

ГНУЧКА ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНА ДЕФОРМАЦІЯ СТОП У ДІТЕЙ ІЗ ГІПЕРМОБІЛЬНІСТЮ СУГЛОБІВ. ТЕРМІНОЛОГІЯ, КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Дем'ян Ю.Ю., Гук Ю.М., Лябах А.П., Зима А.М.,
Кінча-Полищук Т.А., Чеверда А.І.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Мета дослідження. Висвітлення основних клінічних та рентгенологічних ознак гнучкої плоско-вальгусної деформації стоп у дітей із гіпермобільністю суглобів. **Матеріали і методи.** В основі роботи лежить аналіз результатів обстеження 16 (32 стопи) пацієнтів із гіпермобільністю суглобів віком від 3 до 18 років (чоловічої статі – 10 пацієнтів, жіночої – 6 пацієнтів), які знаходились на лікуванні в ДУ "ІТО НАМНУ" з 2005 по 2015 рік. Ступінь гіпермобільності суглобів визначали за шкалою Carter and Wilkinson за модифікацією Beighton. У всіх пацієнтів огляд стоп проводили у навантаженні та без, оцінювали форму стопи у положенні навипиньки, оцінювали симптом "багатьох пальців", симптом Джека. Під час ходьби оцінювали прогресуючий кут стопи. Для визначення контрактури ахіллового сухожилка використовували тест Сільверскольда. Рентгенограми виконували в передньо-задній та боковій проєкціях. На рентгенограмах визначали таранно-п'ятковий кут, таранно-метатарзальний, кут нахилу п'яткової кістки та гомілково-п'ятковий кут. **Результати та їх обговорення.** В усіх обстежених визначали ступінь гіпермобільності за критеріями Beighton, у 8 пацієнтів констатовано 9 балів (всі критерії позитивні), у 7 пацієнтів – 8 балів (відсутня можливість притиснення долонь до підлоги), що свідчить про наявність тяжкого ступеня ГС. У всіх пацієнтів прогресуючий кут стопи був більше 20°, тобто характеризувався поворотом стопи назовні під час ходьби та стояння. У всіх пацієнтів був позитивний симптом "багатьох пальців" та симптом Джека. За даними тесту Сільверскольда, у 12 пацієнтів (76%) діагностовано контрактуру *m. gastrocnemius*, у одного пацієнта (6%) була визначена контрактура *m. gastrocnemius* та *m. soleus*, та у трьох пацієнтів (18%) не відмічено контрактури ні *m. gastrocnemius*, ні *m. soleus* – це пацієнти молодшої вікової групи. На підставі рентгенологічного обстеження стоп у досліджуваних хворих було проведено аналіз змін рентгенометричних показників залежно від віку пацієнта та спробу встановлення взаємозв'язку між отриманими результатами і ступенем клінічних проявів захворювання. Спостерігається помірна пряма лінійна залежність між показниками гомілково-п'яткового кута та віком пацієнтів ($r=0,65$, $p<0,05$). Спостерігається сильна пряма лінійна залежність між показниками тало-метатарзального кута та віком пацієнтів ($r=0,84$, $p<0,05$). Спостерігається помірна пряма лінійна залежність між показниками кута нахилу п'яткової кістки та віком пацієнтів ($r=0,54$, $p<0,05$). Спостерігається сильна пряма лінійна залежність між показниками таранно-п'яткового кута та віком пацієнтів ($r=0,88$, $p<0,05$). **Висновки.** Гнучка деформація стоп у хворих із гіпермобільністю суглобів – це генетично обумовлений стан, що виникає внаслідок порушення формування колагену сполучної тканини. Проведений статистичний аналіз клініко-рентгенологічних показників стопи свідчить про покращення рентгенометричних параметрів стоп із віком пацієнта на тлі погіршення клінічної картини захворювання, а саме посилення больового синдрому (так званий синдром клініко-рентгенологічних ножиць). Рентгенометричні показники не можуть бути основним діагностичним критерієм для вибору тактики лікування, а головним показанням до вибору методу лікування слід вважати ступінь та тяжкість клінічних проявів захворювання.

Ключові слова: рентгенометричні показники, гнучка плоско-вальгусна деформація стоп, гіпермобільність суглобів.

Вступ

Стопа є складною анатомічною структурою, від функціональної повноцінності якої значною мірою залежить здатність дитини до пересування. Нині чітко визначені вроджені та набуті деформації стоп, розроблені принципи їх консервативного та хірургічного лікування. Однак останнім часом увагу ортопедів привертає пограничний стан стопи, при якому в спокої вона має анатомічно правильну форму та змінює її при навантаженні, описаний в літературі як гнучка плоска стопа [1]. На думку багатьох авторів, така форма стопи найбільш часто формується у дітей з гіпермобільністю суглобів, що виникає в результаті генетично зумовленого порушення синтезу колагенових волокон, які входять до складу зв'язково-капсульного апарату [2, 3, 4, 5]. Саме ці зміни призводять до порушення співвідношень кісток стопи, розбалансованості суглобів, зв'язок та інших структур, які підтримують медіальну поздовжню арку стопи, що спричиняє надмірну пронацію заднього відділу стопи [1, 6].

Однак на сьогодні залишається дискусійним питання: гнучка плоска стопа – це патологічний стан чи фізіологічний процес формування стопи з віком? Саме через відсутність відповіді на запитання про розбіжність щодо клінічного та рентгенологічного визначення діагностика такої деформації стопи різними ортопедами коливається від 0,6 до 77,9% в різних популяціях [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. На нашу думку, висвітлення основних клінічних та рентгенологічних ознак гнучкої плоскої стопи, диференціювання так званої нормальної анатомічної варіації стопи від патологічної є першочерговим та важливим завданням при вивченні даної патології.

Матеріали і методи

В основі роботи лежить аналіз результатів обстеження 16 (32 стопи) пацієнтів із гіпермобільністю суглобів віком від 3 до 18 років (хлопців – 10, дівчат

– 6), які перебували на лікуванні в клініці ДУ “ІТО НАМНУ” з 2005 по 2015 рік.

Ступінь гіпермобільності суглобів визначали за шкалою Carter and Wilkinson в модифікації Beighton [3, 4], основними критеріями якої є: пасивне перерозгинання 5-го пальця $>90^\circ$, пасивне притиснення 1-го пальця до передпліччя, перерозгинання в ліктьовому суглобі $>10^\circ$, перерозгинання в колінному суглобі $>10^\circ$, можливість притиснення долонь до підлоги. Наявність кожної з ознак оцінювалась в 1 бал та враховувалась для кожної кінцівки окремо: 1-2 бали – фізіологічний варіант норми; 3-5 балів – помірна гіпермобільність; 6-9 балів – виражена гіпермобільність. У всіх пацієнтів огляд стоп проводили з навантаженням та без, оцінювали форму стопи в положенні навшпильки, оцінювали симптом “багатьох пальців”, симптом Джека. Під час ходьби проводилась оцінка прогресуючого кута стопи. У всіх дітей було виключено патологію кульшових суглобів.

