

-180- 放射性マイクロスフェアを用いたラット腹部循環動態の研究……ペントバルビタールおよびブコローム投与の効果

東京都老人総合研究所 第一臨床生理
○三浦玲子, 木谷健一

著者らはさきに無麻酔ラットにおけるブコローム投与の循環動態に及ぼす影響について検討し、門脈系（特に小腸）への cardiac output の分布が増加することを報告した。しかし、ラットの生理実験は麻酔下で行うことが多く、麻酔剤の影響はもちろん、麻酔下では同一の薬剤も異った効果をもたらす可能性もある。今回はペントバルビタール麻酔及び同麻酔下でのブコローム投与効果について検討した。

方法：Westar 系及びSD系雄ラット（250～350g）を用いた。ペントバルビタール（4.5mg/100g ip）麻酔後右頸動脈よりカテーテルを挿入し、カテーテル先を左室に導入後固定した。3M社製マイクロスフェア（ ^{141}Ce , ^{85}Sr , ^{51}Cr 標識）を用い第1回注入には直径50 μ 及び15 μ の2種、第2回には異った標識の50 μ スフェアを注入した。第1回注入後、生食又はブコローム（20mg/100g）生食溶液を腹腔内注入し、40分後に第2回注入としたのち脱血と殺し、各臓器の放射活性と、注入量との百分率を求め、これを cardiac output の臓器百分率とした。

結果：第1回注入時15 μ 、50 μ スフェアの肝（動脈）、小腸、門脈への分布率（%、mean \pm SD）は各々4.58 \pm 1.84、3.89 \pm 1.96、12.10 \pm 3.06、13.13 \pm 4.06、21.27 \pm 4.53、22.42 \pm 5.78、と、いずれも既報の無麻酔ラットにおける分布率より増加していた。又第2回注入50 μ スフェアの分布率は対照群では有意の変化を示さないが、ブコローム投与群は、小腸16.17 \pm 4.58と増加したが、肝は逆に12.8 \pm 0.96から0.39 \pm 0.16に低下した。全身循環系では無麻酔ラットに比し腎分布が増加し、麻酔下での50 μ スフェアの肺への分布は15 μ のそれより有意に低かった。

断案：ペントバルビタール麻酔では腎、小腸、門脈系への血流分布率が増加するが、特に肝（動脈）への分布率は、4～5倍に増加し、その結果肝動脈、門脈比は無麻酔ラットの10%に比し、20～25%と著増する。麻酔ラットでは15 μ スフェアの肝及び肺への分布率が50 μ のそれを上まわるが、これはそれぞれ、腹部臓器及び、末梢の循環系での短絡によるものと思われる。ペントバルビタール麻酔下でも、ブコローム投与は、小腸・門脈系への分布率増加、肝への分布率低下という結果をもたらし、これは既報の無麻酔ラットにおける結果に一致した傾向といえる。

-181- mucociliary clearance 機構の研究
(第1報)

東北大学抗酸菌病研究所 内科
○平野富男 井沢豊春 手島建夫
今野 淳

目的：肺内エロソールの分布様式を、放射性エロソール吸入直後のみならず、経時的にγカメラで描画し乍ら追究すると、放射能が過剰に沈着して出来たいわゆる“hot spot”が時間と共に消失したり、いつまでも残存する現象をみるることがある。後者は殊に肺癌でみられ、癌浸潤部位に一致している。この現象は、気道粘膜の“mucociliary clearance”作用の一つの表現様式と考えられ、事実、“hot spot”が存続する部位の組織像をみると、癌浸潤のため、気道粘膜上皮の線毛が脱落し、粘液腺が減少している。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ヒトアルブミンエロソールは、polydisperse な粒度分布を示すため、エロソール吸入肺スキヤンから、mucociliary clearance を定量的に測定し、評価することが必ずしも容易ではない。本研究の第一の目的は、定量的に、mucociliary clearance を研究するための方法論を確立することであり、第二は各病態で、本法と通常のエロソール吸入肺スキヤンが、いかに対応するかを研究することである。

方法：ある標識が経時的にどのように動いたかをみるために、陰イオン交換樹脂（C1型、200-400mesh）（以下レジンと略）に $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ を吸着させ標識した標識レジンを用い、4カテーテルの先端につめて気管支鏡下に左右肺の任意の気道粘膜上に、置いた。レジンを入れた直後から経時的に放射能の動きをγカメラで描画した。対象は、成犬および気管支鏡検査を要する肺癌その他の胸部疾患患者である。

結果と結論：正常肺でレジンを用いて、 B^9 , B^{10} 分岐部において、経時的に mucociliary transport をみると、約7～15mm/分前後の速さで、近位に運搬される。肺癌浸潤部位の気管支では動きがみられない。遠位の気管支擦過物中に癌細胞が証明されるような症例でもその近位の気管支粘膜の mucociliary transport が正常の場合があり、レジンの動きの度合いから、癌が浸潤した気道粘膜の範囲の決定が可能と思われる。陳旧性肺結核では、正常とほぼ同じ動きを示す如くである。このような方法論の応用で、mucociliary clearance 機構が、より定量的に解明され、さらにエロソール吸入肺スキヤンの解釈に大きな寄与が期待される。