

## 研究目的

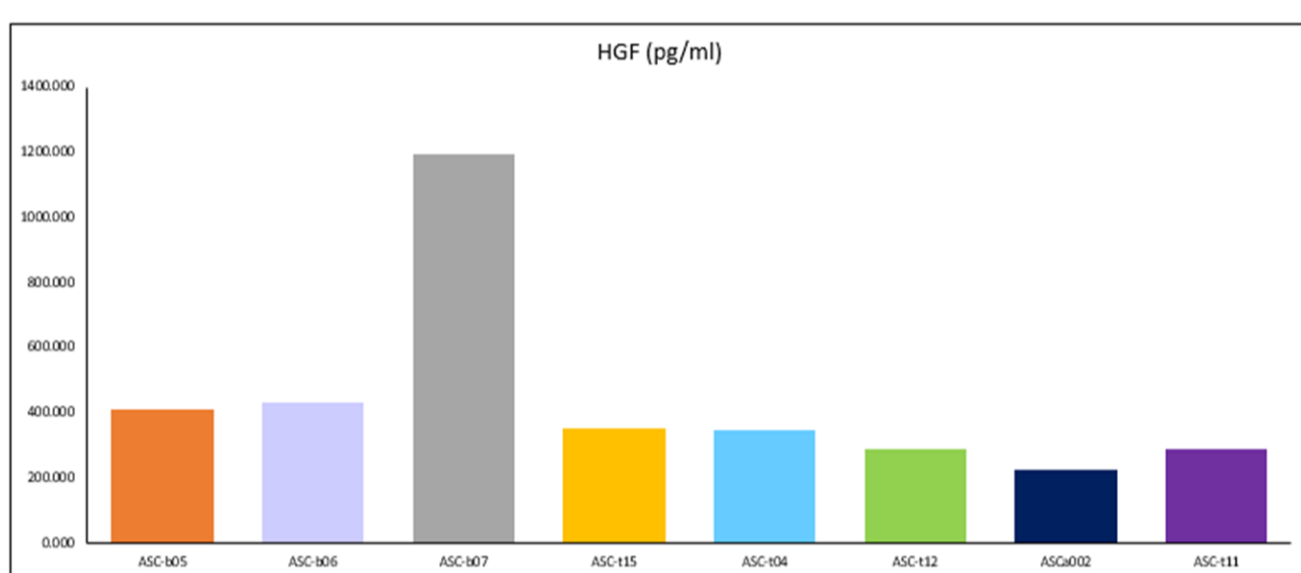
- 間葉系幹細胞は加齢により減少するといわれているが、幹細胞そのものの細胞機能に年齢性変化があるかは脂肪由来幹細胞では明らかではない。今回我々は**幹細胞培養上清中のサイトカイン**等と比較することで、年齢により幹細胞の活性などに違いがあるのかを検討したため報告する。

Ying Zhang, Maanasa Ravikumar, Ling Ling, Victor Nurcombe, and Simon M. Cool. Age-Related Changes in the Inflammatory Status of Human Mesenchymal Stem Cells: Implications for Cell Therapy. *Stem Cell Reports*. 2021 Apr 13; 16(4): 694-707.