Для визначення контрактури ахіллового сухожилка використовували тест Сільверскольда. Методика проведення тесту Сільверскольда: для початку визначається розгинання у гомілково-ступневому суглобі при розігнутому колінному суглобі, а потім у положенні згинання у колінному суглобі до кута 90° , якщо при згинанні гомілки розгинання стопи збільшується, це свідчить про контрактуру *m. gastrocnemius*. Тест вважається позитивним, якщо тильна флексія не збільшується при згинанні у колінному суглобі – це вказує на контрактуру *m. soleus*. Важливим при виконанні цього тесту є нейтральне положення заднього відділу стопи. На рис. 1 представлена методика оцінки тесту Сільверскольда.

Рентгенограми виконували при навантаженні в передньо-задній та боковій проекціях. На передньо-задніх рентгенограмах визначали тало-метатарзальний кут та центр ротації та ангуляції стопи, на бокових рентгенограмах визначали таранно-п'ятковий кут, таранно-метатарзальний кут, кут нахилу п'яткової кістки та гомілково-п'ятковий кут. На рис. 2 представлена методика визначення скіалогічних показників.

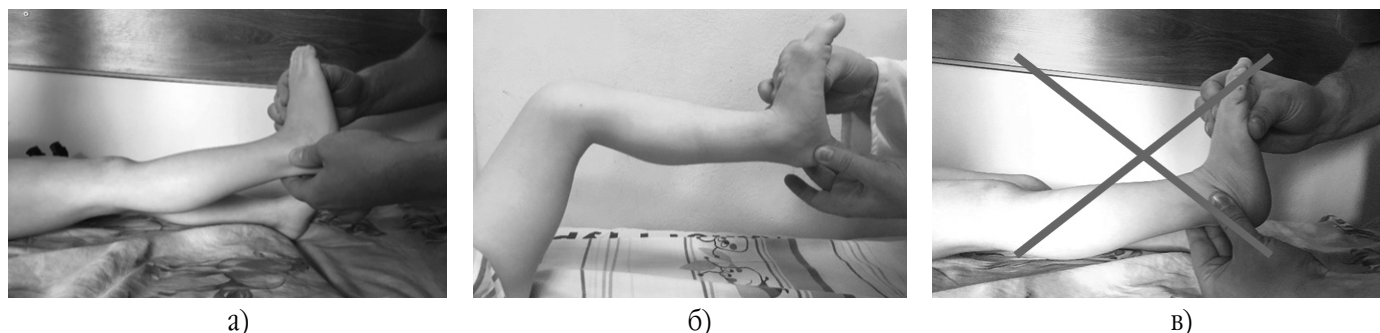


Рис. 1. Методика визначення тесту Сільверскольда: а) визначення розгинання стопи при розігнутому колінному суглобі та нейтральному (“замкнутому”) положенні стопи; б) визначення тильної флексії стопи при згинанні в колінному суглобі до кута 90° ; в) невірне проведення тесту Сільверскольда – стопа знаходиться не в нейтральній позиції

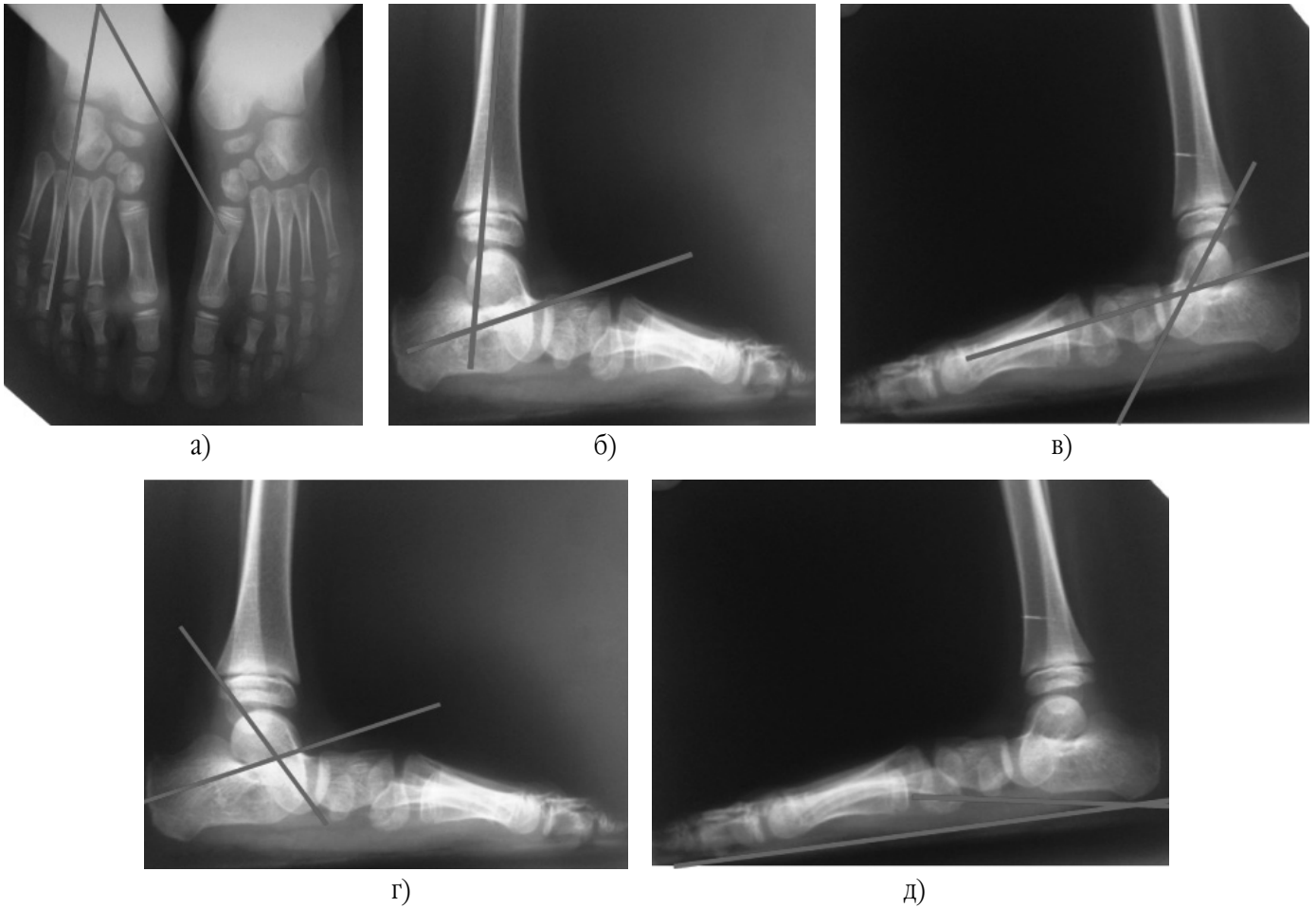


Рис. 2. Визначення скіалогічних показників стопи:

а) таранно-п'ятковий кут (передньо-задня проекція); б) великогомілково-п'ятковий кут;
в) таранно-метатарзальний кут; г) таранно-п'ятковий кут (бокова проекція); д) кут п'яткової інклинації

Результати та їх обговорення

Усім пацієнтам, що знаходилися під спостереженням, проведено клінічне та рентгенологічне обстеження. При клінічному обстеженні враховувалися наступні критерії: наявність больового синдрому, наявність гіпермобільності суглобів, оцінка ходьби дитини, ступінь деформації стоп.

