

**Zaangażowanie Autorów**

- A – Przygotowanie projektu badawczego  
 B – Zbieranie danych  
 C – Analiza statystyczna  
 D – Interpretacja danych  
 E – Przygotowanie manuskryptu  
 F – Opracowanie piśmiennictwa  
 G – Pozyskanie funduszy

**Author's Contribution**

- A – Study Design  
 B – Data Collection  
 C – Statistical Analysis  
 D – Data Interpretation  
 E – Manuscript Preparation  
 F – Literature Search  
 G – Funds Collection

## Janusz Kubacki, Mirosław Kokosz, Monika Grygorowicz, Hanna Adamczyk-Bujniewicz

*Katedra Podstaw Fizjoterapii, Wydział Fizjoterapii AWF, Katowice*

### Wartość synowektomii kolana w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów

#### *The value of synovectomy of the knee in the treatment of rheumatoid arthritis*

**Słowa kluczowe:** staw kolanowy, leczenie operacyjne, wyniki

**Key words:** knee rheumatoid arthritis, operative treatment, results

## STRESZCZENIE

Celem pracy jest ocena przydatności synowektomii stawu kolanowego u chorych na rzs. Synowektomia stawu kolanowego u chorych na rzs jest najczęściej wykonywaną operacją kończyny dolnej. W zależności od zaawansowania choroby, objawów i stopnia zmian śródstawowych w obrazie radiologicznym, istnieją wskazania do wykonania synowektomii wcześniej lub później. Postęp choroby nie jest zależny od czasu jej trwania, ale od aktywności i dynamiki procesu reumatoidalnego. Autorzy przedstawili zalety synowektomii wczesnej, która hamuje postęp choroby i chroni staw przed zniszczeniem. Po synowektomii wczesnej uzyskano średnio 75% wyników dobrych, a po synowektomii późnej – około 70% wyników pozytywnych. Autorzy zwracają uwagę na skuteczność i małą inwazyjność synowektomii artroskopowej, dzięki której można leczyć i monitorować przebieg procesu chorobowego. Inną możliwością terapii jest synowektomia chemiczna, ze szczególnym działaniem radioizotopów – synowiorteza z naświetlaniami laserem. Autorzy podkreślają, że po każdej synowektomii ważnym etapem w uzyskaniu dobrych wyników jest usprawnianie, które w zależności od zaawansowania procesu reumatoidalnego ustala zakres, częstotliwość ćwiczeń i zabiegów fizykoterapeutycznych.

## SUMMARY

The goal of the present study is to evaluate the usefulness of synovectomy of the knee joint in patients with rheumatoid arthritis. Synovectomy of the knee is the most common lower limb operation performed in patients with rheumatoid arthritis. Depending on the stage of the disease, the symptoms, and the degree of intra-articular changes in the radiological image, there are indications for performing both early and late synovectomy. The progress of the disease is not dependent on its duration, but on the aggressiveness and dynamics of the rheumatoid process. The authors present the advantages of early synovectomy, which halts the progress of the disease and protects the joint from destruction. After early synovectomy one obtains an average of 75% good outcomes, while after late synovectomy the percentage of positive outcomes is about 70%. The authors point out the effectiveness and low level of invasiveness of arthroscopic synovectomy, thanks to which the progress of the disease can be checked and monitored. Another possible therapy is chemical synovectomy, with the specific action of radioisotopes: synoviorthosis with laser irradiation. The authors emphasize that an important factor in obtaining good outcome after every synovectomy is rehabilitation, during which the range, frequency of exercise, and physiotherapeutic procedures are established, depending on the stage of advancement of the rheumatoid process.

Liczba słów/Word count: 3581

Tabele/Tables: 1

Ryciny/Figures: 0

Piśmiennictwo/References: 51

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Prof. Janusz Kubacki

Katedra Podstaw Fizjoterapii, Wydział Fizjoterapii AWF

40-065 Katowice, ul. Mikołowska 52a, tel./fax: (0-32) 207-58-18, e-mail: dbrodowska@awf.katowice.pl

Otrzymano / Received

30.05.2005 r.

Zaakceptowano / Accepted

18.07.2005 r.

## WSTĘP

Reumatoidalne zapalenie stawów (rzs), przed laty zwane gośćcem przewlekłe postępującym, jest chorobą tkanki łącznej, która dotyczy całego organizmu, a przede wszystkim stawów – torebek stawowych, więzadeł, przyczepów ścięgniastych i mięśni, chrząstki stawowej i kości.

