

認知症予防スクリーングテスト

深層学習を活用した一般血液生化学データによる認知症マススクリーング検査法

日本経済新聞(2017.05.17)

2017年(平成29年)5月17日(水曜日)

認知症リスクを早期発見

日大工学部が簡易判定法

認知症の予防・抑制期待

日本大学工学部(福岡県都市山)が開発した「軽度認知障害(MCI)」の判定手法は、高齢社会の大きな課題となっている認知症の予防や抑制を促す可能性がある。一般の健康診断の血液結果を利用する簡易な方法であると同時に、認知症の前段階であるMCIの早期発見に焦点をあてた点が特徴だ。一般の病院や民間企業の健診での活用が見込まれる。

▼軽度認知障害(MCI) 健康な状態と認知症の中間の段階。日常生活の動作などは正常だが、一部に記憶障害などがみられる。厚生労働省の2012年の推計によると、MCIの高齢者は65歳以上は全体の1割強となる約400万人にのぼり、認知症の約462万人に近い数になっている。

企業健診へ活用見込む

認知症リスクの判定に「健診」を使った簡便な画像診断はこれまで、日時や場所が必要になっていた。この名称を質問したり、指定期間など異なる受診の動作ができる。健診の機会が限られるか試したりするテスト。結果的に認知症に移行してしまつてから診断Rや陽電子放射断層撮影装置(PET)など。

新手法は過去の症例などをもとに人工知能AIの深層学習「ディープラーニング」を活用。たんぱく質や血液の成分と、認知症の進み具合の関連を調べた結果を、新たな受診者の血液データと照合する。研究では95%の高い精度で従来の手法の場合と同じ判定結果が出たという。

企業の定期健診などの血液検査のデータをそのまま利用するため、早期のリスク発見につながる効果が期待できる。

同僚の酒谷孝教授と大山勝徳准教授が共同研究。総合南東北病院(同市)が協力した。認知症移行のリスクを早期に把握できれば「生活習慣の見直しなどで、予防したか試したりするテスト。結果的に認知症に移行してしまつてから診断Rや陽電子放射断層撮影装置(PET)など。

保護された健康の血液データをMCI判定に使用することには、受診者本人が申請し、同意したうえで、第三者に判定結果がもれる懸念もある。企業の健診であれば、医療機関が会社を通じて社員に判定結果を伝える仕組みも欠かせない。

同僚の酒谷孝教授と大山勝徳准教授が共同研究。総合南東北病院(同市)が協力した。認知症移行のリスクを早期に把握できれば「生活習慣の見直しなどで、予防したか試したりするテスト。結果的に認知症に移行してしまつてから診断Rや陽電子放射断層撮影装置(PET)など。

本検査法の特徴

- ① 新たな採血は不要
(血液検査データのみ使用)
- ② 低価格、短時間
- ③ 大規模なマススクリーング検査が可能

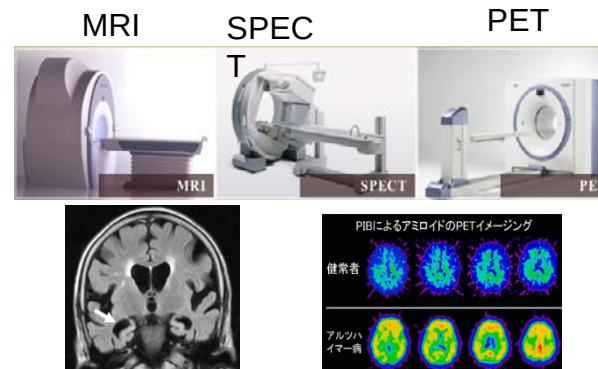
(特開 2018-055333)

現在の認知症診断法の欠点

問診式テスト (長谷川式、MMSEなど)