Больовий синдром був діагностований у 13 (72%) пацієнтів у віці від 8 до 14 років. У дітей молодшої вікової групи він був відсутнім чи виникав при значних фізичних навантаженнях. Для визначення інтенсивності болю нами запропонована 5-бальна шкала больового синдрому:

0 балів – відсутність больового синдрому при будь-якому навантаженні;

1 бал – больовий синдром, що виникає після значного навантаження чи наприкінці дня;

2 бали – больовий синдром, що виникає після нетривалих навантажень;

3 бали – больовий синдром, що виникає з початком ходьби пацієнта;

4 бали – постійний біль у стопах, що не пов'язаний із фізичним навантаженням.

Нами проведений аналіз залежності інтенсивності больового синдрому від віку дитини. Спостерігається сильна пряма лінійна залежність між показниками інтенсивності больового синдрому та віком пацієнтів ($r=0,84$, $p<0,05$): зі збільшенням віку дитини спостерігається посилення інтенсивності больового синдрому. На рис. 3 представлена діаграма залежності показників больового синдрому від віку пацієнтів.

При проведенні в обстежених пацієнтів оцінки ступеня гіпермобільності суглобів (табл. 1) було встановлено: у 8 пацієнтів (48%) – 9 балів (усі критерії позитивні), у 7 пацієнтів (42%) – 8 балів (відсутня можливість притиснення долонь до підлоги) за показниками Beighton, що свідчить про наявність важкого ступеня вираженості ГС. У 2-х гіпермобільність відмічена лише в анамнезі, на момент обстеження у них констатовано 0 і 2 бали, що свідчить, на нашу думку, про стабілізацію диспластичного процесу з віком (вік пацієнтів 16 та 17 років відповідно).

Залежність болювого синдрому від віку дитини

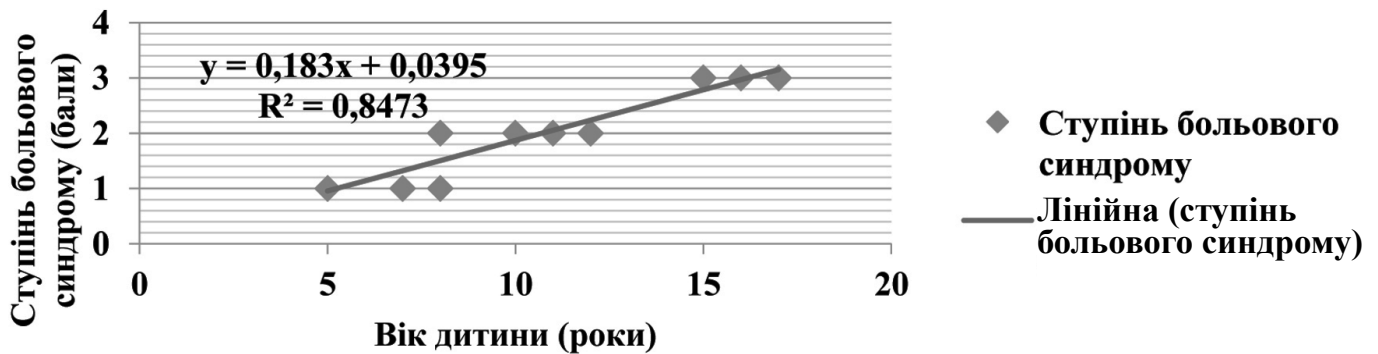


Рис. 3. Діаграма залежності інтенсивності болювого синдрому від віку дитини

Таблиця 1

Ступінь гіпермобільності суглобів нижніх кінцівок за критеріями Beighton

Показники	Пасивне перерозгинання 5-го пальця > 90°		Пасивне притиснення 1-го пальця до передпліччя		Перерозгинання в ліктьовому суглобі >10°		Перерозгинання в колінному суглобі > 10°		Можливість притиснення до підлоги	Сумарна кількість балів
	Л.	П.	Л.	П.	Л.	П.	Л.	П.		
Пацієнти										
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
4	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
6	+	+	+	+	+	-	+	+	+	8
7	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
11	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
13	+	+	+	+	+	+	+	+	-	8
14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
15	-	-	-	-	+	+	-	-	-	2
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

На рис. 4 представлений клінічний приклад хворого з гіпермобільністю суглобів кінцівок.

При аналізі ходьби проведено оцінку прогресуючого кута стопи, який характеризується ступенем відхилення стопи назовні під час ходьби та стояння: у всіх пацієнтів він був більший за 20°. На рис. 5 представлений спосіб оцінки прогресуючого кута стопи.

Оцінка форми стоп виконувалася без та з навантаженням. У всіх хворих при клінічному огляді без навантаження спостерігалася анатомічно правильна їх форма. Під час навантаження стопа втрачала висоту медіальної арки, наступала еверсія заднього відділу з встановленням п'яти у вальгусі, передній відділ був відведений, спостерігався позитивний симптом Джека та "багатьох пальців" (рис. ба, г, д).