Przyczyna choroby nie jest do tej pory w pełni wyjaśniona. Przeważa pogląd, że rzs jest chorobą z autoimmunizacji, a na skutek działania czynnika reumatoidalnego występuje odpowiedź humoralna – wytworzenie się przeciwciał lub komórkowa – nadwrażliwość późna, skierowana przeciwko antygenowi własnego ustroju, czego wynikiem jest uszkodzenie tkanek. Porównywana jest do choroby nowotworowej ze względu na postępującą destrukcję tkanek, doprowadzając do inwalidztwa, a w niektórych postaciach – do szybkiego zgonu [1,2,3,4].

Staw kolanowy w porównaniu z innymi stawami kończyny dolnej ulega częściej zajęciu przez rzs i ze względu na rolę, jaką odgrywa w statyce i dynamice człowieka, stanowi poważny problem leczniczy.

Jednym ze sposobów terapii chirurgicznej jest otwarta synowektomia stawu kolanowego (synowektomia chirurgiczna) lub artroskopowe wycięcie zmienionej chorobowo błony maziowej i usunięcie ziarniny reumatoidalnej (synowektomia artroskopowa). Istnieje jeszcze trzecia możliwość lecznicza – synowektomia chemiczna /synowiorteza/. Takie postępowanie hamuje postęp procesu reumatoidalnego, eliminuje lub zmniejsza objawy stanu zapalnego, takie jak ból, wysięk, obrzęk, przykurcz, poprawia ruchomość. Istotą wpływu na wynik leczenia operacyjnego jest wybór optymalnego czasu wykonania synowektomii, podatność na leczenie zachowawcze – farmakoterapia, fizyko-balneo-kinezyterapia i subiektywne podejście do samej operacji. Mimo swojej popularności, synowektomia stawu kolanowego nie jest oceniana jednoznacznie, z uwagi na niejednorodność operowanych stawów pod względem stopnia zaawansowania procesu chorobowego, występowanie stanów zaostrzeń, remisji i nawrotów, zajęcia stawów sąsiednich tej samej kończyny. Jednak większość chirurgów mających doświadczenie w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawu kolanowego jest przekonana, że odpowiednio wcześnie wykonana synowektomia u wielu chorych pozwala uzyskać poprawę i chroni staw przed dalszą destrukcją i koniecznością implantowania protezy. Pojęcie wczesności synowektomii jest złożone, bowiem nie czas trwania choroby odgrywa rolę, lecz aktywność, dynamika procesu chorobowego oraz rodzaj zmian histopatologicznych w błonie maziowej [5,6,7,8].

Właśnie ze względu na stopień zaawansowania procesu zapalnego, jego rozległość, synowektomie dzielimy na wczesne i późne.

Synowektomia późna lub opóźniona jest sposobem terapii chirurgicznej w przypadkach, w których proces chorobowy przeszedł już z maziówki na chrząstkę stawową i kość (łuszcza). Natomiast pod pojęciem synowektomii chemicznej rozumiemy wprowadzenie do stawu leków, cytostatyków lub izotopów, których działanie niszczy zmienioną chorobowo maziówkę i ziarninę reumatoidalną. Działanie może być wzmocnione naświetleniami laserowymi [9,10,11].

Farmakoterapia, synowektomia chirurgiczna, synowektomia artroskopowa i synowektomia chemiczna stwarzają warunki do zastosowania wczesnego, przyłózkowego usprawniania, które jest równie ważnym etapem leczenia. Założenie takiego postępowania opiera się na dążeniu do jak najszybszej pionizacji i poprzez napinanie mięśni już w pierwszej dobie, stopniowe zwiększanie liczby i zakresu ćwiczeń bierno-czynnych i czynnych, działając przeciwbólowo, przeciwobrzękowo, przeciw powstawaniu przykurczy, tak, aby w 10-12 dni od operacji uzyskać zgięcie czynne 90° i pełny wyprost.

Celem pracy jest ocena przydatności leczenia chirurgicznego reumatoidalnego stawu kolanowego w oparciu o wyniki wczesnej, późnej i chemicznej synowektomii.

