

## بررسی تأثیر مقایسه‌ای فتانیل و سوفنتانیل بر معیارهای همودینامیک و شدت درد حاد پس از عمل جراحی

## ویترکتومی عمیق

داریوش مرادی فارسانی<sup>۱</sup>، محمدرضا حاتمی مسکونی<sup>۲</sup>، بهزاد ناظم‌الرعایا<sup>۱</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** درد پس از عمل، یک عارضه‌ی شایع عمل ویترکتومی می‌باشد. سوفنتانیل و فتانیل دو داروی ضد درد اویپوئیدی با کاربرد بالا می‌باشند. در این مطالعه، میزان اثر هم‌زمان این دو دارو بر روی کاهش درد و تغییرات همودینامیک بیماران پس از جراحی ویترکتومی عمیق بررسی شد.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور بر روی ۷۰ بیمار کاندیدای جراحی ویترکتومی انجام گرفت. بیماران به دو گروه دریافت کننده‌ی فتانیل و سوفنتانیل تقسیم شدند. گروه فتانیل به میزان ۲ میکروگرم/کیلوگرم و گروه سوفنتانیل به میزان ۰/۲ میکروگرم/کیلوگرم به صورت وریدی قبل از القای بیهوشی و ۱۵ دقیقه قبل از اتمام عمل جراحی دریافت کردند. متغیرهای مورد مطالعه بین دو گروه مقایسه شد.

**یافته‌ها:** میانگین شدت درد بعد از عمل در گروه سوفنتانیل در زمان‌های بدو ورود به ریکاوری ( $P = 0/001$ )، بلافاصله قبل از خروج از ریکاوری ( $P < 0/001$ ) و ۸ ساعت بعد ( $P < 0/001$ ) به صورت معنی‌داری کمتر از گروه فتانیل بود، اما در زمان ۲۴ ساعت بعد از عمل، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/550$ ).

**نتیجه‌گیری:** فتانیل و سوفنتانیل هر دو در کاهش درد پس از عمل مؤثر می‌باشند و نتایج مشابهی دارند. اثر ضد درد سوفنتانیل در ساعات اولیه پس از جراحی از نظر آماری بارزتر است.

**واژگان کلیدی:** فتانیل، سوفنتانیل، درد بعد از عمل، ویترکتومی

**ارجاع:** مرادی فارسانی داریوش، حاتمی مسکونی محمدرضا، ناظم‌الرعایا بهزاد. بررسی تأثیر مقایسه‌ای فتانیل و سوفنتانیل بر معیارهای همودینامیک و شدت درد حاد پس از عمل جراحی ویترکتومی عمیق. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۷۷): ۴۲۵-۴۱۹

## مقدمه

(Plana vitrectomy) تقسیم می‌شود.

امروزه، با توجه به افزایش روزافزون جمعیت مسن که افزایش تعداد عمل‌های جراحی چشم را به دنبال دارد، تعداد عمل‌های جراحی ویترکتومی نیز افزایش چشم‌گیری داشته است. عمل جراحی ویترکتومی نیز همانند سایر اعمال درمانی و جراحی دارای عوارض و مشکلاتی نیز می‌باشد که یکی از عوارض این عمل، درد بعد از عمل در بیمارانی است که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند. با توجه به پیشرفت روش‌های بیهوشی و همچنین، افزایش روزافزون عمل‌های جراحی چشم نظیر ویترکتومی و در نظر گرفتن این نکته که عمل جراحی ویترکتومی عمیق، اغلب تحت بیهوشی عمومی انجام می‌شود، انتخاب داروهای بیهوشی اهمیت زیادی دارد (۳). این داروها، باید

