

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 5 月 12 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K10839

研究課題名(和文)全レセプトデータの眼科領域での活用基盤整備と糖尿病眼合併症研究への活用

研究課題名(英文)Utilization of NDB in ophthalmology, especially in diabetic complications.

研究代表者

田村 寛(HIROSHI, TAMURA)

京都大学・国際高等教育院・特定教授

研究者番号：40418760

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：医療費適正化や個別化医療などの複数の側面から重要性が指摘され、研究への活用の注目度も高いレセプト情報等データベース(NDB)解析を糖尿病合併症に対して実施した。眼科レーザー治療の実態の網羅的な把握、糖尿病合併高血圧患者に対する降圧治療実態の把握ができた。2型糖尿病患者の眼底検査実施に対する高血圧、脂質異常症などの因子についても検討できた。糖尿病に対する薬物治療開始後1年以内の眼底検査実施割合は約3割、併存症のある糖尿病患者は眼底検査実施割合が低く、特に併存症と同施設で治療された患者で低いことが判明した。NDBを用いた疫学研究のための分析用データベースの構築も可能となった。

研究成果の概要(英文)：Importance was pointed out from several aspects such as medical cost optimization and personalized medicine. Japanese health insurance database(NDB) analysis with high attention for use in research was carried out for diabetic complications. Comprehensive grasp of actual conditions of ophthalmic laser therapy and grasp of the actual situation of antihypertensive treatment for hypertensive patients with diabetes mellitus. We could also investigate factors such as hypertension and dyslipidemia for the examination of ocular fundus for type 2 diabetic patients. Approximately 30% of the examination of ocular fundus within one year after the start of drug treatment for diabetes mellitus, diabetic patients with comorbidities was found to have a low ratio of ocular fundus examination, especially in patients with co-morbidity and those treated at the same facility. It was also possible to construct an analytical database for epidemiologic research using NDB.

研究分野：眼科学

キーワード：レセプト サンプルングデータセット 糖尿病 合併症

1. 研究開始当初の背景

国が集積している全レセプトデータであるナショナル・データ・ベース(NDB)やそこから派生したサンプリングデータセットを用いた調査・分析が進められているが、データ量が多くデータ処理には高度の技術も要することから、少なくとも眼科領域における活用事例には乏しかった。NDBは病名などに限界はあるものの、日本で行われている実診療行為をほぼすべて内包するデータであり、我が国における最大のコホート研究を実現し得る状況にあった。

2. 研究の目的

眼科領域におけるNDBを用いた実診療実態解析に挑戦すること。具体的には、医療法で指定されている5疾病5事業にも挙げられ、様々な合併症を併発することから医療費高騰の大きな要因のひとつとして指摘されている糖尿病について、糖尿病網膜症や黄斑症をはじめとした糖尿病眼合併症に関する診療実態を調査するとともに、その疾病動向を疫学的側面、経済学的側面から評価し、効率的な糖尿病眼検診の仕組みや治療へのプロトコルの可能性を探り、活用事例の第一例とすることを目指すこと。

3. 研究の方法

日本の保険診療内で実施される全医療行為を記録するNDBを活用することで、比類ない規模でのリアルワールドの臨床研究が可能となっている。本研究では、研究チームが管理する予定のオンサイトセンターなどを活用し、実績に乏しい眼科領域での臨床研究活用を実現する。

研究期間前半にあたるH27年度～H28年度には、レセプト構造を臨床研究に活用しやすいデータ構成に再構成し、NDBの眼科領域での研究に活用できる研究基盤作りを行う。研究期間後半にあたるH28年度～H29年度には、前半で形成された研究基盤を活用し、実際のコホート型臨床研究に耐えうるものか実証を行う。眼科領域の研究の中でも、医療費の有効活用などの視点から意義が高い糖尿病眼合併症に関する研究を行い、効率的な糖尿病眼検診の仕組みや治療プロトコル作成を行う。