## WARTOŚĆ SYNOWEKTOMII – OBSERWACJE WŁASNE I WYNIKI

W wielu pracach podnosi się problem profilaktycznej wartości synowektomii we wczesnym okresie zaawansowania procesu reumatoidalnego. Po analizie odległych obserwacji, stwierdzono, iż wyniki niezadowolające łączy się z opóźnieniem operacji. Istotą postępowania jest także prześledzenie procesu chorobowego, by nie pominąć czasu, okresu przejścia procesu reumatoidalnego z błony maziowej na chrząstkę stawową. Ten okres choroby decyduje o postępie procesu reumatoidalnego i zniszczeniach stawu. Przyjęło się, że jeśli po 6 miesiącach intensywnego leczenia farmakologicznego, nie ustępuje ból, wysięk, obrzęk, upośledzenie funkcji w stawie lub leczenie daje tylko niewielkie złagodzenie dolegliwości istnieją wskazania do wykonania synowektomii. Chirurg w czasie operacji może ocenić rozległość i charakter zmian zapalnych: przerost błony maziowej, jej grubość i kruchość, penetrację, zrosty, obecność łuszczyki, ilość ziarniny reumatoidalnej, ilość i gęstość płynu stawowego, nadżerki oraz może pobrać

płyn stawowy, maziówkę do badania histopatologicznego i immunologicznego z różnych miejsc stawu i ocenić wczesność wykonywanej synowektomii. Otwarta chirurgiczna synowektomia daje pełny wgląd do stawu, a chirurg swoje działania w polu operacyjnym dostosowuje do rozległości i głębokości zmian. Operacja polega na wycięciu błony maziowej, usunięciu zupełnym ziarniny reumatoidalnej z zachyłków stawu – szczególnie z okolic przyczepów kostnych więzadeł pobocznych. Pozwala wykonać chondrektomię rzepki, zastosować zabieg Pridiego – nawiercić podchrzęstnie powierzchnie stawowe, odbarczając przekrwienie żyłne, wyłuszczać geody chrzęstne i wyrównać zaostżenia, nadżerki na krawędziach powierzchni stawowych, kontrolując cały czas ukrwienie nasad. Takie poczynania w artroskopowej synowektomii są ograniczone, niektóre wręcz niemożliwe. Synowektomia artroskopowa ma za to inne, korzystne, przede wszystkim nieinwazyjne działanie. Pozwala szybciej ocenić zaawansowanie procesu reumatoidalnego i szybciej usprawniać chorego, tym samym skrócić istotnie czas terapii. Możliwość zastosowania synowektomii artroskopowej, właśnie ze względu na swoją nieinwazyjność, poszerza wskazania do operacji i kontroluje przebieg i rozległość zmian – tym samym ocenia wczesność uszkodzeń [12,13,14]. Podobnie jak w synowektomii chirurgicznej, stosuje się obfite płukanie solą fizjologiczną, co wpływa na pH płynu stawowego, łagodzi stan zapalny, opóźnia zaostżenia.

Mimo korzyści, jakie płyną z wczesności wykonanej operacji, liczba publikacji o synowektomii wczesnej jest niewielka. Być może przyczyną takiego stanu rzeczy należy szukać w wyborze optymalnego czasu wykonania operacji.

Analizując piśmiennictwo na przestrzeni lat, autorzy europejscy jak Brattström, Goldie, Gschwend, Hagen, Jakubowski, Tillmann oraz dwa największe autorytety światowe: Vainio i Mori są zwolennikami wykonywania synowektomii we wczesnym okresie zaawansowania zmian. Potwierdza to jej skuteczność – uzyskanie poprawy u średnio 70-75% badanych przez okres około 5-lat [9,15,16,17,18,19,20].

Kubacki i wsp. (1990) podaje, że wśród 537 kolan operowanych u chorych na rzs, 87 stanowiło synowektomie wczesne, a u 73 chorych okres obserwacji wynosił średnio 6 lat i 2 miesiące. Do kontroli zgłosiło się 65 pacjentów, u których dokonano oceny 77 stawów kolanowych. Uzyskano 75,8% wyników dobrych i zadowalających, 14,2 złych, u których wykonano 9 reoperacji. Jak stwierdzili autorzy, synowektomia wczesna przyczynia się do utrzymania przez dłuższy czas funkcji operowanych stawów i oddala konieczność wykonania innych plastycznych zabiegów operacyjnych [12].

