

ДИЈАГНОСТИЧКА И ПРОГНОСТИЧКА ВРЕДНОСТ СТАНДАРДНОГ И ДИНАМИЧНОГ УЛТРАЗВУЧНОГ ПРЕГЛЕДА У РАНОМ ОТКРИВАЊУ И ЛЕЧЕЊУ РАЗВОЈНОГ ПОРЕМЕЋАЈА КУКА

Милош ПАЈИЋ¹, Зоран ВУКАШИНОВИЋ²

¹Институт за здравствену заштиту деце и омладине, Нови Сад;

²Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица”, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Клинички преглед кукова новорођеног детета је неопходан, али недовољан за постављање дијагнозе развојног поремећаја кука (РПК). Примена ултразвука у дијагностиковању РПК, поред визуелизације и објективизације клиничког налаза, омогућила је потврду (али без препознавања ткива) две основне категорије примарног статуса кукова новорођенчета.

Циљ рада Циљ рада је био изналажење оптималног методолошког поступка за откривање РПК код новорођене деце.

Метод рада Током 2002. и 2003. године на Одељењу за новорођену децу Клинике за гинекологију и акушерство у Новом Саду и на Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду клинички и ултразвучно је прегледано 4.016 новорођенчади, односно 8.032 кука. Примењен је стандардни Графов (*Graf*) методолошки поступак, допуњен динамичким испитивањем помоћу потискивања и истезања фемура, односно поступцима по Кутиру (*Couture*) и Харкеу (*Harcke*).

Резултати За категоризацију стања кука новорођеног детета коришћена је сонографска класификација по Графу, Харкеу и Пајићу. Ултразвучна анализа показала је учесталост сонотипа *Ia* код 552 новорођенчета (13,08%), сонотипа *Ib* код 2.934 испитаника (73,00%), сонотипа *IIa+* код 481 детета (11,97%) и патолошких случајева сонотипа *Ilg* код 42 (1,04%), *IID* код 17 (0,42%), *IIIa* код 15 (0,37%) и *IV* код петоро деце (0,12%). Нестабилних, критичних, децентрирајућих и децентрираних случајева РПК било је 79 (1,95%). Инциденција РПК била је три пута већа код девојчица, најчешће обострана, а код једностраних више лева. Резултати раног лечења били су одлични и код само два испитаника радиолошки је установљен остеохондритис првог степена: Павликови ремени 1 и Фон Розенова (*Von Rosen*) шина 1.

Закључак Потврђено је да је клинички преглед незаобилазан, али недовољан за постављање дијагнозе РПК. Стандардни ултразвучни преглед треба допунити провокативним динамичким дијагностичким ултразвучним поступцима код свих незрелих, ризичних, нестабилних, критичних и децентрирајућих кукова. На тај начин могуће је прогностички одвојити кукове који еволуирају ка спонтаној нормализацији од кукова који теже прогредирајућој децентрализацији. За сонографску дијагнозу најзначајније су прве три недеље по рођењу, док је за лечење одлучујућа шеста седмица.

Кључне речи: развојни поремећај кука; динамична ултрасонографија; Павликови ремени

УВОД

Клинички преглед кукова новорођеног детета је неопходан, али недовољан за постављање дијагнозе развојног поремећаја кука (РПК). Примена ултразвука у дијагностиковању РПК, поред визуелизације и објективизације клиничког налаза, омогућила је потврду (али без препознавања ткива) две основне категорије примарног статуса кукова новорођенчета. Јасно треба рашчланити појмове хипоплазије и дисплазије. Док хипоплазија означава успорен развој (привремено застој у развоју) костно-зглобно-мишићних структура, дисплазија представља поремећен или неправилан развој. Често се ова два појма грешком сматрају синонимима, али једино што им је заједничко јесте функционална, односно структурна нестабилност дечјег кука. Према клиничком и соноанатомском супстрату, стога, треба разликовати хипопластични и диспластични нестабилни кук.

Функционална нестабилност хипопластичног кука манифестује се успореним развојем, ретко провокационим сублуксацијским феноменима типа Палмена и хормоналном лабавошћу зглобне капсуле; сонографски статус дефинисан је „прелазним облицима” (Граф) или незрелим облицима типа *II*. Диспластични нестабилни кук се јавља у два основна облика: 1)

нестабилност кука се испољава јасно израженим феноменима прескока (Ортолани, Палмен); 2) нестабилност без манифестних клиничких феномена типичних за РПК, али зато с изразитом лабавошћу зглоба (примарна ацетабуларна дисплазија, раније позната као „касна патологија”); сонографски диспластични кук дефинисан је као критичан (*Ilg-c*), децентрирајући (*IID*) и децентриран типа *III* или *IV* (Граф).

Овако поједностављена схематска категоризација развојних неправилности кука новорођеног детета и одојчета има практично, дијагностичко-прогностичко и терапијско значење. Углавном се поклапа са закључцима истраживања Дејвисове (*Wynne Davies*), будући да у основи постоје две категорије примарно нестабилних кукова: са лакситетом капсуле и тенденцијом ка спонтаној нормализацији, односно клинички асимптоматски случајеви са примарном (наследном) ацетабуларном дисплазијом, који теже даљој дислокацији.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био изналажење оптималног методолошког поступка за откривање РПК код новорођене деце и одојчади. Систематски клинички преглед

кукова остаје важан и незаобилазан, али недовољан за постављање дијагнозе РПК. Практична вредност рада је у успостављању обједињеног дијагностичко-прогностичког сонотеста помоћу којег се може егзактније објективизирати клинички преглед и пратити еволуција зглоба кука. Уводи се као рутински Граф–Кутир–Харкеов (*Graf-Couture-Harcke*) стандардни и динамички, морфолошки и морфометријски, сонопровакативни методолошки поступак. Сонографска категоризација дечјег кука обједињује Граф–Харке–Пајићеву класификацију.

Динамичка артросонографија кука омогућава ригорознију објективизацију степена нестабилности, односно диференцијацију случајева који еволуирају ка спонтаној нормализацији или патолошкој децентрацији. На тај начин је могуће интензивирање лечења код напредних случајева РПК, односно изостављање непотребног лечења болесника код којих се испољава тенденција ка стабилизацији и нормализацији зглоба. У том смислу биће потребно дефинисати временске интервале апсолутне и релативне редуцибилности, односно релативне и апсолутне иредуцибилности РПК у првој години по рођењу детета.

МЕТОД РАДА

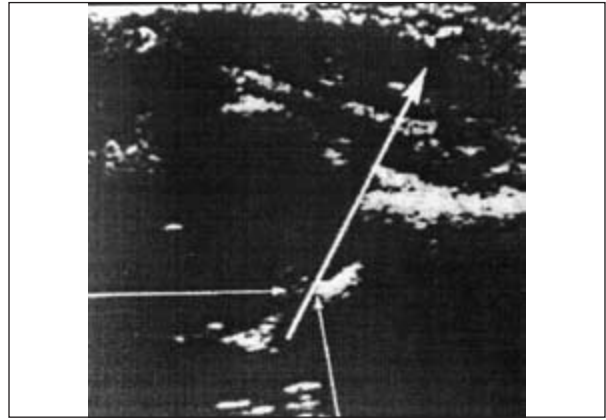
Ултразвучни преглед кукова

Графов методолошки њостџуак

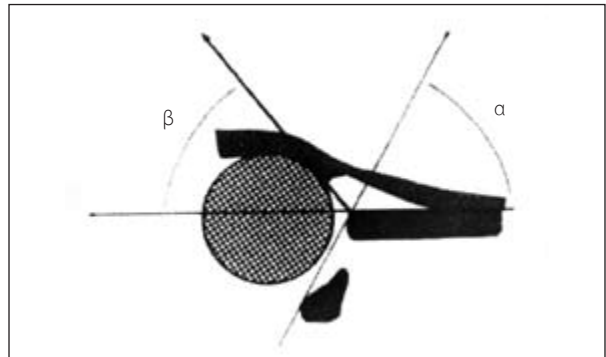
Важно је познавати сонографски изглед нормалног, зрелог кука. Први показатељ оријентације је врло ехогена костно-хрскавичава граница фемура, а затим се по следећем редоследу препознају: анехогени трохантер, зглобна капсула, ацетабуларни лабрум, хрскавичав кров, костни промоторијум – еркер и доња граница илијачне кости. За правилан фронтални пресек незаобилазни примарни оријентир су хоризонтални положај илијачне кости, супкапсулно лежећи ацетабуларни лабрум и доњи руб илијачне кости (костни кров).

