

## تأثیر اسپری کرایوتراپی و فلوتیکازون در ترمیم بافتی پس از جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیماران مبتلا به پولیپوز بینی: یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی

احمد رضاییان<sup>۱</sup>، سید مصطفی هاشمی<sup>۲</sup>، فرشید راسخ<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** به تازگی، استفاده از اسپری کرایوتراپی در جراحی‌های گوش و حلق و بینی، بسیار مورد توجه قرار گرفته است، اما مطالعات انجام رفته در خصوص میزان تأثیر آن محدود می‌باشد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی تأثیر بررسی اثر اسپری کرایوتراپی با اسپری فلوتیکازون در ترمیم بافتی پس از جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیماران مبتلا به پولیپوز بینی انجام شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۴۵ بیمار مبتلا به پولیپ بینی در سه گروه ۱۵ نفره توزیع شدند. بلافاصله بعد از عمل جراحی، گروه‌های اول، دوم و سوم به ترتیب تحت درمان با اسپری کرایوتراپی، اسپری فلوتیکازون و اسپری نرمال‌سالین به میزان ۴ پاف قرار گرفتند. استفاده از اسپری فلوتیکازون برای سه گروه به مدت ۲ هفته بعد از عمل ادامه یافت. وضعیت تنفسی بیماران با استفاده از پرسش‌نامه‌ی آزمون پیامد بینی سینوسی (Sino-nasal outcome test-22 یا SNOT-22) در فواصل ۱ و ۳ ماه بعد از عمل در سه گروه، تعیین و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** میانگین نمره‌ی SNOT-22 در سه گروه بعد از عمل به صورت معنی‌داری کاهش یافت و در فواصل زمانی ۱ و ۳ ماه بعد از عمل، اختلاف سه گروه، معنی‌دار و نمره‌ی SNOT-22 در گروه کرایوتراپی کمتر از سایر گروه‌ها بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد استفاده از اسپری کرایوتراپی نسبت به فلوتیکازون تأثیر بیشتری در کاهش التهاب و بهبود ترمیم بافتی بعد از عمل در بیماران تحت عمل اندوسکوپیک سینوس داشته باشد.

**واژگان کلیدی:** کرایوتراپی؛ فلوتیکازون؛ اندوسکوپیک؛ سینوس

**ارجاع:** رضاییان احمد، هاشمی سید مصطفی، راسخ فرشید. تأثیر اسپری کرایوتراپی و فلوتیکازون در ترمیم بافتی پس از جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیماران مبتلا به پولیپوز بینی: یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۸۶): ۵۶۳-۵۶۸.

### مقدمه

رینوسینوزیت مزمن، یکی از بیماری‌های شایع در زمینه‌ی گوش و حلق و بینی است. پولیپ بینی، یکی از انواع رینوسینوزیت مزمن است که با تظاهرات بالینی نظیر ورم و التهاب در سینوس‌های پارانازال ایجاد می‌شود. علت این بیماری، به طور معمول ناشناخته است و یک علت مشخص ندارد. التهاب، اغلب در این بیماران به دنبال عفونت راه‌های تنفسی فوقانی ایجاد می‌شود. پولیپوز بینی، بیشتر شبیه به اختلالات آلرژیک است، اما ارتباطی با آلرژی‌هایی که مسبب آن ایمونوگلوبولین E است، ندارد. این بیماران، به طور معمول خود را

با تریاد Samter نشان می‌دهند؛ یعنی این بیماران گاهی آسم، حساسیت به Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) و پولیپوز بینی دارند. در اغلب این بیماران، تشخیص سیستمیک فیبروزیز باید رد شود. درمان این بیماران، به طور معمول جراحی یا درمان‌های حمایتی نظیر استفاده از کورتیکواستروئید موضعی یا سیستمیک است، اما در موارد مقاوم یا قابل عود درمان جراحی یک درمان انتخابی است (۱-۳). کرایوتراپی، یک روش جدید است که به تازگی برای بهبود زخم و بهبود وضعیت مخاط مسیر هوایی - گوارشی استفاده شده است (۴).