4. 研究成果

医療費適正化や個別化医療などの複数の側面から重要性が指摘されている医療ビッグデータ解析の中でも、悉皆性の高さから注目度も高いレセプト情報等データベース(NDB)解析を糖尿病合併症に対して実施した。平成22年から25年の10月診療分のNDBサンプリングデータセットを主対象とし、民間提供のレセプトも含めた研究を実施できた。

糖尿病網膜症をはじめとする眼科レーザー治療の実態を網羅的に把握でき(平木ら。

第28回日本レーザー医学会関西地方会)た。また、糖尿病合併高血圧患者に対する降圧治療実態についても把握結果を報告(平木ら。第59回日本腎臓学会学術総会。)することができた。2型糖尿病患者の眼底検査実施に対する高血圧、脂質異常症などの因子についても検討(河村ら。第16回日本抗加齢医学会総会)することができた。糖尿病患者における眼底検査実施率について詳細な分析も可能となった。

その結果、糖尿病と新たに診断の上、薬物治療開始後1年以内の眼底検査実施割合は約3割で、併存症のある糖尿病患者は眼底検査実施割合が低く、特に併存症と同施設で治療された患者で低い(Kawamura T. Jpn J Ophthalmol. 2017)との報告も行った。我が国における弛緩出血の実態解明(佐藤ら。日本周産期・新生児医学会、Sato M. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018)も可能となった。(Kawamura T. Jpn J Ophthalmol. 2018)

これら一連の研究を踏まえて、NDBを用いた疫学研究のための分析用データベースの構築ができたことも(岩尾ら。第11回ITヘルスケア学術大会)大きな成果の一つに挙げられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 28 件)

1. Sato M, Kondoh E, Iwao T, Hiragi S, Okamoto K, Tamura H, Mogami H, Chigusa Y, Kuroda T, Mandai M, Konishi I, Kato G. Nationwide survey of severe postpartum haemorrhage in Japan: an exploratory study using the national database of health insurance claims. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018 Apr 15:1-151.
2. Sakai-Bizmark R, Goto R, Hiragi S, Tamura H. Influence of Japan's 2004 postgraduate training on ophthalmologist location choice, supply and distribution. BMC Med Educ. 2018 Mar 27;18(1):49.
3. Hiragi S, Yamada H, Tsukamoto T, Yoshida K, Kondo N, Matsubara T, Yanagita M, Tamura H, Kuroda T. Acetaminophen administration and the risk of acute kidney injury: a self-controlled case series study. Clin Epidemiol. 2018 Mar

