

ვიბრაციული სტრესის გავლენა სასქესო ჰორმონებზე და მისი კორექცია თხევადი ჟანგბადით

ც. სუმბაძე., ი. სიხარულიძე., ე. აზიანიძე., გ. ფიჩხაია., ს. მარქარიანი.
თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი,

აბსტრაქტი: ვიბრაციულ დაავადებას განსაკუთრებული ადგილი უკავია პროფესიულ დაავადებათა შორის მისი კლინიკური მიმდინარეობით და სიმპტომების მრავალფეროვნებით. ამ მხრივ საყურადღებოა ვიბრაციული სტრესის უარყოფითი ზემოქმედება ორგანიზმის სასქესო ჰორმონებზე და მათ რეგულაციაზე. ამ მიზნით შევისწავლეთ ვიბრაციული დაავადების მოდელის გავლენა მამრი ვირთაგვების რეპროდუქციულ ფუნქციაზე და გამოვლენილი დარღვევების კორექცია თხევადი ჟანგბადით. სისხლის პლაზმაში იმუნოფერმენტული მიკროანალიზის მეთოდით გამოვიკვლიეთ - გონადოტროპული (ფოლიკულომასტიმულირებელი FSH და მალუთეინიზირებელი LH) ჰორმონები და სასქესო სტეროიდები (ტესტოსტერონი T და ესტრადიოლი E2). გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ ვიბრაციული სტრესი იწვევს ენდოკრინულ დარღვევებს სასქესო ჰორმონების სეკრეციაზე, ხოლო ჟანგბადით კორექცია დადებით გავლენას ახდენს მათ რეგულაციაზე.

საკვანძო სიტყვები: ვიბრაციული დაავადება, სასქესო ჰორმონები, თხევადი ჟანგბადი.

ვიბრაციულ სტრესს განსაკუთრებული ადგილი უკავია პროფესიულ დაავადებათა შორის მისი კლინიკური მიმდინარეობით და სიმპტომების მრავალფეროვნებით [1].

ამ დაავადების ეტიოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს საწარმოო ვიბრაცია, რომლის დროსაც ხდება ორგანიზმზე ზოგადი და ლოკალური სხვადასხვა სიხშირის ფიზიკური რხევების გავლენა.

ორგანიზმზე ვიბრაციის ზეგავლენით ხდება ნეიროჰუმორული და ნეირორეგულაციური ფუნქციის დარღვევა. ცვლილებები მიმდინარეობს ნერვულ, გულ-სისხლძარღვთა, იმუნურ, საყრდენ-მამოძრავებელ სისტემებში და ზოგადად ნივთიერებათა ცვლაში. ვიბრაციის ხანგრძლივი ზემოქმედების შედეგად ყალიბდება სინდრომთა კომპლექსი - ღეროვანი, ვესტიბულური, ჰიპოთალამური და სხვა [2; 3; 4; 6].

თუ ცენტრალური ნერვული, გულ-სისხლძარღვთა სისტემისა და საყრდენ-მამოძრავებელი აპარეტის პასუხი ვიბრაციის ხანგრძლივობაზე შედარებით დეტალურადაა შესწავლილი, რეპროდუქციული სისტემის მაკონტროლებელი ენდოკრინული მექანიზმების - სათესლე ჯირკვლების და მათი მარეგულირებელი ჰიპოფიზური ჰორმონების რეაქცია ვიბრაციულ პათოლოგიაზე ნაკლებადაა ცნობილი [5; 7].

კვლევის მიზანი: სასქესო სტეროიდების და მათი მარეგულირებელი ჰიპოფიზური ჰორმონების შესწავლა ექსპერიმენტში ვიბრაციული პათოლოგიის დროს და გამოვლენილი დარღვევების კორექცია თხევადი ჟანგბადით.

