

بررسی شیوع ویروس های HTLV I&II در گروه های پرخطر شهرستان سنندج در سال ۱۳۸۹

نعمان اردلان^۱، محمد عبدی^۲، بهاره رحیمیان ظریف^۳، امیر امینی^۴، فرزاد معماری^۱، عرفان حیدری^۱، عباس احمدی^۵

۱. کارشناس ارشد میکروبیولوژی، انجمن علمی گروه زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج، ایران.
۲. دکترای بیوشیمی، دانشگاه تربیت مدرس، گروه بیوشیمی بالینی، تهران، ایران.
۳. دکترای میکروبیولوژی، انجمن علمی گروه زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج، ایران.
۴. دکترای فیزیولوژی ورزشی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران.
۵. دکترای پزشکی مولکولی، مرکز تحقیقات علوم سلولی مولکولی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. (مؤلف مسوول)، تلفن ثابت: ۰۸۷۱-۶۱۳۱۳۵۹-۰، abbasahmady@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: ویروس HTLV-I عامل اتیولوژیک بیماری (Adult T-Lymphocytic Leukemia) ATL و بیماری نورولوژیک دژنراتیو مزمن به نام TSP (Tropical Spastic paraparesis) است. عفونت HTLV از طرق مختلف از جمله: از مادر به کودک و یا جنین، تماس جنسی، از طریق تزریق خون و یا فرآورده های خونی آلوده و استفاده از سر سوزن های آلوده منتقل می شود. با توجه به اینکه نشان دادن حضور این ویروس ها در گروه های پرخطر، می تواند به صورت تقریبی، نشانگری از وجود آن ها در جامعه باشد، در این مطالعه احتمال وجود HTLV در گروه های پرخطر از جمله معتادین تزریقی HIV مثبت و منفی، مبتلایان به تالاسمی ماژور و افراد همودیالیزی شهرستان سنندج مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی ۱۳۰ معتاد تزریقی HIV مثبت، ۱۱۰ معتاد تزریقی HIV منفی، ۴۶ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور و ۶۵ فرد دیالیزی (جمعاً ۳۵۱ نفر) به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. فرم جمع آوری اطلاعات و رضایت نامه آگاهانه برای تک تک آن ها تکمیل گردید. پس از خونگیری، سرم ها جدا گردید و تا هنگام آنالیز در فریزر منهای ۲۰ درجه نگهداری شد. با استفاده از کیت DIA.PRO ساخت کشور ایتالیا به روش الایزا تیترا آنتی بادی علیه HTLV-I&II بررسی شد. نمونه های مثبت و مشکوک، دوباره مورد غربالگری قرار گرفته و سپس برای تایید با کیت وسترن بلات HTLV Blot 2.4 شرکت MP Diagnostics ساخت کشور سوئیس مورد آزمایش قرار گرفتند. در نهایت داده ها وارد نرم افزار SPSS 16 گردید و با استفاده از جداول توزیع فراوانی، درصد و میزان شیوع بدست آمد.

یافته ها: یافته ها نشان داد که یک معتاد تزریقی HIV مثبت، یک معتاد تزریقی HIV منفی و یک بیمار تالاسمی ماژور، HTLV-I مثبت بودند (جمعاً سه نفر ۰/۸۵ درصد). اما هیچ کدام از افراد همودیالیزی، مثبت تشخیص داده نشدند. هیچ موردی از وجود آنتی بادی علیه HTLV-II در این مطالعه مشاهده نشد.

نتیجه گیری: یافته های این پژوهش نشان داد که شیوع HTLV-I&II در افراد پرخطر شهرستان سنندج بالا نبوده و این خود می تواند به طور تقریبی حاکی از شیوع پایین این ویروس در جامعه و در اهدا کنندگان خون باشد، اما برای جلوگیری از شیوع بیشتر آن در افراد پرخطر، باید اقدامات پیشگیرانه انجام گردد. به منظور ارزیابی شیوع واقعی آلودگی به این ویروس ها، غربالگری خون های اهدایی و بررسی در سطح جامعه پیشنهاد می گردد.