Z nowszych doniesień należy wymienić pracę Kim'a (1997), który w materiale 350 kolan leczonych artroskopową synowektomią z trzech dojsć, zanotował tylko 12 złych wyników. Sculco (1998) na podstawie swoich obserwacji jest przekonany, iż synowektomia wczesna oddala inne plastyczne operacje [20,21]. Klug i wsp. (2000) w analizie materiału 93 kolan u 81 chorych, po średnio 33 miesiącach od operacji, uzyskał 80% wyników dobrych. Gibbons i wsp. (2002) po obserwacji średnio 8-letniej u 25 kolan stwierdził pogorszenie w obrazie radiologicznym w 73% przypadków, u 2 chorych implantowano do stawów endoprotezy [22,23]. Jak wynika z powyższych informacji naukowych, prawdziwie wczesnych synowektomii stawu kolanowego jest niewiele, a czas obserwacji i kryteria oceny są niejednolite.

## SYNOWEKTOMIA PÓZNA

Brattström (1985) ogłosił zbiorcze wyniki 508 synowektomii stawu kolanowego z 10 ośrodków europejskich i sformułował następujący wniosek: „Jeżeli prostą i nieszkodliwą operacją, jaką jest synowektomia, można w 2/3 przypadków usunąć ból, wysięk w stawie na okres dłuższy niż 10 lat i tym samym darować chorym nieco lepsze lata to już dlatego warto ją wykonywać”. Właściwie to stwierdzenie zawiera całą kwintesencję „propozycji” chirurgicznych, pomimo pewnej różnicy zdań: czy i kiedy oraz można dodać: w jaki sposób, wykonywać synowektomię stawu kolanowego w rzs. Wykonywanie opóźnionej, późnej synowektomii jest wskazane, ponieważ powoduje poprawę stanu pacjenta. Zmniejsza lub znosi ból, powoduje ustąpienie wysięku, przywraca ruchomość, jest czasem dla wprowadzenia zabiegów rehabilitacyjnych, by podtrzymać i wydłużyć maksymalnie okres poprawy uzyskany na drodze operacyjnej – po synowektomii. Niewątpliwie synowektomia oddala zastosowanie innych plastycznych operacji, przede wszystkim endoprotezoplastyki stawu; choćby dlatego warto ją wykonywać [16,24,25,26].

Poniżej przedstawiam Tabelę 1, która podaje niektóre wyniki synowektomii stawu kolanowego w rzs. Jest to wersja skorygowana i poszerzona w porównaniu z tabelą z 1993 r. [33].

Przedstawione w tabeli wyniki, uzyskane w różnych ośrodkach i w różnym czasie, wskazują na potrzebę wykonania operacji i potwierdzają wybór postępowania. W synowektomii późnej, proces reumatoidalny już przeszedł na chrząstkę stawową i kość, dokonując destrukcji stawu. Najbardziej czułym i tanim sposobem badania uchwycenia rozległości i głębokości zmian jest zdjęcie rentgenowskie. Zmiany w obrazie radiologicznym są adekwatne do postępu procesu chorobowego.

Tab. 1. Wyniki niektórych synowektomii w reumatoidalnym zapaleniu stawu kolanowego (na przestrzeni lat)  
 Tab. 1. The outcome (over the course of years) after selected knee joint synovectomies in patients suffering from RA of the knee

Rok	Autorzy	Liczba kolan kontrol.	Czas obs. w latach	Wyniki
1965	Laine i Vainio	129	< 5	>70% dobre i zadawalające
1966	Gariepy	123	2	75%
1968 - 1985	Gschwend i wsp.	> 500	> 5	> 70%
1972	Jakubowski i wsp.	150	2,5 – 7	62,6%
- 1986		68	> 8	64%
1974	Laurin i wsp.	66	5 - 17	66%
1975	Paradies	63	> 5	70%
1976	Winer i Böni	102	5	> 70%
1981	Goldie	51	13	> 80%
1984	Lankosz i wsp.	83	6	72%
1985	Brattström i wsp.	508	> 8	70%
1986	Ishikawa i wsp.	78	> 14	67%
1988	Kubacki i wsp.	155	> 5	70%
- 1990		76	> 8	64,4%
1989	Doets i wsp.	83	7	80%
1998	Lu i Yan	64	> 3	> 70%
1999	Justen i wsp.	93	> 10	73,1%
2000	Klug i wsp.	93	10	70%
2002	Gibbon i wsp.	25	8	73%
2003	Kuzmanova	84	>5	> 70%
2003	Murgo i wsp.	190	6	70%

Przyjętą klasyfikacją w tym badaniu jest 5-stopniowa skala LDE [Larsen, Dahle, Eek]. Gdy w I° skali zmian można spotkać przystawowy zanik kostny (być może dyskretne zwężenie szpary stawowej po jednej stronie), stan taki należy porównać ze stawem z drugiej strony, by uniknąć pomyłki w ocenie [32].

