ВПЛИВ РОЗВИТКУ ПЛЕЧОВОГО ПОЯСУ НА ТЕМПЕРАТУРУ ДОЛОНІ

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що розташування ключиці щодо лопатки при куті, меншим 60^0 має істотний вплив на температуру долоні.

ЕРГОГЕННИЙ ЕФЕКТ ЦЕРУЛОПЛАЗМІНУ ПРИ М'ЯЗОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

ІЛОНА КОВАЛЬ

Національний університет фізичного виховання і спорту України

До теперішнього часу у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі накопичено багато фактичного матеріалу, який відображає результати досліджень як стану вільнорадикального окислення при напруженій м'язовій діяльності, так і ролі механізмів антиоксидантного захисту тканин від пошкоджуючих ефектів продуктів ПОЛ у виявленні стійкості організму до значних м'язових напружень.

У запропонованій Вашій увазі статті приведені результати досліджень, відносно вивчення стану та можливості фармакологічної корекції одного з найважливіших компонентів ферментативного механізму антиоксидантного захисту клітин – її супероксидної ланки з ціллю підвищення стійкості організму до напруженої м'язової діяльності.

Супероксиддисмутаза є мідь-вміщуючим ферментом. Вона, як і ряд інших внутрішньо- та позаклітинних мідь-вміщуючих білків здійснює руйнування надзвичайно активного кисневого радикалу – супероксиду, надлишкове утворення якого при різноманітного роду стресових станах, у тому числі і при напружених фізичних навантаженнях, запускає ланцюг послідуючих реакцій вільнорадикального окислення. Останні приводять до посилення процесів перекисного окислення ліпідів, і як наслідок – до виявлення у клітинах цілого ряду пошкоджуючих ефектів, які приводять до зниження фізичної працездатності [2, 4].

У модельних експериментах, проведених на лабораторних щурах, було виявлено, що найбільш висока її початкова активність (у порівнянні із серцем, печінкою та кров'ю) притаманна для скелетних м'язів і що виражене її зниження як при інтенсивному (переважно анаеробному), так і після тривалого (аеробного) плавального навантаження відбувається саме у м'язовій тканині тварин. Аналіз отриманих даних дозволив також при йти до висновку, що ця активність носить специфічний характер, має органні особливості і залежить від інтенсивності та тривалості м'язової роботи.

Вивчення динаміки показників активності СОД у крові тварин і спортсменів при виконанні ними фізичних вправ переважно анаеробного або аеробного енергозабезпечення показало, по суті, однакову картину у стані реєстрованих показників, що передбачає можливість екстраполяції виявлених при напруженій м'язовій діяльності змін активності СОД у активно функціонуючих органах з тварин на людину.

Результати цих досліджень обгрунтували доцільність проведення подальшого вивчення можливості корекції стану супероксидного механізму антиоксидантного захисту, що як передбачалось, здатне перешкоджати негативним ефектам, які викликані черезмірною активацією ПОЛ при напруженій м'язовій діяльності, і тим самим підвищити стійкість організму до фізичних напружень.

У якості фармакологічного засобу такого роду корекції було обрано препарат церулоплазмін – мідьвміщуючий білок -глобулінової фракції сироватки крові. Також як і супероксиддисмутаза, він каталізує дисмутування супероксидних аніон-радикалів з утворенням води. Однак оскільки він функціонує поза клітиною, то є усі підстави розглядати його як свого роду позаклітинну супероксиддисмутазу [1, 3].

Для первинної оцінки впливу церулоплазміну на фізичну працездатність експериментальних тварин використовували методику плавального навантаження лабораторних мишей по Кіплінгеру, суть якої полягає у визначенні часу подолання тваринами кожного з 25 полутораметрових відрізків, рівних довжині ванни. Про характер

розвитку стомлення судили як за середнім часом пропливу у перших і останніх спробах, так і за кутом нахилу лінії регресії, яка відображає залежність часу пропливу від номера спроби.