მასალა და მეთოდები: ექსპერიმენტები ტარდებოდა სამ ჯგუფად დაყოფილ 50 მამრ ზრდასრულ ვირთაგვაზე მასით 180-200 გრ. I ჯგუფი - 20 მამრ ზრდასრულ ვირთაგვას 2 თვის განმავლობაში ყოველდღიურად უტარდებოდა 1 საათიანი ვიბროსეანსი (ვიბრაციის პარამეტრები: სიხშირე 50 ჰც, ამპლიტუდა 3 მმ), მოდულირება ხორციელდებოდა ზოგადი ვიბრაციის სახით. II ჯგუფი - 20 ვირთაგვა, რომლებსაც ვიბრაციული სტრესის ფონზე (ვიბრაციის პარამეტრები იყო იგივე, რაც პირველ ჯგუფში) ყოველ მეორე დღეს კანქვეშ

უკეთდებოდა თხევადი ჟანგბადის (Manufactured by “AQUAGEN” internacional, IIVC, Oxygen Supplement) პრეპარატის ინექცია. 50 მკლ დედა ხსნარი იხსნებოდა 1 მლ დისტილირებულ წყალში, საინექციო დოზა იყო 100 მკლ.

ცდების დასრულების შემდეგ ცხოველების სისხლის პლაზმაში იმუნოფერმენტული მიკროანალიზის მეთოდით ვიკვლევდით ჰიპოფიზის გონადოტროპულ (ფოლიკულომასტიმულირებელ FSH და მალუთეინიზირებელ LH) და სასქესო (ტესტოსტერონი T და ესტრადიოლი E2) ჰორმონებს. აღნიშნული ჯგუფის კონტროლად - III ჯგუფი - აღებული იყო 10 ზრდასრული ინტაქტური მამრი ვირთაგვა, რომლებსაც ჩაუტარდა ყველა ზემო აღნიშნული გამოკვლევა. მიღებული რაოდენობრივი მონაცემები დამუშავდა ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდით. ყველა საწყისი მაჩვენებელი მიჩნეულია 100%.

მიღებული მონაცემების განხილვა: საექსპერიმენტო ცხოველების I ჯგუფში 2 თვიანი ვიბრაციული სტრესის ფონზე, ვირთაგვების სისხლის პლაზმაში აღნიშნა გონადოტროპული - FSH და LH - ის კონცენტრაციის სტატისტიკურად სარწმუნო შემცირება ($p < 0,05$). ვიბრაციული სტრესის ჩამოყალიბების შემდეგ FSH - ის კონცენტრაცია 29 % - ით შემცირდა კონტროლთან შედარებით და ტოლი იყო $2,85 \pm 0,1$ IU/I, LH-ის დონე ნორმაში $3,57 \pm 0,51$ IU/I - ის ტოლი იყო, ხოლო LH - ის ვიბრაციული სტრესის ჩამოყალიბების შემდეგ რაოდენობა სისხლის პლაზმაში საწყის მაჩვენებელთან შედარებით 60% - ით შემცირდა და $1,42 \pm 0,13$ IU/I - ის ტოლი იყო.

საექსპერიმენტო ცხოველების II ჯგუფში თხევადი ჟანგბადის ინექციების ფონზე - LH-ის კონცენტრაცია სისხლში 2.62 ± 0.27 IU/I - ის ფარგლებში ცვალებადობდა. მიუხედავად იმისა, რომ ექსპერიმენტის ამ ეტაპზე აღნიშნული ჰორმონის რაოდენობრივი მაჩვენებელი ინტაქტურ ცხოველებთან შედარებით სტატისტიკურად სარწმუნოდ შემცირებული იყო, მხოლოდ დაახლოებით 27% -ით ($p < 0.05$) (კონტროლი: $3,57 \pm 0,51$ IU/I), I ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით მისი დონე სტატისტიკურად სარწმუნოდ დაახლოებით 3-ჯერ გაიზარდა, ვიბრაციული სტრესის თხევადი ჟანგბადით კორექციის პირობებში (II ჯგუფი), FSH -ის კონცენტრაცია 3.04 ± 0.43 IU/I - ის ფარგლებში ცვალებადობდა, მისი დონე ნორმასთან შედარებით 24% - ით იყო შემცირებული ($p < 0.05$). ხოლო I ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით (ზემოქმედება სტრესფაქტორით ვიბრაციით 2 თვის განმავლობაში) მისი კონცენტრაცია თითქმის 2-ჯერ გაიზარდა, რაც სტატისტიკურად სარწმუნო იყო ($p < 0,05$) (იხ. ცხრილი).

