

УДК 616-092.9:615.262.1

© Корольков О.І., Леонтьєва Ф.С., Туляков В.О., 2009

ЗМІНИ ДЕЯКИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МІНЕРАЛЬНОГО ТА СПОЛУЧНО-ТКАНИННОГО ОБМІНУ В ДІТЕЙ З УРОДЖЕНИМ ВИВИХОМ СТЕГНА Корольков О.І., Леонтьєва Ф.С., Туляков В.О.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф.М.І. Ситенка АМН України», Харків

Корольков А.И., Леонтьева Ф.С., Туляков В.А. Изменения некоторых биохимических показателей минерального соединительно-тканного обмена у детей с врожденным вывихом бедра // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 65-69.

В статье приведена информация о результатах биохимического обследования детей с врожденным вывихом бедра. Проведено определение общих соматических показателей а также показателей минерального обмена и обмена соединительной ткани.

На основе результатов исследования сделаны выводы о возможности прогнозирования исходов оперативного лечения на основе результатов клинического и биохимического обследования детей с врожденным вывихом бедра. Показано, что выраженные изменения биохимических показателей метаболизма соединительной ткани до оперативного лечения повышают риск неблагоприятного исхода последнего.

Отмечена информативность таких показателей как фракционный состав гликозаминогликанов, протеинограмма, содержание хондроитинсульфатов, активность кислот и щелочной фосфатазы в сыворотке крови, величина экскреции уроновых кислот и гидроксипролина с мочой. Указано на высокую чувствительность коэффициента отношения экскреции оксипролина к экскреции уроновых кислот.

Ключевые слова: врожденный вывих бедра, биохимия, прогноз.

Корольков О.І., Леонтьєва Ф.С., Туляков В.О. Зміни деяких біохімічних показників мінерального та сполучно-тканинного обміну в дітей з уродженням вивихом стегна // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 65-69.

У статті приведена інформація про результати біохімічного обстеження дітей з природженим вивихом стегна. Проведене визначення загальних соматичних показників а також показників мінерального обміну і обміну сполучної тканини.

На основі результатів дослідження зроблені висновки про можливість прогнозування результатів оперативного лікування на основі результатів клінічного і біохімічного обстеження дітей з природженим вивихом стегна. Показано, що виражені зміни біохімічних показників метаболізму сполучної тканини до оперативного лікування підвищують ризик несприятливого результату останнього.

Відмічена інформативність таких показників як фракційний склад глікозаминогликанів, протеїнограма, зміст хондроїтинсульфатів, активність кислоти і лужної фосфатази в сироватці крові, величина екскреції уронових кислот і гідроксипроліну з сечею. Вказано на високу чутливість коефіцієнта відношення екскреції оксипроліну до екскреції уронових кислот.

Ключові слова: природжений вивих стегна, біохімія, прогноз.

Korolkov A.I., Leontjeva F.S., Tuljakov V.A. Changes of some biochemical indexes of mineral of connective tissue metabolism at children with innate dislocation thighs // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 65-69.

In the article information is resulted about the results of biochemical inspection of children with innate dislocation of thigh. Determination of general somatic indexes and also indexes of mineral exchange and exchange of connecting tissue metabolism is conducted.

On the basis of results of research conclusions are done about possibility of prognostication of ends of operative treatment on the basis of results of clinical and biochemical inspection of children with innate dislocation of thigh. It is retined that the expressed changes of biochemical indexes of metabolism of connecting tissue to operative treatment promote the risk of unfavorable end of the last.

Informing of such indexes is marked as factious composition of glycosaminoglycanes, proteinogramme, maintenance of chondroitinsulfates, activity of acid and alkaline phosphatase in the whey of blood, size of egestion of uronic acids and hydroxyproline with urine. Indicated on the high sensitiveness of coefficient of relation of egestion of hydroxy-proline to the egestion of uronic acids.

Key words: innate dislocation of thigh, biochemistry, prognosis.

