

NIVELET E METHEMOGLOBINEMISË NË FEMIJËT E RRETHIT TË LUSHNJËS

ADRIANA BARDHOSHI, AFRIM TABAKU, MIMOZA GJOKA*

Summary

LEVELS OF THE METHEMOGLOBINEMY AMONG THE CHILDREN OF DISTRICT OF LUSHNJA

The work presented which is a component part of the whole study aims to contribute towards the discovery of correlations nitrati-nitrite in the environment-inopact on the health of people. Based on the methemoglobinemia effects of nitrates and nitrites, on the lack of epidemiological studies of its incidence from these compositions in our country, knowing the levels of nitrates and nitrites in the environment (in some regions of our country) the depistation of levels of this nozologia presents a great interest. The study is concentrated in the presentation of nitrates and nitrites levels in the potable waters of Lushnja Region, nutritive habits of the population who is submitted to the depistation as well as in the determination of methemoglobinemia levels in 274 children of 0 to 1 year old in Lushnja Region and in a control group represented by 40 children of the same age and under the "ideal" conditions of the study. The data indicate that the average levels of nitrates in the potable water of Lushnja Region are normal, in the mean while the average levels of nitrites in Lushnja comared to those in the country of Bubullima are over the allowed recommendations. The changes are significative with $p < 0.001$. The levels of methemoglobinemia in 274 children of Lushnja Region present average levels within the recommended norms ($0.045 \pm 0.04 \text{ gr/100ml}$ against 0.13 gr/100ml). The levels in 18 or 6.56% of the children in this Region are over the consulted recommendations which deals, we think, with the changes in nutritive habits, age as well as with the levels of nitrites over the allowed recommendations. The late is confirmed by the significative difference ($p < 0.001$) of the methemoglobinemia levels between fundamental group and the group of control exposed in normal levels of nitrates and nitrites in food and potable water.

Studimi i paraqitur kërkon të kontribuojë në drejtim të sinergjizimit të përpjekjeve të gjithkohëshme të vendosura në dispozicion tentativës për zbulimin e korrelimit nitrate, nitrite në mjedis (ujë, produkte ushqimore) - impakt mbi shëndetin e njeriut. Studimi i paraqitur, pjesë përbërës i një studimi më kompleks, kërkon të përmirësojë metodologjinë për realizimin e monitorimit mjedisor e atij biologjik dhe vlerësimin (brenda rrethanave dhe kapaciteteve praktike ekzistuese) e ekspozimit human ndaj nitrateve dhe nitriteve në mjedis.

Nga ana tjetër, mungesa e studimeve epidemiologjike mbi incidencën e methemoglobinemisë të lidhura me nitratat dhe nitritet në mjedis në vendin tonë, njohja e niveleve të tyre në ujrë dhe pijshëm dhe në disa produkte ushqimore të vendit, si dhe krijimi i kapaciteteve analitike për përcaktimin e methemoglobinemisë, induktuan interesin për depistimin e niveleve të saj në fëmijët e ekspozuar.

Materiali dhe metoda

Popullata "taget" e zgjedhur për kryerjen e këtij studimi epidemiologjik i përket fëmijëve të moshës 0-1

