

더 강력하고

더 오래

더 확실한 재생 치료의 시작

엑셀바이오



 **ACTcellBIO**

엑셀바이오 발표자료

화학 첨가물 없이, 오직 특허받은 물리적 자극만으로
세포 본연의 재생력을 완벽하게 깨웁니다.



ACT PRP D / ACT PRF Blood Processing

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



Blood → PRP / PRF



ACT PRO MITOSTEM Core Device

혈소판, 백혈구, 섬유소 분리 기능과
PRP, PRF, BMAC 활성화 보조 장비



분리



활성화



혈액 처리



골수 처리



Actcell REGEN Adjacent Product

엑소좀, PDRN, 사카를 원료로 만든
재생 솔루션으로 피부미용
영역 확장 제품



Regeneration Solution → Aesthetic Care



ACT BMS 30 Bone Marrow Processing

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



Bone Marrow → BMAC

제품별 허가현황

제품	품목 구분	허가번호	사용용도
ACT PRO MITOSTEM	혈구세포 활성화 장치	R-R-ExB-ACT PRO	혈소판, 백혈구, 섬유소 분리기능과 PRP, PRF, BMAC 활성화 보조 장비
ACT PRF	혈액처리용 기구	제 허 23-670호	인체로부터 채취한 혈액을 원심 분리하여 혈장과 혈액을 분리하여 혈소판, 백혈구, 섬유소를 추출하는데 사용하며 항응고제를 사용하지 않음.
ACT PRP	혈액처리용 기구	제 허 23-670호	인체로부터 채취한 혈액을 원심 분리하여 혈장과 혈액을 분리하여 혈소판, 백혈구, 섬유소를 추출하는데 사용하며 항응고제를 사용함.
ACT BMS 30	골수처리용 기구	제 허 24-404호	인체로부터 골수를 채취, 원심 분리를 하여 혈구와 중간엽 줄기세포, 조혈모 줄기세포를 추출하는데 사용
Actcell REGEN	엑셀리젠시그니처 앰플	제 2956호 (제조사: 주식회사 더마라인)	엑소좀, PDRN, 씨카를 원료로 만든 재생 솔루션으로 활성 PRF와 같이 믹싱하여 만든 자가 재생 솔루션

기존 PRP 차별화 전략

1 기존 일반 PRP 판매전략은 PRP Plastic 디자인 차별화를 주장



2 기존 일반 PRP 판매 전략은 Centrifuge의 차별화 주장



기존 PRP 시장의 주요 문제점



분리 효율의 한계

버피코트 분리 효율은 제품마다 차이가 크고, 완벽한 분리가 어렵습니다.



혈소판 농축률의 한계

혈소판 농축률은 원심분리 조건과 제품 구조에 따라 제한적인 수밖에 없습니다.



원심분리 조건 의존성

최적의 분리를 위해 복잡한 원심분리 조건이 필요하며, 사용자 편의성이 떨어집니다.



원심분리기 호환성 문제

특정 원심분리기에만 최적화되어 범용성이 떨어지고, 장비 변경 시 재검증이 필요합니다.



혈소판 활성화(Activation) 부재

모든 기술적 개선에도 불구하고, 혈소판을 활성화시키는 과정은 고려되지 않았습니다.



기존 PRP 시장은 ‘얼마나 잘 분리하는가’를 경쟁해 왔지만, 치료 효과를 결정짓는 **‘활성화’라는 핵심 가치**는 놓치고 있었습니다.



1 항응고제 패러독스

- 응고 방지를 위해 사용되지만, 혈소판의 핵심 기능을 억제할 수 있습니다.
- 구연산염·ACD-A 등은 PRP의 치료 효율 저하 요인이 될 수 있습니다.



필요와의
딜레마



생물학적
활성 저해



임상적 한계



2 극심한 주사 통증 유발

- ACD-A 항응고제의 낮은 pH(약 4.5~5.5)는 생리적 pH 7.4와 큰 차이를 보입니다.
- 조직 주입 시 신경 말단을 자극하여 작열감과 통증을 유발할 수 있습니다.



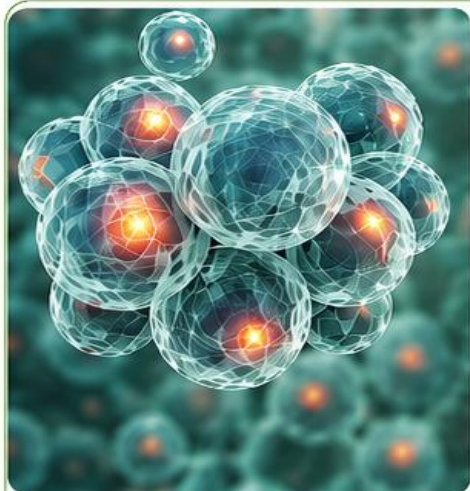
강산성 pH



급격한 pH 변화



국소 자극



3 조직 재생 잠재력 저하

- 비생리적 미세환경은 세포 스트레스와 기능 저하를 유발할 수 있습니다.
- 산성도와 이온 불균형으로 인해 주변 조직 세포의 증식·분화 능력이 저하될 수 있습니다.



비생리적 미세환경

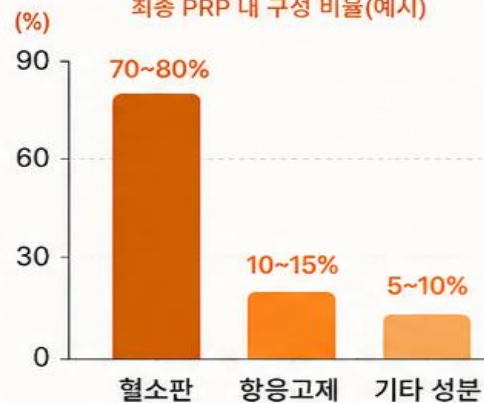


세포 독성 위험



재생 능력 약화

최종 PRP 내 구성 비율(예시)



4 혈소판 농도 희석

- 액상 항응고제 첨가는 최종 PRP 내 혈소판 농도를 희석시킬 수 있습니다.
- 시술마다 품질 편차가 커져 예측 가능한 치료 결과 확보가 어려워질 수 있습니다.



혈소판 농도 저하



치료 일관성 저하



품질 편차 증가



결국 기존 PRP의 한계는 단순한 분리 효율이 아니라, 항응고제 사용으로 인한 생물학적 제약과 치료 품질 저하에 있습니다.

즉, 기존 PRP는 분리와 농축에 집중해 왔지만, 통증·활성 저해·재생력 감소·농도 희석이라는 본질적 문제를 동시에 안고 있습니다.

“ 혈소판을 분리하는 기술에서, 혈구세포를 **활성화**하는 기술로 ”

기존 PRP 시장의 주요 포인트

- 원심분리기 성능 및 수동분리
- 용기 및 키트 디자인
- 혈소판 농축도
- 분리 편의성



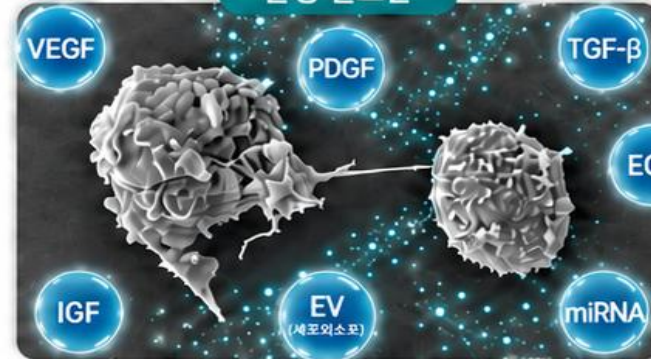
엑셀바이오 활성화 장치를 이용한 기술

- 자동 분리 후 활성화 과정의 일관성
- 시술자별 결과 편차를 줄이는 분리·농축
- 자동 활성화 장치 운용으로 표준 프로토콜 가능
- 장비와 소모품, 프로토콜의 연결이 간단

휴지기 혈소판



활성 혈소판



물리적 활성화

모세관 또는
전단응력을 활용한 방식



제어된 활성화

장치 기반의
일관된 활성화 과정



화학적 활성화 배제

물리적 활성화 방식으로
칼슘·트롬빈 등 화학적
활성제를 사용하지 않음



프로토콜 확장성

PRP·PRF 등
다양한 적용 가능성



엑셀바이오는 단순 분리를 넘어,
충분한 농축과 활성화가 실제로 작동하는 PRP 솔루션을 제시합니다.

PRP·PRF 신의료기술 및 급여 심사 현황

신의료기술 · 급여 심사표

고시일	진료과 및 적응증	내용	급여 상태	비고
2019.10.15	[정형외과] 팔꿈치 상과염(외래)	자가 혈소판 풍부 혈장 치료술(상과염)	○(급여, U4710)	선별급여, 일년 2회 치료 (환자부담 약 7만원)
2020.02.11	[치과] 치조골염(외래)	건성발치와(치조골염)의 치료를 위한 자가 혈소판 농축 섬유소	심사중	임의비급여 (PRF(항응고제 제외))
2021.02.05	[안과] 안구 질환(외래)	자가 혈소판 풍부 혈장 안약 치료	○(비급여, SZ677)	확정비급여
2022.02.08	[산부인과] 난치성, 얇은 자궁내막(외래)	냉동배아이식 중 난치성 얇은 자궁내막 환자에서 자궁강 내 자가 혈소판 풍부 혈장 주입술	○(비급여, INF55)	확정비급여
2022.08.10	[정형외과] 어깨 회전근개 손상 및 파열(수술)	수술 중 자가 혈소판 풍부 혈장 치료술	심사중	임의비급여
2024.09.09	[정형외과] 무릎 골관절염(외래)	슬관절의 골관절염 치료로서의 자가 혈소판 풍부 혈장 주사 치료	심사중	임의비급여
2026.05.04	[정형외과] 발 족저근막염(외래)	자가 혈소판 풍부 혈장을 이용한 족저근막염 치료	심사중	임의비급여
2026.07.07	[정형외과] 건봉하 장애낭내, 회전근개건내(외래)	회전근개 건병증 및 부분파열에서 자가 혈소판 풍부 혈장 주사	심사중	임의비급여
2026.07.07	[이비인후과] 후각 기능 개선(외래)	자가 혈소판 풍부 혈장 비강내 주사	심사중	임의비급여
현재심사중	[치과] 악골낭종 적출술(외래)	악골낭종 적출술 후 자가 혈소판 농축 섬유소 치료술	심사중	고시 예정

“

PRP는 국내에서 오랜 기간 인정비급여·임의비급여 적용 사례가 거의 없었으나,
2020년 이후 일부 적응증이 신의료기술로 통과하며 적용 범위가 확대되고 있습니다.

”

무릎 골관절염 · 족저근막염 · 어깨 회전근개 파열 · 혈청 안약 · 얇은 자궁내막 · 비강내 등



신의료기술 확산과 함께, PRP·PRF 치료의 임상적 가치가 더욱 주목받고 있습니다.

활성화된 PRP vs PRF : 현미경 이미지 비교

(Activated PRP vs PRF: Microscopic Comparison)

활성화된 PRP

(Activated PRP)

혈소판 활성화 중심



활성화된 혈소판(돌기 형태)

- ✓ 혈소판 활성화 및 응집
- ✓ 성장인자(GF) 분비 집중
- ✓ 초기 염증 반응 및 세포 모집 촉진

활성화된 PRF

(Activated PRF)

피브린 스캐폴드 형성 중심



피브린 스캐폴드 네트워크

- ✓ 3D 피브린 스캐폴드 형성
- ✓ 세포(백혈구, 줄기세포) 포획 및 보호
- ✓ 성장인자 서서히 방출, 조직 재생 지속

활성화 효과 (Activation Effect)



성장인자 방출
(Growth Factors Release)



세포 활성화 및 모집
(Cell Activation & Recruitment)



조직 재생 촉진
(Tissue Regeneration)



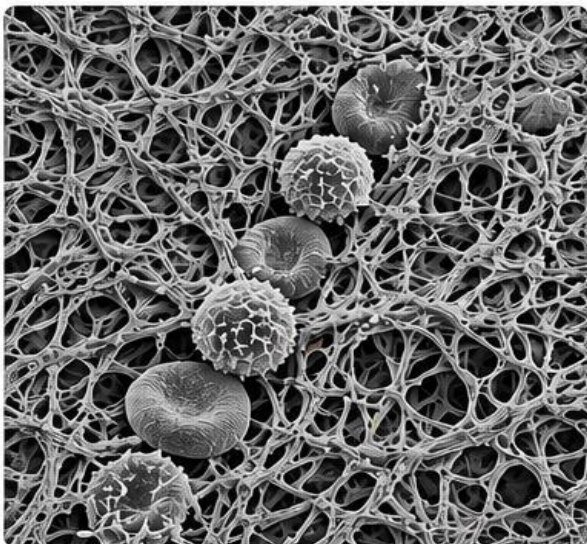
광학현미경 이미지이지만, 실제로는 SEM 사진 (Optical Microscope Image, but actually SEM Image)

Scale bar: 10 μm

ACTCELLBIO 엑셀바이오의 차세대 혈구세포 치료

세계 최초 주사형 PRF 기술로 혈구세포의 활성화를 극대화하여 더 강력하고 지속되는 치료 효과를 제공합니다.

POC SEM 이미지



조밀한 스캐폴드 구조가 혈구세포를 효과적으로 포획하고 활성화

- ✓ 조밀하고 균일한 3D 스캐폴드
- ✓ 혈구세포를 안정적으로 포획
- ✓ = 활성화의 물리적 증거

ACTCELLBIO의 기술적 특징



- 1 세계 최초 주사형 PRF 개발**
혁신적인 주사 가능 형태의 PRF 기술



- 2 첨가제 없이, 물리적 방법으로**
어떠한 화학적 첨가제도 사용하지 않고 물리적 힘만으로 혈구세포를 활성화



- 3 기기에 의한 균질한 제조**
수작업 방식 대비 월등히 균질한 효과를 보장, 재현성과 신뢰성 극대화



- 4 폐혈이 적은 고효율 공정**
혈액 손실을 최소화하면서 높은 수율의 PRF 확보



- 5 다양한 생리활성 인자 풍부**
적혈구 일부 포함 → 용혈 유도 → 백혈구 활성화 → 줄기세포, 성장인자, 사이토카인, 미토콘드리아, 엑소좀 풍부

줄기세포

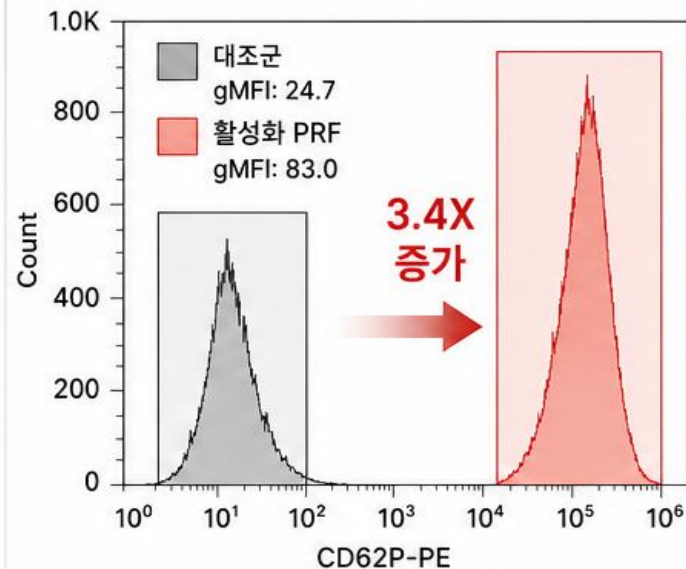
성장인자

사이토카인

미토콘드리아

엑소좀

POC CD62P 히스토그램



CD62P 발현(gMFI) 현저히 증가
혈소판 활성도가 크게 향상된 PRF

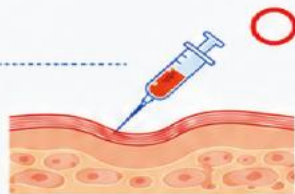
- ✓ CD62P 히스토그램의 gMFI가 24.7에서 83으로 크게 상승하여, 활성화된 PRF에서 혈소판 활성화 정도가 대조군보다 월등히 높음을 보여줍니다.

ACTCELLBIO의 차세대 PRF 기술은 혈구세포의 활성화를 극대화하고,
더 강력하며 지속되는 치료 효과를 실현합니다.

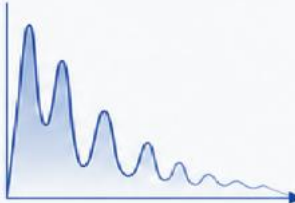
일반 PRP의 한계: 강산성 통증과 짧은 지속력



항응고제(pH 4.5)로 인한
통증이 발생하며, 성장 물질이
1~2시간 후 정체됩니다.



휴식기 혈구
(낮은 효과)



활성 PRP: 레드 비피코트와 엑소좀의 시너지



레드
비피코트
(약 1cc)

염증 신호 감지



재생 위치로
세포 인도



약 1cc의 레드 비피코트를 포함하여
염증 신호를 감지하고 재생 위치로
세포를 인도합니다.



엑셀 바이오 활성 기술의 우월성: 세계 유일의 물리적 혈구 활성화

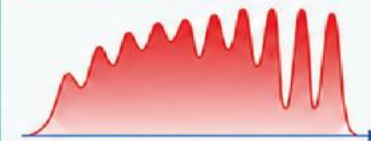


화학적 방식이 아닌 물리적
스트레스로 혈소판에 위축을
형성하여 재생력을 극대화합니다.



물리적 활성 혈구
(강력한 부착력)

위축
형성



10일 ~ 14일
지속

모양이 바뀐 활성 혈구는 조직에
쉽게 부착되어 강력한 치유 효과를
발휘합니다.

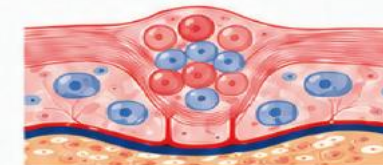
활성 PRF: 14일간 지속되는 폭발적 재생력

항응고제 미사용
(통증 없음)

성장인자 지속
방출: 10 ~ 14일



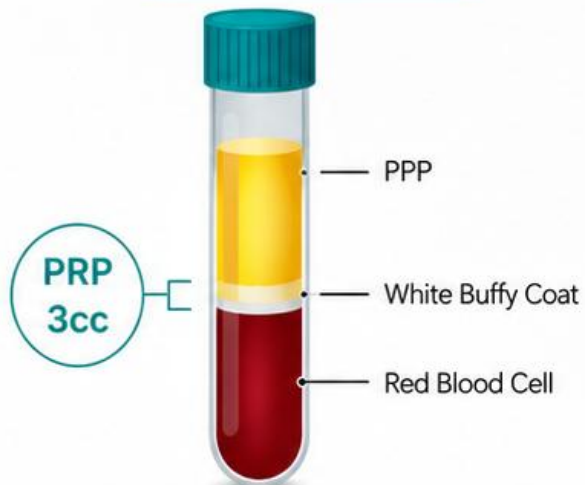
항응고제 없이 10~14일까지 성장인자를
지속 방출하여 탁월한 조직 재생 효과를 보입니다.



