

6年後までのMMSE得点と 背景因子・認知機能指標との関連

医学的要因

	固定効果	SE	p値
高血圧症	0.0928	0.1261	0.4618NS
脂質異常症	0.0803	0.1818	0.6588NS
心臓病	-0.2274	0.2484	0.3599NS
糖尿病	-0.7071	0.2274	0.0019**
脳卒中	-1.0201	0.2828	<0.001***
収縮期血圧	-0.0035	0.0033	0.2852NS
拡張期血圧	-0.0058	0.0058	0.3115NS

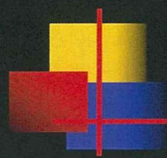
線形混合モデルによりMMSE得点の変化率及び切片の個人差をランダム効果として調整し、また年齢、性別、追跡期間を固定効果として調整
p<0.01, *p<0.001

6年後までのMMSE得点と 背景因子・認知機能指標との関連

生活習慣

	固定効果	SE	p値
飲酒習慣	0.4542	0.1581	0.0041**
喫煙習慣	-0.2129	0.2074	0.3045NS
BMI	-0.0105	0.0204	0.6054NS
余暇活動量	0.0000	0.0000	0.5492NS
総活動量	0.0000	0.0000	0.1593NS
一日歩数	0.0000	0.0000	0.6165NS

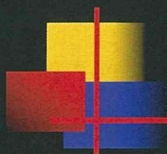
線形混合モデルによりMMSE得点の変化率及び切片の個人差をランダム効果として調整し、また年齢、性別、追跡期間を固定効果として調整
p<0.01, *p<0.001



6年後までのMMSE得点と 背景因子・認知機能指標との関連 社会・心理背景

	固定効果	SE	p値
鬱指標(CES-D)	-0.0290	0.0080	<0.001***
教育年数	0.1856	0.0229	<0.001***
年収	-0.1387	0.1200	0.2478NS
職の有無	0.0138	0.1517	0.9273NS
自覚的健康度	0.0469	0.1900	0.8051NS

線形混合モデルによりMMSE得点の変化率及び切片の個人差をランダム効果として調整し、
また年齢、性別、追跡期間を固定効果として調整
p<0.01, *p<0.001



6年後までのMMSE得点と 背景因子・認知機能指標との関連 知能・記憶力

	固定効果	SE	p値
知能・知識	0.1723	0.0097	<0.001***
知能・類似	0.1672	0.0093	<0.001***
知能・絵画完成	0.1941	0.0165	<0.001***
知能・符号	0.0797	0.0053	<0.001***
知能総得点	0.1315	0.0059	<0.001***
推定IQ	0.0789	0.0036	<0.001***
論理的記憶 I	0.1285	0.0085	<0.001***
論理的記憶 II	0.1263	0.0092	<0.001***
数唱	0.2603	0.0183	<0.001***

線形混合モデルによりMMSE得点の変化率及び切片の個人差をランダム効果として調整し、
また年齢、性別、追跡期間を固定効果として調整
p<0.01, *p<0.001

変数減少法による背景因子・認知機能指標からのMMSE得点予測モデル

	固定効果	SE	p値
追跡期間	-0.1088	0.0151	<0.001***
年齢	-0.0398	0.0105	<0.001***
性別	-0.5666	0.1144	<0.001***
飲酒習慣	0.1818	0.1227	0.1385
糖尿病	-0.3440	0.1890	0.0688
知能・類似	0.0253	0.0156	0.1033
知能総得点	0.0716	0.0113	<0.001***
論理的記憶 I	0.0258	0.0143	0.0701
論理的記憶 II	0.0212	0.0148	0.1508
数唱	0.0866	0.0192	<0.001***

線形混合モデルによりMMSE得点の変化率及び切片の個人差をランダム効果として調整し、また年齢、性別、追跡期間を固定効果として調整

***p<0.001

まとめ

- MMSE得点の予測には、抑鬱状態の有無や教育年数、飲酒習慣、糖尿病や脳卒中の罹患が背景因子として関与していたが、認知機能指標を同時に組み込んだモデルでは、これらの背景因子の影響は少なく、MMSE得点の将来の予測は現時点での認知機能指標の影響が大きいことが分かった。
- 認知機能指標のうち比較的簡単に実施可能な数唱がMMSE得点の予測に重要であることも分かった。

運動介入前後での 安静時脳糖代謝変動の検討

分担研究者 伊藤健吾
(研究協力者 加藤隆司)

