

9. Дибенко В.О. Фізіологія серцево-судинної системи. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 248с.
10. Яруллин Х. Х. Клиническая реоенцефалография. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Медицина, 1983. – 271с.

Romanchenko V.D.

CHARACTERISTICS OF CEREBRAL HAEMODYNAMICS OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN SCOLIOTIC DISEASE

The result of the research of junior schoolchildren cerebral haemodynamics by means of reoencephalogram are given in the article. Comparative characteristics of brain blood circulation indices of scoliotic children and pupils without such disorders of vertebra are given.

Надійшла 26.10.2007 р.

УДК: 796. 012. 36-055. 2: 612.13

**Є. А. Шкопинський,
К. Л. Власенко, В. М. Фаворітов,
М. В. Алексеєнко, М. Б. Огурцова**

Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66,
м. Запоріжжя, ГСП-41, 69600

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕНТРАЛЬНОЇ І ПЕРИФЕРІЙНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У СПОРТСМЕНОК З РІЗНИМ СПОСОБОМ ПОЗНОЇ СТАТИКИ

Центральна і периферійна гемодинаміка, плавці, легкоатлети, ортостатика, кліностатика

Типи кровообігів, які загальноприйняті в біомедичних і спортивних дослідженнях [4,3,7], традиційно інтерпретуються як достатньо стійкі стани системної гемодинаміки і пов'язуються в клінічній практиці з різними потенційними захворюваннями серцево-судинної системи (ССС) [10], а в спорті із загальною і спеціальною готовністю кровообігу спортсмена до високих фізичних навантажень [5,8].

Якщо в клінічних дослідженнях чітко помітний взаємозв'язок між типами кровообігу і патологічними змінами серця і судин (наприклад, при артеріальній гіпертензії), то в спорті, де стан ССС, як правило, відповідає віковій і фізіологічній нормі, достатньо складно знайти об'єктивні і відтворні з високою мірою вірогідності кореляції між спортивним досягненням, що забезпечується його регуляцією системної гемодинаміки.

Пошук методичних і методологічних підходів до формування цілісного уявлення про «гемодинамічний портрет» спортсмена, що забезпечує його високий спортивний результат, інтенсивно продовжується [2,6]. Ми привертаємо увагу до особливого статусу системного кровообігу, який сформувався в процесі еволюції у людини, як істоти з вертикальною поставою, під впливом гравітаційного (гідростатичного) чинника [1,9], що дозволяє припустити розвиток у кваліфікованих спортсменів гемодинамічного стереотипу в ортостатиці, повною мірою відповідного положенню тіла, в якому виконується фізичне навантаження.

Метою дослідження є вивчення типологічних особливостей центрального і периферійного кровообігів у спортсменів-плавців, які виконують роботу в горизонтальному, і спортсменів-бігунів - у вертикальному положеннях тіла.

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Матеріал і методика досліджень

У експериментальному дослідженні брали участь 30 кваліфікованих спортсменок (КМС, МС, МСМК), що займаються спортивним плаванням, у віці 17-23 років і 16 кваліфікованих (КМС, МС, МСМК) спортсменок, які систематично займаються легкою атлетикою (біг на середні дистанції), того ж віку. Показники центрального кровообігу і кровотоку нижніх кінцівок оцінювалися методом тетраполярної реоплетизмографії за допомогою аналізатора «Кардіо +» вранці, натщесерце, в положеннях стоячи, лежачи і сидячи. Вимірювалися наступні показники: середній артеріальний тиск (АТср., мм.рт.ст), частота серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв), ударний індекс (УІ, мл/м²), серцевий індекс (СІ, л/хв/м²), питомий периферичний опір судин (ППО, дін*с*см⁻⁵). Периферійна гемодинаміка оцінювалась за показниками пульсового артеріального кровонаповнення (ПАК), хвилинного артеріального кровонаповнення (ХАК), тонузу регіонарних артерій великого калібру (Ткр), тонузу регіонарних артерій середнього калібру (Тр), тонузу регіонарних артерій малого калібру (Тм), венозного відтоку (ВВ). Отримані результати обраховувалися стандартними статистичними параметричними методами.

