

氏名	鈴木 常 夫
学位の種類	医学 博士
学位授与番号	乙 第544号
学位授与の日付	昭和48年3月31日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第5条第2項該当)
学位論文題目	標準灌流および血流障害時のアラニンの脳代謝
論文審査委員	教授 高坂 睦年 教授 水原 舜爾 教授 西本 詮

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

脳灌流法を用いて、人工灌流血液中に L-[u-¹⁴C] アラニンを添加し、灌流圧を人為的に低下させて得た血流障害の際の脳代謝率および脳のアラニンの代謝を標準灌流実験のそれと比較検討した。

- 1) L-[u-¹⁴C] アラニンをを用いた実験, [u-¹⁴C] グルコースを用いた実験共に、血流障害実験では、標準灌流実験に比べて脳代謝率の低下を認めた。
- 2) 脳動静脈血中のアラニン濃度には有意差を認めないにもかかわらず、静脈血中アラニン放射能(dpm/ml)が、動静脈血中のそれより低下していた。このことよりアラニンが、血液より脳にとり込みが行なわれていることが明らかとなった。また脳内アラニンの比較放射能(RSA)は標準灌流実験で5.90%、血流障害実験で3.80%で、後者が有意に低下していた。
- 3) 血液中アラニンの約0.42-0.33%が、脳内にとりこまれて炭酸ガスにまで完全酸化されたが、標準灌流実験、血流障害実験で有意の差を認めなかった。
- 4) L-[u-¹⁴C] アラニン添加実験では血流障害の際に、脳内乳酸の著明な増加と脳内遊離アラニンの増加傾向を認めた。
- 5) 灌流70分に脳にとりこまれたアラニンからの¹⁴Cの50%がアラニンに分布しており、標準灌流実験、血流障害実験で有意差は認められなかった。また、血流障害の際、グルタミン酸、アスパラギン酸、グルタミンへの分布率は減少し、乳酸への分布率は増加した。
- 6) 血流障害実験では、標準灌流実験よりグルタミン酸、アスパラギン酸、グルタミン、アラニンおよび乳酸の比放射能(SA)が減少傾向を示した。GABAのSAは増加してグルタミン酸のSAを上まわり、アラニンでもグルコースと同様にグルタミン酸-GABAコンパートメンテーションが認められた。

論文審査の結果の要旨

本研究は、ネコの脳について Geiger らの灌流法を用いて、脳の機能と物質代謝の関係を調べたものであるが、特にアラニンの脳内代謝について、その脳内への取込み、脳内での炭酸ガス原となる割合、各種アミノ酸への移行の比、脳内遊離アラニン量などについて脳血流量の低下に伴う変化を追求した。脳機能障害時の物質代謝について新しい知見を得たもので価値ある業績と認める。

よって、本研究者は、医学博士の学位を得る資格があると認める。