

بررسی مقایسه‌ای سطوح اسیداسکوربیک پلاسمایی بیماران کاتاراکتی و افراد سالم

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۴/۱۴

چکیده

زمینه و هدف: ویتامین‌های آنتی‌اکسیدان رژیم غذایی، به‌خصوص ویتامین C، می‌تواند نقشی را در پیشگیری از بروز و توسعه صدمات بینایی ناشی از پیری ایفا نماید. هدف این مطالعه، تعیین سطح اسید اسکوربیک پلازما در بیماران کاتاراکتی و افراد سالم می‌باشد. **روش بررسی:** گروه تست شامل پنجاه بیمار کاتاراکتی داوطلب عمل بود در حالی‌که اعضای گروه کنترل از همراهان بیماران و کادر بیمارستان که سنشان با بیماران کاتاراکتی همسان بود برای انجام مطالعه انتخاب گردید. فرم پرسش‌نامه که واجد اطلاعاتی در خصوص سن، جنس و محل زندگی (شهر یا روستا) افراد بود نیز تکمیل گردید. پنج میلی‌لیتر خون از بیماران کاتاراکتی و افراد سالم گرفته شد، بعد از سانتریفوژ کردن، سطح اسیداسکوربیک پلازما از طریق روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری گردید. **یافته‌ها:** میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما در بیماران کاتاراکتی $0/96 \pm 0/08 \text{ mg/dl}$ و در افراد سالم $1/12 \pm 0/15 \text{ mg/dl}$ بود. سطح اسیداسکوربیک پلازما در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر بود ($p < 0/001$). سطح اسیداسکوربیک پلازما در هر دو گروه در آقایان با افزایش سن کاهش معنی‌داری را نشان می‌داد، در حالی‌که تغییرات معنی‌داری در این ارتباط در خانم‌ها مشاهده نگردید ($p = 0/01$). سطح اسید اسکوربیک پلازما در روستائیان نسبت به افراد شهری و در خانم‌ها نسبت به آقایان بالاتر بود ($p = 0/03$). **نتیجه‌گیری:** این مطالعه نمایان ساخت که سطح اسید اسکوربیک سرم در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر می‌باشد. ویتامین‌های آنتی‌اکسیدان رژیم غذایی، به‌خصوص ویتامین C که به‌مقدار فراوان در میوه‌های مدیترانه‌ای یافت می‌شود می‌تواند در پیشگیری از بروز و تکوین کاتاراکت پیری که بار زیادی بر سرویس‌های سلامت بسیاری از کشورها تحمیل می‌کند را ایفا نماید.

کلمات کلیدی: اسپکتروفتومتری، اسید اسکوربیک، سطح پلاسمائی، کاتاراکت پیری.

جلال درخشنده^۱

کوروش فولادساز^۲

فریدون حیدرپور^{۳*}

۱- گروه چشم

۲- گروه بیوشیمی

۳- گروه فیزیولوژی

دانشگاه علوم پزشکی زنجان

* نویسنده مسئول، زنجان، انتهای شهرک کارمندان،
دانشکده پزشکی گروه فیزیولوژی

تلفن: ۰۲۴۱-۴۲۴۰۳۰۱

email: pheyardpour@yahoo.com

مقدمه

نابینایی به کاتاراکت پیری مربوط می‌گردد.^۱ کاتاراکت مرتبط با کهولت سن موجب بروز کوری و صدمات بینایی در سرتاسر دنیا می‌گردد.^۲ علی‌رغم تلاش‌های بسیار برای قابل دسترس نمودن اعمال جراحی با کیفیت بالا، جهت مشکلات منتهج از دستگاه بینایی، هنوز به‌طور فزاینده‌ای بیمارانی که از این مشکل رنج می‌برند، به‌علت کاتاراکت کور می‌شوند. در صورتی‌که بتوان با یک شیوه مداخله‌ای عملی و وسیع روند بروز کاتاراکت را ۱۰ سال به تعویق انداخت، نیاز به عمل جراحی کاتاراکت در حدود ۴۵٪ کاهش می‌یابد. مطالعات اپیدمیولوژیک قبلی نمایان ساخته است که موارد خطر ساز کاتاراکت پیری شامل: سطح آموزش پایین، کاهش یافتن پوشش ابرها، مصرف

