

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患政策研究事業）
総括研究報告書

「前眼部難病の標準的診断基準およびガイドライン作成に関する研究」

研究代表者	西田 幸二	大阪大学 脳神経感覚器外科学(眼科学)	教授
研究分担者	村上 晶	順天堂大学 眼科学	教授
研究分担者	東 範行	東京医科歯科大学 難治疾患研究所	講師
研究分担者	島崎 潤	東京歯科大学 歯学部	教授
研究分担者	宮田 和典	医療法人明和会 宮田眼科病院	院長
研究分担者	山田 昌和	杏林大学 眼科学教室	教授
研究分担者	外園 千恵	京都府立医科大学 眼科学	教授
研究分担者	白石 敦	愛媛大学 眼科学	教授
研究分担者	平山 雅敏	慶應義塾大学医学部 眼科学教室	専任講師
研究分担者	小林 颯	金沢大学 眼科学教室	教授
研究分担者	堀 裕一	東邦大学 眼科学講座（大森）	教授
研究分担者	臼井 智彦	国際医療福祉大学 眼科学	教授
研究分担者	宮井 尊史	東京大学医学部附属病院 眼科・視覚矯正科	講師
研究分担者	山田 知美	大阪大学医学部附属病院 未来医療開発部	特任教授(常勤)
研究分担者	大家 義則	大阪大学 脳神経感覚器外科学(眼科学)	助教

【研究要旨】

本研究では難治性の前眼部疾患として、前眼部形成異常、無虹彩症、膠様滴状角膜ジストロフィー、眼類天疱瘡、Fuchs 角膜内皮ジストロフィーの5疾患を対象に、学会主導により Minds 準拠のエビデンスに基づいた診療ガイドラインを作成し、これらを医師、患者ならびに広く国民に普及・啓発活動を行うことで国内における診療の均てん化を図ることを目的とする。さらに対象疾患における QOV 実態調査等を行い、患者の療養生活環境改善への提案に資することとする。本研究で収集した臨床情報等は全て研究班レジストリへ登録すると共に難病プラットフォームデータベースへ登録を行い、国内外の難病研究班と情報共有する事により難病研究の促進に貢献する。

今年度は、前眼部形成異常および無虹彩症の診療ガイドラインについて、普及・啓発活動および使用状況実態調査を行った。膠様滴状角膜ジストロフィーの診療ガイドラインについては、システムティックレビュー結果について統計チームによる確認およびレビューによる修正を行い、班会議にて推奨および解説草案を最終化した。眼類天疱瘡については免疫学的検査の方法等について詳細な検討を行った。Fuchs 角膜内皮ジストロフィーについては患者レジストリを構築し登録・解析を行ったほか、視機能評価解析を実施した。

A. 研究目的

本研究では難治性の前眼部疾患として、前眼部形成異常、無虹彩症、膠様滴状角膜ジストロフィー、眼類天疱瘡、Fuchs 角膜内皮ジストロフィーの 5 疾患を対象とする。いずれも希少な疾患で、原因ないし病態が明らかでなく、効果的な治療方法がまだ確立しておらず、また著しい視力低下を来すため早急な対策が必要な疾患であると言える。

我々は日本眼科学会主導のもと、関連学会と連携して、これまでに希少難治性前眼部疾患の診断基準および重症度分類を策定して来た。本研究ではこれらをより質の高いものに改定するとともに、Minds に準拠した方法でエビデンスに基づく診療ガイドラインを策定し、医師、患者ならびに広く国民に普及・啓発活動を行うことで、国内における診療の均てん化を図ることを目的とする。さらに患者の視覚の質の実態調査を行い、療養生活環境改善への提案に資する。

また AMED の公的データベースである難病プラットフォームへ症例登録を行い、国内外の難病研究班と情報共有する事により新しい治療の開発等、希少難治性疾患の克服へ貢献する。これらにより希少難治性前眼部疾患の医療水準の向上、予後改善が期待でき、最終的には医療費や社会福祉資源の節約に大きく寄与することが期待される。

