

ANEMIA PRIN CARENȚĂ DE FIER LA COPIII DIN JUDEȚUL GALAȚI**IRON DEFICIENCY ANAEMIA IN CHILDREN IN GALAȚI COUNTY****Bianca Ioana Chesaru, Ciprian Adrian Dinu, Michaela Dobre, Monica Elia Georgescu**

Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Autor corespondent: *Ciprian Adrian Dinu, cdinu@ugal.ro***Abstract:**

Iron deficiency is an illness of the entire body, where anaemia occurs in an advanced stage. In the iron deficiency anaemia, the decrease of haemoglobin is accompanied by a decrease of serum iron, while the total iron binding capacity increases, the result being transferrin saturation lower than 10%. These paraclinical tests underlay the composition of a study group comprising children diagnosed with iron deficiency anaemia at St. John's Emergency Clinical Hospital for Children in Galați during August 1st, 2013 - July 1st, 2014. The results of the study revealed illness occurrences by age divisions and genders and by the number of cases reported in comparison with the reported national data. The occurrence frequency of infantile iron deficiency anaemia, as well as the risks supposed by the iron deficiency installed require further efforts to raise the population's awareness as to the importance of healthy eating, starting with early childhood.

Key-words: *anaemia, iron, deficiency, children***Introducere**

Fierul este un oligoelement prezent în organismul uman în cantitate de 2.3g la femei și 3.5g la bărbați [6]. Deficitul de fier este recunoscut ca una din cele mai răspândite deficiențe nutritive din lume – WHO situează această deficiență între primele 38 dintre cele mai frecvente maladii [3]. La nivel mondial, deficitul de fier afectează peste 2 miliarde de persoane din populația lumii [13].

Fierul este indispensabil pentru formarea hemoglobinei, ceea ce induce o corelație implicită între anemie și deficitul de fier. Deși deficiența de fier nu este singura cauză de anemie, studiile au arătat că este cea mai frecventă dintre acestea [4]. În prezent este admis faptul că deficiența medie până la moderată de fier are consecințe funcționale adverse pentru toate vârstele, chiar și în lipsa anemiei.

Deficitul de fier, odată instalat, are consecințe negative asupra performanțelor cognitive, comportamentului și a dezvoltării sugarului, copiilor școlari și preșcolari [7,9]. La adolescenți, este afectat consumul de energie la nivel muscular și implicit capacitatea fizică și performanța în muncă [10,14].

Materiale și metode

În lotul de studiu au fost incluși 307

pacienți (152 fete și 153 băieți) diagnosticați cu anemie, tratați sau monitorizați în Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Sf. Ioan" din Galați în perioada 01.08.2013 – 01.07.2014.

Vârstele subiecților au variat între o lună și 19 ani (media 4.79 ani, DS = 5.88). Pentru a studia vulnerabilitatea la anemie în funcție de vârsta subiecților, lotul a fost împărțit pe grupe de vârste, codificate astfel: 1 – copii sub un an, 2 – copii mici și preșcolari (1-5 ani), 3 – copii școlari (6-11 ani), 4 – puberi (12-15 ani) și 5 – adolescenți (16-18 ani). Pe grupe de vârstă, lotul de studiu a cuprins majoritar (73%) copii mici: preșcolari (1-5 ani, 44%) și copii sub un an (29%). Restul de 27% a fost repartizat relativ în mod egal între copii de 6-11 ani (7%), tineri de 12-15 ani (9%) și adolescenți (11%).

După adresabilitate, lotul de studiu a fost alcătuit preponderent din copii și tineri proveniți din mediul urban (89%) și doar 11% proveniți din mediul rural.

Criteriile folosite pentru includerea în lot au constat în existența dovezilor paraclinice necesare pentru confirmarea diagnosticului, respectiv: hemoleucogramă completă, sideremie, capacitatea totală de legare a fierului (CTLF), saturația transferinei (ST). Datele au fost obținute retrospectiv prin studiul foilor de observație ale pacienților pediatriei din Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Sf. Ioan" Galați.

