

## PÔVODNÁ PRÁCA

## MOŽNOSTI VYUŽITIA INDIVIDUÁLNEJ ENDOPROTÉZY KOXY U MLADÝCH PACIENTOV

J. MASÁR

### POSSIBILITIES OF UTILISATION OF THE INDIVIDUAL ENDO-PROSTHESIS OF COXA IN YOUNG PATIENTS

Ortopedicko-traumatologická klinika Martinskej FN a Jeseniovej lekárskej fakulty UK, Martin  
Prednosta: MUDr. J. Masár, CSc.

**Súhrn**

**Pozadie problému:** Myšlienka individuálnych endoprotéz bedrového kĺbu vznikla na základe mnohoročných skúseností s aseptickým uvoľňovaním komponentov endoprotézy. Princiálne ide prvýkrát o dodržiavanie zásady prispôsobovania sa implantátu kosti a nie naopak.

**Cieľ:** Predstavenie relatívne novej metódy v endoprotetike bedrového kĺbu v našich podmienkach a kvalitatívne vyhodnotenie krátkodobých výsledkov.

**Metódy:** Individuálnu endoprotézu typu Aldinger používajú na pracovisku autora od mája 1993. Do júna 1997 implantovali 53 Aldingerových endoprotéz, z čoho bolo 51 klasických a 2 novej generácie — tzv. adaptívna. Najväčšie zastúpenie mali pacienti so sekundárnou artrózou po vrodenej dysplázii alebo luxácii. Počet žien bol trojnásobne vyšší ako počet mužov.

**Výsledky:** Za účelom zhodnotenia výsledkov vyšetrili 45 pacientov (84,9 % operovaných) s odstupom času od operácie priemerne 28 mesiacov v rozmedzí 3 až 50 mesiacov. Na hodnotenie využili schému podľa Merle d'Aubigné. Podľa nej zaznamenali veľmi dobré výsledky u 85 % kontrolovaných, dobré u 10 %, priemerné u 5 % a zlé ani u jedného operovaného. Z komplikácií udávajú u 1 pacienta pooperačnú infekciu, v 3 prípadoch paraartikulárne osifikáty a v 1 prípade museli vymeniť kĺbovú jamku.

**Záver:** Autori dospeli k analogickým výsledkom ako na zahraničných aj našich pracoviskách, kde túto modernú metódu endoprotetiky bedrového kĺbu používajú Küsswetter a Sell (6) a Makai a Jančík (7). Za rozhodujúci z hľadiska dlhovekosti implantátu považujú princíp prispôsobenia implantátu kosti.

**Kľúčové slová:** individuálna endoprotéza koxy, necementované acetabulum Harris—Galante, Balgrist, Zweymüller — sekundárna koxartróza.

**Summary**

**Background:** The idea of the individual endo-prosthesis of coxa has developed from many years of experience with aseptic loosening of the endo-prosthesis components. In principle, for the first time the implant has to adjust to the bone and not vice versa.

**Objective:** Introduce a hip endo-prosthetics method relatively new in our conditions and assess the short-term results from the quality point of view.

**Methods:** At the authors' research centre, the Aldinger's individual endo-prosthesis is utilised since May 1997. By June 1997, in total 53 Aldinger's endo-protheses were implanted, 51 of them were classical and 2 were of the new, adaptive type. Majority of patients suffered from secondary arthritis after congenital dysplasia or luxation. Among our patients there were three-times more females than males.

**Results:** 45 patients (84.9 % of those operated) were examined to evaluate the results from 3 to 50 months after the surgery, 28 months in average. The Merle d'Aubigné's scheme was utilised in the assessment. Based on this scheme, very good results were observed in 85 % of evaluated patients, good results in 10 % and average results in 5 % of the evaluated patients. Insufficient results were not observed. As for the complications, 1 patients reported post-surgical infection, in 3 patients para-articular ossificates were detected and in 1 patients the articular fossa had to be substituted.

