

Avaliação do uso de anel antiprotrusão com enxerto ósseo em lesão acetabular pós-artroplastia total do quadril*

*Evaluation of the use of antiprotrusion ring with bone grafting in acetabular lesions after total hip arthroplasty**

FERNANDO JOSÉ SANTOS DE PINA CABRAL¹, SÉRGIO LUÍS CÔRTEZ DA SILVEIRA², RAFAEL VELLOZO SPINOLA³, PAULO HENRIQUE VAN ERVEN LOUZADA⁴, PAULO G. MANHÃES RODRIGUES⁴

RESUMO

Os autores reviram 35 pacientes nos quais 36 lesões acetabulares (um caso bilateral) foram reconstruídas, utilizando o anel de reforço acetabular antiprotrusão de Burch-Schneider associado à enxertia óssea. Com seguimento médio de três anos, 12 pacientes (33,4%) obtiveram resultados excelentes, 13 bons (36,1%), oito regulares (22,2%) e três ruins (8,3%). No levantamento dos resultados foi utilizado o método de avaliação clínica de Merle D'Aubigné-Postel modificado por Charnley. Observou-se afrouxamento séptico em dois casos (5,5%), porém 94,5% dos casos mostraram consolidação óssea nas áreas enxertadas, sem sinais de falha do implante ou afrouxamento quando avaliados pelos critérios de Gill, Sledge e Müller. O anel antiprotrusão de Burch-Schneider, associado a enxerto ósseo, é um método que tem demonstrado ser eficaz no tratamento das deficiências acetabulares maciças nas cirurgias de revisão do quadril. O objetivo do trabalho é comparar

ABSTRACT

The authors reviewed 35 patients with 36 reconstructed acetabular lesions (a bilateral case), using Burch-Schneider antiprotrusion reinforcement ring associated to bone grafting. With mean follow-up of three years, 12 patients (33.4%) showed excellent results; 13 patients (36.1%) had good results; eight patients (22.2%) had regular results; and three patients (8.3%) had bad results. The clinical evaluation method from D'Aubigné-Postel, modified by Charnley, was employed for outcome assessment. Septic loosening was observed in two cases (5.5%); however 94.5% of the cases showed bone healing of grafted areas, without implant loosening or failure signs when evaluated by criteria from Gill, Sledge and Müller. Burch-Schneider antiprotrusion ring, associated to bone grafting, is a method that has demonstrated to be effective for the treatment of massive acetabular deficits in hip revision surgeries. The aim of this study is to compare clinical and radiographic results with those of

* Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia do Quadril do Hospital de Traumatologia-Ortopedia do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO), Rio de Janeiro, RJ.

1. Chefe do Serviço de Cirurgia do Quadril do Hospital de Traumatologia-Ortopedia do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO).
2. Médico Assistente do Serviço de Cirurgia do Quadril do HTO-INTO.
3. Médico Residente do HTO-INTO.
4. Médico Estagiário do Serviço de Cirurgia do Quadril do HTO-INTO.

Endereço para correspondência (Correspondence to): F. Pina Cabral, Rua Djanira, 140, casa 32 – Samambaia – 25710-290 – Petrópolis, RJ. Tel.: 55 (24) 2243-2590. E-mail: pinacabral@serraon.com.br

Recebido em (Received in) 21/8/03. Aprovado para publicação em (Approved in) 17/8/04. Copyright RBO2004

* From Serviço de Cirurgia do Quadril of Hospital de Traumatologia-Ortopedia of Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

1. Head, Serviço de Cirurgia do Quadril of Hospital de Traumatologia-Ortopedia of Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO).
2. Assistant Surgeon, Serviço de Cirurgia do Quadril of HTO-INTO.
3. Medical Resident, HTO-INTO.
4. Medical Fellow, Serviço de Cirurgia do Quadril of HTO-INTO.

os resultados clínico e radiográfico com a literatura internacional. Seguindo os princípios técnicos recomendados, podem-se esperar resultados satisfatórios a curto prazo.

Unitermos – Cirurgia de revisão; acetábulo; enxerto-ósseo

INTRODUÇÃO

A expansão das indicações das artroplastias totais de quadril, em conjunto com a maior expectativa de vida da população, resultaram no aumento crescente do número de cirurgias de revisão. O problema mais complexo que acompanha o procedimento de revisão é a perda óssea acetabular⁽¹⁾.

As graves deficiências acetabulares tornaram-se um grande desafio para o cirurgião ortopedista, especialmente as deficiências maciças nas quais a falta de suporte ósseo adequado representa um obstáculo à fixação do implante e, conseqüentemente, à restauração da biomecânica normal daquela articulação^(1,2,3).

O anel antiprotrusão de Burch-Schneider (BS), criado em 1974 por Hans Beat Burch para abordar fraturas acetabulares não consolidadas, foi aprimorado no ano seguinte por Robert Schneider, ampliando as suas indicações⁽⁴⁾. Esse anel tem sido usado nos últimos 25 anos na reconstrução de acetábulo com imperfeições ósseas importantes e vários estudos confirmam a obtenção de resultados clínicos positivos^(1,3,5,6,7,8,9,10).

Os objetivos deste trabalho são apresentar os resultados obtidos a curto prazo do implante por meio da avaliação clínica e radiográfica, das revisões nas artroplastias do quadril com defeitos acetabulares, e correlacionar esses dados com os resultados obtidos por outros autores^(5,6,7,11,12,13).

