

تاثیر شامپو پرمترین ۱٪ بر شپش سر

محرم کرمی جوشین^۱، هدایت اله رئوفی^۲، عابدین ثقفی پور^{۳*}، اسماعیل خدمتی^۴

- ۱- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم
- ۲- کارشناس بهداشت عمومی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم
- ۳- دانشجوی دکتری تخصصی حشره شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۴- دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نشانی برای مکاتبه: قم، خیابان شهید لواسانی، دانشگاه علوم پزشکی قم، مرکز بهداشت استان قم abed.saghafi@yahoo.com
دریافت مقاله: آذر نود و دو پذیرش برای چاپ: تیر نود و سه

چکیده

سابقه و هدف: در سال های اخیر شیوع شپش سر در شهرستان قم و برخی از استان ها افزایش یافته است و در برنامه مراقبت آن مشکلاتی از جمله نیاز به تکرار درمان و گاهی عدم رفع آلودگی دیده می شود. این مطالعه با هدف تعیین میزان تاثیر شامپو پرمترین ۱٪ در درمان افراد آلوده به شپش سر و عوامل موثر در آن در استان قم طی سال ۱۳۹۲ صورت گرفت.

روش کار: در این کارآزمایی ۳۷۸ نفر آلوده به شپش سر تحت درمان با شامپو پرمترین ۱٪ قرار گرفتند و یک هفته پس از اتمام دوره درمانی تحت معاینه قرار گرفتند و افراد آلوده مجدداً یک دوره درمانی را دریافت کردند و این روند تا ۴ دوره درمانی ادامه داده شد. **یافته ها:** ۵۸/۲٪ پس از یک دوره درمانی، ۳۵/۴٪ در دو دوره، ۲/۴٪ در سه دوره و ۱/۶٪ پس از چهار دوره درمانی بهبود یافتند. در ۲/۴٪ آلودگی برطرف نگردید. در کل ۹۳/۶٪ افراد آلوده در طی ۱ تا ۲ دوره درمانی عاری از آلودگی شده بودند. بین تراکم آلودگی در خانواده و سطح سواد مادر خانواده با افزایش طول درمان ارتباط داشت. شانس افزایش طول دوره درمان در خانواده های دارای ۱-۲ نفر آلوده ۲/۳۹ (OR=۲/۳۹، P < ۰/۰۰۱) و ۳ نفر یا بیشتر ۵/۲۳ (OR=۵/۲۳، P < ۰/۰۰۱) برابر خانواده هایی بود که هیچ فرد آلوده دیگری در خانه نداشتند. افراد بالای ۲۰ سال (نسبت به زیر ۱۰ سال) شانس بیش تری در افزایش دوره درمانی داشتند (P < ۰/۰۴، OR=۲/۴۶).

نتیجه گیری: تراکم آلودگی بالای ۲ نفر و سطح سواد پایین والدین از عوامل مستعد کننده افزایش مکرر دوره های درمان با شامپو پرمترین بوده و در این خانواده ها نیاز به آموزش اصولی و حساسیت بیش تر در درمان وجود دارد.

واژگان کلیدی: درمان، شپش، پرمترین، قم

مقدمه

هزینه های زیاد در ایران شیوع آلودگی به شپش سر در شهرهای ایران هنوز بالاست(۱). میزان آلودگی به شپش سر در مناطق مختلف کشور از ۰٫۹ درصد تا ۲۰٫۵ درصد متغیر بوده و در مناطق روستایی شهرستان گرگان این میزان حدود ۱۰٫۸ درصد گزارش شده است. میزان بهبودی با پرمترین در این مطالعه ۶۵ درصد بوده است(۲). شپش کش ها داری اثربخشی متفاوت هستند؛ استفاده از لیندن ۱٪ در ۲۶۵ مدرسه آلوده در شهر همدان توانسته بود تا ۷۲٪ آلودگی ها را بعد از ۲ هفته درمان کند(۳). ارزیابی شامپوی گاما بنزن (لیندن) در شهرستان اراک نشان داد که ۷۴/۶٪ آلودگیها را برطرف می کند(۴). در مطالعه شهرکی در یاسوج روی دانش آموزان آلوده بعد از دوبار استفاده از شامپو پرمترین با فاصله یک هفته، ۵۴/۳٪ آنان بهبودی یافتند. میزان بهبودی در مناطق مرکزی شهر و مدارس خصوصی بیشتر بود؛ میزان اثربخشی پرمترین تحت تاثیر متغیرهایی چون نوع و محل مدرسه، سطح سواد واگاهی و عوامل اقتصادی

