

Les yeux rouges urgence ?

Laurence Letartre

M. Lelièvre se présente aujourd'hui à l'urgence de votre hôpital exaspéré, car ses collègues le surnomment sans cesse « Monsieur lapin ». Vous décidez d'aller jeter un coup d'œil : son hyperhémie oculaire bilatérale saute effectivement aux yeux. Le regard suppliant, M. Lelièvre vous demande de l'aider.

Quels sont les signaux d'alarme à l'anamnèse ?

Lorsque vous évaluez un patient présentant une rougeur oculaire, il est primordial de commencer votre évaluation par une anamnèse ciblée. En effet, l'absence ou la présence de certains symptômes pourra vous orienter rapidement vers une atteinte oculaire d'apparence bénigne ou, au contraire, plus grave.

Les signes de gravité

En premier lieu, l'existence chez le patient d'une vision brouillée persistant malgré le clignement des yeux évoque une atteinte oculaire plus sérieuse (kératite, uvéite, glaucome aigu), contrairement à la conjonctivite¹. De plus, la présence d'une photophobie importante indique souvent une atteinte cornéenne ou une uvéite¹. Si l'on soupçonne une uvéite, on devrait demander au patient s'il a des antécédents d'arthralgies, de lombalgies, de maladies cutanées et de maladies inflammatoires de l'intestin puisque ces atteintes sont parfois reliées à une uvéite antérieure². Une douleur intense accompagnée de nausées ou de vomissements nécessite la mesure des pressions intraoculaires afin d'éliminer un glaucome aigu. La vision de halos colorés devrait vous faire penser à un œdème de la cornée, compatible lui aussi avec un glaucome aigu².

La D^{re} Laurence Letartre est résidente en ophtalmologie à l'Université Laval, à Québec.

Les signes de bénignité

Certains symptômes sont, par ailleurs, moins inquiétants parce qu'ils sont associés davantage à des troubles oculaires bénins. Par exemple, la présence de sécrétions conjonctivales ou de prurit est souvent rassurante puisque ces signes et symptômes sont caractéristiques des conjonctivites². De même, la présence concomitante d'une infection des voies respiratoires supérieures ou d'une rhinite allergique chez un patient ayant un œil rouge peut indiquer une cause bénigne, probablement virale ou allergique, et évoquer une conjonctivite. Enfin, si d'autres membres d'une même famille présentent une rougeur oculaire similaire, on pourra conclure à une conjonctivite virale transmise par contact³.

Quels sont les signaux d'alarme à l'examen ?

L'acuité visuelle

Un examen oculaire systématique est impératif afin de distinguer une atteinte oculaire bénigne d'une autre plus sérieuse. Avant toute chose, l'objectivation de l'acuité visuelle corrigée est essentielle. L'interposition d'un trou sténopéique permettra d'obtenir la meilleure acuité visuelle possible⁴. Chez les patients présentant un œdème de la paupière ou une ptose protectrice, il peut être nécessaire de soulever la paupière pour mesurer l'acuité visuelle. Le fait de tamiser les lumières de la pièce et d'insister auprès des patients pour qu'ils clignent des yeux et se concentrent pour lire permet

Une vision brouillée persistant malgré le clignement des yeux évoque une atteinte oculaire plus sérieuse (kératite, uvéite, glaucome aigu), contrairement à la conjonctivite.

Repère

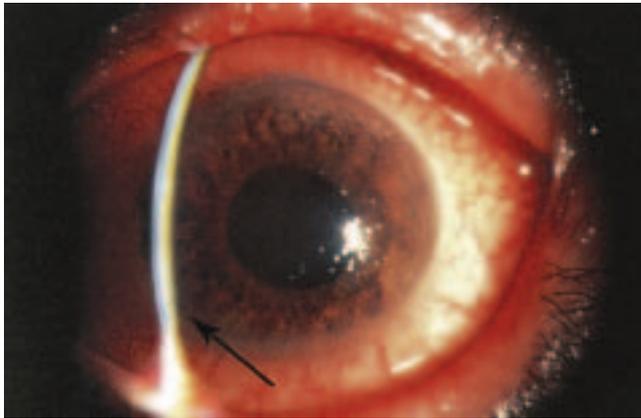


Photo 1. Glaucome aigu à angle fermé



Photo 2. Pinguécule

souvent d'obtenir une acuité étonnante chez plusieurs d'entre eux. Chez certains patients souffrants, il peut être utile de vérifier de nouveau la vision après l'instillation d'un anesthésique topique qui diminuera l'inconfort³.

