УДК 796:616. 72–053. 4

Калиниченко І. О., Дяченко Ю. Л., Скиба О. О.

РОЗРОБКА СПОСОБУ ДІАГНОСТИКИ СУГЛОБОВОЇ ГІПЕРМОБІЛЬНОСТІ У ДІТЕЙ 4 – 6 РОКІВ У ПРОЦЕСІ ФІЗРЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (м. Суми)

Робота виконана згідно з планом науково-дослідницьких робіт на 2013–2016 рр. кафедри спортивної медицини та валеології Інституту фізичної культури «Фізіолого-гігієнічний супровід здоров'язбережувальної діяльності закладів освіти», № державної реєстрації 0113U004662.

Вступ. Одним із визначних етапів становлення організму дитини, формування рухових навичок та умінь забезпечення умов нормального біологічного розвитку є дошкільний вік. Останнім часом, все частіше звертається увага на проблему поширеності хвороб опорно-рухового апарату (ОРА) серед дітей Але найбільший інтерес у науковців усього світу викликають помірно виражені суглобові прояви сполучнотканинниної дисплазії – гіпермобільність суглобів (ГМС), що є головною фенотиповою ознакою недиференційованої сполучнотканинниної дисплазії (НДСТ) і характеризується збільшенням об'єму рухів в одному чи декількох суглобах відносно середньостатистичної норми [5,6]. За даними літературних джерел, більше ніж у половини контингенту обстежених з недиференційованими формами дисплазії реєструється відповідний симптом.

Однак особливої актуальності набувають факти щодо значущості ГМС у розвитку захворювань опорно-рухового апарату дітей. У дітей першого року життя ГМС зареєструвати складно і тільки після дворічного віку можна визначити конституційні особливості рухливості суглобів [1,7]. У нормі компенсація ГМС має інтенсивний перебіг у віці трьох років, коли відбувається поступове зменшення проявів фізіологічної ГМС на фоні стабілізації структури колагену, що призводить до підвищення жорсткості компонентів сполучної тканини [3].

У цілому сучасна система оцінки стану суглобів на фоні ГМС є якісною [4], оскільки показники оцінюються за бальною шкалою, а інформативність такої оцінки висока. Проте існує ряд недоліків, що потребують подальшого доповнення та модифікації названого методу під час обстеження дітей дошкільного віку. Зокрема, під час аналізу отриманих результатів не враховуються віково-статеві особливості проявів підвищеної рухливості суглобів, а такий підхід не дає змоги достовірно оцінити ефективність застосування реабілітаційних заходів на практиці. Таким чином, вищезазначені факти дають підставу для здійснення спроби доповнити існуючу оцінку гіпермобільності суглобів.

Мета роботи – обґрунтувати та розробити спосіб діагностики суглобової гіпермобільності у дітей 4–6 років у процесі фізреабілітаційної практики.

Об'єкт і методи дослідження. У дослідженні приймали участь 602 дітей від чотирьох до шести років (43,60±2,02% хлопчиків і 56,40±2,02% дівчаток). До плану дослідження включено: 1) визначення наявності та ступеня гіпермобільності суглобів за методом Carter-Wilkinson-Beighon із використанням ряду параметрів: пасивне згинання обох мізинців, пасивне згинання великих пальців, перерозгинання ліктів, перерозгинання колін, нахил тулуба вперед із визначенням відстані до підлоги [8]; 2) визначення кількісної характеристики даних параметрів гіпермобільності суглобів (гоніометрія) із подальшим визначенням віково-статевих меж за допомогою методу сигмальних відхилень [2]; 3) математична та статистична обробка проведена за допомогою програми STATISTICA 6. 0.

Результати досліджень та їх обговорення. На практиці під час діагностики стану суглобового апарату дітей із проявами НДСТ найбільше використовується метод Carter-Wilkinson-Beighon. Оцінка ступенів гіпермобільності за вказаним методом включає бальну шкалу виявлення вищезазначених характеристик, а сума балів ранжується на ступені ГМС. Але у ортопедичній практиці, особливо коли йдеться про профілактично-відновні заходи, важливо спостерігати за мінімальними змінами суглобово-зв'язкового апарату у процесі фізичної реабілітації. Крім того, такий підхід не дає змоги враховувати віково-статеві особливості розвитку ОРА дітей, оскільки тільки після трирічного віку відбувається стабілізація стану колагенових волокон. Тому, з метою визначення змін показників ГМС у дітей 4 – 6 років за допомогою гоніометрії проводилася кількісна оцінка показників гнучкості в суглобах, а саме: пасивне згинання правого мізинця (ЗПМ), пасивне згинання лівого мізинця (ЗЛМ), пасивне згинання правого великого пальця (ЗПВП), пасивне згинання

