

ARTROPLASTIA TOTALĂ DE ȘOLD ȘI DE GENUNCHI SUPURATĂ – TRATAMENT

Prof. Dr. Ștefan Cristea*, Asist. Univ. Dr. Cristiana Cristea**,
Medic primar Luminița Bambache*, Prof. Dr. Gheorghe Panait*,
Prof. Dr. Mihai Viorel Popescu***, Acad. Prof. Dr. Dinu M. Antonescu***,
Acad. Prof. Dr. Oleg Medrea***

*Spitalul Clinic de Urgență „Sf. Pantelimon“, București

**Spitalul Clinic de Boli Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș“, București

***Spitalul Clinic de Ortopedie-Traumatologie și TBC Osteoarticular „Foișor“, București

ABSTRACT

Objectives: The aim of this paper is to review the literature for the current attitude in the prevention and treatment management in septic revision of hip (THR) and knee arthroplasties (TKR) and illustrate it with our experience.

Methods: We present the surgical procedures practiced for infected primary THR initially operated either in our clinic or in other medical centers. The revision surgical procedures were performed between 5 days – 7 years after primary THR or TKR. Between 30.03.1990 – 30.03.2004, 117 patients were operated on at our department, of which 105 with infected THR (67 women and 48 men), and 12 with TKR (8 women, 4 men), with a total of 255 surgical procedures. The risk factors for infection in our series were identified in 49% of the cases. Of the 105 cases of infected THR, 21 were early infections and treated by soft tissue debridement and lavage only. Of the 84 late infections, 10 underwent a one stage debridement and revision procedure, while in the other 74 cases the two stage procedure was selected and begun. The two stage treatment comprises a first intervention of thorough bone and soft tissue debridement with prosthesis removal and implantation of a cement spacer, and is followed at 2-3 months by the revision arthroplasty. Only 20 cases of these two stage procedure were completed until now with the second revision arthroplasty. In the knee series, 6 patients 50% underwent a soft tissue debridement for early infection, while the late infections were all treated by the two stage procedure.

Results: In septic revision of THR, both the 20%, which represented early infection, as well as the late infections treated by one stage procedure, had a good outcome. In the 20 cases that completed the two stage surgical protocol we had 90% of good and fair results, with a 10% recurrence of infection. In the knee series, the early debridement group had a good outcome. In the late infections, there was one death after the first debridement procedure and the rest of 5 cases had fair and good outcomes after treatment completion.

Conclusions: Primary hip arthroplasty is a spectacular surgical intervention. However, it must be performed in circumstances of great security against infections. Once the infection appears, it must be managed as early as possible in order to achieve – according to possibilities – preservation of both the patient's life, bone stock and the prosthesis or its replacement. We consider that cement spacers provide satisfactory functional results and that the patients might not need a later prosthetic replacement.

Key words: infected prosthesis, spacers, total hip replacement, total knee replacement, antibiotic, septic revision

DATE GENERALE

Incidența artroplastiei totale supurate este – 1% după protezele totale de șold, 3% după protezele totale de genunchi; 3-4% după revizii ale protezelor totale de șold. În SUA sunt 6000 de cazuri noi/an. Practic la cele 600.000 de proteze totale de șold pe an cu 1% revizii septice, semnifică 600 milioane de dolari/an. Mortalitatea variază între 7% și 62%.

OBIECTIVE

Găsirea celei mai bune strategii în prevenirea și tratamentul artoplastiilor totale de șold sau de genunchi infectate.

METODE

Prezentăm experiența noastră din perioada 30.03.1990-30.03.2004, privind tratamentul a 105 pacienți cu proteze totale de șold și 12 proteze totale de genunchi infectate. Rezultatele le comparăm cu datele literaturii de specialitate. Acești bolnavi au fost operați inițial fie în clinica noastră, fie în alte servicii, fiind practicate 255 de operații, 128 de femei și 127 de bărbați au fost operați. Intervențiile chirurgicale s-au efectuat după 5 zile sau 7 ani de la intervenția primară artroplastică de șold sau de genunchi. Repartiția pe sexe a fost de 67 femei și 48 de bărbați pentru cele 117 șolduri

