

厚生労働行政推進調査事業費
政策科学総合研究事業（統計情報総合研究事業）
「NDB データから患者調査各項目及び OECD 医療の質指標を導くためのアルゴリズム開
発にかかわる研究（19AB1004）」

「眼科領域における NDB を活用した統計調査に関する研究」
分担研究報告書

研究分担者 田村 寛 京都大学国際高等教育院
附属データ科学イノベーション教育研究センター 特定教授

研究要旨

網膜中心動脈閉塞症（CRAO）は、急激な視力低下を特徴とし、治療法の確立されていない視力予後不良な疾患である。海外からの既報では、年間新規発症率は 10 万人あたり 0.7-1.87 人となっているものの、いずれも調査対象が、高齢化社会ではない・規模が小さい・新しい調査でも 2011 年以前のものである、等の限界があり、超高齢社会でもある日本における新規発症患者数を考察するには十分な調査とはいきれない。

本研究では、NDB サンプルングデータセットを用いて超高齢社会に突入している日本における CRAO の年間新規発症率を調査することを目的とした。NDB データにおける、CRAO 発生の同定は、ICD-10 コードの H34.1 により定義した。

年齢調整前の CRAO 新規発症患者率は 10 万人あたり 5.7 人であったが、WHO 世界人口年齢調整を行うと、10 万人あたり 2.4 人となり、1.9~2.4 人とされている既報と矛盾しない結果であった。NDB サンプルングデータセットで提供されている、1 月、4 月、7 月、10 月診療分間の差を検討した結果、7 月診療分で CRAO の発症が大きいことが確認された。

同定された全 CRAO 症例の内、入院歴があるものは 10%程度であり、米国循環器学会などで推奨されている詳細な全身検索が不十分である可能性が示唆された。

本研究により、NDB を用いることで眼科疾患における、年間新規発生率や季節変動、患者受診動向調査、医療の質指標の測定遂行の現実性が確認された。

A. 研究目的

網膜中心動脈閉塞症（CRAO）は、急激な視力低下を特徴とし、治療法の確立されていない視力予後不良な疾患である。年間発症は、10 万人あたり 0.7-1.87 人との海外報告があるものの、本邦における新規発症患者数に関する報告はない。レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）

のサンプルングデータセットを用いて、本邦における、網膜動脈閉塞症（RAO）の年間新規発症患者数と世界保健機構（WHO）が示す、世界年齢調整後の年間新規発症患者数、季節変動等を調査することを目的とした。

B. 研究方法

2011-2015年の1、4、7、10月の単月分の医科入院外、医科入院およびDPCレセプトのNDBサンプリングデータを用いた横断研究を実施。網膜中心動脈閉塞症(CRAO)はH34.1(ICD10)に該当する傷病名の請求コード、網膜動脈閉塞症(RAO)はH34.1およびH34.2に該当する傷病名の請求コードで、それぞれの発症を定義した。新規発症を保証するために、医科入院外および医科入院レセプトでは傷病名の開始日が該当月であるものに限定した。また、DPCレセプトでは病名区分が「医療資源を最も投入した傷病名」「主傷病名」「入院の契機となった傷病名」であるものを調査した。20か月分のデータから年間新規発症患者数を推定した。男女別5歳刻みの年間新規発症患者数から、WHO世界年齢調整後の年間新規発症数や、季節変動の程度、さらにCRAO発症後に緊急入院する患者の割合などを求め、考察を深めた。

C. 結果

年齢調整前のCRAO新規発症患者率は10万人あたり5.7人、WHO世界人口年齢調整を行うと、10万人あたり2.4人であった。NDBサンプリングデータセットで提供されている、1月、4月、7月、10月診療分間の差を検討して、7月診療分でCRAOの発症が大きいことが確認された。対象年齢を50歳以上、60歳以上、70歳以上と限局させたところ、10万人当たりの新規発症率は、それぞれ11.7人、15.0人、18.8人と高齢者ほど発症率が高かった。同定された全CRAO症例の内、入院歴があるものは10%程度であった。

D. 考察

本研究では、NDBサンプリングデータセットとして提供されたレセプトデータを用いて眼科関連の希少疾患の一つであるCRAOの年間新規発生率の調査を実施した。

年齢調整前のCRAO新規発症患者率は10万人あたり5.7人であったが、WHO世界人口年齢調整を行うと、10万人あたり2.4人となり、1.9~2.4人とされている既報と矛盾しない結果であった。

過去の韓国での報告では、2020年、2030年の予想人口分布で調整したところ、CRAOの年間新規発生率は、2.4人、3.6人と増加が予想されており、さらに高齢化が進む現在の日本ではさらに高い発症率につながっていることが確認された。