Результати дослідження та їх обговорення

Порівняльний аналіз даних центральної гемодинаміки по всій дослідженій вибірці у спортсменок-плавців (n=30) і легкоатлеток-бігунів на середні дистанції (n=16), отриманих в положенні лежачи, демонструють відсутність вірогідних відмінностей по всіх досліджених параметрах, за винятком середнього артеріального тиску (АТср), який у легкоатлетів був значно нижчим, ніж у плавців, і скоротливої функції серця (СФС), значно вищої у легкоатлетів (табл.1)

Таблиця 1.

Показники центральної гемодинаміки у спортсменок плавців і легкоатлетів в кліно- і ортостатиці

Показники		ПЛАВЦІ			ЛЕГКОАТЛЕТИ		
		Лежачи	Стоячи	%	Лежачи	Стоячи	%
АТср	М	77,47	82,20	106	73,57*	77,29	105
мм.рт.ст	м	1,55	1,61		1,22	1,36	
ЧСС	М	60,27	75,47	125	57,86	76,57	132
уд/хв	м	1,76	1,88		2,08	2,05	
СФС	М	1,94	2,30	118	2,28*	2,52	111
ом*с ⁻¹	м	0,08	0,10		0,19	0,22	
УІ	М	42,48	34,97	82	46,04	28,79	63
мл/м ²	м	1,45	1,32		2,69	2,78	
СІ	М	2,55	2,63	103	2,61	2,18	83
л/м ²	м	0,10	0,11		0,10	0,19	
ППС	М	2556,72	2654,35	104	2282,15	3027,29	133
дін*с*см ⁻¹ /м ²	м	119,23	136,45		73,64	190,34	

Примітка: Показники в % і рівень достовірності наведені по відношенню до фону лежачи * - P<0,05

Ударний індекс (УІ) в обох групах спортсменок знаходився в межах вікової і фізіологічної норми. Серцевий індекс (СІ) у плавців і легкоатлетів визначався як еукінетичний з тенденцією до гіпокінетичного. Питомий периферійний опір (ППО) відповідає клінічній нормі.

Більш значні відмінності в положенні лежачи спостерігаються при порівнянні пульсового (ПАК) і хвилинного (МАК) артеріального кровонаповнення гомілок, які, при відповідності їх нормативним клінічним даним, у плавців значно нижче, ніж у легкоатлетів (табл.2). При цьому у спортсменок-плавців реєструються значно вищі величини тонузу артеріальних судин крупного (Ткр) і середнього (Тср) калібру. Венозний відтік (ВВ) в обох групах спортсменок відповідає нормативним

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

величинам. Виходячи з отриманих даних, можна вважати, що регуляція кровообігу гомілок в кліностації у плавців носить більш гіповолемічний та гіпертензивний характер, ніж у легкоатлетів.

Таблиця 2.

Показники кровообігу гомілок у спортсменок плавців і легкоатлетів в кліно- і ортостації

Показники		ПЛАВЦІ			ЛЕГКОАТЛЕТИ		
		Лежачи	Стоячи	%	Лежачи	Стоячи	%
ПАК	М	0,36	0,19	52	0,48*	0,18	37
	m	0,02	0,02		0,02	0,01	
МАК	М	2,19	1,42	65	2,79*	1,35	48
	m	0,14	0,1		0,1	0,11	
ВО	М	0,24	0,50	207	0,30	0,51	173
	m	0,02	0,04		0,02	0,06	
Ткр	М	0,68	0,41	60	1,01*	0,46	45
	m	0,03	0,03		0,07	0,03	
Тс	М	0,29	0,17	59	0,40*	0,21	52
	m	0,01	0,02		0,03	0,04	
Тм	М	0,12	0,31	270	0,17*	0,44	262
	m	0,01	0,02		0,01	0,04	