B. 研究方法

前眼部形成異常の診療ガイドラインおよび無虹彩症の診療ガイドラインについて、普及・啓発および使用状況実態調査を目的として、日本眼科学会専門医制度認定研修施設 965 施設に対してアンケートを送付し、集計を行った。

膠様滴状角膜ジストロフィーについては、昨年度に実施した文献検索結果 (CQ1 : 185 編、CQ2 : 333 編、CQ3 : 173 編、BQ1 : 270 編、BQ2 : 224 編、BQ3 : 119 編) について一次スクリーニングおよび二次スクリーニングを実施し、CQ1 : 9 編、CQ2 : 3 編、CQ3 : 4 編、BQ1 : 10 編、BQ2 : 4 編、BQ3 : 5 編を採用とした。これら採用文献について定性的システマティックレビューを実施し、システマティックレビュー結果および Future Research Question をレポートとしてまとめた後、統計チームによる確認およびレビューによる修正を行った。SR レポートをもとに推奨および解説文草案を作成し、班会議にて最終化した。

眼類天疱瘡については、皮膚科の指定難病である類天疱瘡に含めるため患者眼組織について免疫学的検査を実施することとし、血清診断の有効性検証プロトコルを作成した。また全国実態調査についてアンケート票案を作成し、班会議にて検討を行った。

Fuchs 角膜内皮ジストロフィー (FECD) については、難病プラットフォームレジストリの追加構築を行い登録を実施した。また FECD 患者およびコントロール群に対して視機能検査およびアンケート調査を行い、グレア負荷による視機能変化および遮光眼鏡の装用効果について解析を行った。

(倫理面への配慮)

すべての研究はヘルシンキ宣言の趣旨を尊重し、関連する法令や指針を遵守し、各施設の倫理審査委員会の承認を得たうえで行うこととする。また個人情報漏洩防止、患者への研究参加への説明と同意の取得を徹底する。

C. 研究結果

日本眼科学会専門医制度認定研修施設

965 施設に対して前眼部形成異常の診療ガイドラインの使用実態調査を行い、195 施設 (20%) から回答を得た。解析の結果、前眼部形成異常は稀少疾患であるため症例を有する施設が少なく、本診療ガイドラインは認知度に課題があると考えられたが、前眼部形成異常の認知度の向上や診療の標準化、教育の向上、アウトカムの向上等に活用されていた。

無虹彩症の診療ガイドラインについても同様に使用実態調査を行い、227 施設 (25%) から回答を得た。解析の結果、無虹彩症の診療ガイドラインは認知度に課題があると考えられたが、CQ の数や推奨の分かりやすさ、解説の内容等おおむね高評価であったほか、無虹彩症の認知度の向上や診療の標準化、教育の向上、アウトカムの向上等に役立てられていた。

膠様滴状角膜ジストロフィーの診療ガイドラインについては、CQ, BQ ごとに文献検索およびシステマティックレビューを実施し、推奨を決定した。「CQ1. 膠様滴状角膜ジストロフィーに対するソフトコンタクトレンズ装用は進行予防に有用か？」については、「膠様滴状角膜ジストロフィー (GDLD) に対して治療用ソフトコンタクトレンズ (SCL) 装用を行うことを弱く推奨する。SCL 装用を行うことにより、多くの症例で膠様隆起病変の再発抑制、手術間隔の延長を得ることができる。一方、感染性角膜炎、脂質やタンパク成分による SCL 表面沈着物形成、タイトフィッティングによる眼痛などが問題となる。このため、定期的なレンズ交換や経過観察を行った上で選択されるべき治療である。」とした。「CQ2. 膠様滴状角膜ジストロフィーに対する治療的角膜切除術 (PTK) は推奨されるか？」については、「膠様滴状角膜ジストロフィーに対する治

療的角膜切除術 (PTK) は、治療用ソフトコンタクトレンズ (SCL) 装用の使用でも視力低下や異物感などの自覚症状が悪化すれば、実施することを弱く推奨する。」とした。