国立長寿医療研究センター
脳機能画像診断開発部

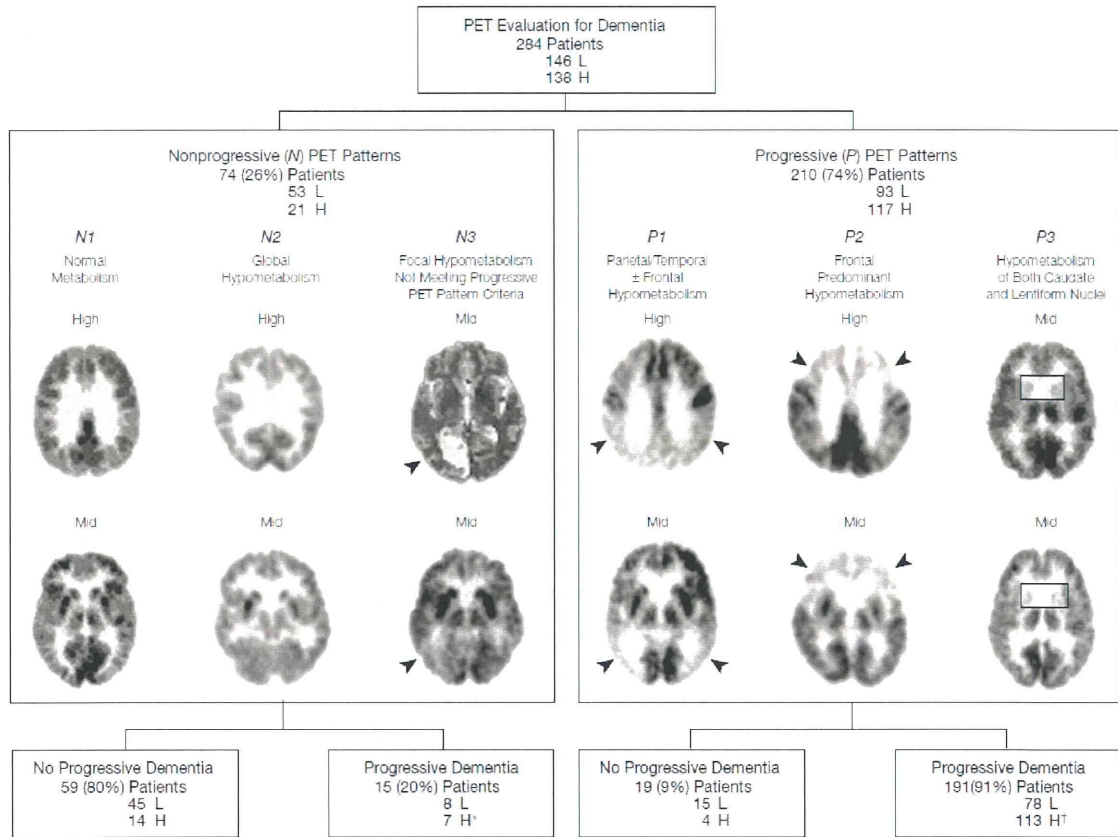
対 象

運動介入/非介入のMCI401例中の35例

・ 年齢, 教育年数を調整

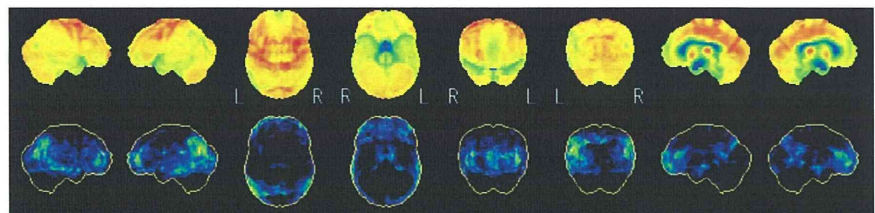
	運動群(Exc)	座学群(Lec)
n	19	16
男女比	6/13	8/8
年齢(BL時)	70.4±4.1	70.6±3.2
教育年数	12.1±3.8	11.1±2.2
aMCI/naMCI	10/9	9/7

認知症における安静時脳糖代謝のパターン分類(Silverman (2001))