PACIENTES E MÉTODOS

No período compreendido entre março de 1998 e setembro de 2000 foram realizadas 36 revisões cirúrgicas de artroplastias totais do quadril, usando o BS, em 35 pacientes, sendo um bilateral (2,8%), pelo Serviço de Cirurgia de Quadril do HTO-INTO.

Dos 35 pacientes avaliados (36 quadris), 25 eram do sexo feminino (71,4%), sendo um caso bilateral, e 10 do sexo masculino (28,6%). A idade variou de 32 a 83 anos (média de 62,4 anos). O período mínimo de seguimento foi de dois anos e máximo de quatro anos e seis meses (média de três anos). Vinte revisões foram feitas em quadris esquerdos (55,5%) e 16 em quadris direitos (44,4%).

As indicações cirúrgicas para as revisões ocorreram em 33 casos de afrouxamento asséptico (91,7%), um caso de luxação (2,8%), um caso de fratura periprotética (2,8%) e um caso

international literature. Short-term satisfactory results can be expected after following recommended technical principles.

Key words – Revision surgery; acetabulum; bone grafting

INTRODUCTION

The expansion of total hip arthroplasty indications, together with the longer life expectation, has resulted in an increasing number of revision surgeries. The most complex problem with the revision procedure is the loss of acetabular bone⁽¹⁾.

Severe acetabular deficits have become a great challenge for the orthopedic surgeon, especially those massive deficiencies where the lack of adequate bone support represents an obstacle to implant fixation and, consequently, to restoration of the normal joint biomechanics^(1,2,3).

The Burch-Schneider (BS) antiprotrusion ring, created in 1974 by Dr. Hans Beat Burch for unhealed acetabular fractures, was refined in the following year by Dr. Robert Schneider, enhancing its indications⁽⁴⁾. This ring has been used in the last 25 years for the reconstruction of important acetabular bone deficits, and several studies have confirmed positive clinical results^(1,3,5,6,7,8,9,10).

This study aims to present short-term results of the implant by means of clinical and radiographic evaluation of hip revision arthroplasties with acetabular defects, and to correlate those data with the outcomes obtained by other authors^(5,6,7,11,12,13).

MATERIAL AND METHODS

In the period from March 1998 to September 2000, 36 total hip revision arthroplasties using BS were performed in 35 patients by Serviço de Cirurgia de Quadril of HTO-INTO; there was a bilateral case (2.8%).

Of 35 assessed patients (36 hips), 25 were female (71.4%), with a bilateral case, and 10 patients were male (28.6%). The age ranged from 32 to 83 years (mean, 62.4 years). The minimum follow-up comprised two years, and maximum follow-up time consisted of four years and six months (mean, three years). Twenty revisions were performed in the left hip (55.5%), and 16 revisions in the right hip (44.4%).

Surgical indications for revisions were aseptic loosening in 33 cases (91.7%); one case of dislocation (2.8%); one case of periprosthetic fracture (2.8%); and one case (2.8%) of staged procedure after a spacer, i.e., after the application of bone cement with antibiotics in an infected arthroplasty.

de segundo tempo de espaçador (2,8%), ou seja, após aplicar cimento com antibiótico em uma artroplastia infectada.

No pré-operatório foi elaborado o planejamento cirúrgico utilizando-se os gabaritos (transparências) para o cálculo correto do tamanho, da posição do anel BS e do enxerto ósseo.

O modelo da prótese a que se refere o estudo é confeccionado em titânio puro, áspero e “jatiado” na face que entra em contato com o osso, o que favorece a fixação biológica óssea. O formato é de concha central com uma aba proximal perfurada para receber parafusos de fixação ao íleo e parte distal em forma de cunha para estabilização no ísquio. É encontrada em dois tamanhos: 44mm e 50mm, sendo confeccionada seletivamente para os lados direito e esquerdo.

Técnica cirúrgica

Em todos os casos foi utilizada a via de acesso pósterolateral. O procedimento operatório foi dividido em cinco tempos (figs. 2, 3, 4, 5 e 6).

Primeiro tempo – O acetábulo é exposto em toda a sua circunferência. O tecido cicatricial, necrótico e os osteófitos são removidos e o acetábulo é fresado até aparecer tecido ósseo sangrante (fig. 2). *Segundo tempo* – A marcação e preparação da inserção do anel no ísquio é feita com cureta e descolador (fig. 3). *Terceiro tempo* – As deficiências ósseas acetabulares são preenchidas com enxerto ósseo impactado até que se tenha profundidade suficiente para acomodação do BS (fig. 4). *Quarto tempo* – O implante é modelado e fixado no ísquio, de modo encavilhado ou com parafusos e a parte proximal é modelada para acoplar-se ao íleo, onde é fixada com no mínimo quatro parafusos, quando é colocado mais enxerto ósseo para ocupar o espaço entre o anel e o osso (fig. 5). *Quinto tempo* – O polietileno é cimentado no BS com inclinação de 40° e anteversão de 10° a 15° (fig. 6).

RESULTADOS

De acordo com trabalho apresentado em 2001 por Pina Cabral, os defeitos acetabulares foram avaliados pré-operatoriamente seguindo a classificação proposta pela *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS)⁽¹⁰⁾.