عمل جراحی ویترکتومی به برداشتن کامل یا بخشی از ویتره‌ی چشم گفته می‌شود که به دلایل متعددی نظیر حفظ شفافیت ویتره به دنبال خونریزی‌های پس از تروما به چشم و یا درمان جدا شدگی شبکیه (Retinal detachment) انجام می‌شود (۱). طی این عمل، به صورت معمول سه عدد اسکلوئوتومی بر روی سطح خارجی چشم قرار می‌گیرد که یکی از آنها برای وارد کردن مایع به داخل چشم و دو تای دیگر برای وارد نمودن ابزارهای مورد نیاز به داخل چشم به کار می‌رود (۲). با توجه به عمق برداشتن ویتره و عمق ورود ابزارهای مورد استفاده به چشم، این عمل جراحی به دو نوع ویترکتومی قدامی (Anterior vitrectomy) و ویترکتومی عمیق

۱- استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
 ۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤؤل: محمدرضا حاتمی مسکونی

Email: mr.hatami70@yahoo.com

ویژه یا فوت بیمار می‌شد، بود. پس از اخذ مجوز از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه و کسب رضایت آگاهانه، بیماران به مطالعه وارد شدند. در اتاق عمل بیماران با استفاده از جدول اعداد تصادفی در دو گروه دریافت کننده‌ی فنتانیل و گروه دریافت کننده‌ی سوفنتانیل قرار گرفتند. قبل از القای بیهوشی در هر دو گروه، محلول رینگر لاکتات به میزان ۵ سی سی/کیلوگرم وریدی به منظور پیش‌گیری از افت فشار خون تزریق گردید.

در هر دو گروه پیش‌دارو با استفاده از میدازولام با دز ۰/۳ میلی‌گرم/کیلوگرم وریدی انجام شد و سپس، در یک گروه، فنتانیل به میزان ۲ میکروگرم/کیلوگرم و در گروه دیگر، سوفنتانیل به میزان ۰/۲ میکروگرم/کیلوگرم به صورت وریدی تزریق شد و حدود ۱۵ دقیقه قبل از اتمام عمل، با هماهنگی جراح همین موارد تکرار می‌شد. سپس، از داروی هوشبر پروپوفول به میزان ۲ میلی‌گرم/کیلوگرم و داروی شل‌کننده‌ی عضلانی آتراکوریوم به میزان ۰/۵ میلی‌گرم/کیلوگرم همگی به صورت وریدی استفاده شد. نگهداری بیهوشی با استفاده از تزریق وریدی پروپوفول همراه با N<sub>2</sub>O اکسید نیترو (۶۷ درصد) مخلوط با اکسیژن انجام شد.

در صورت کاهش فشار خون سیستولیک بیش از ۲۰ درصد مقادیر پایه قبل از القای بیهوشی و یا ضربان قلب کمتر از ۴۰ ضربه در دقیقه، ابتدا مایع داخل وریدی تجویز و در صورت عدم پاسخ به ترتیب از داروی افسدرین یا آتروپین استفاده شد. کاهش داروی هوشبری، تنها در موارد افت فشار خونی که به جایگزینی مایع یا درمان برادی‌کاردی پاسخ کافی ندادند، در نظر گرفته شد.

در هر دو گروه، زمانی که عمل جراحی تمام می‌شد، پروپوفول قطع می‌شد و زمانی که پانسمان چشم تمام می‌شد، N<sub>2</sub>O نیز قطع گردید و هم‌زمان ریه‌ها توسط اکسیژن ۱۰۰ درصد با فلوی ۴ لیتر در دقیقه تهویه شد، تا این که تهویه‌ی خود به خودی بیمار شروع شود و بلوک عصبی - عضلانی توسط نئوستگمین با دز ۰/۰۴ میلی‌گرم/کیلوگرم و آتروپین Reverse ۰/۰۲ میلی‌گرم/کیلوگرم شد و بیمار بیدار و لوله‌ی تراشه خارج گردید.

پس از پایان جراحی، بیماران به ریکاوری انتقال یافتند و پس از ریکاوری، به بخش چشم پزشکی فرستاده شدند. در ضمن، به منظور دو سو کور بودن مطالعه، فرایند اجرا توسط دو فرد متفاوت انجام شد؛ به طوری که متخصص بیهوشی داروها را تجویز کرد و فرد دیگری که از نوع داروی به کار برده شده اطلاعی نداشت، به جمع‌آوری داده‌ها پرداخت. پارامترهای همودینامیک (فشار خون سیستول و دیاستول، ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن) قبل از القای بیهوشی، حین عمل و در ریکاوری و همچنین، تعداد تنفس قبل و بعد از عمل (در ریکاوری) سنجیده و ثبت شد. شدت درد بر اساس

قادر به ایجاد فراموشی و بی‌دردی مناسب در طی عمل جراحی باشند و همچنین، بتوانند زمان ریکاوری را کوتاه نمایند و حداقل تغییرات همودینامیک و عوارض جانبی را به همراه داشته باشند.

