

Фемороацетабуларни судар као последица Лег–Калве–Пертесове болести

Зоран Вукашиновић^{1,2}, Душко Спасовски^{1,2}, Зорица Живковић^{3,4}

¹Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“, Београд, Србија;

²Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија;

³Клиничко-болнички центар „Др Драгиша Мишовић“, Београд, Србија;

⁴Медицинска академија *US Medical School*, Европски универзитет, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Фемороацетабуларни судар је непожељан контакт ацетабуларне ивице и врата фемура, а подразумева ненормалност и проксималног дела бутне кости и ацетабулума. Може се јавити у два облика: аксијални (*cam*) и радијални (*pincer*). Фемороацетабуларни судар код оболелих од Лег–Калве–Пертесове (*Legg–Calvé–Perthes*) болести може да настане из разних разлога, као последица самог обољења и услед лечења. Деформитет у виду коксе магне (велика глава бутне кости и задебљан врат) и коксе бревис (скраћен врат бутне кости) при флексији кука може да доведе до фемороацетабуларног судара аксијалног типа. После болести може заостати и заравњена глава бутне кости, односно деформитет типа коксе плане. Тако деформисана глава може се покрити само остеотомијом карлице по методи Кјарија (*Chiari*). Ацетабуларни лабрум је стално прикљештен између главе бутне кости и пресечене карличне кости, а овако настао фемороацетабуларни судар је такође аксијалног типа. Уколико је у сврху лечења коришћена Салтерова (*Salter*) или трипла остеотомија карлице, па је јатрогено дошло до превелике ретроверзије ацетабулума, може се говорити и о фемороацетабуларном судару радијалног типа. Лечење оболелих од Лег–Калве–Пертесове болести треба вршити у складу са знањима о природном току и прогнози болести. Оно треба да буде благовремено, пре него што дође до здробљења главе фемура, јер се тако најлакше постиже сферично конгруентан кук на крају лечења. Тако се такође најбоље спречава развој секундарне коксартрозе, настале било у пределу фемороацетабуларног судара, било у пределу непокривености главе бутне кости на крају периода ремоделације. Код сваке одложене појаве бола у куку, праћеног ограниченом покретљивошћу, треба помислити и на фемороацетабуларни судар, доказати га, те предузети неку од расположивих метода лечења.

Кључне речи: Лег–Калве–Пертесова болест; аксијални фемороацетабуларни судар; радијални фемороацетабуларни судар

УВОД

Лег–Калве–Пертесова (*Legg–Calvé–Perthes*) болест је самоограничавајући поремећај, али природни ток болести доводи до резидуалне деформације површине главе фемура, што је пресудни фактор за настанак ране и тешке артрозе кука. Стога се скоро увек приступа лечењу особа с овом болешћу. Доскора се сматрало да остали поремећаји који се код овог обољења јављају (смањена висина епифизе, кокса магна, кокса бревис и друго) нису значајно повезани с настанком артрозе [1-8].

Већина деце дуго након завршетка болести, а неки и заувек, без обзира на то да ли је болест лечена или не, буду без икаквих тегоба. Ретки, међутим, имају тегобе, ограничену покретљивост и неправилно ходају. Последњих година се доста пажње посвећује и тзв. фемороацетабуларном судару (енгл. *impingement*), а сматра се да један од његових узрока може бити и Лег–Калве–Пертесова болест [9-19].

код детета које расте, а могу бити захваћене и околне структуре [3-8]. Узрок болести није познат.

Савремено лечење ове болести подразумева: 1) успостављање пуног обима покрета у оболелом куку; 2) одржавање или успостављање садржаности (спречавање или корекцију екструзије, односно сублуксације); и 3) нешто каснији ослонац, како би се омогућила физиолошка стимулација природног процеса ремоделације преко механичке интеракције неизмењеног ацетабулума с оболелом главом фемура [2, 7, 8].

Наведени постулати се могу остварити на два начина: конзервативним лечењем или хируршким лечењем. Конзервативно лечење подразумева примену метода које се свode на физикалну терапију и активно нехируршко лечење. Физикална терапија обезбеђује растерећење, али не и садржаност, тако да самостално примењена не даје баш најбоље резултате. Циљ активног нехируршког лечења методом садржаности јесте да искористи структурну неизмењеност ацетабулума ради успостављања што бољих услова за несметану реваскуларизацију главе фемура током читавог вулнерабилног периода, како би крајњи исход лечења била сферич-

ЛЕГ–КАЛВЕ–ПЕРТЕСОВА БОЛЕСТ

Лег–Калве–Пертесова болест је идиопатска васкуларна остеонекроза главе бутне кости

