

Artroplastia total do quadril associada a osteotomia femoral nas deformidades do 1/3 proximal do fêmur*

*Total hip arthroplasty associated to osteotomy for deformities of femoral proximal third**

PAULO GILBERTO CIMBALISTA DE ALENCAR¹, MARCEL LUIZ BENATO²,
RICHARD PRAZERES CANELLA³, GUSTAVO ROBERTO PEREIRA³

RESUMO

A artrose do quadril, quando associada a deformidades da extremidade proximal do fêmur, causa dificuldades técnicas para a realização da artroplastia total do quadril (ATQ). Quando a deformidade é acentuada, a osteotomia femoral subtrocanterica associada à ATQ não-cimentada é uma das opções a adotar. Foram avaliados seis pacientes, tratados entre janeiro de 1990 e junho de 1998. O tempo de seguimento médio pós-operatório foi de oito anos (mínimo de três anos e quatro meses, máximo de 13 anos e um mês). Clinicamente, todos os pacientes estavam satisfeitos com relação ao alívio da dor, melhora da capacidade de marcha e aumento da mobilidade articular. Todas as osteotomias consolidaram-se de modo primário e na última avaliação não foram observados sinais de soltura dos componentes acetabulares ou femorais. Um paciente apresentou luxação da prótese cinco semanas após a operação,

ABSTRACT

Hip osteoarthritis, when associated to proximal femoral deformities, may lead to technical difficulties for the performance of total hip arthroplasty (THA). If the deformity is too intense, subtrochanteric femoral osteotomy associated to uncemented total hip replacement is one of adopted options. Six patients, treated between January 1990 and June 1998, were assessed. Mean postoperative follow-up was eight years (minimum of three years and four months, and maximum of 13 years and one month). Clinically, all patients were satisfied with pain relieve, gait improvement, and increased joint range of motion. All osteotomies healed primarily, and on the last assessment there were no signs of acetabular or femoral component loosening. One patient presented a prosthetic dislocation on the fifth postoperative week that was treated with closed reduction and did not present further problems. Based on authors' results, the association of os-

* Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-SOT-UFPR) (Chefia do Prof. Dr. Gabriel Paulo Skroch).

1. Mestre; Médico Ortopedista; Chefe do Grupo de Cirurgia do Quadril e Joelho do HC-UFPR.
2. Médico-Residente do 3º ano de Ortopedia e Traumatologia do HC-UFPR.
3. Médico Ortopedista; Pós-graduação em Cirurgia do Quadril e Joelho do HC-UFPR.

Endereço para correspondência (Correspondence to): Paulo G.C. Alencar, Rua General Carneiro, 181, 6ª and., sala 640 – 80060-900 – Curitiba, PR. Tel.: (41) 242-4362; fax: (41) 242-4435; e-mail: palencar@hc.ufpr.br

Recebido em (Received in) 4/2/03. Aprovado para publicação em (Approved in) 9/9/03.
Copyright RBO2003

* From Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-SOT-UFPR), Brazil. (Head: Professor Gabriel Paulo Skroch).

1. Orthopedic Surgeon; Head, Hip and Knee Surgery Group, HC-UFPR.
2. Third-Year Resident, Orthopedics and Traumatology, HC-UFPR.
3. Orthopedic Surgeon, Post-graduation in Hip and Knee Surgery, UC-UFPR.

que foi reduzida de modo incruento, sem novos episódios. Com base nos resultados dos autores, a associação de osteotomia com ATQ mostrou-se método eficiente para tratamento de coxartroses acompanhadas por deformidades da extremidade proximal do fêmur ipsilateral.

Unitermos – Osteotomia; artroplastia de quadril; deformidades

INTRODUÇÃO

Quando há indicação de artroplastia total do quadril, ou seja, dor ou incapacidade funcional expressiva, deformidades preexistentes da extremidade proximal do fêmur podem causar dificuldades técnicas durante tal procedimento cirúrgico, por vezes impossibilitando o uso de haste femoral convencional. Complicações tornam-se comuns quando da incorreta interpretação desses defeitos. Já há relatos de infecção^(1,2,3,4), soltura do componente femoral cimentado^(3,5,6), soltura do componente acetabular cimentado⁽³⁾, fraturas do fêmur^(2,5,6,7) e produção de falsos trajetos⁽⁸⁾.