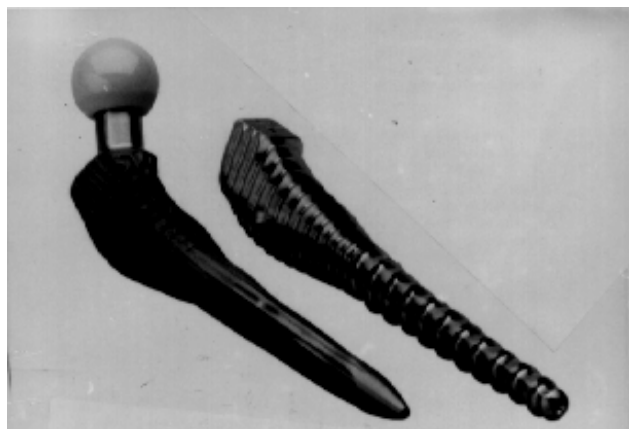
**Conclusion:** The authors attained results analogical to the results achieved in other local and foreign research centres, in which this modern method of hip endoprosthetics was utilised (Küsswetter and Sell (6), Makai and Jančík (7)). A decisive factor in the implant long life is the principle of the implant adjusting to the bone.

**Key words:** individual coxa endo-prosthesis, not-cemented acetabulum Harris-Galante, Balgrist, Zweymüller - secondary coxarthrosis).

**ÚVOD**

Endoprotetike bedrového kĺbu sa na našej klinike venuje už 20 rokov. Zo známych príčin väčšinu tohto časového

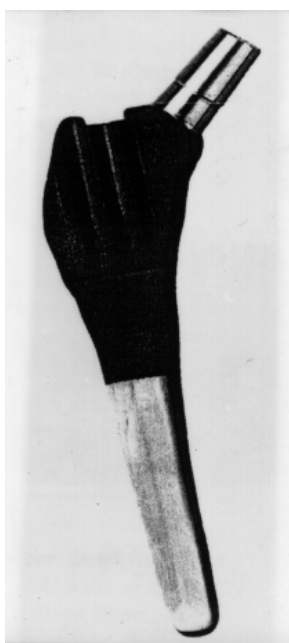
intervalu sme používali výlučne cementované endoprotézy koxy typu Müller (výrobca Poldi), ktoré majú ešte aj dnes svoje opodstatnenie a u pacientov nad 70 rokov veku ich ešte stále využívame. Pretože sa nám stále častejšie objavujú pacienti nižších



Obr. 1. Aldingerova endoprotéza s rašplou.  
Fig. 1. Aldinger's endoprosthesis with rasp.

vekových kategórií, bolo nám jasné, že týchto pacientov nedokážeme úspešne riešiť protézou typu Müller. Preto sme hľadali alternatívne riešenia. Roku 1989 sme na klinike začali používať necementované endoprotézy typu Walter-Motorlet. Od roku 1990 to boli Zweymüllerove endoprotézy, postupne rozšírené o Balgrist jamku, Armor jamku, Harris—Galante jamku a žiaľ už aj o revízne Zweymüllerove drieky.

Spolu s I. ortopedickou klinikou v Bratislave sme uvítali ponuku firmy Fehling a v máji 1993 sme sa stali dru-



Obr. 2. Nový model protézy ADAPTIVA.  
Fig. 2. Prosthesis ADAPTIVA — new model.



Obr. 3. 34-ročná pacientka so sekundárnou artrózou po vrodenom vykĺbení koxy.

Fig. 3. 34 years old patient with secondary arthrosis after congenital dysplasia.

hým pracoviskom, kde sa začali používať tzv. individuálne endoprotézy podľa Aldingera.

Na začiatok uvádzame niekoľko historických poznámok. Kĺbové náhrady boli v určitom období hádam najväčším prínosom medicíny vo vzťahu ku skvalitneniu života. Podľa veľkých svetových štatistík (3) sa ročne urobí na svete približne pol milióna náhrad bedrového kĺbu a približne polovica náhrad kolena. Pri takýchto počtoch je výhodné neustále technicky vylepšovať metodiky a materiál, hlavne z hľadiska ich dlhej životnosti.