آلودگی شدید به شپش بدن یا شپش سر یا شپش عانه را اصطلاحاً پدیکولوزیس می گویند. چون شپش روزی چندین بار خون می خورد و بزاق مکرراً به بدن تزریق می شود اثرات سمی آن در افراد آلوده ممکن است باعث خستگی، تحریک، حالت بدبینی و احساس تنبلی شود(۱). آلودگی به شپش یک مساله اجتماعی و گریبان گیر بسیاری از جوامع بشری می باشد و از جمله معضلات بهداشتی است که در مدارس شایع است. این بیماری بیش تر در مناطقی که دارای تراکم جمعیت و فقدان بهداشت عمومی می باشد، مشاهده می شود(۲). آلودگی به شپش سر در افراد موجب احساس حقارت و پستی، ایجاد تحریکات روانی، افسردگی، بی خوابی، افت تحصیلی، از دست رفتن پایگاه اجتماعی فرد، ایجاد عفونت های ثانویه، جدا شدن موها و بروز آلرژی می شود(۱،۲). باوجود صرف

آلودگی توسط پزشک معاینه و در صورت تایید آلودگی، معاینه سایر افراد خانواده انجام شد و موارد آلودگی خانواده تحت درمان هم زمان با شامپو پرمترین ۱٪ قرار گرفتند. ۲ بار استفاده از شامپو به فاصله یک هفته یک دوره درمانی تلقی شد و یک هفته پس از دوره درمانی دوباره تحت معاینه قرار گرفتند. افرادی که هنوز آلودگی داشتند تحت درمان مجدد قرار گرفتند و این روند تا ۴ دوره درمان ادامه داده شد. و در نهایت پس از ریزش ۲۷ نفر ۳۷۸ مورد تحت مطالعه قرار گرفت.

آنالیز داده ها از طریق نرم افزار SPSS انجام شد. برای توصیف داده ها از جداول فراوانی و در تحلیل آنها از آزمونهای تی تست، تست دقیق فیشر، رگرسیون خطی و رگرسیون لجستیک استفاده گردید.

یافته ها

از ۳۷۸ فرد آلوده تحت بررسی ۵۸/۲٪ (۲۲۰ مورد) پس از یک دوره درمانی، ۳۵/۴٪ (۱۳۴) دو دوره، ۲/۴٪ (۹) سه دوره و ۱/۶٪ (۶) پس از چهار دوره درمانی بهبود یافتند. در ۲/۴٪ (۹) آلودگی برطرف نگردید. در کل ۹۳/۶٪ افراد آلوده در طی ۱ تا ۲ دوره درمانی (۴-۲ بار استفاده از شامپو در عرض ۲-۱ هفته) عاری از آلودگی شده بودند. ۵۷٪ زنان و ۷۲٪ مردان پس از طی یک دوره و ۳۶٪ زنان و ۲۸٪ مردان پس از طی دو دوره درمانی بهبودی یافته اند. تفاوت معنی داری بین جنس و بهبودی در دوره های مختلف وجود نداشت.

میانگین (و انحراف معیار) سن بهبود یافتگان در یک دوره درمانی ۱۰/۷ (۱۰) و در بهبود یافتگان در دو دوره و یا بیشتر بترتیب ۱۲/۴ (۹/۲) و از نظر آماری میانگین سنی در دو گروه متفاوت بوده است ($P < 0/001$). شانس افزایش طول درمان به ۲ دوره یا بیشتر در گروه سنی بیش از ۲۰ سال ۲/۴۶ برابر زیر ۱۰ سال بود ($OR=2/46, P < 0/04$). ارتباط معنی داری بین متغیرهای جنس، شغل، سطح سواد و بعد خانواده و شغل سرپرست بیماران با افزایش دوره درمانی مشاهده نشد ولی تراکم آلودگی و سطح سواد مادر خانواده با افزایش طول درمان ارتباط داشت. شانس افزایش طول دوره درمان در خانواده های دارای ۱-۲ نفر آلوده ۲/۳۹ ($OR=2/39, P < 0/001$) و ۳ نفر یا بیشتر ۵/۲۳ ($P < 0/001$)، برابر خانواده هایی بود که هیچ فرد آلوده دیگری در خانه نداشتند. آنالیز رگرسیون خطی نشان داد به ازای افزایش یک نفر به آلودگی های خانواده ۰/۳ دوره درمانی به طول دوره بهبودی اضافه می شود ($P < 0/001$). در خانواده هایی که مادر بی سواد داشتند شانس افزایش دوره درمان ۳/۰۲ برابر بود ($P < 0/02$). $OR=3/02$ {جدول ۱}.