Les pupilles

L'égalité pupillaire ainsi que la réactivité des pupilles à la lumière sont ensuite des indices précieux. En général, l'uvéite donne lieu à un myosis causé par la contraction du sphincter de l'iris. Une uvéite grave peut s'accompagner d'une irrégularité du rebord de la pupille en raison d'adhérences entre ce dernier et la face antérieure du cristallin, appelées synéchies postérieures. Lorsqu'elles se rompent, les synéchies laissent souvent une trace pigmentée sur le cristallin, révélatrice d'une uvéite antérieure. À l'inverse, le glaucome aigu est ca-

ractérisé par une semimydrisie aréflexique (photo 1), résultant de l'ischémie iridienne associée à l'augmentation importante de la pression intraoculaire. Enfin, les pupilles sont normales en cas de conjonctivite⁵.

Les paupières

Une inflammation du bord des paupières est parfois en cause chez les patients atteints d'hyperhémie oculaire diffuse. À la lampe à fente, on peut remarquer une rougeur, la présence de croûtes et de squames ainsi que des télangiectasies sur le bord palpébral. Ces signes sont typiques de la blépharite, souvent associée à l'acné rosacée¹.

Les sécrétions oculaires

La présence de sécrétions conjonctivales peut aussi orienter le diagnostic. Des sécrétions franchement purulentes indiquent, en général, une conjonctivite bactérienne. Les conjonctivites virales se caractérisent davantage par des sécrétions claires. Les sécrétions mucoïdes sont associées aux conjonctivites allergiques ainsi qu'aux cas graves de sécheresse oculaire¹. Si l'on soupçonne une conjonctivite, il est intéressant de rechercher des adénopathies préauriculaires, typiques des conjonctivites virales, qui sont généralement absentes en cas d'atteinte bactérienne³.

Les conjonctives

À l'examen des conjonctives, il est important de noter le type de rougeur du patient, ce qui est plus facile à observer à l'œil nu, avant de commencer tout examen à la lampe à fente. Une injection ciliaire consiste en une hyperhémie des vaisseaux entourant la cornée. Une telle distribution de la rougeur est souvent associée aux kératites, aux uvéites et au glaucome aigu¹. À l'inverse, l'hyperhémie conjonctivale, qui consiste en un engorgement diffus des vaisseaux conjonctivaux superficiels, est un signe peu spécifique, qui peut être associé à des affections oculaires bénignes. Les hémorragies sous-conjonctivales qui surviennent de manière spontanée sont fréquentes. Elles apparaissent alors sous l'aspect de plaques de sang rouge vif s'étendant sous la conjonctive jusqu'au limbe.

Une injection ciliaire est souvent associée aux kératites, aux uvéites et au glaucome aigu.

Repère

La sclère et l'épisclère

Une inflammation de l'épisclère, une structure vasculaire localisée entre la conjonctive et la sclère, est caractérisée par une rougeur superficielle diffuse, sectorielle ou nodulaire, attribuable à la dilatation des vaisseaux épiscléaux superficiels radiaires. L'épisclérite est typiquement peu douloureuse et d'évolution bénigne². L'inflammation peut récidiver, mais ne laisse aucune séquelle. L'inflammation de la sclère est, quant à elle, douloureuse, en particulier lors des mouvements oculaires et à la palpation légère lorsque les paupières sont closes. De façon caractéristique, la rougeur oculaire associée à la sclérite est moins superficielle et a une apparence violacée à la lumière du jour et s'accompagne de congestion des vaisseaux profonds et d'œdème scléral. Après la guérison, la transparence de la sclère est souvent augmentée en raison de son amincissement.