Rezultate și discuții

Măsurătorile efectuate la analizorul hematologic Celltac alfa MEK 6400K (Nihon Kodon, Japonia) au relevat concentrații de hemoglobină (HGB) care au variat între 4.60-15 g/dL, cu o medie de 9.71 g/dL (SD = 1.66). Considerând intervalele biologice de referință pentru vârstă, nivelul măsurat al hemoglobinei a indicat un mare număr de subiecți care prezintă anemie: 64% din copiii sub 1 an, 78.35% din copiii cu vârste cuprinse între 1-5 ani, 62.96% din copiii cu vârste cuprinse între 6-11 ani, 89.28% dintre copiii de 12-15 ani și 97.14% din adolescenți. Hemoglobina a fost crescută peste limita superioară a intervalului de referință doar la doi dintre copiii de 1-5 ani. S-a constatat că procentul valorilor normale de hemoglobină scade o dată cu vârsta, anulându-se la vârsta adolescenței (35.95% la copiii sub 1 an, 20.14% la copiii 1-5 ani, 19.04% la copiii de 6-11 ani, 10.71% la cei de 12-15 ani și 2.85% la adolescenți).

Repartizând pe sexe cei 237 de copiii și tineri cu HGB scăzută, nu s-au constatat diferențe între cele două subgrupuri (120 fete, 116 băieți). Însă, la corelarea anemiei dependente de HGB deopotrivă cu vârsta și sexul, s-a constatat că frecvența anemiei este inițial mai crescută la băieți (între 0-5 ani), apoi se uniformizează (între vârstele de 6-11 ani) și ulterior (peste 12 ani) proporțiile se inversează, subiecții de sex feminin fiind majoritari – probabil și din cauze legate de fiziologia feminină (sex ratio fete:băieți = 4.9) (Fig.1). Înainte de 6 ani, băieții demonstrează o vulnerabilitate mai ridicată pentru anemie (sex ratio fete:băieți = 0.66).

Numărul de celule roșii (RBC) a variat între 2.32-29.30*106/μL, cu o medie de 4.17*106/μL (SD = 1.65). În raport cu vârstele subiecților investigați, anemia dependentă de RBC s-a manifestat la aproximativ jumătate din copiii de vârste sub 1 an și cei din categoriile 6-11 și 12-15 ani (51.37%, 47.61% și 55.93%, respectiv).

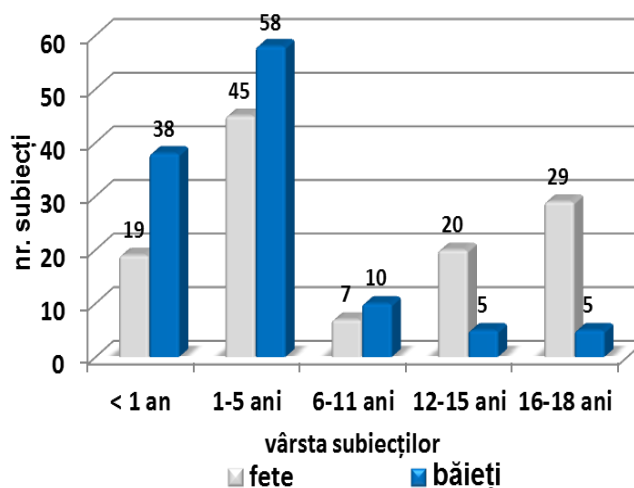


Fig.1 Distribuția anemiei dependente de HGB pe sexe și vârste

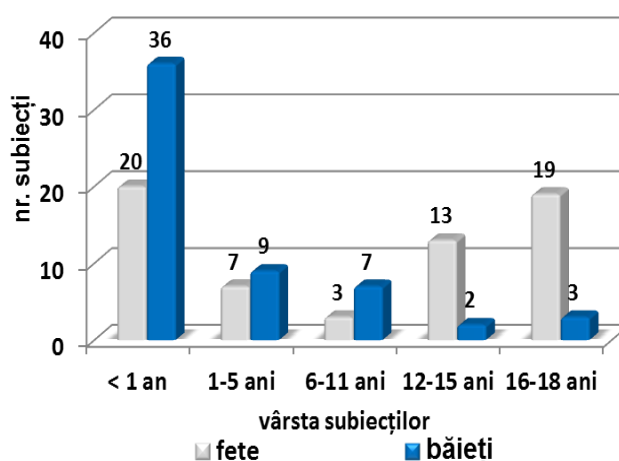


Fig.2 Distribuția anemiei dependente de RBC pe sexe și vârste

La copiii de 1-5 ani, anemia dependentă de RBC înregistrează un procent scăzut, de 11.94% însă adolescenții sunt afectați în procent de 100%. Ca și în cazul deficitului de HGB, anemia dependentă de RBC afectează preponderent băieții și are o frecvență descendentă până la vârsta pubertății (sex ratio fete:băieți, pe cele categorii de vârstă, fiind de 0,55 (sub 1 an), 0,77 (1-5 ani), 0,42 (6-11 ani), după care se produce o inversare de frecvențe, cu afectarea accentuată a subiecților de sex feminin (sex ratio fete:băieți 6.5 la 12-15 ani, respectiv 6,3 la 16-18 ani) (Fig.2).

