альном времени" /[Трофимов Д.Ю., Ребриков Д.В., Саматов Г.А. и др.] / /Докл. Академии наук.- М.: 2008.- Т.419.- С.421-424.
Hermanek P. Disseminated tumor cells versus micrometastasis: definitions and problems /P.Hermanek //Anti cancer Res.- 1999.- Vol.19.- P.2771-2774.
Larmonier N. Freshly isolated bone marrow cells induced death of varius carcinoma cell lines /N.Larmonier, F.Ghiringhelli, C.B.Larmonier //Int. J. Cancer.- 2003.- Vol.107.- P.747-756.
Mullis K.B. Specific syntesis of DNA in vitro via a polymerase catalyzed chain reaction /K.B.Mullis, F.Faloona //Meth. Ensymol.- 1987.- №155.- P.335-350.
Robinson P.J. I maging liver metastases: curent limiations and future prospects /P.J.Robinson //Br. J. Radiol.- 2000.- Vol.73.- P.234-241.
Wieder R. Insurgent micrometastases: sleeper cells and harboring the enemy /R.Wieder //J. Surg. Oncol.- 2005.- Vol.89.- P.207-210.
A critical step in metastasis; in vivo analysis of intravasation at the primery tumor / J.B.Wyckoff, J.G.Jones, J.S.Condeelis [et al.] //Cancer Res.- 2000.- Vol.60.- P.2504-2511.

Марковский В.Д., Харченко А.В.

ВЫЯВЛЕНИЕ ДИССЕМИНИРОВАННЫХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННО-ИНФИЛЬТРАТИВНЫМ РАКОМ ЖЕЛУДКА

Резюме. *Ранняя гематогенная диссеминация опухолевых клеток часто способствует плохому прогнозу после радикальной резекции опухолей желудка. Выявление скрытых диссеминированных опухолевых клеток (ДОК) - один из важнейших подходов для раннего выявления метастазов и улучшения результатов лечения. С помощью высокочувствительного молекулярно-биологического метода ISSR-PCR в периферической крови больных с язвенно-инфильтративной формой рака желудка (ЯИРЖ), у которых традиционными методами диагностирована категория М0, опухолевые клетки выялены в 27,8% случаев. Продемонстрировано прогностическое значение ДОК для злокачественных опухолей. Показано наличие проблем, требующих разрешения, в частности стандартизации метода ISSR-PCR с целью чувствительного и специфического поиска опухолевых клеток, а также оценки клинического значения ДОК для диагностики и прогноза.*

Ключевые слова: *диссеминированные опухолевые клетки (ДОК), периферическая кровь (ПК), язвенно-инфильтративный рак желудка (ЯИРЖ).*

Markovskiy V.D., Kharchenko A.V.

DETECTION DISSEMINATED TUMOR CELLS IN PERIPHERAL BLOOD OF PATIENTS WITH ULCERATIVE-INFILTRATIVE GASTRIC CANCER

Summary. *Early hematogenous dissemination of cancer cells is frequently responsible for the poor prognosis after radical resection of solid tumors of stomach.. Detection of occult disseminated tumor cells (DTC) is crucial to improve early diagnosis of metastases as well as therapy outcome. With the help molecular biological techniques ISSR-PCR in peripheral blood (PB) patients with ulcerous-infiltrative stomach cancer of patients staged by conventional diagnostic technique as M0 in 27,8% cases. The prognostic relevance of disseminated cancer cells (DTC) has been demonstrated for malignant tumors. Some problems remain: the optimization and standardization of ISSR-PCR technology for the sensitive and specific recognition of cancer cells and the estimation of the clinical value DTC and prognosis of clinical outcome.*

Key words: *disseminated tumor cells (DTC), peripheral blood (PB), ulcerative-infiltrative gastric cancer (UIGC).*

Стаття надійшла до редакції 12.12.2011 р.

© Малачкова Н.В.