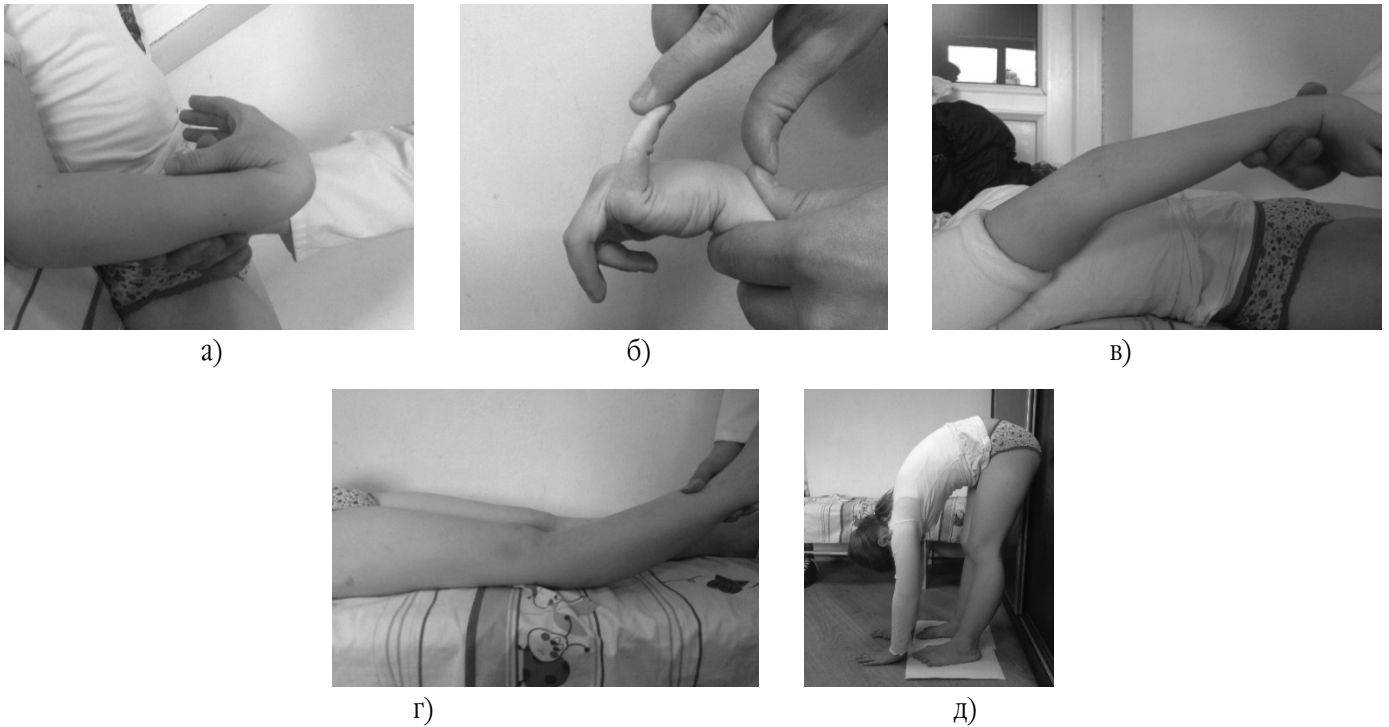


Рис. 4. Клінічний приклад пацієнтки А.І. Д-нь, 10 років, із гіпермобільністю суглобів – критерії Carter and Wilkinson у модифікації Beighton (1976): а) пасивне притиснення 1-го пальця до передпліччя; б) пасивне перерозгинання 5-го пальця $>90^\circ$; в) перерозгинання у ліктьовому суглобі $>10^\circ$; г) перерозгинання у колінному суглобі $>10^\circ$; д) можливість притиснення долонь до підлоги

Цей феномен відмічали у 100% пацієнтів. При вставанні навшпиньки в усіх хворих відмічалось відновлення анатомічно правильної форми стопи. На рис. 6б-в представлена методика оцінки форми стоп із навантаженням та навшпиньки.

За даними тесту Сільверскольда, у 12 (76%) пацієнтів у віці від 8 до 14 років діагностовано контрактуру *m. gastrocnemius*, у одного (6%) пацієнта у віці 16 років діагностовано контрактуру *m. gastrocnemius* та *m. soleus*, та у трьох пацієнтів (18%) молодшої вікової гру-

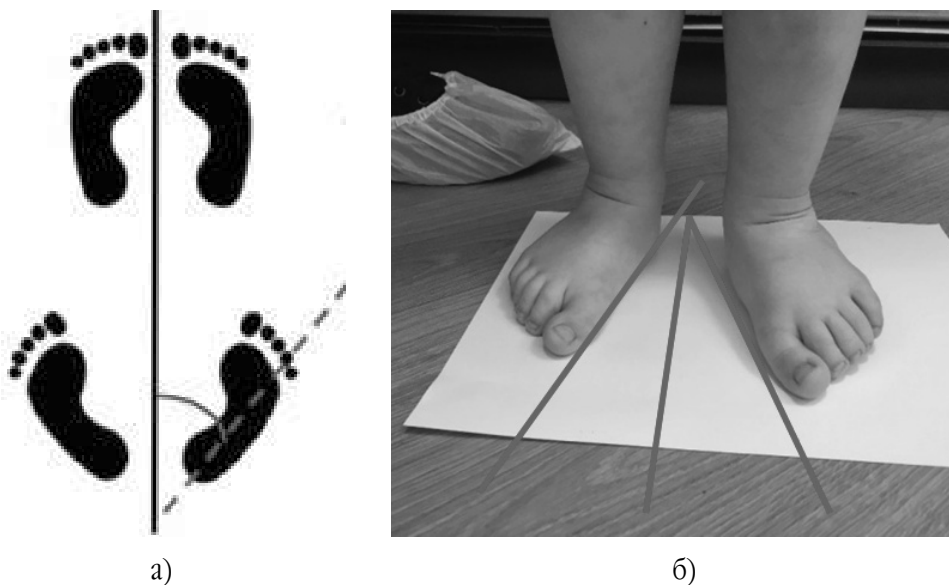


Рис. 5. Спосіб оцінки прогресуючого кута стопи: а) графічне представлення положення стопи в нормі та при гнучкій плоско-вальгусній деформації стоп; б) фото стоп у дитини 6 років зі збільшенням прогресуючого кута стопи (більше 25°)