საექსპერიმენტო ცხოველების I ჯგუფში - ვიბრაციული სტრესის ჩამოყალიბების შემდეგ ვირთაგვების სისხლის პლაზმაში სასქესო სტეროიდების განსაზღვრისას, გამოვლინდა როგორც ტესტოსტერონის ასევე ესტრადიოლის კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი, სტატისტიკურად სარწმუნო შემცირება ინტაქტურ ცხოველებთან შედარებით ($p < 0.05$). ტესტოსტერონის დონე ნორმაში ტოლი იყო $3,49 \pm 0.16$ ng/ml, ხოლო ვიბრაციული სტრესის ჩამოყალიბების შემდეგ მისი რაოდენობრივი მაჩვენებელი 58% - ით შემცირდა. კონტროლთან შედარებით 1.47 ± 0.15 ng/ml ტოლი იყო ($p < 0.05$). ესტრადიოლის კონცენტრაცია ინტაქტურ ცხოველების სისხლის პლაზმაში ტოლი იყო 10.55 ± 1.3 pg/ml, ხოლო საექსპერიმენტო ცხოველების I ჯგუფში მისი რაოდენობრივი მაჩვენებელი 35% - ით შემცირდა სა-

კონტროლო ჯგუფთან შედარებით და ტოლი იყო 7.92 ± 0.44 pg/ml ($p < 0.05$).

საექსპერიმენტო ცხოველების II ჯგუფში - სასქესო სტეროიდების კონცენტრაციამ სისხლის პლაზმაში I ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით მცირედ მოიმატა, მაგრამ ინტაქტურ ცხოველებთან - აღნიშნული ჰორმონის კონცენტრაცია შემცირებული რჩებოდა. ტესტოსტერონის დონე ჟანგბადის ინექციის ფონზე 1.86 ± 0.09 ng/ml ტოლი იყო, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ ინტაქტურ ცხოველებთან შედარებით საექსპერიმენტო ცხოველების II ჯგუფში ტესტოსტერონის კონცენტრაცია 47% - ით შემცირდა, ხოლო I ჯგუფთან შედარებით 26% - ით მოიმატა, რაც სტატისტიკურად სარწმუნო იყო ($p > 0.05$). საექსპერიმენტო ცხოველების ამავე ჯგუფში ესტრადიოლის კონცენტრაცია სისხლის პლაზმაში 7.9 ± 0.9 pg/ml-ის ტოლი იყო. აღნიშნული ჰორმონების რაოდენობა ინტაქტურ ცხოველებთან შედარებით 24% - ით შემცირებულია, რაც იმას მიუთითებს, რომ აღნიშნული მონაცემი თითქმის ერთნაირი მნიშვნელობით იყო შემცირებული I ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით ($p < 0.05$) (იხ. ცხრილი).

ცხრილი: სასქესო ჰორმონების კონცენტრაციული ცვლილებები სისხლის პლაზმაში საექსპერიმენტო ცხოველების თითოეული ჯგუფის მიხედვით

ჰორმონი	FSHIU/IM \pm SD	LH		T ng/ml M \pm SD	E2pg/ml M \pm SD
		IU/I \pm SD	M		
I ჯგუფი	$2,85 \pm 0,1$	$1,42 \pm 0,13$		$1,47 \pm 0,15$	$7,92 \pm 0,44$
II ჯგუფი	$3,04 \pm 0,43$	$2,62 \pm 0,27$		$1,86 \pm 0,09$	$7,9 \pm 0,9$
III ჯგუფი კონტროლი	$3,52 \pm 0,56$	$3,57 \pm 0,51$		$3,49 \pm 0,16$	$10,55 \pm 1,3$

M - საშუალო; \pm **SD** - სდანიდარტული გადახრა.

FSH - ფოლოკულომასტიმულირებელი ჰორმონი, **LH** - მალუთეინიზირებელი ჰორმონი, **T** - ტესტოსტერონი, **E2** - ესტრადიოლი.

დასკვნა: მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე, ვიბრაციის ზემოქმედება მამრი ვირთაგვების ორგანიზმზე იწვევს ღრმა ცვლილებებს ჰიპოფიზ-გონადურ სისტემაში, რაც რეპროდუქციული დისფუნქციის საფუძველია. ვიბრაციული პათოლოგიის კორექცია თხევადი ჟანგბადით დადებით გავლენას ახდენს ორგანიზმზე, რაც გამოიხატება გონადოტროპული ჰორმონების ზემოქმედებით სასქესო სტეროიდებზე და მათი კონცენტრაციის სისხლში ნორმალიზაციით .