УДК: 617.758.-053:378:376

Малачкова Н.В.
Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова, кафедра очних хвороб (вул.Пирогова 56, м.Вінниця, 21018, Україна)

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРУ ПРИ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ОРГАНУ ЗОРУ У ДІТЕЙ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ З ЕЛЕКТРОННИМИ ПІДРУЧНИКАМИ

Резюме. *Проведено аналіз обізнаності школярів сучасними електронними засобами отримання інформації та оцінку основних параметрів з боку органу зору, що можуть свідчити про формування зорової втоми. Під час досліджень використовувалися класичні офтальмологічні та електрофізіологічні методи досліджень. Визначено безпечний термін роботи з електронним підручником.*

Ключові слова. *Електронний підручник, зорова втома, контрастна чутливість, критична частота злиття миготінь, електроенцефалографія.*

Вступ

Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури свідчить про те, що робота, котра пов'язана з отриманням інформації, особливо на відеотерміналах, супроводжується великим психоемоційним навантаженням і часто викликає скарги на виникнення зорової та загальної втоми. Більшість авторів звертають увагу на те, що основним фактором розвитку зорової втоми є саме тривалість безперервної роботи [Ботникова, Перевощикова, 2000;

Ветошева 2004]. Якісна та кількісна оцінка зорової втоми є надзвичайно актуальною темою в офтальмології. Чітких визначень та показників, які б характеризували ступінь зорової втоми ще й досі не існує. Однак, науковцями визначені основні методи діагностики, зміна показників в динаміці яких свідчить про зрушення у функціональному стані зорового аналізатору [Волков и др., 1983; Вартанян 1999].

Мета: дослідити особливості функціональних змін з боку зорового аналізатору у дітей при роботі з електронними підручниками.

Матеріали та методи

Дослідження проводили серед підлітків в школах м.Вінниці та м.Києві у рамках дослідження "Гігієнічне обґрунтування системи контролю за показниками безпеки підручників на паперових та електронних носіях" (наукова робота є частиною всеукраїнської наукової роботи яка проводиться разом з ДУ "Інститут гігієни та медичної екології імені О.М.Марзеєва" АМН України). Школярі, які проходили дослідження, навчалися в умовах експерименту з використанням електронного підручника.

Дослідження складалося із 2 частин. По-перше, було проведено анкетування підлітків щодо обізнаності підлітків сучасними засобами отримання візуальної інформації та суб'єктивної оцінки їх зручності, по-друге, було проведено глибоке дослідження функціонального стану зорового аналізатору з використанням загальноприйнятих офтальмологічних методик (візіометрія, визначення найближчої точки ясного зору) та методів електрофізіологічних досліджень органу зору (КЧЗМ, візоконтрастометрія, ЕЕГ тощо).

При проведенні анкетування серед підлітків, які навчаються в 9 класі, опитування проводили серед хлопчиків та дівчат 28 чоловік (відповідно 50% на 50%.

Для оцінки функціонального стану органу зору в першу чергу використовується візометрія (таблиці Головіна-Сівцева). При проведенні традиційної візометрії дослідження проводиться при максимальному контрасті зображення оптотипів, в той час коли в реальних умовах око вимушене працювати в різноманітних умовах освітленості об'єктів. В традиційній візоконтрастометрії [Волков и др., 1983] для клінічної практики необхідно звертати увагу на збереження зорових функцій в трьох основних діапазонах просторово-частотного спектру: низьких (0,3-1,0 цикл/град), середніх (1,0-10,0 цикл/град) та високих (10,0-20,0 цикл/град).

Зміни в діапазоні високих просторових частот можуть бути обумовлені зокрема оптичним фактором: не кореговані або недокореговані аномалії рефракції. Некорегована міопія викликає зниження контрастної чутливості в ділянці високих просторових частот. Такі самі зміни можуть спостерігатися при вираженій зоровій втомі. Слід однак відмітити, що якщо у пацієнта відсутні органічні зміни на очному дні, то при використанні повної корекції контрастна чутливість буде відповідати стовідсотковому зоровому збереженню по всьому діапазоні досліджуваних частот.

Суттєвим аспектом оцінки результатів дослідження контрастної чутливості є вік дітей, так як важливе розуміння сутності проведених досліджень.

Альфа-ритм реєструється у 85-95% здорових людей. Найбільшу амплітуду альфа-ритм має в стані спокійного розслабленого неспання. Альфа-ритм складається із хвиль правильної, практично синусоїдальної форми, з частотою від 8-до 12 Гц, з амплітудою 50-100 мкВ. Зміни амплітуди, як правило, пов'язані з функціональним станом мозку. Як правило, альфа-ритм максимально виражений в потиличних ділянках мозку в стані спокою з закритими очима. Пригнічення α-ритму спостерігається коли увага пов'язана із зоровою фіксацією з напруженням акомодації і конвергенції, зоровим сприйняттям [Гончарова, 1991; Kranjc, Breclj, 1993].

