

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 16 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009～2011

課題番号：21659398

研究課題名（和文）自己結膜組織幹細胞を利用した再生角膜の移植の開発

研究課題名（英文）Autologous transplantation of conjunctival epithelial stem cells

研究代表者 三村 達哉（TATSUYA MIMURA）

東京大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：70463867

研究成果の概要（和文）：我々はドナーヒト眼球ならびに白色家兎眼球より角膜上皮と結膜上皮を採取し、培養することに成功した。また、角膜上皮および結膜上皮よりスフェア法と呼ばれる浮遊培養法により、未分可な組織幹細胞を採取することに成功した。これらの細胞塊は神経幹細胞マーカーネスチンに陽性で、細胞増殖マーカーの BrDU の取り込みが盛んであり、通常の細胞よりも増殖能および未分化能を有していることを証明した。結膜上皮細胞を羊膜上で培養することにより、重層化した細胞シートを作成することに成功した。また、この再生結膜上皮シートを、角膜上皮除去後に混濁した白色家兎の角膜に移植を行うことにより、角膜透明性を維持させることに成功した。この結果により結膜上皮シートの角膜再生治療に有用であることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：We cultured corneal and conjunctival epithelial cells from donor eye and rabbit eye. Additionally, we developed an adult precursor/stem cell isolation method (the sphere-forming assay) for corneal and conjunctival epithelial cells. We demonstrated corneal and conjunctival precursor/stem cells possessed the higher proliferative capacity as indicated by BrDU staining and the immature state as indicated by nestin staining compared with cultured differentiated epithelial cells. We cultured conjunctival epithelial cells on the denuded amniotic membrane and demonstrated that cultured conjunctival epithelium formed three to four layers on amniotic membrane. After transplantation of cultured conjunctival epithelial sheet on the rabbit cornea with corneal epithelial opacity and conjunctival invasion onto cornea, transplanted rabbit cornea maintained corneal clarity. These results suggest that transplantation of reconstructed conjunctival epithelial sheet using cultured conjunctival epithelial cells to the cornea is a possible treatment strategy for treating total limbal stem cell deficiency.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,200,000	0	1,200,000
2010年度	900,000	0	900,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	270,000	3,270,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学眼発生・眼科学

キーワード：前駆細胞・幹細胞・角膜・結膜

1. 研究開始当初の背景

慢性的な提供角膜不足を解消するために、角膜の部分的再生として、培養ヒト角膜上皮シートが我々のグループを含めて国内外のいくつかの施設で臨床的に移植されている。また角膜以外の組織である結膜や口腔粘膜上皮を用いた自己培養組織を用いた移植も我々を行っているが、移植後の細胞の疲弊のため、再混濁に至ることがあり、あらたな細胞を供給する必要がある。幹細胞は、移植後の細胞供給源となりうるため、角膜以外の自己幹細胞を用いた角膜再生に期待がかかっているが、現時点では検討されていない。

2. 研究の目的

本研究では、角膜に最も近い組織である結膜由来の自己幹細胞を選択的に採取し、角膜上皮の再生に利用することを目的としている。

3. 研究の方法

- ①研究用ドナー眼球ならびに家兎眼球より結膜を採取し、培養し凍結保存した。
- ②組織幹細胞については sphere forming assay により選択的に採取した。
- ③結膜上皮由来幹細胞ならびに幹細胞から分化した細胞を用いて、それぞれの分化度を RT-PCR、免疫染色の手法により遺伝子発現を調べた。
- ④培養結膜上皮細胞を羊膜上で培養し、三次元的に重層化した上皮シートを作成した。
- ⑤作成した結膜上皮シートを家兎眼に移植した。

4. 研究成果

我々はドナーヒト眼球ならびに白色家兎眼球より角膜上皮と結膜上皮を採取し、培養することに成功した。角膜上皮と結膜上皮ではムチンの産生など、その働きがことなるが、両者とも通常の上皮細胞用培養液で培養ならびに凍結が可能であることを証明した。また、角膜上皮および結膜上皮よりスフェア法と呼ばれる浮遊培養法により、未分可な組織幹細胞を採取することに成功した。これらの細胞塊は神経幹細胞マーカーネステインに陽性で、細胞増殖マーカーの BrDU の取り込みが盛んであり、通常の細胞よりも増殖能および未分化能を有していることを証明した。更に結膜上皮細胞を air lifting 法で羊膜上で培養することにより、重層化した細胞シートを作成することに成功した。また、この再生結膜上皮シートを、角膜上皮除去後に混濁した白色家兎の角膜に移植を行った。方法としては混濁した角膜上皮を摘出をして、その上から結膜上皮再生シートを広げて 10-0 ナイロン糸にて縫合し移植を行った。術後 1 か月の間、角膜は透明性を維持し、上皮欠損は認められなかった。現在、結膜幹細胞を用いた再生上皮シートを移植する研究も

