

## Leczenie farmakologiczne

### Leczenie farmakologiczne

Dostępne światowe piśmiennictwo wskazuje wyraźnie na niewystarczające opanowywanie przewlekłego bólu wśród chorych, pomimo iż w dzisiejszych czasach walka z bólem wydaje się być łatwa i bezproblemowa, ze względu na szeroką gamę leków zwalczających ból [20].

Przy chorobie zwyrodnieniowej stawów zwykle leczenie rozpoczyna się od zabiegów fizykoterapii. Równolegle należy włączyć niesteroidowe leki przeciwbólowe i przeciwzapalne. Składnik przeciwzapalny wpływa na zmniejszenie produkcji mediatorów zapalenia: lek jednocześnie działa protekcyjnie na chrząstkę i ma działanie przeciwbólowe. Pacjent powinien przyjmować leki przeciwbólowe nie tylko wtedy, gdy pojawi się ból. Leczenie powinno być systematyczne i trwać przez 2–4 tygodnie. Włączone mogą zostać substytuty diety na bazie glukozamin [21].

W okresie przygotowywania pacjenta do operacji ważne jest, aby odstawić leki przeciwzapalne, w tym aspirynę na tydzień przed zabiegiem, w celu uniknięcia rozrzedzenia krwi [22].

Istnieje również możliwość podania środków o działaniu miejscowym: iniekcje dostawowe (najskuteczniejsze formy leczenia farmakologicznego), bazują najczęściej na preparatach kwasu hialuronowego, zmniejszają tarcie oraz zwiększają właściwości mechaniczne stawu [23].

Odczucie pewnego rodzaju dyskomfortu po zabiegu jest kwestią normalną, ale postępy w leczeniu bólu sprawiły, że coraz łatwiej jest ból uśmierzać i kontrolować. Do leków redukujących ból należą: opioidy, leki miejscowo znieczulające i niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) [24]. Leki przeciwbólowe sprawiają, że pacjenci czują się lepiej, przez co tkanki szybciej i sprawniej się regenerują. Pacjenci wolni od bólu wcześniej zaczynają się poruszać i szybciej odzyskują swoją siłę [24].

## Postępowanie rehabilitacyjne

### Rehabilitacja

Postępowanie rehabilitacyjne po artroplastyce stawu łokciowego obejmuje unieruchomienie stawu w szynie gipsowej do dwóch tygodni, po upływie tego okresu należy zastosować temblak oraz szynę wyprostną łokcia. W drugiej, bądź w trzeciej dobie po zabiegu, należy rozpocząć usprawnianie poprzez ćwiczenia bierne, następnie w odciążeniu, samowspomagane, aż do ćwiczeń czynnych i czynnych z oporem. Usprawnianie uzupełnia się o ćwiczenia oddechowe, kinesiotaping oraz masaż. Celem postępowania rehabilitacyjnego jest: przywrócenie w możliwie największym stopniu zakresu ruchu w stawie łokciowym, redukcja bólu pooperacyjnego

go, rozciągnięcie i uelastycznienie powstałej blizny pooperacyjnej, usprawnienie osłabionych grup mięśniowych, polepszenie trofiki tkanek poprzez zwiększenie ukrwienia, usprawnienie mechanizmów regulacyjnych układu krążenia oraz edukacja pacjenta [1, 15, 17].

### **Postępowanie rehabilitacyjne w okresie przedoperacyjnym**

Rehabilitacja w okresie przedoperacyjnym polega na przygotowaniu pacjenta do zabiegu całkowitej artroplastyki stawu łokciowego. W tym czasie zaleca się stosowanie krioterapii w postaci okładów z lodu aplikowanych na staw łokciowy. Przez pierwszy tydzień zaleca się stosowanie terapii z intensywnością akceptowaną przez pacjenta, przez 24 godziny. W przypadku, gdy pacjent używa okładów z lodem bądź zimnych żelowych kompresów, zaleca się stosowanie ich przez 20–30 minut co 3–4 godziny, od momentu obudzenia się. Należy zlecić pacjentowi wykonywanie w domu zgięcia, wyprost, pronacji oraz supinacji przedramienia. Pacjent powinien być również poinformowany o programie rehabilitacji pooperacyjnej oraz o ograniczeniach, jakie czekają pacjenta w trakcie rekonwalescencji. Istotne jest też ustalenie wizyty kontrolnej u lekarza w przebiegu 7–10 dni po operacji [25].

### **Rehabilitacja przed artroplastyką**

### **Postępowanie rehabilitacyjne w okresie pooperacyjnym**

Podstawowe zasady postępowania rehabilitacyjnego:

- Należy zminimalizować skutki unieruchomienia.
- Nie wolno uciskać gojącej się tkanki.
- Pacjent musi spełniać określone kryteria w poszczególnych fazach.
- Program musi być oparty na aktualnych badaniach naukowych i klinicznych.
- Proces musi być dostosowany do każdego pacjenta i jego konkretnych celów.
- Program rehabilitacji musi być realizowany w zespole, w skład którego wchodzi: lekarz, fizjoterapeuta oraz pacjent, którzy wspólnie pracują nad wspólnym celem [26].

Komunikacja pomiędzy wszystkimi osobami zaangażowanymi w zespole terapeutycznym ma zasadnicze znaczenie dla przyspieszenia skutecznych wyników. Zgodność z programem rehabilitacji wzrasta poprzez właściwe wykształcenie pacjentów [26].

W postępowaniu pooperacyjnym zwraca się uwagę na:

- zakaz podnoszenia operowaną kończyną przez 3 miesiące po zabiegu przedmiotów ważących powyżej 0,5 kg;
- zakaz jednorazowego podnoszenia operowaną kończyną po upływie 3 miesięcy od zabiegu przedmiotów ważących powyżej 5 kg;
- zakaz wielokrotnego podnoszenia operowaną kończyną po upływie 3 miesięcy od zabiegu przedmiotów powyżej 1 kg [2].

Staw łokciowy unieruchamia się po zabiegu operacyjnym w pełnym wyproście. Moment rozpoczęcia ćwiczeń zoperowanego stawu oraz ich zakres ustala lekarz operujący [18].