اجتماعی بوده است (۵). در یک کارآزمایی اثر پرمترین ۱٪ با روغن سیلیکون دایمیتیکون با غلظت ۹۲٪ مقایسه شد نتایج نشان داد بهبودی در روز ۷ و ۹ درمان بترتیب برای پرمترین ۵۷/۹٪، ۶۷/۶٪ و برای روغن سیلیکون دایمیتیکون بترتیب ۶۴/۴٪ و ۹۷/۲٪ بوده است؛ بدلیل اثر فیزیکی روغن دایمیتیکون (توقف اکسیژن رسانی به سیستم عصبی مرکزی) احتمال ظهور مقاومت به آن برخلاف پرمترین وجود ندارد (۶). نتایج درمان با لوسیون لیندان نشان داد نمف و بالغ کشی این حشره کش در ۲۴ ساعت اول پس از درمان ۱۰۰ درصد و قدرت تخم کشی (رشک کشی) آن یک و دو هفته پس از درمان به ترتیب ۸۰ و ۶۸ درصد بوده است. در مقایسه امولسیون تمفوس در ۲۴ ساعت اول پس از درمان ۹۲ درصد نمف و بالغ کشی داشته و اثر تخم کشی آن یک و دو هفته پس از درمان به ترتیب ۸۴ و ۸۰ درصد بوده است. در این مطالعه اثر بالغ کشی و رشک کشی این دو حشره کش نیز تقریباً یکسان بوده است (۸). در مطالعه بشیری میزان بهبودی با پرمترین در سال ۱۳۸۰ در ورامین و پس از یک هفته ۸۴٪ گزارش شده است (۹). در مطالعه برقی بین سطح سواد مادر و پدر و همچنین شغل پدر و مادر با آلودگی فرزندان ارتباط معنی داری دیده شد به این ترتیب که هر چه سطح سواد مادر و پدر کم تر بود میزان آلودگی بیش تر دیده شد و هم چنین بیش ترین فراوانی آلودگی در دانش آموزانی که پدر و مادر کارگر داشتند وجود داشت (۱۱). مطالعه ای دیگر بین شیوع شپش سر و متغیرهای جنسیت، شغل پدر، تحصیلات مادر، وجود حمام در منزل، سابقه قبلی آلودگی، مصرف دارو و ملیت دانش آموزان مبتلا به شپش سر ارتباط معنی دار نشان داد (۷). این مطالعه با هدف میزان تاثیر شامپو پرمترین ۱٪ در درمان افراد آلوده به شپش سر و عوامل احتمالی موثر بر آن در استان قم ۱۳۹۲ (با توجه به دارا بودن آب و هوای گرم و خشک و تراکم جمعیتی بالا، محیط زیست مناسبی برای ازدیاد جمعیت شپش می باشد) و در نهایت پیشنهاد برنامه ها و راهکارهای مناسب به مسئولین بهداشتی برای کنترل این معضل بهداشتی در استان انجام گرفت.