項目	検査項目	結果	備考
1. 氏名	氏名		
2. 年齢	年齢		
3. 性別	性別		
4. 職業	職業		
5. 教育	教育		
6. 家族	家族		
7. 病歴	病歴		
8. 検査	検査		
9. 結果	結果		
10. 医師	医師		
11. 検査	検査		
12. 結果	結果		
13. 医師	医師		
14. 検査	検査		
15. 結果	結果		
16. 医師	医師		
17. 検査	検査		
18. 結果	結果		
19. 医師	医師		
20. 検査	検査		
21. 結果	結果		
22. 医師	医師		
23. 検査	検査		
24. 結果	結果		
25. 医師	医師		
26. 検査	検査		
27. 結果	結果		
28. 医師	医師		
29. 検査	検査		
30. 結果	結果		
31. 医師	医師		
32. 検査	検査		
33. 結果	結果		
34. 医師	医師		
35. 検査	検査		
36. 結果	結果		
37. 医師	医師		
38. 検査	検査		
39. 結果	結果		
40. 医師	医師		
41. 検査	検査		
42. 結果	結果		
43. 医師	医師		
44. 検査	検査		
45. 結果	結果		
46. 医師	医師		
47. 検査	検査		
48. 結果	結果		
49. 医師	医師		
50. 検査	検査		
51. 結果	結果		
52. 医師	医師		
53. 検査	検査		
54. 結果	結果		
55. 医師	医師		
56. 検査	検査		
57. 結果	結果		
58. 医師	医師		
59. 検査	検査		
60. 結果	結果		
61. 医師	医師		
62. 検査	検査		
63. 結果	結果		
64. 医師	医師		
65. 検査	検査		
66. 結果	結果		
67. 医師	医師		
68. 検査	検査		
69. 結果	結果		
70. 医師	医師		
71. 検査	検査		
72. 結果	結果		
73. 医師	医師		
74. 検査	検査		
75. 結果	結果		
76. 医師	医師		
77. 検査	検査		
78. 結果	結果		
79. 医師	医師		
80. 検査	検査		
81. 結果	結果		
82. 医師	医師		
83. 検査	検査		
84. 結果	結果		
85. 医師	医師		
86. 検査	検査		
87. 結果	結果		
88. 医師	医師		
89. 検査	検査		
90. 結果	結果		
91. 医師	医師		
92. 検査	検査		
93. 結果	結果		
94. 医師	医師		
95. 検査	検査		
96. 結果	結果		
97. 医師	医師		
98. 検査	検査		
99. 結果	結果		
100. 医師	医師		

画像診断 (MRI、SPECT、PET)



バイオマーカー (アミロイドβ、タウ)



- ・主観的検査
- ・時間と手間がかかる

- 診断精度は高いが、
- ・検査費用が高額

- 腰椎穿刺が必要
- ・血液中BM検出は開発中
(採血が必要、高価)

認知症のマススクリーニング検査法が必要

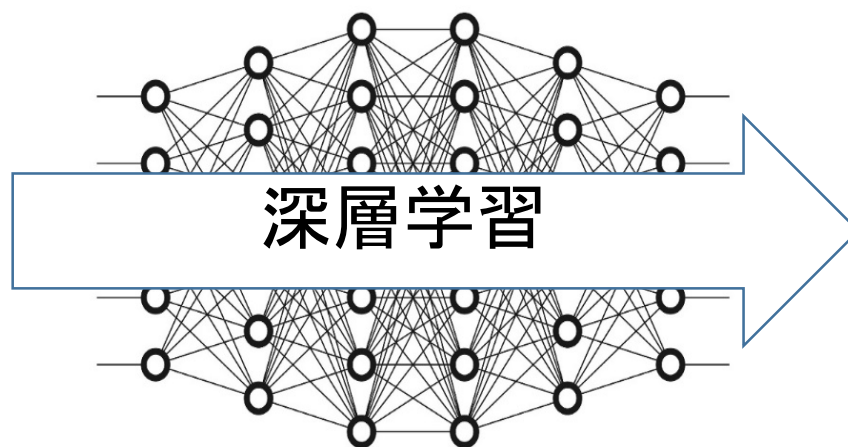
無断転載禁止

深層学習 (Deep Learning) を活用した 一般血液検査データによる認知症のリスク判定

一般血液生化学検査
データ



＋
年齢



認知症リスク判定

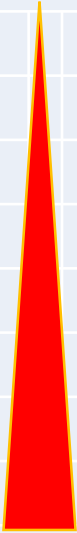


リスク判定精度

感度 = 90%

特異度 = 90%

認知症リスク判定及びアドバイス

表		結果に関しては、下記の表を参考になさってください									
リスク	判定	ランク	リスク判定及びアドバイス								
 低		ランクA	現段階では、認知症やMCI(軽度認知障害)の可能性(リスク)は低いと考えられます。 生活習慣病の予防・治療は認知症になるリスクを抑えられます。 食事や運動などの生活習慣を改善し、予防対策に取り組みましょう。								
		ランクB	現段階で、MCI(軽度認知障害)の可能性(リスク)が高いと考えられます。 生活習慣病をお持ちの方は認知症専門医への受診をおすすめします。								
		ランクC	現段階で、早期認知症の可能性(リスク)が高いと考えられます。 日常生活に問題を感じる方は認知症専門医への受診をおすすめします。								
	高	ランクD	現段階で、認知症の可能性(リスク)が高いと考えられます。 認知症専門医への受診をおすすめします。								