Примітка: Показники в % і рівень достовірності наведені по відношенню до фону лежачи * - $P < 0,05$

В ортостації по всій вибірці, як в групі плавців, так і в групі легкоатлетів, спостерігається загальна тенденція до приросту АТкр (на 6% і 5% відповідно), частоти серцевих скорочень ЧСС - на 25% і 32% відповідно, і СФС - на 18% і 11% відповідно (рис.1). Привертає на себе увагу той факт, що компенсація поступальних реакцій у легкоатлетів здійснюється здебільшого за рахунок посилення хронотропної функції серця (приріст ЧСС на 32%), тоді як у плавців у вертикальному положенні спостерігається значніше посилення інотропної складової (приріст СФС на 18%). Істотне збільшення ЧСС у легкоатлетів на фоні зниження УІ (на 37%) забезпечує зменшення СІ на 17%. Збалансованіше посилення хронотропної та інотропної функцій серця у плавців в ортостації супроводжується меншим зниженням УІ (на 18%) і практично початковим (фон лежачи) рівнем СІ (приріст на 3%).

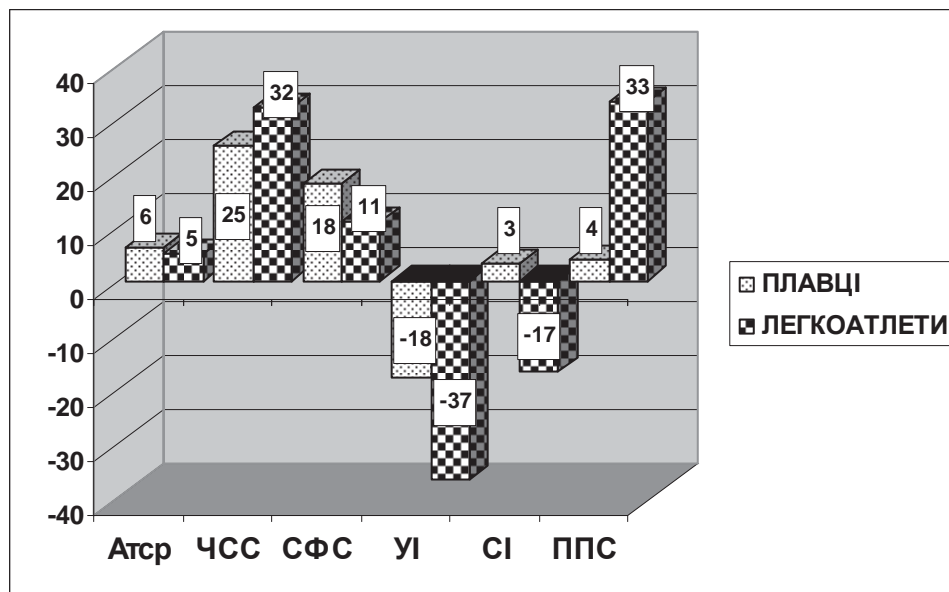


Рис. 1. Динаміка показників центрального кровообігу в ортостації у спортсменок плавців і легкоатлетів

Примітка: показники в % наведені по відношенню до фону в положенні лежачи

Гідростатична складова, яка реалізується в кровообігу нижніх кінцівок найбільш суттєво проявляється в загальному зниженні показників об'ємного кровотоку і збільшенні венозного депонування (рис. 2) на фоні системної вазоконстрикції артеріальних судин гомілок усіх калібрів (рис. 3). Обмеження ПАК (на 63%) і МАК (на 52%) в ортостатиці у легкоатлетів більш виражене і супроводжується меншим венозним депонуванням (зниження ВВ на 73%) у порівнянні з плавцями (збільшення ПАК і МАК на 48% і 35% відповідно, зниження ВВ на 107%). Початковий вищий тонус артерій крупного і середнього калібру у плавців, можливо, обмежує адаптивні вазоконстрикторні можливості в ортостатиці, що виявляється в меншому прирості відповідних показників (Ткр і Тс) у порівнянні з легкоатлетами. Навпаки, вищий тонус артеріальних судин дрібного калібру в положенні лежачи, зареєстрований у легкоатлетів, супроводжується меншим збільшенням тонузу в ортостатиці (див. рис. 3).