La pingouécule et le ptérygion

Une rougeur oculaire peut aussi être causée par la présence, chez un patient, d'une pingouécule ou d'un ptérygion. La pingouécule se caractérise par une tache surélevée jaunâtre sur la conjonctive adjacente au limbe, le plus souvent nasal (*photo 2*). Elle est le reflet d'une dégénérescence élastoïde du collagène. La pingouécule peut parfois s'accompagner d'une inflammation de la conjonctive sus-jacente, d'évolution bénigne et à résolution habituellement spontanée. Le ptérygion consiste, pour sa part, en une croissance anormale de tissu fibrovasculaire sur la cornée, le plus souvent en position nasale (*photo 3*). Une inflammation conjonctivale localisée avec hyperhémie peut également y être associée⁵.

La cornée

Au cours de l'examen à la lampe à fente, la présence d'une opacité cornéenne indique une affection plus sérieuse, qui peut être le reflet de plusieurs atteintes oculaires, telles que la kératite, l'ulcère cornéen, les précipités kératiques à la surface endothéliale de la cornée et l'œdème cornéen associé au glaucome aigu. La conjonctivite n'entraîne pas, de façon générale, d'opacité cornéenne évidente¹. Les ulcères cornéens chez les porteurs de verres de contact peuvent être discrets au début. Il faut fortement en soupçonner la présence et les rechercher en prenant soin de soulever les paupières

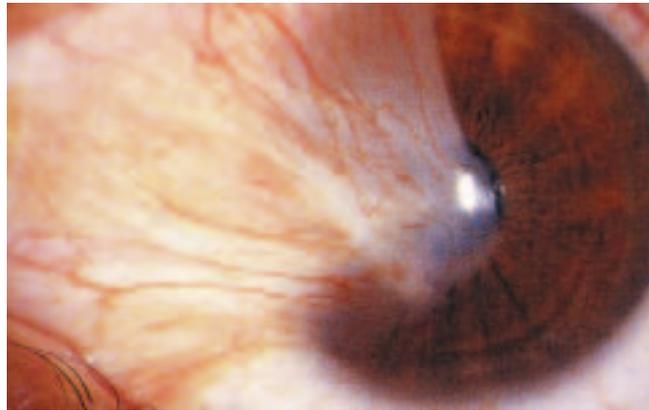


Photo 3. Ptérygion

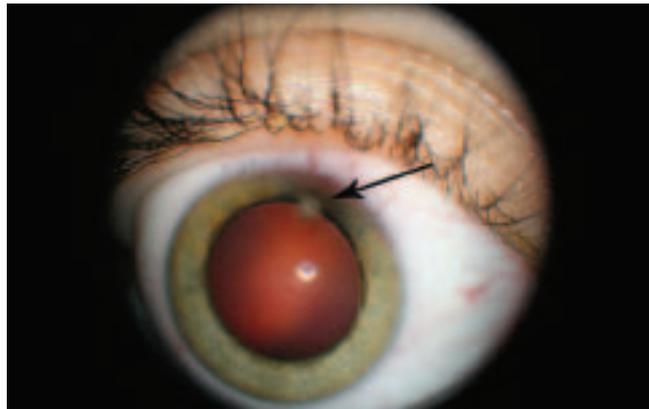


Photo 4. Ulcère cornéen

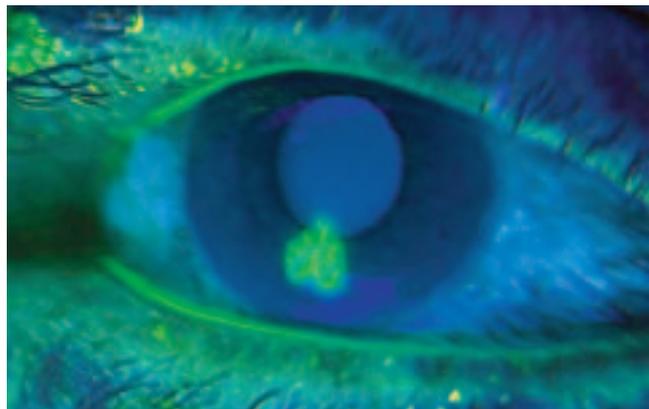


Photo 5. Kératite épithéliale à herpès simplex

afin d'obtenir une vision adéquate de toute la surface cornéenne (*photo 4*)⁶. Les précipités kératiques, caractéristiques de l'uvéite, apparaissent typiquement comme une multitude de petites opacités blanchâtres à la surface interne de la cornée. Ils sont constitués d'amas de leucocytes, agglutinés contre l'endothélium cornéen (*photo 5*). Ils peuvent être de taille et de forme variables

et se situent le plus souvent dans le quadrant inférieur de la cornée. L'œdème cornéen, associé au glaucome aigu, s'observe par un reflet cornéen diffus ainsi que par une diminution de la visibilité des détails de l'iris⁶.