Вступ. Незважаючи на значний обсяг публікацій, присвячених проблемі диспластичного ураження кульшових суглобів (КС) у дітей, залишається багато невирішених питань, що потребують подальшого вивчення [5, 8, 15]. Однією з таких проблем є визначення показників мінерального та сполучно-тканинного обміну при цій патології. Несвоєчасна діагностика метаболічних порушень у кістковій та хрящовій тканинах при уродженому вивиху стегна (УВС) може призводити до більш тяжкого перебігу цього захворювання, гальмування репаративних процесів, подовження відновно-реабілітаційного періоду і в результаті – погіршення результатів лікування [4, 8, 11].

Мета роботи: Проаналізувати зміни біохімічних показників, що характеризують обмін сполучної тканини та загальний соматичний статус у

дітей з уродженням вивихом стегна.

Матеріал та методи: В рамках виконання дослідження було обстежено 55 дітей з УВС віком від 2 до 19 років, із них – 21 хлопчик та 34 дівчинки, які отримували хірургічне лікування в дитячій клініці ДУ „ІПХ ім. проф. М.І.Ситенка АМН України”. Всі пацієнти при обробці результатів біохімічного обстеження були розподілені на чотири групи наступним чином:

1) хворі з УВС, в яких після лікування був одержаний добрий результат за даними клініко-рентгенологічного та морфологічного обстеження – в структурі хрящової та кісткової тканин суглобу визначались незначні деструктивні порушення (26 осіб);

2) хворі, в яких був одержаний посередній результат і, відповідно, вищезгадані зміни у тканинах

суглоба (за даними морфологічних досліджень) були більш виражені (5 осіб);

3) хворі з рецидивами УВС, в яких проведене попереднє лікування не призвело до позитивного результату та в тканинах КС були виявлені виражені патологічні зміни і, як наслідок, результат лікування був поганим (17 осіб);

4) хворі з різними варіантами системної, неврологічної та генетичної патології (синдром Елерса–Данлоса, дитячий церебральний параліч, синдроми Фрімана–Шелдона, Франческада, Ларсена, артрогрипоз – 7 осіб).

Паралельно було обстежено контрольну групу дітей (25 осіб) відповідного віку, які не мали ортопедичних захворювань. У всіх дітей при знаходженні в клініку дитячої ортопедії проводили забір крові з літкової вени натще. Також у всіх пацієнтів збирали добову сечу.

При проведенні біохімічних досліджень сироватки крові визначали вміст вуглеводно–білкових комплексів: (глікопротеїнів, сіалових кислот [3], загальних хондроїтинсульфатів [7], фракційний склад глікозаміноглікансульфатів (ГАГ) [10]. При цьому у складі I фракції переважали гіалуронати та хондроїтин–6–сульфат, у складі II фракції – хондроїтин–4–сульфат та частково дерматансульфат та у складі III фракції – кератансульфати, гепарансульфат, гепарин, як високосульфатовані ГАГ. Також визначали ензиматичні маркери обміну сполучної тканини зокрема, активність кислоти та лужної фосфатази за методом Боданського [3], а також активність кісткового ізоферменту лужної фосфатази за методом розділення за фактором термостабільності [1]. З метою одержання відомостей про рівень обміну макромолекулярних компонентів матриксу кісткової та хрящової тканин до комплексу обстеження хворих було введено визначення екскреції з сечею уронових кислот за реакцією з карбазолом [9], оксипроліну за реакцією з парадиметилбензальдегідом [2], кальцію за реакцією з мурексидом, фосфору за методом Фіске–Субароу [3].