Dos 36 quadris, 29 sofreram revisão femoral e sete permaneceram com o mesmo componente femoral. Em todos os casos foi utilizado enxerto ósseo homólogo de banco (média de duas cabeças femorais).

No pós-operatório imediato os pacientes permaneceram com dreno de sucção a vácuo e foram submetidos à profilaxia antibiótica com cefalosporina de 1ª geração, ambos por um período de 24 horas. A profilaxia para trombose venosa profun-

The surgical planning was preoperatively organized, using templates (transparencies) for the correct size calculation of BS ring and bone grafting position.

The prosthesis model of the study was made in pure, rough titanium, and “coated” at bone contact interface, which favors bone biological fixation. It has the shape of a central shell with a perforated proximal brim for iliac fixation screws, and a distal wedge-shaped part, for ischial stabilization. It is found in two sizes: 44 mm and 50 mm, selectively manufactured for the right side and the left side.

Surgical technique

In all cases we employed the posterolateral approach. The operative procedure was divided into five steps (figures 2, 3, 4, 5, 6).

First step – The acetabulum is circumferentially exposed. All scarring, necrotic tissue and the osteophytes are removed, and the acetabulum is reamed until bone tissue bleeding (figure 2). Second step – The marking and preparation for ischial ring insertion is made with a curette and periosteal elevator (figure 3). Third step – Acetabular bone deficits are filled with impacted bone grafting until enough depth is achieved for BS placement (figure 4). Fourth step – The implant is modeled and fastened onto the ischium, either nailed or with screws, and the proximal part is modeled to fit onto the iliac bone, where it is fastened with at least four screws; more bone grafting is employed to fill the gap between the ring and the bone (figure 5). Fifth step – Polyethylene is cemented on BS with 40-degree tilt, and 10- to 15-degree anteversion (figure 6).

RESULTS

According to a study presented in 2001 by Pina Cabral, acetabular defects were preoperatively assessed following the classification proposed by the American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)⁽¹⁰⁾.

Of 36 hips, 29 had undergone femoral revision, and seven remained with the same femoral component. All cases received homologous bank-derived bone grafting (mean, two femoral heads).

Early postoperatively, patients remained with vacuum suction drain and received antibiotic prophylaxis with 1st generation cephalosporins, both for a 24-hour period. The prophylaxis of deep venous thrombosis (DVT), with low molecular weight heparin was prescribed for 10 days, as well as elastic stockings, and lower limb physiotherapy.

After the surgery, patients were reviewed at the hip clinic on regular intervals at 15 days, one month, two months, three



Fig. 1 – O anel de reforço de Burch-Schneider com polietileno metasul

Fig. 1 – *The Burch-Schneider reinforcement cage with metasul polyethylene*

* Reprodução das ilustrações autorizada pela SULZERMEDICA, através de seu representante Centerpulse Inc. do catálogo "Burch-Schneider Reinforcement Cage – 25 Years" – pág. 12-16.

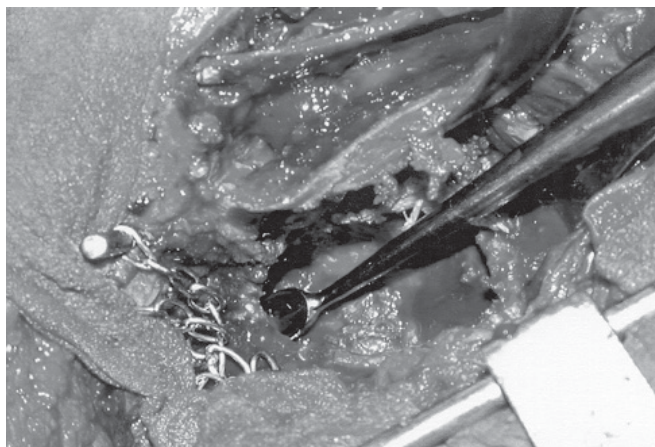


Fig. 2 – Preparação do acetábulo

Fig. 2 – *Preparing of the acetabulum*

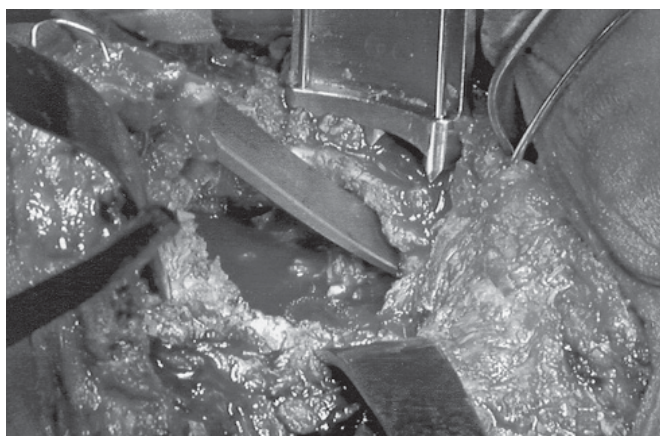


Fig. 3 – Marcação e preparação da inserção do anel no ísquio

Fig. 3 – *Marking and preparation for insertion of the implant into the ischial ramus*

