

## تحقیقی

## رضایت بیماران از جراحی سپتوپلاستی و انطباق با نتایج تست رینومانومتري

دکتر رحمت الله بنان<sup>۱</sup>، دکتر عبدالرحیم کوشا<sup>۱</sup>، دکتر شادمان نعمتی\*<sup>۱</sup>، دکتر سیدمحمد قریشی نژاد<sup>۲</sup>، دکتر احسان کاظم نژاد<sup>۳</sup>

۱- دانشیار، گروه گوش گلو بینی و جراحی سر و گردن، بیمارستان امیرالمومنین، دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۲- دستیار تخصصی گوش گلو بینی و جراحی سر و گردن، بیمارستان امیرالمومنین، دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۳- استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشگاه علوم پزشکی گیلان.

## چکیده

**زمینه و هدف:** انسداد بینی شایع ترین شکایتی است که منجر به سپتوپلاستی به عنوان یکی از اعمال جراحی شایع در ENT می شود. این مطالعه به منظور تعیین رضایت بیماران با جراحی سپتوپلاستی و انطباق با نتایج تست رینومانومتري قبل و بعد از عمل انجام شد. **روش بررسی:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۶۱ بیمار داوطلب جراحی سپتوپلاستی به دلیل انسداد همراه با انحراف تیغه میانی بینی انجام شد. قبل از عمل جراحی و شش ماه پس از آن، تست رینومانومتري برای بیماران انجام و شکایات شایع شامل انسداد و گرفتگی بینی، تنفس مشکل حین خواب، عدم کفایت تنفسی حین فعالیت و ورزش و تنفس مشکل از راه بینی مورد پرسش قرار گرفت. همچنین با استفاده از پرسشنامه GBI (glasgow benefit inventory) همزمان با تست رینومانومتري دوم میزان رضایتمندی و اثر جراحی بر کیفیت زندگی بیماران بررسی شد.

**یافته ها:** شکایات بیماران شامل انسداد و گرفتگی بینی (۷۸/۸ درصد)، تنفس مشکل حین خواب (۶۵/۸۵ درصد)، عدم کفایت تنفسی حین فعالیت و ورزش (۶۸/۲۹ درصد) و تنفس مشکل از راه بینی (۸۲/۹۲ درصد) به صورت معنی داری بعد از سپتوپلاستی کاهش یافت (P<۰/۰۵). رضایتمندی کلی بیماران بعد از سپتوپلاستی ۹۰/۲۴ درصد تعیین شد. تست رینومانومتري به تنهایی پیش بینی کننده رضایتمندی بعد از جراحی نبود.

**نتیجه گیری:** رضایتمندی کلی بیماران بعد از جراحی سپتوپلاستی ۹۰/۲۴ درصد تعیین شد که ارتباطی با نتایج تست رینومانومتري نداشت.

**کلید واژه ها:** انسداد بینی، سپتوپلاستی، تست رینومانومتري، رضایتمندی بیمار، کیفیت زندگی

\* نویسنده مسؤول: دکتر شادمان نعمتی، پست الکترونیکی nemati@gums.ac.ir

نشانی: رشت، خیابان امام خمینی (ره)، خیابان ۱۷ شهریور، بیمارستان امیرالمومنین، مرکز تحقیقات ENT، تلفن و نمابر ۰۱۳-۳۳۲۲۵۲۴۲-۹۳۷/۲۲  
وصول مقاله: ۹۲/۱۱/۲۹، اصلاح نهایی: ۹۳/۶/۵، پذیرش مقاله: ۹۳/۷/۲۲

## مقدمه

همراهی ضعیفی با شکایات بیمار دارد (۴ و ۱). از طرفی اگر تنها معیار، انحراف آنا تومیک تیغه میانی باشد؛ اغلب نقش عوامل دیگر انسداد کمتر از آنچه هست تخمین زده می شود (۴). به همین دلیل جراحی های غیر ضروری زیادی انجام می شود (۵ و ۴). اغلب انتظار بیمار نیز از جراحی با آنچه جراح انتظارش را دارد؛ متفاوت است (۴). از سویی با افزایش سن تغییرات آنا تومیک و عملکردی در بینی مانند تغییرات غضروفی، افتادن نوک بینی، تغییرات مخاطی و افزایش حجم داخل بینی رخ می دهد. البته علیرغم آن، نتایج رینومانومتري و پرسشنامه Nose ارتباط معنی داری بین سن و انسداد را مشخص نکرده است (۶).

