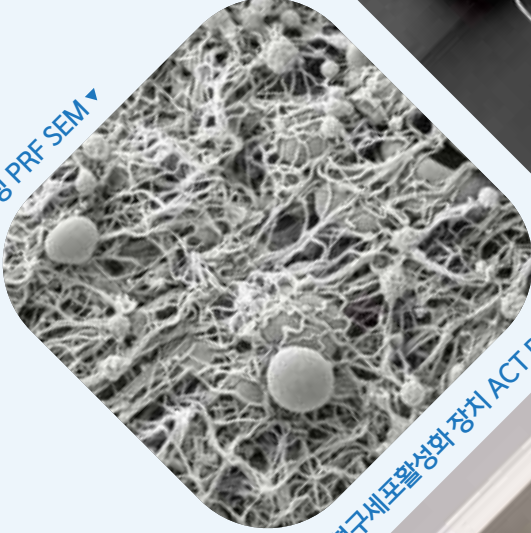


몸이 스스로 재생하도록 **미토셀 주사**

AXCELL

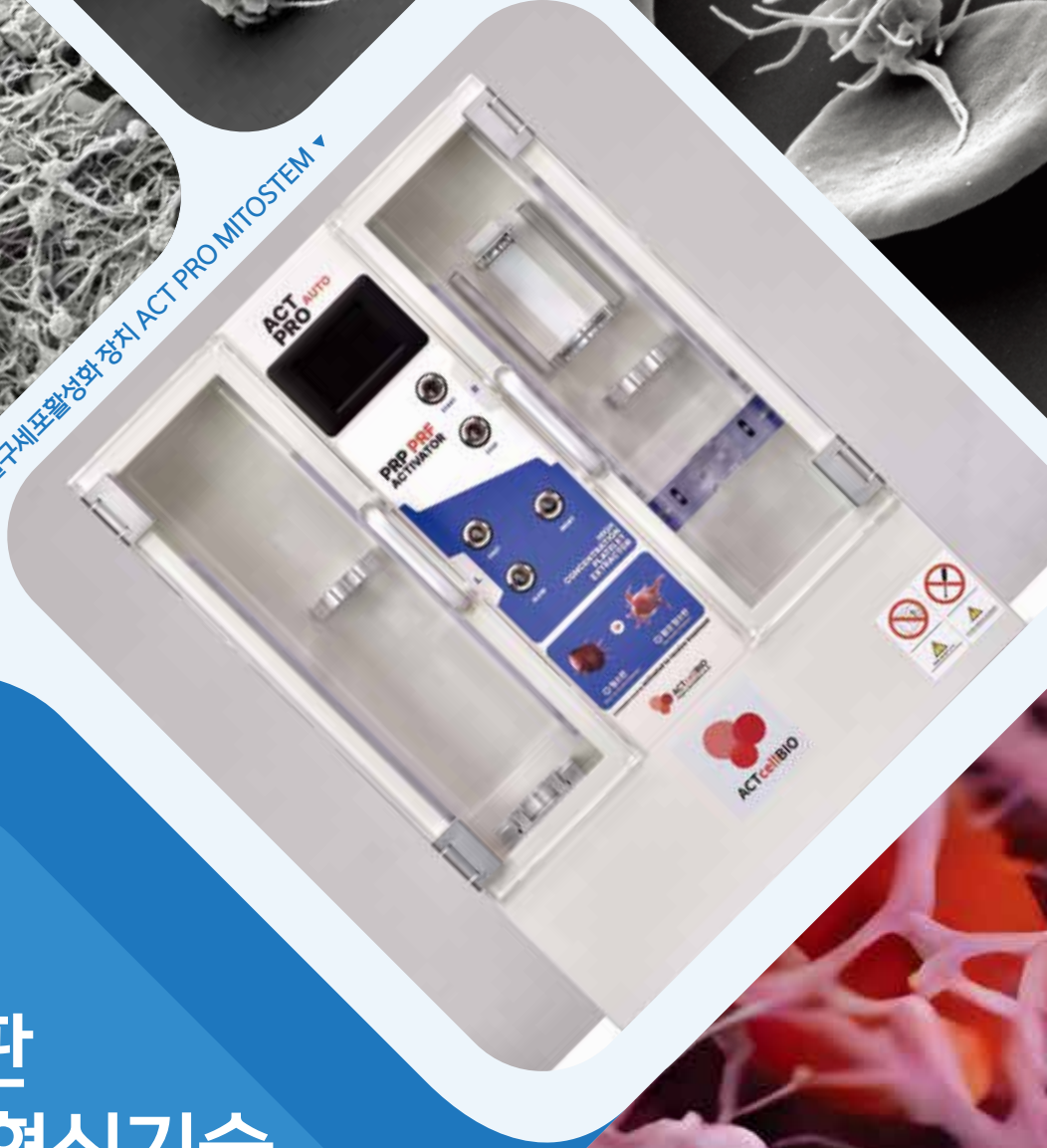
활성 PRF SEM ▼



활성 PRP SEM ▼



혈구세포활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM ▼



세계최초 혈소판 섬유소 활성화 혁신기술

World's First Platelet Fibrin Activation Innovation Technology



조혈모 미토셀 정맥 주사

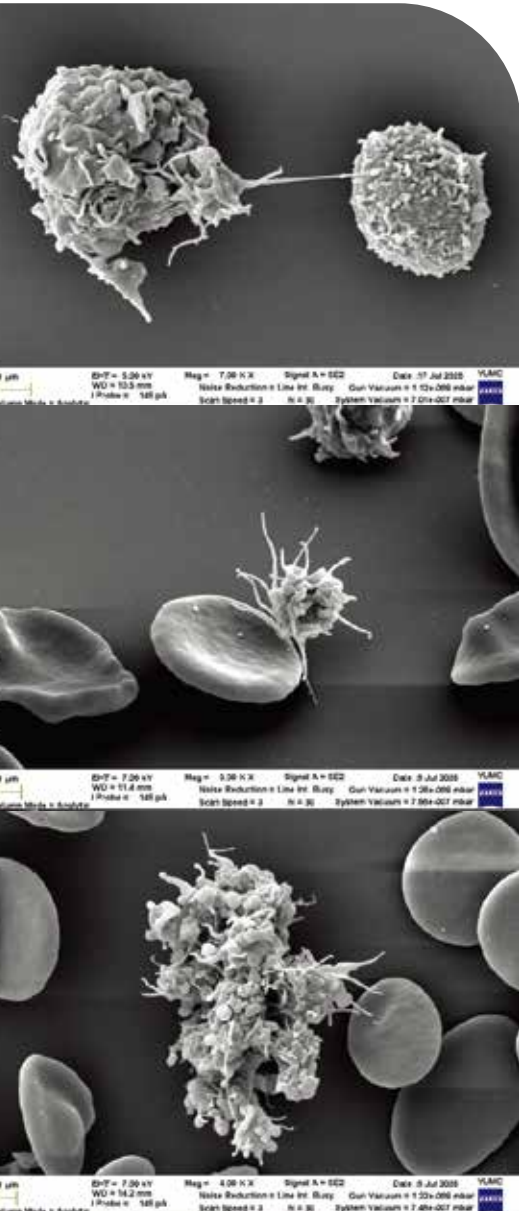
Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

조혈모 미토셀 정맥 주사는 혈관의 역노화와 면역 기능을 향상시킵니다.

백혈구, 혈소판, 조혈모 줄기세포(hematopoietic stem cell)를 활성화한 미토셀 정맥주사는 **혈관의 노화와 면역 기능 저하가 개선되며**, 일반적인 의학 검사로는 진단명을 찾기 어려운 만성 통증, 잦은 감염과 염증, 노화로 인한 신체 기능 저하 등 다양한 증상이 개선되는 효과를 실감할 수 있습니다.

혈액에서 고농도 혈소판과 함께 조혈모 줄기세포를 추출 및 농축시켜 세계 최초 물리적 활성화하여 정맥 혈관 내에 주사하면 혈관을 타고 우리 몸을 돌며 재생이 필요한 곳으로 이동하는 줄기세포의 특징이 있어 새로운 혈관을 신생하며 혈관 내 염증을 저하시키고 혈액 생산능력을 향상시켜 혈류개선 및 심장혈관, 혈압개선 그리고 면역기능을 향상시켜줍니다.

세계 최초 활성 혈소판(위쪽) 전자현미경 사진
[연세대 전자현미경실 제공] ▼



혈소판이 휴식 상태에서 활성 상태로 변환해야 손상부위에 부착됩니다.

세계 최초로 Microtubule stress방법을 통해
PRP/PRF를 활성화

● 조혈모 미토셀 정맥 주사 주요 장점

빠른 효과

비활성 PRP에 비해 성장인자의 방출 속도가 훨씬 빠르므로 조직 재생 및 치유 효과가 더 빨리 나타납니다. 특히 급성 손상이나 만성 염증의 경우 빠른 증상 완화 및 조직 회복에 효과적입니다.

강력한 효과

혈소판에서 많은 양의 성장인자가 방출되어 조직 재생 및 치유 과정에 강력한 영향을 미칩니다. 만성 궤양이나 심각한 연골 손상과 같이 치료하기 어려운 질병에도 효과적인 것으로 기대할 수 있습니다.

통증 완화 효과

일부 성장인자는 통증 감소에 관여하는 물질을 생성하거나 신경 감각을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP 치료는 관절염이나 근육통과 같은 통증 증상을 완화하는 데에도 효과적입니다.

염증 감소 효과

일부 성장인자는 염증 반응을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP 치료는 만성 염증이나 자가면역 질환의 경우 염증을 줄이는 데에도 도움이 될 수 있습니다.

내과 치료에서 활성화된 PRP 치료(항응고제 사용)는 하지 정맥류, 만성 전신성 아토피, 건선, 알코올성 지방간, 통풍, 당뇨, 고혈압, 심근경색, 치매, B형 간염에 6회 치료로 효과가 있었습니다.

사전 혈액 검사 및 문진

AST, ALT, r-GTP(간 기능) Insulin, Amylase, Lipase(췌장 기능), Uric Acid(통풍), LDL-cholesterol, T-cholesterol, T.G, HDL-cholesterol(지질이상증), Glucose, Bun, Creatinine, HB A1C, e-GFR(신장 기능), Total IgE(알러지,아토피), CK, LDH, Myoglobin, Troponin-T(심근경색)→2차 CK-MB(심근경색), CK-BB(뇌 경색), CRP 정량, RA Factor 정량(류머티즘), ApoE4 유전자 검사(치매), Hemoglobin, FE, T-Bilirubin(빈혈), Hbs-Ag, HCV-Ab(간염), WBC, RBC, HCT, PLT, ESR(CBC 검사), 각종암 표지검사: AFP(간암),CEA(대장암,폐암), PSA(전립선암), CA-19-9(췌장암), CA125(자궁암,난소 암), Testosterone(남성호르몬),Estrogen(여성호르몬),GH(성장호르몬)

조혈모 미토셀 정맥 주사

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

조혈모 미토셀 정맥 주사 내과 치료 프로토콜

1 심근경색 뇌 경색 예방 치료

혈관 내 콜레스테롤을 감소시키며 특히 LDL 콜레스테롤 감소로 혈액순환 개선 동맥 정맥 모세혈관의 통로가 넓어져 심근경색 뇌 경색의 질병 예방(지질이상 약을 끊지 않고 6회 치료 결과 후 1달 간격으로 시술 필요)

2 간 및 췌장 치료 예방

혈액순환 개선으로 간에서 콜레스테롤 해독이 용이 췌장으로 딱 진 콜레스테롤이 내려오지 않아 췌장담석 예방 및 인슐린 분비를 막지 않아 당뇨병 예방 및 치료(6회 치료 결과 좋음 이후에도 1~2달간 격으로 시술 필요)

3 간세포 재생 및 간 염증 제거로 간에서 발생할 수 있는 간 부종, 간염, 간암 등을 예방 치료 기대

4 간의 해독 기능이 좋아져 피부질환 치료 및 예방 기대

간의 해독 기능이 좋아져 피부질환 치료 및 예방이 기대되며 특히 얼굴 재생에 자가 활성화 섬유소 줄기세포 치료와 병행 시 놀라운 효과(6회 치료 결과 좋음 이후에도 1~2달간 격으로 시술 필요)

5 암 예방 기대

6 심장 및 뇌 혈관 개선

심장 및 뇌 혈관 개선 특히 치매, 파킨슨, 건망증 치료 및 예방 기대(6회 치료 결과 좋음 이후에도 1~2달간 격으로 시술 필요)

7 고혈압 질병 치료 예방 기대

심장에서 혈액 수축 이완이 용이하여 고혈압 질병 치료 예방 기대(6회 치료 후 정상이면 혈압 약을 줄이고 월 1회씩 6개월 문진 후 결정)

8 아토피 건선 등 피부질환 치료 및 예방 (병력이 10년 이상인 경우 6회 치료 후 매달 1회 6개월 효과 있음)

9 하지 정맥류 치료 (3회 치료 후 효과 있음)

10 B형 간염, 만성 폐색성 폐질환 (6회 치료 후 매달 1회씩 6개월 이상)

11 당뇨병, 고지혈증, 자가 면역 질환 (약을 끊지 않고 6회 치료 후 검사 결과에 따라 지속 여부 결정)

암 예방 치료 기대

암세포를 제거하는 주요 백혈구 종류

NK세포(자연 살해 세포): 선천 면역을 담당하는 백혈구의 일종으로, 바이러스에 감염된 세포나 암세포를 직접 인식하여 공격합니다. 암세포 막에 구멍을 내는 '퍼포린'이라는 단백질을 분비하고, '그랜자임'을 주입해 암세포를 사멸시킵니다.

T세포 (T림프구): 후천 면역에 관여하는 백혈구로, 특히 세포 독성 T세포(Killer T cell)는 특정 암 항원을 인식하고 암세포를 직접 파괴합니다.

대식세포(Macrophage): 암세포를 포함한 비정상적인 물질이나 노화된 세포를 먹어 치워 제거하는 역할을 합니다.

활성화의 중요성 및 치료법

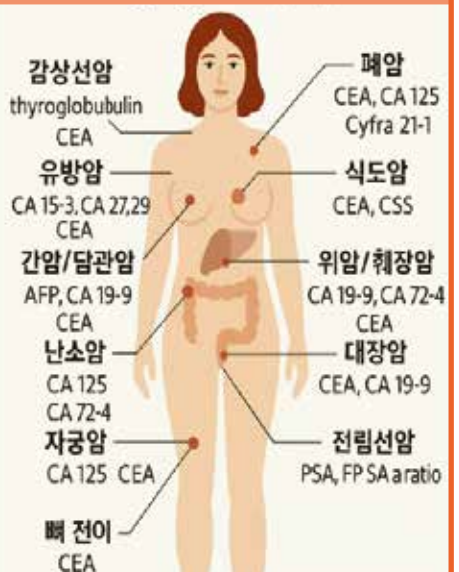
백혈구의 활성도는 암세포 제거 능력에 매우 중요합니다. 백혈구 수가 많더라도 활성도가 낮으면 암세포를 효과적으로 제거하기 어렵습니다. 현대의학에서는 이러한 면역 세포의 기능을 활용한 다양한 **면역 항암 치료법**이 개발 및 연구되고 있습니다.

면역관문억제제: 암세포는 면역 세포의 공격을 회피하기 위해 면역관문이라는 '공격 중지' 신호를 보내는데, 이 약물은 그 신호를 차단하여 면역 세포가 다시 암세포를 공격하도록 돕습니다.

NK세포 치료: 환자 본인의 혈액에서 NK세포를 분리, 배양, 고 활성화한 후 다시 체내에 주입하여 암세포에 대한 공격력을 높이는 방식입니다.

CAR-T세포 치료: 환자의 T세포를 유전자 조작하여 암세포를 더 효과적으로 인식하고 공격할 수 있도록 만든 후 주입하는 치료법입니다. 결론적으로, 활성화된 백혈구는 암세포를 제거하는 핵심적인 자연 방어 수단이며, 이를 강화하는 것은 중요한 항암 전략입니다.

종양표지자



60cc 채혈



1주일에 한번

120cc 채혈



2주일에 한번

240cc 채혈

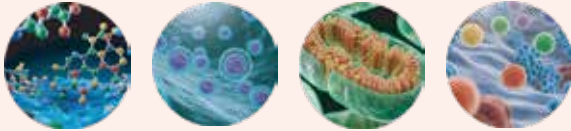


4주일에 한번

조혈모 미토셀 정맥 주사

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

항노화 자가 미토셀 정맥 치료는 백혈구, 혈소판, 조혈모 세포, 미토콘드리아를 활성화로 성장인자, 엑소좀, 산화질소를 방출하여 혈관 내 염증을 저하시키고 혈류개선 및 심장혈관, 혈압저하 개선 그리고 면역기능을 향상시켜줍니다.



성장인자 엑소좀 미토콘드리아 산화질소

당뇨, 고지혈증, 심혈관, 뇌혈관, 고혈압 치료 예방

당뇨병은 높은 혈당 수치가 오랜 기간 지속되는 대사 질환으로 자가 활성 혈액 링거 치료로 간, 췌장, 신장의 개선으로 당화혈색소가 감소로 이어져 많은 효과를 볼 수 있습니다.



태평 서울병원 이해우 원장님

Patient M/61 Testing Institution Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Taepyeong Seoul Hospital					
일자	AST	ALT	CPK	Glucose	HBA1C
2024.09.17	68U/L	88U/L	1860U/L	158mg/dl	6.5%
2024.11.24	35U/L	38U/L	240U/L	102mg/dl	5.8%

흡연사 심근경색, 뇌경색 치료 예방

심장의 근육에 혈액을 공급하는 관상동맥이 여러 가지 원인(혈전 등)에 의해 갑자기 막혀서 심장에 산소가 통하지 않아 심장 근육이 괴사되는 질환으로 자가 활성 혈액 링거로 예방 치료가 기대됩니다.



강남 메디칼 이해우 원장님

Patient Name: Lee Min-O Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Gangnam Medical Center				
일자	AST	ALT	LDH	CPK
2022.08.11	161U/L	69U/L	376U/L	>3000U/L
2022.09.07	34U/L	21U/L	260U/L	293

통풍, 대상포진 치료 예방

120cc의 혈액을 조혈모 미토셀 정맥 주사로 만들어서 N.S에 넣어서 정맥 주사로 2주 간격으로 6회 지나면 매우 효과가 있으며, 후에도 완치까지 매월 한번씩 치료합니다.

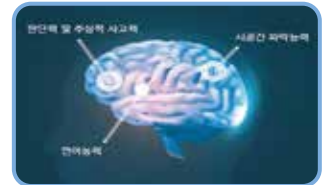
강남 메디칼 이해우 원장님



치매, 파킨슨 치료 예방

120cc의 혈액을 조혈모 미토셀 주사로 만들어서 N.S에 넣어서 정맥 주사 링거로 2주 간격으로 6회 지나면 매우 효과가 있으며, 후에도 완치까지 매월 한번씩 치료합니다.

강남 메디칼 이해우 원장님



갱년기 장애, 하지정맥류 치료

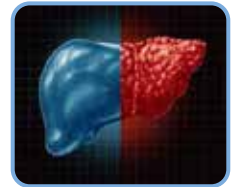
하지정맥류는 다리의 피부 밑으로 보이는 표재정맥이 비정상적으로 늘어나서 구불 구불하여 보기 쉽게 돌출되어 보이는 것으로 자가 활성 혈액 120cc, 3~4회 링거 치료로 많은 효과를 볼 수 있습니다.



강남 메디칼 이해우 원장님

간세포, 췌장, 신장 재생 치료

간이 손상을 받으면 급성 간염은 바이러스 간염, 알코올, 약물, 자가면역, 임신, 대사성 원인에 의해서 일어나는 것으로 자가 활성 혈액 링거 치료로 간 세포 재생이 가능합니다.



강남 메디칼 이해우 원장님

Patient Name: Jo Seong-O Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Gangnam Medical Center			
일자	AST	ALT	r-GTP
2022.08.11	43U/L	76U/L	111U/L
2022.09.07	34U/L	43U/L	63U/L

전신 아토피, 건선 치료 예방

전신 아토피, 건선 피부염은 한 번 발생하면 일단 평생 안고 가야 하는 난치성 질환이지만 자가 활성 혈액 링거 치료로 획기적인 치료 개선이 가능합니다.

통풍은 요산이 체내에 축적되어 생기는 병이며 대상포진은 바이러스성 피부 질환으로 예방 치료가 가능합니다.

강남 메디칼 이해우 원장님

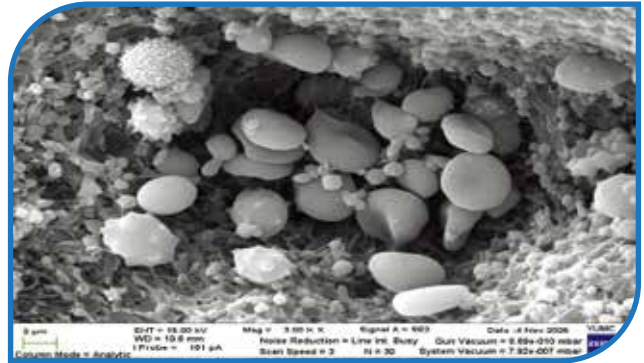
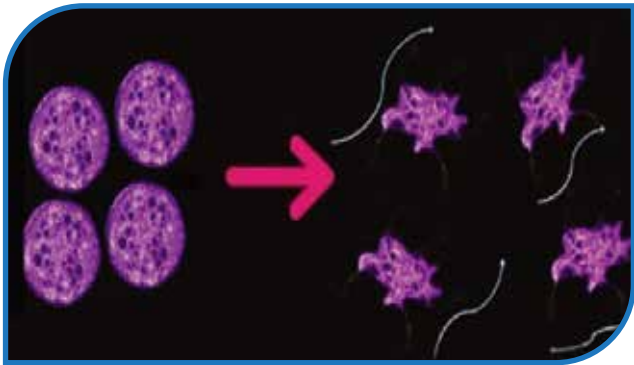


조혈모 미토셀 섬유소 주사

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

세계 최초 엑셀바이오 활성 혈소판 섬유소 주사 전자현미경 사진

미토셀 섬유소 주사는 항응고제 없이 혈액에서 Platelet(혈소판)과 leukocyte(백혈구) 및 Fibrin(섬유소)를 충분히 채취하여 활성화 하는 기술로서 피하, 근육주사가 가능한 활성 PRF 성분으로 엑소좀, 미토콘드리아, 사이토카인, 산화질소, 면역 활성 물질과 조혈모 줄기세포가 최대 10일~14일간 성장인자를 방출하여 다양한 난치성 질병 치료가 가능합니다.



연세대학교 전자현미경실 제공

“ 조혈모 미토셀 섬유소 주사는 진정한 차세대 혈액세포 치료 플랫폼 ”

일반 2세대 PRF

VS

3세대 조혈모 미토셀 비교표

항목	제 2세대 일반 PRF Conventional PRF	제 3세대 조혈모 미토셀 섬유소 주사 Hemato-stemcell Mitochondria
시기	2000년 ~	세계 최초 엑셀 바이오 2024년~
제형	막(Membrane), 겔	액상형 및 주사 가능
형성 방식	원심분리 후 Clotting	활성화 후 냉장에서 3시간 No-clotting
활성화 방법	자연 응고(비활성), 화학적 활성화 방식 → CaCl ₂ , 트롬빈	물리적인 스트레스 활성화 방식 → Microtubule(Microneedling)
성장인자 방출	지속적이고 느림	즉각적이고 강하며 고농도로 10일 이상 지속적인 방출
치료 효과	서서히 상처 치유 유도	빠르고 강력한 항염 치료 및 재생 효과



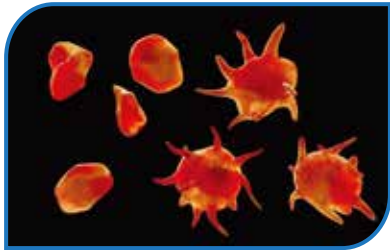
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

일반 PRP

VS

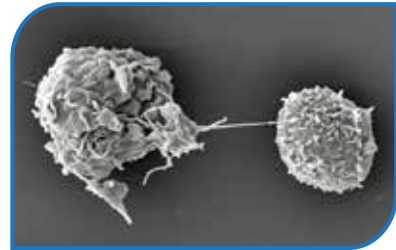
활성 PRP / PRF 비교



▲ 비활성 혈소판 & 활성 혈소판(가상도)



▲ 비활성 혈소판 & 활성 혈소판(전자현미경)



▲ 비활성 백혈구 & 활성 백혈구(전자현미경)

구분	PRP	활성 PRP 정맥 주사	활성 PRF 섬유소 치료
채혈량	10 ~ 30cc	10 ~ 30cc	10 ~ 30cc
PRP 추출량	1~3cc	15cc	15cc
항응고제	필요	필요	필요 없음
활성화 방법	화학적 CaCl2트롬빈	물리적으로스트레스:Microtubule	물리적으로스트레스:Microtubule
성장인자 유지	1시간	7일 이상 활성화 세포 치료	10 ~ 14일 지속적으로 재생 치료
성장인자 방출	자연 방출(느림)	즉각 방출(빠르고 강력)	즉각적이고 강함(고농도)
통증	아주 심함(ph4.5 강한 산성)	없음	없음
치료 효과	서서히 효과 발현	빠른 조직 재생, 항염 효과 우수	빠른 조직 재생, 항염 효과 우수
섬유소(Fibrin)	파괴	파괴	보존
미토콘드리아 산화질소	미미	6배 정도 방출	6배 정도 방출
성장인자 활성화	미미	강력한 세포 활성화	강력한 세포 활성화
섬유소 네트워크	없음	없음	네트워크된 활성 혈소판, 백혈구
엑소좀 분비	없음	있음	있음

엑셀 바이오 주사가 가능한 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 방법

1 통증 pain

부위별로 30~60cc 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만든 후 MITO STEM 활성화 장비를 이용하여 활성화 한 후 facet joint, ligament, muscle에 주사합니다.

2 피부 skin

30cc를 혈액을 항응고제 없이 미토셀 섬유소 주사를 만들어서 **건선, 아토피, 무좀 등은 마취 없이 피하(subcutaneous)에** 태선화 등은 피부표면에 Botulinum Toxin 주사하고 dermis, subdermal에 PRF 1~2cc씩 주사 2주 간격으로 3~4회 주사하면 거의 완치가 됩니다.

3 치과 Dentistry

치은염, 치주염, 잇몸의 항노화에 사용하며 30cc를 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 마취 없이 0.5~1cc씩 잇몸에 주사 2~3번 지나면 치료 완화 및 재생됩니다.

4 안과 Ophthalmology

항응고제 없이 30cc혈액을 채취하여 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어(약15cc) 안약 통에 담아 냉동에 보관 후 아침 저녁으로 2~3분 녹여서 충분히 안구에 드롭한다. 사용 후에는 다시 냉동 보관합니다.

5 탈모 Hair loss

항응고제 없이 30cc 혈액을 채취하여 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 상층의 PRF 10cc를 먼저 분리 후 활성화하여 엑셀리젠을 섞어서 미스트 용기에 담아, 그 중 5cc는 탈모 부위에 사용하여 오토 MTS합니다. 나머지는 냉동 보관 후 탈모 부위에 발라줍니다. 하층의 5cc는 활성화하여 탈모 부위에 Deep dermis에 가까운 피하 지방층에 0.5cc씩 주사합니다. 3주 간격으로 6회 지나면 많은 효과를 볼 수 있습니다.

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

엑셀 바이오 주사가 가능한 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 방법

6 턱 관절 재생치료 Temporomandibular joint regeneration treatment

30cc를 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 마취 없이 3~5cc씩 소분하여 턱 관절 부위에 15cc주사 2주 간격으로 6회 지나면 완치 효과가 있습니다.

7 화상치료 Burn treatment

30cc를 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 마취 없이 3~5cc씩 소분하여 화상 부위에 15cc주사 2주 간격으로 6회 치료합니다.

8 당뇨병 족부 궤양 Diabetic foot ulcer

30cc를 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 마취 없이 3~5cc씩 소분하여 궤양 부위에 15cc주사 2주 간격으로 치료합니다.

9 악성 여드름 같은 질환

60cc를 혈액을 항응고제 없이 조혈모 미토셀 섬유소 주사를 만들어서 15cc는 마취 없이 3~5cc씩 소분하여 질환 부위에 0.5~1cc 주사 합니다.

나머지 15cc는 엑셀 리젠과 섞어서 5cc는 오토 MTS합니다. 나머지는 미스트로 얼굴에 아침 저녁으로 분사합니다. 2주 간격으로 6회 지나면 완치 됩니다.

10 부분적인 건선 아토피 질환

60cc를 혈액을 항응고제 없이 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어서 15cc는 마취 없이 3~5cc씩 소분하여 질환 부위에 0.5~1cc 주사 합니다.

나머지 15cc는 엑셀 리젠과 섞어서 5cc는 오토 MTS합니다. 나머지는 미스트로 얼굴에 아침 저녁으로 분사합니다. 2주 간격으로 6회 지나면 완치 됩니다.

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases



탈모 조혈모 미토셀 섬유소 주사 재생치료

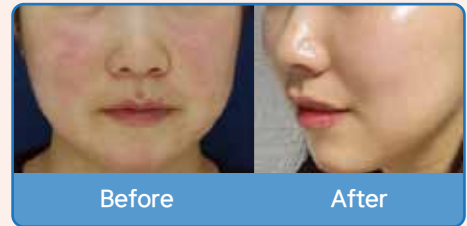
부천 현 병원 장연동 원장님

탈모 치료의 경우는 30cc 채혈하여 약 5cc의 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**를 만들어 Deep dermis에 가까운 피하지방층에 부위당 0.5~1cc 주사와 3주 간격으로 치료 PRF(microneedling + Actcellregen)합니다.

피부염 조혈모 미토셀 섬유소 재생치료

연세 올리본의원 김병균 원장님

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 3주 간격으로 3~4회 피하에 주사합니다. 마취나 통증 없이 염증 위치에 주사가 가능하며, 엑셀리젠 활성섬유소 재생연고와 같이 사용하시면 치료 및 개선 효과가 뛰어납니다.



피부 조혈모 미토셀 섬유소 재생치료

부천 현 병원 장연동 원장님

Port wine stain - 어릴때 태중에 감겨 발생한 것으로 잘못알고, 레이저 치료 수회 받았으나 별다른 효과 없었던 환자로 1주 간격 2회 PRP 10cc 피하주사 시행하였습니다.