روش کار

در این کارآزمایی بالینی ۳۷۸ نفر آلوده به شپش سر تحت درمان با شامپو پرمترین ۱٪ قرار گرفتند و یک هفته پس از اتمام دوره درمانی تحت معاینه قرار گرفتند و افراد آلوده مجدداً یک دوره درمانی را دریافت کردند و این روند تا ۴ دوره درمانی ادامه داده شد. نمونه لازم با حدود اطمینان ۹۵ درصد، فراوانی ۶۰ درصد و خطای ۵ درصد ۳۶۸ نفر محاسبه شد. با احتمال ۱۰ درصد ریزش نمونه ها ۳۷ نفر به نمونه ها اضافه شد و در مجموع ۴۰۵ فرد آلوده تحت کارآزمایی قرار گرفتند. مراجعین مشکوک به

جدول ۱: فراوانی متغیرهای تحت بررسی و بررسی ارتباط آنها با افزایش طول دوره درمان*

بررسی ارتباط آماری			طول دوره درمان (رفع آلودگی)						متغیرهای تحت بررسی (عوامل موثر)	
%۹۵ C.I	P-value	نسبت شانس (OR)	دوره ۳ یا بیشتر		دوره ۲		دوره ۱			
			%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد		
-	-	۱	۷	۱۴	۴۹	۱۰۵	۴۴	۹۳	* ≥ 10	گروه سنی
۰/۶۲ - ۱/۵	۰/۸۶	۰/۹۶	۷	۹	۴۸	۶۱	۴۴	۵۷	۱۱ - ۲۰ سال	
۱/۰۰۶ - ۶	۰/۰۴۹	۲/۴۶	%۳	۱	%۷۳	۲۱	%۲۴	۷	+۲۰	
۰/۸۳ - ۵/۸	۰/۱۱	۲/۲	۷	۲۴	۵۱	۱۸۰	۴۲	۱۴۶	زن	جنس
-	-	۱	۰	۰	۳۹	۷	۶۱	۱۱	مرد*	
۰/۴ - ۱/۳۲	۰/۳۰	۰/۷۴	۷	۲۱	۴۹	۱۴۳	۴۴	۱۳۰	دانش آموز	شغل
۰/۳۵ - ۳/۳	۰/۹۰	۱/۰۷	۶	۱	۵۹	۱۰	۳۵	۶	خانه دار	
-	-	۱	۳	۲	۶۰	۳۴	۳۷	۲۱	سایر*	
-	-	۱	۴	۵	۳۵	۴۲	۶۱	۷۲	۰ نفر*	تعداد آلودگیهای دیگر در خانواده
۱/۴۸ - ۳/۸۵	۰/۰۰۰	۲/۳۹	%۶	۱۱	%۵۵	۹۵	%۳۹	۶۸	۱-۲ نفر	
۲/۷۲ - ۱۰	۰/۰۰۰	۵/۲۳	%۱۰	۸	%۶۷	۵۰	%۲۳	۱۷	۳ نفر و بیشتر	
۰/۴۱ - ۲/۹۹	۰/۸۴	۱/۱۱	۵	۳	۶۰	۳۴	۳۵	۲۰	بیسواد	سواد
۰/۳۲ - ۱/۷۶	۰/۵۰	۰/۷۵	۶	۱۹	۴۹	۱۴۰	۴۵	۱۲۸	ابتدایی / راهنمایی	
-	-	۱	۸	۲	۵۴	۱۳	۳۸	۹	دبیرستان / دانشگاهی*	
۱/۱۳ - ۸/۱	۰/۰۲	۳/۰۲	%۶	۲	%۶۴	۲۱	%۳۰	۱۰	بیسواد	سواد مادر خانواده
۰/۸۴ - ۳/۵	۰/۱۴	۱/۷۱	۸	۱۳	۴۹	۸۶	۴۳	۷۶	ابتدایی / راهنمایی	
۰/۷۳ - ۳/۴	۰/۲۵	۱/۵۷	۹	۹	۴۵	۴۶	۴۵	۴۶	دیپلم	
-	-	۱	۰	۰	۴۳	۱۶	۵۷	۲۱	دانشگاهی*	
-	-	۱	۸	۸	۴۰	۳۸	۵۲	۴۹	کارمند*	شغل سرپرست خانواده
۰/۸۱ - ۲/۲	۰/۲۶	۱/۳۳	۵	۸	۵۱	۹۷	۴۴	۸۴	کارگر	
۰/۶۶ - ۴/۶	۰/۲۷	۱/۷۳	۴	۱	۵۸	۱۲	۳۸	۸	طلبه	
۰/۸۸ - ۷	۰/۰۸	۲/۵	۱۰	۲	۶۰	۱۲	۳۰	۶	راننده	