Сонографски тип кука I (*Ia* и *Ib*)

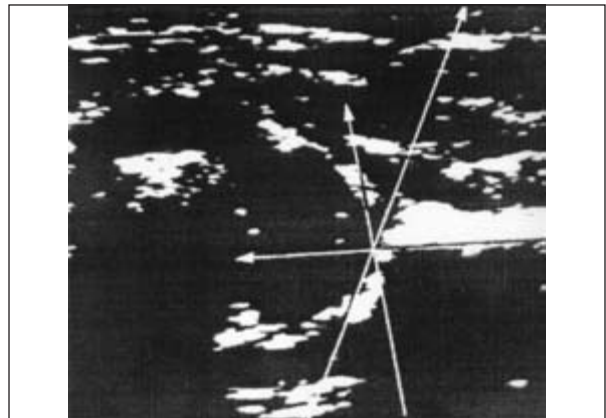
Код типа *Ia* налази се ацетабулум са добрим костним обликовањем и добро развијеним костним избочењем (угао алфа једнак или већи од 60°), са узаним и издуженим хрскавичавим кровом, који у великој мери прелази главу фемура, дајући на тај начин мале вредности углу бета – испод 55° (Слике *1a* и *1b*). Тип *Ib* или „прелазни облик” одликују добро костно обликовање, али кратки и здепасти хрскавичави руб, који у малој мери прелази главу фемура и на тај начин повећава вредности угла бета – преко 55° (Слике *2a* и *2b*).



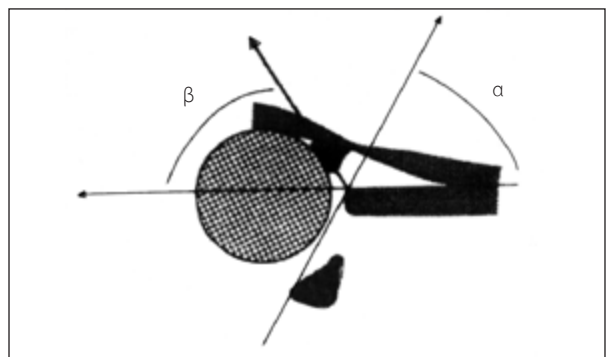
СЛИКА 1a. Сонограм кука тип *Ia*.
FIGURE 1a. Sonogram of a hip, type *Ia*.



СЛИКА 1b. Схематски приказ сонограма кука тип *Ia*.
FIGURE 1b. Schematic presentation of the sonogram of a hip, type *Ia*.



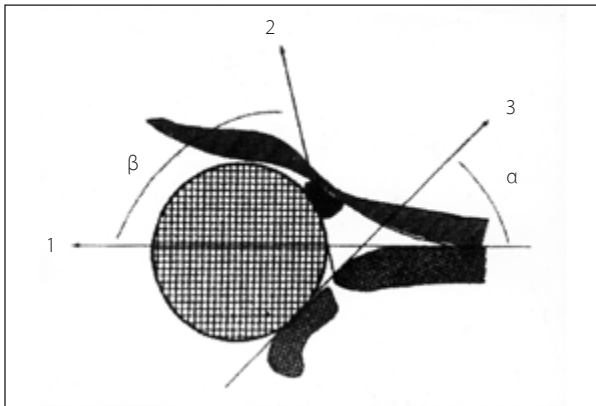
СЛИКА 2a. Сонограм кука тип *Ib*.
FIGURE 2a. Sonogram of a hip, type *Ib*.



СЛИКА 2b. Схематски приказ сонограма кука тип *Ib*.
FIGURE 2b. Schematic presentation of the sonogram of a hip, type *Ib*.

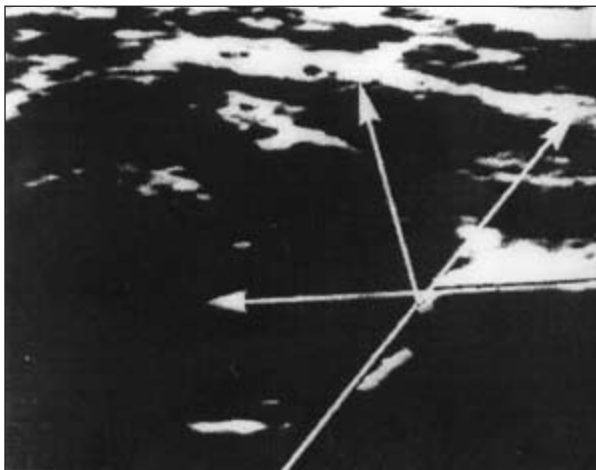
Сонографски тип кука II

Костно обликовање код овог типа је оштећено. Избочење костног латералног руба (еркер) у границама је од благо заобљеног до скоро заравњеног. На сонограму се уочава проширење троугласте хијалине хрскавице, која попуњава недовољно костно обликовање и покрива највишу тачку епифизе фемура. Хрскавичаве структуре и даље обезбеђују прекривеност главе бутне кости, која је у одговарајућем контакту са својим лежиштем. Однос између костног и хрскавичавог дела крова ацетабулума померен је у корист меке хрскавице, склоне деформацији; реч је о закасном костном развоју (Слика 3). Подгрупе овога типа су: незрели стабилни сонотипови IIa+, незрели ризични сонотипови IIa-, диспластични IIb, нестабилни критични IIg (Слика 4) и децентрирајући сонотипови IID (Слика 5).

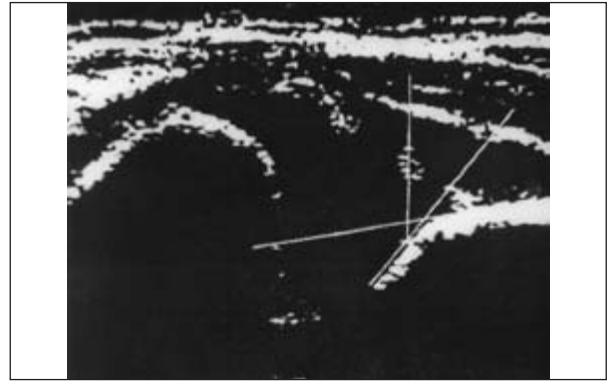


СЛИКА 3. Схематски приказ сонографског типа кука II.
 FIGURE 3. Schematic presentation of the sonographic type of a hip type II.

1 – основна линија; 2 – линија хрскавичавог крова (β); 3 – линија костног крова (α)
 1 – the basic line; 2 – the line of the cartilaginous roof (β); 3 – the line of the osseous roof (α)



СЛИКА 4. Кук новорођенчета. Мањкаво костно обликовање. Костно избочење заобљено. Вредности угла α 48°, а β 75°. Сонотип IIg (c).
 FIGURE 4. The hip of a newborn. An insufficient bone shaping. The osseous prominence rounded. The value of the angle α is 48 and β 75 degrees. Sonotype IIg (c).



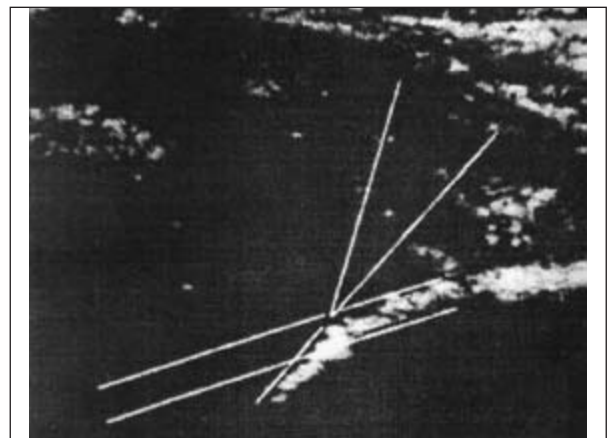
СЛИКА 5. Кук новорођенчета узраста од четири недеље. Костно обликовање мањкаво. „Еркер“ заравњен. Хрскавичави кров потиснут кранијално. Угао α 45°, а β 105°. Сонотип кука IID.
 FIGURE 5. The hip of a newborn aged four weeks. The osseous shaping insufficient. The "Erker" evened up. The cartilaginous roof pushed cranially. The angle α is 45 and β 105 degrees. Sonotype of the hip IID.

Сонографски тип кука III

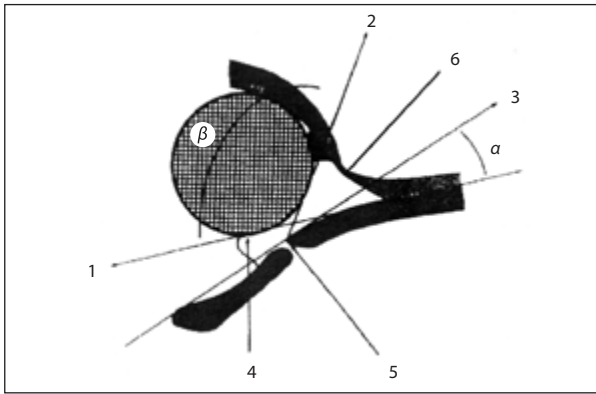
Костно избочење ацетабулума је све више заравњено, а костни кров мањкав. Највећи део притиска који врши глава фемура према кранијално пада на хрскавичави део ацетабуларног крова, због чега се он деформише и потискује краниолатерално (евертриран лимбус). Структурне и ехогене промене које настају у хијалиној хрскавици услед притиска главе фемура (децентрирана) означавају посебан сонотип – IIIb (Слике 6а, 6б, 7а и 7б).