- ۱- استادیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دستیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: احمد رضا رضاییان؛ استادیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: dr.ahmadrezaeian@gmail.com

معالج با توجه به یافته‌های تصویربرداری (سی تی اسکن)، یافته‌ها و معاینات بالینی تشخیص داده شده بودند.

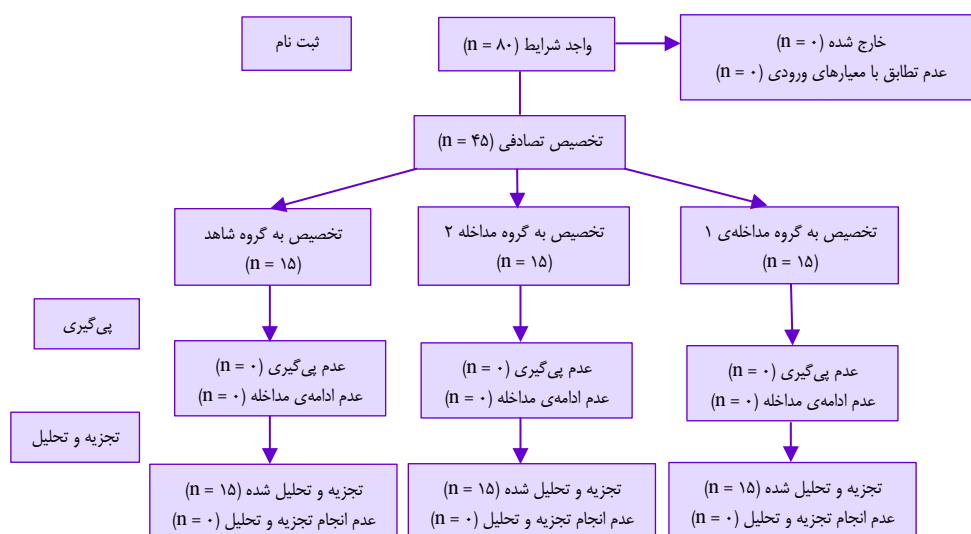
معیارهای ورود به مطالعه، شامل بیماران با پولیپ بینی دو طرفه، که اندیکاسیون جراحی با استفاده از جراحی اندوسکوپیک سینوس را داشتند، سن بالای ۱۸ سال و داشتن رضایت کتبی جهت شرکت در مطالعه بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه، شامل بیمارانی بود که بیماری‌های قلبی-عروقی، نورولوژی، تنفسی و کلیوی یا تومور بدخیم در ناحیه‌ی نازال و پارانازال داشتند. همچنین، بیمارانی که در طی مطالعه جهت پی‌گیری شرکت نکردند، موارد تریاد Sampter و نیازمند عمل مجدد یا مبتلا به عوارض شدید طی عمل، از مطالعه خارج شدند. شکل ۱ الگوریتم اجرای مطالعه را نشان می‌دهد. قبل از عمل، برای بیماران امتیاز Lund-Mackay Score و پرسش‌نامه‌ی Sino-nasal outcome test-22 (SNOT-22) برای بیماران تکمیل شد. امتیاز Lund Mackay، یک سیستم نمره‌دهی جهت شدت بیماری رینوسینوزیت مزمن بر اساس یافته‌های سی تی اسکن در نمای کروئال و آگزیتال است که بر اساس این سیستم، همه‌ی سینوس‌ها از امتیاز ۰-۲ برای هر سینوس داده می‌شود، بر اساس جمع این نمره‌ها (از ۰-۲۴) شدت بیماری تعیین می‌شود. هر چقدر نمره به دست آمده از این سیستم نمره‌دهی بیشتر باشد شدت کدورت یا پر بودن سینوس بیشتر است (۱۲). پرسش‌نامه‌ی SNOT-22 یک پرسش‌نامه جهت بررسی بیماران رینوسینوزیت و شامل ۲۲ سؤال است. هر سؤال، حدود ۵ نمره می‌گیرد. نمره کلی این پرسش‌نامه بین ۰-۱۱۰ است و هر چه نمره‌ی آن بیشتر باشد، شدت بیماری بیشتر است (۱۳). پس از ورود بیماران به مطالعه، با استفاده از نرم‌افزار تصادفی‌سازی (Random allocation software) به سه گروه تقسیم شدند.