Nossa abordagem em situações em que há indicação de artroplastia total do quadril na vigência de deformidades do fêmur proximal é de realizar osteotomia femoral intertrocanterica ou subtrocanterica para correção da deformidade concomitante à artroplastia, estabilizando-a por meio de haste femoral não-cimentada de fixação distal.

O objetivo deste trabalho é relatar nossa experiência e demonstrar os resultados clínicos e radiológicos obtidos a médio e longo prazo com a artroplastia total do quadril associada a osteotomia femoral na presença de deformidades do fêmur proximal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliadas, de maneira retrospectiva, seis artroplastias totais de quadril em seis pacientes, nas quais foi realizada simultaneamente a osteotomia femoral para correção de defeitos femorais localizados na diáfise ou região trocanteriana, no HC-SOT-UFPR.

A indicação do procedimento combinado baseou-se na existência de deformidade do fêmur proximal que impedia o uso de haste femoral convencional, de acordo com o planejamento pré-operatório. Quatro pacientes eram do sexo feminino e dois do masculino. A idade média no momento da operação era de 46 anos e sete meses, variando de 34 anos a 65 anos e um mês. Todos os pacientes haviam sofrido operações prévias, em média de três, variando de uma a oito (tabela 1).

teotomy with THA has proved to be an efficient method for the treatment of hip arthrosis with ipsilateral femoral proximal deformities.

Key words – Osteotomy; hip arthroplasty; deformities

INTRODUCTION

Whenever a total hip arthroplasty is indicated for pain or major functional impairment, preexisting proximal femoral deformities may pose technical difficulties during the surgical procedure, eventually precluding the use of a conventional femoral stem. Complications are common upon misinterpretation of those defects. There are reports of infection^(1,2,3,4), cemented femoral component loosening^(3,5,6), cemented acetabular component loosening⁽³⁾, femoral fractures^(2,5,6,7), and production of false traits⁽⁸⁾.

We perform an intertrochanteric or subtrochanteric femoral osteotomy for deformity correction upon total hip arthroplasty, stabilized with an uncemented, distally fixed femoral stem.

The aim of this study is to report our experience and to show mid-term and long-term clinical and radiological results from total hip arthroplasty associated to femoral osteotomy for proximal femoral deformities.

MATERIAL AND METHODS

Six total hip arthroplasties that had a simultaneous femoral osteotomy for femoral defect correction at the diaphyseal or trochanteric region from six patients were retrospectively assessed at HC-SOT-UFPR.

Combined procedure indication was based on the existence of proximal femoral deformity that precluded the use of a conventional femoral stem, according to the preoperative planning. Four patients were female and two patients were male. Mean age on operation was 46 years and seven months, ranging from 34 years to 65 years and one month. All patients had previous operations, ranging from one previous procedure to eight previous procedures, mean three previous procedures (table 1).

Preoperatively, osteotomy site for deformity correction and hip prosthesis definition was planned individually according to templates provided by manufacturers.

A posterolateral approach was employed in all cases. Greater trochanter osteotomy was performed in one patient (MCC). The osteotomy was first performed for femoral deformity correction, followed by proximal and distal femoral fragment

TABELA 1 / TABLE 1

Dados epidemiológicos dos pacientes, referentes à idade na ocasião da operação, sexo, diagnóstico inicial, número de operações prévias e tempo de acompanhamento pós-operatório
Epidemiological patients data, including age at the time of the procedure, gender, initial diagnosis, number of previous operations, and postoperative follow-up period

Paciente <i>Patient</i>	Idade <i>Age</i>	Sexo <i>Gender</i>	Diagnóstico <i>Diagnosis</i>	Nº cir.* <i>Nº of procedures*</i>	PO	Observações <i>Remarks</i>
MCC	37 + 5	F	DDQ / HDD	8	13 + 1	Artrodese / Arthrodesis
RT	45 + 7	M	Epifisiólise / Epiphysiolysis	2	12 + 9	
RMGD	34	F	Pós-trauma / Posttraumatic	5	10 + 1	
LO	41 + 5	F	OI	1	4 + 6	Ressecção** / Resection**
CSG	56 + 5	F	Pós-trauma / Posttraumatic	4	4 + 6	Gonartrose / Knee arthrosis
AJ	65 + 1	M	Epifisiólise / Epiphysiolysis	1	3 + 4	

Fonte (Source): HC/SOT/UFRP

M = masculino / male; F = feminino / female; PO: seguimento pós-operatório / postoperative follow-up; DDQ (HDD): displasia de desenvolvimento do quadril / hip developmental dysplasia; OI: osteogênese imperfeita / osteogenesis imperfecta; * número de cirurgias / number of previous operations; ** artroplastia de ressecção / resection arthroplasty.