「CQ3. 膠様滴状角膜ジストロフィーに対する輪部上皮移植、角膜上皮形成術は再発予防に有用か？」については、「膠様滴状角膜ジストロフィーに対して、輪部上皮移植、角膜上皮形成術を行うことを弱く提案する。ただし、拒絶反応や緑内障などの発症に関して適切な術後管理を行うことが必要である。」とした。

眼類天疱瘡については、免疫学的検査方法および全国実態調査について検討を行った。全国実態調査としては 2014 年の難病研究班において既に実施されていることから、本研究班では二次調査を行い、その結果をもとに免疫学的検査および診断基準の改訂を行うこととした。

Fuchs 角膜内皮ジストロフィーについては、難病プラットフォームに登録画面を追加構築し、レジストリ登録された 360 症例について中間解析を行った。その結果、男女比は 3:7、家族歴は 6%に見られた。自覚症状や重症度についても解析を行ったが、不明の項目が目立った。また FECD 患者 31 名とコントロール群 11 名に対して視機能検査およびアンケート調査を行い、グレア負荷による視機能変化解析では FECD 患者においてグレア負荷による高コントラスト視力の低下は見られなかったが、コントラスト感度は有意に低下している事が判明した。遮光眼鏡の装用効果解析では FECD 患者においてコントラスト感度と自覚的な羞明感の改善に有用であることが初めて示唆された。

D. 考察

前眼部形成異常および無虹彩症の診療ガイドラインの使用実態調査では、回答率は20%あるいは25%と低く、症例を有する施設は少なく診療ガイドラインの認知度は低かった。自由記載の意見として「今回の調査をきっかけに本診療ガイドラインを認知した」という回答も見られたことから、アンケート調査による診療ガイドラインの周知にはある程度効果があったと考えられるものの、今後いかに普及・啓発活動を行っていくかが課題である。また診療ガイドラインの目的として、診療の標準化や、本疾患を専門としない一般眼科医に対する推奨の提示あるいは診療の底上げ等があるが、今回の調査結果では回答のあった施設の多くで診療ガイドラインが活用されていた。ただし回答施設のほとんどが大学病院や総合病院、大規模眼科病院であったことから、小規模眼科クリニック等に向けても普及・啓発を進める必要があると考えられた。また医師だけではなく患者やその家族に対しても、一般向けの分かりやすい小冊子の作成や、HPを活用した活動が必要であると考えられる。今回のアンケート調査で寄せられた、本診療ガイドラインに対する要望については次回改訂時に検討を行う予定である。

膠様滴状角膜ジストロフィーについては診療ガイドライン草案を作成し、今後は外部評価やパブリックコメントを実施する予定である。希少疾患であることから患者会などもなく、診療ガイドラインへ患者の価値観を取り入れるのは難しいと考えるが、出来る限り患者の価値観に沿った内容に近づけたいと考えている。

眼類天疱瘡については、眼科での臨床による診断だけではなく、皮膚科との整合性

を取るため自己抗体の陽性を証明する必要がある。しかし眼科での生検はなかなか難しいというのに、自己抗体の陽性率は低いと報告されている。今後二次調査を行い実態を把握するとともに、口腔粘膜を用いた検査についても検討する予定である。

Fuchs 角膜内皮ジストロフィーについては、レジストリ登録を進めると同時に、カルテ記載のない家族歴や自覚症状等について問診を行い、現在「不明」となっている項目を出来る限り埋めて行きたい。将来的にはレジストリデータを活用し診療ガイドライン作成のためのエビデンスを創出したいと考える。また引き続き患者視機能評価を実施し、解析を行うことで予後予測や療養生活改善等につなげたい。

E. 結論

今年度は、前眼部形成異常および無虹彩症の診療ガイドラインについて、普及・啓発活動および使用状況実態調査を行った。膠様滴状角膜ジストロフィーの診療ガイドラインについては、システマティックレビュー結果について統計チームによる確認およびレビューによる修正を行い、班会議にて推奨および解説草案を最終化した。眼類天疱瘡については免疫学的検査の方法等について詳細な検討を行った。Fuchs 角膜内皮ジストロフィーについては患者レジストリを構築し登録・解析を行ったほか、視機能評価解析を実施した。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Matsushita K, Kawashima R,