کاتاراکت (Cataract) در افراد مسن به‌عنوان یک مشکل بینایی مهم مطرح است و هزینه‌های هنگفتی را بر سرویس‌های سلامت بسیاری از کشورها تحمیل می‌نماید.^۱ در انگلستان و آمریکا در دهه منتهی به سال ۱۹۸۵ میزان عمل جراحی کاتاراکت در حدود ۶۵٪ افزایش یافته است و در دهه قبل از آن، این افزایش در ایالت متحده به میزان ۱۷٪ بود، به‌طوری‌که یک میلیون عمل جراحی کاتاراکت به‌تنهایی در سال ۱۹۸۵ در آمریکا صورت گرفت.^۲ کل تعداد نابینایان هند در حدود ۱۲ میلیون نفر تخمین زده می‌شود، در کل میزان شیوع نابینایی در هند در حدود ۱/۴۹٪ می‌باشد که حدوداً ۸٪ از میزان

تایید گردید. از میان بیماران بستری شده در بخش بیمارستان ولیعصر که داوطلب عمل کاتاراکت شده بودند، پنجاه بیمار کاتاراکتی انتخاب گردید. کاتاراکت پیری در افراد گروه تست توسط چشم پزشک تایید گردید. پنجاه فرد سالم، از میان همراهان بیماران و کادر بیمارستان که سانشان با بیماران کاتاراکتی همسان بود برای انجام مطالعه انتخاب گردید. کلیه افراد سالم انتخاب شده شرایط عمومی ذیل را دارا بودند: کاتاراکت پیری نداشتند، از بیماری چشمی خاصی رنج نمی‌بردند و سابقه‌ای از بیماری‌های خاص را نداشتند. فقدان کاتاراکت پیری و سایر بیماری‌های چشمی در افراد گروه کنترل نیز توسط چشم پزشک تایید گردید. مواردی نظیر ابتلا به بیماری‌ها حاد و مزمن خاص، مصرف دارو، یا اعتیاد حذف از مطالعه را در پی داشت. قبل از انجام آزمون از کلیه داوطلبین رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و فرم پرسش‌نامه که واجد اطلاعاتی در خصوص سن، جنس و محل زندگی (شهر یا روستا) افراد بود نیز تکمیل گردید. با توجه به سن افراد کلیه داوطلبین در سه دسته قرار گرفتند: دسته A (افراد ۵۹-۵۰ ساله)، دسته B (افراد ۶۹-۶۰ ساله)، دسته C (افراد بالای ۷۰ سال). نظر به اینکه دادن اطلاعات به داوطلبین احتمال تاثیر بر نتیجه آزمایش را موجب می‌گردید، هیچگونه اطلاعاتی به داوطلبین داده نشد و در شرایطی که افراد زندگی عادی خود را تعقیب می‌کردند و از رژیم غذایی معمول استفاده می‌نمودند در شرایط انجام مطالعه قرار گرفتند. پنج میلی‌لیتر خون از بیماران کاتاراکتی و افراد سالم گرفته شد و به لوله‌های آزمایش قبل از اضافه کردن خون به ازای هر میلی‌لیتر خون ۰/۲ میلی‌گرم هپارین اضافه گردید. بعد از سانتریفوژ کردن و گرفتن پلاسما، تا هنگام انجام سنجش سطح اسیداسکوربیک پلاسما، پلاسما گرفته شده در فریزر نگهداری گردید. متدهای سنجش سطح اسیداسکوربیک پلاسما شامل: HPLC، متدهای بیولوژیک و اسپکتروفتومتری است. اگرچه HPLC حساس‌ترین و اختصاصی‌ترین، متد سنجش سطح اسیداسکوربیک پلاسما است، اما به علت هزینه بالا و نیاز به وجود افراد متخصص چندان کاربردی نمی‌باشد. در این مطالعه، روش اسپکتروفتومتری برای سنجش سطح اسیداسکوربیک پلاسما مورد استفاده قرار گرفت.^{۱۲} اسید تری‌کلرواستیک (TCA)، محلول استاندارد اسیداسکوربیک (یک میلی‌گرم اسیداسکوربیک در یک میلی‌لیتر آب مقطر)، زغال فعال، دی‌نیتروفنیل هیدرازین، اسید کلریدریک، اسید سولفوریک غلیظ، لوله آزمایش متوسط و کاغذ