Le test à la fluorescéine

Les érosions épithéliales peuvent être mises en évidence à l'aide de la fluorescéine en bâtonnet. Une zone de cornée dénudée de son épithélium prendra la couleur verte sous un filtre de lumière bleu cobalt après instillation de fluorescéine⁴. Lorsqu'une lampe à fente n'est pas disponible, la lampe de Woods permettra de déceler les lésions épithéliales de taille suffisante. La kératite épithéliale à herpès simplex se manifeste par des lésions linéaires ramifiées, visibles à la fluorescéine, appelées dendrites. Des lésions cutanées herpétiformes peuvent être observées à la fois sur les paupières ou le visage et doivent être recherchées⁶.

Une distribution ponctuée de fluorescéine sur la surface cornéenne peut être d'origine multiple. Chez le patient âgé, une sécheresse oculaire est fréquemment en cause¹. Les kératoconjunctivites sèches graves s'accompagnent parfois de filaments de mucus et de débris de cellules épithéliales qui s'attachent à l'épithélium cornéen. La sécheresse cornéenne peut être occasionnée par un défaut de fermeture des paupières (lagophtalmie), qui doit être recherché. On doit également éliminer la présence d'un entropion ou d'un ectropion de la paupière inférieure caractérisé par une rétroversion ou une éversion du rebord de la paupière, respectivement. La distribution de fluorescéine sous forme de stries linéaires verticales devrait évoquer la présence d'un corps étranger sous la paupière supérieure. Une éversion de la paupière est alors nécessaire : pendant que le patient regarde vers le bas, il faut saisir les cils entre le pouce et l'index et utiliser une tige montée afin d'exercer une pression sur le haut de la paupière au moment où on retourne celle-ci⁴.

Le zona ophtalmique est causé par l'activation du virus varicelle-zona déjà présent à l'état latent dans le ganglion trigéminal. Il se caractérise par la présence de lésions cutanées zostérisiformes suivant la distribution de la première branche du nerf trijumeau. L'atteinte de la branche nasale externe du trijumeau est le plus souvent associée à une atteinte oculaire. L'atteinte cornéenne due au virus varicelle-zona est très variable. Les pseudodendrites en sont

la manifestation la plus typique. Ils se distinguent des dendrites associés au virus de l'herpès simplex par leur aspect surélevé, leur localisation plus souvent périphérique, leurs embranchements plus courts ainsi que leur captation moins marquée de fluorescéine. Une uvéite est parfois présente, seule ou en plus de l'atteinte cornéenne.

La chambre antérieure

À l'examen à la lampe à fente, une chambre antérieure étroite en présence d'une injection ciliaire peut évoquer un glaucome aigu à angle fermé (*photo 1*). La présence de cellules en suspension dans l'humeur aqueuse est, quant à elle, révélatrice d'une uvéite antérieure¹. Ces cellules sont des amas de leucocytes ayant traversé l'endothélium vasculaire lésé et flottant dorénavant dans l'humeur aqueuse. Lorsqu'on utilise un faisceau de lumière en biais à la lampe à fente, leur aspect s'apparente à celui des particules de poussière dans un rayon de soleil. Quant au phénomène de Tyndall, il résulte d'une concentration anormalement élevée de protéines plasmatiques provenant des vaisseaux intraoculaires anormaux dans l'humeur aqueuse. Ce phénomène est souvent observé parallèlement à la présence de cellules dans l'humeur aqueuse. Si on utilise un faisceau de lumière en biais à la lampe à fente, il se compare à la traînée lumineuse que laisse un phare par une nuit de brouillard.

Il est important de rechercher la présence ou non d'un dépôt sanguin (hyphéma) ou purulent (hypopion) dans la chambre antérieure, deux signes de gravité. L'hyphéma est généralement d'origine traumatique et est dû à un saignement dans la chambre antérieure. L'hypopion peut être de nature infectieuse, en présence d'ulcère cornéen grave par exemple, ou de nature inflammatoire chez un patient atteint d'une uvéite importante⁵.