Сонографски тип кука IV

Глава фемура је луксирана – децентрирана у дорзокранијалном правцу и потискује лабрум према медиокаудалном положају (инвертиран лабрум – лимбус) (Слике 8а и 8б). После морфолошког описа сонотипа, морфометријско читавање углова алфа и бета обављало се помоћу коксехометра или компјутерски уграђеног Графовог сонометра. Категоризација стања кука новорођенчета и одојчета уграђена је у нову класификацију.

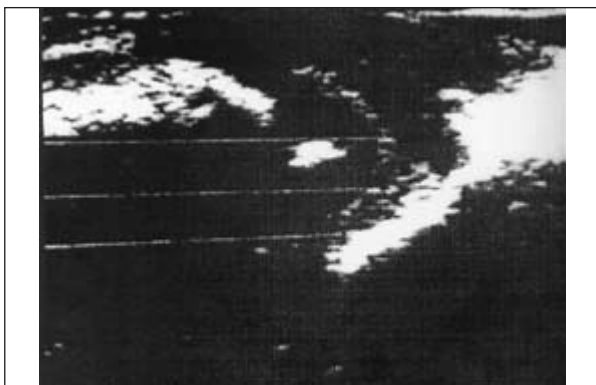


СЛИКА 6а. Сонограм кука типа IIIa.
 FIGURE 6a. Sonogram of a hip type IIIa.

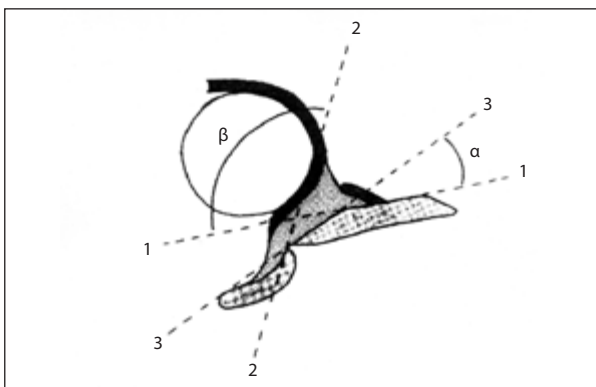


СЛИКА 6б. Схематски приказ сонограма кука типа IIIa.
FIGURE 6b. Schematic presentation of the sonogram of the hip type IIIa.

1 – основна линија; 2 – линија хрскавичавог крова; 3 – линија костног крова; α – угао наткровљености кости; β – угао наткровљености хрскавице; 4 – део хрскавичавог крова потиснут медиокаудално и заробљен између главе фемура и илијачне кости; 5 – тачка прелаза (одговара костном избочењу – „еркеру“), тачка у којој конкавитет ацетабулума прелази у конвекситет горњег костног руба
1 – the basic line; 2 – the line of the cartilaginous roof; 3 – the line of the osseous roof; α – the angle of the osseous coverage; β – the angle of the cartilaginous coverage; 4 – a part of the cartilaginous roof pushed away into the medial-caudal direction and locked between the femoral head and the iliac bone; 5 – the transition point (corresponds to the osseous prominence – “erker”), the point in which the concavity of the acetabular socket passes into the convexity of the upper osseous margin

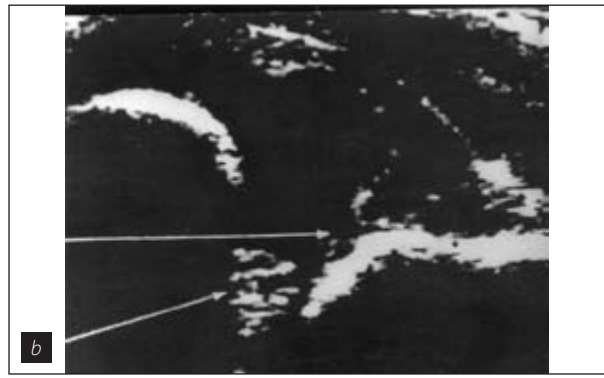
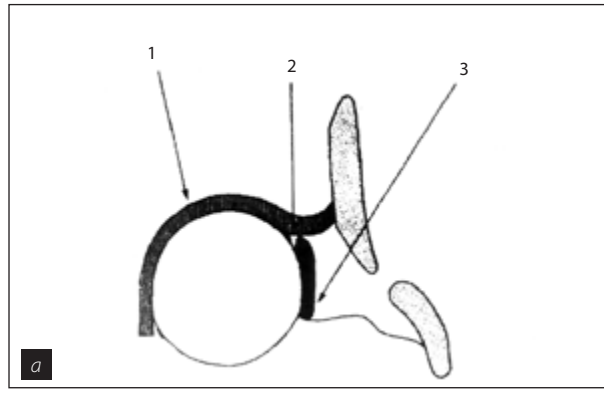


СЛИКА 7а. Сонограм кука типа IIIb.
FIGURE 7a. Sonogram of a hip type IIIb.



СЛИКА 7б. Схематски приказ сонограма кука типа IIIb. Алтерирана хрскавица постаје ехогена.
FIGURE 7b. Schematic presentation of the sonogram of the hip type IIIb. The altered cartilage becomes echogenic.

1 – основна линија; 2 – линија хрскавичавог крова; 3 – линија костног крова
1 – the basic line; 2 – the line of the cartilaginous roof; 3 – the line of the osseous roof



СЛИКА 8а, б. Схематски приказ кука тип IV. (а) Сонограм сонотипа IV. 1 – компримиран лабрум; 2 – хипертрофично ткиво у фокуси ацетабули (б).
FIGURE 8a, b. Schematic presentation of a hip type IV. (a) The sonogram is sonotype IV. 1 – the labrum compressed; 2 – hypertrophic tissue in the acetabular socket (b).

