

Recover L-PRP Zestaw do separacji płytek krwi

Naturalny wybór
w leczeniu tendinopatii o charakterze przewlekłym



Jeden chirurg. Jeden pacjent.

Ponad milion razy rocznie firma Biomet pomaga jednemu chirurgowi zapewnić spersonalizowaną opiekę dla jednego pacjenta.

Nauka i sztuka opieki medycznej to dostarczanie właściwych rozwiązań dla każdego pacjenta. Wymaga to klinicznej biegłości, ludzkiej więzi pomiędzy chirurgiem i pacjentem oraz narzędzi właściwych dla każdej sytuacji.

W firmie Biomet staramy się indywidualnie spoglądać na naszą pracę z punktów widzenia jednego chirurga i jednego pacjenta. Każde zapewniane przez nas rozwiązanie traktujemy, jakby było przeznaczone dla członka rodziny.

Nasze podejście do innowacji zapewnia praktyczne rozwiązania, które wspomagają każdego chirurga w zapewnieniu trwałej i spersonalizowanej opieki nad każdym pacjentem, niezależnie od tego, czy rozwiązanie to wymaga zastosowania minimalnie inwazyjnej techniki chirurgicznej, zaawansowanych biomateriałów czy implantu dopasowanego do pacjenta.

Kiedy jakiś chirurg nawiązuje indywidualny kontakt z pacjentem, aby zapewnić mu spersonalizowaną opiekę, obietnica złożona pacjentowi ze strony medycyny zostaje spełniona.

Zestaw do separacji płytek krwi **Recover**

Tendinopatia

Tendinopatia czyli przewlekła zmiana degeneracyjna ścięgna może wystąpić z powodu skumulowania się mikrourazów ścięgna. Ten rodzaj uszkodzenia może powodować ból i niepełnosprawność.

Pierwotne zaburzenia ścięgien (tendinopatie) są częstym zjawiskiem. Na przykład w ogólnej populacji występowanie zapalenia nadkłykcia bocznego wynosi od 1-3%, a szczyt jej występowania osiąga między 45-54 rokiem życia.¹⁻³ Częstość występowania tendinopatii ścięgna Achillesa u biegaczy szacuje się na 11%.⁴ Zapalenie więzadła rzepki jest również częstym problemem wśród osób uprawiających sport zawodowo i rekreacyjnie.⁵ Uważa się, że schorzenie to dotyka 10% populacji.⁶⁻⁸

Zmiany o charakterze zwyrodnieniowym

Dawniej terminu "zapalenie ścięgna" używano, aby opisać przewlekły ból ścięgna. Jego użycie jest głęboko zakorzenione w literaturze i sugeruje, że zapalenie jest kluczowym elementem procesu patologicznego. Jednak społeczność naukowa odeszła już od tej teorii. Badania histologiczne próbek chirurgicznych pobranych ze ścięgien dotkniętych przewlekłą tendinopatią jednoznacznie wykazują brak lub obecność minimalnego stanu zapalnego. Głównym uszkodzeniem jest zmiana zwyrodnieniowa.⁹

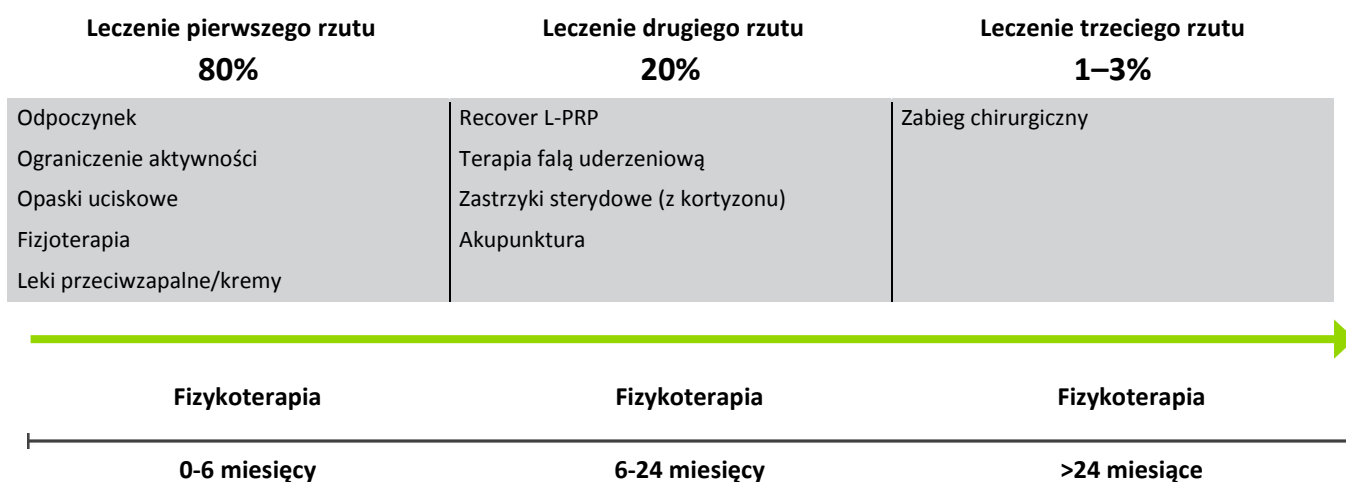


Zestaw do separacji płytek krwi **Recover**

Ścieżka leczenia klinicznego

Pomimo tego, że nie istnieje żadna ścieżka leczenia, na podstawie badań* ustalono, że w ogólnych warunkach następująca ścieżka leczenia wydaje się być najbardziej powszechna.

Przykładowa ścieżka leczenia tendinopatii



* Wewnętrzne dane firmy Biomet

Celowanie w zmiany zwyrodnieniowe

Zestaw Recover do pozyskiwania osocza bogatego w płytki i leukocyty (L-PRP) został opracowany z myślą o tendinopatiach, które nie dają się wyleczyć leczeniem zachowawczym. Dzięki użyciu pojemnika Recover, płytki krwi pacjenta można pobrać w postaci wysoko stężonego preparatu. Po aplikacji, kiedy płytki krwi ulegną aktywacji, uwalniane są czynniki wzrostu inicjujące naturalną reakcję gojenia w organizmie.

Recover L-PRP oferuje efektywny sposób leczenia tendinopatii. Inne, alternatywne metody leczenia drugiego rzutu takie, jak pozaustrojowa terapia falą uderzeniową czy leczenia kortykosteroidami mogą mieć działania niepożądane, które prowadzą do nieefektywnego i niepełnego wyleczenia ścięgna.¹⁰⁻¹² Zestaw Recover L-PRP leczy przyczynę bólu czyli zmiany zwyrodnieniowe.

Podczas jednego, krótkiego cyklu, pojemnik Recover może skutecznie pozyskać większość płytek krwi pacjenta. Opatentowany mechanizm wykorzystuje różnice gęstości między płytkami krwi, a erytrocytami. Pod wpływem działania siły odśrodkowej, specjalna substancja "unosi się" w probówce w miejscu styku dwóch cieczy, zbierając osocze bogatopłytkowe w środkowej warstwie. Niezależnie od wartości hematokrytu u pacjenta, pojemnik Recover może u każdego pacjenta automatycznie pobierać stałą, wysoką liczbę płytek.¹³



Zestaw do separacji płytek krwi Recover

Preparaty PRP różnią się między sobą

Urządzenia przeznaczone do pozyskiwania PRP znacznie różnią się w sposobach separacji, jak i w składzie uzyskanego preparatu. Do tej pory nie pojawiło się wiele metod standaryzacji, które pozwoliłyby ocenić składy preparatów PRP. W związku z tym, potencjalnie znaczne różnice wydajności urządzeń sprawiają, że trudno ekstrapolować wyniki kliniczne uzyskane przy użyciu jednego systemu do wyników innego systemu.