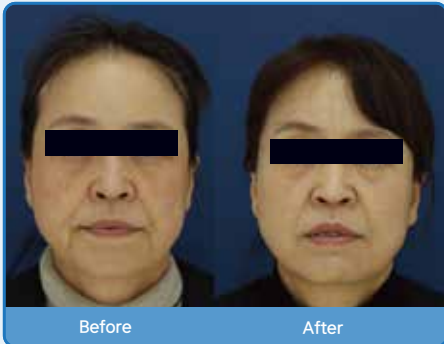
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

복합 시술
PRF + 레이저 + 필러 시술

울리본의원 김병균 원장님



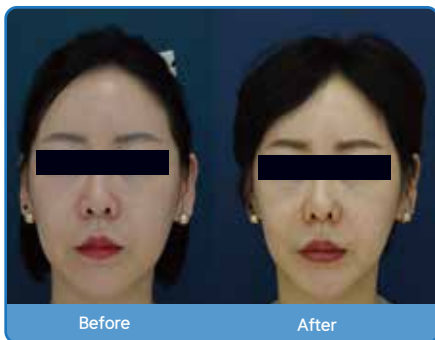
PRF + 콜라겐 시술

울리본의원 김병균 원장님



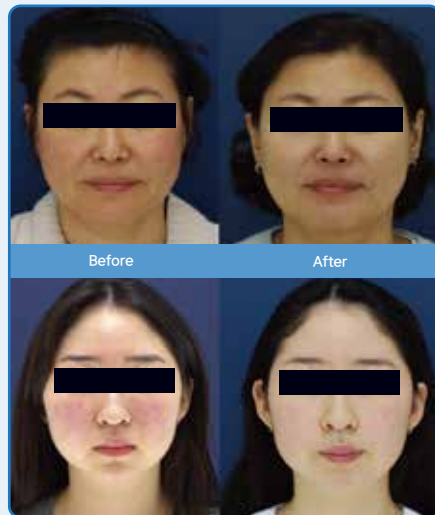
아토피, 기미
PRF + 레이저

울리본의원 김병균 원장님



홍조, 탄력
PRF + 레이저

울리본의원 김병균 원장님



난치성 건선
자가혈치료

울리본의원 김병균 원장님

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

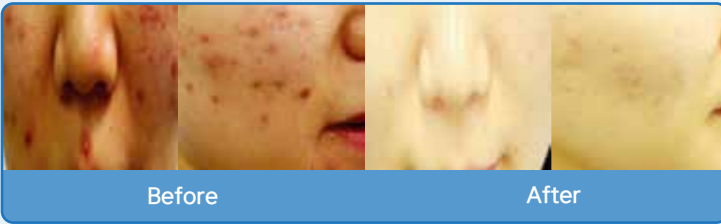
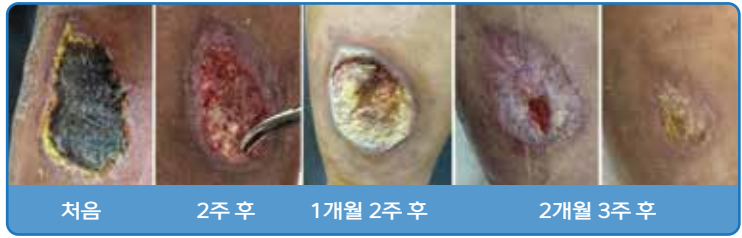
당뇨성 족부 궤양 조혈모 미토셀 섬유소 주사 재생치료

부천 현 병원 장연동 원장님

활성 PRF 시행하면서 Full Debridement First and second Twice Topical: 99.8% crocodile Oil+ Fucidine Powder covered by Duoderm Ultrathin. (42/Male)



리본 성형외과 김병선 원장님



악성 여드름, 태선화, 모낭염 조혈모 미토셀 섬유소 재생치료

태평 서울병원 이해우 원장님

악성 여드름 환자로 2024년8월18일 처음으로 활성 섬유소 주사 치료 후 3주 간격으로 4회 **조혈모 미토셀 섬유소 주사 + 엑셀리젠** 자가 활성 섬유소 화장품 재생 사용으로 완치되었습니다.

대상포진 조혈모 미토셀 섬유소 주사 재생치료

연세 바로 걷는 의원 박상혁 원장님

활성 PRF 시행하였는데, dexamethasone 치료의 피부 병변 호전보다 활성 PRF 치료가 확실한 개선속도가 있는 케이스가 있습니다.



건선, 아토피, 가려움증 조혈모 미토셀 섬유소 재생치료

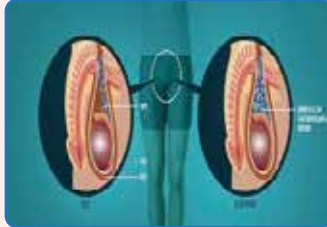
태평 서울병원 이해우 원장님

병력이 오래되지 않은 난치성 아토피, 건선, 가려움증 같은 피부 질환은 2주 간격으로 2~3회 활성 섬유소를 피하에 주사하면 완치와 같은 빠른 치료 효과를 볼 수 있습니다.

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases



조혈모 미토셀 섬유소 주사 고환 치료로 성기능 개선

태평서울병원 이해우 원장님

성욕 및 성 반응: 테스토스테론은 뇌의 성 중추에 작용하여 성적인 욕망(성욕)과 자극에 대한 각성
발기 기능: 야간 발기 기능이 테스토스테론 보충 요법으로 회복되는 등 발기 능력 유지에 중요한 역할을 합니다.

전립선 조혈모 미토셀 섬유소 주사 재생치료

태평서울병원 이해우 원장님

통증: 회음부, 음경, 고환, 허리, 사타구니 등에 통증이 나타날 수 있으며, 소변을 보거나 사정할 때 심해지기도 합니다.

배뇨 증상: 빈뇨, 급박뇨, 잔뇨감 소변 볼 때 통증이 있을 수도 있습니다.



치주염, 턱 관절 장애, 이명 활성 조혈모 섬유소 재생치료

치은염, 치주염 치료는 신경차단을 하지 않고 잇몸에 활성 섬유소를 주사하면 통증이 없어지며, 치료 1~2주 정도 경과 후 사용이 가능합니다. 턱 관절 장애는 장애 위치에 활성 섬유소를 2주 간격으로 2~3회 주사료 치료하시면 완치와 같은 효과를 볼 수 있습니다.

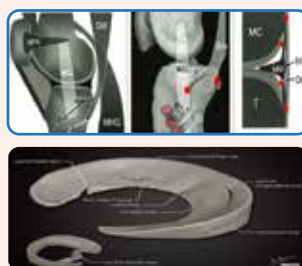
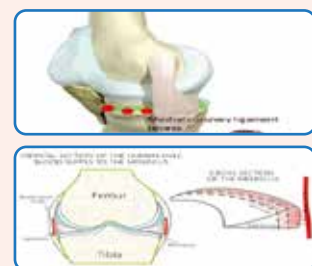
안구 활성화 조혈모 섬유소 재생치료

태평서울병원 이해우 원장님

항응고제 없이 자신의 혈액을 채혈하여 혈소판, 섬유소, 백혈구를 분리하여 활성화하여 소독된 안약 통에 넣어서 냉동 보관하고 사용 전에 3~4분 해동하여 아침 저녁으로 안구에 2~3방울 드롭하여 사용하면 놀라운 효과를 경험하게 됩니다.

자가 혈청 안약 대상자

1. 심한 안구건조증
2. 황반변성 치료
3. 각막 상처, 통증 치료
4. 녹내장, 백내장



무릎, 어깨, 목, 허리 통증 활성 조혈모 섬유소 재생치료

건 재활의학과 김병의 원장님

재생이 가능한 **조혈모 미토셀 섬유소 주사**는 마취가 필요 없고 통증 없이 조밀한 섬유소에 혈소판과 면역 백혈구가 붙어 있어 주사 위치에서 네트워크를 형성해서 10일 이상 성장인자와 사이토카인 등의 면역물질을 발생하여 조직 및 세포 재생을 도와줍니다.

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

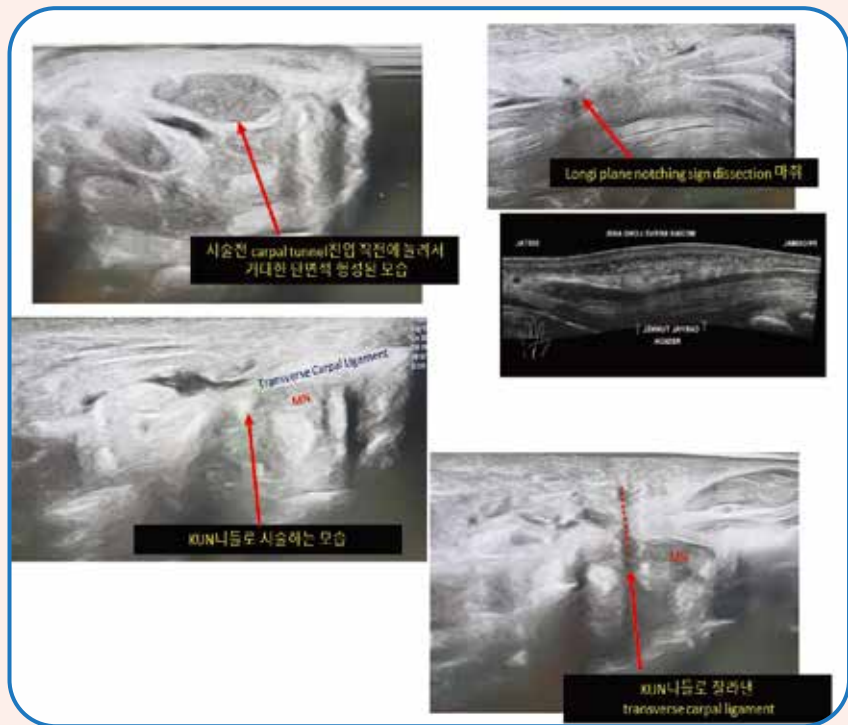
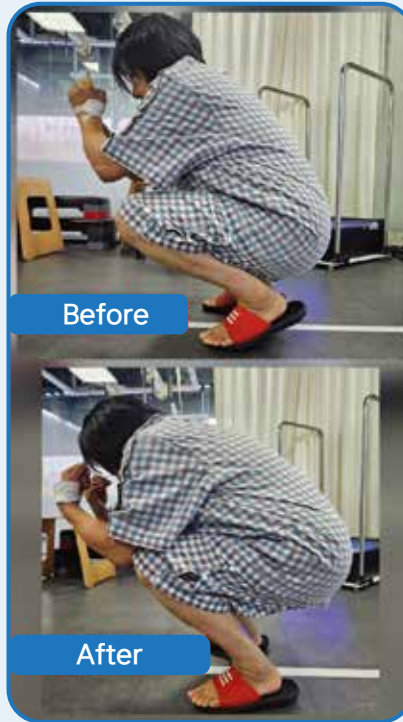
자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

KPC와 PRF 콜라보로 inguinal, iliac wing 에서의 ECM fibrosis공략, Rib margin 특히 왼쪽 공략에 신경썼습니다.

잘 적응하여 골반이 우회전되고 Rt ASIN되어 치골결합선이 우측으로 치우치고 우측장골날개 폭길이가 길어지며 폐쇄공 좌우크기 밸런스가 틀어졌던것이 잘 호전된 양상보이며 더불어 골반 높이호전과 측면사진에서 틀어짐2중선 간격도 잘 호전된 모습 관찰됩니다.

경추의 우편향호전은 물론 측면사진에서 경추345번 역커브 소견도 호전보이면서 상부흉추의 후만커브 같이 좋아진 모습관찰되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



49세 여자환자 s/p Breast Ca, Mastectomy 환자여서 Scar KPC 할때 활성화PRF로 추가적인 balance release 시행했습니다.

UA, EOA의 ExtraCellularMatrix fibrosis and crease부위도 더 세심하게 release했습니다.

엑스레이 비포에프터에 눈에 띄는 소견들 관찰되었고, 손이저리고 아파서 밤에 깨는 증상은 오늘밤부터 없어질 예정입니다.

(보통 시술환자 대부분에서 밤에 아프고 저린증상은 다음날부터 없어집니다)

건 재활의학과 김병희 원장님

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

Case Report

나이: 50세 성별: 여자

증상: 본원에서 견갑부 통증으로 신경차단술 3번 진행했으나 통증이 남아있고 오십견으로 진행되고 있었습니다.

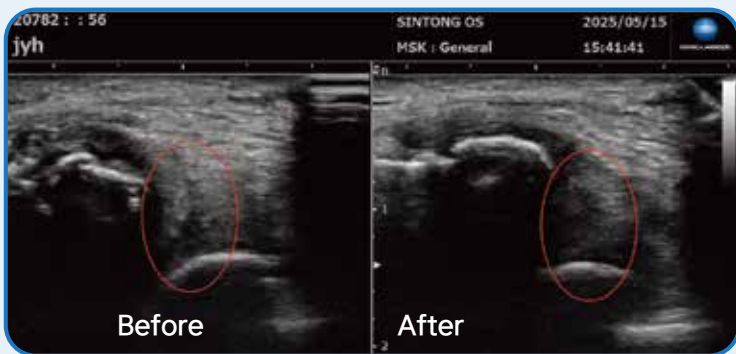
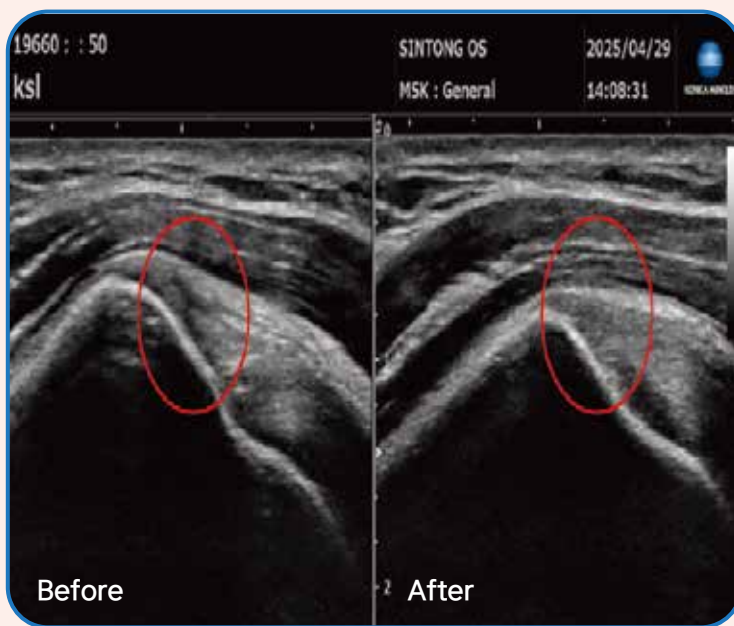
치료 과정

치료기간: 2025년 2월 18일 ~ 4월 29일(외래)

시행 치료(어깨)

1. 도수치료 5회
2. PRF 3회
(2월 18일, 3월 7일, 3월 25일 시행)
3. 4월 29일 초음파 확인

신동영 정형외과 심재성 원장님



Case Report

나이: 56세 성별: 남자

증상: 왼쪽 무릎이 아파 보행이 불편하고 왼쪽 무릎 강직이 있어 신전 -10도가 제한, 굴곡은 100도, 4년 전 절골술 시행, KL grade 3

치료 과정

치료기간: 2025년 4월 17일 ~ 5월 1일(외래)

시행 치료(무릎)

1. 도수치료 슬부 4회
2. PRF 2회
(4월 17일, 5월 1일 시행)
3. 5월 15일 내원 시 VAS 6 -> 2, 굴곡 120도, 신전 0도
4. 5월 15일 초음파 확인

신동영 정형외과 심재성 원장님

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

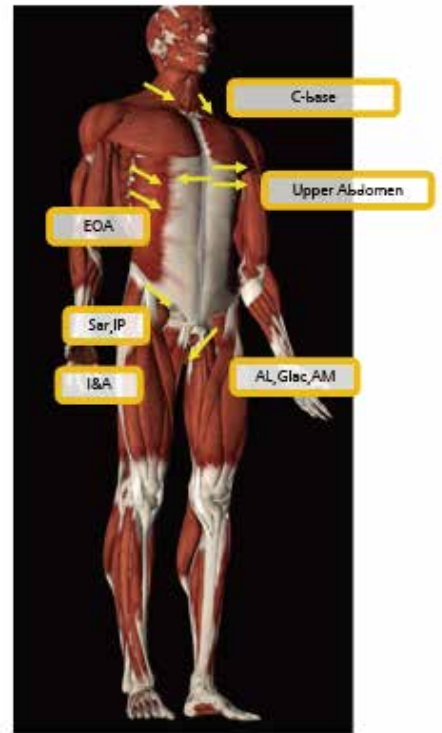
요즘 각광받는 활성화PRF를 이용한 Integumentary rehabilitation을 진행한다면 가장 기분이 되는 Routine자리들을 사진과 축진을 통해서 투여량을 조절하면서 진행합니다.

무릎인대, 어깨인대 등 특정한 부위의 근골격 재생치료를 위한 주사도 효과좋은 활성화PRF로 추가하면서 치료하면 더 만족도 높은 치료가 되겠습니다.

30cc짜리 키트 4개를 쓴다고 했을 때 5cc짜리 활성화PRF가 12개 나오게 됩니다.

환자에 따라서 많지않은 재생용액을 밸런스용과 재생용으로 용량을 잘 분배하여 효과를 높이도록 합니다. 밸런스용으로는 8개-12개 정도를 많이쓰게 되며, 재생용으로 더 많은 용량을 할애하기도하고 키트수를 더 늘이는 방법을 쓰기도 합니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



Routine
활성화 PRF Embedding



화룡점정 재생 PRF

66세/M

양반다리를 하지못하시는 고관절 통증과 관절구축, 허리통증, 무릎통증 을 해결하고 싶어하셨습니다.

Upper abdomen, Gmax, inguinal integumentary lesion을 중심으로 KPC 및 PRF embedding치료하고 소소한 soft tissue mobilization 추가하니 바로 양반다리 까지 좀더 부드러워지고 각종 Passive Stress test소견도 호전되었습니다.

무릎,고관절,허리부위 활성PRF주사 화룡점정추가하고 치료 종료하였습니다.

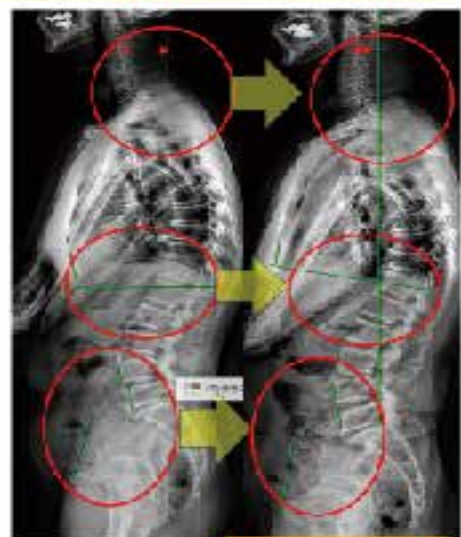
건 재활의학과 김병희 원장님



~환~ (F756) 사뮈소개 무릎, 골반, 허리, 양반다리 (관통성) > FullKPC + 활성화PRF(balance embedding, 화룡점정) > PRF자가가래탈고작

KPC + KPC + 5PM 시달루

경추 유년기/화년형 호전, 내리기출기 호전
요추 무연속/무연속 호전, 어깨, 골반 외무연속 호전



PRF + KPC + 5PM 시달루

골반 후방경사, 제4요추 전방전위 호전, 흉추 전방경사 호전, 양반등수 무연/연달반기 호전

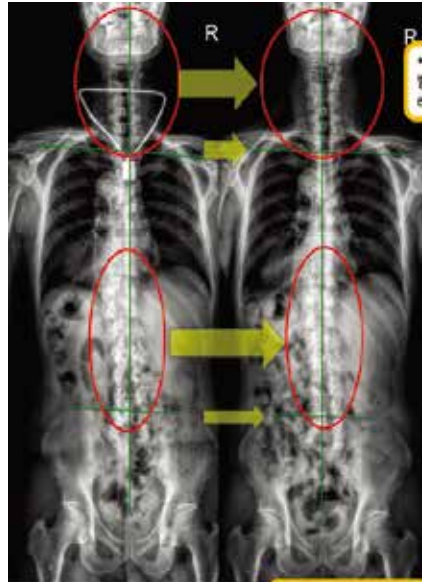
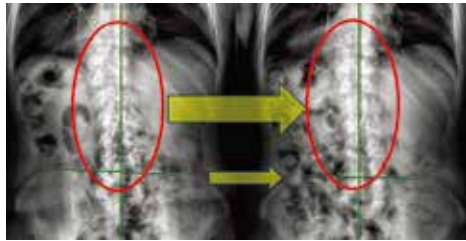
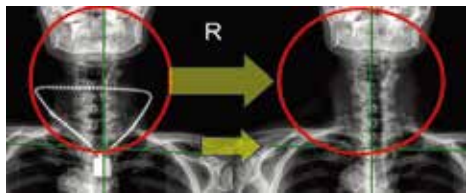
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

활성화PRF로 재생 필요한 곳에 화릉점정하고, embedding 으로 밸런스 잡아주는 것이 환자 사이에서 저절로 퍼져서 아예 온 몸을 한번에 치료받자 오시는 분들이 많습니다. 이분은 그렇게 하셔서 본인도 놀라고 저도 놀라는 너무 좋은 결과를 느끼고 보여 주신 분입니다.

건 재활의학과 김병의 원장님



요추 521 좌편향/좌편위 호전, 경추 좌편위호전
견관절 좌우정렬호전, 어깨/목관 좌우높이차이 호전

26-1-13
상 (M/67) 방아쇠수지, 목허리등 근골격통증 같이 치료받음 → 방아쇠 건니들시술, 공중부양KPC+ 활성화PRF (balance embedding, C, L) → PNF자가재활교육



공중부양KPC + PRF 시행후
물리치료정리호전, 상부등추 후만 호전, 목관 후방경사호전

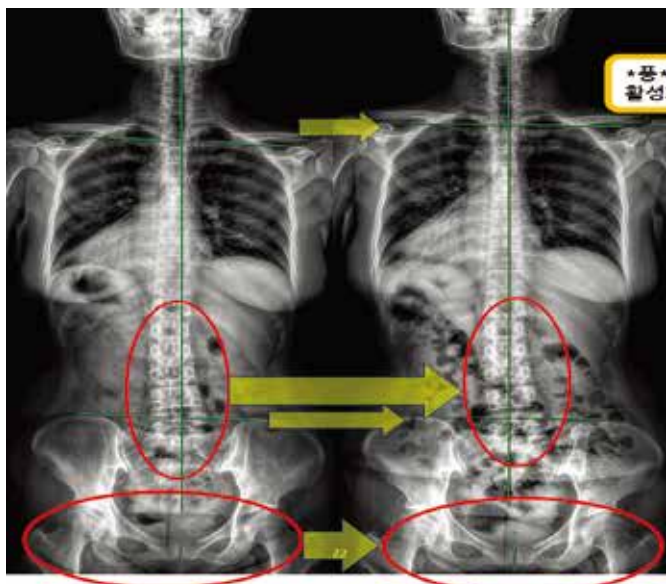
Comprehensive Integumentary Rehabilitation 은 참으로 많은 힘을 가지고있음을 하면 할수록 더 느끼게 됩니다.

얇은층의 콜라겐을 자극하는 치료를 통해서 신경신호를 활성화하여 근골격 통증, 자세 호전은 물론 내과적인 질환들까지 컨트롤 되는 것을 많이 관찰합니다.

활성화PRF embedding 도 얇은층의 콜라겐을 자극하면서 신경신호 교정을 통해 밸런스와 통증을 치료하는데 큰 도움이 됩니다.

밸런스치료 화릉점정 하는데 주로 사용합니다. 프롤로치료 후 활성화PRF 화릉점정하는 것과 마찬가지로 같습니다.

건 재활의학과 김병의 원장님



공중부양KPC + PRF 시행후
요추 5432 좌편향/좌편위 호전, 골반Re ASIN 호전
어깨/목관 좌우높이차이 호전

26-1-14

풍 (F/58) 1F방아쇠, C, L 디스크진단 → 건니들시술, 공중부양KPC+ 활성화PRF(C/L lesion) → PNF자가재활교육



공중부양KPC + PRF 시행후
골반 전방경사호전, 목관후만호전, 상부등추후만 호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

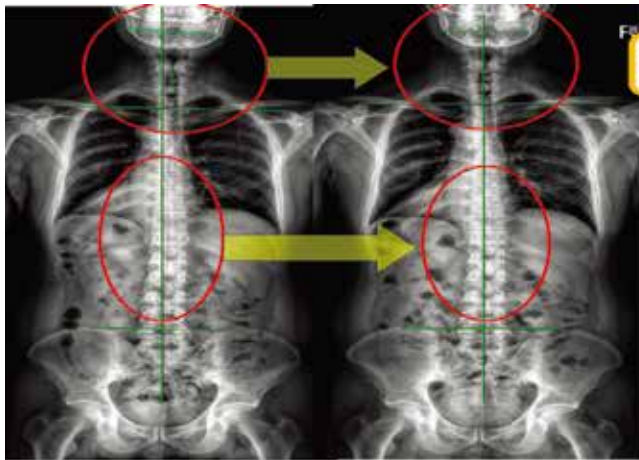
Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

56세/M

양측 팔꿈치 Lateral and medial epicondylar lesion에 대한 치료 받고자 오셨습니다. Periarticular recess부위에 정확한 압통과 초음파로 enthesopathy가 관찰되는 전형적인 형태였습니다. 잘 재생이 안되는 인대질환에는 articular recess를 포함한 dissectional prolo를 시행하고 추가적인 PRF 주사를 하는것이 재생치료를 더 효과적으로 이끌어 줍니다. 양측 팔꿈치 뿐아니라 목, 허리에 인대재생에 도움되는 PRF주사를 프롤로 주사후 화룡점정 하였으며, 밸런스치료를 위해서 inguinal과 ribmargin의 integumentary embedding도 같이 시행하였습니다. 탄성밴드로 공중부양시킨 상태에서 피부압력 등고선을 관찰하여 압력선이 올라간 곳에는 추가적인 녹는실 KPC도 추가하였습니다 결과는 기능적 관절범위, 통증, 엑스레이 호전까지 기능적 구조적 호전이 단번에 관찰 되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



공중부양 KPC + PRF 시행후

상부목주, 경추 우면향 호전, 목요추 우면향 정렬 호전
머리기울기 호전, 어깨/골반 좌우높이차이 호전

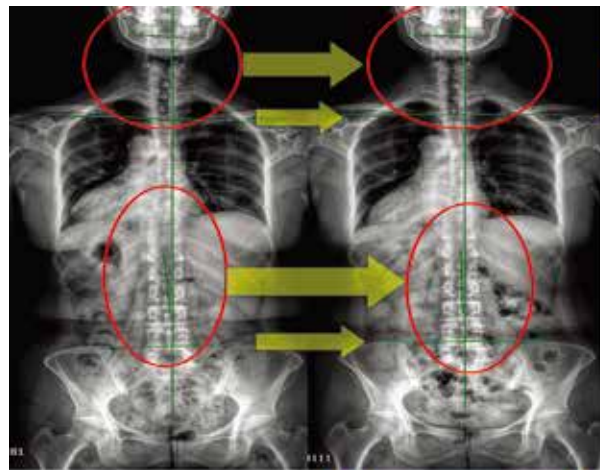


공중부양 KPC + PRF 시행후

골반 전방경사 호전, 흉곽 후방경사호전, 상부목주 후만호전

2017년 저희병원에서 어깨를 치료하셨던 인연으로 무릎치료를 위해 내원하셨었고, 무릎에 자꾸 물이차고 통증이 있어서 수술까지 예약해 놓으신 분이었는데, 관절자체보다 주변의 인대부터 강화하는 프로그램 먼저 해 보시는데 동의하셔서 프롤로 치료 몇회 하시고 여제는 활성화PRF 5키트를 이용하여 무릎에 충분한 주사하고 밸런스 위한 PRF embedding도 추가주사하였습니다. inguinal과 rib margin위주의 embedding시행했 위의 엑스레이처럼 호전양상 관찰되었습니다. coronary Ligament, POL, 및 Semimembraneous attach 하는 MM Posterior horn과 tibia까지, 그리고 이어지는 OPL까지 광범위한 Lesion에 촘촘히 충분한 활성화PRF 화룡점정 해 주었습니다. PRF의 최고장점이 충분한 양으로 충분한 화룡점정을 할 수 있다는 것입니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



활성화PRF 시행후

요추 하면향 호전, 머리기울기 호전,
어깨/골반 좌우높이차이 호전



활성화PRF 시행후

흉곽 후방경사 호전, 골반 후방경사 호전, 상부목주 후만호전

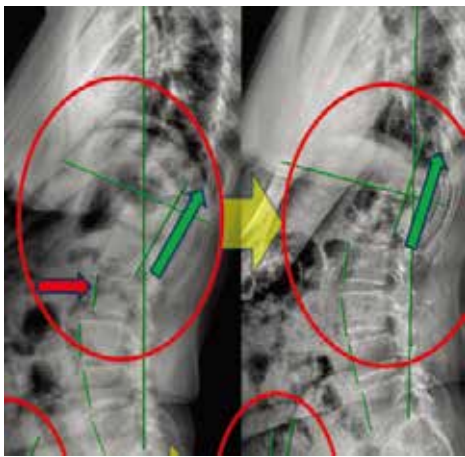
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

활성화PRF로 재생 필요한 곳에 화룡점정하고, embedding으로 밸런스 잡아주는 것이 환자 사이에서 저절로 퍼져서 아예 온 몸을 한번에 치료받고자 오시는 분들이 많습니다. 이분은 그렇게 하셔서 본인도 놀라고 저도 놀라는 너무 좋은 결과를 느끼고 보여 주신 분입니다.

