

■ 전문의 칼럼

줄기세포 연골재생 치료

줄기세포 연골재생 치료는 콜로라도에 있는 Dr. 센테노(Centeno)가 최초로 골수 줄기세포를 배양하여 PRP와 같이 관절에 주사하여 연골재생이 가능하다는 보고로 시작 되었다고 해도 틀리지 않다. 그 후 스태프병원의 박재우(Jaewoo Pak) 박사가 환자의 지방에서 줄기세포를 추출하여 배양 없이 PRP와 같이 관절에 주사하여 연골이 재생 되었다는 논문을 발표 하면서 줄기세포 연골재생 치료가 더욱 활성화 되었다.

현재 한국에서는 제대혈 줄기세포 연골재생 치료가 한국 FDA에서 승인을 받아 여러 병원에서 사용 중이고 자가 지방줄기세포는 의사의 시술로 허용되고 있다. 제대혈 줄기세포는 배양을 하여 줄기세포 숫자를 늘려야 하는 프로세스를 거쳐야 하기 때문에 꼭 FDA 승인이 있어야 되는 반면 지방에는 배양 없이도 사용할 수 있는 많은 양의 줄기세포를 포함하고 있어 의사의 시술로 인정하는 것이다. 즉 줄기세포는 배양을 하면 꼭 FDA 허가가 필요하다. 골수줄기세포의 경우는 의사의 시술로 인정을 받아 연골재생 치료에 사용할 수는 있지만, 골수 내에 포함되어 있는 줄기세포의 숫자가 너무 적어 배양 없이 사용할 경우 연골재생 효과가 많지 않기에 현재로는 많이 사용되고 있지 않다.

따라서 현재 미국 FDA에서 연골재생 치료로 허가 된 줄기세포는 없다. 한국 제대혈 줄기세포 회사가 미국 FDA에서 허가를 받기 위해 임상 실험을 하고는 있지만 아직은 허가가 없는 상태다. 반면 환자 본인의 지방줄기세포(자가 지방줄기세포) 또는 자가 골수줄기세포는 배양 과정이 없으므로 의사의 시술이기에 미국 FDA의 허가 없이 사용될 수가 있다. 하지만 앞에서 언급한 것 같이 골수줄기세포는 배양 없이도 효과가 별로 없기 때문에 사용을 잘 하지 않고 있다. 줄기세포의 원조 Dr. 센테노(Centeno)도 현재 미국서는 골수줄기세포 연골재생 치료를 하지 못하고 있다. 따라서 현재 미국서 연골재생 치료에 사용 가능한 줄기세포는 자가 지방줄기세포 외에는 없다.

지방줄기세포는 지방 조직 중 약 10%를 차지 한다. 지방 흡입 후 자가 지방조직에서 유래

하는 지방줄기세포를 분리하면 많은 양의 성체줄기세포를 얻을 수가 있는 것이다. 흡입된 지방조직에서 얻어질 수 있는 지방줄기세포의 양은 100ml 당 약 2천만개에서 약 4천만개의 줄기세포가 분리되며 90% 이상의 생존율을 보인다는 연구도 있다. 이는 골수줄기세포에 비해 1cc 당 엄청 많은 양의 줄기세포가 배양 없이 추출될 수 있다는 것이다. 이렇게 얻어진 지방줄기세포를 스트로마 줄기세포 분획(Stromal Vascular Fraction = SVF) 라고 한다.

■ 박재우박사 발표 논문: SVF 자가 지방줄기세포 + PRP 연골재생

1. 무릎 퇴행성 관절염 연골재생 치료: Journal of Medical Case Reports volume 5, Article number: 296 (2011)
2. 슬개골 연골연화증 연골재생 치료: PLoS ONE 8(5): e64569, May, 2013
3. 반월상연골판 연골과열 연골재생 치료 1: BioMed Research International, vol. 2014, Article ID 436029, 10 pages.
4. 고관절염 연골재생 치료: Biomedical Research 2017; 28 (4): 1654-1658
5. SVF 자가 지방줄기세포 안전성: BMC Musculoskeletal Disorders 2013, 14:337
6. PRP 인대 강화: BioMed Research International, vol. 2014, Article ID 436029, 10 pages, 2014.
7. 대퇴골두 무혈성괴사 패배생치료: J of Intl Med Res Oct 03, 2014
8. 연골재생 치료: BioMed Research International, vol. 2016, Article ID 4702674, 12 pages.
9. SVF 줄기세포 치료: Journal of Biomedical Science, (2017) 24:9
10. 반월상연골판 연골과열 연골재생 치료 2: Open Access J Sports Med. 2017; 8: 33-38.
11. SVF 줄기세포 연골재생 치료 방법: Vis. Exp. (139), (2018).
12. 지방줄기세포 연골재생 치료: International Journal of Molecular Sciences 2018 Jul; 19(7): 2146.