اسپری کرایوترپی شامل گاز کرایوژن یا نیتروژن و دی‌اکسید کربن با استفاده از روش فریز کردن بافت با دمایی بین ۴۰- تا ۹۰- درجه‌ی سانتی‌گراد انجام می‌گیرد (۵). به تازگی، استفاده از اسپری کرایوترپی برای تومورهای بدخیم و غیر بدخیم در رشته‌های مختلف پزشکی استفاده می‌شود (۶-۷). همچنین، مطالعاتی در زمینه‌ی استفاده از کرایوترپی در درمان رینوسینوزیت مزمن در موش، انسان و بیماران مبتلا به پولیپ انجام شده و نتایج خوبی به همراه داشته است (۸). به تازگی، مطالعاتی در زمینه‌ی استفاده از اسپری کرایوترپی در بیماری‌های گوش، حلق و بینی انجام شده است (۹-۱۱)، اما همواره شک و تردید در مورد استفاده از کرایوترپی در درمان بیماران مبتلا به رینوسینوزیت مزمن به خصوص بیماران پولیپوز وجود دارد. بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی و مقایسه‌ی تأثیر اسپری کرایوترپی، اسپری کورتون و اسپری نرمال‌سالین در ترمیم بافتی پس جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیماران مبتلا به پولیپوز بینی در شهر اصفهان انجام شد.

### روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی‌سازی شده بود که با کد IR.MUI.REC.1396.3.430 در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و با کد N19 ۲۰۱۷۰۹۲۰۱۲۷۸۲ در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت و در سال‌های ۹۶-۱۳۹۴ در بیمارستان امین اصفهان انجام شد. جامعه‌ی هدف مطالعه، بیمارانی بودند که جهت انجام جراحی اندوسکوپیک سینوس، به درمانگاه گوش و حلق و بینی مراجعه کرده بودند.

بیماران توسط یک متخصص و جراح گوش و حلق و بینی معاینه و جراحی شدند. قبل از ورود به مطالعه، بیماران توسط پزشک



شکل ۱. الگوریتم اجرای مطالعه

فلوتیکازون (۸ مرد و ۷ زن) و شاهد (۶ مرد و ۹ زن) شرکت کردند. بین سه گروه، اختلاف معنی داری بر اساس سن، جنس، طول مدت عمل جراحی و نمره Lund Mackay وجود نداشت ( $P > 0/050$ ) (جدول ۱).

همچنین، بین سه گروه اختلاف معنی داری بر اساس نمره پرسشنامه SNOT-22 در قبل از عمل وجود نداشت ( $P > 0/050$ )، اما بین سه گروه اختلاف معنی داری بر اساس نمره SNOT-22 در فواصل زمانی ۱ و ۳ ماه بعد از عمل وجود داشت ( $P < 0/050$ )؛ به طوری که کمترین میزان نمره پرسشنامه، به ترتیب در گروه کرایوترابی، فلوتیکازون و شاهد بود.

بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، تغییرات نمره SNOT-22 در فواصل زمانی قبل و ۱ و ۳ ماه بعد از عمل بین گروه‌ها معنی دار بود ( $P < 0/050$ ) (جدول ۲).

### بحث

بر اساس نتایج این مطالعه، نمره پرسشنامه SNOT-22 یا علامت‌شناسی بیماران در سه گروه بعد از عمل، به صورت معنی داری کاهش یافته بود، اما استفاده از اسپری کرایوترابی، نتایج بهتری نسبت به استفاده از اسپری فلوتیکازون و نرمال‌سالیین در بهبود علائم بیماران بعد از عمل داشت و هیچ گونه عوارض جانبی در بیماران در سه گروه گزارش نشد.