Окрім цього було проведено визначення біохімічних показників для оцінки соматичного ста-

туса, наявності і виразності запальних реакцій у пацієнтів із вродженими вивихами кульшового суглобу. З цією метою був визначений вміст загального білка біуретовим методом, досліджені протеїнограма з розділенням фракцій білка методом висоловвання, вміст холестеролу за методом Ілька, сечовини за методом Яффе–Попера і β -ліпопротеїнів за методом Бурштейна и Самая, гаптоглобіну за реакцією з гемоглобіном [3], кальцію потенціометричним методом за допомогою аналізатора електролітів АЭК–01. Наявність С–реактивного білка (СРБ) визначали напівкількісним методом за допомогою латекс–тесту виробництва НВА «Гранум». Також визначали активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази за методом Райтмана–Френкеля, постановку тимолової проби проводили за методом Shank та Hoagland [3].

Для підвищення чутливості досліджень вихували наступні коефіцієнти: відношення показників екскреції кальцію до вмісту кальцію у сироватці крові (K1); екскреції фосфору до вмісту фосфору у сироватці крові (K2); вмісту кальцію до вмісту фосфору у сироватці крові (K3); екскреції кальцію до екскреції фосфору (K4); екскреції оксипроліну до екскреції уронових кислот (K5); активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази до активності кислоти фосфатази (K6).

Всі результати були оброблені статистично за допомогою пакета програм Microsoft Excel із використанням t–критерію Стьюдента або за непараметричним критерієм Мані–Уїтні [6].

Результати дослідження. При аналізі результатів біохімічного обстеження дітей, хворих на вроджений вивих кульшового суглобу, суттєвих відхилень в рівні загально соматичних показників у пацієнтів всіх груп не було зафіксовано при порівнянні як з контрольною групою, так і між собою (таблиця 1). Проте, слід відзначити, що у III та IV групах, а саме у осіб з рецидивами після оперативного лікування, зафіксовано підвищення рівня долі сироваткових α_1 –глобулінів та α_2 –глобулінів.

Таблиця 1. Біохімічні показники у сироватці крові, які характеризують загальний соматичний статус дітей, хворих на уроджений вивих стегна (M \pm m)

№ п/п	Показники, одиниці вимірювання	Контрольна група, n=25	Діти, хворі на вроджений вивих кульшового суглобу				Межі референтної норми
			I група, n=26	II група, n=5	III група, n=17	IV група, n=7	
1	Білок загальний, г/л	78,1 \pm 1,4	70,8 \pm 1,2 ¹⁾	75,8 \pm 1,2	73,1 \pm 1,1 ¹⁾	74,4 \pm 1,1 ¹⁾	65,0 \div 85,0
2	Сечовина, ммоль/л	4,54 \pm 1,71	4,86 \pm 0,90	–	3,30 \pm 0,20	3,00 \pm 0,10	2,50 \div 8,30
3	Активність аланінамінотрансферази, ммоль/год. х л	0,51 \pm 0,13	0,44 \pm 0,07	0,69 \pm 0,17	0,52 \pm 0,10	0,54 \pm 0,15	0,10 \div 0,70
4	Активність аспартатамінотрансферази, ммоль/год. х л	0,42 \pm 0,01	0,62 \pm 0,15 ¹⁾	0,55 \pm 0,08	0,67 \pm 0,05 ¹⁾	0,53 \pm 0,05 ¹⁾	0,10 \div 0,70
5	Тимолова проба, од. S–H	3,08 \pm 0,15	4,27 \pm 0,75	–	2,50 \pm 0,05 ¹⁾	2,83 \pm 0,58	0,00 \div 4,00
6	Холестерол, ммоль/л	4,97 \pm 0,20	5,10 \pm 0,66	5,13 \pm 0,69	4,40 \pm 0,48	4,96 \pm 0,56	3,60 \div 6,30
7	β –ліпопротеїни, од.	42,12 \pm 1,74	35,30 \pm 4,00	30,40 \pm 3,20	33,50 \pm 1,60 ¹⁾	46,80 \pm 4,52	35,00 \div 55,00
8	Альбуміни, %	58,40 \pm 1,14	58,45 \pm 3,55	–	49,00 \pm 4,81	51,55 \pm 2,25	56,00 \div 66,00
9	Глобуліни α_1 , %	5,32 \pm 0,15	5,88 \pm 3,66	–	7,00 \pm 0,32 ¹⁾	6,80 \pm 0,06 ¹⁾	3,00 \div 6,00
10	Глобуліни α_2 , %	7,92 \pm 0,10	9,88 \pm 0,24 ¹⁾	–	11,85 \pm 0,94 ¹⁾	11,65 \pm 1,15 ¹⁾	7,00 \div 10,00
11	Глобуліни β , %	12,40 \pm 0,19	13,04 \pm 0,53	–	13,95 \pm 1,12	15,30 \pm 0,70 ¹⁾	7,00 \div 12,00
12	Глобуліни γ , %	15,75 \pm 0,27	14,04 \pm 1,74	–	18,20 \pm 0,81 ¹⁾	14,70 \pm 1,50	13,00 \div 19,00

