

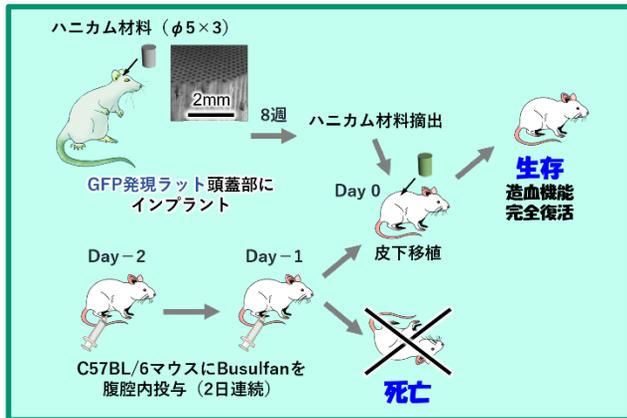
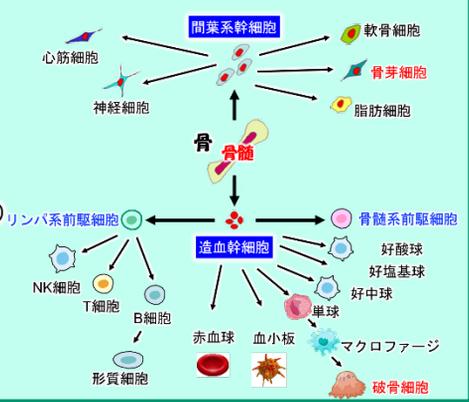
炭酸アパタイト人工骨による軟骨再生 ～骨髄は幹細胞の要～



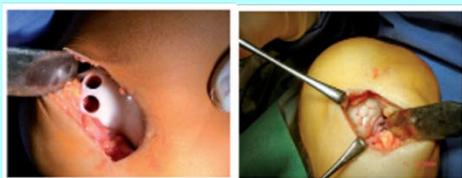
炭酸アパタイト人工骨は、骨リモデリングによって**骨髄を備える骨に置換される**。一方、骨髄は幹細胞の要であり、造血幹細胞、間葉系幹細胞を含む。骨髄を破壊するとラットは死亡するが、骨髄を備える**炭酸アパタイト人工骨を皮下埋植すると生存し、免疫細胞が完全に復活**することを報告した。



骨髄には軟骨細胞に分化する間葉系幹細胞も存在すること、軟骨損傷は軟骨部位のみの損傷ではなく骨軟骨ユニットの損傷であると考えらるべきであることから、自家骨軟骨柱移植術の代替えとして炭酸アパタイト人工骨を用いた動物実験を行ったところ、**術後4週目から硝子軟骨が形成される**こと、術後12週目には炭酸アパタイト人工骨が新しい骨に置換されることがわかった。

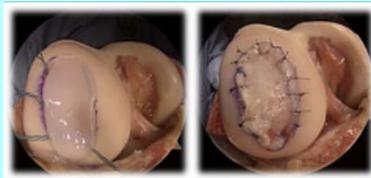


自家骨軟骨柱移植術



- ・自家骨軟骨柱採取の問題
 - ・欠損サイズによる制限
- Hangody et al., Injury, 2008

自家培養軟骨移植術



- ・二次的手術が必須
 - ・高コスト (200~300万円)
- Nassar et al., Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2024

アルギン酸ナトリウム水溶液 (モチジェル)



- ・術後リハビリに依存
- ・高コスト (117万円)
- ・限定適用

ウサギ大腿骨滑車部



術直後写真

写真



術後4週目



術後12週目

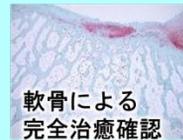
軟骨完全治癒

μCT



軟骨下骨完全治癒

サフラニンO染色



軟骨による完全治癒確認

II型コラーゲン染色



硝子軟骨による完全治癒確認



九州大学
石川 邦夫

ishikawa@dent.Kyushu-u.ac.jp
https://rikou5.dent.kyushu-u.ac.jp/