進行中である。

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 79 件)

- 1 Mimura T, Usui T, Yamagami S, Miyai T, Amano S. Relation between Total Tear IgE and Severity of Acute Seasonal Allergic Conjunctivitis. *Current Eye Research*, in press. 査読有
- 2 Mimura T. Bilateral eyelid erythema associated with false eyelash glue. *Cutan Ocul Toxicol* in press. 査読有 DOI: 10.3109/15569527.2012.681088
- 3 Mimura T, Usui T, Yamagami S, Miyai T, Amano S. Relationship between total tear IgE and specific serum IgE in autumnal allergic conjunctivitis. *Cornea* in press. 査読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e318253214b
- 4 Mimura T, Nakashizuka T, Kami J, Kohmura M, Sato S, Dou K, Mori M. Bilateral choroidal detachment after cord blood stem cell transplantation in an adult patient with acute myeloid leukemia. *Int Ophthalmol* in press. 査読有 DOI 10.1007/s10792-012-9539-z
- 5 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Shimada K. Functional-morphological changes after intravitreal injection of triamcinolone acetonide for macular edema with branch retinal vein occlusion. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2012 Feb 3. 査読有 DOI: 10.1089/jop.2011.0137
- 6 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Eguchi S. Vascular endothelial growth factor receptor-2 in macular oedema with retinal vein occlusion. *Ophthalmic Res*. 2012 Mar 9;48(1):56-58. 査読有 DOI: 10.1159/000336020
- 7 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Eguchi S, Shimada K. Inflammatory factors in major and macular branch retinal vein occlusion. *Ophthalmologica*. 2012;227(3):146-52 査読有 DOI: 10.1159/000335047
- 8 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Tatsugawa M, Shimada K, Eguchi S. Vitreous Inflammatory Factors and Serous Macular Detachment in Branch Retinal Vein Occlusion. *Retina*. 2012 Jan;32(1):86-91. 査読有 <http://www.journal-inflammation.com/content/8/1/38>
- 9 Noma H, Funatsu H, Mimura T. Vascular endothelial growth factor and Interleukin-6 are correlated with serous retinal detachment in central retinal vein occlusion. *Curr Eye Res*. 2012 Jan;37(1):62-7 査読有 DOI:

- 10.3109/02713683.2011.614370
- 10 [Mimura T](#), Obata H, Usui T, Mori M, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Amano S. Pinguecula and diabetes mellitus. *Cornea*. 2012 Mar;31(3):264-8. 査読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e3182254170
- 11 Funatsu H, Noma H, [Mimura T](#), Eguchi S. Vitreous inflammatory factors and macular oedema. *Br J Ophthalmol*. 2012 Feb; 96(2): 302-4 査読有 doi:10.1136/bjo.2010.181222
- 12 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Eguchi S. Vitreous inflammatory factors and serous retinal detachment in central retinal vein occlusion: a case control series. *J Inflamm (Lond)*. 2011 Dec 12;8(1):38. 査読有 DOI: 10.1159/000335047
- 13 [Mimura T](#), Yamagami S, Yokoo S, Usui T, Amano S. Prospects for Descemet stripping automated endothelial keratoplasty using cultured human corneal endothelial cells. *J Transplant Technol Res S2-001*, 2011 査読有 <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0991.S2-001>
- 14 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Eguchi S, Shimada K. Influence of vitreous factors after vitrectomy for macular edema in patients with central retinal vein occlusion. *Int Ophthalmol*. 2011 Oct;31(5):393-402. 査読有 DOI 10.1007/s10792-011-9480-6
- 15 [Mimura T](#), Nakashizuka T, Mori M. Recent advances and history of vitreous surgery. *Journal of Healthcare Engineering*, 2011 Nov;2(4):447-458. 査読有 DOI: 10.1260/2040-2295.2.4.447
- 16 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Shimada K. Visual function and serous retinal detachment in patients with branch retinal vein occlusion and macular edema: a case series. *BMC Ophthalmol*. 2011 Sep 26;11(1):29. 査読有 <http://www.biomedcentral.com/1471-2415/11/29>
- 17 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Shimada K. Influence of ischemia for visual function in patients with branch retinal vein occlusion and macular edema. *Clinical Ophthalmology* 2011;5:679-685. 査読有 DOI: 10.2147/OPHTH.S20527
- 18 [Mimura T](#), Nakashizuka T, Kami J, Kohmura M, Sato S, Dou K, Mori M. Asymptomatic subconjunctival entrapment of a cilium. *Int Ophthalmol*. 2011 Aug;31(4):325-6. 査読有 DOI 10.1007/s10792-011-9449-5
- 19 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Eguchi S, Hori S. Soluble vascular endothelial growth factor receptor-2 and inflammatory factors in macular edema with branch retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol*. 2011 Oct;152(4):669-677.e1 査読有 doi:10.1016/j.ajo.2011.04.006
- 20 Fukuoka S, Amano S, Honda N, [Mimura T](#), Usui T, Araie M. Effect of trabeculectomy on ocular and corneal higher order aberrations. *Jpn J Ophthalmol*. 2011 Sep;55(5):460-6. 査読有 DOI 10.1007/s10384-011-0063-x
- 21 [Mimura T](#), Mori M, Obata H, Usui T, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Amano S. Conjunctivochalasis: associations with pinguecula in a hospital-based study. *Acta Ophthalmol*. 2011 Apr 21 査読有 doi: 10.1111/j.1755-3768.2011.02161.x
- 22 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Harino S, Shimada K. Functional-morphological correlates in patients with branch retinal vein occlusion and macular edema. *Retina*. 2011 Nov;31(10):2102-8. 査読有 DOI: 10.1097/IAE.0b013e318212e24d
- 23 [Mimura T](#), Usui T, Mori M, Funatsu H, Noma H, Amano S. Specific tear IgE in patients with moderate-to-severe autumnal allergic conjunctivitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2011 Aug 9;156(4):381-386. 査読有 DOI: 10.1159/000323908
- 24 [Mimura T](#), Chang JH, Kim TI, Onguchi T, Kojima T, Sakimoto T, Azar DT. Role of MT1-MMP on anti-angiogenic proteoglycan, Decorin, in corneal angiogenesis. *Cornea*. 2011 Oct;30 Suppl 1:S45-9. 査読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e31822816e0
- 25 [Mimura T](#), Usui T, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Toyono T, Mori M, Amano S. Relationship between conjunctivochalasis and refractive error. *Eye Contact Lens*. 2011 Mar;37(2):71-8. 査読有 DOI: 10.1097/ICL.0b013e31820ca377
- 26 Noma H, Funatsu H, [Mimura T](#), Eguchi S, Shimada K. Visual prognosis and vitreous molecules after vitrectomy for macular edema with branch retinal vein occlusion. *Clin Ophthalmol*. 2011;5:223-9. 査読有 DOI: 10.2147/OPHTH.S16552
- 27 [Mimura T](#), Usui T, Mori M, Funatsu H, Noma H, Yamamoto H, Aixinjueluo W, Amano S. Relation between total tear IgE and specific serum IgE in seasonal allergic conjunctivitis. *Cornea*. 2011 Jul;30(7):790-5. 査読有 doi: 10.1097/ICO.0b013e3182000feb
- 28 Hotehama A, [Mimura T](#), Usui T, Kawashima H, Amano S. Sudden onset of amantadine induced reversible bilateral corneal edema in an elderly patient: Case report and literature review. *Jpn J Ophthalmol*. 2011 Jan;55(1):71-74. 査読有 DOI 10.1007/s10384-010-0888-8
- 29 [Mimura T](#), Usui T, Obata H, Yamagami S, Mori M, Funatsu H, Noma H, Dou K, Amano S. Severity and determinants of pinguecula in a hospital-based population. *Eye Contact Lens*.