Z definicji preparatu PRP wynika, że musi on zawierać stężenie płytek krwi powyżej wartości początkowych. Klinicznie znaczące preparaty PRP powinny zazwyczaj zawierać 1 mln płytek lub więcej na mikrolitr ($> 1,000,000$ płytek/ μl).¹⁴⁻¹⁵ Istnieje jednak wiele innych zmiennych w składzie PRP, które prowadzą do różnych właściwości biologicznych, fizjologicznych i skuteczności.

Definicja PRP ograniczająca się jedynie do wzrostu płytek krwi jest niekompletna i uproszczona. Oprócz stężenia płytek krwi istnieje szereg innych parametrów, które powinny zostać wzięte pod uwagę. Należą do nich białe krwinki (WBC), użycie antykoagulantu i zastosowanie środków aktywujących. Na przykład PRP zawierający leukocyty będzie miał inną aktywność biologiczną niż preparat ich pozbawiony.¹⁶

Ehrenfest i inni¹⁷ przedstawili system klasyfikacji oparty o dwa parametry (budowa fibryny i zawartość leukocytów), aby zdefiniować cztery grupy koncentratów płytek krwi. Lekarze zaczynają akceptować różnice wydajności różnych systemów pozyskiwania PRP. Każdy system powinien być oceniany na podstawie swoich zalet oraz efektów klinicznych mając na uwadze wskazania lekarskie. Nie można porównywać między sobą systemów bez wydawania krzywdzących opinii.

Klasyfikacja wg. Ehrenfesta¹⁷

Rodzaj	Struktura fibryny	Zawartość leukocytów
PRP	niskiej gęstości	Brak
L-PRP	niskiej gęstości	Tak.
P-PRF	wysokiej gęstości	Brak
L-PRF	wysokiej gęstości	Tak.

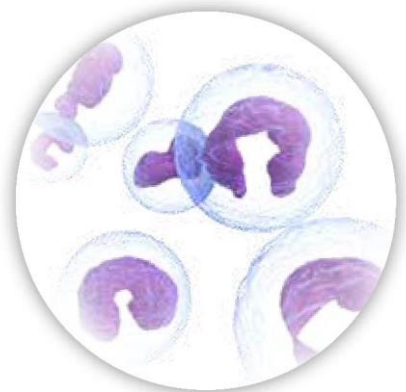
Otrzymana ilość L-PRP¹⁸



Stężenie płytek krwi
średnio 9x ponad wartość wyjściową



Hematokryt: ~10%



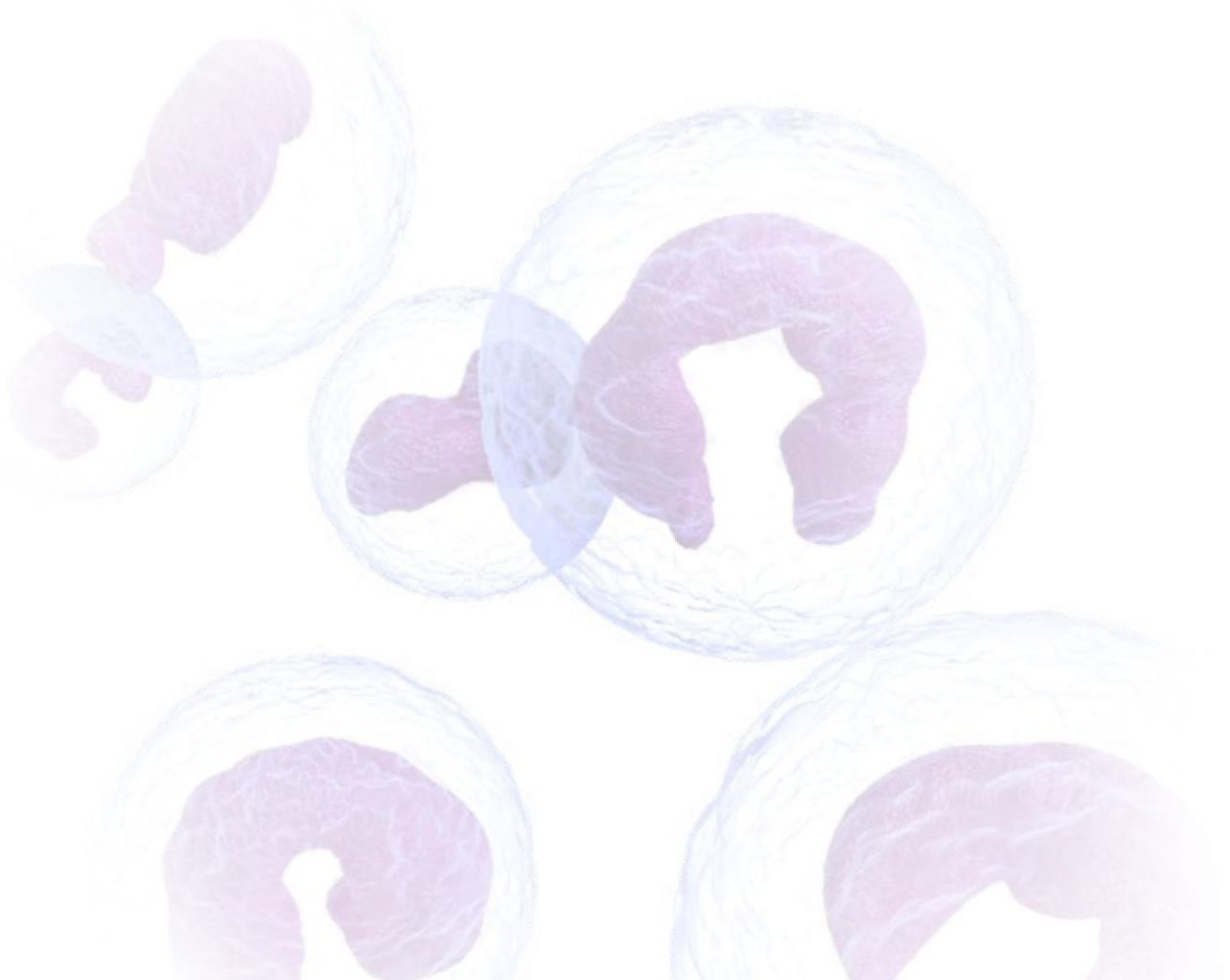
Stężenie białych krwinek:
średnio 5,4x ponad wartość wyjściową

Rola leukocytów w leczeniu tendinopatii

Naturalnym zadaniem płytek krwi w trakcie procesów gojenia w ludzkim organizmie jest rekrutacja białych krwinek (leukocytów). Te następnie w zmienionym obszarze uwalniają różne cytokiny i metaloproteinazy macierzy (MMP) w celu wyeliminowania martwych tkanek i odbudowy nowych i zdrowych tkanek.¹⁹

W wielu badaniach klinicznych z użyciem L-PRP nie zaobserwowano żadnych niepożądanych reakcji zapalnych.²⁰ Białe krwinki znajdujące się w L-PRP zawierają istotne (przeciwzapalne) cytokiny i enzymy. Na przykład, Horsburgh i in.²¹ odkryli, że mediatory pochodzenia płytkowego mogą być odpowiedzialne za zwiększone przyleganie monocytów *in vitro*. Przyleganie monocytów może mieć istotne znaczenie podczas długotrwałej regeneracji tkanki, w której pośredniczą makrofagi.

Należy zauważyć, że literatura kliniczna wielokrotnie wspomina o tym, że preparat L-PRP²² był wykorzystywany w leczeniu tendinopatii. Obecnie nie istnieją dowody na to, że leukocyty mogą prowadzić do niepożądanych efektów ubocznych w leczeniu tendinopatii.



Zestaw do separacji płytek krwi **Recover**

Aktywowane płytki krwi uwalniają czynniki wzrostu

Płytkopochodny czynnik wzrostu (PDGF-aa, PDGF-ab, PDGF-bb)

- Stymuluje replikację komórek.
- Promuje angiogenezę.
- Promuje epitelializację.
- Promuje tworzenie ziarniny.