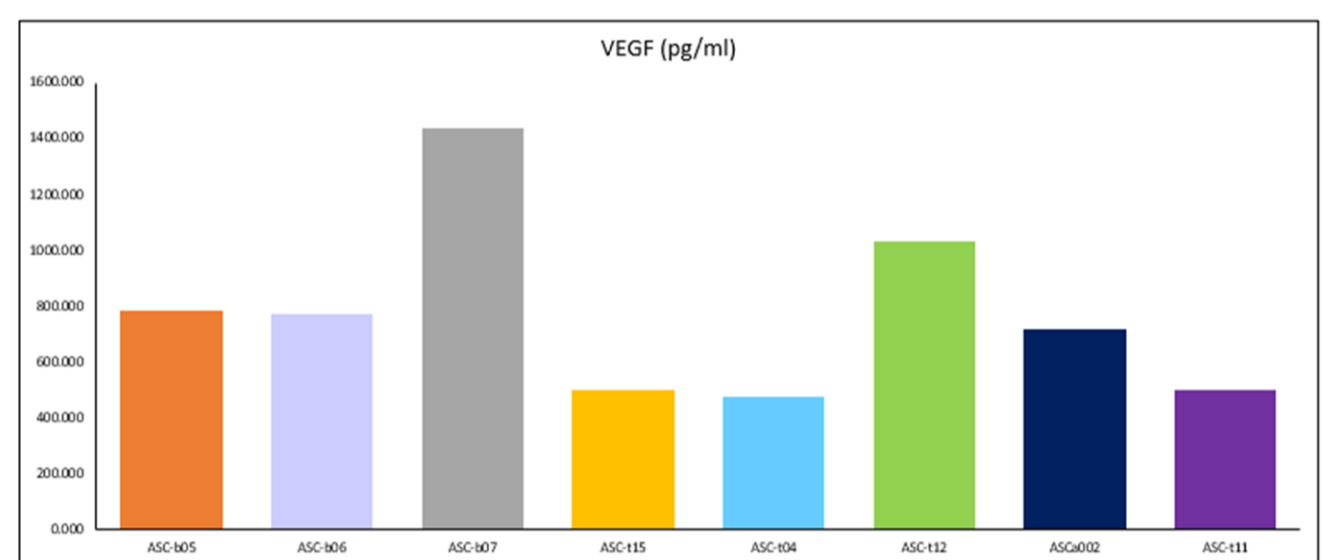
## 方法

- 7歳、9歳、11歳、26歳、38歳、46歳、50歳、の計7名のドナーの脂肪を採取し、クリニック併設の細胞培養センターで、同一方法で幹細胞の培養を行った。幹細胞はP4での幹細胞そのものと、培養上清（細胞数あたり同一濃度）を採取し、検査を行った。
- 各ドナー由来の幹細胞の培養上清中のIL6、MMP3、HGF、VEGF、NGF、BDNFを測定し比較した。