- 2011 Jan;37(1):31-35. 查読有 DOI: 10.1097/ICL.0b013e3181bece3d
- 30 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Eguchi S, Shimada K, Hori S. Vitreous levels of pigment epithelium-derived factor and vascular endothelial growth factor in macular edema with central retinal vein occlusion. *Curr Eye Res*. 2011 Mar;36(3):256-63. 查読有 doi:10.3109/02713683.2010.513090
- 31 Mimura T, Usui T, Mori M, Funatsu H, Noma H, Amano S. Rapid immunochromatographic measurement of specific tear IgE in moderate to severe cases of allergic conjunctivitis with immfast check J1 in the spring. *Cornea*. 2011 May;30(5):524-7. 查読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181f23932
- 32 Mimura T, Usui T, Mori M, Funatsu H, Noma H, Yamamoto H, Aixinjueluo W, Amano S. Relationship between total tear and serum IgE in allergic conjunctivitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2011;154(4):349-52. 查読有 DOI: 10.1159/000321828
- 33 Honda N, Mimura T, Hotehama A, Usui T, Sugisaki K, Fukuoka S, Amano S. Laser treatment of giant iris cyst with nanophthalmos. *Int Ophthalmol*. 2011 Feb;31(1):17-20. 查読有 DOI 10.1007/s10792-010-9385-9
- 34 Noma H, Funatsu H, Harino S, Mimura T, Eguchi S, Hori S. Vitreous inflammatory factors in macular edema with central retinal vein occlusion. *Jpn J Ophthalmol*. 2010 Sep;54(5):430-4. 查読有 DOI 10.1007/s10384-011-0016-4
- 35 Tatsugawa M, Noma H, Mimura T, Funatsu H. High-dose steroid therapy for idiopathic optic perineuritis: a case series. *J Med Case Reports* 2010 Dec 10;4(1):404. 查読有 DOI:10.1186/1752-1947-3-104
- 36 Mimura T, Usui T, Mori M, Aixinjueluo W, Funatsu H, Noma H, Amano S. Immunochromatographic assay for measurement of total IgE in tears, nasal mucus, and saliva of patients with allergic rhinoconjunctivitis. *J Asthma*. 2010 Dec;47(10):1153-60. 查読有 DOI: 10.3109/02770903.2010.527025
- 37 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Shimada K. Increase of aqueous inflammatory factors in macular edema with branch retinal vein occlusion: a case control study. *J Inflamm (Lond)*. 2010 Aug 26;7(1):44. 查読有 doi:10.1186/1476-9255-8-38
- 38 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Harino S, Eguchi S, Hori S. Pigment epithelium-derived factor and vascular endothelial growth factor in branch retinal vein occlusion with macular edema. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2010 Nov;248(11):1559-65. 查読有 DOI 10.1007/s00417-010-1486-7
- 39 Usui T, Nakagawa S, Yokoo S, Mimura T, Yamagami S, Amano S. Bilateral limbal stem cell deficiency with chromosomal translocation of 3p and 9p. *Jpn J Ophthalmol*. 2010 Jul;54(4):357-8. 查読有 DOI 10.1007/s10384-010-0814-0
- 40 Mimura T, Yamagami S, Uchida S, Yokoo S, Ono K, Usui T, Amano S. Isolation of adult progenitor cells with neuronal potential from rabbit corneal epithelial cells in serum- and feeder layer-free culture conditions. *Mol Vis*. 2010 Aug 24;16:1712-9. 查読有 <http://www.molvis.org/molvis/v16/a185>
- 41 Mimura T, Usui T, Mori M, Yamamoto H, Obata H, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Honda N, Amano S. Pterygium and contact lenses. *Eye (Lond)*. 2010 Nov;24(11):1685-91. 查読有 doi:10.1038/eye.2010.120
- 42 Mimura T, Usui T, Mori M, Funatsu H, Noma H, Aixinjueluo W, Yamamoto H, Amano S. Rapid immunochromatography of total tear IgE in allergic conjunctivitis with allerwatch. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2010;20(7):627-8. 查読有 <http://www.jiacci.org/issues/vol20issue7/14-22.pdf>
- 43 Amano S, Kaji Y, Mimura T. Biology of corneal endothelial cells in vivo and in vitro. *Jpn J Ophthalmol*. 2010 May;54(3):211-4. 查読有 DOI 10.1007/s10384-010-0799-8
- 44 Mimura T. Conjunctivochalasis and Subconjunctival Hemorrhage (REPLY to LETTER TO THE EDITOR by Dr. Joseph Schmitz) *Ophthalmology* 2010 Dec;117(12):2444. 查読有
- 45 Mimura T, Amano S. Subconjunctival haemorrhage and conjunctivochalasis ((Mutual causal relationship between subconjunctival haemorrhage and conjunctivochalasis) *Ophthalmology*. 2010 Jun;117(6):1277. 查読有
- 46 Mimura T, Yamagami S, Mori M, Funatsu H, Usui T, Noma H, Amano S. Contact lens-induced subconjunctival hemorrhage. *Am J Ophthalmol*. 2010 Nov;150(5): 656-665.e1. 查読有 doi:10.1016/j.ajo.2010.05.028
- 47 Mimura T. Blood pressure in subconjunctival hemorrhage. *Ophthalmologica*. 2010 Apr 29;224(5):332A. 查読有 DOI: 10.1159/000313835
- 48 Noma H, Funatsu H, Harino S, Nagaoka T, Mimura T, Hori S. Influence of macular microcirculation and retinal thickness on visual acuity in patients with branch retinal vein

occlusion and macular edema. *Jpn J Ophthalmol.* 2010 Sep;54(5):430-4. 查読有 DOI 10.1007/s10384-010-0834-9

49 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Eguchi S, Shimada K. Visual acuity and foveal thickness after vitrectomy for macular edema associated with branch retinal vein occlusion: a case series. *BMC Ophthalmol.* 2010 Apr 29;10(1):11. 查読有 doi:10.1186/1471-2415-10-11