Correspondence to:

Zoran VUKAŠINOVIĆ
Knežinja Zorke 9
11000 Beograd
Srbija
zvukasin@beotel.net

ност главе и конгруентност зглоба кука. Примењује се довођење ноге у абдукцију с унутрашњом ротацијом, односно флексијом, или без њих, различитим ортозама [2, 7, 8]. Савремено хируршко лечење се такође заснива на принципу повећања и одржања садржаности, што се постиже преусмеравањем проксималног дела фемура (варизационе остеотомије фемура) или ацетабулума (Салтерова, трипла или Кјаријева остеотомија карлице), односно оба сегмента [20-25].

Ради елиминисања нежељеног ефекта Салтерове (Salter) остеотомије (повећаног притиска на ионако већ осетљиву главу фемура), уведена је Кјаријева (Chiari) остеотомија. Међутим, због својих такође значајних недостатака, данас се она најчешће примењује у запуштеним случајевима, нарочито код тзв. шаркасте абдукције сублуксираниог кука (где се абдукција у зглобу кука врши преко усека на деформисаној глави у којој налаже латерални руб ацетабулума), где главу фемура није могуће у абдукцији сместити у ацетабулум. Примењује се и код коксе плане, када се Салтеровом или триплом остеотомијом карлице не може постићи конгруенција зглобних површина [1, 7, 8].

У ретким приликама се ради и Гарсоова (Garceau) моделација главе фемура. У питању је периферна хеилектомија, односно скидање дела главе који штрчи ван ацетабулума. Метода се примењује код тешко деформисаних глава фемура код деце старијег узраста, када више није могуће остварити садржаност, нити створити услове за побољшање деформације природном ремоделацијом. Препоручује се да се ради непосредно пре пубертетског наглог раста, а може се комбиновати са остеотомијом карлице, најчешће Кјаријевом. Ова интервенција, међутим, носи ризике од анкилозе кука, ране артрозе и епифизиолизе главе фемура [1, 7, 8].

ФЕМОРОАЦЕТАБУЛАРНИ СУДАР

Фемороацетабуларни судар, као узрок раних дегенеративних промена у куку код адолесцената и млађих одраслих особа, у ствари је непожељан контакт ацетабуларне ивице и врата фемура, а подразумева ненормалност и проксималног дела бутне кости и ацетабулума.

Ненормалност бутне кости се огледа у губитку предњег конкавитета на споју врата и главе бутне кости, а јавља се као последица Лег–Калве–Пертесове болести, епифизиолизе кука, прелома врата бутне кости или, најпросто, код предебелог врата фемура. Ненормални спој, у покушају да уђе у ацетабулум, оштећује хрскавицу његове предњегорње ивице, практично увек доводећи до одвајања ацетабуларне хрскавице од ацетабуларног лабрума (код нормалног кука ове две структуре су у континуитету). Оваква ненормалност односа доводи до тзв. аксијалног (енгл. *cam*) судара. При овом типу судара, током флексије у куку, ексцентрични део уклизава у предњегорњи ацетабулум вршећи притисак на спој ацетабуларне хрскавице и ацетабуларног лабрума. Њихов спој се растеже, ацетабуларни лабрум се потискује напоље, а ацетабуларна хр-

скавица централно, што доводи до њиховог међусобног расцепа. Оно што је, праћењем бројних расцепа, уочено јесте да је ацетабуларни лабрум код свих био чврсто фиксиран за ацетабулану ивицу, а да је ацетабуларна хрскавица била одвојена од њега или чак да је недостајала [9, 10, 12, 13]. Код овог типа судара оштећење ацетабулума се налази на предњегорњем делу, а настаје при форсираној флексији и унутрашњој ротацији. С друге стране, понављани судар може да доведе до формирања остеофита на предњој страни врата фемура, чиме се проблем даље погоршава.