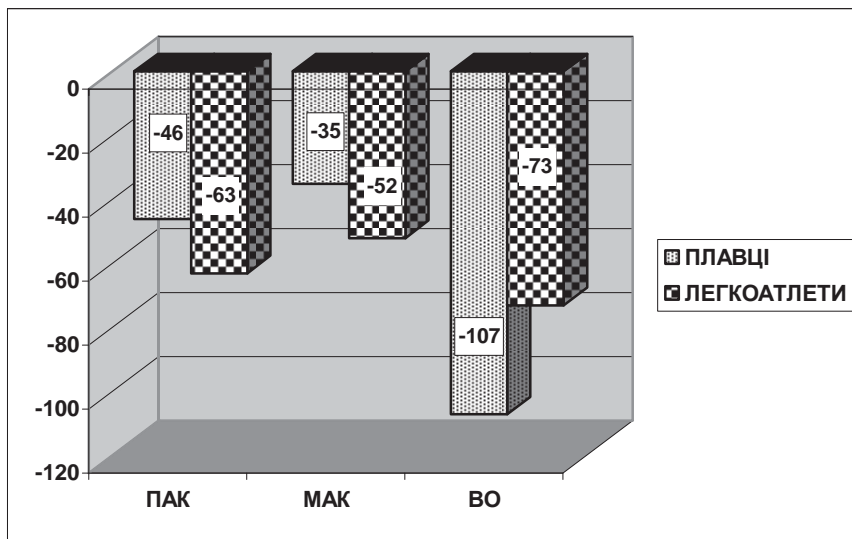


Рис. 2. Динаміка показників об'ємного кровотоку гомілок в ортостатиці у спортсменок плавців і легкоатлетів

Примітка: показники в % наведені по відношенню до фону в положенні лежачи

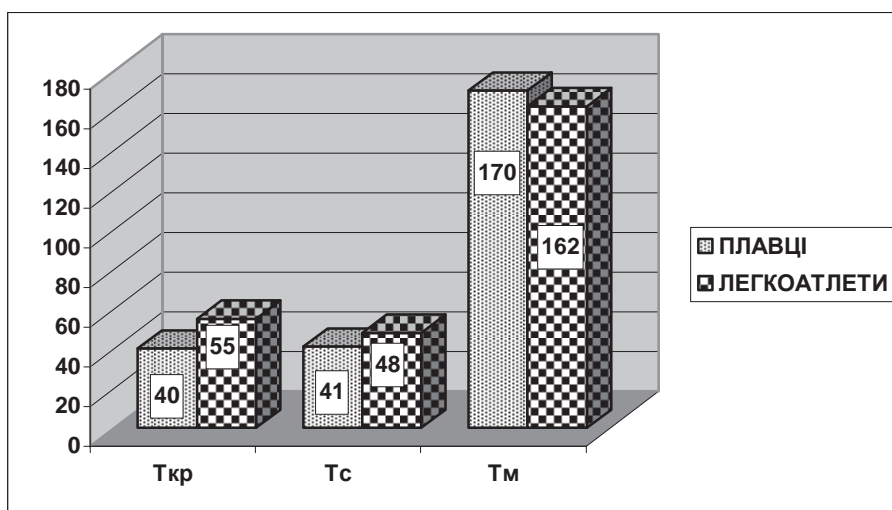


Рис. 3. Динаміка показників тонузу артеріальних судин гомілок в ортостатиці у спортсменок плавців і легкоатлетів

Примітка: показники в % наведені по відношенню до фону в положенні лежачи

Висновки

При порівняльній оцінці системного кровообігу у спортсменок з різним способом позоної стативи в положенні лежачи відсутні вірогідні відмінності за більшістю основних показників центральної гемодинаміки в групах плавців і легкоатлетів.