La copiii și tinerii investigați, cunoscuți cu anemie, se constată o ameliorare pe intervalul de vârstă 6-11 ani – presupusă a fi datorată mai cu seamă aportului alimentar decât unui tratament adecvat – pe când la adolescenți,

accentuarea statusului anemic poate fi pusă pe seama unei alimentații dezechilibrată ca urmare a dorinței de aliniere la standardele de imagine promovată prin mijloacele media. Impactul modelelor asupra imaginii de sine este mai accentuat la subiecții de sex feminin comparativ cu cei de sex masculin, o dată cu intrarea la pubertate. Totodată, de la vârstele menționate, accentuarea anemiei la fete se asociază cu modificările hormonale și fiziologice specifice sexului feminin.

Se întâmplă că unii copii se nasc cu anemie, dificil de corectat dată fiind alimentația mai puțin diversificată a sugarului – intervenția fiind în primul rând medicamentoasă. Există păreri că anemia carențială instalată postnatal ar avea repercusiuni irevocabile asupra dezvoltării copilului, chiar dacă a fost administrat tratamentul de suplimentare cu fier [5].

Scăderi simultane ale MCV și hematocritului, corespunzător microcitozei, au fost remarcate la 87 de copii și tineri (45 fete și 42 băieți). Și în acest caz se înregistrează o pondere crescută în rândul copiilor de sex masculin, până la vârsta de 6 ani (sex ratio fete:băieți 0.22 la grupul sub 1 an, 0.66 la grupul 1-5 ani). Se pare că anemia se recuperează mai curând la băieți decât la fete, aceasta dominând sexul feminin la vârstele mai mari (sex ratio fete:băieți 3 – la grupul 6-11 ani, 7 – la grupul 12-15 ani și 6.5 la adolescenți).

Valori scăzute ale MHC au fost înregistrate la un număr de 145 subiecți (76 fete și 69 băieți, în proporții aproximativ egale). Ca și în cazul discuțiilor precedente, la intervalul de vârstă 6-11 ani se schimbă ponderea anemiei în raport cu sexul subiecților: până la această vârstă, boala este asociată predominant cu copiii de sex masculin (sex ratio fete:băieți este 0.58 la copiii sub 1 an, 0.71 la grupul 1-5 ani), pentru ca ulterior să fie asociată predominant cu subiecții de sex feminin (sex ratio fete:băieți este 6 la grupul 6-11 ani, 3.33 la grupul 12-15 ani și 4.5 la adolescenți).

Investigația biochimică a vizat dozarea parametrilor sanguini care sunt implicați în formarea și transportul hemoglobinei, și anume concentrația serică a ionilor de fier și CTLF.

Concentrația fierului seric a luat valori între 2-201 $\mu\text{g/dL}$ (media 45.84 $\mu\text{g/dL}$, SD = 36.79). Analiza carenței de fier a demonstrat că un număr de 122 din subiecții investigați (69 de

fete și 53 de băieți) au valori serice scăzute ale concentrației de fier. Până la vârsta de 12-15 ani, deficitul de fier afectează în mod egal cele două sexe (~50%) însă după această vârstă, sexul feminin domină net carența nutrițională (Fig.3).