رینومانومتري روش ساده و عینی برای ارزیابی جریان هوای بینی است. مقاومت بیش از ۰/۲۵ Pa/cc/s در بالغین غیر طبیعی تلقی می شود و مقادیر مقاومت بیش از ۰/۵ Pa/cc/s با تنفس دهانی همراه

انسداد بینی یکی از شایع ترین شکایات در بیماری های بینی و سینوس است (۲ و ۱). تیغه بینی صاف و بدون بدشکلی خیلی شایع نیست. ۷۵-۸۰ درصد از بالغین درجاتی از انحراف و بدشکلی تیغه میانی بینی را دارند (۳) و سپتوپلاستی به منظور اصلاح انحراف تیغه بینی و افزایش کیفیت زندگی بیماران سومین عمل جراحی انجام شده ENT در آمریکا است. با این همه علل دیگر مانند احتقان مخاطی، هیپر تروفی شاخک تحتانی بینی، هیپر تروفی آدنوئید، توده های بینی نیز می توانند ایجاد انسداد بینی کنند (۱). لذا همواره این که واقعاً دفورمیتی سپتوم علت اصلی انسداد است؛ مطرح است (۴). جراحان اغلب مواقع بر حسب قضاوت بالینی خود از وجود و شدت دفورمیتی و انسداد برای درمان که اغلب جراحی است؛ تکیه دارند (۴). نتایج معاینه بالینی مستعد خطای معاینه کننده است و

خواهد بود (۷). گرچه برخی از مطالعات همراهی کمی بین یافته‌های عینی و گزارش بیمار از مشکل خود یافته‌اند (۸ و ۹)؛ در مقابل بعضی مطالعات نتایج آن را شاخص خوبی برای ارزیابی نتایج سپتوپلاستی می‌دانند (۷ و ۱۰). لذا منطقی است که نتایج جراحی و اثر آن روی کیفیت زندگی بیمار، از دیدگاه بیمار بررسی شود. مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده؛ ولی اغلب گذشته‌نگر و فاقد یک ابزار سنجش معتبر بوده‌اند (۵-۱).

این مطالعه به منظور ارزیابی نتایج سپتوپلاستی براساس گزارش بیمار و اثر جراحی روی کیفیت زندگی او براساس عوامل جمعیتی با استفاده از پرسشنامه GBI (glasgow benefit inventory) و مقایسه نتایج آن با نتایج تست رینومانومتري و بررسی عوامل احتمالی پیش‌بینی کننده رضایت از جراحی انجام گردید.

**روش بررسی**

این مطالعه توصیفی - تحلیلی آینده‌نگر روی ۴۱ بیمار (۲۶ مرد و ۱۵ زن) داوطلب جراحی سپتوپلاستی به دلیل انسداد همراه با انحراف تیغه میانی بینی در بیمارستان امیرالمومنین رشت از مهر ۱۳۹۱ لغایت شهریور ۱۳۹۲ انجام شد.

از بیماران رضایت‌نامه کتبی آگاهانه شرکت در مطالعه اخذ شد. معیار عدم ورود به مطالعه شامل سپتوپلاستی به دلایلی غیر از انسداد، وجود جراحی‌های همراه مانند جراحی اندوسکوپیک سینوس (FESS)، رینوپلاستی، وجود رینیت آلرژیک همراه انحراف سپتوم با عدم دریافت حداقل ۴ هفته درمان دارویی ضد آلرژیک موضعی یا سیستمیک، بود.

