



دکتر مجتبی سرکندی

■ رینیت آلرژیک دایمی / کونژنکتیویت
■ رینیت آلرژیک فصلی + دایمی / کونژنکتیویت
□ آسم آلرژیک
■ آسم آلرژیک فصلی
■ آسم آلرژیک دایم
□ آسم آلرژیک + رینیت آلرژیک
در انواعی از درماتیت‌های آتوپیک که بیماران به مواد آلرژی‌زای فصلی حساس هستند، ممکن است از SCIT سود برد. با این حال، نتیجه‌گیری مذکور براساس تعداد کمی از مطالعه‌ها روی افراد مبتلا به آلرژی ناشی از کنه صورت پذیرفته و تاثیر ایمونی درمانی بر درماتیت آتوپیک در بیماران حساس به ذرات یا مواد آلرژی‌زای موجود در هوا مطالعه نشده است.
بنابراین، استفاده از SCIT در درمان درماتیت

ایمونی درمانی برای آلرژی شامل تجویز تدریجی مقادیر افزایش یابنده مواد آلرژی‌زا به بیماران حساس جهت تغییر پاسخ ایمونی ناخواسته به مواد آلرژی‌زا و تسکین علائم آلرژی می‌باشد. در حال حاضر، ایمونی درمانی تنها درمان موجود برای تغییر پاسخ ایمونی غیرعادی در آلرژی است.
دو شکل تزریق زیرجلدی [Subcutaneous injection immunotherapy (SCIT)] و خوراکی (Oral) از اشکال رایج ایمونی درمانی می‌باشند. در این مقاله، به شکل SCIT پرداخته می‌شود.
SCIT با استفاده از مواد آلرژی‌زا موجود در هوا در درمان موارد زیر به کار می‌رود:
□ رینیت آلرژیک همراه یا بدون کونژنکتیویت
■ رینیت آلرژیک فصلی / کونژنکتیویت

آتوپیک احتیاج به بررسی دقیق وضعیت بالینی بیمار دارد.

در ایمنی درمانی، نقش آلرژی به لحاظ بالینی بسیار مهم است و در مورد بیماری‌هایی که قبلاً ذکر شده‌اند، این ارتباط بنابر دلایل ذیل به اثبات رسیده است:

■ وجود علائم برحسب این که فرد به‌طور طبیعی در معرض مواد آلرژی‌زا قرار گرفته است.

■ حضور IgE مختص ماده آلرژی‌زا که می‌توان آن را با آزمون پوستی یا سرمی نشان داد.

برای درمان بیماری تنفسی آلژیک، SCIT معمولاً بعد از درمان فارماکولوژیک توصیه می‌شود زیرا کاربرد داروها ساده‌تر است، اثربخش هستند و نسبت به ایمنی درمانی، سریع‌تر باعث تسکین می‌گردند. در ضمن، یک دوره مراقبت از بیمار برای تشخیص دقیق پزشک، به ویژه در افراد بالغی که اخیراً دچار حمله آسم شده‌اند، لازم است و در این دوره می‌توان مشخص کرد که آیا این بیماری به صورت ربوی می‌باشد یا بیماری سیستمیک است که به صورت تنفسی بروز می‌یابد (بازگشت محتویات معده به مری، واسکولیت چارگ - استراوس، گرانولوماتوزیس با پلی‌آنژیت) و پس از آن، SCIT را برای بیماران مناسب به کار برد.

کاربرد ایمنی درمانی در بیماران مبتلا به آلرژی به دلایل ذیل انجام می‌گیرد:

■ پاسخ نامناسب یا ناقص به کنترل محیطی و دارودرمانی

■ علائم مداوم آلرژی دایم و یا فصلی

■ عوارض جانبی ناشی از داروها

■ هزینه مالی سنگین در ارتباط با مصرف

طولانی‌مدت داروها

■ ناراضی بودن از رژیم دارویی نگهدارنده

اثربخشی - مطالعه‌هایی که اثربخشی SCIT را بررسی می‌کنند، تحت تأثیر عوامل گوناگونی قرار می‌گیرند که عبارتند از: روش‌های متفاوت برای تجویز در جهان و تعاریف گوناگون از مقدار مصرف اثربخش مواد آلرژی‌زا.

