

261 臨床例における ^{13}N 静注後の諸臓器での動態 – とくに心臓での有用性

吉田勝哉, 穴戸文男, 田町誓一, 池平博夫,
鈴木和年, 玉手和彦, 入江俊章, 山崎統四郎,
今井 均, 増田善昭, 館野之男
(放医研, 千大三内)

全身用多断層ポジトロンCT装置「Positologica-II」を用い、正常及び心筋硬塞例で ^{13}N 静注後の諸臓器での取り込みの時間的変化を観察し、主として心臓での有用性を検討した。

データ収集は、 ^{13}N 静注直後から30秒あるいは1分間隔で連続的に行ない、心筋、肺、肝、血液での時間放射能曲線を得た。

静注直後のデータから心プール像を得ることができた。その後血液のactivityは急速に低下した。肺ではactivityの低下が緩徐であり、一旦肺に取り込まれるためと思われた。肝では徐々に ^{13}N の集積がみられ、glutamineの形で肝に集積していると考えられる。心筋では ^{13}N は静注直後から良く集積し、その後もほぼ平衡状態を示し、心筋イメージング剤としての有用性が認められた。また心筋硬塞例では硬塞部の ^{13}N の集積が低下していた。

以上 ^{13}N は、心筋、肺、肝、血液で興味ある動態を示し、今後これら臓器での臨床応用が期待される。

262 PET測定における動脈血中放射能濃度の非観血的測定への試み

三浦修一、菅野巖、村上松太郎、高橋和弘、
佐々木広、穴戸文男、山口龍生、上村和夫
(秋田脳研 放)

生理学的機能の定量的測定を目的とするポジトロンEmission Tomography (PET)は、動脈血中のポジトロン放射性同位元素(RI)濃度の定量的測定が不可欠である。特に、瞬時吸入法では動脈血の持続的採血が必要となり、侵襲的かつ煩雑である。そこで我々は肺、心臓あるいは筋肉などのRI濃度を体外から持続的に測定し、非観血的に動脈血中RI濃度を求めるための方法を検討している。体内臓器中のRI濃度は、対向検出器によりポジトロン消滅線の飛行時間差情報を用いて測定した。検出器の時間分解能(半値幅)は、 $2'\phi$ の BaF_2 で0.8 ns、 $1'\phi$ の CsF で0.6 nsであった。

動脈血中RI濃度を体外から直接測定する方法には肺または心プール内RI濃度の測定がある。しかし、肺の測定では呼吸に伴う肺容積の変化、および筋肉組織でのRIの混入等が定量化を防げる要因となり、また心プールの場合検出器の時間分解能が不十分であり、心プールのみの観察が困難である。以上の問題点を実験的に検討し、非観血的方法への基礎的検討を行った。

263 ポジトロンCTからみた鍼灸の効果(第1報)

矢野 忠、森 和、尾崎昭弘(明治鍼灸大学東洋医学教室)、飯尾正明(国立療養所中野病院)、外山比南子(都立養育院附属病院)

演者らは、これまで脳波、マイクロバイブレーション(MV)を指標に鍼灸治効のメカニズムを追求してきた。その成果を踏まえ、鍼灸刺激が脳内の生理化学的活動パターンにどのような影響を与えるかをみる目的でポジトロンCTを実施した。

被験者は健康者と患者(脳血管障害、脳腫瘍、精神障害など)で、合谷(手背で第1、第2中手骨底の間)と手三里(前腕外側部で肘関節下方約5 cm)に鍼通電刺激を行ない、脳内の活動パターンを検討した。刺激条件として通電時間は10分～25分間、頻度は2 Hz、強度は軽く筋収縮が生ずる程度とした。

その結果、刺激側の対側皮質領域や視床部に活動の亢進が認められた。中には両側に及ぶものもあり、鍼刺激効果は考えていたよりも広範囲の脳神経活動に影響することがわかった。

264 妊娠ラットおよび胎仔中のポジトロン放出性薬剤の代謝動態と低酸素に関する予備的考察

松井晨、桜川宣男、河野義恭(国立武蔵療養所小児神経) 井戸達夫、石渡喜一、川島考一郎
(東北大 サイクロトロンRI センター)

妊娠末期のラットに ^{18}F -FDG、 ^{11}C -グルコース(^{11}C -Glu)、 ^{11}C -メチオニン(^{11}C -Met)、 ^{11}C -アデニンを静脈内投与し、経時的な臓器分布を検討し、また予備実験として約10%酸素濃度下に曝された妊娠ラットに ^{18}F -FDGを投与して同様の検討を行った。

肝や腎はこれら薬剤に対して排泄型パターン、脳は蓄積型パターンを示した。胎盤・胎仔も蓄積型パターンをとった。 ^{11}C -Metは肝へ、 ^{11}C -Adeは肝へ集積する特異性を示した。血中から胎盤への移行は ^{11}C -Met $>$ ^{11}C -Glu $>$ ^{11}C -Adeの順に高いが、胎盤から胎仔へは ^{11}C -Met $>$ ^{11}C -Ade $>$ ^{18}F -FDG $\approx$ ^{11}C -Gの順となった。

低酸素下では ^{18}F -FDGの各臓器への経時的分布パターンは対照と同じだが各時点集積率は高い。また胎盤・胎仔への移行性も増加した。

この結果、低酸素下における代謝動態の変化と低酸素症による胎仔の障害との関連を検討する上で一つの手がかりが得られると考えられる。