Ненормалност ацетабулума која може да изазове фемороацетабуларни судар везује се за прекомерно покривање главе фемура које се јавља код ретроверзије ацетабулума, предубоког ацетабулума, осификације ацетабуларног лабрума и негативног ацетабуларног индекса. Тада нормалан врат фемура трпи радијални притисак, оштећујући, по правилу, само уски појас ацетабуларне хрскавице, с последичним оштећењем и осификацијом ацетабуларног лабрума. Оваква ненормалност доводи до тзв. радијалног (енгл. *pincer*) судара. Код овог типа судара обим покрета у куку је ограничен предубоким ацетабулумом. При ексцесивним покретима врат бутне кости притиска ацетабуларни лабрум, одакле се притисак преноси на ацетабуларну хрскавицу, и то на уски појас дуж ивице ацетабулума. Понављана микротраума изазива раст кости на бази ацетабуларног лабрума, који након тога осифицира [10, 12]. Код овог типа судара дубоки ацетабулум ограничава покрете у свим правцима и оштећење је углавном циркумферентно. Будући да је главни покрет у куку флексија, најизраженије оштећење је на предњегорњој ивици ацетабулума. Уз форсирану флексију, глава фемура почиње да се сублуксира позади и јавља се појачани притисак између задњеунутрашњег аспекта главе бутне кости и задњедоњег дела ацетабулума.

Будући да је изоловани механизам судара изузетно редак, најчешће се говори о тзв. комбинованом аксијално-радијалном судару.

Оно што се у овом тренутку сигурно зна јесте да је оштећени ацетабуларни лабрум узрок бола у препони и ограничене покретљивости кука. Кад год се на овај проблем посумња, ради се тест судара. Овај тест се изводи тако што пацијент лежи на леђима и с ногом у флексији од 90 степени и абдукцији, а затим се врши унутрашња ротација; изражени бол указује на позитиван налаз теста. Сигурна дијагноза се поставља прегледом магнетном резонанцијом (МР). Код аксијалног типа судара описано је тројство знакова на МР: повећани алфа угао, оштећење ацетабуларне хрскавице у предњегорњем делу и предњегорњи расцеп лабрума. Оштећење је увек секундарно и, уколико се лечењем не обухвати основни процес (ремоделација главе фемура, остеохондропластика споја главе и врата фемура, релативно продужавање врата фемура, транслокација великог трохантера, валгизациона остеотомија фемура, реоријентација ацетабулума), већ се само артроскопски реши питање оштећеног лабрума, проблем остаје нерешен, а артротски процес назауостављи-

во напредује. Наравно, хирург мора да успостави баланс између потенцијалне добити за болесника и могућих ризика и компликација [9-12, 14].

МОГУЋА ПОВЕЗАНОСТ ЛЕГ–КАЛВЕ–ПЕРТЕСОВЕ БОЛЕСТИ И ФЕМОРОАЦЕТАБУЛАРНОГ СУДАРА

Бол код Лег–Калве–Пертесове болести може да се јави због синовитиса кука на почетку болести, у фази субхондралног прелома, због фемороацетабуларног судара рано након лечења, односно завршетка болести, или одложено због артрозе настале у пределу несадржане и непокривене коксе магне или коксе плане.

Фемороацетабуларни судар може да настане из разних разлога, као последица саме болести и као последица лечења.

Сама болест код деце млађе од четири године, узраст када је прогноза добра и без лечења, најчешће завршава сферичном конгруенцијом кука и нема интраартикуларног ометања покрета у куку. Оно што може да застане и често се дешава јесте деформитет типа коксе магне (велика глава бутне кости и задебљан врат) и коксе бревис (скраћен врат бутне кости), што при флексији кука може да доведе до фемороацетабуларног судара аксијалног типа. Када је врат бутне кости кратак, нормално израсти велики трохантер се привидно приказује као мегатрохантер и такође може да омета покрете кука. У оваквом случају се ни на шта не може хируршки деловати осим на псеудомегатрохантер, који се може транслоцирати да не смета, а тако и врат бутне кости привидно продужити.

Код деце старије од четири године која су благовремено лечена (пре фазе здробљења), и то најбоље хируршким методама садржаности, резултат лечења често може бити као и у претходно наведеној групи, дакле, може доћи до фемороацетабуларног судара аксијалног типа, са сличним могућностима за лечење. Уколико је у сврху лечења рађена варизациона остеотомија фемура, може се одложено радити ревалгизација. У овој групи се може говорити и о фемороацетабуларном судару радијалног типа уколико је примењена Салтерова или трипла остеотомија карлице, па је јатрогено дошло до превелике ретроверзије ацетабулума. У том случају се решавање фемороацетабуларног судара може покушати корективном ротационом остеотомијом на бутној кости.

