

INFLUENȚA *SPIRULINEI PLATENSIS* ASUPRA GONADELOR PE FONDUL DIABETULUI EXPERIMENTAL

*Ion GHERMAN, Tatiana GOROȘCIUC, Iurie BACALOV, Aurelia CRIVOI,
Constantin CROITORI, Iulian PARA*

Catedra Biologie Umană și Animală

Today, the diabetes has become a public health problem both in developed countries, and in the developing .The diabetes is a complex and heterogeneous syndrome, induced by insulin or by the resistance of the peripheral corpuscles to insulin action, which induces deep changes in the metabolisms: carbohydrate, proteon and lipid. The administration of spirulina extracts on the experimental diabetes fund also lead to on increase in the level of estradiol in comparison to alloxan group. This is the proof of the role of spirulina extracts stimulating the gonads in such a pathological state as diabetes.

Introducere

Actualmente, diabetul zaharat a devenit o problemă de sănătate publică atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare [1]. Diabetul zaharat este un sindrom complex și heterogen, indus de insulină ori de rezistența celulelor periferice la acțiunea insulinei, fapt care induce modificări profunde în metabolisme: glucidic, proteic și lipidic. Complicațiile diabetului zaharat stau la baza apariției unui spectru larg de complicații cronice, care afectează mai mult sau mai puțin toate țesuturile organismului [2].

De asemenea, acțiunea diabetului zaharat asupra proceselor dezvoltării sexuale, asupra funcției menstruale, activității gonadelor și patogeneza modificării sistemului reproductiv la formele grave de diabet zaharat sunt studiate doar parțial [3]. La bolnavii cu diabet zaharat modificările funcției sexuale se întâlnesc des. La majoritatea celor ce au fost supuși cercetării (67%) cu o formă gravă a diabetului insulinondependent în stadiu decompensativ cu agravări, odată cu evoluția bolii din perioada miciei copilării și durata bolii de cca 10 ani se constată stoparea dezvoltării fizice (masa și înălțimea) [4].

În grupa copiilor sănătoși nivelul hormonului foliculostimulant, progesteronului și al estronului la fetițe a fost constatat de 2-3 ori mai mare decât la băieți. Nivelul estradiolului și al striolului, care împreună cu FSH induc în celule transformarea testosteronului în estradiol, e mai mare la băieți decât la fetițe [5].

La formele grave de diabet zaharat la băieți nivelul FSH a fost micșorat de două ori, iar nivelul estrogenilor se plasa la aceeași scară [6]. Aceasta dovedește că în patogeneza reținerii dezvoltării fizice și sexuale la adolescenți o mare importanță are insuficiența gonadotropinelor, mai ales a FSH.

Prin cercetarea activității funcționale a insulelor pancreasului s-a constatat că nivelul insulinei și C-peptidei e de două ori mai mare în grupa copiilor sănătoși, iar în perioada de pubertate concentrația insulinei pe nemâncate nu se deosebea de mărimea acesteia la maturi [7]. Așadar, concomitent cu dezvoltarea sexuală se mărește rezistența la insulină. Datele obținute arată că fetițele și băieții în perioada prepubertară și pubertară, care sunt bolnavi de diabet insulinondependent, au dereglări în ceea ce privește aparatul reproductiv. Se observă o dependență directă între starea de agravare a diabetului zaharat (microangiopatia diabetică), durata ei și faza dereglărilor erectile [8]. La bolnavi se poate observa ejacularea retrogradă, unii bolnavi suferă de lipsa sau întârzierea ejaculării. Conform datelor din literatură, impotența se întâlnește la 39,6-78% bolnavi de diabet zaharat, scăderea libidoului la 25-65%, sterilitatea la 19-27%. Inhibarea orgasmului s-a observat la 42,4% bolnavi cu diabet zaharat cu impotență progresată [9].

Patogeneza datelor impotenței în timpul diabetului zaharat e foarte complicată și diversificată. La formarea acestei dereglări participă o mulțime de factori, inclusiv dereglările vaselor sangvine, modificarea metabolismului. Printre multiplele remedii în domeniul tratării acestei boli se consideră și aplicarea fitoterapiei. Fitoterapia evidențiază o tendință de ameliorare sau de combatere a diabetului zaharat. Ea este considerată procedeu și concepție științifică în sensul fundamentării pe baze noi a vechii arte de vindecare cu ajutorul plantelor [10]. Un interes deosebit prezintă influența fitopreparatelor asupra funcției gonadelor în diabetul zaharat. Un astfel de preparat ar fi spirulina, care atrage atenția oamenilor de știință nu doar ca supliment nutrițional, ci și ca posibilă sursă de produse farmaceutice [11].

Material și metode

Studiile experimentale s-au efectuat pe șobolanii albi de laborator de ambele sexe, cu masa corporală de 170-220 g care au fost împărțiți în grupe – de control (una) și experimentale (trei). Modelul diabetului zaharat s-a obținut prin injectarea alloxanului sub formă de soluție de 5% (200 mg/1kg).