با این حال، علی‌رغم وجود این متغیرها، اثربخشی کلی SCIT در آلرژی براساس شواهد زیادی به اثبات رسیده است. یکی از متغیرهای مهم در SCIT استفاده از یک یا چند ماده آلرژی‌زا می‌باشد. متخصصان ایمونولوژی و آلرژی در ایالات متحده آمریکا معمولاً مخلوطی از چند ماده آلرژی‌زای اصلی (یا یک نماینده از هر گروهی آلرژی‌زا) به کار می‌برند. برعکس، در اروپا با این فرض که ایمن ساختن افراد علیه یک ماده آلرژی‌زا می‌تواند واکنش آلژیک کلی را کاهش دهد، فقط از یک یا دو ماده آلرژی‌زا که به نظر می‌رسد بیشترین علائم را در بیمار ایجاد می‌کنند، استفاده می‌نمایند.

در این شرایط، ممکن است این سؤال به ذهن متبادر گردد که آیا ایمنی درمانی با یک ماده آلرژی‌زا می‌تواند باعث عدم حساسیت به مواد آلرژی‌زای دیگر شود؟ در چند کارآزمایی کوچک به این سؤال پاسخ داده‌اند. به‌عنوان مثال، در یک کارآزمایی تصادفی که روی ۲۰ فرد بزرگسال دارای آلرژی به کنه و گیاه تیموتی (Thimothy) صورت پذیرفت، به مدت ۳ سال SCIT با استفاده از یکی از ماده‌های آلرژی‌زای انجام گرفت. بررسی‌ها نشان دادند که ایمنی درمانی مختص ماده آلرژی‌زای به‌کار رفته بود. با این حال، در پی‌گیری کاهش

معنی‌داری مشاهده گردید.

پرسش بعدی این است که آیا کاربرد چند ماده آلرژی‌زا موثر می‌باشد. اثربخشی به کار بردن چند ماده آلرژی‌زا به‌طور کامل مورد بررسی قرار گرفته است. از آن جایی که اغلب مطالعه‌ها، اثربخشی یک ماده آلرژی‌زا را ارزیابی کرده‌اند، تعداد این گونه پژوهش‌ها کم هستند. یک بررسی جامع‌نگر روی ۱۱ کارآزمایی SCIT بیان داشت که استفاده از یک یا دو ماده آلرژی‌زا اثربخش است اما کارآزمایی‌های کنترل شده شامل تعداد زیادی ماده آلرژی‌زا نشان‌دهنده بی‌اثری آن‌ها می‌باشد. از متغیرهای دیگر مقدار مصرف ماده آلرژی‌زای تجویزی است. یک محدوده مصرف موثر برای اغلب مواد آلرژی‌زا وجود دارد و تلاش هماهنگی شده‌ای در سطح جهان برای تعیین این محدوده جهت هر کدام از مواد آلرژی‌زای موجود در هوا صورت پذیرفته است. با این وجود، مقدار مذکور هنوز به صورت کامل تعیین نگردیده و بسیاری از مطالعه‌های اثربخشی، مقدار ماده آلرژی‌زای کمتری نسبت به میزان توصیه شده به کار برده‌اند.

□ رینیت آلرژیک و کونژنکتیویت

تعدادی از کارآزمایی‌های بالینی بیانگر آن هستند که ایمنی درمانی در رینیت آلرژیک بر مواد آلرژی‌زای خاصی موثر است. این مواد آلرژی‌زا شامل سدر کوهی، گیاهان، موی سگ و گربه، قارچ کلادوسپوریوم، سوسک، کنه و ... می‌باشند.

یک بررسی جامع‌نگر در سال ۲۰۰۷، ۵۱ کارآزمایی تصادفی به‌عمل آمده طی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۶ را ارزیابی کرد. این کارآزمایی‌ها اثربخشی ایمنی درمانی واکنش جهت‌گرفته گیاهان

را در معالجه ۲۸۷۱ فرد بزرگسال و کودک مبتلا به رینیت آلرژیک بررسی کردند. مدت درمان با ایمنی درمانی از سه روز تا سه سال متفاوت بود و تعداد متوسط تزریق در هر فرد ۱۸ عدد می‌باشد. در این بیماران، کاهش معنی‌داری در علائم و میزان استفاده از دارو مشاهده گردید.

