

131. ^{57}Co , ^{58}Co 標識 Vitamin B_{12} による胃液中結合蛋白に関する研究
—結合蛋白と結合蛋白- B_{12} 複合体の弁別測定法

札幌医科大学 癌研内科

名取 博 松村 瑞江 阿部 祥子
福田 守道 漆崎 一朗

胃液中の Vitamin B_{12} 結合蛋白には B_{12} の腸管吸収に関与する内因子 (IF) と内因子活性を持たぬ Non-IF が存在する. 結合蛋白は微量なのでその性質は放射性 B_{12} を tracer として調べられるが, 今回はこれら結合蛋白への B_{12} 結合に伴う物理化学的性質の変化について報告する. [方法] ^{57}Co - B_{12} と ^{58}Co - B_{12} を追跡子として用い, B_{12} free 結合蛋白と結合蛋白- B_{12} complex の mixture を分画し両者を弁別測定するため各分画の結合蛋白- ^{57}Co B_{12} complex の放射活性を測定後, ^{58}Co - B_{12} を用いて B_{12} free 結合蛋白の assay を行なった. ^{57}Co , ^{58}Co 放射活性の測定は spectrometer 付 well型 scintillation counter によったが, ^{57}Co 放射活性が ^{58}Co - B_{12} による B_{12} free 結合蛋白の assay に影響せぬよう B_{12} の specific activity を勘案し, 更に cross count が 0.1% 以下となるよう spectrometer を調整した. [結果および考察] Sephadex G-150 による Gel 透過法で相対分子量は Non-IF- B_{12} complex 12万, IF- B_{12} complex 5.9万であったが, B_{12} free 結合蛋白はそれよりも大きく, B_{12} が結合して分子量が増すにもかかわらず IF- B_{12} complex は遅れて溶出されることが認められた. この変化を分子の Stokes radius として表現するため, V_0 を Blue dextran 2000, V_t を $^{22}\text{NaCl}$ で求め Ackers の方法により Desk computer を用いて Stokes radius を計算した. Non-IF 51.2Å, Non-IF- B_{12} complex 51.6Å と Non-IF には B_{12} 結合による変動はみられないが, IF 36.4Å, IF- B_{12} complex 32.6Å と B_{12} 結合により IF 分子は 3.8Å の縮小をみた. 等電点分画法を行なうと Non-IF は等電点 (pI) 2.9 と 3.8 に分布し B_{12} 結合による pI shift は認められなかった. IF は pH 5.00 を中心に microheterogeneity を示し, B_{12} 結合により pI は約 0.04 pH unit 酸性側へ shift した. IF は B_{12} との結合により酵素分解や変性に対する抵抗性が高くなるが, これらは B_{12} 結合による Stokes radius の減少や pI の酸性側への shift が示すごとく IF 分子の高次構造の変化に起因するものと思われ B_{12} の消化管内輸送蛋白としての性質上, 興味深い.

132. 腹部照射における放射線の影響に関する実験的研究 (続報)
(^{131}I -PVPによるオートラジオグラフィーを中心として)

熊本大学 放射線科

楠原 敏幸 片山 健志

腹部に対して放射線照射を行なうと, 種々の障害が起こる. その1つの現象として蛋白洩出が惹起されるといわれている. このことに関して私は, 腹部照射を行なうことにより, 腸管よりの蛋白漏出が増加する事実と, それに伴い血清蛋白が変動することについて, 昨年の第10回核医学会総会にて発表した. 今回は, さらに実験を進めて, 各線量における組織学的変化の相違, およびオートラジオグラフィーの結果について報告する.

[実験方法] 実験動物は白色雄性家兎 (2.5 kg 前後), 使用核種は ^{131}I -PVP である. 実験装置はリニアック X 線を使用した. 実験群は正常群, 2000 rod 1回照射群, 200 rad 分割の総線量 2000 rod 照射群, 6000 rod 照射群の4群である.

[結果] 組織学的変化; もっとも強く障害され, 組織学的に変化が強いのは上部小腸であった. 主な変化は, 細胞の崩壊萎縮, 空胞変性, 出血, 細胞浸潤であった. 2000 rod 1回照射群ではもっとも強く, 絨毛の形態はほとんど破壊され, 出血強く, リンパ球浸潤が各所で認められ, 粘膜下層は浮腫および剥離が存在し, 筋層に壊死が認められた. これに比し, 分割照射群では, 前記の変化は存在するも程度は軽い. 6000 rod 群では, 回復現象が認められた. ラジオグラフィー; 正常群ではほとんど黒化像は認められない. 照射群での黒化像は主として腺窩および拡大した固有層で認められ, 線状集簇として観察された. さらに1回大量照射群では破綻した血管内や浮腫拡大した粘膜下層でも観察された.

結論: 放射線腹部照射によって起こる腸管よりの蛋白漏出の機序は, 絨毛上皮の破壊高度のため, 絨毛内毛細血管, リンパ管の破綻により脈管より蛋白 (その他液体成分) が喪失し, これが細胞間隙や破壊された組織を通じて起こるということが一役を演じているものと考えられる.