¹⁾ – різниця вірогідна у порівнянні із показниками контрольної групи (P<0,05)

У III групі в порівнянні з контрольною був підвищений рівень γ -глобулінів. Це, можливо, свідчить про те, що у хворих III групи спостерігалося посилення аутоімунних реакцій, у порівнянні із іншими групами, в яких переважали хронічні та напівгострі форми уражень.

Аналіз біохімічних показників обміну сполучної тканини показав, що у більшій частині пацієнтів у сироватці крові була підвищена концентрація хондроїтинсульфатів у порівнянні з особами контрольної групи. Зокрема у осіб IV групи це підвищення було у 1,8 рази, у пацієнтів III групи – у 1,6 рази, а у пацієнтів I групи – лише у 1,4 рази (таблиця 2). Пояснити це можна з тієї позиції, що у хворих I та II груп захворювання прогресувало на тлі запальної реакції, але з менш розвиненими деструктивними змінами, коли вивільнення хондроїтинсульфатів із хрящової тканини кульшового суглобу відбувалося незначно. У осіб, в яких у подальшому було зафіксовано рецидиви після операцій (у III та IV групах), вміст хондроїтинсульфатів, можливо, у хрящі суглобів був значно зменше-

ним за рахунок подальшого прогресування захворювання. У пацієнтів IV групи до того ж більш значне підвищення рівня хондроїтинсульфатів у сироватці крові, вочевидь було пов'язане з системними змінами структури не тільки суглобів, але й сполучної тканини іншої локалізації [12, 13, 14].

У пацієнтів III та IV груп відбувалося підвищення концентрації суми ГАГ за рахунок I та II фракцій (хондроїтин-6- та хондроїтин-4-сульфату відповідно). Оскільки хондроїтин-4-сульфат, який входить, головним чином, до II фракції ГАГ, пов'язаний з процесами кальцифікації елементів сполучної тканини, можна припустити, що у пацієнтів IV групи були порушення саме зазначених процесів. Вміст III фракції не відрізнявся у I–III групах від такого у осіб контрольної групи. Винятком була IV група, в якій, можливо, були найбільш виражені деструктивні зміни хрящової поверхні, за рахунок чого відбувалося підвищення на 44,8 % вмісту III фракції ГАГ, що містить, головним чином, кератансульфат.

Таблиця 2. Біохімічні показники обміну сполучної тканини у сироватці крові дітей, хворих на уроджений вивих стегна (M \pm m)