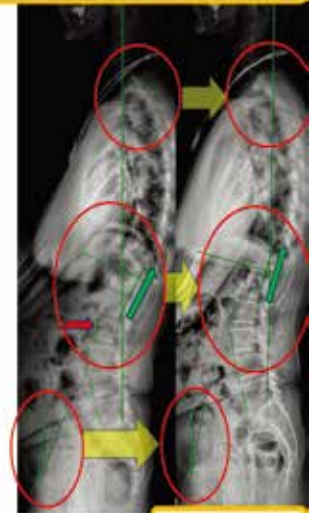
건 재활의학과 김병의 원장님



25-11-14
용 (F/58) 발아쇠, ME, Rt RCT, LBP → 전나들시술, fullKPC, 활성화PRF (Sh lesion, ME lesion, Lumbar lesion) → PNF자가재활교육

fullKPC + 활성화PRF 시행후

제1,4요추 우측측측만 호전 (34도 → 1도),
경흉추 우편위/우편향 호전, 어깨/골반 좌우불이차 호전



fullKPC + 활성화PRF 시행후

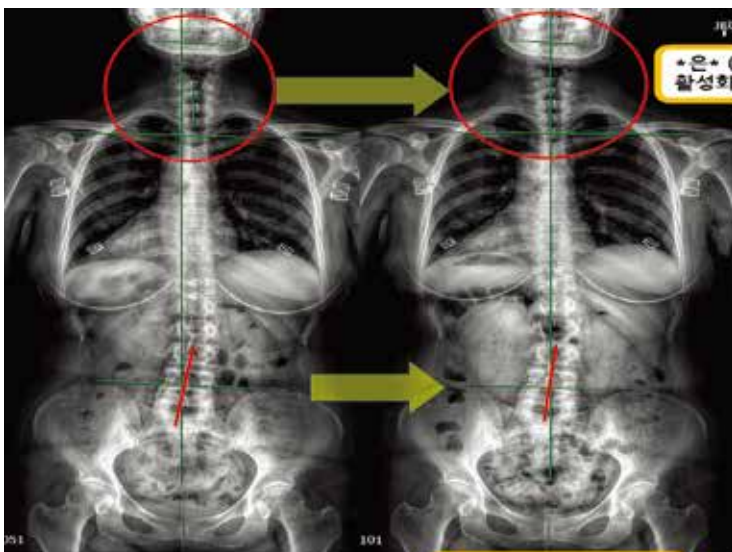
제2요추 후방편위 호전, 요통추 후방편위 호전,
골반틀어짐 2중선 및 후방경사 호전, 상부흉추후만 호전

손목으로 오랫동안 고생하신 분인데 TFCC 및 주변인대 손상이 상당히였고, Scapholunate 손상도 중등도 이상 관찰되었습니다.

건 재활의학과 김병의 원장님

FullKPC, 활성화PRF 이용한 치료. 그런데 흉곽의 후방경사가 심하고 호흡패턴도 안 좋으면서 저림증세 등도 있는 분이어서 PRF용액으로 화룡점정하는 tellate Ganglion Dissection, Vagus Dissection 도 추천하였습니다.

SGD, VD 화룡점정은 정말 다양한 Ix을 적용할 수 있는 약방의 감초같은 치료입니다. CNS lesion이 있었던 분, 의심되는 분, 위험인자있는 분, 불면증, 우울증, 심한통증, sympathetic Sx, 호흡패턴이 앞뒤로 움직이는 분, 흉곽 후방경사 두드러진 분, 경추 malalignment syndrome, 등등에 큰 도움 되는것을 매년 확인합니다.



fullKPC + 활성화PRF 시행후

하부요추 우편향호전, 좌골반높이 상승 호전
경추 우편위 호전, 머리기울기 호전

25-12-12
은 (F/58) 수년된 양측 손목통증 소개발아내임 → fullKPC + 활성화PRF (TFCC, Scapholunate, SGD, VD) → PNF자가재활교육



fullKPC + 활성화PRF 시행후

골반전방경사 호전, 흉곽 후방경사 호전, 상부흉추후만 호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

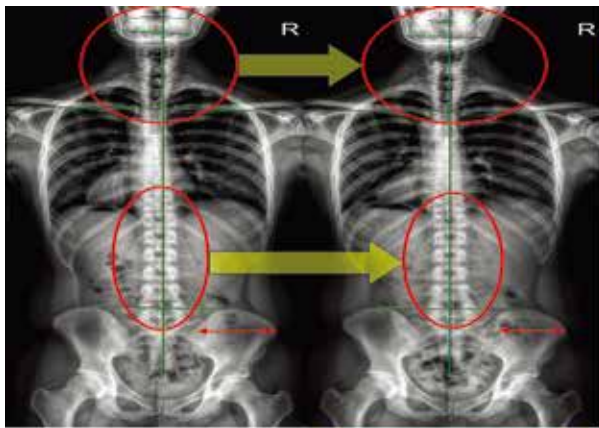
Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

23세/M

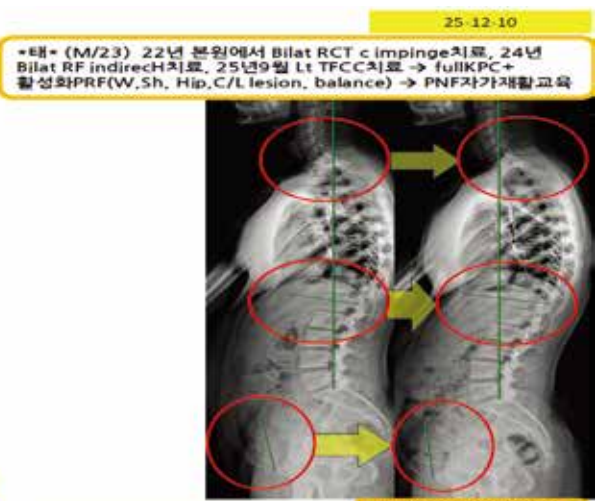
건 재활의학과 김병희 원장님

본원에서 22년 양측어깨 impinge 동반한 RCT진단으로 PDRN 프롤로잇 포괄재활로 치료한 것이 인연이 되어,
 24년에는 양측 골반 Rectusfemoris indirect head enthesopathy 위주의 anterior hip pain syndrome에 대한 치료를 했으며,
 25년에는 Lt TFCC 위주의 wrist lesion에 대한 프롤로 치료 했습니다.
 반대손목도 아프다고 오셔서... 그동안은 안중던 부위들을 한꺼번에 재생치료하면서 밸런스까지 치료하는 것
 활성화PRF이용해서 프롤로 후 화릉점정 추가치료 하는 패턴의 치료가 Long term follow up뿐 아니라 Short term follow up
 에서도 훨씬 좋은 효과를 만듦



fullKPC + 활성화PRF 시행후

상부요추 파열향후전, 경흉추 파열위후전, 머리기울기 호전, 우골반 장골 내회전호전



25-12-10

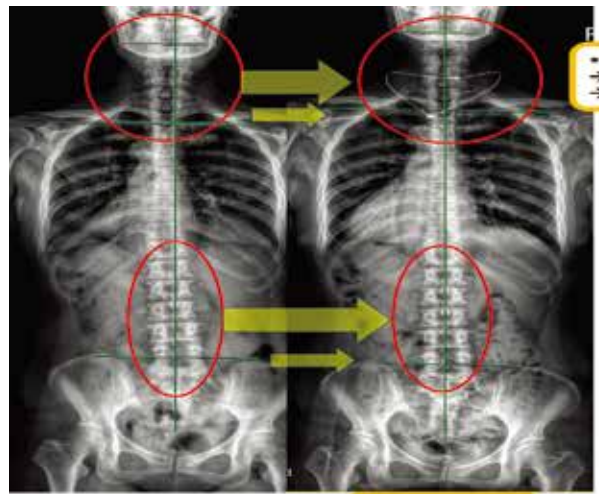
태 (M/23) 22년 본원에서 Bilat RCT c impinge 치료, 24년 Bilat RF indirech 치료, 25년9월 Lt TFCC 치료 -> fullKPC + 활성화PRF(W,Sh, Hip,C/L lesion, balance) -> PNF자가재활교육

fullKPC + 활성화PRF 시행후

골반전방경사 호전, 흉곽 후방경사 호전, 상부흉추 후만 호전

활성화PRF 주사만으로 밸런스와 통증치료한 케이스. 목과 어깨선이 만나는 integumentary lesion(보통 주름이 있고 ECM fibrosis에 의한 densification 관찰됩니다.), Upper abdomen과 low chest의 주름과 densification lesion, rib margin 따라서 좌우 비대칭이면서 호흡할 때 Catch가 걸리는 ECM fibrosis 자리를 타겟 하여 embedding해드려서 밸런스를 잡았습니다. Biceps brachi 닿는곳의 partial tear 부위와 moderate to severe Lateral epicondyle facet enthesopathy 부위에 프롤로후 활성화PRF 화릉점정시행했고, Rt L4S1 level의 facet, interlaminar, iliolumbar 등의 프롤로잇 nerve HD 후 화릉점정 PRF 시행했습니다. 보시다시피 드라마틱한 밸런스 호전되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



활성화PRF 시행후

경추 파열위 호전, 요추 S4S21 파열향후전, 어깨/골반 좌우높이차이 호전



25-11-4

영 (F/56) Rt LE, BB lesion, Rt L5S1 radiculopathy with sciatica -> 활성화PRF (C-base, UA, rib margin, LE/BB lesion, L4S1 lesion) -> PNF자가재활교육

활성화PRF 시행후

골반 후방경사 호전, 흉곽 후방경사 호전, 상부흉추 후만 호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

[환자(F34) 양손목, 팔꿈치, 무릎, 허리, 엉치, 목, 발목 통증 → prolo therapy, Full KPC → 자가혈 활성화 면역 KPC 포인트에 추가]
 오늘 환자 케이스 하나 소개합니다. 저는 녹는 실 KPC로 나쁜 신경 신호만 초기화하여 밸런스와 통증을 치료하는 특화된 치료를 하고 있습니다. 그런데 사람에 따라서 녹는실 KPC가 들어가는 것을 많이 아파하는 사람들이 있습니다. 효과는 좋기 때문에 아파도 계속 오시는 경우가 많은데요. 오늘 환자는 주요 KPC point에 자가혈 면역 활성화 PRF용액을 embedding시키는 방법을 시행하였습니다. KPC 통증은 못 참지만 활성화 시킨 PRF는 거의 안아파하고 맞으셨습니다. 엑스레이 전후가 심지어 full KPC 꼼꼼하게 했던 결과보다 더 좋아서 깜짝 놀랐습니다. 원래 14도의 흉요추측만이에 정상화 되었고, 폐쇄 공 밸런스도 호전되었으며, 골반의 전방경사도 정상화 되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



51세 여자 환자. full KPC와 더불어 자가혈 활성화면역 PRF치료를 같이 진행해 드렸습니다. PRF를 KPC자리에 embedding하여 면역효과도 높이고 더불어 신경신호 교정효과도 촉진되는 치료를 추가했습니다. PRF추가하여 더 좋은 결과를 유도하는 경향이 계속 이어져서 놀라고 있습니다.이분은 L45 disc space narrowing이 잘 관찰되면서 radiating symptom이 심하게 관찰되는 증례였는데 시술 후 바로 골반 전방경사각이 호전되면서 요추4,5번 간격이 넓어지는 드라마틱한 엑스레이 결과가 증상호전과 함께 나타났습니다. 물론 경추 좌편향/좌편위, 상부흉추후만 등의 자세도 호전되는것도 같이 나타났습니다. 활성화면역PRF embedding요법은 자가혈로 안전하게 진행할 수 있으며, 각종 cytokine, 면역증강효과를 같이 누릴 수 있는 부가적인 장점이 있어서 시술하고 있습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



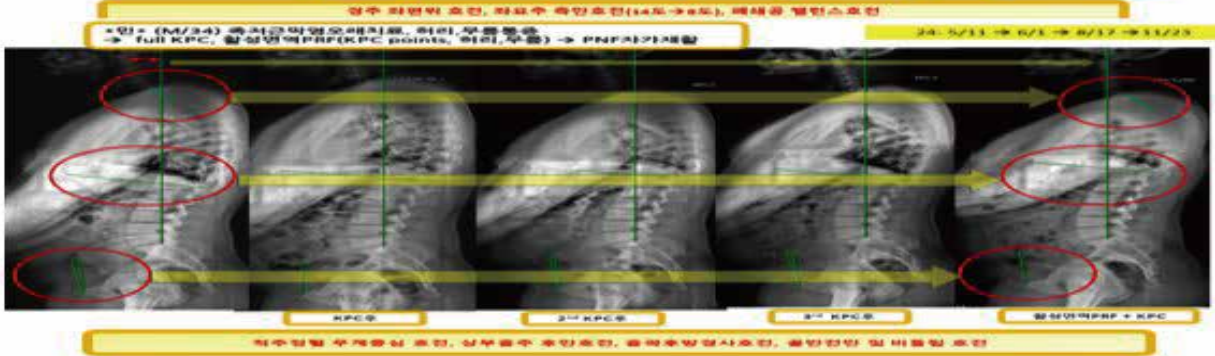
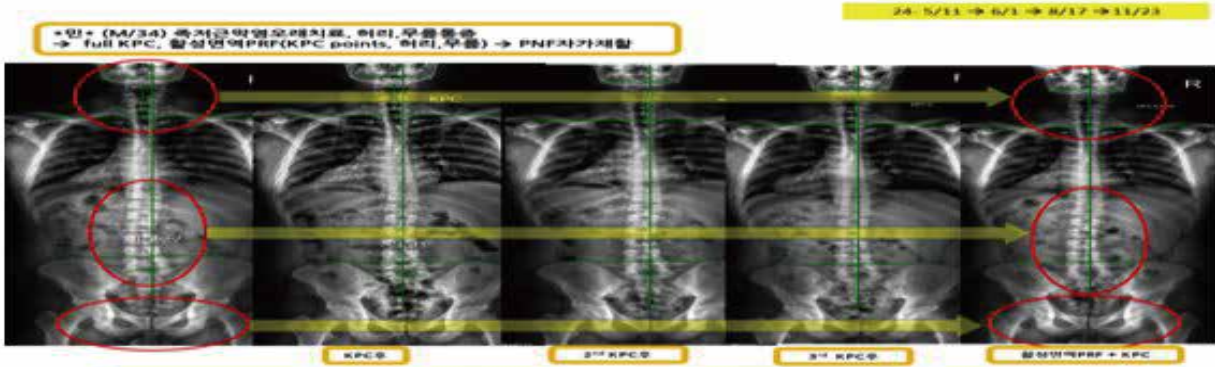
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

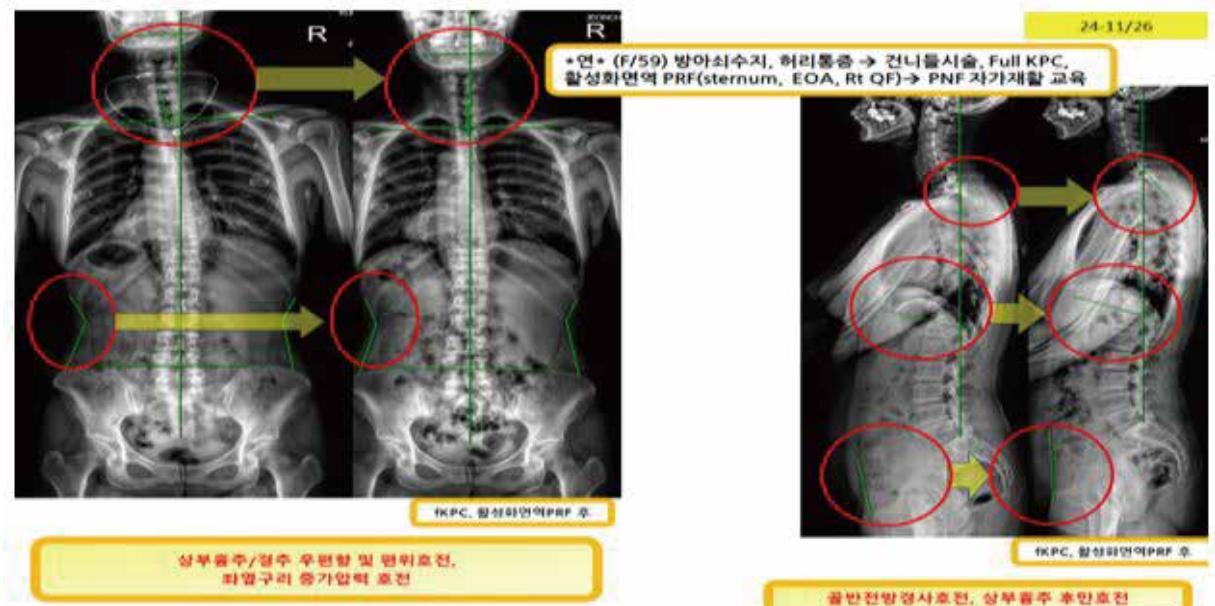
KPC치료로 자세 호전이 더디던 환자에게 활성 면역 PRF를 embedding해드리는 것을 추가했더니 자세 호전이 드라마틱하게 있었습니다. 확실히 PRF를 추가하면 신경 신호 교정도 더욱 증폭되어 자세 호전을 더 많이 만들어 준다는 것을 보여주고 있습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



방아쇠수지 시술과 더불어 허리, 영치통증 치료 위하여 full KPC진행하면서 자기혈 활성화 면역 PRF를 이용하여 Sternum, EOA, Rt QuadratusFemoris 주사하였습니다. 핵심자리에 활성화 면역치료를 추가하면 확실히 엑스레이 호전 정도가 배가 되는 것을 경험 합니다. 의 Y: 133.29 mm 사지처럼 상부흉추/경추 우편향 및 편위호전, 좌옆구리 증가압력 호전, 및 기타 소소한 호전 관찰되었습니다. 이정도 호전을 보이려면 도수치료를 1년은 꾸준히 해 주어야 겨우 나타나는 경우입니다. KUN Proprioceptive Reflex Correction (KUN 고유수용성 반사 교정)은 신체의 균형과 움직임 조절을 담당하는 고유수용성 감각 시스템(proprioceptive system)을 조정하고 회복시키는 대체 치료법입니다. 이 치료는 신경계의 비정상적인 반사 신호를 재설정하여 신체의 기능을 최적화하는 것을 목표로 합니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



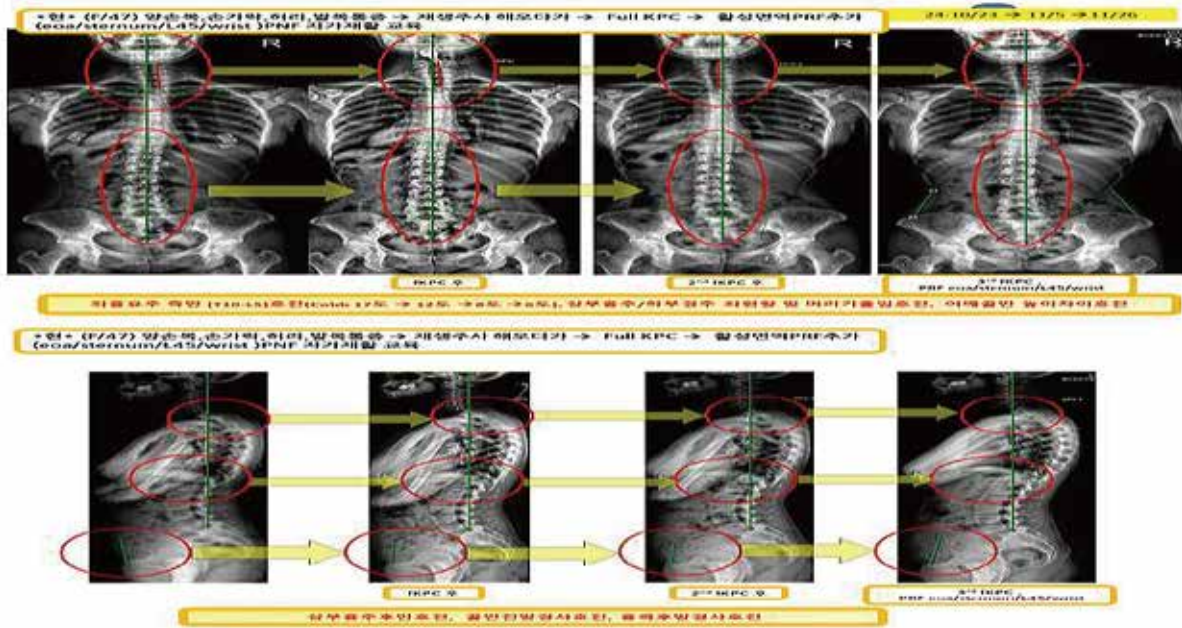
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

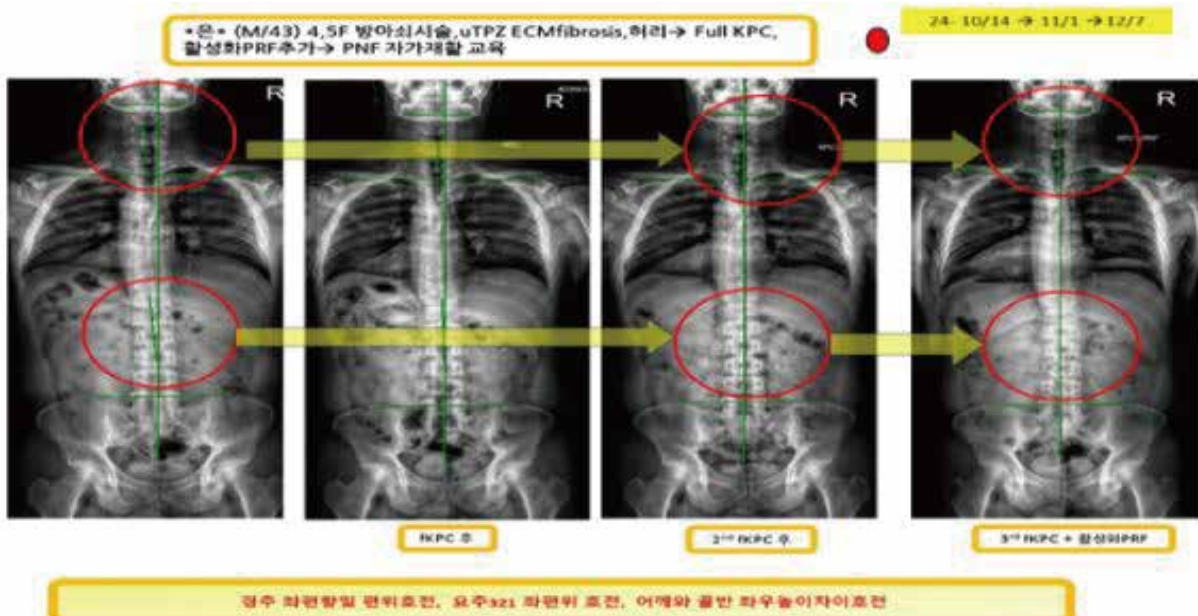
47세 여자환자입니다. 손목, 손가락, 허리, 무릎, 발목 등 여러 부위 인대강화주사치료 하시는 분으로 full KPC하면서 여러 부위 주사를 해드리고 있는 분입니다. 오늘은 자가혈 활성화 면역PRF를 이용해서 추가적인 인대 재생치료 및 신경신호교정용 SAT embedding요법을 같이 시행해 드렸습니다. 활성화면역 3개의 키트를 이용해서 충분한 양을 확보해서 진행했습니다. 역시 기존의 full KPC결과보다 훨씬 우수한 엑스레이 자세호전이 같이 관찰되었습니다. 요추 측만의 추가적 호전 및 경추정렬이 무게중심선에 수렴되는 모습이 잘 관찰됩니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



방아쇠수지 시술과 더불어 허리, 영치통증 치료 위하여 full KPC 진행하면서 자가혈 활성화 면역 PRF를 이용하여 Sternum, EOA, Rt Quadratus Femoris 주사하였습니다. 핵심자리에 활성화 면역치료를 추가하면 확실히 엑스레이 호전 정도가 배가 되는 것을 경험 합니다. 의 Y: 133.29 mm 사진처럼 상부흉추/경추 우편향 및 편위호전, 좌엽구리 증가압력 호전, 및 기타 소소한 호전 관찰되었습니다. 이정도 호전을 보이려면 도수치료를 1년은 꾸준히 해주어야 겨우 나타나는 경우입니다. KUN Proprioceptive Reflex Correction (KUN 고유수용성 반사 교정)은 신체의 균형과 움직임 조절을 담당하는 고유수용성 감각 시스템(proprioceptive system)을 조정하고 회복시키는 대체 치료법입니다. 이 치료는 신경계의 비정상적인 반사 신호를 재설정하여 신체의 기능을 최적화하는 것을 목표로 합니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



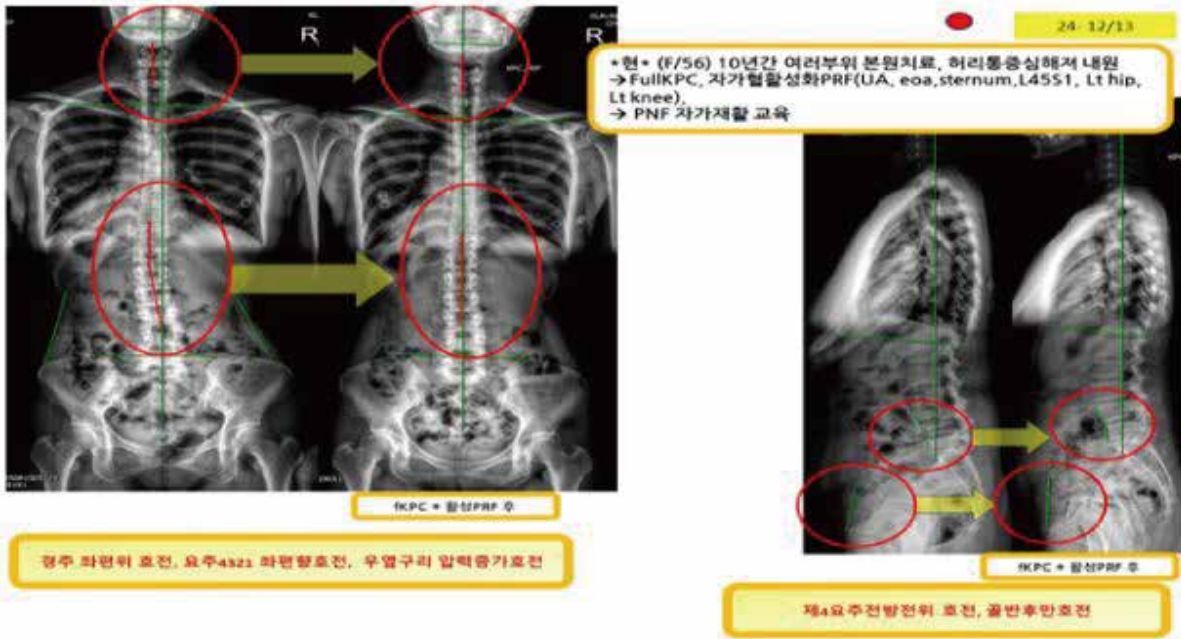
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

24년12월13일 놀라운 결과의 증례입니다. (F/56) 10년 전부터 저희 병원에서 요통, 양측 고관절, 엉치통증. 무릎 통증, 발목통증 등으로 번갈아 치료받던 분입니다. 오늘은 허리가 갑자기 너무 더 아프고 기존 엉치, 무릎통증도 같이 치료하고 싶다고 하셔서, 요즘 결과 좋은 Full KPC와 더불어 활성화PRF치료까지 같이하는 프로그램 진행했습니다. 신경 신호 교정해야 하는 핵심자리에 full KPC진행하고 활성화PRF를 Upper Abdomen, Sternum, Rib Margin, 의 ECM fibrosis 자리에 embedding 추가하였습니다. Lt hip, Lt knee의 per articular lesion 및 L45, S1 soft tissue Lesion부위에도 넣어 드렸습니다. 엑스레이 결과에서 거짓말 같은 큰 호전 나타났습니다. L4321 Lt deviation 호전, Cervical Lt shift 호전, L4 spondylolisthesis kyphosis호전, pelvic posterior tilt 호전 등이 잘 관찰되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



(56/F) 다른 손가락방아쇠수지 생기셔서 시술하면서 fullKPC와 활성화PRF 시행했습니다. 이분도 활성화DRF를 추가하면서 기능적 관절범위 향상이 더 일어나는지 유심히 관찰하였 습니다 4:42.81mm DW위주의 hydro dissection 보다 단기효과와 장기효과에서 더 우수한 이유는 물리적 점도가 콜라겐을 더 적절히, 오래 자극하는 것 때문이 아닐까 생각합니다. 여기에 면역효과를 급상승시키는 용액이니 금상첨화이겠지요. 경추의 우편향, 우편위 호전이 인상적이며 다른 소소한 자세호전도 잘 관찰됩니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



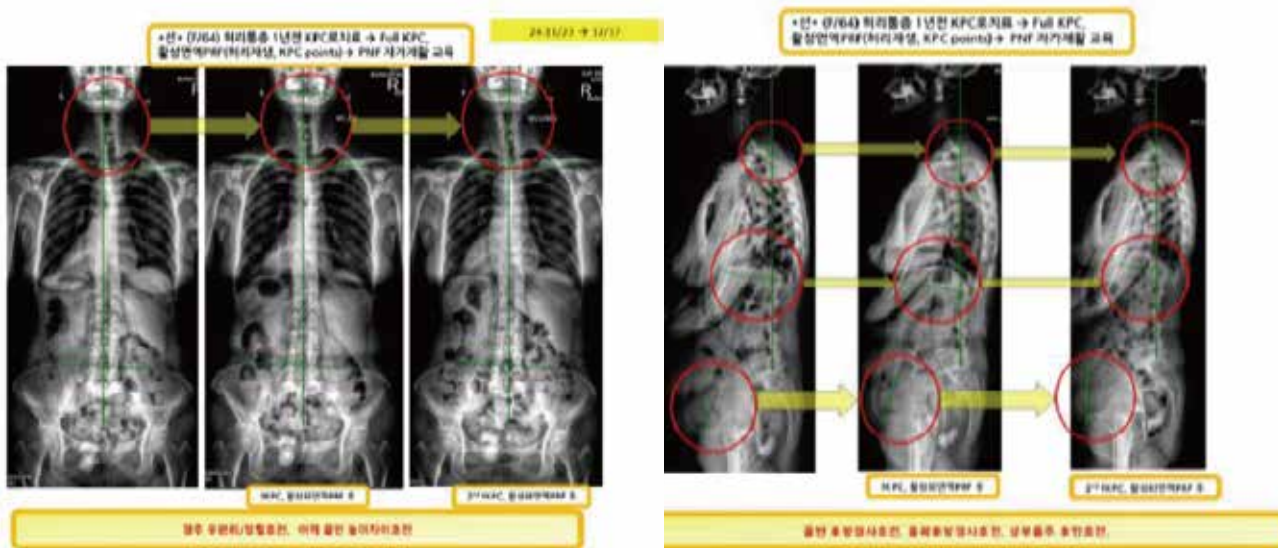
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

24년12월17일 케이스, (F/64) 2022년 Bilateral L5S1 radiculopathy 진단받고 여러 병원 다니셨던 분으로 본원에서 여러 차례 주사 치료하다가 23년 full KPC로 최종 마무리 하셨던 분입니다. 이때에는 호용도도 적었고 엑스레이 호전은 거의 없어서 소개를 안 드렸었습니다. 이후 1년이 지나서 다시 허리 아파오셔서 24년 11월 다시 방문하시고 full KPC와 활성화PRF embedding요법으로 크게 호전된 것을 경험하였습니다. 오늘 내원하셔서 그 동안 크게 호전된 것에 만족하셨고 제 2차 full KPC+ 활성화PRF embedding 시행하였습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



24년12월18일 케이스입니다. (M/63) FULL KPC와 활성화PRF 같이 시행한 환자분입니다.