supurate, iar pentru cei 12 genunchi a fost de 8 femei și 4 bărbați. Factorii de risc ai infecției ce au putut fi identificați reprezintă doar 49% dintre cazuri, restul rămânând neidentificate. Dintre cele 105 șolduri infectate, 21 au fost infecții reluate precoce tratate prin debridări și lavaj. Dintre cele 84 infecții tardive, 10 au fost tratate printr-o revizie într-un stadiu prin schimbarea protezei efectuată în aceeași ședință. Celelalte 74 de cazuri au fost rezolvate în două etape: în prima etapă asanare debridare riguroasă, cu montarea unui spacer din ciment cu antibiotic termosensibil, urmat la 2-3 luni de o a doua etapă de revizie artroplastică propriu-zisă, înlocuind spacerul din ciment cu o nouă proteză totală de șold. Numai 20 dintre aceste cazuri efectuate în două stadii au fost finalizate de o revizie artroplastică propriu-zisă. În ceea ce privește revizia de genunchi, 6 dintre ele (50%) au fost efectuate precoce, printr-o revizie de părți moi, restul au fost rezolvate prin chirurgie în două etape cu spacer din ciment cu antibiotic reluat la 6-8 săptămâni de schimbarea protetică.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Factorii favorizanți ai supurației au fost: infecțiile preexistente (urinare, dentare) 4 cazuri (6%), hematome după tenotomii adductori, drenaj defectuos al protezei primare 2 cazuri (3%), materiale de osteosinteză care în timp creează bursite ca punct de plecare a infecției (sârmă pentru trohanteroplastie, șuruburi prea lungi) 6 cazuri (9%), operații laborioase preexistente: osteotomii 4 cazuri (6%), fracturi-luxație de șold operate 2 cazuri (3%), artroplastii eșuate 4 cazuri (6%), revizii artroplastice 2 cazuri (3%). Defect acetabular – migrare ciment în micul bazin 4 cazuri (6%), grefe osoase – infecții latente 4 cazuri (6%), fractura femurului – revizii multiple 4 cazuri (6%), tare preexistente organice – diabet zaharat, hepatită cronică, tuberculoză, poliartrită reumatoidă 8 cazuri (12%).

La jumătate dintre infecțiile protetice, factorii de risc nu au putut fi elucidați. Prevenirea infecției profunde – este strict legată de cunoașterea factorilor de risc ai bolnavului (diabet, poliartrită reumatoidă, insuficiență renală, infecții oculte urinare, dentare, fumat, infecția cu HIV), factori de risc chirurgical legați de sala de operație de tehnica chirurgicală (timp de operație, prelungit peste 2,5 ore, revizii, reintervenții) și de managementul infecției.

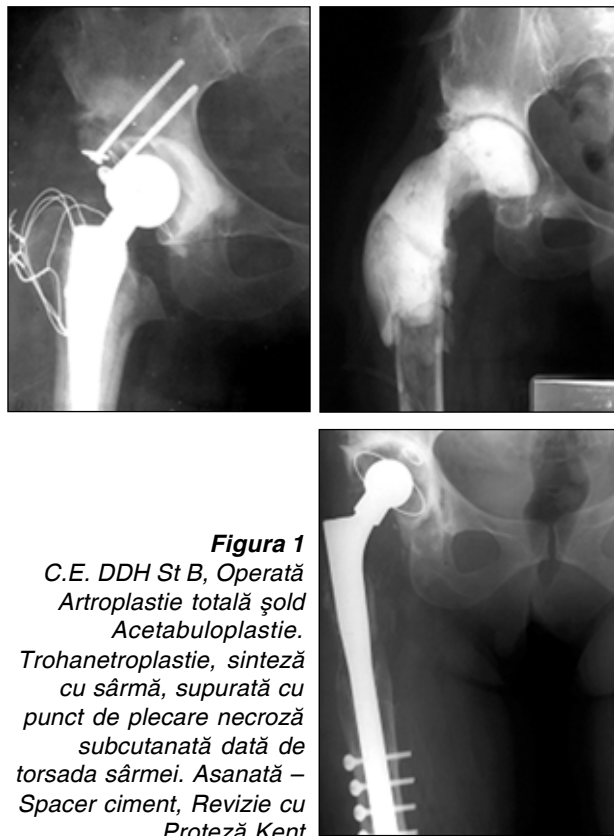


Figura 1
C.E. DDH St B, Operată
Artroplastie totală șold
Acetabuloplastie.
Trohanteroplastie, sinteză
cu sârmă, supurată cu
punct de plecare necroză
subcutanată dată de
torsada sârmei. Asanată –
Spacer ciment, Revizie cu
Proteză Kent