واژگان کلیدی: HIV، HTLV-I&II، تالاسمی ماژور، معتاد تزریقی، همودیالیزی، الایزا، وسترن بلات

وصول مقاله: ۹۱/۳/۳ اصلاحیه نهایی: ۹۱/۷/۱۷ پذیرش: ۹۱/۷/۱۹

مقدمه

ویروس HTLV^۱ اولین بار توسط پوئز Polesz در سال ۱۹۸۰ در انسان شناخته شد (۱). این ویروس از گروه رتروویروس ها است که عامل شناخته شده دو بیماری HAM/TSP^۲ و ATL^۳ می باشد، دوره نهفتگی عفونت و بروز علائم بیماری لوسمی لنفوسیتی T (ATL) ۲۰ تا ۳۰ سال و در مورد HAM اغلب موارد بروز بیماری در دهه های سوم و چهارم دیده شده است (۶-۲). ویروس HTLV-I در جنوب غربی ژاپن و اکیناوا به شکل اندمیک است؛ بطوریکه که بیش از یک میلیون نفر از مردم در این نواحی، آلوده می باشند. اندمیک بودن آن به عوامل متعددی مثل: عوامل محیطی، اجتماعی، رفتاری و بهداشتی، بستگی دارد. با وجود شیوع زیاد عفونت تنها حدود ۵۰۰ مورد ابتلا به ATL در سال، در این نواحی تشخیص داده می شود (۷-۹). راه های عمده انتقال این ویروس از طریق دریافت فرآورده های خونی حاوی سلول های آلوده (۹)، (شامل: خون کامل، گلبول قرمز متراکم، پلاکت و لکوسیت ها؛ انتقال از طریق پلاسما و مشتقات آن تا کنون گزارش نشده است)، از مادر آلوده به فرزند (در زمان حاملگی، در حین زایمان و در هنگام شیردهی)، روابط جنسی (خصوصاً از مرد به زن و نیز در افرادی با رفتارهای نامتعارف جنسی)، و استفاده مشترک از سرسوزن های آلوده، در بین معتادان تزریقی، می باشد (۱۰-۱۲). خطر ابتلا به عفونت از طریق فرآورده های آلوده بین ۴۴ تا ۶۳ درصد بیان شده است، که شدیداً وابسته به مدت زمان نگهداری فرآورده ها بوده و حدود ۱ تا ۵ درصد افراد آلوده دچار بیماری های ناشی از عفونت می گردند (۱۳). در مقایسه با HIV که حتی بدون وجود سلول، قادر به انتقال است، HTLV-I عفونت زایی کمتری دارد و جهت انتقال معمولاً به تماس سلول به سلول نیاز دارد. راه

انتقال HTLV-II احتمالاً مشابه HTLV-I می باشد. انتقال جنسی HTLV-II ممکن است مشکل تر از HTLV-I باشد (۱۵ و ۱۴). عفونت HTLV-I در شمال شرقی ایران و استان خراسان اندمیک است. شیوع عفونت در بین افراد ارجاع شده برای ارزیابی این ویروس در مشهد تا ۷/۲ درصد گزارش شده است (۱۶). شیوع این عفونت در مازندران در بین دهنده های خون ۱/۷ درصد گزارش شده است. بر اساس نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته بر روی بیماران تالاسمی شهرستان های شیراز، زاهدان و زابل، شیوع عفونت در این دو مطالعه به ترتیب ۲۵/۵ درصد و ۱/۶ درصد گزارش شده است که این خود، احتمال شیوع بالای این عفونت در دیگر مناطق ایران علاوه بر ناحیه خراسان را مطرح می کند (۱۷). بیماران HIV مثبت، معتادان تزریقی، تالاسمی و همودیالیزی از جمله افراد پرخطر برای ویروس های منتقل شونده از راه خون محسوب می شوند؛ لذا مطالعه بر روی این گروه ها می تواند بطور تقریبی نشانگر و نمادی از شیوع عفونت در کل جامعه و در اهدا کنندگان خون باشد (۱۷). با توجه به اینکه تاکنون بررسی شیوع این ویروس ها در استان کردستان انجام نشده، و تنها معرفی یک مورد ابتلا به HTLV-I در سال ۱۳۸۴ در مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان وجود دارد تصمیم به بررسی شیوع این ویروس ها گرفتیم (۱۸). در این مطالعه احتمال وجود HTLV در معتادین تزریقی، چه HIV مثبت و چه HIV منفی، مبتلایان به تالاسمی ماژور و افراد همودیالیزی شهرستان سنندج، برای تخمین و برآورد میزان شیوع این ویروس ها در کل جامعه و در اهدا کنندگان خون مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

