

第三十一回大阪河崎リハビリテーション大学認知予備力研究センターセミナー

2022年10月19日(水)10時40分から12時40分、4階第2中講義室において第31回CRRCセミナーがハイブリッド形式で開催された。河崎病院、水間病院、水間が丘、本学などから大学院生も含め、講義室に29名の参加があり、講演を挿みエーザイ株式会社から情報提供が行われた。

大学からの研究報告



言語聴覚学専攻の河野良平講師より、「和歌山県産農産物であるウメとムクナ豆に関する研究」と題してお話しいただいた。

〔要旨〕和歌山県産農産物であるウメとムクナ豆に関する研究と題して研究発表を行った。我々はこれまでに和歌山県の特産農産物であるウメや山椒、モモ、ジャバラなどの健康効果について研究してきた。これらの食品が有する健康効果のうち、骨粗鬆症予防効果、不妊症予防効果、疲労感軽減効果、抗アレルギー作用について大阪河崎リハビリテーション大学紀要に総説として投稿したので詳細はそちらでご確認いただきたい。今回は特にウメの抗アレルギー作用と最近研究を開始したムクナ豆の健康効果について発表した。

ウメ (*Prunus mume*) の抗アレルギー作用について、ウメの栽培が盛んな和歌山県紀南地域の住民を対象にウメの摂取頻度とアレルギー性疾患の有病率についての調査から判明したことは、ウメの摂取習慣がある場合にアレルギー症状を有する割合が低く、特に女性ではウメの摂取頻度が高いほどアレルギー症状を有する割合が低いことである。また、マ

ウスを用いた実験から、ウメ摂取によりアレルギーに関与するマスト細胞の脱顆粒が抑制されること、培養細胞を用いた実験からウメに含まれるバニリンなどの5つの成分が脱顆粒を抑制することが明らかとなり、ウメの抗アレルギー作用はマスト細胞の脱顆粒抑制を介して発揮されることがわかった。

ムクナ (*Mucuna pruriens*) はムクナ属マメに属する植物で、豆はアジアやインドなどで食される。インド・スリランカの伝統医療であるアーユルヴェーダでは、古くから強壯剤や催淫剤の原料として用いられる。日本でも江戸時代までは食用として栽培されていた記録が残っているが、現代まで消滅していた。近年、ムクナ豆の健康効果が日本で注目され栽培・利用が増えてきている。健康効果としては男性不妊改善、糖尿病予防、高血圧予防、抗うつなどの効果が報告されている。特に注目すべきは他の植物ではほとんど含有されないパーキンソン病 (PD) 治療薬に用いられるレボドパが豆重量あたり5%程度と豊富に含まれることである。このためPD患者が薬の代替品としてムクナ豆を利用することが世界的にある。しかし、様々なムクナ豆製品中のレボドパ量を調べると全くといっていいほど含まれないものや、ラベルに表示された量から大きく逸脱することがある場合や、サプリメント形状では製品間で大きな差があるなど、薬の代替品として用いる場合には注意が必要である。

論文紹介

作業療法学専攻の堺景子教授より、「AIによって統合失調症の診断ができるのか?」と題して論文を紹介いただいた。

① Schizophrenia : A Survey of Artificial Intelligence Techniques Applied to Detection and Classification.

Joel Weijia Lai, Canidice Ke En Ang, U. Rajendra Acharya and Kang Hao Cheong

Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 6099. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116099>

技術の進歩に伴い、AI及びML(機械学習)技術を使用して、SZの検出を運用可能とし客観化する取り組みが増加している。MRI、PET、EEGおよび、患者の姿勢、顔の表情、言葉の選択、態度や行動の主観的解釈から得られた膨大な量のデータを用いてSZを鑑別しようと試みられている。しかしながら、被験者数、使用したAI及びML手法や精度予測を体系的な方法で試行した研究はほとんどない。このレビューでは、検出と分類にAIとMLを利用した様々な研究グループによって報告された研究を統合し、それらの予測精度を提示する。Leonardらは、判別関数分析(DFA)を使用して構造的MRI画像から被検者を正しく分類した(77%の精度)最初のひとりであった。Calhounらの研究は、健康対象者15人とSZ15人に、聴覚オドボール課題、Sternbergワーキングメモリタスクを試行している時にfMRIでSZ患者の脳の一部の活性が低下することを示した。