Idade e PO apresentados no formato anos + meses / Age and PO presented as years + months.

No período pré-operatório foi programado o local de osteotomia com as correções das deformidades e definida a prótese de quadril para cada paciente por transparências (*templates*) fornecidas pelos fabricantes.

A via de acesso utilizada em todos os casos foi a pósterolateral. A osteotomia do trocanter maior foi realizada em uma paciente (MCC). Inicialmente, era feita a osteotomia para correção da deformidade femoral, seguida pela fresagem do fragmento femoral proximal e distal. Em geral, era realizada cerclagem como estabilização adicional no foco da osteotomia e nos fragmentos proximal e distal, para prevenção de fraturas do fêmur durante a introdução do componente femoral não-cimentado. A fixação intramedular da osteotomia fez-se pelo implante femoral em todos os casos.

Diversos modelos de próteses foram utilizados nos procedimentos: uma haste femoral BIAS® com componente acetabular Harris-Galante® (Zimmer, EUA), duas AML® (Johnson & Johnson, Depuy, EUA), uma Solution® com componente acetabular Duralock® (Johnson & Johnson, Depuy, EUA), uma Wagner® (Sulzer, Suíça) com componente acetabular Plasmacup® (Aesculap, Alemanha) e uma Bicontact® com componente acetabular Plasmacup® (Aesculap, Alemanha). Todos os componentes acetabulares tinham como características comuns a forma hemisférica, eram fabricados com titânio comercialmente puro e com revestimento poroso para promover fixação biológica por crescimento ósseo. Todos os componentes femorais eram desenhados para fixação estável na região diafisária; em nossos casos, distalmente à osteotomia femoral corretora da deformidade.

reaming. A cerclage at the site was performed for additional osteotomy stabilization on the proximal and distal fragments to avoid femoral fractures during uncemented femoral component introduction. Intramedullary osteotomy fixation was performed through femoral implant in all cases.

Several prosthesis models were employed: a BIAS® femoral stem with a Harris-Galante® acetabular component (Zimmer, USA), two AML® (Johnson & Johnson, Depuy, USA), one Solution® with a Duralock® (Johnson & Johnson, Depuy, USA) acetabular component, one Wagner® (Sulzer, Switzerland) with a Plasmacup® acetabular component (Aesculap, Germany), and one Bicontact® with a Plasmacup® acetabular component (Aesculap, Germany). All acetabular components had in common the hemispheric shape, were manufactured in commercially pure titanium, and presented a porous coating for biological fixation through bone ingrowth. All femoral components were designed for stable diaphyseal fixation; in our cases, distally to femoral osteotomy for deformity correction.

Femoral deformities were classified as to the site afflicted, deformity geometry and their etiologies according to Berry⁽⁹⁾, as described in table 2.

Postoperative results were clinically and radiologically assessed sequentially in six weeks, three months, six months, one year and then yearly.

Clinical items assessed included pain relief, gait ability restoration, and motion increase, as suggested by D'Aubigné and Postel⁽¹⁰⁾.

Radiological assessment included osteotomy healing; femoral deformity correction, femoral and acetabular implant sta-

TABELA 2 / TABLE 2
Classificação das deformidades femorais, quanto ao local acometido, geometria da deformidade e suas etiologias, segundo Berry
Classification of femoral deformities as to site, geometry, and etiology, according to Berry

Paciente <i>Patient</i>	Local <i>Site</i>	Geometria <i>Geometry</i>	Etiologia <i>Etiology</i>
MCC	Metafisário <i>Metaphyseal</i>	Angular + translação <i>Angular + translation</i>	DDQ/osteotomia prévia <i>HDD/previous osteotomy</i>
RT	Metafisário <i>Metaphyseal</i>	Angular <i>Angular</i>	Epifisiólise/osteotomia prévia <i>Epiphysiolysis/previous osteotomy</i>
RMGD	Metafisário <i>Metaphyseal</i>	Angular <i>Angular</i>	Osteotomia prévia <i>Previous osteotomy</i>
LO	Diafisário <i>Diaphyseal</i>	Angular <i>Angular</i>	Doença metabólica <i>Metabolic disease</i>
CSG	Diafisário <i>Diaphyseal</i>	Angular <i>Angular</i>	Fratura prévia <i>Previous fracture</i>
AJ	Metafisário <i>Metaphyseal</i>	Angular <i>Angular</i>	Epifisiólise/osteotomia prévia <i>Epiphysiolysis/previous osteotomy</i>

Berry, D.J.: Total hip arthroplasty in patients with femoral osteotomy. Clin Orthop 369: 262-272, 1999.