La pression intraoculaire

Une pression intraoculaire élevée (supérieure à 28 mm Hg) en présence d'une hyperhémie oculaire évoque un glaucome aigu, la normale se situant entre 8 mm Hg et 22 mm Hg¹. Il est souvent utile de comparer la pression intraoculaire dans l'œil non atteint afin de confirmer l'hypertension intraoculaire dans l'œil douloureux. On évite, en général, de prendre la pression intraoculaire en cas de déficit épithélial.

Tableau
Diagnostic différentiel de l'œil rouge

	Conjonctivite aiguë	Érosion, kératite, ulcère cornéen	Uvéite antérieure	Glaucome aigu à angle fermé
🌀 Incidence	Très fréquente	Fréquente	Peu fréquente	Rare
🌀 Vision	Pas d'atteinte	↓	↓↓↓	↓
🌀 Douleur	Aucune	De modérée à grave	Modérée	De modérée à très grave
🌀 Sécrétions	De modérées à abondantes 🌀 virales : claires 🌀 bactériennes : purulentes 🌀 allergiques : mucoïdes	Claires – Purulentes	∅	∅
🌀 Injection conjonctivale	Diffuse : surtout dans le cul-de-sac	Diffuse	Périlimbique	Périlimbique ++
🌀 Cornée	Normale	Opacité localisée 🌀 Érosion : captation de fluorescéine	Précipités kératiques	Œdème cornéen
🌀 Pupille	Normale	Variable	Myosis	Semimydrisie peu réactive à la lumière
🌀 Réponse pupillaire à la lumière	Normale	Variable	↓	↓↓
🌀 Pression intraoculaire	Normale	Normale	Normale ou diminuée	Élevée > 28 mm Hg
🌀 Éléments à rechercher à l'anamnèse	🌀 Infection virale : IVRS récente, contacts atteints 🌀 Réaction allergique : prurit, rhinite allergique	🌀 Érosion : corps étranger, traumatisme 🌀 HSV : herpès labial	🌀 Arthralgies 🌀 Lombalgies 🌀 Affection cutanée 🌀 Maladie inflammatoire de l'intestin	🌀 Halos lumineux 🌀 Céphalées au cinéma
🌀 Éléments à rechercher à l'examen	🌀 Infection virale : adénopathies préauriculaires 🌀 Infection bactérienne : sécrétions purulentes 🌀 Réaction allergique : sécrétions mucoïdes	🌀 Érosion : corps étranger sous la paupière supérieure 🌀 HSV : lésions cutanées herpétiformes 🌀 Ulcère : taille et localisation	🌀 Cellules dans la chambre antérieure	🌀 Chambre antérieure étroite
🌀 Conduite à tenir	🌀 Infection virale : compresses froides, analgésiques par v. o. 🌀 Infection bactérienne : antibiotiques topiques 🌀 Réaction allergique : stabilisateurs des mastocytes et antihistaminiques topiques	🌀 Érosion : onguent antibiotique, pansement 🌀 HSV* : orienter avant de prescrire des antiviraux topiques 🌀 Ulcère : orienter avant de donner des antibiotiques topiques	🌀 Orienter avant de donner des corticostéroïdes topiques	🌀 Orienter le jour même

* HSV : virus de l'herpès simplex

Qui traiter ? Qui orienter ?

Plusieurs des affections associées à l'œil rouge peuvent être prises en charge par l'omnipraticien. Un

ophtalmologiste pourra être consulté s'il n'y a pas d'amélioration dans un délai raisonnable. Certains troubles plus sérieux nécessitent toutefois l'avis d'un ophtalmologiste qui pourra poursuivre l'évaluation

et prodiguer les traitements nécessaires. Le *tableau* résume la présentation et la conduite à tenir en présence d'affections associées à l'œil rouge et dont nous avons discuté dans cet article.