این تحقیق مطالعه ای توصیفی است که بر روی ۲۴۰ نفر معتاد تزریقی: ۱۳۰ نفر HIV مثبت و ۱۱۰ نفر HIV منفی؛ ۴۶ فرد مبتلا به تالاسمی ماژور و ۶۵ فرد همودیالیزی، صورت گرفت. روش نمونه گیری سرشماری، و در مورد معتادین

¹ Human T-lymphotropic Virus

² HTLV-1 Associated Myelopathy/Tropical Spastic Paraparesis (HAM/TSP)

³ Adult T-lymphocytic leukemia

یافته‌ها

در مجموع ۳۵۱ مورد در این مطالعه از نظر آلودگی به HTLV مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۵۱ مورد (۱۴/۵ درصد) مؤنث و بقیه مذکر بودند. میانگین سنی کل شرکت کنندگان ۲۸/۷ سال بود. میانگین سنی افراد تالاسمی ماژور ۱۳/۳، همودیالیزی ۴۵/۱ و معتادین تزریقی ۲۷/۲ سال بود. ۴۳ درصد افراد تالاسمی مؤنث و ۵۷ درصد مذکر بودند. ۴۶ درصد همودیالیزی‌ها نیز مؤنث و ۵۴ درصد مذکر بودند. از ۲۴۰ مورد معتاد تزریقی تنها یک مورد مؤنث بود.

در آزمایشات غربالگری اولیه که با کیت های الیزا ساخت شرکت دیاپرو (DiaPro) انجام گردید ۵ مورد مثبت و ۳ مورد مشکوک بودند. از این تعداد دو مورد تالاسمی ماژور و بقیه معتاد بودند. در غربالگری ثانویه با همان کیت بجز یک مورد همگی واکنش مثبت را نشان دادند. از نمونه دیگر این افراد که تا حال در فریزر بود، برای تست تکمیلی وسترن بلات استفاده شد. از دو مورد تالاسمی تنها یک نمونه، تأیید گردید؛ یعنی HTLV I مثبت شناخته شد. از نمونه های ۵ مورد معتاد تزریقی نیز تنها دو مورد تأیید گردیدند. این دو نیز HTLV I مثبت بودند. پس در همه موارد مثبت، آلودگی از نوع HTLV-I بود. از موارد مثبت در بین معتادین، یک مورد HIV مثبت، و یک مورد HIV منفی، بود؛ که هر دو مذکر بودند. بیمار تالاسمی مؤنث بود. در جدول شماره ۱ نتایج تست الیزا و وسترن بلات در بیماران مختلف مورد مطالعه آورده شده است.