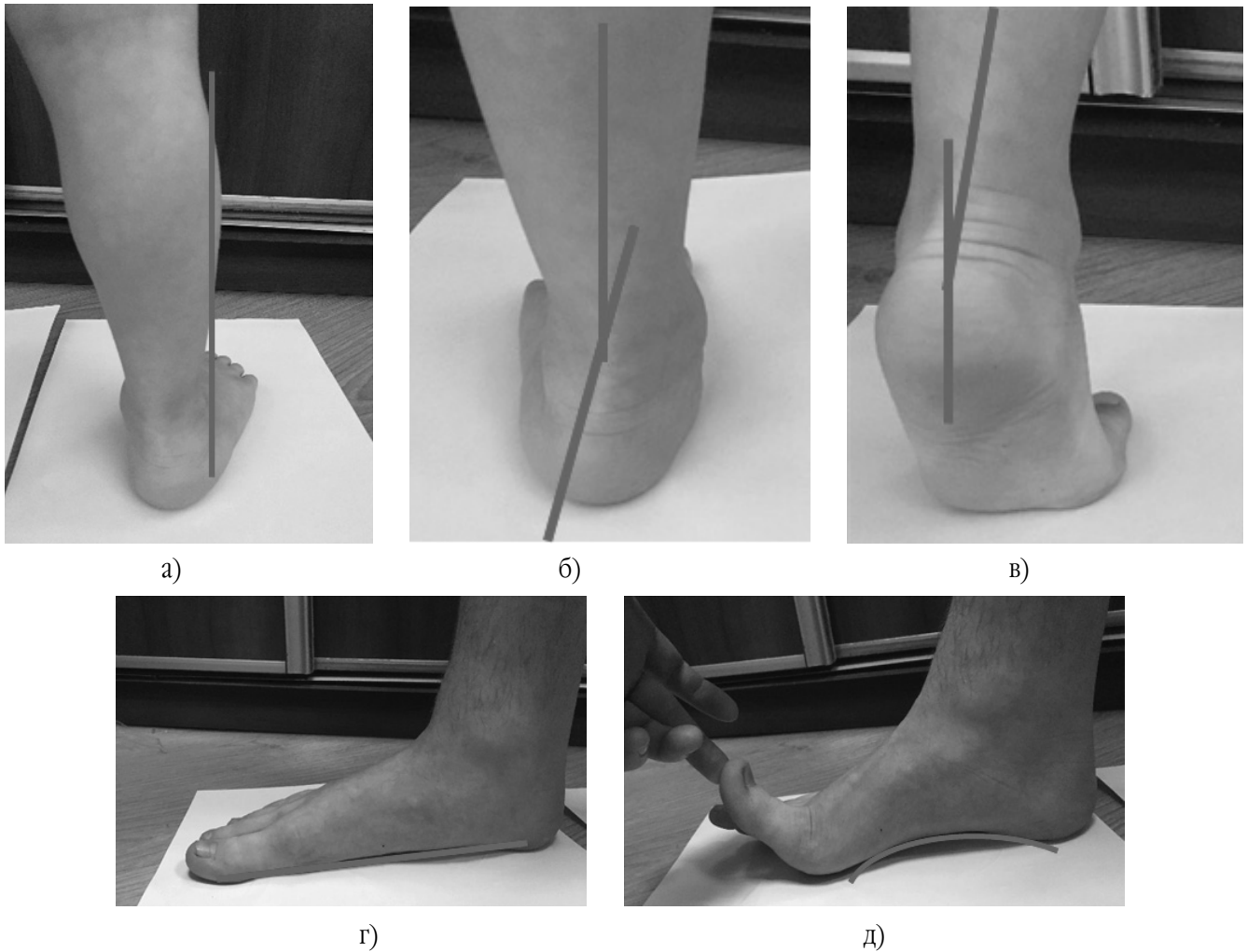


Рис. 6. Методика оцінки форми стоп у хворих із гнучкою плоско-вальгусною деформацією: а) позитивний симптом “багатьох пальців”; б) вальгусне відхилення п’ятки при навантаженні всієї стопи; в) нормалізація форми стопи при вставанні навшпильки; г-д) методика виконання симптому Джека

пи не відмічено контрактури ні *m. gastrocnemius*, ні *m. soleus*. На рис. 7 представлена діаграма результатів проведеного тесту Сільверскольда.

Таким чином можна зробити висновок, що контрактура *m. gastrocnemius* у дітей із гнучкою плоско-валь-

гусною деформацією стоп розвивається поступово і являється вторинною деформацією.

Виконання стандартних рентгенограм проводили для виявлення причини виникнення болю (диференційна діагностика з метою виявлення іншої причини

Тест Сільверскольда

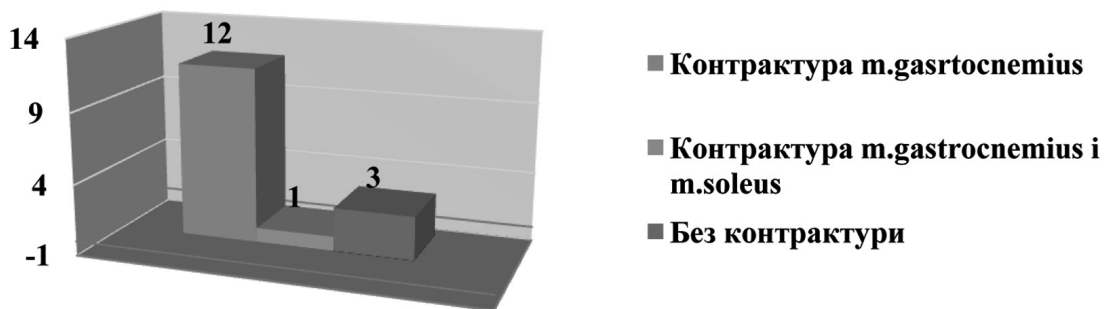


Рис. 7. Діаграма результатів проведеного тесту Сільверскольда

Таблиця 2

Дані рентгенометрії стоп у досліджуваної групи хворих

№ п/п	Вік (роки)	Гомілково-п'ятковий N 70-90°		Тало-метатарзальний N 0-4°		П'яткова інклинація N 18-21°		Таранно-п'ятковий N 30-45°	
		ліва	права	ліва	права	ліва	права	ліва	права
1	15	80	75	17.3	15.5	20	19	45	51
2	8	90	90	20	21	15	15	55	55
3	5	92	92	30	31	12	10	60	59
4	5	90	90	29	30	10	11	61	60
5	8	87	88	19	20	16	16	57	56
6	8	90	89	21	21	15	16	55	57
7	10	80	78	19	20	18	18	50	52
8	10	82	81	20	21	16	17	51	51
9	17	82	80	15	14	19	20	45	47
10	10	88	86	20	21	16	17	49	50
11	11	88	88	19	20	18	17	48	48
12	7	90	90	22	23	12	12	55	57
13	8	88	86	21	22	12	12	55	55
14	16	87	88	19	18	16	17	46	47
15	5	92	92	30	30	10	9	66	65
16	12	88	90	19	19	5	5	45	46

болі), зниження еластичності сумково-зв'язкового апарату, а також для планування хірургічного лікування. На таблиці 2 представлені результати виконаної рентгенометрії стоп у досліджуваної групи хворих.

На підставі рентгенологічного обстеження стоп у досліджуваних хворих було проведено аналіз змін рентгенометричних показників залежно від віку пацієнта та спробу встановлення взаємозв'язку між отриманими результатами і ступенем клінічних проявів захворювання шляхом кореляційного аналізу з врахуванням парних коефіцієнтів кореляції Пірсона. Аналіз результатів дозволив зробити наступні висновки:

– спостерігається помірна пряма лінійна залежність між показниками гомілково-п'яткового кута та віком пацієнтів ($r=0,65$, $p<0,05$): зі збільшенням віку дити-

ни спостерігається зменшення показників гомілково-п'яткового кута. На рис. 8 представлена діаграма залежності показників гомілково-п'яткового кута та віку пацієнтів;

– спостерігається сильна пряма лінійна залежність між показниками тало-метатарзального кута та віком пацієнтів ($r=0,84$, $p<0,05$): зі збільшенням віку дитини спостерігається зменшення показників тало-метатарзального кута. На рис. 9 представлена діаграма залежності показників тало-метатарзального кута та віку пацієнтів;

– спостерігається помірна пряма лінійна залежність між показниками кута нахилу п'яткової кістки та віком пацієнтів ($r=0,54$, $p<0,05$): зі збільшенням віку дитини спостерігається зменшення показників кута нахилу

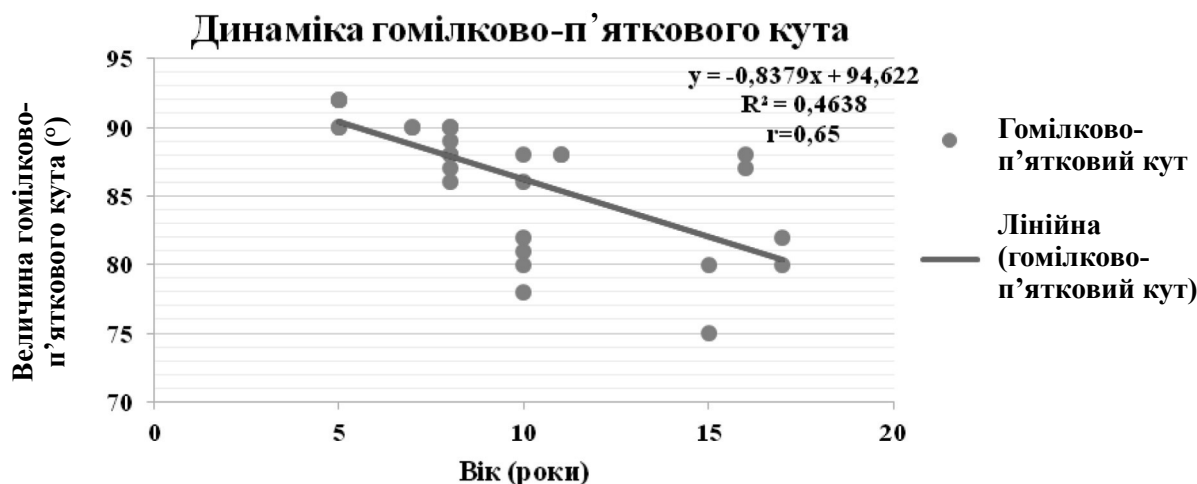


Рис. 8. Діаграма залежності показників гомілково-п'яткового кута та віку пацієнтів