آسپرین، رژیم‌های غذایی با سطوح پایین از نظر بعضی از مواد مغذی خاص، فشارخون بالا، اندکس توده بدنی پایین، استفاده از سوخت‌های ارزان برای پخت و پز، سطوح پایین اندکس آنتی‌اکسیدان، سیگار کشیدن، افزایش تابش اشعه UV-B و دیابت می‌باشند.^۵ نقش مکمل‌های غذایی در پیشگیری از بروز و توسعه بیماری‌های چشم مورد توجه کادر سرویس‌های سلامت و بیماران قرار می‌گیرد.^۷ چند مطالعه انجام شده بر روی کاتاراکت بیان می‌دارد که ریز مغذی‌های آنتی‌اکسیدان نظیر آلفا-توکوفرول رتینول و اسید اسکوربیک می‌توانند در جلوگیری از بروز کاتاراکت نقش حفاظتی داشته باشند.^۸ غلظت اسیداسکوربیک در کریستال عدسی از غلظت گلوکز بالاتر می‌باشد کاهش غلظت اسیداسکوربیک در حضور پروتئین‌های عدسی قادرند که روند غیر آنزیمی "قهوه‌ای شدن" را موجب گردند.^۹ به‌خاطر واکنش زیاد محصولات اکسیداسیون اسید اسکوربیک با پروتئین‌های و به علت بالا بودن غلظت اسید اسکوربیک در عدسی چشم انسان، Bensch، برای اولین بار اظهار داشت که اکسیداسیون ویتامین C می‌تواند در روند قهوه‌ای شدن کریستال‌های عدسی نقش داشته باشد.^{۱۰} نظریه اکسیداتیو شکل‌گیری کاتاراکت فرض را بر این قرار داده، که نوع اکسیژن برگشت‌پذیر می‌تواند به پروتئین‌های عدسی و فیبرهای غشاء سلولی آسیب برساند. از اینرو مواد غذایی آنتی‌اکسیدان قابلیت حفاظت از این تغییرات را دارند.^{۱۱} در کشورهای غربی در بسیاری از مطالعات اپیدمیولوژیک ارتباط پاره‌ای از رژیم‌های تغذیه‌ای خاص با خطر آفرینی بروز و تکوین کاتاراکت مرتبط با پیری نشان داده شده است. با وجود این در چند مطالعه آینده‌نگر این ارتباط در جوامع آسیایی مورد مطالعه قرار گرفته است. در کل، در مطالعات انگشت شماری سطوح اسیداسکوربیک پلاسما بیماران کاتاراکتی و افراد سالم مورد سنجش قرار گرفته است. هدف این مطالعه، تعیین سطح اسید اسکوربیک پلاسما در بیماران کاتاراکتی و افراد سالم می‌باشد.

روش بررسی

نوع مطالعه توصیفی و زمان مطالعه در طی سال ۸۱-۸۰ صورت گرفت. این مطالعه در گروه چشم بیمارستان ولیعصر دانشگاه علوم پزشکی زنجان انجام گرفت و قبل از انجام مطالعه کلیات طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه مورد مطالعه قرار گرفت و انجام مطالعه

معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک جنس را نشان می‌دهد. جدول ۳ مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما و انحراف معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک دسته‌های سنی را نشان می‌دهد جدول ۴ مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما و انحراف معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک محل زندگی افراد (شهر یا روستا) را نشان می‌دهد. سطح اسیداسکوربیک پلازما در هر دو گروه در آقایان با افزایش سن کاهش معنی‌داری را نشان می‌داد، در حالی که با افزایش سن تغییرات معنی‌داری در سطح اسید اسکوربیک پلاسمای خانم‌ها مشاهده نگردید. سطح اسیداسکوربیک پلازما در روستائیان نسبت به افراد شهری ($p=0/03$) و در خانم‌ها نسبت به آقایان به‌طور معنی‌داری بالاتر بود ($p=0/01$).