Зважаючи на все вище зазначене, було вирішено провести виміри рівня вираженості альфа-ритму серед дітей з пониженою гостротою зору до та після зорового навантаження з використанням електронного підручника.

Результати. Обговорення

Серед підлітків, які підлягали опитуванню 67% були гарно обізнані з новітніми програмами для технічного забезпечення роботи комп'ютера, 82% із них вільно користуються комп'ютерними програмами, 64% респондентів проводить з комп'ютером біля 2-3 годин на добу. При тривалій роботі з комп'ютером 28,6% підлітків виявляються певні скарги. З органом зору пов'язують свої скарги 14,3%, 25% із загальною втомою, проблеми з хребтом у вигляді болі та інших дискомфортних явищ з боку спини та шийного відділу виказують 7,1%. Серед опитуваних 28,6% мають діагноз, який засвідчує зниження гостроти зору.

Для того, щоб перечитати необхідну інформацію лише 39,3% підлітків віддають перевагу книзі перед електронною книгою. Бажання ходити в школу замість великої кількості книжок з однією електронною книгою виявили 89,3% опитуваних, при цьому слід зауважити, що 100% респондентів заявили, що вони знають, що таке електронний підручник, а 60,7% підлітків зауважують, що електронним підручником зручніше було б користуватися навіть у домашніх умовах.

Дослідження показали, що в середньому 35,7% школярів вважають, що електронний підручник це, в першу чергу, цікава річ, 60,7% вважають, що це зручно і 3,6% виказують думку, що це вимога часу.

Питання щодо зручності роботи та аналізу тексту серед підлітків знайшло такі відгуки: 85% зауважують на те, що виправлення в тексті легше зробити, ніж на папері.

Серед обстежених школярів, які знаходилися в умовах експериментального дослідження щодо впровад-

Таблиця 1. Офтальмологічні показники функціонального стану органу зору учнів у динаміці проведення експериментального втручання (M±m; p).

Показники	Час досліджень	Результати досліджень	
		Праве око	Ліве око
Гострота зору удалину	До навантаження	0,78±0,28	0,76±0,29
Найближча точка ясного зору	До навантаження	9,4±0,8	9,5±0,17
	Після навантаження	9,8±0,2	9,70±0,2
	p(t)до і після	p<0,05	p>0,05
Найдальша точка ясного зору	До навантаження	75,17±0,79	75,86±0,81
	Після навантаження	76,41±0,76	76,1±0,8
	p(t)до і після	p<0,05	p>0,05

ження електронного підручника, було 58 хлопчиків, що складало 46,77% та 66 дівчаток - відповідно 53,22% у віці 12-16 років. Серед обстежуваних 12 річного віку було 9 чоловік (7,2%), 13 річного віку - 22 (17,7%), 14-річного віку - 24 особи (19,4%), 15 річного віку - 67 школярів (54.0%), у віці 16 років - 2 підлітків (1,6%).

Слід зазначити, що показники гостроти зору удалину, яку визначали в умовах медичного пункту школи за таблицями Сівцева, визначали окремо для правого та лівого ока без корегуючих засобів. Серед обстежуваних зір правого ока дорівнював 1,0 ум.од. у 50 обстежуваних школярів, що складало 40,32%, гострота зору правого ока в межах 0,8-0,9 ум.од. спостерігалась у 40 обстежуваних, що складає 32,2%. Пониження гостроти зору у вигляді зниження в межах 0,1-0,4 ум.од. спостерігалося у 13,6% досліджуваних. Решта підлітків мали зниження гостроти зору на правому оці в межах 0,5-0,7 ум.од.

При визначенні гостроти зору на лівому оці гострота яка б відповідала 1,0 ум.од. була зафіксована у 43 чоловік (34,7%), гострота зору в межах 0,8-0,9 ум.од у 45 чоловік, що складає 36,3%. Значне пониження гостроти зору в межах 0,1-0,4 ум.од. було зареєстровано у 21 школяра (16,9%). Зниження гостроти зору в межах середніх значень від 0,5 до 0,7 ум.од. спостерігали у решти підлітків і відповідав 11,2%.

Середні показники найдальшої точки ясного зору для правого ока складала 75,17±0,79 см, найдальша точка ясного зору для лівого ока складала 75,86±0,84 см. Найближча точка ясного зору для правого ока складала 9,4±0,18, для лівого ока 9,5±0,17 см.