W stopniu I/II i częściowo II, zmiany wczesne charakteryzują się zwężeniem szpary stawowej i ubytkami na krawędziach stawowych. Taki stopień zaawansowania zmian z poprzednio już omówionym stanem klinicznym, odpowiada zakresowi synowektomii wczesnej.

Natomiast w II i III° wg skali LDE, stwierdza się zwężenie szpar stawowych, ubytki na krawędziach stawu, tworzenie się nadżerek, które prowadzą do destrukcji powierzchni stawowych. Taki stan rzeczy w obrazie radiologicznym i objawy kliniczne przewlekłego procesu zapalnego (ból, wysięk, przykurcz, upośledzenie funkcji), odpowiada zakresowi synowektomii późnej.

Uzyskane wyniki, średnio 70% dobrych i zadowalających, świadczą o tym, że pomimo postępu zmian destrukcyjnych można osiągnąć poprawę, która przez 5-10 lat pozwala funkcjonować bez bólu, z dostateczną ruchomością stawu. Wszystkie prace podkreślają, że im dłuższy okres od operacji, tym zmiany destrukcyjne w obrazie radiologicznym są większe. Dlatego tak ważną rzeczą jest optymalny czas wykonania synowektomii wczesnej i jak najwcześniej synowektomii późnej [27,28,29,30,31,33,35, 39,40].

Postępowanie usprawniające stosowane w każdym przypadku po synowektomii późnej będzie zależało od stopnia zaawansowania procesu reumatoidalnego przed operacją i wielkości szkód śródstawowych. Im wcześniejsze postępowanie chirurgiczne, tym lepsze wyniki rehabilitacji. Przyjęty system przyłóżkowego usprawniania, polegający na uzyskaniu w 10-12 dniu od operacji czynnego zgięcia w stawie do 90° i pełnego wyprostów jest aktualny. Waga wczesnego, pooperacyjnego usprawniania kolana ma

ogromne znaczenie w ocenie odległych wyników. Po wypisie ze szpitala ze względu na przewlekłość choroby, wskazana jest kontynuacja ćwiczeń i zabiegów pod opieką fizjoterapeuty [34].

## SYNOWEKTOMIA CHEMICZNA

Celem synowektomii chemicznej – synowiortezy jest zniszczenie chorobowo zmienionej błony maziowej, odbarczenie i zniesienie aktywności ziarniny reumatoidalnej, a po działaniu radioizotopów, uzyskanie martwicy popromiennej.

Podobnie, jak w synowektomii wczesnej, wskazaniami są gdy po co najmniej 6-miesięcznej terapii utrzymuje się i nawraca ból, wysięk, przykurcz i pomimo stosowania innych metod leczenia nie stwierdza się poprawy, można pacjenta zakwalifikować do synowektomii chemicznej.

Ze względu na stosowane środki lecznicze, synowektomie można podzielić na 3 grupy: polekową (varicocid), na skutek działania cytostatyków i największą – radioizotopów. Najczęściej stosowaną metodą było podawanie do stawu kolanowego varicocidu – powtarzano zabieg co 3-5 tygodni i uzyskiwano długą, często całkowitą remisję przez 6-12 miesięcy. Przewlekłe stany rzs, uporczywe wysięki ze zmianami destrukcyjnymi stawów są bardziej odporne na tego rodzaju postępowanie. Najlepsze wyniki uzyskiwano u chorych z krótkotrwałymi wysiękami – do roku. Podobnie jak varicocid, od lat 60-70 ub. stulecia, stosowany był 1% kwas osmowy, zwykle podawany po punkcji stawowej z lignokainą i depo-medrolem. Stosowane, z dobrymi wynikami, kwas osmowy, a varicocid do lat 90-tych, w postaciach nie zaawansowanych choroby.