در یک مطالعه‌ی مشابه با مطالعه‌ی حاضر که بر روی ۴۰ بیمار مبتلا به پولیپ بینی که تحت اسپری کرایوترابی و نرمال‌سالیین بعد از عمل جراحی بودند و بیماران با استفاده از پرسشنامه SNOT-22 و نمره Lund Mackay بررسی شده بودند، نمره SNOT-22 و Lund Mackay به صورت معنی داری در دو گروه کاهش یافته بود، اما در گروهی که اسپری کرایوترابی استفاده شده بود، این دو سیستم نمره‌دهی کمتر از گروه شاهد در زمان‌های ۸ و ۱۲ هفته بعد از عمل بود. همچنین، در نتیجه‌گیری این مطالعه، بیان شد که استفاده از اسپری کرایوترابی یک روش مطمئن و مؤثر بر روی بهبود علائم بیماران با پولیپ بینی تحت عمل جراحی اندوسکوپی سینوس است (۱۱).

گروه اول، شامل افرادی بود که تحت درمان با اسپری کرایوترابی بودند. گروه دوم، شامل افرادی بود که تحت درمان با اسپری فلوتیکازون (کورتون) و گروه سوم شامل افرادی بود که تحت درمان با اسپری نرمال‌سالیین (دارونما) بودند.

روش جراحی برای همه بیماران یکسان بود و عمل جراحی توسط یک جراح انجام گرفت. همچنین، همه بیماران تحت بیهوشی عمومی با تکنیک استاندارد قرار گرفته بودند. روش انتخابی جراحی برای بیماران Functional endoscopic sinus surgery بود. Infundibulectomy. آنتروستومی مئتانال میانی، سینوستومی فرونتال، اسفندوئیدکتومی و اتموئیدکتومی برای همه بیماران انجام شد. در پایان جراحی، حفره‌ی سینوس‌ها برای گروه اول با اسپری کرایوترابی، گروه دوم اسپری فلوتیکازون ۰/۰۵ درصد و گروه سوم با اسپری نرمال‌سالیین شسته شد. اسپری کرایوترابی [نوع دستگاه CRY-AC-3 Cryogenic System (Brymill (Ilington, CT)] برای بیماران گروه اول به این صورت بود که در ۴ چرخه با فاصله‌ی ۵ ثانیه انجام شد. بعد از عمل، بیماران تا یک روز بستری بودند و پس از آن، بیماران با آنتی‌بیوتیک و دستوره‌های دارویی معمول مرخص شدند. قابل ذکر است اسپری فلوتیکازون به مقدار دو پاف در روز برای بیماران تا هفته‌ی دوم بعد از عمل ادامه یافت و در فاصله‌ی ۱ و ۳ ماه، بیماران بار دیگر پی‌گیری شدند و در این ویزیت‌ها، پرسشنامه SNOT-22 برای بیماران تکمیل می‌شد.

داده‌های این مطالعه، وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) شد. برای مقایسه‌ی داده‌های کیفی، از آزمون  $\chi^2$  و برای مقایسه‌ی داده‌های کمی، از آزمون One-way ANOVA استفاده شد. برای مقایسه‌ی نمره SNOT-22 در فواصل زمانی قبل از عمل، ۱ و ۳ ماه بعد از عمل، از آزمون Repeated measures ANOVA استفاده شد. داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌ای کیفی به صورت تعداد (درصد) نشان داده شد.  $P < 0/050$  به عنوان یک رابطه‌ی معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، بیماران به سه گروه شامل کرایوترابی (۷ مرد و ۸ زن)،

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران مبتلا به پولیپوز بینی تحت درمان با اسپری کرایوترابی و فلوتیکازون پس از جراحی اندوسکوپی سینوس