탁월한 조직 재생 효과

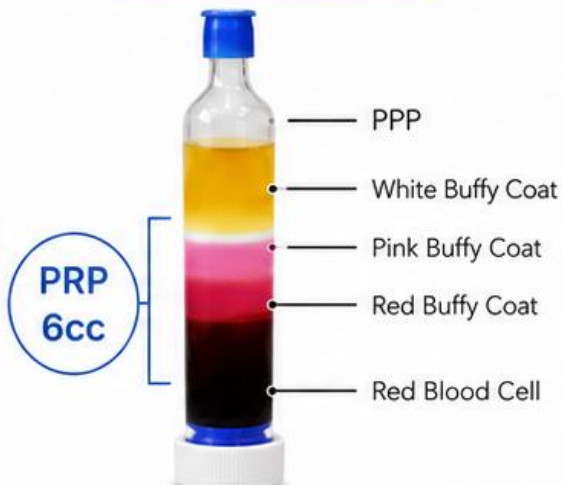
기존 방식과 비교

일반 PRP(3cc)



VS

활성 PRP(6cc)



“

경쟁의 기준을 ‘농축’에서
‘**활성화**’로 전환합니다.

활성 PRP는 기존 **화이트, 핑크, 레드 버피코트 층을 모두 확보**하는 기술력을 바탕으로 합니다.

30cc의 혈액을 채혈하더라도, **6cc(채혈량의 20%)의 고농축 유효 성분을 추출**할 수 있어
보다 효율적이고 안정적인 치료 기반을 제공합니다.

항응고제가 들어가지 않아 **통증이 없으며**
조직 재생을 14일 이상으로 장기간 재생에 관여한다.

”

구분	일반적인 PRP 접근	엑셀바이오 접근
 중심 기술	분리 · 농축	분리 · 농축 · 활성화
 활성화	미활성화 또는 화학적 활성화	장치를 이용한 물리적 활성화
 제품 구조	원심분리기 또는 단일 키트	활성화 장치 + 전용 처리기구
 확장성	주로 PRP	PRP · PRF · BMS 플랫폼
 사업모델	일회용 키트 중심	장비 · 소모품 · 교육 연계

엑셀바이오 활성 PRP · 활성 PRF 시술 비교

국소주사와 정맥주사 프로토콜을 한눈에 비교

① 활성 PRP 국소주사



시작 방식

항응고제를 미리 넣은 주사기에 30cc, 60cc 또는 120cc의 전혈을 채취하는 것으로 시작합니다. 일반적으로 30cc 전혈 채취에는 6cc 최종 PRP를 자동으로 만듭니다.



채혈량

30cc, 60cc 또는 120cc



산출물/적용 방식

6cc 최종 PRP가 자동으로 생성 (국소주사)

② 활성 PRF 국소주사



시작 방식

항응고제 없이 주사기에 30cc, 60cc 또는 120cc의 전혈을 채취하는 것으로 시작합니다. 일반적으로 30cc 전혈 채취에는 15cc PRF를 자동으로 만듭니다.



채혈량

30cc, 60cc 또는 120cc



산출물/적용 방식

15cc PRF가 자동으로 생성 (국소주사)

③ 활성 PRP 정맥주사



시작 방식

항응고제를 미리 넣은 주사기에 60cc 또는 120cc, 240cc의 전혈을 채취하여 자동 분리 후 활성화 하여 N.S(normal saline)을 통하여 정맥에 투입합니다.



채혈량

60cc 또는 120cc, 240cc



산출물/적용 방식

자동 분리 후 활성화 N.S(normal saline)을 통하여 정맥에 투입 (정맥주사)

구분	활성 PRP 국소주사	활성 PRF 국소주사	활성 PRP 정맥주사
항응고제	항응고제를 미리 넣은 주사기	항응고제 없이 주사기	항응고제를 미리 넣은 주사기
채혈량	30cc, 60cc 또는 120cc	30cc, 60cc 또는 120cc	60cc 또는 120cc, 240cc
최종 산출물	6cc 최종 PRP가 자동으로 생성	15cc PRF가 자동으로 생성	자동 분리 후 활성화
적용 방식	국소주사	국소주사	N.S(normal saline)을 통하여 정맥에 투입 (정맥주사)

* N.S(normal saline) : 생리식염수

주사 가능한 전단응력 활성화 PRF

PRP와 기존 PRF의 장점을 잇는 새로운 치료 카테고리 제안



전단응력 기반 물리적 활성화로
피브린 스캐폴드 형성 유도



주사 가능한 형태로 적용 범위를 넓히고
시술 편의성 향상



성장인자 전달, 조직재생 보조,
통증·회복 관리 측면의 임상적 확장 가능성 제시

ACTCELLBIO · 엑셀바이오



기존 PRF vs 주사용 활성 PRF

— 주사 불가의 한계를 넘어, 적용 범위를 확장하다 —

기존 PRF

젤·멤브레인 형태



- 1. 젤·멤브레인 형태
- 2. 주사 불가
- 3. 치과·뼈이식 중심의 제한적 적용



적용 예: 발치와, GBR, 골이식 보조

주사 불가
약점 극복

주사용 활성 PRF

액상·주사 가능



- 1. 주사 가능
- 2. 다양한 신체 부위 직접 주입
- 3. 주입 후 in situ scaffold 형성
- 4. 적용 범위·편의성 확대



적용 예: 관절, 근육·건, 연부조직, 피부, 치과

✓ 핵심 차이: 기존 PRF는 형태와 적용이 제한적, 주사용 활성 PRF는 주입성과 임상 확장성이 뛰어납니다.

PRP, 이제는 '활성화'의 시대입니다



같은 채혈, 다른 결과 - 선택이 진료의 차이를 만듭니다

기존 PRP 사용 원장님에게

지금 하시는 PRP,
한 단계 더 업그레이드하십시오

분리와 농축은 시작일 뿐입니다.
이제는 분리 이후를 완성하는 '활성화'가
치료 결과를 결정합니다.

기존 PRP의 한계

- 분리·농축에만 집중
활성화 단계의 표준화 부족
- 시술자별 결과 편차
활성화 방식이 일관되지 않음
- 소량(3~6cc) 중심
치료 옵션과 적용 범위 제한
- 장비·소모품·프로토콜 연결 부족
지속적인 임상 발전의 한계

ACTCELLBIO의 차별화

- 분리·농축·활성화까지 완성
분리 이후의 핵심 단계까지
장비 기반으로 표준화
- 물리적 활성화 기술
칼슘·트롬빈 없이 모세관/전단응력을
활용한 안전한 활성화
- 더 많은 유효성분 추출
30cc 채혈 → PRP 3cc 대비
2배(6cc, 20%) 고농축 추출
- 확장 가능한 플랫폼
PRP·PRF·활성 PRF·BMS까지
다양한 치료 솔루션 제공
- 장비·전용 처리기구·교육 연계
지속 가능한 임상 플랫폼 구축

ACTCELLBIO 활성화 PRP·PRF 플랫폼



물리적 활성화로
혈구세포의 잠재력을
최대화합니다

PRP 미사용 원장님에게

처음 시작한다면,
활성화 표준으로 시작하십시오

복잡한 장비와 프로토콜이 아닙니다.
외래에서 14분 만에 완성되는
표준화된 재생치료 솔루션입니다.



ACTCELLBIO 도입 시 진료실의 변화

- | | |
|--|--|
| 외래 14분 완성
채혈부터 주사까지
입원 없이 간편하게 | 새로운 수익모델 창출
자기혈 기반 고부가가치
재생치료 도입 |
| 안전하고 자연스러운 치료
자기혈 사용으로 면역 반응·부작용
위험 최소화 | 환자 만족도 및 재방문을 향상
통증 감소, 회복 속도 향상으로
환자 경험 개선 |
| 다양한 적응증 적용
통증·운동손상·피부·미용·
정형·신경·치과 등 폭넓게 활용 | 장기적 건강관리의 시작
조직 재생 촉진으로 장기적
건강 유지에 도움 |

플랫폼이 주는 진료 확장성

- | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|
| 활성 PRP
국소주사 | 활성 PRP
정맥주사(혼탁) | 활성 PRF
국소주사 | 편평세포
PRF | BMS
(골수농축) |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|

이미 PRP를 하고 계시다면,
이제는 '활성화 표준'으로 진짜 차이를 만드십시오!

공통의 가치 - 의사와 환자 모두에게 더 큰 이익을

- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 의사에게
더 높은 임상 경쟁력
표준화된 프로토콜로
진료 신뢰도 향상 | 의사에게
안정적인 수익 모델
고부가가치 재생치료로
진료 수익 구조 개선 | 의사에게
지속 가능한 성장
장비·소모품·교육이 연계된
플랫폼으로 장기적 발전 | 환자에게
더 강력한 효과
활성화된 혈구세포로 통증 완화,
조직 재생 및 회복 촉진 | 환자에게
안전한 자기혈 치료
면역 반응과 부작용 위험 낮아
안심하고 치료 가능 | 환자에게
빠른 회복과 일상 복귀
외래 치료로 시간 부담 적고
삶의 질 향상 |
|---|---|--|---|---|---|

기존 사용자에게는 '업그레이드'를, 미사용자에게는 '최고의 시작'을 - ACTCELLBIO가 함께합니다.

PRP를 이미 사용하고 계십니까? 이제 경쟁의 기준은 '농축'이 아니라 '활성화'입니다.

기존 PRP는 혈소판을 분리하고 농축하는 데 집중했습니다.
그러나 실제 치료의 차이는 분리 이후,
적용 직전 혈구세포를 어떻게 활성화하느냐에서 시작됩니다.

이제 질문은 바뀌었습니다.

얼마나 농축했는가?



어떻게 활성화했는가?

PRP 1.0 → Activated PRP 2.0

기존 PRP

분리·농축 중심



혈장(PLASMA)

PRP 3cc

적혈구층

원심분리 후 얻어진 PRP
그러나 활성화 방식은
시술자마다 다를 수 있습니다.

ACTCELLBIO 활성 PRP

분리·농축·활성화



PDGF

VEGF

TGF-β

EGF

장비 기반 물리적 활성화로
분리 이후의 핵심 단계를
표준화합니다.

1 기존 PRP의 한계



분리와 농축은 되었지만
활성화는 표준화되지
않았습니다.

2 ACTCELLBIO의 차이



분리 이후의 활성화 단계까지
장비와 프로토콜로
연결합니다.

3 원장님께 드리는 메시지



PRP를 계속하신다면,
이제는 활성화까지
보셔야 합니다.

기존 PRP가 '분리의 기술' 이었다면, **ACTCELLBIO는 '활성화의 표준'**입니다.

PRP를 이미 사용하신다면, 이제 차별화는 ‘한 가지 PRP’가 아니라 ‘확장 가능한 활성화 플랫폼’입니다.

ACTCELLBIO는 단순 PRP 키트가 아닙니다.

활성 PRP, 활성 PRF, 정맥주사(혼탁형)까지 연결되는 새로운 재생치료 옵션입니다.

기존 PRP의 한계



대개 PRP
한 가지 프로토콜 중심



분리·농축 중심



활성화 표준화의 한계



확장성 제한

ACTCELLBIO가 여는 3가지 옵션

활성 PRP 국소주사



활성 PRF 국소주사



활성 PRP 정맥주사



같은 자가혈 치료라도,
‘주사 가능한 활성 PRF’까지 제시하는 플랫폼은 다릅니다.

왜 ACTCELLBIO인가?



Activation

분리 이후의
활성화 단계까지
기술화



Integration

장비와 전용
처리기구가 연결되는
플랫폼



Scalability

PRP·PRF·골수 농축 등으로
확장 가능한
제품 구조

기존 PRP가 ‘하나의 기술’이라면,

ACTCELLBIO는 ‘여러 치료 프로토콜을 여는 활성화 플랫폼’입니다.

PRP를 이미 사용하시든, 아직 시작하지 않으셨든 이제 기준은 '농축'이 아니라 '활성화'입니다.



ACTCELLBIO는 기존 PRP 사용자에게는 '업그레이드'를,
PRP 미사용 원장님에게는 '처음부터 제대로 시작하는 표준화된 재생치료 프로토콜'을 제안합니다.

기존 PRP 사용자에게

1. 농축 중심에서
활성화 중심으로 업그레이드
2. 분리 이후의 핵심 단계까지
표준화
3. 하나의 PRP에서
활성 PRP · 활성 PRF ·
확장 프로토콜로 진화
4. 차별화된 시술
포트폴리오 확보



기존 PRP가 '분리의 기술'이었다면,
이제는 '활성화의 표준'이 필요합니다.

왜 ACTCELLBIO인가?



PRP 미사용 원장님에게

1. 복잡한 PRP 입문이 아니라
표준화된 재생치료 시작
2. 외래에서 적용 가능한
일관된 프로토콜
3. 장비 기반 물리적 활성화로
보다 명확한 치료 콘셉트
4. 처음부터 차별화된
재생치료 옵션 도입



늦게 시작해도 괜찮습니다.
다만, 낡은 방식으로 시작할 이유는 없습니다.



의사에게 드리는 편익

차별화된
진료 포트폴리오

표준화된
프로토콜

확장 가능한
플랫폼

진료 경쟁력
강화



환자에게 드리는 편익

자가혈 기반
치료 옵션

외래 중심의
간편한 적용

재생치료에 대한
새로운 선택지

보다 일관된
치료 경험 기대

ACTCELLBIO는 PRP 사용자에게는 다음 단계의 업그레이드,
PRP 미사용자에게는 가장 현명한 첫 시작입니다.

주사형 활성 PRF vs 모든 경쟁 기술

... 혁신적인 선택, 더 나은 치료 결과 ...

01 PRP

- 항응고제 사용
- scaffold 없음
- 빠른 GF 방출



02 기존 PRF

- scaffold 있음
- 주사 불가 (겔 형태)



03 ADSC

- 120분 준비
- 고비용 / 수술 필요



04 SVF

- 효소처리 필요
- 규제 부담



주사형 활성 PRF



scaffold 있음



주사 가능



14분



저비용



외래 적용



안전성

자가혈 기반



생물학적 활성

풍부한 성장인자



편의성 & 효율성

빠른 준비 · 간편 시술



환자 중심

외래 적용 · 회복 용이

혈액세포 활성화의 유니버설 재생 플랫폼

Universal Activation Map

혈소판 · 피브린 · 백혈구 · 적혈구의 통합 활성화



혈소판 활성화는 성장인자와 EV 신호를 방출합니다.



피브린 활성화는 scaffold를 형성하고 방출을 지속시킵니다.



백혈구 활성화는 면역·염증 균형을 조절합니다.



적혈구 반응은 미세순환과 조직 산소공급 환경 개선에 기여할 수 있습니다.

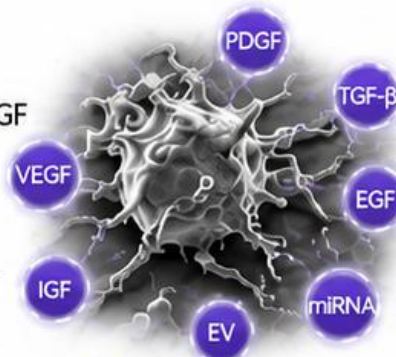


ACTCELLBIO는 물리적 활성화, 일부 적혈구 반응, 항응고제 미사용 효과를 함께 제시합니다.

혈소판 활성화

- PDGF · TGF- β · VEGF · EGF · IGF
- EV · miRNA
- 재생 신호 시작

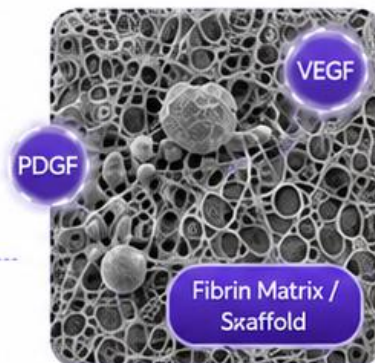
- 활성화된 성장인자 방출 (성장 신호 증폭)



피브린 / Scaffold

- Fibrin Matrix / Scaffold
- 성장인자 저장
- 지속적 방출
- 세포 부착 · 이동

- 항응고제 미사용 기반
- 활성화 기반 지속적 재생 환경 제공



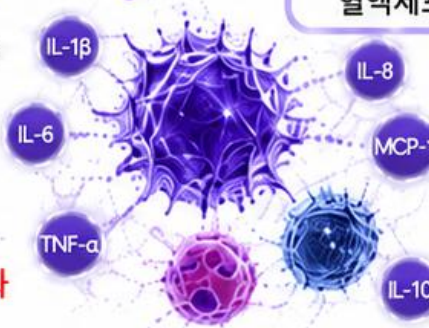
ACTCELLBIO Universal Activation

혈액세포 통합 활성화

백혈구 활성화

- IL-1 β · IL-6 · TNF- α · IL-8
- MCP-1
- 면역 조절
- 조직 리모델링

- 재생과 염증 균형 최적화



적혈구 반응

- ATP · Microvesicle · Heme signal
- Spherocyte-like response
- 조직 내 산소 전달 증진

- 일부 적혈구 반응 + 미세순환 개선



공통 반응은 재생 신호, scaffold, 면역 조절, 생체신호 조절입니다.

ACTCELLBIO의 차별점은 활성화 + 일부 적혈구 반응 + 항응고제 미사용 효과입니다.

● 검정 = 공통 반응

● 빨강 = ACTCELLBIO
활성화 결과

외래 치료 프로토콜

외래 14분 완성 워크플로우



1

0분

정맥 채혈 30cc (G당 튜브)



2

5분

원심분리 + 상층 이전 (15cc 확보)



3

8분

튜브 Pre-priming



4

11분

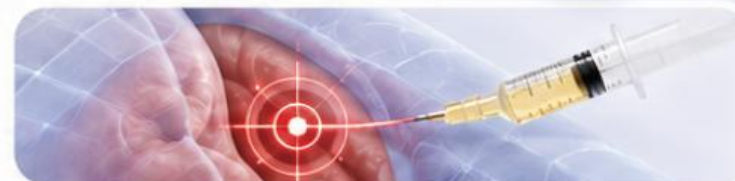
ACT PRO 전단응력 활성화



5

14분

병변 부위 정밀 주사 완료



세포분리 주사치료제 **단 14분** · 입원 없이 외래에서 완성되는 재생치료 프로토콜

주사용 활성 PRF: 핵심 메시지

PRP는 성장인자를 급격히 방출하는 치료였습니다.

주사용 활성 PRF는 피브린 scaffold가 생기면서 천천히 세포를 붙잡고, 원하는 부위에서 더 오래 작동하도록 설계된 재생 플랫폼입니다.

1 항응고제 無

자연 피브린 scaffold 보존

2 전단응력 활성화

성장인자 완만 방출 유도

3 6시간 윈도우

냉장 보관으로 주사 가능

4 14분 외래

범용 재생 플랫폼



핵심 메시지: 주사용 활성 PRF는 빠른 준비, 정밀 주입, scaffold 형성, 외래 적용성을 모두 갖춘 차세대 재생 플랫폼입니다.

