

67  $C^{15}O_2$ ,  $^{15}O_2$ ,  $C^{15}O$ による脳ポジトロンCT — 負荷試験による脳血流、脳酸素代謝の検討 —

棚田修二、米倉義晴、千田道雄、玉木長良、  
西村一雅、佐治英郎、藤田 透、小西淳二、  
鳥塚莞爾（京大 放核）  
小林 映、滝 和郎、石川正恒、米川泰弘、  
半田 肇（同 脳外）

$C^{15}O_2$ ,  $^{15}O_2$ ,  $C^{15}O$ ガスをを用いた脳ポジトロンCTによる脳血流（CBF）、脳酸素代謝（ $CMRO_2$ ）の測定は酸素-15の半減期が極めて短いため、繰返し検査が実施できる利点がある。そこで、我々は被験者に各種負荷試験を行ない、その前後でのCBF、 $CMRO_2$ の変化を検討した。対象はクモ膜下出血後水頭症に対して、髄液排除を行ない、脳腫瘍等の頭蓋内圧亢進症を来す例に対してはグリセロール負荷を行ない、脳血管障害例に対しては $CO_2$ 負荷を行なった。髄液排除例では $CMRO_2$ の改善が認められたが、CBFの変化は個々の症例で異なっていた。グリセロール負荷例ではCBF、及び低下した $CMRO_2$ の増加が認められたが、正常範囲の $CMRO_2$ 例では変化を認めなかった。 $CO_2$ 負荷例ではCBFの増加が認められたが、“モヤモヤ”病では、CBF、 $CMRO_2$ の増加を認めなかった。

68 ヒト睡眠時の脳内糖代謝

内田 耕、足高 毅、山城義広、河田兼光、  
額田久子、福島保喜、(東邦大 二内)  
奥平進之、鳥居鎮夫(同 第一生理)  
鈴木恒雄、飯尾正明(国療中野、放)

ヒト脳 $^{11}C$ -グルコース代謝を覚醒および睡眠時にPETを用いて測定した。

対象は若年健康成人14例で、 $^{11}C$ -グルコースを経口的または十二指腸に留置したゾンデより投与した。頭蓋の内外で $^{11}C$ 活性の比をとり定性的に分析したところ約半数例で頭蓋内の占める $^{11}C$ 活性の割合が覚醒時に比してNREM(non rapid eye movement)睡眠で減少していた。更に定量化のため、静脈内に留置したカテーテルから経時的に採血して $^{11}C$ 活性を測定し、PETで測定した脳 $^{11}C$ 活性との比率から糖代謝産物量を算出した。その結果、経口的に投与した群では6例中3例で、十二指腸ゾンデより注入した群では4例中2例でNREM睡眠時の糖代謝産物量が低下していた。また、脳内にいくつかの関心領域を設け、トポグラフィカルな分析を行なったところNREM睡眠で左半球が全体的に右半球よりも減少する傾向がみられた。

69  $^{18}F$ -Fluorodeoxyglucose法でみた感覚刺激遮蔽下覚醒時の人脳組織局所活性

上村和夫、田崎京二\*、戸内文男、小川敏英、  
山口龍生、犬上 篤、菅野 巖、田川皓一,\*\*  
(秋田脳研 放 \*東北大 第二生理  
\*\*秋田脳研 神内)

Neuronの活動状態は局所脳循環代謝量に反映される。我々はHeadtome IIIの高分解能測定(FWHM6.5mm)と $^{18}F$ -FDGによる局所糖代謝測定法で、感覚刺激下の局所脳作動の生理学的研究を計画しているが、そのためには厳密な対照研究が必要である。今回、正常成人を対照とし、視覚と聴覚を完全遮蔽して、安静臥床覚醒下での局所糖代謝mappingを行なった。当然、無体動下で皮膚感覚刺激も無視出来る程度とし、脳波を記録しながら施行した。

室内雑音・照明下では脳全域で糖代謝量はほぼ均一となり、一次感覚野の代謝が高いが、感覚遮蔽下ではこれと全く異ったパターンとなった。即ち、一次、二次感覚野活性が著明に低下するのみでなく、後頭・頭頂・側頭葉皮質代謝は全般に抑制される。加えて、視床、脳幹および小脳の抑制も明らかであった。一方、前頭葉および帯状回は活性が大きく、Ingvarのいうhyperfrontalityの形を示した。ただしこの状態は被験者の内的興奮の程度にかなり影響されると考えられた。

70  $^{15}O_2$ ,  $C^{15}O_2$ ガス持続吸入法ポジトロンCTによる初老期痴呆の検討

篠遠 仁、河村 満(千大神内)、山崎統四郎、  
館野之男、玉手和彦、鈴木和年(放医研)、  
児玉和宏(千大精神)、田町誓一(松戸市立病院  
脳外)、吉田勝哉(千大3内)

初老期痴呆(アルツハイマー病)と脳血管障害性痴呆とは、病態生物学的に全く異なる疾患ではあるが、臨床的鑑別が必ずしも容易ではない。我々は、Positologica IIを用い、 $^{15}O_2$ ,  $C^{15}O_2$ ガス持続吸入法により、初老期痴呆患者及び脳血管障害性痴呆患者の局所脳血流量rCBF及び局所酸素消費量 $rCMRO_2$ の計測を行い比較検討した。

対象は正常ボランティア5例、初老期痴呆3例、脳血管障害性痴呆2例である。結果は、初老期痴呆では前頭葉及び側頭頭頂連合野にて、rCBF及び $rCMRO_2$ は著明に低下し、線状体、視床、後頭葉では保たれる傾向を示した。脳血管障害性痴呆では、rCBF及び $rCMRO_2$ の低下は全体的かつ不均一焦点性の低下が見られた。

ポジトロンCTは初老期痴呆と脳血管障害性痴呆との鑑別に有用と思われるが、今回は症例数が少なく、同年齢のコントロール群も必要で、今後更なる検討を要する。