

# 順天堂醫事雜誌

## JUNTENDO MEDICAL JOURNAL

2013(平成25年)

### 原 著

在宅医療ではどのように高齢者終末期の診断をしているのか :

終末期の診断の不可能性と判断のもとにケアすることの意義 ..... 山口 鶴子 他

訪問看護師による退院調整への関与に関する分析 —通常の退院調整後との比較から—

原田 静香 他

被虐待児における認知、行動、情緒機能の特徴についての検討 ..... 黒崎 碧 他

### 報 告

東日本大震災における順天堂大学医学部総合診療科医師の活動 ..... 福田 洋 他

### 症例報告

低血糖による意識障害で発見された ACTH 単独欠損症の1例

～疫学調査をふまえた自発性低血糖症の鑑別診断～ ..... 小谷野 肇 他

### 症例に学ぶ

難治性多発口内炎を主訴とした症例 ..... 飯塚 崇 他

嘔吐、めまいで救急外来受診し、経皮的血管形成術を施行した脳動脈解離の高齢男性例

上野 祐司 他

頭痛と嘔吐を主訴に受診した急性閉塞隅角縁内障（縁内障発作）の1例 ..... 佐久間俊郎 他

鈍的外傷による外傷性左横隔膜ヘルニアをきたした症例 ..... 稲垣 智也 他

分娩後出血を契機に診断された後天性血友病 A の1例 ..... 八幡悠里子 他

筋弁による再建を要した高度な挫滅を伴う下腿開放骨折の1例 ..... 清水 梓 他

### 抄 錄

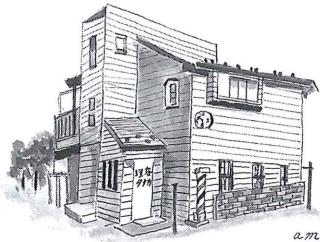
平成24年度老人性疾患病態・治療研究センター研究発表会

### 医学プロムナード

眼のアンチエイジング対策 有害光から眼を護るために生活習慣と栄養・アイテム ..... 村上 茂樹

トランスレーショナルリサーチ (TR) とは —ヒト化 CD26 抗体療法確立について ..... 森本 幾夫

「2人」で知っておきたい妊娠・出産・不妊のリアル ..... 富坂 美織



## 眼のアンチエイジング対策

### 有害光から眼を護るためにの生活習慣と栄養・アイテム

むら 村 上 茂 樹<sup>\*1) 2)</sup>

#### はじめに

情報化社会とよばれる現代においては、情報の90%以上もが眼（視覚）から入るといわれているなかで、これまでの研究から眼の加齢化や不調の一因として、「光刺激」による眼への酸化ストレスにより、「光老化」が発生し進行することが解ってきている。過去の疫学研究においても、日光曝露により角結膜炎と翼状片や白内障、加齢黄斑変性などの発症頻度が高まっていることが報告されているのは周知のとおりである。

さらに、筆者らの研究調査結果においても、視覚障害の進行に伴い、認知症や要介護となる頻度が著しく増加することが判明している。そこで、このような有害な光刺激から眼を護る対処法について解説する。

#### 眼の老化を促進する主な原因

このように、眼の老化は、第一に光刺激による眼内の組織の酸化による光老化が主な原因とされている。すなわち、われわれ現代人の眼は、様々な光刺激による酸化ストレスにさらされているのである。特に、オゾン層の破壊など環境の悪化により、日光曝露による強い紫外線やブルーライト（青紫色光）などの有害な光線を浴びることが多いうえに、パソコンやテレビ・携帯メールなどで長時間にわたってLED光のブルーライトも浴びながら眼を酷使する生活環境にある現代人にとって、光刺激による眼の酸化ストレスの予防対策は非常に重要である。

さらに、このような有害光による光刺激に加えて、喫煙・ストレス・過食や高脂肪・高塩分食、過度の飲酒などが重なることにより、活性酸素が眼内にも著しく増加し、糖尿病網膜症や加齢黄斑変性、白内障などの眼の成人病が近年、著明に増加して視覚障

害の主座を占め、わが国でも多くの中高年の方々がこれらの眼病による視覚障害に悩まされているのである。

このように眼の成人病は、「光刺激による老化」と「眼内の血管の老化」によるものが主な原因であり、その予防対策が重要となっている。

特に、この光刺激による老化は、直接外界に露出して無防備な状態にある眼を直接障害するため、長期にわたって眼を保護する対策を怠ってしまうと、このような眼疾患を発生しやすくなってしまうのである。

それでは、眼の老化を促す有害光について簡潔に説明する。光は波長によって色が違って見える。この人間に見える光よりも波長が短い光が紫外線(UV)である。紫外線はその波長により、さらにUVA, UVB, UVCに分けられる。また、可視光線のなかでも短波長で高エネルギーの紫から青色の光(ブルーライト)が有害光とされ、これらの波長を吸収させるアイテムを使って眼を保護することが重要である。