№ п/п	Показники, одиниці вимірювання	Контрольна група, n=25	Діти, хворі на вроджений вивих кульшового суглобу				Межі норми
			I група, n=26	II група, n=5	III група, n=17	IV група, n=7	
1	Кальцій, ммоль/л	2,51 \pm 0,04	2,37 \pm 0,20	2,37 \pm 0,06	2,36 \pm 0,03	2,38 \pm 0,02	2,20 \div 2,70
2	Фосфор, ммоль/л	1,80 \pm 0,07	1,46 \pm 0,12 ¹⁾	1,61 \pm 0,07	1,76 \pm 0,04 ¹⁾	1,70 \pm 0,05	1,00 \div 1,96
3	Сіалові кислоти, ммоль/л	2,00 \pm 0,03	2,13 \pm 0,11	2,07 \pm 0,11	2,15 \pm 0,04	2,35 \pm 0,11 ¹⁾	1,61 \div 2,30
4	Глікопротеїни, ммоль/л	0,43 \pm 0,01	0,50 \pm 0,02 ¹⁾	0,46 \pm 0,03	0,50 \pm 0,02 ¹⁾	0,54 \pm 0,02 ¹⁾	0,25 \div 0,45
5	Хондроїтинсульфати, г/л	0,076 \pm 0,004	0,107 \pm 0,013 ¹⁾	0,089 \pm 0,017	0,128 \pm 0,009 ¹⁾	0,134 \pm 0,014 ¹⁾	0,033 \div 0,100
6	Активність лужної фосфатази, ммоль/год. х л	1,05 \pm 0,01	3,09 \pm 0,42 ²⁾	3,16 \pm 0,28 ²⁾	5,17 \pm 0,25 ²⁾	3,02 \pm 0,20 ²⁾	0,50 \div 1,30
7	Активність кісткового ізоферменту лужної фосфатази, ммоль/год. х л	0,75 \pm 0,01	2,05 \pm 0,28	2,36 \pm 0,21	3,65 \pm 0,18	2,23 \pm 0,15	0,33 \div 1,11
8	Активність кислої фосфатази, ммоль/год. х л	0,25 \pm 0,03	0,71 \pm 0,02 ²⁾	0,57 \pm 0,02 ²⁾	1,02 \pm 0,12 ²⁾	1,52 \pm 0,19 ²⁾	0,18 \div 0,52
9	C-реактивний протеїн, од.	0,00 \pm 0,00	0,29 \pm 0,18 ¹⁾	0,00 \pm 0,00	–	0,25 \pm 0,20 ¹⁾	0,00 \div 0,00
10	Гаптоглобін, г/л	0,95 \pm 0,04	1,72 \pm 0,04 ¹⁾	0,99 \pm 0,12	1,00 \pm 0,08	0,91 \pm 0,15	0,50 \div 1,40
11	Фракції глікозаміноглікансульфатів: сума, г/л:	0,076 \pm 0,003	0,092 \pm 0,005	0,091 \pm 0,006	0,099 \pm 0,003 ¹⁾	0,125 \pm 0,010 ¹⁾	0,111 \div 0,131
12	I фракція, г/л	0,039 \pm 0,005	0,063 \pm 0,003 ¹⁾	0,069 \pm 0,003 ¹⁾	0,069 \pm 0,002 ¹⁾	0,060 \pm 0,008 ¹⁾	0,054 \div 0,063
13	II фракція, г/л	0,019 \pm 0,004	0,019 \pm 0,002	0,017 \pm 0,002	0,019 \pm 0,001	0,040 \pm 0,006 ¹⁾	0,035 \div 0,043
14	III фракція, г/л	0,018 \pm 0,003	0,011 \pm 0,001	0,012 \pm 0,001	0,011 \pm 0,001	0,026 \pm 0,002 ¹⁾	0,025 \div 0,031

¹⁾ – різниця вірогідна по відношенню до показників контрольної групи (P<0,05)

²⁾ – різниця вірогідна по відношенню до показників контрольної групи (P<0,001)

У сироватці крові пацієнтів всіх груп була підвищена активність лужної фосфатази за рахунок її кісткового ізоферменту, як це зазвичай реєструється у хворих на остеоартроз в активній фазі.

Активність кислої фосфатази також була підвищена у пацієнтів всіх груп. Особливо слід відзначити збільшення активності кислої фосфатази у осіб III та IV груп на користь останньої, що відзеркалює інтенсивні процеси деструкції субхондральної кісткової тканини у зазначених пацієнтів. У пацієнтів I групи, в яких встановлена запальна реакція, спостерігалося підвищення рівня гаптоглобіну та C-реактивного протеїну в сироватці крові у порівнянні із таким у осіб контрольної групи.