Таблиця

Норми значень віково-статевих характеристик гіпермобільності суглобів у дітей

Показники ГМС	Вік, роки	Стать	Ступені ГМС			
			фізіологічна ГМС	легка ГМС	середня ГМС	виражена ГМС
ЗПМ, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<90,53	90,54-99,36	99,37-108,19	>108,20
		дівчатка	<90,59	90,60-99,37	99,38-108,12	>108,13
	5 *n*=201	хлопчики	<90,42	90,43-99,19	99,20-107,95	>107,96
		дівчатка	<90,49	90,50-99,31	99,32-108,14	>108,15
	6 *n*=203	хлопчики	<90,63	90,64-99,31	99,32-107,98	>107,99
		дівчатка	<90,57	90,58-99,42	99,43-108,26	>108,27
ЗЛМ, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<91,10	91,11-99,69	99,70-108,29	>108,30
		дівчатка	<91,28	91,29-99,82	99,83-108,36	>108,37
	5 *n*=201	хлопчики	<90,97	90,98-99,51	99,52-108,06	>108,07
		дівчатка	<91,02	91,03-99,66	99,67-108,31	>108,32
	6 *n*=203	хлопчики	<91,20	91,21-99,70	99,71-108,21	>108,22
		дівчатка	<91,12	91,13-99,75	99,76-108,39	>108,40
ЗПВП, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<0,44	0,45-7,16	7,17-13,88	>13,89
		дівчатка	<0,57	0,53-7,35	7,36-14,19	>14,20
	5 *n*=201	хлопчики	<0,51	0,52-7,10	7,11-13,68	>13,69
		дівчатка	<0,48	0,49-7,01	7,02-13,52	>13,53
	6 *n*=203	хлопчики	<0,49	0,50-6,84	6,85-13,20	>13,21
		дівчатка	<0,47	0,48-7,24	7,25-14,01	>14,02
ЗЛВП, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<0,73	0,74-7,78	7,79-14,82	>14,83
		дівчатка	<0,77	0,78-7,86	7,87-14,94	>14,95
	5 *n*=201	хлопчики	<0,73	0,74-7,71	7,72-14,69	>14,70
		дівчатка	<0,79	0,80-7,51	7,52-14,24	>14,25
	6 *n*=203	хлопчики	<0,81	0,82-7,46	7,47-14,11	>14,12
		дівчатка	<0,76	0,77-7,78	7,79-14,79	>14,80
	4	хлопчики	<7,86	7,87-11,70	11,71-15,55	>15,56
ПЛ, градуси	*n*=198	дівчатка	<7,94	7,95-11,89	11,90-15,85	>15,86
	5 *n*=201	хлопчики	<7,57	7,58-11,58	11,59-15,59	>15,60
		дівчатка	<7,73	7,74-11,68	11,69-15,63	>15,64
	6 *n*=203	хлопчики	<7,69	7,70-11,71	11,72-15,73	>15,74
		дівчатка	<7,59	7,60-11,71	11,72-15,84	>15,85
ЛЛ, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<8,30	8,31-12,40	12,41-16,51	>16,52
		дівчатка	<8,40	8,41-12,54	12,55-16,68	>16,69
	5 *n*=201	хлопчики	<8,02	8,03-12,25	12,26-16,48	>16,49
		дівчатка	<8,16	8,17-12,36	12,37-16,56	>12,57
	6 *n*=203	хлопчики	<8,11	8,12-12,36	12,37-16,61	>16,62
		дівчатка	<8,09	8,10-12,44	12,45-16,78	>16,79
ППК, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<8,75	8,76-12,91	12,92-17,07	>17,08
		дівчатка	<8,63	8,64-12,85	12,86-17,07	>17,08
	5 *n*=201	хлопчики	<8,66	8,67-12,84	12,85-17,03	>17,04
		дівчатка	<8,82	8,83-12,81	12,82-16,81	>16,81
	6 *n*=203	хлопчики	<8,75	8,76-12,91	12,92-17,07	>17,08
		дівчатка	<8,63	8,64-12,85	12,86-17,07	>17,08
ПЛК, градуси	4 *n*=198	хлопчики	<9,37	9,38-13,56	13,57-17,74	>17,75
		дівчатка	<9,32	9,33-13,65	13,66-17,97	>17,98
	5 *n*=201	хлопчики	<9,05	9,06-13,51	13,52-17,96	>17,97
		дівчатка	<9,18	9,19-13,46	13,47-17,74	>17,75
	6 *n*=203	хлопчики	<9,11	9,12-13,48	13,49-17,85	>17,86
		дівчатка	<9,06	9,07-13,48	13,49-17,91	>17,92
Н, см	4 *n*=198	хлопчики	<-0,63	-0,62-3,05	3,06-6,74	>6,75
		дівчатка	<-0,61	0,60-3,08	3,09-6,78	>6,79
	5 *n*=201	хлопчики	<-0,53	-0,52-3,36	3,37-7,25	>7,26
		дівчатка	<-0,51	-0,50-3,47	3,48-7,45	>7,46
	6 *n*=203	хлопчики	<-0,55	-0,54-3,09	3,10-6,74	>6,75
		дівчатка	<-0,52	-0,51-3,42	3,43-7,36	>7,37