Transformujący czynnik wzrostu (TGF-B1, TGF-B2)²³

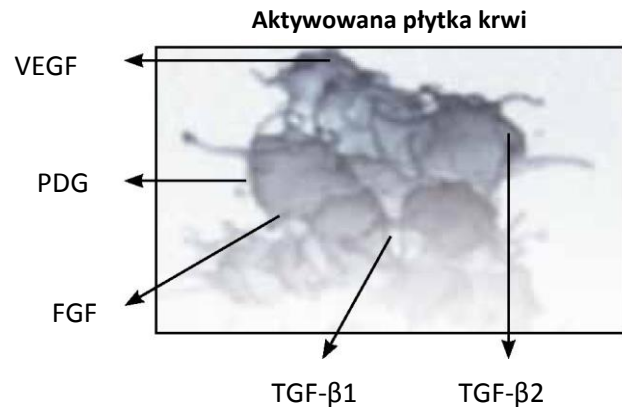
- Promuje tworzenie macierzy pozakomórkowej.
- Reguluje metabolizm komórek kości.

Czynnik wzrostu śródbłonna naczyniowego (VEGF)²³

- Promuje angiogenezę.

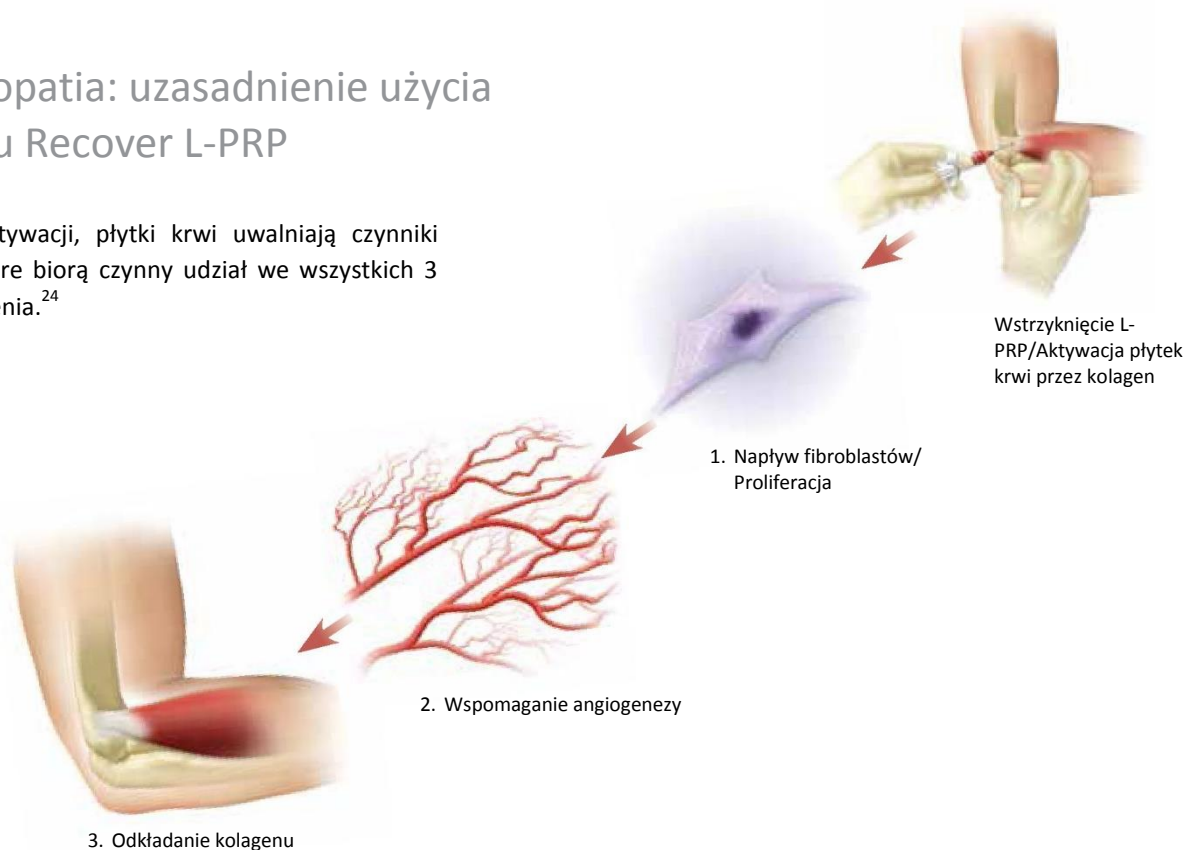
Czynnik wzrostu fibroblastów (FGF)²³

- Promuje proliferację komórek śródbłonna i fibroblastów.
- Stymuluje angiogenezę.



Tendinopatia: uzasadnienie użycia zestawu Recover L-PRP

Wskutek aktywacji, płytki krwi uwalniają czynniki wzrostu, które biorą czynny udział we wszystkich 3 etapach gojenia.²⁴



Przygotowanie preparatu Recover L-PRP

Step 1. Załadowanie i równoważenie



Recover Mini: Pobrać 4 ml ACD-A (antykoagulant cytrynianowy) do strzykawki o poj. 30 ml. Następnie pobrać 26 ml krwi do tej samej strzykawki.

Odkręcić zatyczkę na środkowym porcie nr 1, dzięki temu zdjęty zostanie sztyft zabezpieczający. Powoli wprowadzić krew ze strzykawki o poj. 30 ml do środkowego portu.

Recover Single: wprowadzić wypełnioną krwią strzykawkę o pojemności 60 ml (8 ml ACD-A zmieszane z 52 ml pełnej krwi pacjenta) do środkowego portu.



Zdjąć osłonę z białej zatyczki i wyrzucić. Przykręcić białą zatyczkę do środkowego portu.



Recover Mini: umieścić urządzenie Recover Mini w wirówce. Fioletową miniprzeciwwagę należy umieścić po drugiej stronie rotora.

Recover Single: umieścić urządzenie Recover Single w wirówce. Niebieską przeciwwagę należy umieścić po drugiej stronie rotora.

Step 2. Wirowanie



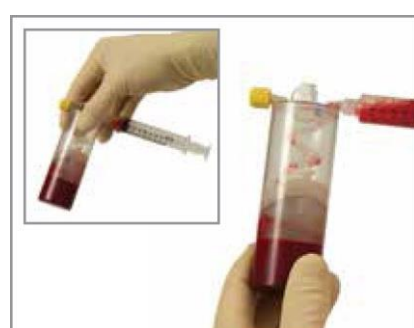
Zamknąć pokrywę, obracając klamkę w prawo. Zaświeci się kontrolka sygnalizująca zamknięcie. Ustawić prędkość na 3200 obr./min. i czas na 15 minut. Nacisnąć zielony przycisk, aby rozpocząć wirowanie. Po zakończeniu cyklu nacisnąć czerwony przycisk, aby zaświeciła się kontrolka sygnalizująca odblokowanie. Aby otworzyć pokrywę, należy obrócić klamkę w lewo.

Step 3. Ekstrakcja PPP



Wyjąć pojemnik Recover i odkręcić żółtą zatyczkę. Odwrócić pojemnik i pobrać PPP (port nr 2) strzykawką o poj. 30 ml. Założyć żółtą zatyczkę.

Step 4. Zawieszanie L-PRP i ekstrakcja



Zdjąć czerwoną zatyczkę (port nr 3) i podłączyć strzykawkę o pojemności 10 ml.

Recover Mini: Pobrać 1 ml L-PRP. Po zamocowaniu strzykawki o pojemności 10 ml zawiesić płytki, delikatnie potrząsając pojemnikiem przez 30 sekund. Pobrać pozostałą zawartość L-PRP.

Recover Single: Pobrać 2 ml L-PRP. Po zamocowaniu strzykawki o pojemności 10 ml zawiesić płytki, delikatnie potrząsając pojemnikiem przez 30 sekund. Pobrać pozostałą zawartość L-PRP.

Uwaga: Jeśli kożuszek leukocytno-płytkowy jest nadal widoczny, należy energicznie potrząsnąć pojemnikiem.