- 6;10:265-276.
4. Tsujikawa A, Akagi-Kurashige Y, Yuzawa M, Ishibashi T, Nakanishi H, Nakatani E, Teramukai S, Fukushima M, Yoshimura N; AMD2000 study group. Baseline data from a multicenter, 5-year, prospective cohort study of Japanese age-related macular degeneration: an AMD2000 report. *Jpn J Ophthalmol*. 2017 Dec 21.
 5. Akagi-Kurashige Y, Tsujikawa A, Yuzawa M, Ishibashi T, Nakanishi H, Nakatani E, Teramukai S, Fukushima M, Yoshimura N; AMD2000 study group. A 5-year multicenter prospective cohort study on the long-term visual prognosis and predictive factors for visual outcome in Japanese patients with age-related macular degeneration: the AMD2000 study. *Jpn J Ophthalmol*. 2017 Dec 9.
 6. Kawamura T, Sato I, Tamura H, Nakao YM, Kawakami K. Influence of comorbidities on the implementation of the fundus examination in patients with newly diagnosed type 2 diabetes. *Jpn J Ophthalmol*. 2017 Dec 5.
 7. Takahashi A, Ooto S, Yamashiro K, Tamura H, Oishi A, Miyata M, Hata M, Yoshikawa M, Yoshimura N, Tsujikawa A. Pachychoroid Geographic Atrophy: Clinical and Genetic Characteristics *Ophthalmology Retina*. In press
 8. Kawashima-Kumagai K, Yamashiro K, Yoshikawa M, Miyake M, Ming GCC, Fan Q, Koh JY, Saito M, Sugahara-Kuroda M, Oishi M, Akagi-Kurashige Y, Nakata I, Nakanishi H, Gotoh N, Oishi A, Tamura H, Ooto S, Tsujikawa A, Kurimoto Y, Sekiryu T, Matsuda F, Khor CC, Cheng CY, Wong TY, Yoshimura N. A genome-wide association study identified a novel genetic loci STON1-GTF2A1L/LHCGR/FSHR for bilaterality of neovascular age-related macular degeneration. *Sci Rep*. 2017 Aug 3;7(1):7173.
 9. Kawashima Y, Hata M, Oishi A, Ooto S, Yamashiro K, Tamura H, Miyata M, Uji A, Ueda-Arakawa N, Tsujikawa A. Association of Vascular vs. Avascular Subretinal Hyperreflective Material with Aflibercept Response in Age-related Macular Degeneration. *Am J Ophthalmol*. 2017 Jun 29.
 10. Okubo Y, Masuyama R, Iwanaga A, Koike Y, Kuwatsuka Y, Tomimura S, Ogi T, Endo Y, Tamura H, and Utani A. Calcification in Dermal Fibroblasts from a Patient with GGCX Syndrome Accompanied by Upregulation of Osteogenic Molecules. *PLoS One*. 2017 May 11;12(5):e0177375.
 11. Nakayama T, Imanaka Y, Okuno Y, Kato G, Kuroda T, Goto R, Tanaka S, Tamura H, Fukuhara S, Fukuma S, Muto M, Yanagita M, Yamamoto Y . Analysis of the Evidence-practice Gap to Facilitate Proper Medical Care for the Elderly: Investigation, using Databases, of Utilization Measures for National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan (NDB). *Environ Health Prev Med* (2017) 22: 51.
 12. Iwanaga A, Okubo Y, Yozaki M, Koike Y, Kuwatsuka Y, Tomimura S, Yamamoto Y, Tamura H, Ikeda S, Maemura K, Tsuiki E, Kitaoka T, Endo Y, Mishima H, Yoshiura KI, Ogi T, Tanizaki H, Wataya-Kaneda M, Hattori T, Utani A. Analysis of clinical symptoms and ABCC6 mutations in 76 Japanese patients with pseudoxanthoma elasticum. *J Dermatol*. 2017 Feb 10.
 13. Hata M, Yamashiro K, Oishi A, Ooto S,

