

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：82612

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K14075

研究課題名（和文）「もぐらーず」を利用した注意欠陥/多動性障害診断における客観的指標の確立

研究課題名（英文）Establishment of an objective index for diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder by continuous performance test "MOGRAZ"

研究代表者

黒神 経彦（KUROKAMI, TSUNEHIKO）

国立研究開発法人国立成育医療研究センター・こころの診療部・医長

研究者番号：70849471

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：「もぐらーず」という連続遂行検査(CPT)を、注意欠如・多動症(ADHD)群、非ADHD群で施行後、その結果においてロジスティック回帰分析を行い、ADHD診断の予測モデルを作成した。ADHD群は当科受診歴がある症例から計163名(男児：132名、女児31名)を選定した。非ADHD群として、既報論文から二次利用した計153名(男児：69名、女児：84名)に加え、近隣小学校から募集した計50名(男児：28名、女児：22名)を選定した。ADHD群では不注意優勢型と混合型が認められたが、いずれの型においても、9割前後の確率で非ADHD群との判別が可能であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ADHDの特性は静かで刺激の少ない環境では目立たない可能性があり、診察室の子どもの様子だけから評価することの難しさがある。また、ADHDの診断には診断閾値を示す明確な客観的なカットオフポイントがない。そのため、ADHDの診断に際して、主には養育者から日常生活における状況を聞き取る必要があるが、想定される特性の強さは養育者の主観から大きく影響を受ける可能性がある。本研究では、ADHD群と非ADHD群でのMOGRAZの結果をもとにADHD診断予測モデルを作成し、臨床現場で容易に利用できる客観性指標を確立することを目的としている。

研究成果の概要（英文）：We collected data from an ADHD group and a non-ADHD group after conducting a continuous performance test (CPT) "MOGRAZ". In both groups, multiple logistic regression analysis was performed using the results of MOGRAZ, age, and sex as parameters, and algorithms for a predictive diagnostic model of ADHD were created. The ADHD group included 163 children (132 boys and 31 girls) clinically diagnosed with ADHD at our department. The non-ADHD group included 203 children (97 boys and 106 girls); 153 children (69 boys and 84 girls) whose data were extracted from the previous study of MOGRAZ and 50 children (28 boys and 22 girls) recruited from nearby elementary schools. In this prediction model, the ADHD group are distinguished from the non-ADHD group at around a probability of 90% in both the predominantly inattentive type ADHD group and the combined type ADHD.

研究分野：小児神経学

キーワード：注意欠如・多動症 連続遂行検査 もぐらーず ロジスティック回帰分析 予測モデル

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

連続遂行検査(Continuous Performance Test: CPT)は、注意力、反応抑制に関連した能力を推し量る課題として利用されている。海外では CPT が注意欠如・多動症(ADHD)の診断にも利用されているが、本邦では養育者や観察者への問診に重きが置かれている。本邦においては「もぐらーず」というモグラたたきを模した CPT がある。これまで、もぐらーずでの ADHD 児における持続性注意力、衝動性評価に関する報告が散見されているが、ADHD 診断において利用できるほどの結果は得られてはいない。

2. 研究の目的

本研究では、もぐらーずを ADHD 診断における日常診療の場で簡易に使える客観的指標として確立することを目的とする。そのために、ADHD 群、非 ADHD 群においてもぐらーずを施行し、その結果を用いた ADHD 診断の予測モデルを作成し、その有効性の検証を行う。

3. 研究の方法

令和2年度には、ADHD 群として、2015年4月～2020年4月に当科受診歴があり ADHD の診断に該当しもぐらーずを施行していた症例から計123名(男児:101名、女児22名)を選定した。男児では不注意優勢型が61名、混合型が40名、女児では不注意優勢型が14名、混合型が8名であった。非 ADHD 群として、研究の既報である「健常児童及び注意欠陥多動性障害(ADHD)児における持続的注意・視覚性持続的注意検査「もぐらーず」による検討」での、通常学級に在籍する6～11歳の計153名(男児:69名、女児:84名)のデータを二次利用した(研究代表者より二次利用承諾済み)[1]。もぐらーず結果に性別、年齢を合わせて、ロジスティック回帰分析を行い、ADHD 診断の予測モデルを作成した。

令和3年度には、非 ADHD 群として、近隣公立小学校普通級から児童を募集し、病院にて個別に検査を施行した。計64名(男児:37名、女児:27名)で検査を行い、本研究の基準を満たした計50名(男児:28名、女児:22名)のデータを収集した。ADHD 群としては、2020年4月～2021年12月に当科受診歴があり ADHD の診断に該当し「もぐらーず」を施行していた症例から計40名(男児:31名、女児:9名)のデータを収集した。

男児では不注意優勢型が10名、混合型が21名、女児では不注意優勢型が9名であった。その後、追加データを利用した形で、再度予測モデルを作成した。

4. 研究成果

令和2年度に選定した ADHD 群の計123名と既報研究から二次利用した非 ADHD 群の計153名の結果をもとに予測モデル作成を行った。ADHD 不注意優勢型と非 ADHD 群の間で作成した予測モデルでは、ROC-AUC:0.884(95%CI:0.837-0.932) (図1参照)、ADHD 混合型と非 ADHD 群の間で作成した予測モデルでは、ROC-AUC:0.914(95%CI:0.869-0.959) (図2参照)であった。結果より、ADHD のいずれの型でも、9割前後の確率で ADHD 診断の判別が可能であった。