* هر دوره درمانی برابر با یک درمان و ۲ بار استفاده از شامپو پرمترین به فاصله هفته می باشد. در بررسی ارتباط بیماری که در ۲ دوره و یا پس از آن بهبودی یافته اند با بیماری که در یک دوره بهبودی داشتند، مقایسه شده اند. گروه رفرتس با علامت * مشخص شده است

بحث

باشد. ۲/۴ درصد افراد تحت مطالعه پس از دریافت ۴ دوره درمانی (۸ بار استفاده از شامپو پرمترین ۱٪) هنوز آلودگی داشتند. از مهم ترین دلایل آن در ۳۵٪ موارد عدم رفع آلودگی از وسایل منزل، ۲۵٪ عدم استفاده از پرمترین در سایر آلودگی های خانواده و یا استفاده ناصحیح از شامپو بوده است. احتمال وجود مقاومت دارویی نیز می تواند از دلایل آن باشد. مقاومت دارویی به درمان های رایج در کشورها (پرمترین و پیرترین) در حال افزایش است و در ایالات متحده و کشورهای امریکای جنوبی و اروپا گزارش شده است (۱۶-۱۴).

بین سواد مادر خانواده و افزایش دوره درمان ارتباط معنی داری وجود داشت و در خانوارهای بی سواد، عود و افزایش دوره های درمان بیش تر بود. در مطالعات مختلفی سطح سواد والدین از عوامل موثر بر بروز آلودگی ذکر شده است (۱۱،۷،۵). به نظر می رسد افزایش آگاهی و آموزش بهداشت و اصول درمان به مادران دانش آموزان آلوده نقش مهمی در رفع آلودگی در خانواده داشته باشد.

نتیجه گیری

تراکم آلودگی بالای ۲ نفر و سطح سواد پایین والدین از عوامل مستعد کننده افزایش مکرر دوره های درمان با شامپو پرمترین بوده و در این خانوارها نیاز به آموزش اصولی و حساسیت بیشتر در درمان وجود دارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات پرسنل محترم مرکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی استان قم که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، تقدیر و تشکر می شود.

میزان بهبودی در طی یک دوره درمان با پرمترین ۵۸/۲٪ بوده است. این میزان در مطالعه شهرکی در یاسوج روی دانش آموزان آلوده این میزان ۵۴/۳٪ (۵) در گرگان ۶۵ درصد (۲) در مطالعه رفیع نژاد و هم کاران ۷۵/۸٪ (۱۳) و در مطالعه بشیری درسال ۱۳۸۰ در ورامین ۸۴٪ گزارش شده است (۹). در یک کارآزمایی میزان بهبودی در روز ۷ و ۹ به ترتیب برای پرمترین ۵۷/۹٪، ۶۷/۶٪ و برای روغن سیلیکون دایمیتیکون به ترتیب ۶۴/۴٪ و ۹۷/۲٪ بوده است (۷). در کارآزمایی Dow stough در سال ۲۰۰۹، ۴۳٪ استفاده کنندگان پرمترین و ۸۶/۷٪ استفاده کنندگان spinosad در طی دوره مشابه بهبود یافته اند (۱۲). عوامل متعددی از جمله وجود آلودگی های مکرر، تراکم مختلف آلودگی در شهرهای مختلف، سطح سواد والدین، سطح اقتصادی اجتماعی، احتمال وجود مقاومت دارویی و تفاوت در روش و کیفیت آموزش به بیماران و... می تواند دلیل این تفاوت باشد .

میزان بهبودی پس از ۲ دوره درمانی (۴ بار استفاده از پرمترین در طول ۲ هفته) ۳۵/۴ درصد بوده است و در مجموع ۹۳/۶ درصد افراد تحت درمان در طی ۱-۲ دوره درمانی عاری از آلودگی شده اند. مطالعه ای که نتایج آن را پس از ۴ بار مصرف پرمترین نشان دهد مشاهده نشد. در این مطالعه ارتباط قوی بین افزایش دوره های درمانی و تراکم آلودگی در خانوارها مشاهده شد. با افزایش تعداد آلودگی های خانواده شانس عود و نیاز به درمان های مکرر به شکل چشم گیری افزایش یافته است. این یافته در مطالعات دیگر مورد بحث و بررسی قرار نگرفته است. به نظر می رسد معاینه و درمان هم زمان افراد آلوده در خانوار و حساسیت بیش تر کارکنان بهداشتی در آموزش اصولی و پی گیری درمان آنها می تواند کمک کننده