جدول ۱- توزیع فراوانی بر حسب سن افراد مورد مطالعه در گروه‌های تست و کنترل را نشان می‌دهد

محدوده سنی افراد	گروه تست	گروه کنترل
گروه A (افراد ۵۰-۵۹ ساله)	۱۸	۲۳
گروه B (افراد ۶۰-۶۹ ساله)	۱۸	۱۸
گروه C (افراد بالای ۷۰ ساله)	۱۴	۹

صافی از شرکت سیگما تهیه گردید. سطح اسید اسکوربیک پلازما با دستگاه اسپکتروفتومتر Ultrospec II LKB Brand (Cambridge, England) اندازه‌گیری شد. اطلاعات به‌دست آمده از طریق پرسش‌نامه و اسپرومتری وارد رایانه گردید، یافته‌های به‌دست آمده به‌صورت مقادیر Mean±S.D ارائه گردید و آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از آزمون t- test تجزیه و تحلیل شد و ($p<0/05$) به‌عنوان تغییرات معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از پنجاه بیمار کاتاراکتی ۲۸ نفر مرد و ۲۲ نفر زن بودند و از پنجاه فرد گروه کنترل ۳۰ نفر مرد و ۲۰ نفر زن بودند. جدول ۱ توزیع فراوانی بر حسب سن افراد مورد مطالعه در گروه‌های تست و کنترل را نشان می‌دهد. میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما در بیماران کاتاراکتی $0/96 \pm 0/08$ mg/dl و در افراد سالم $1/12 \pm 0/15$ mg/dl بود. سطح اسیداسکوربیک پلازما در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر بود و ($p<0/0001$) جدول ۲ مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما و انحراف

جدول ۲: مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما و انحراف معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک جنس را نشان می‌دهد

جنسیت	تعداد	میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما	انحراف معیار	P*
گروه تست (مذکر)	۲۸	0/93 mg/dl	0/09	0/0002
گروه کنترل (مذکر)	۳۰	1/06 mg/dl	0/12	
گروه تست (مونث)	۲۲	1 mg/dl	0/06	0/00001
گروه کنترل (مونث)	۲۰	1/22 mg/dl	0/08	

*آزمون آماری: t-test $p<0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

جدول ۳: مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما و انحراف معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک دسته‌های سنی را نشان می‌دهد

دسته‌بندی سنی	تعداد	میانگین سطح اسیداسکوربیک پلازما	انحراف معیار	P*
گروه A (تست)	۱۸	0/99 mg/dl	0/06	0/0001
گروه A (کنترل)	۲۳	1/15 mg/dl	0/15	
گروه B (تست)	۸	0/97 mg/dl	0/07	0/0007
گروه B (کنترل)	۱۸	1/11 mg/dl	0/13	
گروه C (تست)	۱۴	0/91 mg/dl	0/10	0/021
گروه C (کنترل)	۹	1/08 mg/dl	0/16	

*آزمون آماری: t-test $p<0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

جدول-۴: مقادیر میانگین سطح اسیداسکوربیک پلاسما و انحراف معیار در گروه‌های تست و کنترل به تفکیک محل زندگی افراد (شهر یا روستا) را نشان می‌دهد.

محل زندگی افراد شهر یا روستا	تعداد	میانگین سطح اسیداسکوربیک پلاسما	انحراف معیار	P*
گروه تست (شهر)	۲۳	۰/۹۰mg/dl	۰/۰۷	<۰/۰۰۰۱
گروه کنترل (شهر)	۲۹	۱/۰۸mg/dl	۰/۱۲	
گروه تست (روستا)	۲۷	۱/۱۰mg/dl	۰/۰۷	۰/۰۰۰۱
گروه کنترل (روستا)	۲۱	۱/۱۷mg/dl	۰/۱۵	

*آزمون آماری: t-test: p<۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

بحث

در این مطالعه چند یافته کلیدی در ارتباط با بررسی مقایسه‌ای سطوح اسید اسکوربیک پلاسما بیماران کاتاراکتی و افراد سالم حاصل گردید که اهم آنها به شرح زیر است. اولاً، سطح اسیداسکوربیک پلاسما در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر بود (p=۰/۰۰۰۰۱). پایین بودن سطح اسیداسکوربیک در بیماران مبتلا به کاتاراکت پیری در مطالعات قبلی نمایان گردیده است. ثانیاً، سطح اسیداسکوربیک پلاسما در هر دو گروه تست و کنترل در خانم‌ها نسبت به آقایان بالاتر بود.