متغیر	گروه		
	کرایوترابی (تعداد (درصد))	فلوتیکازون (تعداد (درصد))	شاهد (تعداد (درصد))
جنس	۷ (۴۶/۷)	۸ (۵۳/۳)	۶ (۴۰/۰)
مرد	۷ (۴۶/۷)	۸ (۵۳/۳)	۶ (۴۰/۰)
زن	۸ (۵۳/۳)	۷ (۴۶/۷)	۹ (۶۰/۰)
سن (سال)	۴۳/۵۳ ± ۱۶/۶۷	۴۱/۹۳ ± ۱۲/۲۳	۴۶/۰۶ ± ۱۴/۹۱
مدت عمل (دقیقه)	۸۲/۶۰ ± ۱۳/۱۴	۹۲/۳۳ ± ۱۵/۰۶	۹۴/۸۰ ± ۲۱/۳۵
نمره Lund Mackay	۱۷/۸۰ ± ۲/۰۱	۱۸/۴۶ ± ۲/۸۹	۱۶/۸۰ ± ۱/۵۲

جدول ۲. تغییرات نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی Sino-nasal outcome test (SNOT-22) بین سه گروه بیماران مبتلا به پولیپوز بینی تحت درمان با اسپری کرایوترابی و فلوتیکازون پس از جراحی اندوسکوپی سینوس در فواصل زمانی مختلف

مقدار P	گروه			نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی SNOT-22
	دارونما	فلوتیکازون	کرایوترابی	
۰/۸۵۰	۸۲/۰۱ ± ۱۰/۲۱	۸۴/۳۳ ± ۱۱/۸۶	۸۳/۴۰ ± ۱۲/۰۲	قبل از عمل
< ۰/۰۰۱	۲۱/۱۸ ± ۴/۷۴	۱۶/۳۵ ± ۵/۴۲	۸/۴۶ ± ۱/۵۵	۱ ماه بعد از عمل
< ۰/۰۰۱	۱۷/۹۲ ± ۴/۸	۱۴/۹۲ ± ۵/۵۲	۷/۵۳ ± ۱/۷۲	۳ ماه بعد از عمل

SNOT-22: Sino-nasal outcome test-22

اثربخشی برای SCT محدود است، اما ممکن است برای بیماران مبتلا به نارسایی مزمن با روش‌های معمول مفید باشد (۱۸). بنابراین، با توجه به نتایج این مطالعه و سایر مطالعات، استفاده از این روش، اقدامی مؤثر و مطمئن در بهبود علائم بیماران مبتلا به پولیپ بعد از عمل جراحی است. علاوه بر این که در بیماران از اسپری کورتین استفاده شده بود، به نظر می‌رسد استفاده از اسپری کرایوترابی از اسپری کورتون مؤثرتر باشد. با توجه به این که مطالعه‌ی حاضر، اولین مطالعه‌ای است که به مقایسه‌ی اسپری کرایوترابی با اسپری فلوتیکازون در بهبود علائم بیماران مبتلا به پولیپ بینی بعد از عمل جراحی اندوسکوپی سینوس پرداخته است، از محدودیت‌های این مطالعه، می‌توان به حجم نمونه‌ی پایین و مطالعات محدود در این زمینه اشاره کرد.

### نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد استفاده از اسپری کرایوترابی نسبت به فلوتیکازون تأثیر بیشتری در کاهش التهاب و بهبود ترمیم بافتی بعد از عمل در بیماران تحت عمل اندوسکوپی سینوس داشته باشد.

### تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری تخصصی در رشته‌ی گوش و حلق و بینی است که با شماره‌ی ۳۹۶۴۳۰ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی اصفهان تصویب و اجرا شد. نویسندگان مقاله، از زحمات ایشان تقدیر و تشکر می‌نمایند.

در یک مطالعه‌ی مشابه دیگر که به تأثیر اسپری کرایوترابی در بیماران با رینوسینوزیت مزمن پرداخته شده بود، به این نتیجه رسیدند که نمره‌ی Lund Kennedy و پرسش‌نامه‌ی Perioperative Sinus Endoscopy (POSE) scores بعد از عمل به صورت معنی‌داری با قبل از عمل متفاوت بود؛ به طوری که در بیمارانی که از اسپری کرایوترابی استفاده شده بود، نتایج بهتر بود و بهبود بهتر رخ داده بود (۱۴).