Testarea hormonilor. Hormonii au fost determinați prin metoda imunofermenativă, bazată pe principiul „concrenței”. Reactivile de bază necesare pentru cercetarea imunofermenativă includ anticorpi imobili, conjugat ferment-antigen și antigen natural. După amestecul anticorpului imobil și a conjugatului ferment-antigen cu serul sangvin, care conține antigen natural, apare o reacție de „concrență” între antigenul natural și conjugatul ferment-antigen pentru numărul de locuri limitat.

Rezultate și discuții

În diabetul zaharat, dereglări ale gonadelor se observă destul de des – atât la bărbați, cât și la femei.

Patogeneza dereglărilor sexuale la bărbații care suferă de diabet nu este pe deplin studiată, iar datele din literatură referitor la această problema sunt controversate. Unii autori consideră că impotența la acești bărbați este de natură psihogenă. Alții afirmă că patogeneza tulburării funcției sexuale în diabetul zaharat include dereglări de inervație vasculare, hormonale și metabolice.

După datele unor autori, la bărbații bolnavi de diabet zaharat, cu impotență, nivelul gonadelor-tropinelor și al testosteronului în plasma sangvină este în normă.

Alți cercetători au determinat un nivel scăzut de testosteron și hormoni gonadotropi la astfel de bolnavi.

Tabelul 1

Conținutul testosteronului (nmol/l) în plasma sangvină la administrarea spirulinei pe fondul diabetului experimental

Indicii	Martor	Alloxan	Spirulină	Spirulină+ Alloxan
Numărul	15	15	15	15
Testosteronul (nmol/l)	10,82 ± 0,4633	4,79 ± 0,207 **	10,43 ± 0,197**	6,40 ± 0,136**

*p> 0,05, **p< 0,005

Analiza datelor obținute arată că în cazul diabetului alloxanic are loc o scădere a nivelului de testosteron 4,79 ± 0,207 nmol/l față de normă (10,820 ± 0,463 nmol/l). La administrarea extrasului din spirulină pe fondul diabetului alloxanic nivelul testosteronului este de 6,4000 ± 0,136 nmol/l contra 10,820 ± 0,463 nmol/l(norma).

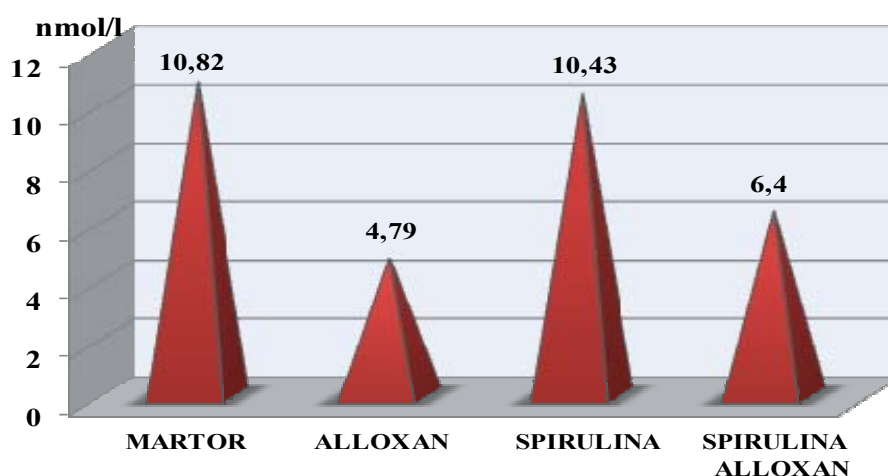


Fig.1. Conținutul testosteronului (nmol/l) în plasma sangvină la administrarea spirulinei pe fondul diabetului experimental.

Astfel, sub acțiunea spirulinei are loc o tendință spre normalizarea hormonală, iar în lotul cu diabet alloxanic am determinat un nivel scăzut de testosteron. Astfel de rezultate au fost obținute și de unii cercetători.

Date privind starea funcțională a gonadelor sexuale la femeile cu diabet zaharat sunt puține. Majoritatea cercetătorilor au determinat dereglarea ciclului menstrual sub formă de hipomenoree și amenoree. În unele cazuri este dereglată funcția ovarelor, ceea ce duce la sterilitate.