Вміст сіалових кислот виявився вірогідно підвищеним у пацієнтів IV групи, а глікопротеїнів – у I, III та IV групах, що підтверджує наявність де-

структивних ушкоджень суглобів.

У всіх хворих дітей була підвищена екскреція гідроксипроліну, при цьому у I групі – меншим чином, ніж у інших. Це свідчить про те, що у пацієнтів II–IV груп інтенсивно відбувався катаболізм колагену (таблиця 3). З цим корелює знижена екскреція уронових кислот у пацієнтів II та IV груп у порівнянні із такою в контрольній групі, що в сукупності з підвищеною концентрацією I фракції ГАГ (хондроїтин-6-сульфату) і, відповідно, суми всіх фракцій ГАГ у сироватці крові хворих цих груп, свідчить як про зниження біосинтезу зазначених макромолекул матриксу сполучної тканини, так і про підвищення їх вивільнення з хряща. Нормальний рівень екскреції уронових кислот у пацієнтів III групи на тлі підвищеного вмісту хондроїтинсульфатів у сироватці крові свідчить про мож-

ливе посилення катаболізму протеогліканів сполучної тканини, але без істотного зниження їх біосинтезу.

Що стосується I групи пацієнтів, в якій також відзначено нормальний рівень екскреції уронових

кислот на тлі вірогідно незмінного рівня вмісту суми всіх фракцій ГАГ, то скоріш за все, це свідчить про відсутність значних деструктивно-дистрофічні змін сполучної тканини суглобів у цих хворих.

Таблиця 3. Біохімічні показники стану сполучної тканини у добовій сечі дітей, хворих на уроджений вивих стегна (M±m)

№ п/п	Показники, одиниці вимірювання	Контрольна група, n=25	Діти, хворі на вроджений вивих кульшового суглобу				Межі норми
			I група, n=26	II група, n=5	III група, n=17	IV група, n=7	
1	Гідроксипролін, мг/добу	25,0±1,4	44,7±5,3 ¹⁾	73,2±7,2 ^{1,2)}	68,6±5,6 ^{1,2)}	78,7±7,8 ^{1,2)}	11,0÷39,0
2	Уронові кислоти, мг/добу	4,52±0,21	3,98±0,21	3,21±0,22 ¹⁾	3,59±0,33	3,10±0,30 ¹⁾	3,50÷5,50
3	Кальцій, мг/добу	125,0±7,9	118,0±16,7	129,8±27,5	143,9±10,3	145,8±14,0	100,0÷300,0
4	Фосфор, г/добу	1,36±0,09	0,66±0,08 ¹⁾	0,59±0,07 ¹⁾	0,57±0,05 ¹⁾	0,57±0,06 ¹⁾	0,44÷2,20

¹⁾ – Різниця вірогідна у порівнянні із показниками контрольної групи (гідроксипролін – P<0,001, уронові кислоти – P<0,05)

²⁾ – Різниця при порівнянні з групою I вірогідна (P<0,001)

У всіх обстежених дітей відзначено зниження екскреції фосфору і нормальний рівень вивільнення кальцію з організму у порівнянні із контрольною групою, що відображає певні порушення мінерального обміну. Але екскреція неорганічного фосфору у сечі хворих дітей не виходить за межі референтної норми. Можливо, ефект зниження екскреції неорганічного фосфору до нижньої межі норми у дітей з вродженим вивихом кульшового суглобу обумовлений посиленням дії паратгормону та зниженням рухової активності хворих.

Аналіз деяких співвідношень споріднених біохімічних показників наведений у таблиці 4 у вигляді коефіцієнтів K1–K6. Результати аналізу коефіцієнтів дозволяють умовно розподілити їх на 3 частини – вірогідно не змінені (K1 та K3), односпрямовано змінені в усіх групах хворих (K2 і K4)

та змінені пропорційно важкості порушень обміну сполучної тканини (K5) що, відповідно, впливає на прогноз подальшого результату лікування.