- Hashida N, Hamano Y, Harada K, Higashisaka K, Baba K, Sato S, Huang W, Matsumoto H, Hamanaka T, Quantock AJ, **Nishida K**. Barium-induced toxic anterior segment syndrome. *Eur J Ophthalmol*. 2023 May;33(3):NP31-NP35. doi: 10.1177/11206721211069223. Epub 2021 Dec 30.
2. Fukuyama S, Hashida N, **Nishida K**. Ultrawide-field OCT for Acute Retinal Necrosis. *Ophthalmol Retina*. 2023 May;7(5):397. doi: 10.1016/j.oret.2023.01.010. Epub 2023 Feb 3.
 3. Hashida N, **Nishida K**. Recent advances and future prospects: current status and challenges of the intraocular injection of drugs for vitreoretinal diseases. *Adv Drug Deliv Rev*. 2023 May 10:114870. doi: 10.1016/j.addr.2023.114870. Online ahead of print.
 4. Miki A, Fuse N, Fujimoto S, Taira M, Saito T, Okazaki T, Shiraki A, Sato S, Kawasaki R, Nakamura T, Kinoshita K, **Nishida K**, Yamamoto M. Prevalence, Associated Factors, and Inter-Eye Differences of Refractive Errors in a Population-Based Japanese Cohort: The Tohoku Medical Megabank Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol*. 2023 Apr 24:1-9. doi: 10.1080/09286586.2023.2203226. Online ahead of print.
 5. Morota M, Miki A, Tanimura A, Asonuma S, Okazaki T, Kawashima R, Usui S, Matsushita K, **Nishida K**. Intereye comparison of visual field progression in eyes with open-angle glaucoma. *Jpn J Ophthalmol*. 2023 Mar 18. doi: 10.1007/s10384-023-00982-z. Online ahead of print.
 6. Koh S, Inoue R, Iwamoto Y, Mihashi T, Soma T, Maeda N, **Nishida K**. Comparison of Ocular Wavefront Aberration Measurements Obtained Using Two Hartmann-Shack Wavefront Aberrometers. *Eye Contact Lens*. 2023 Mar 1;49(3):98-103. doi: 10.1097/ICL.0000000000000965. Epub 2022 Dec 20.
 7. Shiraki A, Sakaguchi H, **Nishida K**. NEW, SIMPLE, AND SAFE SURGICAL TECHNIQUE FOR THE REMOVAL OF A DISLOCATED CAPSULAR TENSION RING-INTRAOCULAR LENS-CAPSULAR BAG COMPLEX. *Retin Cases Brief Rep*. 2023 Mar 1;17(2):134-136. doi: 10.1097/ICB.0000000000001119.
 8. Nishida K, Morimoto T, Terasawa Y, Sakaguchi H, Kamei M, Miyoshi T, Fujikado T, **Nishida K**. The influence of stimulating electrode conditions on electrically evoked potentials and resistance in suprachoroidal transretinal stimulation. *Jpn J Ophthalmol*. 2023 Mar;67(2):182-188. doi: 10.1007/s10384-022-00972-7. Epub 2023 Jan 10.
 9. Usui S, Okazaki T, Fujino T, Kawashima R, Hashida N, Matsushita K, Morii E, **Nishida K**. Long-term course with iris changes after trabeculectomy