Drugą grupę stanowiły cytostatyki: cyclophosphamid, metotrexat i inne. Leki podawano w iniekcjach wodnych co 4-12 dni, razem 800-1200 mg u chorych po 40 r. ż. Cytostatyki podawano w zaawansowanych stadiach choroby, w warunkach klinicznych z pełną kontrolą specjalistyczną. Ze względu na zagrożenia powikłaniami narządów wewnętrznych, odstąpiono od tego rodzaju synowektomii chemicznej.

Największą grupę stanowią radioizotopy podawane do stawów w postaci koloidów. Właściwie nazwa synowiortezy została przyłączona do radioizotopów, chociaż można ją łączyć z ww. postępowaniem [36, 37, 38, 41, 42, 44, 45, 46].

Izotopy stosuje się w różnych stanach zaawansowania rzs u osób po 40 r. ż. Do przeciwwskazań ze względu na radioaktywne działanie należą: agranulocytopenia i trombocytopenia.

Poniżej przedstawiamy izotopy w kolejności lat ich stosowania: radioaktywne złoto (au) 198, Fosfor (P) 32, Yttrium 90, Erbium (E) 169, Rhenium

(Re) 186, Dysprozium 165 (wodorotlenek żelaza). Zwykle do stawu kolanowego podaje się Yttrium 90, do małych stawów raczej Er, Re, z naświetlaniami laserowymi, często Neodym-YAG-Laser.

Od kilkunastu lat w terapii chirurgicznej, synowektomia artroskopowa łączona jest z radioizotopami i laserami (43, 47, 48, 49, 50, 51).

W obserwacjach stwierdzono, że powikłania są bardzo rzadkie, a najlepsze wyniki uzyskuje się we wczesnych stadiach choroby. W analizie wyników prac od 1973 r., po zwykle 2-6 latach obserwacji, średnio w 60% uzyskano wyniki dobre. Do kontroli odległych wyników i skuteczności po operacji służy artroskopia, w której można ocenić stopień uszkodzeń śródstawowych i wykonać ewentualny zabieg, zawsze z obfitym płukaniem stawu.

Po synowektomii chemicznej, podobnie jak po wczesnej i późnej synowektomii, niezbędnym etapem jest leczenie usprawniające. Usprawnianie powinno spełniać warunki podane wcześniej, czyli wynik rehabilitacji przyłóżkowej zależy od rozległości wykonanej synowektomii, dolegliwości kontynuacji ćwiczeń i zabiegów w ścisłym kontakcie z fizjoterapeutą. W zależności od długości okresów remisji i ewentualnych nawrotów, należy rozważyć włączenie niektórych zabiegów fizykoterapeutycznych, ze szczególnym uwzględnieniem magnetoterapii.

## PODSUMOWANIE

Synowektomia stawu kolanowego jest najczęściej wykonywanym zabiegiem chirurgicznym w rzs. Ze względu na postępujący charakter procesu reumatoidalnego i przewlekłość choroby, istotną rzeczą jest uchwycenie momentu odbarczenia śródstawowego, wykonanie synowektomii stawu. Synowektomia wczesna hamuje postępy procesu zapalnego, chroni staw przed zmianami destrukcyjnymi, oddala inne operacje plastyczne. Synowektomia późna działa także przeciwbólowo, znosi wysięk, poprawia ruchomość stawu, mimo zmian destrukcyjnych w obrazie radiologicznym, jest cennym etapem postępowania leczniczego.

Synowektomia chemiczna, podobnie jak jej poprzedniczki, hamuje proces zapalny, wydłuża remisje. W wymienionych postępowaniach dobre, odległe wyniki zależą od zaawansowania zmian chorobowych i stopnia destrukcji śródstawowych. Dużą rolę w terapii odgrywa artroskopowa, nieinwazyjna ocena postępu zmian – synowektomia artroskopowa, która ma swoje miejsce w leczeniu tego ciężkiego schorzenia.

Równie ważnym etapem leczenia jest usprawnianie stawu kolanowego całej kończyny dolnej dla uzyskania dobrych wczesnych i późnych wyników. Kontynu-

acja ćwiczeń i zabiegów po operacji w ścisłym kontakcie z fizjoterapeutą jest stałym elementem terapii.