As deformidades femorais foram classificadas quanto ao local acometido, geometria da deformidade e suas etiologias, segundo Berry⁽⁹⁾, conforme descrito na tabela 2.

Os resultados pós-operatórios foram avaliados de forma clínica e radiográfica em intervalos sequenciais de seis semanas, três meses, seis meses, um ano e anualmente.

Os itens clínicos avaliados foram o alívio da dor, a restauração da capacidade de marcha e o implemento da mobilidade, como sugerido por D'Aubigné e Postel⁽¹⁰⁾.

Na avaliação radiográfica foi observado se houve consolidação da osteotomia, correção das deformidades no fêmur, estabilidade do implante femoral e acetabular e se havia evidência de crescimento ósseo na superfície porosa do componente femoral⁽¹¹⁾.

RESULTADOS

Do ponto de vista clínico, todos os pacientes estavam satisfeitos com o resultado das operações quanto ao alívio da dor, à restauração da capacidade de marcha e ao implemento da mobilidade.

De acordo com a classificação de D'Aubigné e Postel, o escore dos pacientes variou de quatro a seis no critério *dor*, de quatro a seis no critério *deambulação*, e de cinco a seis no

bility, and the presence of bone ingrowth within the femoral component porous coating⁽¹¹⁾.

RESULTS

Clinically, all patients were satisfied with the results of the procedures concerning pain relief, walking restoration and mobility increase.

According to D'Aubigné and Postel's classification, patient score ranged from four to six concerning pain, from four to six concerning gait, and from five to six concerning mobility. The sum of scores from those three items ranged from 14 (minimum) to 18 (maximum).

One patient (MCC), who previously suffered hip arthrodesis seven years before arthroplasty, had a limp and employed a stick for outdoor walking (figures 1, 2 and 3). One patient (CSG) presented symptoms of ipsilateral knee arthrosis and presented an indication of total knee arthroplasty.

Radiologically, all osteotomies healed primarily, with no signs of acetabular or femoral component loosening. One patient (AJ) did not show evidence of bone ingrowth within the porous coating, but remains asymptomatic, without radiological changes during follow-up, presenting a stable fibrous fixation⁽¹²⁾, as shown in figures 4 and 5.

critério *mobilidade*. O somatório dos pontos referentes aos três itens foi no mínimo de 14 e no máximo de 18.

Uma paciente (MCC) que sofrera artrodesse do quadril sete anos antes da artroplastia apresentava claudicação e fazia uso de bengala para deambulação comunitária (figs. 1, 2 e 3). Uma



Fig. 1 – Paciente MCC, com seqüela de DDQ bilateral, com artrodesse prévia do quadril direito, apresentando deformidade metafisária translacional

Fig. 1 – Patient MCC, with bilateral HDD, with a previous right hip arthrodesis and a translation metaphyseal deformity



Fig. 4 – Paciente AJ, com epifisiólise do fêmur proximal direito, submetido a osteotomia prévia, apresentando deformidade metafisária angular

Fig. 4 – Patient AJ, with right proximal femoral epiphysiolysis, submitted to a previous osteotomy, and presenting a metaphyseal angular deformity



Fig. 2 – Paciente MCC, com controle radiográfico três meses após a cirurgia mostrando sinais de consolidação da osteotomia

Fig. 2 – Radiological control from patient MCC at three months after the procedure, showing signs of osteotomy bone healing



Fig. 3 – Paciente MCC com controle radiográfico após 13 anos da cirurgia, sem sinais de soltura acetabular e femoral

Fig. 3 – Radiological control from patient MCC at 13 years postoperatively, with no signs of either femoral or acetabular loosening



Fig. 5 – Paciente AJ, com controle radiográfico após três anos e cinco meses, sem sinais de soltura do componente acetabular e fixação fibrosa estável do componente femoral

Fig. 5 – Radiological control of patient AJ after three years and five months, without signs of acetabular component loosening, and femoral component with stable fibrous fixation

Fig. 6 – Paciente LO, portadora de osteogênese imperfeita, submetida previamente a artroplastia de ressecção do quadril esquerdo, apresentando deformidade femoral diafisária angular



Fig. 6 – Patient LO, with osteogenesis imperfecta, who was previously submitted to a left hip resection arthroplasty, and presented a femoral diaphyseal angular deformity

paciente (CSG) apresentava sintomas de artrose do joelho ipsilateral e tinha indicação de artroplastia total do joelho.