лівого великого пальця (ЗПВП), перерозгинання правого ліктьового суглобу (ПЛ), перерозгинання лівого ліктьового суглобу (ЛЛ), перерозгинання правого колінного суглобу (ППК), перерозгинання лівого колінного суглоба (ПЛК), нахил тулуба вперед із фіксованим дотиком долонь до площі опори (Н).

Наступним кроком доповнення існуючої методики було визначення норми кількісних віково-статевих значень кожного із запропонованих Carter-Wilkinson-Beighon характеристик гнучкості суглобів. Аналіз показників гоніометричного обстеження дав можливість визначити межі рухливості суглобів та провести кількісну оцінку із визначенням особливостей суглобових проявів у дітей різного ступеня ГМС. У ході дослідження нами було пронормовано характеристики суглобових ознак за ступенем гіпермобільності суглобів та визначено межі з урахуванням вікових та статевих особливостей (**табл.**). Нормування показників, що розміщені у жорстких межах між нулем та одиницею, проведено із використанням лінійної функції [2]. Під час обрахунку одержані середні величини та середньоквадратичні відхилення значення.

Кількісна характеристика показників гіпермобільності суглобів у дітей дає можливість контролювати як окремі зміни суглобових проявів так і загальний стан гнучкості суглобів.

Крім того, у фізреабілітаційній практиці вказаний спосіб дозволить контролювати мінімальні позитивні чи негативні зміни з боку м'язово-суглобового апарату, особливо в період інтенсивного кісткового росту дітей «напівзростового стрибка», зважаючи на фізіологічні особливості даного специфічного процесу. Відповідні кількісні показники суглобових проявів дозволять ефективно обирати і спрямовувати фізреабілітаційні заходи на зміцнення їх зв'язкового апарату поодинці та у цілому на ОРА.

Під час використання узагальнення одержаних результатів встановлено, що фізіологічна рухливість суглобів притаманна 14,45±3,76% обстеженого контингенту, легкий ступінь ГМС – 27,73±3,46%, середній ступінь ГМС – 45,18±3,01%, а виражений – 12,62±3,80% дітей.

Встановлено, що фізіологічна рухливість суглобів та ГМС легкого ступеня переважала у хлопчиків чотирьох років, їх було вдвічі більше порівняно з шестирічними хлопчиками (3,49±1,63%, 4,15±1,77% та 1,83±1,19%, 2,82±1,47%, відповідно, $p<0,01$). До легкого ступеню ГМС виявилися більше схильні дівчатка шестирічного віку.

Середній ступінь ГМС був найбільш притаманний дівчаткам п'яти років, їх виявлено вдвічі більше порівняно із дівчатками чотирьох років та втричі – із хлопчиками чотирирічного віку (7,31±1,98%, 4,15±1,77% та 1,66±1,11%, відповідно, $p<0,01$).

Пік приросту показників вираженого ступеня ГМС у хлопчиків припадає на шестирічний вік та у дівчат – на п'ятирічний вік (3,49±1,46% та 2,33±1,21%, відповідно).

Серед найбільш характерних проявів суглобової гіпермобільності визначалася рухливість перших метакарпофалангових суглобів у дітей із різним ступенем ГМС. Крім того серед дітей із вираженим ступенем ГМС була притаманна низка суглобових змін (ЗПМ, ЗЛМ, ЗПВП, ЗЛВП Встановлено ряд характеристик стану суглобово-зв'язкового апарату нижніх кінцівок та хребта у дітей із вираженим та середнім ступенем ГМС.

