



# INARTRO INARTRISSIMO

SZYBKO DZIAŁAJĄCA I DŁUGOTRWAŁA TERAPIA INFILTRACYJNA NA BAZIE KWASU HIALURONOWEGO DO STOSOWANIA PRZY PATOLOGIACH ZWYRODNIENIOWYCH I URAZOWYCH STAWÓW



# INARTRO

## KWAS HIALURONOWY

### 48 mg 3 ml



**INARTRO** to produkt do wstrzykiwań na bazie buforowanego roztworu soli fizjologicznej z solą sodową kwasu hialuronowego (1,6%), o niezwykłych właściwościach wiskoelastycznych, wysoce oczyszczony, o masie cząsteczkowej od 800 do 1200 kDaltonów.

## TERAPIA INIEKCYJNA STAWÓW NA BAZIE KWASU HIALURONOWEGO

**Terapia dostawowa** okazała się skuteczna zarówno na poziomie leczniczym, jak i zapobiegawczym w patologjach stawów i jest uzasadniona faktem, że wyrażne właściwości wiskoelastyczne **kwasu hialuronowego** są

podstawą zdolności nawilżającej i amortyzującej mazi stawowej; ponadto kwas hialuronowy pełni rolę ochronną przed tkankami, ograniczając przenikanie komórek zapalnych lub enzymów proteolitycznych.

SKŁAD

SÓL SODOWA  
KWASU HIALURONOWEGO  
W ROZTWORZE  
BUFOROWANYM  
SOLI FIZJOLOGICZNEJ

DOZOWANIE

3ml

MASA  
CZĄSTECZKOWA HA

800  
KDALTON  
V  
PM  
^  
1.200  
KDALTON

1,6%  
48mg/3ml

STĘŻENIE HA

1 NAPEŁNIONA  
STRZYKAWKA  
JEDNOKROTNEGO  
UŻYTKU

OPAKOWANIE

NIEUSIECIOWANY

ŚRODEK SIECIUJĄCY

# INARTRO



**EFEKT  
WISKOSUPLEMENTACYJNY  
I WISKOINDUKCYJNY**



**WYSOKIE  
STĘŻENIE  
HA**



**SZYBKĄ POPRAWĄ  
TRIBOLOGICZNA  
STAWÓW**

**INHIBICJA  
INTERLEUKIN**

**NATYCHMIASTOWA  
REDUKCJA BÓLU**

**GŁÓWNE  
DZIAŁANIA  
TERAPEUTYCZNE**

**SZYBKIE NAWILŻANIE  
MATRYCY CHRZĄSTKI**

**INHIBICJA  
FOSFATAZY KWAŚNEJ**



# INARTRISSIMO

USIECIOWANY KWAS HIALURONOWY

40 mg 1,6 ml



**INARTRISSIMO** to produkt do wstrzykiwań na bazie buforowanego roztworu soli fizjologicznej (2,5%) z kwasem hialuronowym o niezwykłych właściwościach wiskoelastycznych.

## USIECIOWANY KWAS HIALURONOWY I INTERKALAT PODWÓJNEJ FRAKCJI CZĄSTECZKOWEJ

Synergia **usieciowanego kwasu hialuronowego z wolnym kwasem hialuronowym** pozwala na wstrzykiwanie dwóch frakcji molekularnych:

**HA 2 miliony + 1 milion Daltonów** (frakcja o wysokiej masie cząsteczkowej FAPM, usieciowana z BDDE).

**HA 500K Dalton** (frakcja FBPM o niskiej masie cząsteczkowej, bez sieciowania).

**FAPM** jest przeznaczony do pozostawania w jamie stawowej bez wychodzenia poza błonę

maziową, wywołując efekt wiskosuplementacyjny oraz działanie przeciwbólowe poprzez przekształcenie fosfatów kwaśnych w zasadowe.

**FBPM**, będąc błoną maziową i strukturą dializatora tylko częściowo przepuszczalną, przechodzi, wykonując swoją pracę regularyzacji na makrofagach i metaloproteazach i stymuluje synowioocyty, co w konsekwencji prowadzi do wytwarzania endogennego kwasu hialuronowego. Ma również działanie przeciwbólowe, alokując się w miejscach receptora CD42.