Tworzenie się krwiałków po zabiegu artroplastyki stawu łokciowego może prowadzić do bólu i utraty ruchu we wczesnych fazach po zabiegu. Próby zmniejszenia i zmobilizowania wysięku mają w tym czasie kluczowe znaczenie. Krwiałkowi zwiększa również ryzyko infekcji, które występuje w 2–3% przypadków. W większości przypadków udaje się uzyskać pełne zgięcie i wyprost, ale może nastąpić sztywność [4].

Po zabiegu chirurgicznym blizna będzie miała tendencję do ponownego ograniczania ruchu, chyba że, szybko zostanie wprowadzony ruch w takim stopniu, na jaki pozwoli rana [10, 27].

Ciągły ruch bierny jest prawie zawsze stosowany, lecz zalecane jest zachęcanie pacjentów do wykonywania codziennych ćwiczeń rozciągających, w celu zachowania ruchu [25, 27]. Zakres ruchu będzie stopniowo wzrastać [28].

Prostowniki stawu łokciowego muszą stopniowo po zabiegu powrócić do sprawności, aktywne prostowanie, takie jak użycie ramienia do wspomagania podczas wstawania z krzesła, jest zabronione przez 8 tygodni. Rehabilitacja u pacjentów z reumatoidalnym zapaleniem stawów może być korzystna również dla sąsiadujących stawów, takich jak: staw ramienny czy staw promieniowo-nadgarstkowy, które również mogą być objęte procesem chorobowym [35]. Większość pacjentów potrzebuje znikomego lub żadnego zastosowania fizykoterapii po półwiązanej artroplastyce całkowitej [8].

### **Rehabilitacja po artroplastyce**

Postępowanie rehabilitacyjne w okresie pooperacyjnym po zabiegu całkowitej artroplastyki stawu łokciowego, za Brotzman i Wilk [17]:

- 3 dni po zabiegu:
  - zamiana grubego opatrunku uciskowego na cienki opatrunek uciskowy;
  - rozpoczęcie czynnych ćwiczeń stawu łokciowego i przedramienia w 1 serii 6 x dziennie przez 10–15 min. Ćwiczenia należy wykonywać z łokciem ułożonym przy tułowiu, celem uniknięcia nadmiernego napięcia zrekonstruowanych więzadeł;
  - dopasowanie szyny wyprostnej stawu łokciowego, celem stosowania pomiędzy sesjami ćwiczeń i w nocy.
- Tydzień 2 po zabiegu:
  - rozpoczęcie biernych ćwiczeń stawu łokciowego pod kątem zakresu ruchu;
  - rozpoczęcie czynnościowej elektrostymulacji mięśnia dwugłowego, trójgłowego lub obydwu mięśni.

- Tydzień 6 po zabiegu:
  - przy zachowaniu zadowalającej stabilności stawu łokciowego można zdejmować wyprostną szynę łokciową w ciągu dnia;
  - kontynuacja biernych ćwiczeń stawu łokciowego, ale już bez stabilizacji przy tułowiu.
- Tydzień 8 po zabiegu:
  - odstawienie szyny wyprostnej stawu łokciowego na noc;
  - rozpoczęcie stopniowych, ostrożnych ćwiczeń wzmacniających rękę i przedramię;
  - rozpoczęcie lekkich ćwiczeń z oporem dla stawu łokciowego;
  - zalecenia co do prowadzenia usprawniania w zakresie granic określonych wygodą pacjenta.

Postępowanie rehabilitacyjne w okresie pooperacyjnym po zabiegu całkowitej artroplastyki stawu łokciowego, za Sayles i Wilcox [19]:

Celem postępowania rehabilitacyjnego jest uzyskanie funkcjonalnego zakresu ruchu w stawie łokciowym, definiowanego w zakresie od 30° do 120°/130° zgięcia i po 60° dla ruchów supinacji i pronacji.

### **FAZA I – BEZPOŚREDNIO PO OPERACJI:**

Cele leczenia w fazie I:

- umożliwić gojenie się tkanki miękkiej;
- utrzymać integralność wymienionego stawu, ścięgna mięśnia trójgłowego ramienia oraz rekonstruowanych więzadeł (jeśli rekonstrukcja miała miejsce);
- stopniowo przywrócić czynny zakres ruchu kręgosłupa szyjnego, stawu ramennego, nadgarstka oraz ręki, jeśli są ku temu wskazania;
- stopniowo zwiększać czynny, wspomagany zakres ruchu stawu łokciowego oraz stawów przedramienia;
- zmniejszyć/zminimalizować ból oraz stan zapalny;
- zredukować obrzęk kończyny górnej;
- odzyskać niezależność w aktywnościach życia codziennego.

Środki ostrożności:

- staw łokciowy jest ustawiony w miękkiej tylnej szynie pod kątem 60° zgięcia, o ile inne ustawienie nie jest zalecane, temblak jest używany tylko dla wygody;
- terapeuta podczas rehabilitacji powinien ocenić, czy nie występuje neuropatia nerwu łokciowego i poinformować o tym zespół ortopedyczny;
- nie podnosić operowaną kończyną rzeczy cięższych niż 0,5 kg;
- nie wykonywać nadmiernego rozciągania bądź nagłych ruchów (szczególnie wyprost);

- unikać koślawienia/szpotawienia stawu łokciowego (tzn. unikać nadmiernego sięgania w poprzek ciała podczas czynności życia codziennego);
- nie obciążać operowanej kończyny;
- nie wspierać się na operowanej kończynie, stosując przedmioty wspomagające chód (kule, balkonik), nie wykonywać ruchów wymuszających nacisk operowanej kończyny przeciwko oporowi;
- nie moczyć operowanego stawu łokciowego przez dwa tygodnie lub do momentu, kiedy szwy zostaną usunięte, a rana będzie sucha;
- pacjent powinien zgłosić chirurgowi wszelkie objawy dotyczące opóźnionego gojenia się rany bądź zakażenia.