Кровообіг нижніх кінцівок в кліностаціонарному спокої у плавців носить гіповолемічний та гіпертензивний характер в порівнянні з легкоатлетами.

В ортостатиці виявлена гіперкінетична спрямованість регуляції центральної гемодинаміки у плавців на фоні інтенсивнішого приросту хронотропної та інотропної функцій серця. У легкоатлетів спостерігається гіпокінетична спрямованість регуляції з переважанням хронотропної функції серця.

Регуляція кровообігу нижніх кінцівок в ортостатиці у легкоатлетів носить більш виражений гіповолемічний та гіпертензивний характер у порівнянні з плавцями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белканиа Г.С., Дарцмелия В.А., Галустьян М.В. и др. Антропофизиологическая основа видового стереотипа реактивности сердечно-сосудистой системы у приматов // Вестник акад. мед. наук СССР. 1987, № 10. – С. 52-60.
2. Белканиа Г.С., Клоссовски М., Ткачук В.Г., Пухальска Л. Гемодинамическая классификация состояния здоровья и антропофизиологическая характеристика кровообращения у спортсменов // Вестник Балтийской педагогической академии. Актуальные научно-педагогические проблемы. Санкт-Петербург, 2002, вып. 44. – С. 9-20.
3. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. Руководство для врачей. – Л.: Медицина, 1989. – 464 с.
4. Демин А.Н., Алексеенко М.В., Мельник Т.В. О влиянии положения тела на типологическую характеристику гемодинамики и изменения, возникающие при эмоциональном напряжении // Актуальні проблеми фізичної культури та спорту в сучасних соціально-економічних умовах. Матеріали конференції. 6-7 жовтня 2005 р. Запоріжжя, 2005. – С. 181-188.
5. Иорданская Ф.А., Юдинцева М.С. Диагностика и дифференцированная коррекция симптомов дезадаптации к нагрузкам современного спорта и комплексная система мер их профилактики // Теория и практика физической культуры, 1999, № 1. – С. 40-48.
6. Карпман В.Л., Любина Б.Г. Динамика кровообращения у спортсменов. М.: Фізкультура и спорт, 1982. – 135 с.
7. Михалюк Є.Л., Бражников А.М. Типи кровообігу у спортсменів // Фізіологічний журнал, 1998, Т.44. – № 3. – С.272-273.
8. Михалюк Е.Л., Бражников А.М., Чечель Л.М. Влияние направленности тренировочного процесса и квалификации на показатели центральной гемодинамики и тип кровообращения у спортсменов // Актуальні проблеми фізичної культури та спорту в сучасних соціально-економічних і екологічних умовах / Матер. між нар. наук. Конференції. – Запоріжжя – 2000. - С. 178-182.
9. Осадчий Л.И., Балужева Т.В., Сергеев И.В. Влияние исходного сосудистого тонуса на компенсаторные реакции при ортостатических воздействиях // Физиол. журн. СССР, 1990, т.76, №2. – С. 219-225.
10. Белканиа Г.С., Дарцмелия В.А., Демин А.Н. Типологический анализ центральной и периферической гемодинамики в ортостатике у здоровых лиц и больных с артериальной гипертонией // Физиология человека, 1985, №5. – С. 770-777.

**Shkopinskiy E. A., Vlasenko K. L., Favoritov V. M.,
Alekseenko M. V., Ogurcova M. B.**

THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE CENTRAL AND PERIPHERAL HEMODYNAMICS IN SPORTSWOMEN WITH THE DIFFERENT BODY POSITION

The peculiarities of system hemodynamics in sportswomen with different body position has been studied. The differences of central blood circulation regulation in orthostatics, which are realized in hypokinetic direction in athletes and in hyperkinetic one in swimmers are shown. The peculiarities of

peripheral blood circulation are hypovolemic and hypertensive regulation in swimmers in lying position and in athletes in sitting position.