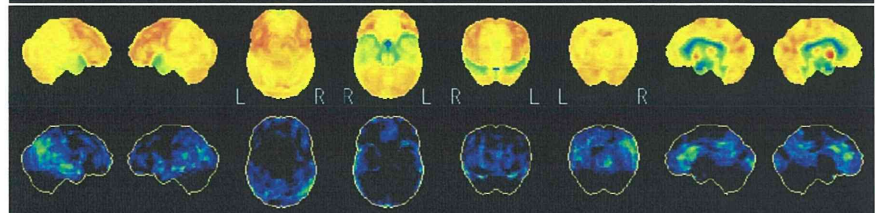


脳糖代謝パターン例

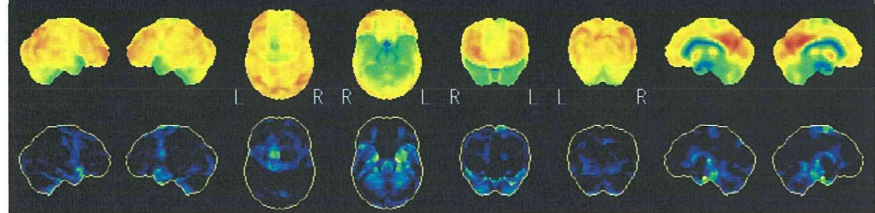
6758, 73M, **P1**
aMCI single domain
Exc



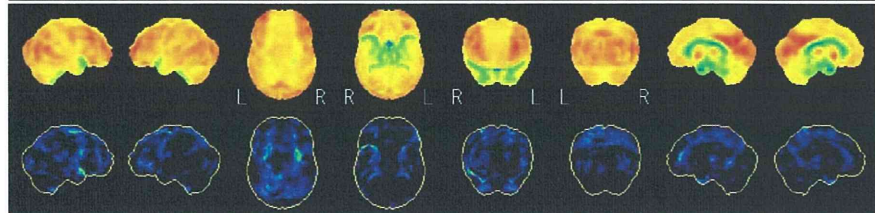
10020, 67M, **P1+**
naMCI multiple domain
Lec



8700, 75M, **P2**
naMCI single domain
Lec



1357, 74F, **N1**
aMCI single domain
Lec



安静時脳糖代謝パターン

パターン区分	運動群(Exc)	座学群(Lec)
N1	6	13
N2	8	2
N3	0	0
P1	2	0
P1+	1	0
P2	1	1
P3	0	0
計	19	16

P1, ADパターン; P1+, DLBパターン; P2, FTLDパターン
N1-3, non-progressiveパターン

安静時脳糖代謝パターン

パターン区分	運動群(Exc)	座学群(Lec)
N1	6	13
N2	8	2
N3	0	0
P1	2	0
P1+	1	0
P2	1	1
P3	0	0
計	19	16

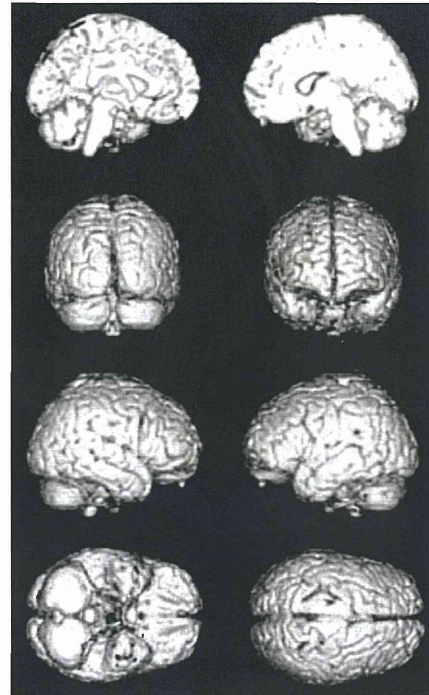
P1, ADパターン; P1+, DLBパターン; P2, FTLDパターン
N1-3, non-progressiveパターン

Baseline (0Y)時, Mot群とLec群で

Exc (n=14) > Lec (n=14)

Exc (n=14) < Lec (n=14)

有意差
無し



有意差
無し

FWE $p < 0.05$

介入前後での局所脳糖代謝の増減

Exc (n=14)

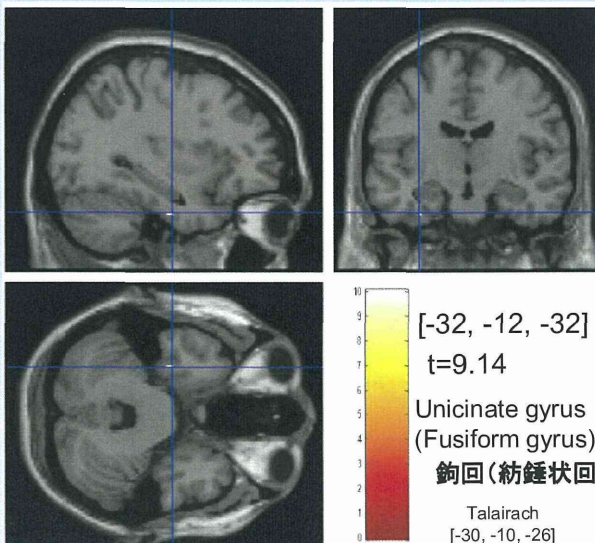
Lec (n=14)