Застосування церулоплазміну у дозах 2,5 і 25 мг/кг на фоні тритижневого впливу на мишій плавальними навантаженнями мало вплинуло на характер розвитку стомлення у тварин у зазначеному вище тесті. Однак, якщо у контрольній групі швидкість пропливу мишами 1…5 відрізків при другому тестуванні трохи знизилася в порівнянні з першим тестуванням при відсутності вірогідних відмінностей у швидкості пропливу останніх відрізків (А), то під впливом церулоплазміну простежувалася тенденція до дотримання вихідної швидкості (Б, В и Г). Особливо чітко це виявилося при застосуванні церулоплазміну у дозі 100 мг/кг.

Динаміка показників активності досліджуваних ферментів у крові тварин та спортсменів при виконанні фізичних навантажень переважно анаеробного чи аеробного енергозабезпечення виявила однаковий напрямок змін реєстрованих показників, що дозволяє з високим ступенем надійності екстраполювати виявлені при напруженій м'язовій діяльності зміни активності антиоксидантних ферментів у життєво важливих та активно функціонуючих органах з тварин на людину.

Проведене нами дослідження, яке було спрямоване на вивчення можливості проявлення ергогенного ефекту церулоплазміна у спортсменів виявило, що попереднє введення препарату веслярам-академістам за 1 годину до виконання ними на гребному тренажері "Concept" граничного специфічного тестуючого навантаження виявляє (як і у експерименті на тваринах) сприятливий вплив на показники потужності у початковій фазі роботи, а також на показники лактату крові після навантаження.

Отримані нами результати уявляються достатньо обнадійливими та обгрунтовуючими доцільність проведення подальших досліджень у даному напрямку.

