

عنوان :

بررسی عوارض لامپ های کم مصرف از دیدگاه طب رایج و طب سنتی

نویسنده :

فرشاد امینی بهبهانی

نویسنده مسئول :

فرشاد امینی بهبهانی

MD_PhD طب سنتی

موسسه مطالعات تاریخ طب، طب اسلامی و مکمل

تهران، خیابان جمهوری، لاله زار نو، کوچه پیرنیا، پلاک ۹

Email: farshadamini2@yahoo.com

نوع مقاله : Opinion

Title:

Evaluation of high pressure gas-filled lamps from the views of the conventional and traditional medicine

Abstract

Objective: to reduce heat production and eliminate energy consumption "high pressure gas-filled lamps" are widely used in home today. But, they have some side effects too. This article tries to discuss and reveal possible side effects.

Methodology: for achieving this purpose, electronic resources of main stream knowledge are investigated besides traditional ones around this basic.

Results: there are three main side effects for high pressure gas filled lamps (HPGFL): side effects of mercury, side effects of ultra violet spectrum and side effect due to difference between lamp's light and sunlight!

Discussion: although HPGFLs seems to be cost effective, they may have serious side effects.

For prevention of side effects, this manuscript suggests three fundamentals: ۱ - correction of wakefulness and sleep cycle of community ۲ - change for the better filament lamps ۳ - correction of HPGFL's light.

At the end of manuscript, security advices against mercury vapor are added.

Keywords: CFL; compact fluorescent lamp; high pressure gas-filled lamp; adverse effect;

چکیده:

مقدمه: به منظور کاهش مصرف انرژی و گرما،

استفاده از لامپ های کم مصرف رو به افزایش است. اما این لامپها عوارضی نیز دارند. این مقاله به بررسی عوارض احتمالی این لامپ ها می پردازد.

روش: بدین منظور از جستجو در منابع الکترونیک طب جدید و منابع طب سنتی ایرانی استفاده شد.

نتایج: عوارض لامپ های فلوروسنت پرشده با بخار جیوه فشار بالا (CFL) را میتوان به سه دسته اصلی تقسیم بندی کرد: عوارض ناشی از جیوه، عوارض ناشی از اشعه ما ورا و بنفش بر بدن انسان و عوارض ناشی از ناهمگونی طیف نور این لامپ ها با نور خورشید.

بحث: پرهیز از این عوارض و همزمان در نظر گرفتن هزینه و مصرف انرژی بالای لامپ های رشته ای به سه راه کار عمده منجر میشود: ۱- تلاش برای اصلاح عادات غلط خواب و بیداری در جامعه ۲- بهینه سازی استفاده از لامپ های رشته ای ۳- اصلاح نور در جهت پرهیز از

عوارض لامپ های کم مصرف

واژه های کلیدی: لامپ کم مصرف - عوارض

مقدمه:

دولت‌های زیادی در سراسر دنیا در حال حذف لامپهای رشته‌ای و جایگزینی آنها با لامپهای کم مصرف هستند. دلیل اصلی اینکار صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی اعلام شده است. ونزوئلا و برزیل از پیشگامان این تغییر هستند پس از آنها اتحادیه اروپا، سوئیس و استرالیا سیاست جایگزینی لامپهای رشته‌ای با کم مصرف را در پیش گرفته اند. آرژانتین، روسیه، ایالات متحده آمریکا، کانادا، مکزیک، مالزی و کره جنوبی در سال ۲۰۱۴ به این سیاست پیوستند چین در حال جایگزینی لامپهای رشته‌ای بالای ۱۰۰ وات با لامپهای دیود و کم مصرف است.^۱ هندوستان ۴۰۰ میلیون لامپ رشته‌ای را جایگزین کرده است. کشور ایران نیز در این زمینه تلاش را شروع کرده است^{۷،۸}

