

46. RI 標識 microsphere による臓器血流分布の研究

群馬大学 麻酔科

今井 孝祐 小川 龍 藤田 達士

RI 標識 microsphere による血流分布測定法は、1967年 Rudolph 等により発表されて以来、多方面で応用されている。演者等は直径 50μ の ^{125}I および ^{51}Cr 標識 microsphere を用いて、脱血 shock 時の臓器血流分布を測定したので、その経験と問題点を述べる。雑種成犬を用いて、secobarbital で麻酔し、機械的人工呼吸により換気条件を一定に設定し、左開胸により左心耳より左房にカテーテルを留置した。脱血前 ^{125}I -microsphere $25\mu\text{Ci}$ の左房内注入と、心拍出量の測定(色素希釈法)を行ない、平均大動脈圧 40 mm Hg となるまで脱血し、その後30分、または120分後に ^{51}Cr -microsphere 注入と心拍出量の測定を行なった。脱血死せしめた後各臓器を取り出し、比放射能を求めた。この場合臓器を約100gに分けて、1-inch scintillation detector を 10 cm 離して collimate する方法と、約 1 g に分散して well type scintillation counter により計数する方法を試みた。前者ではサンプルの大きさ、形態により誤差を生じ、standard との比較に難点がある。後者では臓器内血流分布の不均等性のためサンプリングに問題を残す。そこで演者等は 100 g 前後の試料を乾熱、または凍結乾燥により水分を除き、残渣を mixing して、well type scintillation counter で計測する方法を用いた。その結果、サンプリングの誤差を除き、RI の少量化に成功した。上記方法で比放射能を測定後、各臓器への心拍出量の分布率を求め、脱血前と脱血後とでこれを同一被験体について比較した。

47. ^{22}Na の血液組織間交換に対する静脈うっ血の影響、特にその自律神経性機序について

岐阜大学 第2内科

吉村 剛 平川 千里 杉山 豊久
今尾恭一郎 伊藤 裕康 早瀬 正二

〔研究目的〕 毛細血管における易拡散性物質や溶媒の血液—組織間物質交換に関しては数多くの研究がある。しかし静脈圧が上昇した時に血液—組織間の溶質平衡にどのような変化がおこるかについての研究は極めて少なく、さらにこの反応に自律神経系が関与するか否かについてはこれを否定する報告1つをみるに過ぎない。そこでわれわれはこの点を検討した。

〔方法〕 ペントバルビタール静注麻酔下の雑種成犬後肢を用い動脈内回注入法(“indicator diffusion” method)を $^{22}\text{NaCl}$ と $^{131}\text{RISA}$ 混合液に適用して Chinard の式 $1-E = \frac{C_v/C}{R_v/R}$ から ^{22}Na の抽出率 E を求めてさらにこの E の値を Renkin のモデル 毛細管についての理論式 $PS = -Q \ln(1-E)$ に代入して PS (^{22}Na に対する毛細管透過性 P と有効毛細管表面積 S の積、 Q は血流量)を流出量 Q 一定の条件下に求めた。ここに C_v は股静脈血中の易拡散性物質 ($^{22}\text{NaCl}$) の濃度、 C は注射液中の同物質濃度、 R_v は非拡散性物質 ($^{131}\text{RISA}$) の股静脈血中濃度、 R は同物質注射の液内濃度である。

〔成果〕 静脈圧を $200\text{ mm H}_2\text{O}$ に上昇せしめると、後肢の皮膚をはぐと否とに無関係に、後肢標本の PS は 30% の低下を示した。しかるに坐骨神経の急性切断を加えておくと、皮膚をはぐと否とに拘らず、静脈圧上昇時にも PS は低下せず、同様に自律神経節遮断剤 (Pentolinium) を用いた時も、静脈圧上昇時に PS の低下は認められなかった。

以上より静脈圧上昇時に PS が低下する反応は、おそらく交感神経系を介するものと結論される。

〔結論〕 静脈うっ血による ^{22}Na の拡散能 (PS) の低下には交感神経系が局所的に関与しており、またこの現象は大部分が骨格筋でおこっていることが示唆された。