دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	مخاطر الليزر
المصدر:	المجلة العربية العلمية للفتيان
الناشر:	المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
مؤلف:	هيئة التحرير(معد)
المجلد/العدد:	مج 1, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1997
الشهر:	ديسمبر
الصفحات:	35
رقم MD:	100277
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	أمراض العيون، الليزر، أشعة الليزر، طب العيون، مخاطر الليزر، النظارات
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/100277

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

مخاطر الليزر

التعامل مع إشعاع الليزر مهمة خطيرة ، ذلك لأن عيوننا تُركز شعاع الليزر على بقعة ضئيلة من شبكية العين . وأن شعاعاً قوياً ومتواصلاً أو دفقاً كثيفاً قصيراً من الليزر يمكن أن يحرق الشبكية مسببا بقعة عمياء دائمة لذلك يعمل الباحثون الآن على تطوير أجهزة جديدة تمنعُ جرح العيون بالليزر ، دون أن تعرقل في الوقت نفسه الرؤية الطبيعية .

هناك قواعد صارمة تحكم التعامل اليومي بالليزر كما هو الحال في بعض محلات البيع مثلاً . غير أن ليزرات البحوث والمختبرات سببت في الآونة الأخيرة بعض الجروح في عيون مستعمليها . كما أن تطوير بعض الأنظمة الليزرية العسكرية كما هو الحال مع بعض الأسلحة الليزرية ضد الأشخاص ، أو تلك التي تساعد على توجيه الأسلحة ، يمثل خطرا حقيقيا على الجنود في ساحات المعارك التي تستعمل تقانة متقدمة .

ولقد اعتاد أولئك الذين يستعملون الليزر أن يغطوا عيونهم بنظارات أو عدسات واقية مصنوعة من مواد تمتص الضوء بقوة عند بعض الأطوال الموجية الليزرية . والنظارات تكاد أن تكون معتمة لذلك الطول الموجي المعين ، غير أنها تسمح لبقية الضوء المرئي بالمرور . وبينما تقي العيون من الضوء الليزري القوي المباشر ، إلا أنها تحجب أيضا أي ضوء ضعيف له ذلك الطول الموجي نفسه . وبذلك لن يكون بمقدور مرتديها رؤية الشعاع الذي يعملون به على الإطلاق . وهذا في حد ذاته يمثل مخاطر أخرى ، ويمكن أن يُغري العاملين بالتخلص من نظاراتهم .

أما في ساحات المعارك فالوضع أكثر تعقيدا ؛ فالنظارات القياسية تحجبُ طولا موجيا معينا ، غير أن الأنظمة العسكرية قد تستعمل واحدا من أنواع مختلفة من الليزر . وما يزيد الأمور سوءاً ، أن بعض الليزرات الجديدة يمكن أن تُضبَط عبر مدى واسع جدا من الأطوال الموجية ، مما يعني أن النظارات القياسية لن تكون قادرة على حجبه بطريقة كاملة .

وطوال سنين عديدة ، درس الباحثون مواد تسمى المحددات البصرية ، وهي مواد تكون شفافة عادة بيد أن لونها يغمق حال تعرضها للضوء ، ومن الأمثلة المعروفة على هذه المواد العدسات الفوتوكرومانية التي تُستعمل في صناعة النظارات الشمسية . غير أن تفاعلها البطيء وعتمتها المحدودة يجعلها غير صالحة لصناعة الواقيات الليزرية . ومن الناحية المثالية ، فإن المواد المستعملة في الوقاية من الليزر يجب أن تستجيب بسرعة للتغير في شدة الضوء ، كي تحجب نبضات ضوئية لا تستغرق إلا بضعة أجزاء من مليار من الثانية ، كما يجب أن تسمح بعبور أقل من واحد من عشرة آلاف من طاقة الليزر إلى العين . وبينما لم يصل أحد بعد إلى مثل هذا الهدف ، غير أن بعض المختبرات العلمية أعلنت عن تقدم مدهش في هذا المضمار .

ويطور باحثون آخرون نوعية أخرى من المواد التي تمتصّ جزءاً متزايداً من الضوء مع ازدياد شدته . ولقد استعمل هؤلاء مواد معقدة مكونة من ذرات معادن ثقيلة وجزيئات عضوية متعددة الحلقات يُطلق عليها الفثالوسيانين . وهم يعتقدون أن هذه الجزيئات يمكن أن تتواءم مع ليزرات تعمل بأطوال موجية مختلفة ، على الرغم من أنهم جربوها على نوع واحد من الليزر .

تمتص هذه الجزيئات المعقدة عندما تكون في هيئة مسحوق مقدارا ضئيلا من الضوء المرئي الذي يتراوح طوله الموجي بين 425 و 600 نانومتر ، وهذا ما يجعلها شفافة في الضوء الاعتيادي . ولكن الضوء الشديد يثير الجزيئات إلى حالة تمتص فيها الضوء الأخضر عند الطول الموجي 532 نانومتر الذي يحرره ليزر الحالة الصلبة . وكلما ازدادت شدة الضوء ازداد الامتصاص .

في كل يوم يظهر نوع أفضل من الليزر ، غير أن ذلك يتطلبُ أيضا وقاية أفضل ، وكي نحصل على تقنية متقدمة وأمينة أيضاً ، ينبغي أن يسير المساران البحثيان مع بعضهما تماماً ، كما تسير أشعة الليزر !