vjeç të rrethit të Lushnjës (qytetit të Lushnjës dhe fshatit Bubullimë). Në studim janë përfshirë 274 subjekte, që përfaqësonin të gjithë fëmijët që u përkisnin kësaj moshe. Përzgjedhja e fëmijëve që u nënshtruan studimit është realizuar bazuar në regjistrat e vaksinimit të fëmijëve të këtij rrethi. Për krahasimin e të dhënave, në studim janë përfshirë edhe 40 fëmijë të së njëjtës grupmoshë, si grup kontrolli, të përzgjedhur me anë të metodës randomizuese. Për plotësimin e informacionit të nevojshëm për realizimin e një studimi të tillë epidemiologjik u formuluan edhe pyetësorë specifikë ushqimorë për t'u plotësuar nga prindërit e fëmijëve të seleksionuar. Pyetësorët siguruan të dhëna mbi zakonet e ushqyerjes, llojin e saj, përdorimin ose jo të produkteve bimore në racionin ushqimor si dhe të dhëna mbi konsumimin e ujit të pijshëm dhe atij që përdorej për gatim. Anketimet higienike mbi përdorimin e plehrave azoike, zbatimin e kodit agroteknik në administrimin e tyre ndihmuan në plotësimin e tablosë së studimit. Në studim paraqiten edhe të dhëna mbi nivelet e nitrateve dhe nitriteve në ujin e pijshëm të rrethit të Lushnjës, të monitoruara në 28 kampione uji si dhe të dhëna mbi nivelet e këtyre komponimeve në 20 kampione uji të pijshëm të konsumuar nga grupi i kontrollit. Në pjesën analitike të studimit, vëndin kryesor e zënë përcaktimet e niveleve të methemoglobinemisë sipas metodës së përshkruar në literaturë (1,2). Në princip nivelet e methemoglobinemisë përcaktohen në gjak kaplar të freskët të tretur në ujë distile dhe triton boraks, të cilat nën veprimin e solucioneve të përgatitura të $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_4$, KCN, formojnë përzierje, ekstensionet e të cilave maten më tej me spektrofotometer me gjatësi vale 620nm.

* Dërguar në Redaksi 23 Nëntor 1995, miratuar për botim në 24 Mars 1996.

Nga Instituti i Shëndetit Publik, Tiranë (A.B., A.T., M.GJ.)

Adresa për letërkëmbim: A. Bardhoshi: Instituti i Shëndetit Publik, Tiranë

Nivelin normë të rekomanduar 0.13gr/100ml nga literatura (1) e kemi përdorur si referencë në interpretimin e niveleve të methemoglobinemisë në studimin tonë.

Gjithashtu u kryen analizat e ujit të pijshëm të burimeve të rrethit të Lushnjës (qyteti i Lushnjës, fshati i Bubullimës) si dhe të ujësjellësit të qytetit të Shkodrës për përcaktimin e niveleve të nitrateve dhe të nitriteve duke përdorur metodat kolorimetrike (3). Ndërsa gjeografia e punimit përfshin kryesisht rrethin e Lushnjës (qytetin e Lushnjës dhe fshatin Bubullimë) për studimin bazë dhe qytetin e Shkodrës për grupin e kontrollit, shtrirja kohore iu takon viteve 1989-1990.

Përpunimi statistikor

Interpretimet e të dhënave janë realizuar duke u mbështetur në metodika statistikore bashkohore sipas EXEL 5.0 JUMP, ANOVA - single factor.

Rezultatet

Referuar të dhënave të pasqyrës nr. 1a nitratet në ujin e pijshëm të qytetit të Lushnjës paraqiten me nivele më të larta se nivelet e nitrateve në ujin e pijshëm të fshatit Bubullimë. Përpunimi statistikor me ANOVA-single factor tregoi për ndryshime sinjifikative $p < 0.001$ në nivelet e nitrateve të dy zonave. Nivelet e nitriteve në ujin e pijshëm të qytetit të Lushnjës janë më të larta se nivelet e nitriteve në fshatin e Bubullimës. Përpunimi statistikor me ANOVA-single factor tregoi për ndryshime sinjifikative $p < 0.001$ në nivelet e nitriteve të burimeve të ujit të pijshëm të qytetit të Lushnjës dhe fshatit Bubullimë. Kampionet e ujit të pijshëm të ujësjellësit të qytetit të Shkodrës (nga i cili u zgjodh grupi i kontrollit), të analizuar për përmbajtjen e nitrateve dhe nitriteve (pasqyra nr. 1b) tregojnë ndryshime sinjifikative $p < 0.0001$ në krahasim me kampionet e ujit të pijshëm të analizuar në rrethin e Lushnjës po për të njëjtët indekse. Referuar pasqyrës nr. 2 nivelet mesatare të methemoglobinemisë në grupmoshat 0-5 muaj dhe 5.1-12 muaj të qytetit të Lushnjës, janë më të larta se ato të grupmoshave respektive të fshatit Bubullimë. Ndryshimet janë sinjifikative me $p < 0.001$. Bazuar në pasqyrën nr. 3, 168 fëmijë (61.31%) e tyre paraqiten me nivele të methemoglobinemisë brenda rekomandimeve të literaturës, ndërkohë që vetëm 18 fëmijë (6.65%) të rasteve të studiuara paraqiten me nivele të methemoglobinemisë mbi rekomandimet e lejuara. Referuar të dhënave të pasqyrës nr. 4 nivelet e methemoglobinemisë në fëmijët e moshës 0-1 vjeç të rrethit të Lushnjës paraqesin ndryshime sinjifikative ($p < 0.0001$) me fëmijët e grupit të kontrollit të po të njëjtës grupmoshë.