Bilateral L5S1 radiculopathy에 대한 많은 치료받으셨고 엄지발가락통증도 연관된 것 아니냐 하는 질문과 함께 치료 원하셨습니다.

앉아서 하루종일 작업하시는 분으로서 UTPZ부위 연부조직, Upper abdomen, External Oblique 부위의 integumentary, Extracellular Matrix fibrosis가 상당히 심하게 관찰 되었습니다. Sitting KPC, standing KPC를 하면서 활성화PRF도 같이 놔 드리는 방법으로 시간과 통증을 save해봤습니다.

1st MTP 자체의 OA가 있으셔서 그 자리도 활성화PRF 추가 주사해드렸고 허리골반의 enthesopathy부위도 물론 활성화 PRF도 추가해드렸습니다.

활성화 자가혈 PRP 용액 으로는 IV 및 활성 PRF MTS 얼굴피부시술 시행 만족하였습니다. 엑스레이에서도 Cervical Lt shift호전,

Lt rib margin pressure호전이 확연히 관찰되며 다른 소소한 호전들도 잘 보입니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

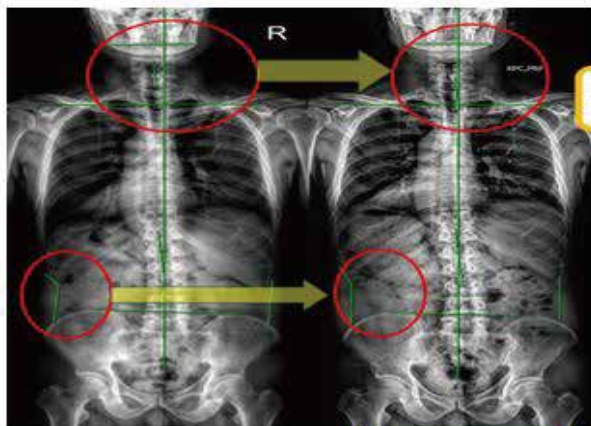
Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

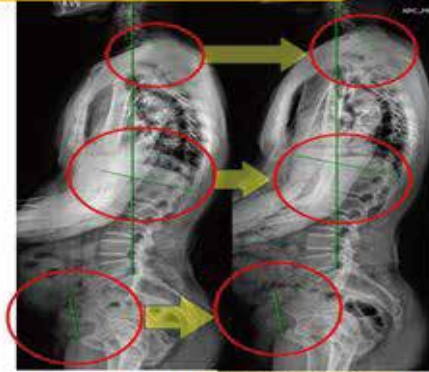
24년12월23일 케이스 (M/57)

양쪽 팔꿈치통증으로 여러 병원에서 치료받아 오셨으며, 반복되는 통증으로 힘들어하셨고 목 디스크도 진단받으시고 대학병원에서 수 차례 주사 치료 후 좋아지셨으나 반복하여 통증생긴다고 하셨습니다. 양측팔꿈치 모두 Lateral epicondyle facet lesion뿐 아니라 prearticular lesion이 Capitulum따라서 크게 있는 타입이셨고 심하셨습니다. 완간질의 10도 가량의 굴곡구축이 더 손상을 가속화하는 역할을 한 것 같습니다. 이런 자리의 재생치료를 활성화PRF가 더욱 크게 도움됩니다. 목 디스크는 왼쪽으로 spurling sign이 분명하게 나타나실 정도였는데, sitting KPC만 하고도 통증이 2/3정도 감소하셨고, 활성화PRF 추가 주사 하고는 Spurling negative로 전환되었습니다. 엑스레이결과도 경추의 무게중심오전, 머리기울기오전, 좌측염구리 표층 압력증가오전, 상부흉추후만 오전 소견 관찰되었습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



기 (M/57) 목디스크, 심한 팔꿈치 여러병원치료→ Full KPC, 활성화면역 PRF(프롤로부위 인대자라, KPCpoints) → PNF 자가재활 교육



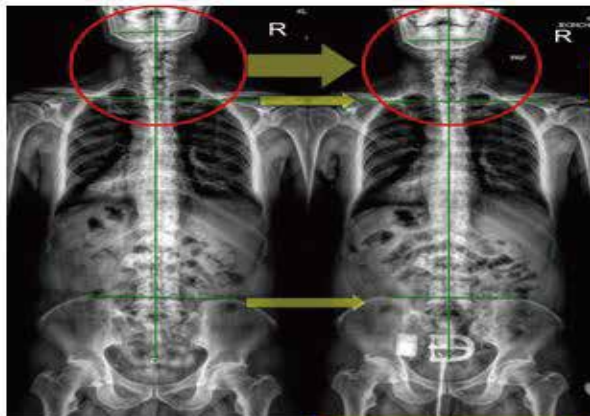
KPC, 활성화면역PRF 후
경추 좌 편위/편할 호전, 머리 기울기호전, 좌측염구리 증가압력 호전

KPC, 활성화면역PRF 후
골반전방경사호전, 흉곽 후방경사호전, 상부흉추 후만호전

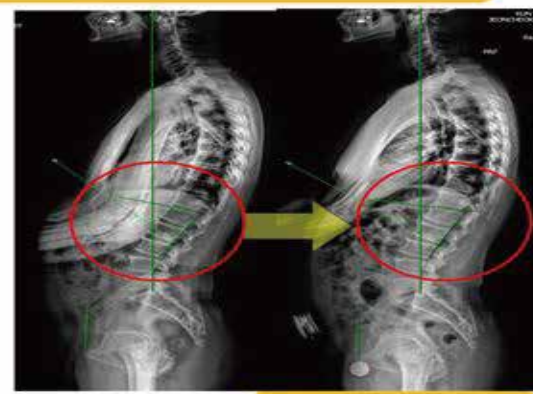
24년12월31일 케이스 (M/65)

Lateral epicondylitis, severe facet enthesopathy with moderate to severe tear 소견 보이는 팔꿈치 통증환자입니다. KPC는 아프다고 거부하셔서 재생치료 위해 활성화PRF를 팔꿈치인대에 주사하면서 integumentary lesion에 추가로 embedding 해드린 케이스입니다. Sternum, Upper abdomen, External oblique abdominis부위 연부조직에 mode-rate이상의 densification 관찰되어 집중 embedding 하였습니다. 요추가 3, 2, 1번으로 가면서 posterior deviation심했던 소견이 매우 호전 된 것을 관찰 할 수 있습니다. 활성화PRF embedding 주사만으로도 밸런스와 통증을 모두 잡을 수 있다는 또 다른 증례였습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



중 (M/65) 심한 팔꿈치 인대장애 → 활성화PRF(팔꿈치인대재생강화부위, UA,EOA, Sternum) → PNF 자가재활 교육



KPC자리에 PRF embedding 후
경추 정렬호전, 어깨와 골반 좌우높이차이 호전

KPC자리에 PRF embedding 후
요추 321 후방편향 호전, 골반 후방경사호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

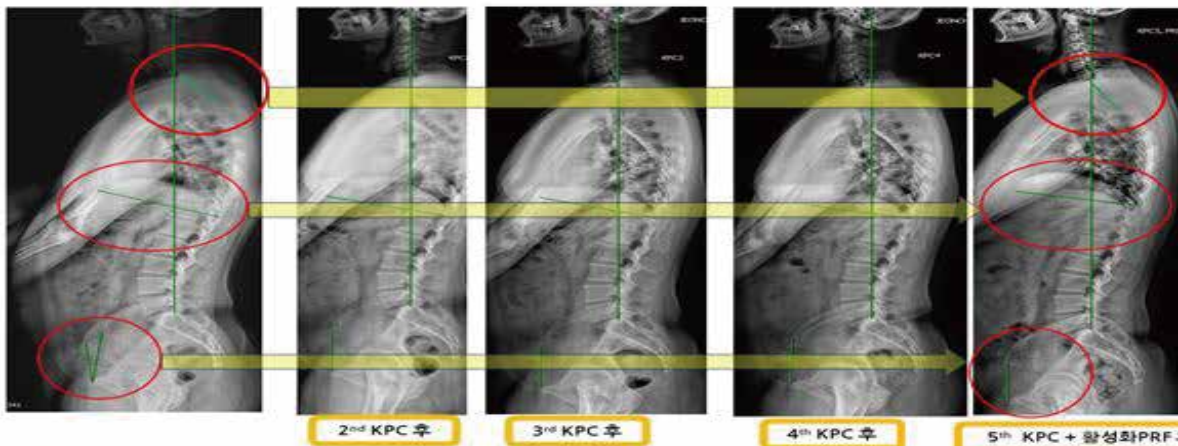
(42/M) 25년 1월 3일 케이스

Full KPC에 워낙 만족해서서 그만 맞으라고 해도 2달마다 오시는 분입니다. 오늘은 활성화PRF 까지 추가하여 진행했습니다. 양손 엄지 DIP, 왼쪽 4,5번 MCP, PIP 에 한 개씩 넣어드리고 나머지는 핵심 KPC포인트에 더 추가해드렸습니다. 더는 호전 없을 것 같던 엑스레이가 활성화PRF후에는 역시 더 호전된 소견에 또 놀랐습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님

24년 5월 3일 → 7/3 → 8/28 → 11/4 → 1/3

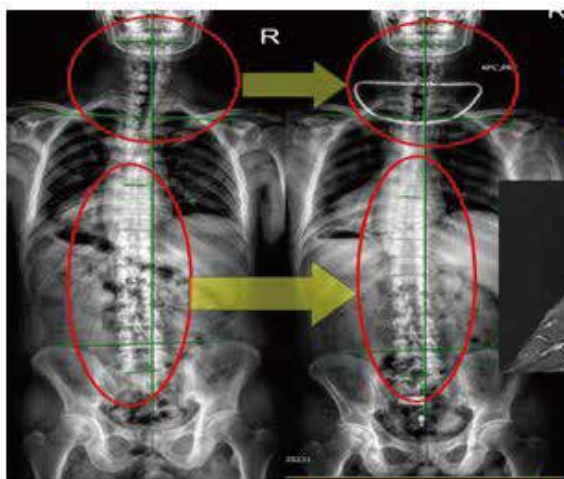
•경• (M/42) 기타리스트, 손가락 관절염위, 목, 허리
→ 2nd fKPC → 3rd fKPC → 5th fKPC + 활성화PRF(손가락관절, EOA, UA, sternum, inguinal)



상부흉추 후만호전, 흉곽 후방경사 호전, 골반비틀림 2중선호전

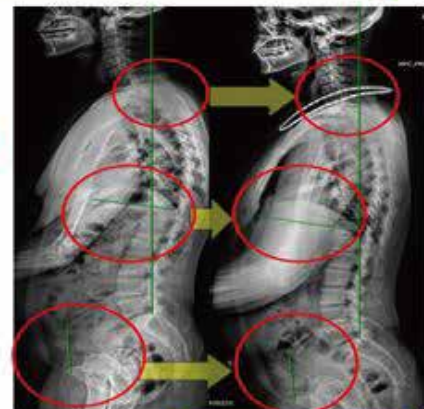
(52/M) idiopathic Achilles tear환자입니다. 파열 정도도 심하고 기능적으로도 한발까지 발이 어려워 수술 전 재활과 강화치료가 될 수도 있다는 각오로 시작하였습니다. 활성화PRF를 하니가 재생에 큰 기대를 해보면서 시술에 임할 수 있어서 좋습니다. Achilles tear부위에 충분한 활성화 PRF 주사 해드리고 gently gradually progress rehab 교육했습니다. 물론 full KPC 하면서 핵심부위는 활성화PRF를 더 해주어 기능적 호전과 엑스레이 호전까지 유도했습니다. TL Lt convexity가 눈에 보이게 호전되면서 Cervical COG가 좀더 안정화되는 소견 등이 잘 관찰됩니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



경흉추 좌편위 우편향호전, 흉추e-요추s 좌돌출 각도 호전

•재• (M/52) 우측 아킬레스건 파열 타병원원장님소개 → Full KPC, 활성화PRF(아킬레스 인대재생강화부위, KPC points) → PNF 자가재활 교육



KPC + PRF embedding 후

상부흉추 후만호전, 흉곽 후방경사호전, 골반 전방경사호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

(F/59) 25년1월7일 케이스

작년11월 방아쇠수지 시술하시면서 밸런스 통증치료로 full KPC 및 활성화PRF치료를 시행하신 분입니다.

상부흉추와 경추의 편향과 편위가 드라마틱하게 호전되는 등의 엑스레이 호전과 함께 오랜 허리통증도 많이 호전 되신 분이었습니다.

방아쇠수지는 손가락 관절염 등이 많이 병발하기 때문에 손가락 때문에 몇 번 더 방문하셨고, 오늘 또 전체적인 치료를 같이 해보고자

full KPC와 활성화PRF를 같이 시행하였고 전보다 골반의 밸런스, 경추의 밸런스 등이 훌륭하게 호전되었고, 환자도 만족하였습니다.

확실히 PRF를 같이하면 엑스레이 호전 정도가 배가되는 경향이 뚜렷합니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



(80/F) 25년1월8일 케이스

목, 허리, 무릎 치료를 주로 받으셨고, full KPC도 여러 번 시행하셨으나 엑스레이에서는 뚜렷한 호전이 없어서 소개해 드리지 않았던 분입니다.

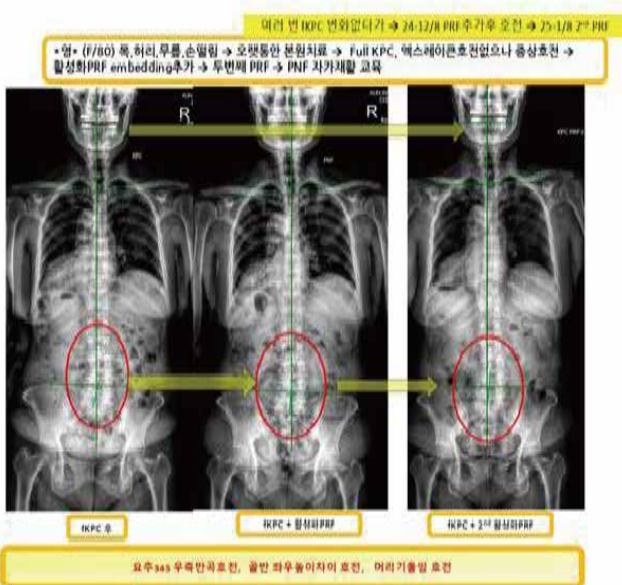
그러던 중 지난 12월에 활성화PRF를 해드렸는데, 결과가 좋아서 오늘 또 활성화 PRF까지 추가해 드렸습니다. 기능적 호전은 물론 구조적 호전(엑스레이호전)까지

잘 관찰되었습니다. 흉곽의 후방경사 호전과 골반의 뒤틀림과 후방경사호전이 특히 잘 관찰됩니다. 역시 Subadiposetissue layer 콜라겐에 적절한 자극을 주는

여러 가지 방법 중 활성화 PRF는 훌륭한 자극으로 많은 케이스에서 반증되고 있습니다. 혈소판활성화로 2주 이상 성장인자, Cytokines 까지 폭발적으로 증가하여

각종 면역학적 효과까지 추가 된다고 하니 일거양득의 치료가 되겠습니다.

건 재활의학과 김병희 원장님



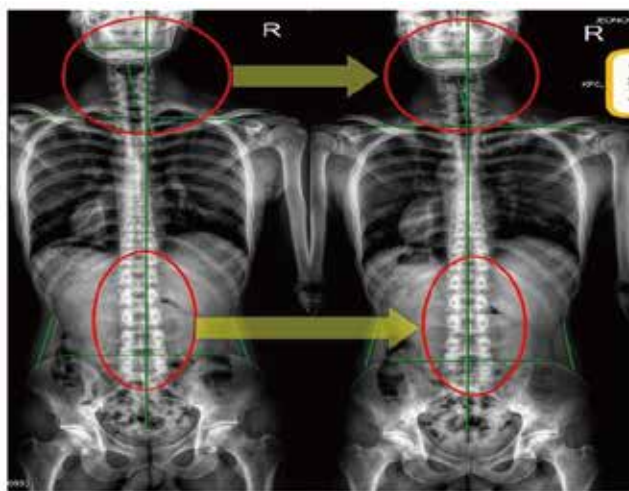
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

26세 남자환자입니다. 운동선수입니다. 발목인대재생주사 여러 번 맞으며 (셀베인) 많이 좋아졌지만 전체 자세, 목 허리 통증 등에 대한 치료 희망하여 full KPC and 활성화PRF embedding도 시행하였습니다. 사실 가장 큰 이유는 발목에 ECM fibrosis 심하고, 기능적 관절범위가 많이 안 나와서 하자고 설명하고 진행한 것입니다. 단거리달리기선수, 축구선수 등에서 발목의 den-sification 있는 경우는 흔히 볼 수 있는데, 발목 1, 2, 3, 4, 5 Hydro dissection 해주면 발목의 문제뿐 아니라 몸 전체의 기능적 밸런스가 매우 호전되는 경우를 많이 보게 됩니다. 이 환자의 경우 발목에 활성화면역주사를 먼저 embedding하고 그 위에 KPC를 삽입하여 신경 손상 없이, 통증을 최소화한 치료를 구현했습니다. 엑스레이에서도 경추의 좌편위, 요추의 정렬이 눈에 띄게 좋아지고 골반의 틀어짐 2중선도 호전된 모습 보여주었습니다.

건 재활의학과 김병의 원장님



fKPC, 활성화면역PRF 후

경추 좌편위 호전, 요추정렬호전, 어깨/골반좌우높이차이호전

*요+ (M/26) 발목ATFL파열 → 인대재생주사 → Full KPC, 활성화면역 PRF(ank123, ATFL, CFL, KPC points) → PNF 자가재활 교육



fKPC, 활성화면역PRF 후

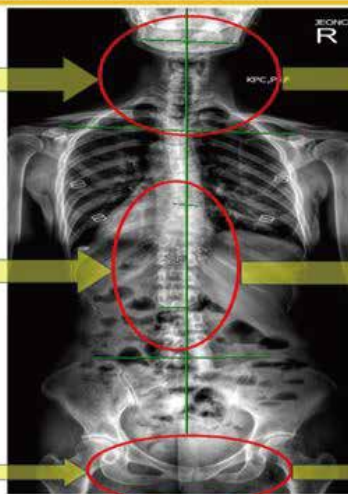
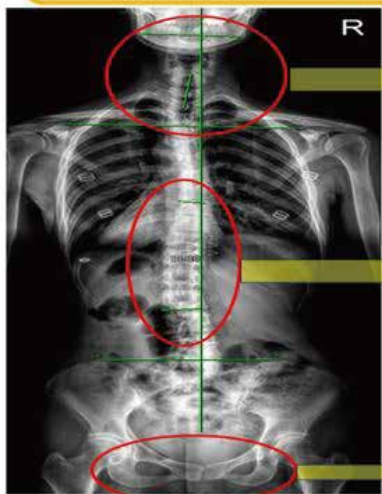
골반위틀림 2중선 호전, 골극후방경사 호전

(51/F) 2번째 full KPC+ PRF embedding으로 눈에 띄는 자세호전이 관찰됩니다. PRF embedding 추가가 확실히 좀 더 큰 자세호전에 관여하는 것 같습니다. 내과병원에서 PRF embedding으로 LDL, HBA1C 등의 호전이 많이 관찰된다는 보고가 있어서 환자 설명할 때 이용하고 있습니다. 자세이상에 대한 PRF를 할 때는 많은 양이 필요하므로 많은 키트를 한 번에 쓰게 되는데, 이 또한 설명하면 환자들이 좋아하십니다. 2-3cc만 남겨도 MTS를 서비스 해 줄 수 있으니 하신 분들은 얼굴 피부가 많이 개선되었다고 좋아하십니다.

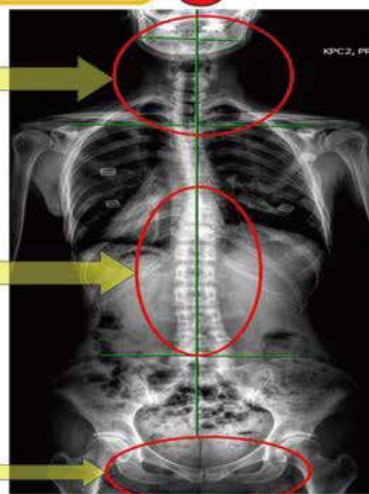
건 재활의학과 김병의 원장님

*개+ (F/51) 7년전부터 몸이 뻐뻐하게있고 불편한느낌, 무릎, 골반 타병원원장님소개 → Full KPC, 활성화PRF(인대재생강화부위, KPC points) → PNF 자가재활 교육

24- 12/30 → 1/11



fKPC + PRF embedding 후



2nd fKPC + PRF embedding 후

흉추32경추7 좌편위/우편향 호전, 흉추9-요추2 좌편측 측만증 호전, 폐쇄공좌우밸런스 호전

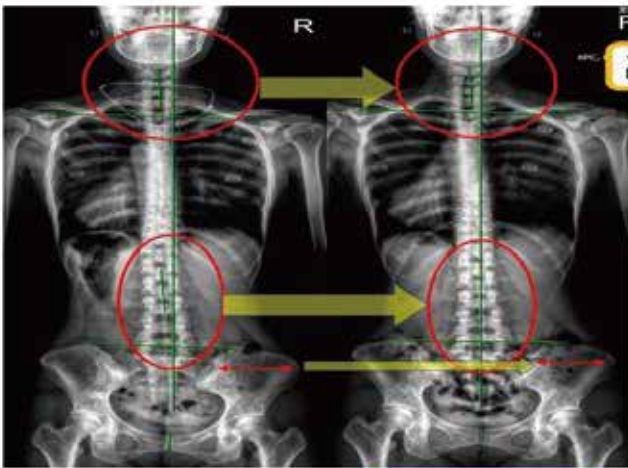
조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

(38/F) 타 병원에서 Rt RCT진단으로 2년간 24회 이상 주사 맞았으나 호전 없어서 전체 자세까지 좋아지게 하는 치료를 듣고 내원하셨다는 분입니다. full KPC와 활성화PRF 같이 시행하고 어깨손상인대부분에 충분한 양의 PRF를 추가해 드리면서 프롤로 치료를 곁들여 드렸습니다. 통증이 없는 PRF라고 하지만 lesion에 들어가면 며칠 통증이 심한 경우도 있습니다. 이분도 맞고 바로부터 통증을 호소하셨는데, 2-3일 갈 것이라고 잘 설명 드렸습니다. 주사 후 요추좌편위/편향 호전되고, 우측골반 장골날개의 넓이가 좌측과 비슷해지면서 치골결합위치도 골반의 좌회전이 좋아진 것을 반영하게 나타났습니다. 이외에도 소소한 자세호전이 관찰되었습니다.

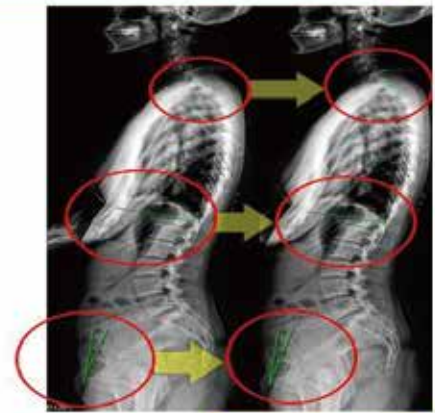
건 재활의학과 김병희 원장님



FKPC, 활성화면역PRF 후

경추 좌편위 호전, 요추 좌편위/편향호전, 우측골반 in호전, 골반 좌회전 호전

은 (F/38) Rt shoulder RCT, impinge 타병원치료 2년 → Full KPC, 활성화면역 PRF(Rt RC, KPC points) → PNF 자가재활 교육

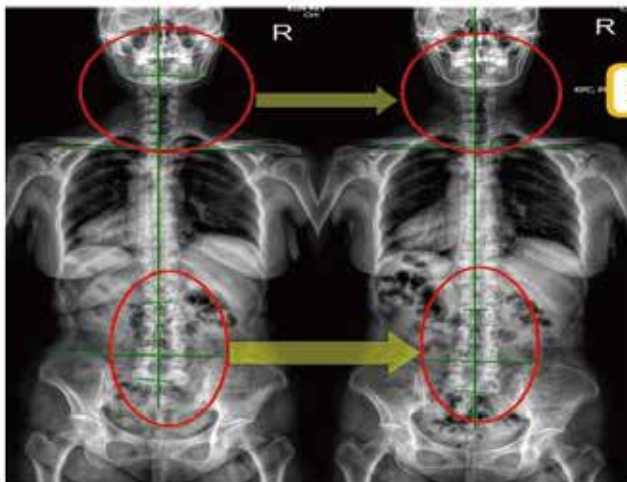


FKPC, 활성화면역PRF 후

골반 뒤돌림호전, 흉곽 후방경사호전, 상부흉추 후만호전

(61/F) 오늘3, 4번 손가락방아쇠수지 시술예약하고 아침 일찍오셨습니다. 그런데 등 통증, 허리 통증을 오랫동안 앓으셨다고 하여 full KPC, 활성화PRF 같이 진행했습니다. 요추 측만 각도가 정상 각으로 호전되고 제4요추 전방전위도 많이 호전되는 드라마틱한 변화가 있었고, 오히려 방아쇠수지시술을 부가적으로 한 느낌 주는 환자였습니다. 즐거운 변화로 환자로 의사도 웃는 퇴원 되었습니다. 활성화 PRF추가는 확실히 구조적 호전도 더 증폭시킵니다.

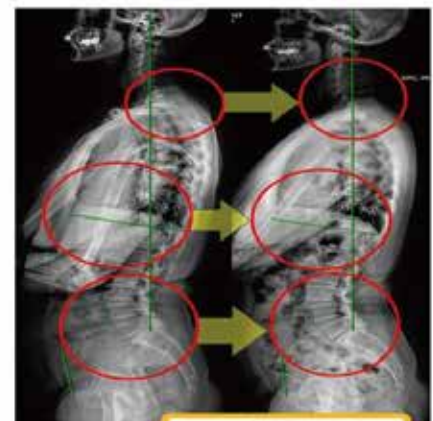
건 재활의학과 김병희 원장님



FKPC, 활성화면역PRF 후

요추2-5 우측측 후만호전, 경흉추정렬호전, 어깨,골반 좌우높이차이 호전

은 (F/61) 방아쇠수지, 오랜 등통증, 허리통증, 무릎 → Full KPC, 활성화면역 PRF(T,L,Kn, KPC points) → PNF 자가재활 교육



FKPC, 활성화면역PRF 후

제4요추 전방전위 호전, 골반 전방경사호전, 상부흉추 후만호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

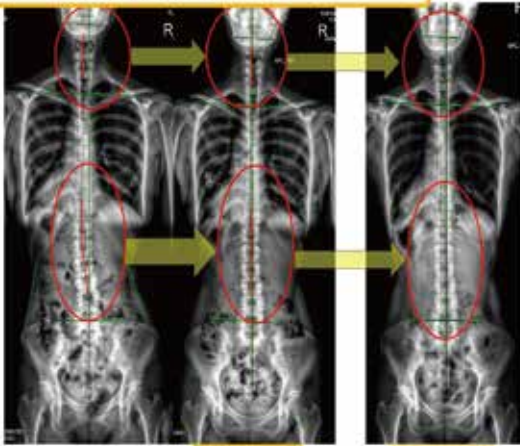
(56/F) 25년 1월 18일 케이스

fullKPC + PRF 주사 후 허리, 고관절 등은 효과 있었으나 무릎의 fabella syndrome 통증이 계속 괴롭히는 증상으로 다시 내원하셨습니다.

잘 안 낫는 Fabella syndrome에는 hyaluronic acid에 섞은 재생주사(프롤로, PDRN) 넣어주면 좋은데요. 이 환자는 PRF를 등뼈 아래간에 믹스해서 박리하면서 넣어드렸습니다. PRF는 PDGF, FGF, TGF- β , EGF, VEGF 등의 풍부한 Growth Factor 분비를 유도하고 면역세포를 조직으로 소환하기 때문에 재생과 재생력이 필요한 곳의 치료에도 아주 제격이며 큰 효과를 발휘합니다. 엑스레이 결과도 역시 요추 4321편향, 경추 좌편위가 눈에 띄게 좋아졌고, 골반 좌우높이차도 호전되었으며 경추와 요추의 역 커브도 다소 좋아진 모습 관찰됩니다.