これは、SZにおけるネットワーク接続の低下を示す所見であり、彼らの分類の精度は75.6%であった。Levyらは、12人の服薬中のSZ患者と11人の健康対象者に、安静状態と視作業を行っている間にPETスキャンを施行した。大脳基底核(91%の特異度と84%の感度)、小脳(82%の特異度と92%の感度)で最良の分類がなされた。今後、ビッグデータを使用して、発症前のSZの検出と診断における医療専門家の経験を強化する研究が促進される可能性がある。MLが他の研究や分析アプローチにとって代わるべきではないことに注意する必要がある。SZ研究を補完し、付加価値を提供すると考えたほうがよい。

② Diagnosis of Schizophrenia Based on Deep Learning Using fMRI

JinChi Zheng, XiaoLan Wei, JinYi Wang, HuaSong Lin, HongRun Pan and YuQing Shi

Computational and Mathematical Methods in Medicine 2021, Article ID 8437260, 7pages.

<http://doi.org/10.1155/221/8437260>

本研究では、ディープラーニングの観点から、VGG16を使用して、統合失調症患者を診断するためのfMRIからの有効な情報を抽出する。VGG16ネットワークに基づいて、ネットワークを最適化及び改良する。事前トレーニング済みのモデルとしてImageNetのデータを用いた。Center for Biomedical Research Excellence(COBRE)の公開データセットを用いた。本研究では18歳から65歳までの200人を対象とした。機械学習の分類タスクで一般的に使用される、精度、再現率、AUCを性能指標として使用した。本研究の改良VGG16を既存のものと比較した。その結果、本研究で提案されたものは、最高の分類精度であった。本研究の統合失調症診断ネットワークは、他のモデルよりも精度、適合率、再現率ともに優れており、分類を効果的に行った。本研究では疾患の鑑別診断に良好な結果が得られた。これは、臨床診断の参考となり、臨床医の診断能力を改善し、早期に症状を発見し、治療に結び付けることができるであろう。

特別講演



医療法人杏和会阪南病院副院長横田伸吾先生より、「発達障害について」と題してご講演いただいた。

[要旨] 自閉スペクトラム症のDSM-5での診断基準を確認し、ASDの症例への対応を挙げた。内容としては、TEACCHプログラム(治療教育)、応用行動分析、薬物療法である。心理的な関わりではモチベーションの乏しさが課題となる。その後、症例をいくつか挙げ、典型的な症状や経過などをわかりやすく提示した。最初の症例は両親も発達障害の傾向が強い、30歳前後のASDの男性。2例目は過剰に厳格な母親のもとで育ったASDの10代女性で性的な問題行動を起こしたケース。3例目は外見上は比較的健常に見えるASDの症例で、治療者の働きかけに対して帰った後で怒りを示し、結果として通院先を転々とする症例であった。演者は、ASDの症例に対して、日常生活の細部を確認し、本人が受け入れるであろう範囲で指導を行っているが、外見上、受け入れが良いようでもASDの場合には読み取れない反感や抵抗があるため、相手のモチベーションは低く損得以外での誘導は難しいと考える。また、指示は具体的であるべきで、身も蓋も無いような表現であっても本質を

ついた指導が重要である。

次に、ADHDの診断基準を確認し、その対応を挙げた。内容としては、ペアレントトレーニング、環境調整、面接、薬物療法である。それ以外には電子機器によるスケジュール管理も有用であるが、児童ではゲームをし過ぎてしまうという問題がある。症例提示では、1例目はサッカーの得意な少年が窃盗を機に転居に至るというケース。2例目はADHDの症状は中等度であったが、母の厳格なしつけで対立に至り非行グループと接触し、施設処遇になって落ち着いた症例であった。

また、学習障害についての概念をまとめたが、精神科臨床ではあまり診る機会はない。

最後に、発達障害への全般的な対処法の注意点として、個別性を重視し、生活上の問題の詳細を確認する事や、自己評価を高める事、知的水準を確認する事が重要である。また、指示が通りにくいケースが多い事から、演者が用いている「動機づけ面接」についての概略と有効性を説明した。

次回 CRRC セミナーのお知らせ

第32回CRRCセミナーは、2022年11月16日(水曜日)10:40-12:40に開催予定です。講演者は、医療法人尚生会湊川病院・神戸大学客員教授白川治先生に「こころの病理のかたちとこれから—精神疾患をどう診立てるか」、本学作業療法学専攻岸村厚志教授(講演題目未定)、認知予備力研究センター武田雅俊センター長による論文紹介を予定しています。会場でもネットでも参加できますが、会場にご参集の方はお弁当準備の都合がありますので、事前に本学事務庶務係<soumu@kawasakigakuen.ac.jp>にお申し込みください。