Diskutim

Methemoglobinemia ushqimore ka gjetur rezidencën e saj në popullata të vendeve të ndryshme. Duke qenë se ajo renditet ndër sëmundjet e rralla të gjakut dhe organeve hemopoetike, statistikë e morbozitetit dhe mortalitetit mbeten disi të diskutueshme (4,

5, 6, 7, 8, 9). Megjithëse në disa raste incidenca e vërtetë e saj mbetet e panjohur, tek fëmijët e vegjël methemoglobinemia paraqet aspekte të cilës i njihen:

- Shkaktarët: gjenetikë (10) (anomali të hemoglobinës), enzimatike (mungesë të diaforazave), agjentë të jashtëm (nitritet, ferrocianuret, kloratet etj) (8, 12, 13, 14).

- Simptomatologjia: e cila dominohet nga cianoza, shenjat e së cilës shfaqen kur preken rreth 10% të rruazave të kuqe të gjakut, ngjyrosja në blu e ekstremiteteve e shoqëruar me polipne, takikardi dhe turbullimë neurologjike. Kur eritrocitet preken në masë 70%, intoksikacioni bëhet vdekjeprurës nga anoksia, nëqoftëse nuk merren masa të menjëherëshme (8, 9, 13, 14).

- Trajtimi: dhënia me rrugë venoze dhe në doza të larta të acidit askorbinik ose në forma më të rënda të blu metilenit, që vepron si një transportues artificial i elektroneve, shpejton gradualisht disa sisteme enzimatike të mbrojtjes eritrocitare (8, 11, 12). Methemoglobinemia e fituar, që shpesh në literaturë ndeshet me termin methemoglobinemi ushqimore, në fëmijët e ekspozuar ndaj dozave të larta të nitrateve dhe të nitriteve me anë të ujit të pijshëm dhe ushqimeve paraqet interes studimi.

Nitratet dhe nitritet e pranishme në natyrë (në plehrat azotike, në ujin e pijshëm të burimeve dhe të puseve si dhe produktet ushqimore) çojnë në ekspozimin human ndaj tyre. Nitratet nën veprimin e bakteve nitratreduktaze, reduktohen në nitrite, agjentë të fuqishëm oksidues të afta për të kthyer hemoglobinën në methemoglobinë. Hemoglobina është funksionale në formën e oksihemoglobinës, në të cilën Fe i helmit, është në gjendje ferore. Kjo oksihemoglobinë mund të oksidohet në methemoglobinë, në të cilin hekuri i helmit kthehet në gjendje ferrike. Në këtë rast ajo nuk është në gjendje të sigurojë funksionin oksiforik (4, 5, 6, 7, 8, 9).

Midis faktorëve etiologjikë të methemoglobinemisë ushqimore, në këtë grup moshë, reduktimi i nitrateve në nitrite mund të jetë rezultat (8, 9, 12); i ndjeshmërisë më të lartë të tyre;

Konsumit të një sasive më të madhe uji për njësi peshe trupore; papjekurisë së sistemit eritocitar;

Pranisë së bakteve nitratreduktaze në pjesën e sipërme të traktit gastrointestinal e lidhur kjo direkt me një pH të rritur të tij.

