, others optional).

## REFERENCES

1. **Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, et al.** – Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18:98-104
2. **Bonzel L, Tenenbaum T, Schrotten H, et al.** – Frequent detection of viral coinfection in children hospitalized with acute respiratory tract infection using a real-time polymerase chain reaction. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27:589-594
3. **Hamano-Hasegawa K, Morozumi M, Nakayama E, et al.** – Comprehensive detection of causative pathogens using real-time PCR to diagnose pediatric community-acquired pneumonia. *J Infect Chemother* 2008; 14:424-432
4. **Wardlaw T, Salama P, Johansson EW, et al.** – Pneumonia the leading killer of children. *Lancet* 2006; 368,1048-1050
5. World Health Organizations Pneumonia Fact. Steet. No. 331. 2009
6. **US Bureau of the Census** – Statistical abstract of the United States 127 th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2008. p. 159-160
7. **Mamtani M, Patel A, Hibberd PL, et al.** – A clinical tool to predict failed response to therapy in children with severe pneumonia. *Pediatr Pulmonol* 2009; 44:379-386
8. **Ciofu E** – Esentialul in pediatrie editia a 2a Bucuresti, Editura Medicala Almatea, 2002 p.182-183
9. **Shann F, Barker J, Poore P.** – Clinical signs that predict death in children with severe pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8:852-825
10. **Lynch T, Bialy L, Kellner JD, et al.** – A systematic review on the diagnosis of pediatric bacterial pneumonia: when gold is bronze. *PLoS One* 2010; 5:e11989
11. **Korppi M, Heiskanen-Kosma T, Leinonen M.** – White blood cells, C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in pneumococcal pneumonia in children. *Eur Respir J* 1997; 10:1125-1129
12. **Nascimento-Carvalho CM, Cardoso MR, Barral A, et al.** – Procalcitonin is useful in identifying bacteraemia among children with pneumonia. *Scand J Infect Dis* 2010; 42:644-649
13. **Swingler GH, Hussey GD, Zwarenstein M.** – Randomised controlled trial of clinical outcome after chest radiograph in ambulatory acute lower-respiratory infection in children. *Lancet* 1998; 351:404-408
14. **Novack V, Avnon LS, Smolyakov A, et al.** – Disagreement in the interpretation of chest radiographs among specialists and clinical outcomes of patients hospitalized with suspected pneumonia. *Eur J Intern Med* 2006; 17:43-47
15. **Gatt ME, Spectre G, Paltiel O, et al.** – Chest radiographs in the emergency department: is the radiologist really necessary? *Postgrad Med J* 2003; 79:214-217
16. **Virkki R, Juven T, Mertsola J, et al.** – Radiographic follow-up of pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol* 2005; 40:223-227
17. **Popescu V** – Patologia aparatului respirator la copil Bucuresti, Editura Teora 1999 p:360-363
18. **Nelson JD.** – Community – Acquired pneumonia in children: guidelines for treatment, *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19:251-253