0Y < 1Y

0Y > 1Y

0Y < 1Y

0Y > 1Y



有意差
無し

有意差
無し

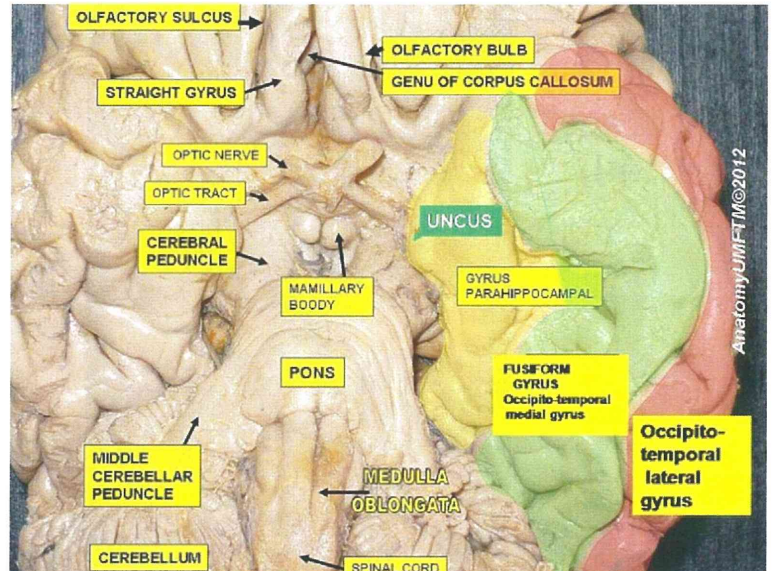
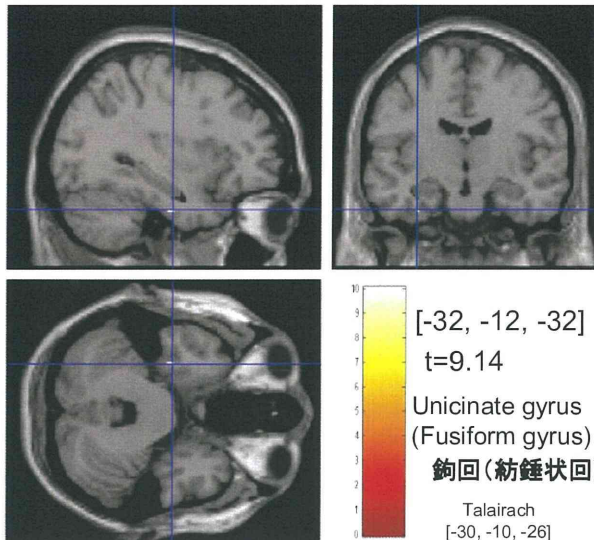
有意差
無し

FWE $p < 0.05$

FWE $p < 0.05$

活動上昇部位

0Y < 1Y



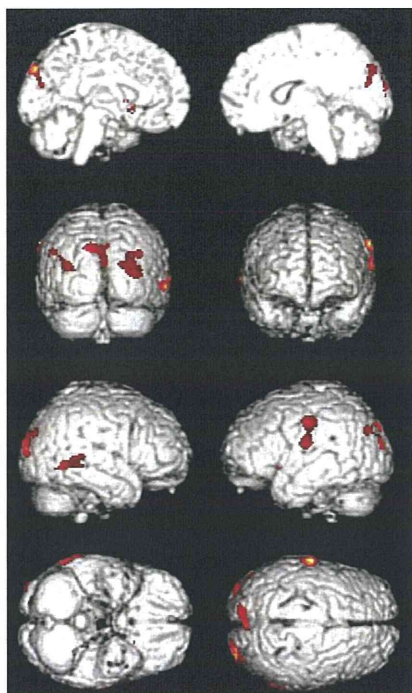
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Slide9ee.JPG>