SKŁAD

USIECIOWANY  
KWAS HIALURONOWY  
+  
INTERKALAT LINIOWY

2,5%  
40mg/1,6ml

STĘŻENIE HA

DOZOWANIE

1,6ml

1 NAPEŁNIONA  
STRZYKAWKA  
JEDNOKROTNEGO  
UŻYTKU

OPAKOWANIE

MASA  
CZĄSTECZKOWA HA

1000+2000 KDALTON  
+  
500 KDALTON

BDDE

ŚRODEK SIECIUJĄCY

# INARTRISSIMO



**EFEKT  
WISKOSUPLEMENTACJI  
DZIĘKI WYSOKIEJ  
FRAKCJI  
CZĄSTECZKOWEJ**



**EFEKT  
WISKOINDUKCYJNY  
DZIĘKI NISKIEJ  
FRAKCJI  
CZĄSTECZKOWEJ**



**DŁUGI CZAS  
UTRZYMYWANIA SIĘ  
W STAWACH**

**REGULUJE DZIAŁANIE  
MAKROFAGÓW**

**NORMALIZUJE  
METALOPROTEAZY**

**GŁÓWNE  
DZIAŁANIA  
TERAPEUTYCZNE**

**STYMULUJE SYNOWIOCYTY  
DO WYTWARZANIA ENDOGENNEGO  
KWASU HIALURONOWEGO**

**WYWOŁUJE EFEKT PRZECIWBÓLOWY  
ZAJMUJĄC RECEPTORY CD42  
(receptory bólu)**

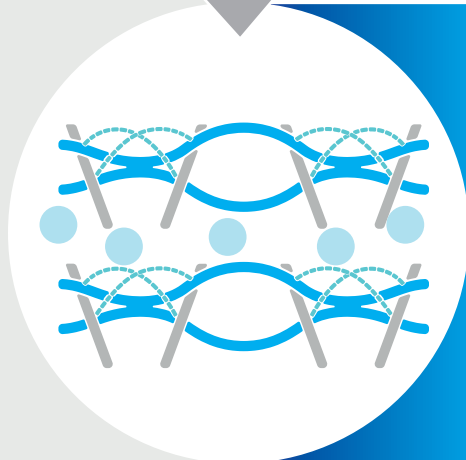
# INARTRISSIMO

## PROCES INTERKALACJI

Interkalacja odbywa się podczas jednego z ostatnich etapów produkcji i polega na naprzemiennym nakładaniu bardzo cienkich warstw liniowego hialuronianu sodu z grubszymi (kilka milimetrów) warstwami usieciowanego kwasu hialuronowego wewnątrz specjalnych pojemników w warunkach braku tlenu. Całość odstawia się na 12 godzin w niskiej temperaturze w celu wytworzenia słabych wiązań (wiązania wodorowe i Van der Waalsa). Po 12 godzinach przystępuje się do homogenizacji przeprowadzanej za pomocą mieszadła orbitalnego wyposażonego w łopatki zaprojektowane specjalnie do tego celu. Po kilku godzinach mieszania otrzymuje się mikroagregaty utworzone na zewnątrz przez usieciowany kwas hialuronowy i wewnątrz przez liniowy hialuronian sodu.



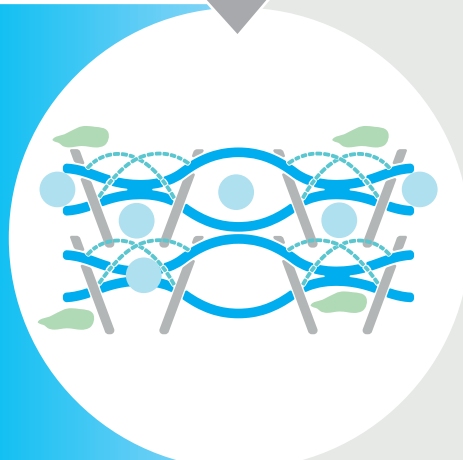
FAZA 1



WARSTWA USIECIOWANA NA PRZEMIAN  
Z WARSTWĄ LINIOWĄ

WYMIESZANIE

FAZA 2



INTERKALOWANY HA JEST CHRONIONY PRZED DEGRADACJĄ  
ENZYMATYCZNĄ I POWOLI UWALNIANY



HA 2 MILIONY DALTONÓW



HA 1 MILION DALTONÓW



BDDE



HA LINIOWY



ENZYM HIALURONIDAZOWY





**TERAPIA INFILTRACYJNA INARTRO I INARTRISSIMO  
CHARAKTERYZUJE SIĘ SZYBKIM I DŁUGOTRWAŁYM DZIAŁANIEM**

# SEKWENCYJNY PROTOKÓŁ ŁĄCZONY



## PROTOKÓŁ SEKWENCYJNY

Wskazany do ciągłego leczenia ostrej fazy i utrzymania wyników klinicznych i objawowych. Uniwersalne zastosowanie w patologich zapalnych, zwyrodnieniowych i urazowych.