S rozšírením cementovaných endoprotéz sa začali vyskytovať prípady ich aseptického uvoľňovania. Preto sa hľadali cesty na zlepšenie fixácie bez použitia kostného cementu. Hlavným zámerom bola najmä dlhovekosť implantátov, a tým išlo vlastne o snahu dosiahnuť možnosť ich implantovania aj mladším pacientom. Stále však bol problémom systém ukotvenia drieku protézy vo femure. Preto vzniklo veľa pokusov o rôzne povrchové úpravy implantátov v snahe, aby kosť postupne „vrástla“ do reliéfu drieku (tzv. princíp bone ingrowth). De facto však stále išlo o princíp prispôsobenia sa kosti implantátu (4).

Iní autori zase trvali na tzv. systéme press-fit, čo je klinový tvar drieku so štvorbodovým ukotvením (8).

Až éra počítačovej tomografie priniesla so sebou možnosť exaktné tvarovo zmapovať vnútornú individuálnosť každého femuru, a tak položila základ pre tzv. individuálne endoprotézy (4, 6).

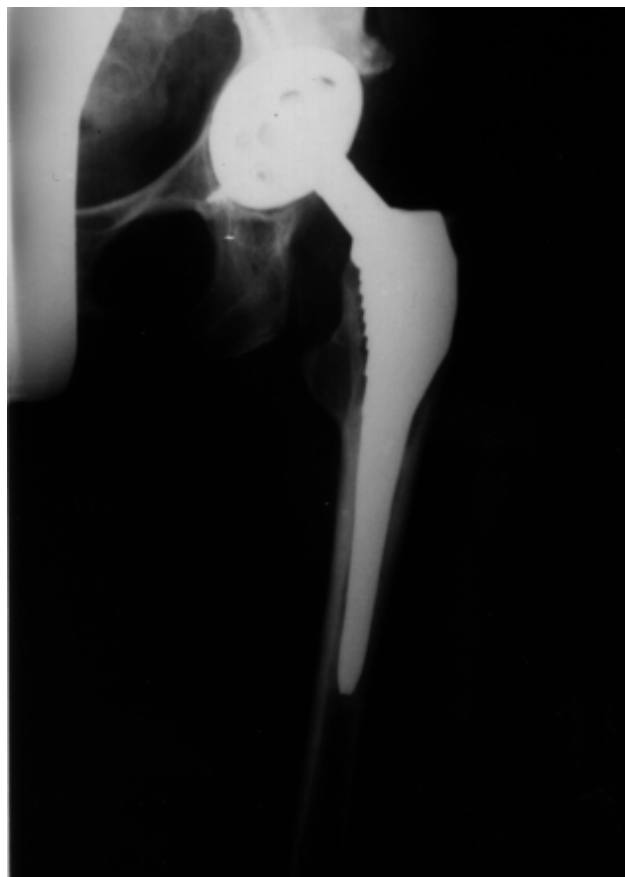
Aldinger a Weipert (4) spoznali, že je potrebné prejsť na systém, keď prispôbíme implantát kosti a nie naopak, ako to bolo predtým. Prioritná bola pre neho kosť a v tomto princípe začal vidieť aj dlhovekosť svojej protézy.

Takto sa za využitia CT zrodil systém CAD/CAM (computer aided design a computer aided manufacturing). Tento systém neznamená žiadne zvýšenie technických nárokov na lekára. Úlohou ortopéda zostáva správne vybrať pacienta, zaslať ho na odpovedajúce rtg a CT vyšetrenie a v koneč-



Obr. 4. Pacientka z obrázka 3 po implantácii Aldingerovej endoprotézy s jamkou Harris—Galante.

Fig. 4. The same patient after implantation Aldinger's endoprosthesis with Harris—Galante cup.



Obr. 5. Rovnaká pacientka 2 roky po implantácii.

