

EFFECTUL UNOR APE MINERALE DIN BILBOR ASUPRA ŞOBOLANILOR TRATAŢI CU TIROXINĂ

Magda Mózes, D. László, L. M. Nagy Gy. *Forika*

În cursul unor experienţe anterioare, am constatat că apa minerală Hebe inhibează la şobolani efectul pe care tiroxina îl exercită asupra temperaturii, conţinutului de oxigen şi greutateii corporale. Noi am presupus că efectul apei minerale se datoreşte concentraţiei mari în săruri de Mg, dat fiind că unii autori au relatat că la şobolani, în lipsă de Mg sau după tratament cu tiroxină, fosforilizarea oxidativă nu are loc în mitocondrii, dar se activează după administrarea acestui element.

Plecînd de la aceste considerente am încercat să elucidăm dacă apele minerale din Bilbor, una din cele mai frumoase localităţi din ţara noastră, au un astfel de efect. Apele minerale din Bilbor au o compoziţie foarte variată, şi de aceea am avut posibilitatea să alegem 3 din ele al căror conţinut în Br şi J este apropiat şi a căror aciditate este aproape identică, avînd însă o concentraţie de Mg, Ca, K şi Na diferită. Iată cele mai importante elemente din apele alese (în mg la kg):

| | Mg | Ca | K | Na | Br | J | HCO ₃ | pH |
|------------|-------|-------|------|-------|-----|------|------------------|-----|
| Apa Sasca | 319,1 | 268,2 | 31,1 | 259,3 | 0,1 | 0,02 | 2891,3 | 6,4 |
| Apa Huruba | 213,3 | 621,1 | 29,5 | 187,4 | 0,1 | 0,02 | 3432,6 | 6,4 |
| Apa Bici | 139,6 | 383,9 | 43,6 | 196,7 | 0,1 | 0,02 | 2307,5 | 6,2 |

Experienţele le-am efectuat în lunile XI şi XII pe grupe de câte 20 de şobolani, avînd cam aceeaşi greutate. Animalele au fost ţinute în cursul experienţelor într-o încăpere cu temperatură constantă şi au fost alimentate cu mămăligă (zilnic 40 g pentru fiecare animal). Tiroxina am administrat-o din 2 în 2 zile în doză de 100 gama/100 g, iar apa minerală a fost folosită pentru pregătirea hranei animalelor (800 g de mălai fiert într-un litru de apă). La unele grupe experienţele au durat 3 săptămîni, la altele 4. Am lucrat cu 8 grupe de animale: I. grupa I a primit mămăligă preparată cu apă de robinet; grupele II, III şi IV au primit mămăligă pregătită cu diferite ape minerale; grupa V a primit mămăligă pregătită cu apă de robinet şi animalele au fost tratate cu tiroxină; grupele VI, VII şi VIII au primit mămăligă preparată cu apă minerală şi au fost tratate cu tiroxină.

Greutatea corporală şi temperatura animalelor au fost măsurate în ziua 1-a, 7-a, a 14-a, a 21-a şi a 28-a, calculîndu-se diferenţele faţă de valoarea iniţială. În ziua a 20-a am determinat metabolismul bazal la câte 8 animale din fiecare grupă. Valoarea am exprimat-o în O₂ ml/dm²/60'. La sfîrşitul experienţelor animalele au fost omorîte prin sîngerare, tiroidele şi suprarenalele le-am prelevat şi cîntărit, iar greutatea lor am raportat-o la greutatea animalului. Tiroidele au fost puse în formalină.

Rezultatele experimentale.

1. Modificările survenite în greutatea corporală sînt redată în tabelul de mai jos. Modificarea medie în g a greutateii animalelor în ziua a 21-a de experienţă

| Felul tratamentului | Martori. | | Huruba | | Tirox. | Sasca | Huruba | Bici |
|---------------------|----------|-------|--------|------|--------|------------|------------|------------|
| | | Sasca | | Bici | | + Tirox | + Tirox | + Tirox |
| Modif. greut. | +9 | +23 | +14 | +11 | -14 | +16 | ±0 | +4 |

Datele din tabel arată că apele minerale nu modifică dezvoltarea fiziologică și că împiedică scăderea în greutate produsă de tiroxină, mai ales izvorul Sasca.

2. Modificările temperaturii se pot urmări în figura nr. 1, de unde reiese că sub efectul tiroxinei temperatura crește începând din prima săptămână cu mai mult 1° și se menține la acest nivel pînă la sfîrșitul experiențelor. Dacă în afară de tiroxină, animalelor li s-a dat și apă minerală, temperatura lor nu a crescut decît într-o măsură mică sau de loc.