Після проведення експерименту (зорове навантаження у вигляді роботи з електронним підручником протягом 30 хвилин) були виявлені наступні зміни: найдальша точка ясного зору для правого ока складала 76,4±0,76 см, для лівого ока відповідно - 76,1±0,8 см. При визначенні показників найближчої точки ясного зору для правого і лівого ока було визначено відповідно - 9,8±0,2 та 9,7±0,2 см. Результати статистичної обробки доводять, що показники найближчої та найдальшої точки ясного зору правого ока до та після навантаження мають статистично достовірну різницю (p(t)<0,05). Такі результати не дивують, так як 62% серед досліджуваних при визначенні бінокулярності зору мали бінокулярний зір, а ведуче око було праве (табл. 1).

Нервова регуляція тонуса очних судин здійснюється за допомогою тільки симпатичних волокон вегетативної нервової системи (ВНС). Дилятатор райдужки також інервується симпатичним відділом (ВНС). Спорідненість інервації судин ока та дилятатора райдужки передбачає співдружність відповіді на любий подразник. Зіничні реакції вважаються об'єктивним маркером дисфункції ВНС.

Зіничні реакції, які супроводжують процес зорового сприйняття, свідчать про те, що конвергентно-зіничний рефлекс може характеризувати процес зорової втоми, котрий супроводжується розладами координації симпатичної та парасимпатичної нервових систем. Середні показники діаметра зіниці до початку зорового навантаження складали 4,5±0,22 мм, а після зорового навантаження 3,9±0,17 (p(t)<0,01) мм.

Визначення критичної частоти злиття миготінь (КЧЗМ) для правого і лівого ока на світло червоного кольору для правого ока складали 31,3±0,81 та 31,27±0,63 для лівого ока. Слід відмітити, що достовірної різниці в показниках між правим та лівим оком до початку проведення експерименту виявлено не було (p(t)>0,05). Після 30-хвилинного зорового навантаження (отримання візуальної інформації за допомогою електронного підручника) результати дослідження КЧЗМ дещо змінилися. Так, для правого ока показник складав 32,96±0,77, а для лівого ока відповідно 32,23±0,91. Слід однак відмітити, що навантаження викликало зміни у показниках КЧЗМ на обох очах достатньо рівномірно і достовірної різниці виявлено не було (p(t)>0,05). Проте показники правого і лівого ока до та після зорового навантаження відрізнялися на статистично достовірну різницю (p(t)<0,05).

При визначенні кореляцій встановлено, що достовірні негативні зв'язки (r=-0,29) мають показники гостроти зору та стать, а також показники, що характеризують найближчу точку ясного зору лівого ока після зорового навантаження (r=-0,24). Позитивний достовірний зв'язок мають показники гостроти зору правого та лівого ока та найдальшу точку ясного зору правого та лівого ока (r=0,22, r=28). Позитивний достовірний зв'язок виявлено між показниками віку та найближчою точкою ясного зору (r=0,18). Слід відмітити закономірний зв'язок між гостротою зору правого та лівого ока і показниками КЧЗМ, які були зафіксовані після зорового навантаження (p<0,05).

Серед досліджуваних підлітків у більшості відмічалося зниження контрастної чутливості у середньочастотному та високочастотному діапазонах (від 1,0 до 12,0 цикл/град) до рівня визначеної зниженої гостроти зору,

що підтверджує точність визначення гостроти зору за допомогою візоконтрастометрії.

При оцінці частоти та ступеня вираженості зниження контрастної чутливості у підлітків після 30-хвилинного зчитування інформації з електронного підручника зафіксовані зміни мали тенденцію до більшого глибокого прояву. У 6 осіб 1995 року народження, у яких при визначенні гостроти зору по таблиці Сівцева було визначено гостроту правого і лівого ока удалину в межах 0,9-1,0 ум.од., при проведені візоконтрастометрії до та після навантажень характер змін не виходив за межі визначеної норми, що дає підстави думати про те, що пониження контрастної чутливості в межах середніх та високих частот у підлітків пов'язано з проблемами некорегованих рефракційних проблем.

Дослідження останніх років в області нейрофізіології свідчать про те, що тривалий контакт з носіями візуальної електронної інформації може призводити до перебудови електричної активності в проекційних та асоціативних ділянках кори. Одним із можливих механізмів формування функціональних поєднань структур мозку в процесі підготовки до сприйняття певного виду сигналів є синхронізація ритмічних біопотенціалів різних ділянок в діапазоні альфа-ритму [Алферова, 1970; Фарбер, Вильдавский, 1996; Ашкинази, 2010].

