

УДК 796:616.12-007.2-053.1-085

Володимир Вітомський,  
Олена Лазарева

## Показники біогеометричного профілю постави та якості життя в дітей із функціонально єдиним шлуночком серця

Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Однією із соціально значущих та тих, що мають наукову актуальність, сфер застосування засобів фізичної реабілітації (ФР) є кардіохірургія вроджених вад серця (ВВС), оскільки ВВС у дітей мають велику різноманітність, а комплексні етапні програми фізичної реабілітації відсутні.

Фізичний розвиток – важливий фактор, що впливає на спрямованість процесу реабілітації. При побудові програм ФР слід урахувувати масо-ростові індекси, результати спірографії, кількісної оцінки біогеометричного профілю постави та рівень розвитку рухових якостей.

Нині з'явилися нові підходи до оцінки ефективності медикаментозної терапії та фізичної реабілітації. У всьому світі відзначається значне зростання інтересу до проблеми вивчення якості життя (ЯЖ) [4].

Дослідження ЯЖ у педіатрії має свої особливості. ЯЖ дитини – це інтегральна характеристика фізичного, психологічного та соціального функціонування здорової чи хворої дитини, заснована на її суб'єктивному сприйнятті й/або суб'єктивному сприйнятті батьків чи інших осіб із найближчого оточення дитини [1].

У міжнародній практиці цим двом підходам відповідають терміни:

– «проху-report» – це оцінка ЯЖ дітей батьками, родичами, лікарями, медсестрами та іншими особами з оточення дитини;

– «self-report» – це оцінка власної ЯЖ самими дітьми після досягнення 5-річного віку.

Отже, під час оцінки ЯЖ дітей необхідний комплексний підхід.

Роботу виконано відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини». Номер державної реєстрації – 0111U001737.

**Завдання роботи** – оцінити показники біогеометричного профілю постави та якості життя дітей із функціонально єдиним шлуночком серця (ФЄШС).

**Методи та організація дослідження.** У дослідженні взяли участь 35 пацієнтів із ФЄШС, скерованих на проведення оперативного лікування в ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» за 2013–2015 рр., із них 23 хлопчики (65,7 %) і 12 дівчаток (34,3%) віком від шести до 14 років. Для проведення операції тотального кавапульмонального анастомозу госпіталізувалися 29 (82,9 %) пацієнтів, а для накладання модифікованого анастомозу Глена – шість (17,1 %).

Для досягнення мети використано кількісну оцінку біогеометричного профілю постави (фотометрія із застосуванням програми «Ergo therapy»). Якість життя (ЯЖ) оцінювали за допомогою дитячого й батьківського опитувальників PedsQL 4,0 [5], що відповідали віку пацієнтів. Опитувальник складається з 23 питань і містить чотири шкали: ФФ – фізичне функціонування (вісім питань), ЕФ – емоційне функціонування (п'ять питань), СФ – соціальне функціонування (п'ять питань), РФ – рольове функціонування (п'ять питань). Загальна кількість балів після процедури перекодування розраховується за 100-бальною шкалою: чим вища підсумкова величина, тим краща якість життя дитини. Окрім того, розраховано шкали психосоціального функціонування (ПСФ), що загалом відображає емоційне, соціальне та рольове функціонування, і сумарну шкалу (СШ). Статистичну обробку матеріалів виконано з використанням пакета програм Statistica 6.0.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Правильна постава характеризується вертикальним розташуванням голови й остистих відростків; горизонтальним рівнем надпліч; симетричним розташуванням кутів лопаток; плоским животом, утягну-

тим відносно грудної клітки; помірно вираженими фізіологічними вигинами хребта; рівними, симетричними й добре вираженими трикутниками талії; однаковою довжиною нижніх кінцівок і правильною постановкою стоп (ноги розігнуті в колінних та кульшових суглобах; вісь тіла проходить через вухо, плечовий і кульшовий суглоби й середину стопи) [2]. Виходячи з цього та графічних матеріалів програми «ErgoTherapy», ми приходимо до висновку, що норми кутів, котрі вимірює програма «ErgoTherapy», мають наближатися до  $0^\circ$ , а відстані  $L_1$  і  $L_2$  – дорівнювати одна одній.