まとめ

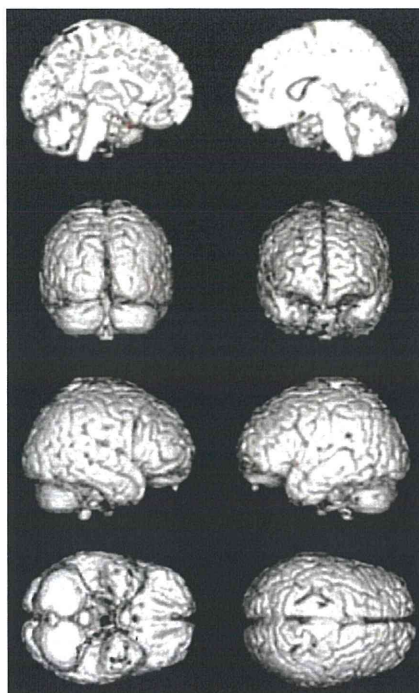
- コミュニティーベースのMCIで、非進行性の脳糖代謝パターンを示した被検者を対象に、運動介入の前後、非運動介入の前後での脳糖代謝変化を検討した。
- 介入前で、運動介入群と非運動介入群との間に、有意な差はなかった。
- 運動介入群では、左側頭葉鉤回(紡錘状回)に、局所脳糖代謝の増加が認められたが、非運動介入群では有意差は認められなかった。
- 運動介入により、脳のシナプス活動を亢進させた可能性がある。

Base line (0Y)

Exc (n=14) > Lec (n=14)



Exc (n=14) < Lec (n=14)



$p < 0.001$, ext > 100

介入前後での局所脳糖代謝の増減

Exc (n=14)

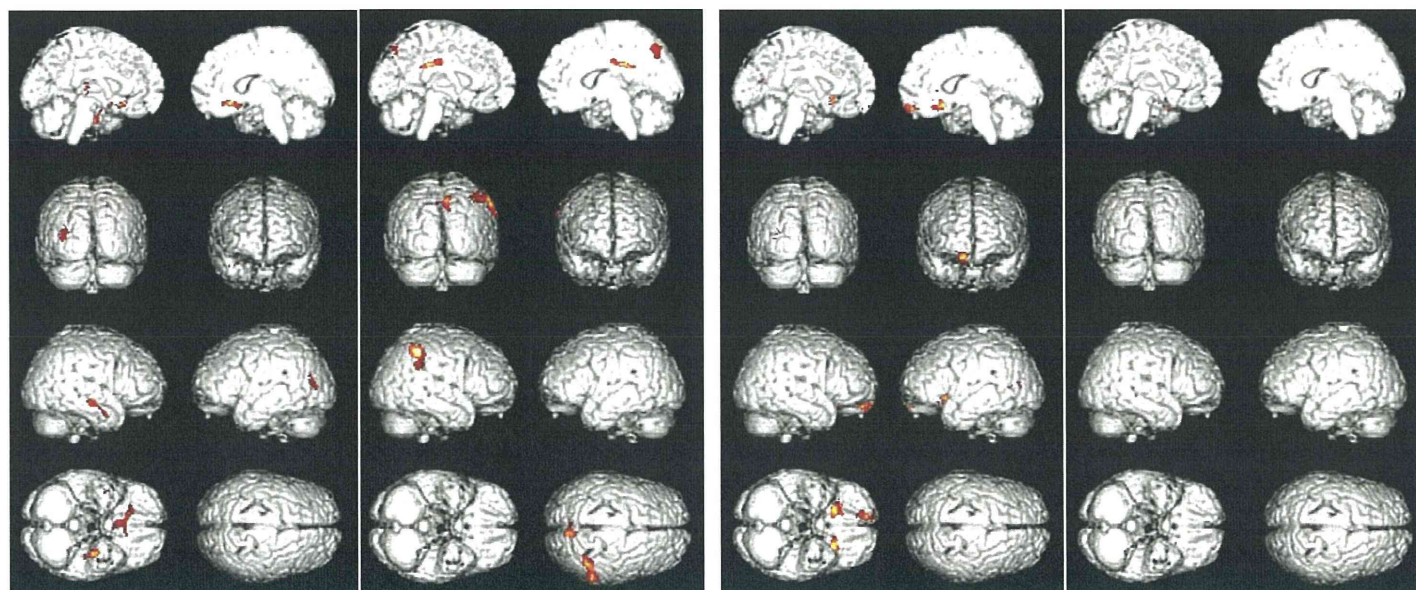
Lec (n=14)

0Y < 1Y

0Y > 1Y

0Y < 1Y

0Y > 1Y



$p < 0.001$, ext > 100

介入前後での局所脳糖代謝の増減