Fig. 5. The same patient 2 years after surgery.

nom dôsledku zakresliť plán budúcej jamky, prípadne potrebu skrátenia, resp. predĺženia, korekciu anteverzcie a lateralizáciu, resp. medializáciu pri operácii. O ostatné sa už postará „High Tech“ u výrobcu.

#### MATERIÁL A METODIKA

Na ortopedicko-traumatologickej klinike v Martine sme individuálnu endoprotézu koxy začali používať od mája 1993. Až do júna 1997 sme implantovali celkovo 53 individuálnych endoprotéz. Z toho bolo 51 klasických Aldingerových driekov a u 2 pacientov sme použili novú generáciu — adaptívu (obr. 1 a 2).

Na základe presne určenej metodiky sme u indikovaných pacientov urobili v spolupráci s vyškoleným röntgenologickým laborantom rtg snímky oboch bedrových kĺbov



Obr. 6. 41-ročný pacient s esenciálnou koxartrózou.

Fig. 6. 41 years old patient with essential hip arthrosis.



Obr. 7. Pacient z obrázka 6 po implantácii Aldingerovej endoprotézy s jamkou Zweymüller.

Fig. 7. The same patient from Figure 6 after implantation Aldinger's endoprosthesis with Zweymüller cup.



Obr. 9. Pacientka z obrázka 8 po implantácii Aldingerovej endoprotézy s jamkou Balgrist.

Fig. 9. The same patient from Figure 8 after implantation Aldinger's endoprosthesis with Balgrist cup.



Obr. 8. 41-ročná pacientka po vrodennom vyklíbení koxy.  
Fig. 8. 41 years old patient with congenital dysplasia.

v AP projekcii, plánovanej koxy v AP projekcii s 30° podložením a CT vyšetrenie. Na týchto snímkach urobí lekár našej kliniky potrebné plánovanie acetabula, zistí prípadnú potrebu korekcie anteverzcie, potrebu skrátenia alebo predĺženia a lateralizácie, resp. medializácie pri operácii. Takto pripravený materiál posielame výrobcovi. Počítačom riadená technika tu najskôr nasimuluje budúcu operáciu a navrhne implantát presne prispôbený danému femuru.

Pri vlastnej operácii používame klasický laterálny prístup, kde musíme presne dodržať návrh zaslaný spolu s protézou, najmä ak ide o rovinu a výšku resekcie krčka a hlčku implantácie drieku do femuru. Femur frézujeme rašplou dodanou spolu s driekom (obr. 1). Podľa odporúčenia výrobcu na to používame buď ručný alebo pneumatický dorážač.

Ako kĺbovú jamku používame pre túto protézu necementovanú jamku typu Harris—Galante, ktorú sme použili u 45 pacientov, potom Zweymüllerovu jamku u 4 pacientov a Balgrist jamku u 4 pacientov (obr. 3—9).

Ako sme už uviedli, individuálnu endoprotézu sme doteraz implantovali u 53 pacientov. V tomto súbore bolo 39 žien a 14 mužov, teda takmer trojnásobok žien. U 4 pacientov sme individuálnu endoprotézu implantovali obojstranne, pričom odstup od pravej operácie bol u všetkých 2 roky. Priemerný vek bol u mužov 34,2 roka, najmladší mal v čase operácie 26 rokov, najstarší 43 rokov. U žien bol priemerný vek 37,9 roka, najmladšia pacientka mala 23 rokov, najstaršia 52 rokov.

Z hľadiska indikácie jednoznačne prevažovali sekundárne koxartrózy po vrodenej dysplázii alebo luxácii, ktorých bolo 41 (77,4 %), u 5 (9,4 %) pacientov išlo o esenciálnu koxartrózu, u 2 (3,8 %) pacientov išlo o bionekrózu, 1 (1,9 %) pacientka sa liečila pre reumatoidnú artritídu a 4 (7,5 %) pacienti mali sekundárnu posttraumatickú koxartrózu po luxačnej fraktúre acetabula.