Надійшла 20.07.2007 р.

УДК: 574.3:633.(477.41)

**А. П. Мегалінська, І. Б. Чорний,
С. С. Волинська, І. Ф. Афанасьєва**

Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова,
вул. Пирогова 9, м. Київ, Україна, 01601

ГЕМАГЛЮТИНУЮЧА ТА ЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ (*SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN)

Гемаглютинуюча активність, літична активність, лектини, кам'яна криза

За літературними даними, розторопша плямиста проявляє жовчогінну, гепатопротекторну дію. З плодів розторопші виділена ізольована флавоноїдна субстанція, яка називається силімарин (силібин), завдяки якій проявляється гепатопротекторний вплив сировини. Силімарин ідентифікований як 5-,7-,4-тригідрокси-3-метокси-флавонон-3-ол (3-метил-таксифолін). Згідно сучасних наукових даних, гепатопротекторна речовина, що знаходиться у зрілому насінні розторопші (силімарин), містить такі сполуки: силібин (раніше названий силімарином), дегідро- силібин, силідіанін та силікрістин. Крім того, плоди рослини мають в своєму складі один стереоізомер силібіну (ізосилібин) і різноманітні полімерні продукти силібіна. Із сировини виділені й інші сполуки, які не мають суттєвого значення для основної дії рослини – кверцитин, дегідрофлавонол таксифолін, жирні олії (до 32%), біогенні аміни (тирамін, гістамін), смоли та оптично активний дегідроконіферил-спирт. Плоди розторопші плямистої концентрують Cu, Se [1, 2]. Екстракти із плодів розторопші є основним компонентом для великої кількості препаратів, що використовуються при лікуванні хвороб жовчного міхура і хвороб печінки як, наприклад, препарати: Mariakon (він містить екстракти розторопші плямистої, чистотіла великого, марени красильної, звіробоя продірявленого та ін.) або Hepata (він містить екстракти кульбаби та інших) [3], а також, “Силібор”, який являє собою суму флаволігнанів. “Силібор” здійснює гепатозахисну, жовчогінну, протизапальну дію і призначається при різних формах гепатиту і цироза печінки. Виділені із розторопші активні речовини входять до складу сучасного препарату, який випускають у формі драже – “Легалона” [2,5]. Цей препарат, а також препарат “Карсил”, є закордонними аналогами відчизняного “Силібора” [2]. Отже, як свідчать літературні дані [3, 7], *S. marianum* широко використовується в медицині, але його активність вивчена недостатньо.

Метою дослідження було вивчення гемаглютинуючої та літичної активності лектинів розторопші плямистої. У зв'язку з широким використанням цієї рослини важливим є вивчення її впливу на конкременти різної природи при сечокам'яній хворобі. Патогенез сечокам'яної хвороби розглядається як процес при якому білки із дрібнодисперсного золя переходять в гель, найкрупніші частки якого можуть слугувати основою кам'яної кризи. Кам'яна криза – період виникнення конкременту, коли окремі крупні частки геля такої величини, при якій внаслідок взаємодії електричних зарядів, чи у зв'язку з явищами гравітації, виникають умови для атипичної взаємодії часток гелю з кристалоїдами сечі. Результатом цього є адсорбція кристалів солей на поверхні геля. Цей період завершується виникненням мікроліту. Згодом настає період росту каменя, який, мабуть, регулюється, відповідно з процесами фізико-колоїдної хімії. Утворений навколо білкової основи кристалічний шар, у свою чергу, досягає певної маси, мікроліт у цілому набуває протилежного електричного заряду, внаслідок чого на кристалічний шар осаджуються часточки органічного