При проведенні електроенцефалографічного дослідження у дітей з пониженою функцією органу зору в потиличних ділянках вдалося зафіксувати чітко виражений альфа-ритм з частотою від 8 до 12 Гц. Однак, слід зазначити, що у 35% досліджуваних після навантаження визначалися показники частоти із підвищенням верхньої межі до 13-14 Гц, що свідчило про можливий перехід при подальшому навантаженні альфа-ритму у бета-ритм. Пригнічення альфа-ритму відбувається при вираженій зоровій втомі і напрузі акомодаційного апарата.

Середні показники частоти α-ритму до початку проведення експерименту складали 108,5±8,8 мкВ, а після проведення зорового навантаження - 115,5±14,5мкВ ($p>0,05$).

Таким чином, проведені дослідження вказують на певні зміни з боку функціонування зорового аналізатору, які мають підтвердження як з боку класичних офтальмологічних та електрофізіологічних показників функціонування органу зору.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Результати анкетування школярів доводять зацікавлення молоді новітніми технологіями в галузі освіти, про те, що більшість не готова повністю відмовитися від класичних паперових носіїв.

2. Електронні носії мають перевагу зручності (все в одному, менша вага тощо), про те, підлітки відмічають незручність у вигляді відсутності кольорових зображень та подання інформації у вигляді однієї сторінки.

3. Результати проведених досліджень доводять, що більшість досліджуваних дітей шкільного віку є правші з ведучим правим оком.

4. При проведенні досліджень у вигляді зорового навантаження (сприйняття інформації з електронного підручника) протягом 30 хвилин не відбувається значущих змін з боку функціонального стану органу зору.

Все вище зазначене, дає можливість рекомендувати електронний підручник для використання школярами від 11 років в умовах школи, протягом урока з рівномірним розподілом зорового навантаження, т. як 30 хвилинний термін слід вважати безпечним.

Послідуючі дослідження повинні бути спрямовані на порівняння реакції на зорове навантаження у вигляді e-book серед дітей здорових та з вираженими функціональними розладами зорової сенсорної системи.

Список літератури

Алферова В.В. Зрительный вызванный потенциал ЭЭГ детей различного возраста /В.В.Алферова //Журн. высш. неврн. деят.- 1970.- Т.20.- С.1198-1203.

Ашкинази М.Л. Спектральная мощность θ- и α-ритмов ЭЭГ у детей предшкольного возраста с разной степенью подвижности зрительной установки /М.Л.Ашкинази //Физиология человека.- 2010.- Т.36, №6.- С.70-73.

Ботникова Е.А. Состояние органа зрения у учащихся лицея и общеобразовательной школы /Е.А.Ботникова, Е.П.Перевощикова //Гигиена и санитария.- 2000.- №5.- С.52-53.

Вартанян И.В. Физиология сенсорных систем /Вартанян И.В.- СПб.: Лань, 1999.- 220с.

Ветошева В.И. Значение профилактики в снижении зрительного утомления в процессе учебной деятельности у детей младшего школьного возраста /В.И.Ветошева //Гигиена и санитария.- 2004.- №3.- С.61-63.

Волков В.В. Частотно-контрастные характеристики и острота зрения в офтальмологической практике / В.В.Волков, Л.Н.Колесникова, Ю.Е.Шелепин //Офтальмол. журнал.- 1983.- №3.- С.148-151.

Фарбер Д.А. Гетерогенность альфа-ритма ЭЭГ и его формирование в онтогенезе /Д.А.Фарбер, В.Ю.Вильдавский //Физиология человека.- 1996.- Т.22, №5.- С.5-12.

Гончарова И.И. Факторная структура спектра ЭЭГ левого и правого полушарий головного мозга человека в покое и при переработке зрительной информации /И.И.Гончарова //Физиология человека.- 1991.- Т.17, №1.- С.18-21.

Kranjc B.C. Electrophysiology as a diagnostic aid in pediatric ophthalmology / B.C.Kranjc, J.Breclj //Zdrav. Vestn.- 1993.- Vol.62, Suppl.1.- P.91-97.