Pooperačné výsledky sme hodnotili podľa schémy, ktorú navrhol Merlé d'Aubigné a modifikoval Griss (6). Ide v nej o hodnotenie schopnosti chôdze v škále 0—6 bodov, pričom 0 — neschopnosť chôdze, 1 — chôdza pomocou barlí, 2 — chôdza len s 2 paličkami, 3 — s 1 paličkou nie dlhšie ako jednu hodinu, 4 — dlhá chôdza s paličkou alebo krátká bez paličky, s krívaním, 5 — bez paličky, s krívaním, 6 — normálna chôdza, a o hodnotenie bolesti v škále 0—6 bodov, pričom 0 — silná trvalá bolesť, 1 — bolesť s nespavosťou, 2 — silná bolesť pri chôdzi, 3 — silná, ale znesiteľná bolesť s obmedzenou aktivitou, 4 — ľahká bolesť pri chôdzi, v pokoji bez bolesti, 5 — občasná bolesť pri chôdzi, bez obmedzenia aktivity, 6 — bez bolesti.

## VÝSLEDKY

Na kontrolné vyšetrenie prišlo 45 pacientov z celkovej počtu 53 operovaných, čo je 84,9 %. Výsledky sme hodnotili podľa schémy Merlé d'Aubigného, ktoré modifikoval Griss (6).

Priemerný čas od operácie bol 28 mesiacov, v rozmedzí od 3 do 50 mesiacov.

Podľa tejto škály sme veľmi dobré výsledky zaznamenali u 85 % kontrolovaných, dobré u 10 %, priemerné u 5 % a zlé u žiadneho operovaného. Takéto jednoznačne dobré výsledky sme nezistili doteraz pri žiadnom type endoprotézy bedrového kĺbu používanom na našej klinike.

Na röntgenových snímkach, ktoré boli súčasťou kontrolného vyšetrenia, sme ani u jedného pacienta nezistili príznaky aseptického uvoľnenia drieku, resp. jeho distálny posun do femuru. Spokojnosť pacientov môžeme dokladovať aj tým, že pacienti s obojstrannou koxartrózou sa pri kontrolnom vyšetrení dožadovali aj operácie druhej strany, čo sme zatiaľ realizovali v 4 prípadoch.

Z pooperačných komplikácií sme v jednom prípade zistili neskorú pooperačnú infekciu, v 3 prípadoch periartiku-

lárne osifikáty, ale v rozsahu podobnom, ako je to pri bežných typoch endoprotéz, a v jednom prípade (u našej najstaršej pacientky liečenej pre reumatoidnú artritídu) sme museli vymeniť Harris—Galante jamku za SPC jamku.

## DISKUSIA

Vzhľadom na situáciu, ktorá stále častejšie stavia ortopédov pred dilemu riešiť ťažké nálezy na bedrových kĺboch u relatívne mladých pacientov, sme sa aj na našej klinike rozhodli hľadať optimálne východisko, ako pre týchto pacientov zabezpečiť lepšiu kvalitu života. Podľa zloženia nášho súboru usudzujeme, že jednou z hlavných príčin, prečo sa objavuje stále viac pacientov v nižších vekových kategóriách, je obdobie po 2. svetovej vojne, keď ešte nebola zavedená rozsiahla depistáž, a z neskoršieho obdobia sú to hlavne neliečené, nedostatočne liečené, alebo nedoliečené vrodené dysplázie a luxácie. Musíme prihliadať aj na to, že Slovensko sa nachádza v strednej Európe, kde sa potvrdil endemický výskyt vrodenej dysplázie a luxácie bedrových kĺbov podobne, ako je to v Maďarsku, Rakúsku, Česku a Bavorsku.

Okrem týchto závažných faktorov svoju úlohu má iste aj životný štýl, predčasné opotrebovanie u športovcov v detskom veku, alkoholizmus v súvislosti s bionekrózou a podobne.