همچنین بعضی از این کشورها ممنوعیاتی نیز در زمینه فروش و واردات لامپهای رشته‌ای تصویب کرده اند.^{۱،۲} این ممنوعیتها اعتراضات حقوقی و نگرانی هایی در زمینه مضرات این لامپها به دنبال داشته است^{۳-۶} بسیاری از خانواده ها به این لامپ ها روی آورده اند و از آنها در منزل خود استفاده میکنند. علیرغم گران بودن لامپ های کم مصرف، طول عمر اعلام شده این لامپها و مصرف کمتر برق، توجیه اقتصادی مناسب را برای خانوارها تامین میکنند. کاهش تولید گازهای گلخانه ای با مصرف انرژی کمتر و آلودگی کمتر محیط زیست ناشی از کاهش مصرف مواد سوختی برای تولید الکتریسیته، جنبه های انسانی استفاده از این لامپ ها بشمار میروند. با تمام این اوصاف، بعضی همچنان لامپ های رشته ای خود را حفظ کرده اند. گروهی از این افراد نور لامپ های کم مصرف را نمی پسندند. گروهی دیگر دچار عوارض شده اند و گروهی بخاطر ترس از عوارض احتمالی پدیده های نو و تازه، در استفاده از این لامپها مردد هستند. این مقاله سعی دارد خواننده را با جنبه های پنهان و منفی استفاده از این لامپ های کم مصرف آشنا کند. نهایتاً تصمیم گیری برای استفاده از این لامپ ها با خواننده خواهد بود.

روش شناسی:

بدین منظور منابع الکترونیک فارسی و انگلیسی با واژه های لامپ کم مصرف، دیود، CFL، Compact fluorescent lamp، lamp light spectrum، incandescent lamp، side effect، benefit و High pressure gas filled lamp جستجو شد سپس از اطلاعات یافت شده، آنهایی که وابسته به منابع معتبر بودند انتخاب شد مطالب بدست آمده بر اساس منابع طبی جدید و سنتی بررسی شد و نظر نهایی و پیش بینی عوارض احتمالی ارائه شد. لازم به ذکر است تئوری ها و پیش بینی های مطرح شده بر اساس مشاهدات موردی با پیش زمینه دانش پزشکی و طب سنتی نتیجه گیری شده اند و برای تایید نهایی، نیاز به مطالعات کلینیکی و پاراکلینیکی دارند.

نتایج:

لامپ های رایج ارائه شده جهت کاهش مصرف انرژی را میتوان به سه دسته اصلی تقسیم

کرد:

۱- لامپهای گازی فلوروسنت (پر شده با فشار کم) که در کشور ایران به لامپ مهتابی معروف هستند.

۲- لامپهای گازی فلوروسنت (پر شده با فشار زیاد) که در حال حاضر با عنوان "لامپ کم

مصرف" و یا compact fluorescent lamp (CFL) تبلیغ میشوند

۳- دیودها: با مکانیسم تبدیل جریان الکتریکی به نور با عبور از یک قطعه کریستال

مکانیسم تولید نور در دو گروه اول استفاده از خاصیت فلوروسانس و تبدیل نور ماوراء بنفش به

نور مرئی با استفاده از ترکیبات حاوی فسفر جدار لامپ ها است.

مشکل جیوه:

اکثر لامپ های CFL رایج همانند لامپ های مهتابی با بخار جیوه پر شده اند^۹ با این تفاوت که

گاز درون آنها با فشار بالاتری از فشار جو، پر شده است. لذا در صورت شکسته شدن تا مسافت

زیادی ذرات جیوه معلق را پرتاب می کنند. هرچند مطالعات انجام شده مجموع جیوه آزاد شده ناشی از شکستن این لامپ ها را کمتر از جیوه آزاد شده بعثت ذغال سنگ سوزانده شده در نیروگاههای ذغال سوز برای جبران انرژی مصرفی ناشی از استفاده لامپ های رشته ای میدانند^{۱۰} اما به نظر میرسد در یک منزل مسکونی، جیوه آزاد شده در هوا بیشتر از جیوه ای خواهد بود که از هوای بیرون وارد منزل میشود. بعلاوه مشکلات زیست محیطی ناشی از عدم باز یافت لامپ های کم مصرف نیز قابل ملاحظه خواهد بود. البته این مشکل در کشورهایی که برنامه ای برای باز یافت آنها دارند مشاهده نمیشود.