در ابتدا ۵۷ بیمار در مطالعه وارد شدند که به دلیل عدم تکمیل دوره پیگیری ۶ ماهه بعضی از بیماران در نهایت ۴۱ بیمار در مطالعه باقی ماندند.

قبل از عمل جراحی و شش ماه پس از آن، تست رینومانومتري برای بیماران انجام و شکایات شایع شامل انسداد و گرفتگی بینی، تنفس مشکل حین خواب، عدم کفایت تنفسی حین فعالیت و ورزش و تنفس مشکل از راه بینی با طبقه‌بندی شدت به صورت ندارم، خفیف، متوسط، شدید و بسیار شدید، ثبت گردید. همچنین با استفاده از پرسشنامه GBI (glasgow benefit inventory) همزمان با تست رینومانومتري دوم میزان رضایتمندی و اثر جراحی بر کیفیت

زندگی بیماران بررسی شد. تست GBI ابزار استاندارد شده و معتبری برای اندازه‌گیری میزان اثر جراحی بر کیفیت زندگی بیمار بر مبنای درک بیمار از علایم خودش است و نتیجه آن قویاً با تغییرات غیرعینی انسداد بینی و سایر علایم مربوط به بینی در قبل و بعد از جراحی و تغییرات آنها ارتباط دارد. برای ارزیابی نتایج سپتوپلاستی نیز معتبر بوده و در بسیاری از مطالعات مورد استفاده قرار گرفته است (۱۱). این تست حاوی ۱۸ پرسش است و امتیاز هر پرسش بین اعداد یک تا پنج از بدترین تا بهترین برای تغییر در کیفیت زندگی با دامنه امتیاز ۹۰-۱۸ محاسبه می‌شود. پرسش‌ها در سه زیر گروه منفعت کلی و اجتماعی هر کدام ۳ پرسش و ۱۲ پرسش در زمینه منفعت فیزیکی است. اگر بیمار با جراحی هیچ تغییری در کیفیت زندگی خود احساس نکند؛ امتیازی برابر ۵۴ خواهد داشت. در این مطالعه از ترجمه نسخه انگلیسی GBI استفاده شد که روایی آن توسط ۶ نفر از اساتید گوش و حلق و بینی و آمار دانشگاه علوم پزشکی گیلان تایید شد. قبل از شروع مطالعه بر روی ۱۵ بیمار سپتوپلاستی شده بیمارستان امیرالمومنین رشت، پایایی پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۷۵ مورد تایید قرار گرفت. مقاومت کل راه هوایی در رینومانومتري بعد از رفع احتقان با اسپری فینیل افرین، امتیاز کلی GBI و تغییرات علایم بیمار بر اساس شکایات عنوان شده در پرسشنامه و اطلاعات جمعیتی شامل جنس، سن، تحصیلات و شغل (همگی بر اساس اظهار خود بیمار) معیار سنجش قرار گرفت.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-21 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توزیع داده‌ها با آزمون کولموگروف - اسمیرونوف سنجیده شد. برای مقایسه دو گروه از آزمون‌های تی مستقل، من‌ویتنی و برای مقایسه قبل و بعد آزمون ویلکاکسون و آزمون علامت استفاده شد. ارتباط بین متغیرهای کمی با ضریب همبستگی پیرسون و برای بررسی رضایتمندی بیماران با تعدیل متغیرهای جمعیت از آزمون رگرسیون چندگانه با روش Stepwise استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران  $27 \pm 9$  سال با دامنه ۵۶-۱۸ سال بود. شکایات بیماران شامل انسداد و گرفتگی بینی (۷۸/۸ درصد)، تنفس مشکل حین خواب (۶۵/۸۵ درصد)، عدم کفایت تنفسی حین

جدول ۱: نتیجه امتیاز کلی تست Glasgow Benefit Inventory بر اساس نتیجه رینومانومتري به تفکیک جنس

