

Yağdan Elde Kök Hücre Tedavisi

GMP şartlarındaki laboratuvar ortamında, genellikle karın bölgesindeki yağ dokusundan, biyomühendislik teknikleri ile manuel olarak izole edilen kompleks kök hücre süspansiyonu; yağ kaynaklı kök hücreler bir diğer adıyla stromal vasküler fraksiyon (SVF) olarak adlandırılmaktadır. Adipoz kökenli ve rejeneratif bu hücreler; multipotent progenitörleri, mezenşimal kök hücreleri (rejeneratif hücreler), endotelyal progenitör hücreleri, ve vasküler düz kas hücrelerini yoğun miktarlarda içermektedir.

SVF'nin pek çok farklı kök hücre kaynağını ve aktif biyomolekülleri (büyüme faktörleri) bir arada bulundurması; kemik iliği, kordon kanı gibi kök hücre kaynaklarına kıyasla daha avantajlı kılınmış ve pek çok farklı sağlık problemlerinde kullanılabilmesinin önünü açmıştır.

Journal home > Archive > November 15 2013 > Full text > Table 1

TABLE 1

FROM:

Mesenchymal stem cells: environmentally responsive therapeutics for regenerative medicine

Matthew B Murphy, Kathryn Moncivais and Arnold I Caplan

[BACK TO ARTICLE](#)

Table 1. MSC and CFU-F concentrations and frequency derived from adult and near-fetal tissues

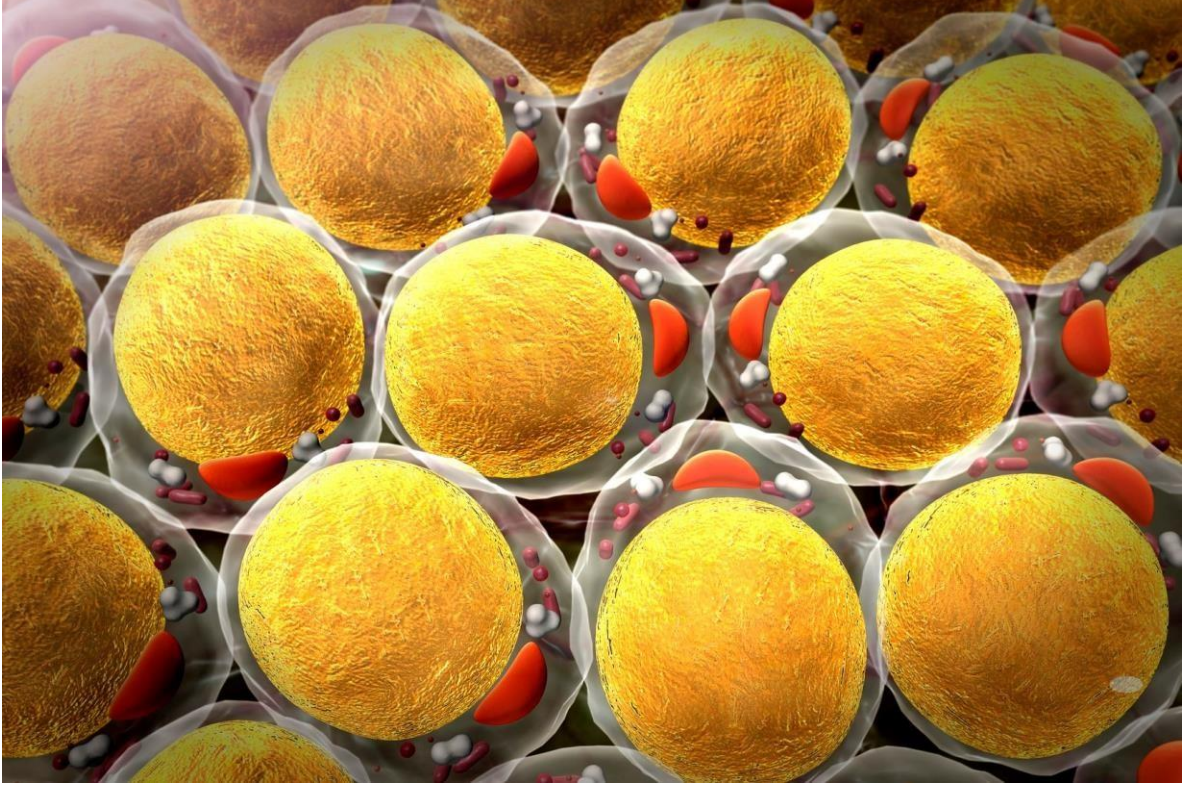
Human tissue source	Native CFU-F concentration range per ml of fluid/tissue	MSC frequency range (CFU-F/10 ⁶ nucleated cells)	References
Bone marrow aspirate	109-664 ^a	10-83	91, 183, 184, 185, 186, 187
Adipose/lipoaspirate	2058-9650	205-51000	98, 184, 188, 189, 190
Dermis	Not reported	74000-157000	89
Umbilical cord blood	0.06	0-0.02	184, 185, 191, 192
Peripheral blood	0	0-2 ^b	185, 192, 193
Synovial fluid	4-14	2-250	92, 194
Amniotic fluid	3	9.2	195