50 Noma H, Funatsu H, Sakata K, Mimura T, Hori S. Association between macular microcirculation and soluble intercellular adhesion molecule-1 in patients with macular edema and retinal vein occlusion. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010 Oct;248(10):1515-8. 查読有 DOI 10.1007/s00417-010-1350-9

51 Azar DT, Casanova FH, Mimura T, Jain S, Zhou Z, Han KY, Chang JH. Corneal Epithelial MT1-MMP Inhibits Vascular Endothelial Cell Proliferation and Migration. *Cornea.* 2010 Mar;29(3):321-30. 查読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181b1165d

52 Honda N, Miyai T, Nejima R, Miyata K, Mimura T, Usui T, Aihara M, Araie M, Amano S. Effect of latanoprost on the expression of matrix metalloproteinases and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 on the ocular surface. *Arch Ophthalmol.* 2010 Apr;128(4):466-71. 查読有 DOI: 10.1001/archophthalmol.2010.40

53 Mimura T, Yamagami S, Yokoo S, Usui T, Amano S. Selective isolation of young cells from human corneal endothelium by the sphere-forming assay. *Tissue Eng Part C Methods.* 2010 Aug;16(4):803-12. 查読有 DOI: 10.1089=ten.tec.2009.0608

54 Noma H, Funatsu H, Sakata K, Mimura T, Hori S. Macular microcirculation before and after vitrectomy for macular edema with branch retinal vein occlusion. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010 Mar;248(3):443-5. 查読有 DOI 10.1007/s00417-009-1250-z

55 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Shimada K. Visual acuity and foveal thickness after vitrectomy for macular edema. *Ophthalmologica.* 2010 May 4;224(6): 367-373. 查読有 DOI: 10.1159/000313819

56 Fukuoka S, Honda N, Ono K, Mimura T, Usui T, Amano S. Extended long-term results of penetrating keratoplasty for keratoconus. *Cornea.* 2010 May;29(5):528-30. 查読有 DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181c29705

57 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Harino S, Hori S. Aqueous humor levels of vasoactive molecules correlate with vitreous levels and macular edema in central retinal vein occlusion. *Eur J Ophthalmol.* 2010 Mar-Apr;20(2):402-9.

查読有 www.eur-j-ophthalmol.com

58 Tsuji H, Tamura M, Yokoyama M, Takeuchi K, Mimura T. Ocular involvement by EBV-positive diffuse large B-cell lymphoma of the elderly, a new disease entity in the WHO classification. *Arch Ophthalmol.* 2010 Feb;128(2):258-9. 查読有 DOI: 10.1001/archophthalmol.2009.381

59 Tsuji H, Kanda H, Kashiwagi H, Mimura T. Primary epithelioid haemangioendothelioma of the eyelid. *Br J Ophthalmol.* 2010;94(2):261-2. 查読有 doi:10.1136/bjo.2008.156497

60 Mimura T, Yamagami S, Usui T, Funatsu H, Noma H, Honda N, Fukuoka S, Hotta H, Amano S. Location and extent of subconjunctival hemorrhage. *Ophthalmologica.* 2010;224(2):90-5. 查読有 doi: 10.1136/bjo.2008.156497

61 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Harino S, Sone T, Hori S. Increase of vascular endothelial growth factor and interleukin-6 in the aqueous humour of patients with macular oedema and central retinal vein occlusion. *Acta Ophthalmol.* 2010 Sep;88(6):646-51. 查読有 doi: 10.1111/j.1755-3768.2009.01524.x

62 Mimura T, Usui T, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Honda N, Amano S. Recent causes of subconjunctival hemorrhage. *Ophthalmologica* 2010;224:133-137 查読有 DOI: 10.1159/000236038

63 Tatsugawa M, Noma H, Mimura T, Funatsu H. Unusual orbital lymphoma undetectable by magnetic resonance imaging: a case report. *J Med Case Reports.* 2009 Nov 3;3:104. 查読有 DOI: 10.1186/1752-1947-3-104

64 Mimura T, Fujimura S, Yamagami S, Usui T, Honda N, Shirakawa R, Fukuoka S, Amano S. Severe hyperopic shift and irregular astigmatism after radial keratotomy. *Eye Contact Lens.* 2009 Nov;35(6):345-7. 查読有 DOI: 10.1097/ICL.0b013e3181bece3d

65 Mimura T, Yamagami S, Usui T, Funatsu H, Noma H, Honda N, Amano S. Relationship between myopia and allergen-specific serum IgE levels in patients with allergic conjunctivitis. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2009 Sep;37(7):670-7. 查読有 doi: 10.1111/j.1442-9071.2009.02130.x