## PIŚMIENNICTWO

- Hollander JL. Pathogenetic rationale for early synovectomy RAJSRA. Amsterdam. 1967.
- Kubacki J. Wybór optymalnego czasu wykonania synovektomii stawu kolanowego w ocenie własnej. Rozprawa habilitacyjna. OE. AM Katowice; 1990.
- Shiozawa S, Shiozawa K. A review of the histopathological evidence on the pathogenesis of cartilage destruction in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatology* 1988; 74 (193):65-72.
- Cooke TD, Scudamore RA. Studies in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. I. Immunogenetic associations. *Br J Rheumatol* 1969;28:243-250.
- Shibata N, Shinaoka K, Takubo N. Comparison between arthroscopic and OPEN synovectomy for the knee in rheumatoid arthritis. *Arch Orthop Trauma Surg* 1986; 105: 257-262.
- Cooke TD, Scudamore RA. Studies of the pathogenesis of rheumatoid arthritis. 2. Antigen / antibody reaction with avascular joint tissues. *Br J Rheumatol* 1989; 28:333-340.
- Gschwend N. Indicationen rheuma-orthopädischer Eingriffe und Prioritäten im langfristigen Behandlungsp lan . *Z Reumatol* 1985; 44:30-32.
- Jakubowski S. Znaczenie ortopedii w reumatologii. *Reumatologia* 1984; 22:173-177.
- Goldie JF. Synovectomy in rheumatoid arthritis. Theoretical aspect and 14-year follow-up in the knee joint. *Rec Surg Traumat* 1981; 18:1-7.
- Lu H, Yan T. Time selection for RA synovectomy. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 1998; 78(3):169-171.
- Mori M. Surgery of rheumatoid arthritis of the knee. *Rheumatism* 1964; 20:35-42.
- Kubacki J, Antoszewski L, Kosmala. Próba oceny wyników synovektomii stawu kolanowego we wczesnym okresie zaawansowania procesu reumatoidalnego. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1989; 54:215-222.
- Sledge CB. Synovectomy provides only superficial to RA. *Orthop Today* 1987; 7:1-14.
- Matsui W et al. Arthroscopic versus open synovectomy in the rheumatoid knee. *Intern Orthopaedie (SICOT)* 1989; 13:17-20.
- Paradies LH. Synovectomy for rheumatoid arthritis of the knee. *J Bone Jt Surgery* 1975; 57A:95-100.
- Brattström H, Czurda R, Gschwend N, Hagen FW, Kinnel J, Köhler G, Mori M, Pavlov VP, Thabe H et al. Long-term results of the knee synovectomy in early cases of rheumatoid arthritis. ERASS Moscow 1983. *Clin Rheumatol* 1985; 4: 19-22.
- Mori M. A review of knee joint synovectomy in rheumatoid arthritis with theoretical and practical considerations. *Ann Chir Gynaecol* 1985; 75(198):40-47.
- Gschwend N. Preventive Operationen bei PCP (Synovektomien). Die primär chronische Polyarthrit. Stuttgart: Thieme; 1973.
- Justen HP et al. Long-term results of the knee synovectomy in early cases of rheumatoid arthritis. *Z Rheumatol* 1999; 58(4):2001-2006.
- Kim JM. Direct posterior-posterior triangulation of the knee joint. *Arthroscopy* 1997; 13(2):262-264.
- Sculco TP. The knee joint in rheumatoid arthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 1998; 24(1):143-156.
- Klug S, Wittmann G, Weselok G. Arthroscopic synovectomy of the knee in early cases of rheumatoid arthritis: follow-up results of a multicenter study. *Arthroscopy* 2000; 16(3):262-267.
- Gibbons CE, Gosak HS, Bartlett J. Long-term results of arthroscopic synovectomy for seropositive rheumatoid arthritis: 6-16 years review. *Int Orthop* 2002; 26(2):98-100.
- Laine V, Vainio K. Fräsynovektomie bei primär chronischer Polyarthrit. *Akt Rheumatol* 1969; 25:42-49.
- Laine V, Vainio K. Indications and contraindications for orthopaedic surgery in rheumatoid arthritis with special reference to early synovectomies. IV Conf Intern de Rheumatologie. Aix-Les Bains 1964. Public Period Special. Lyon 1965.
- Tillmann K. Therapie rheumatischer Erkrankungen. Aktueller Stand der operationem Synovektomie. *Verh Dtsch Ges Rheumatol* 1976; 4:504-509.
- Garipey R, Demers R, Laurin CD. The prophylactic effect of synovectomy of the knee in rheumatoid arthritis. *Can Med Ass J* 1966; 94:1349-1352.
- Winer J, Böni A. Einfluss der Kniesynovektomie auf den Krankheitsverlauf der PCP-Patienten. *Z Rheumatol* 1976; 35:173-184.
- Laurin CA et al. Long-term results of synovectomy in rheumatoid patients. *J Bone Jt Surgery* 1974; 56-A:521-531.
- Ishikawa H, Ohno O, Hirohata K. Long-term results of synovectomy in rheumatoid patients. *J Bone Jt Surgery* 1986; 68-A:198-205.
- Jurczek P, Gaździk T, Kubacki J. Późne wyniki po synovektomii stawu kolanowego u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1996; 61(3B):99-102.
- Larsen A, Dahle KM. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diagn* 1977; 18:481-491.
- Kubacki J, Świderek Z. Synovektomia chirurgiczna i artroskopowa kolana u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Mat M Sympozium Kolana. Olszanica 20-23 maja 1993. Kolano 3: 75-79.*
- Kubacki J, Podzorski J. Zastosowanie artroskopii w reumatologii i praktyce reumoortopedycznej. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1988; 53:27-30.
- Lankosz W et al. Odległe wyniki synovektomii stawu kolanowego w reumatoidalnym zapaleniu stawów. *Reumatologia* 1984; 22:273-277.
- Doets HC, Bierman B, Soesbergen R. Synovectomy of the rheumatoid knee does not prevent deterioration. *Acta Orthop Scand* 1989; 60:523-525.
- Sledge CB, Archer RW, Shortkroft S. Intra-articular radiation synovectomy. *Clin Orthop* 1984; 182:37-40.
- Raunest J, Löhnert J. Arthroscopische Synovektomie unter Anwendung des Neodyn-YAG-Laser. *Chir* 1989; 60:782-787.
- Jakubowski S, Mikołajewski J. Odległe wyniki synovektomii stawu kolanowego u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Reumatologia* 1986; 24:101-110.
- Kubacki J, Marzec M, Zborowski T, Podzorski J. Wyniki późnej synovektomii stawu kolanowego u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Chir Narz Ruchu Ortop*