Окремо стоїть коефіцієнт K6, що є відношенням активності лужної та кислої фосфатази і відповідно відображає співвідношення процесів формування та руйнування кісткової тканини. У пацієнтів I-III груп підвищення рівня активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази та кислої фосфатази триває досить урівноважено, із переважанням першої, що є ознакою того, що у цих хворих переважає процес формування кісткової тканини, а у IV групі незначне підвищення активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази співпадає із суттєвим збільшенням активності кислої фосфатази, що є ознакою переважання руйнування кісткової тканини над анаболічними процесами в ній.

Таблиця 4. Співвідношення між значеннями біохімічних показників метаболізму сполучної тканини дітей, хворих на уроджений вивих стегна

Показники	Умовні позначення	Контрольна група, n=25	Діти, хворі на вроджений вивих кульшового суглобу			
			I група, n=26	II група, n=5	III група, n=17	IV група, n=7
Відношення екскреції кальцію до вмісту кальцію в сироватці крові	K1	1245±103	1245±138	1370±125	1523±130	1533±140
Відношення екскреції фосфору до вмісту фосфору у сироватці крові	K2	30,00±0,97	11,94±0,97 ¹⁾	11,94±0,97 ¹⁾	10,97±0,97 ¹⁾	10,97±0,97 ¹⁾
Відношення вмісту кальцій до вмісту фосфору в сироватці крові	K3	1,72±0,10	1,32±0,14	1,47±0,10	1,42±0,13	1,40±0,16
Відношення екскреції кальцію до екскреції фосфору	K4	0,092±0,008	0,179±0,010 ¹⁾	0,220±0,012 ¹⁾	0,253±0,016 ¹⁾	0,256±0,013 ¹⁾
Відношення екскреції гідроксипроліну до екскреції уронових кислот	K5	5,53±0,23	11,23±0,14 ¹⁾	22,8±0,69 ¹⁾	19,10±0,68 ¹⁾	25,39±0,70 ¹⁾
Відношення активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази до активності кислої фосфатази	K6	3,00±0,15	2,89±0,21	4,14±0,35 ¹⁾	3,58±0,17	1,47±0,15 ¹⁾

¹⁾ Різниця вірогідна у порівнянні з контрольною групою

Висновки: Для прогнозування можливих ускладнень після оперативних втручань при уродженому вивиху стегна у дітей доцільно використовувати біохімічні показники, що характеризують стан мінеральної та органічної складових тканин суглобів.

1. У хворих дітей, у яких після операції був одержаний добрий результат, в передопераційному періоді були відсутні суттєві зміни протеїнограми, вмісту хондроїтинсульфатів, співвідношення активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази та кислої фосфатази у сироват-

тці крові, рівень екскреції оксипроліну був в межах вікової норми, а уронових кислот незначно знижений. Коефіцієнт екскреція гідроксипроліну / екскреція уронових кислот був у два рази більше, ніж у контрольній групі.

2. У хворих дітей, в яких результати хірургічного лікування були оцінені як посередні, в передопераційному періоді в сироватці крові були відсутні зміни складу протеїнограми, рівня хондроїтинсульфатів, відношення активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази та кислоти фосфатази; екскреція гідроксипроліну була підвищена у три рази у порівнянні із середніми показниками в контрольній групі ($25,0 \pm 1,4$ мг/добу), екскреція уронових кислот знижена у 1,4 рази у порівнянні з контролем ($4,52 \pm 0,21$ мг/добу). Коефіцієнт екскреція оксипроліну / екскреція уронових кислоти був у 4 рази більше, ніж у контрольній групі.