Код деце старије од четири године која нису благовремено лечена или нису уопште лечена прогноза је лоша; најчешће завршава асферичном конгруенцијом или асферичном инконгруенцијом кука, глава бутне кости је често тешко измењена, неретко седласта, ацетабуларни лабрум улази у седло и трпи озбиљно меха-

ничко оптерећење. Долази до аксијалног фемороацетабуларног судара, који се тешко може решити иједном остеотомијом карлице, чак и када је комбинована са варизационом остеотомијом фемура. У тим случајевима долази у обзир моделација главе бутне кости по Гарсоу, по потреби уз Кјаријеву остеотомију карлице и транслокацију великог трохантера. У повољнијим случајевима као резултат код болесника ове групе може заостати заравњена глава бутне кости, односно деформитет типа коксе плане. Тако деформисана глава може се покрити само остеотомијом карлице по Кјарију са циљем постизања мање лошег резултата – асферичне конгруенције кука. У оваквим случајевима ионако кратак врат постаје привидно још краћи, а велики трохантер привидно још већи. Ацетабуларни лабрум је и без покрета стално прикљештен између главе бутне кости и пресечене карличне кости. Фемороацетабуларни судар овако настао је аксијалног типа и може се решити само транслокацијом великог трохантера и привидним продужењем врата бутне кости.

Тегобе које се приписују фемороацетабуларном судару се код свих наведених стања, осим хируршким путем, могу смањити и рестрикцијом физичких активности, односно избегавањем ексцесивних покрета у куку.

ЗАКЉУЧАК

Лечење оболелих од Лег–Калве–Пертесове болести треба вршити у складу са знањима о природном току и прогнози болести. Оно треба да буде благовремено, пре него што дође до здробљења главе фемура, јер се тако најлакше постиже сферично конгруентан кук на крају лечења. Тако се такође најбоље спречава секундарна коксартроза, настала било у пределу фемороацетабуларног судара, било у пределу непокривености главе бутне кости на крају периода ремоделације. Током лечења треба избегавати варизационе остеотомије бутне кости, екстремне дислокације код Салтерове или трипле остеотомије карлице с последичном превеликом ретроверзијом ацетабулума, као и Кјаријеву остеотомију карлице кад год је то могуће. Код сваке одложене појаве бола у куку, праћене ограниченом покретљивошћу кука, треба помислити и на фемороацетабуларни судар, доказати га, те предузети неку од расположивих метода лечења.

НАПОМЕНА

Рад је настао у оквиру пројекта бр. 41004, који финансира Министарство просвете и науке Републике Србије.