بالا بودن سطح اسیداسکوربیک پلاسما به زیادی مصرف میوه و سبزیجات توسط خانم‌ها مربوط می‌گردد، خانم‌ها نسبت به آقایان مدت زمان بیشتری را در منزل سپری می‌نمایند و میوه و سبزیجات بیشتری را می‌خورند. ثالثاً، سطح اسید اسکوربیک پلاسما در هر دو گروه تست و کنترل در آقایان با افزایش سن کاهش یافت، که این تغییرات به کمی مصرف میوه و سبزیجات در آقایان مربوط می‌گردد. اما تغییر سطح اسیداسکوربیک پلاسما در خانم‌ها با افزایش سن معنی‌دار نبود. رابعاً، سطح اسیداسکوربیک سرم در هر دو گروه تست و کنترل در روستائیان نسبت به افراد شهری بالاتر بود. بالاتر بودن سطح اسیداسکوربیک پلاسما در روستائیان نسبت به افراد شهری به ارزان قیمت بودن سبزی و میوه در مناطق روستائی نسبت به مناطق شهری مربوط می‌گردد ضمناً در دسترس بودن بیشتر سبزی و میوه در مناطق روستائی نسبت به مناطق شهری نیز در این ارتباط مطرح است. Tarwadi بیان نمود که کمبود ریزمغذی‌های آنتی‌اکسیدان در رژیم‌های غذایی در گروه بیماران کاتاراکتی از افراد گروه کنترل بارزتر بود. کمبود بتا- کاروتن، اسید اسکوربیک، اسید فولیک، آهن، فیتات و پلی‌فنل‌ها خطر اکسیداتیو در خون و عدسی را افزایش

می‌دهد.^{۱۳} یافته‌های Linetsky از این فرضیه حمایت می‌کند که اگر کاهش اسیداسکوربیک در عدسی مرتفع شود. آسکوربیل‌اسیون کریستال‌های عدسی می‌تواند تغییرات معنی‌داری را در تداخلات دامنه‌دار کوتاه‌مدت بین دستجات کریستال‌ها که منجر به جمع‌شدن پروتئین‌ها، تفرق نور و نهایتاً شکل‌گیری کاتاراکت پیری می‌گردد موجب گردد.^{۱۴} Badhu بیان نمود که سطح اسیداسکوربیک پلاسما و مایع زلالیه در بیماران کاتاراکتی که در نواحی کوهستانی نپال زندگی می‌کردند به‌طور معنی‌داری از افرادی که در سرزمین‌های پست نواحی حاشیه‌ای خط استوا زندگی می‌کردند پایین‌تر بود، کاهش سطح اسیداسکوربیک پلاسما و مایع زلالیه در این افراد می‌تواند در اثر زندگی در نواحی مرتفع و تابش اشعه اولترا ویوله بر متابولیسم اسیداسکوربیک بروز نماید.^{۱۵} استرس‌های اکسیداتیو در پیشرفت بروز کاتاراکت یکی از علت‌های اصلی محسوب می‌گردد. در مطالعات منتشر شده بسیاری نقش مکمل‌های تغذیه‌ای بر شکل‌گیری و پیشرفت کاتاراکت شرح داده شده است.^{۱۶} وجود آسکوربات در ویتره تماس عدسی با اکسیژن را کاهش می‌دهد، اگرچه کاتالیزور این واکنش ناشناخته است اما تصور می‌گردد که آهن آزاد در این واکنش مشارکت می‌نماید. حالت ژل ویتره سطوح قابل توجهی از آسکوربات را در ویتره نگه می‌دارد و از این طریق مقدار مصرف اکسیژن را متعادل می‌سازد. ویترومی یا دژنراسیون پیشرفته ویتره می‌تواند تماس عدسی با اکسیژن را افزایش دهد و از این طریق پیشرفت N کاتاراکت را موجب می‌گردد.^{۱۷} Ferrigno دریافت که زیادی سطح اسیداسکوربیک پلاسما می‌تواند با کاهش شیوع N و PSC کاتاراکت در ارتباط باشد.^{۱۸} Yoshida ابراز نمود که مصرف ویتامین C در رژیم غذایی افراد میانسال ژاپنی ممکن است که خطر بروز کاتاراکت پیری را کاهش دهد.^{۱۱} تقلیل ویتامین C سرم (سطح اسیداسکوربیک سرم بین ۵mg/l-۲) می‌تواند بروز مشکلات دامنه‌داری نظیر افزایش

