

ウイルス性結膜炎について

Published online: 2003.07.03

はじめに

夏期はウイルス性結膜炎が流行しやすく、眼科で受診する結膜炎症例が増加することはもちろん、他の診療科においても結膜炎症状を有する症例を受け入れる機会が増加します。ウイルス性結膜炎にはアデノウイルスによる流行性角結膜炎や咽頭結膜熱、エンテロウイルス 70 型またはコクサッキーウイルス A24 変異型による急性出血性結膜炎などがあります。これらのウイルス性結膜炎が病院感染として集団発生したとの報告が数多くあります。以下、ウイルス性結膜炎の感染対策について述べます。

流行性角結膜炎

流行性角結膜炎は、19 世紀末にオーストリアから初めて臨床報告があり、その後インドで流行し、また米国の造船所で流行するなど、20 世紀には日本を含む全世界で流行がみられるようになりしました 1)。原因微生物はアデノウイルスの一部です。アデノウイルスはアデノウイルス科の DNA 型ウイルスで、その DNA に基づいて A～F の 6 つの亜属に分類され、また、これまでに 51 の血清型が報告されています 2)。8 型が流行性角結膜炎の典型的な原因として知られていますが、近年の日本においては、8 型のみならず 3、4、19、37 型による流行性角結膜炎も報告の多数を占めています 3)4)5)。

流行性角結膜炎は、1～2 週間の潜伏期間の後、眼脂、流涙、結膜充血、眼瞼腫脹、結膜濾胞、角膜点状上皮混濁などを症状とします。

流行性角結膜炎は感染症予防法で 4 類感染症定点把握(眼科)に分類されています 6)。

咽頭結膜熱も、アデノウイルスによる発熱、咽頭炎、結膜炎を症状とする感染症であり、3 型が主な原因です。プールを介した伝播が多く報告されており、プール熱と呼ばれることもあります。咽頭結膜熱は感染症予防法で 4 類感染症定点把握(小児)に分類されています 6)。臨床的に流行性角結膜炎と咽頭結膜熱を区別することが困難な場合もあり、両者がアデノウイルス結膜炎として包括的に述べられることもあります 7)。

感染対策

アデノウイルスは感染力が強く、眼科など医療機関内での伝播が数多く報告されているため、病院感染対策が重要です 1)8)9)10)。乾燥状態で 8～35 日間、活性を維持したとの報告もあり 11)12)、主な感染経路は汚染された手指を介しての接触感染や器具、リネンなど物品、環境表面を経由した接触感染と考えられます。また、医療機関内で汚染された点眼薬が原因で伝播したとの報告もあります 13)14)。流行性角結膜炎が病院内で集団発生した場合には病棟の一時閉鎖に至る場合もあり、その影響は重大です。眼科においては特に、包括的で日常的な対策が必要と思われます 8)。

感染対策には標準予防策に加えて厳密な接触予防策を行い、念入りな手洗い、器具の消毒・滅菌、点眼液やリネンの共用禁止、症例が直接接触した環境表面の清拭・消毒などを徹底します。眼圧計やタオルなど直接眼に触れるものには特に注意が必要です 1)8)15)16)。

有効な消毒薬

アデノウイルスはエンベロープの無いウイルスであり、エンベロープの有るウイルスよりも消毒薬に抵抗性を示します。ただし、若干親油性があるため、エンベロープの無い親水性ウイルスよりも良好な消毒薬感受性を示します。具体的には、0.04%グルタール、200～500ppm 次亜塩素酸ナトリウム、1～5%ポビドンヨード液、消毒用エタノール、70 v/v %イソプロパノール、90 5 秒の熱消毒が有効と報告されています 12)17)18)19)20)21)22)。したがって、ノンクリティカル表面におけるアデノウイルスの消毒には、熱水か、500～1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム液またはアルコールを用います。リネンは 80 10 分の熱水洗濯または次亜塩素酸ナトリウム液による消毒を行います。セミクリティカル器具には通常の高水準消毒または滅菌を行います。手洗いにおいては、流水と石鹸を用いた 15 秒手洗いも、ある程度効果を示したが、流水洗浄後に速乾性手指消毒薬を使用すると高い効果があったとの報告があります 23)。

急性出血性結膜炎

急性出血性結膜炎は 1969 年に西アフリカのガーナで初めて観察され 24)、その流行がアポロ 11 号の月面着陸とほぼ同時期にみられたためにアポロ結膜炎と呼ばれました。その後、アフリカ、アジアを中心に流行がみられましたが、現在までに日本を含むほぼ全世界で散発的な流行が発生しています。原因微生物はエンテロウイルス 70 型または同じくエンテロウイルスの一種であるコクサッキーウイルス A24 変異型です 25)26)。エンテロウイルスはピコルナウイルス科エンテロウイルス属の RNA 型ウイルスで、さらにポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、その他に小分類されますが、これらは必ずしも明確に確立した分類ではなく、エンテロウイルス 68～71 型のようにエンテロウイルス全体としての血清型番号が付けられることもあります。