Wczesna faza I (od 1 do 7 dnia po operacji):

- zaprzestanie stosowania temblaka, dopuszcza się stosowanie szyny;
- ruchy czynne kręgosłupa szyjnego, stawu ramiennego, nadgarstka oraz ręki;
- delikatne czynne wspomagane ćwiczenia zginania i wyprostowania stawu łokciowego z podtrzymaniem stawu blisko ciała (ramię w przywiedzeniu) i ustawieniu przedramienia w neutralnej pozycji;
- jeżeli nie podano inaczej, rotacja przedramienia powinna być wykonywana z podtrzymaniem stawu łokciowego z boku oraz zgięciem tego stawu do kąta 90° w celu zminimalizowania napięcia na strukturach więzadłowych;
- delikatne, wspomagane siłą grawitacji, rozciąganie w kierunku wyprostowania w celu zwiększenia zakresu ruchomości;
- częsta krioterapia w celu zniwelowania bólu, obrzęku oraz stanu zapalnego;
- stosowanie odzieży kompresyjnej przeciwko obrzękom, jeśli jest wskazana;
- edukacja pacjenta dotycząca prawidłowej postawy, bezpiecznego zakresu ruchomości stawu łokciowego, jego ochrony oraz aktywności życia codziennego.

Późna faza I (od 8 dnia do 6 tygodnia po operacji):

- pacjenci zazwyczaj odstawiają szynę łokciową w trakcie dnia, podczas wykonywania aktywności życia codziennego w przebiegu drugiego tygodnia pooperacyjnego, o ile nie wskazano inaczej. Szyna jest zazwyczaj stosowana tylko w nocy oraz podczas aktywności wysokiego ryzyka (w celu uniknięcia pełnego wyprostowania i supinacji u osób, które miały zabieg resurfacji);
- kontynuacja powyższych ćwiczeń;
- progresja czynnego zakresu ruchu kręgosłupa szyjnego, stawu ramiennego, nadgarstka oraz ręki przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności;

- czynne oraz czynne wspomagane ćwiczenia zgięcia, wyprostu, pronacji oraz supinacji przedramienia w tolerowanym przez pacjenta zakresie;
- nie wykonuje się wyprostu połączonego z supinacją u osób po zabiegu resurfacji;
- rotacja przedramienia powinna być wykonywana z podtrzymaniem stawu łokciowego z boku oraz zgięciem tego stawu do kąta 90°, w celu zminimalizowania napięcia na strukturach więzadłowych;
- kontynuacja przeciwozrękowej, przeciwbólowej i przeciwzapalnej krioterapii;
- mobilizacja blizny po usunięciu szwów.

## **FAZA II – SPRAWNOŚĆ FUNKCJONALNA**

Fazy II nie należy rozpoczynać wcześniej niż po upływie 6 tygodni od zabiegu operacyjnego, celem właściwego wygojenia się tkanek miękkich.

Cele leczenia w fazie II:

- zwiększanie siły i funkcjonalnego zakresu ruchu w aktywnościach życia codziennego, chroniąc jednocześnie gojące się w dalszym ciągu tkanki miękkie;
- minimalizowanie bólu i stanu zapalnego;
- przywracanie dynamicznej stabilności stawu łokciowego.

Środki ostrożności:

- nie należy kilkakrotnie podnosić operowaną kończyną rzeczy cięższych niż 2,5 kg i jednorazowo więcej niż 7 kg;
- pacjenci po zabiegu resurfacji nie powinni wykonywać ćwiczeń bądź aktywności zawierających powtarzający się ruch wyprostu przedramienia z jednoczesną supinacją;
- nie należy obciążać operowanej kończyny, ani pchać lub ciągnąć nią ciężaru.

Wczesna faza II (od 6 do 12 tygodnia po operacji):

- kontynuacja powyższych ćwiczeń zgodnie z zaleceniami;
- siła i poziom sprawności pacjenta stopniowo wzrasta;
- program treningu siłowego nie jest odpowiedni po endoprotezoplastyce całkowitej stawu łokciowego, powinien być ukierunkowany na uzyskanie sprawności i siły funkcjonalnej;
- 6 tygodni po operacji: rozpoczęcie submaksymalnego bezbolesnego ruchu stawu łokciowego, przedramienia oraz ręki, jak również izometrycznego napinania mięśni w połowie uzyskanego przez pacjenta zakresu ruchu (we wszystkich płaszczyznach);
- 8 tygodni po operacji: progres submaksymalnego bezbolesnego ruchu stawu łokciowego, przedramienia oraz ręki,

jak również izometrycznego napinania mięśni pod różnymi kątami dostępnego zakresu ruchu stawu łokciowego, za wyjątkiem zakresów końcowych;

- 10 do 12 tygodni po operacji: postęp w uzyskaniu submaksymalnego zakresu ruchu stawu ramiennego, stawu łokciowego, stawu promieniowo-nadgarstkowego oraz ręki, jak również izometryczne wzmacnianie siły i kontroli motorycznej (bez dźwigania przy tym ciężaru lub przeciwstawianiu oporowi większemu niż 2,5 kg);
- początkowo ruch stawu łokciowego wykonywany jest w jednej płaszczyźnie, a następnie postępuje zgodnie z ruchami złożonymi. Pacjenci po przebytej resurfacji nie powinni wykonywać ćwiczeń lub aktywności z powtarzającymi się ruchami wyprostu z jednoczesną supinacją przedramienia;
- jeżeli pacjent nie osiągnął funkcjonalnego zakresu ruchu wynoszącego co najmniej 120°, należy rozważyć użycie dynamicznej lub statycznej szyny postępującej oraz skonsultować się z chirurgiem;
- kontynuacja krioterapii i leczenia bólu, obrzęku oraz stanu zapalnego, jeżeli takowe występują.

Późna faza II (po upływie 12 tygodni od operacji):

- zazwyczaj pacjenci kontynuują program rehabilitacji w domu, koncentrując się na utrzymaniu bezbolesnego, funkcjonalnego zakresu ruchu w operowanym stawie łokciowym;
- kontynuacja powyższych ćwiczeń 2–3 razy w tygodniu w celu utrzymania siły, zakresu ruchu oraz funkcji operowanej kończyny po ukończeniu terapii;
- dożywotni zakaz dźwigania operowaną kończyną ciężarów większych niż 7 kg, jak również gry w tenisa czy aktywności zawierających element rzucania.