چشمی باید گنجانده شوند.^۷ نتایج مطالعه Valero مستندات نقش حفاظتی ویتامین C در پیر شدن عدسی را تقویت می‌نماید، در این مطالعه این اثر سودمند از ویتامین C در جمعیتی که میزان مصرف میوه‌های واجد ویتامین C فراوان بود مشاهده گردید.^۱

نتایج حاصل از این مطالعه، با یافته‌های سایر مطالعات در این زمینه مطابقت دارد، این مطالعه نمایان ساخت که سطح اسیداسکوربیک پلاسما در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر می‌باشد. نهایتاً به‌عنوان آخرین توصیه ذکر این نکته ضرورت دارد که افزایش مصرف روزانه میوه و سبزیجات دارای اثرات متعددی بر عملکرد دستگاه‌های مختلف بدن بوده، مضافاً اینکه در پیشگیری از بروز و تکوین کاتاراکت پیری که بار زیادی را بر سرویس‌های سلامت بسیاری از کشورها تحمیل می‌کند، (۱۵ تا ۲۰ درصد افراد سالمند از این مشکل رنج می‌برند)، نقش سودمندی را ایفا نماید و برگه حمایتی دیگر، بر مناظرات اخیر در خصوص نقش حفاظتی افزایش مصرف ویتامین C در پیشگیری از کاتاراکت می‌افزاید. در ایران میزان تولید سبزی و میوه درخور توجه است در صورتی که شرایطی فراهم شود که میوه و سبزی با قیمت مناسب در اختیار عامه مردم قرار گیرد و با نهادینه کردن فرهنگ استفاده از سبزی و میوه مقدار میانگین سرانه مصرف سبزی و میوه افزایش یابد نتایج سودمند استفاده از آن افزایش سطح سلامت جامعه را در پی خواهد داشت.

از طرف دیگر در صورتی که از روش‌های نوین نگهداری و عرضه میوه و سبزی استفاده شود از هدر رفتن یک‌سوم کل تولید میوه و سبزی جلوگیری خواهد شد. این مطالعه نمایان ساخت که سطح اسیداسکوربیک سرم در بیماران کاتاراکتی به‌طور معنی‌داری از افراد سالم پایین‌تر می‌باشد. ویتامین‌های آنتی‌اکسیدان رژیم غذایی، به‌خصوص ویتامین C که به‌مقدار فراوان در میوه‌های مدیترانه‌ای یافت می‌شود می‌تواند در پیشگیری از بروز و تکوین کاتاراکت پیری که بار زیادی بر سرویس‌های سلامت بسیاری از کشورها تحمیل می‌کند را ایفا نماید.

سپاسگزاری: هزینه‌های این مطالعه از طریق دانشگاه علوم پزشکی زنجان تامین گردیده است لذا بدینوسیله از کمک مسئولین محترم این دانشگاه سپاسگزاری می‌نمائیم. مقاله فوق در صدویکمین کنگره سالانه چشم پزشکی آلمان ارائه شده است.

خطرپذیری بروز بیماری‌های قلبی-عروقی و نئوپلاستیک یا کاتاراکت را موجب گردد. به‌کارگیری توصیه‌های جدید در خصوص مقادیر مورد نیاز مصرف ویتامین C (۱۱۰ mg/day) برای فرد بالغ) می‌تواند با بروز این خطرات مقابله نماید.^{۱۹} Gritz اعلام نمود که مکمل‌های آنتی‌اکسیدان با بتا-کاراتن، ویتامین C، ویتامین E بر پیشبرد روند کاتاراکت در جوامعی که میزان شیوع کاتاراکت در آن بالا بوده و رژیم‌های غذایی مورد استفاده در آن جوامع به‌طور معمول دارای کمبود آنتی‌اکسیدان است اثر گذار نیست.^۶ نتایج مطالعات مداخله‌ای Meyer & Sekundo هنوز جدال برانگیز است. در حالی که مطالعات Linxian مشخص نموده است که میزان شیوع N کاتاراکت با استفاده از مکمل‌های آنتی‌اکسیدان رتینول روی یا ویتامین C/مولیبدن کاهش می‌یابد. نتایج مطالعات مداخله‌ای AREDS نمایان ساخت که استفاده از آنتی‌اکسیدان در پیشبرد و توسعه کاتاراکت پیری هیچ اثری را دارا نمی‌باشد. مجدداً در حالی که مطالعات مداخله‌ای AREDS یک رابطه آماری مثبت درمانی در ارتباط با اثر به‌کارگیری دو ساله درمانی مکمل‌های آنتی‌اکسیدان بعد از درمان سه ساله در بیماران آمریکایی در هر دو تحت گروه (US & UK) را نمایان ساخت. اما در بیماران انگلیسی به‌تنهایی چنین اثر مثبت درمانی از مکمل‌های آنتی‌اکسیدان مشاهده نگردید. در مطالعه دیگری در امریکا، مطالعه پزشکان سلامت، هیچ اثر منفی یا مثبت از بتا-کاروتن مشاهده نگردید.