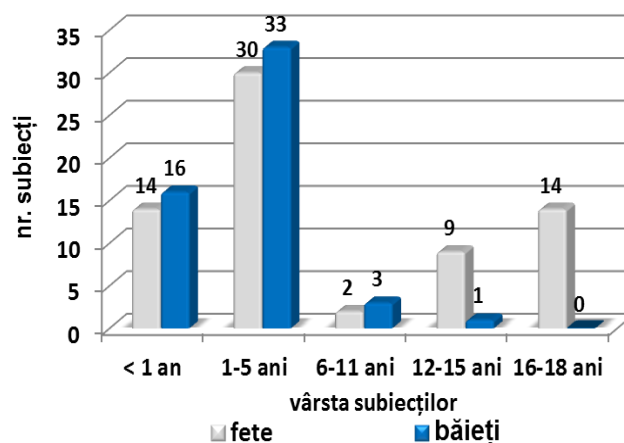


Fig.3 Distribuția deficitului de fier pe grupe de vârstă și sexe

Capacitatea totală de legare a fierului (CTLF) a fost determinată doar la 15 dintre subiecții înregistrați și a luat valori cuprinse între 198-654 $\mu\text{g/dL}$ (media 408.60 $\mu\text{g/dL}$, DS = 131,71). Comparativ cu intervalul biologic de referință (240-480 $\mu\text{g/dL}$), doar 6 dintre subiecți (3 băieți și 3 fete) au depășit limita superioară a intervalului. Ca vârstă, două fete au 17 ani și o fetiță este sugar, iar băieții sunt toți sub 2 ani. Și în această situație se constată că anemia este mai persistentă la sexul feminin comparativ cu cel masculin, în condițiile în care ambele sexe sunt expuse anemiei în primii ani de viață.

Calcularea saturației transferinei (ST), conform formulei $ST = (Fe/TIBC) * 100$ (10), a fost realizată în scopul susținerii diagnosticului de carență de fier pentru subiecții investigați. Rezultatele obținute s-au situat între 0.97-73,51% (media 20,37%, DS = 20,37). La 6 dintre subiecți (4 fete și 2 băieți, cu vârste sub 5 ani), ST s-a situat sub 10%, ceea ce corespunde diagnosticului de anemie feriprivă. Creșterea ST la ceilalți subiecți investigați trebuie înțeleasă cu valoare de monitorizare a tratamentului cu fier – în cazul de față indicând un răspuns pozitiv la administrarea de fier. Trebuie remarcat faptul că, deși este un test eficient de monitorizare a evoluției pacientului cu anemie feriprivă aflat sub tratament, ST este adeseori inaccesibilă

întrucât recomandarea clinicienilor nu include, pe lângă sideremie, și dozarea CTLF.

În conformitate cu *Raportul Național de Sănătate a Copiilor și Tinerilor din România*, comunicat în 2011 de Ministerul Sănătății, Institutul Național de Sănătate Publică (INSP) și Centrul Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate (CNEPSS) [2], prevalența anemiilor hipocrome, pe perioada 2002-2011 este reprezentată în figura 4. În același raport se precizează că anemiile feriprive caracterizează vârsta de preșcolar și școlar mic și afectează, în contextul general al bolilor cronice, semnificativ mai mult populația urbană comparativ cu cea rurală.

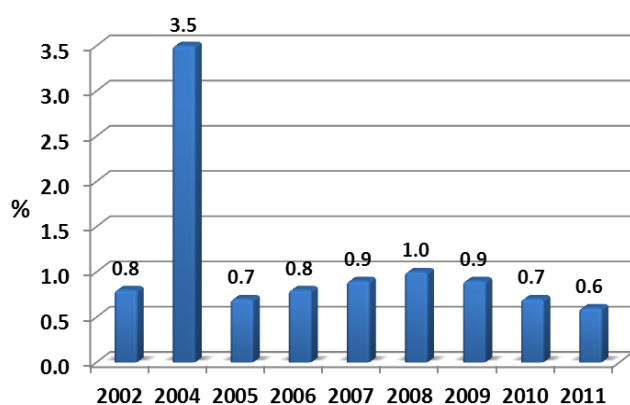


Fig.4 Prevalența anemiei hipocrome în România, la copii și tineri

Din analiza dinamicii morbidității prin tulburări de alimentație, raportate de medicii de familie, se desprinde ideea că morbiditatea asociată vârstei sub un an menține un trend ascendent în timp ce, la copiii peste 1 an, ea înregistrează o scădere semnificativă în 2010.

Considerând o populație de copii și tineri a județului Galați de 162,743 de locuitori [1], conform prevalenței raportate de Ministerul Sănătății în 2011 (0.6%), populația pediatrică afectată de anemia feriprivă ar fi în jur de 1000 de subiecți.

Concluzii

Anemia feriprivă este o boală de nutriție cu largă răspândire, care afectează ambele sexe și toate grupele de vârstă ale copilului și tânărului.

