Badania profesora Marka Pulzi z Uniwersytetu w Udine we Włoszech, przeprowadzone w 2010 roku, koncentrowały się na wpływie niskoczęstotliwościowych pól elektromagnetycznych na syntezę kolagenu i regenerację tkanki kostnej. Celem badań była ocena, jak pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 30 do 50 Hz mogą stymulować odbudowę tkanki kostnej oraz aktywność komórek, takich jak osteoblasty i fibroblasty, odpowiedzialnych za tworzenie i regenerację kolagenu oraz kości.

**Wyniki badań**

1. **Stymulacja syntezy kolagenu**:
   Ustalono, że niskoczęstotliwościowe pola elektromagnetyczne stymulują syntezę kolagenu w tkance kostnej, co przyczynia się do wzmocnienia struktury kości i zwiększenia ich gęstości. Naukowcy zauważyli wzrost aktywności fibroblastów i osteoblastów, co pozytywnie wpłynęło na ilość i jakość nowo powstałego kolagenu.

2. **Przyspieszone odbudowanie tkanki kostnej**:
   Wyniki pokazały, że pola elektromagnetyczne przyspieszają proces regeneracji kości po urazach i operacjach. Pacjenci poddani terapii wykazywali szybszy wzrost tkanki kostnej i lepsze zrastanie się złamań w porównaniu z grupą kontrolną. Potwierdziło to, że niskoczęstotliwościowe sygnały elektromagnetyczne mogą być stosowane w celu przyspieszenia procesów regeneracyjnych w kościach.

3. **Poprawa metabolizmu tkanki kostnej**:
   Niskoczęstotliwościowe pola elektromagnetyczne stymulowały również metabolizm komórek tkanki kostnej, zwiększając ich aktywność i odporność na obciążenia mechaniczne. W efekcie kości stawały się bardziej wytrzymałe i odporne na uszkodzenia.

**Zastosowanie w medycynie**

1. **Leczenie osteoporozy**:
   Wyniki badań wskazują, że pola elektromagnetyczne mogą być pomocne w leczeniu osteoporozy, ponieważ wzmacniają kości i zwiększają gęstość tkanki kostnej, co może zmniejszać ryzyko złamań u pacjentów z osteoporozą.

2. **Rehabilitacja po złamaniach i operacjach**:
   Terapia elektromagnetyczna może być stosowana do przyspieszenia rehabilitacji po złamaniach i zabiegach chirurgicznych. Pacjenci korzystający z takiej terapii mogą szybciej odzyskać funkcje tkanki kostnej, co pozwala skrócić okres rehabilitacji.

3. **Profilaktyka urazów sportowych**:
   Sportowcy mogą wykorzystywać terapię elektromagnetyczną do wzmacniania kości i zapobiegania złamaniom oraz innym urazom. Ponieważ terapia ta zwiększa gęstość i wytrzymałość tkanki kostnej, może być stosowana w profilaktyce w medycynie sportowej.

**Podsumowanie**

Badania profesora Pulzi potwierdziły, że niskoczęstotliwościowe pola elektromagnetyczne stymulują syntezę kolagenu i regenerację tkanki kostnej. Metoda ta może być stosowana w leczeniu chorób kości, takich jak osteoporoza, oraz w przyspieszeniu rehabilitacji po urazach i operacjach, oferując skuteczny i nieinwazyjny sposób na poprawę zdrowia układu kostnego.