Quanto à avaliação radiográfica, todas as osteotomias consolidaram-se de modo primário, não tendo sido observados sinais de soltura dos componentes acetabulares e femorais. Em um paciente (AJ) não houve evidência de crescimento ósseo na superfície porosa, porém, permanece assintomático e sem alterações radiográficas durante o seguimento, sendo considerado como fixação fibrosa estável⁽¹²⁾, como mostram as figs. 4 e 5.

Um paciente (RT) adquiriu hepatite C em transfusão sanguínea na ocasião da operação. Uma paciente (CSG) sofreu luxação da prótese cinco semanas após a operação, a qual foi reduzida de maneira incruenta, não tendo apresentado recidivas. A mesma paciente sofreu fratura da patela ipsilateral, tratada cirurgicamente, com evolução satisfatória.

DISCUSSÃO

A maioria das deformidades femorais encontradas durante a artroplastia do quadril é secundária a doenças do desenvolvimento ósseo, entre elas, as doenças osteometabólicas (figs. 6 e 7), osteotomias prévias ou fraturas.

As deformidades do trocanter maior resumem-se, basicamente, a dois tipos: trocanter que bloqueia o canal femoral (que o põe em risco para fraturas ou leva ao posicionamento em varo da prótese) e o trocanter alto (que provoca *impinge-*



Fig. 7 – Paciente LO, com controle radiográfico em seguimento pós-operatório de três anos e três meses, apresentando consolidação da osteotomia, correção da deformidade angular e sem sinais de soltura dos componentes acetabular e femoral

Fig. 7 – Radiological control from patient LO, three years and three months post-operatively, showing osteotomy healing, angular deformity correction, and no signs of either acetabular or femoral component loosening

One patient (RT) acquired hepatitis C from a blood transfusion during the operation. One patient (CSG) suffered prosthesis dislocation at five postoperative weeks. The dislocation was reduced by closed method, with no recurrence. The same patient suffered an ipsilateral patellar fracture, which was surgically treated with satisfactory outcome.

DISCUSSION

Most femoral deformities found during hip arthroplasty are secondary to bone developmental disorders, including osteometabolic diseases (figures 6 and 7), previous osteotomies, or fractures.

Greater trochanter deformities basically include two types: a trochanter that blocks the femoral canal (risking fractures or leading to a prosthesis varus positioning), and a high trochanter (leading to a pelvic impingement of the trochanter). Femoral neck deformities that may jeopardize the arthroplasty include excessive varus or valgus deformities, or torsional deformities (lack or excess of anteversion). Metaphyseal deformities may arise from several etiologies, and may compromise implants with fixation at that site⁽⁹⁾, as seen in patients MCC (figure 1), AJ (figure 4), RT (figure 8), and RMGD.

If short stem implants are chosen, the surgeon might eventually ignore distal diaphyseal deformities. Nonetheless, if the

ment do trocanter na pelve). As deformidades do colo femoral que prejudicam a artroplastia são o varo ou valgo excessivo ou deformidades torcionais (excesso ou falta de anteversão). As deformidades metafisárias decorrem das mais variadas etiologias e podem comprometer implantes de fixação nessa região⁽⁹⁾, como encontradas nos pacientes MCC (fig. 1), AJ (fig. 4), RT (fig. 8) e RMGD.

As deformidades diafisárias distais eventualmente podem ser ignoradas pelo cirurgião, se for feita a opção pelos implantes de haste curta; se a deformidade se localizar no trajeto da haste, entretanto, torna-se mandatória a correção prévia⁽⁹⁾. Uma paciente (CSG) apresentava deformidade diafisária, não localizada no trajeto da haste, porém optou-se por osteotomia femoral para correção do eixo mecânico, que estava em varo devido à seqüela de fratura, como tratamento de artrose unicompartimental medial do joelho (figs. 9 e 10).