対象年齢を高齢者に限定させた解析と合わせて、CRAOは高齢者に多く発症する疾患で、世界で進む高齢化とともに今後も発症が増加することが予想された。

また、全CRAO症例の内、入院歴があるものは10%程度であり、米国循環器学会などで推奨されている詳細な全身検索が不十分である可能性が示唆された。

この研究結果については、2019年6月に学会報告を行い、その際の質疑応答部分などを修正後、英文誌投稿中中である。

E. 結論

眼科疾患における患者動態の調査として、レセプト活用の有効性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 論文発表

1. Yuka Sawai, Manabu Miyata, Akihito Uji, Sotaro Ooto, Hiroshi Tamura, Naoko Ueda-Arakawa, Yuki Muraoka, Masahiro Miyake, Ayako Takahashi, Yu Kawashima, Shin Kadomoto, Yasuyuki Oritani, Kentaro Kawai, Kenji Yamashiro, and Akitaka Tsujikawa. Usefulness of Denoising Process to Depict Myopic Choroidal Neovascularisation Using a Single Optical Coherence Tomography Angiography Image. *Scientific Reports*. in press.
2. Balikova I, Postelmans L, Pasteels B, Coquelet P, Catherine J, Efendic A, Hosoda Y, Miyake M, Yamashiro K; ANGEL study group members, Thienpont B, Lambrechts D; ANGEL study group members. Genetic biomarkers in the VEGF pathway predicting response to anti-VEGF therapy in age-related macular degeneration. *BMJ Open Ophthalmol*. 2019 Dec 17;4(1):e000273. doi: 10.1136/bmjophth-2019-000273. eCollection 2019.
3. Hosoda Y, Miyake M, Schellevis RL, Boon CJF, Hoyng CB, Miki A, Meguro A, Sakurada Y, Yoneyama S, Takasago Y, Hata M, Muraoka Y, Nakanishi H, Oishi A, Ooto S, Tamura H, Uji A, Miyata M, Takahashi A, Ueda-Arakawa N, Tajima A, Sato T, Mizuki N, Shiragami C, Iida T, Khor CC, Wong TY, Yamada R, Honda S, de Jong EK, Hollander AID, Matsuda F, Yamashiro K, Tsujikawa A. Genome-wide association analyses identify two susceptibility loci for pachychoroid disease central serous chorioretinopathy *Commun Biol*. 2019 Dec 12;2:468. doi: 10.1038/s42003-019-0712-z.
4. Helou S, Abou-Khalil V, Yamamoto G, Kondoh E, Tamura H, Hiragi S, Sugiyama O, Okamoto K, Nambu M, Kuroda T. Prioritizing Features to Redesign in an EMR System. *Stud Health Technol Inform*. 2019 Aug 21;264:1213-1217. doi: 10.3233/SHTI190419.
5. Samar El Helou, Shinji Kobayashi, Goshiro Yamamoto, Naoto Kume, Eiji Kondoh, Shusuke Hiragi, Kazuya Okamoto, Hiroshi Tamura, Tomohiro Kuroda. Graph databases for openEHR clinical repositories, *International Journal of Computational Science and Engineering*, 2019 Vol.20 No.3, pp.281-298, 2019. DOI: 10.1504/IJCSE.2019.103955
6. Hata M, Takahashi A, Nakata I, Tagawa M, Tamura H, Yamashiro K, Akagi-Kurashige Y, Miyake M, Ooto S, Kawashima Y, Miyata M, Oishi A, Ueda-Arakawa N, Tsujikawa A. Efficacy of Photodynamic Therapy for Polypoidal Choroidal Vasculopathy Associated with and without Pachychoroid Phenotypes. *Ophthalmol Retina*. 2019 Jul 24. pii: S2468-6530(19)30442-7. doi: 10.1016/j.oret.2019.06.013.
7. Helou, S., V. Abou-Khalil, G. Yamamoto, E. Kondoh, H. Tamura, S. Hiragi, O. Sugiyama, K. Okamoto, M. Nambu and T. Kuroda (2019). "Understanding the Situated Roles of EMR Systems to Enable Redesign: A Mixed-Methods Study." *JMIR Human Factors* 6 (3), e13812
8. Christopher German, Kaewalee