Práve z týchto príčin sme sa rozhodli použiť najmä u mladých pacientov finančne síce náročnejšie individuálne endoprotézy, ktoré však podľa nášho názoru majú väčší predpoklad trvácnosti, čo je jeden z rozhodujúcich momentov v endoprotetike vôbec.

Relatívne krátká história endoprotetiky na našej klinike ukázala, že najmä pri dysplastických kĺboch dochádzalo často pri použití bežných protéz k aseptickému uvoľneniu jamky, drieku alebo oboch komponentov, čo potvrdzujú aj výsledky Alexandroho (2) a Makaia a Jančíka (7).

Pri dysplastických koxách, najmä u žien, býva často značne úzky dreňový kanál, niekedy dokonca bizarných tvarov, takže pri bežnom frézovaní nie sú zriedkavosťou fraktúry trochantera, fisúry proximálneho konca femuru, čo uvádzajú aj Küsswetter a Sell (6).

Rozloženie síl na väčšiu kontaktnú plochu sa nám zdá priaznivejšie pri individuálnom drieku. Prihliada sa tu teda výraznejšie na biomechanický efekt tejto protézy, čo by takisto mohlo byť momentom priaznivo ovplyvňujúcim životnosť implantátu. Preto ho volíme u mladých pacientov, kde sú podstatne vyššie nároky na pohybové aktivity.

Analogická situácia ako pri dysplastických bedrových kĺboch je aj u pacientov s reumatoidnou artritídou, kde vďaka „kvalite“ kosti dochádzalo pri použití bežných endoprotéz veľmi často k uvoľneniu oboch komponentov. Rovnakého názoru sú aj Makai a Jančík (7).

Viac ako štvorročné skúsenosti nás ešte neopravňujú robiť predčasné závery. Doterajšie výsledky však naznačujú správny

trend a potvrdzujú, že najmä pre mladých pacientov by sme mohli mať prostriedok na zlepšenie kvality ich života.

Podobne ako Küsswetter a Sell (6) a Makai a Jančík (7) sme aj u našich pacientov dosiahli doteraz najlepšie výsledky použitím individuálnej endoprotézy, v porovnaní so všetkými implantátmi, ktoré sa doteraz na pracovisku používali.

## ZÁVER

Použitie individuálnej endoprotézy koxy nám otvorilo cestu na zlepšenie kvality života u mladých pacientov postihnutých artrózou. Predpokladáme, že práve využitie poznatkov o detailnej morfológii femuru a princíp prispôsobovania implantátu kosti a nie naopak, ako to bolo pri všetkých doterajších typoch endoprotéz, by mohlo byť rozhodujúcim momentom. Aj keď naše doterajšie skúsenosti môžeme zatiaľ hodnotiť väčšinou ako krátkodobé (3—50 mesiacov), spokojnosť pacientov a hlavne objektívne kritériá hodnotenia ukazujú, že by sme mohli mať k dispozícii riešenie hlavne u mladších pacientov po vrodenej dysplázii a luxácii, pri bionekrózach, posttraumatických sekundárnych artrózach. Sú to všetko diagnózy nižších vekových skupín, kde je nárok na stabilitu a hlavne dlhovekosť implantátu *conditio sine qua non*.

## LITERATÚRA

1. Aldinger, G.: Vorankerung und Lockerung von Hüfttotalendoprothesen. *Krankenhausarzt*, 59, 1986, s. 871.
2. Alexandre, G.: La Prothese totale de hanche personnalisée. *Rev Chir Orthop*, 79, 1993, č. 2, s. 176—177.
3. Aldinger, G.: Die Entwicklung der Endoprothetik (Zementtechnik versus zementfreie Techniken). *Krankenhausarzt*, 59, 1986, s. 897.
4. Aldinger, G., Weipert, A.: 3D-basierte Herstellung von Hüftgelenken: Das Aldinger System. *Radiologe*, 31, 1992, s. 474—480.
5. Charnley, J.: The future of total hip replacement. S. 198. In: *The hip. Proceeding of the hip society*. St. Louis, Mosby 1982.
6. Küsswetter, W., Sell, S.: Klinische Erfahrungen mit einer individuellen zementfreien Femurschaftsprothesen. S. 226—228. In: *Hipp, E. et al. (Eds.): Die zementlose Hüftprothese*. Gräffelfing, Demeter Verlag 1992.
7. Makai, F., Jančík, I.: Prvé výsledky po implantácii individuálnej totálnej endoprotézy koxy podľa Aldingera. *Acta Chir Orthop Traum Čech*, 62, 1995, s. 221—225.
8. Zweymüller, K., Lintner, F., Semmelitsch, M.: Biologic fixation of a press-fit titanium hip joint endoprosthesis. *Clin Orthop Rel Res*, 235, 1988, s. 195—206.