نتیجه رینومانومتري	تعداد (درصد)	میانگین و انحراف معیار امتیاز GBI	p-value
کاهش مقاومت راه هوایی	زن ۸ (۲۱/۴)	$60/63 \pm 4/838$	۰/۷۳۱
	مرد ۱۱ (۹/۵۷)	$59/73 \pm 5/968$	
عدم کاهش مقاومت راه هوایی	مرد ۱۵ (۲/۶۸)	$59/20 \pm 3/688$	۰/۸۸۱
	زن ۷ (۸/۳۱)	$59/43 \pm 2/149$	

میانگین سنی بیماران این مطالعه ۲۷ سال بود که همانند میانگین سنی مطالعه گندمی و همکاران که ۴۰ سال بود (۱)؛ کمتر است.

رضایت بیماران مطالعه حاضر ۹۰/۲۴ تعیین شد که همانند مطالعه گندمی و همکاران (۸۹/۵ درصد) (۱) بیشتر از میزان رضایتمندی در سایر مطالعات (۸۵-۶۳ درصد) (۴-۲) بود. این تفاوت شاید به این علت باشد که بیماران جوان تر بیشتر انسداد آناتومیک داشته و از افراد مسن تر که اغلب انسداد دینامیک دارند؛ از جراحی بیشتر سود می‌برند.

در مطالعه ما انسداد و گرفتگی بینی، همانند سایر مطالعات (۳-۱) بعد از سپتوپلاستی به‌طور معنی‌داری کاهش یافت و ۳۶ بیمار حداقل یک درجه کاهش در شدت شکایت داشتند. همچنین تنفس مشکل حین خواب، عدم کفایت تنفسی حین ورزش و فعالیت و نیز تنفس مشکل از راه بینی نیز در مطالعه حاضر به‌طور معنی‌داری با سپتوپلاستی کاهش نشان داد.

در مطالعه حاضر ارتباط آماری معنی‌داری بین تغییرات تست رینومانومتري و کاهش شکایات بیماران حاصل نشد. البته این موضوع در مقالات دیگر هم تاکید شده است (۴-۱).

بین میانگین امتیاز GBI در بیماران با کاهش مقاومت راه‌هوایی بعد از سپتوپلاستی نسبت به بیمارانی بدون تغییری در مقاومت راه‌هوایی یا افزایش مقاومت راه‌هوایی، تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. به عبارتی تغییرات تست رینومانومتري با کیفیت زندگی بیماران و درک آنها از شکایاتشان همراهی نداشت.

در مطالعه Siegel و همکاران جنسیت مونث عامل پیش‌بینی کننده نتایج بد در سپتوپلاستی تعیین شده است (۳)؛ اما در مطالعه حاضر تفاوت آماری معنی‌داری بین تفاوت رضایتمندی در دو جنس یافت نشد.

با افزایش سن، تغییرات متعددی در ظاهر، مخاط و عملکرد بینی رخ می‌دهد (۶). در مطالعه نیز ما مانند برخی مطالعات دیگر (۶) افزایش سن در کیفیت زندگی و رضایت بیماران تغییر معنی‌داری ایجاد ننمود.

در مطالعه ما هیچ کدام از عوامل جمعیتی و تست رینومانومتري به تنهایی پیش‌کننده میزان رضایت بیماران بعد از جراحی نبود. با این حال مطالعه حاضر نتایج کوتاه مدت را سنجیده است. در مطالعاتی با بررسی نتایج درازمدت (۵ و ۴)، نتایج عینی و غیرعینی طی زمان تغییر نموده و رضایتمندی درازمدت بیماران کمتر پیش‌بینی شده است. لذا پیشنهاد می‌گردد مطالعات آینده در مدت زمانی طولانی‌تر و با حجم نمونه بیشتری انجام گیرد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که درصد بالایی از بیماران از نتایج سپتوپلاستی خود رضایت داشته‌اند و این رضایت با نتایج تست

فعالیت و ورزش (۶۸/۲۹ درصد) و تنفس مشکل از راه بینی (۸۲/۹۲ درصد) به صورت معنی‌داری بعد از سپتوپلاستی کاهش یافت ( $P < 0.0001$ ).