Buforowanie przygotowanego preparatu L-PRP (opcjonalne)

Może się okazać, że warto zbuforować preparat L-PRP przed jego wstrzyknięciem, aby zminimalizować potencjalne uczucie pieczenia w miejscu wstrzyknięcia. Używając strzykawki* o poj. 1 ml z nałożoną igłą, koncentrat bogatopłytkowy jest buforowany poprzez dodanie 0,05 ml wodorowęglanu sodowego 8,4% na każdy mililitr koncentratu. Na przykład, przy uzyskaniu 3 ml L-PRP, należy dodać 0,15 ml wodorowęglanu sodowego. Tabela poniżej przedstawia odpowiednie proporcje mieszania L-PRP z wodorowęglanem sodu. Wstrząsnąć strzykawką o poj. 10 ml zawierającą L-PRP i wodorowęglan sodu w celu dokładnego wymieszania. Dzięki tej technice pH wzrośnie do 7,4 i będzie równe odczynowi znajdującemu się w tkankach, do których wstrzykuje się L-PRP.²⁵



Tabela przedstawiająca wartości do buforowanie L-PRP

objętość L-PRP (ml)	Objętość wodorowęglanu sodu 8,4% (ml)
1	0,05
2	0,10
3	0,15
4	0,20
5	0,25
6	0,30

* nie wszystkie zestawy zawierają strzykawkę o poj. 1 ml. Firma Biomet nie dostarcza wodorowęglanu sodu



Buforowanie przygotowanego preparatu L-PRP

Łokieć tenisisty (zapalenie nadkłykcia bocznego)

Wprowadzenie

Łokieć tenisisty określanej medycznie jako zapalenie nadkłykcia bocznego charakteryzuje się zmianami degeneracyjnymi nadgarstka oraz ścięgna prostowników przedramienia w łokciu. Schorzenie zazwyczaj związane jest z brakiem ostrego stanu zapalnego. Przewlekłe oraz poważne przypadki mogą prowadzić do częściowego naderwania lub zerwania ścięgien.²⁶

Przyczyny:

Urazy są zwykle spowodowane przeciążeniem mięśni przedramienia wynikającym z powtarzania ruchów podczas uprawiania sportów rakietowych, pracy ręcznej wymagającej ruchów rotacyjnych, treningu siłowego lub innych, gwałtownych ruchów łokcia lub nadgarstka.²⁶

Zapalenie nadkłykcia bocznego - fakty:

- Schorzenie dotyczy najczęściej pacjentów w wieku od 40 do 50 lat.^{27,28}
- Wg. badań epidemiologicznych częstość występowania tego schorzenia wynosi 1-2%.²⁴
- Pracownicy fizyczni i osoby uprawiające sporty rakietowe znajdują się w grupie najwyższego ryzyka^{10,27-30}
- Dolegliwość jest częstą przyczyną zwolnień lekarskich³²⁻³³



Dowody kliniczne

Autor	Poziom dowodów	Metodyka badania	Wynik leczenia																					
Rodik et al. ²²	N/d	<ul style="list-style-type: none"> Artykuł przeglądowy nt. zastosowania PRP w leczeniu zapalenia nadkłykcia bocznego. Cztery badania kliniczne z użyciem Biomet Recover L-PRP zostały poddane przeglądowi 	<ul style="list-style-type: none"> Poziom dowodów 1b popiera użycie L-PRP w leczeniu zapalenia nadkłykcia bocznego 																					
Mishra et al. ²⁵	Poziom II	<ul style="list-style-type: none"> FDA IDE/randomizowane badanie kliniczne ze ślełą próbą z udziałem 230 pacjentów Recover L-PRP kontra kontrola aktywna (bupiwakaina) Zastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala VAS i kwestionariusz PRTEE Końcowe badanie kontrolne: 24 tyg. 	<div data-bbox="837 638 1428 940"> <p>% poprawy od wartości wyjściowej w grupie L-PRP</p> <table border="1"> <caption>% poprawy od wartości wyjściowej w grupie L-PRP</caption> <thead> <tr> <th>Wykres</th> <th>4. tydz. (n-112)</th> <th>8. tydz. (n-112)</th> <th>12. tydz. (n-101)</th> <th>24. tydz. (n-56)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ból wg. skali VAS</td> <td>21</td> <td>41</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>PRTEE</td> <td>38</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> Podczas obserwacji końcowej % wyleczeń wg. VAS: 83,9% w grupie L-PRP oraz 68,3% w grupie kontrolnej Brak znaczących klinicznie powikłań w każdej z grup 	Wykres	4. tydz. (n-112)	8. tydz. (n-112)	12. tydz. (n-101)	24. tydz. (n-56)	Ból wg. skali VAS	21	41	50	70	PRTEE	38	54	55	72						
Wykres	4. tydz. (n-112)	8. tydz. (n-112)	12. tydz. (n-101)	24. tydz. (n-56)																				
Ból wg. skali VAS	21	41	50	70																				
PRTEE	38	54	55	72																				
Gosens et al. ³⁴	Poziom I	<ul style="list-style-type: none"> Badanie z podwójnie ślełą próbą z udziałem 100 pacjentów Recover L-PRP vs kortykosteroid Zastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala VAS i kwestionariusz DASH Badanie kontrolne; 24 miesiące. 	<div data-bbox="837 1131 1428 1433"> <p>% poprawy od wartości wyjściowej w grupie L-PRP (N=51)</p> <table border="1"> <caption>% poprawy od wartości wyjściowej w grupie L-PRP (N=51)</caption> <thead> <tr> <th>Wykres</th> <th>4. tydz.</th> <th>8. tydz.</th> <th>12. tydz.</th> <th>26. tydz.</th> <th>52. tydz.</th> <th>104. tydz.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DASH</td> <td>21</td> <td>31</td> <td>61</td> <td>49</td> <td>63</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Ból wg. skali VAS</td> <td>19</td> <td>31</td> <td>42</td> <td>52</td> <td>62</td> <td>69</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> Podczas obserwacji końcowej (104 tydz.) % wyleczeń wg. skali VAS: 76%, wg. DASH: 78% Poprawa w grupie L-PRP utrzymała się przez 2 lata, nie zgłoszono żadnych powikłań Po początkowej poprawie w wynikach w grupie stosującej kortykosteroid od 12. tyg. następowało pogorszenie W grupie L-PRP znacznie większa ilość pacjentów została skutecznie wyleczona (39) w porównaniu z grupą kontrolną (21) Powtórzenie zabiegu z L-PRP znacząco poprawiło wyniki na skali VAS oraz DASH. Nie zaobserwowano poprawy u pacjentów, którzy poddali się operacji lub ponownemu wstrzyknięciu kortykosteroidów. Biorąc pod uwagę dodatkowe koszty i społeczny ciężar choroby, w dłuższej perspektywie czasowej procedura L-PRP może okazać się tańsza. 	Wykres	4. tydz.	8. tydz.	12. tydz.	26. tydz.	52. tydz.	104. tydz.	DASH	21	31	61	49	63	68	Ból wg. skali VAS	19	31	42	52	62	69
Wykres	4. tydz.	8. tydz.	12. tydz.	26. tydz.	52. tydz.	104. tydz.																		
DASH	21	31	61	49	63	68																		
Ból wg. skali VAS	19	31	42	52	62	69																		

*Odsetek wyleczeń definiowany jako zmiana wynosząca >25% od wartości wyjściowej.

Łokieć tenisisty (zapalenie nadkłykcia bocznego)

Przewlekłe zapalenie nadkłykcia bocznego - protokół zabiegu²⁵

Etap 1



Zaleca się, aby rozpoznanie było potwierdzone wynikiem rezonansu magnetycznego, badaniem ultrasonograficznym lub klinicznym. Należy potwierdzić, która kończyna wymaga leczenia. Ułożyć pacjenta w pozycji na plecach w celu przygotowania do wykonania zastrzyku w ścięgno. Na podstawie badania palpacyjnego znaleźć miejsce największej bolesności. Zaznaczyć i odkazić obszar.