Conform studiului realizat, în ultimul an s-au înregistrat la Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Sf. Ioan" din Galați doar 237

copiii și tineri cu diagnosticul de anemie feriprivă. În lipsa unor statistici locale sau naționale actualizate, aceasta ar putea să însemne fie că prevalența bolii a scăzut de 3 ori în ultimii trei ani (0,2%), fie că restul pacienților se află în stadii echilibrate nutrițional, care nu au necesitat adresare medicală. Întrucât este puțin probabil ca, în ciuda promovării unei alimentații sănătoase, populația să fi dobândit obiceiuri alimentare corecte în ultimii trei ani, presupunem că numărul scăzut înregistrat se datorează adresabilității pacienților unor unități medicale diferite de Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Sf. Ioan" Galați.

Vârsta pubertății reprezintă un moment semnificativ în modificarea frecvențelor bolii și în vulnerabilitatea față de boală, funcție de sexe. Înainte de această perioadă, se remarcă o vulnerabilitate sporită a copiilor de sex masculin, în timp ce după pubertate sunt afectate preponderent fetele (creșterea vulnerabilității la vârsta reproductivă). Rezultatele studiului efectuat la nivelul populației pediatrice a județului Galați a confirmat rezultatele naționale în ceea ce privește grupele de vârstă cele mai afectate.

În ceea ce privește adresabilitatea, studiul efectuat a confirmat, de asemenea, datele naționale cu privire la prevalența ridicată a anemiei feriprive în mediul urban, expusă unui ritm de viață alert, în care alimentația sănătoasă este neglijată [2].

Bazele unei alimentații sănătoase se pun încă din primele zile de viață: un copil născut la termen și alăptat exclusiv este protejat de instalarea anemiei feriprive până la vârsta de 5-6 luni prin depozitele prezente la naștere, precum și aportul de fier cu biodisponibilitate ridicată din laptele matern [8]. După această vârstă, alăptarea exclusivă nu mai poate acoperi necesarul de fier al sugarului [12]. În acest context, pericolul instalării anemiei feriprive este unui real și alarmant dar posibil de prevenit printr-un aport nutritiv corect și controlat atât la copil cât și la mame și, mai cu seamă, la femeile care intenționează să aducă pe lume copii.

Bibliografie:

- [1] **Institutul Național de statistică, Recensământul populației și locuințelor 2002, Populația pe sexe și grupe de vârste - regiuni, județe și medii. [online]. Accesat

- 25.05.2016.
<http://www.insse.ro/cms/files/RPL2002INS/vol1/tabele/t14.pdf#page=1&zoom=auto,-127,810>
- [2] ***Ministerul Sănătății, Institutul Național de Sănătate Publică (I.N.S.P.), CNEPSS, Raportul Național de Sănătate a Copiilor și tinerilor din România, 2011, [online]. Accesat 25.05.2016.
<http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2014/11/Raport-2011.pdf>
- [3] ***WHO. Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention and Control. A guide for programme managers, 2001, [online] Accesat 24.04.2016,
http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/
- [4] Alton I. Chap.9 Iron deficiency anemia. In: Stang J, Story M (eds) Guidelines for Adolescent Nutrition Services. 2005. p.101.
- [5] Beard JL. Why iron deficiency is important in infant development. *J Nutr*, 2008; 138(12), 2534-2536
- [6] Calder PC, Yaqoob P. Diet, Immunity and Inflammation, Elsevier; 2013. p.194.
- [7] Grantham-McGregor S, Baker-Henningham H. Iron Deficiency in Childhood: Causes and Consequences for Child Development. *Annales Nestlé (English ed)*; 2010; 68(3):105-119.
- [8] Griffin IJ, Abrams SA. Iron and breastfeeding. *Pediatr Clin North Am*. 2001; 48(2):401-13.
- [9] Jáuregui-Lobera I. Iron deficiency and cognitive functions. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2014;10:2087-2095.
- [10] Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 2015. 387(10021):907-916
- [11] Mazza J. *Manual of Clinical Hematology*. Lippincott Williams & Wilkins, 2002; p.129
- [12] Meizen-Derr JK, Lourdes Guerrero M, Altaye M, Ortega-Gallegos H, Ruiz-Palacios GM, Morrow AL. Risk of Infant Anemia Is Associated with Exclusive Breast-Feeding and Maternal Anemia in a Mexican Cohort. *J. Nutr*. 2006;136(2):452-458.
- [13] Miler JL. Iron Deficiency anemia: a common and curable disease. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2013;3:a011866.
- [14] Opopol N, Obreja G, Ciobanu A, Nutriția în sănătatea publică, Casa editorial-poligrafică Bons Offices, Chișinău, 2006; p.75