TRATAMENTUL PROFILACTIC AL INFECȚIEI PROTEZEI PRIMARE

Cu 60 de minute preoperator, am administrat intravenos antibiotic – Cefalosporine de generația 1 (Cefazolin, Cefuroxim). Vancomicină am administrat doar în 2 situații: fie în secția respectivă au existat infecții cu Stafilococi metilino-rezistenți (MRSA), fie bolnavul a avut în antecedente infecție cu MRSA – administrarea a fost făcută numai 24 de ore.

Această conduită este standard în literatura de specialitate. De mare importanță sunt detaliile legate de dotarea serviciului, precum și respectarea măsurilor de sterilizare și asepsie. Astfel, fluxul laminar asigură ventilarea a 15 schimburi de aer pe oră, măsurile severe de dezinfecție – asepsie, sterilizare, o tehnică chirurgicală ireproșabilă, schimbarea la fiecare 20 de minute a mănușilor, folosirea a 2-3 perechi de mănuși – toate acestea scad doar cu 0,25% riscurile de infecție. Scăderea de 0,25% a riscului de infecție protetică este importantă, având în vedere că 1% reprezintă riscul de infecție protetică (10,11,12-Peter Sharkey Rothman Inst. AAOS 2006).

Se repetă administrarea de antibiotic la 3 ore – dacă se pierde mult sânge sau în cazul obezilor. Administrarea antibioticului se oprește la 24 de ore chiar dacă avem tub de dren, dar se poate continua

dacă avem dubii de infecție și am recoltat intraoperator secreții – astfel continuăm până la rezultatul final al culturii cu antibioticul inițial (1,8, Ph. Pirou - 76e SOFCOT, Peter Sharkey Rothman Inst. AAOS 2006).

Cimentul cu antibiotice – este controversat de rutină, deoarece scade rezistența la oboseală a cimentului cu 15-20% (9, Postak & Greenswald AAOS 2005), dar este util în cazuri cu risc crescut sau revizii. Se folosesc antibiotice termorezistente în cimentul acrilic: Gentamicină 1 g/doză, Tobramicină 1,2 g/doză, Cefamandol 1 g/doză de ciment.

Se va acorda o atenție la hematoame, la drenajul prelungit, la vechile cicatrici, la necrozele cutanate.

PREVENIREA NECROZELOR CUTANATE

În cazul unor operații preexistente, în special la genunchi, cicatricile verticale vor căuta să fie încorporate în noua cale de abord și să fie excizate, sau vom lăsa o punte mai mare de 5 cm între noua și vechea incizie; inciziile transverse vor fi intersectate perpendicular. În necroze delimitate până la 3 cm se poate aplica tratament local. În schimb, se va practica un tratament agresiv al necrozelor cutanate extinse – debridare, necrectomii, lambouri musculare, VAC (sistem aspirativ continuu), grefe cutanate sau lambouri.

Puncțiile postoperatorii reprezintă un risc de infecție, țesuturile moi realizează un înveliș protector – o barieră a protezei contra infecției. Astfel ar trebui precaut efectuate: infiltrațiile sau pompa anestezică, infiltrațiile cortizonice, puncții sub raze Röntgen. Rareori se întâmplă ca tocmai aceste puncții să fie cauza infecției.

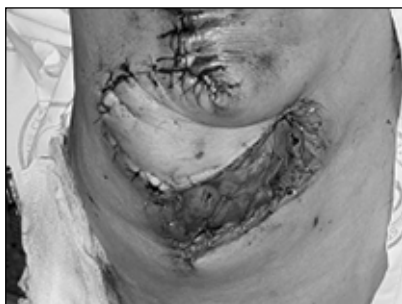


Figura 2
B.V. – Necroză cutanată a artroplastiei totale de genunchi ce a necesitat excizie, lambou rotat și plasticie de piele liberă despicată

DIAGNOSTIC AL ARTROPLASTIEI INFECTATE

Precoce – în prima lună, permite încă debridarea părților moi cu păstrarea protezei.