Висновки. Під час діагностики проявів ГМС широко використовується метод Carter-Wilkinson-Beighon, він інформативний, але не дає можливості спостерігати за змінами у процесі реабілітації. Тому розроблено спосіб оцінки характеристик ГМС, що включав нормування за ступенем гіпермобільності суглобів та визначення межі з урахуванням вікових та статевих особливостей.

Кількісна характеристика показників гіпермобільності суглобів у дітей дає можливість контролювати як окремі зміни суглобових проявів так загальний стан гнучкості суглобів,а також дозволить ефективно обирати і спрямовувати фізреабілітаційні заходи на зміцнення їх зв'язкового апарату поодинці та у цілому на ОРА.

У процесі застосування методу на практиці встановлено, що фізіологічна рухливість суглобів притаманна 14,45% обстеженого контингенту, легкий ступінь ГМС – 27,73%, середній ступінь ГМС – 45,18%, а виражений – 12,62% дітей.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у розробці та впровадженні оздоровчо-реабілітаційних заходів в умовах навчального закладу у дітей із патологічними змінами опорно-рухового апарату внаслідок гіпермобільності суглобів із урахуванням результатів вищезазначеного методу діагностики.

Література

1. Беленький А. Г. Гипермобильный синдром – системное не воспалительное заболевание соединительной ткани / А. Г. Беленький // Новости медицины и фармации. – 2007. – №3 (207). – С. 3-4.
2. Боровиков В. STATISTIKA. Исскуство анализа данных: для профессионалов // В. Боровиков. – СПБ.: ПИТЕР – 2003. – 688 с.
3. Вдосконалення заходів профілактики за допомогою розробки і впровадження у практику методів скринінг-тестування, визначення критеріїв професійної орієнтації у дітей та підлітків зі сколіотичною хворобою / В. А. Улещенко, І. В. Рой, М. М. Вовк [та ін.] // Наукові засади Міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації». –Вип. 1 (за ред. А. М. Сердюка). – К., 2007. – С. 230–254.
4. Викторова И. А. Клинико-прогностические критерии дисплазии соединительной ткани / И. А. Викторова, Д. С. Киселёва // Российские медицинские вести. – 2009. – Т. XIV, № 1. – С. 102–111.

5. Кадурина Т. И. Наследственные нарушения соединительной ткани в детской ортопедической практике / Т. И. Кадурина, О. Л. Белоног, В. Г. Арсентьев // Детская хірургія. – 2011. – №4. – С. 45–47.
6. Охапкіна О. В. Віково-статеві особливості клінічного перебігу диспластико-залежної патології у дітей / О. В. Охапкіна // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 2, Т. 1. – С. 147–149.
7. Поворознюк В. В. К вопросу о синдроме гипермобильности / В. В. Поворознюк, Е. И. Подлианова // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2012. – №1 (05). – С. 145–149.
8. Beighton P. Hypermobility of joints / P. Beighton, R. Crahame, H. Bird. – London : Berlin; New York, 1990. – 182 p.

УДК 796:616. 72–053. 4

РОЗРОБКА СПОСОБУ ДІАГНОСТИКИ СУГЛОБОВОЇ ГІПЕРМОБІЛЬНОСТІ У ДІТЕЙ 4–6 РОКІВ У ПРОЦЕСІ ФІЗРЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

Калиниченко І. О., Дяченко Ю. Л., Скиба О. О.

Резюме. На сьогодні під час діагностики гіпермобільності суглобів у ортопедичні, ревматологічній та реабілітаційній практиці використовується метод Carter-Wilkinson-Beighon, що є інформативним, але не ураховані вікові і статеві особливості різних контингентів.

Метою роботи було обґрунтувати та розробити спосіб діагностики суглобової гіпермобільності у дітей 4–6 років у процесі фізреабілітаційної практики.

Тому розроблено спосіб оцінки характеристик гіпермобільності суглобів, що включав нормування за ступенем гіпермобільності суглобів та визначення межі з урахуванням вікових та статевих особливостей. Встановлено, що фізіологічна рухливість суглобів притаманна 14,45% обстеженого контингенту, легкий ступінь ГМС – 27,73%, середній ступінь ГМС – 45,18%, а виражений – 12,62% дітей.

Ключові слова: діти, гіпермобільність суглобів, опорно-руховий апарат, діагностика.

УДК 796:616. 72–053. 4

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ДИАГНОСТИКИ СУСТАВНОЙ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ 4–6 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ ФИЗРЕАБИЛИТАЦИЙНОИ ПРАКТИКИ

Калиниченко И. А., Дяченко Ю. Л., Скиба О. А.