Wszystkie protokoły obowiązują dla wszystkich typów stawów za opinią lekarza. W zależności od stanu zdrowia pacjenta, możliwe jest leczenie większej liczby stawów jednocześnie.



## OPINIA EKSPERTA

Człowiek jest systemem otwartym, na który można wpływać i który może wpływać na środowisko, w którym żyje. Medycyna kwantowa opiera się na koncepcji dostarczania organizmowi ludzkiemu produktów, które sam wytwarza, ponieważ ich jakość i ilość maleją w wyniku zjawiska starzenia się.

Kwas hialuronowy jest glikozaminoglikanem wytwarzanym w dużych ilościach w macierzy zewnątrzkomórkowej, który, poprzez generowanie optymalnego mikrośrodowiska, stymuluje wzrost, proliferację i migrację fibroblastów, komórek śródbłonna, keratynocytów oraz sprzyja neoangiogenezie. Jego rolą jest wkład w tworzenie macierzy zewnątrzkomórkowej, przyspieszając procesy regeneracji i neoangiogenezy.



### PROF. DR I. CAPPARUCCI

Lekarz Chirurgii  
Specjalista Ortopedii i Traumatologii  
Oddział Biomolekularny UNIURB  
Profesor Medycyny Sportowej  
Profesor Farmakoterapii Narządu Ruchu  
Członek Włoskiego Towarzystwa Traumatologii Drogowej  
Biegły Medyczno-Prawny Sądu w Maceracie  
Członek IRCS i SIMCRI

Kwas hialuronowy w swojej maksymalnej naukowej ekspresji działa jako substytut płynu maziowego, będąc w stanie wpłynąć na naprawę kości, ścięgien i tkanki mięśniowej.

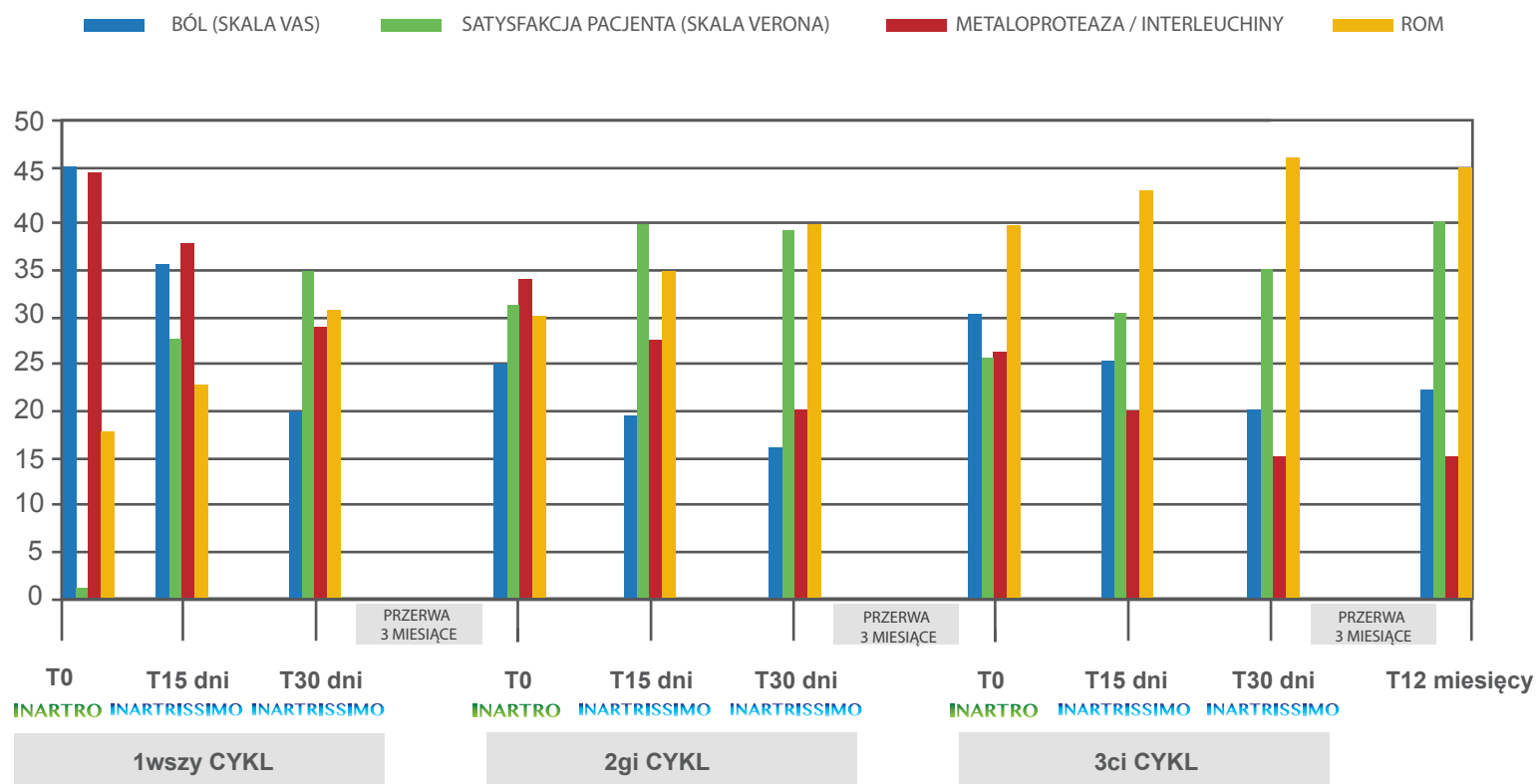
Termin **naprawa**, gdy stosowany w kontekście zdrowienia, definiowany jest jako przywrócenie architektury i funkcjonalności tkanek. Obejmuje dwa oddzielne procesy: regenerację i wymianę.