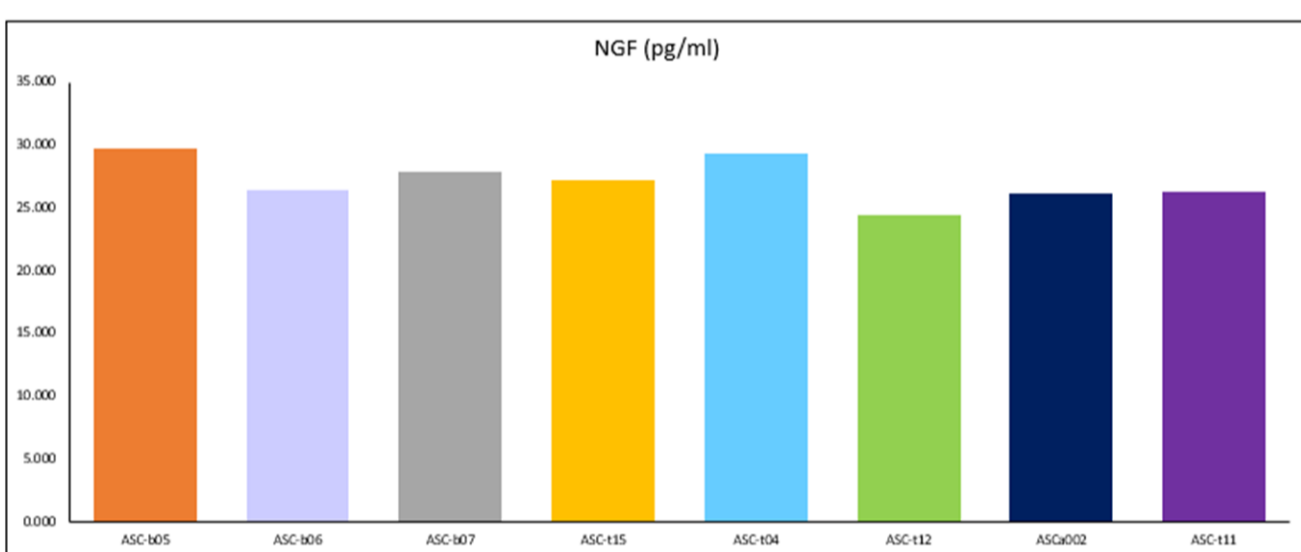
### HGF



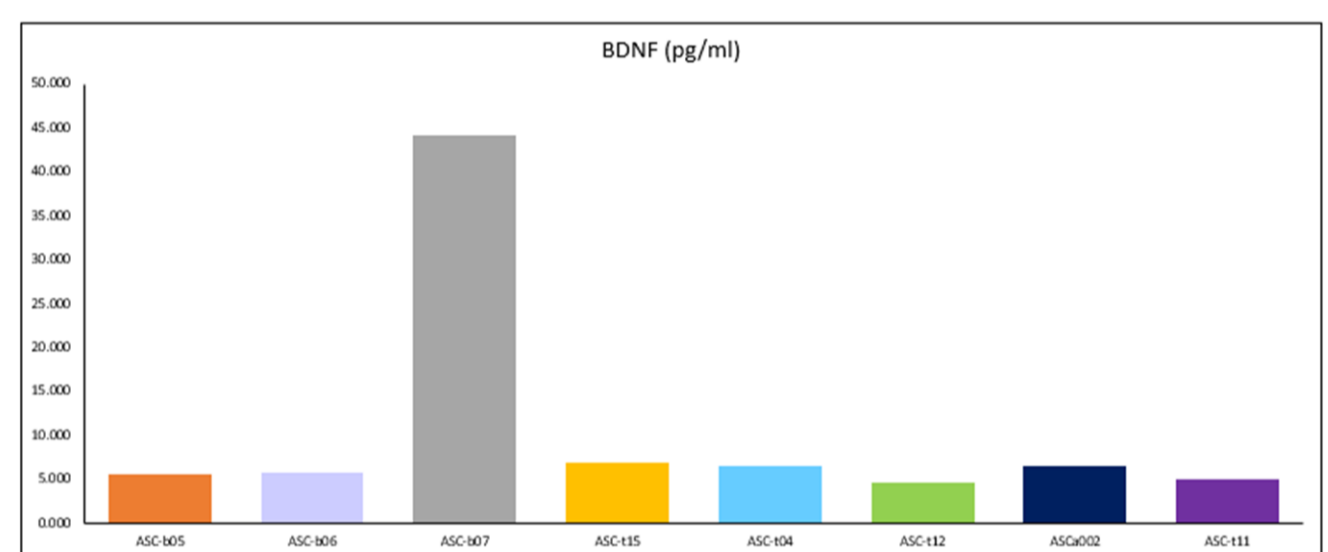
### VEGF



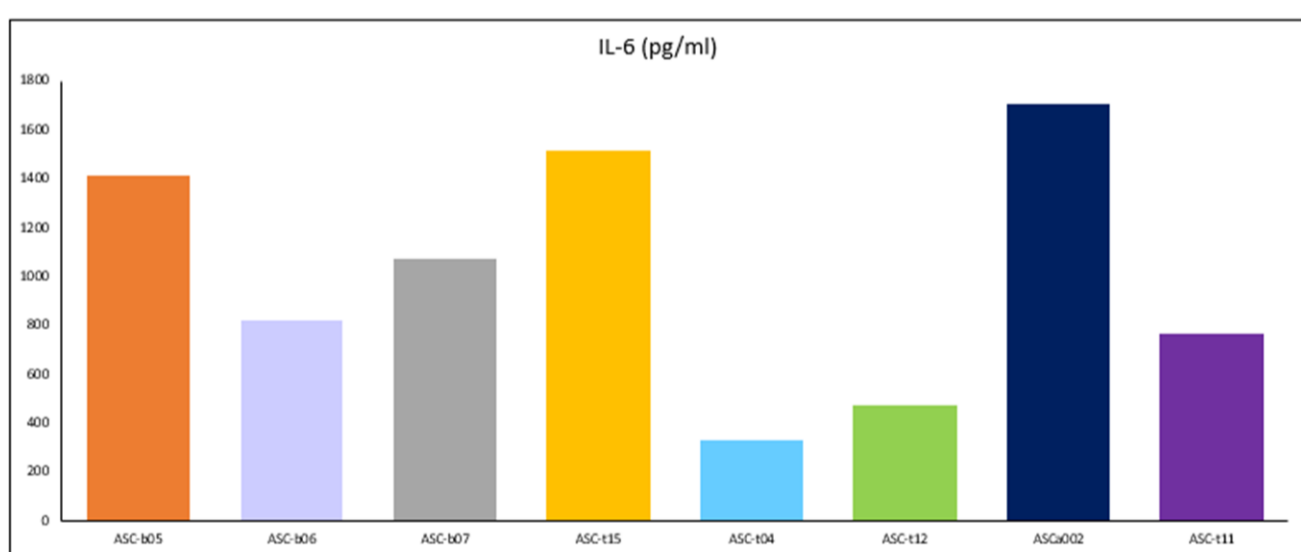
### NGF



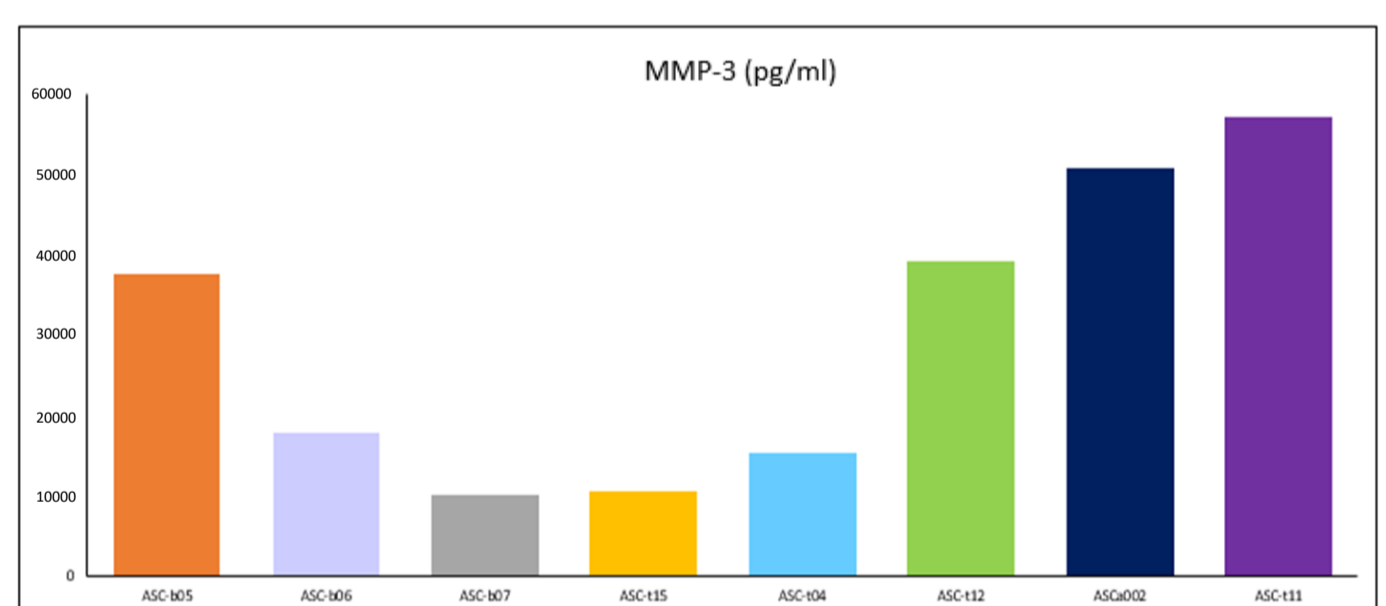
### BDNF



### IL-6



### MMP-3



使用した培地、培養時間、測定キットは統一

単位：pg/ml

年齢	性別	検体名	HGF	VEGF	NGF	BDNF	IL-6	MMP-3
7歳	♀	ASC-b05	406.358	779.831	29.716	5.410	1410	37500
9歳	♀	ASC-b06	430.902	770.616	26.408	5.717	823	17800
11歳	♀	ASC-b07	1192.330	1431.503	27.814	43.996	1070	10000
26歳	♀	ASC-t15	350.600	497.404	27.112	6.807	1510	10500
28歳	♀	ASC-t04	346.438	472.620	29.317	6.493	326	15100
39歳	♀	ASC-t12	283.395	1029.885	24.339	4.602	468	39000
47歳	♂	ASCa002	221.156	713.893	26.055	6.441	1700	50600
50歳	♂	ASC-t11	287.636	493.131	26.257	4.903	765	57000

## limitation

- 同一人物での年齢経過を見ているわけではないので、個体差が排除できない。
- 7歳、9歳、11歳、26歳、28歳、39歳は女性であり40代50代は男性であり性別差が考慮できない。
- 選択したサイトカイン以外は今後の検討が必要。

## 考察

- サイトカインの働きは、完全に解明されているわけではないが、IL6やMMP3は細胞老化にともなう炎症性サイトカインと認識されており、老化で増加すると考えられる。
- 一方HGF、VEGF、NGF、BDNFは組織再生や修復に関与すると考えられており、若年であればあるほど分泌が盛んなのではないかと推測される。
- 結果的には個体差はあるものの、MMP3のみが加齢とともに上昇している傾向はあるが、その他のサイトカインは年齢には関係ない結果であった。

## 総括

- 今回6因子のサイトカインで、7名の年齢別の幹細胞の分泌状況を培養上清で比較した。
- 今回の検討では、ドナーの年齢による明らかな差はないようであった。
- 今後、他のサイトカインでの比較や検討人数を増やして個人差を排除しての検討が必要と考えられた。