با در کنار گذاشتن این موارد، این مطالعات بیان می‌دارند که هر اثری از آنتی‌اکسیدان‌ها بر پیشبرد روند کاتاراکت احتمالاً بسیار جزئی و فاقد تاثیر کلینیکی یا تاثیر بر سلامت عمومی جامعه است، بنابراین توصیه کلی بر این است که حذف مکمل‌های ویتامینی "ضد کاتاراکت" عملی ضروری و بسیار معقولانه است و باید با بسط آگاهی عمومی، پیرامون این موضوع اطلاع‌رسانی کافی صورت گیرد.^{۲۰} نتایج مطالعات آزمایشگاهی و مطالعات حیوانی به‌طور معمول از فرضیه آنتی‌اکسیدان حمایت می‌نمایند اما نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک انسانی با این تئوری ناسازگار است نتایج مطالعه اخیر در خصوص ویتامین C، یک رابطه ضعیف و از جهت آماری غیر معنی‌دار و معکوس با خطرپذیری کاتاراکت را مشخص نمود.^۶ از طرف دیگر Eperjesi & Bartlett بر این نکته تاکید دارند که ویتامین C و E و لوتئین/گزانتین، در ایده‌های تئوری مکمل‌های تغذیه‌ای

References

1. Valero MP, Fletcher AE, De Stavola BL, Vioque J, Alepuz VC. Vitamin C is associated with reduced risk of cataract in a Mediterranean population. *J. Nutr.* 2002; 132(6):1299-1306.
2. Cheng H. Causes of cataract. *BMJ* 1989; 298(6686):1470-1.
3. Bhattacharjee J, Devadethan, Sharma RS, Saini NK, Datta KK. Methods for estimating prevalence and incidence of senile cataract blindness in a district. *Indian J Ophthalmol* 1996; 44(4):207-11.
4. Saadat M, Farvardin-Jahromi M. Occupational sunlight exposure, polymorphism of glutathione S-transferase M1, and senile cataract risk. *Occup Environ Med* 2006; 63(7):503-4.
5. Badrinath SS, Sharma T, Biswas J, Srinivas V. A case control study of senile cataract in a hospital based population. *Indian J Ophthalmol* 1996; 44(4):213-7.
6. Gritz DC, Srinivasan M, Smith SD, Kim U, Lietman TM, Wilkins JH, et al. The Antioxidants in Prevention of Cataracts Study: effects of antioxidant supplements on cataract progression in South India. *Br J Ophthalmol* 2006;90(7):847-51.
7. Bartlett H, Eperjesi F. An ideal ocular nutritional supplement? *Ophthalmic Physiol Opt* 2004; 24(4):339-49.
8. Nourmohammadi I, Modarress M, Khanaki K, Shaabani M. Association of serum alpha-tocopherol, retinol and ascorbic acid with the risk of cataract development. *Ann Nutr Metab* 2008;52(4):296-8.
9. Christen WG, Liu S, Glynn RJ, Gaziano JM, Buring JE. Dietary carotenoids, vitamins C and E, and risk of cataract in women: a prospective study. *Arch Ophthalmol* 2008; 126(1):102-9.
10. Fan X, Reneker LW, Obrenovich ME, Strauch C, Cheng R, Jarvis SM, et al. Vitamin C mediates chemical aging of lens crystallins by the Maillard reaction in a humanized mouse model. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006; 103(45):16912-7.
11. Yoshida M, Takashima Y, Inoue M, Iwasaki M, Otani T, Sasaki S, et al. Prospective study showing that dietary vitamin C reduced the risk of age-related cataracts in a middle-aged Japanese population. *Eur J Nutr* 2007; 46(2):118-24.
12. Spiekerman AM. Vitamins and nutritional assessment. Bishop ML, Duben-Engelkirk JL, Fody EP, editors. *Clinical Chemistry. Principles Procedures, Correlations.* 4th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins Company 2000; 540-571.
13. Tarwadi KV, Chiplonkar SA, Agte V. Dietary and nutritional biomarkers of lens degeneration, oxidative stress and micronutrient inadequacies in Indian cataract patients. *Clin Nutr* 2008; 27(3):464-72.