急性出血性結膜炎は約 1 日の潜伏期間の後、眼脂、流涙、眼瞼腫脹、結膜充血・浮腫、結膜濾胞、球結膜出血などを症状とします。急性出血性結膜炎は感染症予防法で 4 類感染症定点把握 (眼科) に分類されています 6)。

感染対策

乾燥状態でのエンテロウイルス 70 型は 6 時

間以内に不活性となることが報告されていますが 12)、エンテロウイルス 70 型やコクサッキーウイルス A24 変異型はアデノウイルスと同様、汚染された手指、器具、リネンなど物品、環境表面、薬剤などを介して伝播すると考えられます。感染対策はアデノウイルス対策に準じ、標準予防策に加えて接触予防策を行います 15)16)。

有効な消毒薬

エンテロウイルスはエンベロープの無い親水性ウイルスであり、消毒薬に比較的強い抵抗性を示します。一般にノンクリティカル表面におけるエンベロープの無いウイルスの消毒は、熱水によるか、念入りな洗浄、清拭により物理的にウイルスを除去した上で、仕上げとして 500～1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム液、場合によりアルコールを用います。リネンは 80 10 分の熱水洗濯または次亜塩素酸ナトリウム液による消毒を行います。セミクリティカル器具には通常の高水準消毒または滅菌を行います。エンベロープの無いウイルスを対象とした手洗いは流水による手洗いでウイルスを物理的に除去することが基本であり、速乾性消毒薬またはポビドンヨードスクラブを補完として用います 27)。

エンテロウイルスに対する 1～2%グルタール、200～500ppm 次亜塩素酸ナトリウム、90 5 秒熱消毒の有効性を示す報告があります 12)17)18)。エンテロウイルスに対するアルコールとポビドンヨードの効果については、濃度、エタノール・イソプロパノールの違い、ウイルスの種別型別などにより差異があるため、一概に有効・無効を断定できません。70v/v% イソプロパノールより消毒用エタノールの方が有効であるとする報告がいくつかありますが、消毒用エタノールでも 5～10 分以上の作用時間が必要な場合があることを示すデータも報告されています 20)21)28)。ポビドンヨードの場合には細菌の場合と同様、2～10%と高濃度よりも 0.5%以下の低濃度の方が有効であることが報告されています 17)22)。

おわりに

ウイルス性結膜炎に対しては、比較的厳密な接触予防策が必要です。感染症例に直接使用された器具を介した伝播はもちろん、医療従事者の手指、タオルなどのリネン、ドアノブなど手指の頻りに触れる環境などを介した伝播を

防止することが必要です。これらの対策が眼科において重要であることは言うまでもありませんが、他の診療科においても、結膜炎症状を有する症例を受け入れた場合には、ウイルス性結膜炎の可能性を考慮して予防策を行うことが適切と思われます。なお、アデノウイルス、エンテロウイルスのほか、ヘルペスウイルス、クラミジア、グラム陰性菌などが、眼感染症の原因となることもあります。