Etap 2



W miejsce największej bolesności za pomocą strzykawki 25 G o poj. 10 ml podać zastrzyk znieczulający składający się z 2-3 ml chlorowodorku bupiwakainy 0,5% i epinefryny (lub anestetyka o podobnym działaniu). Zastrzyk należy podać podskórnie w warstwę skóry właściwej, nad miejscem przyczepu ścięgna prostowników.



Opcjonalne: w ścięgno podać zastrzyk z 0,5 ml chlorowodorku bupiwakainy z epinefryną (lub anestetyka o podobnym działaniu). Począć 2 min. aby anestetyk zaczął działać.

Etap 3



Opcjonalne: przygotować zbuforowany roztwór L-PRP korzystając z opisu na str. 9.

W obszar największej bolesności wstrzyknąć 2-3 ml zbuforowanego koncentratu bogatopłytkowego za pomocą strzykawki 22 G o poj. 10 ml. Wystarczy pojedyncze wkłucie w skórę z wielokrotnym wkłuciem w powięź.

Wykonać należy dwa wkłucia w nadkłykieć boczny i pięć w mięsień prostownik promieniowy krótki nadgarstka. W celu zapewnienia wysokiej precyzji, podanie L-PRP może być wykonane pod kontrolą USG

Etap 4



Po zabiegu: na miejsce wkłucia założyć jałowy opatrunek. Po zabiegu ułożyć pacjenta na plecach przez ok. 15 min. Pacjent nie powinien ruszać w tym czasie ręką, nadgarstkiem ani ramieniem, które były poddane leczeniu.

Firma Biomet posiada katalog informacyjny (BBI0054.0), który można wręczyć pacjentowi przed/po zabiegu. Katalog ten zawiera ogólne informacje oraz propozycje ćwiczeń, jakie można wykonywać po zabiegu.

Uwaga: Pacjent dostaje również receptę na lek przeciwbólowy do zażycia w pierwszych 24-48 h po zabiegu. **Niesteroidowe leki przeciwzapalne nie powinny być stosowane na tydzień przed zabiegiem i 4 tyg. po zabiegu.** Jeśli takie jest zalecenie lekarza prowadzącego, po zabiegu obszar można okładać lodem lub poddać terapii zimnem. Przez 4 tyg. po zabiegu nie wolno wykonywać gwałtownych ruchów, mocno zaciskać dłoni, podnosić przedmiotów o wadze przekraczającej 4,5 kg.



Przewlekłe zapalenie rozciągna podeszwowego

Wprowadzenie

Zapalenie rozciągna podeszwowego jest częstą przyczyną bólu pięty, który jest wynikiem patologicznych, degeneracyjnych zmian tkanki, podobnych do zmian występujących w "łokciu tenisisty". Przewlekłe oraz poważne przypadki zapalenia rozciągna podeszwowego mogą prowadzić do częściowego naderwania lub zerwania tkanki łącznej. Rozciągno podeszwowe otacza i pokrywa mięśnie podeszwy. Zadaniem rozciągna podeszwowego jest wzmocnienie podłużnego łuku stopy i wytrzymywanie napięcia dwukrotnie przekraczającego wagę ciała. Niedostateczna elastyczność mięśni łydki może prowadzić do zapalenia rozciągna.³⁵

Przyczyny:³⁵

- Zmiana lub zwiększenie aktywności
- Brak wsparcia łuku stopy
- Brak elastyczności mięśni łydki
- Nadwaga
- Przebyte poważne urazy
- Noszenie obuwia, które nie amortyzuje na twardych powierzchniach
- Noszenie obuwia, które nie zgina się w naturalnym miejscu zginania się stopy
- Stojący tryb życia



Dowody kliniczne

Autor	Poziom dowodów	Metodyka badania	Wynik leczenia
Lopez-Gavito et al. ³⁶	Poziom IV	<ul style="list-style-type: none">• Prospektywna seria przypadków u 10 pacjentów• Tendinopatia ścięgna Achillesa, zapalenie rozciągna podeszwowego lub obydwu schorzenia• Zastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: wynik dla kości stępu w skali AOFAS, skala VAS	<ul style="list-style-type: none">• Wynik w skali VAS spadł z 9 na początku leczenia do 2 w 16. tyg.• Wynik w skali AOFAS wrósł z 39 do 97 w pierwszych 16 tyg.• Wszyscy pacjenci zaczęli samodzielnie chodzić
Boyette et al. ³⁷	Poziom IV	<ul style="list-style-type: none">• Trzy przypadki przewlekłego zapalenia rozciągna podeszwowego• Brak efektów leczenia zachowawczego (np. aplikacja elastycznych plastrów, 5x zastrzyki steroidowe, wkładki do butów, unieruchomienie w ortezie, itp.)	<ul style="list-style-type: none">• Przypadek 1: 80% poprawa wyniku po 3 miesiącach• Przypadek 2: 80% poprawa wyniku po 1 miesiącu• Przypadek 3: Pacjent wrócił do pracy po 2 miesiącach, brak bólu podczas wykonywania codziennych czynności

Przewlekłe zapalenie rozciągna podeszwowego - protokół zabiegu³⁸

Etap 1



Zaleca się, aby rozpoznanie było potwierdzone wynikiem rezonansu magnetycznego, badaniem ultrasonograficznym lub klinicznym. Należy potwierdzić, która kończyna wymaga leczenia. Ułożyć pacjenta w pozycji na plecach w celu ułożenia stopy w optymalnej pozycji do zabiegu. Na podstawie badania palpacyjnego znaleźć miejsce największej bolesności.

Etap 2



Przygotować pacjenta i obłożyć miejsce serwetkami.

Etap 3



Opcjonalne: w miejsce największej bolesności za pomocą strzykawki 25 G o poj. 10 ml podać zastrzyk znieczulający w tkankę podskórną lub wokół ścięgna, składający się z 2-3 ml anestetyka o działaniu miejscowym. Poczekać 2 min. aby anestetyk zaczął działać.

Etap 4



Opcjonalne: przygotować zbuforowany roztwór L-PRP korzystając z opisu na str. 9.

W obszar największej bolesności wstrzyknąć 3-5 ml zbuforowanego koncentratu bogatopłytkowego za pomocą strzykawki 22 G o poj. 10 ml.

Etap 5



Pojedyncze wkłucie w skórę z wielokrotnym wkłuciem (5-7) w powięź jest wystarczające. W celu zapewnienia wysokiej precyzji, podanie L-PRP może być wykonane pod kontrolą USG

Uwaga: 6 ml koncentratu L-PRP (Recover Single) jest maksymalną objętością, jaka może być użyta podczas tego zabiegu.³⁸

Etap 6



Po zabiegu: na miejsce wkłucia założyć jałowy opatrunek. Ułożyć pacjenta w pozycji na plecach przez 15 min, aby preparat pozostał w obszarze objętym schorzeniem.

Etap 7



Po zabiegu (c.d.): Włożyć nogę w specjalny stabilizator. Przez 48 h pacjent nie powinien stawać na nodze poddanej zabiegowi. 2-3 tyg. po wykonanym zabiegu pacjent powinien nosić stabilizator podczas chodzenia lub stania.

Firma Biomet posiada katalog informacyjny (BBI0053.0), który można wręczyć pacjentowi przed/po zabiegu. Katalog ten zawiera ogólne informacje oraz propozycje ćwiczeń, jakie można wykonywać po zabiegu.

Uwaga: Pacjent dostaje również receptę na lek przeciwbólowy do zażycia w pierwszych 24-48 h po zabiegu. **Niesteroidowe leki przeciwzapalne nie powinny być stosowane na tydzień przed zabiegiem i 4 tyg. po zabiegu.**

Jeśli takie jest zalecenie lekarza prowadzącego, po zabiegu obszar można okładać lodem lub poddać terapii zimnem.