**Regeneracja** odnosi się do typu zdrowienia, w którym nowy wzrost całkowicie przywraca części uszkodzonej tkanki do ich normalnego stanu.

**Wymiana** odnosi się do typu zdrowienia, w którym poważnie uszkodzone lub nienadające się do regeneracji tkanki zostają naprawiane.

W ewolucji poszukiwań konkretnego kwasu hialuronowego dla poszczególnych patologii, etap oznaczony INARTRO / INARTRISSIMO zaznacza dalsze doskonalenie personalizacji terapii iniekcyjnej stawów.

**PACJENCI: 34 DWUSTRONNE STAWY KOLANOWE MĘŻCZYŹNI: 15 KOBIECY: 19 ŚREDNIA WIEKU: 54**



## UWAGI INTERPRETACYJNE

W kryterium rekrutacji wykluczono pacjentów wcześniej leczonych kwasem hialuronowym, pacjentów z patologiami zwyrodnieniowymi, metabolicznymi, nowotworowymi; zostali wykluczeni pacjenci leczeni NLPZ lub suplementami.

Leczono 34 pacjentów (16 z patologią pourazową i 18 z patologią zwyrodnieniową ze zmianami sklasyfikowanymi jako II i III stopień w skali ICRS).

Wyniki kliniczne i instrumentalne były porównywalne w zmianach zwyrodnieniowych i urazowych.

Skalę bólu i satysfakcji pacjenta wykonywano przed każdą infiltracją we wszystkich cyklach.

Dawkowanie interleukin i metaloproteaz maziowych prowadzono przed T0 i T30 dniem pierwszego cyklu, przed T0 i T30 dniem drugiego cyklu oraz przed T0 i T30 dniem trzeciego cyklu oraz pod koniec dwunastego miesiąca od początku leczenia.

Ruch w stawie wykrywano za pomocą dedykowanych przyrządów izokinetycznych na początku każdego cyklu iniekcji i pod koniec dwunastego miesiąca od rozpoczęcia leczenia.

Podjęcie terapeutyczne sprawdza się przede wszystkim w zakresie tolerancji już w fazie iniekcji u pacjenta i bardzo szybkiego działania przywracającego wydolność stawową oraz redukcję bólu. Badania chemiczne wykazują dobrą zdolność do spowalniania procesów zwyrodnieniowych chrząstki.

# INARTRO

**KWAS HIALURONOWY  
DO STOSOWANIA  
PRZY PATOLOGIACH  
ZWYRODNIENIOWYCH  
I URAZOWYCH STAWÓW**



# INARTRISSIMO