۱۹ بیمار کاهش مقاومت راه‌هوایی و ۱۲ بیمار افزایش مقاومت راه‌هوایی با سپتوپلاستی داشتند و ۱۰ بیمار با جراحی تغییری در مقاومت کل راه‌هوایی خود نداشت. به‌طور کلی نتیجه تست رینومانومتري از نظر آماری معنی‌دار نبود.

از این پس بیماران براساس نتایج این تست به دو گروه کاهش مقاومت راه‌هوایی پس از سپتوپلاستی (۴۶ درصد) به عنوان گروه اول و افزایش مقاومت یا عدم تغییر مقاومت راه‌هوایی پس از سپتوپلاستی (۵۴ درصد) به عنوان گروه دوم تقسیم شدند.

میانگین مقاومت کلی راه‌هوایی قبل و بعد از جراحی در گروه اول به ترتیب ۰/۲۹۷۹ و ۰/۱۰۷۹ pa/cc/s و در گروه دوم به ترتیب ۰/۰۶۳۶ و ۰/۱۴۵۰ pa/cc/s تعیین شد. تفاوت میانگین مقاومت قبل از جراحی دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0.0001$ ) و این میزان بعد از جراحی بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

بررسی ارتباط بین تست رینومانومتري با شکایات شایع بیماران نشان داد تفاوت‌های انسداد و گرفتگی بینی، مشکل تنفسی حین خواب، عدم کفایت تنفسی حین ورزش و فعالیت و تنفس مشکل از راه بینی در دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نیست.

در بررسی اثر جراحی بر کیفیت زندگی بیماران مشخص گردید ۹۰/۲۴ درصد از بیماران امتیاز کلی بالاتر از میانگین (به میزان ۵۴) و ۹/۷۶ درصد از بیماران امتیازی کمتر از میانگین ابزار داشتند که به ترتیب در گروه راضی و ناراضی طبقه‌بندی شدند.

در بررسی ارتباط تغییرات تست رینومانومتري با نتایج پرسشنامه GBI، میانگین GBI در گروه با کاهش مقاومت راه‌هوایی با سپتوپلاستی ۶۰/۱۱±۵/۳۹ و در گروه دیگر ۵۹/۲۷±۳/۲ تعیین شد که در مقایسه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

جنسیت و سن بر میزان رضایتمندی بیماران سپتوپلاستی شده با نتیجه رینومانومتري اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد (جدول یک). اگرچه با افزایش سن در گروه با کاهش مقاومت راه‌هوایی بعد از عمل جراحی، رضایتمندی افزایش نشان داد؛ اما این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبود.

هیچ عامل جمعیتی و نیز نتیجه تست رینومانومتري به تنهایی پیش‌بینی کننده رضایتمندی بعد از جراحی نبود. سن تنها متغیری بود که به عنوان عامل مرتبط باقی ماند؛ ولی این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبود.

### بحث

با توجه به نتایج این مطالعه رضایتمندی بیماران از جراحی سپتوپلاستی بالای ۹۰ درصد تعیین شد.

درجه دستیاری در رشته تخصصی گوش حلق بینی و جراحی سر و گردن از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان بود. بدین وسیله از خانم‌ها فتنه بخشی و فاطمه ستوا به خاطر همکاری در انجام تست رینومانومتري تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم.

رینومانومتري، جنسیت، شغل، تحصیلات بیمار همراهی نداشت. همچنین هیچ عاملی به تنهایی نتوانست رضایتمندی بیماران بعد از جراحی را پیش‌بینی نماید.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه دکتر سیدمحمد قریشی‌نژاد برای اخذ