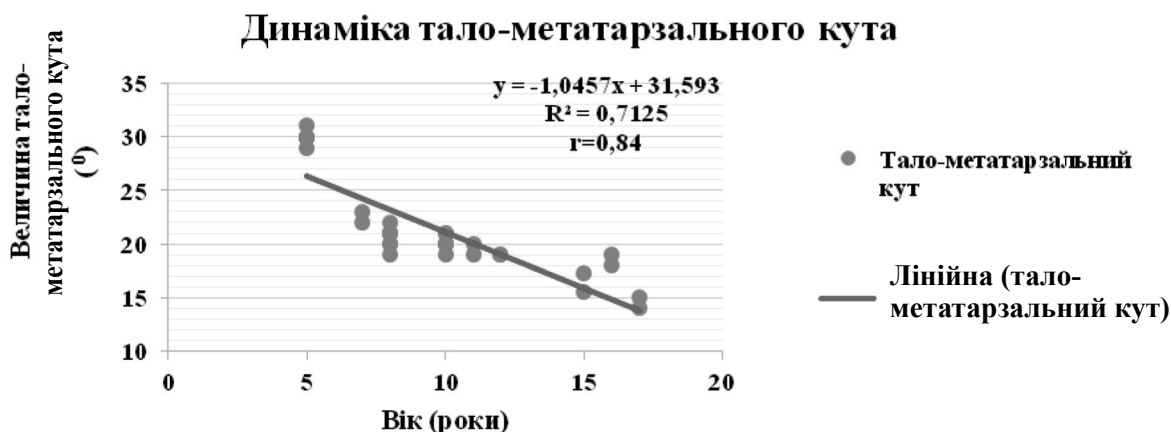


Рис. 9. Діаграма залежності показників тало-метатарзального кута та віку пацієнтів

п'яткової кістки. На рис. 10 представлена діаграма залежності показників кута нахилу п'яткової кістки та віку пацієнтів;

– спостерігається сильна пряма лінійна залежність між показниками кута нахилу п'яткової кістки та віку пацієнтів ($r=0,88$, $p<0,05$): зі збільшенням віку дитини спостерігається зменшення показників таранно-п'яткового кута. На рис. 11 представлена діаграма залежності показників таранно-п'яткового кута та віку пацієнтів.

На підставі аналізу представлених статистичних даних динаміки рентгенометричних показників форми стопи, а саме достовірне зменшення показників гомілково-п'яткового ($r=0,65$, $p<0,05$), таранно-метатарзального ($r=0,84$, $p<0,05$), таранно-п'яткового кута ($r=0,54$, $p<0,05$); достовірне збільшення кута нахилу п'яткової кістки ($r=0,88$, $p<0,05$), можна стверджувати, що з віком відбувається їх покращення, а саме їх наближення до анатомічної норми. Таким чином, врахо-

вуючи покращення рентгенометричних показників із віком, можна було б припустити, що клінічні прояви захворювання повинні зменшуватися, а саме зменшуватися інтенсивність основного клінічного прояву – больового синдрому.

Однак, згідно з аналізом клінічного перебігу захворювання, у всіх хворих спостерігалось посилення больового синдрому з віком. Таким чином, у результаті дослідження ми отримали симптом “клініко-рентгенологічних ножиць”, коли з покращенням форми стоп при рентгенологічному обстеженні клінічно відмічається погіршення клінічних проявів захворювання, а саме больового синдрому.

Отже, на підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що рентгенометричні показники не можуть бути основним діагностичним критерієм для вибору тактики лікування, а головним показанням до вибору методу лікування слід вважати ступінь та тяжкість клінічних проявів захворювання.

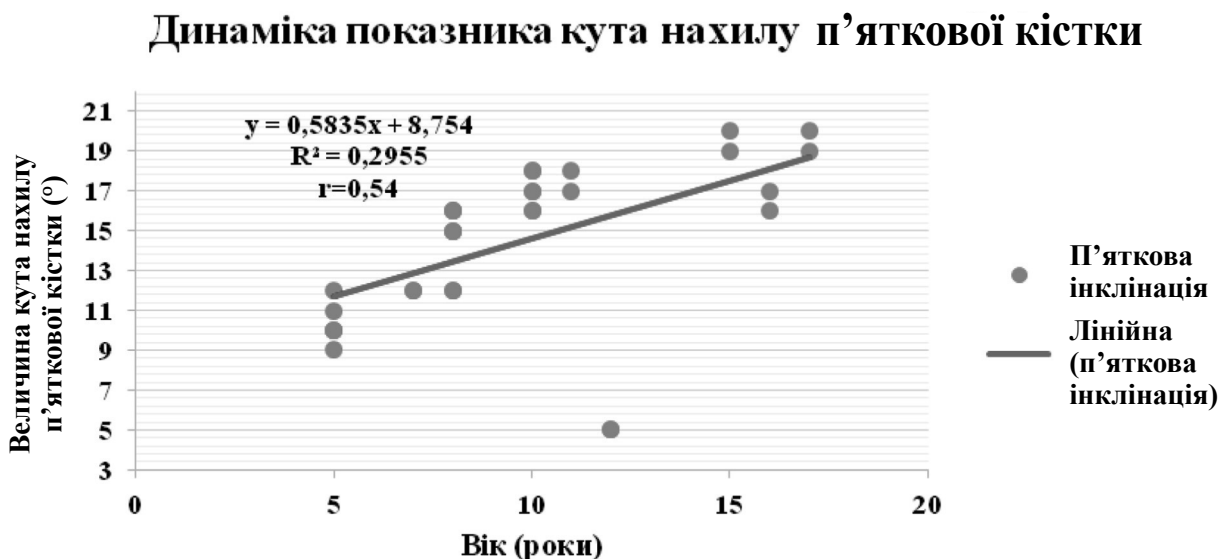


Рис. 10. Діаграма залежності показників кута нахилу п'яткової кістки та віку пацієнтів