Tabelul 2

Conținutul estradiolului (nmol/l) în plasma sangvină la administrarea spirulinei pe fondul diabetului experimental

Indicii	Martor	Alloxan	Spirulină	Spirulină+ Alloxans
Numărul	15	15	15	15
Estradiol, nmol/l	10,68 ± 0,476	6,28 ± 0,377 *	12,5 ± 0,384**	8,94 ± 0,383**

*P> 0,05, **P< 0,005

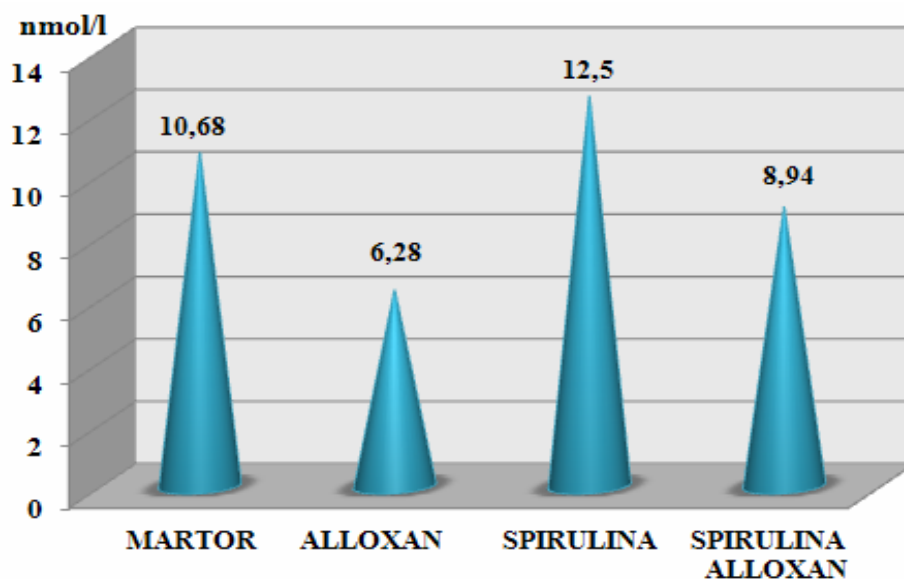


Fig.2. Conținutul estradiolului (nmol/l) în plasma sangvină la administrarea spirulinei pe fondul diabetului experimental.

Cercetând influența spirulinei asupra nivelului de estradiol, s-a observat o creștere a conținutului de estradiol de la 10,68 ± 0,47 nmol/l (norma) până la 12,5 ± 0,384 nmol/l. În diabetul alloxanic se observă o reducere a nivelului de estradiol până la 6,28 ± 0,377 nmol/l contra 10,68 ± 0,476 nmol/l (martor), ceea ce a fost demonstrat și de unii autori.

Administrarea extraselor din spirulină pe fondul diabetului experimental de asemenea duce la o creștere a nivelului de estradiol până la 8,94 ± 0,383 nmol/l față de lotul alloxan 6,28 ± 0,377 nmol/l. Aceasta este o dovadă a rolului stimulator al extraselor din spirulină asupra gonadelor în așa stare patologică cum este diabetul zaharat.

Astfel, spirulina poate acționa asupra funcției gonadelor, activând sau inhibând acțiunea lor.

Concluzii

1. Sub acțiunea spirulinei are loc o tendință spre normalizarea hormonală, iar în lotul cu diabet alloxanic am determinat un nivel scăzut al insulinei, testosteronului și al estradiolului.
2. Astfel, spirulina poate acționa asupra funcției gonadelor, activând sau inhibând acțiunea lor.

Referințe:

1. Balabolkin M.I. Endocrinologie. - Chișinău: Universitas, 1992, p.236-242.
2. Babski E.B. Fiziologia omului. - Chișinău: Cartea Moldovenească, 1969, p.302-307.
3. Borundel C. Manualul de medicină internă. - București: ALL, 1996, p.88-166.

4. Crivoi A., Buimistru T., Dominic N. Studierea reacțiilor de comportare la șobolani sub influența fitopreparatului // Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Seria „Științe chimico-biologice”. - Chișinău, 1992, p.298.
5. Crivoi A., Melnic B., Korotcov A., Ahmed Saber Abu-Zetun, Mahmud Suleiman Muhamed Abu Samac, Lupu E., Bacalov Iu., Curea N., Pană S. Adoptive role of melanotropin in disturbances // Analele Științifice ale USM. Seria „Științe chimico-biologice”. - Chișinău, 2001, p.11.
6. Crivoi A., Mahmud Suleiman Mahumed Abu Samac, Lupu E., Bacalov Iu. Interrelațiile pancreasului endocrin, suprarenalelor și melanotropinei în diabetul alloxanic // Conferința corpului didactico-științific „Bilanțul activității științifice a USM pe anii 1996/1997”, 30 septembrie - 5 octombrie 1998. - Chișinău, 1998, p.158.
7. Cuculescu M. Endocrinologie clinică. - București: Editura Medicală, 1995, p.128-137.
8. Dukes I.D. and Philipson. K^+ channels generate excitement in pancreatic p- cells // Diabetes, 45, 1996, p.845-853.
9. Eșanul C., Pitiș M. Endocrinologie. - București: Editura Medicală, 1986, p.632.
10. Exarcu T. Sistemul endocrin. Fiziologie și patologie. - București: Amaltea, 1996, p.324-529.
11. Faleisnic S., Tomatis M. Effect of estrogen on pituitary melanocyte- stimulating hormone content // Neuroendocrinology”, vol.5, 1969, p.24-32.

Prezentat la 01.12.2009