Kinezyterapia w wodzie ukierunkowana jest na ćwiczenia poprawiające ruchomość, propriocepcję, ćwiczenia poprawiające i utrzymujące integralność ruchową pomiędzy operowanymi strukturami, ćwiczenia wzmacniające.

Wykonywanie ćwiczeń w wodzie w porównaniu z ćwiczeniami na lądzie w mniejszym stopniu aktywują mięśnie, stwarzając warunki na wcześniejsze rozpoczęcie terapii [Kelly et al., za Słodowska-Ogonowska i Słodownik].

W terapii można stosować ćwiczenia: czynno-bierne z wykorzystaniem sprzętów wypornościowych, wzorce i techniki PNF, ćwiczenia w zamkniętych łańcuchach kinematycznych z wykorzystaniem sprzętu pomocniczego (deska, piłka, makaron), ćwiczenia izometryczne i izotoniczne, a w końcowej fazie usprawniania ćwiczenia pływackie [29].

W usprawnianiu stosować można również ćwiczenia propriocepcji stawu łokciowego, z wykorzystaniem technik PNF.

W postępowaniu rehabilitacyjnym istotną rolę w zapobieganiu usztywnienia stawu łokciowego po zabiegu całkowitej artroplastyki pełni CPM (ang. *continuous passive motion*), którego rola w okresie pierwszych dni po zabiegu operacyjnym, sprowadza się głównie do minimalizowania ilości krwi w obrębie stawu i zmniejszeniu wysięku pourazowego wokół stawu. Zasady CPM uwzględnione i stosowane są w standardowych protokołach usprawniania stawu łokciowego, a sam ruch po zabiegu należy rozpocząć tak szybko, jak to tylko możliwe. Przed rozpoczęciem ćwiczeń z użyciem CPM, wszystkie opatrunki okrężne są usuwane i zastępowane pojedynczym elastycznym rękawem, który może poruszać się dowolnie podczas ruchów w stawie. Po rozpoczęciu ćwiczeń konieczne jest wykorzystanie pełnego zakresu ruchów, a tkanki wokół stawu łokciowego muszą być rozciągane i uciskane naprzemiennie, poprzez zgięcie i wyprost [6].

Powikłania wynikające z zastosowania CPM nie są poważne i nie pozostawiają trwałych ubytków. Najczęstszym powikłaniem może być nasilenie krwawienia oraz obawy co do stanu rany pooperacyjnej. U pacjentów mogą rozwijać się porażenia nerwów z powodu lokalnego ucisku przez elementy aparatu wykonującego CPM, zwłaszcza w sytuacji, gdy pacjentowi podaje się lek znieczulający miejscowo, stąd w rehabilitacji ważne jest częste dostosowywanie ułożenia kończyny i dokładne oglądanie kończyny [6].

CPM można wykorzystać w postępowaniu rehabilitacyjnym domowym. W terapii zakłada się 4 tygodnie zabiegów w obrębie stawu sztywnego w okresie przed operacją oraz 1–2 tygodnie usprawniania zapobiegającego zeszczywnieniu. CPM powinien być stosowany do osiągnięcia stanu klinicznego pacjenta umożliwiającego wykonywanie ruchów w pełnym zakresie w stawie, co może zająć od kilku dni do miesiąca [6].

Rehabilitacja fizykalna stosowana w pierwszym etapie terapii ma na celu przede wszystkim zlikwidowanie objawów pozabiegowych, w tym stanu zapalnego i towarzyszących objawów bólowych, wysięków i krwiaków [15, 30].

Krioterapię miejscową po artroplastyce stosuje się, jako zabieg pomocniczy przed przystąpieniem do ćwiczeń ruchowych przez jej silne działanie przeciwbólowe, umożliwiające prawidłowe wykonywanie ćwiczeń leczniczych [15]. Dawki zabiegowe standardowo przyjęte: ciekły azot, czas zabiegu lokalnie 2–3 min. Liczba zabiegów w cyklu – 10–20 [31].

Pole magnetyczne – zastosowanie pod kątem przeciwbólowym, przeciwobrzękowym i przeciwzapalnym, stymuluje powstawanie kost-

## **Ciągły ruch bierny**

## **Fizykoterapia**



niny oraz procesy regeneracji tkanek miękkich, zwiększa przepływ krwi w naczyniach włosowatych i tętniczych oraz pobudza procesy oddychania komórkowego [14, 32]. Metodyka zabiegowa:

- stan ostry, z towarzyszącymi dolegliwościami bólowymi – dawka poniżej 3 mT, częstotliwość 1–5 Hz; stan podostry – dawka do 5 mT i częstotliwość 5–20 Hz; stan przewlekły – dawka powyżej 5 mT i częstotliwość 20–50 Hz;
- gojenie rany pooperacyjnej, uraz tkanek pooperacyjnych – natężenie 10–90%, częstotliwość pola 20–30 Hz, czas 10–30 min, kształt R;
- opóźniony zrost kostny pozabiegowy – natężenie 40–100%, częstotliwość pola 40–50 Hz, czas 20–60 min, kształt HR/R;
- zanik mięśni pooperacyjny – natężenie 10–90%, częstotliwość pola 25–50 Hz, czas 10–30 min, kształt R/S [32].

Światłolecznictwo. Promieniowanie podczerwone powoduje zmniejszenie napięcia mięśni gładkich i szkieletowych, działa przeciwbólowo oraz przeciwzapalnie, przyspiesza procesy gojenia się ran, dlatego zabieg ten jest stosowany po zabiegu artroplastyki w celu opracowania powstałej blizny pooperacyjnej, jak również, jako zabieg przygotowawczy do ćwiczeń ruchowych oraz masażu [15]. Dawki zabiegowe standardowo przyjęte: filtr czerwony, czas zabiegu 10 min. Światło spolaryzowane wskazane głównie pod kątem działania przeciwobrzękowego, przeciwbólowego, przyspieszającego gojenie się blizny pooperacyjnej.