활성 PRF 만드는 법

ACT PRO 기반 PRF 준비 과정



1. 채혈

혈액 채취 및
채혈관 준비



2. 원심분리

혈액을 원심분리하여
성분 분리



3. 분리

좌측 챔버에서
PRF와 피브린 PPP 분리



4. Vortex

분리한 PRF를
Vortex로 균질화



5. 활성화

우측 챔버에서
PRF 활성화



6. 소분

활성화된 PRF를
주사기 또는 용기에 소분

G캡 + 채혈

항응고제 없이도
저온 제어로 피브린 형성 전 단계를 보존한다



No anticoagulant

항응고제 불필요

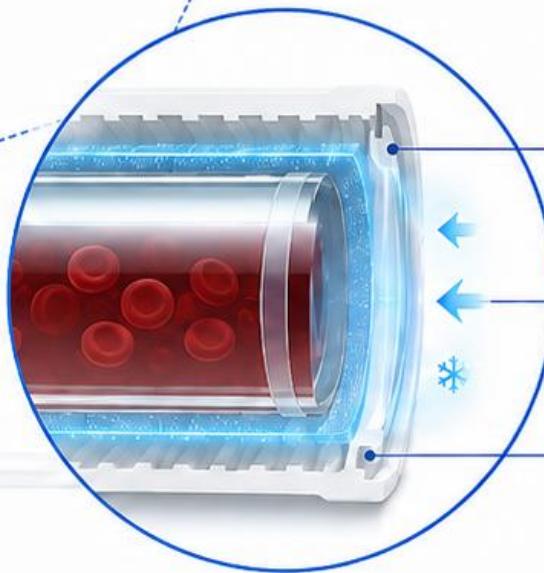


Cold protection

저온 보호



G캡이 주사기 배럴을
감싸 냉각 유지



• G캡 (저온 유지 구조)
외부 냉기를 차단하고
저온을 유지

• 저온 보호 (Cold protection)
배럴 전체를 감싸
온도 상승 억제

• 피브린 형성 전 단계 보존
혈액의 자연 상태 유지로
프리피브린 상태 보존



저온 제어로
피브린 형성 전 단계 보존



냉장 보관 & 6시간 주사 가능 윈도우



G캡 슬리브 배럴에 유지 · 4-8°C 냉장(얼음물) · T₀ + 6시간 만료 라벨



6시간

최대 주사 가능
윈도우 (4-8°C)



4-8°C

보관 목표
(G캡 + 얼음물)



>90%

응고 효소
활성 저하율



시간에 따른 주사 가능 품질 (G캡 배럴 장착, 4-8°C)

0 - 2시간



최적

- ✓ 최고 GF 농도
- ✓ 혈소판 생존율 >95%
- ✓ 니들 통과 원활

2 - 4시간



적합

- ✓ GF 유지
- ✓ 생존율 >84%
- ✓ 정상 주사

4 - 6시간



사용가능

- ✓ GF 약간 감소
- ✓ 생존율 62-84%
- ✓ 신속히 주사

6시간 초과



폐기

- ✓ GF 고갈 위험
- ✓ 니들 막힘 위험
- ✓ 절대 주사 금지



G캡 슬리브 없이 상온 보관 (냉각 유지 없음)

3분

피브린 결화 — 더 이상 주사 불가



G캡 배럴 슬리브 장착: 3분(상온) → 6시간(냉장) 으로 주사 가능 시간 **120배 연장**

활성화 PRP 만드는법

ACT PRO 기반 PRP 준비 과정



1. 채혈

항응고제 3CC를
미리 채혈한 주사기에 넣고
혈액은 27CC를 채혈하여
총 30CC 확보



2. 원심분리

혈액을 원심분리하여
성분 분리



3. 분리

좌측 챔버에서
PRP 분리 및 PPP 제거



4. Vortex

분리한 PRP를
Vortex로 균질화



5. 활성화

우측 챔버에서
PRP 활성화



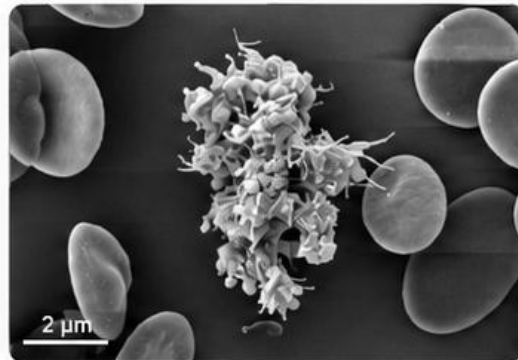
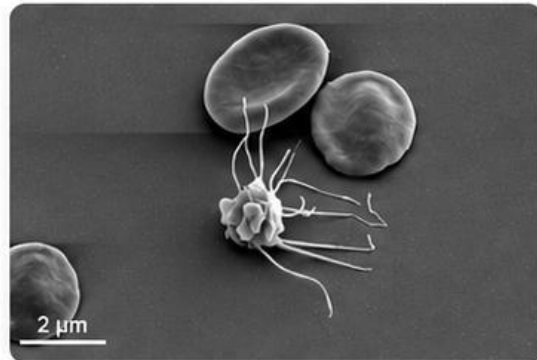
6. 정맥주사 준비

활성화된 PRP를
N.S에 넣어
정맥 주사할 준비
완료

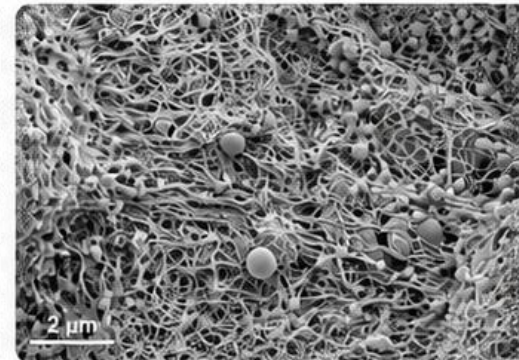
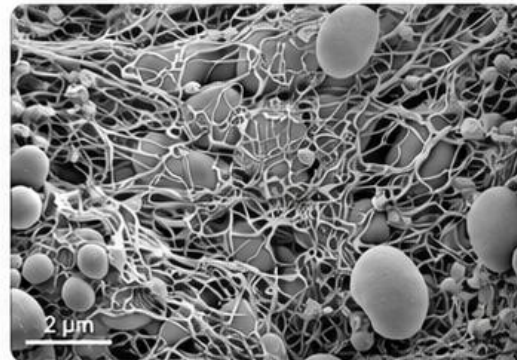
성능시험 및 분석자료

형태 변화에서 활성화 지표와 성장인자 분석까지 단계적으로 증거를 확장합니다.

활성 PRP SEM 사진



활성 PRF SEM 사진



추가 정량 검증 항목



01. Cell Recovery

- 처리 전후 혈소판 수
- 혈소판 농축률
- 백혈구 수와 구성
- 혈소판 및 백혈구 회수율



02. Activation Marker

- P-selectin 또는 CD62P
- 활성화 전후 혈소판 형태 변화
- PAC-1 또는 이에 상응하는 활성화 지표
- 활성화율 및 세포 생존율



03. Growth Factor

- PDGF-BB
- VEGF
- TGF-β1
- 시간대별 성장인자 방출량



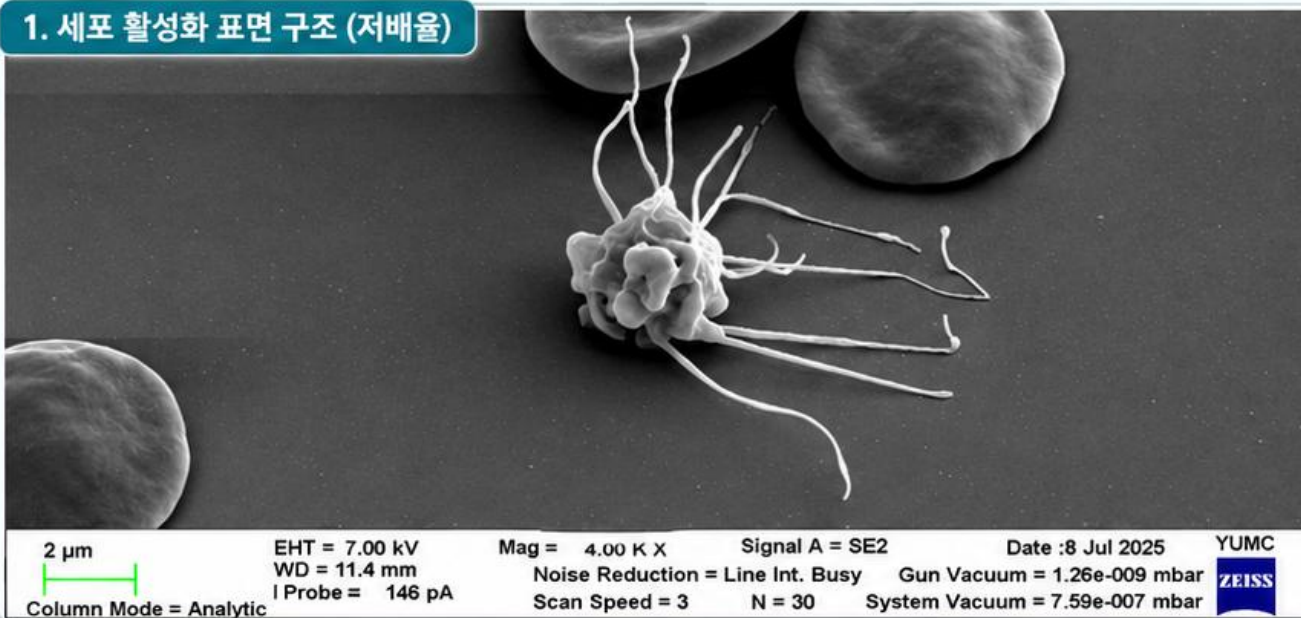
04. Reproducibility

- 장비 간 편차
- 소모품 Lot 간 편차
- 작업자 간 편차
- 처리시간 및 결과 재현성

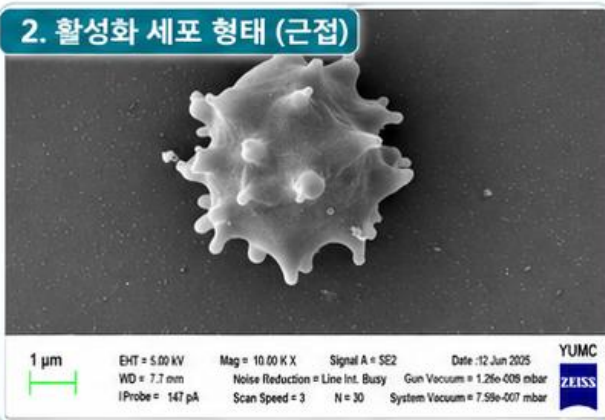


전단응력의 물리적 활성화의 혁신적 원리

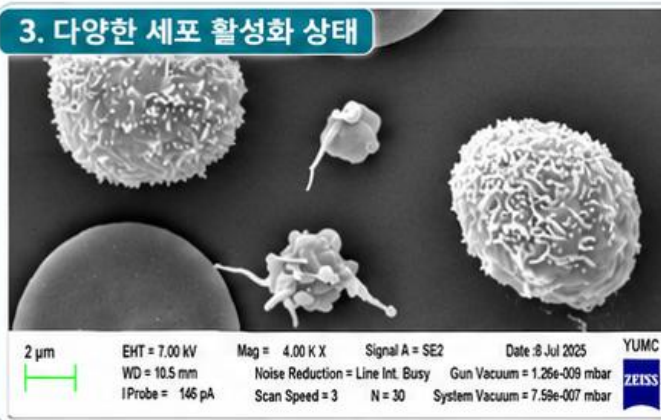
1. 세포 활성화 표면 구조 (저배율)



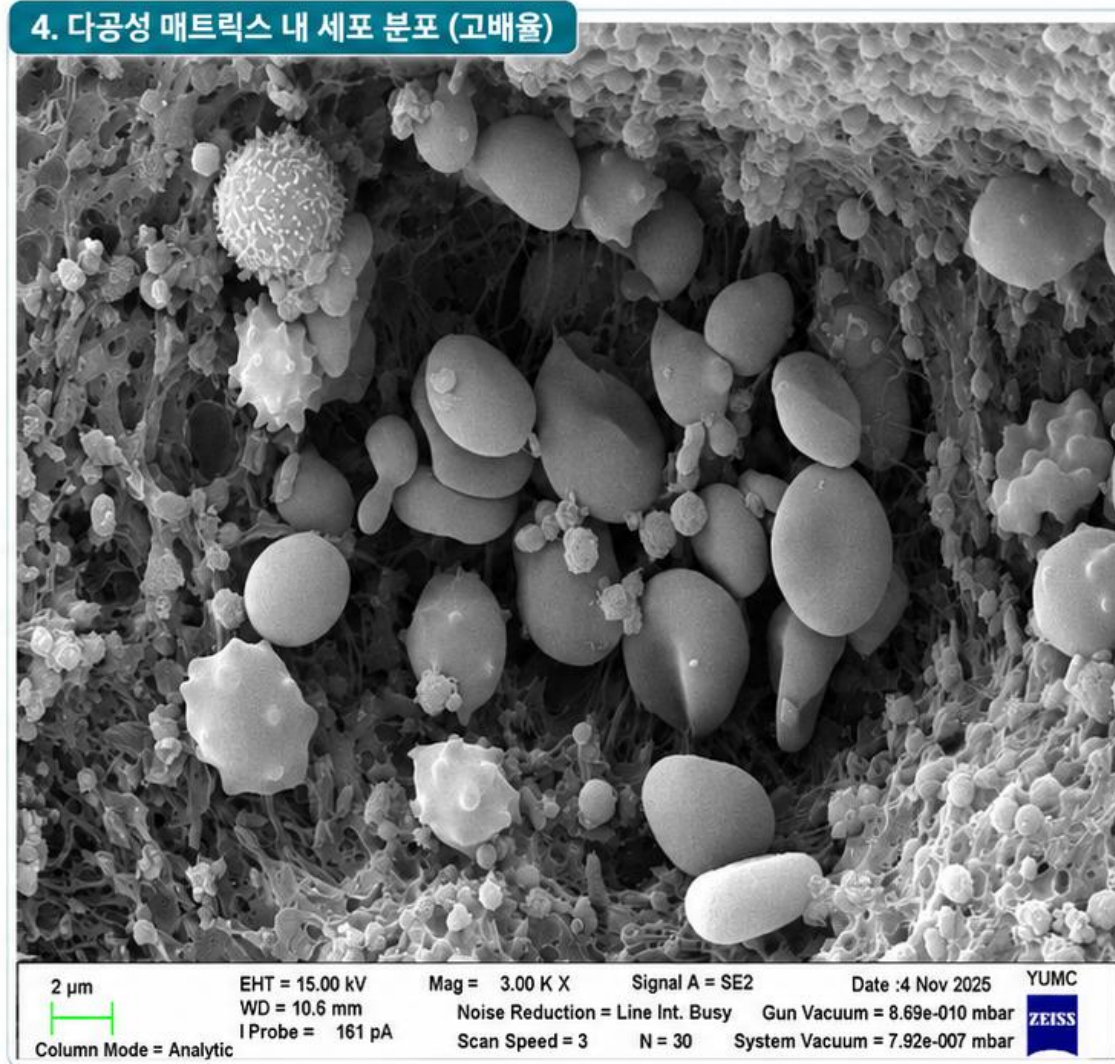
2. 활성화 세포 형태 (근접)



3. 다양한 세포 활성화 상태



4. 다공성 매트릭스 내 세포 분포 (고배율)



게이지 의존적 전단력 기반 자가혈액세포 활성화



12 Gauge

내경 2.159mm

활성화율 **8%**

전단응력 **3** pascal



14 Gauge

내경 1.5mm

활성화율 **12%**

전단응력 **43** pascal



18 Gauge

내경 0.83mm

활성화율 **48%**

전단응력 **161** pascal



23 Gauge

내경 0.337mm

활성화율 **94%**

전단응력 **422** pascal

활성화율 증가

전단응력 증가

활성화 역가 증가

혈소판 (Platelet)



$\geq 8 \text{ Pa}$
이상
(활성화 임계값)

$150 \sim 300 \text{ Pa}$
이상
(강한 활성화 반응 영역)

- 전단응력만으로 혈소판 활성화 가능 영역
- $150 \sim 300 \text{ Pa}$ 이상은 전단응력 기반 혈소판 강한 활성화 가능 영역

➔ 전단응력 기반 혈소판 활성화 유도

백혈구 (Leukocyte)



$\geq 13 \text{ Pa}$
이상
(기능 변화 가능)

$150 \sim 300 \text{ Pa}$
이상
(강한 기계적 반응 영역)

- 낮은 전단에서도 기능 변화 가능
- $150 \sim 300 \text{ Pa}$ 이상은 면역세포의 기계적 변형 및 강한 반응 가능 영역

➔ 면역세포 반응 및 기능 변화 유도

적혈구 (RBC)



$150 \sim 300 \text{ Pa}$
이상
(변형·손상 시작)

$\geq 300 \text{ Pa}$ 이상
(세포 반응 유도 영역)

- 적혈구 변형 및 손상 시작
- 세포막 변형
- 미세공 형성
- 내용물(헤모글로빈 등) 방출 가능

➔ 세포막 변형, 미세공 형성, 내용물 방출 유도

엑셀바이오의
쉐어링 포스를 이용한
전단응력은
 422 Pa
로 측정되었다.



**422 Pa 는
모든 혈구 세포의
기준을 초과했다.**

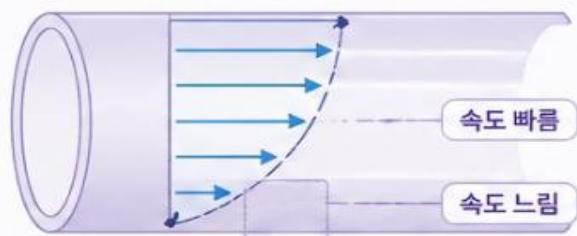


즉, 엑셀바이오의
쉐어링 포스는
고전단 물리 자극 조건으로
혈구세포 활성화를
유도한다!

전단응력 기반 혈구세포 활성화 개념

1 전단응력이란 무엇인가?

전단응력(Shear Stress)은 유체의 흐름에서 속도 차이에 의해 발생하는 마찰력으로, 단위 면적당 작용하는 힘(Pa)입니다.



단위면적당 작용하는 힘 (Pa)

혈액에서는 이 힘이 혈구세포 표면에 작용하여 세포를 변형시키는 물리적 자극으로 작용합니다.



적혈구



백혈구



혈소판

2 전단응력으로 혈구세포 활성화를 측정하는 원리

혈구세포는 일정 수준 이상의 전단응력을 받으면 단순 이동 상태를 넘어 생물학적 반응을 유도합니다.



전단응력에 의해 유도되는 세포 반응



세포막 변형



수용체 자극



신호전달 활성화



성장인자 방출



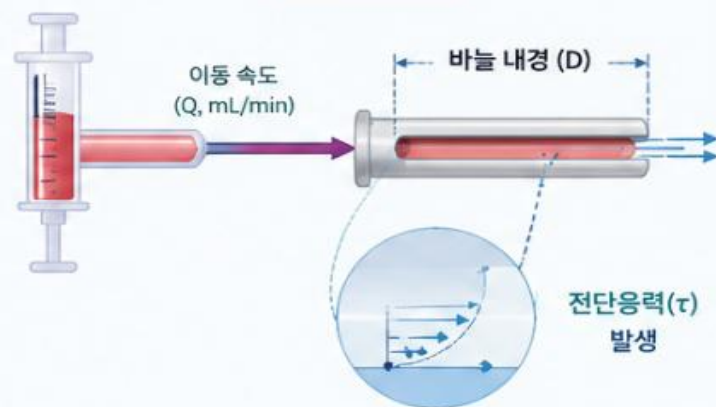
생물학적 기능 활성화

따라서 전단응력의 크기(Pa)를 기준으로 세포 반응 여부를 판단하면, 물리적 자극에 의한 세포 활성화 수준을 정량적으로 평가할 수 있습니다.