O tratamento torna-se, portanto, individualizado, de acordo com a anatomia da deformidade e as exigências do paciente. O planejamento pré-operatório criterioso auxilia na previsão do tipo de prótese e das eventuais dificuldades vindouras. Se implantes cimentados forem utilizados, cuidados na obtenção de alinhamento razoável e na confecção de manto de cimento contínuo e uniforme devem ser tomados. No que diz respeito aos implantes não-cimentados, o desafio reside no ajuste sob pressão sem a produção de fraturas intra-operatórias secundárias⁽⁵⁾, com o objetivo de obter estabilidade me-



Fig. 9
Paciente
CSG, com
deformidade
pós-traumática,
diafisária
angular
Fig. 9 – Patient
CSG, diaphyseal,
posttraumatic
angular
deformity



Fig. 8 – Paciente RT, com seqüela de epifisiólise femoral proximal esquerda, submetido a osteotomia prévia, apresentando deformidade metafisária angular

Fig. 8 – Patient RT, presenting a metaphyseal angular deformity due to left proximal femoral epiphysiolysis and submitted to a previous osteotomy



Fig. 10
Paciente CSG,
com controle
radiográfico
após três anos
e sete meses
da cirurgia

Fig. 10
Radiological
control from
patient CSG at
three years and
seven months
postoperatively

cânica imediata^(11,13). O sucesso da osteotomia depende de alguns fatores, entre eles, a correção da deformidade, manutenção de suprimento vascular dos fragmentos, fixação adequada dos mesmos e obtenção de estabilidade do implante⁽¹⁴⁾.

Essas dificuldades adicionais podem contribuir para o fracasso das cirurgias, pois, com base em planejamentos pré-operatórios inadequados, os cirurgiões, inadvertidamente, realizam osteotomias não ideais no que diz respeito à biomecânica, com o propósito de evitar a produção de deformidades no canal femoral, o que dificultaria a colocação de hastes femorais em procedimentos cirúrgicos futuros. Tal ponto de vista, contudo, certamente contribui para aumentar o número de resultados insatisfatórios das osteotomias, já que as angulações e translações provocadas em sua decorrência são parciais ou insuficientes.

Estudos existentes na literatura⁽¹¹⁾ sugerem que as deformidades presentes na extremidade proximal do fêmur podem comprometer a fixação do implante, seja ele cimentado ou não. Dados⁽¹⁵⁾ relatam como fontes de fracasso para os implantes cimentados o alinhamento inadequado, manto de cimento insuficiente, técnica de cimentação precária, ou interface osso-cimento inadequada, haja vista a freqüente esclerose óssea associada a tais deformidades. Em estudo realizado na Clínica Mayo, com 305 artroplastias totais de quadril subsequentes a osteotomias transtrocanterianas, verificou-se maior taxa de revisão quando comparadas com artroplastias na população normal. Não existem dados consistentes, todavia, que avaliem a influência da osteotomia prévia na fixação de implantes não-cimentados⁽³⁾.

As complicações decorrentes de osteotomias concomitantes a artroplastias mais citadas na literatura são representadas por fraturas intra-operatórias e pseudartrose⁽⁷⁾.

Conforme pôde ser constatado tendo como base a casuística apresentada, percebe-se que a idade média dos pacientes foi relativamente baixa no que diz respeito à execução de artroplastias totais do quadril. O prolongamento da vida útil da prótese tornou-se, portanto, imperativo. Primou-se, assim, pela execução das osteotomias após criterioso planejamento prévio, objetivando minimizar as probabilidades de fracasso do procedimento. O objetivo, com isso, era evitar as dificuldades nas cirurgias adicionais eventualmente necessárias, como as revisões dos componentes femoral e acetabular.

A permanência em longo prazo das próteses femorais não cimentadas em artroplastias totais do quadril depende de diversos fatores técnicos, sendo um dos mais importantes a estabilidade inicial do implante. Para ser conseguida, o preenchimento do canal medular deve ser o mais completo possível,

deformity is on the stem trait, a previous correction is mandatory⁽⁹⁾. One patient (CSG) presented a diaphyseal deformity. Although it was not located on the stem trait, we proceeded to a femoral osteotomy for mechanical axis correction, which was varus due to a previous fracture, as a treatment for medial unicompartmental knee arthrosis (figures 9 and 10).

Therefore, patient treatment must be individualized, according to the deformity anatomy and patient demands. A careful preoperative planning aids in prosthetic choice and eventual pitfalls. A reasonable alignment and a continuous, uniform cement layer must be sought if cemented implants are to be employed. For uncemented implants, the challenge resides on the press-fit adjustment without secondary perioperative fractures⁽⁵⁾, for immediate mechanical stability^(11,13). Osteotomy success depends on several factors, including deformity correction, maintenance of fragment vascular supply, adequate fragment fixation, and implant stability⁽¹⁴⁾.