스태프 병영원 & PRP 센터
박재우 MD
(714) 389-7000
4840 Irvine Blvd, #203
Irvine, CA 92620(시온아파트 옆)



■ 교육

대학 편입 예정이라면 지금부터 준비해야

편입은 현재 다니고 있는 대학에서 다른 대학으로 옮기는 것을 말한다. 4년제 대학에서 다른 4년제 대학으로 옮기는 경우도 있고, 2년제 커뮤니티 칼리지에서 4년제 대학으로 옮기는 경우도 있다. 만일 캘리포니아 주 CC에서 UC로 편입을 하려면 2년을 마치고 편입을 한다. 그러나 다른 주의 4년제 대학으로 가려면 CC 1년을 다니고도 가능하다.

'미래교육연구소' (소장 이강렬)에 따르면 미국 대학생들의 38%가 편입을 한다. 원치 않은 대학에 들어갔거나 혹은 중간에 전공이나 학비 부담, 성적 등으로 학교를 옮기려는 학생들이 적지 않은 것이다. 미국 대학들은 1학년 2학기 때부터 편입을 받아준다. 심지어 4학년 때 편입하는 학생도 있다.

하지만 아이비리그 등 상위권 대학들로의 편입은 낙타가 바늘구멍 들어가는 것처럼 힘들다. 하버드 대학이나 스탠퍼드 대학들은 20명 내외의 학생을 편입으로 받아준다. 그러나 주립대학들은 연간 몇 천 명씩의 편입생을 받아준다. UC계열 대학들은 연간 3,000명이 넘는 학생들을 편입으로 받아주고 있다. USC는 2,200명 정도를 받는다. 대학 편입을 생각하고 있다면 다음 사항을 염두에 두어야 한다.

■ GPA
2학년으로 편입할 경우 대학 성적보다 고등학교 때의 성적을 더 많이 본다. 대학 성적은 단지 한 학기 것만



▲ UCLA Royce Hall 전경. 사진=shutterstock

을 보여줄 수 있기 때문이다. 그러나 2학년을 마치고 3학년으로 편입을 할 경우 고등학교 성적이나 SAT, ACT 성적을 내지 않아도 된다. 그러나 3학년 편입이라고 하더라도 SAT, ACT 성적을 요구하는 대학들도 있다. 주로 최상위권 대학들이다. 이 경우 대학에서의 성취를 더 중요하게 여긴다. GPA는 편입에 가장 중요한 요소이므로 잘 관리해야 한다.

■ 전공
특정 전공으로 지원할 때는 그 전공을 위한 선수이수과목(requirement)을 이수하는 것이 매우 중요하다. 특히 공학이나 컴퓨터 사이언스의 경우 선 이수과목 조건이 맞지 않으면 편입이 불가능한 경우가 발생한다. 지원 시점에서 충족하지 못했다 하더라도, 등록 시점 전까지 끝마칠 수 있다면 문제가 되지 않는다.

■ 그 외의 요소들
이 외에도 액티비티, 추천서, 에세이, 학교에 따라서는 표준화시험 점수, 현재 대학에서 보내야 하는 college report 등 제출하여야 하는 것들이 신입 지원 못지 않게 많다. 그렇기 때문에 내년 가을에 새로운 학교로 옮기기를 원한다면, 지금부터 준비해야 한다.

한남체인 내 코웨이 & 실드라이프

Covid-19 소독제품 여러종류 마스크 판매

정수기 / 비데 / 공기청정기 / 연수기
실드라이프 전기매트, 전기장판

정수기 판매 및 렌탈

714.523.9588 / 714.471.1843 5301 Beach Blvd, Buena Park, CA 90621 **한남체인 내**