تزریقی HIV منفی، نمونه گیری آسان یا در دسترس بود. پس از توضیح برای شرکت کنندگان، فرم رضایت نامه تکمیل گردید. اطلاعات دموگرافیک توسط پرسشگر وارد فرم مربوطه شد. ۳ تا ۵ میلی لیتر خون در شیشه های فاقد ماده ضد انعقاد ریخته شد. حداکثر ۲ ساعت پس از نمونه گیری سرم کلیه نمونه‌ها با دور ۳۲۰۰ و به مدت ۱۰ دقیقه، جدا سازی شد. سرم‌ها در دو کاپ پلاستیکی ۱/۵ میلی لیتری ریخته شدند و تا روز انجام آزمایش‌ها در فریزر منهای ۲۰ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. آزمایشات در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده علوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج در شهریور ماه ۱۳۹۰ انجام شد که کلیه نمونه‌ها در یک روز با کیت های الیزای DiaPro ایتالیا از نظر آنتی بادی های HTLV I&II مورد آزمایش و غربالگری قرار گرفتند. کلیه نمونه‌ها ۲ بار مورد آزمایش قرار گرفته و موارد مثبت و مشکوک برای بار سوم نیز مورد آزمایش قرار گرفتند. هر نمونه که حداقل یک بار مثبت می‌شد، جهت انجام آزمایش تکمیلی، به روش وسترن بلات با استفاده از کیت HTLV Blot 2.4 شرکت MP Diagnostics کشور سوئیس، برای تأیید نهایی در نظر گرفته می‌شد. وسترن بلات کلیه نمونه های یک بار مثبت، بر روی نمونه دیگر همان مریض، که تا حال آب نشده بود، به طور همزمان و در یک روز انجام گردید. در نهایت داده‌ها وارد نرم افزار SPSS 16 گردید و با استفاده از جدول توزیع فراوانی میزان و درصد شیوع این ویروس‌ها بدست آمد.

جدول ۱: توزیع فراوانی HTLV-I در افراد مورد مطالعه بر حسب بیماری

Western Blot-HTLV		ELISA-HTLV		بیماری
منفی	مثبت	منفی	مثبت	
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۱۲۹ (۹۹/۲۳)	۱ (۰/۷۶)	۱۲۷ (۹۷/۶۹)	۳ (۲/۳)	معتادین تزریقی HIV مثبت
۱۰۹ (۹۹/۰۹)	۱ (۰/۹)	۱۰۸ (۹۸/۱۸)	۲ (۱/۸۱)	معتادین تزریقی HIV منفی
۴۵ (۹۷/۸۲)	۱ (۲/۱۷)	۴۴ (۹۵/۶۹)	۲ (۴/۳۴)	تالاسمی ماژور
-	-	۶۵ (۱۰۰)	صفر (۰)	همودیالیزی

بحث

اهمیت عمده عفونت ویروس HTLV-I ابتلا به لوسمی / لنفوم سلول T بزرگ سالان (ATL) و بیماری عصبی HAM/TSP است (۵ و ۴). یکی از راه های اصلی انتقال این عفونت، دریافت فرآورده های خونی حاوی سلول های آلوده است (۱۰). امکان هم انتقالی ویروس HTLV با HIV نیز وجود دارد (۱۵). استفاده از سرنگ مشترک آلوده برای تزریق، یک مشکل بهداشتی عمده در جهان است. سالانه حدود ۵ درصد جمعیت جهان یا ۲۰۰ میلیون نفر از داروهای غیر مجاز استفاده می کنند (۱۹). در بررسی انجام شده در آمریکا در سال ۲۰۰۳ حدود ۱۹/۵ میلیون افراد بزرگتر از ۱۲ سال یا ۸/۲ درصد جمعیت کل آن کشور از داروهای غیر مجاز در طی یک ماه استفاده کرده بودند. حدود ۱۳ میلیون نفر معتاد به مواد مخدر تزریقی (IVDU) در کل جهان وجود دارند که ۷۸ درصد آن ها در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند (۲۰). افراد IVDU نقش مهمی را در انتقال بیماری های ویروسی مثل HTLV1/2، HIV، هپاتیت های ویروسی و بیماری های منتقل شونده از راه مقاربت بازی می کنند (۲۱). از آنجا که بیماران تالاسمی و همودیلیزی از گروه های عمده دریافت کننده فرآورده های خونی هستند، لذا این عفونت همانند دیگر عفونت های ناشی از انتقال خون در این گروه از شیوع بیشتری برخوردار است. مطالعه بر روی این بیماران، تخمینی از شیوع عفونت را در جامعه اهدا کننده خون ممکن خواهد ساخت (۲۲). به عنوان مثال در یکی از مطالعاتی که در تایلند انجام گردید، ویروس HTLV-I در مبتلایان به تالاسمی ماژور یافت نشد. محققین سلامت اهداکنندگان خون تایلند، از نظر این ویروس را دلیل این امر دانستند (۲۳).