- for uveitic glaucoma associated with iris mammillation: a case report. *BMC Ophthalmol.* 2023 Mar 15;23(1):103. doi: 10.1186/s12886-023-02854-z.
10. Tanikawa A, Soma T, Miki A, Koh S, Kitaguchi Y, Maeda N, Oie Y, Kawasaki S, **Nishida K.** Assessment of the corneal biomechanical features of granular corneal dystrophy type 2 using dynamic ultra-high-speed Scheimpflug imaging. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2023 Mar;261(3):761-767. doi: 10.1007/s00417-022-05847-8. Epub 2022 Sep 30.
 11. Oie Y, Sugita S, Yokokura S, Nakazawa T, Tomida D, Satake Y, Shimazaki J, Hara Y, Shiraishi A, Quantock AJ, Ogasawara T, Inoie M, **Nishida K.** Clinical Trial of Autologous Cultivated Limbal Epithelial Cell Sheet Transplantation for Patients with Limbal Stem Cell Deficiency. *Ophthalmology.* 2023 Feb 1:S0161-6420(23)00061-1. doi: 10.1016/j.ophtha.2023.01.016. Online ahead of print.
 12. Akasaka H, Nakagami H, Sugimoto K, Yasunobe Y, Minami T, Fujimoto T, Yamamoto K, Hara C, Shiraki A, **Nishida K.** Asano K, Kanou M, Yamana K, Imai SI, Rakugi H. Effects of nicotinamide mononucleotide on older patients with diabetes and impaired physical performance: A prospective, placebo-controlled, double-blind study. *Geriatr Gerontol Int.* 2023 Jan;23(1):38-43. doi: 10.1111/ggi.14513. Epub 2022 Nov 28.
 13. Koh S, Soma T, Oie Y, **Nishida K.** First Diquafosol Treatment for Dry Eye: 10-Year Follow-Up. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2023 Jan-Feb 01;12(1):103-104. doi: 10.1097/APO.0000000000000493. Epub 2022 Mar 25.
 14. Hara C, Wakabayashi T, **Nishida K.** Macular Star Associated with Fibrinous Central Serous Chorioretinopathy. *Ophthalmology.* 2023 Jan;130(1):76. doi: 10.1016/j.ophtha.2022.05.003. Epub 2022 Jun 27.
 15. Mimoto T, Hashida N, **Nishida K.** Idiopathic Multicentric Castleman Disease Presenting With Hypertensive Choroidopathy: A Case Report. *Cureus.* 2023 Jan 4;15(1):e33368. doi: 10.7759/cureus.33368. eCollection 2023 Jan.
 16. Kanai M, Sakimoto S, Takahashi S, Nishida K, Maruyama K, Sato S, Sakaguchi H, **Nishida K.** Embedding Technique versus Conventional Internal Limiting Membrane Peeling for Lamellar Macular Holes with Epiretinal Proliferation. *Ophthalmol Retina.* 2023 Jan;7(1):44-51. doi: 10.1016/j.oret.2022.07.009. Epub 2022 Aug 4.
 17. Hara C, Wakabayashi T, Sayanagi

- K, **Nishida K.** Refractory Age-Related Macular Degeneration Due to Concurrent Central Serous Chorioretinopathy in Previously Well-Controlled Eyes. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023 Jan 8;16(1):89. doi: 10.3390/ph16010089.
18. Takashima K, Soma T, Muto K, **Nishida K.** Minari J. Learning to listen: A complementary approach to informed consent for patients with visual impairments. *Stem Cell Reports*. 2022 Dec 13;17(12):2582-2584. doi: 10.1016/j.stemcr.2022.10.008. Epub 2022 Nov 10.
 19. Wakabayashi T, Hara C, Shiraki A, Shiraki N, Sayanagi K, Sakimoto S, Sato S, Sakaguchi H, **Nishida K.** Simultaneous intravitreal aflibercept and gas injections for submacular hemorrhage secondary to polypoidal choroidal vasculopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Dec 7. doi: 10.1007/s00417-022-05922-0. Online ahead of print.
 20. Goto S, Maeda N, Ohnuma K, Lawu T, Kawasaki R, Koh S, **Nishida K.** Noda T. Preliminary demonstration of a novel intraocular lens power calculation: the O formula. *J Cataract Refract Surg*. 2022 Nov 1;48(11):1305-1311. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000000983. Epub 2022 Jun 1.
 21. Maeno S, Koh S, Inoue R, Oie Y, Maeda N, Jhanji V, **Nishida K.** Fourier Analysis on Irregular Corneal Astigmatism Using Optical Coherence Tomography in Various Severity Stages of Keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2022 Nov;243:55-65. doi: 10.1016/j.ajo.2022.07.002. Epub 2022 Jul 16.
 22. Sato S, Morimoto T, Fujikado T, Tanaka S, Tsujikawa M, **Nishida K.** Extensive Macular Atrophy with Pseudodrusen in a Japanese Patient Evaluated by Wide-Field OCTA. *Case Rep Ophthalmol*. 2022 Nov 16;13(3):847-854. doi: 10.1159/000526970. eCollection 2022 Sep-Dec.
 23. Maeno S, Soma T, **Nishida K.** A Case of Clinically Atypical Gelatinous Drop-like Corneal Dystrophy With Unilateral Recurrent Amyloid Depositions. *Cornea*. 2022 Nov 1;41(11):1447-1450. doi: 10.1097/ICO.0000000000003070. Epub 2022 May 25.
 24. Wakabayashi T, Hara C, **Nishida K.** Retinal Arteriogenesis after Vaso-Occlusive Lupus Retinopathy. *Ophthalmology*. 2022 Oct;129(10):1191. doi: 10.1016/j.ophtha.2022.02.030. Epub 2022 Jun 23.
 25. Koh S, Chalmers R, Yamasaki K, Kawasaki R, **Nishida K.** Factors influencing the 8-item contact lens dry eye questionnaire score and comparison of translations in Japanese soft contact lens wearers. *Cont Lens Anterior Eye*. 2022 Oct;45(5):101519. doi: 10.1016/j.clae.2021.101519. Epub 2021 Oct 5.