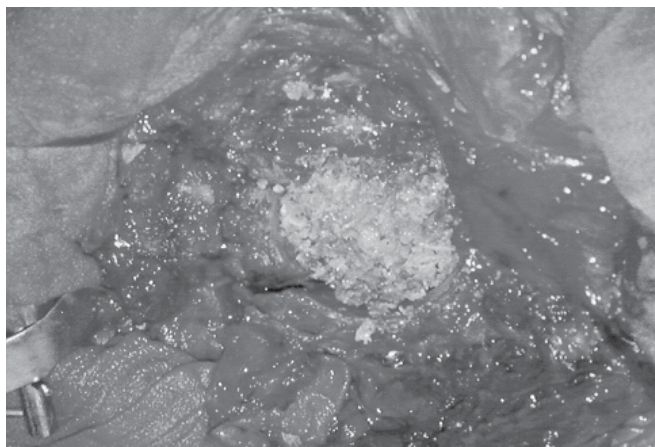


Fig. 4 – Preenchimento dos defeitos com enxerto ósseo

Fig. 4 – *Filling the bone defects*



Fig. 5 – Modelação e fixação do implante

Fig. 5 – *Modelation and fixation of implant*

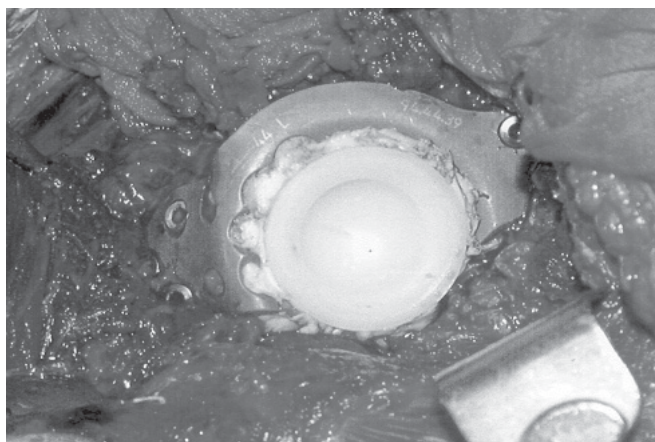


Fig. 6 – Cimentação do polietileno

Fig. 6 – *Polyethylene cementation*

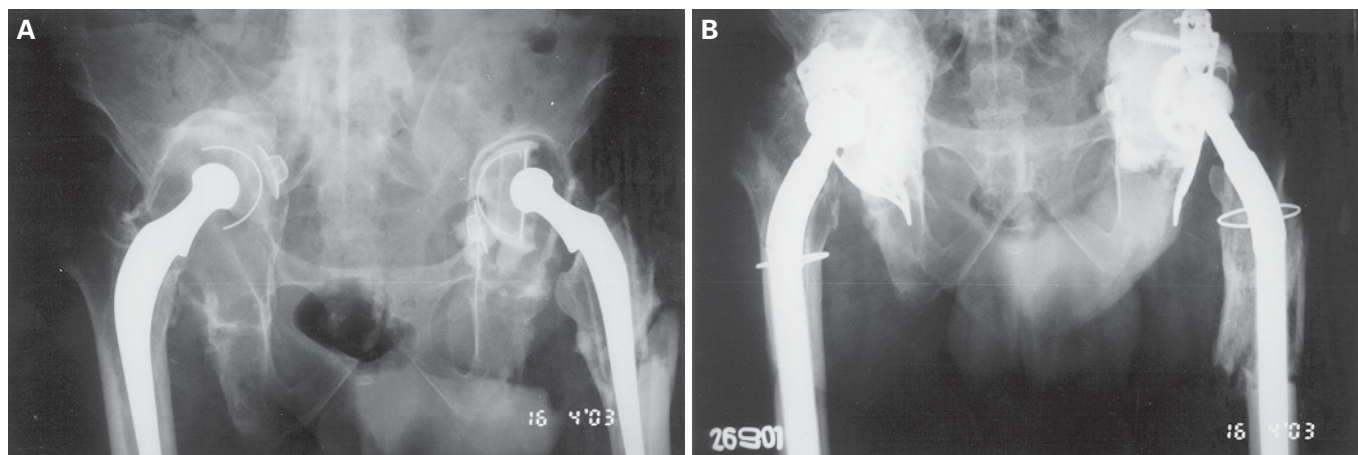


Fig. 7 – A e B) Protrusão bilateral de prótese de quadril com destruição acetabular. Revisão com anel de Burch-Schneider, com acompanhamento de dois anos sem mudança no posicionamento da prótese.

Fig. 7 – A and B) Bilateral destruction of the acetabulum with superior protrusion of prosthesis. Revision and implantation of the Burch-Schneider reinforcement cage, follow-up examination two years later with no change in position of the reinforcement cage.

da (TVP), com heparina de baixo peso molecular, foi prescrita por 10 dias, bem como meia elástica e fisioterapia motora de membros inferiores.

Após a cirurgia, os pacientes foram revistos no ambulatório de quadril em intervalos regulares aos 15 dias, um, dois, três, seis meses e anualmente, por um prazo de dois anos e seis meses. Avaliados clínica e radiograficamente, seus dados foram registrados em prontuários.

Os resultados obtidos foram estudados retrospectivamente por meio dos prontuários dos pacientes e reavaliados clinicamente pelo método de Merle D'Aubigné-Postel modificado por Charnley⁽¹⁴⁾ e radiograficamente por meio de radiografias AP de bacia e perfil do quadril no ambulatório de quadril do HTO-INTO, no mês de setembro de 2002. Na avaliação radiográfica procuraram-se sinais de afrouxamento, tais como parafusos quebrados, curvados ou frouxos, e mudanças de posição do anel BS. Essa investigação seguiu os critérios adotados por Gill *et al*⁽⁴⁾.