14. Linetsky M, Shipova E, Cheng R, Ortwerth BJ. Glycation by ascorbic acid oxidation products leads to the aggregation of lens proteins. *Biochim Biophys Acta* 2008; 1782(1):22-34.
15. Badhu B, Baral N, Lamsal M, Das H, Dhital Badhu A. Plasma and aqueous humor ascorbic acid levels in people with cataract from diverse geographical regions of Nepal. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2007; 38(3):582-5.
16. Shui YB, Holekamp NM, Kramer BC, Crowley JR, Wilkins MA, Chu F, et al. The gel state of the vitreous and ascorbate-dependent oxygen consumption: relationship to the etiology of nuclear cataracts. *Arch Ophthalmol* 2009; 127(4):475-82.
17. Fernandez MM, Afshari NA. Nutrition and the prevention of cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 2008; 19(1):66-70.
18. Ferrigno L, Aldigeri R, Rosmini F, Sperduto RD, Maraini G; Italian-American Cataract Study Group. Associations between plasma levels of vitamins and cataract in the Italian-American Clinical Trial of Nutritional Supplements and Age-Related Cataract (CTNS): CTNS Report #2. *Ophthalmic Epidemiol* 2005; 12(2):71-80.
19. Fain O. Vitamin C deficiency. *Rev Med Interne* 2004;25(12):872-80.
20. Meyer CH, Sekundo W. Nutritional supplementation to prevent cataract formation. *Dev Ophthalmol* 2005; 38:103-19.

Plasma ascorbic acid levels in senile cataract patients and in normal individuals: a comparative study

Received: April 15, 2009 Accepted: July 05, 2009

Abstract

Derkhshandeh J.¹
Fooladsaz K.²
Heydarpour F.^{3*}

1- Department of Ophthalmology
2- Department of Biochemistry
3- Department of Physiology

Zanjan University of Medical
Sciences

Background: Dietary antioxidant vitamins, in particular vitamin C, can play a role in preventing the onset or progression of age-related visual impairment. The aim of this study was to determine the plasma ascorbic acid levels in normal individuals and in senile cataract patients.

Methods: The test group included fifty cataract patients, while the control group members were selected among medical staff and patients' companions after age matching with test group. The use questionnaire contained age, sex and location of residency (Urban or Rural). Five milliliter of drawn blood centrifuged and plasma ascorbic acid level was measured by spectrophotometry. Statistical analysis of plasma ascorbic acid concentrations were done using paired t-test.

Results: The mean plasma ascorbic acid level in test group and in control group was 0.96 ± 0.08 and 1.12 ± 0.15 mg/dl respectively. Plasma ascorbic acid level in test group was significantly lower than control group ($p < 0.0001$). Aging was associated with a reduction in plasma ascorbic acid level in male while it showed no significant alteration in females. Rural and the female gender showed higher plasma ascorbic acid level.

Conclusions: This study revealed plasma ascorbic acid level in patients with senile cataract was lower than normal individuals. Antioxidant vitamins, in particular vitamin C, found in Mediterranean fruits and vegetables could be probably used in the prevention of cataracts, which is a major health service burden in many countries.

Keywords: Ascorbic acid, senile, cataract, spectrophotometry.

*Corresponding author: Department of
Physiology, Shahrak-e- Karmandan,
Zanjan, Iran.
Tel: +98-0241-4240301
email: pheydarpour@yahoo.com