26. Koh S, Soma T, Jhanji V, **Nishida K**. Acute Corneal Hydrops in Keratoconus Coinciding With COVID-19 Infection. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2022 Sep 21. doi: 10.1097/APO.0000000000000566. Online ahead of print.
27. Nakagawa N, Morimoto T, Miyamura T, Suzuki S, Shimojo H, **Nishida K**. A case of retinoblastoma resulting in phthisis bulbi after proton beam radiation therapy. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2022 Sep 29;28:101715. doi: 10.1016/j.ajoc.2022.101715. eCollection 2022 Dec.
28. Shiraki A, Sakimoto S, **Nishida K**. Intraoperative optical coherence tomography observation with perfluorocarbon tamponade for subretinal membranes in proliferative vitreous retinopathy. *Retin Cases Brief Rep*. 2022 Sep 6. doi: 10.1097/ICB.0000000000001352. Online ahead of print.
29. Araki S, Sakimoto S, Shiozaki D, Ueda C, Hara C, Fukushima Y, Sayanagi K, Sakaguchi H, **Nishida K**. Microvascular Changes in the Cystic Lesion of Branch Retinal Vein Occlusion Imaged by Swept-Source Optical Coherence Tomography Angiography. *Biomed Hub*. 2022 Aug 16;7(2):99-105. doi: 10.1159/000525497. eCollection 2022 May-Aug.
30. Sayanagi K, Fujimoto S, Hara C, Fukushima Y, Kawasaki R, Sato S, Sakaguchi H, **Nishida K**. Characteristics of choroidal neovascularization in elderly eyes with high myopia not meeting the pathologic myopia definition. *Sci Rep*. 2022 Aug 13;12(1):13795. doi: 10.1038/s41598-022-18074-2.
31. Hamano Y, Maruyama K, Oie Y, Maeda N, Koh S, Hashida N, **Nishida K**. Novel corneal morphological alterations in Vogt-Koyanagi-Harada disease. *Jpn J Ophthalmol*. 2022 Jul;66(4):358-364. doi: 10.1007/s10384-022-00914-3. Epub 2022 May 5.
32. Yoshinaga Y, Soma T, Azuma S, Maruyama K, Hashikawa Y, Katayama T, Sasamoto Y, Takayanagi H, Hosen N, Shiina T, Ogasawara K, Hayashi R, **Nishida K**. Long-term survival in non-human primates of stem cell-derived, MHC-unmatched corneal epithelial cell sheets. *Stem Cell Reports*. 2022 Jul 12;17(7):1714-1729. doi: 10.1016/j.stemcr.2022.05.018. Epub 2022 Jun 23.
33. Fujimoto S, Miki A, Maruyama K, Mei S, Mao Z, Wang Z, Chan K, **Nishida K**. Three-Dimensional Volume Calculation of Intrachoroidal Cavitation Using Deep-Learning-Based Noise Reduction of Optical Coherence Tomography. *Transl Vis Sci Technol*. 2022 Jul 8;11(7):1. doi: 10.1167/tvst.11.7.1.
34. Koh S, Inoue R, Maeno S, Mihashi T, Maeda N, Jhanji V,