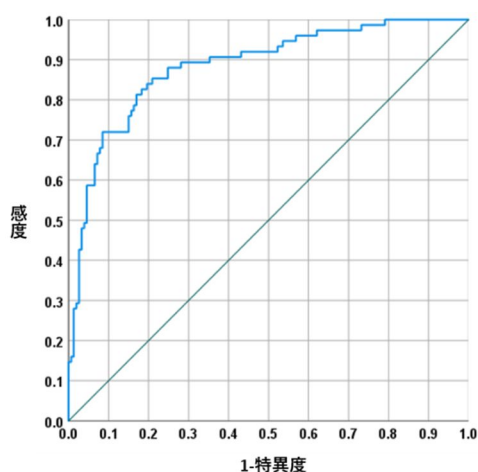


図1 予測モデルでの ROC-AUC
(ADHD 不注意優勢型と非 ADHD 群)

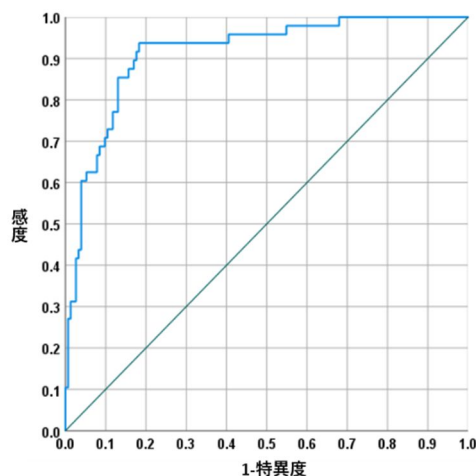


図2 予測モデルでの ROC-AUC
(ADHD 混合型と非 ADHD 群)

令和3年度に収集したデータを加え、ADHD 群として計163名、非 ADHD 群は近隣から募集しデータを収集した計50名とし、あらためて予測モデル作成を行った。

ADHD 不注意優勢型と非 ADHD 群の間で作成した予測モデルでは、ROC-AUC : 0.867(95%CI: 0.807-0.927)(図 3 参照)、ADHD 混合型と非 ADHD 群の間で作成した予測モデルでは、ROC-AUC : 0.926(95%CI: 0.878-0.974)(図 4 参照)であった。結果より、ADHD のいずれの型でも、前回と同程度の 9 割前後の確率で ADHD 診断の判別が可能であった。

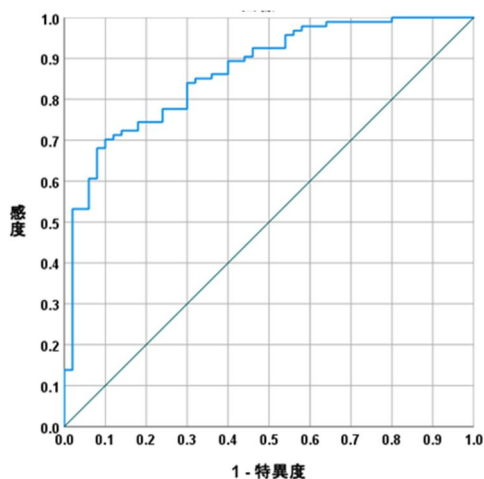


図 3 予測モデルでの ROC-AUC
(ADHD 不注意優勢型と非 ADHD 群)

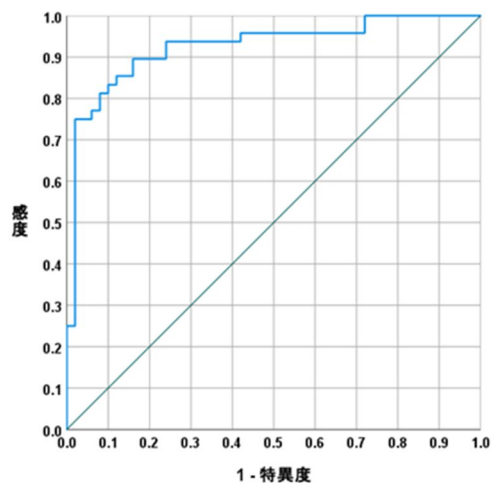


図 4 予測モデルでの ROC-AUC
(ADHD 混合型と非 ADHD 群)

研究成果については、これまで複数の学会で発表を行った。論文については令和 4 年に Brain & development 誌に受理されている。

< 引用文献 >

[1] 小林久男, 小林寛子, 下平雅之, 小林アエ子, 須藤幸恵. 健常児童及び注意欠陥多動性障害 (ADHD) 児における持続的注意 - 視覚性持続的注意検査「もぐら一ず」による検討 - . 埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 2010;9:91-100.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Kurokami Tsunehiko、Kobayashi Hisao、Nakajima Moe、Mikami Masashi、Koeda Tatsuya	4. 巻 44
2. 論文標題 Establishment of an objective index for the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder by the continuous performance test “MOGRAZ”	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Brain and Development	6. 最初と最後の頁 664 ~ 671
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.braindev.2022.07.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 黒神経彦
2. 発表標題 「もぐら一ず」を利用した注意欠陥/多動性障害診断における客観的指標の確立
3. 学会等名 日本小児科学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒神経彦
2. 発表標題 「もぐら一ず」を利用した注意欠陥/多動性障害特性予測モデルの確立
3. 学会等名 日本小児神経学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒神経彦
2. 発表標題 「もぐら一ず」を利用したADHD特性予測モデル確立に向けた取り組み
3. 学会等名 日本ADHD学会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------