早期診断・介入により認知症を予防

早期診断



MCI



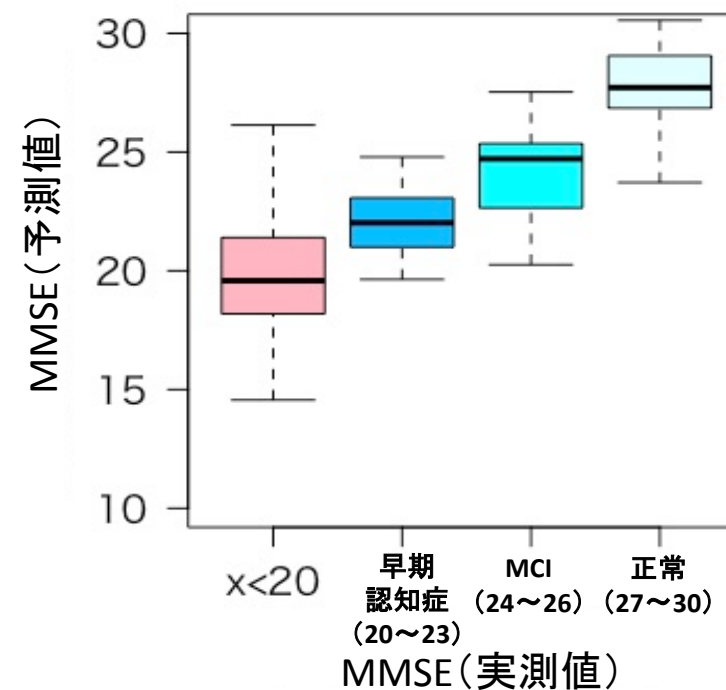
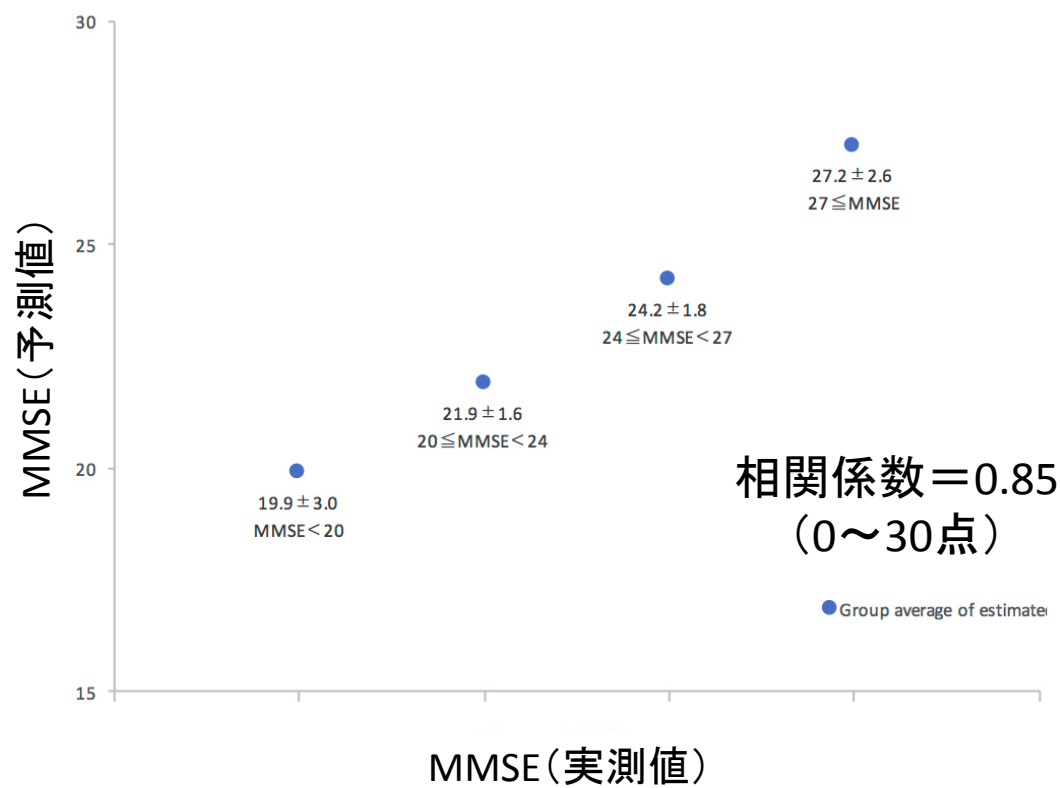
正常

早期介入

- ・運動療法
- ・食事療法
- ・非薬物療法
(化粧療法、アロマ、鍼灸、
etc)



MMSEスコアの実測値と予測値の関係



全身性疾病としての認知症