- Nishida K.** Characteristics of Higher-Order Aberrations in Different Stages of Keratoconus. *Eye Contact Lens*. 2022 Jun 1;48(6):256-260. doi: 10.1097/ICL.0000000000000897. Epub 2022 Mar 14.
35. Hashida N, Asao K, Hara C, Quantock AJ, Saita R, Kurakami H, Maruyama K, **Nishida K.** Mitochondrial DNA as a Biomarker for Acute Central Serous Chorioretinopathy: A Case-Control Study. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Jun 21;9:938600. doi: 10.3389/fmed.2022.938600. eCollection 2022.
36. Okamoto R, Nishida K, Hara C, Wakabayashi T, Sakaguchi H, **Nishida K.** Spontaneous Resolution of Macular Edema with Abnormal Vessel Crossing near the Central Macula by Congenital Retinal Macrovascular. *Case Rep Ophthalmol*. 2022 Jun 10;13(2):441-445. doi: 10.1159/000524296. eCollection 2022 May-Aug.
37. Eguchi M, Sakaguchi H, Shiraki A, Soma T, Miki A, **Nishida K.** Treatment of Descemet's membrane detachment after primary Descemet's stripping automated endothelial keratoplasty during surgery using intraoperative optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2022 Jun 18;27:101623. doi: 10.1016/j.ajoc.2022.101623. eCollection 2022 Sep.
38. Takahashi S, Kawashima R, Morimoto T, Sakimoto S, Shiozaki D, Nishida K, Kawasaki R, Sakaguchi H, **Nishida K.** Analysis of optic disc tilt angle in intrapapillary hemorrhage adjacent to peripapillary subretinal hemorrhage using swept-source optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2022 May 24;27:101598. doi: 10.1016/j.ajoc.2022.101598. eCollection 2022 Sep.
39. 森本 綾華, 三木 篤也, 中川 里恵, **西田 幸二.** 眼科病棟の高齢入院患者における点眼手技の研究. あたらしい眼科 39 巻 12 号 Page1704-1708.
40. 井口 智詠, 橋田 徳康, 浅尾 和伸, 丸山 和一, **西田 幸二.** 新型コロナウイルス mRNA ワクチン接種後に発症した前部ぶどう膜炎の 2 例. 眼科 64 巻 12 号 Page1195-1203.
41. 川崎 良, 相馬 剛至, 大塚 義則, **西田 幸二.** 診療報酬レセプトデータに見る春季カタルの治療実態の推移 2011~2018. 日本眼科学会雑誌 126 巻 9 号 Page743-750.
42. 江口 麻美, 臼井 審一, 相馬 剛至, 橋田 徳康, 丸山 和一, 松下 賢治, **西田 幸二.** 線維柱帯切開術後に両眼性術後強膜炎を発症した一例. 眼科臨床紀要 15 巻 9 号 Page589-592.
43. 櫛谷 香菜子, 佐藤 茂, 田中 さやか, 塩崎 大起, 金井 聖典, 白木 彰彦, 高橋 静, 崎元 晋, 西田 健太郎, 丸山 和一, 川崎 良, 前田 直之, 坂口 裕和, **西田 幸二.** 同一モデルの眼内レンズを用いた強膜内固定と嚢内固定の傾斜、偏

心、高次収差の比較. 眼科臨床紀要 15 卷 9 号 Page577-583.