در مطالعه روی بیماران مبتلا به رینو کونژنکتیویت که برخی از آن‌ها دچار آسم آلرژیک هم بودند اثربخشی SCIT بررسی گردید. در این مطالعه اثربخشی اسپری‌های بینی گلوکوکورتیکوئیدی و SCIT یکسان بودند. این احتمال وجود دارد که دو درمان بتوانند اثر فزاینده داشته باشند و ترکیب اسپری بینی گلوکوکورتیکوئیدی با SCIT بتواند بیشترین اثر را بر درمان رینیت آلرژیک داشته باشد. با این حال، اثر SCIT هیچ‌گاه با درمان‌های دیگر مقایسه نشده است.

اغلب مطالعه‌های اثربخشی ایمنی درمانی بر کونژنکتیویت آلرژیک در بیماران به‌عمل آمده که هم زمان دچار رینیت نیز بوده‌اند. در بررسی مقاله‌هایی که به ارزیابی اثر SCIT بر آلرژی چشمی پرداخته‌اند، ۱۵ مطالعه علائم آلرژی چشمی را به‌طور دقیق ثبت کرده‌اند، دوازده مطالعه از این ۱۵ پژوهش، بیانگر مفید بودن ایمنی درمانی در کاهش علائم آلرژی چشمی، مصرف دارو یا تقلیل واکنش‌پذیری برحسب چالش‌های تحریکی کونژنکتیویتی می‌باشد.

□ آسم آلرژیک

مطالعه‌های دوسوکور، با دارونما بر مواد آلرژی‌زای خاص نشان می‌دهند که ایمنی درمانی در بیماران مبتلا به آسم آلرژیک بسیار مفید

می‌باشد. چند مطالعه جامع‌نگر اثربخشی SCIT را در آسم آلرژیک تایید کرده‌اند. در این مطالعه‌ها، ۷۴ کارآزمایی اثربخشی ایمنی درمانی در آلرژی‌های ناشی از کنه، گرده گیاهان، موی حیوانات، قارچ و ... را بررسی کرده‌اند. به طور کلی، این کارآزمایی‌ها بیانگر کاهش معنی‌دار در علائم آسم و مصرف دارو و همچنین بهبود واکنش‌پذیری برونشی پس از درمان با SCIT می‌باشند.

بخشی از مشکلات در بررسی فواید ایمنی درمانی در آلرژی تنفسی، اندازه‌گیری اثر است. دو کارآزمایی با دقت طراحی شده، اثر SCIT در درمان آسم آلرژیک را نشان داده‌اند. یکی از این پژوهش‌ها، یک کارآزمایی بالینی بود که ایمنی و اثربخشی ایمنی درمانی را در آسم فصلی ناشی از آمبروسیا (Ragweed) بررسی کرد. در این کارآزمایی تصادفی، ابتدا بیماران برحسب علائم آسم، میزان مصرف دارو و تشدید عملکرد ریوی طبقه‌بندی شدند. پس از آن، ۷۷ بیمار، براساس معیارهای تحقیق، انتخاب گردیدند. این افراد در دو گروه تجربی و شاهد تقسیم‌بندی شده و شش ماه مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران گروه شاهد (مصرف‌کننده دارونما) به‌طور معنی‌داری به میزان بیشتری دارو برای کنترل علائم آسم نیاز داشتند. به‌علاوه، در گروه تجربی، علائم تب یونجه بهبود یافت و حساسیت پوستی و برونشی نسبت به آمبروسیا کاهش پیدا کرد. به‌طور کلی، این مطالعه بالینی بیانگر آن است که SCIT می‌تواند آسم را بهبود بخشد.