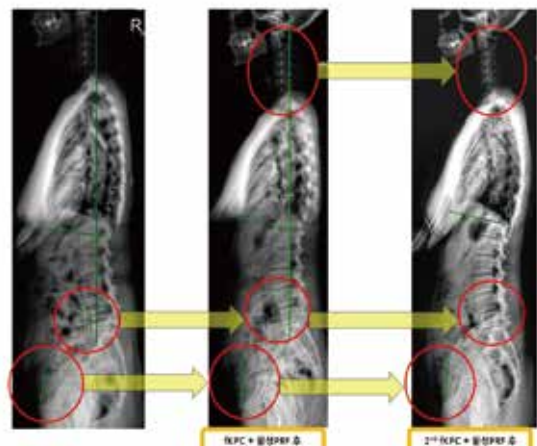
건 재발의학과 김병희 원장님

환 (56/F) 10년간 여러부위 보존치료, 허리통증심해져 내원 → FullKPC, 자가혈장심화PRF(UA, eos, stemum, L45S1, Lt hip, Lt knee), → PNF 자가재활 교육



경추 좌편위 호전, 요추 4321 편향 호전, 우방구리 일체 증가 호전, 골반에 경 좌우 높이차 호전

환 (56/F) 10년간 여러부위 보존치료, 허리통증심해져 내원 → FullKPC, 자가혈장심화PRF(UA, eos, stemum, L45S1, Lt hip, Lt knee), → PNF 자가재활 교육



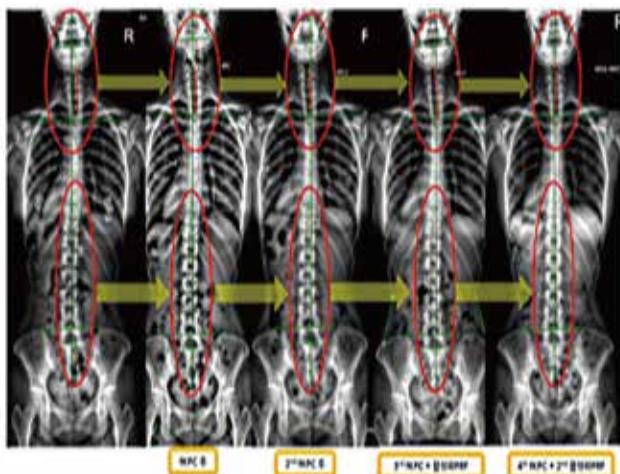
요추역커브 호전, 제4요추전방탈위 호전, 경추역커브 호전, 골반후만 호전

(47/F) 24년 11월까지 fullKPC를 3번 받으시면서 기능적 자세, 구조적 자세 및 손목, 손가락, 무릎, 발목, 허리 등의 통증까지 많이 좋아졌던 환자입니다.

3번째 full KPC에서는 활성화면역 PRF (platelet rich fibrin) 치료를 embedding하면서 신경신호 교정을 더욱 증폭하고, 각종 성장인자 분비 및 면역세포의 조직소환을 유도하는 치료를 했습니다. 그 이후 2달간 안 오셨는데 본인 말씀이 너무 좋아지셔서 안 오신 것이며 2016년 이후로 이렇게 몸이 좋은 적이 없었다면서 즐거워하셨습니다. 무릎이 시큰거리기 시작해 예방차원으로 방문. 흉요추 좌 볼록 측만이 아주 반듯해 진 것이 인상적이며, 경추 편위호전, 골반 전방경사호전, 상부흉추 후만 호전 등의 소견도 잘 관찰됩니다. 이분은 원추각막으로 오랫동안 치료 이야기 주셔서 활성화PRF 안약도 만들어주었습니다. 각막의 콜라겐재생으로 keratoconus까지 호전 기대할 수 있습니다.

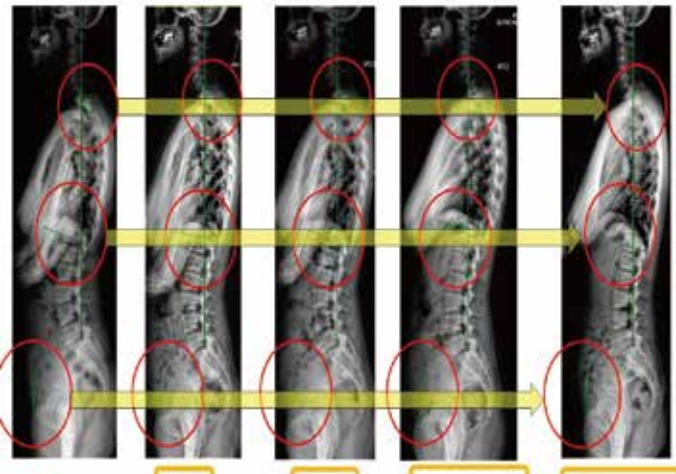
건 재발의학과 김병희 원장님

환 (47/F) 양손목, 손가락, 허리, 발목 통증 → 재생주사 해오다가 → Full KPC → 활성화면역PRF 주사 (eos/stemum/L45/wrist) PNF 자가재활 교육.



좌측흉추 후만 (T10-L10) 호전 (20mm 17도 → 12도 → 8도), 상부흉추/하부흉추 좌편향 및 허리기를 호전, 어깨굴뚝 높이차 호전

환 (47/F) 양손목, 손가락, 허리, 발목 통증 → 재생주사 해오다가 → Full KPC → 활성화면역PRF 주사 (eos/stemum/L45/wrist) PNF 자가재활 교육



상부흉추 후만 호전, 골반 전방경사 호전, 흉곽 전방경사 호전

조혈모 미토셀 섬유소 주사를 이용한 재생치료

Hemato-stemcell Mitochondria 주사요법

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

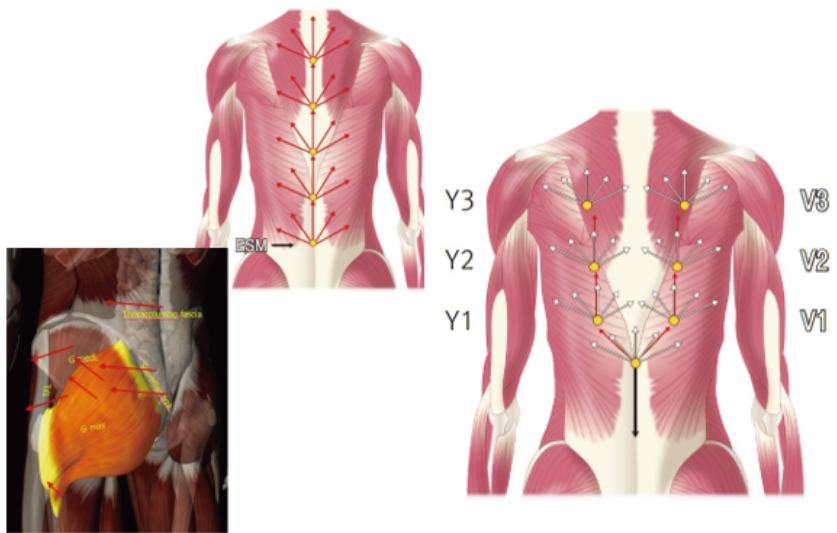
Routine 활성화PRF를 주입할 때 쓰는 방법으로 Comprehensive Integumentary Rehabilitation의 대표적인 기법들 중에서 가장 쉽게, 직관적으로 루틴을 가지고 시행할 수 있기 때문에 가장 배우기 쉬운 방법이라고 생각하시면 됩니다.

Full spine standing Xray를 보고 무게가 더 실리고, 압력이 더 실리는 경험적인 integumentary region 을 염두에 두고서, 몸 전체의 integumentary system inspection해서 주름이 있는자리, 좀 더 거칠어진 자리, concave 되어 압력등고선이 더 촘촘하게되어 압력이 올라간자리를 타겟하며, palpation을 추가하여 얇은층의 ECM fibrosis가 만들어내는 특유의 딱딱하고 울퉁불퉁한 느낌을 손가락을 굽는 동작을 통해서 느껴봅니다.

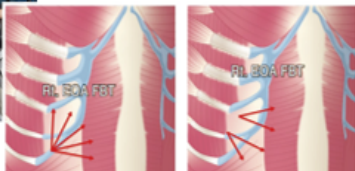
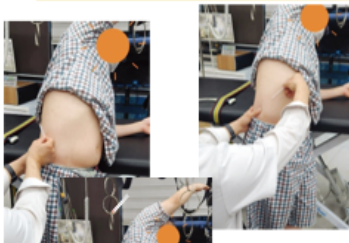
Pinch and 롤기법과 dynamic catching도 추가하여 Lesion site를 확정하여 시술하게 됩니다..

Sitting, Standing, Supine, Prone에서 가장 빈도가 많은 자리들을 확인하면서 시진, 촉진에서 양성인 부위들을 시술하면 10분내외의 시간이면 보통 시술을 끝낼 수 있습니다. 아래의 그림을 참고해서 보시면 됩니다.

Standing 활성화 PRF



D2D2 tensegrity자세에서 RibMargin



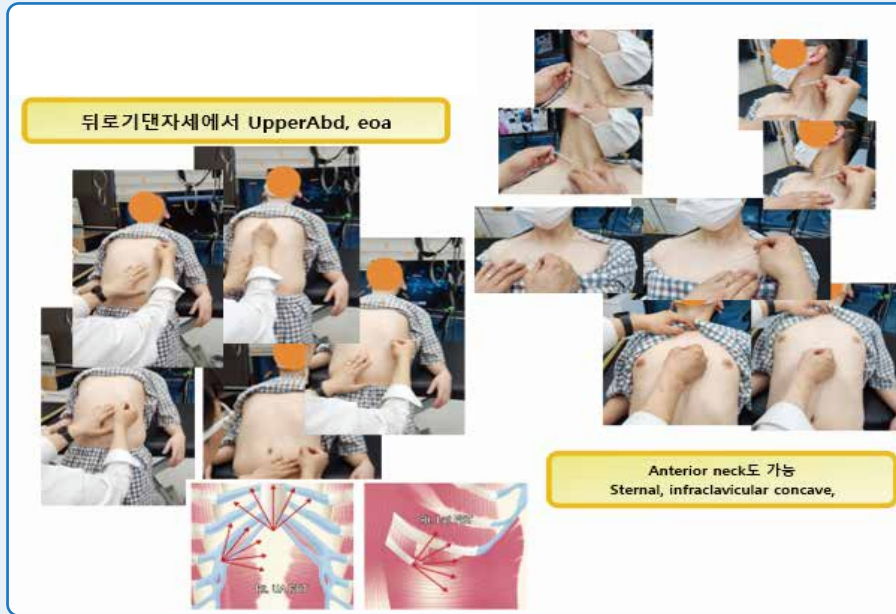
Standing(or supine) axillary추가 Check Integumentary lesion



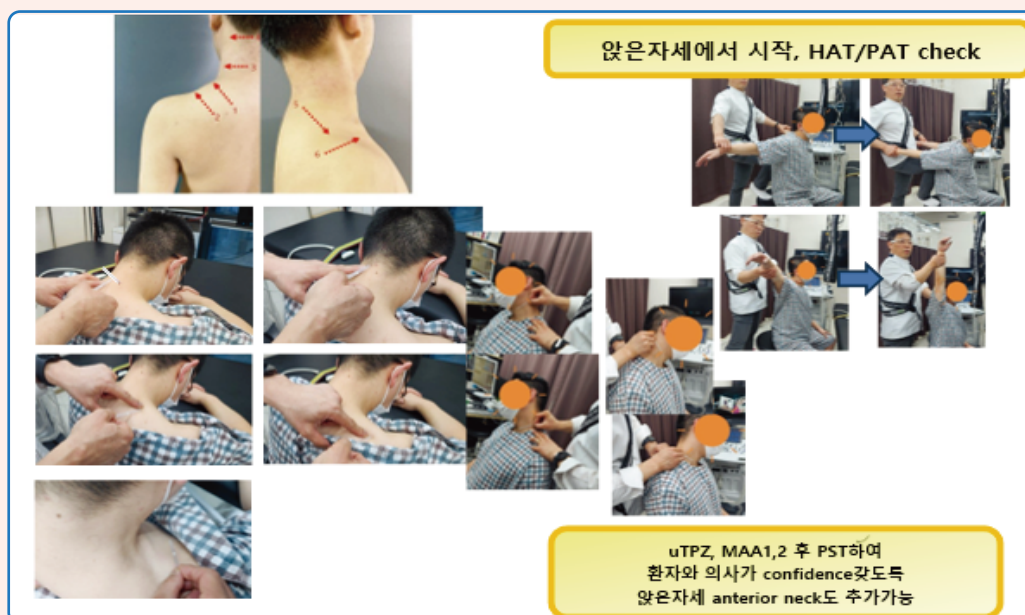
Standing 활성화 PRF

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

Standing 활성 PRF



Sitting 활성 PRF



자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

Supine 활성 PRF

Supine axillary, TB, BB, FA,,, ect.



Supine 활성 PRF

Supine ank 12345 PST하면서 고려

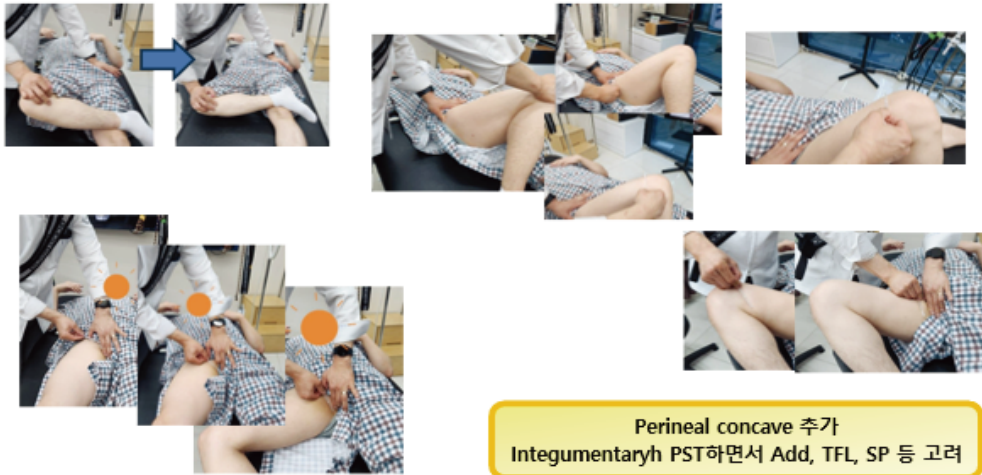


Supine lowerleg and foot 고려

자가 조혈모 미토셀 섬유소 주사 치료 임상 사례 Clinical Cases

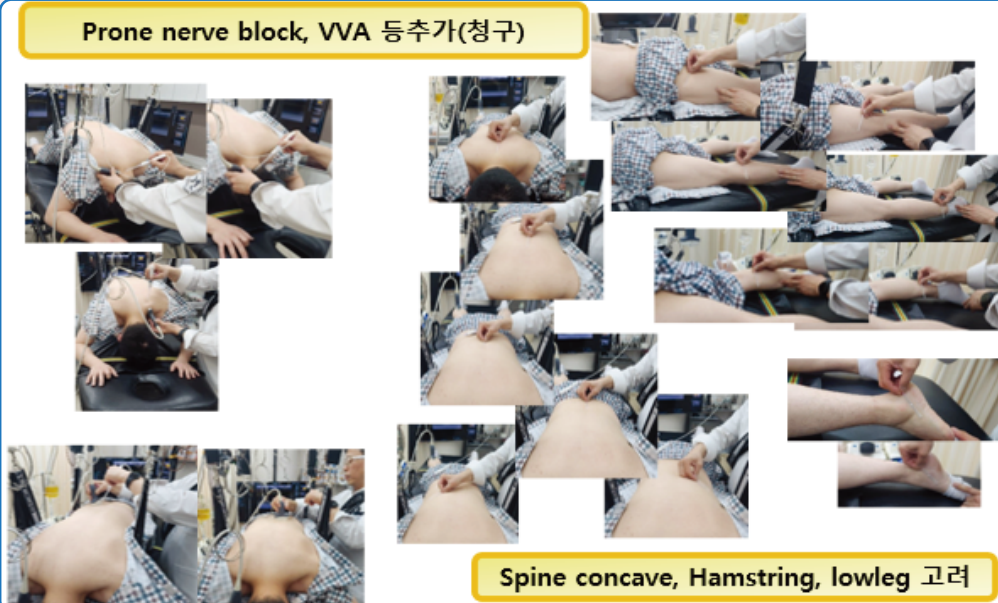
Supine 활성 PRF

Supine inguinal 전후에 Patrick, local PST
→ 100% confidence



Prone 활성 PRF

Prone nerve block, VVA 등추가(청구)



엑셀바이오 제품 소개

Actcellbio's products lineup



혈구세포 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM

허기번호

R-R-ExB-ACT PRO

사용용도

혈소판, 백혈구, 섬유소 분리기능과 PRP, PRF, BMAC 활성화 보조 장비

혈액처리용 기구 ACT PRF 30

허기번호

제 허 23-670호

사용용도

인체로부터 채취한 혈액을 원심 분리하여 혈장과 혈액을 분리하여 혈소판, 백혈구, 섬유소를 추출하는데 사용하며 항응고제를 사용 X



혈액처리용 기구 ACT PRP D 30

허기번호

제 허 23-670호

사용용도

인체로부터 채취한 혈액을 원심 분리하여 혈장과 혈액을 분리하여 혈소판, 백혈구, 섬유소를 추출하는데 사용하며 항응고제를 사용

골수처리용 기구 ACT BMS 30

허기번호

제 허 24-404호

사용용도

인체로부터 골수를 채취, 원심 분리를 하여 혈구와 중간엽 줄기세포, 조혈모 줄기세포를 추출하는데 사용



엑셀리젠 시그니처 앰플 Actcell REGEN

허기번호

제 2956호 (제조사: 주식회사 더마라인)

사용용도

엑소좀, PDRN, 씨카를 원료로 만든 화장품으로 활성 PRF와 같이 믹싱하여 만든 자가 화장품

About Us

▶ 회사소개

(주)엑셀바이오는 세계 최초로 차세대 혈소판 농축액인 PRF를 활성화 하여 Clotting이 안되고 주사가 가능하도록 하는 방법으로 1세대 PRP 치료에 비해 항응고제가 안 들어가 섬유소에 의한 조직 재생이 탁월하여 10일 이상의 성장인자 및 미토콘드리아 방출로 난치성인 건선, 아토피 및 피부치료, 화상치료, 턱관절 이상, 탈모, 퇴행성관절염 등의 통증의 치료와 개선 연구 진행하였습니다.

▶ 사업목표

활성화 장비 및 활성 PRF & PRP, 활성 골수키트 등의 소모품 개발을 통해 치료가 어려운 동맥경화증, 당뇨, 고혈압, 심혈관, 뇌혈관, 간 질환 및 난치성 피부질환 치료로 생명의 귀중한 가치와 인류의 행복과 건강한 삶에 기여합니다.

▶ 활성화 장치의 원리

혈소판을 포함하는 생물학적 유체(biological fluid)에 모세관 스트레스를 인가(apply)하는 단계를 포함하는 혈소판의 활성화 방법을 제공하며 칼슘, 트롬빈 등과 같은 종래의 혈소판 활성화제를 사용하지 않고 물리적으로 혈소판을 활성화시킬 수 있는 방법을 개발하고자 노력하였으며 그 결과, 혈소판을 포함하는 생물학적 유체에 마이크로 튜블링으로 혈소판 활성화가 매우 효율적으로 유발되어 트롬빈으로 활성화하는 경우와 거의 유사한 정도로 활성화 될 수 있습니다.

혈구 활성화 보조 장치 ACT PRO MITOSTEM는?

- 1 ACT PRO MITOSTEM는 세계 최초로 제 3세대 PRF를 활성화 하여 주사가 가능하며 혁신적인 활성화된 혈액 세포 치료법을 통해 기존 방법인 PRP보다 더 빠르고 안전하며 효과적인 치료를 제공합니다. (불활성화된 혈액 세포와 비교)
- 2 ACT PRO MITOSTEM는 독특한 활성화 과정인 마이크로 튜블링 기술로 성장 인자 방출과 치료 효능을 높이는 동시에 통증을 최소화하고 화학적 활성화제가 필요 없이 높은 활성화로 환자 친화적인 치료를 보장합니다.
- 3 ACT PRO MITOSTEM는
빠르고 지속적인 결과 ▶ 치료가 효과적이며 통증없이 지속 가능한 치료효과를 제공합니다.
안전 및 편안함 ▶ 항응고제가 없는 비침습적 시술로 편안함과 안전을 보장합니다.
광범위한 적용 ▶ 노화 방지에서 만성 질환에 이르기까지, 당사의 치료법은 광범위한 건강 요구 사항을 포괄합니다.



혈구세포 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM ▲



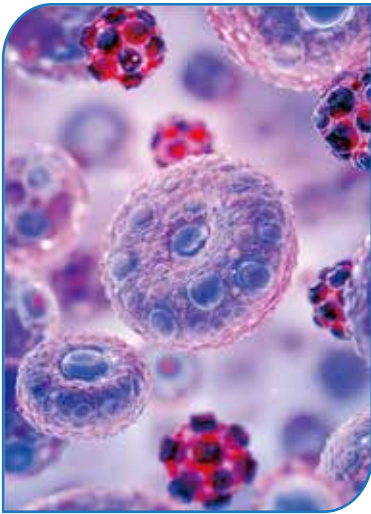
혈구세포 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM MINI ▲

마이크로 튜블링을 이용한 혈소판 활성화 특허

- 모세관 스트레스를 이용한 혈소판 활성화 키트 특허
- 혈소판 활성화를 위한 디바이스 특허
- 혈소판 활성화용 믹싱용기 특허
- 혈소판 활성화를 위한 디바이스 특허
- 혈액분리장치 및 이를 이용한 PRP & PRF 추출방법 특허
- 마이크로니들링 주사기용 피스톤 이송편평장치 특허
- 마이크로튜브링을 이용한 혈소판 분리 및 활성화 장치 특허



혈구세포 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM MINI ▲



엑셀바이오의 활성화된 혈구세포 치료의 우수성

혈구세포 치료는 현대 의학에서 중요한 재생 치료법으로 자리잡고 있습니다.

특히 PRP (Platelet-Rich Plasma)와 PRF (Platelet-Rich Fibrin)는 다양한 임상 분야에서 활용되고 있습니다. 비활성화된 혈구세포 치료제와 비교하여 활성화된 혈구세포 치료의 우수성을 과학적 근거를 바탕으로 설명하겠습니다.

활성화된 혈구세포는 엑소좀 방출 유도과 같은 생물학적 기전을 통해 더욱 효과적인 치료 결과를 제공합니다. 이러한 차별화된 접근법이 어떻게 임상적 효과를 극대화하는지 살펴보겠습니다.

ACTCELLBIO : 혁신적인 활성화 기술



세계 최초의 기계적 활성화

항응고제나 약물을 전혀 사용하지 않고, 순수 물리적 자극만으로 혈소판과 적혈구를 활성화합니다.



특허 기술

PRP, PRF, BMAC의 물리적 활성화 기술에 대해 한국 및 미국 특허로 보호받고 있습니다.



주사 가능한 PRF의 혁신

주사 가능한 액상 PRF를 구현한 최초의 시스템으로, 치료 적용 범위를 획기적으로 넓혔습니다.

기존 PRP 주사의 한계점



적혈구 사용의 제한

기존 PRP 주사에서는 적혈구를 함께 주입하지 않는 것이 일반적입니다. 적혈구가 손상되거나 용혈되면 헤모글로빈, 철분, 헤민 등이 방출되어 염증 경로를 활성화하고 산화 스트레스를 유발할 수 있기 때문입니다.



통증 유발 가능성

적혈구의 존재는 주사 부위에 통증을 증가시킬 수 있습니다. 이는 적혈구가 염증 매개체를 방출하거나 조직 반응을 촉진하여 통증을 유발하기 때문입니다.



항응고제 사용의 필요성

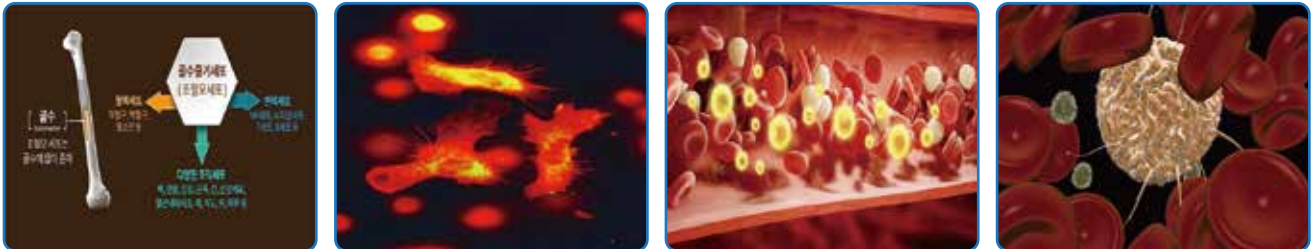
PRP 준비 과정에서 혈액 응고를 방지하기 위해 항응고제를 사용하지만, 항응고제는 혈소판의 활성화를 저해하여 치료 효과를 감소시킬 수 있으며 환자에 따라 부작용을 유발할 수 있습니다.

MSC와

HSC의 주요 차이점

특색	중간엽 줄기세포 Mechanical Stem Cells	조혈모 줄기세포 Hematopoietic Stem Cells
유래	골수, 지방조직, 탯줄 태반	골수, 말초 혈액, 탯줄 혈액
혈통	혈관모 세포	중배엽
차별화	뼈, 연골, 지방	모든 혈액 세포 유형(적혈구, 백혈구, 혈소판)
면역 조절	강력한 면역 억제 특성	중간 면역 조절
임상 응용	조직 재생, 자가면역 질환 치료	혈액 장애, 백혈병, 면역체계 재건
자체 갱신	제한된 자체 갱신	높은 자체 재생 용량
함수	조직 복구 및 면역 조절 지원	혈액세포 생산을 담당

기존 PRP/PRF와 엑셀바이오 PRP/PRF 비교



혈액 줄기세포인 조혈모 줄기세포는 대중적이면서도 추출이 가장 간편한 줄기세포입니다. PRP(혈소판 풍부혈장)이라는 '피 주사'에서 유래한 줄기세포의 한 형식이기도 합니다. 혈액 줄기세포에는 백혈구, SDF-1a(줄기세포를 필요 부위로 이동시키는 신호 물질), 혈소판(a granule포함, 줄기세포 자극 능력)과 같은 세포로 분화할 '조혈모 줄기세포'를 포함해서, 각종 혈관의 생성 인자, 면역 조정 인자, 사이토카인 등의 성분을 포함 하고 있습니다.

조혈모 줄기세포(hemato poietic stem cell, HSC, 조혈간 세포)는 혈액의 중요한 구성성분으로 잠재적으로 분화할 수 있는 세포이며, 우리 몸의 뼈 안에 존재하는 골수에서 생성되는 세포로서 적혈구, 백혈구, 혈소판을 생산하는 역할을 합니다.

대부분 조혈모 세포는 주로 골수에 있으나 말초혈액에도 소량 존재하는 조혈모세포는 정상인의 혈액 중 약 0.1%정도에 해당 되며 모든 혈액세포를 만들어내는 능력을 가진 원조가 되는 어머니 세포를 말합니다. 조혈은 조직에서 혈구를 만드는 작용입니다. 혈액 속의 혈구는 끊임없이 파괴당하지만, 일정한 수가 유지되고 있습니다.

조혈모 세포의 중요한 이유는 적혈구, 백혈구, 혈소판 등의 세포를 생성하는 것은 물론이고 NK세포, 수지상 세포, T세포, B세포 등의 광대세포를 조정하는 역할을 하기 위한 것입니다. 조혈모세포는 생체조직뿐만 아니라 연골, 심장근육, 간, 신경 세포, 생체 뼈 내피세포, 폐, 식도, 위, 피부 등 다양한 조직의 세포로 차단하여 다양한 세포 치료제로 활용하고 있습니다.

조혈모 줄기세포는 주로 골수 안에 있으며 독특하게 서로 다른 기능을 가진 혈구세포로서 조직 으로 분화할 수 있습니다. 이 경우 몇몇은 분화 하지 않고 조혈모세포로 남아있게 됩니다. CD34는 조혈 줄기세포를 식별하는 분화 프로토콜 클러스터 (cluster of differentiat ion)에서 그 이름을 파생하며 독립적으로 조혈 줄기 세포에 대해 처음으로 기술되었으며, 세포 표면 당 단백질로 작용하고 세포-세포 접착 인자로 기능합니다.

기존 PRP/PRF와 엑셀바이오 PRP/PRF 비교

구분	기존 PRP/PRF	엑셀바이오 활성화 PRP/PRF
세포 활성화 방식	비활성 상태로 주사	특히 받은 물리적 스트레스 장치로 세포 직접 활성화
항응고제 사용	대부분 항응고제 필요	항응고제 전혀 사용하지 않음 - 체내 반응 자연 유도
엑소좀 방출	무관	적혈구 용혈 과정에서 엑소좀 다량 방출 → 추가적인 재생 효과
적혈구 주사 여부	적혈구 제거 필수, 주사 시 통증 유발	용혈 된 적혈구 일부 포함 투여 가능, 통증 없음
통증 유발	항응고제 및 비활성 PRP로 인해 통증 가능성 존재	통증 없음 - 활성화 및 혈구세포의 항염 작용
치료 효과	성장인자 기반 극소적 작용 중심	활성화 혈구 + 엑소좀 + 자연 염증조절 = 다중작용
인증 및 특허	특허 위주	혈구세포 활성화 장치 자체로 국내외 특허 및 인증 보유
기술 독립성	오픈소스 키트, 일반 원심분리 의존	엑셀바이오만의 독자 기술과 자동화 장비 기반
혈소판 유래 성장인자 PDGF	비활성 상태로 혈소판 과립 내 저장	활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하며 혈관 형성, 기존 혈관 조직에서 혈관 성장, 섬유아세포, 골아세포, 힘줄세포, 혈관 평활근 세포 및 중간엽 줄기세포와 같은 중간엽 세포의 유사 분열, 즉 증식, 그리고 중간엽 세포의 화학주성, 즉 지향성 이동에서 중요한 역할을 합니다.
형질 전환 성장인자 TGF		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하며 세포 증식의 강력한 조절 인자로 작용하여 세포 상황에 따라 자극 효과와 억제 효과를 모두 발휘합니다. 또한 TGF-β는 세포사멸에 중요한 역할을 하여 손상되거나 불필요한 세포를 제거 합니다.
혈소판 유래 혈관성장인자 PDAF		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하며 VEGF와 함께 혈관형성(angiogenesis)에 관여하며 노화된 피부를 건강하게 회복시키고, 손상된 피부의 상처 재생을 매개하는 주요한 인자입니다.
혈관 내피 성장인자 VEGF		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하여 혈관 내피 성장 인자(vascularendothelial growth factor, VEGF)는 강력한 성장 및 혈관 신생 사이토카인 내피세포의 증식과 생존을 자극하고 혈관 신생 및 혈관 투과성을 촉진합니다.
상피 성장인자 EGF		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하며 상처가 났을 때 혈액으로부터 공급이 되어 흉터 없이 상처를 아물게 하는 작용, 또한 상피세포 및 내피세포의 세포증식 촉진합니다. 진피의 구성 성분인 콜라겐을 합성하는 섬유 아세포의 세포증식 촉진합니다.
인슐린 유사 성장인자 IGF		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출, 성장호르몬에 의해 조절을 받는 호르몬으로서 신체의 성장을 조절하는 가장 중요한 역할을 하고 있으며, 세포분열, 분화 및 생존의 조절에도 관여하고 있습니다.
미토콘드리아		혈소판 활성화로 과립 밖으로 방출하면서 미토콘드리아의 수를 늘릴 수 있어서 효율적인 에너지로 세포 및 조직 재생으로 항노화를 도와줍니다. 미토콘드리아의 활성화는 노화 방지와 질병 예방에 중요한 요소로 꼽히고 있으며 만성피로, 체중증가, 심혈관질환, 치매 등의 다양한 질병을 예방하며 미토콘드리아의 활성화는 에너지 생산과정을 조절하며 질병을 치료하는 방법으로 줄기세포 배양액, 사이토카인, 세포 외 기질 단백질과 여러 성장촉진인자, 표피성장인자, 섬유아세포 성장인자 등의 첨가로 미토콘드리아 활성화 할 수 있다.
혈소판 인자 인터루킹 IL		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출하여 백혈구 및 일부 다른 체세포에서 발현되고 분비되는 사이토카인 그룹, T세포 및 B세포, 조절 세포의 발달 및 분화를 촉진합니다.
NK세포		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출되면서 체내 1차 방어작용(선천면역)을 대표하는 면역세포입니다. 암세포나 바이러스 감염세포 등의 비정상세포를 스스로 감지하고 즉각적으로 제거. 비정상적인 세포를 파괴하여 몸의 건강을 지키는 것이 NK세포의 역할. 비정상적인 세포를 발견했을 경우 사이토카인을 분비해 다른 면역 세포를 끌어모아 공격을 유도하기도 한다.
면역세포		활성 상태가 되면서 과립 밖으로 방출되면서 외부에서 침입한 병원균이나 이물질, 바이러스 등에 저항하여 이겨낼 수 있도록 방어하는 세포가 있어서 면역력을 조절하거나 균을 직접 잡아먹기도 하는데, 이를 면역세포라고 합니다. 활성화 된 면역세포는 암세포 특이적 항원을 인식하여 암세포를 직접적으로 탐식하거나, 암세포 표면에 구멍을 뚫어 세포독성 물질을 주입하여 세포살해를 유도하여 우리 몸의 정상세포는 공격하지 않고 암세포만을 선별적으로 공격하게 됩니다.