در مطالعه‌ی Gocea و همکاران، با بررسی تأثیر اسپری کرایوترابی در درمان مدل‌های موش با رینوسینوزیت مزمن، به این نتیجه رسیدند که در گروهی که کرایوترابی استفاده شده بود، میزان ناحیه‌ی Maxillary antrostomy افزایش یافته و میزان بهبودی در این گروه بیشتر بود و همچنین، هیچ گونه عوارضی گزارش نشده بود (۹). در یک مطالعه‌ی گزارش‌مورد که توسط Browning و همکاران معرفی شد، روش اسپری کرایوترابی به عنوان یک روش نوین و مؤثر برای درمان برونکوسپیک بیماری راه‌های برونکو-تراکتال بیان شد (۱۵). همچنین، کرایوترابی در درمان بیماری‌های بسته شدن (Stenosis) گلو و ساب‌گلو به عنوان یک روش مؤثر برای بهبود درمان این بیماران بوده است (۱۶).

همچنین، استفاده از اسپری کرایوترابی برای درمان بدخیمی‌های مجاری تناسلی و ادراری، به عنوان یک روش مطمئن و مؤثر بوده است (۱۷). در مطالعه‌ی Bhora و همکاران، که استفاده از اسپری کرایوترابی در درمان Stenosis تراکتال بررسی شده بود، اسپری کرایوترابی یک روش مداخله‌ی ایمن برای انجام بازدهی هوا در بیماران مبتلا به تنگی تراشه‌ی خوش‌خیم بود. اگر چه شواهد

### References

- Johansson L, Akerlund A, Holmberg K, Melen I, Stierna P, Bende M. Evaluation of methods for endoscopic staging of nasal polyposis. *Acta Otolaryngol* 2000; 120(1): 72-6.
- Lange B, Holst R, Thilising T, Baelum J, Kjeldsen A. Quality of life and associated factors in persons with chronic rhinosinusitis in the general population: A prospective questionnaire and clinical cross-sectional study. *Clin Otolaryngol* 2013; 38(6): 474-80.
- Gohar MS, Niazi SA, Niazi SB. Functional endoscopic sinus surgery as a primary modality of treatment for primary and recurrent nasal polyposis. *Pak J Med Sci* 2017; 33(2): 380-2.
- Dumot JA, Vargo JJ, Zuccaro G, Falk GW, Frey L, Rice T. Results of cryospray ablation for esophageal high grade dysplasia (HGD) and intramucosal cancer