^a Based on average of 8×10^6 nucleated cells per ml bone marrow aspirate.¹⁸³

^b Occurance of CFU-F in peripheral blood requires systemic treatment with GCSF.

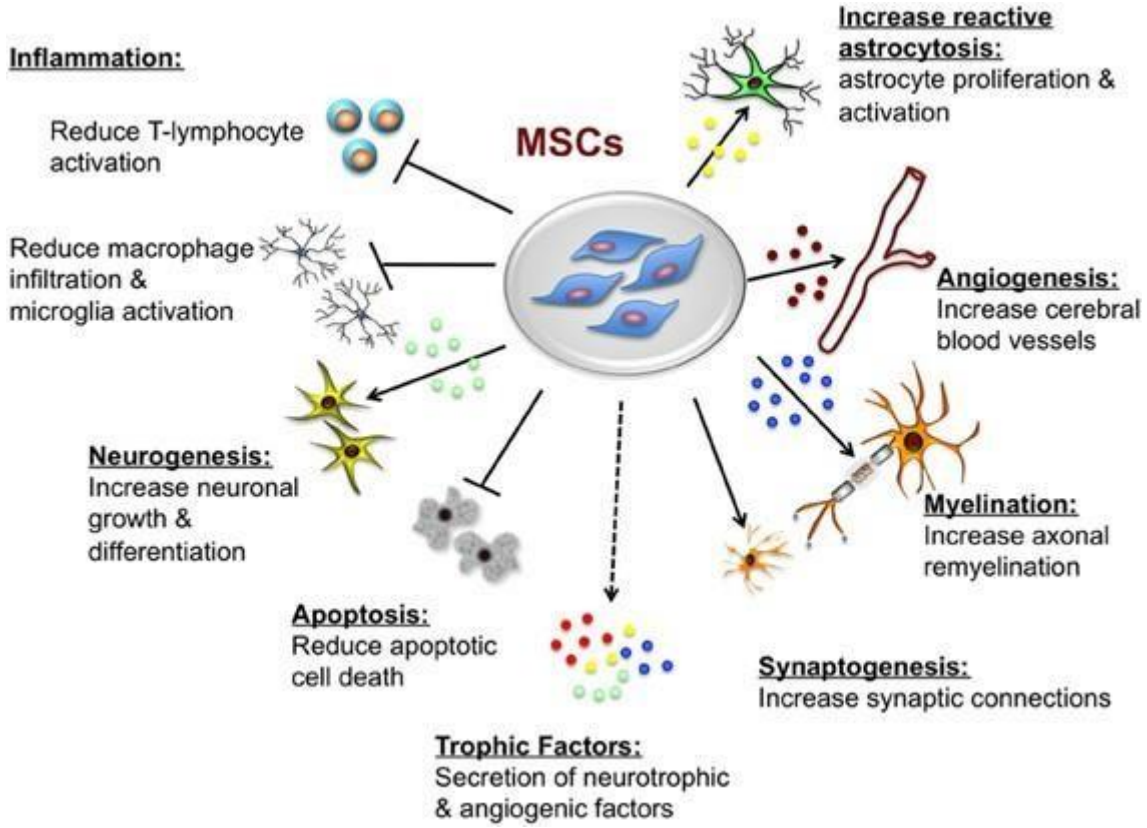
SVF; zengin çeşitlilikteki kök hücrelerin yanı sıra, pek çok büyüme faktörlerini (EGF, VEGF, bFGF) de içermesi dolayısıyla anjiyogenesisi (damar oluşumu) artırarak, enjekte edildiği bölgeye oksijen ve besin taşınmasını sağlar ve tamir mekanizmalarını harekete geçirir.

