

Brain FDG PET study of normal aging in Japanese : effect of atrophy correction

著者	Yanase Daisuke
著者別名	柳瀬, 大亮
journal or publication title	博士学位論文要旨 論文内容の要旨および論文審査結果の要旨 / 金沢大学大学院医学研究科
volume	平成17年7月
page range	62-62
year	2005-07-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/15932

学位授与番号	甲第 1695 号
学位授与年月日	平成 17 年 3 月 22 日
氏 名	柳 瀬 大 亮
学位論文題目	Brain FDG PET study of normal aging in Japanese: effect of atrophy correction (健常日本人の脳糖代謝の加齢変化：脳萎縮補正前後での検討)
論文審査委員	主 査 教 授 利 波 紀 久 副 査 教 授 越 野 好 文 教 授 松 井 修

内容の要旨及び審査の結果の要旨

【背景】正常加齢と ^{18}F -fluorodeoxyglucose and positron emission tomography(FDG PET)により測定される脳糖代謝の関連については未解決である。その原因の一つとして、PET の解像度の限界に起因する部分容積効果(partial volume effect; PVE)の影響が考えられる。特に老化による脳萎縮が大きい部位では、PVEにより実際の放射活性が過小評価されることが懸念される。

【目的】PVE補正法を用い、補正前後での正常加齢と脳糖代謝との関連を検討した。

【方法】日本人ボランティアに対し、詳細な問診、一般および神経学的診察、mini-mental state examination(MMSE)を施行後、同日にFDG PETおよびMRI撮影を施行した。

健常者の基準は、1. 問診や診察上、認知症ではなく、MMSEが28点以上、2. 神経学的診察所見が正常、3. 内科的全身疾患がないか、治療により十分コントロールされている、4. 精神・神経疾患の既往がない、5. 重篤な頭部外傷の既往がない、6. 中枢神経に作用する薬剤の使用がない、7. MRIで脳梗塞などの異常がなく、MR angiographyにて、主要脳血管に異常がない、を全て満たすものとした。200人に検査を施行し、139人を健常者と判断した。内訳は、男性71人(25-81歳, 51.8 ± 12.7)、女性68人(24-79歳, 54.6 ± 15.1)であり、年齢に男女差はなかった。FDG PETと同時に得られたMRI像から灰白質成分のみを取り出し、PETの点応答関数でコンボリューションを行い、PETで得られた像を除することによりPVE補正を行った。代表的な脳画像統計解析ソフトウェアであるstatistical parametric mapping 99を用い、男女別に加齢とPVE補正前後での脳内FDG放射活性分布との相関および加齢とMRIによる脳容積との相関を検討した。

【結果】男女ともに、PVE補正前では、シルビウス裂周囲と前頭葉内側において加齢とFDG放射活性分布に有意な負の相関があった。しかし、PVE補正後には、補正前に認めた相関の大部分は認めなくなった。一方、脳容積の検討では、シルビウス裂周囲と前頭葉内側が加齢と共に有意に萎縮していた。

【結論】以上の結果からPVE補正前に認めた脳糖代謝低下の大部分は加齢による脳萎縮の反映でPVEに起因すること、PVE補正によって正常加齢では脳糖代謝はあまり低下しないことが明らかとなった。

本研究は効果的な脳萎縮補正法をFDG PETで初めて用い、日本人における正常加齢と脳糖代謝の関連について新たな知見を見いだした点で非常に価値のある内容と評価された。