Those additional difficulties may lead to unsuccessful procedures, as inadequate preoperative planning may inadvertently cause surgeons to perform biomechanically sub-optimal osteotomies, in order to avoid femoral canal deformities, and creating difficulties for femoral stem placement in future surgical procedures. Nonetheless, such point of view certainly contributes to increase the number of unsuccessful outcomes from osteotomies, as resulting angulations and translations prove to be partial or insufficient.

Studies in literature⁽¹¹⁾ suggest that femoral proximal deformities may compromise both cemented or uncemented implant fixation. Data report⁽¹⁵⁾ as failure sources for cemented implant inadequate alignment, insufficient cement layer, precarious cementing technique, or inadequate bone-cement interface due to the often present bone sclerosis in those deformities. A Mayo Clinic study with 305 total hip arthroplasties subsequent to trochanteric osteotomies revealed a higher revision rate when compared to normal population arthroplasties. There are no consistent data, however, that assess the influence of a previous osteotomy for uncemented implant fixation⁽³⁾.

Most cited complications of simultaneous osteotomies and arthroplasties include perioperative fractures and nonunion⁽⁷⁾.

Our series revealed a relatively low patient mean age for a total hip arthroplasty. Hence, prosthetic longevity is mandatory. For that reason, the osteotomies were performed after a careful planning, aiming to minimize the chances of failure. We targeted to avoid the difficulties of additional surgeries eventually needed, such as femoral and acetabular component revision.

logrando fixação distal, que é fundamental para fixação biológica definitiva do implante^(9,11). Componentes femorais não-cimentados são disponíveis em diversos tamanhos, comprimentos e diâmetros da haste, mas sempre buscando o formato de fêmur anatomicamente normal. Se estivermos defronte a um paciente com indicação de artroplastia, seja por dor ou perda funcional grave, a presença de deformidades causadas por doenças osteometabólicas ou operações prévias pode tornar difícil ou impossível o uso de haste femoral convencional.

Uma opção é o uso de hastes finas e fixadas com cimento, que atuaria como preenchedor de espaços livres. Essa técnica foi utilizada por diversos autores, com resultados diversos. Se a deformidade for muito acentuada, porém, mesmo essa possibilidade não poderá ser aplicada, pela alta incidência de complicações⁽¹⁶⁾.

Apesar de nossa preferência, de modo geral, ser utilizar componentes femorais cimentados em artroplastias totais do quadril, não indicamos seu uso nessas situações em particular. A deformidade femoral impede a visão direta do canal medular e dificulta o correto preparo da superfície óssea a ser cimentada. Além disso, a osteotomia impede a pressurização adequada do cimento, que pode ficar interposto no foco ou extravasar pelos orifícios dos parafusos de placas⁽²⁾, que são retiradas no mesmo ato da artroplastia.

A haste longa femoral não-cimentada atua como osteossíntese intramedular para a osteotomia. A estabilidade dessa síntese depende do contato íntimo da porção distal da haste com o canal medular, ou pelos bloqueios com parafusos^(9,11).

O tratamento dos pacientes com deformidades femorais proximais requer julgamento crítico. Esforços para normalizar a anatomia do quadril devem visar primordialmente a biomecânica. O cirurgião deve, paralelamente, considerar os riscos significativamente maiores quando das reconstruções elaboradas do fêmur. Pacientes idosos, com fatores de risco importantes e menor demanda física, podem ser adequadamente tratados com cirurgias que recuperem a anatomia de maneira menos completa, ao passo que pacientes jovens e mais ativos exigem reconstrução mais completa e anatômica no momento da artroplastia.

CONCLUSÃO

Apesar do pequeno número de casos, consideramos que a artroplastia total do quadril e osteotomia femoral simultâneas mostraram-se um método eficiente, para tratamento de coxartrose associada a deformidades da extremidade proximal de fêmur.

Long-term survival of uncemented femoral components from total hip replacements depends on several technical factors. One of the most important includes implant initial stability. For that reason, medullary canal filling should be as thorough as possible, yielding a distal fixation that is adamant for the permanent implant biological fixation^(9,11). Uncemented femoral components are available in several stem sizes, lengths, and diameters, ever in search of an anatomically normal femoral format. The presence of deformities caused by osteometabolic diseases or previous operations may impair or preclude the use of a conventional femoral stem for a patient with arthroplasty indication due to pain or severe functional loss.