درد، یک احساس ناخوشایند و یا یک تجربه‌ی هیجانی می‌باشد که به علت آسیب بافت ایجاد می‌شود و توسط راه‌های مختلف عصبی به مغز انتقال داده می‌شود (۴). راه‌های گوناگونی برای مقابله و کاهش درد وجود دارد که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به استفاده از داروهای آنالژژیک حین عمل جراحی اشاره نمود (۶-۵). با توجه به گوناگونی و فراوانی روش‌ها و داروهای مورد استفاده برای کاهش درد، ذکر این نکته مهم است که هر کدام از این روش‌ها، علاوه بر دارا بودن مضرات و فواید متعدد، نیازمند روش‌های خاص پایش بیماران جهت حفظ همودینامیک نیز می‌باشند. از جمله پارامترهای مهم بعد از عمل که به طور معمول تحت تأثیر داروهای بیهوشی قرار می‌گیرند، می‌توان به فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس اشاره کرد. سوفنتانیل، یکی از داروهای مورد استفاده حین بیهوشی‌های اعمال جراحی می‌باشد که پس از عمل تهویه‌ی مکانیکی و همچنین، هوشیاری با تأخیر برای بیمار در نظر گرفته شده است و اثر آن ۵-۷ برابر بیشتر از اثر فنتانیل است (۷).

فنتانیل نیز جزء داروهای مخدر قوی می‌باشد که ثابت شده است اثری حدود ۱۲۵-۷۵ برابر اثر مورفین دارد. مطالعات مختلفی بر روی هر کدام از این داروها انجام شده است و گاهی اثر ضد درد این دو دارو با یکدیگر مقایسه شده است. چنان که گزارش شده است، طول مدت بی‌دردی سوفنتانیل بیشتر از فنتانیل می‌باشد (۹-۸). این داروها، دارای ویژگی‌های ضد درد متفاوتی می‌باشند و اثرات متفاوتی بر روی همودینامیک بیماران پس از عمل جراحی می‌گذارند.

در این طرح پژوهشی، برای اولین بار، میزان اثر هم‌زمان این دو دارو بر روی کاهش درد و تغییرات همودینامیک بیماران پس از عمل جراحی ویتراکتومی عمیق بررسی گردید.

## روش‌ها

این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور بر روی ۷۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی ویتراکتومی با توجه به معیارهای ورود و خروج مطالعه در سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ در مرکز آموزشی-درمانی فیض اصفهان انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل افراد ۸۰-۴۰ سال کاندیدای انجام عمل جراحی ویتراکتومی عمیق به روش بی‌هوشی عمومی و عدم ابتلا به بیماری سیستمیک کنترل نشده بود. علاوه بر این، معیارهای خروج شامل تغییر روش بیهوشی یا تغییر داروی بیهوشی، طول مدت عمل کمتر از یک و بیشتر از دو ساعت و هر حادثه‌ای که منجر به بستری بیمار در بخش مراقبت‌های

## یافته‌ها

در این مطالعه، بیماران به دو گروه فنتانیل (۱۶ مرد و ۱۹ زن) و سوفنتانیل (۲۰ مرد و ۱۵ زن) تقسیم شدند. بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس سن و جنس وجود نداشت ( $P > 0/050$ ). همچنین، اطلاعات همودینامیک بیماران در قبل از اعمال بیهوشی، حین عمل و در ریکاوری ثبت شد. بر اساس اطلاعات به دست آمده از این مطالعه، بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس یافته‌های همودینامیک نظیر فشار خون سیستول و دیاستول، تعداد تنفسی، ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن وجود نداشت ( $P > 0/050$ ). سایر اطلاعات در جدول ۱ به طور کامل آمده است.