Megjithë kontributin e madh që kanë perimet në marrjen ditore të organizmit të nitrateve, uji i pijshëm me nivele të larta të këtyre të fundit është "akuzuar" shpesh si shkaktar i kësaj nozologjie (5, 6, 8). Për pasojë studimet e niveleve të methemoglobinemisë në grupmoshat parashkolllore të fëmijëve shpesh ka qënë objekt i punimeve shkencore në këtë fushë. Ky afeksion akut prek kryesisht fëmijët e vegjël nën 6 muaj dhe për të parën herë ka qënë i lidhur me përmbajtjen e nitrateve në ujin e pijshëm (9). Dy fëmijë, 27 dhe 33 ditësh ishin paraqitur me një cianoze akute, të cilën autorët ia atribuonin shfaqjes së methemoglobinemisë, të shkaktuar

nga uji i puseve me doza të larta nitratesh dhe nitrites (respektivisht 388 dhe 619 mg NO₃/l dhe 1.3-1.4 mg NO₂/l). Gjithashtu gjatë ekzaminimit bakterologjik të ujit të përdorur u gjend një ndotje bakteriale prej 240 koliforme/100ml (8, 9).

Gjatë viteve 1945 dhe 1983, janë raportuar rreth 3.000 raste të methemoglobinemisë ushqimore tek fëmijët e vegjël, 10% e të cilave kanë përfunduar me vdekje. Në Cekoslovaki, janë zbuluar 314 raste me methemoglobinemi midis viteve 1948-1960, ku rreth 8% e tyre kanë përfunduar me vdekje (8). Në Hungari, gjatë viteve 1976-1982, janë raportuar 1353 raste methemoglobinemie me 21 raste vdekje (8). Raste janë raportuar edhe në Francë, Angli, Danimarkë, Suedi, Hollandë të cilat kryesisht ishin të lidhura me përmbytjen e lartë të nitratesh në ujin e pijshëm, me prejardhje nga ujrat e puseve (8, 9). Rezultatet e studimeve të Ealton në SHBA 1951, Sattelmacher në 14 vende më 1962 dhe Simon dhe bp. në Gjermani më 1964, treguan se shumica e rasteve të methemoglobinemisë janë të lidhura me nivele të nitratesh mbi 100mg/l dhe të kontaminuara nga ana bakteriologjike (8).

Duke iu referuar të dhënave të studimit tonë, nivelet mesatare të nitratesh në rrethin e Lushnjës janë brenda normativave të rekomanduara nga literatura dhe OBSH-ja (50mg/l), ndërkohë që ato të nitriteve janë mbi normat e lejuara (0mg/l).

Nivelet e nitratesh dhe nitriteve në zonën ku është marrë grupi i kontrollit janë brenda normave të rekomanduara (8, 9, 15). Nivelet mesatare të methemoglobinemisë në grupmoshat 0-5 muaj dhe 5.1-12 muaj të qytetit të Lushnjës, janë më të larta se ato të grupmoshave respektive të fshatit Bubullimë. Përpunimi statistikor me programin JUMP tregoi ndryshime sinjifikative $p < 0.01$ të niveleve të methemoglobinemisë të fëmijëve të studiuar në qytetin e Lushnjës dhe të fshatit Bubullimë. Shkakun e ndryshimeve sinjifikative në nivelet e methemoglobinemisë mund ta shpjegojmë krahas ndërhyrjes së faktorëve ushqimorë (zakonet e ndryshme në përdorimin e perimeve, vendin që ato zinin në racionin ushqimor midis fëmijëve të qytetit të Lushnjës dhe fshatit të Bubullimës, ushqyerjen me gjë, mënyrën e ushqyerjes) edhe me ndryshimet respektive të niveleve të nitratesh dhe nitriteve në ujin e pijshëm të këtyre dy zonave.