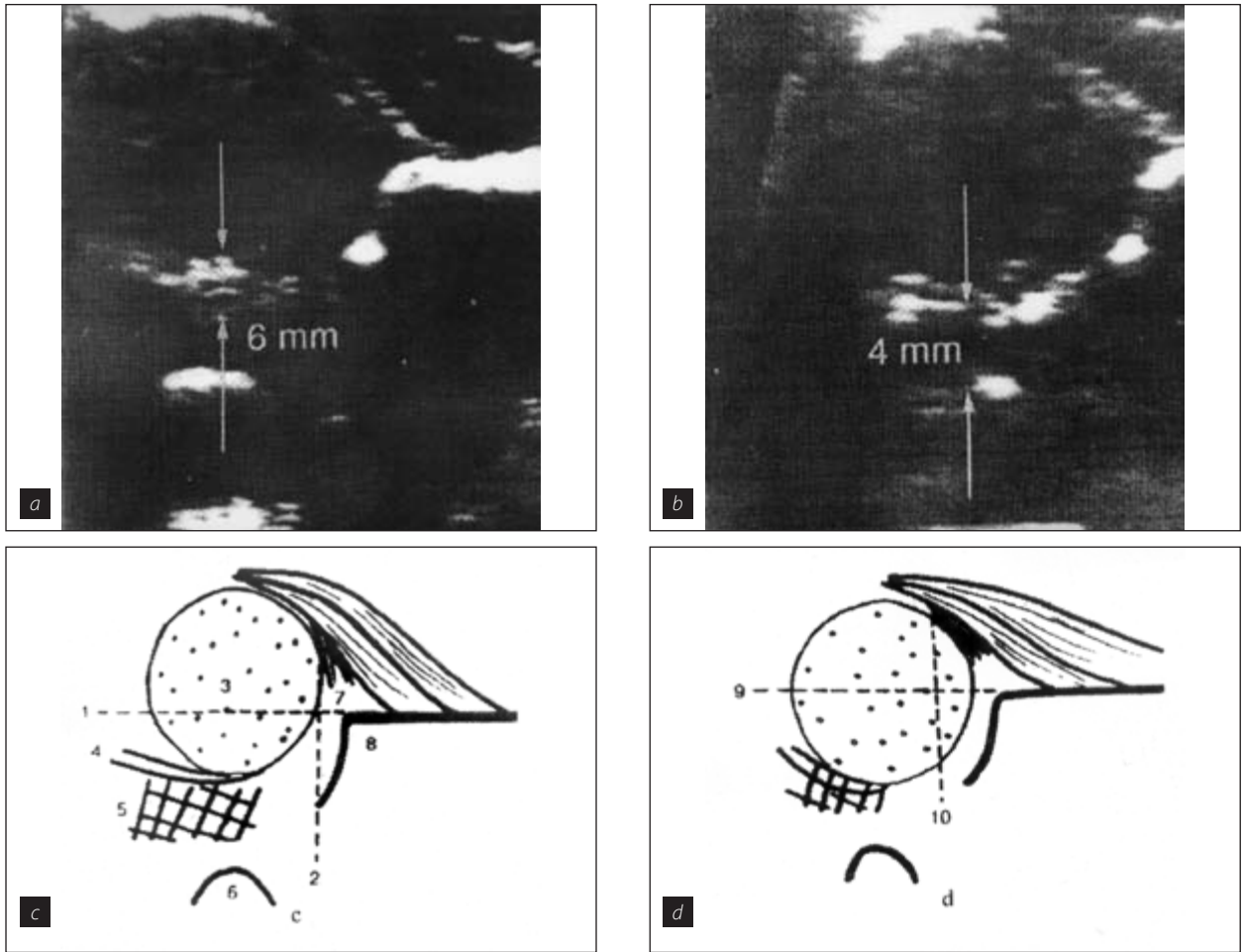
Куџиоров методолошки њосџуџак

Овај поступак се спроводи у оквиру прве фазе сонографског прегледа, односно надовезује на већ обављени Графов и представља увод у Харкеов поступак. Будући да се користи за преглед ортопедски ризичних кукова, подразумева динамичко-провокативни ултразвучни преглед помоћу стресних маневара у виду абдукције и адукције. У основи интерпретације сонограма кука испитују се додатни морфолошки и морфометријски параметри, који у знатној мери употпуњују Графове референце. При том се мисли на одређивање стабилности или нестабилности, покривености главе бутне кости, односно раздаљине између доње ивице епифизе фемура и пубичне кости [4].

Покривеност главе бутне кости процењује се на два начина:

а) Глава фемура нормално је покривена ацетабуларним кровом за више од 50% (по Харкеу 58%). Процент покривености добија се повлачењем водоравне линије (Графова основна линија) која се пружа рубом илијачне кости и пресеца анехогену епифизу фемура. Покривеност до 30% указује на децентрирајући, а покривеност мања од 30% на децентриран положај епифизе у односу на костни ацетабулум;

б) Покривеност главе бутне кости одређује вертикална линија која се повлачи од дисталног руба лабрума према трирадијатној Y хрскавици кука. Нор-



СЛИКА 9a-d. Клинички нестабилан кука. Позитиван Палменов тест. Сонограми *a* и *b* показују морфометријске вредности клинички нестабилног, односно лабавог кука. У адукцији, раздаљина је 6 mm (*a*), вертикална линија сече руб костног крова; у абдукцији (провоциран стресни маневар), раздаљина је 4 mm, а вертикална линија пролази кроз Y хрскавицу (*b*). Испод одговарајући схематски прикази сонографских динамичких налаза (*c*, *d*).

FIGURE 9a-d. Clinically unstable hip. Palmen's test positive. The sonograms *a* and *b* show the morphometric values of a clinically unstable, that is, a loose hip. In adduction the distance is 6 mm (*a*), the vertical line is crossing the edge of the osseous roof; in abduction (the stress manoeuvre provoked), the distance is 4 mm and the vertical line is crossing the Y cartilage (*b*). Corresponding schematic presentations of the sonographic dynamic findings are below (*c*, *d*).

мално, линија пролази кроз Y хрскавицу. Код сонографски критичног кука она сече дистални руб костног крова, код децентрирајућег кука пролази средином доњег руба илијачне кости, док код децентрираног кука пресеца горњу трећину костног крова ацетабулума (еркер).

Стабилност или нестабилност кука новорођеног детета или одојчета сонографски се одређује тако што се мери раздаљина између доње ивице епифизе фемура и пубичне кости. Ова раздаљина код нормалног сонографског налаза при провоцираним покретима адукције и абдукције није већа од 3 mm. Повећање раздаљине указује на нестабилност зглоба. Код позитивног Колман–Барлоу–Палменовог (*Coleman–Barlow–Palmen*) феномена вредности раздаљине су између 3 и 6 mm. Код сонографски децентрираног, односно дислоцираног кука раздаљина између епифизе фемура и пубичне кости већа је од 6 mm. То је случај код позитивног Ледамани–Ортоланијевог (*Le Damany–Ortolani*) репозиционог феномена (Слике 9a-d).

Харкеов методолошки приступ

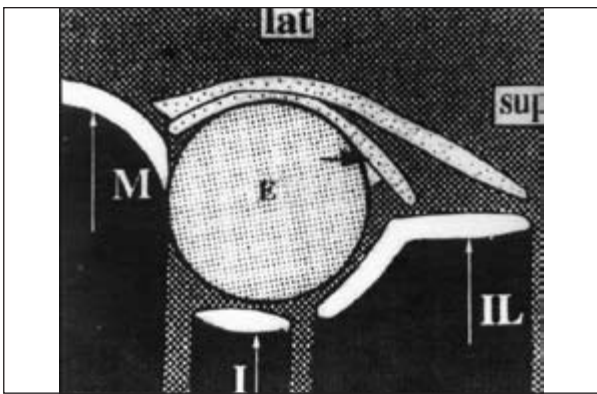
Овај поступак се изводи у физиолошки неутралном положају детета (флексија од 20°), односно у коронарно-неутралној пројекцији. Харке заступа визуелну процену сонограма (Слике 10a, 10b, 11 и 12) [9-11].

Динамички ултразвучни преглед и индикације за његову примену

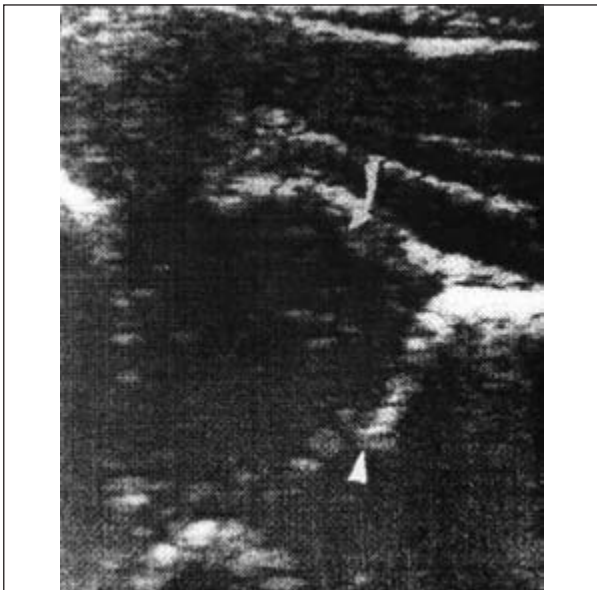
Динамички репозициони и провокационо-сублуксацијски тестови примењују се код свих сонографских методолошких поступака који су данас највише у употреби при дијагностиковању РПК. У нашој земљи највише се примењује Графов начин ултразвучног прегледа кукова новорођеног детета и одојчета: динамичка компонента репозиције и провоциране дислокације изводе се маневрима истезања, односно



СЛИКА 10а. Коронарно-неутрална пројекција. Положај сонде на латералној страни кука, који је у неутралном положају (флексија 20°).
FIGURE 10a. Coronary-neutral projection. The position of the probe on the lateral aspect of the hip, which is in the neutral position (flexion 20 degrees).



СЛИКА 10б. Схема стандардне равни сонограма.
FIGURE 10b. The design of the standard sonogram plane.
E – глава фемура; *I* – исхијум; *IL* – илијачна кост; *lat* – латерално; *sup* – горње; стрелица – врх лабрума; *M* – метафиза
E – femoral head; *I* – ischium; *IL* – iliac bone; *lat* – lateral; *sup* – superior; arrow – the top of the labrum; *M* – metaphysis

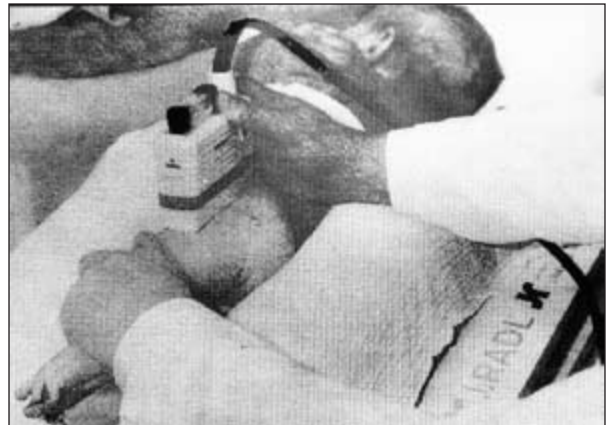


СЛИКА 11. Нормални лонгитудинални сонограм. Закривљена стрелица – врх лабрума, кратка стрелица – спој илијачне кости са Y хрскавицом.
FIGURE 11. A normal longitudinal sonogram. The curved arrow – the top of the labrum, the short arrow – the juncture of the iliac bone with the Y cartilage.