Biostymulacja laserowa (przeciwbólowo, przeciwobrzękowo, regeneracja tkanek pozabiegowa). Brak efektu termicznego pozwala na kontynuację zabiegów po zabiegu operacyjnym. Wiązkę laserową aplikuje się techniką stabilną, z użyciem wiązki ciągłej, z uciskiem na punkty bólowe okolicy stawu łokciowego. W fazie przedoperacyjnej dawka lasera wynosi 6–12 J/cm<sup>2</sup>. Zabieg wykonuje w serii od 10–15 zabiegów, 1 x dziennie [15, 33].

W przypadku leczenia tkanek miękkich uszkodzonych w wyniku zabiegu operacyjnego: obszar naświetlania laserem biostymulacyjnym – technika miejscowa i labilna, częstotliwość – 500–2000 Hz, czas zabiegu 4–6 min [31].

Masaż wodny/masaż wirowy – stosowany celem wywołania efektu przeciwbólowego, rozluźniającego, redukującego wysięk pourazowy pooperacyjny. Standardowy czas zabiegu wynosi 20 min, a temp. wody 35–40°C.

Kinezytaping. Cel: zmniejszenie bólu i wysięku pooperacyjnego, odciążenie od siebie struktur powięziowych, celem przyspieszenia procesów regeneracyjnych i odciążenia rekonstruowanych elementów. Oklejenie: aplikacja plastra na kłykieć przyśrodkowy łokcia w kształcie I o długości o 10 cm większej od długości stawu, z każdej strony.

Masaż leczniczy po artroplastyce stawu łokciowego można stosować dopiero w późniejszym etapie, gdy dojdzie do powstania blizny pooperacyjnej w celu rozciągnięcia, bądź po usunięciu opatrunku gipsowego. Skuteczną techniką jest rozcieranie, polegające na opracowaniu ruchami okrężnymi i półkolistymi ścięgien i stawów, wpływając na rozciągnięcie zrostów oraz blizn pooperacyjnych [14].

Bliznę należy opracowywać z obwodu do brzegu blizny, wokół blizny, jak również rozcierając w jedną i drugą stronę na całym obszarze blizny, rolując bliznę pooperacyjną i przepychając fałdy skórne.

Postępowanie rehabilitacyjne w leczeniu blizn i zwłóknień tkankowych pooperacyjnych zostało szerzej opisane w rozdziale 8/29 *Atlasu Rehabilitacji*.

Bardzo ważnym i nieodzownym elementem postępowania rehabilitacyjnego są ćwiczenia oddechowe. Jedna seria zawiera od 3 do 4 powtórzeń ćwiczeń oddechowych, które stosuje się również w przerwach między innymi ćwiczeniami w celu odpoczynku [34].

Pozycje ułożeniowe i stabilizacja operowanej okolicy gwarantują zmniejszenie bólu i ochronę rany przez zbliżenie do siebie przyczepów oraz rozluźnienie mięśni [34].

Zalecenia dla pacjentów pod kątem rehabilitacji domowej [28]:

- rozpoczęcie delikatnych ćwiczeń zwiększających zakres ruchu po 24 godz. od zabiegu;
- zgięcia i wyprosty stawu łokciowego, supinację i pronację przedramienia należy wykonywać 2–3 razy/dzień, po 15 powtórzeń;
- można wykonywać wiele czynności ruchowych, pod warunkiem niezwiększania odczuć bólowych;
- zakaz wykonywania ćwiczeń mięśnia trójgłowego ramienia przez okres pierwszych 3 miesięcy;
- ćwiczenia należy wykonywać pod kątem zachowania zakresu ruchu, a nie zwiększania siły mięśniowej;
- można wykorzystywać zoperowany staw do wykonywania czynności dnia codziennego, w tym: ubieranie, jedzenie, mycie, sprząatanie;
- zakaz podnoszenia się do siadu z operowanego stawu przez okres 3 miesięcy (np. podnoszenie się z leżenia przodem przez wyprost łokci do pozycji siedzącej);
- zakaz wykonywania czynności sięgania ponad poziom głowy przez okres 3 miesięcy;
- ograniczenia funkcjonalne stawu poddanego artroplastyce wymuszają limity obciążeń na staw nieprzekraczające wielkości 7 kg,, według innych autorów 10 kg.

## **Rehabilitacja domowa**

---

**Piśmiennictwo**

1. Kubacki J., *Alloplastyka stawów w aspekcie zagadnień ortopedycznych i rehabilitacyjnych*, Wyd. AWF w Katowicach, Katowice 2004.
2. Pomianowski S., Mazurek T., Piotrowski M., Błoński M. i in., *Endoprotezoplastyka głowy kości promieniowej i endoprotezoplastyka totalna stawu łokciowego* [w:] *Ortopedia i Traumatologia*, Łódź 2017 [<http://www.ortopediaitraumatologia.pl/podrecznik/>]
3. Gaździk T., *Choroby stawu łokciowego*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.
4. Kumar V., Abbas A., Aster J., *Patologia*, Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2014.
5. Nowotny J., *Zarys rehabilitacji w dysfunkcjach narządu ruchu*, Wyd. AWF w Katowicach, Katowice 2000.
6. O'Driscoll S., Giori NJ., *Ciągły ruch bierny – teoria i podstawy zastosowania klinicznego*, *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2000, 37(2), 179–188 [za *Rehabilitacja Medyczna* 2001, 5(2), 43–55].
7. Sapała R., Mataczyński K., *Podstawowe zasady ordynowania zabiegów fizjoterapeutycznych*, Wyd. Menarini, Warszawa 2013.
8. Bernardino S., *Total elbow arthroplasty: history, current concepts and future*, *Clinical Rheumatology* 2010, 29, 1217–1221.
9. Giannoudis PV., *Practical procedures in Elective Orthopaedic Surgery*, Wyd. Springer, London 2012.
10. Celli A., Celli L., Morrey BF., *Treatment of Elbow Lesions*, Wyd. Springer, Milan 2008.
11. Popoola O., Kincaid BL., Mimnaugh K., i in., *In vitro wear of ultrahigh-molecular-weight polyethylene and vitamin E blended highly crosslinked polyethylene in linked, semiconstrained total elbow replacement prostheses*, *Journal Of Shoulder And Elbow Surgery* 2017, 26, 846–854.
12. Longo UG., Franceschi F., Loppini M. i in. *Rating systems for evaluation of the elbow*, *Br Med Bull* 2008, 87, 131–161.
13. Sonin A., Manaster BJ., *Diagnostyka obrazowa. Układ mięśniowo-szkieletowy. Urazy*, Wyd. MediPage, Warszawa 2013.
14. Kasperczyk T., Magiera L., Mucha D., Walaszek R., *Masaż z elementami rehabilitacji.*, Wyd. REHMED, Kraków 2008.
15. Straburzyńska-Lupa A., Straburzyński G., *Fizjoterapia z elementami klinicznymi*, Tom I, II, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
16. Maxen A., Hofbauer G., Heeke A., *Wszystko o lekach*, Wyd. Świat Książki, Warszawa 2003.
17. Brotzman S., Wilk K., *Rehabilitacja ortopedyczna*, Tom I, Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008.
18. Aluisio FV., Christensen ChP., Urbanika JR., *Ortopedia*, Wyd. Urban & Partner, Wrocław 2000.