La blépharite

La blépharite est, en général, une affection chronique qui nécessite des soins sur une longue période, notamment le nettoyage quotidien du rebord des cils au moyen d'un shampoing doux ou d'une préparation commerciale. Des compresses chaudes devraient être appliquées régulièrement à raison de dix minutes, de une à quatre fois par jour. Un onguent antibiotique topique appliqué au coucher pendant de une à deux semaines peut parfois avoir un effet bénéfique en cas d'exacerbation des symptômes. Un traitement de quelques semaines par un antibiotique par voie orale (minocycline ou doxycycline) peut être utile chez les patients présentant aussi une rosacée importante².

Les hémorragies sous-conjonctivales

Les hémorragies sous-conjonctivales spontanées sont fréquentes et ne demandent aucun traitement. Elles peuvent être causées par une hypertension veineuse, par exemple à la suite de toux ou d'une manœuvre de Valsalva. Elles sont rarement le reflet d'une dyscrasie sanguine ou d'anomalies vasculaires². Si elles sont récurrentes, un trouble de la coagulation peut être recherché¹. Les hémorragies sous-conjonctivales étendues associées à un traumatisme nécessitent pour leur part une évaluation en ophtalmologie afin d'éliminer une atteinte oculaire concomitante plus grave².

Les conjonctivites

Les conjonctivites virales ne nécessitent pas de traitement spécifique. On peut soulager les symptômes à l'aide de compresses froides et d'un analgésique par voie orale. On doit insister sur la grande contagiosité des infections virales et effectuer les recommandations d'hygiène habituelles².

Les conjonctivites bactériennes sont rares comparativement aux atteintes virales. On soulage habituel-

lement les symptômes à l'aide d'un analgésique par voie orale, jumelé le plus souvent à un onguent antibiotique appliqué quatre fois par jour, pendant de une à deux semaines.

Les conjonctivites allergiques répondent généralement bien à un traitement topique à long terme combinant un stabilisateur des mastocytes et un antihistaminique. Le traitement de la rhinite allergique associée, à l'aide d'un antihistaminique par voie orale, exerce souvent des effets bénéfiques sur l'atteinte oculaire².

L'épisclérite et la sclérite

L'épisclérite se caractérise le plus souvent par une résolution spontanée. On peut en soulager les symptômes à l'aide de larmes artificielles. Les cas réfractaires pourront être adressés à un ophtalmologiste qui évaluera s'il est nécessaire de prescrire un anti-inflammatoire topique et pourra effectuer le suivi approprié. Les corticostéroïdes topiques, seuls ou en association avec un antibiotique, ne devraient pas être utilisés par l'omnipraticien puisqu'ils peuvent raviver les kératites bactériennes, herpétiques ou fongiques et entraîner une élévation de la pression intraoculaire³. La sclérite exige toujours une consultation en ophtalmologie puisqu'elle nécessite un traitement à l'aide de corticostéroïdes à action générale et des examens pour la recherche d'une maladie du collagène ou d'une vascularite associée¹.

Les érosions cornéennes

L'érosion épithéliale nécessite l'application fréquente d'onguent antibactérien et un suivi quotidien jusqu'à la résolution complète afin de prévenir une surinfection, qui se traduirait par l'apparition d'un infiltrat cornéen. Les déficits épithéliaux de petite taille guérissent habituellement en quelques jours lorsqu'un onguent antibactérien est appliqué toutes les deux heures durant les périodes d'éveil. Pour les déficits épithéliaux de plus grande taille (plus de 25 % de la surface cornéenne), on peut choisir de mettre un pansement compressif (combinant deux pansements oculaires superposés) après l'application d'un onguent antibactérien¹. Un pansement bien positionné devrait empêcher la

L'érosion épithéliale nécessite l'application fréquente d'un onguent antibactérien et un suivi quotidien jusqu'à la résolution complète afin de prévenir une surinfection.

Repère

paupière supérieure de s'ouvrir. Le pansement doit être remplacé tous les jours par le médecin, qui doit s'assurer quotidiennement de la diminution du déficit épithélial et de l'absence de surinfection⁴. Le pansement est à éviter chez les porteurs de verres de contact qui présentent une érosion épithéliale en raison du risque de surinfection. Les gouttes anti-inflammatoires ne sont généralement pas recommandées puisqu'elles peuvent retarder la réépithélialisation³. Les anesthésiques topiques ne doivent jamais être donnés de manière prolongée puisqu'ils sont toxiques pour l'épithélium cornéen³. Ils ne doivent pas être prescrits ni être remis au patient, même de manière temporaire. Il est préférable d'opter pour un analgésique par voie orale pour soulager un patient souffrant.