Mosha e subjekteve luan një rol të rëndësishëm në nivelet e methemoglobinemisë ushqimore. Me rritjen e saj (8) vërehet edhe një rritje e niveleve të methemoglobinemisë e lidhur kjo me futjen në lojë të faktorëve të ndryshëm etiologjikë, ku përveç ujit të pijshëm me përmbytje të lartë të nitratesh dhe nitritesh përmendim edhe ushqimet me përmbytje të komponimeve në fjalë. Referuar të dhënave të pasqyrës nr. 2 vërehet një ndryshueshmëri e niveleve të methemoglobinemisë në grupmoshat 0-5 muaj dhe 5.1-12 muaj të qytetit të Lushnjës, ndryshueshmëri kjo sinjifikative me $p < 0.0001$. Këto ndryshime mendojmë se janë të lidhura edhe me regjimin ushqimor të këtyre

fëmijëve, krahas ndikimit që luajnë nivelet e nitriteve në ujin e pijshëm në ujësjellësin e këtij qyteti.

Të dhënat e grumbulluara me pyetësorët ushqimorë vinin në dukje ushqyerjen me gjë të fëmijëve të grupmoshës 0-5 muaj dhe ekspozime të pakta ose mungesë të ekspozimit ndaj ujit të pijshëm dhe produkteve ushqimore me përmbytje të nitratesh dhe nitriteve (spinaq, karrota etj).

Në grupmoshat më të rritura (5.1-12 muaj), pyetësorët e vlerësimit të racionit ushqimor tregonin për përdorime në dietën e fëmijëve si ushqim suplementar, të lëngjeve dhe të suprave të ndryshme me bazë përimesh në pjesën më të madhe të fëmijëve të qytetit të Lushnjës, ndërkohë që një zakon i tillë në ushqyerje ndeshet rrallë ose aspak në dietën e fëmijëve të fshatit Bubullimë, të cilët në pjesën më të madhe ushqeheshin me qumësht gjiri.

Nga të dhënat studimore, nivelet mesatare të methemoglobinemisë në 274 fëmijë të rrethit të Lushnjës, paraqiten brenda normave të rekomanduara. Megjithatë 18 fëmijë (6.65%) e rasteve të studiuar paraqiten me nivele të methemoglobinemisë mbi rekomandimet e lejuara (1). Mendojmë se kjo mund të jetë e lidhur, krahas ndikimit të faktorëve ushqyes (të dhëna referuar pyetësorëve ushqimorë) edhe me nivelet mbi normë të nitriteve në ujin e pijshëm të kësaj zone. Nivelet e methemoglobinemisë në fëmijët e moshës 0-1 vjeç të rrethit të Lushnjës, paraqesin ndryshime sinjifikative ($p < 0.0001$) me ato të grupit të kontrollit të po të njëjtës grupmoshë. Këto ndryshime, mund të shpjegohen krahas faktorëve ushqimorë (të dhënat e pyetësorëve ushqimorë, treguan ndryshime në zakonet e ushqyerjes dhe përdorimin e perimeve në ushqimin e fëmijëve të grupit të kontrollit) edhe me ndryshimet e niveleve të nitratesh dhe nitriteve në ujin e pijshëm që konsumonin fëmijët e grupit të kontrollit.

Konkluzione

1. Nivelet mesatare të nitratesh në ujin e pijshëm të qytetit të Lushnjës dhe të fshatit Bubullimë janë brenda normave të rekomanduara.

2. Nivelet e nitriteve në qytetin e Lushnjës janë mbi normat e lejuara në krahasim me nitritet në fshatin Bubullimë, të cilat paraqiten brenda rekomandimeve. Ndryshimet janë sinjifikative me ($p < 0.001$).

3. Nivelet e methemoglobinës në gjakun e 274 fëmijëve të moshës 0-1 vjeç të rrethit të Lushnjës paraqesin vlera mesatare brenda normave të rekomanduara nga literatura.