19. Sayles J., Wilcox RB., *Total Elbow Arthroplasty Protocol*. Brigham and Women's Hospital 2010, 1–4.
20. Mordarski S., *Terapia bólu w chorobie zwyrodnieniowej stawów*, Borgis – Nowa Medycyna 2002, 5.
21. *Endoprotezoplastyka stawowa w 2012 r.*, Opracowanie zostało sporządzone na podstawie Centralnej Bazy Endoprotezoplastyk Narodowego Funduszu Zdrowia, Warszawa 2012, 1–14.
22. <https://portal.abczdrowie.pl/wszczepienie-protezy-stawu-biodrowego> [dostęp 20.05.2017 r.]
23. <http://www.nazdrowie.pl/arttykul/alloplastyka-ratunek-dla-stawu> [dostęp 10.05.2017 r.]
24. <http://www.sport-med.pl/leczenie/bol-po-operacji-jak-go-zwalczac> [dostęp 20.05.2017 r.]
25. Cuong P., Godges J., Linda L., *Total Elbow Arthroplasty and Rehabilitation*, KPSoCal Ortho PT Residency.
26. Kevin E., Andrews JR., *Rehabilitation of Elbow Injuries*, Wyd. Springer, Berlin 2001.
27. Madsen FA., *Total elbow joint replacement for rheumatoid arthritis*, A Patient's Guide. Orthopaedics and Sports Medicine.
28. Kovack TJ., *Total elbow replacement*, Orthopaedic specialists of central, Ohio.
29. Ogonowska-Słodownik A., Słodownik R., *Terapia w wodzie po urazach w obrębie kończyny górnej*, Rehabilitacja w Praktyce 2017, 1, 42–46.
30. Kasperczyk T., Mucha D., *Podstawy terapii manualnej*, Wyd. Jet, Kraków 2012.
31. Taradaj J., Sieroń A., Jarzębski M., *Fizykoterapia w praktyce*, Wyd. Elamed, Katowice 2010.
32. Połuszny M., *Magnetoterapia – terapia naturalna wspomożona osiągnięciami technologii*, Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja 2015; 62:16–20.
33. Mika T., Kasprzak W., *Fizykoterapia*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.
34. Woźniewski M., *Fizjoterapia w chirurgii*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2012.

**Autorzy:**

**Tomasz Ridan, Łukasz Chojnacki**  
Zakład Kinezyterapii, Katedra Fizjoterapii,  
Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków

**Katarzyna Ogrodzka-Ciechanowicz**  
Zakład Rehabilitacji w Traumatologii,  
Katedra Rehabilitacji Klinicznej,  
Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków

**Maciej Wojtan**

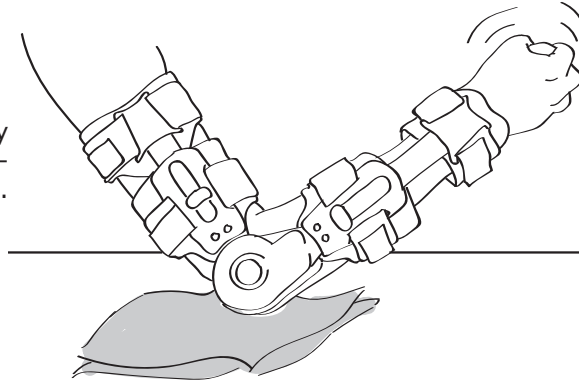
Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia, Kraków



pieczętka	<b>Ćwiczenie czynne stawów ręki i nadgarstka w ortezie zegarowej II</b>	4.240
-----------	---	-------

**Cel:** Odbudowa siły mięśniowej mięśni ręki i przedramienia.

1. PW: siad przy stole (leżance), st. łokciowy oparty na podłożu, orteza ustawiona w zakresie 45° dla wyprostu, 105° dla zgięcia st. łokciowego, w ręce mała gumowa piłka.
2. Ruch: uciskanie piłeczki.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pozycja siedząca przy stole lub leżance. Pod łokieć należy podłożyć poduszkę lub złożony ręcznik. Pacjent wykonuje ruchy ściskania ręką gumowej piłki samodzielnie, w zakresach ustalonych parametrów zgięcia i wyprostu ortozy.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	20-30%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Odczuwalny wysiłek w mięśniach przedramienia i nadgarstka.