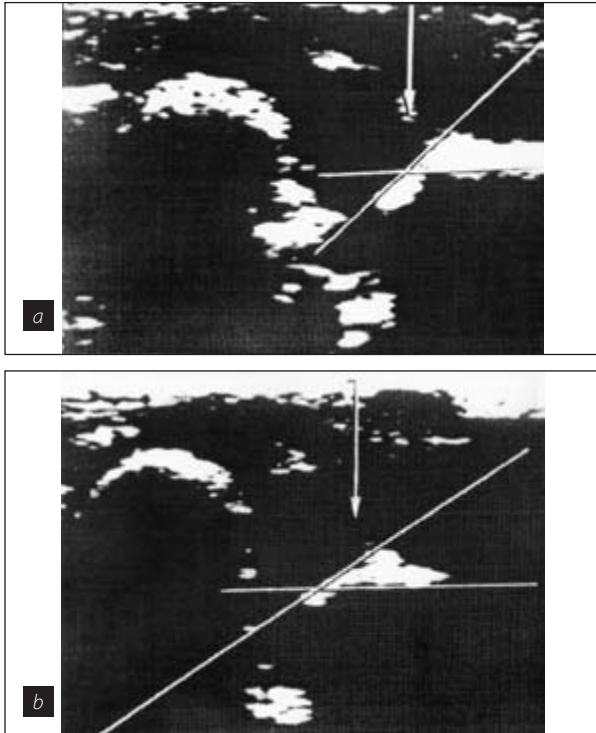


СЛИКА 12. Сонограм показује луксацију кука. Изражена дисплазија костног ацетабулума. Крива стрелица – инвертиран лабрум.
FIGURE 12. The sonogram demonstrates a dislocation of the hip. A severe dysplasia of the osseous acetabulum. The curved arrow – the labrum inverted.

потискивања проксималне епифизе фемура (Слике 13, 14а и 14б). Код свих динамичких сонографских прегледа обавезна је сонографска регистрација почетног стандардног, а затим репозиционог и провоцираног децентрирајућег положаја горњег крајка бутне кости у односу на костно-хрскавичави ацетабулум. Кутиров методолошки поступак предвиђа динамичку компоненту помоћу маневара провоциране адукције и абдукције фемура, при чему се одређују морфолошки и морфометријски параметри децентрације, односно покривености епифизе фемура. Харкеов дијагностички поступак предвиђа искључиве морфолошке параметре: динамичка компонента заснива се на репозиционим и провокационо-децентрирајућим маневрима абдукције и адукције кука у екстендираном и флексионом положају доњих екстремитета, од-



СЛИКА 13. Динамички ултразвучни преглед према Графу: потискивање и истезање фемура у бочном положају.
FIGURE 13. Dynamic ultrasound examination after Graaf: pushing and stretching of the femur in the lateral position.



СЛИКЕ 14a, b. Сонографски нестабилан кук новорођенчета узраста од 14 дана; а) Стање мировања, $\alpha=45^\circ$, $\beta=90^\circ$ – сонотип *IID*; б) Потискивање главе фемура доводи до померања ацетабуларног лабрума заједно са хијалино-хрскавичавим кровом у кранијалном правцу. Угао β повећава се на 120° . Уцртане су основна и линија костног крова. Стрелица показује ацетабуларни лабрум.

FIGURE 14a, b. Sonographically unstable hip of a newborn aged 14 days. a) The state of rest, alpha angle 45, beta 90 degrees-sonotype *IID*; b) The pushing on of the femoral head provokes a displacement of the acetabular labrum together with the hyaline-cartilaginous roof in the cranial direction. Beta angle increases to 120 degrees. The basic line and the line of the osseous roof are drawn down. The arrow shows the acetabular labrum.

носно фемура (Слике 15a и 15b). Код Графовеог поступка дете заузима бочни положај, а код Кутировог и Харкеовог бочни или леђни.

Индикације за примену динамичког сонографског прегледа према Графовеј, Кутировеј и Харкеовеј методологији су следеће:

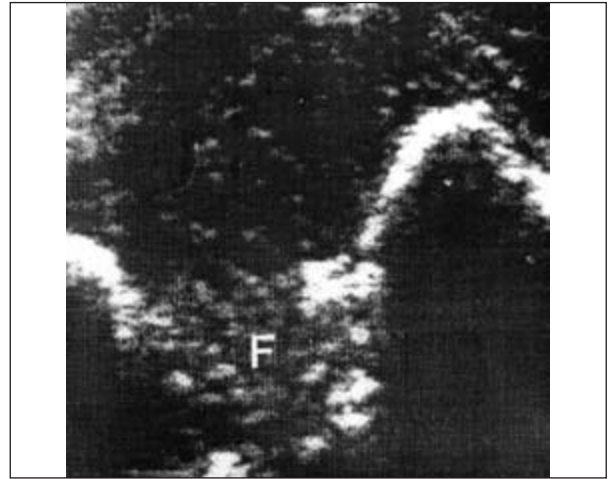
а) клинички нестабилни и сонографски незрели кукови типа *IIa+*, удружени с ризичним факторима (позитивна породична анамнеза, слика карлице, удружене аномалије): могућност прелаза у сонотип *IIg* (*c*);

б) сонографски незрео, ризичан кук (сонотип *IIa-*) који провокацијом може да пређе у сонотип *IIg* (*c*);

ц) клинички нестабилан кук, сонотип *IIg* (*c*), критични кук са позитивним Барлоу–Колман–Палменовим феноменом – после провокационог маневра прелази у сонотип *IID* или децентрирајући кук;

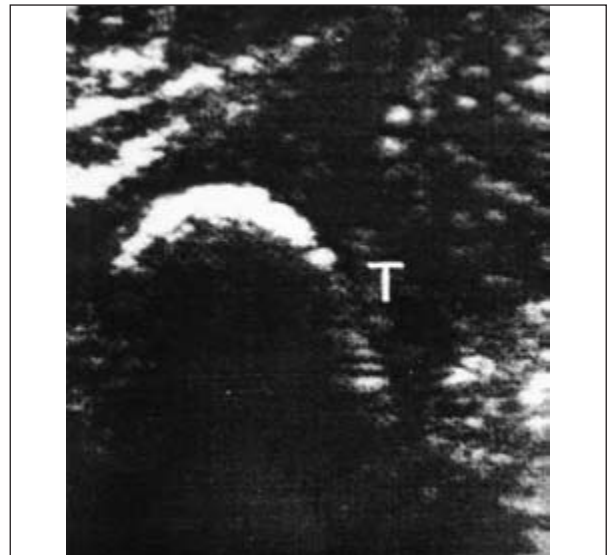
д) клинички нестабилан и сонографски децентрирајући кук типа *IID*, који провокационим сублуксацијским маневром прелази у сонотип *IIIa*, односно децентриран кук.

Позитиван динамички дијагностички ултразвучни налаз који указује на већи степен децентрације (*IIa+* у *IIg*, *IIg* у *IID*) при репозиционо-провокационим ма-



СЛИКА 15a. Динамички преглед по Харкеу. Сонограм показује луксацију. Глава фемура је дислоцирана из ацетабулума, који је испуњен фиброадипозним (ехогеним) ткивом (F).

FIGURE 15a. Dynamic examination after Harcke. The sonogram demonstrates a dislocation. The femoral head is displaced out of the acetabulum which is fulfilled with the fibro-adipose (echogenic) tissue (F).



СЛИКА 15b. Динамички преглед по Харкеу. Делимична репозиција луксираног кука стресним маневром абдукције. Извесно ткиво (T) заостаје у ацетабулumu интерпонирано између главе и исхијума.

FIGURE 15b. Dynamic examination after Harcke. A partial reduction of the dislocated hip by the stress maneuver of abduction. Some tissue is lagging in the socket interposed between the head and the ischium.

неврима показује тенденцију ка погоршању РПК и на тај начин представља веома важан прогностички тест [15]. Ако се примењује искључиво Графов дијагностички поступак, после стандардног прегледа у наведеним индикацијама треба користити маневре потискивања и истезања. Код Кутировог и Харкеовог користиће се маневри адукције и абдукције. Прелазак у степен повећане нестабилности означава растућу децентрацију проксималне епифизе фемура у односу, пре свега, на хрскавичави део ацетабулума. Позитиван дијагностичко-динамички прогностички тест је од посебног значаја за примену циљних превентивно-терапијских поступака. Заједно с клиничким налазом и ризичним додатним факторима, динамички

сонографски преглед омогућава циљну терапију: позитиван прогностички тест подразумева интензивирање лечења (уместо широког повијања и вежби – терапијске гаћице, уместо гаћица – Павликови ремени и слично). Раније откривање РПК омогућава краће и ефикасније лечење.