3 전단응력은 어떻게 측정하는가?

혈액을 주사기와 주사바늘을 통해 통과시킬 때 발생하는 전단응력을 계산하여 평가합니다.

측정 개념도



계산 절차 (개념)

① 입력값 설정

- 주사기 내경
- 이동 속도 (Q)
- 주사바늘 내경 (D)
- 혈액(혈장) 점도 (μ)

② 전단을 계산

$$\dot{\gamma} = \frac{4Q}{\pi R^3}$$

(R = D/2)

③ 전단응력 계산

$$\tau = \mu \cdot \dot{\gamma}$$

(단위: Pa)



계산된 전단응력(Pa)을 기준으로 혈구세포의 활성화 가능 여부를 평가합니다.

ADSC(지방줄기세포) 대비 우위

준비 시간, 시술 난이도, 비용, 적용 편의성 비교

ADSC 치료 (지방줄기세포)

1 지방 채취



지방흡입으로 지방 채취

2 세포 분리·처리



지방에서 줄기세포 분리·농축

3 재주입



환부에 재주입

VS

 준비 시간
약 120분 이상

 고비용

 고난도 시술

 지방흡입
수술 필요

채취·분리·재주입 과정을 거쳐 **준비가 복잡**합니다.

주사형 활성 PRF

정맥 채혈



30cc 채혈로 준비



피브린 scaffold
+ 성장인자 방출

 정맥 채혈 30cc로 준비

 준비 시간이 짧음

 시술 직전 바로 적용 가능

 주사형으로
다양한 부위 적용

 피브린 scaffold 형성
+ 성장인자 방출

복잡한 지방 채취 없이 외래 기반으로 **간편하게 적용** 가능합니다.



핵심 메시지:

ADSC는 준비가 길고 복잡하지만, **주사형 활성 PRF는 더 간편하고 빠르게** 임상 적용이 가능합니다.

⚖️ 경쟁 기술 비교

SVF & BMSC 대비 우위

— 준비 과정, 시술 부담, 적용 편의성 비교 —

SVF 대비



지방 채취·분리 과정



주사형 활성화 PRF



지방 채취·분리 과정 불필요



정맥 채혈 기반으로 더 간편

BMSC 대비



골수 천자·배양 과정



주사형 활성화 PRF



골수 천자·배양 과정 불필요



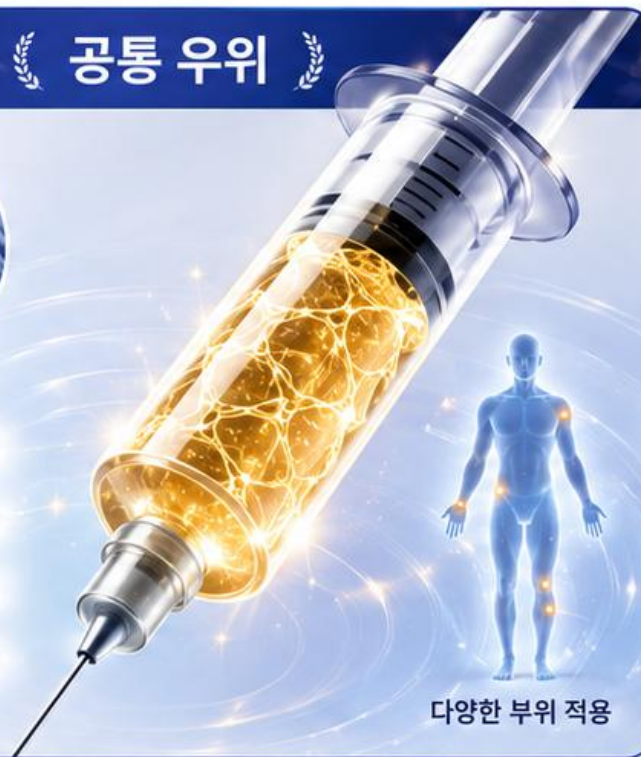
준비 시간·시술 부담 감소

공통 우위



정맥 채혈 기반

- ✓ 비수술적 준비
- ✓ 짧은 준비 시간
- ✓ 비용 부담 감소
- ✓ 반복 적용 용이



다양한 부위 적용



핵심 메시지: 주사형 활성화 PRF는 SVF·BMSC 대비 **더 간편하고 빠르게** 임상 적용 가능합니다.

핵심 가치 비교

4대 핵심 가치: 비교 종합

01 즉시 고농도 GF

준비 직후 고농도 성장인자 공급



02 주사 가능

액상 상태로 정밀한 병변 부위 주입



03 In Situ Scaffold

주사 후 병변 부위에서
scaffold 형성



04 외래 14분

입원 없이 외래에서
간편한 시술



OUTPATIENT



핵심 메시지: 빠른 준비, 정밀 주입, 현장 scaffold 형성, 외래 기반 간편 시술

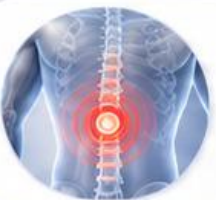
임상 적용 확장: 다학제 플랫폼

주사용 활성 PRF는 특정 과에 국한되지 않고, 다양한 진료과에서 활용 가능한 범용 재생 플랫폼입니다.



1 재활의학과

근육·건·인대 회복 보조



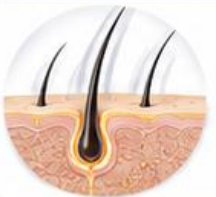
2 통증의학과

관절·척추 주변 통증 관리 보조



3 정형외과·스포츠의학

회전근개·테니스엘보·무릎 적용



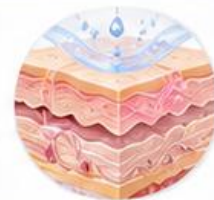
4 두피·탈모

두피 환경 개선 및 모발 재생 보조



5 치과·구강악안면

발치와·치주·골이식 보조



6 피부·미용

피부 재생·흉터·탄력 개선 보조



7 안과

안구 표면 재생 연구·응용



8 산부인과·비뇨기과

연부조직 재생 및 기능 회복 보조



주사용
활성 PRF

다학제 연결
재생 플랫폼



핵심 메시지: 주사용 활성 PRF는 한 과의 치료가 아니라, 다양한 진료과를 연결하는 범용 재생 플랫폼입니다.



신의료기술 고시 적응증

공식 고시된 적응증을 중심으로
적용 가능 영역을 소개합니다



활성 PRF 족저근막염 국소 주사

통증 완화와 조직 재생을 위한 자가 활성 혈액세포 치료

주입 전략

병변 부위 (통증 중심부)

활성형 농축 PRF

6cc

고농도 성장인자 직접 주입으로

염증 및 손상 조직의 집중 재생 유도

병변 주변부 (염증 확산부)

활성형 PRF (농축 제외)

9cc

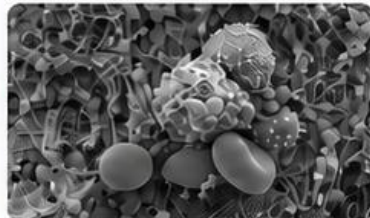
염증 환경 조절 및 조직 회복을 위한

광범위한 재생 환경 조성

총 주입량: 15cc

주사기에 포함된 생체 스캐폴드

(ActCellRegen®)



3D 생체 스캐폴드가 PRF의 세포-지간 응착, 성장인자 서방 및 세포 부착/증식을 촉진

족저근막 부착부 손상 및
미세 염증 병변

족저근막 (Plantar Fascia)

족저근막염(Plantar Fasciitis)이란?

족저근막이 반복적 미세 손상으로 발생하는 퇴행성 염증 질환으로, 특히 발뒤꿈치 내측 부착부에서 통증이 발생합니다.



주요 원인

- 과사용 (장시간 보행, 서기)
- 갑작스러운 운동 증가
- 발의 구조적 이상 (평발, 요족)
- 체중 증가, 노화

현미경적 병변

- 미세한 섬유 파열
- 콜라겐 변성
- 혈관 감소 및 염증세포 침윤

활성형 PRF (I-ACT PRF) 작용 기전

1
염증 조절



염증성 사이토카인 감소
(IL-1 β , TNF- α , IL-6)
항염증 환경 조성
(IL-10 $\uparrow$)

2
성장인자 방출



혈소판/백혈구에서
다양한 성장인자
지속적/고 농도 방출
(PDGF, TGF- β , VEGF,
EGF, IGF-1 등)

3
혈관 재생 촉진



VEGF 등에 의해
신생혈관 생성 촉진
혈류 증가로 조직 영양
공급 및 노폐물 제거

4
세포 유입 및 증식



연역세포 및 줄기세포
유입/재집임 촉진
섬유아세포, 내피세포
등의 증식 촉진

5
조직재생및재구성



손상된 족저근막의
콜라겐 합성 증가 및
조직 구조 재정렬

6
통증 완화 및
기능 회복



염증 통증 신호 감소
축부 기능 개선 및
재발 방지 효과

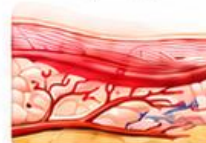
조직 치유 과정 (시간 경과에 따른 변화)

초기
(1~3일)



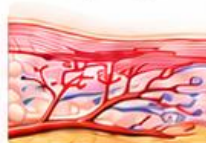
염증 감소, 통증 완화 시작
성장인자 방출 시작

초기 회복
(1~2주)



혈관 신생, 세포 유입 증가
섬유아세포 활성화

재생기
(2~6주)



콜라겐 합성 증가
조직 치밀도 향상

성숙기
(6주~)



조직 재구성 및 강도 증가
기능 회복 및 재발 감소

활성형 PRF (I-ACT PRF) 치료의 기대 효과



통증 감소

NIVAS 통증 점수
유의한 감소



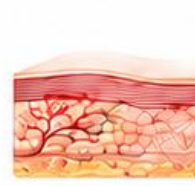
기능 향상

보행 및 체중 부하 시
불편감 개선



회복 기간 단축

조직 재생 촉진으로
뻣뻣 질상 특기



조직 질 향상

근막 두께 및 탄성
개선



재발 방지

튼튼한 조직 재구성으로
재발을 감소



안전성

자가 혈액 유래 치료로
부작용 최소화

활성 PRF 무료 국소 주사

무릎 병변 부위 및 주변 조직 재생 치료

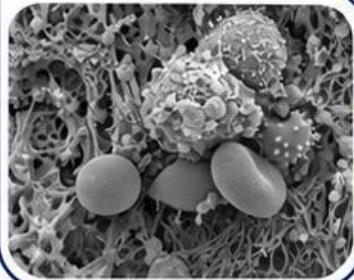
병변 부위

활성형 PRF
농축 PRF 6 cc

병변 주위

활성형 PRF
9 cc

스캐폴드 (PRF Scaffold)



슬개골
(Patella)

대퇴골
(Femur)

관절연골
(Articular Cartilage)

슬개건
(Patellar Tendon)

경골
(Tibia)

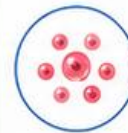
비골
(Fibula)

치유 전

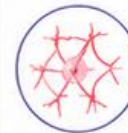
치유 진행

치유 후

활성형 PRF의 작용 기전



성장인자 방출
PDGF, TGF- β , VEGF



피브린 스캐폴드 형성
조직 재생 발판 제공



세포 유주 및 증식 촉진
연골세포 · 섬유아세포 활성화



혈관신생 촉진
미세혈류 및 회복 증대



콜라겐 재형성
연골 및 연부조직 회복



염증 조절
염증 완화 및 조직 환경 개선



통증 완화
무릎 통증 감소 및 기능 개선



지속적 재생 자극
점진적 치유 촉진



활성 PRF 어깨 국소 주사

어깨 병변 부위 및 주변 조직 재생 치료

병변 부위

활성화 PRF
농축 PRF 6 cc

병변 주위

활성화 PRF
9 cc

견봉
(Acromion)

견봉하 점액낭
(Subacromial Bursa)

회전근개 힘줄
(Rotator Cuff Tendon)

스캐폴드
(PRF Scaffold)

상완골두
(Humeral Head)

견갑골
(Scapula)

치유 전

치유 진행

치유 후

활성형 PRF의 작용 기전



성장인자 방출
PDGF, TGF- β , VEGF



피브린 스캐폴드 형성
조직 재생 발판 제공



세포 유주 및 증식 촉진
섬유아세포 · 건세포 활성화



혈관신생 촉진
미세혈류 및 회복 증대



콜라겐 재형성
건 및 연부조직 회복



염증 조절
염증 완화 및 조직 환경 개선



통증 완화
국소 통증 감소 및 기능 개선

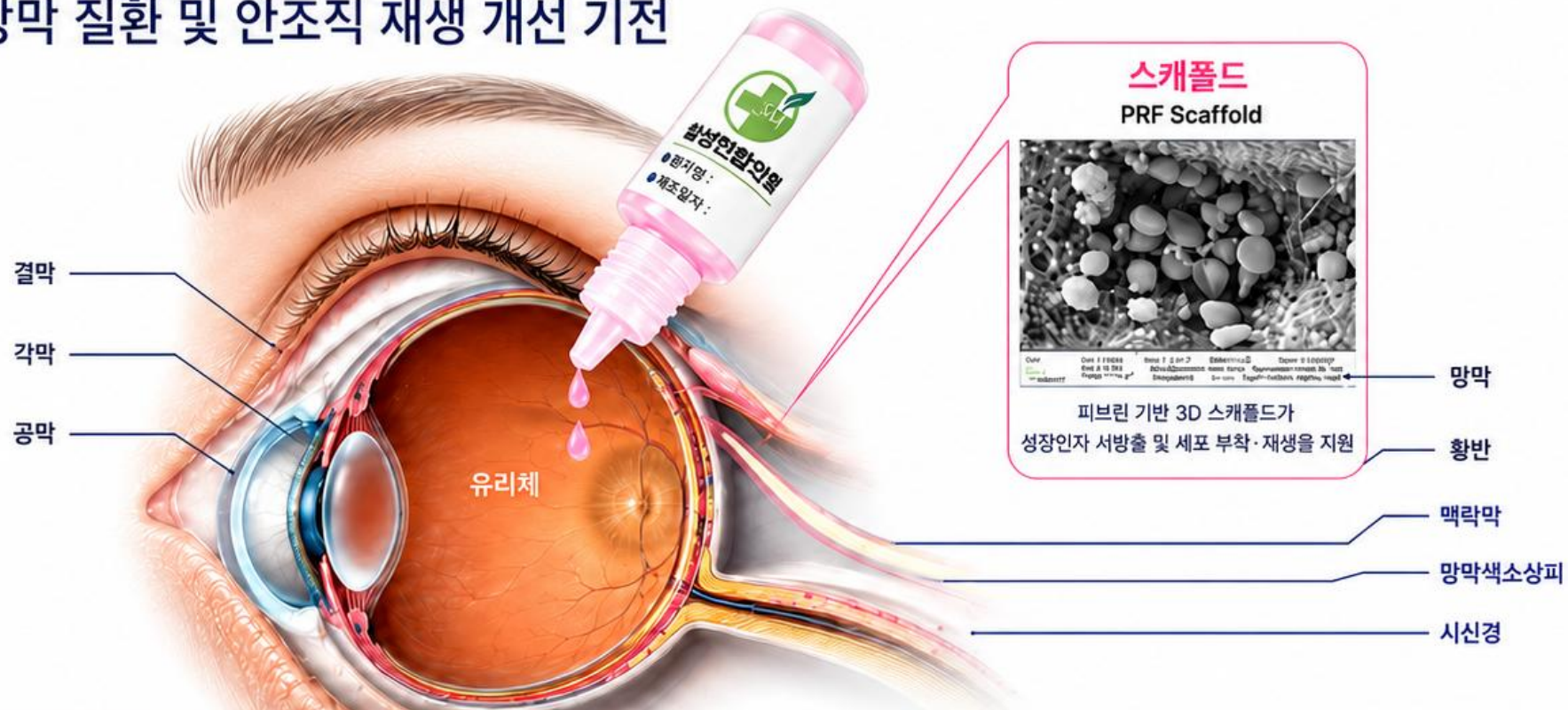


지속적 재생 자극
점진적 치유 촉진



활성 PRF 안구 국소 주사

망막 질환 및 안조직 재생 개선 기전



활성형 PRF의 작용 기전

- 1 신경보호**
RGC 및 시신경 세포 보호, 생존 신호 촉진
- 2 성장인자 방출**
PDGF, TGF- β , VEGF, IGF-1 등의 서방출
- 3 망막 미세순환 개선**
미세혈관 안정화 및 혈류 회복 보조
- 4 혈관 안정화**
Pericyte/혈관벽 안정 및 혈액·망막 장벽 환경 개선
- 5 항염증 조절**
IL-1 β , IL-6, TNF- α 감소 방향의 염증 미세환경 개선
- 6 항산화·미토콘드리아 보호**
산화 스트레스 완화 및 세포 에너지 회복 지원
- 7 조직 재생 및 ECM 재구성**
피브린 스캐폴드 기반 세포 부착·콜라겐 / 기질 재구성
- 8 지속적 재생 자극**
국소 부위에서 장시간 생물학적 활성 유지

질환별 기대 기전

당뇨망막병증
미세혈관 안정화, 염증 완화, BRB 환경 개선

황반변성
RPE/맥락막 환경 회복, 퇴행 억제, 미세환경 지원

망막혈관폐쇄
혈류 정상 회복, 2차 및 재발률 예방 지원

녹내장·시신경병증
망막신경세포와 보호 및 신경영양 지원

재생 반응 흐름



기대 효과

통증 및 자극 최소화
소량 사용으로 환자 불편감 최소화

망막 환경 개선
혈류·BRB 환경 개선으로 망막 건강 회복 보조

시신경 보호 보조
RGC 및 시신경 세포 보호로 시기능 유지 지원

재생 미세환경 강화
세포 재생과 조직 복구를 위한 최적 환경 제공

안전한 자가혈 유래 치료
환자 본인의 혈액에서 유래한 안전하고 생체친화적 치료

활성 PRP 비강내 국소 주사

비내시경 유도 양측 비강 후열(olfactory cleft) 점막 주사와 활성화 PRP 재생 기전

1. 시술 준비 및 PRP 활성화 과정

① 자가 말초혈액 채혈



환자 본인의 말초혈액 채혈

② 원심분리 후 PRP 분리



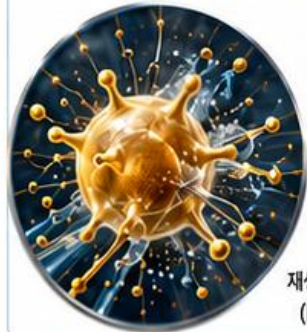
이중 원심분리로
혈소판 농축층(PRP) 분리

③ 물리적 활성화 (Shearing Force)