SVF; sistemik dolaşıma verildiğinde, endotelyal hücreler arası sinyallerin düzenlenmesini, damar esnekliğini ve geçirgenliğini sağlayan protein yapılarının yeniden yapılandırılmasını sağlayabilmektedir. Bu yönüyle dolaşım bozukluğu yaşayan hastaların tedavisinde kullanılabilir.



Yağ grefti; 19.yy'dan beri keşfedilmiş ve günümüzde yaygınca estetik operasyonlarda kullanılmasına rağmen, yağ dokudan kök hücre eldesi (SVF) son yıllarda değer kazanarak, kemik iliği ve kordon kanına nazaran daha avantajlı bir hücresel tedavi metodu haline gelmiştir.

SVF içerisinde yer alan başta mezenşimal kök hücre olmak üzere pek çok kök hücre enjekte edildiği bölgenin has dokusuna özgü farklılaşma kapasitesine sahip olup, adipositlere, kondrositlere, osteoblastlara, hepatositlere, kardiomyositlere, nöron hücrelerine, epitel hücrelere ve endotelial hücrelere dönüşerek doku tamirini gerçekleştirebilmektedir.



AV ANTAJLARI

- Kişinin kendi yağ dokusundan elde edildiği için alerjik yan etkiler beklenmez.
- Kemik iliği ve kordon kanına kıyasla minimum 3 kat daha fazla ve zengin çeşitlilikte kök hücre içermektedir; dolayısıyla tedavideki etkinliğin artması sağlanmaktadır.
- Yağ doku alımı, kemik iliğine nazaran daha kolay gerçekleşir.
- Kültivasyona ve hastanın haftalarca beklemesine gerek kalmaksızın maks. 48 saat içerisinde tedavi gerçekleştirilmiş olur.
- Hasta bir yandan karın veya basen bölgesindeki istenmeyen yağlardan kurtulurken, bir yandan da ihtiyaç duyduğu tedaviye ulaşır.
- Zengin çeşitlilikte kök hücre popülasyonu içerdiği için pek çok farklı hastalıkta kullanım imkanı vardır.
- Toksik değildir, sentetik bileşenler içermez.
- Sonuçlar hızlı ve kalıcıdır
- Hayvansal (sığır, domuz) bileşenler içermez.

KULLANIM ALANLARI

- Hareket sisteminin dejeneratif hastalıklarında,
- Eklem, kıkırdak yıpranması, menisküs, tendon ve bağ doku yaralanmalarında,
- Kas yırtılmalarında
- Osteoartrit, kronikleşmiş bilek burkulmalarında,
- Dejeneratif kıkırdak hastalıklarında,
- Nörodejeneratif hastalıklarda (MS, Alzheimer, ALS, Parkinson, SMA, Otizm),
- Kapanmayan kronik yaraların (diyabet, bası, venöz ülser, poliarteritis nodosa vb.) tedavisinde,
- Tip 1 Tip 2 Diyabet tedavisinde ,
- Erektile disfonksiyonda (iktidarsızlık),
- Anti-aging uygulamalarında,
- Göğüs büyütme, penis ve vajen estetiğinde, pelvik kaslarının güçlendirilmesinde,
- Kellik tedavisi ve rhytid vb. estetik terapi alanlarında,
- Dudakların dolgunlaştırılmasında

- Otoimmün hastalıklarda,
- Akne veya suçiçeği gibi rahatsızlıklar sonrası oluşan çukurların doldurulmasında,
- Yanık, geçirilmiş cerrahi ya da travmaya bağlı oyukluk ve nedbelerin tedavisinde,
- Periodontolojik uygulamalarda, implant uygulamalarında, kullanılmaktadır.

*Yağdan elde kök hücrenin (SVF) multi-fonksiyonelliği, pek çok farklı endikasyonda kullanılma avantajını getirmiştir. Ancak, kişinin durumu, yaşı, hastalığın seyri, genetik yatkınlıklar ve birçok faktörün daha, bu tedaviden alınacak başarıyı etkileyeceği bilinmeli ve mutlak suretle doktor değerlendirmesi neticesinde uygulama kararı verilmelidir.