Малачкова Н.В.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ВО ВРЕМЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У ДЕТЕЙ, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ УЧЕБНИКАМИ

Резюме. *Проанализирована осведомленность школьников современными средствами получения информации и оценены основные параметры со стороны органа зрения, которые могут свидетельствовать о формировании зрительного утомления. Во время исследований использовали классические офтальмологические и электрофизиологические методы исследований. Определены безопасные временные пределы работы с электронным учебником.*
Ключевые слова: *электронный учебник, зрительное утомление, контрастная чувствительность, критическая частота слияния миганий, электроэнцефалография.*

Malachkova N.V.
THE INVESTIGATION OF FUNCTIONAL STATE OF VISUAL ANALYZER IN CHILDREN, INVESTIGATING OPHTHALMOLOGICAL AND ELECTRO-PHYSIOLOGICAL INDEXES OF ORGAN OF VISION WORKING WITH E-BOOK

Summary. *The awareness of of the schoolchildren is analized by means of modern facilities. The basic parameters are evaluated from the side of organ of vision which can be evidence of visual fatigue formation. During researches the classical ophthalmological and electrophysiological methods of investigations were used. The safe temporal limits of work with e-book are determined.*
Key words: *e-book, visual fatigue, contrasting sensitivity, critical rate of winking fusion, electroencephalography.*

Стаття надійшла до редакції 07.12.2011 р.

© Лежньова О.В.
УДК: 612.13-053.7:796.071

Лежньова О.В.
Кафедра фізичного виховання та лікувальної фізичної культури, Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м.Вінниця, 21018, Україна)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПОКАЗНИКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ З КОНСТИТУЦІАЛЬНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ У СПОРТСМЕНІВ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Резюме. *У статті представлені результати кореляційного аналізу показників центральної гемодинаміки з конституціальними особливостями у спортсменів юнацького віку.*
Ключові слова: *кореляції, реографія, параметри центральної гемодинаміки, антропометрія, соматотип, спортсмени.*

Вступ

Людину характеризує значна мінливість фізіологічних та морфологічних ознак, тому для визначення нормативних параметрів серцево-судинної системи недостатньо одних лише вікових та статевих особливостей. В першу чергу, необхідно врахувати індивідуальні особливості людини, а також її антропометричні та соматотипологічні особливості.

Останнім часом в літературі з'явились роботи, що висвітлюють взаємозв'язки гемодинаміки та соматотипологічних показників і окремих розмірів тіла [Богачук, 2006; Сергета, Шінкарук-Диковицька, 2008]. За даними С.О.Коваленко [2005], відомо, що при збільшенні індексу маси тіла, збільшується систолічний та діастолічний артеріальний тиск. Л.А.Сарафинюк [2009] встановлено, що в юнаків різної статі тотальні розміри тіла мають сильні та середньої сили кореляції з реокардіографічними параметрами, а парціальні: обхватні та поперечні розміри тіла - мають середньої сили кореляції.

Вивчаючи особливості кореляційних зв'язків розмірів серця (за допомогою ультразвукового дослідження) з конституціальними характеристиками у практично здорових міських хлопчиків Поділля, І.В.Гунас зі співавторами [2008] встановили, що найбільша кількість зв'язків середньої сили простежується в юнаків мезо- та ендомезоморфного соматотипів, а найменша - у ектоморфів. Але, незважаючи на успіхи [Варивода, 2008; Сарафинюк, Гудзевич, 2010; Маєвський, 2011] вивчення зв'язків між особливостями тіла людини та морфофункціональними показниками серцево-судинної системи осіб певної статі, віку, етнічної, територіальної та соціально-побутової належності, питання, стосовно особливостей кореляції реокардіографічних показників із антропо-соматотипологічними у спортсменів, потребують подальшого та ретельного вивчення.

Метою нашого дослідження стало вивчення кореляцій показників центральної гемодинаміки, отриманих методом тетраполярної реографії, з антропологічними та соматотипологічними показниками у спортсменів юнацького віку високого рівня спортивної кваліфікації.

Матеріали та методи

Нами було проведено антропологічне обстеження спортсменів за допомогою методики Бунака [1941], соматотипологічне обстеження за методом J.Carter і B.Heath [1990], визначення компонентного складу маси тіла за Матейко [Ковешников, Никитюк, 1992] визначення м'язової маси тіла за методом Американського інституту харчування (AIX) [Heymsfield, 1982]. Також було проведено реографічне обстеження за допомо-