기존 PRP/PRF와 엑셀바이오 PRP/PRF 비교

기존 PRP 치료는 환자 혈액을 채혈하고 PRP를 분리한 후 질환 치료에 사용하는 방식입니다. 반면, 활성화된 PRP는 혈소판 내 성장인자를 보다 효과적으로 방출시키기 위해 화학적 또는 물리적 방법으로 활성화 과정을 거친 후 치료에 적용합니다.

활성화 PRP의 활성화 방식

화학적 활성화 ▶ CaCl₂, 트롬빈 등을 사용하여 응고반응을 유도

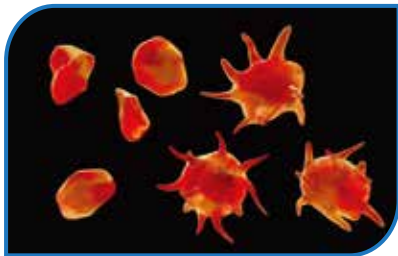
물리적 활성화 ▶ microtubule: microneedling을 이용하여 강력하게 혈구에 스트레스를 주어 세포 활성화 및 성장인자 방출 유도 (Solution)
이러한 활성화 과정을 통해 조직 재생 속도가 빨라지고, 임상 증상 개선도 빠르게 나타날 수 있습니다.

활성화 PRP/PRF의 필요성

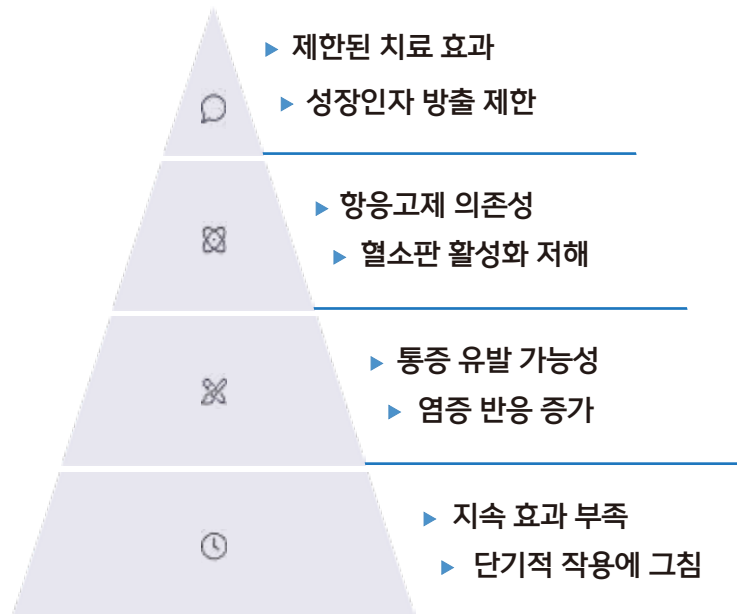
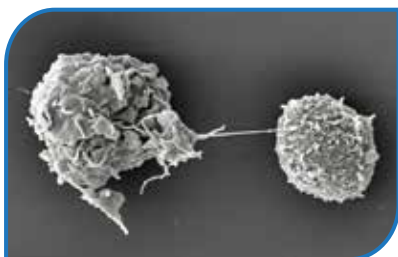
활성화된 PRP/PRF는 물리적 자극을 통해 빠르고 높은 농도의 성장인자를 방출할 수 있으며 고농도 PRF를 10일 이상으로 빠른 조직 재생 효과를 극대화하며 기존의 PRP/PRF 치료의 한계를 극복할 수 있는 대안으로 제시되고 있습니다.

항목	줄기세포 치료 Stem cell therapy	활성화된 혈구세포 치료 Activated blood cell therapy
원리	줄기세포의 분화와 분비인자를 통한 조직 재생	성장인자 엑소좀 방출을 통한 조직 재생 촉진
채혈 및 준비	복잡한 줄기세포 수집, 배양, 확장 과정	간단한 혈액 채취와 활성화 과정
비용	고비용	상대적으로 저렴
규제	엄격한 규제 적용	최소 가공 재제로 규제 부담 적음
안정성	중양 형성 등의 잠재적 위험 존재	자가 혈액 사용으로 안전성 높음

기존 PRP의 한계 : 비활성 상태의 문제점



▲ 비활성 혈소판 & 활성 혈소판(가상도)



엑셀바이오 PRP/PRF 기술의 차별화



특허받은 활성화 기술

엑셀바이오는 특허 받은 물리적 스트레스 기반의 혈구세포 활성화 기술을 통해 기존 PRP/PRF 제품과 극적인 차별화를 이루고 있습니다. 이 기술은 세포를 직접 활성화하여 치료 효과를 극대화합니다.



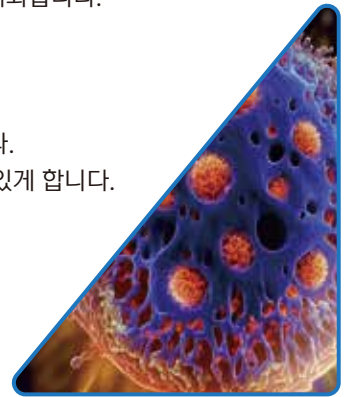
항응고제 미사용

엑셀바이오 PRF는 항응고제를 전혀 사용하지 않아 체내 반응을 자연스럽게 유도합니다. 이는 기존 PRP와 달리 혈소판 활성화를 저해하지 않고 최대한의 치료 효과를 얻을 수 있게 합니다.



엑소좀 활용

적혈구 용혈 과정에서 엑소좀을 다량 방출하여 추가적인 재생 효과를 제공합니다. 이는 기존 제품에서는 볼 수 없는 엑셀바이오만의 차별화된 장점입니다.



혈구세포 활성화의 물리적 방법

물리적 스트레스 적용

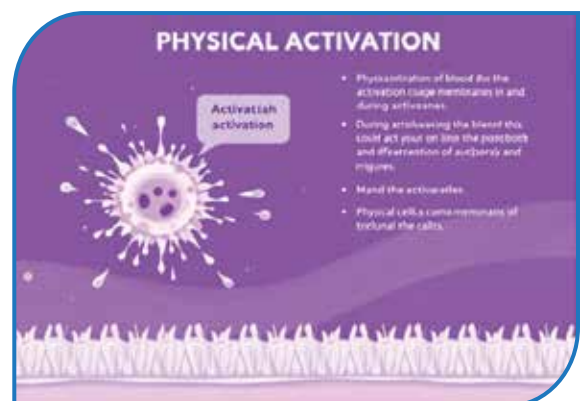
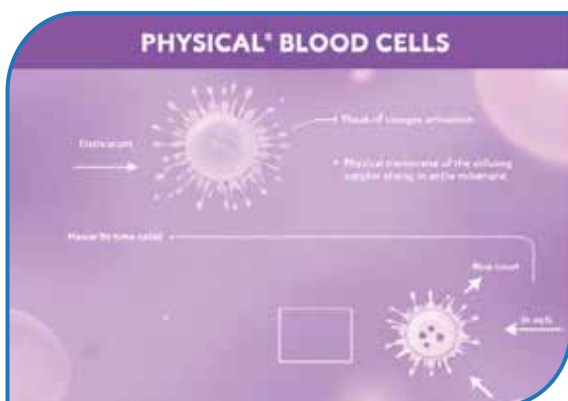
특허 받은 장치를 통해 혈구세포에 최적화된 물리적 스트레스를 가합니다. 이 과정은 세포에 손상을 주지 않으면서 활성화를 유도하는 정밀한 기술입니다.

세포막 투과성 변화

물리적 스트레스는 세포막의 투과성을 일시적으로 변화시켜 세포 내 신호 전달 경로를 활성화합니다. 이는 세포의 기능을 향상시키는 핵심 과정입니다.

세포 내 신호 전달 활성화

활성화된 신호 전달 경로는 세포가 다양한 생리활성 물질을 방출 하도록 유도합니다. 이 과정에서 성장인자, 사이토카인, 엑소좀 등이 방출됩니다.



활성화된 PRF의 장점

빠른 효과

비활성화 PRP에 비하여 성장인자 방출속도가 훨씬 빠르므로 조직 재생 및 치유 효과가 더욱 빠르게 나타납니다. 특히, 급성기 손상이나 만성염증의 경우 빠른 증상 완화와 조직 회복에 효과적입니다.

강력한 작용

혈소판 내 성장인자가 대량으로 방출되어 조직재생 및 치유과정에 강력한 영향을 미칩니다. 만성궤양이나 심각한 연골 손상과 같은 치료가 어려운 질환에도 효과를 기대할 수 있습니다.

통증 완화 효과

성장인자 중 일부는 통증감소에 관여하는 물질을 생성하거나 신경 감각을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP치료는 관절염이나 근육통과 같은 통증 증상 완화에도 효과적입니다.

염증 감소 효과

성장인자 중 일부는 염증반응을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP치료는 만성염증이나 자동 면역 질환의 경우 염증 감소에도 도움을 줄 수 있습니다. 내과적 치료에 있어서 활성 PRP치료(항응고제 사용)는 2~3회로 하지 정맥류 치료, 오래된 전신 아토피, 건선 치료, 알코올성 지방간, 통풍, 당뇨, 고혈압, 심근경색, 치매, B형 간염 치료 등에 효과가 있었습니다.



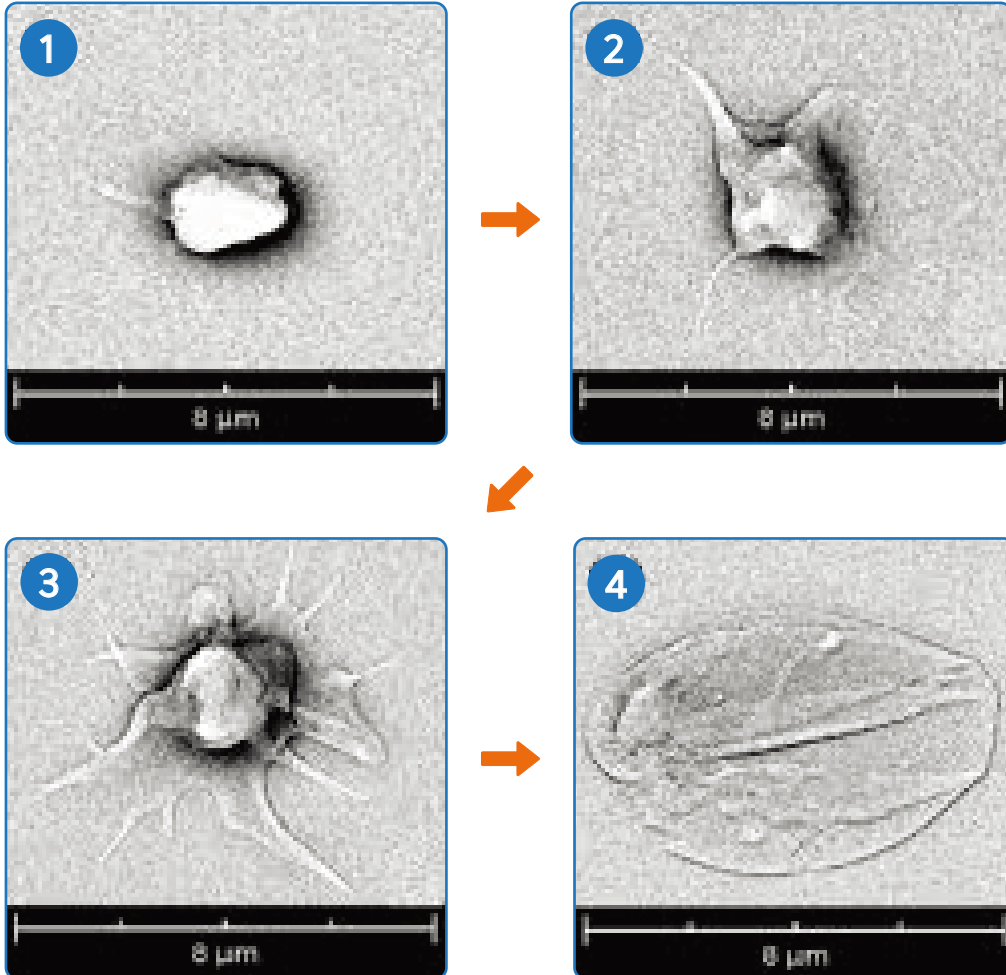
항노화 링거주사 혈관의 역노화와 면역 기능 개선

백혈구, 혈소판, 조혈모 줄기세포(hematopoietic stem cell)를 활성화한 Activated PRP 링거 주사는 혈관의 노화와 면역 기능 저하가 개선되며, 일반적인 의학 검사로는 진단명을 찾기 어려운 만성 통증, 잦은 감염과 염증, 노화로 인한 신체 기능 저하 등 다양한 증상이 개선되는 효과를 실감할 수 있습니다. 혈액에서 고농도 혈소판과 함께 혈관형성 줄기세포를 추출 및 농축시켜 정맥혈관내에 주사하면 혈관을 타고 우리 몸을 돌며 재생이 필요한 곳으로 이동하는 줄기세포의 특징이 있어 새로운 혈관을 신생하여 원활한 영양소와 산소를 공급합니다. 또한 혈관 내 염증을 저하시키고 혈액 생산능력을 향상시켜 혈류개선 및 심장혈관, 혈압저하개선 그리고 면역기능을 향상시켜줍니다. PRP Activation은 혈관 청소로 혈관내벽의 glyocalyx를 재건하여 혈관장벽을 복구하고 혈관누수를 막습니다. **혈관내피세포의 글리코칼릭스의 손상은 혈관 염증과 혈관누수로 동맥경화의 시작점입니다.**

Activated PRP 링거 치료 기대

- 혈액인자 CK,LDH 의 드라마틱한 감소로 돌연사 예방에 기여
- 혈액인자 GOT, GPT, r-GTP의 감소로 간의 활성화에 기여
- 혈관 내 LDL-cholesterol의 감소로 혈관 개선
- 링거전과 링거후의 혈압의 변화 고혈압예방

활성화 4단계



출처 https://www.researchgate.net/figure/SEM-image-of-platelets-at-the-four-activation-stages_fig1_360278139

활성화된 혈구세포의 통증 감소 효과

통증 유발 요인 제거

기존 PRP는 항응고제 및 비활성 상태로 인해 통증 가능성이 존재합니다. 반면 활성화된 혈구세포는 활성화 과정에서 자연적으로 통증을 감소시킵니다.

항염 사이토카인 방출

활성화된 혈구세포는 항염 사이토카인과 엑소솜을 동시에 방출하여 염증 반응을 조절하고 통증을 완화합니다. 추가적인 임상효과를 나타냅니다.

임상적 이점

특히 안면, 관절, 신경치료 시 통증을 최소화하고 지속효과를 극대화할 수 있어 환자 만족도가 높습니다.



적혈구 용혈과 엑소좀의 관계



적혈구 용혈 현상

혈구세포 활성화 과정에서 적혈구의 용혈(라이시스)이 발생하면 다양한 생리활성 물질이 방출됩니다.



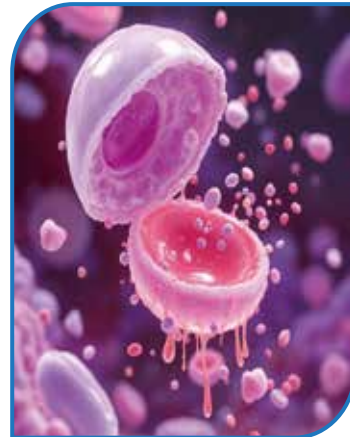
엑소좀 방출 특성

현재까지의 연구에 따르면, 적혈구는 스스로 엑소좀을 방출하지 않는 것으로 알려져 있습니다.



엑소좀의 정의

엑소좀은 주로 핵이 있는 세포에서 분비되는 나노 크기의 소포체입니다.



엑소좀 추출 및 투여 방법

혈액 채혈

환자에게서 혈액을 채혈합니다.



원심 분리

초원심분리를 통해 혈구, 혈장, 혈구세포를 분리합니다.



분리와 활성화 과정

엑셀바이오 활성화 장치에서 활성화 만들고 이때 적혈구 용혈 현상을 통해 다량의 엑소좀이 방출됩니다.



안약 기제없이 순수한 활성화 혈구세포 안약 준비

기존 비활성화 혈구세포 안약 조제시에는 안약의 베이스에 20% ~ 50%의 혈구세포를 투입했으나 엑셀바이오 방법은 100% 활성화된 혈구세포로 제조합니다.

요약 및 결론



엑소좀의 기본 특성

엑소좀은 핵이 있는 세포에서 분비되는 나노 크기의 소포체로, 세포 간 정보 전달에 중요한 역할을 합니다.



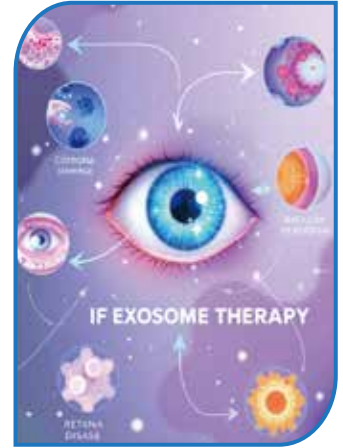
안과 질환에서의 효과

엑셀바이오 활성화 장치로 엑소좀이 추가적인 효과를 나타내는 건성안, 각막 손상, 망막 질환, 녹내장, 안검하수 등 다양한 안과 질환에서 치료 효과가 확인되고 있습니다.



미래 전망

생산 기술 개선, 엑소좀 공학, 임상 시험 확대, 규제 체계 확립을 통해 엑소좀 기반 치료제의 발전이 기대됩니다.

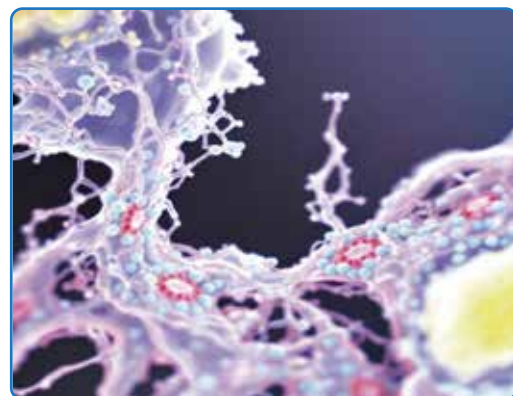
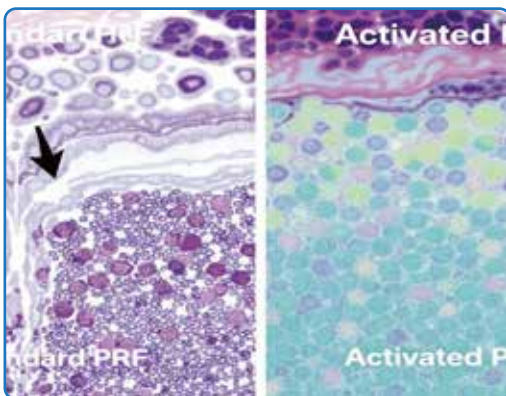
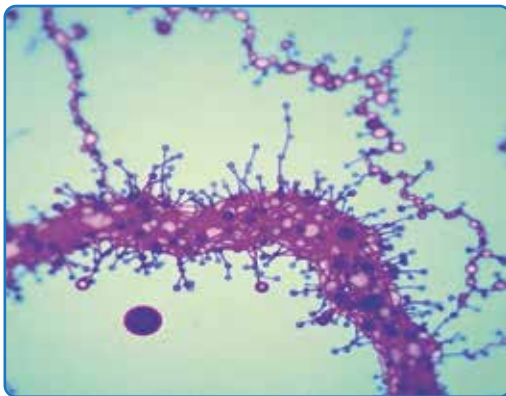


피브린 네트워크 강화

활성화는 더욱 정밀하고 견고한 피브린 네트워크 구조를 만듭니다.

이 강화된 구조물은 탁월한 세포 지지력, 강력한 조직 접착력, 그리고 향상된 지혈 특성을 제공합니다.

또한 최적화된 구조는 치료 기간을 최대 14일까지 연장하는 서방형 효과를 가능하게 합니다.



활성화된 혈구세포

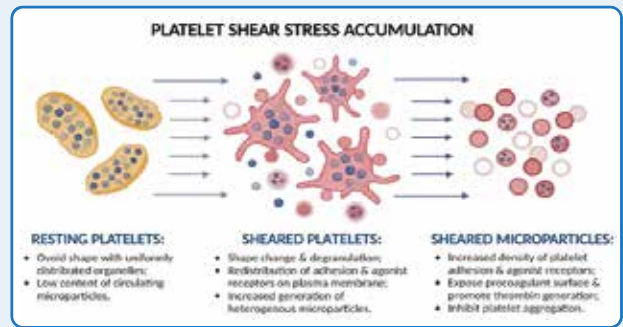
Activated blood cells

혈구세포 활성화의 과학적 원리



- ▶ 물리적 스트레스 적용
- ▶ 특허받은 장치를 통한 혈구세포 활성화

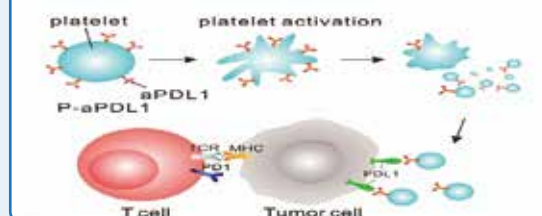
- ▶ 세포 활성화 유도
- ▶ 혈소판 및 생리활성 방출을 위한 적혈구 용혈 유도



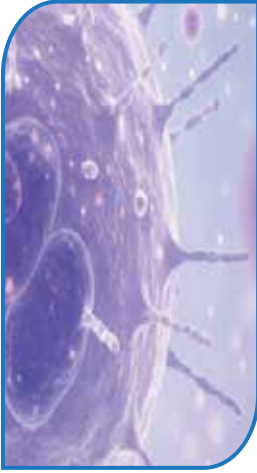
- ▶ 생리활성 물질 방출
- ▶ 성장인자 사이토카인, 엑소좀 등 방출

- ▶ 조직 재생 촉진
- ▶ 다중 기전을 통한 치유 과정 가속화

The study, led by Zhen Gu, Ph.D., of the University of North Carolina at Chapel Hill and North Carolina State University, was published online January 23 in *Nature Biomedical Engineering*.



활성화된 혈구세포의 항염 작용



염증 매개체 조절

활성화된 혈구세포는 항염증 사이토카인을 방출하여 염증 반응을 조절합니다. 이는 IL-10, TGF- β 등의 항염증 인자를 통해 이루어지며, 과도한 염증 반응을 억제하는 데 중요한 역할을 합니다.

대식세포 극성 전환

활성화된 혈구세포에서 방출된 인자들은 대식세포의 극성을 염증성(M1)에서 항염증성(M2)으로 전환시킵니다. 이러한 전환은 조직 재생과 치유를 촉진하는 환경을 조성합니다.

엑소좀 매개 항염 작용

방출된 엑소좀은 miRNA와 같은 조절 인자를 통해 염증 관련 유전자의 발현을 조절합니다. 이는 분자 수준에서 염증 반응을 정밀하게 제어하는 메커니즘입니다.

활성화된 혈구세포의 임상적 이점

1

향상된 치료 효과

활성화된 혈구세포는 더 많은 성장인자와 생리활성 물질을 방출하여 치료 효과를 극대화합니다.

2

지속적인 효과

엑소좀과 같은 세포외 소포체의 지속적인 작용으로 장기간 치료 효과를 유지합니다.

3

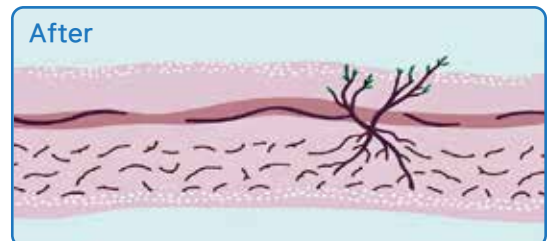
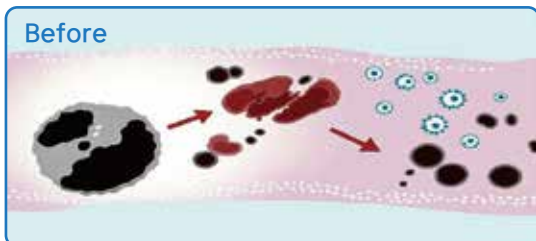
향상된 안전성

항응고제를 사용하지 않고 자연적인 활성화 과정을 통해 부작용 위험을 최소화합니다.

4

다양한 적용 가능성

피부 재생, 관절 치료, 모발 성장 촉진 등 다양한 임상 분야에 적용할 수 있습니다.



활성화된 혈구세포

Activated blood cells

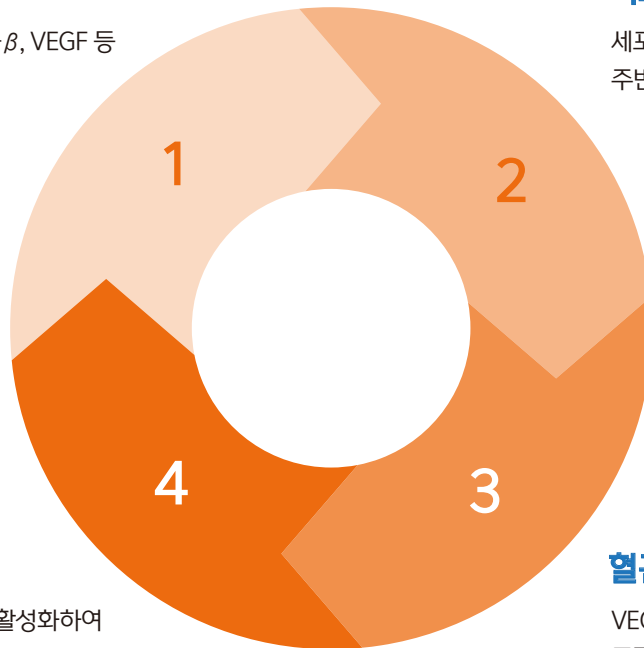
활성화된 혈구세포의 조직 재생 기전

성장인자 방출

활성화된 혈소판에서 PDGF, TGF- β , VEGF 등 다양한 성장인자가 방출됩니다.

엑소좀 분비

세포 간 신호 전달을 담당하는 엑소좀이 방출되어 주변 세포의 기능을 조절합니다.



줄기세포 활성화

방출된 물질들이 주변 줄기세포를 활성화하여 조직 재생을 촉진합니다.

혈관 신생

VEGF 등의 인자가 새로운 혈관 형성을 촉진하여 조직 재생을 지원합니다.

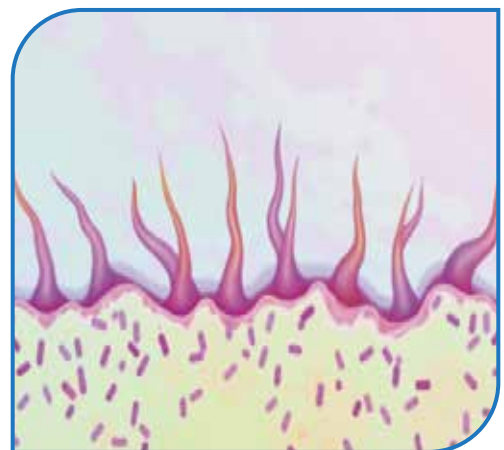
모발 성장에서의 활성화된 혈구세포 효과

모낭 활성화

활성화된 혈구세포에서 방출된 성장인자와 엑소솜은 휴지기에 있는 모낭을 성장기로 전환시키는 데 도움을 줍니다. 이는 모발의 밀도와 성장률을 향상시키는 핵심 메커니즘입니다.

혈류 개선 및 영양 공급

VEGF와 같은 혈관 생성 인자는 두피의 미세순환을 개선하여 모낭에 충분한 영양과 산소를 공급합니다. 이는 건강한 모발 성장의 기반이 됩니다.



상처 치유에서의 활성화된 혈구세포 효과

1

염증기

활성화된 혈구세포는 적절한 염증 반응을 조절하고, 세균 감염을 방지하는 데 도움을 줍니다. 엑소솜의 면역 조절 작용이 이 과정에서 중요한 역할을 합니다.