66 Honda N, Mimura T, Usui T, Amano S. Descemet stripping automated endothelial keratoplasty using cultured corneal endothelial cells in a rabbit model. *Arch Ophthalmol.* 2009 Oct;127(10):1321-6. 查読有 DOI: :10.1001/archophthalmol.2009.253

67 Mimura T. Relationship between refraction and allergic conjunctivitis. Response to Dantas et al. *Eye.* 2009; 24, 387-388. 查読有 doi:10.1038/eye.2009.92

68 Mimura T, Han KY, Onguchi T, Chang JH, Kim TI, Kojima T, Zhou Z, Azar DT. MT1-MMP-mediated cleavage of decorin in corneal angiogenesis. *J Vasc Res*. 2009 30;46(6):541-550. 査読有 DOI: 10.1159/000226222

69 Mimura T, Usui T, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Honda N, Fukuoka S, Shirakawa R, Hotta H, Amano S. Subconjunctival hemorrhage and conjunctivochalasis. *Ophthalmology*. 2009 Oct;116(10):1880-6. 査読有 DOI: 10.1016/j.ophtha.2009.03.021

70 Mimura T, Usui T, Yamamoto H, Yamagami S, Funatsu H, Noma H, Honda N, Fukuoka S, Amano S. Conjunctivochalasis and contact lenses. *Am J Ophthalmol*. 2009 Jul;148(1):20-5.e1. 査読有 DOI: 10.1016/j.ajo.2009.02.018

71 Noma H, Funatsu H, Sakata K, Harino S, Nagaoka T, Mimura T, Sone T, Hori S. Macular Microcirculation and Macular Oedema in Branch Retinal Vein Occlusion. *Br J Ophthalmol*. 2009 May;93(5):630-3. 査読有 DOI: 10.1136/bjo.2008.146597

72 Araki F, Mimura T, Fukuoka S, Tsuji H, Izutsu K, Yamamoto H, Takazawa Y, Kojima T. Primary orbital lymphomatoid granulomatosis. *Br J Ophthalmol*. 2009 Apr;93(4):554-6. 査読有 DOI: 10.1136/bjo.2008.140913

73 Noma H, Funatsu H, Mimura T, Harino S, Hori S. Vitreous levels of interleukin-6 and vascular endothelial growth factor in macular edema with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology*. 2009 Jan;116(1):87-93. 査読有 DOI: 10.1016/j.ophtha.2008.09.034

74 Funatsu H, Noma H, Mimura T, Eguchi S, Hori S. Association of vitreous inflammatory factors with diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2009 Jan;116(1):73-9. 査読有 DOI: 10.1016/j.ophtha.2008.09.037

75 Yamasaki M, Noma H, Funatsu H, Minamoto A, Mimura T, Shimada K, Yamashita H, Kiuchi Y. Changes in foveal thickness after vitrectomy for macular edema with branch retinal vein occlusion and intravitreal vascular endothelial growth factor. *Int Ophthalmol*. 2009 Jun;29(3):161-7. 査読有 DOI 10.1007/s10792-008-9216-4

76 Mimura T, Yamagami S, Usui T, Funatsu H, Mimura Y, Noma H, Honda N, Amano S. Changes of conjunctivochalasis with age in a hospital-based study. *Am J Ophthalmol*. 2009 Jan;147(1):171-177. 査読有 DOI: 10.1016/j.ajo.2008.07.010

77 Funatsu H, Shimizu E, Noma H, Mimura T, Hori S. Association between serum lipoprotein (a) level and progression of non-proliferative diabetic retinopathy in Type 2 diabetes. *Acta*

Ophthalmol. 2009 Aug;87(5):501-5. 査読有 DOI: 10.1111/j.1755-3768.2008.01298.x

78 Noma H, Funatsu H, Sakata K, Harino S, Mimura T, Hori S. Macular microcirculation in hypertensive patients with and without branch retinal vein occlusion. *Acta Ophthalmol*. 2009 Sep;87(6):638-42. 査読有 DOI: 10.1111/j.1755-3768.2008.01318.x

79 Mimura T, Mimura Y, Arimoto A, Amano S, Yamagami S, Funatsu H, Usui T, Noma H, Honda N, Okamoto S. Relationship between refraction and allergic conjunctivitis. *Eye*. 2009 Jan;23(1):63-6. 査読有 DOI: 10.1038/sj.eye.6702999