REFERENCES

- 1-Shahraki GH, Azizi K, Yusefi A, Fararue M. Prevalence of head lice in primary school students in Yasuj (Iran). *Armaghan Danesh*. 2001; 21:22-3.
2. A.Borghei, S.Gharaje. A comparative study on efficacy of Co-trimoxazole and Permethrin for treatment of pediculosis capitis. *J Gorgan Uni Med Sci*. 2006; 8 (2) :15-18
- 3-Zahirnia AH, Taherkhani H, SJ B. Comparative study on the effectiveness of three different shampoos in treatment of head lice (*Pediculus capitis*) in primary school-children in Hamadan province. *J Mazandaran Uni Med Sci*. 2001; 15:16-24.

- 4-Khazaie F. Survey on knowledge of primary school about pediculosis and comparative evaluation of Gamma-banzen and kopex pediculicides in Arak city. Dissertation. Tehran: Tehran University of MedicalScience. 1998.
- 5-Gholam Hossin Shahraki, Mohammad Fararooie, Abbasali Karimi. Controlling head lice in Iranian primary schools for girls. *Asian Biomedicine* Vol. 7 No. 2 April 2013; 281-28
- 6-Heukelbach Jorg, Pilger Daniel, Oliveira Fabíola A, Khakban Adak , Ariza Liana,Feldmeier Hermann. A highly efficacious pediculicide based on dimeticone: Randomized observer blinded comparative trial. *BMC Infectious Diseases*. 2008;8:115.
7. Doroodgar A, Sadr F, Sayah M. The prevalence of Head Lice (*Pediculus Humanus Capitis*) and its effectice factors on that in primary school student in Aran & Bidgol (Esfahan prpvince) . *J Payesh*. 2011; 10(4): 439-447. [Persian]
8. Gholami- Prizad E, Khosravi A, Kaikhavandi A. The Comparison of the Effect of Temephus HCH Lotion on the Treatment of Head Lice (*Pediculus Humanus Capitis*). *J Ilam Univ Med Sci*. 2006; 8(3): 17-22. [Persian]
9. Bashir – Bod H, Rahbarian N. the prevalence of head lice infestation and its epidemiological factors in Varamin city primary schools and Comparison the Effect of Ectopar and Permethrin pesticides 1998-1999. *Proceedings of the first National Congress of Epidemiology, 2000, Yasooj, Iran.*
11. Borghaii A. The prevalence of pediculosis humanus capitis and its associated effective factors in ethnic different groups of Students in rural areas of Golestan province during 1999-2000. *Proceedings of the first National Congress of Epidemiology, 2000, Yasooj, Iran.*
12. Dow Stough, Susan Shellabarger, John Quiring, Alvin A. Gabrielsen Jr. Efficacy and Safety of Spinosad and Permethrin Creme Rinses for Pediculosis Capitis (Head Lice) *Pediatrics* Vol. 124 No. 3 September 1, 2009 pp. e389 -e395 (doi: 10.1542/peds.2008-3762
13. Rafinejad J, Nourollahi A, Biglarian A .The Comparison of the Effect of Permethrin Shampoo and Lindane Lotion on the Treatment of Head Lice (*Pediculus Humanus Capitis*) in the Primary Pupils *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2011; 21(3): 35-41. [Persian]
14. Bailey AM, Prociv P. Persistent head lice following multiple treatments: evidence for insecticide resistance in *Pediculus humanus capitis*. *Australas J Dermatol* 2000;41(4):250-4.
15. González Audino P, Barrios S, Vassena C, et al. Increased monooxygenase activity associated with resistance to permethrin in *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae) from Argentina. *J Med Entomol*. May 2005;42(3):342-5.
16. Picollo MI, Vassena CV, Mougabure Cueto GA, Verneti M, Zerba EN. Resistance to insecticides and effect of synergists on permethrin toxicity in *Pediculus capitis* (Anoplura: Pediculidae) from Buenos Aires. *J Med Entomol*. Sep 2000;37(5):721-5.