Przewlekła tendinopatia ścięgna Achillesa

Wstęp

Tendinopatia ścięgna Achillesa może mieć charakter ostry lub przewlekły. Ostre zapalenie ścięgna charakteryzuje się obecnością procesu zapalnego, a w przypadkach przewlekłych stwierdza się degenerację włókien ścięgna, która może prowadzić do ich naderwania lub zerwania. Ścięgno Achillesa znajduje się na tylnej części nogi i przyłączone jest do kości piętowej (łac. calcaneus). Jest ono największym i najmocniejszym ścięgnem w całym ciele, umożliwia podnoszenie się na palcach oraz skakanie.³⁹

Przyczyny:³⁹

- Wykonywanie czynności, które wymagają gwałtownych zrywów i nagłego zatrzymania.
- Czynności wymagająca ciągłych podskoków.
- Trening na nieodpowiednim podłożu.



Dowody kliniczne

Autor	Poziom dowodów	Metodyka badania	Wynik leczenia
Sybesma et al. ⁴⁰	Poziom IV	<ul style="list-style-type: none">• Prospektywna seria przypadków u 116 pacjentów z tendinopatią ścięgna Achillesa• 38 przypadków z tendinopatią ścięgna Achillesa• Zastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala VAS i satysfakcja pacjenta• Badanie kontrolne; 12 miesięcy.	<ul style="list-style-type: none">• Końcowe badanie kontrolne wykazało znaczącą poprawę w ocenie bólu (wyniki na skali VAS spadły z 6,2 do 2,8)• Podczas końcowego badania kontrolnego 56% pacjentów było zadowolonych z wyników leczenia• 59% pacjentów uznało zabieg za bolesny• Po zabiegu 54% pacjentów zaobserwowało nasilenie symptomów (tj. bólu, opuchlizny oraz innych symptomów) trwające od 1 do 14 tygodni
Diotti et al. ⁴¹	Poziom IV	<ul style="list-style-type: none">• Seria przypadków u 30 pacjentów z tendinopatią ścięgna Achillesa• Zastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala VAS, kwestionariusz ECHO• Końcowe badanie kontrolne; 3 miesiące.	<ul style="list-style-type: none">• Na końcowym badaniu kontrolnym u 87% pacjentów zaobserwowano poprawę obrazu USG ścięgna• Końcowe badanie kontrolne wykazało 92% poprawę na skali odczuwania bólu

Przewlekła tendinopatia ścięgna Achillesa - protokół zabiegu³⁸

Etap 1



Zaleca się, aby rozpoznanie było potwierdzone wynikiem rezonansu magnetycznego, badaniem ultrasonograficznym lub klinicznym. Należy potwierdzić, która kończyna wymaga leczenia. Ułożyć pacjenta w pozycji leżącej na brzuchu. Na podstawie badania palpacyjnego znaleźć miejsce największej bolesności.

Etap 2



Przygotować pacjenta i obłożyć miejsce serwetami.

Etap 3



Opcjonalne: w miejsce największej bolesności za pomocą strzykawki 25 G o poj. 10 ml podać zastrzyk znieczulający w tkankę podskórną lub wokół ścięgna, składający się z 2-3 ml anestetyka o działaniu miejscowym. Począć 2 min. aby anestetyk zaczął działać.

Etap 4



Opcjonalne: przygotować zbuforowany roztwór L-PRP korzystając z opisu na str. 9.

W obszar największej bolesności wstrzyknąć 3-5 ml zbuforowanego koncentratu bogatopłytkowego za pomocą strzykawki 22 G o poj. 10 ml.

Etap 5



Wystarczy pojedyncze wkłucie w skórę z wielokrotnym wkłuciem (5-7) w obszar największej bolesności. W celu zapewnienia wysokiej precyzji, podanie L-PRP może być wykonane pod kontrolą USG

Uwaga: 6 ml koncentratu L-PRP (Recover Single) jest maksymalną objętością, jaka może być użyta podczas tego zabiegu.³⁸

Etap 6



Po zabiegu: na miejsce wkłucia założyć jałowy opatrunek. Po wstrzyknięciu L-PRP, ułożyć pacjenta w pozycji leżącej na brzuchu przez 15 min, aby preparat pozostał w obszarze objętym schorzeniem.

Etap 7



Po zabiegu (c.d.): włożyć nogę pacjenta w specjalny stabilizator. Przez 48 h pacjent nie powinien stawać na nodze poddanej zabiegowi. 2-3 tyg. po wykonanym zabiegu pacjent powinien nosić stabilizator.

Firma Biomet posiada katalog informacyjny (BB10056.0), który można wręczyć pacjentowi przed/po zabiegu. Katalog ten zawiera ogólne informacje oraz propozycje ćwiczeń, jakie można wykonywać po zabiegu.

Uwaga: Pacjent dostaje również receptę na leki przeciwbólowe do zażycia w pierwszych 24-48 h po zabiegu. **Niesteroidowe leki przeciwzapalne nie powinny być stosowane na tydzień przed zabiegiem i 4 tyg. po zabiegu.** Jeśli takie jest zalecenie lekarza prowadzącego, po zabiegu obszar można okładać lodem lub poddać terapii zimnem.

Zapalenie więzadła właściwego rzepki kolanowej ("kolano skoczka")

Wstęp

Zapalenie więzadła właściwego rzepki jest schorzeniem degeneracyjnym ścięgna łączącego rzepkę z kością piszczelową. Dolegliwość ta występuje u pacjentów uprawiających sporty wymagające biegania i skakania np. koszykówka, siatkówka, piłka nożna. Charakteryzuje się ona tępym lub ostrym bólem umiejscowionym z przodu kolana. W miarę postępowania procesu zapalnego ból może pojawiać się w trakcie ćwiczeń lub odpoczynku. Ból jest prawie zawsze objawem przeciążenia.⁴²

Rozpoznanie zapalenia więzadła właściwego rzepki stawia się, gdy pacjent skarży się na ból umiejscowiony z przodu kolana, połączony z występującą jednocześnie bolesnością między rzepką, a kością piszczelową. Na zdjęciu rentgenowskim można zauważyć wysokie ułożenie rzepki (patella alta). Za pomocą rezonansu magnetycznego lub USG należy potwierdzić w jakim stopniu więzadło właściwe rzepki przyczynia się do przewlekłego charakteru schorzenia.⁴²

Przyczyny:⁴²

Powtarzające się lub intensywne skoki przyczyniają się do pojawienia się obrzęku i stanu zapalnego w więzadle właściwym rzepki. Jeśli stan ten jest pozostawiony bez leczenia, może dojść do mikrouszkodzeń i degeneracji więzadła. Mała elastyczność mięśni również może się przyczyniać do zapalenia więzadła rzepki.



Dowody kliniczne

Autor	Poziom dowodów	Metodyka badania	Wynik leczenia
Dragoo et al. ⁴³	Poziom I	<ul style="list-style-type: none">23 pacjentów, L-PRP (n=10) vs sucha igłoterapia, SI (n=13)Obu grupom zalecono ćwiczenia ekscentryczneZastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala aktywności Tegnera, Lysholma, skala VAS, kwestionariusz VISA, SF-12Końcowe badanie kontrolne: ≥26 tyg.	<ul style="list-style-type: none">Wyniki wg. VISA-P: po 12 tyg. większą poprawę zaobserwowano w grupie L-PRP, niż u osób leczonych metodą SI. Różnica po 26 tyg. nie była znacząca klinicznie.Wyniki wg. skali Lysholma: po 12 tyg. nie były znaczące klinicznie. Po 26 tyg. znaczną różnicę zaobserwowano u osób leczonych metodą SI, w porównaniu z grupą L-PRP.Brak różnic w pozostałych wynikach. Nie zgłoszono zdarzeń niepożądanych
Gosens et al. ¹¹	Poziom IV	<ul style="list-style-type: none">Prospektywna seria przypadków u 36 pacjentówZastosowane wskaźniki oceny wyniku interwencji: skala VAS, VISA-P, badanie MRI (ograniczone liczba pacjentów)	<ul style="list-style-type: none">Wyniki na skali VISA-P wzrosły z 40,1 do 57,7Wyniki w skali VAS-ADL spadły z 5,9 do 2,7Wyniki w skali VAS-praca spadły z 6,3 do 3,2Wyniki w skali VAS-sport spadły z 8,50 do 4,61MRI wykonane po zabiegu wykazały zmniejszenie obrzęku rzepki w 7 na 9 przypadków

Przewlekłe zapalenie więzadła rzepki - protokół zabiegu³⁸

Etap 1



Zaleca się, aby rozpoznanie było potwierdzone wynikiem rezonansu magnetycznego, badaniem ultrasonograficznym lub klinicznym. Należy potwierdzić, która kończyna wymaga leczenia.