- Tamura H, Miyata M, Ueda-Arakawa N, Kuroda Y, Takahashi A, Tsujikawa A, Yoshimura N. Retinal Pigment Epithelial Atrophy after Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Injections for Retinal Angiomatous Proliferation. *Retina*. 2017
14. Wakazono T, Yamashiro K, Oishi A, Ooto S, Tamura H, Akagi-Kurashige Y, Hata M, Takahashi A, Tsujikawa A, Yoshimura N. Recurrence of Choroidal Neovascularization Lesion Activity after Aflibercept Treatment for Age-Related Macular Degeneration. *Retina*. 2017.
 15. Nakano T, Kawashima M, Hiratsuka Y, Tamura H, Ono K, Murakami A, Tsubota K, Yamada M. Assessment of quality of life in patients with visual impairments using a new visual function questionnaire: the VFQ-J11. *Clin Ophthalmol*. 2016.
 16. Elfandi S, Ooto S, Ueda-Arakawa N, Takahashi A, Yoshikawa M, Nakanishi H, Tamura H, Oishi A, Yamashiro K, Yoshimura N. Clinical and Genetic Characteristics of Japanese Age-Related Macular Degeneration Patients with Pseudodrusen. *Ophthalmology*. 2016 Aug 9. pii: S0161-6420(16)30584-X.
 17. Kuroda Y, Ooto S, Yamashiro K, Oishi A, Nakanishi H, Tamura H, Ueda-Arakawa N, Yoshimura N. Increased Choroidal Vascularity in Central Serous Chorioretinopathy Quantified Using Swept-Source Optical Coherence Tomography. *Am J Ophthalmol*. 2016 Jul 6
 18. Takahashi A, Ooto S, Yamashiro K, Oishi A, Tamura H, Nakanishi H, Ueda-Arakawa N, Tsujikawa A, Yoshimura N. Photoreceptor Damage and Reduction of Retinal Sensitivity Surrounding Geographic Atrophy in Age-related Macular Degeneration. *Am J Ophthalmol*. 2016 Jun 10.
 19. Kawashima M, Hiratsuka Y, Nakano T, Tamura H, Ono K, Murakami A, Inoue S, Tsubota K, Yamada M. The association between legal Japanese visual impairment grades and vision-related quality of life. *Jpn J Ophthalmol*. 2016 Mar 14. [Epub ahead of print] doi:10.1007/s10384-016-0437-1 PMID: 26972696
 20. Miyata M, Ooto S, Hata M, Yamashiro K, Tamura H, Akagi-Kurashige Y, Nakanishi H, Ueda-Arakawa N, Takahashi A, Kuroda Y, Wakazono T, Yoshikawa M, Yoshimura N. Detection of Myopic Choroidal Neovascularization Using Optical Coherence Tomography Angiography. *Am J Ophthalmol*. 2016 Mar 10.
 21. Karvonen T, Uranishi Y, Sakamoto T, Tona Y, Okamoto K, Tamura H, Kuroda T. Estimation of the Degree of Endolymphatic Hydrops Using Optical Coherence Tomography. *Advanced Biomedical Engineering*. 2016 5(0): 19-25.
 22. Miyake M, Ooto S, Yamashiro K, Takahashi A, Yoshikawa M, Akagi-Kurashige Y, Ueda-Arakawa N, Oishi A, Nakanishi H, Tamura H, Tsujikawa A, Yoshimura N. Pachychoroid neovascuopathy and age-related macular degeneration. *Sci Rep*. 2015 Nov 6;5:16204.
 23. Kuroda Y, Yamashiro K, Tsujikawa A, Ooto S, Tamura H, Oishi A, Nakanishi H, Miyake M, Yoshikawa M, Yoshimura N. Retinal Pigment Epithelial Atrophy in Neovascular Age-Related Macular Degeneration After Ranibizumab Treatment. *Am J Ophthalmol*. 2015 Sep 30. pii: S0002-9394(15)00602-9.
 24. Miyake M, Yamashiro K, Tamura H,