Do redakcie došlo 2.4.1997.

Adresa autora: MUDr. J. Masár, CSc., Čapajevova 16, 036 01 Martin, Slovensko.

D. Göbel, S. Gratz, T. von Rotkirch, W. Becker

### **CHRONICKÁ POLYARTRITÍDA A RÁDIOSYNOVIORTÉZA: PROSPEKTÍVNA, KONTROLOVANÁ ŠTÚDIA INJEKČNEJ LIEČBY S ERBIUM-169 A RHENIUM-186**

CHRONISCHE POLYARTHRTIS UND RADIOSYNOVIORTHESE: EINE PROSPEKTIVE, KONTROLIERTE STUDIE DER INJEKTIONSTHERAPIE MIT ERBIUM-169 UND RHENIUM-186

*Z Rheumatol*, 56, 1997, č. 4, s. 207—213.

Cieľom našej 3-ročnej prospektívnej štúdie bolo vyhodnotiť účinnosť synoviortézy s Rhenium-186 alebo Erbium-169 u chorých s reumatickou kĺbovou synovitídou, s využitím klinických a rádiologických parametrov. Ako kontrola slúžila injekčná liečba s Triamcinolonhexacetonidom. V štúdiu sa vytýčili nasledovné kritériá: 1. základné ochorenie na chronickú polyartritídu (kritériá ARA 1988), 2. vek pacientov nad 40 rokov, 3. štandardná medikamentózna liečba s metotrexátom (začatá minimálne pol roka pred zaradením do štúdie, podávaná počas celej štúdie), spolu s prednizolonom do 7,5 mg denne a diklofenakom do 150 mg denne, 4. žiadna predchádzajúca lokálna injekčná, ani chirurgická kĺbová liečba. V štúdiu sa podávalo do ramenných kĺbov, laktov, zápästí a členkov Rhenium-186 (skupina 1, kontrolná skupina = skupina 2, v každej skupine po 50 kĺbov), do kĺbov prstov rúk (MCP, PIP) sa podávalo Erbium-169 (skupina 3 = 131 kĺbov,

kontrolná skupina, skupina 4 = 86 kĺbov). Nuklidy sa vždy injikovali spolu s triamcinolonhexacetonidom. V kontrolnej skupine sa injikovali samy kortikoidy v tej istej dávke. Počas štúdie sa vyhodnocovala bolesť, synovitický opuch, rozsah pohybov a rádiologické štádium podľa autorov Larsen—Dale—Eek. Po 3-ročnom sledovaní bolo podľa uvedených kritérií kontrolne vyšetrených v 1. skupine 41, v 2. skupine 21, v 3. skupine 113 a v 4. skupine 53 kĺbov.

Liečbou s Erbium-169, resp. Rhenium-186 sa docielilo významné klinické zlepšenie a zmiernenie progresie rádiologickej deštrukcie. Liečebné výsledky na PIP kĺboch boli o niečo horšie ako na ostatných kĺboch.

Na základe štúdie odporúčame rádiosynovektómiu s Erbium-169 alebo Rhenium-186 v kombinácii s triamcinolonhexacetonidom a s dôslednou imobilizáciou po injekcii (počas 72 hodín).

T. URBÁNEK