Динаміка таранно-п'яткового кута

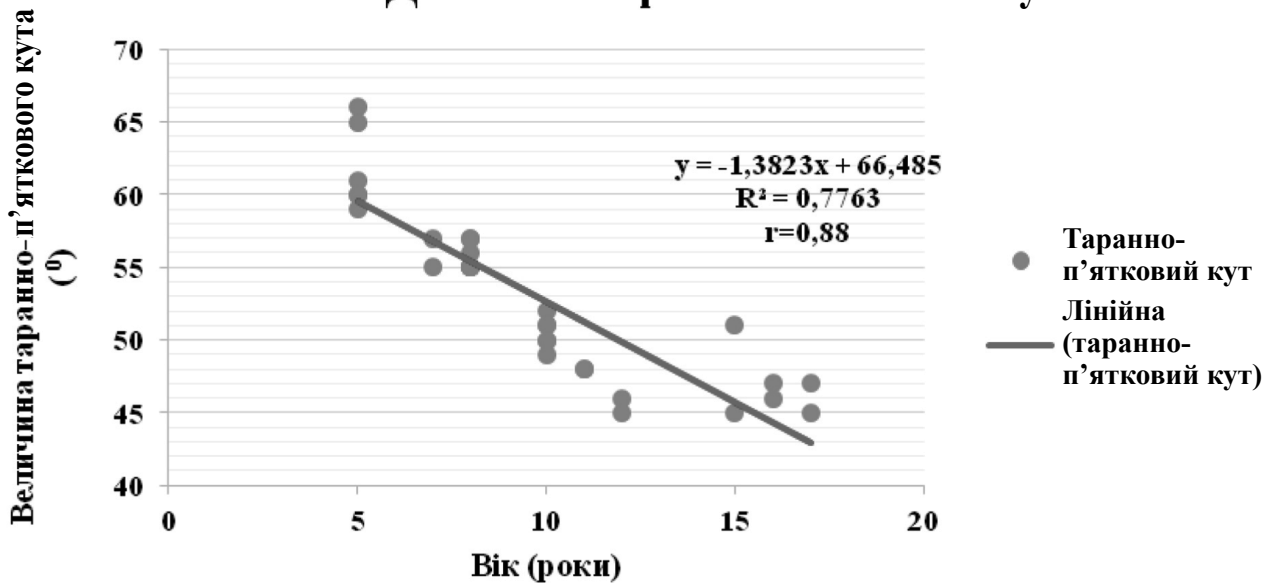


Рис. 11. Діаграма залежності показників таранно-п'яткового кута та віку пацієнтів

Висновки

1. Пнучка плоска деформація стоп у дітей з гіпермобільністю суглобів – це генетично обумовлений стан, що виникає внаслідок порушення формування колагену сполучної тканини.

2. Проведений статистичний аналіз клініко-рентгенологічних показників стопи свідчить про покращення рентгенометричних параметрів стоп з віком пацієнта (достовірне зменшення показників гомілково-п'яткового ($r=0,65$, $p<0,05$), таранно-метатарзального ($r=0,84$, $p<0,05$) таранно-п'яткового кута ($r=0,54$, $p<0,05$); достовірне збільшення кута нахилу п'яткової кістки ($r=0,88$, $p<0,05$)), на фоні погіршення клінічної картини захворювання, а саме посилення болювого синдрому (так званий синдром клініко-рентгенологічних ножиць).

3. Рентгенометричні показники не можуть бути основним діагностичним критерієм для вибору тактики лікування, а головним показанням до вибору методу лікування слід вважати ступінь та тяжкість клінічних проявів захворювання.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Mosca V.S. Flexible flatfoot in children and adolescents / V.S. Mosca // Journal of Children's Orthopaedics. – 2010. – № 4. – P. 107–121.
2. Wenger D.R. Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfoot in infants and children / D.R. Wenger, D. Mauldin, G. Speck,

- D. Morgan, R.L. Lieber // The Journal of Bone and Joint Surgery. – 1989. – № 71. – P. 800–810;
3. Rao U.B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children / U.B. Rao, B. Joseph // The Journal of Bone and Joint Surgery. – 1992. – British Volume 74. – P. 525–527.
4. Sachithanandam V. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons / V. Sachithanandam, B. Joseph // The Journal of Bone and Joint Surgery. – 1995. – 77. – P. 254–257.
5. Lin C.J. Correlating factors and clinical significance of flexible flatfoot in preschool children / C.J. Lin, K.A. Lai, T.S. Kuan, Y.L. Chou // Journal of Pediatric Orthopedics. – 2001. – № 21. – P. 378–382.
6. Kirby K.A. Biomechanics of the normal and abnormal foot / K.A. Kirby // Journal of the American Podiatric Medical Association. – 2000. – № 90. – P. 30–34.
7. Evans A.M. A Cochrane review of the evidence for nonsurgical interventions for flexible pediatric flat feet / A.M. Evans, K. Rome // European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. – 2011. – № 47. – P. 69–89.
8. Merriman L. Assessment of lower limb / L. Merriman, W. Turner. – London: Churchill Livingstone, 2002. – 475 p.
9. Mortazavi S.M.J. Flatfoot in children: How to approach / S.M.J. Mortazavi, R. Espandar, T. Baghdadi // Iranian Journal of Pediatrics. – 2007. – № 17. – P. 163–170.
10. Coughlin M.J. Correlation of Harris mats, physical exam, pictures, and radiographic measurements in adult flatfoot deformity / M.J. Coughlin, A. Kaz // Foot & Ankle International / American Orthopaedic Foot and Ankle Society [and] Swiss Foot and Ankle Society. – 2009. – № 30. – P. 604–612.
11. Rome K. Non-surgical interventions for paediatric pes planus / K. Rome, R.L. Ashford, A. Evans // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2010. – № 7. DOI: 10.1002/14651858.
12. Vanstoy M. How should you treat a child with flat feet? / M. Vanstoy, M.L. Chambliss, L. Mackler // The Journal of Family Practice. – 2010. – № 59. – P. 360c–360e.
13. Yeagerman S.E. Evaluation and treatment of symptomatic pes planus / S.E. Yeagerman, M.B. Cross, R. Positano, S.M. Doyle // Current Opinion in Pediatrics. – 2011. – № 23. – P. 60–67.

FLEXIBLE FLAT FOOT DEFORMITY IN CHILDREN WITH HYPERMOBILITY OF THE JOINTS. TERMINOLOGY, CLINICAL AND RADIOLOGICAL FEATURES

Demian Yu.Iu., Huk Yu.M., Liabakh A.P., Zyma A.M., Kincha-Polishcbuk T.A., Cheverda A.I.

Summary. Objective: to describe the main clinical and radiological signs of flexible flat foot deformity in children with hypermobility of the joints. **Materials and methods.** The work was based on an analysis of results of examination of 16 patients (32 feet) with hypermobility of joints aged 3 to 18 years (10 male and 6 female patients) who were treated at the SI "ITO NAMNU" from 2005 to 2015. The degree of hypermobility of the joints was determined by the Carter and Wilkinson scale in the Beighton modification. In all patients, the shape of the foot in the upright position, the symptom of "many toes" and the symptom of Jack were assessed. During the move, the progressing angle of the foot was evaluated. Silverskold's test was used to determine the contracture of the Achilles tendon. The talo-calcaneal angle, the calcaneal inclination angle, talo-metatarsal angle and tibia-calcaneal angle were determined on X-rays. **Results and discussion.** In all patients, the degree of hypermobility was assessed according to Beighton criteria: 9 points were noted in 8 patients (all criteria are positive), 8 points were noted in 7 patients (there was no possibility of pressing the palms to the floor), indicating the presence of severe HS. In all patients, the progressive angle of the foot was greater than 20 degrees, i.e. it was characterized by the turn of the foot to the outside during walking and standing. All patients had a positive symptom of "many toes" and the symptom of Jack. According to the Sylverskold test, 12 patients (76%) had contracted m.gastrocnemius, one (6%) had contracted m.gastrocnemius and m. soleus. Neither m. gastrocnemius nor m. soleus contracture was observed in 3 patients (18%) – these were younger patients. There is a moderate straight linear dependency between the tibia-calcaneal angle and the age of patients ($r=0.65$, $p<0.05$). There is a strong straight linear dependency between the talo-metatarsal angle and the age of patients ($r=0.84$, $p<0.05$). There is a moderate straight linear dependency between the angle of calcaneal inclination and the age of the patients ($r=0.54$, $p<0.05$). There is a strong straight linear dependency between the talo-calcaneal angle and the age of the patients ($r=0.88$, $p<0.05$). **Conclusions.** Flexible flat foot deformity in patients with hypermobility of the joints is a genetically associated condition that occurs as a result of violation of formation of collagen in the connective tissue. The performed statistical analysis of clinical and radiological parameters of feet indicates improved X-ray parameters of feet with the age of patients.