فریبا ارجمندی و همکاران، در مطالعه ای که به منظور بررسی شیوع آلودگی به HTLV-I در مبتلایان به لوسمی، لنفوم، تالاسمی ماژور و اهداکنندگان خون شیراز انجام دادند، به ترتیب سرم ۱۰۰ بیمار مبتلا به لوسمی و لنفوم، ۲۰۰

بیمار تالاسمی ماژور و ۵۰۰ داوطلب اهدا خون آن شهر را تهیه و به روش الیزا مورد بررسی قرار دادند. یافته ها نشان دادند که هیچ کدام از بیماران مبتلا به لوسمی و لنفوم دارای آنتی بادی ضد HTLV-I نبودند. ۶ نفر از مبتلایان به تالاسمی (۳ درصد) و یک نفر از اهدا کنندگان خون (۲/۰ درصد) دارای آنتی بادی ضد HTLV-I در سرم خود بودند. ایشان نتیجه گرفتند که شیوع HTLV-I در شیراز پایین بوده و نیاز به غربالگری خون های اهدایی نمی باشد (۲۴). یکی از ضعف های عمده مطالعه ایشان که تا حد زیادی نتایج را زیر سؤال می برد، عدم استفاده از روش های تأییدی مثل وسترن بلات و یا PCR است.

عبدالوهاب مرادی و همکاران، فراوانی آنتی بادی ضد HTLV-I را در ۱۸۱ بیمار تالاسمی ماژور شهرستان گرگان در سال های ۸۳ و ۸۴، ۴/۴ درصد (۸ نفر) گزارش نموده اند. روش کار مرادی نیز دقیقاً همانند مطالعه ما، الیزا و تست تأییدی وسترن بلات بوده است. در غربالگری به وسیله الیزا از ۱۸۱ نفر بیمار تالاسمی ۲۷ نفر (۱۴/۹ درصد) مثبت شده بودند اما در تست تأییدی وسترن بلات تنها ۸ نفر (۴/۴ درصد) نتایج مثبت را نشان دادند (۲۵). نظر به اینکه شیوع HTLV-I در بیماران تالاسمی شهرستان گرگان (۴/۴ درصد) بیشتر از بیماران تالاسمی شهرستان سنندج (۲/۱۷ درصد) می باشد. می توان نتیجه گرفت که احتمالاً شیوع این ویروس در جامعه اهدا کنندگان گرگان، از اهدا کنندگان سنندج بالاتر باشد. شاید دلیل این اختلاف نزدیکی گرگان به استان خراسان باشد.

محمود رضا پورکریم و همکاران، در مطالعه ای که به منظور بررسی شیوع سرواپیدمیولوژیک عفونت HTLV-I در بیماران دریافت کننده مکرر خون (تالاسمی ماژور، همودیلیزی و هموفیلی) استان بوشهر در سال ۱۳۸۲ انجام دادند، ۴۵۵ بیمار تالاسمی ماژور، ۸۶ بیمار هموفیلی و ۱۰۱ فرد همودیلیزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج الیزای ۴۱ نفر مثبت گردید که همگی مبتلا به تالاسمی بودند. از میان

شکایت داشته است. بیمار ۸ سال با تشخیص MS^f تحت درمان بوده است. محققین با توجه به انطباق علائم بالینی با TSP برای وی آزمایش HTLV-I را درخواست نمودند که نتیجه آن برای HTLV-I مثبت بود. با توجه به اینکه این فرد هیچ سابقه‌ای از رفتارهای پرخطر نداشته، اهمیت انتقال از طریق شیر مادر و انتقال داخل رحمی مطرح می‌گردد (۱۸). در چنین مواردی بررسی وجود آنتی بادی در افراد خانواده به خصوص مادر، می‌تواند کمک کننده باشد.