Adotamos a classificação da AAOS em relação ao tipo de lesão acetabular⁽¹⁰⁾. Em 36 quadris avaliados pré-operatoriamente, três apresentaram lesões do tipo I (8,3%); 13, lesões do tipo III (36,1%); e 20, lesões do tipo IV (55,6%).

Utilizando o método de Merle D'Aubigné-Postel modificado por Charnley⁽¹⁴⁾, obtivemos resultados excelentes em 12 casos (33,3%), bons em 13 (36,1%), razoáveis em oito (22,2%) e ruins em três (8,3%).

Entre os pacientes, cinco (13,9%) apresentaram infecção no pós-operatório; um, infecção superficial (2,8%) que melhorou com antibiótico venoso; dois, infecção profunda sem

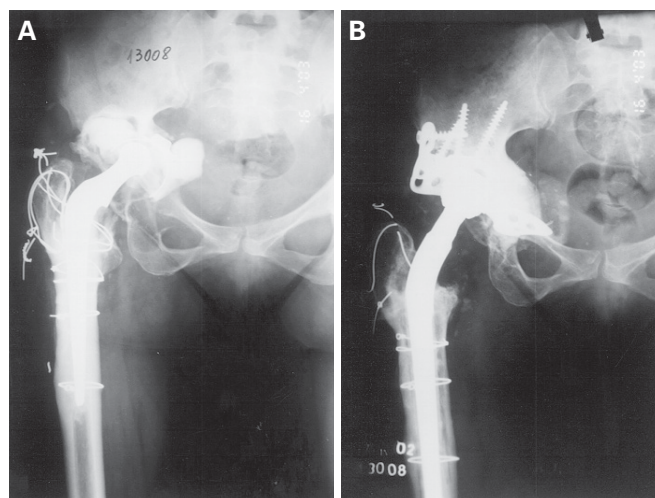


Fig. 8 – A e B) Falha em artroplastia de quadril direito, com destruição e perda óssea acetabular. Revisão com anel de Burch-Schneider. Acompanhamento de três anos sem alteração do posicionamento da prótese e com incorporação do enxerto ósseo.

Fig. 8 – A and B) Total hip endoprosthesis failure on the right side with destruction of the acetabulum and the acetabular bone stock. Implantation of the Burch-Schneider reinforcement cage. Follow-up examination three years later with unchanged position of the Burch-Schneider device and incorporation of the bone graft.

months, six months, and yearly, during two years and six months. All data were filed in medical records after clinical and radiographic evaluation.

Results were retrospectively studied by patients' records and clinically reassessed by Merle D'Aubigné-Postel method, modified by Charnley⁽¹⁴⁾, and radiographically by means of AP

sinais de afrouxamento (5,5%), que se normalizou após ser submetido a drenagem cirúrgica e dois, infecção profunda e sinais de afrouxamento (5,5%), situação que impôs a retirada do anel BS e a conversão para artroplastia de Girdlestone⁽¹⁵⁾.

Seguindo os critérios radiográficos para afrouxamento do anel BS citados por Gill *et al*⁽⁴⁾, não encontramos casos de afrouxamento asséptico (figs. 7 e 8).

Nos 36 quadris em que usamos enxerto ósseo, 34 demonstraram sinais radiográficos de incorporação do enxerto (94,5%) e, nos outros dois restantes, evidências de absorção (5,5%) sem incorporação do enxerto, sendo que estes dois quadris são os mesmos nos quais identificamos os afrouxamentos sépticos acima relatados.

Registramos ossificação heterotópica em 10 casos (27,8%), sendo seis casos do tipo I, dois do tipo II e dois do tipo III, de acordo com classificação de Brooker⁽¹⁵⁾. Não observamos casos do tipo IV.

Além dos casos de infecção e ossificação heterotópica, registramos outras complicações, que consistiram em: TVP em um paciente (2,8%); luxação em três pacientes (8,3%), todas reduzidas incruentamente; neurapraxia do ciático em um paciente (2,8%); e neurapraxia do femoral em um (2,8%).

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, várias técnicas e implantes foram desenvolvidos para a reconstrução das graves deficiências ósseas acetabulares, nas cirurgias de revisão do quadril e nos casos de defeitos ósseos extensos e multissegmentares. Entretanto, por insuficiência de suporte da parede medial, a maior parte das técnicas de reconstrução conhecidas se mostrou impraticável ou levou a resultados desapontadores^(6,7,11,12,13,15,16,17,18).

Experiências preliminares com componentes excêntricos foram desencorajadoras. Sutherland demonstrou ser a instabilidade o maior problema com índices de falha mecânica em torno de 26%⁽¹⁸⁾. Componentes circunferenciais de maior porte podem requerer fresagem exagerada para sua adaptação, levando a maior perda óssea, o que é desaconselhável.

Jasty e Harris, usando tela metálica e cimento, relataram 75% de afrouxamento em seis anos e concluíram que esta técnica é ineficaz⁽¹²⁾.