#### ZALECENIA DODATKOWE

**Moment rozpoczęcia ćwiczeń czynnych oraz zakres ruchu określa lekarz prowadzący, najczęściej drugi tydzień po operacji, po zdjęciu szyny gipsowej i szwów.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

Data

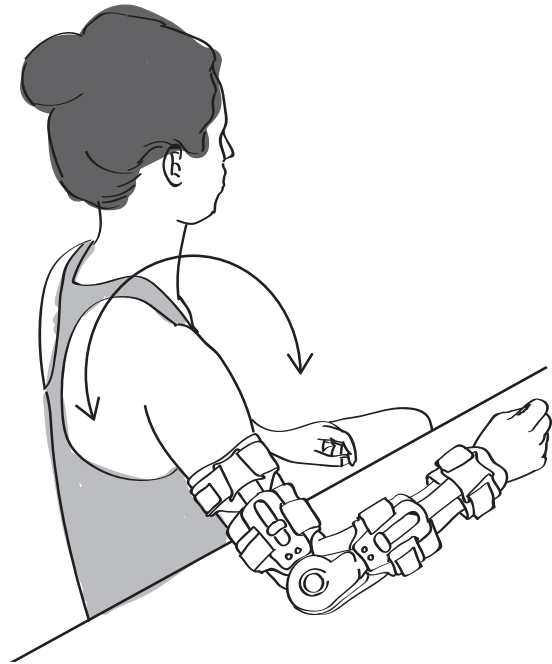
\_\_\_\_\_

Podpis

pieczętka	<b>Obwodzenie stawu ramiennego w orzezie zegarowej stawu łokciowego</b>	4.241
-----------	---	-------

**Cel:** Odbudowa siły mięśniowej mięśni obręczy barkowej.

1. PW: siad przy stole (leżance), st. łokciowy oparty na podłożu, orzeza ustawiona w zakresie 45° dla wyprostowania, 105° dla zgięcia st. łokciowego, w ręce mała gumowa piłka.
2. Ruch: uniesienie ramienia i wykonanie ruchu obwodzenia w st. ramiennym.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pozycja siedząca przy stole lub leżance. Terapeuta zapoczątkowuje ruch, następnie pacjent wykonuje samodzielnie ruch obwodzenia w ramieniu.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	30-40%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Odczuwalny wysiłek w mięśniach ramienia i barku.

#### ZALECENIA DODATKOWE

**Moment rozpoczęcia ćwiczeń czynnych oraz zakres ruchu określa lekarz prowadzący, najczęściej drugi tydzień po operacji, po zdjęciu szyny gipsowej i szwów.**

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Podpis

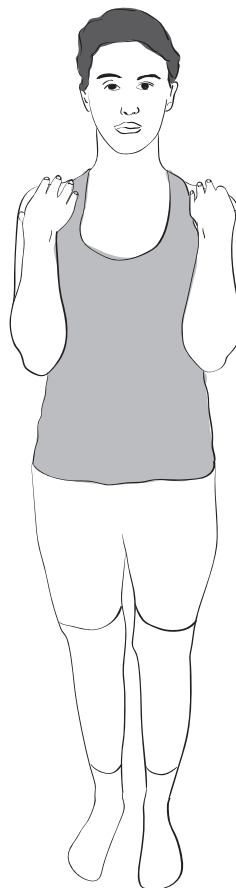




pieczętka	<b>„Chwytnie barków”</b>	<b>4.254</b>
-----------	--------------------------	--------------

**Cel:** Poprawa funkcji ręki oraz całej kończyny górnej.

1. PW: stanie przed lustrem, KKG wyprostowane, ułożone wzdłuż tułowia.
2. Ruch: uniesienie ręki (jednoczesne i naprzemienne) do st. ramiennego.
3. Powrót do PW.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pacjent stoi przed lustrem. Ćwiczy obiema rękami jednocześnie, potem naprzemiennie, starając się dotknąć, położyć rękę na barku. Podczas całego ćwiczenia kontroluje w lustrze symetrię ruchu.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	40-50%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Wysiłek odczuwany w mięśniach całej kończyny górnej, a w szczególności mięśniach ramienia.

#### ZALECENIA DODATKOWE

.....  
 .....

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Podpis

pieczętka	<b>„Chwytnie ucha”</b>	<b>4.255</b>
-----------	------------------------	--------------

**Cel:** Poprawa funkcji ręki oraz całej kończyny górnej.

1. PW: stanie przed lustrem, ćwiczona KG wyprostowana, ułożona wzdłuż tułowia.
2. Ruch: uniesienie ręki do ucha po przeciwnej stronie głowy
3. Powrót do PW.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pacjent stoi przed lustrem. Unosi chorą rękę do góry po skosie, starając się dotknąć ucha po stronie przeciwnej. Początkowo możesz dotykać barku po stronie przeciwnej. Jeżeli potrzebuje ułatwienia, zaczyna ruch zdrową ręką. Podczas całego ćwiczenia kontroluje w lustrze symetrię ruchu.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	40-50%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Wysiłek odczuwany w mięśniach całej kończyny górnej, a w szczególności mięśniach ramienia.

#### ZALECENIA DODATKOWE

.....  
 .....

\_\_\_\_\_

Data

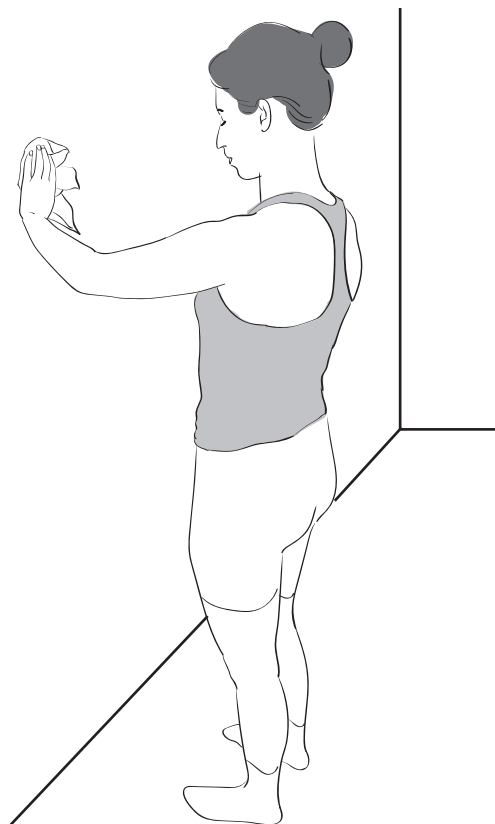
\_\_\_\_\_

Podpis

pieczętka	<b>Przesuwanie ręki po ścianie w kierunku góra-dół</b>	4.256
-----------	--	-------

**Cel:** Poprawa funkcji ręki oraz całej kończyny górnej, poprawa zakresów zginania i prostowania kończyny górnej.

1. PW: stanie przodem przed ścianą, ręka ułożona płasko na ściereczce opiera się na ścianie.
2. Ruch: przesuwanie ręki do góry i w dół.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pacjent ustawia się w takiej odległości od ściany, żeby nie skręcać tułowia. Dla ułatwienia może oddalać się od ściany podczas ruchu ręką do dołu i przybliżać się do ściany, kiedy ręka wędruje w górę. Stara się podczas ćwiczenia zginać i prostować łokieć maksymalnie, jak to możliwe.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	40-50%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Wysiłek odczuwany w ręce i mięśniach całej kończyny górnej.