У зависности од избора методолошког поступка, треба применити најмање једну врсту динамичког прегледа. Најбољи објективни увид у сонографску нестабилност зглоба кука новорођеног детета (до шест недеља) добија се применом сва три начина динамичког испитивања, користећи одговарајуће морфолошке и морфометријске параметре. Одступање од стандардног снимка у смислу децентрације указује на структурну природу обољења (дисплазија) и прогрдирајући РПК. Код наведених нестабилних, ризичних и децентрирајућих кукова у стандардним и динамичким стресним позицијама треба истовремено с морфолошким параметрима одредити и следеће морфометријске параметре: а) углове костног и хрскавичавог крова ацетабулума (алфа, бета); б) костну наткровљеност проксималне епифизе фемура (ПЕФ); ц) латералну епифизну раздаљину (ЛЕД), која показује степен непокривености проксималне епифизе фемура; д) пројекцију линије која полази од дисталног дела лабрума и сече или не сече костни део ацетабулума; е) раздаљину између епифизе фемура и пубичне кости; ф) визуелизовати однос проксималне епифизе фемура у односу на илијачну, исхијадичну и пубичну кост. На тај начин могуће је с већом сигурношћу објективније одредити сонографску категоризацију стања зглоба кука новорођеног детета и одојчета.

РЕЗУЛТАТИ

Поред обавезног клиничког и стандардног ултразвучног прегледа, посебан нагласак дат је додатном динамичком соноскринингу незрелих, ризичних, критичних, нестабилних и децентрирајућих кукова новорођенчади. Клинички прегледи кукова обављени су у прва 24 часа, а ултразвучни током првих 48 часова по рођењу. Систематски стандардни и селективни динамички преглед кукова помоћу ултразвука извршен је код 4.016 новорођенчади (65,99%) – 2.007 дечака и 2.009 девојчица. Клиничка нестабилност огледала се у постојању Ледамани–Ортоланијевог репозиционог и Колман–Барлоу–Палменовог провокацио-

но-сублуксацијског феномена прескока, изразите лабавости и ограничености (преко 45°) абдукције зглоба кука. РПК је клинички и сонографски потврђен код укупно 78 испитаника (1,94%) – 59 девојчица (75,70%) и 19 дечака (24,30%). Најчешћа локализација била је обострана, а од једностранних чешће лева.

Од ризичних фактора, позитивна породична анамнеза забележена је код 26% испитаника, карлична презентација код 17 деце, а близаначка код 65 породиља. У потпуности је примењена ултразвучна класификација кукова новорођене деце и одојчади према Графу, Харкеу и Пајићу. Ултразвучна класификација кукова новорођенчади на Клиници за гинекологију и акушерство у Новом Саду и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду током 2002. и 2003. године приказана је у табели 1. Од укупно 4.016 прегледане деце, односно 8.032 кука, сонотип *Ia* био је заступљен код 522 испитаника (13,08%), „прелазни облик” *Ib* код 2.934 детета (73,00%), незрели сонотип *Ila+* код 481 новорођенчета (11,97%), критични нестабилни облик *Ilg* код 42 (1,04%), децентрирајући *IID* код 17 (0,72%), децентрирани *IIla* код 15 (0,37%), а сонотип *IV* код пет испитаника (0,12%).

На основу прогностичке клиничко-сонографске анализе кукова РПК (Табела 2) могуће је утврдити патогномоничност појединачних клиничких феномена. Произилази да је Ледамани–Ортоланијев тест патогномоничан у 75% случајева, Колман–Барлоу–Палменов у 44%, лабавост преко 90° у 50% и ограниченост абдукције (преко 45°) у свега 10% случајева. Компаративне студије праћења еволуције примарно нестабилних кукова показале су да ризични случајеви незрелих типа *Ila+* теже дисплазији (0,60% од укупно 11,97%). Нестабилни кукови са позитивним луксационим феноменом еволуирају у правцу спонтане нормализације (56%) или прогресивне децентрације (44%). Нестабилни кукови са позитивним репозиционим феноменом такође делимично (25%) иду у правцу спонтане нормализације, односно даље децентрације (75%). Кукови с ограниченом абдукцијом само у 10% случајева показују знаке дисплазије. Лабави кукови (90–110°) често прикривају клинички неманифестоване примарне ацетабуларне дисплазије наследне етиологије (Табела 2).

Стандардни ултразвучни преглед дефинише морфолошке и морфометријске параметре РПК, док динамички допуњује стандардни и одређује степен нестабилности примарно нестабилних и диспластичних

ТАБЕЛА 1. Ултразвучна класификација кукова новорођенчади прегледане на Клиници за гинекологију и акушерство у Новом Саду и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду 2002. и 2003. године.

TABLE 1. Sonographic classification of the newborns hips examined at the Clinic for gynecology and obstetrician in Novi Sad and the Institute for orthopaedic surgery "Banjica" in Belgrade during the period 2002/03 years.

Сонотип и соностатус Sonotype and sonostatus	Ia	Ib	Ila+	Ilg	IID	IIla	IV	Укупно Total
Број новорођенчади (%) Number of newborns (%)	522 (13.08)	2934 (73.00)	481 (11.97)	42 (1.04)	17 (0.42)	15 (0.37)	5 (0.12)	4016
Укупно Total	3456 (86.08%)		481 (11.97%)	79 (1.95%)				(100.00%)

ТАБЕЛА 2. Прогностичка клиничко-сонографска анализа кукова прегледане новорођенчади.
TABLE 2. Prognostic clinical-sonographic analysis of the examined newborns hips.

Клинички налаз Clinical findings	Сонографска категоризација (Граф-Харке) Sonographic classification (Graf-Harcke)								Еволуција Evolution		
	Ia	Ib	Ila+	Ilg	IID	IIIa	IV	Укупно Total	Спонтана нормализација Spontaneous normalization	Патолошка децентрација Pathological excentration	Укупно Total
Ледамани-Ортоланијев феномен Phenomenon Le Damany-Ortolani	-	5	-	-	10	2	-	17	5	12	17
Колман-Барлоу-Палменов феномен Phenomenon Coleman-Barlow-Palmen	-	14	6	22	-	-	-	42	24	18	42
Лабавост кукова Hip laxity	-	6	1	3	3	-	1	14	7	7	14
Ограниченост абдукције кукова Limited abduction of the hips	-	6	2	1	-	-	-	9	8	1	9
Нормалан Normal	522	2934	481	20	8	-	-	3934	3906	28	3934

кукова морфолошки и морфометријски при провокационим маневрима потискивања, истезања, абдукције и абдукције горњег крајка фемура. Потврђује се покривеност проксималне епифизе фемура, раздаљина између епифизе и пубичне кости, степен децентрације у смислу сублуксације и луксације, што има посебно прогностичко значење. Динамички преглед рутински је примењиван код незрелих критичних сонотипова *Ila+*, односно *Ila-*, нестабилних критичних кукова типа *Ilg* и децентрирајућих кукова типа *IID*. Хитно сузбијање РПК омогућио је тимски рад акушера, педијатара неонатолога и дечјег ортопеда. Превенција је подразумевала систематско физиолошко преповијање (са слободним бутиницама) код све клинички и сонографски здраве деце током првих шест месеци по рођењу. Поред раног откривања РПК путем систематског клиничког прегледа, дијагностиковане су и лечене све акушерске повреде и удружене аномалије локомоторног система.

Избор терапијског поступка зависио је од клиничког и сонографског налаза, односно доказаних ризичних чинилаца који су додатно диктирали степен интензитета примењеног лечења. На пример, незрели сонотип *Ila+*, без манифестних клиничких знакова нестабилности и ризичних фактора, захтевао је само физиолошко повијање, уз абдукционе вежбе кука и обавезан надзор од три до шест недеља; сонотип *Ilg* са позитивним провокационо-сублуксацијским тестом, а без позитивне породичне анамнезе, карличне презентације или удружених аномалија локомоторног система, захтевао би током прве три недеље терапијске гаћице (Нива Ц), а после три седмице по рођењу детета примену Павликових ремена уз абдукцијске вежбе: код постојања додатних ризичних фактора – непосредну примену ремена. Сонотип *IIIa* је индикација за непосредну примену Павликових ремена, а у случају *III/IV* примена Фон Розенове абдукцијске ши-

не. Закључено је да је првих десет дана од одлучујућег значаја за сузбијање РПК (Харке). Зато је, поред раног откривања, једнако важно доследно клиничко и ултразвучно праћење налаза на куку. За постављање дијагнозе и избор превентивно-терапијских поступака су, у смислу апсолутне и релативне редукубилности РПК, посебно важне прве три недеље, односно првих шест седмица. Тако преломни тренуци за незрели сонотип кука *Ila+* настају у шестој недељи по рођењу: еволуција развоја иде у правцу нормализације или патолошке децентрације (*Ila-*, *Ilg*, *IID*).

У табели 3 су приказани примењени превентивно-терапијски поступци и резултати лечења РПК на Клиници за гинекологију и акушерство у Новом Саду и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду током 2002. године. Сва настојања била су усмерена у правцу раног откривања, помног надзора и правовременог, циљног и атрауматског лечења РПК новорођеног детета, односно одојчета. Показала се изразита прогредијентност и резистентност РПК код клинички неманифестних примарних ацетабулних дисплазија. У основи спонтане нормализације примарно нестабилних кукова највероватније се налази супстрат хипоплазије коксофеморалне регије.