- (IMCA) in high risk non-surgical patients. *Gastrointest Endosc* 2008; 67(5): AB176.
5. Bruley ME. A study of safety and performance requirements for cryosurgical devices. Springfield, VA: Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration, Bureau of Medical Devices; 1980. p. 200-7.
  6. Baust JG, Gage AA. Progress toward optimization of cryosurgery. *Technol Cancer Res Treat* 2004; 3(2): 95-101.
  7. Johnston MH, Eastone JA, Horwhat JD, Cartledge J, Mathews JS, Foggy JR. Cryoablation of Barrett's esophagus: A pilot study. *Gastrointest Endosc* 2005; 62(6): 842-8.
  8. Moore RF, Lile DJ, Abbas AE. Current status of spray cryotherapy for airway disease. *J Thorac Dis* 2017; 9(Suppl 2): S122-S129.
  9. Gocea A, Taulescu M, Trombitas V, Albu S. Effects of cryotherapy on the maxillary antrostomy patency in a rabbit model of chronic rhinosinusitis. *Biomed Res Int* 2013; 2013: 101534.
  10. Knott PD, Milstein CF, Hicks DM, Abelson TI, Byrd MC, Strome M. Vocal outcomes after laser resection of early-stage glottic cancer with adjuvant cryotherapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132(11): 1226-30.
  11. Rezaeian A. Outcome of spray cryotherapy plus functional endoscopic sinus surgery on management of healing in nasal polyposis. *Am J Otolaryngol* 2018; 39(1): 10-3.
  12. Chen JJ, Chen DL, Chen CJ. The Lund-Mackay score for adult head and neck computed tomography. *Chinese J Radiol* 2011; 36(4): 203-8.
  13. Kennedy JL, Hubbard MA, Huyett P, Patrie JT, Borish L, Payne SC. Sino-nasal outcome test (SNOT-22): A predictor of postsurgical improvement in patients with chronic sinusitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2013; 111(4): 246-51.
  14. Albu S, Trombitas V, Vlad D, Emanuelli E. The influence of spray cryotherapy on wound healing following endoscopic sinus surgery in chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2016; 126(1): 25-32.
  15. Browning R, Parrish S, Sarkar S, Turner JF. First report of a novel liquid nitrogen adjustable flow spray cryotherapy (SCT) device in the bronchoscopic treatment of disease of the central tracheo-bronchial airways. *J Thorac Dis* 2013; 5(3): E103-E106.
  16. Krinsky WS, Rodrigues MP, Malayaman N, Sarkar S. Spray cryotherapy for the treatment of glottic and subglottic stenosis. *Laryngoscope* 2010; 120(3): 473-7.
  17. Power NE, Silberstein JL, Tarin T, Au J, Thorner D, Ezell P, et al. Endoscopic spray cryotherapy for genitourinary malignancies: Safety and efficacy in a porcine model. *Ther Adv Urol* 2013; 5(3): 135-41.
  18. Bhora FY, Ayub A, Forleiter CM, Huang CY, Alshehri K, Rehmani S, et al. Treatment of benign tracheal stenosis using endoluminal spray cryotherapy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2016; 142(11): 1082-7.

## The Effect of Cryotherapy Spray with Fluticasone on Tissue Repair after Endoscopic Sinus Surgery in Patients with Nasal Polyposis: A Randomized Clinical Trial Study

Ahmad Rezaeian<sup>1</sup>, Seyed Mostafa Hashemi<sup>2</sup>, Farshid Rasekh<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Recently, spray cryotherapy has been used in otorhinolaryngology surgeries. Therefore, due to limited studies in this field, this study aimed to evaluate the effect of spray cryotherapy on tissue repair after endoscopic sinus surgery in patients with nasal polyposis, and compare this method with fluticasone and normal saline spray.

**Methods:** In this clinical trial study, 45 patients with nasal polyps were enrolled according to the inclusion criteria of the study. Then, the patients were randomly assigned into three equal groups. The first group was treated with spray cryotherapy, the second group was treated with fluticasone spray, and the third group received normal saline spray after the operation with four puffs for each group. It should be noted that fluticasone spray was maintained for two weeks after surgery for the three groups. Subsequently, the results of this study were evaluated using Sino-nasal Outcome Test (SNOT-22) questionnaire at intervals of one and three months after the surgical operation.

**Findings:** The mean SNOT-22 score after the surgery significantly decreased in the three groups. There was a significant difference between the three groups concerning the SNOT-22 scores at intervals of one and three months after the surgery, as the SNOT-22 score in the cryotherapy group was lower than the other groups ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Using spray cryotherapy is a safe and effective method after endoscopic sinus surgery compared to the corticosteroid and normal saline spray.

**Keywords:** Cryotherapy; Fluticasone; Endoscopy; Sinus

**Citation:** Rezaeian A, Hashemi SM, Rasekh F. **The Effect of Cryotherapy Spray with Fluticasone on Tissue Repair after Endoscopic Sinus Surgery in Patients with Nasal Polyposis: A Randomized Clinical Trial Study.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(586): 562-8.

1- Assistant Professor, Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Resident, Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Ahmad Rezaeian, Assistant Professor, Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: dr.ahmadrezaeian@gmail.com