

داربست‌های متخلخل نانو هیدروکسی آپاتیت بارگذاری شده با سدیم فلوراید به سلول‌های بنیادی پالپ دندان امکان تمایز به سلول‌های استئوبلاست را می‌دهند. این سیستم دارای نرخ رهایش مناسب، خواص فیزیکوشیمیایی پایدار، سمیت سلولی کم و چسبندگی مطلوب است و می‌تواند پس از آزمایشات تکمیلی در کاربردهای بالینی دندانپزشکی و استخوان‌سازی مورد استفاده قرار گیرد.

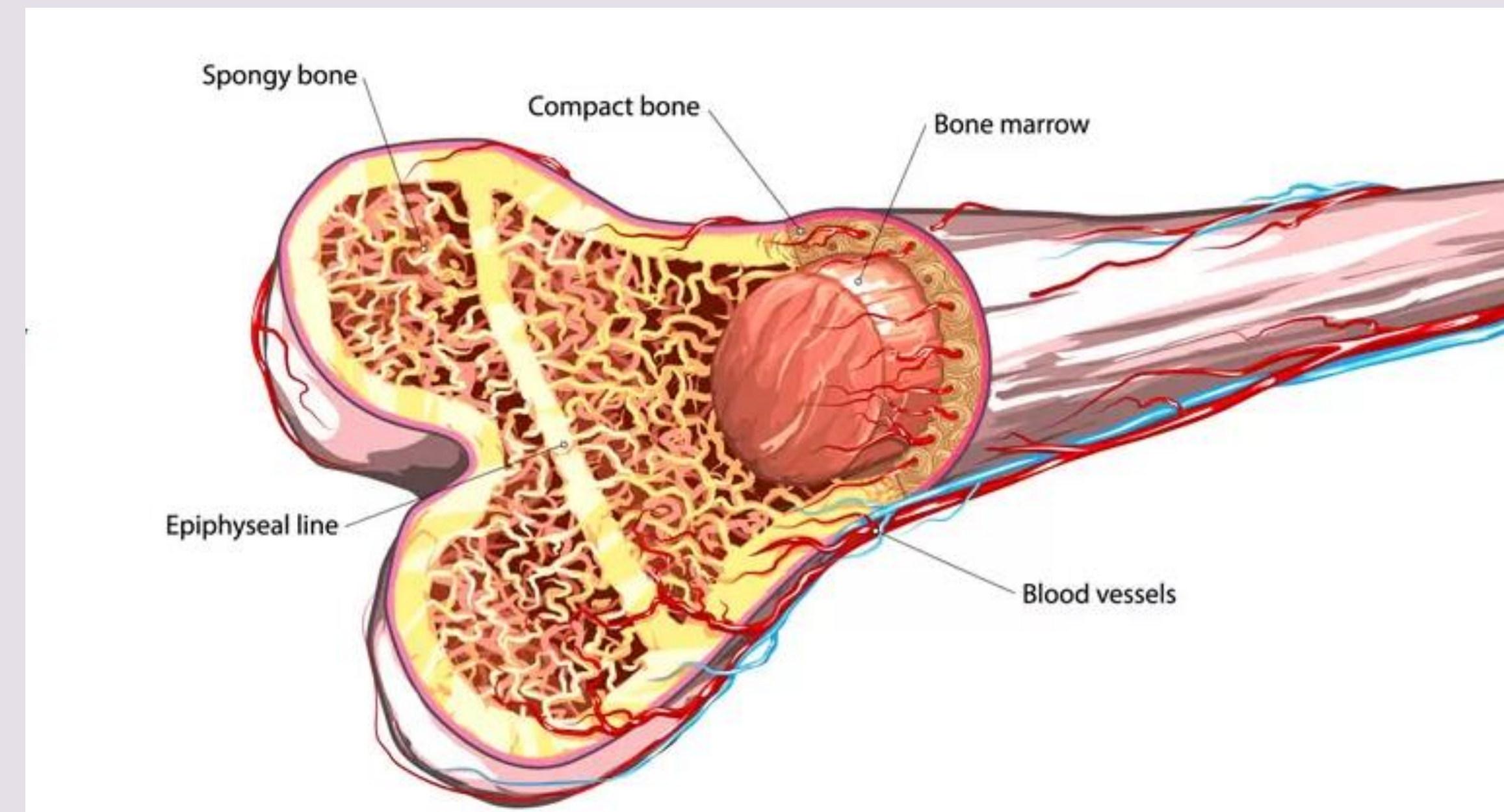
از دست دادن بافت به دلیل تروما، بیماری یا ناهنجاری‌های مادرزادی خصوصا در ناحیه صورت پیامدهای روحی روانی و فیزیولوژیک جدی را برای بیمار به همراه دارد. بنابراین، استفاده از بیومواد مناسب به‌منظور جایگزینی این بافتهای ازدست‌رفته و بازیابی عملکرد بافت بسیار حائز اهمیت است. از جمله این مواد در درمان های دندانپزشکی می‌توان به سدیم فلوراید و نانو هیدروکسی آپاتیت اشاره کرد.



طراحی و ساخت داربست متخلخل نانو هیدروکسی آپاتیت بارگذاری شده با سدیم فلوراید و بررسی اثر آن بر تمایز سلول های بنیادی پالپ دندان به سلول های استئوبلاست

دکتر مرجان بهرامی نسب

دکترای تخصصی مهندسی پزشکی
هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان



مطالعه انجام شده نشان داد داربست‌های متخلخل نانو هیدروکسی آپاتیت بارگذاری با سدیم فلوراید، نرخ رهایش مناسبی دارند؛ آزادسازی سریع در ۲۴ ساعت اول و کاهش تدریجی تا روز ۱۵. سیستم خواص فیزیوشیمیایی مطلوب و سمیت سلولی نداشت. سلول‌های بنیادی پالپ دندان به خوبی روی سطح داربست چسبیدند و داربست توانست تمایز سلولی به سلول‌های استئوبلاست را در سطح ژن القا کند.

همچنین استفاده از داربست‌های متخلخل نانو هیدروکسی آپاتیت بارگذاری شده با سدیم فلوراید برای کاربرد های بالینی مرتبط با استخوان سازی و ترمیم این بافت میتواند امیدوار کننده باشد. هر چند که برای کاربرد های بالینی نیاز به انجام آزمایشات تکمیلی نظیر بررسی تمایز سلول های بنیادی پالپ دندان به سلول های استخوانی در سطح پروتئین و مطالعات حیوانی می باشد

Chen F, et al. Anchoring dental implant in tissue-engineered bone using composite scaffold: a preliminary study in nude mouse model. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(5):586–91

Al Maruf DA, et al. Hydrogel: a potential material for bone tissue Engineering repairing the Segmental Mandibular defect. *Polymers.* 2022;14(19):4186.

Zhao Q, et al. Human periodontal ligament stem cells transplanted with nanohydroxyapatite/chitosan/gelatin 3D porous scaffolds promote jaw bone regeneration in swine. *Stem Cells Dev.* 2021;30(10):548–59.