3. Valoarea metabolismului bazal rezultă din figura 2. Ea este aproape identică la martori și la animalele care au primit apă minerală. În schimb, sub efectul tiroxinei a crescut cu 81 %.

Metabolismul bazal al animalelor tratate cu tiroxină și apă minerală prezintă modificări diferite: apa minerală din izvorul Sasca a inhibat creșterea metabolismului, iar cea din izvorul Huruba și Bici nu a avut un astfel de efect.

4. Datele referitoare la greutatea tiroidei sînt trecute în figura 2. Greutatea acestei glande nu s-a modificat sub efectul apelor minerale.

În grupa animalelor tratate cu tiroxină sau cu tiroxină și apă minerală, se observă o minimă scădere a greutății.

5. Tabloul morfologic al tiroidei a fost influențat numai de apa minerală Huruba; acest tablou imită imaginea unei strume hipoactive (fig. 4). Pe tablou vedem foliculi mari, căptușiți cu celule epiteliale plate sau cubice, care conțin mult coloid. La animalele tratate cu apă minerală Sasca și cu tiroxină, aspectul tiroidelor este asemănător celui observat la martori (fig. 5). În tiroida animalelor care au primit pe lingă tiroxină și apă Huruba, se observă zone de structuri foarte diferite (fig. 6). Deci apa minerală Sasca a inhibat efectele tiroxinei la nivelul tiroidei, iar apa minerală Huruba le-a alenuat. În schimb, structura tiroidei animalelor tratate cu apă minerală Bici și cu tiroxină a prezentat același aspect cu cel observat la martori și la animalele tratate cu tiroxină (fig. 7). Rezultă deci că în timp ce datele referitoare la temperatură, greutatea corporală și metabolismul bazal arată că această apă nu poate inhiba efectul tiroxinei, tabloul morfologic al tiroidei nu prezintă semne de inactivitate.

6. Am măsurat greutatea suprarenalelor ca să vedem dacă există vreo legătură între modificarea ponderală a acestora și a glandei tiroidei. Datele obținute sînt trecute în fig. 8. Este de remarcă că greutatea suprarenalelor la martori și la animalele care au primit apă minerală are aproape aceeași valoare medie: sub efectul tiroxinei însă a crescut considerabil și acest efect nu a putut fi atenuat de apele minerale.

Rezultatele noastre experimentale arată că apele minerale nu atenuază în același fel efectele tiroxinei: de ex. apa Sasca nu poate inhiba efectul exercitat de tiroxină asupra suprarenalelor, dar atenuază celelalte simptome. În ceea ce privește mecanismul fenomenului, noi credem că el se datorește în primul rînd conținutului ridicat în Mg al apei minerale. Se pare că inhibarea efectului tiroxinei depinde de concentrația în Mg a diferitelor ape minerale. Apa Sasca împiedică acțiunea tiroxinei asupra tiroidei, apa Huruba exercită această acțiune inhibitoare într-o măsură mai mică, iar apa Bici nu poate să oprescă manifestarea unor simptome ale tiroxinei. Din faptul că în experiențele noastre apa minerală Sasca administrată singură nu a influențat nici unele activități și nici tabloul morfologic al tiroidei, putem deduce că ea are un efect pur antitiroxinic. Efectul Mg-ului este probabil intensificat prin cumulara lui în organism, după cum a arătat *Dinculescu*. Apa minerală Huruba nu conține calciu în cantitate atît de mare încît să poată modifica tabloul histologic al tiroidei; foarte probabil că efectul ei se datorește conținutului în acid boric. Datele noastre dovedesc că apele minerale acționează printr-o serie de factori, venind în sprijinul supoziției lui *Belloiu* după care calciul nu are efect gușogen direct. Este interesantă disonanța observată între efectele morfologice și funcționale ale apei Bici (în momentul în care am cercetat-o noi).