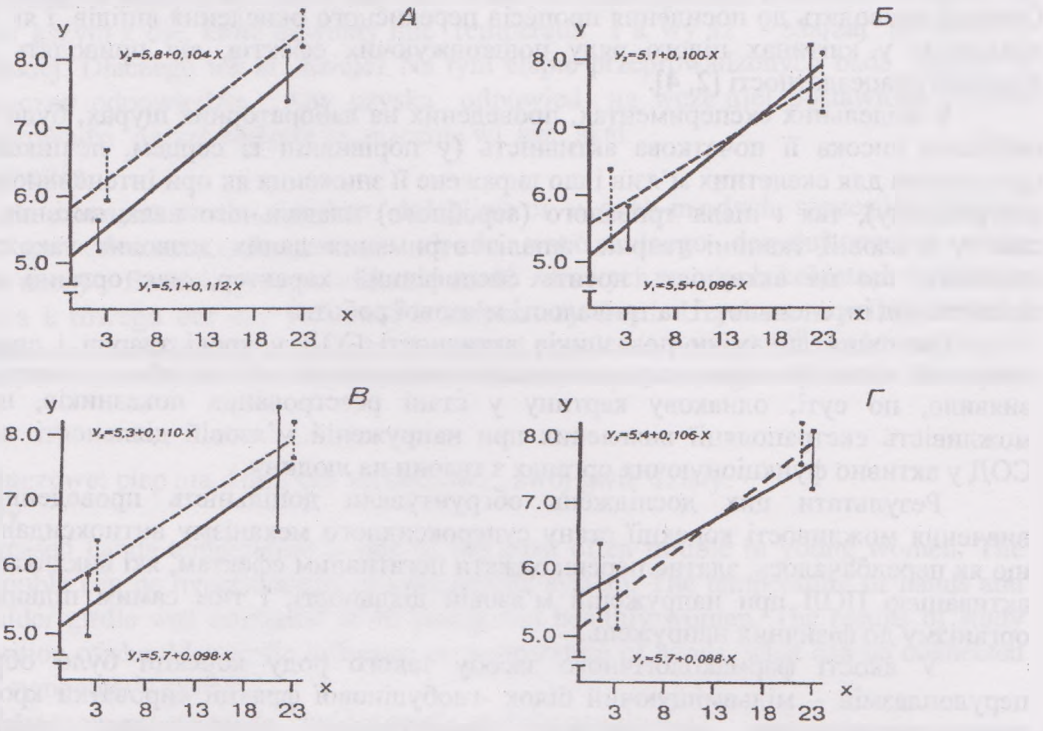

***Рис.** 1 Лінії регресії, що відображають вплив церулоплазміну на розвиток стомлення у мишій у тесті O. Kiplinger et a1. в умовах дії на них на протязі трьох неділь фізичними навантаженнями. Препарат вводили підшкірно після кожного тренувального навантаження у дозах 2,5 (Б), 25 (В) та 100 мг*кг$^{-1}$ (Г). А — контрольна група тварин, y — середній час пропливу відрізків (у секундах); x — значення середньої спроби; —— перше тестування (y_1), - - - - друге тестування (y_2); n=6*

Таблиця 1

Вплив прийому (внутрішньовенно-крапельно) препарату церулоплазмін веслярами-академістами за 1 годину до 3-хвилинного фізичного навантаження на гребному тренажері "Koncept" на потужність, час проходження дистанції та концентрацію лактату у крові

Дослідувані	Контрольна група (з плацебо)				Дослідувані	Дослідна група (з церулоплазміном)			
	t, с	W, Вт	Лактат, mmol/l			t, с	W, Вт	Лактат, mmol/l	
			1 хв.	4 хв.				1 хв.	4 хв.
1.	1,29	488	11,1	14,2	1.	1,29	492	10,8	13,6
2.	1,26	512	10,9	15,7	2.	1,26	524	10,2	14,0
3.	1,31	479	10,6	15,0	3.	1,32	484	10,4	14,6
4.	1,28	482	11,2	14,4	4.	1,29	490	11,0	13,8
5.	1,26	486	10,4	14,8	5.	1,28	508	10,4	14,2
Ср.	1,28	489	10,8	14,8	Ср.	1,28	499	10,5	14,0
m±M	0,013	7,53	10,84	14,82	m±M	0,012	10,93	0,23	0,24

ЛІТЕРАТУРА

1. *Саенко Е.Л.Басевич В.В., Ярополов А.И. Рецепция церулоплазмина на эритроцитах человека // Биохимия. – 1988. – Т.53, №8. – С. 1311 – 1315.*
2. *Смульский В.Л. Фармакологическая коррекция состояния антиоксидантной системы как способ повышения устойчивости организма к напряженной мышечной деятельности: Дис... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.01. – К., 1996. – 306 с.*
3. *Фізико-хімічні властивості та радіозахисний ефект нової лікарської форми церулоплазміну / Ю.В. Волощенко, Н.К. Бердинських, Н.В. Кокшарева та інш. Фармац. журнал. – 1998. - №6. – С. 66 – 70.*
4. *Klarkson P.M. Antioxidants and physical performance // Clinical Reviews in Food Science and Nutrition. – 1995. - №35. – P.131 – 141.*

THE ERGOGENIC EFFECT OF CERULOPLASMINUM DURING MUSCULAR ACTIVITY

ILONA KOVAL

National University of Physical Education and Sports of Ukraine

In the article it is introduce the results of researches concerning study of a condition and opportunity of pharmacological correction of one of major components enzymatic of the mechanism antioxidative of protection of crates - it superoxide of a link are submitted with the purpose of increase of stability body to intense muscular activity. As pharmacological such means of correction the preparation ceruloplasminum was chosen. In carried researches spent on the sportsmen as well as in experiment on animals ergogenic effect of ceruloplasminum, was revealed which is shown in preservation of initial speed, increase of capacity robots and decrease the level of lactate in blood after loading.

ТЕМАТИЧНИЙ ПІДХІД У ВИКОРИСТАННІ РУХОВИХ ІГОР ДЛЯ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ І НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ЛЕГКОАТЛЕТІВ 12 – 14 РОКІВ

ГАЛИНА КОНДРАЦЬКА, СЕРГІЙ САМОЙЛИК, РОМАН КУШНІР, ЗЕНОН ПАВЛИШАК

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Відомо, що ігри приваблюють дітей. Для рухових ігор характерними є творчі активні рухові дії, які мотивуються певним сюжетом. В рухових іграх чітко виражена роль рухів. Для