ACTCELLBIO 물리적 기술로
전단력(Shearing Force) 부여

④ 활성화 혈소판 / 성장인자 방출



활성 혈소판의 골격 구조 변형
(미세소관 Microtubule 변형)
→ 즉각적 활성화 유도

혈소판 활성화로 다양한
성장인자 방출

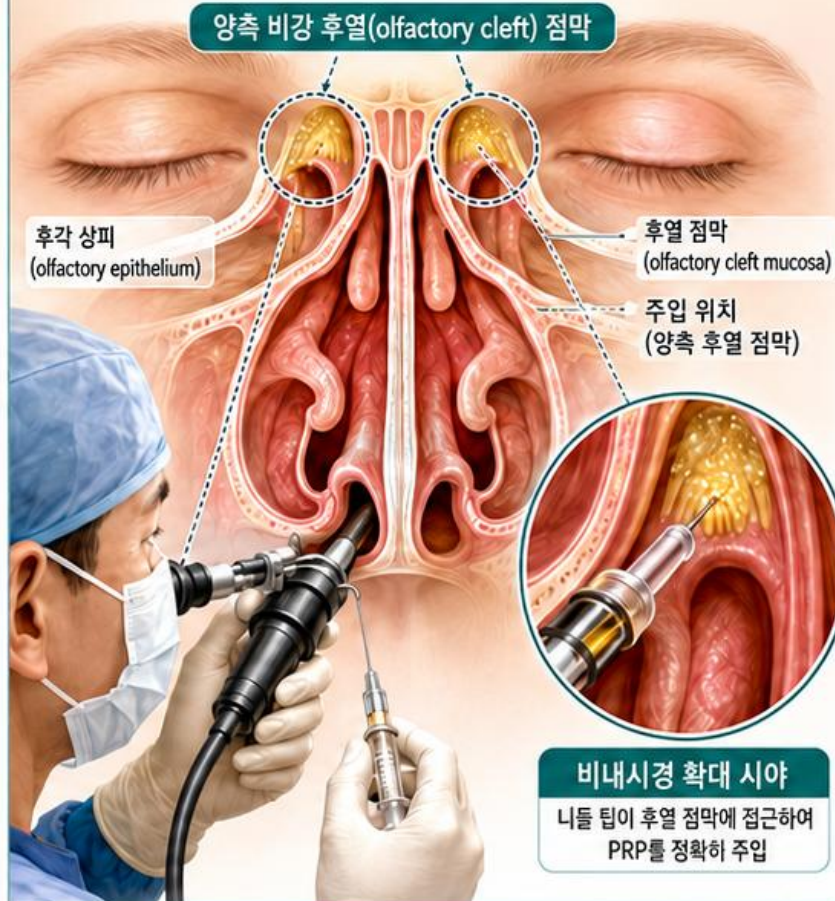
재생 신호 강화 및 미세 섬유 네트워크
(Micro-fibrin scaffold) 형성 지원

주요 성장인자

- PDGF (혈소판유래성장인자)
- VEGF (혈관내피성장인자)
- TGF-β (형질전환성장인자 베타)
- EGF (상피성장인자)
- IGF-1 (인슐린유사성장인자-1)

활성화 PRP는 향상된 성장인자 신호와 미세 섬유 네트워크로
조직 재생 환경을 최적화합니다.

2. 비내시경 유도 양측 비강 후열(olfactory cleft) 점막 주사



비내시경 확대 시야

니들 팁이 후열 점막에 접근하여
PRP를 정확히 주입



비내시경 유도하
정확한 접근



양측 후열 점막에
PRP 정밀 주입



안전하고 최소침습적
정밀 시술

3. 적응증, 기전 및 효과 요약



① 사용목적

후각 기능 개선



② 사용대상

상기도 바이러스 감염 후 6개월 이상 지속된
후각 기능 저하 환자
(후각 감퇴 Hyposmia, 무후각 Anosmia)



③ 시술 방법

비내시경 유도하에 원심분리한 자가 PRP를
양측 비강 후열 점막에 단독 주입



④ 활성화 PRP 기전

- 활성 혈소판의 즉각적 성장인자 분비
- 점막 미세환경 개선 및 항염 조절
- 후각 상피 재생 및 신경 회복 지원
- 혈관신생 및 조직 치유 촉진



⑤ 고시 내용 요약

문헌 보고에서 1, 3개월 단기 개선뿐 아니라
1년 추적관찰에서도 일정 수준의 후각 기능 개선 효과 유지



⑥ 안전성

중대한 이상반응 보고 없음 /
경미한 부작용은 대부분 자연 호전 또는 단기간 내 소실

※ 주사 요법은 다른 비하감개내 스테로이드주사와 병용하지 않는 단독 주사 기준

안과 · 피부 / 미용 · 산부인과 · 비뇨기과 · 신경 / 재활 · 두피



안과

- 황반변성·망막색소변성 보조 — 결막하 또는 Tenon낭하 GF 전달
- 건성안·각막 상피 장애 — 점안액: PRF 0.1 mL + 생리식염수 희석
- 시신경 보호 (녹내장) — BDNF·IGF-1 유사 성분으로 신경절세포 보호
- 각막 궤양·영양각막병증 — EGF·bFGF로 각막 상피 재생 촉진
- 수술 후 안구 건조 예방 — LASIK·백내장 수술 후 점안 PRF 사용



30G 재흡입 후 점안 또는 결막하 주사 —
6시간 냉장 보관 후 시술실 이동



산부인과 · 비뇨기과

- GSM(생식비뇨기증후군) — 양측 질점막하 0.5-2 mL/측, 25G
- 외음부통 · 전정부통 — 점막하 정밀 주사, 신경 재생 + 점막 회복
- 복압성 요실금(SUI) — 요도·방광경부 주변 GF 지지 조직 강화
- 자궁내막 얇음증 — 자궁내막하 GF 전달, VEGF 혈관신생 유도
- 골반통·골반저근 기능장애 — TGF- β 1·IGF-1으로 근막·근육 재생



RBC 0.5cc 포함 → 혈소판 단독 제거 대비
추가 재생 인자 제공



피부과 · 미용

- 전안면 메조테라피 — 25-27G, 30-50곳 serial 주사 (1회 준비로 전안면 커버)
- 안와주위·미간 주름·목 — TGF- β 1·EGF로 진피 섬유모세포 활성화
- 여드름 흉터·함몰 — 피브린 스캐폴드가 진피 결손 충전 + 콜라겐 재생
- 켈로이드·비후성 반흔 — TGF- β 1 조절로 과잉 섬유화 억제
- 상처 치유 지연·만성 궤양 — PDGF·VEGF로 혈관신생 + 육아조직 형성



1회 30cc 채혈 → 15cc 수율: 전안면 + 목 병합 세션 6시간 내 커버



신경재활 · 두피

- 남성형·여성형 탈모(AGA) — 두피 진피하 30G 다부위, VEGF·PDGF로 모낭 재생
- 원형탈모 — 모낭 주위 GF 환경 조성, 면역 조절(백혈구 포함)
- 말초신경 손상 보조 — 신경 주위 NGF 유사 작용, 축삭 재생 지원
- 만성 통증 · 신경병증성 통증 — GF 전달로 신경 재생 + 통증 경로 조절
- 수술 후 신경 회복 — 피브린 스캐폴드로 신경 재생 유도 지지체 역할



다부위 두피 세션: 30-50 주사점을 6시간 윈도우 내 여유 있게 시술

근골격계 · 후두 / 성대 · 이비인후과 · 척추 관절



관절 · 근골격계

- 무릎 골관절염 관절강내 주사 (3-5 mL/관절) — 연골 보호·통증 감소
- 고관절·어깨·손목 골관절염 — 양측 동시 시술 가능 (15cc 수율)
- 건봉증·부척부병증 (아킬레스건·슬개건·회전근개) — 초음파 유도
- 족부인대·전방십자인대 주변 증식치료 병용 — PDGF-TGF- β 1 집중 전달
- 근막통증증후군 — GF 고농도 + 피브린 스캐폴드로 국소 재생 환경 조성

↳ 15cc 수율 → 양측 관절 동시 치료 또는 다부위 병변 1회 준비로 커버



후두 · 성대

- 노인성 성대위축(Presbyphonia) — SLP(Reinke 공간) 0.3-0.5 mL/성대, 25G
- 갑상피열근(TA) 근내 주사 0.2-0.3 mL — EMG 유도, 근위축 개선
- 양측 동시 시술: SLP + TA 각 2회 = 총 약 1.5 mL — 15cc에서 여유
- 성대 반흔·술후 결손 — 피브린 스캐폴드가 점막하 결손 충전·재생
- 성대 구·위축성 병변 — TGF- β 1-bFGF로 고유판 섬유모세포 활성화

↳ 6시간 냉장 원도우: 양측 후두경 셋업 시간 압박 없이 정밀 시술 가능



이비인후과 · 비과

- 만성 비염·혈관운동성 비염 — 양측 하비갑개 점막하 0.5-2 mL/측
- 만성 부비동염 수술(FESS) 후 점막 재생 — EGF-bFGF로 섬모 상피 회복
- 이관기능장애 — 이관 주위 점막하 GF 전달로 삼출성 중이염 보조 치료
- 돌발성 난청 보조 — 원형창막 고막방 주사, 내이 혈관신생 유도 (VEGF)
- 비중격 교정술 후 점막 회복 — 피브린 스캐폴드로 가피 형성 감소

↳ 볼텍스 균질화 → 비점막 subepithelial 층에 고르게 분포



척추 · 관절

- 후관절증후군(Facet joint syndrome) — C-T-L 분절 관절강내 1-2 mL
- 천장관절 기능장애 — 인대 강화 + 연골 보호 복합 효과
- 추간판 탈출증 보조 — 경막외 또는 추간공 주변 GF 환경 조성
- 추간판 내인성 회복 지원 — TGF- β 1-IGF-1으로 수핵세포 보호
- 수술 후 유착·반흔 예방 — 피브린 스캐폴드로 조직 간 분리층 형성

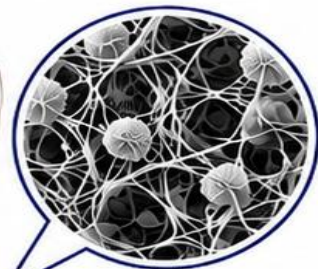
↳ 피브린 스캐폴드 서방 방출 → 단순 GF 주사 대비 척추 주변 조직 지속 재생



엑셀바이오 활성화 PRF 국소 치료법

Activated PRF local injection therapy

광범위 주사
(안면, 피부)



PRF 15CC 혼합



전단응력 활성화 PRF 및 전단응력 활성화 PRP의 피부 미용 치료 적용

전단응력 활성화 PRF(SS-aPRF) 국소 치료와 전단응력 활성화 PRP(SS-aPRP) 정맥주사를 피부 미용 · 재생 영역에 적용하는
기전적 근거와 적용증을 정리한 것이다. 자가유래 제제로서
안전성이 높고 다양한 미용 시술과 병용 가능한 점이 강점이다.

국소 치료 경로 (SS-aPRF)



- 진피 섬유아세포와 포피를 직접 자극
- 피부 재생, 탄력 개선,
국소 미용 치료의 주력 경로
- 미용 시술과 병용 적용 가능

전신 보조 경로 (SS-aPRP 정맥주사)



- 전신 항산화 · 재생 환경 조성
- 피부 컨디션 개선을 돕는
전신 보조 경로
- 국소 치료와 병용 시 시너지 기대

핵심 요약



국소 치료(SS-aPRF)는 진피 섬유아세포와 포피를 직접 자극하는 주력 경로이며,
정맥주사(SS-aPRP)는 전신 항산화 · 재생 환경을 조성하는 전신 보조 경로다.
두 경로의 병용 시 국소 효과와 전반적 피부 컨디션 개선을 함께 기대할 수 있다.



자가유래 제제
높은 안전성



성장인자 풍부
피부 재생 촉진



탄력 및 피부결 개선
보다 건강한 피부



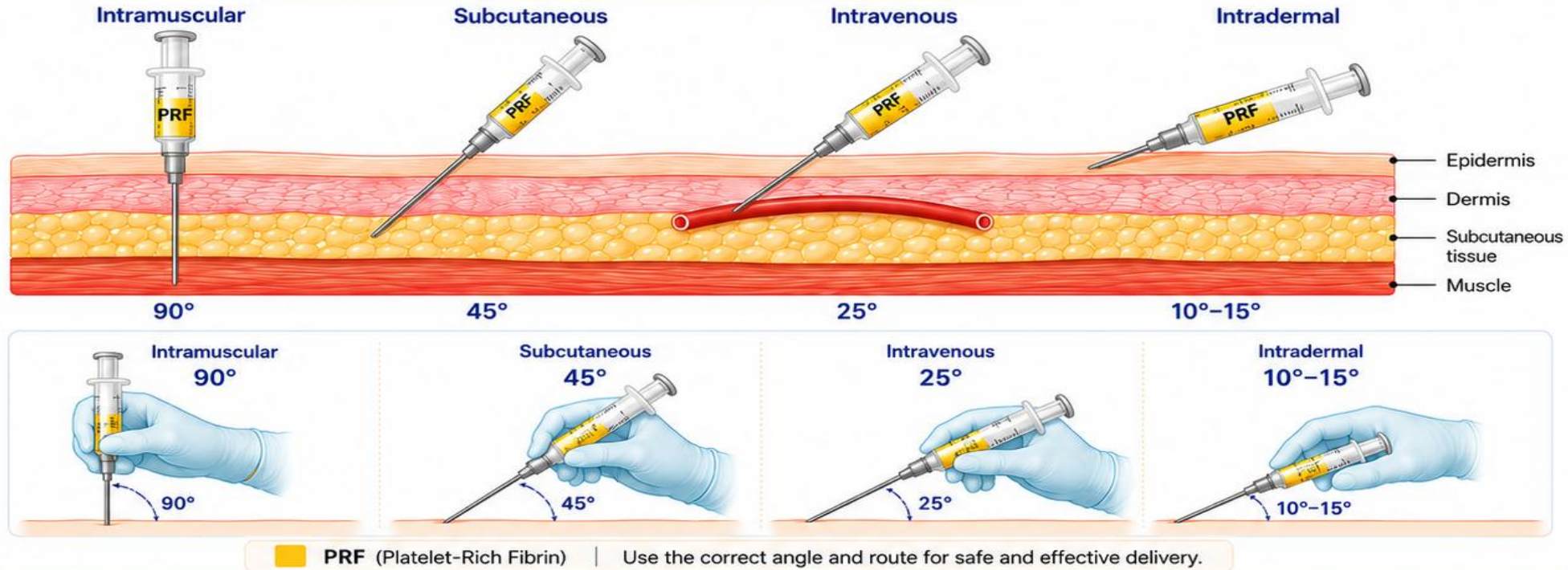
다양한 시술과 병용
시너지 효과 기대



항산화 · 재생 환경 조성
전신 컨디션 개선

엑셀바이오 활성화 PRF 국소 치료법 Activated PRF local injection therapy

INJECTION ROUTES & ANGLES



시술 술기 개요

	전달 방식	피하지방층 미세주입 또는 마이크로니들링·더마펜 병용 도포
	주사 깊이	피하지방층(subcutaneous fat layer)에 주입
	패턴	전안부 균등 분포 + 주름·흉터 부위 집중
	기본 스케줄	1개월 간격으로 4회 시행을 기본으로 한다.
	이후 조정	4회 시행 후 개선 정도에 따라 유지 기간과 간격을 결정한다.

※ 개체적 용량·바늘 규격은 시술자의 표준 프로토콜과 부위·환자 상태에 따라 결정한다.

MICRO NEEDLING (마이크로 니들링)



AUTO MTS (더마펜)



TREATMENT SCHEDULE



1개월 간격으로 4회 시행을 기본으로 하며, 이후 개선 정도에 따라 유지 기간과 간격을 조정합니다.

통증 및 근골격계 구조 회복

● 9년 난치성 통증 및 연부조직 섬유화 근본 재생

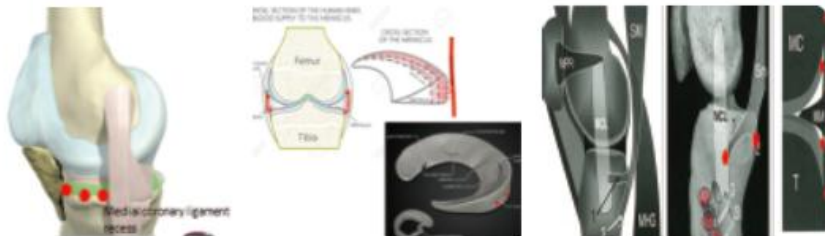
9년간 타 병원 치료에 실패한 환자입니다. 2cm 두께로 돌처럼 굳은 섬유화 조직에 주사하여, 단기 통증 완화가 아닌 피폐해진 만성 염증 환경 자체를 '근본적인 재생 상태'로 완벽히 전환시켰습니다.



(올리본의원 김병균 원장님)

● 무릎·어깨·목·허리 만성 통증 완화 및 조직 세포 재생

마취가 필요 없고 통증 없이 조밀한 섬유소에 혈소판과 면역 백혈구가 붙어 있어 주사 위치에서 네트워크를 형성해 10일 이상 성장인자와 사이토카인 등 면역물질을 발생하여 조직 및 세포 재생을 도와줍니다.



(건재활의학과 김병희 원장님)

● 늑골·골반 타겟팅(KPC) 전신 밸런스 및 가동성 회복

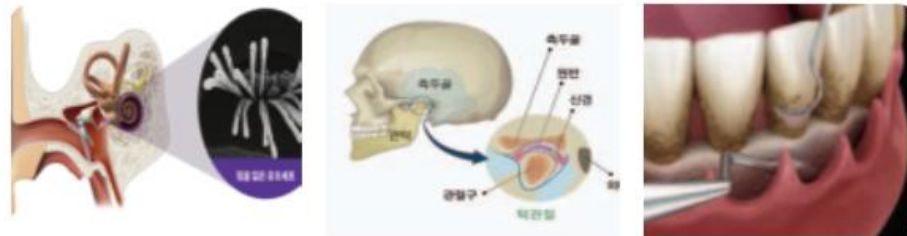
수축되고 경직된 근막과 관절 주변에 성장인자를 투여해 즉각적인 근막 이완을 유도합니다. 굳은 발목으로 인해 불가능했던 쪼그려 앉기(가동 범위)와 무너진 전신 밸런스를 성공적으로 회복했습니다.



(올리본의원 김병균 원장님)

● 치주염, 턱관절 장애 및 이명 치료

치은염과 치주염은 신경차단 없이 활성 섬유소 주사로 1~2주 내에 통증 없이 회복되며, 턱관절 장애는 2주 간격으로 2~3회 주사 시 완치에 가까운 효과를 기대할 수 있습니다.



난치성 피부 질환 재생

● 난치성 건선, 전신 아토피 및 가려움증 완화

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.



(태평 서울병원 이해우 원장님)

● 악성 여드름, 태선화 및 모낭염 완치

악성 여드름 환자로 처음 활성 섬유소 주사 치료 후 3주 간격으로 4회 조혈모 미토셀 섬유소 주사 시술과 엑셀리젠 자가 활성 섬유소 화장품을 재생 목적 병행 사용하여 완치되었습니다.