2

증식기

성장인자와 엑소솜은 섬유아세포의 증식과 콜라겐 생성을 촉진하여 상처 부위를 채우는 과정을 가속화합니다. 이 단계에서 혈관 신생도 활발히 이루어집니다.

3

재형성기

활성화된 혈구세포는 콜라겐 재배열과 흉터 최소화에 기여합니다. 엑소솜의 항섬유화 작용이 과도한 흉터 형성을 방지하는 데 도움이 됩니다.

피부 재생에서의 활성화된 혈구세포 효과

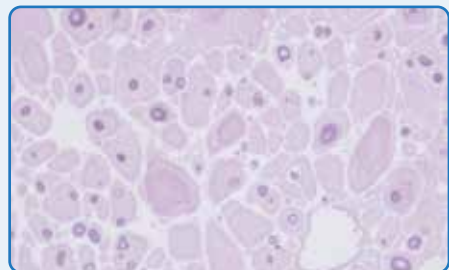


피부 조직 재생

성장인자와 엑소솜의 시너지 효과로 피부 세포의 재생과 턴오버가 촉진됩니다. 이는 피부 톤과 텍스처를 개선하고 전반적인 피부 건강을 향상시킵니다.

흉터 및 색소 침착 개선

활성화된 혈구세포의 항염 작용과 조직 재생 효과는 여드름 흉터, 수술 흉터, 색소 침착 등의 개선에 효과적입니다. 정상 피부 구조로의 회복을 촉진합니다.



피부 조직 재생

활성화된 혈구세포 치료는 콜라겐과 엘라스틴 생성을 촉진하여 피부 탄력을 향상시키고 주름을 감소시킵니다. 특히 엑소솜의 작용으로 장기적인 피부 개선 효과를 기대할 수 있습니다.

관절 치료에서의 활성화된 혈구세포 효과

연골 재생 촉진

활성화된 혈구세포는 연골 세포의 증식과 기질 생성을 촉진하여 손상된 연골의 재생을 돕습니다. 이는 관절염 환자의 통증 감소와 기능 개선에 기여합니다.

관절 염증 감소

항염 작용을 통해 관절 내 염증을 감소시키고, 활액의 질을 개선합니다. 이는 관절 통증의 즉각적인 완화와 장기적인 관절 건강 유지에 도움이 됩니다.

통증 완화 효과

엑소솜과 성장인자의 복합 작용으로 통증 신호 전달을 조절하고, 손상된 신경의 회복을 촉진합니다. 이는 약물 의존도를 줄이는 데 기여합니다.



결론 : 활성화된 혈구세포 치료의 우수성

과학적 근거

활성화된 혈구세포는 엑소솜 방출과 다중 기전 작용을 통해 비활성화된 혈구세포보다 우수한 치료 효과를 제공합니다. 이는 다양한 연구와 임상 결과를 통해 입증되고 있습니다.

임상적 우수성

통증 감소, 조직 재생 촉진, 염증 조절 등 다양한 측면에서 기존 PRP/PRF 치료보다 뛰어난 임상 결과를 보여줍니다. 특히 지속 효과 면에서 큰 차이를 보입니다.

미래 전망

활성화된 혈구세포 치료는 재생 의학의 중요한 축으로 자리잡을 것이며, 지속적인 연구와 기술 발전을 통해 더욱 다양한 임상 영역에서 그 가치를 인정받을 것입니다.

혈구세포 활성화와 엑소좀 방출

Blood cell activation and exosome release

혈구세포 활성화와 엑소좀 방출의 연관성



혈구세포 활성화

물리적 스트레스나 화학적 자극을 통해 혈구세포가 활성화됩니다.

치료 효과 증대

방출된 엑소좀이 조직 재생과 항염 작용을 촉진합니다.

적혈구 용혈

활성화 과정에서 일부 적혈구의 용혈이 발생합니다.

엑소좀 방출

용혈 과정에서 다양한 세포 외소포(엑소좀 포함)가 방출됩니다.

엑소좀의 정의와 중요성

나노 크기의 세포와 소포체

엑소좀은 30~150nm 크기의 나노입자로, 세포에서 분비되는 작은 소포체입니다. 이들은 세포 간 커뮤니케이션에 중요한 역할을 합니다.

세포 간 신호 전달자

엑소좀은 단백질, RNA, 지질 등을 포함하여 세포 간 정보를 전달하는 메신저 역할을 합니다. 이를 통해 다양한 생리적 과정을 조절합니다.

치료적 잠재력

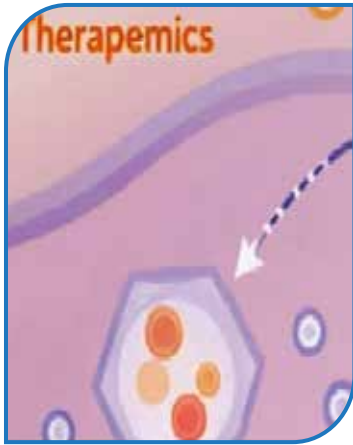
조직 재생, 항염증 작용, 면역 조절 등 다양한 치료적 효과를 가지고 있어 현대 의학에서 주목받고 있습니다.



혈구세포 활성화와 엑소좀 방출

Blood cell activation and exosome release

엑소좀의 치료적 효과



엑소좀 내용물 분석

엑소좀은 miRNA와 단백질을 통해 염증 유도세포를 억제하고 면역반응을 완화합니다.

항산화 및 항노화 작용

특히 적혈구 기원의 엑소좀은 항산화 능력이 뛰어난 효소를 포함하고 있습니다.

면역 조절 기능

면역 세포의 활성을 조절하여 균형 잡힌 면역 반응을 유도합니다.

활성화된 혈구 세포와 엑소좀 방출 과정



1 혈액 채취

환자의 혈액을 채취하여 준비합니다.

2 물리적 활성화

특히 받은 장치를 통해 혈구세포에 물리적 스트레스를 가합니다.

3 세포 활성화

혈소판과 백혈구가 활성화되고, 일부 적혈구의 용혈이 발생합니다.

4 엑소좀 방출

활성화 과정에서 다양한 세포에서 엑소좀이 방출됩니다.

5 치료 적용

활성화된 혈구세포와 엑소좀이 포함된 제제를 환자에게 적용합니다.

엑소좀 방출 세포의 종류와 기능

줄기세포

조직 재생, 세포 분화 촉진 기능을 하는 엑소좀을 방출합니다.

신경세포

신경 전달 조절, 시냅스 기능 지원 역할을 하는 엑소좀을 방출합니다.

면역세포

항원 제시, 면역 조절 기능을 하는 엑소좀을 방출합니다.

혈소판, 적혈구

활성화 시 조직 재생과 혈관 신생을 촉진하는 엑소좀을 방출합니다.

엑셀바이오 기술의 핵심 영업 메시지

“활성화”가 PRP/PRF의 미래

기존 PRP는 정지 상태의 성장인자 보관액에 불과합니다.
엑셀바이오는 세포를 깨어나게 하는 물리적 자극으로 보다 개선된 치료 반응을 유도합니다.

“엑소좀과 적혈구까지 활용하는 유일한 PRP/PRF”

혈액로 인해 생성된 엑소좀은 세포 간 재생 신호의 핵심입니다.
기존 제품은 이를 제거하지만, 엑셀바이오는 그대로 임상에 활용합니다.

“무항응고, 무통증, 무화학”

혈액 그 자체의 자연반응으로 치료 가능 - 인위적인 개입 ZERO
특히 안면, 관절, 신경치료 시 통증을 최소화하고 지속효과 극대화됩니다.

“특허 + 인증으로 보장된 기술력”

단순한 키트 조합이 아닌, 과학적 근거와 장치가 결합된 '의료기술'
병원엔 PRP 키트만 납품하는 경쟁사와 달리, 엑셀바이오는 치료기술을 제공합니다.

활성 혈소판의 미토콘드리아 중요성

혈소판 활성화에는 활성화 과정 중 미토콘드리아의 동력

혈소판 활성화에는 활성화 과정 중 미토콘드리아의 동력학 역할을 다루고 있습니다. 주요 내용은 다음과 같습니다.

- **미토콘드리아 분열** : 혈소판 활성화는 미토콘드리아 분열을 포함하며, 이는 세포의 대사 변화와 맞물립니다.
- **에너지 생산 방식 전환** : 이 분열은 미토콘드리아의 산화적 인산화에서 해당작용(glycolysis)으로 에너지원이 전환되는 것과 관련이 있으며, 이는 더 높은 에너지 수요에 부합합니다.
- **기능적 의미** : 이러한 에너지 생산 전환은 지혈 동안 혈소판 기능을 지원합니다.

미토콘드리아로 퇴행성 질환까지 제어 가능하다.

최근 미토콘드리아 이중나선 RNA가 스트레스 환경에서 세포질로 빠져나가 비정상적 면역 활성화 및 세포 사멸을 유발한다는 것이 밝혀졌습니다. 또한 이러한 미토콘드리아 이중나선 RNA로 촉발되는 면역 활성화는 관절염 및 헌팅턴 무도병을 비롯한 염증반응이 동반된 퇴행성 질환과 자가면역질환 중 하나인 쇼그렌 증후군의 발병 및 진행에 핵심적인 역할을 한다는 것이 보고되었습니다.

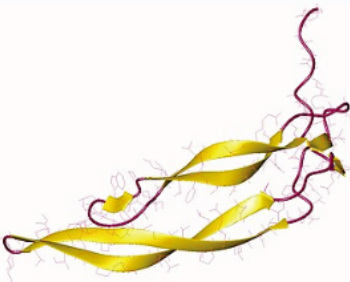
미토콘드리아는 혈소판 활성화로 질과 양을 늘려 세포 조직 재생

뼈, 피부, 눈, 간이나 콩팥, 심장과 뇌, 우리 몸의 모든 부분이 그렇듯이 미토콘드리아도 나이가 들면서 줄어듭니다.

미토콘드리아의 변화로 노화가 오며 효율적으로 에너지를 만들지 못합니다. 자신의 혈액에서 농축 혈소판을 채취하여 활성화하면 미토콘드리아의 수를 늘릴 수 있어서 효율적인 에너지로 세포 및 조직 재생으로 항노화를 도와줍니다.

엑셀바이오 재생혈액 혈소판 성장 인자

Platelet-derived growth factor



Platelet-derived growth factor BB monomer, Human

Identifiers	
Symbol	PDGF
Pfam	PF00341 ↗
InterPro	IPR000072 ↗
PROSITE	PDOC00222 ↗
SCOP2	1pdg ↗ / SCOPe ↗ / SUPFAM ↗

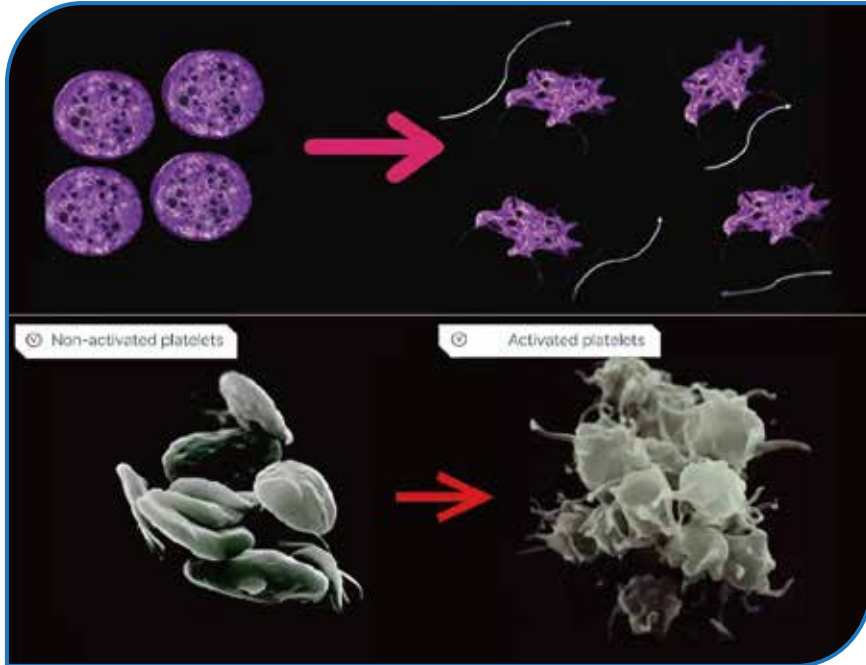
Available protein structures: [\[show\]](#)

혈소판 유래 성장 인자

혈소판 유래 성장 인자(PDGF)는 세포 성장과 분열을 조절하는 수많은 성장 인자 중 하나입니다. 특히 PDGF는 혈관 형성, 기존 혈관 조직에서 혈관 성장, 섬유아세포, 골아세포, 힘줄세포, 혈관 평활근 세포 및 중간엽 줄기세포와 같은 중간엽 세포의 유사 분열 즉, 증식 그리고 중간엽 세포의 화학주성, 즉 지향성 이동에서 중요한 역할을 합니다. 혈소판 유래 성장 인자는 두 개의 A 서브유닛(PDGF-AA), 두 개의 B 서브유닛(PDGF-BB) 또는 각각 하나씩(PDGF-AB)으로 구성될 수 있는 이량체 당 단백질입니다.

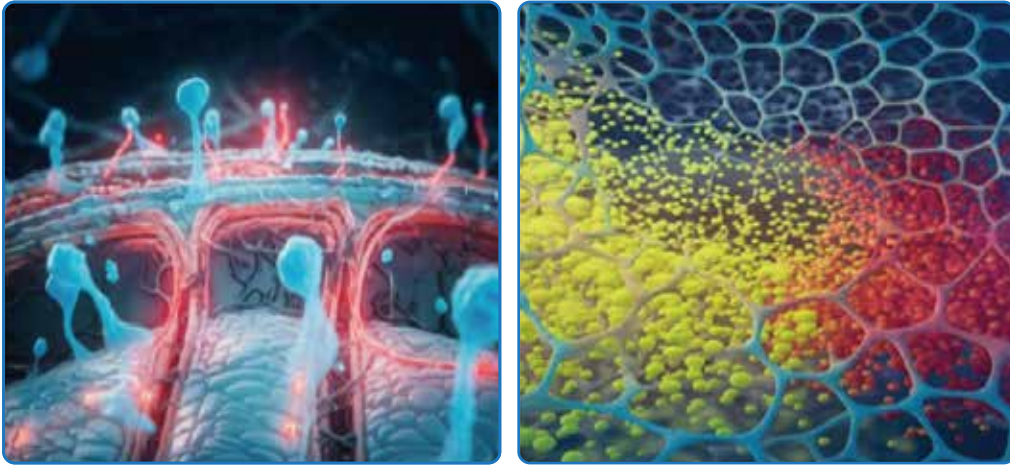
- 혈소판 효과와 기능은 혈소판이 활성화된 후에 발생합니다.
- PDGF는 혈소판 과립내에 저장되며, 혈소판이 활성화되면서 방출됩니다.
- 혈소판의 알파 과립에는 성장 인자 혈소판유래 성장 인자(Platelet-derived Growth Factor, PDGF), 인슐린 유사 성장인자 1 (Insulin-like Growth Factor 1, IGF-1), 표피성장인자 (Epidermal Growth Factor, EGF), 전환 성장인자 베타 (Transforming Growth Factor β , TGF- β)가 포함되어 있습니다.
- 혈소판이 이러한 다양한 면역 효과와 기능을 수행하려면 먼저 활성화 되어야 합니다.

활성 혈소판의 중요성_논문



- 1 혈소판은 손상된 부위에 부착되기 위해 휴지 상태에서 활성화 상태로 전환되어야 합니다.
- 2 연구에 따르면 활성화된 혈소판은 우수한 효능을 보입니다.
- 3 PRP 활성화 후 혈소판은 처음 10분 이내에 성장 인자를 방출하기 시작합니다.
- 4 PRP 제조 프로토콜에는 응고 및 피브린 혈전 형성을 방지하기 위해 항응고제를 추가하는 것이 포함됩니다.
그러나 항응고제는 PRP 적용 후 응고 관련 부작용 및 출혈 문제를 일으킬 수 있습니다. 활성화 방법은 항응고제를 불필요하게 만듭니다.
- 5 활성화된 혈소판이 풍부한 혈장(PRP)은 연조직 손상과 관절 상태(힘줄, 인대, 연골)의 회복을 돕는 데 사용되는 새로운 기술입니다.
- 6 힘줄이나 인대 부상, 관절염, 반월판 파열, 회전근개 부상, 어깨 통증 또는 활액낭염과 같이 기존 방법으로 완화되지 않는 상태의 경우 활성화된 PRP 플러스 요법이 해결책이 될 수 있습니다.
- 7 활성화된 PRP 플러스는 조직 변성을 더 늦추고 관절염의 심각성을 줄일 수 있습니다.
또한 많은 환자가 회복 기간 동안 "작업 중단"이나 실직을 경험하지 않습니다.
- 8 혈소판을 활성화하면 임상 적용에 필요한 성장 인자를 효과적으로 방출할 수 있습니다.
광범위한 임상 경험에 따르면 활성화된 PRP는 활성화된 성장 인자가 더 효과적으로 방출되기 때문에 활성화되지 않은 치료법보다 훨씬 우수합니다.
- 9 PRP 활성화는 훨씬 더 적절하고 유익한 것으로 간주됩니다. 활성화된 PRP는 주입 전에 용액에 세포 활성화제가 첨가되었음을 나타냅니다.
이 활성화제는 혈소판이 훨씬 짧은 시간 내에 모든 성장 인자를 방출하도록 자극합니다. 성장 인자는 치유와 세포 모집에 필수적이므로 이 과정은 매우 중요합니다.
- 10 활성화되지 않은 혈소판이 풍부한 혈장(PRP)의 한계 활성화되지 않은 PRP는 치유 잠재력이 약하고 주입 후 표적 부위에서 멀어지는 경향이 있습니다.
- 11 활성화를 통한 향상된 성장 인자 방출은 혈소판이 훨씬 짧은 시간 내에 모든 성장 인자를 방출하도록 자극합니다.
- 12 항응고제 문제 - 현재 항응고제는 일반적으로 응고를 방지하기 위해 첨가됩니다. 그러나 항응고제를 사용하면 혈소판 매개 혈관 생성 및 재생 반응을 방해하기 때문에 임상적 합병증이 발생할 수 있습니다.

PRP / PRF 치료 비교 분석



PRF 치료가 기존 PRP 치료보다 우수한 이유

PRP(Platelet-Rich Plasma)와 PRF(Platelet-Rich Fibrin)는 모두 자가 혈소판 농축물을 이용한 치료법으로, 조직 재생과 상처 치유를 촉진하는 데 사용됩니다. PRF는 PRP의 단점을 보완하기 위해 개발된 2세대 혈소판 농축물로, 다음과 같은 이유로 PRP보다 우수한 성능을 보입니다.

성장인자 방출 지속성

PRF는 항응고제를 사용하지 않아 자연적인 섬유소망을 형성하며, 이를 통해 성장인자가 최대 10일 동안 지속적으로 방출됩니다. 반면, PRP는 항응고제를 사용하여 준비되며, 성장인자의 방출이 비교적 단기간에 이루어집니다.

[<https://m.blog.naver.com/psdrowl/223672544393>]

조직 재생 효과

PRF는 혈소판뿐만 아니라 백혈구와 줄기세포를 포함하고 있어 조직 재생과 혈관 신생에 더욱 효과적입니다. 특히, PRF는 BMP-2, BMP-7, VEGF 등의 성장인자를 방출하여 혈관화를 촉진하며, 이는 PRP보다 우수한 조직 재생 효과를 나타냅니다.

[<https://m.blog.naver.com/hojo23kr/221111404711>]

임상 적용의 편의성

PRF는 항응고제를 사용하지 않으므로 준비 과정이 간단하며, 합성필러에 대한 천연 대안으로 활용될 수 있습니다. 또한, PRF는 감염에 저항하여 염증을 예방하는 역할도 합니다.

[<https://m.blog.naver.com/standard-bucheon/223267904532>]

활성화 PRF 치료 비교 분석

PRF 치료가 기존 PRP 치료보다 우수한 이유

활성화된 PRF는 PRF의 기존 특성을 더욱 향상시켜, 다음과 같은 점에서 우수한 성능을 보입니다.

향상된 성장인자 방출

활성화된 PRF는 일반 PRF보다 더 높은 농도의 성장인자를 방출하며, 이는 상처 치유와 조직 재생을 더욱 촉진합니다. 특히, 활성화 과정을 통해 PRF 내의 줄기세포와 내피세포의 작용이 강화되어 혈관화가 2.5배 빠르게 진행된다는 연구 결과가 있습니다.

[<https://m.blog.naver.com/hojo23kr/221111404711>]

다양한 임상 적용

활성화된 PRF는 피부 주사, 스킨 부스터, 통증 주사 등 다양한 형태로 활용될 수 있으며, 이는 미용, 피부, 통증 치료 등 여러 분야에서 효과적입니다. 또한, 활성화된 PRF는 항노화 재생 치료에도 활용될 수 있습니다.

[<https://www.google.com/search?q=https://m.blog.naver.com/psdrowl/223672544393>]

WHO가 질병코드까지 부여한 노화현상에 대한 새로운 치료법

세계보건기구(WHO)는 2018년 국제질병분류 11차 개정판(ICD-11)에서 '노령(old age)'에 질병 코드 MG2A를 부여했습니다. 그러나 전문가들의 우려로 인해 이후 '노화와 관련된 내재적 능력의 쇠퇴(aging-associated decline in intrinsic capacity)'라는 표현으로 수정되었습니다.

[[etnews.com](https://www.google.com/search?q=https://www.etnews.com/20221216000102%3Futm_source=https://www.google.com/search?q=chatgpt.com)]
[https://www.google.com/search?q=https://www.etnews.com/20221216000102%3Futm_source=https://www.google.com/search?q=chatgpt.com]

활성화된 혈구세포 치료법의 항노화 효과

PRP(Platelet-Rich Plasma)

PRP는 자가 혈액에서 추출한 혈소판 농축액으로, 다양한 성장인자와 사이토카인을 함유하고 있어 조직 재생과 상처 치유를 촉진합니다. 특히 피부 재생에 도움을 주어 주름 개선, 피부 탄력 증진, 미백 효과 등이 보고되었습니다.

[<https://www.google.com/search?q=m.blog.naver.com>]
[https://www.google.com/search?q=https://m.blog.naver.com/facenecklift/223346667244?utm_source=https://www.google.com/search?q=chatgpt.com]

PRF(Platelet-Rich Fibrin)

PRF는 혈소판과 섬유소를 포함한 자가 혈액 유래 물질로, 성장인자 방출을 통해 조직 재생을 촉진합니다.

PRP와 비교하여 성장인자의 방출이 더 지속적이며, 조직 재생에 효과적입니다.

[lib.cuk.ac.kr]
[https://www.google.com/search?q=https://lib.cuk.ac.kr/dl_image/IMG/01/000000026106/SERVICE/000000026106_01.PDF?utm_source=chatgpt.com]

활성화 PRP / PRF 치료가 필수적인 이유는?

향상된 치료 효능

활성화된 PRP(혈소판이 풍부한 혈장) 및 PRF(혈소판이 풍부한 피브린)와 같은 활성화된 혈액 세포 치료는 활성화되지 않은 치료법에 비해 우수한 치유 효과를 보였습니다. 활성화 과정은 성장 인자의 방출을 향상시켜 조직 재생을 개선하고 회복 시간을 단축합니다.

[<https://www.mdpi.com/2306-5354/10/1/58>]

통증 및 부작용 감소

기존 PRP 치료에는 종종 항응고제가 사용되며, 이는 주사 시 통증을 유발할 수 있으며 조직 재생을 억제할 수 있습니다. 항응고제 없이 준비되고 물리적 수단을 통해 활성화된 PRF는 시술 중 통증을 최소화하고 더 효과적인 치유를 촉진합니다.

[<https://prplabs.com/blog/how-to-activate-platelet-rich-plasma-prp/?v=dcf0d7d2cd12>]

뛰어난 치유 효능

활성화된 PRP 및 PRF 치료는 기존 혈액 세포 치료에 비해 더 높은 농도의 성장 인자를 방출합니다. 이는 특히 만성 통증, 피부 재생 및 상처 치유에 적용 시 조직 재생이 향상되고 회복이 빨라집니다.

일관되고 향상된 결과

PRF 및 PRP의 활성화 과정은 성장 인자의 지속적인 방출을 보장하여 보다 일관된 치료 결과를 가져옵니다. 이러한 신뢰성은 기존 PRP 및 PRF 치료의 효과를 제한할 수 있는 가변성을 해결하는 데 도움이 됩니다.

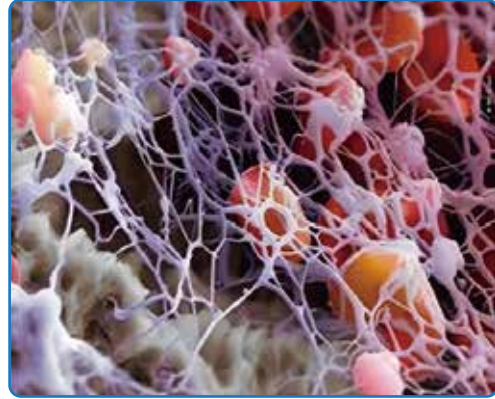
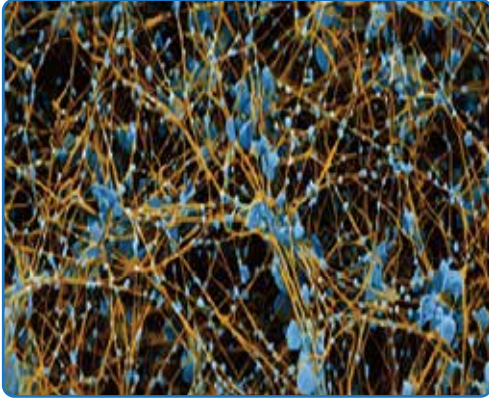
더 광범위한 적용 범위

활성화된 혈액 세포 치료는 다재다능하여 정형외과적 상태에서 피부과 치료 및 노화 방지 치료에 이르기까지 광범위한 임상적 요구를 충족합니다. 안전성 및 효능 프로필 덕분에 미용 및 치료적 적용 모두에 사용할 수 있습니다.

비침습적이고 임상적으로 입증됨

활성화된 PRP와 PRF 치료법은 다양한 연구를 통해 안전하고 효과적이라는 것이 검증되었으며, 심각한 합병증 없이 신체의 자연적 치유 과정을 활용하는 비침습적 대안을 제공합니다.

활성화 PRF 치료의 주요 장점



마취 없는 시술

기존의 PRP제품은 항응고제를 첨가함으로 심한 통증을 유발하지만 항응고제 첨가 없이 PRF를 활성화 하여 치료 시 통증 극소화 마취 없이 시술이 가능합니다.

빠른 효과

비활성화 PRF에 비하여 성장인자 방출속도가 훨씬 빠르고 지속적으로 조직 재생 및 치유 효과가 더욱 빠르게 나타나며, 급성기 손상이나 만성 염증의 경우 빠른 증상 완화와 조직회복에 효과적입니다.

강력한 작용

혈소판 내 성장인자가 대량으로 방출되어 조직재생 및 치유과정에 강력한 영향을 미칩니다. 만성 피부염이나 통증이 심한 치주염, 치은염과 같은 치료가 어려운 질환에도 효과를 기대할 수 있습니다.

통증 완화 효과

성장인자 중 일부는 통증감소에 관여하는 물질을 생성하거나 신경 감각을 조절하는 작용을 하며, 따라서 활성화된 PRF치료는 관절염이나 근육통과 같은 통증 증상 완화에도 효과적입니다.

염증 감소 효과

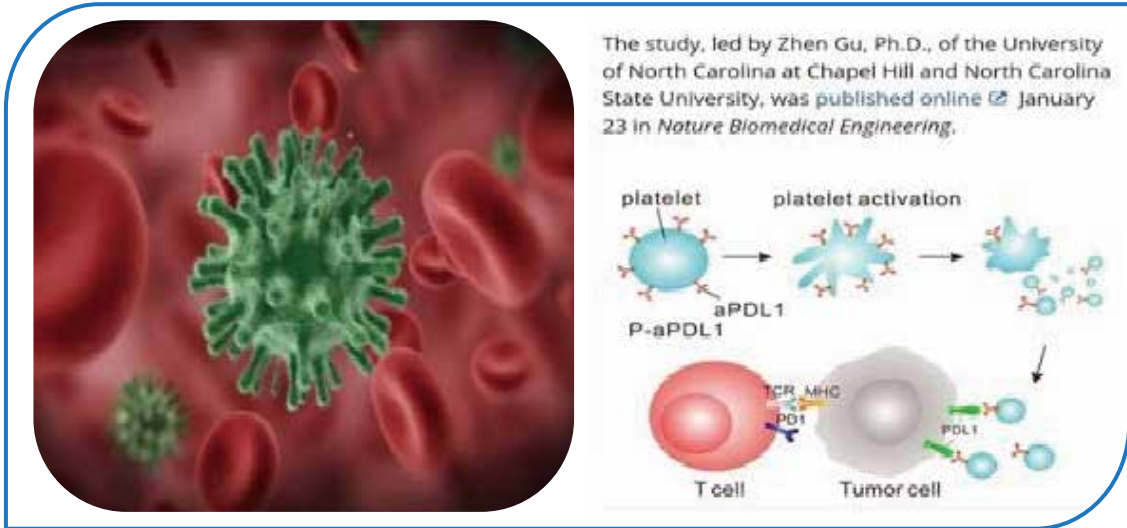
성장인자 중 일부는 염증반응을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRF치료는 만성염증이나 면역질환의 경우 염증 감소에도 도움을 줄 수 있습니다.

PRF 임상 논문

혈소판이 풍부한 섬유소 (PRF)는 자가 백혈구 및 혈소판이 풍부한 섬유소 생체 적합 물질로 정의되며, PRF 제조 시 항응고제나 트롬빈이 필요하지 않습니다. PRF는 자연적으로 조밀한 섬유소 네트워크를 형성하여 분해 속도를 늦추므로 상처 치유 중에 주변 조직으로의 성장 인자 방출을 지연시킵니다. PRF로부터의 성장 인자의 방출은 대부분의 경우 최대 7일까지 고되었으며 특정 경우에는 더 긴 것으로 보고되었습니다. 혈소판과 백혈구가 PRF의 생물학적 활성을 담당하는 주요 세포이지만, 섬유소 기질은 이 혈소판 농축물의 치료 효과에 중요한 역할을 합니다.