Thin, cemented stems would work as free-space filler. Several authors, with distinct outcomes, have employed such technique. If the deformity is too severe, that possibility cannot be applied due to a high rate of complications⁽¹⁶⁾.

Although our preference remains on cemented femoral components for total hip arthroplasties, we do not advocate their use on those particular situations. Femoral deformity avoids a direct medullary canal view and impairs the correct preparation from the cemented bone surface. Besides, the osteotomy avoids proper cement pressurization that may remain interposed at the site or spill through the holes from the screws⁽²⁾, concomitantly withdrawn at the arthroplasty.

The uncemented long stem acts as an intramedullary fixation for the osteotomy. The stability of such fixation depends either on the close contact from the stem distal aspect with the medullary canal, or screw blockage^(9,11).

The treatment of patients with proximal femoral deformities requires a careful thought. Efforts to normalize hip anatomy must primarily aim at its biomechanics. The surgeon must concomitantly consider significantly higher risks during elaborate femoral reconstructions. Older patients with significant risk factors and lower physical demands may be adequately treated with procedures that promote a less complete anatomical recovery, whereas younger, more active patients require the most complete and anatomical reconstruction during arthroplasty.

CONCLUSION

We consider simultaneous total hip replacement and femoral osteotomy an efficient method for the treatment of hip arthrosis associated to femoral proximal deformities, despite the small number of cases in our series.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

1. Symeonides P.P., Pournaras J., Petsatodes G.: Total hip arthroplasty in neglected congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop* 341: 55-61, 1997.
2. Boos N., Krushell R., Ganz R., Muller M.M.: Total hip arthroplasty after previous proximal femoral osteotomy. *J Bone Joint Surg [Br]* 79: 247-253, 1997.
3. Fergunson G.M., Cabanela M.E., Ilstrup D.M.: Total hip arthroplasty after failed intertrochanteric osteotomy. *J Bone Joint Surg [Br]* 76: 252-257, 1993.
4. Sener N., Tözün R., Asik M.: Femoral shortening and cementless arthroplasty in high congenital dislocation of the hip. *J Arthroplasty* 17: 41-48, 2002.
5. Chareancholvanich K., Becker D.A., Gustilo R.B.: Treatment of congenital dislocated hip by arthroplasty with femoral shortening. *Clin Orthop* 360: 127-135, 1999.
6. Paavilainen T., Hoikka V., Paavolainen P.: Cementless total hip arthroplasty for congenitally dislocated or dysplastic hips. *Clin Orthop* 297: 71-81, 1993.
7. Papagelopoulos P.J., Trousdale R.T., Lewallen D.G.: Total hip arthroplasty with femoral osteotomy for proximal femoral deformity. *Clin Orthop* 332: 151-162, 1996.
8. Soballe K., Boll K.L., Kofod S., Severinsen B., Kristensen S.S.: Total hip replacement after medial-displacement osteotomy of the proximal part of the femur. *J Bone Joint Surg [Am]* 71: 692-697, 1989.
9. Berry D.J.: Total hip arthroplasty in patients with femoral osteotomy. *Clin Orthop* 369: 262-272, 1999.
10. Merle D'Aubigné R., Postel M.: Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg [Am]* 36: 451-475, 1954.
11. Glassmann A.H., Engh C.A., Bobyn J.D.: Proximal femoral osteotomy as an adjunct in cementless revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2: 47-62, 1987.
12. McLaughlin J.R., Lee K.R.: Total hip arthroplasty with an uncemented femoral component: excellent results at ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Br]* 79: 900-907, 1997.
13. Zedeh H.G., Hua J., Walker P.S., Muirhead-Allwood S.C.: Uncemented total hip arthroplasty with subtrochanteric derotational osteotomy for severe anteversion. *J Arthroplasty* 14: 682-688, 1999.
14. Becker D.A., Gustilo R.B.: Double-chevron subtrochanteric shortening derotational femoral osteotomy combined with total hip arthroplasty for the treatment of complete congenital dislocation of the hip in adult. *J Arthroplasty* 10: 313-318, 1995.
15. Dowd J.E., Cha C.W., Trakru S., et al: Failure of total hip arthroplasty with a precoated prosthesis: 4- to 11-years results. *Clin Orthop* 355: 123-136, 1998.
16. Raut V.V., Siney P.D., Wroblewski B.M.: Revision for aseptic stem loosening using the cemented Charnley prosthesis. A review of 351 hips. *J Bone Joint Surg [Br]* 77: 23-27, 1995.