مطالعه دوم در انگلستان به‌عمل آمد و ۴۴ بیمار مبتلا به تب یونجه تابستانی شدید که ۳۶ نفر آن‌ها

دارای آسم فصلی بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه درمان شده با SCIT (تجربی) مصرف دارو و علائم فصلی ریوی، در مقایسه با گروه دارونما کمتر بود و حساسیت بیش از حد راه‌های هوایی ناشی از متاکولین طی فصل به‌طور معنی‌دار بهبود یافت. در یک کارآزمایی که روی ۶۵ کودک با آسم خفیف‌تر انجام گرفت. اثر SCIT به مدت دو سال بر مواد آلرژی‌زا بررسی شدند. افراد گروه SCIT فلوتیکازون نیز استفاده می‌کردند، در حالی که گروه شاهد فقط با فلوتیکازون درمان می‌گردیدند. میزان مصرف فلوتیکازون در گروه SCIT، به مراتب کمتر از گروه شاهد بود. تقریباً نصف گروه SCIT قادر به کاهش میزان گلوکوکورتیکوئید طی دو یا چند مرحله درمان بودند (۱۹ درصد گروه دارونما). براساس دستورالعمل درمان آسم در سال ۲۰۰۷ SCIT به‌عنوان کمک در دارو درمانی استاندارد به درمان اضافه گردید. عواملی که آسم را نشانه می‌روند، متفاوت هستند و در معرض مواد آلرژی‌زا فقط یکی از این عوامل نشانه رو هستند که برای بیمارهای مورد بحث ما مهم است. بنابراین، در بیمارانی که در معرض مواد آلرژی‌زا قرار می‌گیرند ایمنی درمانی فواید معنی‌داری دارد. به‌عنوان مثال یک کارگر دامپزشکی مبتلا به آلرژی ناشی از گربه یا قهرمانی که مبتلا به آسم ناشی از گرده‌های گیاهی هستند، موارد مناسبی برای SCIT می‌باشند. از طرف دیگر، SCIT در بیماران مبتلا به آسم که علت آن ویروس می‌باشد، نمی‌تواند بهبود بالینی ایجاد کند.

طول دوره آلرژی ممکن است عامل مهمی در پیش‌بینی موفقیت SCIT باشد. آسمی که تازگی

تا در چه کودکانی باید از ایمینی درمانی استفاده کرد و این درمان باید از چه سنی آغاز شود. صاحب نظران پیشنهاد می کنند که ایمینی درمانی باید برای کودکان مبتلا به رینیت آلرژیک که به صورت طولانی نیاز به دارودرمانی دارند و دارای سابقه خانوادگی آسم می باشند، به ویژه بیمارانی که والدین آن ها فواید و مضرات درمان را درک می کنند و انگیزه لازم برای جلوگیری از ایجاد آسم در کودکانشان را دارا می باشند صورت پذیرد.

□ آسم شدید یا ناپایدار

تجویز SCIT ممکن است باعث خطر برای بیماران مبتلا به آسم شدید یا ناپایدار گردد، زیرا این افراد در معرض خطر بیشتری برای واکنش های آلرژیک سیستمیک مانند برونکو اسپاسم شدید هستند و شامل بیمارانی می شود که نیاز به درمان طولانی مدت با گلوکوکورتیکوئید خوراکی دارند یا به خاطر تشدید آسم نیاز به بستری شدن در بیمارستان یا لوله گذاری داشتند. WHO توصیه می کند که SCIT برای افراد با FEV_1 کمتر از ۷۵ درصد تجویز نشود. این بیماران پرخطر ابتدا باید با anti IgE درمان گردند و پس از پایدار شدن، می توان از SCIT استفاده کرد.

□ درمان با مسددهای بتا

بیمارانی که به مدت طولانی از مسدد بتا برای درمان بیماری قلبی - عروقی استفاده می کنند معمولاً نتیجه ضعیفی از SCIT می گیرند و چنانچه پس از SCIT دچار واکنش آنافیلاکتیک شوند، ممکن است به اپی نفرین یا دیگر داروهای تنگ کننده عروق به درستی پاسخ ندهند. بنابراین، پزشکان باید از داروهای دیگر به جای مسدد بتا استفاده

شروع شده، در مقایسه با آسم قدیمی، بهتر به SCIT پاسخ می دهد. به عنوان مثال، یک فرد میان سال که اخیراً دچار آسم آلرژیک شده، ممکن است نسبت به فردی که با وی هم سن است و به همان ماده آلرژیک حساس می باشد اما مدت مدیدی مبتلا به آسم گردیده، بهتر به SCIT پاسخ دهد.