(태평 서울병원 이해우 원장님)

● 수장족저농포증(손바닥 건선) 및 중증 난치성 건선 치료

손톱 갈라짐, 진물, 고름, 극심한 통증을 동반한 수장족저농포증 및 중증 난치성 건선 환자에게 수액 및 병변 내 주사를 병행하여 진물과 갈라짐을 획기적으로 없애고 장벽을 재건했습니다.



(올리본의원 김병균 원장님)

● 주사피부염(안면홍조) 및 만성 피부염 개선

마취나 통증 없이 염증 위치에 주사가 가능합니다. 만성적인 홍조와 피부 트러블을 겪는 난치성 주사피부염 환자에게 엑셀리젠 재생연고와 함께 사용하여 급격한 홍조 혈관 확장 개선 효과를 보였습니다.

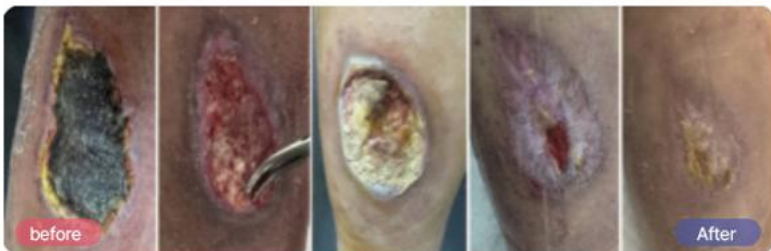


(올리본의원 김병균 원장님)

중증 조직 재생 및 안면·두피 항노화

• 당뇨성 족부 궤양(당뇨발) 피부 조직 재건

활성 PRF 시행과 함께 크로커다일 오일(99.8%) 및 후시딘 파우더를 듀오덤으로 덮는 복합 국소 도포 치료(Full Debridement)를 병행하여, 과사하던 심각한 궤양 피부 조직에 새살을 돋게 한 케이스입니다.



(리본 성형외과 김병선 원장님)

• 대상포진 병변 개선 및 신경통 완화

활성 PRF 시행 케이스로, 기존 스테로이드(dexa) 치료의 피부 병변 호전 속도보다 활성 PRF 치료가 확연하고 압도적인 병변 개선 속도 및 신경통 완화 효과를 보여줍니다.



(연세 바로 걷는 의원 박상혁 원장님)

• 화학 화상 및 2~3도 심재성 화상 흉터 최소화

락스 화학 화상 및 2~3도 심재성 화상으로 조직이 점차 손상되던 환자입니다. 초기부터 기존 화상 치료와 PRF 병변 내 주사 치료(ILI)를 꾸준히 병행한 결과 흉터를 최소화하며 빠르고 좋은 경과를 보였습니다.



(울리본의원 김병균 원장님)

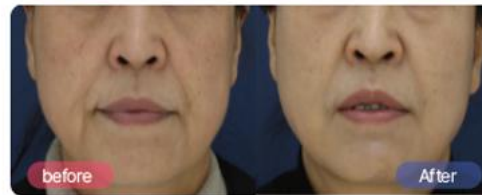
• 모낭 세포 재생을 통한 영구 탈모 치료

30cc 채혈하여 약 5cc의 조혈모 미토셀 섬유소 주사를 만들어 Deep derm is에 가까운 피하지방층에 부위당 0.5~1cc 주사와 3주 간격으로 치료(PRF microneedling + Actcellregen)합니다



• 안면 리프팅 및 피부 탄력 개선 (항노화)

만성적인 피부 탄력 저하를 호소하는 환자에게 PRF와 레이저(EBD) 콤비네이션 치료를 통해 안면부 Anchor 역할을 하는 조직 리모델링을 시행, 볼 처짐 개선 및 리프팅 유지 기간을 극대화했습니다.



(울리본의원 김병균 원장님)

비뇨기 및 안과 (특수 질환)

● 고환 세포 활성화를 통한 남성 성기능 개선

성욕 및 성 반응을 돕는 테스토스테론을 활성화하여 뇌의 성 중추에 작용, 성적인 욕망과 자극에 대한 각성을 일으킵니다. 야간 발기 기능이 회복되는 등 발기 능력 유지에 중요한 역할을 합니다.



(태평 서울병원 이해우 원장님)

● 만성 전립선 질환(빈뇨·통증) 완화

회음부, 음경, 고환, 허리, 사타구니 통증(소변 보거나 사정 시 심해짐) 및 빈뇨, 급박뇨, 잔뇨감 등 전립선 질환으로 인한 각종 배뇨 증상과 통증을 병변 내 재생 주사로 효과적으로 치료합니다.



(태평 서울병원 이해우 원장님)

● 자가혈청 안약을 통한 난치성 안과 질환 치료

항응고제 없이 자신의 혈액을 채혈하여 혈소판, 섬유소, 백혈구를 분리·활성화해 안약통에 냉동 보관합니다. 해동하여 심한 안구건조증, 황반변성, 각막 상처, 녹내장, 백내장에 점안 시 놀라운 효과를 경험합니다.



(태평 서울병원 이해우 원장님)

기전 1



전단유래 활성 PRF 및 전단유래 활성 PRP의 피부 미용 치료 적용

1. 개요

- 저산소 환경, 영양 부족에 의해 발생하며, 흉터, 주름, 피부 노화, 탈모, 탈색, 여드름, 건성 피부, 피부염, 피부암 등 다양한 피부 질환에 적용
- 전단유래 활성 PRP는 전단유래 활성 PRP를 이용하여 피부 미용 치료에 적용
- 전단유래 활성 PRP는 전단유래 활성 PRP를 이용하여 피부 미용 치료에 적용

2. 혈액 SS-aPRP: 전신 항산화·재생 환경 보조

- ▶ 혈액 SS-aPRP는 전신 항산화·재생 환경을 개선하여, 피부 미용 치료에 적용
- ▶ 전신 항산화·재생 환경을 개선하여, 피부 미용 치료에 적용
- ▶ 전신 항산화·재생 환경을 개선하여, 피부 미용 치료에 적용

피부 미용 치료 적용 기전

- 국소 SS-aPRF: 진피 섬유아세포·표피 직접 자극
- 정맥 SS-aPRP: 전신 항산화·재생 환경 보조

원본 문서 구성

제목 → 핵심 병태생리/기전 → 적용 포인트 순으로 구성

기전 2



전단유래 활성 PRF 주사주사 및 전단유래 활성 PRP 정맥주사에서의 탈모 치료 적용 가능성

1. 개요

탈모는 유전적 요인과 호르몬 변화에 의해 발생하며, 탈모는 탈모 치료에 적용

2. 탈모 및 탈모 치료의 적용

- ▶ 탈모 치료에 적용
- ▶ 탈모 치료에 적용
- ▶ 탈모 치료에 적용

탈모 치료 적용 가능성

- 모낭 미세환경 개선 · 모발 성장주기 보조
- 국소 · 정맥 병용 시 상승효과 기대

원본 문서 구성

제목 → 핵심 병태생리/기전 → 적용 포인트 순으로 구성

기전 3



전단유래 활성 PRF 주사주사의 켈로이드 개선 기전

(= TGF-β isoform 균형 (Pathophysiology of Keloid) · ECM 균형 회복 완화)

구분	내용
유전자	TGF-β1, CTGF, α-SMA, COL1A1 등
신호 경로	TGF-β/Smad 신호 전달 경로
세포 반응	섬유아세포 과증식 · ECM 과축적
조직 변화	불완전 과다 침착 · 조직 경직
결과	켈로이드 발생 · 재발

2. 기전 요약 - TGF-β 이상·균형 재조정 (Isoform Balance Control)

3. 기전 요약 - 혈소판-α-광선 성장인자의 병합적 적용으로서의 켈로이드 개선 프로세스

켈로이드 개선 기전

- TGF-β isoform 균형 재조정 · ECM 과축적 완화
- 혈소판 성장인자 재프로그래밍으로 흉터 환경 조절

원본 문서 구성

제목 → 핵심 병태생리/기전 → 적용 포인트 순으로 구성

기전 4



활성 PRF/PRP의 아토피 · 건선 개선 기전

1. 활성 PRF 주사주사 - 아토피 · 건선 개선 기전

- ▶ 활성 PRF 주사주사 - 아토피 · 건선 개선 기전
- ▶ 활성 PRF 주사주사 - 아토피 · 건선 개선 기전
- ▶ 활성 PRF 주사주사 - 아토피 · 건선 개선 기전

3. 성장인자 억제 회피 기전

- ▶ 성장인자 억제 회피 기전
- ▶ 성장인자 억제 회피 기전
- ▶ 성장인자 억제 회피 기전

4. 피부 면역 기능 회복

- ▶ 피부 면역 기능 회복
- ▶ 피부 면역 기능 회복
- ▶ 피부 면역 기능 회복

아토피 · 건선 개선 기전

- 면역조절 · 피부장벽 회복 · 염증 완화
- Treg 유도 및 성장인자 기반 조직 수복

원본 문서 구성

제목 → 핵심 병태생리/기전 → 적용 포인트 순으로 구성



더 많은 기전들은 PDF를 요청하시면 보내드립니다.

전체 자료에는 질환별 상세 기전, 작용 경로, 임상 적용 내용이 수록되어 있습니다.

ACTcellBIO · <https://actcellbio.co.kr>

조혈모 미토셀 정맥주사

자가활성혈액세포정맥주사

αABC IV Therapy

autologous Activated Blood Cell IV therapy

자신의 활성화된 혈액 세포를 정맥으로
투여하는 치료법입니다.



1 주요 적응증

- 간기능 개선
- 고지혈증
- 혈류 개선
- 심뇌혈관질환
- 고혈압
- 당뇨
- 만성피로
- 아토피
- 건선
- 갱년기 장애
- 성기능 개선
- 치매
- 파킨슨
- 하지정맥류 등



2 권장 치료 프로토콜



1

60cc 채혈

1주 간격 총 12회 권장



2

120cc 채혈

2주 간격 총 6회 권장



3

240cc 채혈

1개월 간격 총 3회 권장



시술 전후로 IVNT, 태반주사, 싸이모신알파원 병행 가능 | 시술 전후 혈액검사를 통한 효과 비교 필수

모으는 PRP에서, 깨우는 PRP로

- **Activated PRP**, 임상 최적화의 게임 체인저

기존 PRP가 '혈소판을 농축하는 기술'이었다면,
ACTCOLLBIO의 **활성화 PRP**는 혈소판을 깨워
재생 신호를 최적화하고 새로운 임상 기준을 제시합니다.

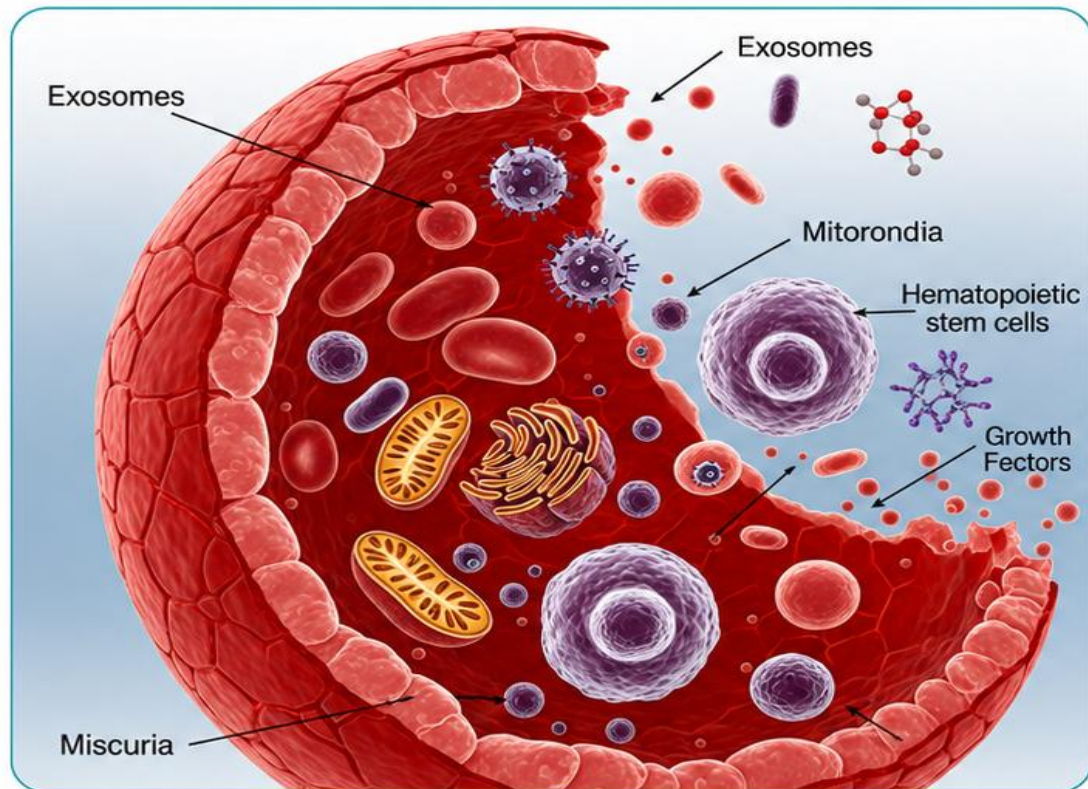


이제 PRP의 핵심은 농축이 아니라 **활성화**입니다.



항 노화 자가 활성화 세포 링거요법

• 혈액 세포를 깨워 더 많은 치유 물질을 더 오래 방출하는 바이오 활성화 치료 •



01

더 강력한 활성화



화학 약품 없이, 특히 받은 엑셀바이오의 항 노화 자가 활성화 세포 링거요법으로 혈액 세포들을 '깨워서' 활성화시킵니다.

- ✓ 이렇게 활성화된 세포들은 더 많은 치유 물질을 더 오랫동안 방출합니다.

02

더 많은 유효 성분



기존 PRP가 혈소판에만 집중했다면, 이 치료법은 혈소판은 물론 백혈구, 혈장, 그리고 일부 적혈구까지, 우리 피가 가진 좋은 성분들을 거의 모두 포함하여 활성화합니다.

- ✓ 적혈구를 포함하여 깨우는 과정에서 우리 몸에 작용하는 많은 생물학적 요소들도 함께 연합군을 만듭니다.



혈소판



백혈구



혈장



일부 적혈구



엑소좀



미토콘드리아



조혈모세포



성장인자



말 그대로 '혈액의 어벤저스팀'을 만드는 셈입니다.



환자 입장에서 좋은 점은 무엇인가요?

• 항 노화 자가 활성화 세포 링거요법의 환자 중심 장점 •

1



매우 안전합니다

다른 사람의 것이나 화학 약물이 아닌, 오직 '내 피'만을 사용하기 때문에 알레르기나 거부 반응 같은 부작용 걱정이 거의 없습니다. 가장 자연스럽게 안전한 치료법 중 하나입니다.

2



시술이 간편하고 편안합니다

일반적인 링거를 맞는 것과 비슷합니다. 간단히 피를 뽑고, 약 30분~1시간 정도 편안히 누워 링거를 맞으면 시술이 끝납니다. 수술이나 입원이 필요 없습니다.

3



회복 기간이 필요 없습니다

시술 직후 바로 일상생활로 복귀할 수 있어 시간적 부담이 적습니다.

4



근본적인 건강 개선을 기대할 수 있습니다

단순히 증상만 잠재우는 것이 아니라, 내 몸의 치유 시스템을 직접적으로 강화하여 전신적인 염증을 줄이고, 세포 재생을 도와 몸의 근본적인 건강 수준을 끌어올리는 것을 목표로 합니다.



안전성 · 편의성 · 빠른 일상 복귀 · **근본적 건강 개선까지**



어떤 분들에게 도움이 될 수 있나요?

활성화 혈액 링거 요법이 도움이 될 수 있는 전신 건강 고민 대상



이 치료법은 국소적인 통증 치료를 넘어,
다음과 같은 **전신적인 문제**로 고민하는 분들에게 **새로운 희망**이 될 수 있습니다.

01



만성 피로와 무기력

원인 모를 만성 피로와
무기력감에 시달리는 분

02



장기 기능 개선

간, 신장, 췌장, 뇌, 심장 등
내과적 장기의 기능 개선을
원하시는 분

03



혈액순환·하지정맥류

혈액 순환이 잘 안 되거나
하지 정맥류로 불편을
겪는 분

04



염증·면역 균형

통풍, 대상포진, 대사성
면역 치료, 아토피, 건선
등의 전신적인 염증 수치를
낮추고 면역 균형을
맞추고 싶은 분

05



항 노화·활력 회복

노화로 인한 전반적인
신체 기능 저하를 늦추고
활력을 되찾고 싶은 분
(항 노화)

06



돌연사 예방 관점

가장 피하고 싶은
돌연사 예방



결론적으로, 활성화 혈액 링거 요법은 내 몸이 가진 최고의 의사인
'자연 치유력'을 최첨단 기술로 깨워, 전신 건강을 되찾도록 돕는 혁신적이고 안전한 치료법이라고 할 수 있습니다.



자연 치유력을 깨워 전신 건강 회복을 돕는 혁신적이고 안전한 치료법

혈소판 활성화: 재생 신호의 스위치



기존 PRP는 혈소판을 모았습니다.



활성화 PRP는 혈소판을 깨웁니다.



PDGF, TGF- β , VEGF, EGF, IGF 등
성장인자가 방출됩니다.



세포외소포와 miRNA 신호도
세포 간 메시지를 전달합니다.

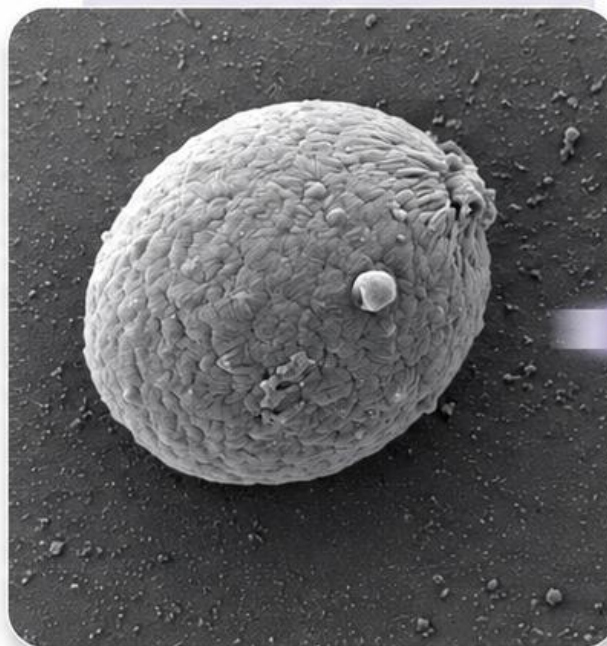


재생의 시작은
혈소판 활성화입니다.

휴지기 혈소판 → 활성 혈소판

Resting Platelet → Activated Platelet

휴지기 혈소판



PDGF

VEGF

TGF- β

활성 혈소판

EGF

IGF

EV
(세포외소포)

miRNA



혈소판 활성화는 성장인자와 신호를 방출하여 조직 재생을 촉진합니다.

백혈구 활성화: 재생과 염증의 균형 조절

✓ 백혈구는 단순 불순물이 아닙니다.

🔗 IL-1 β , IL-6, TNF- α , IL-8 등 cytokine 신호를 조절합니다.