Estudos de Schatzker e Wong, Haentjens *et al* e Zehntner *et al* apontaram as limitações do uso do anel de reforço de Müller em pacientes com defeitos extensos, e relatam migração do anel de reforço em mais de 44% dos casos^(3,6,13). Esses autores atribuíram o problema ao tamanho da prótese de Müller, levando a suporte inadequado.

and lateral X-rays of the hip at the hip clinic of HTO-INTO, during September 2002. Signs of loosening such as broken, bent, or loosened screws, and BS ring position changes were sought in the radiographic assessment. This investigation followed the criteria adopted by Gill et al⁽⁴⁾.

We adopted AAOS Classification regarding the type of acetabular lesion⁽¹⁰⁾. In 36 preoperatively assessed hips, three presented type I lesions (8.3%); 13 presented type III lesions (36.1%), and 20 presented type IV lesions (55.6%).

Using the method of Merle D'Aubigné-Postel, modified by Charnley⁽¹⁴⁾, we found excellent results in 12 cases (33.3%), good results in 13 (36.1%), fair results in eight (22.2%), and bad results in three (8.3%).

Among the patients, five (13.9%) presented postoperative infection; one, a superficial infection (2.8%) that improved with intravenous antibiotics; two patients (5.5%) had deep infections without signs of loosening, which normalized after submitted to surgical drainage; and two (5.5%) patients had deep infection and loosening signs, which demanded BS ring removal, and the conversion to Girdlestone arthroplasty⁽¹⁵⁾.

Following the radiographic criteria for BS ring loosening cited by Gill et al⁽⁴⁾, there were no cases of aseptic loosening (figures 7 and 8).

In 36 hips in which we used bone grafting, 34 demonstrated radiographic signs of graft incorporation (94.5%), and in the two (5.5%) remaining cases, evidence of resorption without graft incorporation; those two hips were the very same where septic loosening was identified.

We found heterotopic ossification in 10 cases (27.8%), consisting of six type I cases, two type II cases, and two type III cases, according to Brooker Classification⁽¹⁵⁾. We did not observe any type IV cases.

Besides infection and heterotopic ossification cases, we also found other complications that consisted of DVT in one patient (2.8%); dislocation in three patients (8.3%), which were all reduced nonsurgically; neuropraxia of the sciatic nerve in one patient (2.8%); and neurapraxia of the femoral nerve in one patient (2.8%).

DISCUSSION

In the last decades, several techniques and implants have been developed for the reconstruction of severe acetabular bone deficiencies during hip revision surgeries, and for the case of massive, multissegmentar bone defects. However, due to medial wall support insufficiency, most reconstruction techniques have revealed to be impracticable, or have led to disappointing results^(6,7,11,12,13,15,16,17,18).

Autores têm recomendado o uso do anel de reforço BS associado a enxertia óssea na abordagem dessas deficiências ósseas maciças do acetábulo, particularmente as do tipo III e principalmente as do tipo IV da classificação AAOS, com resultados animadores a longo prazo^(1,2,3,4,5,7,8,9). Tal método possibilita a obtenção de certa estabilidade imediata, conferida pelos parafusos de fixação no íleo e pelo encavilhamento da cunha no ísquio. Funcionando como cobertura sobre a ausência de osso, tal procedimento, segundo a literatura, reduz o percentual de afrouxamento para menos de 12%^(3,4).

Vantagens adicionais são: a capacidade de restaurar o centro de rotação do quadril por meio do correto posicionamento do polietileno, cimentado no interior do implante, alcançando inclinação em torno de 40° e 10-15° de anteversão e comprovada histocompatibilidade do titânio^(3,4). O fato de ser “jatiado” favoreceu a fixação óssea biológica e o desenho do componente permite largo contato do implante com o osso pélvico, distribuindo melhor as forças aplicadas e favorecendo a incorporação do enxerto^(3,4).

Berry e Muller avaliaram 42 quadris revisados com o dispositivo *anti-protrusio cage* (APC) com seguimento médio de cinco anos (dois a 11 anos), em que 30 dos casos não apresentaram sinais de afrouxamento (72%), cinco evoluíram para afrouxamento asséptico (12%) e cinco, afrouxamento séptico (12%)⁽¹⁾. Nesse mesmo trabalho, dos 16 casos em que foi empregado enxerto ósseo, em 12 houve incorporação e em quatro, absorção do enxerto.

Rosson e Schatzker relataram taxa de 7,5% de afrouxamento asséptico em uma série combinada usando o anel de reforço e o APC⁽²⁾.

Gill *et al* usaram anel de reforço em 63 quadris, após seguimento médio de oito anos e cinco meses (cinco a 18 anos) e obtiveram 15 resultados excelentes (25,9%), 38 bons (65,5%) e cinco regulares (8,6%), quando avaliados pelo método de Merle D'Aubigné-Postel⁽⁴⁾. Esses autores encontraram um quadril definitivamente frouxo, dois quadris provavelmente frouxos e 12 quadris possivelmente frouxos. Nesse trabalho encontraram dois casos de ossificação heterotópica do tipo III de Brooker.

Um estudo realizado por Schatzker e Wong em 38 pacientes com APC, com seguimento médio de seis anos e seis meses, encontrou 59% de excelentes resultados, 6% de bons, 15% razoáveis e 20% ruins; como complicação obtiveram 2,6% de neurapraxia do ciático e 2,6% de luxações⁽³⁾. Nesse mesmo trabalho eles avaliaram 57 revisões acetabulares com anel de reforço em um seguimento médio de oito anos e três

Preliminary experiments with eccentric components were disappointing. Sutherland demonstrated instability as the major problem, with mechanical failure rates of approximately 26%⁽¹⁸⁾. Major circumferential components may require exaggerated reaming for placement, leading to higher bone loss, which is inadvisable.