Tardiv, pozitivarea culturilor din plagă, hemo-culturi – implică extragerea protezei, a tuturor componentelor, a cimentului, dacă proteza a fost cimentată, debridare și antibioterapie intravenoasă (10, Tsukayama D.T. – JBJS 78 A 1996).

Se adoptă *fie tehnica schimbării protezei într-un timp* în aceeași ședință chirurgicală, *fie tehnica în doi timpi* cu lăsarea unui spațiator, distanțor – spacer de ciment acrilic cu antibiotice, eventual armat metalic (pentru rezistență). După opt săptămâni se schimbă acesta cu o altă proteză, de obicei necimentată.

În toate cazurile se caută prezervarea stocului osos, dar adoptându-se o chirurgie de tip oncologic în ceea ce privește asanarea.

Tratamentul se face de către chirurgul ce a efectuat artroplastia sub îndrumarea unui medic infecționist avizat. Tratamentul este costisitor, chinuitor, puțin eficient – instructiv pentru cel ce a provocat infecția.

EVALUAREA INFECȚIEI

1. Examenul clinic și anamneza. Durerea și inflamația reprezintă suspiciune de infecție. Acordăm mare atenție: infecțiilor oculte dentare, genitale, urinare, ORL, intervențiilor chirurgicale preexistente – osteotomii, fracturi, extrageri de materiale de osteosinteză. Anamnezic aflăm: Cum a evoluat operația de artroplastie? Ce antibioprofilaxie? Cât timp? Cum a evoluat plaga? Au existat fistule?

2. Preoperator: *a.* Teste de inflamație (hemogramă, VSH, PCR, fibrinogen, procalcitonina C); *b.* Lichidul de puncție (transport prompt la laborator – examen bacteriologic: frotiu, culturi, antibiogramă. Examen anatomopatologic – peste 5 polimorfonucleare în 5 câmpuri – este elocvent după Mirra 1982, peste 10 polimorfonucleare este confirmată infecția după Lonner JBJS 1996); *c.* Examen imagistic (Rx grafii, fistulografii, CT, Positron Emission Transmission (PET scan), Scintigrafie cu leucocite marcate cu Indiu).

3. Intraoperator recoltarea de lichide și țesuturi (transport prompt la laborator – Examen Bacteriologic: frotiu colorație Gram, culturi, antibiogramă. Examen anatomopatologic – peste 5 polimorfonucleare în 5 câmpuri – este elocvent după Mirra 1982, peste 10 polimorfonucleare este confirmată infecția după Lonner JBJS 1996).

Puncția aspirativă este importantă în trei situații:

- Înainte de a reimplanta o proteză în caz de infecție certă – lipsa izolării germeului, tratament ce a condus la lipsa florei, lipsa fistulei.
- Înainte de a reimplanta o proteză în caz de suspiciune de sepsis – anamnezic sau clinic suspiciune de infecție, teste de laborator susceptibile de infecție, CT cu leucocite marcate.
- Înainte de a reimplanta o proteză în caz de spacer preexistent – suspiciune clinică de recurență a infecției sau suspiciune de laborator, sau existența unei colecții ecografic (10,11,12, Peter Sharkey Rothman Inst. AAOS 2006).



Figura 3
Ghe.V. –
Coxartroză sec.
fracturii, luxație de
bazin deschise,
anus iliac
posttraumatic,
operată, artroplastie
totală șold cu
acetabuloplastie –
Caja Burch-
Schneider făcea
impingement pe
zona de grefă
cutanată fesieră, a
necesitat asanare,
extragere implante
și spacer de ciment

Schimbarea protetică în doi timpi este atitudinea adoptată preponderent la genunchi. Infecția poate fi cronică sau acută hematogenă. Durerea și redoarea în artroplastia totală de genunchi sunt semne de infecție până la proba contrară (1, Laskin R.S. 1999 Clinical Orthop). Schimbarea în doi timpi este eficientă în 81-100% (2,3,4,5,6, Walker Clin. Orthop 1980, Borden J.A rthopl. 1985, Wilde Clin. Orthop. 1988).