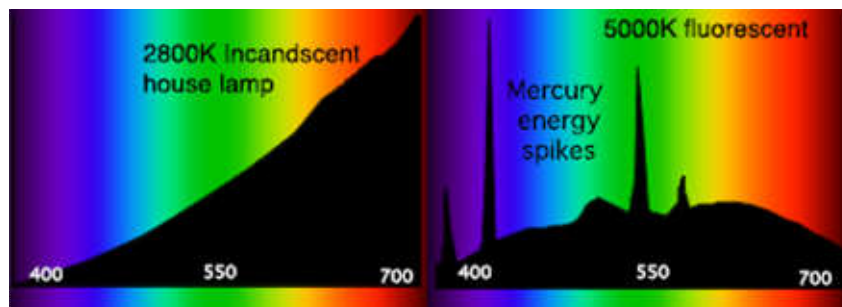
مشکل اشعه ماوراء بنفش:

اشعه ماوراء بنفش که باعث حساسیتهای پوستی و آسیب به شبکیه چشم میشود - خصوصاً در شعاع کمتر از ۲۰ سانتیمتر و تماس طولانی مدت- از معضلات استفاده از این لامپ ها است.^{۱۱} این فاصله کم و بیخطر به نظر میرسد اما با افزایش تعداد لامپ ها (برای مثال در یک لوستر سقفی) و در تماس طولانی مدت، قدرت آسیب بیشتر و طبعاً محدوده خطر بزرگتر میشود. سرطان زایی آنها هنوز مشخص نشده است اما سمیت و آسیب به سلولهای کشت داده شده در آزمایشگاه مشاهده شده است. اشعه UVA و UVC این لامپ ها نسبت به انواع رشته ای زیاد است.^{۱۲}

اثر طیف نور بر چشم و روح:

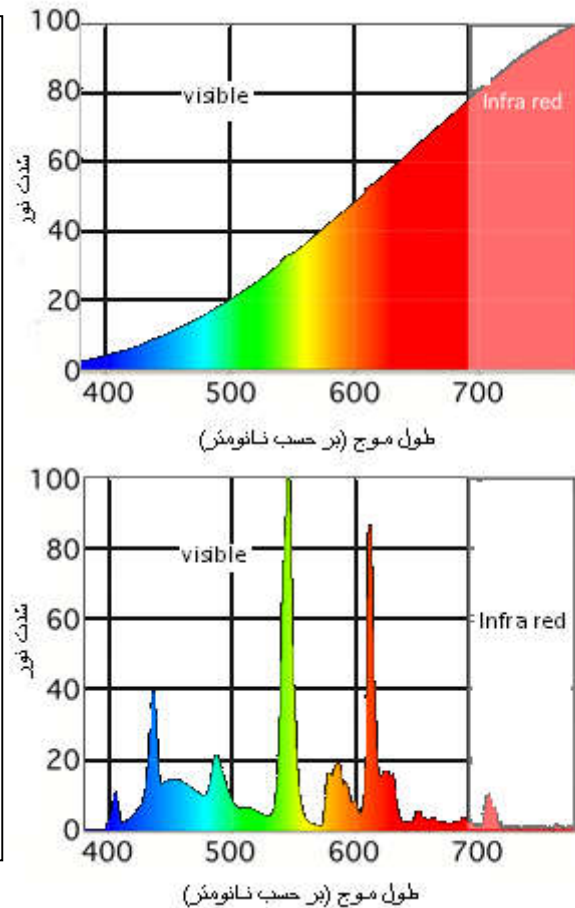
مشاهده طیف نور تولید شده توسط لامپ CFL و مقایسه آن با لامپ های رشته ای نشان میدهد که این لامپ ها دارای سه سرنیزه (spike) در محل نور سبز، آبی و بنفش هستند (شکل ۱) در واقع این لامپ ها کم مصرف نیستند بلکه شدت نورشان در بقیه طیف مرئی کم است. به عبارتی دیگر کم نور هستند اما تیزی و شدت نور در قسمت کوچکی از طیف مرئی این احساس را به شبکیه چشم انسان القا میکند که با منبع نورانی قوی مواجه است. لذا مردمک چشم تنگ میشود. از طرفی تطابق