MAGDA MÖZES ȘI COLAB.: EFECTUL UNOR APE MINERALE DIN BILBOR ASUPRA ȘOBOLANILOR TRATAȚI CU TIROXINĂ

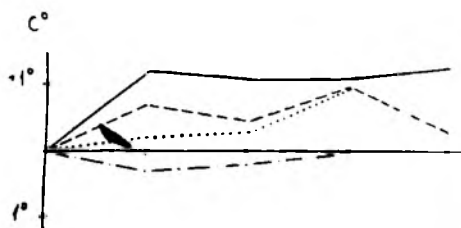


Fig. nr. 1. - Modificarea temperaturii corporale la șobolanii tratați cu tiroxină (---), tiroxină și apă Șașca (-.-), tiroxină și apă Huruba (—), tiroxină și apă Bici (...) în săptămâna 1-a, a 2-a, a 3-a și a 4-a de experiență

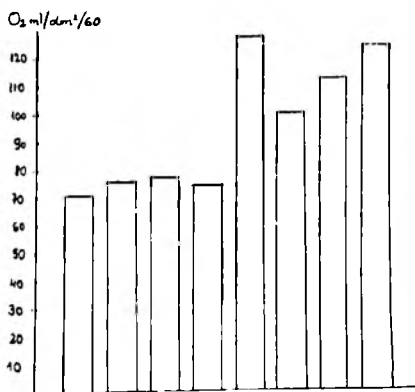


Fig. nr. 2. - Primele 4 coloane reprezintă consumul de oxigen al martorilor și al animalelor cărora li s-au dat ape minerale; coloanele 5-8 reprezintă consumul de oxigen al animalelor tratate cu tiroxină, tiroxină și apă Șașca, tiroxină și apă Huruba, tiroxină și apă Bici

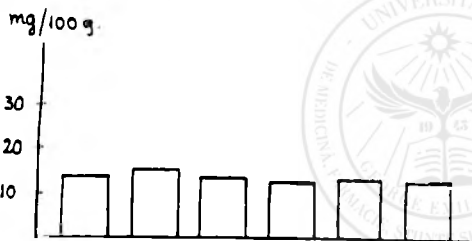


Fig nr. 3. - Greutatea relativă a glandei tiroide la martori și la animalele cărora li s-a administrat apa Șașca și Bici, tiroxină, tiroxină și apă Șașca, tiroxină și apă Bici

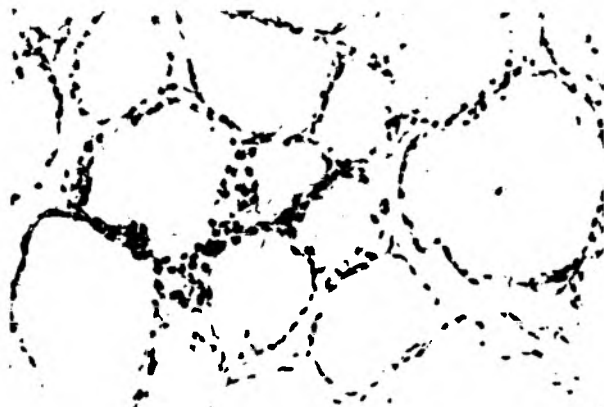


Fig. nr. 4. - Tabloul histologic al tiroidei unui șobolan care a primit apă Huruba



Fig. nr. 5. - Tabloul histologic al tiroidei unui șobolan căruiua i s-a administrat tiroxină și apă Șașca



Fig. nr. 7. - Tabloul histologic al tiroidei unui șobolan tratat cu tiroxină și apă Bici



Fig. nr. 6. - Tabloul histologic al unei tiroide de șobolan tratat cu tiroxină și apă Huruba

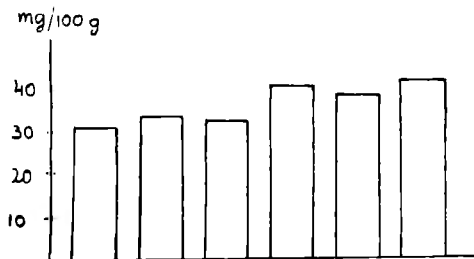


Fig. nr. 8. - Greutatea relativă a suprarenalelor la martori, la animalele cărora li s-a dat apă Șașca și Bici, și la cele tratate cu tiroxină, tiroxină și apă Șașca, tiroxină și apă Bici

Efectele balneo-climatice pot fi considerate ca rezultind dintr-o serie de acțiuni, în care are rol și reactivitatea neuro-humorală, astfel încît ele nu pot fi reproduse totdeauna în condiții artificiale. De aceea la evaluarea datelor noastre trebuie să ținem seamă că au fost obținute în laborator. Totuși credem că ele pot fi de folos medicinei curative. De fapt și *Milcu* susține că bolnavii de hipertoridism se însănătoșesc mai repede dacă pe lîngă balneoterapie sînt tratați cu apă minerală și per os.

Mulțumim profesorului *Maros* pentru analiza preparatelor histologice.

Sosit la redacție: 18 iunie 1962.

Bibliografia la autori.