### References

1. Gandomi B, Bayat A, Kazemei T. Outcomes of septoplasty in young adults: the nasal obstruction septoplasty effectiveness study. *Am J Otolaryngol*. 2010 May-Jun;31(3):189-92.
2. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, et al. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Mar;130(3):283-90.
3. Siegel NS, Gliklich RE, Taghizadeh F, Chang Y. Outcomes of septoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Feb;122(2):228-32.
4. Konstantinidis I, Triaridis S, Triaridis A, Karagiannidis K, Kontzoglou G. Long term results following nasal septal surgery. Focus on patients' satisfaction. *Auris Nasus Larynx*. 2005 Dec;32(4):369-74.
5. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long-term evaluation of results. *Am J Otolaryngol*. 2002 Mar-Apr;23(2):85-90.
6. Lindemann J, Tsakiropoulou E, Konstantinidis I, Lindemann K. Normal aging does not deteriorate nose-related quality of life: assessment with "NOSE" and "SNOT-20" questionnaires. *Auris Nasus Larynx*. 2010 Jun;37(3):303-7.
7. Kobayashi R, Miyazaki S, Karaki M, Kobayashi E, Karaki R, Akiyama K, et al. Measurement of nasal resistance by rhinomanometry in 892 Japanese elementary school children. *Auris Nasus Larynx*. 2011 Feb;38(1):73-6.
8. Dadgarnia MH, Baradaranfar MH, Mazidi M, Azimi Meibodi SM. Assessment of Septoplasty Effectiveness using Acoustic Rhinometry and Rhinomanometry. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2013;25(71):71-8.
9. Okhovat AR, Khalaj M, Danesh Z, Balouchi M. [Septoplasty: Assessment with Rhinomanometry]. *J Isfahan Med Sch*. 2007;25(1):103-10. [Article in Persian]
10. Manestar D, Braut T, Kujundžić M, Malvić G, Velepič M, Donadić Manestar I, et al. The effects of disclosure of sequential rhinomanometry scores on post-septoplasty subjective scores of nasal obstruction: a randomised controlled trial. *Clin Otolaryngol*. 2012 Jun;37(3):176-80.
11. Uppal S, Mistry H, Nadig S, Back G, Coatesworth A. Evaluation of patient benefit from nasal septal surgery for nasal obstruction. *Auris Nasus Larynx*. 2005 Jun;32(2):129-37.

## Original Paper

## Relationship of patients' satisfaction following septoplasty with rhinomanometry test results

Banan R (M.D)<sup>1</sup>, Kosha A (M.D)<sup>1</sup>, Nemati Sh (M.D)\*<sup>1</sup>  
Ghoreishinejhad SM (M.D)<sup>2</sup>, Kazemnejhad K (Ph.D)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of ENT-HNS, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran. <sup>2</sup>Resident in ENT-HNS, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Epidemiology, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

---

### Abstract

**Background and Objective:** Nasal obstruction is a common complaint leading to septoplasty as one of the most common surgical procedures in otorhinolaryngology. This study was done to determine the relationship between patients' satisfaction following septoplasty with rhinomanometry perior and after surgery.

**Methods:** This descriptive – analytic study was done on forty-one patients, candidated for septoplasty, from Oct 2012 to Sep 2013. Rhinomanometry were tested perior and 6 months after surgery. At the time of rhinomanometry after surgery, common clinical symtoms and patient's quality of life and their satisfaction from operation were recorded by using GBI questionnaire.

**Results:** Nasal obstruction and congestion, trouble sleeping, insufficient breath during physical activity and difficulty breathing through the nose were significantly reduced after surgery ( $P<0.05$ ). In overall, patients' satisfaction after septoplasty was 90.24%. Rhinomanometry was not predictive factor for satisfaction after surgery.

**Conclusion:** Six month follow-up after surgery showed high patients satisfaction (90.24%) following nasal septoplasty, but this was not related to rhinomanometry test results.

**Keywords:** Nasal Obstruction, Septoplasty, Rhinomanometry, Patient satisfaction

---

\* **Corresponding Author:** Nemati Sh (M.D), E-mail: [nemati@gums.ac.ir](mailto:nemati@gums.ac.ir)

Received 18 Feb 2014

Revised 27 Aug 2014

Accepted 14 Oct 2014