عدسی چشم به همراه گشاد شدن مردمک برای بهتر دیدن (ناشی از کمبود بقیه طیف از جمله نور زرد) در دو جهت خلاف هم میتواند باعث آزار چشم شود. تماشای ستارگان و افلاک در طب سنتی شادی بخش (مفرح) توصیف شده است.^{۱۴} بعلاوه برای درمان افسردگی فصلی نوری توصیه شده است که بیشترین شباهت را به خورشید داشته باشد.^{۱۳} این شباهت را میتوان از دو جنبه شدت نور و طیف نور مورد بررسی قرار داد. از جهت گستردگی طیف، نور یک شمع یا نور آتش یا نور یک لامپ رشته ای تقریباً این خاصیت را دارد. این نورها میتوانند شادی بخش باشند خصوصاً اگر از منابع متعدد (شبیه آسمان پر ستاره) ساطع شوند. در حالیکه مشاهده نور یک لامپ به اصطلاح کم مصرف، به خاطر سرنیزه در طیف نور آبی و بنفش بیشتر ابتدای تاریکی شب (گرگ و میش هوا) را به روح القا میکند. در طب ایرانی روح در هنگام مواجهه با تاریکی ترس را تجربه کرده به درون میرود.^{۱۴} به بیانی دیگر در حالت ترس و غم، عروق محیطی تنگ و عروق مرکزی گشاد میشوند. تفاوت ترس و غم در افزایش ضربان قلب و حالت روحی فرد مشخص میشود. در ترس معمولاً فشار خون بالا میرود و در غم معمولاً شخص حالت بی حالی را تجربه خواهد کرد. واکنش افراد هنگامیکه مدت طولانی در معرض این نور قرار میگیرند متفاوت خواهد بود: در بعضی ممکن است هیچ آثاری مشاهده نشود اما در بعضی بی حالی و ضعف و غم و در بعضی عصبانیت ناشی از مقابله با موقعیت ترسناک قابل پیش بینی خواهد بود.



شکل ۱: سمت راست (قسمت سیاه) طیف نور لامپ کم مصرف جیوه ای، سمت چپ طیف لامپ رشته ای. توضیح اینکه: لامپ رشته ای فاقد سر نيزه های نور مرئی با شدت زیاد هستند و طیف نسبتاً یکدستی را ساطع میکنند. (عکس از سایت wikipedia برداشته شده است)

شکل ۱:
شکل بالا: طیف نوری یک لامپ رشته ای نمایش داده شده است
شکل پایین: طیف نوری یک لامپ کم مصرف با مصرف انرژی برابر لامپ رشته ای فوق نمایش داده شده است
همانطور که مشاهده می شود در لامپ رشته ای طیف نور مرئی نسبتاً یکدست است هر چند در قسمت مادون قرمز تولید بیشتر است این دو مورد باعث میشود مصرف انرژی بیشتری داشته باشد. در لامپ کم مصرف تولید مادوت قرمز به حداقل رسیده است اما به یکدست بودن طیف نور مرئی خدشه وارد شده که باعث نامطلوب بودن نور آن از دید بعضی از مصرف کنندگان می شود.
منبع اولیه شکل ها از سایت به آدرس زیر برداشت شده است:
<http://www.scratchapixel.com/lessons/۲-d-basic-lessons/lesson-۵-colors-and-digital-images/light>



بحث:

کشور ما با مشکل کمبود منابع مولد انرژی مواجه است. دستیابی فوری به منابع جدید تولید انرژی با تکنولوژی فعلی هر چند امکان پذیر است ولی هنوز گران به نظر میرسد. تلاش برای جایگزینی لامپ های رشته ای با CFL در نگاه اول راه حلی منطقی به نظر میرسد. از طرفی خسارات روحی و جسمی ناشی از اینگونه صرفه جویی ها باعث افزایش هزینه در بخشهای دیگر نظیر هزینه های درمانی، کم کاری ناشی از افسردگی و اشتباهات ناشی از عدم دید با کیفیت خوب خواهد شد. بعلاوه

توصیه و فشار به جامعه جهت کاهش انرژی مصرفی، طبق یک قانون ساده منجر به کاهش تحرک و پویایی جامعه خواهد شد. شاید مدیریت مصرف انرژی و تغییر ساعات خواب و بیداری در جهت اصلاح آن، راه کار درست تری برای کاهش نیاز به ایجاد منابع جدید انرژی باشد. بیدار شدن در سحرگاهان و پایان کار واحدهای اقتصادی قبل از غروب خورشید و توصیه و یادآوری فواید خواب قبل از نیمه شب در رسانه ها، از این دست هستند.