3. В тому разі, коли після операційного лікування були одержані незадовільні результати, в передопераційному періоді у сироватці крові був підвищений (за межі норми) рівень α_1 -, α_2 - та γ -глобулінів, вміст глікопротеїнів та хондроїтинсульфатів, фракцій хондроїтин-4 та хондроїтин-6-сульфатів, змінювалось співвідношення активності фосфатаз на користь кислоти фосфатази. При цьому величина екскреції гідроксипроліну у порівнянні із контрольною групою була збільшена у 2,7–3,1 раз, а уронових кислот – знижена у 1,3–1,5 разі, що сприяло збільшенню у 3,5–4,6 рази коефіцієнта екскреція гідроксипроліну / екскреція уронових кислот.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Власов Б.Я., Войтович Т.Г. К методике определения активности костного изофермента щелочной фосфатазы в сыворотке крови / Реабилитация и инвалидность от травм. Научные труды. – Вып. 147. – Иркутск, 1979. – С.96–97.
2. Гапузов В.В. Определение оксипролина в суточной моче // Лабораторное дело. – 1990. – № 10. – С.43–45.
3. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Справочник в 2-х т. Т.1. – Минск: Интерсервис. – 2003. – 495 с.
4. Кожевников О.В., Родионова С.С., Кралина С.Э. и др. Фармакокоррекция нарушений кальций-фосфорного обмена у детей с патологией тазобедренного сустава // Материалы 8 съезда ортопедов-травматологов Республики Беларусь, Минск – 2008 г., с.184–186.
5. Корольков О.І. Післярепозиційний гіперпресійний синдром при вродженому вивиху стегна : Автореф. дис. ... канд.мед. наук.– Харків, 1999 р.–20 с.
6. Лапач С.Н., Губенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. –К.: Моррион, 2000. –320 с.
7. Левченко В.І., Новожитская Ю.М., Сахнюк В.В. та ін. Біохімічні методи дослідження крові хворих. Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України. –Київ, 2004. –104 с.
8. Магомедов С., Гайко О.Г., Кузуб Т.А. Особенности биохимических маркеров метаболизма костной ткани у хворих з вродженими захворюваннями опорно-рухового апарату // Вісн. Ортопед., травматол., протезув. –2003. –№ 2. –С.1–14.
9. Медицинские лабораторные технологии. Справочник / Под ред. проф. А.И.Карпищенко / в 3-х т. –Т.2. – С-Пб.: Интермедика, 2002. – 600 с.
10. Патент України на корисну модель № 29198. Спосіб визначення фракцій сульфатованих гексозаміногліканів/ Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка АМНУ»; Харківська державна зооветеринарна академія / Ф.С.Леонтєва, В.А.Філіпенко О.П.Тимошенко, М.І.Карташов, Д.В.Кібкало, В.О.Туляков, Л.П.Рябкова /Заявка №u 200708505. Заявл. 24.07.2007. – Опубл. 10.01.2008. –Бюл. № 1.
11. Brandt K.D., Doherty M., Lohmander L.S. Osteoarthritis, second edition.–OXFORD University Press.–2003.–P.74–99.
12. Lohmander L.S. Molecular markers of cartilage turnover. A role in monitoring and diagnosis of osteoarthritis / Articular Cartilage and Osteoarthritis / Ed.by K. Kuettner et al.–Raven Press Ltd.–New York.–1992.–P.653–667.
13. Mourao P.A. S., Rozenfeld S., Laredo J., Dietrich C.P. The distribution of chondroitin sulfates in articular and growth cartilage of human bones // Biochem. Biophys. Acta.–1976.–Vol.428.–P.19–26.
14. Rosen C.J., Tetenhouse A. Biochemical markers of bone turnover // Postgrad. Med. –1998. – Vol.103. –N 4. –P.1–6.
15. Tonnis D. Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip in Children and Adult // Berlin et al.: Springer-Verlag, 1984.– 461 p.

Надійшла 29.09.2009 р.
Рецензент: проф. В.І.Лузін