Постигнути резултати лечења су врло добри. Потпуна нормализација код рано започетог лечења постигнута је код испитаника узраста од годину дана. За сву лечену децу у периоду између 8. и 12, односно 18. и 24. месеца по рођењу била је обавезна радиолошка експертиза, тј. процена центраже епифизе фемура у ацетабулуму, односно костне зрелости зглоба. Забележена су само два случаја остеохондрита (*I* степен): један после примене Павликових ремена, а други после примене Фон Розенове шине. Помоћу стандардне, а поготово динамичке ултрасонографије, откривају се најтежи клинички неманифестни случајеви луксирани-

ТАБЕЛА 3. Резултати лечења развојног поремећаја кука новорођенчади.
TABLE 3. The results of the treatment of developmental hip deformity of the newborns.

Сонотип кука Sonotype of the hip	Начин лечења Manner of treatment	Исход лечења Outcome of the treatment			
		Одличан Excellent	Добар Good	Слаб Poor	Компликације (остеохондрит / степен) Complications (avascular necrosis I grade)
Нестабилан, критичан IIg Unstable, critical IIg	Терапијске гаћице „оптима С“, Павликови ремени Therapeutic panties „optima С“, Pavlik harness	35	3	-	-
Децентрирајући IID Excentering IID	Терапијске гаћице „оптима С“, Павликови ремени Therapeutic panties „optima С“, Pavlik harness	19	2	-	-
Децентриран IIIa Excentered IIIa	Павликови ремени, Фон Розенова шина Pavlik harness, Von Rosen's splint	12	2	-	1 (I степен) 1 (I grade)
Децентриран IV Excentered IV	Павликови ремени, Фон Розенова шина Pavlik harness, Von Rosen's splint	3	1	-	1 (I степен) 1 (I grade)

јуће дисплазије кука. Истовремено, код клинички нестабилних кукова могу се уочити сонографски стабилни кукови. На тај начин изостаје непотребно лечење коришћено пре ултразвучне ере, а правовремено се интензивирани примењује код најтежих асимптомских случајева сонотипова III/IV. Забележен је један случај Ib, који је у петом месецу еволуирао у сонотип Ib. Код једног испитаника са косом Вајсмановом (*Weissmann*) карлицом (*coxa obliqua*) у седмом месецу по рођењу сонографски је потврђена дисплазија конралатералног кука.

Намеће се принцип редовног клиничког и истовременог ултразвучног надгледања еволуције дечјег кука у првој години по рођењу. Систематско и радикално сузбијање РПК спречава несагледиве последице у смислу трајне психофизичке инвалидности у најактивнијем животном добу.

ДИСКУСИЈА

У овом раду постављена је хипотетичка етиолошка класификација развоја кука новорођеног детета и одојчета. У основи је дато тумачење два основна појма: хипоплазије, или успореног развоја, и дисплазије, или поремећеног, измењеног развоја. Хипоплазију чини супстрат функционалних или постуралних деформација. Дисплазија је супстрат структурних (идиопатских) аномалија. Аналогно постојању функционалног, постуралног тортиколиса, торахне С-сколиозе, функционалних еквинорусних и деформација стопала „као у огледалу“ (тзв. *mirror feet*), постоји идентична функционална деформација кука у виду косе карлице. Упоредо са структурним примарним тортиколисом, конгениталном сколиозом, пес еквинорусом и вертикалним конгениталним талусом, постоји структурно, примарно измењена аномалија дечјег кука – развојни поремећај кука (РПК). Препознавањем структурног супстрата РПК (мисли се на

одређивање ткива помоћу ултразвука, Доплеров ефекат и МР), заједно са проналажењем експресивног гена за РПК, могао би се пронаћи прави узрок и на тај начин применити одговарајуће лечење. Свакодневни напредак технологије у домену ултразвучних и других новијих дијагностичких поступака (спирална компјутеризована томографија и МР у стварном времену), као и поодмакли рад на мапирању људских гена обећавају радикална решења за РПК.

Феномен прескока остао је и даље есенцијални клинички знак нестабилности кука новорођеног детета. Показало се, међутим, да је клинички преглед кукова код новорођенчади и одојчади незаобилазан, али довољан за постављање дијагнозе РПК. Увођењем ултразвучне дијагностике од 1996. године, од почетка смо се определили за соноскрининг РПК на начин како га је увео Граф. Поред обавезног клиничког, уведен је и систематски ултразвучни преглед кукова све живорођене деце у породицишту Гинеколошко-акушерске клинике у Новом Саду, као и на Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ у Београду. Током 2002. и 2003. године прегледана су 8.032 кука. Примењен је у потпуности стандардни Графов методолошки поступак, допуњен динамичким испитивањем помоћу потискивања и истезања фемура, односно поступцима по Кутиру и Харкеу. Циљ је био веома јасан: сузбијање РПК у најранијем узрасту детета. Требало је спознати несагледиве последице неправовремено леченог, неадекватно леченог или уопште нелеченог РПК са трајним последицама у виду мањег или већег степена психофизичке инвалидности. Будући да каузалне терапије РПК још нема, требало је деловати истовремено у два правца: 1. превенција се састојала у примени систематског физиолошког повијања код све клинички и сонографски „здраве“ деце у току првих шест месеци по рођењу; и 2. рано откривање и лечење РПК, које практично почиње већ у породицишту.

Англосаксонци не инсистирају на соноскринингу РПК између осталог и због великих материјалних

трошкова дијагностиковања. Ту се поставља питање раног откривања клинички неманифестних, а сонографски позитивних случајева примарне ацетабуларне дисплазије, која неминовно прогредира ка сублуксацији и луксацији горњег окрајка фемура. Пре увођења систематског ултразвучног прегледа и праћења развоја зглоба, управо случајеви тзв. касне патологије били су велики терапијски проблем. Данас се зна да, уколико се са лечењем почне током првог месеца по рођењу, оно траје четири-пет месеци, а већ после трећег месеца од рођења девет месеци и дуже. Касније започето лечење РПК даје увек слабије коначне резултате, а врло често су потребне и додатне хируршке корекције. Успех наших истраживања огледа се у чињеници да је, захваљујући истовремено спроведеном раном лечењу, избегнуто хируршко лечење: у току 2002. и 2003. године није забележен ниједан случај РПК који би захтевао крваву редукцију.

Ако постоји примарна ацетабуларна дисплазија, показано је да клинички стабилан кук на рођењу не гарантује у сваком случају нормалан развој зглоба.

Према наводима Андерсона (*Anderson*) [1], поставља се питање сензитивности ултразвучног прегледа кукова код деце. Сензитивност педијатријског клиничког прегледа је, према његовом мишљењу, мала (24%), а после већег искуства значајнија (53%). То би значило да се тек сваки други нестабилни кук открива као ненормалан. Предност се даје ултразвучном дијагностиковању. Биалик (*Bialik*) [2] бележи сонографску позитивну потврду Ортоланијевог и Палменовог теста код 100% испитаника. Наша искуства се разликују: позитиван сонографски налаз код Ладамани-Ортоланијевог репозицијског феномена прескока код 75% деце, односно Колман-Барлоу-Палменовог код 50% испитаника. Истовремено су потврђени налази Пајића и сарадника [14] да позитиван репозицијски феномен прескока у већини случајева одговара сонотипу *IID*, односно сублуксацијски-провокациони сонотипу *Ig(c)* према Графу.

Генџер (*Ganger*) је у групи новорођенчади уочио 3,25% патолошких кукова, које је било потребно лечити применом абдукцијских гаћица и Павликових ремена [15]. Лечење је у просеку трајало 4,3 месеца. Излечење кукова сонотипова *Ig*, *IID*, *III* и *IV* потврђено је помоћу радиографије у узрасту од две године. Наши резултати испитивања и лечења у потпуности одговарају налазима до којих је дошао Генџер.

Резултати наших истраживања слични су резултатима Конермана (*Konermann*), који је сонотип *Ia* утврдио код 16,17% испитаника, сонотип *Ib* код 65,08%, сонотип *IIa+* код 18,17%, сонотип *Ig* код 0,28%, *IID* код 0,19%, а сонотип *IIIa* код 0,09% испитаника; није, међутим, дијагностиковао ниједан случај типа *IV* [15].

Пауер (*Power*) и сарадници су учили и да кук сонотипа *Ia* код 4% деце прелази у тип *Ib* између осме и 13. недеље по рођењу [15]. И ми смо забележили један такав случај.

