

日時：9月7日（日）14:20-14:50

会場：F会場（会議場3階 32会議室）

座長：濱村 和紀（愛院大 歯 薬理）

一般演題（口演）骨4（03-PM-F5～7）

03-PM-F5 「 α -smooth-muscle-actin 陽性歯根膜細胞が持つ抜歯窩骨修復能解析」

徳山 彰秀¹、笠原 正貴^{1,2}、溝口 利英²

（¹東歯大 薬理、²東歯大 口腔科学研究セ）

【目的】我々は以前、①歯根膜(PDL)幹細胞画分であるAxin2陽性とGli1陽性PDL細胞の抜歯骨修復への寄与が限定的であること。②一方で、Osterix(Osx)-creERで標識される細胞画分が抜歯窩内骨細胞に精力的に寄与することを報告した。そこで、抜歯窩内Osx陽性細胞画分を採取し一細胞解析を実施した。その結果、幹細胞能が報告されている α SMA（血管平滑筋）陽性細胞が抜歯窩内で著増することが示された。そこで、本研究では α SMA陽性PDL細胞の抜歯窩骨修復への寄与を解析した。

【方法】タモキシフェン投与依存的に α SMA陽性細胞をTomato(Tom)蛍光で標識できる α SMA-creER:Tom(α SMA)マウス、及び全細胞をTom標識できるR26-creER:Tom(R26)マウスを作成した。5週齢の抜歯後1週間での修復骨中

骨細胞のTom陽性率を調べた。また、 α SMA陽性細胞を α SMA-DTR:Tomマウスにて特異的に枯渇し、抜歯窩修復骨及び血管の分布を解析した。

【結果】R26マウスではTom陽性率は約60%なのに対し、 α SMAマウスは約10%であった。一方で、 α SMA陽性細胞枯渇マウスでは、抜歯窩修復骨および新生血管の減少が観察された。

【考察】本研究では、 α SMA陽性PDL細胞の抜歯窩骨修復への寄与が限定的であることが示された。一方、 α SMA陽性細胞の枯渇が抜歯窩修復骨と新生血管の減少をもたらすことから、 α SMA陽性細胞は骨細胞の起源としてのみならず、他の経路を介し抜歯窩骨修復に寄与することが示唆された。

03-PM-F6 「模擬微小重力環境下におけるラット骨髄由来細胞への影響について」

平野 光起¹、永谷 理恵¹、杉田 好彦²、吉田 和加²、河合 遼子²、久保 勝俊²、宮澤 健¹、前田 初彦²

（¹愛院大 歯 矯正、²愛院大 歯 口腔病理・歯科法医）

【目的】近年、国際宇宙ステーションの様な微小重力環境での骨形成の抑制が報告されているが、その詳細は不明な点が多い。そこで本研究では模擬微小重力環境が培養ラット骨髄由来細胞におよぼす変化について検討した。

【方法】本研究で用いた培養骨芽細胞様細胞は、ラット大腿骨から採取した骨髄細胞を培養し実験に用いた。微小重力環境（10-3G）の再現には微小重力環境細胞培養装置（Zeromo®）を用いた。培養後、位相差顕微鏡で細胞形態を観察し計測した。また、細胞代謝活性の検索にはCell Counting Kit-8を用い、細胞分化能の検索にはラボアッセイALPを用いた。

【結果】細胞形態については対照群と比較して、微小

重力群の培養3時間後では細胞面積は大きい傾向がみられ、6、24時間後では小さい傾向がみられた。また、培養開始前の細胞との比較では対照群、微小重力群ともに大きな変化はみられなかった。一方、細胞代謝活性は対照群と比較して、微小重力群では3時間後で高かったが6、24時間後では低くなり、細胞分化能は72時間後で低くなっていた。

【考察】本実験での模擬微小重力環境下の培養骨芽細胞様細胞では、培養初期には細胞形態は大きい傾向がみられ、代謝活性は高くなっていたが、その後は代謝活性や分化能の低下が認められた。このことから、微小重力環境は骨芽細胞の代謝活性、分化能に影響を与えることが示唆された。

03-PM-F7 「複合ガングリオシド欠失による骨形成と骨吸収の抑制」

市川 翔太^{1,2}、三島 好貴²、長尾 麻由¹、佐藤 琢麻²、宮澤 健²、濱村 和紀¹
(¹愛院大 歯 薬理、²愛院大 歯 矯正)

【目的】スフィンゴ糖脂質であるガングリオシドが、骨芽細胞および破骨細胞の増殖・分化に関与しているのかについては不明な点が多い。そこでガングリオシドGD3合成酵素に加えGM2/GD2合成酵素を欠損させ、GM3以外のガングリオシドを消失させたダブルノックアウト(dKO)マウスを用いて、ガングリオシドが骨形成および骨吸収に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

【方法】野生型(WT)マウスとdKOマウスの大腿骨海綿骨の骨量パラメーターを解析した。また、大腿骨切片を作製し骨形成能および骨吸収能の比較検討を行った。骨形成率の比較検討においてはカルセイン二重標識法を用いた。さらに、マウス由来の骨髓細胞を骨芽細胞

へ分化誘導させ、BrdU assayにて増殖能を検討した。また、マウス由来のマクロファージを分離し、破骨細胞へ分化誘導させ、TRAP染色およびqPCRにて分化能を検討した。

【結果】WT マウスと比較して、dKOマウスの骨量は有意に増加した。また、dKOマウスでは骨芽細胞数が減少し、カルセイン二重標識法による骨形成率も有意に低下した。dKOマウス由来の骨芽細胞では、増殖能が有意に低下した。dKOマウス由来のマクロファージを破骨細胞へ分化誘導した結果、破骨細胞数および破骨細胞分化に関わる遺伝子の発現レベルの低下が認められた。以上の結果より、ガングリオシドが骨形成および骨吸収に関与することが示された。