Key words: X-ray indices, flexible flat foot deformity, hypermobility of the joints.

ЭЛАСТИЧНАЯ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ СТОП У ДЕТЕЙ С ГИПЕРМОБИЛЬНОСТЬЮ СУСТАВОВ. ТЕРМИНОЛОГИЯ, КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Демьян Ю.Ю., Гук Ю.М., Лябах А.П., Зима А.М., Кинча-Полищук Т.А., Чеверда А.И.

Резюме. Цель исследования. Описание основных клинических и рентгенологических признаков эластичной плоско-вальгусной деформации стоп у детей с гипермобильностью суставов. **Материалы и методы.** В основу работы положен анализ результатов обследования 16 пациентов (32 стопы) с гипермобильностью суставов в возрасте от 3 до 18 лет (мужского пола – 10 пациентов, женского – 6 пациентов), которые находились на лечении в ГУ "ИТО НАМНУ" с 2005 по 2015 год. Степень гипермобильности суставов определяли по шкале Carter and Wilkinson в модификации Beighton. У всех пациентов обзор стоп проводили в нагрузке и без, оценивали форму стопы в положении носки, оценивали симптом "многих пальцев", симптом Джека. Во время ходьбы оценивали прогрессирующий угол стопы. Для определения контрактуры ахиллового сухожилия использовали тест Сильверскольда. На рентгенограммах определяли таранно-пяточный угол, таранно-метатарзальный угол, угол наклона пяточной кости и пяточно-большеберцовый угол. **Результаты и их обсуждение.** У всех обследованных определяли степень гипермобильности по критериям Beighton, у 8 пациентов констатируется 9 баллов (все критерии положительные), у 7 пациентов – 8 баллов (отсутствует возможность прижатия ладоней к полу), что свидетельствует о наличии тяжелой степени ГС. У всех пациентов прогрессирующий угол стопы был больше 20°, то есть характеризовался поворотом стопы наружу во время ходьбы и стояния. У всех пациентов был положительный симптом "многих пальцев" и симптом Джека. По данным теста Сильверскольда у 12 (76%) пациентов диагностировали контрактуру m. gastrocnemius; у одного пациента (6%) – контрактуру m. gastrocnemius и m. soleus. У трех пациентов (18%) контрактуры ни m. gastrocnemius, ни m. soleus не выявлено – это пациенты младшей возрастной группы. На основании рентгенологического обследования стоп у исследуемых больных был проведен анализ динамики изменений рентгенометрических показателей в зависимости от возраста пациента и попытку установления взаимосвязи между полученными результатами и степенью клинических проявлений заболевания. Выявлена умеренная прямая линейная зависимость между показателями пяточно-большеберцового угла и возрастом

пациентов ($r=0,65$, $p<0,05$). Выявлена сильная прямая линейная зависимость между показателями тало-метатарзального угла и возрастом пациентов ($r=0,84$, $p<0,05$). Выявлена умеренная прямая линейная зависимость между показателями угла наклона пяточной кости и возрастом пациентов ($r=0,54$, $p<0,05$). Выявлена сильная прямая линейная зависимость между показателями таранно-пяточного угла и возрастом пациентов ($r=0,88$, $p<0,05$). **Выводы.** Эластичная деформация стоп у больных с гипермобильностью суставов – это генетически обусловленное состояние, возникающее вследствие нарушения формирования коллагена соединительной ткани. Проведенный статистический анализ клинико-рентгенологических показателей стопы свидетельствует об улучшении рентгенометрических параметров стоп с возрастом пациента на фоне ухудшения клинической картины заболевания, а именно усиление болевого синдрома (так называемый синдром клинико-рентгенологических ножниц). Рентгенометрические показатели не могут быть основным диагностическим критерием для выбора тактики лечения, а главным показанием к выбору метода лечения следует считать степень и тяжесть клинических проявлений заболевания.

Ключевые слова: рентгенометрические показатели, эластичная деформация стоп, гипермобильность суставов.

УДК: 616.728.2-007.2-001-072

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЧАСОВИХ ТА ПРОСТОРОВИХ ПАРАМЕТРІВ ХОДИ ХВОРИХ ІЗ ПОЧАТКОВИМИ СТАДІЯМИ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО ТА ІДІОПАТИЧНОГО КОКСАРТРОЗУ

Луцишин В.Г.

Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

Резюме. Виконане біомеханічне дослідження визначило зміни як часових, так і просторових параметрів ходи хворих із початковими стадіями посттравматичного та ідіопатичного коксартрозу, що є важливим у діагностичному плані і може бути критерієм ефективності лікувальних та реабілітаційних заходів у таких хворих. **Мета.** Вивчити особливості змін часових параметрів ходи хворих із початковими стадіями посттравматичного та ідіопатичного коксартрозу. **Методи.** До відкритого клінічного дослідження було включено 105 хворих (65 чоловіків, 40 жінок) у віці 22-72 років (у середньому – $42,21 \pm 10,99$ років) із I-II стадією коксартрозу через 1 та 5 років від початку лікування. Функцію ходи досліджували за допомогою системи GAITRite® виробництва США (CIR Systems Inc., Clifton, NJ). Програмне забезпечення системи GAITRite® дозволяє автоматично вираховувати ряд параметрів ходи людини: довжину та тривалість кроку, ширину бази опору, часові та просторові параметри крокового циклу в абсолютному та відносному вимірах тощо. Нормативні параметри ходи вже передбачені в програмному забезпеченні системи GAITRite® (для потреб індивідуального аналізу ходи). З метою порівняння групових усереднених параметрів ми скористались даними дослідження ходи за допомогою цієї ж системи, яке було проведено у групі 115 клінічно здорових осіб на кафедрі нервових хвороб ВНМУ ім. М.І. Пирогова. **Результати.** За результатами дослідження функції ходи у хворих із коксартрозом можна зробити висновок, що ця функція порушується уже на початкових стадіях захворювання, патогенез розладу є складним, включає, вірогідно, механізми компенсації та адаптації і, безумовно, заслужовує на увагу практичних лікарів як в аспекті ранньої діагностики коксартрозу на початкових (дорентгенологічних) стадіях, так і в якості критерію ефективності лікування і реабілітації. **Висновки.** Одним із очевидних порушень функції кульшового суглоба є зміна ходи. Зміна часових та просторових параметрів останньої є однією