44. 川崎 良, 西田 幸二, 土岐 祐一郎. 【AI ホスピタルの社会実装】大阪大学医学部附属病院における AI ホスピタルの取り組み. 医学のあゆみ 282 卷 10 号 Page939-945.
45. 相馬 剛至, 西田 幸二. 【五感を科学する-感覚器研究の最前線】視覚 iPS 細胞を用いた角膜上皮の再生医療. 医学のあゆみ 282 卷 6 号 Page641-646.
46. 大家 義則, 相馬 剛至, 西田 幸二. 【再生医療の現状と未来】角膜の再生医療. 日本医師会雑誌 151 卷 4 号 Page565-568.
47. 森本 壮, 下條 裕史, 西田 幸二. 変動する左眼の眼瞼下垂と左眼の全方向への眼球運動障害および下直筋の肥厚を呈した一例. 神経眼科 39 卷 1 号 Page40-45.

2. 学会発表

1. 角膜の視覚再建と未来のビジョンサポート, 西田幸二, 第 23 回日本ロービジョン学会学術総会, 2022/5/20, 国内 (Web), 口頭
2. iPS 細胞を用いた角膜再生医療, 西田幸二, 第 43 回日本炎症・再生医学会, 2022/7/6, 国内 (淡路島夢舞台国際会議場), 口頭
3. Regenerative Medicine for Corneal Diseases, Kohji Niishida, THE FIRST OSAKA-CARDIFF COLLABORATIVE FORUM, 2022/7/11, International (Cardiff University), Oral
4. 角膜再生医療の実現化に向けて, 西田幸二, BiocK シンポジウム「再生医療最前線～関西から世界へ～」,

- 2022/7/25, 国内 (ライフサイエンスハブウエスト), 口頭
5. 眼オルガノイドを用いた発生・再生研究, 西田幸二, 千里ライフサイエンスセミナー「感覚器研究・マルチセンシングシステム研究の最前線」, 2022/7/28, 国内 (千里ライフサイエンスセンター), 口頭
6. 臨床に入った iPS 角膜について, 西田幸二, 第 14 回ベンチャー創設支援フォーラム「再生医療等製品から その周辺産業まで」, 2022/9/26, 国内 (Web), 口頭
7. 角膜再生医療のこれまでとこれから, 西田幸二, 令和 4 年度 AMED 再生・細胞医療・遺伝子治療公開シンポジウム「再生・細胞医療・遺伝子治療の未来」, 2022/9/29, 国内 (Web), 口頭
8. 臨床に入った iPS 角膜について, 西田幸二, 理研-JEOL 連携センター講演会 (研究成果報告会), 2022/10/19, 国内 (御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター), 口頭
9. 角膜難治性疾患の基礎と臨床, 西田幸二, 第 42 回日本眼薬理学会, 2022/10/29, 国内 (奈良春日野国際フォーラム), 口頭
10. iPS 細胞を用いた角膜治療の応用, 西田幸二, 第 22 回北関東眼科病院研究会, 2022/11/9, 国内 (Web), 口頭
11. 新規 WPI ヒューマンメタバース疾患研究拠点について, 西田幸二, Cyber HPC Symposium 2023, 2023/3/6, 国内 (大阪大学), 口頭
12. 新規眼科領域再生医療の開発と産

- 業応用, 西田幸二, 2022 年度 テルモ生命科学振興財団 贈呈式, 2023/3/10, 国内(経団連会館), 口頭
13. 角膜における iPS 細胞の応用について, 西田幸二, 第 87 回埼玉眼科講習会, 2023/3/10, 国内(Web), 口頭
14. Elucidation of Mechanism for Retinal and Optic Nerve Degeneration through Human Metaverse Medicine, Kohji NISHIDA, Osaka University WPI Premium Research Institute for Human Metaverse Medicine(WPI-PRIME) Kick-off Symposium Program, 2023/3/14, International(RIHGA Royal Hotel Osaka), Oral
15. 視覚の再生医療, 西田幸二, 第 21 回眼科診療アップデートセミナー, 2023/3/12, 国内(ウエスティン都ホテル京都), 口頭
16. アカデミアから見た再生医療産業課の現状と課題, 西田幸二, 第 22 回日本再生医療学会総会, 2023/3/25, 国内(国立京都国際会館), 口頭
17. 角膜における iPS 細胞の応用について, 西田幸二, 東京都眼科医会学術講演会, 2023/3/25, 国内(Web), 口頭

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし
3. その他
該当なし