Jasty and Harris, using metallic mesh and cement, reported 75% of loosening in six years, and concluded that such technique is not effective⁽¹²⁾.

Studies of Schatzker and Wong, Haentjens et al, and Zehntner et al all pointed limitations of Müller reinforcement ring use, in patients with massive defects, and they reported reinforcement ring migration in more than 44% of cases^(3,6,13). Those authors attributed the problem to Müller's prosthesis size, leading to inadequate support.

Authors have recommended the use of BS reinforcement ring associated to bone grafting when approaching those massive acetabular bone deficits, particularly those of type III, and mostly type IV from AAOS classification, with encouraging long-term results^(1,2,3,4,5,7,8,9). Such method provides immediate certain stability, offered by iliac fixation screws, and by ischial wedge nailing. Acting like a roof top over the bone absence, such procedure, according to the literature, reduces the loosening rates below 12%^(3,4).

Additional advantages include the ability of restoring hip rotation center by correct polyethylene positioning, which is cemented inside the implant, and reaching about 40 degrees of tilt and 10 to 15 degrees of anteversion, besides titanium proven histocompatibility^(3,4). The fact of being “coated” favors biological bone fixation, and component design yields wide implant contact with the pelvic bone, better distributing applied forces, and favors graft incorporation^(3,4).

Berry and Muller assessed 42 hips revised with anti-protrusio cage (APC) device, with a mean five years follow-up (two to 11 years), where 30 (72%) cases did not present signs of loosening, five (12%) evolved to aseptic loosening, and five (12%) had septic loosening⁽¹⁾. In this same study, of 16 cases that received bone grafting, 12 cases had graft incorporation, and four cases presented graft resorption.

Rosson and Schatzker reported a 7.5% rate of aseptic loosening in a series where reinforcement ring and APC were combined⁽²⁾.

Gill et al used the reinforcement ring in 63 hips and, after a mean follow-up of eight years and five months (five to 18 years), obtained 15 excellent results (25.9%); 38 good results (65.5%); and five regular results (8.6%), when evaluated by Merle D'Aubigné-Postel method⁽⁴⁾. These authors found one decidedly loosened hip, two probably loosened hips, and 12

meses, em que encontraram 50% de resultados excelentes, 18% bons, 20% razoáveis e 12% ruins⁽³⁾.

A nossa casuística demonstrou 69,5% de resultados excelentes e bons e 30,5% razoáveis e ruins, dados semelhantes aos de outros trabalhos que avaliaram casuística em que anéis de reforço foram utilizados, embora as lesões acetabulares que reparamos fossem mais graves^(1,3). Porém, comparando com casos de BS da literatura, observamos semelhanças nos resultados⁽⁵⁾.

Com relação aos critérios de afrouxamento, comparando com os achados de Berry e Muller, obtivemos resultados melhores, com 5% de afrouxamento séptico e nenhum caso de afrouxamento asséptico⁽¹⁾. De acordo com Berry e Muller, em 75% dos casos em que foram usados enxertos ósseos houve incorporação e em 25% deles ocorreu absorção do enxerto⁽¹⁾. Os resultados que obtivemos mostram 94,5% de incorporação de enxerto ósseo e 5,5% de não incorporação devida a infecção profunda.

A literatura em relação à ossificação heterotópica apresenta incidência em torno de 13% para artroplastia de quadril⁽¹⁵⁾. Encontramos em nossos casos incidência de 27% (10 casos), sendo que três casos do tipo I e II e somente dois casos do tipo III de Brooker, todos assintomáticos. Acreditamos que esses índices foram elevados devido aos descolamentos cirúrgicos mais amplos.

As incidências de complicações que se apresentaram, confrontadas com as de outros autores, foram semelhantes em relação à neurapraxia do nervo ciático e luxações.

CONCLUSÕES

As reconstruções acetabulares utilizando-se o anel de reforço de Burch-Schneider associado a enxertia óssea apresenta-se como método eficaz na abordagem das graves deficiências ósseas acetabulares, especialmente na ausência de suporte medial.

Seguindo os princípios técnicos recomendados, registram-se resultados clínicos satisfatórios e restauração do estoque ósseo pélvico em pacientes acompanhados a curto prazo, considerando-se curto prazo o período de dois anos e seis meses.

Em virtude dos resultados aqui apresentados, recomenda-se a aplicação do material, da técnica e do método propostos por Burch e Schneider em casos clínicos selecionados.

maybe loosened hips. In this study, they found two Brooker type III cases of heterotopic ossification.

A study performed by Schatzker and Wong in 38 patients with APC, with a mean follow-up of six years and six months, found 59% of excellent results, 6% of good results, 15% of regular results, and 20% of bad results; as complications, 2.6% had sciatic nerve neurapraxia, and 2.6% had dislocations⁽³⁾. In that same study, they assessed 57 acetabular revisions with reinforcement ring in a mean follow-up of eight years and three months, and found 50% of excellent results, 18% of good results, 20% of regular results, and 12% of bad results⁽³⁾.