ЛИТЕРАТУРА

- Vukašinić Z. Noviji pristup hirurškom lečenju Legg-Calve-Perthesove bolesti [doktorska disertacija]. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 1993.
- Vukašinić Z, Stojimirović D, Đorić I, Čobeljić G, Vučković V, Jovanović V. Savremeno shvatanje Legg-Calve-Perthesove bolesti. *Acta Orthop Iugosl.* 1994; 25:5-18.
- Vukašinić Z. Legg-Calve-Perthesova bolest. In: Vukašinić Z, editor. *Oboljenja dečjeg kuka.* Beograd: SOHB „Banjica“; 1994. p.159-89.
- Vukašinić Z. Oboljenja kuka – Legg-Calve-Perthesova bolest. In: Vukašinić Z, editor. *Dečja ortopedija.* Beograd: IOHB „Banjica“; 1999. p.299-302.
- Vukašinić Z. Afekcije epifiza – Legg-Calve-Perthesova bolest. In: Vukašinić Z, editor. *Opšta ortopedija.* Beograd: IOHB „Banjica“; 2002. p.232-5.
- Vukašinić Z, Baščarević Z. Oboljenja dečjeg kuka – Legg-Calve-Perthesova bolest. In: Vukašinić Z, editor. *Specijalna ortopedija.* Beograd: IOHB „Banjica“; 2004. p.257-61.
- Vukašinić Z, Vučetić Č, Spasovski D, Živković Z. Legg-Calve-Perthesova bolest – dijagnostika i savremeno lečenje. *Srp Arh Celok Lek.* 2008; 136:430-4.
- Vukašinić Z, Spasovski D. Legg-Calve-Perthesova bolest. In: Pajić D, editor. *Hirurgija dečjeg, adolescentnog i ranog adultnog doba.* Novi Sad: Symbol; 2009. p.2246-54.
- Kassarjian A, Brisson M, Palmer WE. Femoroacetabular impingement. *Eur J Radiol.* 2007; 63:29-35.
- Leunig M, Beaule P, Ganz R. The concept of femoroacetabular impingement: current status and future perspectives. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467(3):616-22.
- Clohisy J, Nunley R, Carlisle J, Schoenecker P. Incidence and characteristics of femoral deformities in the dysplastic hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467(1):128-34.
- Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87:1012-8.
- Allen D, Beaule P, Ramadan O, Doucette S. Prevalence of associated deformities and hip pain in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91:589-94.
- Leunig M, Podeszwa D, Beck M, Werlen S, Ganz R. Magnetic resonance arthrography of labral disorders in hips with dysplasia and impingement. *Clin Orthop.* 2004; 418:74-80.
- Kassarjian A, Yoon L, Belzile E, Connolly S, Millis M, Palmer W. Triad of MR arthrographic findings in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *Radiology.* 2005; 236(2):588-92.
- Clohisy J, Nunley R, Otto R, Schoenecker P. The frog-leg lateral radiograph – accurately visualized hip cam impingement abnormalities. *Clin Orthop Relat Res.* 2007; 462:115-21.
- Roy D. Arthroscopic findings of the hip in new onset hip pain in adolescents with previous Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop Part B.* 2005; 14(3):151-5.
- Eijer H, Podeszwa D, Ganz R, Leunig M. Evaluation and treatment of young adults with femoro-acetabular impingement secondary to Perthes' disease. *Hip Int.* 2006; 16(4):273-80.
- Snow SW, Keret D, Scarangella S, Boewen JR. Anterior impingement of the femoral head: a late phenomenon of Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop.* 1993; 13:286-9.
- Vukašinić Z, Čobeljić G, Slavković S, Đorić I, Vučković V. Osteotomia Saltera ze skroćeniem kosci udowej w leczeniu choroby Perthesa. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol.* 1996; 61 (Suppl 3A):197-205.
- Vukašinić Z, Đorić I, Čobeljić G, Vučković V. Long-term follow-up of patients with Legg-Calvé-Perthes disease (importance of Salter's innominate osteotomy combined with abbreviational femoral osteotomy in the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease). *Magyar traumatologia, ortopedia, kezsebeszet, plasztikai sebeszet.* 1996; 5:442-52.
- Vukašinić Z, Slavković S, Miličković S, Siqeca A. Combined Salter's innominate osteotomy with femoral shortening versus other methods of treatment for Legg-Calvé-Perthes disease. *J Ped Orthop Part B.* 2000; 9:28-33.
- Vukašinić Z, Miličković S. The role of the triple pelvic osteotomy in the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85-B (Suppl III):272.
- Vukašinić Z, Spasovski D, Vučetić Č, Čobeljić G, Živković Z, Matanović D. Triple pelvic osteotomy in the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *Int Orthop.* 2009; 33:1377-83.
- Vukašinić Z, Spasovski D. Legg-Calvé-Perthes disease: treatment by triple pelvic osteotomy. *J Bone Joint Surg Br Proceedings.* 2010; 92-B:337.

Femoroacetabular Impingement Related to Legg–Calvé–Perthes Disease

Zoran Vukašinić^{1,2}, Duško Spasovski^{1,2}, Zorica Živković^{3,4}

¹Institute of Orthopaedic Surgery "Banjica", Belgrade, Serbia;

²School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia;

³Medical Centre "Dr. Dragiša Mišović", Belgrade, Serbia;

⁴Medical Academy *US Medical School*, European University, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Femoroacetabular impingement is an undesirable contact between acetabular rim and femoral neck and presents abnormality of proximal femoral part and acetabulum, as well. Two forms may appear: cam impingement and pincer impingement. Femoroacetabular impingement related to Legg–Calvé–Perthes disease may be caused by various reasons, as the consequence of the disease itself, and as the consequence of its treatment. Coxa magna deformity (large femoral head and neck) and coxa brevis deformity (shortened femoral neck) may produce cam femoroacetabular impingement during hip flexion. After the disease, the flattened femoral head (coxa plana) may persist. Chiari pelvic osteotomy is the only treatment option for such femoral head deformity. Acetabular labrum squeezed continuously between the femoral head and the non-articular part of the cut iliac bone lead to cam femoroacetabular impingement,

as well. If Salter or triple pelvic osteotomy is used that may cause a very large iatrogenic acetabular retroversion, we can also refer to radial type pincer femoroacetabular impingement. Treatment of Legg–Calvé–Perthes disease should be conducted according to the natural course of the disease and prognosis. Treatment should start on time, well before a crushed femoral head develops, because it is the easiest way to establish hip spherical congruency at the end of treatment. This is the best option to prevent secondary hip arthrosis caused by femoroacetabular impingement or by insufficient head coverage at the end of remodelling. In each case of delayed hip pain, followed by a limited range of movements, femoroacetabular impingement should be taken into consideration, confirmed, and treated by some of the available therapeutic methods.

Keywords: Legg–Calvé–Perthes disease; cam impingement; pincer impingement