〔学会発表〕（計 36 件）

1. 三村達哉、山上聡、臼井智彦、宮井尊史、天野史郎 イムノキャプトラピッドを用いた涙液中特異的 IgE と皮膚プリクテストの比較 第 116 回日本眼科学会総会 東京 2012 年 4 月 5 日
2. 杉本宏一郎、宮井尊史、外山琢、三村達哉、臼井智彦、山上聡、天野史郎 円錐角膜に対し非対称性放射状角膜切開術、角膜クロスリンク術後経過観察を行った 1 例 角膜カンファランス 2012 第 36 回日本角膜学会総会 第 28 回日本角膜移植学会 東京 2012 年 2 月 23 日
3. 愛新覚羅維、三村達哉、臼井智彦、山上聡、天野史郎 両眼性角膜輪部機能不全に対する自家培養結膜上皮シート移植の 1 症例 角膜カンファランス 2012 第 36 回日本角膜学会総会 第 28 回日本角膜移植学会 東京 2012 年 2 月 23 日
4. 外山琢、宮井尊史、杉本宏一郎、三村達哉、臼井智彦、山上聡、天野史郎 線維柱帯切除術後の水疱性角膜症に対する角膜内皮移植術(DSAEK)の短期成績 角膜カンファランス 2012 第 36 回日本角膜学会総会 第 28 回日本角膜移植学会 東京 2012 年 2 月 23 日
5. 堀田浩史、三村達哉、山上聡、臼井智彦、宮井尊史、天野史郎 イムノキャプトラピッドを用いた涙液中迅速特異的 IgE 抗体測定 角膜カンファランス 2012 第 36 回日本角膜学会総会 第 28 回日本角膜移植学会 東京 2012 年 2 月 23 日
6. 三村達哉、山上聡、臼井智彦、宮井尊史、天野史郎、藤島浩 アレルギー性結膜炎患者における黄砂の影響 角膜カンファランス 2012 第 36 回日本角膜学会総会 第 28 回日本角膜移植学会 東京 2012 年

- 2月23日
7. 三村達哉 コンタクトレンズ装用による結膜弛緩症、瞼裂斑、および結膜下出血 第65回日本臨床眼科学会 東京 2011年10月7日
 8. 外山琢、臼井智彦、宮井尊史、三村達哉、山上聡、天野史郎 感染性角膜炎に対する治療的角膜移植術の手術成績 第65回日本臨床眼科学会 東京 2011年10月7日
 9. 野間英孝、船津英陽、三村達哉、堀貞夫 網膜静脈分枝閉塞症に伴う黄斑浮腫におけるVEGF受容体と炎症関連分子との関連性 第65回日本臨床眼科学会 東京 2011年10月7日
 10. 竇一博、中静隆之、西田彩、幸村百理男、上順子、三村達哉、岸本修一、佐藤新兵、森樹郎 骨髄移植後寛解状態の悪性リンパ腫に認めたHHV-6による網膜分離症、網膜炎の一例 第65回日本臨床眼科学会 東京 2011年10月7日
 11. Tatsuya Mimura, Mikiro Mori, Tomohiko Usui, Shiro Amano. Relationship between Pinguecula and Diabetes Mellitus. The Assosiation for Research in Vision and Ophthalmology Fort Lauderdale, Florida, USA 2011年5月1日
 12. 保手濱充啓、三村達哉、森樹郎、臼井智彦、天野史郎 涙液中総IgE抗体価とアレルギー性結膜炎重症度の関係 角膜カンファランス2011 第35回日本角膜学会総会 第27回日本角膜移植学会 東京 2011年2月17日
 13. 三村達哉、森樹郎、臼井智彦、天野史郎 秋季アレルギー性結膜炎患者における涙液中特異的IgE 角膜カンファランス2011 第35回日本角膜学会総会 第27回日本角膜移植学会 東京 2011年2月17日
 14. 野間英孝、船津英陽、張野正誉、三村達哉、堀貞夫 網膜静脈分枝閉塞症に伴う黄斑浮腫における術後の網膜感度と形態的検査との関連性 第115回日本眼科学会総会 東京 2011年5月12日
 15. Tatsuya Mimura, Role of MT1-MMP on anti-angiogenic proteoglycan, Decorin, in corneal angiogenesis 16th Kyoto Cornea Club 京都 2010年12月3日
 16. 三村達哉 外来でできる涙液・アレルギー検査 第1回虎門会 東京 2010年11月24日
 17. 三村達哉 多種抗原測定キットを用いたアレルギー性結膜炎患者 涙液中の特異的IgE 第64回日本臨床眼科学会・専門別研究会オキュラーサーフェス研究会 神戸 2010年11月11日
 18. 保手濱充啓、三村達哉、臼井智彦、天野史郎、川島 秀俊 アマンタジン内服による両眼性・可逆性角膜浮腫の1症例 第64回日本臨床眼科学会 神戸 2010年11月11日
 19. Tatsuya Mimura, Tomohiko Usui, Mikiro Mori, Hideharu Funatsu, Hidetaka Noma, Shiro Amano. Rapid measurement of specific tear IgE in allergic conjunctivitis using immfast check J1 in spring The Assosiation for Research in Vision and Ophthalmology Fort Lauderdale, Florida, USA 2010年5月2日
 20. 野間英孝、船津英陽、針野正誉、三村達哉、堀貞夫 網膜静脈閉塞症に伴う黄斑浮腫と細胞接着因子との関連性 第114回日本眼科学会総会 名古屋 2010年4月15日
 21. 三村達哉、森樹郎、臼井智彦、天野史郎 アレルギー性結膜炎患者における血清IgE抗体価と屈折の関係 第114回日本眼科学会総会 名古屋 2010年4月15日
 22. 豊野哲也、三村達哉、臼井智彦、天野史郎 結膜弛緩症と屈折 第34回角膜カンファランス第26回日本角膜移植学会 宮城県仙台市 2010年2月11日
 23. 本田紀彦、臼井智彦、宮井尊史、小島良平、宮田和典、三村達哉、相原一、新家眞、天野史郎 ラタノプロスト点眼によるマウス角膜MMPsの発現変化 第34回角膜カンファランス第26回日本角膜移植学会 宮城県仙台市 2010年2月11日
 24. 福田玲奈、臼井智彦、三村達哉、富所敦男、天野史郎 前眼部OCTを用いた全層角膜移植術後内皮面の観察 第33回日本眼科手術学会総会 東京 2010年1月22日
 25. 三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、天野史郎 多種抗原測定キットを用いたアレルギー性結膜炎患者涙液中の特異的IgE 第63回日本臨床眼科学会 福岡 2009年10月9日
 26. 山本裕樹、三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、天野史郎 アレルウォッチ涙液中総IgEと血清中総IgEおよび特異的IgEとの相関 第63回日本臨床眼科学会 福岡