شدت درد بعد از عمل بیماران در بدو ورود به ریکاوری، بلافاصله قبل از خروج از ریکاوری، ۸ و ۲۴ ساعت بعد از هوشیاری بیمار ثبت شد. ابزار اندازه‌گیری درد بعد از عمل در این مطالعه، بر اساس معیار VAS بود. بر اساس میانگین درد بعد از عمل در زمان‌های ابتدا، ۲ و ۸ ساعت بعد از عمل بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود داشت؛ به طوری که میانگین درد بعد از عمل در گروه سوفنتانیل در زمان‌های ابتدا، ۲ و ۸ ساعت بعد از عمل، به صورت معنی‌داری کمتر از گروه فنتانیل بود ( $P < 0/050$ )، اما بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس درد بعد از عمل در زمان ۲۴ ساعت بعد از عمل وجود نداشت ( $P = 0/550$ ) (جدول ۲).

معیار سنجش دیداری درد (Visual analogue scale یا VAS) با سیستم نمره‌بندی ۱۰-۰ در بدو ورود به ریکاوری در بلافاصله قبل از خروج از ریکاوری و ۸ و ۲۴ ساعت بعد از عمل سنجیده و ثبت شد. در صورتی که VAS بیمار بیش از ۳ بود، پتیدین وریدی با دز ۰/۵ میلی گرم/کیلوگرم تزریق می‌شد. در انتهای ۲۴ ساعت، میزان کلی مخدر اضافه و نحوه‌ی رضایتمندی بیماران نیز ثبت و بررسی شد و رضایتمندی به صورت (اصلاً، کم، متوسط و زیاد) تعریف شد.

حجم نمونه با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و همچنین، انحراف معیار درد بعد از عمل با توجه به مطالعات مشابه قبلی ۱/۶ در نظر گرفته شد. همچنین، حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه برابر با ۰/۸ بود. بنابراین، حجم نمونه ۳۵ نفر در هر گروه در نظر گرفته شد. کلیه داده‌ها بعد از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و آزمون‌های آماری مورد استفاده جهت تحلیل داده‌ها شامل آزمون‌های  $\chi^2$  (جهت مقایسه‌ی داده‌های کیفی بین دو گروه)، آزمون‌های Independent t و Mann-Whitney (جهت مقایسه‌ی داده‌های کمی بین دو گروه) بود. از آزمون Repeated measures ANOVA (جهت مقایسه‌ی روند تغییرات متغیرهای کمی در دو گروه) استفاده شد.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران در دو گروه مورد مطالعه ( $n = 35$  در هر گروه)