Les affections qui nécessitent une orientation en ophtalmologie

En présence d'un infiltrat cornéen, vous devez appeler un ophtalmologiste le jour même. Ce dernier vous indiquera s'il préfère ou non effectuer une culture avant l'application d'antibiotiques topiques. Les ulcères centraux sont d'autant plus inquiétants qu'ils menacent la vision centrale. Les porteurs de verres de contact devraient cesser de les utiliser et être adressés en ophtalmologie dans les plus brefs délais². Les patients chez qui on soupçonne une kératite herpétique devraient aussi être adressés en ophtalmologie pour confirmer le diagnostic par des cultures, au besoin, avant d'instaurer un traitement¹. La présence de cellules dans la chambre antérieure (indiquant une uvéite) ou encore une pression intraoculaire supérieure à 28 mm Hg (caractéristique d'un glaucome) nécessitent aussi l'avis d'un spécialiste le jour même.

MONSIEUR LELIÈVRE vous explique que son œil droit est devenu rouge et douloureux il y a quelques jours et que la rougeur et la douleur se sont rapidement transmises à l'œil gauche. Il souffre également d'un « petit rhume » depuis une semaine. À l'examen, l'acuité visuelle est normale, les conjonctives sont rouges de façon diffuse, la cornée est claire et ne capte pas la fluorescéine. La chambre antérieure est calme et profonde et la pression intraoculaire se situe dans les limites de la normale. Vous palpez des adénopathies préauriculaires douloureuses. Vous concluez à

Summary

Are Red Eyes Always Emergencies? What course of action should primary care physicians follow when consulted by patients afflicted with red eyes? What treatments should they order and when are ophthalmologic referrals necessary? This article will help readers recognize the signs and symptoms suggesting serious ocular conditions such as severe pain, photophobia and a significantly blurred vision that does not improve when blinking. The author explains how a ciliary flush is observed in corneal inflammation, iritis and acute glaucoma, but is absent in patients suffering from conjunctivitis. Some other signs of serious ocular diseases include corneal epithelial disruption, corneal opacities, pupillary abnormalities, shallow anterior chamber and elevated intraocular pressure, and patients suffering from these should be referred to an ophthalmologist.

Keywords: hyperaemia, redness, ciliary, conjunctival

une conjonctivite virale et recommandez à M. Lelièvre des compresses froides ainsi que de l'acétaminophène pour réduire l'inconfort. Vous le prévenez finalement de la grande contagiosité du virus afin qu'il évite de transmettre l'infection à ses enfants. ☞

Date de réception : 15 février 2007

Date d'acceptation : 1^{er} mars 2007

Mots clés : hyperhémie, rougeur, ciliaire, conjonctival

La D^{re} Laurence Letartre n'a déclaré aucun intérêt conflictuel.

Bibliographie

1. Kunimoto DY, Kanitkar KD, Makar MS, rédacteurs. *The Wills Eye Manual, Office and Emergency Room Diagnosis and Treatment of Eye Disease*. 4^e éd. Philadelphie : Lippincott Williams & Wilkins ; 2004.
2. Kaiser P, Friedman N, Pineda R. *The Massachusetts Eye and Ear Infirmary Illustrated Manual of Ophthalmology*. 2^e éd. Philadelphie : Saunders ; 2004.
3. Bradford CA, rédactrice. *Basic Ophthalmology for Medical Students and Primary Care Residents*. 7^e éd. San Francisco : American Academy of Ophthalmology ; 1999.
4. Wilson FM, Blomquist PH. *Practical Ophthalmology: A Manual for Beginning Residents*. San Francisco : American Academy of Ophthalmology ; 2005.
5. Riordan-Eva P, Whitcher JP, Vaughan D, Asbury T. *Vaughan & Asbury's General Ophthalmology*. New York : Lange Medical Books, McGraw Hill ; 2003.
6. Tasman W, Jaeger EA. *Wills Eye Hospital Atlas of Clinical Ophthalmology*. 2^e éd. Philadelphie : Lippincott Williams & Wilkins ; 2001.