- Pol 1988; 53:378-383.
41. Fiocco U et al. Arthroscopic synovectomy in rheumatoid and psoriatic knee joint synovitis: long-term outcome. *Br J Rheumatol* 1996; 35(5):463-470.
  42. Kuzmanova SL. Arthroscopic treatment of rheumatoid synovitis. *Folia-Med (Plovdiv)* 2003; 45(3):48-54.
  43. Murgu A, Paresce E, Fantini F. Arthroscopic synovectomy in chronic inflammatory rheumatism: clinical and functional aspects. *Reumatismo* 2003; 55(1):39-44.
  44. Jaworski R, McLean R, Choang K et al. Synowektomia kolana w rzs 356 J. Re-evaluating the need for hospitalization following synovectomy using yttrium-90 salicate. *Br J Rheumatol* 1993; 32(11):1112-1117.
  45. Lobenstein A, Kougioumtzi E, Honl U, Otterbach A, Moecke H. Massive akute hypotone Hyperhydratation nach arthroscopischer Synovectomie. *Anaesthesist* 2001; 50(1): 34-42.
  46. Tokagi T, Koshino T, Okamoto R. Arthroscopic synovectomy for rheumatoid arthritis using holmium: YAG laser. *J Rheumatol* 2001; 28(7):1518-1522.
  47. Ostergaard M et al. Quantitative magnetic resonance imaging as a marker of synovial membrane regeneration and recurrence of synovitis after arthroscopic knee joint synovectomy: a one year follow-up study. *Ann Rheum Dis* 2001; 60(3):233-236.
  48. Kerschbaumer F, Hervesthal J. Arthroscopische Synovektomie und Radiosynoviorthese. *Z Rheumatol* 1996; 55(6): 388-393.
  49. Zacher J, Wessinghage D. Synovektomie versus Synoviorthese. *Munch Med Wschr* 1986; 128:170-175.
  50. Müller-Brand J. Grundlagen der Synoviorthese. *Schweiz Med Wschr* 1990; 120:676-679.
  51. Kerschbaumer F, Phaller K, Siopaes R. Neue Aspekte zur Radiosynoviorthese des Kniegelenkes – kritische und experimentelle Ergebnisse. *Akt Rheumatol* 1987; 12:143-146.