近年、フロンガスの増加によるオゾン層の破壊のため、今まで届かなかったより有害な紫外線であるUVCも地上にまで届くようになった。また、UVBは角膜へ吸収されるが、スキーや海水浴などで経験されるように浴びる量が多くなると角結膜炎などの急性眼炎症や長期的には翼状片や瞼裂斑などの眼病の原因となる。そして、さらにUVAは、角膜を通り抜けてしまい、ほとんどが水晶体に吸収される。この時UVAは水晶体に含まれる透明な蛋白質を障害し、その組織の障害が徐々に蓄積して水晶体の濁りを発生させて白内障を引き起こすのである。

白内障においては、その原因の約20%以上もが紫外線によるものとされている。その根拠として、地球上においても、特に、温帯地域よりも紫外線の著しく多い熱帯地域や空気が薄くて紫外線の強いネパールやチベットなどの高地に白内障の有病率と失明率がともに著しく高いことが判明しているからである。

\* 1) 順天堂大学スポーツ健康科学部

\* 2) 医療法人湘悠会 むらかみ眼科クリニック

執筆推薦者：森近 浩（前編集顧問）

〔Feb. 20, 2013 原稿受領〕

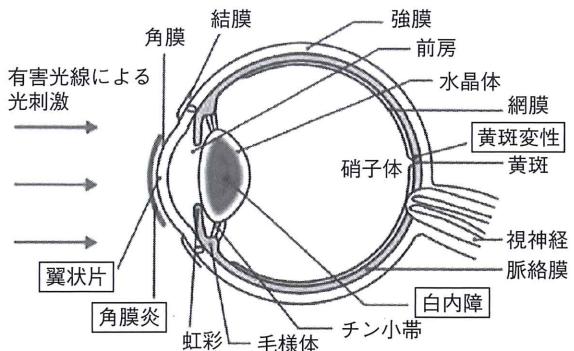


図-1 光老化で起こる眼の疾患

さらに、有害な青紫光である「ブルーライト」は、そのエネルギーにより水晶体をも通過して、網膜の中心部にある視力にとって最も大切な黄斑を障害し、加齢黄斑変性の原因となることも判明している(図-1)。

特に、眼と体に影響を与える有害光として、紫外線とは別に可視光線のなかで最もエネルギーが強く、角膜と水晶体を透過して網膜に影響を与えやすい青紫色光であるブルーライトが近年問題となっている。すなわち、紫外線は角膜と水晶体に主に吸収され、角結膜炎、翼状片や白内障の原因となるのに対し、このブルーライトは水晶体をも透過して網膜の中心にある黄斑に集光して影響を与える特性があり、実際に水夫を対象とした疫学調査でもブルーライトの曝露と加齢黄斑変性の発症に関連があることが明らかになっている。加齢黄斑変性は、米国ではすでに15年よりも前から失明原因の第1位を占め、さらに、近年ではわが国でも失明原因の第4位まで上昇してきている難治性の眼疾患である。

黄斑は、眼内に入った光線が集光されて當時光曝露されるため、眼内で最も新陳代謝が活発な部位で、有害光の光刺激を受けると酸素を多量に消費し活性酸素を発生して黄斑に炎症を生じさせ、その蓄積した代謝産物を処理しようとする生体反応によって脈絡膜側から脆弱な新生血管が発生し、これが容易に出血を繰り返して視覚障害に至る由である。このような経緯から、このような有害光を避けるような生活習慣やブルーライトをカットするオレンジイエロー色の機能カラー眼鏡の着用が奨められている。

しかしながら、近年新たに問題となっているのは、パソコンや携帯電話などの画面から出るLED光に含まれるブルーライトでも長時間曝露による持続した光刺激が眼への悪影響を及ぼす可能性が指摘されており、長時間のOA作業時には眼の保護が必要である。

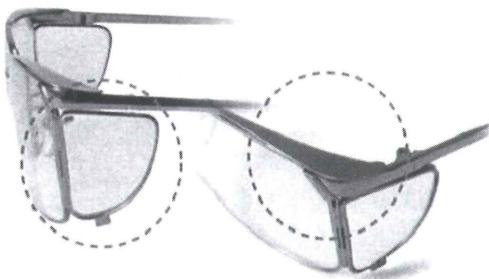


図-2 シールドつきサングラス

### 有害光から眼を護る機能カラー保護眼鏡

このような有害光から眼を護る対策として、外出時には太陽光線を防ぐため、紫外線だけではなく青紫色光もカットする黄橙色（オレンジイエロー）の機能カラーレンズを入れた保護用眼鏡を装用し、同時につばの広い帽子（最近はUVカットの帽子も販売されている）や日傘も使用して日光を避けることが重要である。