در بررسی گزارش‌های شیوع این ویروس‌ها از شرق به غرب ایران، به نظر می‌رسد که از یک الگوی کاهشی تبعیت کند. هر چند ما هیچ گزارشی از شیوع این ویروس‌ها در کشورهای همسایه نیافتیم، اما این احتمال مطرح است که شیوع HTLV-I با مهاجران افغانی مرتبط باشد. بجز خراسان قدیم که اندمیک این ویروس شناخته شده، گزارش بالاترین شیوع‌ها از استان‌هایی است که پذیرای مهاجرین افغان بوده‌اند؛ مثل شیراز، گلستان و تهران. در صورتی که استان‌های غربی کشور مثل کردستان، از نظر HTLV-I پاکتر به نظر می‌رسد. شایان ذکر است که یکی از استان‌های ایران که تقریباً هیچ مهاجر افغانی به آنجا نیامده، استان کردستان است. در صورتی که در استان‌های شرقی، مرکزی و جنوبی ایران هنوز هم پذیرای مهاجران افغانی زیادی هستند. برای اثبات یا رد این مدعا نیاز به بررسی شیوع این ویروس، نه تنها در تمامی استان‌های کشورمان، بلکه کشورهای هم‌جوار، همچون افغانستان، پاکستان و حتی عراق می‌باشد.

نتیجه‌گیری

علیرغم اینکه شیوع HTLV در جامعه مورد مطالعه (افراد با ریسک بالا) زیاد نبود، که این به نوبه خود می‌تواند حاکی از شیوع پایین این ویروس در جامعه و همچنین

آن‌ها تنها عفونت ۱۴ نفر با وسترن بلات تأیید شد. بنابراین شیوع HTLV-I در دریافت کنندگان مکرر خون این استان (تالاسمی، هموفیل و همودیالیزی) ۲/۱ درصد و در افراد تالاسمی ۳/۰۷ درصد گزارش گردید (۲۶). مشاهده می‌شود که شیوع این ویروس در جمعیت دریافت کنندگان مکرر خون به خصوص افراد تالاسمی استان بوشهر از جمعیت مشابه در شهرستان سندرچ اندکی بیشتر است.

رضوان و نورکجوری در مطالعه‌ای شیوع HTLV-I را در ۶۳۲ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور و ۲۳۶ بیمار هموفیلی تهران مورد بررسی قرار دادند. از ۶۳۲ بیمار تالاسمی ۲۹ مورد (۴/۵۸ درصد) و از ۲۳۶ بیمار هموفیل ۷ نفر (۲/۹۶ درصد) HTLV-I مثبت گزارش شدند (۲۶). در مقایسه با یافته‌های ما که از ۴۶ بیمار تالاسمی و همودیالیزی تنها یک نفر HTLV-I مثبت بود چنین بر می‌آید که شیوع HTLV-I در بیماران تالاسمی و در نتیجه، احتمالاً در جمعیت اهدا کنندگان خون سندرچ، پایین‌تر از شیوع این ویروس در تهران باشد. اما باید این نکته را به خاطر داشت که نمونه‌های نورکجوری بیش از ۱۰ برابر نمونه‌های ما بوده است. رضوان از اختلاف شیوع آنتی بادی ضد HTLV-I در بیماران تالاسمی (۴/۵۸ درصد) و بیماران هموفیلی (۲/۹۶ درصد) نتیجه گرفتند که مصرف کنندگان فرآورده‌های سلولی خون (مثل بیماران تالاسمی) بیش از مصرف کنندگان فرآورده‌های پلاسمایی (مثل افراد هموفیلی) در معرض خطر آلودگی به HTLV قرار دارند. زیرا این ویروس بر خلاف ویروس‌های عامل هپاتیت و HIV کمتر در سرم یافت می‌شود و عمدتاً از طریق لنفوسیت‌های آلوده منتقل می‌شود (۲۷).