#### ZALECENIA DODATKOWE

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

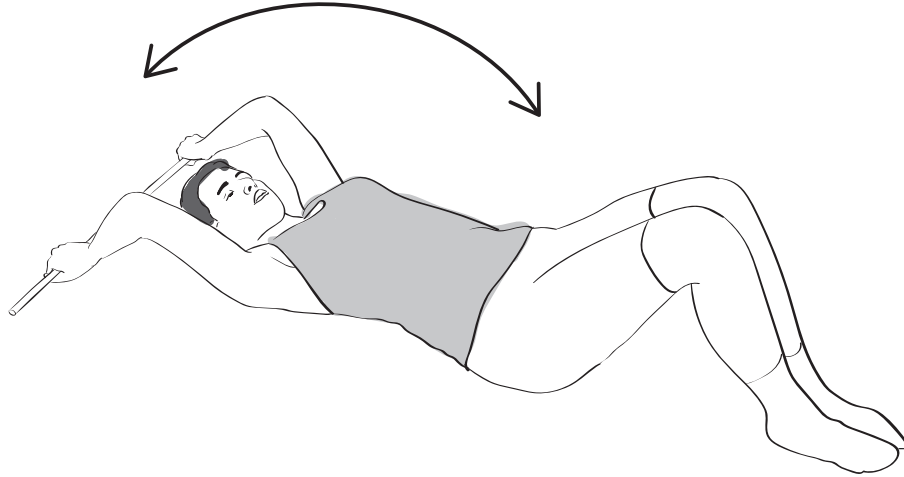
Data

\_\_\_\_\_

Podpis

pieczętka	<b>Przenoszenie kija za głowę</b>	<b>4.257</b>
-----------	-----------------------------------	--------------

**Cel:** Poprawa funkcji ręki oraz całej kończyny górnej, poprawa zakresów zginania i prostowania kończyny górnej.



1. PW: leżenie tyłem, KKD ugięte, stopy na podłożu, KKG wyprostowane, w rękach podchwytem laska gimnastyczna.
2. Ruch: przeniesienie KKG w górę i w tył w kierunku podłoża, sst. łokciowe ugięte.
3. Powrót do PW.

#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pacjent kładzie się na plecach z ugiętymi kolanami, stopy opiera o podłoże. Laskę gimnastyczną chwyta w obie ręce od dołu (można użyć kija od szczotki).

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	40-50%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Wysiłek odczuwany w mięśniach całej kończyny górnej.

#### ZALECENIA DODATKOWE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

Data

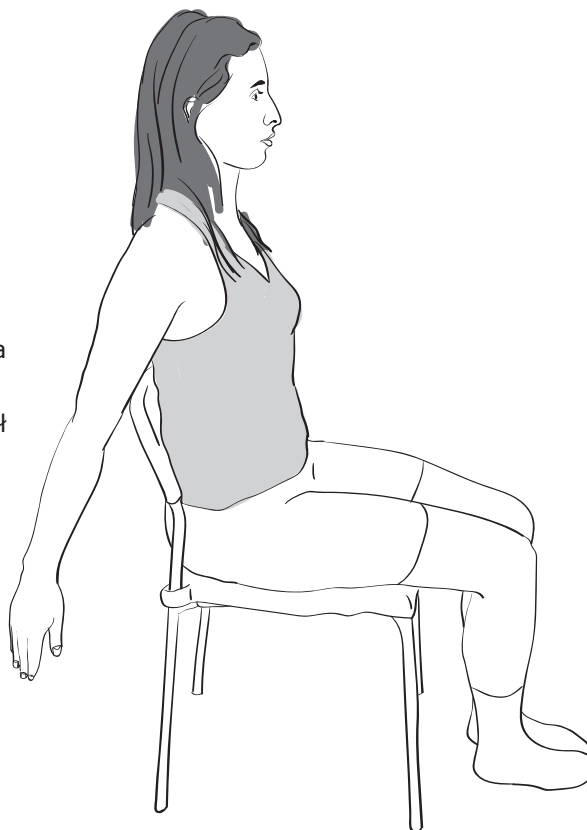
\_\_\_\_\_

Podpis

pieczętka	<b>Przenoszenie ręki w tył siedząc na krześle</b>	<b>4.258</b>
-----------	---	--------------

**Cel:** Poprawa zakresu ruchu prostowania w stawie łokciowym, odbudowa siły mięśniowej.

1. PW: siad na krześle, ćwiczona KG ułożona wzdłuż tułowia, druga trzyma siedzisko.
2. Ruch: przeniesienie wyprostowanej KG w tył za plecy.
3. Rozluźnienie – powrót do PW.



#### SPOSÓB WYKONYWANIA ĆWICZENIA

Pacjent siada na krześle z niskim podparciem w taki sposób, aby ćwiczona ręka mogła swobodnie zwisać wzdłuż tułowia, drugą chwyta się krzesła dla stabilizacji. Plecy wyprostowane. Przenosi rękę w tył za plecy – próbując wyprostować ją w łokciu.

Powtórzenia	Serie ćwiczeń	Długość przerw	Intensywność
10x	1-2x	-	40-50%

#### OCZEKIWANY EFEKT

Wysiłek odczuwany w mięśniach całej kończyny górnej.

#### ZALECENIA DODATKOWE

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Podpis