ただし、サングラスも、「ファンション用グラス」と品名欄に書かれたものは、紫外線カット機能がないものが多いので、注意が必要である。つまり、ただ黒いカラーだけがついているファンションレンズでは、かえって瞳孔が広がって、紫外線などの有害光がより多く眼の中に入ってしまう、「百害あって一利なし」なのである。しかも、UVカットのレンズでもUVBだけしかカットしない商品が大半を占めているので要注意である。すなわち、これでは、UVAが眼内により多く入光して白内障や加齢黄斑変性になるリスクを増やしてしまうだけの訳なのである。このため、UVAとUVBをともにカットし、表示が紫外線透過率0.1%以下の黄橙色の機能カラーレンズを選ぶことが奨められる。

同時に、フレームも側方から日光が入ってサングラスの中で反射して眼の中で散乱する問題があるため、シールドつきのタイプ（図-2）か、ゴーグルタイプで横も被えるものが奨められる。

なお、コンタクトレンズを使用する場合は、UVカット機能のあるソフトコンタクトレンズを装用したうえで、有害な青紫色光線もカットする機能カラーレンズの保護用眼鏡を装用するとより有効である。

### 眼を保護するための栄養療法

オフィスや家庭でのパソコンなどのOA作業においても、薄い黄色の機能カラーレンズの保護用眼鏡が有害光を吸収し、かつ、光のノイズ（チラツキや反射光）を抑えて、OA作業中の眼の疲れを緩和し

能率を高めるのに有用である。

さらに、このようなOA作業の合間に抗酸化ビタミンであるビタミンCとEや緑黄色野菜に含まれる「カロチノイド」などの抗酸化色素を継続して摂取し、眼内の酸化ストレスを消去して、眼の成人病を予防することが必要である。

この「カロチノイド」の中でも特に、ほうれん草やケールなどに多く含まれる「ルテイン」やニンジンやカボチャなどに多く含まれる「 $\beta$ -カロテン」、サケやイクラ、エビやカニなどの桃赤色の「アスタキサンチン」、そして「ポリフェノール」の一種で眼

精疲労を緩和する黒豆やブルベリー（北欧の野生型ブルベリー）やカシスに多く含まれる「アントシアニン」などの抗酸化力のある色素成分を摂取することで、光刺激による眼の老化の原因となる酸化ストレスを軽減させることができる。

このように、眼を保護するために役立つ栄養を継続して摂取し、保護用機能カラーレンズなどのアイテムも活用して、人生にとって最も大切な器官である眼のアンチエイジング対策に努めることが賢明である。



## グリーンロード

研究者であれば誰しも、自分の論文が広く読まれることを希望しているだろう。グリーンロードとは、自己論文へのアクセス性を高めるために、デジタル化された出版物をウェブ上で公開する、いわゆるセルフアーカイブのことである。その目的は冒頭に述べたような研究者の欲求を満たすことであり、裏返せば引用回数を増やすとする意図が見てとれる。そもそも“green road”という用語は、オープンアクセスジャーナルを“golden road”と呼ぶことに対比して用いられるようになった名称である<sup>1)</sup>。いずれの手法もオープンアクセス化によって情報の入手を容易にしていくことに変わりはないが、その結果には大きな隔たりが生じる<sup>1)</sup>。まず、いずれの手法であっても利用者にとってオープンアクセス化が便利な仕組みであることに変わりはない。しかし雑誌社にとってグリーンロードの普及は購読数や収益に著しいインパクトを与えかねない深刻な問題である。ゴールデンロードの場合はオープンアクセス化にともなう収益が雑誌社に保証されるが、グリーンロードの場合は取りっぱぐれとなるからである。そこで問題となるのが著作権の問題である。オープンアクセス雑誌の場合は著作権を著者が保持することが多いので問題とはならないであろうし、またセルフアーカイブするメリットもない。

一方、それ以外の雑誌においては、出版社が著作権を有していることが一般的である。そして論文をオープンアクセス化するためには、通常\$3,000程度の負担を著者が求められる場合が多い。ゴールデンロードは、その名が示すように有料道路なのである。一方グリーンロードにおいては、出版前の状態であるプレプリントをセルフアーカイブすることが一般的である。これは出版済みのポストプリントをセルフアーカイブすると著作権侵害に抵触するおそれがあるからである。一方プレプリントの使用は一般に著者の権利として認められていることが多い。“golden”か“green”的な主流になっていくからは、図書館学会では議論的らしいが今のところ判然としない。green roadと聞けば、青信号でスイスイ走れる道路を想像してしまいがちであるが、“green”という言葉には「出来立てで未熟な」という意味もあるらしいので注意が必要である。「タダほど怖いものはない」のたとえはここでも有効なのである。

1) Budapest Open Access Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>