ლიტერატურა:

1. სააკაძე ვ. - პროფესიულიდაავადებები//თბილისი, “ზეკარი”, 2000, 806გვ.
2. გოცირიძე ნ. სანიკიძე თ. მანწკავა მ. - ბიომექანიკა და კინეზიოლოგია, //თბილისი, 2022, 299გვ. ISBN 978-9941-503-02-3.
3. Abushakhmanova A. Kh. Features of hormonal homeostasis under adverse industrial and ecologic conditions (a review) // Gig. Sanit. 2001 Mar-Apr; (2):28-9.
4. Ando H; Noguch R. Dependence of palmer sweating response and central nervous system activity on the frequency of whole-body vibration // Scand. J. Work Environ. Health. 2003. Jun; 29 (3); 216-9.

5. Bodnenkova G. M, Lizarev A. V. Pathogenetic role of immune reactivity disorders in mechanisms underlying relations between hypothalamus- hypophysis-adrenals and thyroid systems of vibration disease // Med. Tr. Prom. Ekol. 2005; (12); 25-7.
6. Kvorning T, Bagger M, et. al. Effects of vibration and resistance training on neuromuscular and hormonal measures // Eur. J. Appl. Physiol. 2006 Mar; 96 (5): 615-25.
7. Tretiakov S. V, Spagina L. A. Right ventricular function and pulmonary circulation homodynamic in patients with vibration disease // Ter. Arkh. 2005; 77 (12); 18-22.

Impact of Vibrational Stress on Sex Hormones and Its Correction with Liquid Oxygen

Ts. Sumbadze., I. Sikharulidze., E. Abzianidze., G. Fichkhaya., S. Markarian.

SUMMARY

Vibration disease holds a special place among occupational diseases due to its clinical course and variety of symptoms. In this regard, an important issue is the negative impact of vibrational stress on the body's sex hormones and their regulation. For this purpose, we studied the influence of the vibration disease model on the reproductive function of male rats and the correction of the detected disorders with liquid oxygen. Using the approach of immunoenzymatic microanalysis, we assessed gonadotropic (follicle-stimulating FSH and malutheizing LH) hormones and sex steroids (testosterone T and estradiol E2) in the blood plasma. Research has shown that vibrational stress causes endocrine disorders in the secretion of sex hormones, and oxygen correction is effective in regulating these disorders.

Key words: vibrational disease, sex hormones, liquid oxygen.

სტომატოლოგიურ გართულებათა კავშირი ქვეყნის მოსახლეობის სოციალურ-ეკოლოგიურ მდგომარეობასთან

თ. ადგიშვილი, ხ. დავარაშვილი, თ. ჟვიტიაშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია

აბსტრაქტი. ქვეყნის სოციალური და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესების გამო გასული საუკუნის 90-იან წლებში მოსახლეობის საერთო და კერძოდ პირის ღრუს ჯანმრთელობის მდგომარეობა მკვეთრად შეიცვალა. 90-იან წლებამდე ჯანმრთელობის სერვისი უფასო იყო და პრევენციული პროგრამები სკოლებსა თუ სხვადასხვა დაწესებულებებში მოიცავდა პროფილაქტიკურ შემოწმებებს და საჭიროების შემთხვევაში უფასო სამედიცინო მომსახურებას. ქვეყანაში ცხოვრების პირობებისა და ეკომდგომარეობის გაუარესებამ სტომატოლოგიური გართულებები გამოიწვია, რამაც ახალი პრობლემები წარმოშვა მოსახლეობის სტომატოლოგიური სერვისის თვალსაზრისით, რომელთა ნაკვალევი დღესაც მწვავედ ჩანს და გადაჭრას მოითხოვს.

საკვანძო სიტყვები: კარიესი, კლიმატი, ფლორა, ფაუნა, პოპულაცია, პაროდონტი, რელიეფი, ეპიდემიოლოგია.

1. ერთიანი საბჭოთა კავშირის დაშლისა და საქართველოს დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ პოლიტიკურ-ეკონომიური და სოციო-ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესების კვალდაკვალ შეწყდა სახელმწიფო პროგრამები და დაფინანსება, ყველა სახის სამედიცინო და სტომატოლოგიური სერვისი თანდათან გახდა კერძო და ფასიანი. ფინანსური ხელმოკლეობა ადამიანებს აიძულებდა სამედიცინო დახმარება მიეღოთ მხოლოდ