Etap 2



Przygotować pacjenta i obołożyć miejsce jałowymi serwetami. Noga powinna wisieć na stołem zabiegowym pod kątem 90 stopni.

Etap 3



Opcjonalne: w miejsce największej bolesności za pomocą strzykawki 25 G o poj. 10 ml podać zastrzyk znieczulający w tkankę podskórną lub wokół ścięgna, składający się z 2-3 ml anestetyka o działaniu miejscowym. Poczekać 2 min. aby anestetyk zaczął działać.

Etap 4



Opcjonalne: przygotować zbuforowany roztwór L-PRP korzystając z opisu na str. 9.

W obszar największej bolesności wstrzyknąć 3-5 ml zbuforowanego preparatu L-PRP za pomocą strzykawki 22 G o poj. 10 ml.

Etap 5



Wystarczy pojedyncze wkłucie w skórę z wielokrotnym wkłuciem (5-7) w ścięgno. W celu zapewnienia wysokiej precyzji, podanie L-PRP może być wykonane pod kontrolą USG

Uwaga: 6 ml koncentratu L-PRP (Recover Single) jest maksymalną objętością, jaka może być użyta podczas tego zabiegu.³⁸

Etap 6



Po zabiegu: na miejsce wkłucia założyć jałowy opatrunek. Ułożyć pacjenta w pozycji na plecach przez 15 min aby preparat przedostał się do więzadła rzepki. Po wykonaniu zabiegu pacjent powinien odbyć rehabilitację dopasowaną do indywidualnych potrzeb. Początkowo pacjent powinien chodzić o kulach. Ćwiczenia progresywne należy rozpocząć około 5-7 dni po zabiegu.

Firma Biomet posiada katalog informacyjny (BBI0055.0), który można wręczyć pacjentowi przed/po zabiegu. Katalog ten zawiera ogólne informacje oraz propozycje ćwiczeń, jakie można wykonywać po zabiegu.

Uwaga: Pacjent dostaje również receptę na leki przeciwbólowe do zażycia w pierwszych 24-48 h po zabiegu. **Niesteroidowe leki przeciwzapalne nie powinny być stosowane na tydzień przed zabiegiem i 4 tyg. po zabiegu.** Jeśli takie jest zalecenie lekarza prowadzącego, po zabiegu obszar można okładać lodem lub poddać terapii zimnem.

Zestaw Recover - informacje dotyczące zamówienia

Wyszczególnienie

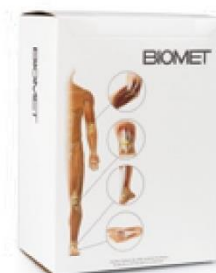
Zestaw do separacji płytek krwi Recover (Mini)

Zawartość jednego zestawu:

- 1x Strzykawka 10 ml
- 2x Strzykawka 30 ml
- 5x Igły 18 G
- 3x Etykiety z ID pacjenta*
- 1x igła do aferezy
- 2x Kompresy gazowe
- 1x Taśma przylepna
- 1x Opaska uciskowa
- 1x Opaska Physio
- 1x 30 ml ACD-A*
- 1x Pojedynczy separator Recover*

* Oznacza element z każdego zestawu do pobierania krwi, pochodzący z pakietu zawierającego 6 egzemplarzy, który można zakupić oddzielnie

800-0661 Zestaw Mini



800-0662 Zestaw Mini (sześciopak)



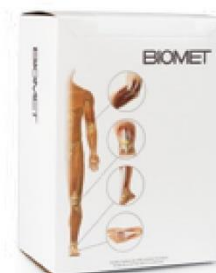
Zestaw do separacji płytek krwi Recover (pojedynczy)

Zawartość jednego zestawu:

- Strzykawka 1 x 10 ml
- 1x Strzykawka 30 ml
- 1x Strzykawka 60 ml
- 5x Igły 18 G
- 3x Etykiety z ID pacjenta*
- 1x igła do aferezy
- 2x Kompresy gazowe
- 1x Taśma przylepna
- 1x Opaska uciskowa
- 1x Opaska Physio
- 1x 30 ml ACD-A*
- 1x Pojedynczy separator Recover*

* Oznacza element z każdego zestawu do pobierania krwi, pochodzący z pakietu zawierającego 6 egzemplarzy, który można zakupić oddzielnie

800-0666 Pojedynczy zestaw



800-0667 Pojedynczy zestaw (sześciopak)




Zestaw Recover - informacje dotyczące zamówienia (c.d.)

Wyszczególnienie

Zestaw do pobierania krwi (800-0401)

- 1x Strzykawka 60 ml
- 2x Strzykawki 10 ml
- 2x Kompresy gazowe
- 2x Strzykawki 30 ml
- 5x Igły 18 G
- 1x Strzykawka 20 ml
- 1x Igła do aferezy
- 1x Rolka taśmy przylepnej
- 3x Etykiety z ID pacjenta
- 1x Opaska uciskowa*

Sposób zamawiania

	Wyszczególnienie	Numer katalogowy
	Zestaw zapasowych koszy GPS (wirówka Drucker, 2 fioletowe kosze)	7436
	Minizestaw zapasowych koszy GPS (wirówka Drucker, 2 fioletowe kosze)	7433
	Wirówka Drucker 230 V 50-60 Hz	755VES-230V
	Niesterylna miniprzeciwwaga GPS (fioletowa)	800-0505
	Standardowa niesterylna przeciwwaga GPS (niebieska)	800-0508