În primul timp, se practică asanarea, debridarea minuțioasă, extragerea componentelor protetice a resturilor de ciment, necrectomia și apoi montarea unui spacer de ciment acrilic cu antibiotic. În al II-lea timp, după 6-12 săptămâni (în medie 8 săptămâni), se extrage spacerul și se protezează articulația asanată.

Spacerul este lăsat 6-12 săptămâni, în medie 8 săptămâni (*Emerson Clin. Orthop. 2002*). Cu toate acestea, recurența infecției este de 4-9%, dar sunt studii ce merg până la 30% la 10 ani (1,12, Meek JBJS 2003, AAOS 2006).

Spacerul conține antibiotic termostabil – Tobramicină 1,2 g/doză de ciment, Vancomicină 1 gr/doză de ciment. Eliberarea din spacer a gentamicinei se face predominant în prima zi, apoi lent în decursul primei luni 300-400 mgr, cu eliberare constantă la mai mult de 7 luni (5, Bertazzoni EBJIS 2005).

Fixarea osoasă a spacerului trebuie doar să împiedice rotația și mișcările în interfața os asanat – ciment. Extragerea spacerului în revizie să se facă fără distrugerii osoase și diminuarea stocului osos. Armarea metalică a spacerelor asigură o rezistență mecanică crescută.

Atât pentru genunchi, cât și pentru șold avantajele spacerelor preformate sunt certe din punct de vedere medicamentos, dar și mecanic, ca și rezistență, precum și ca rapiditate și ușurință operatorie. Motive financiare ne-au făcut să nu avem spacers consacrate (Prostalac).

La șold confecționăm intraoperator spacers de ciment cu gentamicină, armate metalic cu plăci, dar cele mai rezistente s-au dovedit acelea cu tije elastice Ender. Tija elastică îndoită oferă avantajul rezistenței mecanice, dar și a unui contact limitat distal în canalul femoral.

După fixarea metalică, corecția anteversiei și a lungimii, includem 3-4 doze de ciment acrilic. Cimentul trebuie să acopere în totalitate armătura metalică. Spacerul obținut are funcția unei proteze cervico-cefalice. Antibioticele incluse sunt termostabile. În funcție de antibiogramă am adăugat vancomicină în cimentul Palacos ce conține doze mari de gentamicină.

Într-un singur caz am încercat să modelez mecanic cimentul înainte de reducerea luxației spacerului, cu o proteză Moore. A fost singurul caz cu dureri postoperatorii.

La genunchi, spacerul poate fi rectangular, cu expansiune intramedulară ca un creion, sau poate fi articulat, asemănător unei proteze totale de genunchi: fie preformat – Prostalac, fie efectuat

intraoperator artizanal, după negativul pieselor protetice (6, Pitto, Castelli Clin.Orthop 2005).



Într-un singur caz am încercat să modelez mecanic cimentul înainte de reducerea luxației spacerului cu o proteză Moore. A fost singurul caz cu dureri postoperatorii.

Figura 4

Spacer Prefabricat Prostalac – ciment cu antibiotic în formă de proteză cervicocefalică și spacer artizanal confecționat intraoperator din ciment acrilic cu antibiotice armat metalic cu o tijă Ender îndoită în agrafă

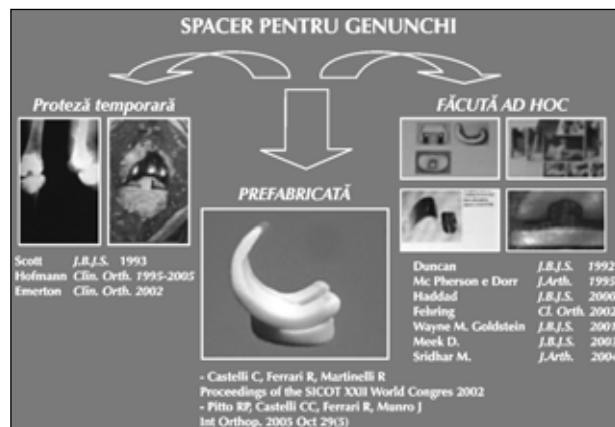


Figura 5

Spacer pentru genunchi, fie incorporarea protezei vechi după extragere în ciment cu antibiotic, fie efectuarea unor spacere artizanale ca niște piese protetice din ciment cu antibiotic făcut prin modelarea cu piesa vecină – pentru femur cu proba componentei protetice tibiale și pentru tibia cu proba componentei protetice femurale, fie componente prefabricate – Prostalac