در مطالعه های کنترل شده با دارونما، اثربخشی SCIT جهت درمان آلرژیک تنفسی برای مواد آلرژیک ذیل نشان داده شده است:

- گرده های درختان
- گرده های گیاهان
- موی حیوانات
- کنه
- قارچ
- سوسک

تجویز SCIT برای کودکان مبتلا به رینیت آلرژیک می تواند از ایجاد آسم آلرژیک جلوگیری به عمل آورد. این اثر حمایتی SCIT روی ۱۴۷ بیمار در گروه سنی ۶-۲۵ سال ارزیابی شد. این بیماران در دوران کودکی در یک کارآزمایی تصادفی به مدت ۳ سال تحت درمان با SCIT قرار گرفته بودند. تمام این افراد در ابتدای مطالعه مبتلا به رینوکوئزکتیویت بودند. هفت سال پس از تکمیل درمان، بیمارانی که علایم رینوکوئزکتیویت آن ها، به لحاظ آماری، بهبود یافته بود، با کسانی که درمان استاندارد به کار می بردند، مقایسه شدند. در بین اشخاصی که با SCIT درمان شده اند، ۲۵ درصد دچار آسم گردیده اند، در حالی که در گروه شاهد، ۴۵ درصد به این بیماری مبتلا گردیدند. بسیار مشکل است که به طور دقیق مشخص کرد

کنند تا این خطر به وجود نیاید.

□ بیماری خود ایمن

تجویز ایمن SCIT در افراد مبتلا به بیماری خود ایمن مورد بحث است. ایمنی درمانی کمپلمان و آنافیلاتوکسین ها را فعال نمی کند (C5a, C3a). بنابراین، تصمیم برای تجویز SCIT جهت بیماری که به صورت همزمان مبتلا به بیماری خودایمن و آلرژی هستند، باید با هماهنگی بیمار و پس از توجه به خطرات و فواید بالقوه صورت پذیرد.

□ عفونت HIV

بیمارانی که مبتلا به HIV/AIDS و آلرژی می باشند، از SCIT به ویژه در بهبود تبدیل انتقال HIV به شکل مزمن، سود می برند. با این حال ایمنی کاربرد SCIT در بیمارانی که اخیر دچار HIV شده اند، مطالعه نگردیده است.

□ بارداری

معمولاً در هنگام بارداری، کاربرد SCIT آغاز نمی شود. اگرچه درمان قبلی در این زنان ادامه پیدا می کند، تنظیم مقدار مصرف در آن ها مورد بحث است.

□ برنامه زمان بندی رسمی تزریق

برنامه زمان بندی SCIT به تعداد تزریق ها در هر نوبت، تعداد نوبت ها در هفته و سرعت رسیدن بیمار به مقدار مصرف نگهدارنده، بستگی دارد. برنامه زمان بندی رسمی شامل مرحله اول، یک تا سه تزریق در هفته، به مدت چند هفته و مرحله نگهدارنده، هر دو تا چهار هفته یک تزریق برای مدت چند سال، می باشد. برخی برنامه ها کندتر و بعضی دیگر سریع تر می باشند. پزشکان ممکن است برنامه کندتر را برای بیمارانی انتخاب کنند که در

معرض خطر واکنش آلرژی سیستمیک هستند. اولین فایده این برنامه زمان بندی، کاهش خطر واکنش آلرژی سیستمیک می باشد.

برای بیماران با خصوصیات ذیل به برنامه زمان بندی محافظه کارانه تری نیازی است:

- واکنش های گسترده چندگانه طی آزمون پوستی
- علایم سیستمیک به هنگام آزمون پوستی
- آسم مقاوم
- سابقه واکنش های آلرژی سیستمیک به ایمنی درمانی قبلی

■ اشخاصی که دارای آلرژی به گرده گیاهان می باشند و مرحله اول ایمنی درمانی آن ها در فصلی است که گرده گیاهان زیاد می باشد.

بیمارانی که ویژگی های مذکور را ندارند می توانند برنامه زمان بندی معتدل تری را تحمل کنند. فواید برنامه زمان بندی سریع تر شامل رضایت بیمار و پزشک و مدت زمان کوتاه تر برای رسیدن به مرحله نگهداری و بهبود بالینی می باشد.