4. Ndryshime sinjifikante ($p < 0.001$) u vërejtën në nivelet e methemoglobinemisë midis grupmoshave përkatëse të fëmijëve të qytetit të Lushnjës dhe të fshatit Bubullimë.

5. Mosha e subjekteve luan një rol të rëndësishëm në nivelet e methemoglobinemisë ushqimore. Me rritjen e saj vërehet edhe rritje e niveleve të methemoglobinemisë. Ndryshimet janë sinjifikative me ($p < 0.0001$) dhe janë të lidhura krahas rritjes së ekspozimit ndaj nitratesh dhe nitriteve në ushqime edhe

me rritjen e ekspozimit ndaj përmbajtjes së nitriteve në ujin e pijshëm mbi norma e lejuara.

6. Studimi tregon se 18 fëmijë (6.65%) nga 274 të studiuar paraqesin nivele të methemoglobinemisë mbi normë, gjë e cila mund të shpjegohet me ndikimin që luajnë, krahas faktorëve të tjerë edhe ndotja e mjedisit

(ushqime, ujë), në shfaqjen e kësaj nozologjie.

7. Krahasimi i niveleve të methemoglobinemisë të fëmijëve të rrethit të Lushnjës me nivelet e saj në grupin e kontrollit të zgjedhur në kushte "ideale" studimi, tregoi për një diferencë sinjifikative të dukshme ($p < 0.0001$).

Pasqyra nr 1a

Nivelet e nitrateve dhe nitriteve në mg/l në ujin e pijshëm të qytetit të Lushnjës dhe fshatit Bubullimë

| Qyteti, fshati | Indeksi i analizave | Numri i analizave | Nivelet e nitrateve e nitriteve ne mg/l | | | | |
|-------------------|------------------------|----------------------|---|-----------|----------|-------|----------|
| | | | Minimale | Maksimale | Mesatare | D.St. | $p < **$ |
| Lushnje | Nitrate | 20 | 0* | 64.0 | 12.3 | 12.0 | 0.001 |
| Bubullimë | Nitrate | 8 | 0.5 | 6.0 | 2.36 | 0.07 | |
| Lushnje | Nitrite | 20 | 0.001 | 0.01 | 0.003 | 0.07 | 0.001 |
| Bubullimë | Nitrite | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

* nivele të pakapshme nga metoda analitike e përdorur

** përpunimi statistikor është realizuar me ANOVA- Single factor

Pasqyra nr 1 b

Nivelet e nitrateve dhe nitriteve në mg/l në ujin e pijshëm të rrethit të Lushnjes dhe qyteit të Shkodrës

| Qyteti, fshati | Indeksi i analizave | Numri i analizave | Nivelet e nitrateve e nitriteve ne mg/l | | | | |
|-------------------|------------------------|----------------------|---|-----------|----------|-------|----------|
| | | | Minimale | Maksimale | Mesatare | D.St. | $p < **$ |
| Lushje | Nitrate | 20 | 0* | 64.0 | 12.3 | 12.0 | 0.0001 |
| Shkodër | Nitrate | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Lushnje | Nitrite | 20 | 0.001 | 0.01 | 0.003 | 0.07 | 0.0001 |
| Shkodër | Nitrite | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

* nivele të pakapshme nga metoda analitike e përdorur

**përpunimi statistikor është realizuar me ANOVA- Single factor

Pasqyra nr. 2

Nivelet e methemoglobinemisë në gr/100 ml në fëmijët e qytetit të Lushnjës dhe fshatit Bubullimë

| Qyteti, fshati | Mosha në muaj ose vite | Numri i subjekteve | Niveli i Met-Hb në gr/100 ml | | | | |
|----------------|------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|----------|-------|-------|
| | | | Minimale | Maksimale | Mesatare | D.St. | p<** |
| Bubullimë | 0 -5 m | 18 | 0* | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.001 |
| | 5.1-12 m | 18 | 0 | 0.126 | 0.034 | 0.032 | |
| Lushnje | 0 -5 m | 62 | 0 | 0.2 | 0.016 | 0.01 | 0.001 |
| | 5.1- 12 m | 175 | 0 | 0.34 | 0.59 | 0.05 | |