Figura 6

Spacer pentru genunchi articulată imag. Intraoperatorie, Imagine Rx a spacerului, Intraoperator reluarea cu proteză superstabilizată și imagine Rx postoperator final

Antibioterapia trebuie să includă administrarea intravenoasă **minimă a două antibiotice** pentru minim 6 săptămâni, **Glicopeptide** (Vancomicină, Teicoplanină), **Chinolone** (Ciprofloxacina), **Rifampicină**...

Luxarea spacerului sau a protezei poate fi un bun prilej de revizie septică, de schimbare a spacerului cu antibiotic. Revizia asigură o mai bună stabilitate, aportul unei noi cantități de antibiotic local, precum și o nouă asanare – debridare.

Schimbarea protetică poate fi făcută numai după normalizarea probelor inflamatorii (hemogramă, VSH, PCR), culturi negative la 2 săptămâni de întrerupere a antibioticelor și aspect clinic normal al articulației. Pentru genunchi se recomandă revizie în doi timpi (1,11,12, Peter Sharkey Rothman Inst. AAOS 2006).

Revizia septică protetică preferată pentru șold este cu proteze necimentate modulare, pentru eliminarea germenilor din filmul proteic rezistenți la antibiotice (1,12 Acta Ortop Scand 2000, JBJS 2002, JBJS 2005, AAOS 2006). Protezele modulare necimentate asigură echilibrarea tensiunilor, o bună mobilitate și stabilitate. Refacerea stocului osos în porțiunea proximală poate fi făcută cu allogrefe morcelate și factori de creștere.

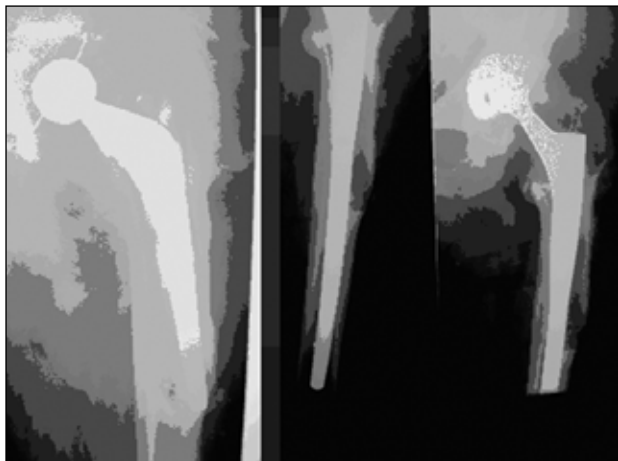


Figura 7

Revizie într-un timp cu proteză modulară necimentată Zimmer

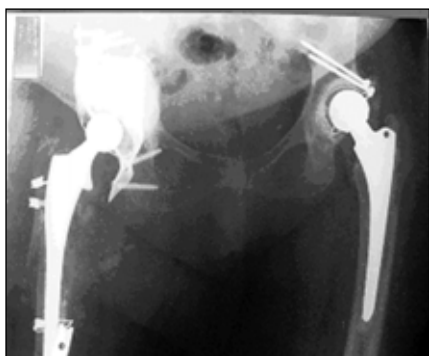
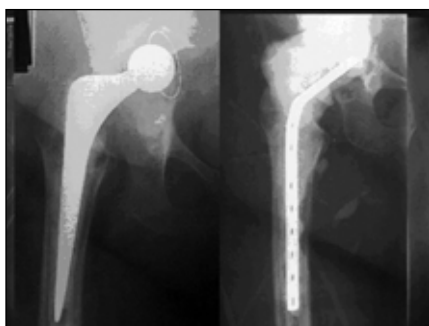


Figura 8

Revizie asanare în doi timpi, spacer armat cu lamă placă, revizie protetică necimentată DLS

Pentru moment, nu am putut revizui protetic decât 20 de asemenea bolnavi din cele 74 de cazuri cărora li s-a extras proteza de șold. Criteriile clinice și de laborator (VSH-ul, PCRactivă, hemograma și fibrinogenul) alături de considerente economice au dus la această situație.