Резюме. На сегодня во время диагностики гипермобильности суставов в ортопедической, ревматологической и реабилитационной практике используется метод Carter-Wilkinson-Beighon, который является информативным, но не учтены возрастные и половые особенности различных контингентов.

Целью работы было обосновать и разработать способ диагностики суставной гипермобильности у детей 4–6 лет в процессе физреабилитационной практики.

Поэтому разработан способ оценки характеристик гипермобильности суставов, включавший нормирования по степени гипермобильности суставов и определения предела с учетом возрастных и половых особенностей. Установлено, что физиологическая подвижность суставов присуща 14,45 % обследованного контингента, легкая степень ГМС – 27,73 %, средняя степень ГМС – 45,18 %, а выраженный – 12,62 % детей.

Ключевые слова: дети, гипермобильность суставов, опорно-двигательный аппарат, диагностика.

UDC 796:616. 72–053. 4

The Development of Method of Joints Hypermobility Diagnostics for Children 4 – 6 in the Process of Physical Rehabilitation Practice

Kalinichenko I. A., Dyachenko Y. L., Skiba O. A.

Abstract. The modern system of estimation of the state of joints on a background hypermobility of joints is quality, as indexes are estimated on a ball scale, and informing of such estimation is high. However there is a row of defects that need further addition and modification of the adopted method during the inspection of children of preschool age. Thus, the above-mentioned facts ground for realization of attempt to complement the existent estimation of hypermobility of joints.

Aim of the article – to ground and work out the method of diagnostics of arthral hypermobility for children 4-6 in the process of physical rehabilitation practice.

In research took part 602 children from four to six years (43,60% boys and 56,40% girls). To the plan of research it is included: determination of presence and degree of hypermobility of joints after the method of Carter – Wilkinson – Beighon with the use of row of parameters : passive bending of both little fingers, passive bending of thumbs, unbending of elbows, hyperextension of knees, inclination of trunk forward with a distance-finding to sex; determination of quantitative description of these parameters of hypermobility of joints (goniometry) is with further determination of age-old-sexual limits by means of method of standard deviations; mathematical and statistical treatment.

In practice during diagnostics of the state of arthral vehicle of children with the displays of дисплазії the method of Carter is most used – Wilkinson – Beighon. The estimation of degrees of hypermobility after the indicated method includes the ball scale of exposure of the above-mentioned descriptions, and the sum of points is divided by degrees. But in orthopaedic experience, especially when speech ідеться about prophylactic and restoration measures, it is important to watch minimum changes arthral to the vehicle in the process of physical rehabilitation. In addition,

such approach does not give an opportunity to take into account the age-old-sexual features of development of локомоторного vehicle of children, as only after three-year age there is stabilizing of the state of collogen fibres. With the aim of determination of changes of indexes of hypermobility for children 4 – 6 by means of goniometry the quantitative estimation of indexes of flexibility was conducted in joints, namely: passive bending of right little finger, passive bending of the left little finger, passive bending of right thumb, passive bending of the left thumb, hyperextension right ulnar to the joint, hyperextension left ulnar to the joint, hyperextension right genicular to the joint, hyperextension of the left knee-joint, inclination trunk forward with fixed touch hand to area support.

The next step of addition of existent methodology was determination of norm of quantitative age-old-sexual values each of offer Carter – Wilkinson – Beighon of descriptions of flexibility of joints. The analysis of indexes of goniometric inspection gave an opportunity to define the limits of mobility of joints for children and conduct a quantitative estimation with determination of features of arthral displays on a background the different degree of hypermobility. During research by us descriptions of arthral signs divided after the degree of hypermobility of joints and limits are certain taking into account age-old and sexual features.

Quantitative description of indexes of hypermobility of joints for children gives an opportunity to control as separate changes of arthral displays so general of flexibility of joints. In rehabilitation practice it is possible to control minimum positive or negative changes from the side of arthral vehicle, especially in the period of intensive bone height of children, having regard to the physiology features of this specific process. The corresponding quantitative indexes of arthral displays will allow effectively to elect and send rehabilitation events to strengthening of their ligamentary vehicle.

During the use generalization of the got results is set that physiology mobility of joints is inherent 14,45%% the inspected contingent, easy degree of hypermobility – 27,73%, middle degree – 45,18±3,01%, and expressed are 12,62%% children.

Key words: children, hypermobility of joints, locomotorium, diagnostics.

Рецензент – проф. Похилько В. І.

Стаття надійшла 13. 04. 2014 р.