- Soontornmon, Phathai Singkham, Ratanachote Thienmongkol, Natirath Weeranakin, Hiroshi Tamura, Akihiro Nishi. A Systematic Review on Epidemiology and Promotion of Motorcycle Helmet Use in Thailand. *Asia Pacific Journal of Public Health* 2019 31:5, 384-395
9. Helou, S.; Abou-Khalil, V.; Yamamoto, G.; Kondoh, E.; Tamura, H.; Hiragi, S.; Sugiyama, O.; Okamoto, K.; Nambu, M.; Kuroda, T. Understanding the EMR-Related Experiences of Pregnant Japanese Women to Redesign Antenatal Care EMR Systems. *Informatics* 2019, 6(2), 15; <https://doi.org/10.3390/informatics6020015>
2. 学会発表
10. 森雄貴, 三宅正裕, 大槻涼, 細田祥勝, 平木秀輔, 杉山 治, 田村 寛, 黒田知宏, 辻川明孝 深層学習を用いた眼底写真からの加齢黄斑変性自動診断における転移学習の有用性 第 73 回日本臨床眼科学会抄録集, p.17, 2019.10.24, 京都市
11. 中西悠太, 三宅正裕, 大槻 涼, 森 雄貴, 細田祥勝, 平木秀輔, 杉山 治, 田村 寛, 黒田知宏, 滲出性加齢黄斑変性の眼底写真診断における深層学習モデルの性能比較 辻川明孝, 第 73 回日本臨床眼科学会抄録集, p.28, 2019.10.24, 京都市
12. 山田昌和, 平塚義宗, 高野 繁, 川崎 良, 田村 寛, 北 善幸, 渡邊友之, 中野 匡, 横山徹爾, 詳細な眼科検査による本邦成人の眼疾患調査 第 73 回日本臨床眼科学会抄録集, p.28, 2019.10.24, 京都市
13. 渡邊友之, 平塚義宗, 高野 繁, 川崎 良, 田村 寛, 北 善幸, 中野 匡, 山田昌和 OCT を付加した眼科検診における緑内障精度評価 第 73 回日本臨床眼科学会抄録集, p.144, 2019.10.27, 京都市
14. 田宮良輔, 三宅正裕, 木戸 愛, 平木秀輔, 田村 寛, 辻川明孝 レセプトデータベース研究に向けた病名「加齢黄斑変性」の妥当性検証 第 70 回京大眼科同窓会学会(令和元年度), 2019.10.20, 京都市
15. 中西悠太, 三宅正裕, 大槻 涼, 細田祥勝, 平木秀輔, 杉山 治, 田村 寛, 黒田知宏, 辻川明孝 滲出性加齢黄斑変性の眼底写真診断における深層学習モデルの性能比較 第 70 回京大眼科同窓会学会(令和元年度), 2019.10.20, 京都市
16. 澤井結花, 宮田 学, 宇治彰人, 大音壮太郎, 大石明生, 田村 寛, 上田奈央子, 村岡勇貴, 三宅正裕, 高橋綾子, 田川美穂, 細田祥勝, 川島 祐, 加登本 伸, 織谷康之, 河合健太郎, 畑 匡侑, 山城健児, 辻川明孝 Deep Learning を用いた OCT Angiography による近視性脈絡新生血管の描出 第 70 回京大眼科同窓会学会(令和元年度), 2019.10.20, 京都市
17. 木戸 愛, 赤木忠道, 三宅正裕, 田村 寛, 池田華子, 亀田隆範, 須田謙史, 長谷川智子, 吉田都美, 川上浩司, 辻川明孝. レセプトデータベースを用いた本邦の気管支喘息患者における β 遮断薬点眼の処方実態, 第 30 回日本緑内障学会抄録集, p.90, 2019.9.6, 口頭発表, 熊本市
18. 黒田知宏, 塩見紘樹, 上島一夫, 岩尾友秀, 田村寛, 木村剛. 西陣織 12 誘導心電布テクトセンサーER の評価(第一報) 12 誘導心電図伝送を考える会抄録集 ICU と CCU p.222 43(4):2019
19. 木戸 愛, 三宅正裕, 平木秀輔, 池田華子, 田

村 寛、辻川明孝 NDB サンプルングデータ
を用いた本邦における網膜動脈閉塞症の年間
新規発症患者数調査 第 125 回京都眼科学会、
京都市 2019 年 6 月 9 日

20. 田宮 良輔, 木戸 愛, 平木 秀輔, 三宅 正裕,
田村 寛, 辻川 明孝. レセプトデータベース
研究に向けた病名「加齢黄斑変性」の妥当性
検証. 日本眼科学会雑誌 (0029-0203)123 巻
臨増 Page197(2019.03)
21. 大音壮太郎、大石明生、高橋綾子、三宅正裕、
宮田 学、田村 寛、西川慶一、山城健児、辻
川明孝 当院黄斑外来における加齢黄斑変性
治療の戦略と成績 第 125 回京都眼科学会、

京都市 2019 年 6 月 9 日

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他

本研究は、京都大学の辻川明孝教授、池田華
子特定准教授、三宅正裕特定助教、平木秀輔
助教、木戸愛大学院生の協力を得て遂行さ
れたものであり、深く感謝する。