Trebuie menționat că în special spacerul cu gentamicină, dar și coaptația ilio-femurală oferă condiții funcționale mulțumitoare și pacienții nu se mai aventurează într-o revizie protetică.

Revizia septică într-un timp este preferată la șold în condițiile unei asanări riguroase efectuate precoce – asigură o rată de succes de 73-83% în ceea ce privește asanarea 8, (Mandell – Douglas ed VI 2005). Unii chirurghi preferă în acest caz proteze cimentate cu antibiotic, ceea ce poate fi un dezavantaj pentru șold. Este o procedură mai costisitoare, riscând pierderea unei proteze. Este indicată în caz de obținere a unor țesuturi sănătoase, atât părți moi cât și os, în caz de identificare a germenului și a sensibilității, folosind ciment cu antibiotic eficient la indivizi ce pot tolera antibioterapia orală mult timp.

Postoperator am administrat prelungit antibioterapie țintită, cu antibiotice cu spectru larg, date în doze adecvate, minimum 6 săptămâni. Tratamentul patogenetic a vizat corecția anemiei, dezechilibrelor hidro-electrolitice și a tarelor organice asociate.

Întreruperea tratamentului antibiotic a ținut cont de evoluția clinică și de constantele de laborator: VSH-ul, PCRactivă, hemograma și fibrinogen. Antibioterapia va fi continuată în funcție de cultura prelevării intraoperatorii, dacă culturile sunt pozitive continuăm antibioterapia, altminteri nu.

CONCLUZII

Artroplastia primară a șoldului este o intervenție spectaculară, dar care trebuie efectuată în condiții de securitate maximă a infecțiilor.

Odată infectată, trebuie precoce asanată pentru a permite în funcție de posibilități, prezervarea protezei sau revizia ei cu păstrarea vieții bolnavului și conservarea stocului osos.

BIBLIOGRAFIE

1. **Parvizi J, Tarity TD, Steinbeck MJ** – Management of Stiffness Following Total Knee Arthroplasty. *J Bone J Surg Am* 2006; 88: 175-181
2. **Wilde AH, Ruth JT** – Two stage reimplantation in infected total knee arthroplasty. *Clin Ortop* 1988; 236:23-35
3. **Emerson RH Jr, Muncie M, Tarbox et al** – Comparison of a static with a mobile spacer in total knee infection. *Clin Orthop* 2002, Nov, (404):132-138
4. **Meek RM, Masri BA, Dunlop D et al** – Patient satisfaction and functional status after treatment of infection at the site of a total knee arthroplasty with use of the PROSTALAC articulating spacers. *JBJS* 2003, Oct; 85A(10):1888-1892
5. **Bertazzoni ME, Benini A, Magnan B** – Release of gentamicin and vancomycin from temporary human hip spacers in two stage revision of infected arthroplasty. *J Antimicrob Chemother* 2004; 53(2):329/334
6. **Pito RP, Spika IA** – Antibiotic loaded bone cement spacers for the two stage management of the infected total knee arthroplasty. *Int Orthop* 2004; 28:129-133
7. **Sanzen L, Sundberg M** – Periprosthetic low grade hip infection. Erythrocyte sedimentation rate and C Reactive in 23 cases. *Acta Ortop Scand* 1997; 68:461-465
8. **Mandell-Douglas** – Principles and Practice of Infectious Diseases, ed. VI, 2005
9. **Deacon JM, Pagliaro AJ, Zelicof SB et al** – Prophylactic use of antibiotics for procedures after total joint replacement. *JBJS* 1996; 78A:1755-1770
10. **Tsukayama DT, Estrada R, Gustilo RB** – Infection after Total Hip A Study of the Treatment of one Hundred and six Revision Infections. *J Bone Joint Surg Am* Apr.1996; 78:512-523
11. **Mark J Spangehl, Bassam A Masri, John X O'Connell et al** – Prospective Analysis of Preoperative and Intraoperative Investigations for the Diagnosis of Infection at the Sites of Two Hundred and two revision Total Hip Arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am*, May 1999; 81:672-683
12. **Mark J Spangehl** – Methods of diagnosis for infections in total joint arthroplasty. *AAOS* 2006; p. 29-30