Очито да проблем егзактне дијагностике РПК, како клинички, тако и ултрасонографски, још није разрешен. Само комбинацијом клиничких, стандардних и динамичких ултразвучних прегледа, односно помним праћењем еволуције зглоба кука у првим данима и месецима по рођењу могуће је приближити се оптимуму потврде стања кука у развоју. На основу тих сазнања и опредељења, проистекла је тренутно најприхватљивија класификација кука деце узраста до једне године, односно РПК, коју су објавили Граф, Харке и Пајић. Дијагноза РПК могућа је само на основу сумирања ризичних, клиничких, ултрасонографских и радиолошких параметара зглоба кука.

Наш скромни узорак од 8.032 дечја кука не дозвољава, критички посматрано, неке опште закључке о постављању дијагнозе и прогнози РПК. Узимајући у обзир лажно позитивне и лажно негативне сонографске налазе, извршена је прецизнија диференцијација између прелазних облика сонотипа *Ib* и незрелих категорија типа *IIa+*. Незрели сонотип, клинички стабилан, сведен је на реалнију вредност учесталости од 11,97%, указујући при том на потенцијалну патолошку еволуцију. Потврђено је да је доминантна вредност ултрасонографије у току првих шест месеци по рођењу детета, а права дијагностичка вредност радиографије у другој години. У интервалу између шест и дванаест месеци оба дијагностичка поступка се допуњују (гранични случајеви).

ЗАКЉУЧАК

Практична вредност испитивања на Клиници за гинекологију и акушерство у Новом Саду и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду огледала се у радикалном сузбијању РПК. Постигнути су врло добри дефинитивни резултати излечења. Истовремено откривене друге аномалије локомоторног система правовремено и ефикасно су збрињаване. Неупоредиво економичнијим показало се рано откривање и лечење РПК у односу на закаснеле и компликованије, а много скупље хируршко лечење.

НАПОМЕНА

Рад представља наставак раније започетог истраживања у оквиру магистарске тезе одбрањене 2004. године на Медицинском факултету у Новом Саду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson JE, Funnemark PO. Neonatal hip instability: screening with anterior dynamic ultrasound method. *J Pediatr Orthop* 1995; 15(3):322-4.
2. Bialik V. Prevention of developmental displacement of the hip. *J Pediatr Orthop* 1993; 2(2):103-4.
3. Cervone-de-Martino M, Riccardi G, Stanzione P, et al. Neonatal screening for congenital hip dislocation. Indication of ultrasonography

- from a systematic study correlating clinical findings and ultrasonography. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appart Mot* 1994; 80(4):320-3.
4. Couture A, Baud C, Ferran JL, Veyrac C. L'Echographie de la hanche chez l'enfant. Montpellier: Axone; 1988.
 5. Fornage BD. *Musculoskeletal Ultrasound*. London: Churchill Livingstone; 1995.
 6. Graf R, Wilson B. *Sonography of the infant hip and its therapeutic implications*. London: Chapman-Hall; 1995.
 7. Graf R. *Sonographie der Sauglingshufte und therapeutische Konsequenzen*. Stuttgart: F. Enke Verlag; 1993.
 8. Graf R. *Huftsonographie beim Neugeborenen*. Gynakol Praxis 1989; 13:435-43.
 9. Harcke HT, Clarke NMP, Lee MS, Borns PF, McEwen GD. Examination of the infant hip with real-time ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1984; 3:131-7.
 10. Harcke HT, Grissom LE. Performing dynamic sonography of the infant hip. *AJR* 1990; 155:837.
 11. Harcke HT. Screening newborns for developmental dysplasia of the hip: the role of sonography. *AJR* 1994; 162:395.
 12. Japelj I, Sencar M, Krampac L, et al. Ultravocni presejelni pregled kolkov pri novorojencku. *Zdrav Vestn* 1994; 62:9-12.
 13. Klisić P, Pajić D. Razvojni poremećaj kuka u novorođenčeta i odojčeta. *Gornji Milanovac: Dečje novine*; 1991.
 14. Pajić D, Nikolić LJ, Popović L. Luksantna anomalija kuka na području Vojvodine. Novi Sad: Medicinski fakultet, Dnevnik; 1975.
 15. Pajić D. *Ultrazvučna dijagnostika razvojnog poremećaja kuka*. Novi Sad: Stylos; 1999.
 16. Petković L. *Ultrazvučna dijagnostika razvojnog poremećaja kuka u novorođenčkom i odojčadskom uzrastu [monografija]*. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2002.
 17. Rosendahl K, Aslaksen A, Lie RT, et al. Reliability of ultrasound in the early diagnosis of developmental dysplasia of the hip. *Pediatr Rdiol* 1995; 25(3):219-24.
 18. Schuler P. Dynamische, sonographische Untersuchung der Sauglingshufte. In: Stuhler Th, Feige A. *Ultraschalldiagnostik des Bewegungsapparates*. Heidelberg: Springer; 1987. p.218-221.
 19. Suzuki S, Yoshitaka K, Futami T. Ultrasonography in congenital dislocation of the hip. *BJS* 1991; 73(6):879.
 20. Suzuki S, Kasahara Y, Futami T, et al. Ultrasonography in congenital dislocation of the hip. Simultaneous imaging of both hips from in front. *J Bone Joint Surg* 1991; 73B:879.
 21. Szepesi J, Szepe I, Szabo E. Ujszulettek es csecsemok csipoizuletnek ultrahangos vizsgalata. *Magy Traum Orthop* 1990; 33(1):34-43.
 22. Tonniss D. Fruhdiagnose der angeborenen Hiiftluxation durch Ultraschalluntersuchung. *DTSCH Mad Wochenschr* 1986; 110:881-2.
 23. Vrdoljak J, Pajić D, Lukač I. Mesto i uloga ultrazvuka u dijagnostici kongenitalne displazije kuka. *Med Pregl* 1988; (1-2):16-21.
 24. Vukašinović Z, et al. *Oboljenja dečjeg kuka*. Beograd: IOHB „Banjica“; 1994. p.13-64.
 25. Weitzel D, Schraut S, Schneider R. Vergleichende Untersuchungen zur Anwendung von Linear Array-Curved Array- und Sectortechnik in der Sonographie der Sauglingshufte. *Ultraschall Med* 1994; 15(6):276-81.
 26. Wilkinson JA. Prevention of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* 1993; 2(2):122-6.

DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC VALUES OF STANDARD AND DYNAMIC ULTRASOUND IN EARLY DETECTION AND TREATMENT OF DEVELOPMENTAL HIP DEFORMITY

Miloš PAJIĆ¹, Zoran VUKAŠINOVIĆ²

¹Institute for Child and Youth Health Care, Novi Sad; ²Institute for Orthopaedic Surgery "Banjica", Belgrade

Introduction A clinical examination of a newborn infant is indispensable, but certainly insufficient for a diagnosis of developmental deformity of the hip (DDH) to be made. The use of the ultrasound in the diagnostics of DDH, beside the visualization and making the respective clinical findings objective, made possible verification (still without a distinction of the tissues) of the two basic categories of the primary condition of a newborn baby hips.

Objective The purpose of this study was to find out the optimal methodological procedure for the early detection of DDH in newborn infants and sucklings.

Method During 2002 and 2003, at the Neonatal Department of the Clinic for Gynaecology and Obstetrics, Novi Sad, as well as at the Institute for Orthopaedic Surgery "Banjica" Belgrade, there were 4016 newborn infants examined, i.e. 8032 hips clinically and by ultrasound. The standard Graf's methodological procedure was applied completely, supplemented by the dynamic examination by pushing back and stretching femora along, that is by the techniques of Couture and Harcke.

Results In order to categorize the condition of the hip of a newborn infant, the sonographic classification of R. Graaf, Th. Harcke and D. Pajić was used. The ultrasound analysis demonstrated a frequency of the sonotype Ia in 552 (13.08%) of the newborn infants, the sonotype Ib in 2934 (73.00%), the sonotype IIa+ in 481 (11.97%) and the pathological cases with sono-

types IIg 42 (1.04%), IIld 17 (0.42%), IIIa 15 (0.37%) and IV 5 (0.12%). The total number of unstable critical, discentering and discentered cases of DDH was 79 (1.95%). The incidence of DDH was three times more frequent in girls, mostly bilateral; when unilateral, it was more frequent in the left one. The results of the early treatment were uniformly excellent, but in two cases there was established osteochondritis of the first degree (Pavlik's harness 1, Von Rosen's splint 1).

Conclusion It has been proven that the clinical examination was inevitable, but insufficient for diagnosis of DDH. The standard sonographic examination should be supplemented by provocative dynamic diagnostic procedures in all immature, at risk and discentering hips. By doing so, it is possible to differentiate prognostically the hips evolving to a spontaneous normalization from those striving to a progredient decentralization. For a sonographic diagnosis, the first three weeks are essential, but for therapy, the crucial is the sixth week.

Key words: developmental disorder (deformity) of the hip; dynamic ultrasonography; Pavlik harness

Miloš PAJIĆ
Nikole Tesle 2, 21000 Novi Sad
E-mail: mpajic@eunet.yu