- Kumagai K, Saito M, Sugahara-Kuroda M, Yoshikawa M, Oishi M, Akagi-Kurashige Y, Nakata I, Nakanishi H, Gotoh N, Oishi A, Matsuda F, Yamada R, Khor CC, Kurimoto Y, Sekiryu T, Tsujikawa A, Yoshimura N. The Contribution of Genetic Architecture to the 10-Year Incidence of Age-Related Macular Degeneration in the Fellow Eye. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2015 Aug 1;56(9):5353-5361.
25. Tamura H, Goto R, Akune Y, Hiratsuka Y, Hiragi S, Yamada M. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening for age-related macular degeneration in Japan: A Markov modeling study. *PLoS ONE*. 2015 10(7)
26. Kuroda Y, Yamashiro K, Miyake M, Yoshikawa M, Nakanishi H, Oishi A, Tamura H, Ooto S, Tsujikawa A, Yoshimura N. Factors Associated with Recurrence of Age-related Macular Degeneration after Anti-VEGF Treatment: A Retrospective Cohort Study. *Ophthalmology*. 2015 Aug 11.
27. Oishi A, Tsujikawa A, Yamashiro K, Ooto S, Tamura H, Nakanishi H, Ueda-Arakawa N, Miyake M, Akagi-Kurashige Y, Hata M, Yoshikawa M, Kuroda Y, Takahashi A, Yoshimura N. One-year result of aflibercept treatment in age-related macular degeneration and predictive factors for visual outcome. *Am J Ophthalmol*. 2015 Jan 26.
28. Sakai R, Tamura H, Goto R, Kawachi I. Evaluating the Effect of Japan's 2004 Postgraduate Training Program on the Spatial Distribution of Physicians. *Human Resources for Health* 2015, 13:5
- [学会発表](計 7 件)
29. Di Zhu, Shusuke Hiragi, Osamu Sugiyama, Masayuki Nambu, Goshiro Yamamoto, Kazuya Okamoto, Hiroshi Tamura, Tomohiro Kuroda. Inflection-Point Detection Attempt Toward Glomerular Filtration Rate Analysis. In : 2018 IEEE International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI'18) on March 4-7, 2018: Las Vegas,NV, USA.
30. El Helou S, Karvonen T, Yamamoto G, Kume N, Kobayashi S, Kondo E, Hiragi S, Okamoto K, Tamura H, Kuroda T. Generation of openEHR Test Datasets for Benchmarking. *Stud Health Technol Inform*. 2017;245:1266.
31. Morris K, Kume N, Yamamoto G, Kobayashi S, Okamoto K, Tamura H, Kuroda T. Authenticating Unknown Doctors for Access to EHRs Based on Societal Trust. *Stud Health Technol Inform*. 2017;245:1308.
32. Tuukka Matias Karvonen, Yuki Uranishi, Tatsunori Sakamoto, Yosuke Tona, Kazuya Okamoto, Hiroshi Tamura, Tomohiro Kuroda. 3D Reconstruction of Cochlea using Optical Coherence Tomography. *Proceedings of the 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, p. 5905-5908, 2016,(Orlando), Florida USA
33. Hiragi S, Tamura H, Goto R, Kuroda T. The Validity of Markov Model for the Prognostic Estimation of Chronic Kidney Disease. In: *ISPOR 7th Asia-Pacific Conference*, 2016 Sep 5: Singapore
34. Samar El Helou, Naoto Kume, Shinji Kobayashi, Eiji Kondo, Yuki Uranishi, Kazuya Okamoto, Hiroshi Tamura, Tomohiro Kuroda: Graph databases for openEHR repositories. *European Journal*

of Epidemiology, vol.31, 1 Suppl., S48-S49
(2016/08/29) Munich/Germany.

35. Genta KATO, Shusuke HIRAGI, Tomohide IWA0, Kazuya OKAMOTO, Hisashi SAITO, Hiroshi TAMURA, Tomohiro KURODA. An introduction of the database of health insurance claims in Japan. In: The 1st Asian Researcher Symposium 2016 Asian Role in Sustainable World Development : 2016 Apr 24-28 : West Java,Indonesia.

〔図書〕(計 3 件)

36. 田村 寛, 吉村長久. 網膜色素線条. 『今日の眼疾患治療指針』. 大路正人, 後藤 浩, 山田 昌和, 野田 徹 編. pp.529-532, 2016.10.15, 第3版第1刷発行, 医学書院, ISBN978-4-260-02479-2
37. 黒田知宏, 田村 寛, 加藤源太, 桑 直人, 荒巻英治, 岡本和也, 小林慎治: 「CHAPTER 9 ヘルケアデザイン」(147-164):京都大学デザインスクール テキストシリーズ1, デザイン学概論(共立出版株式会社、編集:石田 亨)147-164:2016.(2016年4月10日初版第1刷発行)
38. 田村 寛. 網膜色素線条(164-168). 医療経済的側面(268-278). 加齢黄斑変性第2版: 医学書院(編集:吉村長久)2016年3月15日第2版発行

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:

番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

田村 寛 (TAMURA, Hiroshi)
京都大学・国際高等教育院・特定教授
研究者番号: 40418760

(2)研究分担者

黒田知宏 (KURODA, Tomohiro)
京都大学・医学研究科・教授
研究者番号: 10304156

加藤源太 (KATO, Genta)
京都大学・医学研究科・准教授
研究者番号: 20571277

後藤励 (GOTO, Rei)
慶応大学・経営管理研究科・准教授
研究者番号: 10411836

岡本和也 (OKAMOTO, Kazuya)
京都大学・医学研究科・准教授
研究者番号: 60565018

浦西友樹 (URANISHI, Yuki)
大阪大学・サイバーメディアセンター・准教授
研究者番号: 00533738

(3)連携研究者

()

研究者番号:

(4)研究協力者

()