□ مرحله نگهدارنده

طی این مرحله، فاصله تزریق از تقریباً هفته ای یک بار به حداکثر ماهی یک بار جهت مواد آلرژی زای تنفسی افزایش می یابد. برخی از پزشکان تزریق های مرحله نگهدارنده را هر دو هفته یک بار انجام می دهند، در حالی که بعضی دیگر ترجیح می دهند که این تزریق ها هر سه یا چهار هفته باشد. عده ای از بیمارانی که تزریق آن ها هر سه یا چهار هفته است، در هفته قبل از تزریق علایم رینیت و کونژنکتیویت را گزارش می کنند. در این شرایط، برای کنترل بهتر علایم می توان فواصل تزریق را کاهش داد.

زیرا به زمان طولانی و تلاش بیماران بستگی دارد. در حال حاضر، نمی‌توان برآورد دقیقی از این که چه مدت پس از قطع درمان، اثر SCIT باقی می‌ماند انجام داد. سن بیمار، محدوده و نوع آلرژی از عوامل مهم دیگر هستند که تاکنون مطالعه‌ای روی آن صورت نپذیرفته است.

یک مطالعه تصادفی روی ۳۰ بیمار مبتلا به رینیت آلرژیک ناشی از گروه گیاهان انجام گرفت. این بیماران به مدت ۳-۴ سال از SCIT استفاده کرده بودند. ۱۵ بیمار با سابقه همان بیماری که قبلاً برایشان از SCIT استفاده نشده بود، به عنوان گروه شاهد انتخاب گردیدند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که پس از قطع درمان در گروه تجربی اختلاف معنی‌داری بین گروه تجربی و شاهد وجود نداشت.

پژوهش دیگری روی ۲۰ بیمار مبتلا به آلرژی که به مدت سه سال بیشتر با SCIT درمان شده بودند، صورت پذیرفت. در ادامه مطالعه، بیماران به دو گروه تجربی و شاهد تقسیم گردیدند. در گروه تجربی سرکوب علائم بین ناشی از آلرژی مشاهده شد، در حالی که در بیماران گروه شاهد، بازگشت نسبی این علائم ملاحظه گردید.

تحقیق دیگری که روی ۴۰ بیمار مبتلا به آسم آلرژیک به عمل آمد، نشان داد که سرعت عود معنی‌دار است. در این پژوهش، عود با بازگشت علائم آسم به مدت یک هفته یا بیشتر و میزان FEV_1 ۸۰ درصد یا کمتر و احتیاج منظم به داروهای گشادکننده برونشی یا ضدالتهاب تعریف شد. افرادی که سه سال پس از قطع درمان آن‌ها می‌گذشت ۵۵ درصد دچار عود گردیدند. در این مطالعه، میزان

□ مدت درمان

اثر مفید SCIT طی اولین سال درمان آغاز می‌شود و تا زمانی که تزریق‌ها صورت می‌پذیرند ادامه می‌یابد. بهترین دوره درمان مشخص نشده اگرچه در چندین مطالعه، دوره درمان ابتدایی حداقل سه سال ذکر گردیده است. یک کارآزمایی کنترل شده آینده‌نگر روی ۴۰ بیمار مبتلا به آسم که با SCIT استاندارد به مدت ۱ تا ۸ سال درمان شده‌اند، نشان داد در افرادی که درمان پس از سه سال قطع گردیده، میزان عود ۴۸ درصد می‌باشد درحالی که در افرادی با درمان کمتر از سه سال این میزان ۶۲ درصد می‌باشد و این اختلاف معنی‌دار است.

مطالعه دیگری روی بیماران مبتلا به رینیت آلرژیک و آسم بیانگر آن است که سه سال درمان با SCIT منجر به منافع بالینی معنی‌دار می‌شود و چنانچه این زمان تا ۵ سال افزایش یابد، فقط میزان بهبود اندکی در علائم رینیت حاصل می‌گردد.

ایمنی درمانی باید شامل ۳ تا ۵ سال درمان نگهدارنده باشد. پس از آن، پزشکان باید تاثیر کلی آن را بر زندگی بیمار بررسی کنند و براساس این عوامل جهت ادامه درمان تصمیم‌گیری شود.