2009年10月9日

27. 愛新覚羅維、三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、天野史郎 アレルウォッチを用いた涙液、唾液、鼻汁中の総IgE測定 第63回日本臨床眼科学会 福岡 2009年10月9日
28. 竇一博、三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、山本裕樹、天野史郎、小幡博人 瞼裂斑の重症度分類 第63回日本臨床眼科学会 福岡 2009年10月9日
29. Tatsuya Mimura, Shiro Amano, Tomohiko Usui, Seiichi Yokoo, Satoru Yamagami, Yu Kimura, Yasuhiko Tabata Transplantation of Corneal Stroma Reconstructed with Gelatin and Multipotent Precursor Cells from Human Corneal Stroma. TERMIS 国際再生医療学会 Seoul, Korea 2009年8月31日
30. 野間英孝、船津英陽、張野正誉、三村達哉、武田晴信、堀貞夫 網膜中心静脈分枝閉塞症に伴う黄斑浮腫における前房水と硝子体サイトカイン濃度との関連性 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
31. 三村達哉、Chang Jin-Hong、小島隆司、御宮知達也、崎元暢、臼井智彦、天野史郎、Dimitri T. Azar in vivoでのMT1-MMPのDecorin分解による角膜血管新生誘導 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
32. 堀田浩史、三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、福岡詩麻、天野史郎 結膜下出血の原因および部位 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
33. 横尾誠一、臼井智彦、三村達哉、杉崎顕史、天野史郎、山上聡 ヒト角膜輪部上皮前駆細胞の分化能の検討 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
34. 本田紀彦、三村達哉、臼井智彦、天野史郎、新家眞 培養ヒト角膜内皮細胞を用いたウサギのDescemet stripping endothelial keratoplasty 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
35. 山本裕樹、三村達哉、臼井智彦、本田紀彦、福岡詩麻、天野史郎 コンタクトレンズと結膜弛緩症 (Conjunctivochalasis:CCh) 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日
36. 福岡詩麻、三村達哉、本田紀彦、臼井智彦、天野史郎、新家眞 線維柱帯切除術

前後の波面収差解析の比較 第113回日本眼科学会総会 東京 2009年4月16日

〔図書〕(計1件)

Mimura T, Tabata Y, Amano S. Transplantation of corneal stroma reconstructed with gelatin and multipotent precursor cells from corneal stroma. In: Daniel Eberli, editor. Regenerative Medicine and Tissue Engineering; From Cells to Organs / Book 2 page 347-362 (ISBN 978-953-307-688-1), Publisher: InTech, August 2011

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

三村 達哉 (MIMURA TATSUYA)
東京大学・医学部附属病院・助教
研究者番号: 70463867

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし