

248 放射線照射の骨成長過程に及ぼす影響の実験的研究(第2報)

久大 放

○境 康彦, 古川保音, 森田誠一郎,
大竹 久

生体の骨組織に対する放射線の影響については、古くから注目され多数の報告がある。我々は未熟家兎の1側後肢に放射線照射を行ない、その影響を経時的にRI検査およびX線撮影にて検討を行なっているため報告する。

(方法) 体重1~1.4kgの日本白色種を用いた。照射方法はテレコバルト1回1,000radを右側膝関節に隔日照射し、総線量1,000~8,000radまで、すなわち、1,000, 2,000, 3,000, 4,000, 6,000, 8,000radの各群と少数の非照射群とに分けて検討した。RI検査は、 ^{99m}Tc -MDP 2mCi 静注後、2.5時間でスキヤンを行ない、両側膝関節にROIを設定し両側の集積比を求めた。X線撮影は、脛骨の長径及び横径を測定して検討を行なった。RI検査とX線撮影は、照射後、2週間後、5週間後、以後を1カ月毎に行なうのを原則とした。

(まとめ) 成長過程にある未熟家兎においては、

- ① RI検査では、照射線量に応じた集積比の低下が比較的早期より認められ、経時的観察では、4,000rad以下の各群では、照射後約40日で集積比が最も低下し以後は漸増の傾向にある。6,000rad群でも同様に幾分上昇が見られたが、8,000rad群では、日数の経過とともに低下が続いた。
- ② 脛骨長径比は、線量に応じた低下が見られ、8,000rad群では、3カ月後で約83%までに低下した。横径比でも3カ月後、約85%であった。
- ③ 脛骨成長率をRI集積比と比較すると、約40日以後では、集積比の増減は、成長率の勾配と相関するようと思われる。

249 放射線照射後の骨変化に関する実験的研究

慈恵医大 整形外科

○ 宮島昭博, 伊丹康人, 大森薫雄

放射線治療により、病巣周囲の正常組織にも放射線が照射され、軟部組織の障害はもちろんのこと、骨の発育障害・病的骨折・骨壊死など重篤な放射線障害がみられる。しかし、正常骨組織が放射線の照射を受けた場合の骨の変化と修復についての明確な研究結果はいまだ報告されていない。そこでわれわれは家兎大腿骨に ^{60}Co - γ 線を照射し、大量放射線照射による影響についての実験を行ったので、その結果について報告する。

実験方法は、2.5~3kgの正常家兎大腿骨遠位端に ^{60}Co - γ 線を1日1,000Rずつ連日照射し、照射総線量により6,000R照射群、10,000R照射群、15,000R照射群に分けた。照射終了直後より経過的に52週まで骨スキヤンを行なった。使用核種は $\text{Tc-Diphosphonate 5mCi}$ を行い、シンチグラムはコンピューター処理により、照射部位及正常側の同部位に関心領域を設定してその集積を数量的に算出し、正常側との集積比をとって比較した。また各群照射終了直後、1, 3, 6, 12カ月後にソフテックス撮影、病理組織標本作製、その相互関係を比較検討した。

(結果) 照射終了直後の骨スキヤンでは、照射部位に一致して集積像の減少をみるが、6,000R照射群では照射終了直後の正常側との集積比は、平均0.96で8~10週目ではほぼ正常の集積比まで回復した。10,000R照射群では照射終了直後の集積比は平均0.90で14~16週目に、15,000R照射群では照射終了直後の集積比は平均0.87で、26~28週目に正常まで回復した。病理組織所見では照射終了直後より照射後12カ月まで、いずれの照射群においても発育軟骨ならびに骨梁の変性、壊死像の回復はみなかったが、6,000Rおよび10,000R照射群では照射後6カ月で、15,000R照射群では照射後12カ月で骨髄組織の回復をみた。以上の実験結果より照射線量の増加にもない障害の程度は高度となり、回復も遅延するが、骨スキヤンにみられるRIの集積比の回復は骨髄組織の回復によるものと思われる。