احسن و افراسیابیان در سال ۱۳۸۴ در مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان یک مورد ابتلا به HTLV-I را گزارش نمودند. مورد مد نظر دختری ۲۸ ساله با علائم غیر معمول، همچون ضعف حرکتی اندام‌های تحتانی از ۸ سال قبل بوده که تدریجاً اندام‌های فوقانی را نیز درگیر کرده بود. بیمار واجد پارستزی هر چهار اندام بوده و از تکرار ادرار

⁴ Multiple Sclerosis

تشکر و قدردانی

این تحقیق با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی کردستان و انجمن زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج در قالب طرح تحقیقاتی (شماره ثبت: ۲۲۳۵۲) انجام گردید که بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از آن مراکز ابراز می‌دارند.

اهدانکنندگان خون شهرستان سنندج باشد؛ اما وجود ۳ مورد HTLV-I مثبت، نشانگر حضور این ویروس در جامعه است. بنابراین برای جلوگیری از شیوع بیشتر آن در افراد پرخطر، باید اقدامات پیشگیرانه انجام گیرد. به منظور ارزیابی شیوع واقعی آلودگی به این ویروس‌ها، غربالگری خون‌های اهدایی و بررسی در سطح جامعه، پیشنهاد می‌گردد. پیگیری بالینی موارد مثبت، به منظور بررسی پاتوژنز بیماری نیز می‌تواند سودمند باشد.

References

- Poiesz BJ, Ruscetti FW, Gazdar AF, Bunn PA, Minna JD, Gallo RC. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proc Natl Acad Sci USA* 1980;77:7415-9.
- Jeang KT. HTLV-I and adult T-cell leukemia: insights into viral transformation of cells 30 years after virus discovery. *J Formos Med Assoc* 2010;109:688-93.
- Levin MC, Jacobson S. HTLV-I associated myelopathy/tropical spastic paraparesis (HAM/TSP): a chronic progressive neurologic disease associated with immunologically mediated damage to the central nervous system. *J Neurovirol* 1997;3:126-40.
- Mahieux R, Gessain A. Adult T-cell leukemia/lymphoma and HTLV-I. *Curr Hematol Malig Rep* 2007;2:257-64.
- Nakamura T. HTLV-I-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis (HAM/TSP): the role of HTLV-I-infected Th1 cells in the pathogenesis, and therapeutic strategy. *Folia Neuropathol* 2009;47:182-94.
- Levin MC, Jacobson S. Cellular and humoral immune responses associated with HTLV-I associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. *Ann N Y Acad Sci* 1997;835:142-52.
- Caterino-de-Araujo A, Magri MC, Costa EA, Manuel RC. Prevalence of human T-cell lymphotropic virus (HTLV-I/2) in individuals from public health centers in Mozambique. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2010;26:559-61.
- Magri MC, de Macedo Brigido LF, Rodrigues R, Morimoto HK, de Paula Ferreira JL, Caterino-de-Araujo A. Phylogenetic and Similarity Analysis of HTLV-I isolates from HIV-coinfected patients from the south and southeast regions of Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2012; 28:110-4.
- Trevino A, Garcia J, de Mendoza C, Benito R, Aguilera A, Ortiz de Lejarazu R, and et al. Prevalence of HTLV-I/2 infections in Spain: A cross-sectional hospital-based survey. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2010;26:861-4.
- Kleinman S, Swanson P, Allain JP, Lee H. Transfusion transmission of human T-lymphotropic virus types I and II: serologic and polymerase chain reaction results in recipients identified through look-back investigations. *Transfusion* 1993;33:14-8.
- Hale A, Leung T, Sivasubramaniam S, Kenny J, Sutherland S. Prevalence of antibodies to HTLV in antenatal clinic attenders in south east London. *J Med Virol* 1997;52:326-9.
- Koga Y, Iwanaga M, Soda M, Inokuchi N, Sasaki D, Hasegawa H, and et al. Trends in HTLV-I prevalence and incidence of adult T-cell leukemia/lymphoma in Nagasaki, Japan. *J Med Virol* 2010;82:668-74.