□ ارزیابی

پاسخ بیماران به SCIT باید با در نظر گرفتن علائم و نیاز دارویی به صورت سالانه ارزیابی گردد.

□ دوام اثر پس از قطع درمان

مطالعه‌های اندکی، ادامه فواید ایمنی درمانی پس از قطع SCIT را بررسی کرده‌اند که دارای نتایج گوناگونی می‌باشند. انجام کارآزمایی بالینی با دارونما، به شکل کور و طولانی مدت مشکل است

شدت علائم اندازه‌گیری نشدند.

□ عوارض جانبی ایمنی درمانی

عوارض جانبی SCIT شامل واکنش‌هایی در محل تزریق و واکنش‌های آلرژی سیستمیک می‌باشند. **واکنش‌های موضعی** - واکنش‌های محل تزریق عبارتند از: قرمزی، تورم و ... که می‌توانند از چند میلی متر شروع و به حد تورم و اریتم برسند. این عوارض شایع هستند و در ۸۰ - ۳۰ درصد افراد مشاهده می‌گردند. در برخی مطالعه‌ها، این عوارض هنگامی مد نظر قرار گرفته‌اند که بیش از ۲/۵ سانتی‌متر قطر داشته باشند و در بعضی دیگر بیش از اندازه کف دست در نظر گرفته شده‌اند.

این عوارض را می‌توان با مصرف آنتی هیستامین قبل از استفاده SCIT کاهش داد. اطلاعاتی در مورد به‌کاربردن کیسه یخ یا کورتیکواستروئیدهای موضعی یا تقسیم مقدار مصرف در دو بازو در دسترس نیست. یکی از داروهایی که در مورد آن تحقیق کوچکی روی ۱۵ بیمار انجام گرفته و به نظر می‌رسد که در کاهش شدت عوارض موضعی مفید باشد، مونته لوکاست است اما پژوهش دیگری بیان می‌کند که مونته لوکاست ممکن است اثربخشی SCIT را کاهش دهد. بنابراین، نیاز به تحقیق بیشتری جهت اثر داروهای آنتی‌لوکوترین روی SCIT می‌باشد.

در مطالعه بزرگ نشان دادند که واکنش‌های موضعی مقدمه‌ای برای واکنش‌های سیستمیک نیستند و از واکنش‌های سیستمیک با تنظیم مقدار مصرف در پاسخ به واکنش‌های موضعی، جلوگیری به‌عمل نمی‌آید. از سوی دیگر، بعضی پژوهش‌ها بیانگر آن هستند که واکنش‌های سیستمیک در

افرادى که واکنش موضعی با اندازه متوسط دارند شایع‌تر است. یکی از تفسیرهای این یافته آن است که تمایل برای گسترش واکنش‌های موضعی حاصل از SCIT شاخصی برای بیماران در معرض خطر واکنش‌های سیستمیک می‌باشد.

منابع

1. Omnes LF, Bousquet J, Scheinmann P. Pharmacoeconomic assessment of specific immunotherapy versus current symptomatic treatment for allergic rhinitis and asthma in France. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2007; 39: 148-156.
2. Zielen S, Kardos P, Madonini E. Steroid-sparing effects with allergen-specific immunotherapy in children with asthma: a randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 126: 942-949.
3. Massanari M, Nelson H, Casale T. Effect of pretreatment with omalizumab on the tolerability of specific immunotherapy in allergic asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 383-389.
4. Van Wijk RG. When to initiate immunotherapy in children with allergic disease? Lessons from the paediatric studies. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2008; 8: 565-570.
5. Simoons S. The cost-effectiveness of immunotherapy for respiratory allergy: a review. *Allergy* 2012; 67: 1087-1105.
6. Tabar AI, Arroabarren E, Echechipia S. Three years of specific immunotherapy may be sufficient in house dust mite respiratory allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127: 57-63.
7. Cox L, Nelson H, Lockey R. Allergen immunotherapy: a practice parameter third update. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127: S1-S55.
8. DaVeiga SP, Liu X, Caruso K. Systemic reactions associated with subcutaneous allergen immunotherapy: timing and risk assessment. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011; 106: 533-537.
9. Majak P, Rychlik B, Pulaski L. Montelukast treatment may alter the early efficacy of immunotherapy in children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 1220-1227.