Згідно з отриманими середньостатистичним результатами (табл. 1), у дітей із ФЄШС кут  $\beta_1$  перевищував допустимі значення й склав  $1,34 \pm 0,70^\circ$ . Максимальне значення кута  $\beta_1$  зафіксовано на рівні  $2,82^\circ$ , а мінімальне –  $0,14^\circ$ . Кут  $\beta_2$ , утворений лінією горизонту та лінією між акроміонами, у дослідженій групі склав  $3,10 \pm 1,60^\circ$ , при цьому максимальне значення становить  $5,92^\circ$ , а мінімальне зафіксовано на рівні  $0,25^\circ$ . Аналізуючи кут  $\beta_3$ , ми прийшли до висновку, що максимальне значення становить  $10,18^\circ$ , а мінімальне –  $0,42^\circ$ . Середнє значення кута  $\beta_3$  склало  $4,65 \pm 2,33^\circ$ .

Середнє значення кута  $\beta_4$ , утвореного лінією горизонту й відрізком, що з'єднує ЦМ голови та точку між сфїріонами ніг, у дітей із ФЄШС склало  $0,63 \pm 0,26^\circ$ , а розмах значень перебував у діапазоні від  $0,00^\circ$  до  $1,14^\circ$ .

Таблиця 1

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави дітей із функціонально єдиним шлуночком серця у фронтальній площині (n=35)**

Показник біогеометричного профілю постави	Норма	$\bar{x}$	S
Кут $\beta_1, ^\circ$	$\rightarrow 0$	1,34	0,70
Кут $\beta_2, ^\circ$	$\rightarrow 0$	3,10	1,60
Кут $\beta_3, ^\circ$	$\rightarrow 0$	4,65	2,33
Кут $\beta_4, ^\circ$	$\rightarrow 0$	0,63	0,26
$L_1, \text{см}$	$L_1 = L_2$	6,24	1,89
$L_2, \text{см}$		5,76	1,65
$L_{\text{вип}}, \text{см}$	$L_{\text{вип}} > L_{\text{ввігн}}$	6,67	1,74
$L_{\text{ввігн}}, \text{см}$		5,33	1,55

Примітки.

$\beta_1, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови й хребцем  $C_7$ ;

$\beta_2, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між акроміонами;

$\beta_3, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між нижніми кутами лопаток;

$\beta_4, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між хребцем  $C_7$  та точкою між сфїріонами;

$L_1$  – відстань, між лівою радіальною точкою й центром гребеня лівої клубової кістки;  $L_2$  – та сама відстань праворуч;

$L_{\text{вип}}$  – відстань, між радіальною точкою та центром гребеня клубової кістки на стороні випуклості;

$L_{\text{ввігн}}$  – та сама відстань на увігнутій стороні.

Досліджуючи отримані значення показника  $L_1$ , ми прийшли до висновку, що середнє значення склало  $6,24 \pm 1,89$  см, максимальне –  $11,49$  см, а мінімальне –  $2,32$  см. Середнє значення аналогічного показника справа ( $L_2$ ) було на рівні  $5,76 \pm 1,65$  см, а розмах значень – від  $2,80$  до  $9,64$  см. Достовірної різниці між показниками  $L_1$  та  $L_2$  не знайдено ( $p > 0,05$ ), що вказує на відсутність статистично достовірної переваги за кількістю викривлень в одну зі сторін. Але наявна статистично достовірна різниця між показниками  $L_{\text{вип}}$  та  $L_{\text{ввігн}}$  ( $p < 0,001$ ), що є наслідком сколіотичних змін у поставі.

Дані, представлені в табл. 2 підтверджують наявність порушень постави в дітей із ФЄШС у сагітальній площині.