Piśmiennictwo

- Allander E. Prevalence, incidence, and remission rates of some common rheumatic diseases or syndromes. *Scand J Rheumatol* 1974; 3(3):145-153.
- Shiri R, Viikari-Juntura E, Varonen H, Heliovaara M. Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. *Am J Epidemiol* 2006; 164(11):1065-1074.
- Gabel GT. Acute and chronic tendinopathies at the elbow. *Curr Opin Rheumatol* 1999;11:138-43.
- James SL, Bates BT, Osternig LR. Injuries to runners. *Am J Sports Med* 1978;6:40-50.
- Cook, J. L., Khan, K. M., Harcourt, P. R., Grant, M., Young, D. A., & Bonar, S. F. A cross sectional study of 100 athletes with jumper's knee managed conservatively and surgically. *BSJM* 1997; 31(4), 332 - 336. 6. Riddle DL, Pulsic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:872-877.
- Riddle DL, Shappert SM. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors. *Foot Ankle Int.* 2004;25:303-310.
- Scher DL, Belmont PJ Jr, Bear R, et al. The incidence of plantar fasciitis in the United States military. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:2867-2872..
- Anitua E, Andia A, Ardanza B, Nurden P, Nurden AT. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue generation. *Thromb Haemost.* 2004; 91(1): 4-15.
- Lewis M, Hay EM, Patterson SM, Croft P. Effects of manual labor on Recovery from lateral epicondylitis.
- Gosens T, Den Oudsten BL Fievez E, van 't Spijker P, Fievez A. Pain and activity levels before and after platelet-rich plasma injection treatment of patellar tendinopathy. *Int Orthop.* 2012; 36(9): 1941-1946.
- McColl SR, Paquin R, Menard C, Beaulieu AD. Human neutrophils produce high levels of the interleukin 1 receptor antagonist in response to granulocyte/macrophage colony-stimulating factor and tumor necrosis factor alpha. *J Exp Med* 1992 Aug 1;176(2):593-8.
- Mooijien DJ, Everts PA, Schure RM, et al. Antimicrobial activity of platelet-leukocyte gel against *Staphylococcus aureus*. *J Orthop Res* 2008; 26: 404-410.
- Marx R. Platelet rich plasma (PRP): what is PRP and what is not PRP? *Implant Dent.* 2001; 10: 225-228.
- Knighton DR, Hunt TK, Thakral KK, Goodson WH. Role of platelets and fibrin in the healing sequence. *Arch Dermatol.* 1982; 196(4): 379-388.
- Mishra A, Woodall J Jr, Vieira. Treatment of tendon and muscle using platelet rich plasma. *Clin Sports Med.* 2009; 28: 113-125.
- Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Biotechnol.* 2009; 27:158-167.
- Biomet Data on File. Project Number OT000183. NB#693. November 17, 2008.
- Lorenz HP, Longaker MT. Wounds: Biology, Pathology, and Management. In: Norton J, Bollinger R, Chang A, Lowry S, Mulvihill S, Pass H et al., editors. *Surgery: Basic Science and Clinical Evidence.* Springer, 2005: 77-88.
- Dohan Ehrenfest DM, Bielecki T, Corso MD, Inchingolo F, Sammartino G. Shedding light in the controversial terminology for platelet rich products: Platelet rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), platelet-leukocyte gel (PLG), preparation rich in growth factors (PRGF), classification and commercialism. *Journal of Biomedical Materials Research Part A* 2010; 95(4):1280-1282
- Horsburgh CR Jr, Clark RA, Kirkpatrick CH. Lymphokines and platelets promote human monocyte adherence to fibrinogen and fibronectin in vitro. *J Leukoc Biol.* 1987; 41(1): 14-24.
- Rodik T, McDermott B. Platelet-rich Plasma Compared to Other Common Injection Therapies in the Treatment of Chronic Lateral Epicondylitis. *J Sport Rehab.* 2014 Dec 4th; [Epub ahead of print]
- Bielecki TM, Gazdzik TS, Arendt J, et al. Antibacterial effect of autologous platelet gel enriched with growth factors and other active substances: an in vitro study. *J Bone Joint Surg Br.* 2007; 89(3): 417-420.
- Verhaar J. Tennis elbow: anatomical, epidemiological and therapeutic aspects. *International Orthopaedics.* 1994; 18: 263-267.
- Mishra AK, Skrepnik NV, Edwards SG, Jones GL, Sampson S, Vermillion DA, Ramsey ML, Karli DC, Rettig AC. Efficacy of PRP for Chronic Tennis Elbow: A Double-Blind, Prospective, Multicenter RCT. *Am J Sports Med.* 2013; doi:10.1177/0363546513494359.
- Nirschl RP. Elbow tendinosis/tennis elbow. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 1992; 11: 851-870.
- Jobe FW, Ciccotti MG. Lateral and medial epicondylitis of the elbow. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons.* 1994; 2: 1-8.
- Nirschl RP, Pettrone FA. Tennis elbow: the surgical treatment of lateral epicondylitis. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 1979; 61: 832-839.
- Assendelft WJ, Hay EM, Bouter AR. Cortico-steroid injections for lateral epicondylitis: a systematic overview. *British Journal of General Practice.* 1996, 46: 209-216.
- Feuerstein M, Miller VL, Burrell LM, Berger R. Occupational upper extremity disorders in the federal work force-prevalence, health care expenditures, and patterns of work disability. *Journal of Occupational and Environmental Medicine.* 1998; 40: 546-555.
- Silverstein B, Vaccaria-Juntura, E, Kalat J. Use of a prevention index to identify industries at high risk for work-related musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper extremity in Washington State, 1990-1998. *AJIM.* 2002; 41: 149-169.
- Labelle H, Guibert R, Joncas J, Newman N, Fallaha M, Rivard CH. Lack of scientific evidence for the treatment of lateral epicondylitis of the elbow. *Journal of Bone & Joint Surgery (Br).* 1992; 74: 646-651.
- Dimberg L. The prevalence and causation of tennis elbow (lateral humeral epicondylitis) in a population of workers in an engineering industry. *Ergonomics.* 1987; 30: 573-579.
- Gosens T, Peerbooms JC, Van Laar W, Den Oudsten BL. Ongoing Positive Effect of Platelet-Rich Plasma Versus Corticosteroid Injection in Lateral Epicondylitis. A Double-Blind RCT With 2-Year F-Up. *Am J Sports Med.* 2011; 39(6): 1200-1208.
- www.bone-muscle.health-cares.net/plantar-fasciitis.php
- Lopez-Gavito E, Gomez-Carlin LA Parra-Tellez P, Vazquez-Escamilla J. Platelet-rich plasma for managing calcaneus tendon tendinopathy and plantar fasciitis. *Acta Ortop Mex.* 2011; 25(6): 380 - 385.
- Boyette AA, Daniel Shanahan G. Daniel Shanahan. Usage of platelet rich plasma in foot and ankle pathology. *Podiatryinstitute.* 2011; http://www.podiatryinstitute.com/pdfs/Update_2010/2010_01.pdf.
- This procedure is presented to demonstrate the surgical technique and post-operative protocol utilized by Dr Miguel Ruiz-Iban Note: 6 ml of L-PRP platelet concentrate (Recover Single) is the maximum amount that should be utilized for this technique.
- www.bone-muscle.health-cares.net/achilles-tendinitis.php
- Sybesma T, van der Weegen W. The use of injected platelet enriched plasma (PEP) for treatment of tendinosis. A prospective case serie to study indications, technique and limitations in daily orthopedic practice. 2010, Poster at 14th ESSKA Congress (P-23).
- Diotti E, Manzini C, Pozzi L, Gifuni P, Pelucchi R. The use of platelet growth factor in the treatment of chronic Achilles tendonitis. 2010, Poster presented at 14th ESSKA Congress (P-24).
- www.bone-muscle.health-cares.net/patellar-tendinitis.php
- Dragoo JL, Wasterlain AS, Braun HJ, Nead KT. Platelet-rich plasma as a treatment for patellar tendinopathy: a double-blind, randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2014; 42 (3): 610- 618

O ile nie określono inaczej, wszelkie treści chronione są prawem autorskim, znakami handlowymi oraz innymi prawami własności intelektualnej należącymi do firmy Biomet Inc. lub jej oddziałów, albo udzielonymi tym podmiotom na zasadzie licencji. Zabrania się rozpowszechniania, powielania i ujawniania przedmiotowych treści w całości lub w części bez uzyskania wyraźnej zgody Biomet na piśmie.

Produkt nie jest przeznaczony do dystrybucji w USA. Produkt nie jest przeznaczony do dystrybucji we Francji.

Techniki chirurgiczne i protokoły pooperacyjne zawarte w tej broszurze zostały przygotowane we współpracy z Dr. Allan Mishra oraz Dr. Miquel Ruiz-Ibán. Biomet Biologies nie zajmuje się praktyką medyczną. Za dobranie metod i technik leczenia oraz produktów do danego pacjenta odpowiedzialny jest chirurg.

Materiał przeznaczony jest dla pracowników służby zdrowia i pracowników sprzedaży firmy Biomet Biologies. Zabrania się rozpowszechniania wśród innych odbiorców. Aby dowiedzieć się więcej o tych produktach, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Biomet za pośrednictwem poczty e-mail: .info@biometbiologies.eu

Szczegółowe informacje dotyczące produktu, w tym wskazań, przeciwwskazań, ostrzeżeń, środków ostrożności i potencjalnych zdarzeń niepożądanych, można znaleźć w ulotce dołączonej do opakowania i na stronie internetowej: www.Biomet.com