پیشنهادهای:

بهتر است در طراحی خانه ها استفاده حداکثری از روشنایی خورشید مد نظر قرار گیرد. تعبیه پنجره های بزرگ برای منازل و استفاده حد اکثری از نور خورشید و انتقال آن از طریق نورگیره ادر طول روز مثالهایی از این مورد هستند. استفاده از لامپ های رشته ای در کنار کریستالهایی که باعث تفرق و پخش نور میشوند (مثلا در لوستر ها) و القاء تعدد منبع با آینه کاری سقف و دیوار اتاق نشیمن مشکل القاء وضعیت تاریکی و ترس را برطرف خواهد کرد. این وضع، کثرت منبع نور را مانند تماشای ستارگان (که شادی بخش است^۱) القا خواهد کرد. به علاوه با این کار تعداد لامپ های رشته ای مصرف شده پایین میآید که نهایتا منجر به مصرف کمتر انرژی میشود.

برای کاهش عوارض لامپ های کم مصرف چند راه حل پیشنهاد میشود:

الف: از تلاش گروه های تخصصی برای ارتقای کیفیت لامپهای کم مصرف و نزدیک کردن طیف نوری آنها به نور خورشید حمایت به عمل آید. همچنین از تحقیقات در راستای افزایش بهره وری لامپهای رشته ای حمایت شود.

ب: استفاده از پوشش های محافظ اشعه ما وراء بنفش بر روی لامپهای کم مصرف.

ج: از نور غیر مستقیم (ناشی از تابش آنها به دیوار یا سقف) استفاده شود.

د: توصیه های زیر پس از شکستن لامپ های حاوی بخار جیوه^۲ (چه آنها که با گاز پر فشار پر

شده اند چه آنها که با گاز کم فشار پر شده اند مثل لامپ های معروف به مهتابی) جدی گرفته شود:

- ۱- افراد و حیوانات خانگی را از اتاق خارج کنید
- ۲- اسپلیت (دستگاه تهویه مرکزی) را خاموش کنید.
- ۳- با باز کردن پنجره ها کمک کنید هوا به بیرون برود.
- ۴- مواد لازم برای جمع آوری ضایعات لامپ را تهیه کنید.
- ۵- در حین تمیز کردن دقت کنید تمام قطعات شکسته شده و پودر ریخته شده تمیز شود.
- ۶- از جارو برقی مکنده استفاده نکنید اینکار باعث افزایش ذرات معلق جیوه میشود بجای آن از دستمال مرطوب استفاده کنید.
- ۷- ضایعات را در یک ظرف یا کیسه در بسته ریخته و آنرا از خانه بیرون ببرید.
- ۸- از نگهداری قطعات شکسته لامپ در خانه خودداری کنید.
- ۹- پنجره ها را تا چند ساعت باز بگذارید. همچنین دستگاه تهویه مرکزی تا چند ساعت خاموش باشد.

منابع:

- ۱- From Wikipedia, free encyclopedia: Phase-out of incandescent light bulbs. URL is available on: http://en.wikipedia.org/wiki/Phase-out_of_incandescent_light_bulbs#cite_note-DM-۱ last access: June ۱۸/۲۰۱۴
- ۲- Kanter J. Europe's ban on old-style bulbs begins. New York Times. Available at: <http://www.nytimes.com/۲۰۰۹/۰۹/۰۱/business/energy-environment/۰۱iht-bulb.html>. Accessed July ۱۵, ۲۰۱۱
- ۳- مرضیه سعادت. استفاده طولانی مدت از لامپ‌های کم مصرف سرطانزاست. خبرگزاری سینا ۵:۵۱ ۱۵/۱۲/۱۳۹۰ لینک مقاله: <http://sinanews.ir/news/?id=۴۵> تاریخ آخرین دسترسی: ۱۳۹۳/۳/۲۰
- ۴- Nuzum-Keim AD, Sontheimer RD Ultraviolet light output of compact fluorescent lamps: comparison to conventional incandescent and halogen residential lighting sources. Lupus. ۲۰۰۹ May; ۱۸(۶):۵۵۶-۶۰. doi: ۱۰.۱۱۷۷/۰۹۶۱۲۰۳۳۰۹۱۰۳۰۵۲.
- ۵- David Gutierrez . Compact Fluorescent Lights May Harm Health, NaturalNewsMonday, January ۱۱, ۲۰۱۰ available on URL: http://www.naturalnews.com/۰۲۷۹۰۹_compact_fluorescent_lights_health_hazard.html###ixzz۳۴EPv۶q۶L
Last access: ۷/۱۰/۲۰۱۴
- ۶- Helen L. Walls, PhD, MPH, Kelvin L. Walls, PhD, and Geza Benke, PhD . Eye Disease Resulting From Increased Use of Fluorescent Lighting as a Climate Change Mitigation Strategy doi: [۱۰.۲۱۰۵/AJPH.۲۰۱۱.۳۰۰۲۴۶](https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300246) Am J Public Health. ۲۰۱۱ December; ۱۰۱(۱۲): ۲۲۲۲-۲۲۲۵.
- ۷- م یزدی زاده. ماجرای سفر چاوز به ایران و لامپ‌های کم مصرف +جوابیه. سایت خبری تابناک: ۱۳۸۷/۵/۷ کد خبر: ۱۴۹۵۰
- ۸- سرویس: اقتصادی - انرژی. تولید و توزیع لامپ‌های رشته‌ای ممنوع شد. خبرگزاری ایسنا. کد خبر: ۹۳۰۱۲۷۱۱۰۳۱ چهارشنبه ۲۷ فروردین ۱۳۹۳ - ۱۲:۲۷ آدرس اینترنتی خبر: <http://isna.ir/fa/news/۹۳۰۱۲۷۱۱۰۳۱>
- ۹- Canadian Council of Ministers of the Environment. "Canada-Wide Standard for Mercury-Containing Lamps" ۲۰۰۱. Retrieved ۲۰۰۷-۰۳-۲۳. URL is available on: http://www.ccme.ca/assets/pdf/merc_lamp_standard_e.pdf last access: ۲۰۱۳/۱۰/۱۸
- ۱۰- U.S. environmental Protection Agency. Frequently Asked Questions Information on Compact Fluorescent Light Bulbs (CFLs) and Mercury. November ۲۰۱۰ URL available at: http://www.energystar.gov/ia/partners/promotions/change_light/downloads/Fact_Sheet_Mercury.pdf last access: ۲۰۱۳/۱۰/۱۸
- ۱۱- Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) "Light Sensitivity". ۲۰۰۸. URL is available at: http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/۰۴_scenihr/docs/scenihr_۰۰۱۹.pdf last access: ۲۰۱۳/۱۰/۱۸
- ۱۲- Mironava T, Hadjiargyrou M, Simon M and Rafailovich MH. (۲۰ Jul ۲۰۱۲). "The Effects of UV Emission from Compact Fluorescent Light Exposure on Human Dermal Fibroblasts and Keratinocytes In Vitro". Photochemistry and Photobiology. Received ۲۵

April ۲۰۱۲, accepted ۱۳ June ۲۰۱۲ doi:[10.1111/j.1751-1097.2012.01192.x](https://doi.org/10.1111/j.1751-1097.2012.01192.x)

۱۳- Mayo Clinic Staff. Seasonal affective disorder treatment: Choosing a light box. available on URL: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/seasonal-affective-disorder/in-depth/seasonal-affective-disorder-treatment/art-20048298> . last access: Jun ۲۲/۲۰۱۴

۱۴- ابن سینا. ادویه قلبیه (ترجمه فارسی از مترجم ناشناس). تصحیح و شرح: سید حسن رضوی برقی. نشرنی. تهران ۱۳۸۷. صفحه: ۶۸