- 1 PRF는 제2세대 혈소판 농축액입니다.
- 2 혈소판이 풍부한 피브리린(L-PRF)과 고급 혈소판이 풍부한 피브리린(A-PRF)을 포함한 신세대 제품은 혈소판이 풍부한 혈장(PRP) 및 성장 인자가 풍부한 혈장과 같은 1세대 농축액보다 근골격계 재생에서 우수한 생물학적 특성을 보여주었습니다.
- 3 PRF는 세포 간 신호 전달과 이동을 촉진하여 혈관 생성, 연골 생성 및 골 생성 활동을 촉진합니다.
- 4 농축된 혈소판이 6~8배의 초생리학적 용량의 성장 인자를 제공합니다.
- 5 PRF 제조 프로토콜에는 항응고제가 필요하지 않으므로 상처 치유 계단이 항응고제에 의해 저해되지 않고 혈전 형성이 자연적으로 발생합니다.
- 6 PRF는 상처 치유 동안 주변 조직으로의 성장 인자 방출을 지연시키고 분해 속도를 느리게 하는 고밀도 피브리린 네트워크를 자발적으로 형성합니다. PRF에서 성장 인자가 방출되는 데 걸리는 시간은 대부분 7일이며 특정 PRF의 경우 더 오래 걸린다고 보고되었습니다.
- 7 L-PRF는 장기간에 걸쳐 혈관 내피 성장 인자(VEGF), 혈소판 유래 성장 인자(PDGF), 변형 성장 인자- β (TGF- β), 항염증성 사이토카인이 조절된 방출을 허용함으로써 손상 부위의 치유 및 재생 과정을 촉진하고 치유도 자극합니다. 이러한 요인은 신 혈관형성과 골 형성 및 연골형성 세포의 증식 및 분화를 자극합니다. 현대에 새로운 자가 혈소판 농축액의 사용은 치과 뿐만 아니라 성형 및 재건 수술 분야의 귀양 및 피부 과사, 근골격계 병변과 같은 다른 질병에도 사용되고 있습니다.
- 8 PRF는 근육, 힘줄, 인대의 부상 치료뿐만 아니라 뼈와 연골 손상 치료에도 재조합 성장 인자의 사용을 추월했습니다. 비용 효율성, 수명 연장, 표적 조직에 대한 보다 구조적인 전달로 인해 인기를 얻고 있습니다. 중재적 정형외과학의 원리를 PRF에 적용하면 근골격계 부상을 치료하면서 수술적 필요성을 줄이고 현재 진행 중인 수술 기법의 성공률을 높일 수 있습니다.
- 9 혈소판이 풍부한 피브리린 - 2세대 혈소판 농축액이자 구강 및 악 안면 외과의사의 새로운 친구입니다.
- 10 연구소에서 구강 및 악 안면 수술 후 PRF로 채워진 충치는 생리적 치유에 비해 절반의 시간 동안 더 빠른 치유 효과를 보였습니다.
- 11 PRF는 상처 치유, 뼈 성장, 이식 편 안정화, 상처 봉합 및 지혈을 촉진하는데 사용할 수 있습니다.
- 12 PRF는 510(k) 면제 제품으로 분류되는 FDA 제품 코드 KST에 해당합니다.

지혈작용하는 혈소판, 암세포 전이 막을수도



스웨덴 옘살라대의 안나-카린 올손 의료생화학 교수팀은 최근 저널 '캔서 리서치'(Cancer Research)에 관련 논문을 발표했다. 생쥐로 실험한 결과, 혈소판은 혈관 내벽이 선별적 투과성을 유지하게 도와 간접적으로 암세포의 전이를 억제했다. 연구팀은 혈관 내벽 상피세포에서 나오는 PDGFB도 혈관이 형성될 때 지지 세포 결집에 필요하다는 걸 선행연구를 통해 확인했다.

그런데 암 증양이 혈관을 만들 때도 혈소판에서 나오는 PDGFB가 지지 세포 결집에 관여한다는 걸 새로이 밝혀낸 것이다. 올손 교수는 "혈소판 활성 상태에서 분비되는 PDGFB는 종양의 혈관 벽 유지를 도와 암세포 전이를 방해하는 것으로 입증됐다" 라면서 "암 치료법을 개발할 때 다양한 혈소판 성장 인자의 고유 기능을 충분히 고려해야 한다" 라고 언급 하였다.

PD-L1 억제제 결합 혈소판(P-aPDL1)은 수술 상처를 표적으로 삼아 억제제를 방출하고 면역 체계 세포(T 세포)를 모집합니다. 억제제와 T 세포는 함께 남아 있는 종양 세포를 죽입니다.

새로운 연구에 따르면, 면역 치료제를 전달하도록 설계된 활성 혈소판이 수술로 놓친 암세포를 효과적으로 제거하고 새로운 종양 형성되는 것을 막을 수 있는 것으로 나타났습니다.

출처 Macmillan Publishers Ltd의 허가를 받아 재인쇄 - Nature Biomedical Engineering 2017 (Wang, C. et al. 수술 후 암 면역 요법을 위한 체크포인트 억제제를 이용한 혈소판의 현장 활성화. Nat. Biomed. Eng. 1, 0011)

활성 PRF를 이용한 다양한 세포치료의 전문 분야 분석

✓ **치과 및 치주과**

수술 후 뼈 및 조직 재생, 임플란트 유지 및 뼈 이식 지원

✓ **정형외과 및 재활**

힘줄 및 인대 복구, 관절 부상 회복

✓ **성형외과**

상처 치유, 피부 및 구조적 복구를 위한 조직 재생

✓ **피부과**

아토피성 피부염, 건조 피부 및 다양한 피부과적 병변과 같은 상태

✓ **산부인과**

질 분만 또는 기타 수술적 시술 후 산후 조직 재생

✓ **정형외과**

손목 터널 증후군, 회전근개 부상, 테니스 엘보

✓ **소아과**

소아 피부 재생

✓ **통증관리**

만성 통증 완화

✓ **신경과**

퇴행성 신경 질환, 척추 디스크 질환, 척추 관절염

✓ **안과**

건조안 증후군(안과 시술 후)

✓ **내분비과**

당뇨병 관련 발 궤양

통상의 PRF는 혈액이 바로 굳어지기 때문에 환자에게 주사 불가능 PRF는 항응고제가 들어가지 않아 Blood Clotting으로 주사가 어려워 주로 치과에서 뼈 이식 시 사용하고 있는 실정입니다. 2세대 혈소판 농축액인 PRF를 항응고제를 넣지 않고 환자의 정맥혈에서 혈액을 채취하고 원심분리 후 혈소판과 섬유소가 풍부한 상층 액 즉 PRF를 분리합니다. 이 PRF는 혈소판이 활성화되지 않은 상태로 존재하며 짧은 시간 내에 Clotting이 됩니다.

Clotting이 되지 않도록 활성화 장치에 옮겨서 자동으로 활성화하면 환자에게 주사(Injection)가 가능한 활성화 PRF(Activated PRF)를 만들 수 있습니다. 이렇게 만들어진 활성화 PRF는 바로 시술이 어려운 경우 냉장에서 1시간 보관이나 익일 치료 시 냉동 후 시술 시에 꺼내어 3분 정도 해동하면 굳지 않게 주사(Injection)가 가능합니다.

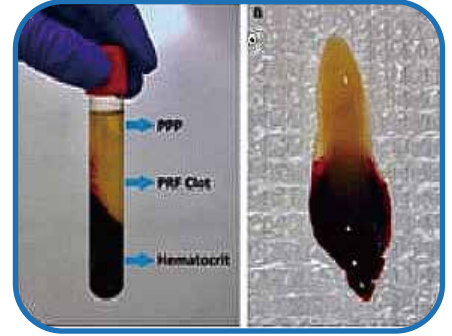
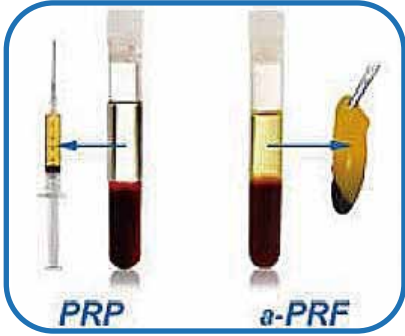
세계 최초로 차세대 혈소판 농축액인 PRF를 활성화 하여 Clotting이 안되고 주사가 가능하도록 하는 방법으로 건선, 아토피, 화상치료, 턱관절 이상, 탈모, 퇴행성관절염, 목 디스크, 척추관 협착증, 추간판 탈출증, 오십견, 회전근개 파열, 관절와순 손상, 석회화 건염, 어깨충돌 증후군, 손목터널 증후군 등의 통증의 치료와 개선 연구를 진행하였습니다.

아토피, 건선은 병력이 짧은 경우나 병증 부위가 작은 경우 활성화 면역 PRF주사를 마취 없이 Deep dermis에 가까운 피하지방층에 부위 당 0.5~1cc 정도 주사, 환자의 상태에 따라 2주 간격으로 2회~3회 치료로 거의 완치가 되었습니다.

PRP / PRF 치료

PRP / PRF treatment

활성 PRF를 이용한 통증, 치과 및 피부과 치료 연구



활성 PRF를 이용한 다양한 세포치료의 전문 분야 분석

혈소판이 농축된 혈액 성분을 활성화하여 이용하면 조직 재생과 세포 치유를 촉진하는 치료법으로, 다양한 전문 과에서 활용될 수 있습니다.



소화기내과

위식도역류질환, 간경화, 알콜성간질환



감염내과

각종 감염질환



호흡기내과

폐결핵, 만성폐쇄성 폐질환



류마티즘내과

류마티즘 관절염, 강직성 척추염



심장내과

심뇌혈관질환, 고지혈증, 심근경색, 부정맥



혈액내과

혈관염, 하지정맥류



신장내과

급성신부증, 당뇨병성신질환



종양내과

악성 종양



내분기내과

당뇨, 골다공증, 당뇨병성신질환



알레르기내과

아토피, 두드러기



산부인과

자궁내막 조직 재생



피부과

아토피, 건선

항노화 활성 재생 혈소판 링거치료



혈액 줄기세포는 성인에게서 가장 쉽게 얻을 수 있는 성체 줄기세포로, 채혈을 통해 비교적 간편하게 채취 가능합니다. 치료 목적에 따라 혈액의 채취량은 달라지며, 환자의 상태에 따라 60~240ml 정도의 채혈이 필요합니다. 혈액 줄기세포의 분리 농축 후 활성화(세계 최초) 항 응고제가 포함된 60cc~240cc 자가 혈액에서 충분히 혈소판과 백혈구를 채취하여 활성화 한 후 0.9% N.S 100ml에 섞어서 정맥혈관을 통하여 링거 형태로 주입합니다.

활성 PRP의 내과 치료 연구

빠른 효과

비활성 PRP에 비해 성장인자의 방출 속도가 훨씬 빠르므로 조직 재생 및 치유 효과가 더 빨리 나타납니다. 특히 급성 손상이나 만성 염증의 경우 빠른 증상 완화 및 조직 회복에 효과적입니다.

강력한 효과

혈소판에서 많은 양의 성장인자가 방출되어 조직 재생 및 치유 과정에 강력한 영향을 미칩니다. 만성 궤양이나 심각한 연골 손상과 같이 치료하기 어려운 질병에도 효과적인 것으로 기대할 수 있습니다.

통증 완화 효과

일부 성장인자는 통증 감소에 관여하는 물질을 생성하거나 신경 감각을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP 치료는 관절염이나 근육통과 같은 통증 증상을 완화하는 데에도 효과적입니다.

염증 감소 효과

일부 성장인자는 염증 반응을 조절하는 작용을 합니다. 따라서 활성화된 PRP 치료는 만성 염증이나 자가면역 질환의 경우 염증을 줄이는 데에도 도움이 될 수 있습니다. 내과 치료에서 활성화된 PRP 치료(항응고제 사용)는 하지 정맥류, 만성 전신성 아토피, 건선, 알코올성 지방간, 통풍, 당뇨, 고혈압, 심근경색, 치매, B형 간염에 2~3회 치료로 효과가 있었습니다.

PRP / PRF 치료

PRP / PRF treatment

PRF 활성화 방법

채혈 전 준비사항

항응고제를 사용하지 않습니다!
(사진 1)과 같이 필요한 소모품을 항상 냉동실에 보관해주세요.



(사진 1)

1 채혈 준비

G-cap 장착된 채혈용 30ml syringe, 소분용 luer-lock syringe (3ml/5ml/10ml), 아이스팩을 개부빋드에 준비해주세요.



(사진 2)

2 채혈 방법

30ml syringe에 G-cap(L) 장착하여 채혈합니다.
30ml만 채혈 할 경우 angio cath.를 연결하지 않고 syringe로 바로 채혈합니다.



(사진 3)



(사진 4)

3 원심분리

30ml만 채혈하여 원심 분리 할 경우 (즉 분리키트가 홀수일 경우) 반드시 대각선에 balance 키트 1개를 넣어 주세요. (무게중심) 세팅값이 3500 rpm & 5 min 으로 세팅 되어있는지 확인해주세요.



(사진 5-1)



(사진 5-2)

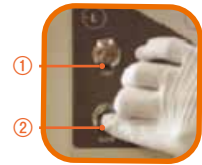
4 ACT PRO MITOSTEM - 분리 part

원심 분리 후 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM을 이용하여 혈장 분리합니다. (혈장, buffy coat, 적혈구 0.5cc)



(사진 6)

① FAST -> ② SLOW
순서로 버튼을 눌러주세요.



5 Vortex 사용

분리된 혈장에 주사기캡을 장착하여 Vortex 10초 실시합니다.
이는 혈액응고를 지연시키는 효과가 있습니다.



(사진 7)

6 ACT PRO MITOSTEM | Activation part

G cap(S)을 syringe에 장착한 상태로 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM을 이용하여 활성화 합니다.



(사진 8)

7 Injection

활성화된 PRF는 즉시 주입하는 것을 원칙으로 합니다.
즉시 주사가 어려울 경우, 소분한 Luer-lock syringe를 냉장 보관하여 2~3시간 안에 주사해야 합니다. **감염** 또는 **오염** 되지 않도록 주의해주세요!



주사하기 전
혈장이 소분 된 사진

(사진 9)

PRP 활성화 방법

① 채혈준비



② 채혈방법

20G angio cath.를 이용하여 IV line을 연결합니다.
3ml 항응고제가 담긴 syringe에 27ml 채혈을 진행합니다. (1:9 비율)



③ Vortex 사용

채혈 후 키트에 혈액을 옮겨 담고, Vortex 10초 실시합니다.



④ 원심분리

셋팅값이 3500 rpm & 5 min 으로 세팅 되어있는지 확인해주세요.

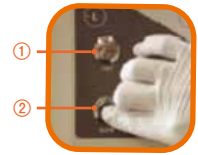


⑤ ACT PRO MITOSTEM - 분리 part

원심 분리 후 활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM을 이용하여 혈장 분리합니다.
(혈장, buffy coat, 적혈구 1cc)



① FAST -> ② SLOW
순서로 버튼을 눌러주세요.



⑥ ACT PRO MITOSTEM | Activation part

활성화 장치 ACT PRO MITOSTEM을 이용하여 활성화 합니다.



⑦ Injection

활성화된 혈장을 23G long needle에서 18G needle로 교체 후 주입 중인
NS 100ml에 mix하여 정맥주사 합니다.



골수 줄기세포 치료의 새로운 패러다임

엑셀바이오 BMAC

엑트 비엠에스 자가 골수 세포 농축용 키트

제품명	제조사	단위	급여 여부	상한금액	허가번호
ACT BMS 골수니들 포함	(주)엑셀 바이오	60cc/EA	비급여	100,000원	제 허 24-404

골수유래줄기세포(BMAC) 치료법

BMAC의 활성화는 혈액세포와 조혈모세포의 활성화입니다.

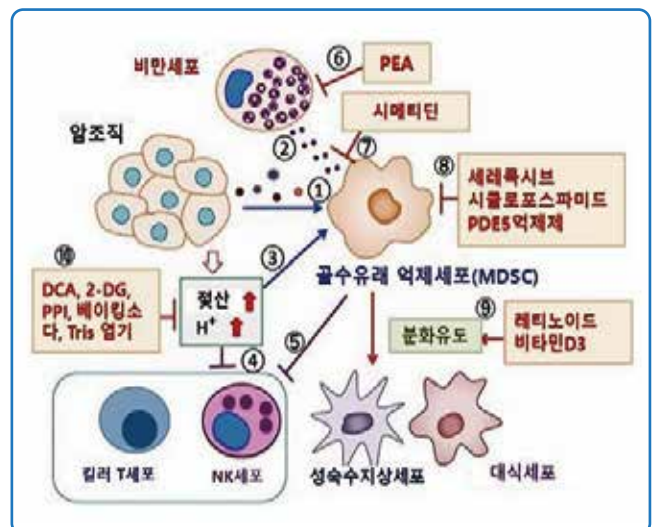
환자의 골반 뒤쪽에서 골수를 흡인하여 줄기세포를 모읍니다. 흡인액에는 혈소판, 백혈구외에도 중간엽줄기세포, 조혈모세포 등 줄기세포 치료에 사용되는 줄기세포가 포함됩니다. 골수는 원심분리기 안에 넣어지고, 이 과정을 통해 적혈구와 분리됩니다. 이렇게 만들어진 골수 흡인 줄기 세포는 손상된 부위에 다시 주사 되는 것이 골수의 농축액, 즉 BMAC 치료입니다.

- 골수(BM)의 성체 조혈모세포(HSC)는 휴면 상태입니다.
- 조혈줄기세포의 빠른 활성화
- 골수(BM)의 성체 조혈모세포(HSC)는 휴면 상태입니다. 혈액 손실이나 감염과 같은 교란 후 HSC가 활성화될 수 있습니다. 놀랍게도 HSC 활성화의 가장 초기 단계에 대해서는 알려진 바가 거의 없습니다.
- 조직 손상이 발생하면, 손상 부위 내의 미세 환경 또는 원격 조직에서 일어나는 생리학적 및 분자적 변화가 줄기세포의 이동, 증식, 그리고 분화를 활성화하여 조직 복구에 기여하게 됩니다.
- "내인성 골수 유래 줄기세포의 동원 및 호밍을 (특정 위치로의 이동) 통한 조직 재생"
- 조직 손상이 발생하면, 손상 부위 내의 미세 환경 또는 원격 조직에서 일어나는 생리학적 및 분자적 변화가 줄기세포의 이동, 증식, 그리고 분화를 활성화하여 조직 복구에 기여하게 됩니다.

중간엽줄기세포의 치료 효능을 개선하기 위한 잠재적인 사전 활성화 전략

요약하자면, 사전 활성화된 MSC가 여전히 문제가 있음에도 불구하고, 엄청난 재생 잠재력으로 인해 다양한 내성 질환 치료에 상당한 가능성을 가지고 있습니다. 현재까지 사전 활성화된 MSC가 다양한 병리적 상태에서 비활성 MSC보다 실제로 더 나은 치료적 이점을 보인다는 의견이 점차 커지고 있습니다. 앞으로는 "사전 활성화" 를 효과적으로 사용하여 한편으로는 MSC의 치료적 잠재력을 극대화하고 다른 한편으로는 표적 질환에 적합하게 수정하여 MSC의 임상 적용에 새로운 장을 열어야 합니다.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10245525/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10245525/>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37061819/>
<https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-022-02822-2>



KOITA 인가 활성 PRP의 In-House 연구 결과 보고 개요 _강남메디칼의원 부속 연구소

▶ 2021년 7월 산업기술진흥협회(KOITA)를 통하여 인천소재 강남 메디컬의원에 기업 부설연구소를 개설하여 2023년 9월까지 연구

연구 과제명 “혈소판 활성화 방법”

연구 방법 병원에 내원한 환자를 대상으로 연구 목적의 취지를 설명하고 동의서를 받아서 임상 진행함

임상참여 환자 수 약 100여명

연구 결과 개요 요약

- ✓ 활성화된 PRP로 다양한 임상증상에 빠른 효과 입증
- ✓ 활항응고제를 첨가하지 않으므로 통증이 적어 환자 순응도 향상
- ✓ 폐사가 개발한 활성화 장치로 PRP와 PRF를 자동으로 고농도의 PRP, PRF를 분리 및 활성화
- ✓ 활성화된 혈소판 농축 혈장으로 (PRP) 하지정맥류, 통풍, 아토피, 건선, 간세포 개선, 혈관 개선 및 혈관 재생술로 다양한 임상효과
- ✓ 활성화된 혈소판 섬유소 (PRF)로 항응고제를 사용하지 않고 원심분리 PRF 추출 후 활성화 장치를 이용하여 활성화 후 통증, 치과, 피부과 관련 주사치료 다양한 임상효과
- ✓ 세계 최초로 Microtubule stress 방법을 통해 3~5분내 PRP 활성화

Patient F/53, Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation, Hospital Name: Taeyeong Seoul Hospital				
일자	Glucose	BUN	H-cholesterol	HbA1C
24.08.30	145mg/dl	21.9mg/dl	63.9mg/dl	6.3%
24.12.13	103mg/dl	16.6mg/dl	73.2mg/dl	5.6%

Patient M/61 Testing Institution Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Taeyeong Seoul Hospital					
일자	AST	ALT	CPK	Glucose	HbA1C
24.09.17	68U/L	89U/L	1860U/L	158mg/dl	6.5%
24.11.24	35U/L	38U/L	240U/L	102mg/dl	5.8%

검사결과보고서		검사결과보고서	
BEFORE	AFTER	BEFORE	AFTER
Glucose: 145mg/dl	103mg/dl	BUN: 21.9mg/dl	16.6mg/dl
H-cholesterol: 63.9mg/dl	73.2mg/dl	HbA1C: 6.3%	5.6%

검사결과보고서		검사결과보고서	
BEFORE	AFTER	BEFORE	AFTER
AST: 68U/L	35U/L	ALT: 89U/L	38U/L
CPK: 1860U/L	240U/L	Glucose: 158mg/dl	102mg/dl
HbA1C: 6.5%	5.8%		

KOITA 인가 활성 PRP의 In-House연구 결과 보고 개요 _강남메디칼의원 부속 연구소

Patient Name: O Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Gangnam Medical Center

일자	CPK	T-cholesterol	LDL-Cholesterol
22.7.01	284U/L	262mg/dl	179mg/dl
22.7.12	72U/L	187mg/dl	127mg/dl



Patient Name Kim Hyung-O Testing Institution Korea Phil Medical Foundation Hospital Name Gangnam Medical Center

일자	AST	ALT	r-GTP	T-Bilirubin
22.04.22	84U/L	78U/L	121U/L	1.30mg/dl
22.05.20	36U/L	30U/L	52U/L	0.90mg/dl



Patient Name OjinO Testing Institution Korea Phil Medical Foundation Hospital Name Gangnam Medical Center

일자	AST	ALT	r-GTP	CPK
22.06.17	46U/L	25U/L	12U/L	1042U/L
22.06.24	22U/L	22U/L	16U/L	98U/L



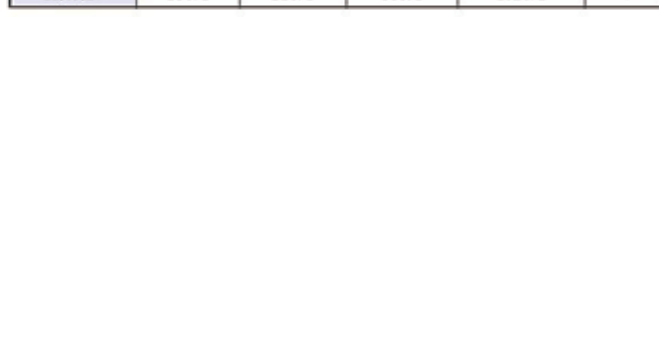
Patient Name: Lee Min-O Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation Hospital Name: Gangnam Medical Center

일자	AST	ALT	LDH	CPK
22.08.11	161U/L	69U/L	376U/L	>3000 U/L
22.09.07	34U/L	21U/L	260U/L	293



Patient Name BinKIm Testing Institution Korea Phil Medical Foundation Hospital Name Gangnam Medical Center

일자	AST	ALT	r-GTP	CPK	LDH
22.08.14	101U/L	125U/L	180U/L	1042U/L	485U/L
22.09.21	35U/L	32U/L	58U/L	202U/L	242U/L

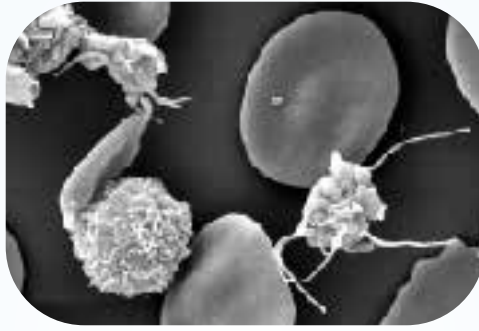
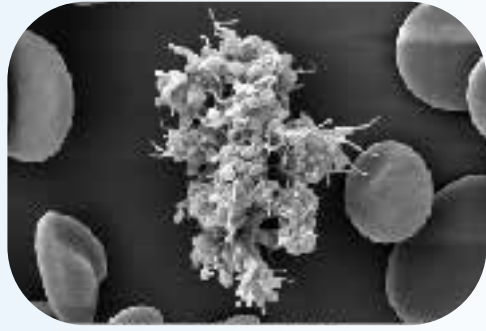
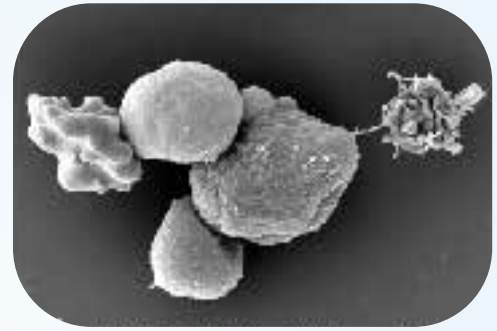
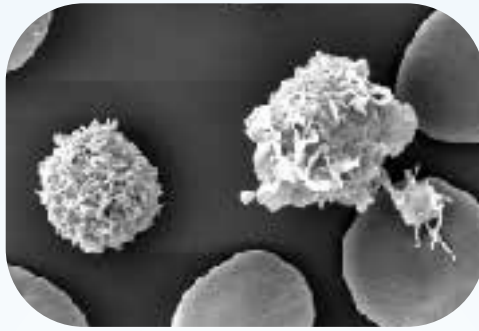
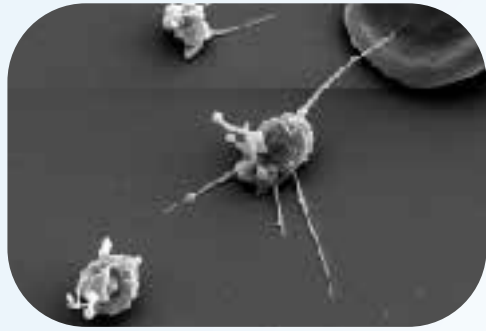


Patient Name: Jo Seong-O, Testing Institution: Korea Phil Medical Foundation, Hospital Name: Gangnam Medical Center

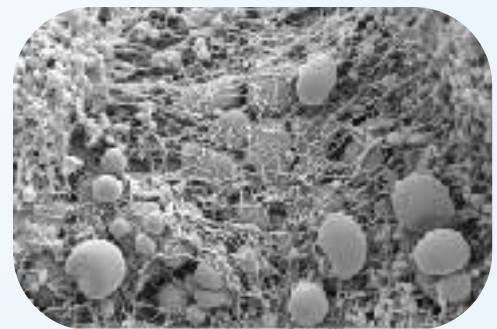
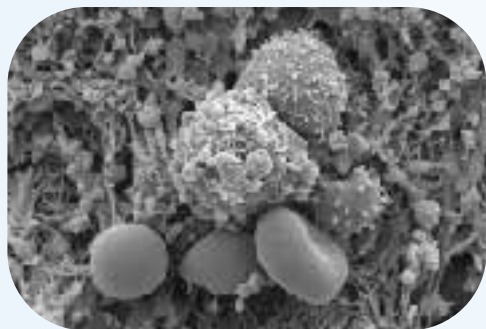
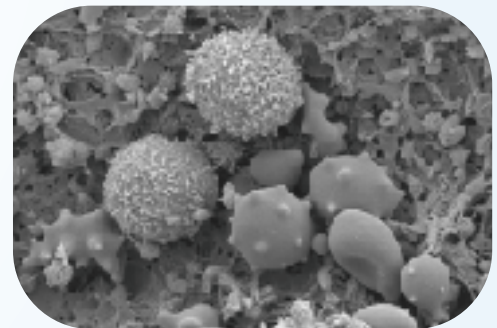
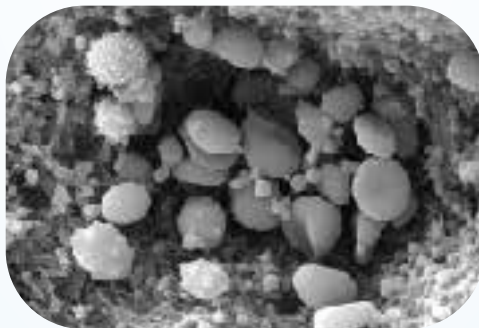
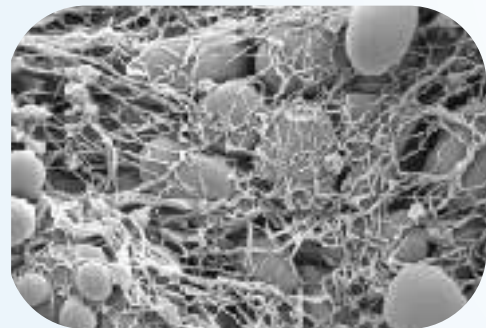
일자	AST	ALT	r-GTP	LDH	HbA1C
22.07.05	43U/L	76U/L	111U/L	212U/L	6.50%
22.08.03	34U/L	43U/L	63U/L	203U/L	6.10%



휴식 상태에서 활성 상태로의 변환을 통해
손상 부위에 부착 및 치료 작용을 하는 활성 PRP SEM 사진 연세대 전자현미경실 제공



항응고제 없이 최대 6시간 동안 응고되지 않아
주사가 가능한 활성 PRP SEM 사진 연세대 전자현미경실 제공



의료 패러다임을 바꾸는 ActcellBio Co.LTD

(주)엑셀 바이오

대표 문상호 010-4116-3385 이사 노진일 010-3584-3853 대표전화 02-6956-4518



www.actcellbio.co.kr