SVF KÖK HÜCRE NAKLİ PROSEDÜRÜ

Muayene: Hekim tarafından hasta muayene edilir. Hastalığın tanısı, hastanın durumu, şikayetler ve buna bağlı tüm rapor ve sonuçlar değerlendirilir. Alınması gereken yağ miktarı ve uygulama sıklığı belirlenir. Hasta gerek uygulama gerek sonrası gerekse beklenen fayda noktasında tam ve eksiksiz bilgilendirilir. Operasyon randevusu alınır.

Lipoaspirat İşlemi: Hastadan, uygun koşullarda, tercihen karın bölgesinden, istenilen miktarda yağ plastik cerrah tarafından alınır. Bu işlem lokal anestezi altında acısız gerçekleşir. Alınan yağlar özel steril doku kaplarına konularak, soğuk zincir içerisinde DOKU LAB'a transfer edilir.

SVF kök hücrelerinin hazırlanması: Laboratuvara ulaşan doku GMP standartlarındaki temiz oda sisteminde, uzman biyologlar ve biyomühendisler tarafından işlenir ve kök hücreler ayrıştırılır. Gerekli kalite kontrol testlerinden geçen SVF hücreleri, kliniğe/hastaneye transfer edilmek üzere steril olarak paketlenir ve soğuk zincir içerisine konular. SVF kök hücreleri, GMP standartlarındaki laboratuvar ortamında kök hücre konusunda uzman kişilerce izole edilerek belirlenen kalite kontrol testlerinden geçirilir. * Bu izolasyon ve kalite-kontrol işlemleri, klinik/hastane ortamlarında veya otomatik cihazlarla yapılan; etkinliği, kalitesi ve güvenliği bilinmeyen kök hücre elde işlemleri ile karıştırılmamalıdır.

Uygulama: Hasta operasyona hazırlanır. SVF kök hücre uygulaması, hastalığın tanısına göre uygun enjeksiyon metodu (intradermal, intramüsküler vb.) seçilerek gerçekleştirilir. Hasta bu operasyonda acı hissetmez. Uygulanan bölge lokal anestetiklerle uyuşturulur. Operasyon sonrasında hastanın genellikle 1-2 saat istirahat etmesi yeterli olurken duruma göre 24 saat müşahede altında tutulması da gerekebilmektedir. İstirahatten sonra aksi bir durum oluşmadığı takdirde hasta evine gönderilir.

Kontrol: Ara kontroller hekim ve hasta arasında planlanarak iyileşme süreci takip edilir.

Bilimsel Çalışmalar

1. Yoshimura K, Suga H, Eto H. Adipose-derived stem/progenitor cells: Roles in adipose tissue remodeling and potential use for soft tissue augmentation. *Regen Med.* 2009;4:265–273.
2. ASAPS/ASPS position statement on stem cells and fat grafting. *Aesthet Surg J.* 2011;31:716–717.
3. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, et al. Multilineage cells from human adipose tissue: Implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7:211–228.

4. Brown SA, Levi B, Lequeux C, Wong VW, Mojallal A, Longaker MT. Basic science review on adipose tissue for clinicians. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126:1936–1946.
5. Ashjian PH, Elbarbary AS, Edmonds B, et al. In vitro differentiation of human processed lipoaspirate cells into early neural progenitors. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:1922–1931.
6. Safford KM, Hicok KC, Safford SD, et al. Neurogenic differentiation of murine and human adipose-derived stromal cells. *Biochem Biophys Res Commun*. 2002;294:371–379.
7. Banas A, Teratani T, Yamamoto Y, et al. Adipose tissue derived mesenchymal stem cells as a source of human hepatocytes. *Hepatology* 2007;46:219–228.
8. Planat-Benard V, Silvestre JS, Cousin B, et al. Plasticity of human adipose lineage cells toward endothelial cells: Physiological and therapeutic perspectives. *Circulation* 2004;109:656–663.
9. Moon MH, Kim SY, Kim YJ, et al. Human adipose tissue derived mesenchymal stem cells improve postnatal neovascularization in a mouse model of hindlimb ischemia. *Cell Physiol Biochem*. 2006;17:279–290.
10. Kim WS, Park BS, Sung JH, et al. Wound healing effect of adipose-derived stem cells: A critical role of secretory factors on human dermal fibroblasts. *J Dermatol Sci*. 2007;48:15–24.
11. Rehman J, Traktuev D, Li J, et al. Secretion of angiogenic and antiapoptotic factors by human adipose stromal cells. *Circulation* 2004;109:1292–1298.
12. Nagami H., et al. Adipose tissue-derived stromal cells as a novel option for regenerative cell therapy. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2006;13:77-