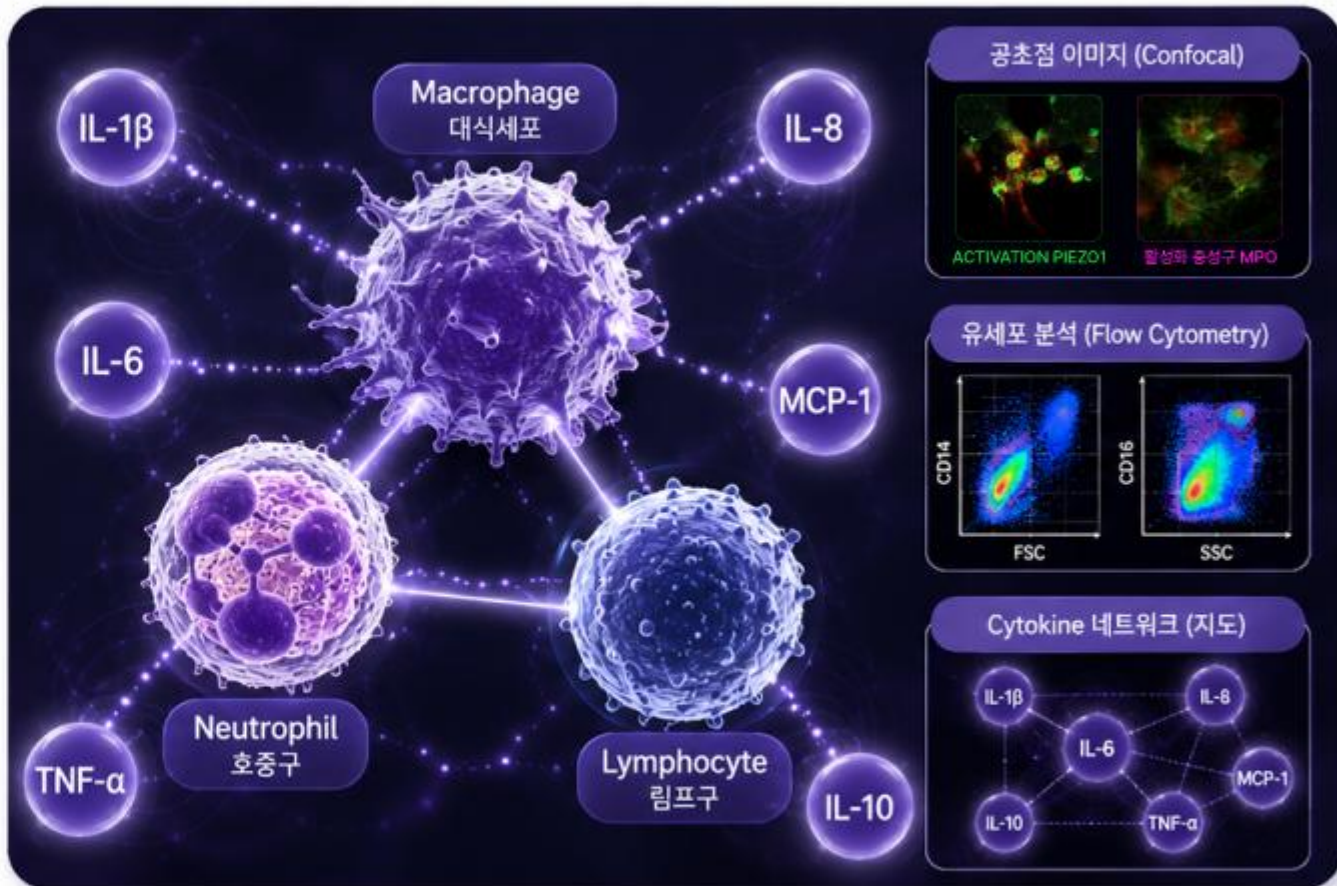
🔄 Monocyte와 macrophage는 조직 회복과 리모델링에 관여합니다.

🛡️ Neutrophil은 초기 방어와 matrix remodeling에 연결됩니다.

🌱 재생은 성장인자만이 아니라 면역 조절의 결과입니다.

면역 조절 세포 네트워크

Immune Modulation & Regeneration



백혈구 활성화는 면역 신호를 조절하여 조직 회복과 재생 환경 형성에 기여합니다.

적혈구 반응: 물리적 활성화와 정밀한 제어

적혈구 반응의 정밀 제어

Controlled RBC Response Under Physical Stress



적혈구는 산소 운반 세포이지만
물리적 자극에 반응합니다.



Shear stress 조건에서
ATP, microvesicle, heme 관련
신호가 나타날 수 있습니다.



이러한 조절된 반응은 **미세순환**과
조직 산소공급 환경 개선에 도움을
줄 수 있습니다.

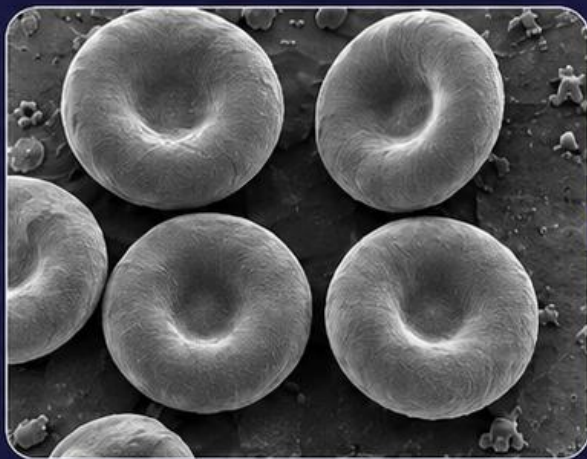


세포 간 신호 전달을 통해
조직 회복과 재생 환경 형성에
기여할 수 있습니다.



핵심은 적혈구 파괴가 아니라,
효과와 안전성의 균형을 고려한
정밀 제어입니다.

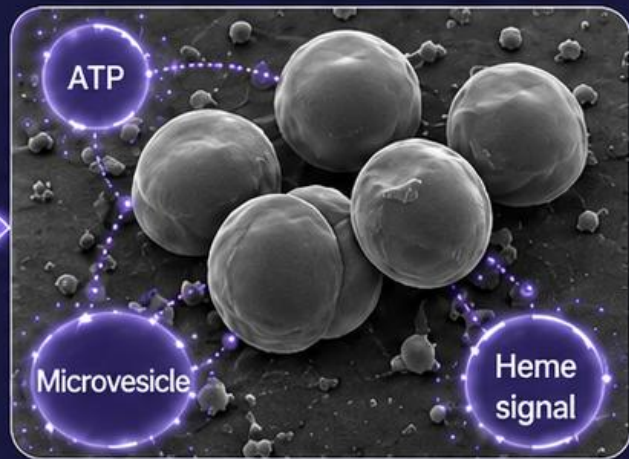
정상 RBC



건강한 이중 오목 원반 형태의
적혈구

스트레스 반응

(Spherocyte-like Response)



물리적 스트레스에 대한 적혈구의
조절된 신호 반응



조절된 적혈구 반응은 **미세순환**과 **조직 회복 환경** 개선에 기여할 수 있으며,
핵심은 **안전한 정밀 제어**입니다.

피브린 Scaffold:

성장인자를 붙잡는 재생 발판



PRF의 본질은 **피브린** 매트릭스입니다.



피브린 망은 혈소판과 백혈구를 붙잡습니다.



성장인자를 보관하고 **천천히 방출**합니다.



세포 부착, 이동, 재생 환경 형성에
관여합니다.

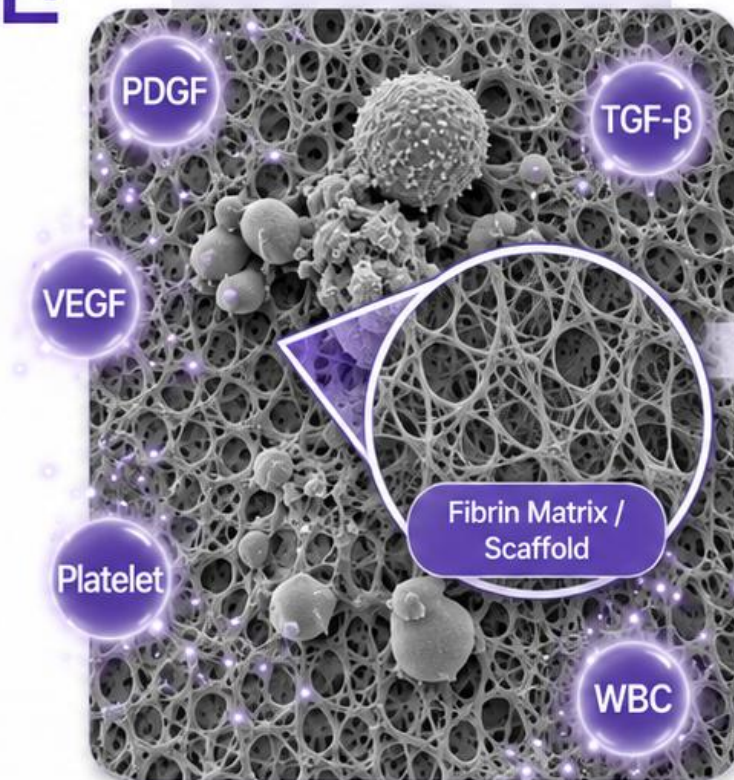


PRP가 빠른 방출이라면,
PRF는 **구조와 지속성**입니다.

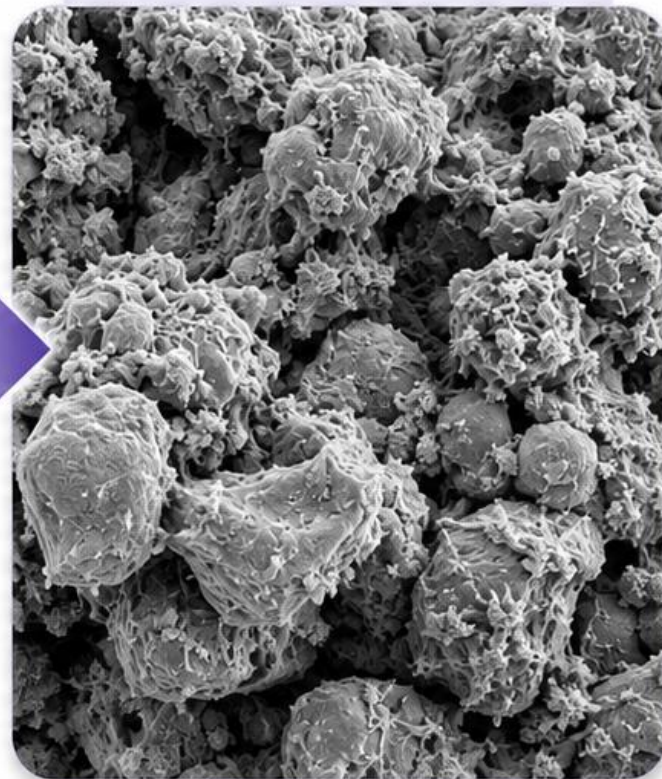
유지된 Scaffold → 붕괴된 Scaffold

Preserved Scaffold → Disrupted Scaffold

유지된 피브린 Scaffold



칼슘 활성화 후 Scaffold 붕괴



피브린 매트릭스는 성장인자를 붙잡고 세포를 지지하여 **지속적 재생 환경**을 만듭니다.

활성 PRP 전신 정맥 주사

물리적 압력(전단응력, Shear Force) 기반 활성화 PRP의 전신 순환 및 작용 기전



ACTCELLBIO / 엑셀바이오는
화학적 활성화제를 사용하지 않습니다.

① 활성화제 무첨가 | ② 오직 물리적 압력·전단응력으로 활성화

① 채혈

환자의 자가혈을 채혈합니다.

② PRP 분리 및 물리적 활성화



- 1) 활성화제 무첨가
- 2) 물리적 압력·전단응력으로 혈소판 활성화

액상 상태 유지 · 투여 즉시 가능

비활성 혈소판 (휴지기)



활성화 혈소판 (활성 형태)



엑셀바이오 활성화 PRP



③ 정맥주사 및 전신 순환



활성화 직후 생리활성 물질이 방출되고, 정맥주사를 통해 전신으로 빠르게 분포합니다.

1 바이오마커·성장인자 방출
PDGF, TGF- β 1, VEGF, EGF, IGF-1, HGF, FGF 등 다양한 성장인자가 조직 회복과 재생 환경을 조성합니다.

2 사이토카인·케모카인 조절
PF-4, IL-1Ra 및 다양한 사이토카인 조절을 통해 면역 균형과 염증 조절을 돕습니다.

3 세포외소체 / 엑소좀
엑소좀과 세포외소체가 단백질·miRNA 신호를 전달하여 전신 세포 간 커뮤니케이션을 지원합니다.

4 줄기세포 호밍
SDF-1 / CXCL12 신호를 통해 줄기세포 homing과 조직 재생 반응을 촉진하는 개념도입니다.

5 미세순환·세포보호
혈류 미세환경 개선, 산화스트레스 완화, 세포 보호를 통해 회복 기반을 강화합니다.

④ 전신 치료 효과

방출된 생리활성 물질이 전신에 작용하여 다양한 회복·재생 효과를 나타냅니다.



면역 증강



항염·면역조절



리제너레이션 / 조직 재생



피부 회복·피부질환 보조



신경 보호·회복 지원



활력 회복·전신 컨디션 개선



핵심 포인트:

엑셀바이오 활성화 PRP는 화학적 활성화제가 아닌 물리적 전단응력 기반 활성화를 통해 액상 상태로 즉시 투여되며, 다양한 생리활성 물질의 전신 분포를 유도합니다.



활성 PRP 간세포 재생 정맥 주사

손상된 간 조직의 회복 · 간세포 재생 · 간기능 개선

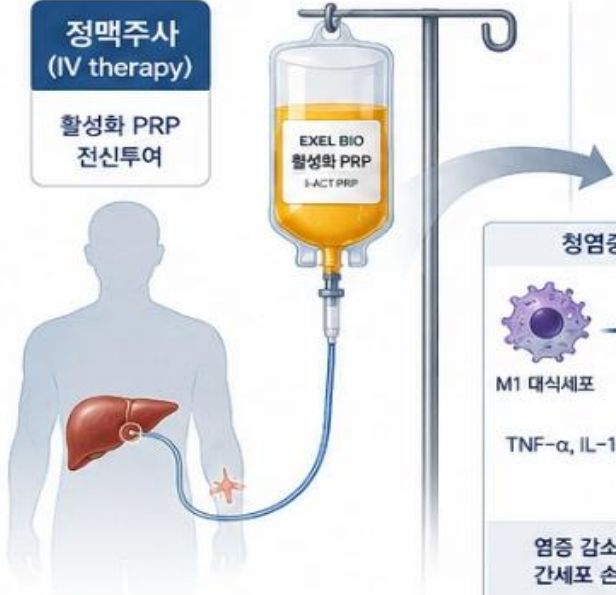
엑셀바이오 활성화 PRP (I-ACT PRP)

01 채혈, 02 원심분리 03 물리적 활성화 04 활성화 PRP

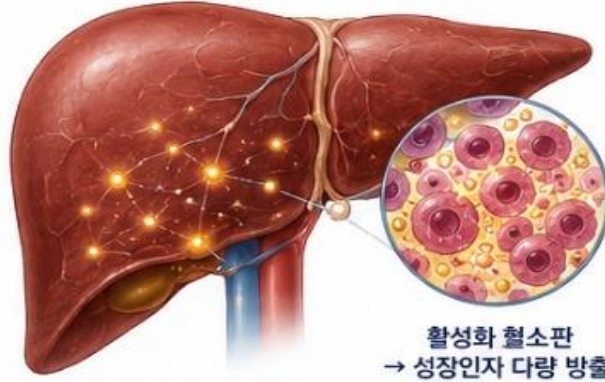


정맥주사 (IV therapy)

활성화 PRP 전신투여



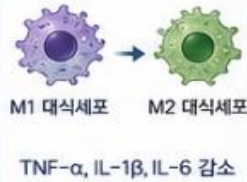
활성화 PRP의 간세포 재생 및 간기능 개선 기전



주요 성장인자 (고농도 방출)

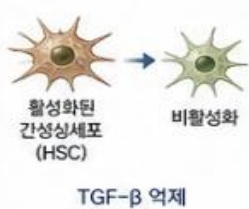
- HGF 간세포 증식 · 재생 촉진
- EGF 간세포 성장 · 분화 촉진
- PDGF 간세포 증식, 혈관 안정화
- IGF-1 인슐린 유사 작용, 세포생존
- VEGF 혈관신생 촉진, 미세혈류 개선
- TGF-β 항염증, 섬유화 억제
- IL-10 항염증, 면역 조절
- SDF-1 줄기세포 동원 및 조직 재생 촉진

청염증 작용



염증 감소 → 간세포 손상 억제

항섬유화 작용



간섬유화 억제 → 조직 리모델링

혈관신생 및 미세혈류 개선



산소 · 영양 공급 증가 → 간조직 회복 촉진

간세포 재생 및 증식



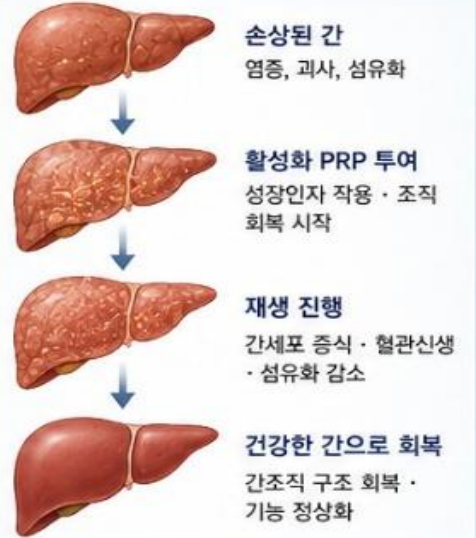
간세포 증식 · 분화 → 재생 촉진

항산화 · 세포보호 작용



세포 손상 억제 · 생존율 증가

간세포 재생 과정



간기능 개선 효과

- ✓ AST / ALT 감소 ↓
- ✓ γ-GTP 감소 ↓
- ✓ 빌리루빈 개선 ↓
- ✓ 알부민 증가 ↑
- ✓ 프로트롬빈 시간 개선 ↑
- ✓ 간탄성도(섬유화) 개선 ↓
- ✓ 피로감, 식욕, 전신 컨디션 개선 ↑

기대되는 임상적 효과



엑셀바이오 활성화 PRP 전신요법의 특징

- ✓ 100% 자가혈액 유래 - 안전성 우수
- ✓ 물리적 활성화로 혈소판 즉각 활성화 - 성장인자 고농도 방출
- ✓ 항응고제/화학물질 무첨가 - 통증 최소, 부작용 최소
- ✓ 전신 순환을 통한 간 조직까지 도달 - 광범위한 재생 효과
- ✓ 지속적 성장인자 방출 - 장기적 재생 촉진

안전한
자가재생세포치료
간세포 재생의
새로운 대안

활성 PRP 통풍 재생 정맥 주사 (IV therapy)

요산 결정으로 인한 관절 염증과 통증 완화, 조직 회복을 돕는 재생 의학적 접근

01 통풍 병변 (치료 전)

요산 결정 침착으로 인한 관절 염증, 통증, 부종 발생



02 ACTCELLBIO 활성화 PRP 정맥 주사 과정

자가 혈액에서 분리·농축한 PRP를 활성화하여 정맥으로 주입, 전신 염증 조절과 조직 회복 환경을 조성합니다.