Our series demonstrated 69.5% of excellent and good results, and 30.5% of regular and bad results, which consist of similar findings from other studies that assessed series where reinforcement rings were used, although the acetabular lesions that we had repaired were more severe^(1,3). However, comparing with literature cases of BS, we have observed similarities in outcomes⁽⁵⁾.

Regarding loosening criteria in comparison with findings of Berry and Muller, we have achieved better results, with 5% of septic loosening, and no cases of aseptic loosening⁽¹⁾. According to Berry and Muller, there was bone graft incorporation in 75% of cases, and 25% of cases with bone graft resorption⁽¹⁾. Our results showed 94.5% of bone graft incorporation, and 5.5% of lack of incorporation due to deep infection.

The literature, regarding heterotopic ossification, shows an incidence of around 13% for the hip arthroplasty⁽¹⁵⁾. We found an incidence of 27% (10 cases) in our series, with three Brooker type I and type II cases, and only two Brooker type III cases, being all asymptomatic. We believe that those rates are high due to wider surgical dissection.

When confronted to other authors, the incidence of complications was similar regarding neurapraxia of the sciatic nerve, and dislocations.

CONCLUSIONS

Acetabular reconstructions using the Burch-Schneider reinforcement ring associated to bone grafting is an effective method for the approach of severe acetabular bone deficits, especially in the absence of medial buttress.

Relying on recommended technical principles, satisfactory clinical results and pelvic bone stock restoration are seen in the follow-up of patients in the short-term, considering short-term as the period of two years and six months.

In view of the results presented here, we recommend the use of the material, the technique, and the proposed method of Burch and Schneider for selected clinical cases.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

1. Berry D., Muller M.E.: Revision arthroplasty using an anti-protrusio cage for massive acetabular bone deficiency. *J Bone Joint Surg [Br]* 74: 711-715, 1992.
2. Rosson J., Schatzker J.: The use of reinforcement rings to reconstruct deficient acetabula. *J Bone Joint Surg [Br]* 74: 716-720, 1992.
3. Schatzker J., Wong M.: Acetabular revision. The role of rings and cages. *Clin Orthop* 369: 187-197, 1992.
4. Gill T.J., Sledge J.B., Muller M.E.: The Burch-Schneider anti-protrusio cage in revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Br]* 80: 946-953, 1998.
5. Schatzker J., Glynn M.K., Ritter D.: A preliminary review of the Müller acetabular and Burch-Schneider antiprotrusio support rings. *Arch Orthop Trauma Surg* 103: 5-12, 1984.
6. Haentjens P., de Boek H., Handelberg F., Casteleyn P., Opdecam P.: Cemented acetabular reconstruction with the Muller support rings: a minimum five-year clinical and roentgenographic follow-up study. *Clin Orthop* 290: 225-235, 1993.
7. Peters C.L., Curtain M., Samuelson K.M.: Acetabular revision with the Burch-Schneider anti-protrusio cage and cancellous allograft bone. *J Arthroplasty* 10: 307-312, 1995.
8. Symeonides P., Petsatodes G., Pournaras J., Kapetanos G., Christodoulou A., Papadopoulos P.: Replacement of deficient acetabulum using Burch-Schneider cages. 22 patients followed for 2-10 years. *Acta Orthop Scand Suppl* 275: 30-32, 1997.
9. Winter E., Piert M., Volkmann R., et al: Allogenic cancellous bone graft and a Burch-Schneider ring for acetabular reconstruction in revision hip arthroplasty. *J Bone Joint Surgery [Am]* 83: 862-867, 2001.
10. Pina Cabral F., Rondinelli P.C., Côrtes S.: Revisão em artroplastia total do quadril: revisão acetabular. *Clin Ortop* 2: 1189-1200, 2001.
11. MacKenzie J.R., Callaghan J.J., Pedersen D.R., Brown T.D.: Areas of contact and extent of gaps with implantation of oversized acetabular components in total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 298: 127-136, 1994.
12. Jasty M., Harris W.H.: Results of total hip reconstruction using acetabular mesh in patients with central acetabular deficiency. *Clin Orthop* 237: 142-149, 1988.
13. Zehntner M.K., Ganz R.: Midterm results (5.5-10 years) of acetabular allograft reconstruction with the acetabular reinforcement ring during total hip revision. *J Arthroplasty* 9: 469-479, 1994.
14. Merle D'Aubigné R., Postel M.: Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J. Bone Joint Surg [Am]* 36: 451-475, 1954.
15. Harkess J.W.: "Artroplastia do quadril". In: *Cirurgia Ortopédica de Campbell*. São Paulo, Manole, vol. 1, p. 467-666, 1996.
16. Chang J.K., Wu H.S., Hsu J.C., Yei S.M., Lin Sy: Reconstruction of the severely deficient acetabulum with the bipolar prosthesis and alloautograft. *Gaoxiong Yi Xue Ke Xue Za Zhi* 8: 82-88, 1992.
17. McFarland E.G., Lewallen D.G., Cabanela M.E.: Use of bipolar endoprosthesis and bone grafting for acetabular reconstruction. *Clin Orthop* 268: 128-139, 1991.
18. Sutherland C.J.: Early experience with eccentric acetabular components in revision total hip arthroplasty. *Am J Orthop* 25: 284-289, 1996.
19. Oh I., Harris W.H.: Design concepts, indications, and surgical technique for use the protrusio shell. *Clin Orthop* 162: 175-184, 1982.