13. Lima GM, Eustaquio JM, Martins RA, Josahkian JA, Pereira Gde A, Moraes-Souza H, and et al. Decline in the prevalence of HTLV-I/2 among blood donors at the regional blood center of the city of Uberaba, state of Minas Gerais, from 1995 to 2008. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010;43:421-4.
14. Belza MJ. Prevalence of HIV, HTLV-I and HTLV-II among female sex workers in Spain, 2000-2001. *Eur J Epidemiol* 2004;19:279-82.
15. Broutet N, de Queiroz Sousa A, Basilio FP, Sa HL, Simon F, Dabis F. Prevalence of HIV-1, HIV-2 and HTLV antibody, in Fortaleza, Ceara, Brazil, 1993-1994. *Int J STD AIDS* 1996;7:365-9.
16. Rafatpanah H, Hedayati-Moghaddam MR, Fathimoghadam F, Bidkhorri HR, Shamsian SK, Ahmadi S, and et al. High prevalence of HTLV-I infection in Mashhad, Northeast Iran: a population-based seroepidemiology survey. *J Clin Virol* 2011;52:172-6.
17. Berini CA, Pando MA, Bautista CT, Eirin ME, Martinez-Peralta L, Weissenbacher M, and et al. HTLV-I/2 among high-risk groups in Argentina: molecular diagnosis and prevalence a different sexual transmitted infections. *J Med Virol* 2007;79:1914-20.
18. Ahsan B, Afrasiabian SH. Report of a case of HTLV1 in Kurdistan province in 2005. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2005;10:65-8. (In Persian).
19. Vashishtha VM. 2008 World Drug Report: a more pragmatic approach needed to combat illicit drug use. *Indian Pediatr* 2008;45:767-8.
20. Tomas-Rossello J, Rawson RA, Zarza MJ, Bellows A, Busse A, Saenz E, and et al. United Nations Office on Drugs and Crime International Network of Drug Dependence Treatment and Rehabilitation Resource Centres: Treatnet. *Subst Abus* 2010;31:251-63.
21. Scheidegger C, Zimmerli W. Infectious complications in drug addicts: seven-year review of 269 hospitalized narcotics abusers in Switzerland. *Rev Infect Dis* 1989;11:486-93.
22. Chaudhary R, Phadke SR. Absence of HTLV-I infection in multi-transfused thalassemia patients in North India. *Am J Hematol* 2001;67:217-8.
23. Chiewsilp P, Iamsilp W, Hathirat P. HTLV-I antibody screening in donated blood and thalassemic patients. *J Med Assoc Thai* 1993;76:103-5.
24. Arjmandi F. The prevalence of HTLV-I virus infection in patients with leukemia at 1379 in Shiraz. *Journal of Research in Medical Sciences, Isfahan*. 2001;6:147-8. (In Persian).
25. Moradi A, Mansourian AR, Ahmadi Ar, Ghaemi E, Kalavi KH, Marjani A, and et al. Prevalence of HTLV-I antibody among major thalassemic patients in Gorgan (south east of Caspian sea). *Journal of Applied Sciences* 2008;8:391-3. (In Persian).
26. Pourkarim MR, Khamisipour GR, Hajiani GR, Tahmasebi R, Ardeshirdavani N. Seroepidemiological investigation of HTLV I,II infection among Busherian multi-transfused patients in 2005. *Blood Journal* 2005;4:99-104. (In Persian).
27. Rezvan H, Nourkajori S. Prevalence of HTLV1 thalassemia and hemophilia patients in Tehran. *Blood Journal* 1995;2&3:1-5. (In Persian).