1 자가 혈액 채취



2 PRP 분리

원심분리로 혈소판이 풍부한 혈장 분리



3 활성화

ACTCELLBIO 특허 기술로 PRP 활성화



4 정맥주사 (IV therapy)

활성화 PRP 전신 투여



ACTCELLBIO 활성화 PRP는 정맥을 통해 전신에 전달되어, 염증 반응을 조절하고 손상된 조직의 회복을 돕는 재생 환경을 제공합니다.

03 치료 기전 및 기대 효과

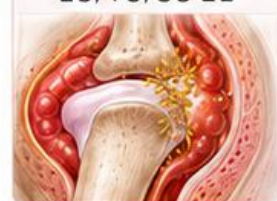
활성화 PRP가 정맥을 통해 전신으로 작용하여 통풍의 염증 조절과 재생 회복을 돕습니다.



치료 전후 비교

치료 전

염증, 부종, 통증 심함



치료 후

염증 감소, 부종 완화, 조직 회복



활성 PRP 심근경색 · 관상동맥 스텐트 정맥 주사

심근경색 · 관상동맥 스텐트 환자

문헌 기반 보조적 접근

1. 임상 배경

- 심근경색 후 자율신경 불균형
- 교감신경 항진 / 미주신경 저하
- HRV 감소, baroreflex sensitivity 저하
- 부정맥 · 재발 위험 증가



HRV 감소 ↓

2. PRP의 심근 회복 잠재 기전

- VEGF, PDGF, HGF, IGF-1, TGF-β
- 혈관신생 촉진
- 미세혈류 · 내피기능 개선
- 염증 완화, 산화스트레스 감소
- 심근세포 apoptosis 억제
- 재생 · 흉터 재형성 보조



혈관신생



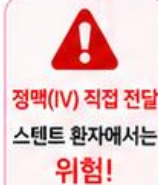
내피기능 개선



심근세포 보호



다수 문헌에서 보고된 재생 잠재 효과
(근거 수준: 보조적 · 탐색적 수준)



관상동맥 스텐트

자율신경 경로

허혈 심근

국소 피하 SS-aPRF



국소 피하주사 부위

안전 중심
보조 전략

국소 SS-aPRF ✓
/ 직접 IV PRP 주의

3 핵심 위험: 정맥 전달

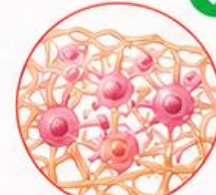
- 전신 혈소판 부하 증가
- 관상동맥 스텐트 혈전 위험
- DAPT 유지 중에도 본질적 위험 존재
- 스텐트 환자에 직접 IV 전달은 주의



혈전 위험

4 대안: 국소 피하 SS-aPRF

- 피브린 매트릭스가 주입 부위에 고정
- 성장인자 · 단백질 서방형 방출
- 활성 혈소판의 전신 유입 최소화
- 스텐트 표면 혈전 부하 최소화
- 국소 보조 전달 전략



피브린 매트릭스 (SS-aPRF)

5 기대 작용



자율신경 밸런스 조절 보조



신경염증 완화



조직 회복 환경 조성



미세순환 개선



허혈 심근 보호 보조

6 핵심 요약



- 심근경색 · 스텐트 환자에서는 안전성이 최우선
- 정맥 활성 PRP는 위험성 때문에 신중 접근
- 국소 피하 SS-aPRF는 더 우호적인 전달 전략
- 표준치료(재관류 · 스텐트 · 항혈소판제)를 기반으로 하는 보조적 접근 필요 유지
- 개별 환자 상태에 따라 의료진과 충분히 상의

! 본 전략은 기존 치료를 대체하지 않으며, 예비적 · 보조적 치료 접근입니다. 모든 결정은 담당 의료진과의 상담을 통해 이루어져야 합니다.

♥ 안전 · 신중 · 근거 기반 접근이 심장 재생 치료의 핵심입니다.

활성 PRP 파킨슨병 정맥 주사

파킨슨병 개선 기전

1. 신경영양인자 공급



BDNF
GDNF
NGF

- BDNF: 도파민 신경세포 생존 지원
- GDNF: 흑질-선조체 경로 보호
- NGF: 신경 보호 및 기능 유지

✓ 활성 PRP는 신경영양인자의 생물학적 활성을 보존합니다.

2. 뇌 전달 및 후각경로



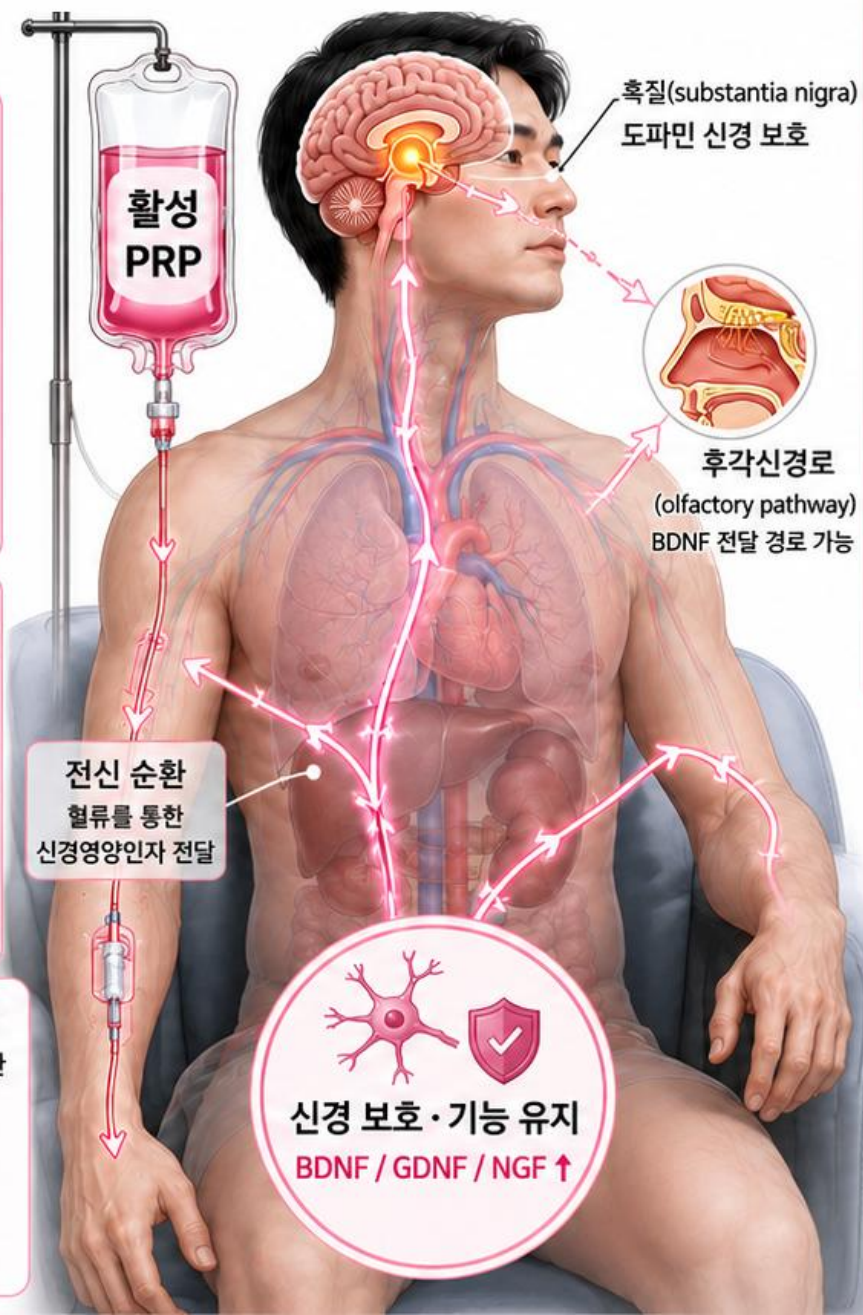
- 직접 뇌 적용은 제한적
- 비강 정맥 PRF/PRP 경로 연구
- 후각신경로(olfactory pathway)를 통한 BDNF 전달 가능성

↑ IV 활성 PRP → 혈중 BDNF 상승

5. 신경재생 · 신경혈관단위 회복



- 피브린 스캐폴드를 통한 서방형 방출(2~4주)
- 신경재생 환경 조성
- 신경혈관단위(NVU) 재건 지원
- 미세혈류 및 조직 회복 보조



3 항염증 · 면역조절

활성 PRP 투여

TGF- β , IL-10, PF-4 분비

M1 → M2 대식세포 전환

TNF- α , IL-1 β , IL-6 감소



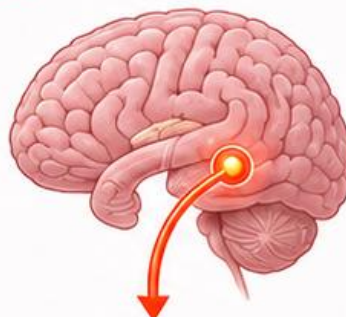
신경염증 완화 + 도파민 신경 보호

4 산화 스트레스 억제



- SOD, catalase, GPx 방출
- ROS 감소
- 미토콘드리아 기능 보호
- 산화손상 완화
- 신경세포 apoptosis 억제

6 기대 효과 및 핵심 요약



흑질 → 선조체
(도파민 경로)

- 혈중 BDNF 상승 → BBB 통과 가능성
- 도파민 신경 보호 및 기능 유지
- 운동기능 저하 완화 기대
- 퇴행성 신경질환 치료의 생물학적 근거 제시
- 파킨슨병 신경 보호 전략으로 활용 가능성

활성 PRP 당뇨병 정맥 주사

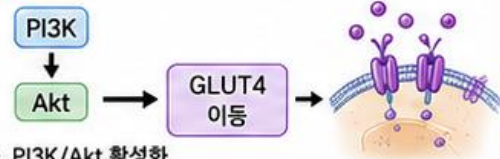
당뇨병 개선 기전

1. 혈소판 유래 성장인자



- PDGF: β 세포 증식, 인슐린 분비 개선
- TGF- β : 염증 억제, 면역조절
- VEGF: 혈관 혈류 개선
- EGF / IGF-1 / HGF: 재생 및 대사 개선

2. 인슐린 저항성 개선



- PI3K/Akt 활성화
- GLUT4 이동 촉진
- 근육·지방세포 포도당 흡수 증가
- AMPK 활성화 → 간의 포도당 신생합성 억제
- 지방조직 인슐린 감수성 회복



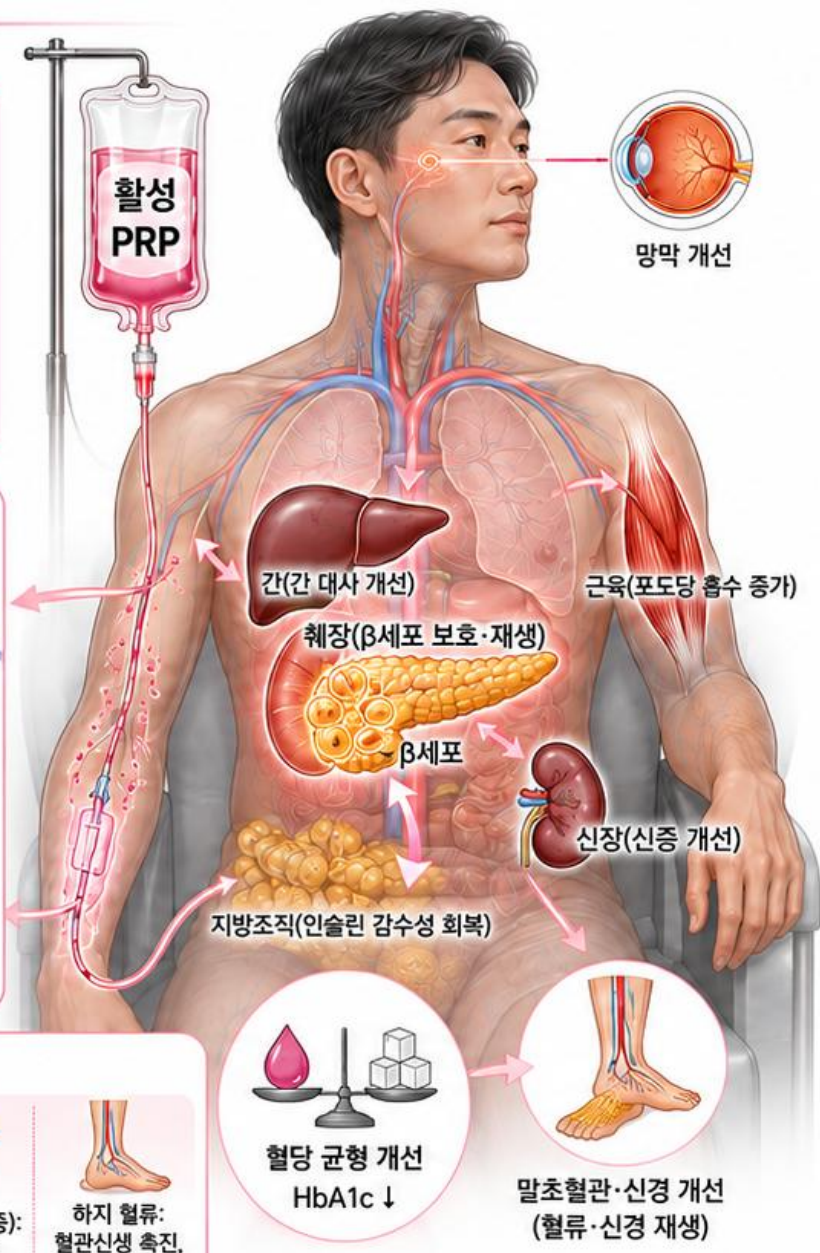
5. 미세혈관 합병증 예방

신장(신증): 사구체 섬유화 완화

망막(망막증): 혈관 안정화

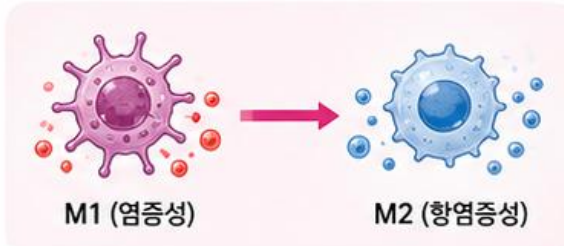
말초신경(신경병증): 신경 재생 촉진

하지 혈류: 혈관신생 촉진, 허혈 개선



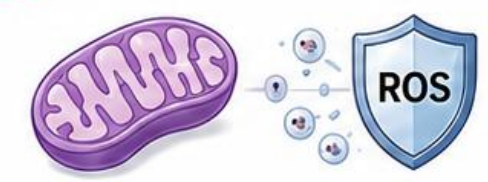
3. 항염증·면역조절 활성 PRP 투여

TGF- β , IL-10, PF-4 분비
 ↓
 M1 → M2 대식세포 전환
 ↓
 TNF- α , IL-1 β , IL-6 감소
 ↓
 β 세포 염증 손상 완화 + 말초 인슐린 저항성 감소



- 제1형 당뇨: Treg 활성화, 자가면역 억제
- 제2형 당뇨: 만성 저등급 염증 감소

4. 산화 스트레스 억제



- SOD, catalase, GPx 방출
- ROS 감소
- 미토콘드리아 기능 보호
- Glucotoxicity 완화
- β 세포 apoptosis 억제

6. 장기적 β 세포 재생 가능성

- Wnt/ β -catenin 신호 활성화
- Notch 경로 조절
- 췌장 전구세포 분화 유도
- 텔로미어 보호 효과
- β 세포 노화 억제

손상된 β 세포 → 재생된 β 세포

대사 증후군 및 심·뇌혈관 질환 예방

● 당뇨, 고지혈증, 심혈관, 뇌혈관, 고혈압 치료 예방

치료 원리: 높은 혈당 수치가 오랜 기간 지속되는 대사 질환에 대해, 조혈모 미토셀 정맥 주사 치료로 간, 췌장, 신장 기능을 개선하여 당화혈 색소 감소를 유도합니다.



개선 지표: 당뇨 수치(Glucose) 158mg/dl → 102mg/dl 감소
/ 당화혈색소(HbA1C) 6.5% → 5.8% 감소

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%

(환자 M/61) (태평 서울병원 이해우 원장)

● 돌연사 심근경색, 뇌경색 치료 예방

치료 원리: 심장 근육에 혈액을 공급하는 관상동맥이 혈전 등에 의해 갑자기 막혀 심장 근육이 괴사되는 질환을 사전에 예방하고 혈류를 개선합니다.



개선 지표: AST 수치 161 U/L → 34 U/L, ALT 수치 69 U/L
→ 21 U/L 정상화

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

(환자 Lee Min-O) (강남메디칼 이해우 원장)

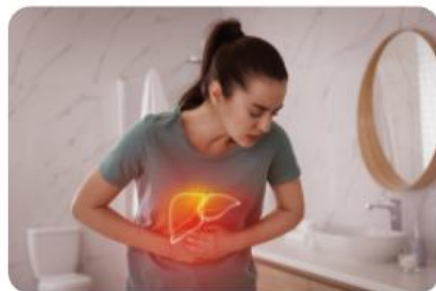
장기 세포 재생 및 노화·혈관 질환 예방

● 간세포, 췌장, 신장 재생 치료

치료 원리: 바이러스 감염, 알코올, 약물,
자가면역, 대사성 원인 등으로 급성 손상된
간세포의 근본적인 재생을 돕습니다.

개선 지표: 간 기능 관련 수치 AST 43

U/L → 34 U/L, ALT 76 U/L → 43 U/L 감소



일자	AST	ALT	r-GTP
22.07.05	43U/L	76U/L	111U/L
22.08.03	34U/L	43U/L	63U/L

(환자 Jo Seong-O) (강남메디칼 이해우 원장)

● 치매, 파킨슨 치료 예방

120cc의 혈액을 조혈모 미토셀 정맥 주사
로 조절하여 2주 간격으로 6회 시술 시 뇌
인지 및 운동 기능 예방/개선에 매우 탁월
한 효과를 보입니다. (완치/유지 시술: 매월
1회) (강남메디칼 이해우 원장)



● 갱년기 장애 및 하지 정맥류 치료

다리의 피부 밑 표재정맥이 비정상적으로
늘어나 돌출되는 하지 정맥류 증상에 12
0cc 용량으로 3~4회 정맥 링거 시술 시
유의미한 호전 효과를 볼 수 있습니다.

(강남메디칼 이해우 원장)



난치성 피부 질환 및 면역 질환 개선

● 통풍 및 대상포진 치료 예방

요산이 체내에 축적되어 생기는 통풍 질환과 면역력 저하로 발생하는 바이러스성 대상포진의 예방 및 치료가 가능합니다. (120cc 2주 간격 6회 주사 시술)

(강남메디칼 이해우 원장)



● 전신 아토피 및 건선 치료 예방

한 번 발생하면 평생 안고 가야 하는 난치성 질환인 전신 아토피와 건선 피부염에 대해, 자가 활성 혈액 링거 치료를 통해 획기적인 피부 병변 개선이 가능합니다.

(강남메디칼 이해우 원장)