<参考文献>

- 1) Ford E, Nelson KE, Warren D: Epidemiology of epidemic keratoconjunctivitis. *Epidemiol Rev* 1987; 9: 244-261. [[PubMed](#)]
- 2) De Jong JC, Wermenbol AG, Verweij-Uijterwaal MW: Adenoviruses for human immunodeficiency virus-infected individuals, including two strains that represent new candidate serotypes Ad50 and Ad51 of species B1 and D, respectively. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 3940-3945. [[Full Text](#)]
- 3) Aoki K, Kato M, Ohtsuka H, et al: Clinical and aetiological study of adenoviral conjunctivitis, with special reference to adenovirus types 4 and 19 infections. *Br J Ophthalmol* 1982; 66: 776-780. [[PubMed](#)]
- 4) Aoki K, Kawana R, Matsumoto I, et al: Viral conjunctivitis with special reference to adenovirus type 37 and enterovirus 70 infection. *Jpn J Ophthalmol* 1986; 30: 158-164. [[PubMed](#)]
- 5) 感染症情報センター: 感染症発生状況調査、病原体検出速報、ウイルス2、流行性角結膜炎由来ウイルス、1997～2002. インターネット公開資料 2003年5月6日
<http://idsc.nih.go.jp/prompt/graph/adrj.gif>
- 6) 日本医師会感染症危機管理対策室・厚生省保健医療局結核感染症課監修, 感染症の診断・治療研究会編集. 感染症の診断・治療ガイドライン. 医学書院, 東京, 1999.
- 7) 内尾英一: ウイルス性結膜炎のガイドライン 第1章 疫学. *日本眼科学界雑誌* 2003; 107: 2-7.
- 8) Gottsch JD, Froggatt JW 3rd, Smith DM, et al: Prevention and control of epidemic keratoconjunctivitis in a teaching eye institute. *Ophthalmic Epidemiol* 1999; 6: 29-39. [[PubMed](#)]
- 9) Warren D, Nelson KE, Farrar JA, et al: A large outbreak of epidemic keratoconjunctivitis: problems in controlling nosocomial spread. *J Infect Dis* 1989; 160: 938-943. [[PubMed](#)]
- 10) Jernigan JA, Lowry BS, Hayden FG: Adenovirus type 8 epidemic keratoconjunctivitis in an eye clinic: risk factors and control. *J Infect Dis* 1993; 167: 1307-1313. [[PubMed](#)]
- 11) Nauheim RC, Romanowski EG, Araullo-Cruz T: Prolonged recoverability of desiccated adenovirus type 19 from various surfaces. *Ophthalmology* 1990; 97: 1450-1453. [[PubMed](#)]
- 12) Hara J, Okamoto S, Minekawa Y, et al: Survival and disinfection of adenovirus 19 and enterovirus 70 in ophthalmic practice. *Jpn J Ophthalmol* 1990; 34: 421-427. [[PubMed](#)]
- 13) D'Angelo LJ, Hierholzer JC, Holman RC, et al: Epidemic keratoconjunctivitis caused by adenovirus type 8: epidemiologic and laboratory aspects of a large outbreak. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 44-49. [[PubMed](#)]
- 14) 河本ひろ美, 安藤一彦: 点眼瓶による流行性角結膜炎の院内感染. *臨床眼科* 2002; 56: 786-788.
- 15) 小林寛伊, 吉倉廣, 荒川宜親編集. エビデンスに基づいた感染制御(改訂2版) - 第1集 - 基礎編. メヂカルフレンド社, 東京, 2003. [[紹介記事](#)]
- 16) 向野賢治訳, 小林寛伊監訳. 病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン. メディカ出版, 大阪, 1996. [[記事紹介](#)]
- 17) Prince HN, Prince DL: Principles of viral control and transmission. In: Block SS, ed. *Disinfection, Sterilization, and Preservation*, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; 543-571.
- 18) Nanington J, Sutehall GM, Whhipp P: Tonometer disinfection and viruses. *Br J Ophthalmol* 1983; 67: 674-676. [[PubMed](#)]
- 19) 野田雅博, 松田俊二, 小林正夫: 消毒剤の殺ウイルス効果に関する検討 - 殺ウイルス効果に及ぼす血清蛋白質の影響 -. *感染症学会雑誌* 2000; 74: 664-669. [[PubMed](#)]
- 20) 佐藤隆一, 和田英己, 滝沢真紀, 他: 各種アルコール系消毒薬の評価. *医学と薬学* 2003; 49: 713-724. [[文献請求先](#)]
- 21) 野田伸司, 渡辺実, 山田不二造, 他: アルコール類のウイルス不活性化作用に関する研究 ウイルスに対する各種アルコールの不活性化効果について. *感染症学雑誌* 1981; 55: 355-366.
- 22) 川名林治, 北村敬, 千葉峻三, 他: ポビドンヨード(PVP-I)によるウイルスの不活性化に関する研究 - 市販の消毒剤との比較. *臨床とウイルス* 1998; 26: 371-386.
- 23) 上野哲治, 西城一翼: アデノウイルス感染予防と手指消毒剤ウエルパスの抗ウイルス効果について. *日本眼科学会雑誌* 1990; 94: 44-48.
- 24) Chatterjee S, Quarcoopome CO, Apenteng A: Unusual type of epidemic conjunctivitis in Ghana. *Br J Ophthalmol* 1970; 54: 628-630. [[PubMed](#)]
- 25) Wright PW, Strauss GH, Langford MP: Acute hemorrhagic conjunctivitis. *Am Fam Physician* 1992; 45: 173-178. [[PubMed](#)]
- 26) Kono R, Sasagawa A, Ishii K, et al: Pandemic of new type of conjunctivitis. *Lancet* 1972; 1: 1191-1194. [[PubMed](#)]
- 27) 小林寛伊, 大久保憲, 吉田俊介. 病院感染対策のポイント. 協和企画, 東京, 2002. [[全文](#)]
- 28) Ali Y, Dolan MJ, Fendler EJ, Larson EL: Alcohols. In: Block SS, ed. *Disinfection, Sterilization, and Preservation*, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; 229-253.