Аналізуючи середньостатистичний результат кута  $\alpha_1$ , утворений вертикаллю та відрізком між ЦМ голови й акроміоном у дітей із ФЄШС, ми прийшли до висновку, що цей показник перевищує норму та становить  $5,86 \pm 3,55^\circ$ . Мінімальний результат становив  $0,00^\circ$ , а максимальний –  $14,97^\circ$ . Кут  $\alpha_2$ , котрий утворюється при перетині вертикалі відрізком між акроміоном та інфраторакальною точкою й характеризує грудний відділ хребта, становив  $8,27 \pm 4,31^\circ$ . При цьому максимальне значення –  $15,86^\circ$ , а мінімальне зафіксовано на рівні  $0,54^\circ$ . Кут  $\alpha_3$ , збільшення якого залежить від ступеня вираженості як грудного кіфозу, так і поперекового лордозу, у групи пацієнтів дорівнював  $6,06 \pm 3,64^\circ$ . Максимальне значення кута  $\alpha_3$  зафіксовано на рівні  $14,44^\circ$ , а мінімальне –  $0,35^\circ$ .

Середньостатистичний результат кута  $\alpha_4$  становив  $7,38 \pm 4,51^\circ$ , а мінімальне та максимальне значення – відповідно,  $16,18^\circ$  і  $0,29^\circ$ .

Середнє значення кута  $\alpha_5$  у дітей із ФЄШС склало  $4,35^\circ \pm 2,39^\circ$ , а розмах значень відповідав діапазону від  $0,40^\circ$  до  $10,25^\circ$ . Кут  $\alpha_6$  у дослідженій групі дорівнював  $3,85^\circ \pm 1,82^\circ$ . Максимальне значення кута  $\alpha_6$  зафіксовано на рівні  $7,37^\circ$ , а мінімальне –  $0,71^\circ$ .

Середнє значення кута  $\alpha_7$ , утвореного перетином вертикалі й відрізком між акроміоном і тохантеріоном становило  $3,10^\circ \pm 1,94^\circ$ , а мінімальне та максимальне – відповідно,  $8,78^\circ$  і  $0,18^\circ$ .

Таблиця 2

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави дітей із функціонально єдиним шлуночком серця в сагітальній площині (n=35)**

Показник біогеометричного профілю постави	Норма	$\bar{X}$	S
Кут $\alpha_1,^\circ$	→0	5,86	3,55
Кут $\alpha_2,^\circ$	→0	8,27	4,31
Кут $\alpha_3,^\circ$	→0	6,06	3,64
Кут $\alpha_4,^\circ$	→0	7,38	4,51
Кут $\alpha_5,^\circ$	→0	4,35	2,39
Кут $\alpha_6,^\circ$	→0	3,85	1,82
Кут $\alpha_7,^\circ$	→0	3,10	1,94

Примітки.

$\alpha_1,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови й акроміоном;

$\alpha_2,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном та інфраторакальною точкою;

$\alpha_3,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю та відрізком між інфраторакальною точкою й центром гребня клубової кістки;

$\alpha_4,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між центром гребня клубової кістки та трохантеріоном;

$\alpha_5,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між трохантеріоном і тибіальною точкою;

$\alpha_6,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між тибіальною точкою й сфіріоном;

$\alpha_7,^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном і трохантеріоном.

Під час дослідження якості життя дітей (табл. 3), за даними дитячого опитувальника, до проведення оперативного лікування та фізичної реабілітації виявлено, що максимальне значення ФФ становить 75 балів при мінімальному 25. У середньому відзначалося зниження ФФ до  $55,84 \pm 11,83$  бала. Показники шкали ЕФ у дітей із ФЄШС знижено до  $67,71 \pm 16,33$  бала, а розмах значень перебував у діапазоні від 20 до 100 балів. Середнє значення шкали, що відповідає за соціальне функціонування (СФ), становило  $75,00 \pm 16,45$  бала, за умови найкращого результату на рівні 100 балів, а найгіршого – 35 балів. Аналіз рольового функціонування (РФ) виявив, що максимальне значення становить 90 балів, а мінімальне – 40, при зниженому середньому значенні до  $65,10 \pm 12,96$ . Шкала психосоціального функціонування мала середнє значення на рівні  $69,27 \pm 11,57$  бала при максимальному значенні 95 балів і мінімальному – 41,67. Сумарна шкала (СШ), котра віддзеркалює загальну оцінку якості життя, становила  $64,60 \pm 9,27$  бала. Мінімальне значення СШ склало 44,57 бала, а максимальне – 84,78.

Таблиця 3

**Середньостатистичні показники якості життя дітей із функціонально єдиним шлуночком серця, за даними дитячого й батьківського опитувальників (n=35)**

Показник якості життя, балів	Діти		Батьки		P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
ФФ	55,84	11,83	53,07	16,74	> 0,05
ЕФ	67,71	16,33	65,20	16,31	> 0,05
СФ	75,00	16,45	75,29	16,36	> 0,05
РФ	65,10	12,96	64,33	15,22	> 0,05
ПСФ	69,27	11,57	68,27	12,49	> 0,05
СШ	64,60	9,27	63,14	12,54	> 0,05

При дослідженні якості життя дітей, за даними батьківського опитувальника, до проведення оперативного лікування й фізичної реабілітації виявлено, що максимальне значення ФФ становить 75 балів при мінімальному 12,5. У середньому, на думку батьків, ФФ їхніх дітей знижено до рівня  $53,07 \pm 16,74$  бала. Середнє значення шкали ЕФ, за даними батьківських опитувальників, знижено й становить  $65,20 \pm$

16,31 бала, а максимальне та мінімальне значення – 100 та 35 балів, відповідно. Середнє значення шкали СФ склало  $75,29 \pm 16,36$  бала за умови найкращого результату на рівні 100 балів, а найгіршого – 35 балів. Аналізуючи результати оцінки шкали РФ, ми виявили, що середнє значення становить  $64,33 \pm 15,22$ , максимальне – 90, а мінімальне – 30 балів. Середнє значення шкали ПСФ становило  $68,27 \pm 12,49$  бала при максимальному значенні 93,33 й мініальному 36,67 бала. Сумарна шкала склала  $63,14 \pm 12,54$  бала. Мінімальне значення СШ дорівнювало 36,96 бала, а максимальне – 86,86.

Варто відзначити, що в оцінці ЯЖ дітей між батьками й дітьми досить часто виявляються розбіжності. Це так званий «ргоху-problem», або «cross-informant variance»-феномен, досить докладно описаний у літературі [3].

Порівнюючи показники ЯЖ, отримані від дітей і батьків, ми прийшли до висновку, що результати за всіма шкалами достовірно не відрізняються ( $p > 0,05$ ), згаданого вище феномену («ргоху-problem») не спостерігається.

Аналіз отриманих даних засвідчив, що діти достовірно краще оцінюють своє ЕФ ( $p < 0,01$ ), СФ ( $p < 0,001$ ) та РФ ( $p < 0,01$ ), порівняно з ФФ. При оцінці ЯЖ дитини батьками, спостерігаються схожі відмінності, а саме: шкали ЕФ ( $p < 0,01$ ), СФ ( $p < 0,001$ ), РФ ( $p < 0,001$ ) мають кращі показники, ніж шкала ФФ. Отже, ми приходимо до висновку, що шкала ФФ найбільш знижена.

За даними дитячого опитувальника, найкращий результат зареєстровано за шкалою СФ, оскільки аналіз даних відзначив достовірну різницю зі шкалами ЕФ ( $p < 0,05$ ) і РФ ( $p < 0,01$ ). Аналіз даних, отриманих із батьківських опитувальників, підтвердив, що і батьки найкраще оцінюють СФ при наявності достовірної різниці зі шкалами ЕФ ( $p < 0,01$ ) та РФ ( $p < 0,01$ ).

Ураховуючи алгоритм розрахунку шкал ПСФ і СШ, статистично достовірну різницю між їхніми середніми значеннями ( $p < 0,001$ ), ми прийшли до висновку, що шкала ФФ впливає на зниження показника СШ за даними як дитячого опитувальника, так і батьківського.

**Висновки.** Аналіз показників біогеометричного профілю постави виявив значну розповсюдженість порушень постави у фронтальній (94,3 %) і сагітальній (97,1 %) площинах серед дітей із ФЄШС. Діти з ФЄШС мають знижені показники якості життя. Найбільш виражене погіршення якості життя в пацієнтів із ФЄШС відзначено у сфері фізичного функціонування за результатами як дитячих, так і батьківських опитувальників.

Це обумовлює необхідність використання в програмі ФР спеціальних вправ, спрямованих на корекцію постави, а також фізичних навантажень, котрі мають ознайомити дітей і батьків із фізичними можливостями після операції й покращити якість життя.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у дослідженні толерантності до фізичних навантажень, дихальної системи, а також динаміки показників після оперативного лікування.

#### *Джерела та література*

1. Баранов А. А. Изучение качества жизни в педиатрии / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, И. В. Винярская. – М. : Союз педиатров России, 2010. – 272 с.
2. Лечебная физическая культура : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / [С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасева и др.] ; под ред. С. Н. Попова. – М. : Издат. центр «Академия», 2008. – 416 с.
3. Лукьянова Е. М. Оценка качества жизни в педиатрии / Е. М. Лукьянова // Качественная клиническая практика. – 2002. – № 4. – С. 34–42.
4. Новик А. А. Исследование качества жизни в медицине : учеб. пособие для вузов / А. А. Новик, Т. И. Ионова ; под ред. Л. Ю. Шевченко. – М. : Гэотар-Мед, 2004. – 304 с.
5. Varni J. W. The PedsQL™: measurement model for the pediatric quality of life inventory / J. W. Varni, M. Seid, C. A. Rode // Med Care. – 1999. – № 37. – P. 126–139.

#### *Анотація*

Для побудови програм фізичної реабілітації потрібне більш глибоке вивчення здоров'я дітей із вродженими вадами серця. Вивчено показники біогеометричного профілю постави у фронтальній і сагітальній площинах та якості життя в 35 дітей із функціонально єдиним шлуночком серця. Серед досліджених пацієнтів порушення постави у фронтальній площині мали 33 (94,3 %) дитини, а в сагітальній – 34 (97,1 %). Показники якості життя були знижені за результатами як дитячих, так і батьківських опитувальників. Більш виражені порушення показників якості життя відзначені в пацієнтів за шкалою фізичного функціонування. Не спостерігалось статистично значимої різниці між результатами, отриманими з дитячих і батьківських опитувальників, за всіма шкалами якості життя.

**Ключові слова:** вада серця, функціонально єдиний шлуночок серця, постава, якість життя.

**Владимир Витомский, Елена Лазарева. Показатели биометрического профиля осанки и качества жизни у детей с функционально единственным желудочком сердца.** Для построения программ физической реабилитации требуется более глубокое изучение здоровья детей с врожденными пороками сердца. Изучены показатели биометрического профиля осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях и качества жизни у 35 детей с функционально единственным желудочком сердца. Среди исследованных пациентов нарушения осанки во фронтальной плоскости имели 33 (94,3 %) ребенка, а в сагиттальной – 34 (97,1 %). Показатели качества жизни были снижены за результатами как детских, так и родительских опросников. Более выраженные нарушения показателей качества жизни отмечены у пациентов по шкале физического функционирования. Не наблюдалось статистически значимой разницы между результатами, полученными из детских и родительских опросников, по всем шкалам качества жизни.

**Ключевые слова:** порок сердца, функционально единственный желудочек сердца, осанка, качество жизни.

**Volodymyr Vitomskiy, Olena Lazareva. Indices of Biogeometric Profile of Posture and Life Quality of Children with a Functional Single Ventricle of a Heart.** Construction of physical rehabilitation programs requires deeper study of health of children with congenital heart disease. We have studied the indices of biogeometric profile of posture in frontal and sagittal planes and life quality of 35 children with a functional single ventricle. 33 (94,3 %) and 34 (97,1 %) children have abnormalities of posture in frontal and sagittal planes, respectively. Indices of life quality have been reduced by the results of the children's and parents' questioning. More expressed violations of quality of life were noted in a scale of physical functioning. There was no statistically significant difference between the results obtained from the children's and parents' questionnaires, on all scales of quality of life.

**Key words:** heart defect, functional single ventricle of a heart, posture, life quality.