* nivele të pakapshme nga metoda analitike e përdorur

** përpunimi statistikor është realizuar me ANOVA- Single factor dhe JUMP.

Pasqyra nr. 3

Shpërndarja në përqindje e subjekteve me nivele të ndryshme methemoglonemie

| Nivelet e methemoglobinemisë në gr/100 ml në gjak | Numri i subjekteve | % e subjekteve |
|---|--------------------|----------------|
| 0 - 0.018 | 168 | 61,31 |
| 0.019 - 0.036 | 18 | 6.56 |
| 0.037 - 0.072 | 48 | 17.51 |
| 0.073 - 0.109 | 22 | 8.02 |
| > 0.13 | 18 | 6.56 |

Pasqyra nr. 4

Nivelet e methemoglobinemisë në mg% në fëmijët e rrethit të Lushnjes dhe të grupit të kontrollit

| Qyteti, fshati | Mosha në vite | Numri i subjekteve | Niveli i Met-Hb në gr/100 ml | | | | |
|----------------|---------------|--------------------|------------------------------|-----------|----------|-------|--------|
| | | | Minimale | Maksimale | Mesatare | D.St. | p<** |
| Lushnje | 0 -1 v | 274 | 0* | 0.34 | 0.045 | 0.04 | 0.0001 |
| Grup kont | 0-1 v. | 40 | 0 | 0.002 | 0 | 0 | |

* nivele të pakapshme nga metoda analitike e përdorur.

** përpunimi statistikor është realizuar me ANOVA- Single factor dhe me JUMP

BIBLIOGRAFIA

1. Spendrio L: Analissi biochimico-clinici 1972:, 173-175.
2. Hegesh E: Blood nitrates and infantile methemoglobinemia. Clinica Chimica acta and Shiloah J. Acta. 1982, 125: 107-115.
3. IKHE: Metodati e analizave fiziko-kimike të ujit të pijshëm dhe të derdhjeve industriale. 1985.
4. Andre M, Aciardi J, Antaki AJ: Methemoglobinemias. Precise Pediatrics. 1989, 846: 509-510.
5. Gibson Q. H. : Methemoglobinemia-long ago and far away. American Journal of hematology. 1993, 41: 3-6.
6. Knotek Z, Schmidt P. : Methemoglobinemia d'origine alimentaire. Med. et Hyg. 1965, 23: 953-954.
7. Askew George, Finelli L, Sorhage E. F, Genese AC. : Boierbaisse: An outbreak of Methemoglobinemia in New Jersey in 1992. Pediatrics. 1994, 94: 381-384.
8. WHO: Health hazard from nitrates in drinking water. 1985, 49-54.
9. OMS: Les nitrates et nitrites. Directives de qualité pour l'eau de boisson. 1986, 2: 130-136.
10. Hegesh H, Hegesh J, Kaftory A. : Congenital methemoglobinemia with a deficiency of cytochrome b5. N. Engl. J. Med. 1986, 314: 757-776.
11. Shuval HL, Gurner N. : Epidemiological and toxicological aspects of nitrates and nitrites in the environment. Am. J. Public Health. 1972, 62: 1045-1052.
12. Comly H. H. : Cyanosis in infants caused by nitrites in well water. Jama 1989, 130-136.
13. Jonshon C. J, Bruond A. P, Dosch L. T, Kilness W. A. : Fatal outcome of methemoglobinemia from amyl nitrate inhalation. Journal. Emergens Nurses. 1992, 257: 8-9.
14. Buenger J. W, Mauro F. V. : Organic nitrate induced methemoglobinemia. DICP. 1989, 23: 283-288.
15. De Fluvio. : Una risorsa da gestire. Acqua-Esigenze Igieniche, leggi sulla qualità e riflessi sull'organizzazione dei servizi idrici. Acqua, 1983, 19-20.