متغیر	گروه فنتانیل	گروه سوفنتانیل	مقدار P
سن (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۹۸/۲۶ $\pm$ ۱/۳۱	۹۷/۸۵ $\pm$ ۱/۲۵	*** / ۰/۱۸۰
جنس	۶۰/۹۷ $\pm$ ۱۳/۱۱	۵۸/۱۱ $\pm$ ۱۲/۱۶	° / ۰/۵۲۰
مرد	۱۶ (۴۵/۷)	۲۰ (۵۷/۱)	*** / ۰/۳۳۰
زن	۱۹ (۵۴/۳)	۱۵ (۴۲/۹)	
فشار خون سیستول (mmHg)	۱۲۶/۷۴ $\pm$ ۱۰/۰۵	۱۲۵/۶۸ $\pm$ ۱۴/۹۶	*** / ۰/۷۶۰
(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۱۲۸/۲۸ $\pm$ ۱۲/۱۱	۱۲۷/۶۷ $\pm$ ۱۳/۳۱	*** / ۰/۶۰۰
ریکاوری	۱۲۹/۸۵ $\pm$ ۱۱/۶۷	۱۲۸/۲۳ $\pm$ ۱۲/۴۳	*** / ۰/۲۹۰
فشار خون دیاستول (mmHg)	۸۰/۰۱ $\pm$ ۸/۹۳	۷۷/۸۸ $\pm$ ۸/۱۹	*** / ۰/۲۴۰
(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۸۳/۵۷ $\pm$ ۱۳/۴۰	۸۰/۹۴ $\pm$ ۱۰/۹۰	*** / ۰/۵۷۰
ریکاوری	۷۸/۸۰ $\pm$ ۱۰/۸۵	۷۵/۷۶ $\pm$ ۱۱/۲۶	*** / ۰/۲۵۰
تعداد تنفس (تعداد در دقیقه)	۲۲/۵۷ $\pm$ ۴/۷۶	۲۳/۵۱ $\pm$ ۳/۱۰	*** / ۰/۴۶۰
(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۱۹/۷۷ $\pm$ ۱/۶۲	۲۰/۱۱ $\pm$ ۲/۲۵	*** / ۰/۵۴۰
ریکاوری	۷۸/۴۵ $\pm$ ۱۰/۶۴	۸۰/۴۸ $\pm$ ۹/۳۹	*** / ۰/۳۲۰
ضربان قلب (تعداد در دقیقه)	۷۶/۶۰ $\pm$ ۹/۲۳	۷۷/۳۵ $\pm$ ۹/۶۵	*** / ۰/۶۳۰
(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۷۳/۱۱ $\pm$ ۸/۷۳	۷۲/۳۲ $\pm$ ۸/۳۰	*** / ۰/۸۰۰
ریکاوری	۹۸/۱۱ $\pm$ ۱/۱۳	۹۸/۰۶ $\pm$ ۰/۸۷	*** / ۰/۸۷۰
درصد اشباع اکسیژن	۹۸/۳۱ $\pm$ ۱/۴۰	۹۷/۸۲ $\pm$ ۱/۱۴	*** / ۰/۰۹۰
(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۹۸/۲۶ $\pm$ ۱/۳۱	۹۷/۸۵ $\pm$ ۱/۲۵	*** / ۰/۱۸۰
ریکاوری			

°: Independent T test; \*\*:  $\chi^2$  test; \*\*\*: Mann-Whitney U test

آماري بين اين سه دارو در تغييرات هموديناميك بيماران وجود ندارد (۱۱). محدوديت مطالعه‌ی آن‌ها، در نظر نگرفتن زمان رسيدن به پيك داروهای مورد استفاده با توجه به قالب مطالعه در اورژانس بود. همچنين، زمان جمع‌آوری نمونه‌های مطالعه‌ی آن‌ها نسبت به مطالعه‌ی حاضر محدوديت بيشتري داشته است، اما به طور کلی، اين نتايج با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همسو می‌باشند.

مطالعه‌ی ميراسکندري و همکاران بر روی ۸۰ کودک که تحت ايتوباسيون تراشه قرار گرفته بودند، نشان داد که پايداري هموديناميك در گروه دريافت کننده‌ی فنتانيل نسبت به گروه دريافت کننده‌ی آلفتانيل، سوفنتانيل و رمی فنتانيل بيشتري بود (۱۲). با وجود حجم نمونه‌ی بالاتر اين مطالعه نسبت به مطالعه‌ی حاضر، به دليل تقسيم بندي حجم نمونه در ۴ گروه، اعضای گروه سوفنتانيل و فنتانيل هر کدام ۲۰ نفر بودند که نسبت به اعضای گروه‌های مطالعه‌ی حاضر که هر گروه ۳۵ نفر بودند، کمتر است. همچنين، دز مورد استفاده‌ی اين مطالعه نصف دز به کار رفته در مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. احتمال می‌رود عملکرد فنتانيل در دزهای کم و همچنين، اثر ميدازولام به عنوان پيش دارو که در همراهی با دز پايين فنتانيل نسبت به دز پايين سوفنتانيل بهتر عمل می‌کند، علت ايجاد اين تغييرات است. مطالعات مختلف نتايج متفاوتی را نشان داده‌اند، اما به طور کلی، از نظر اين که اين دو دارو نسبت به هم در تغييرات هموديناميك تفاوت آماری زيادی ندارند، با نتيجه‌ی مطالعه‌ی حاضر همسو می‌باشند.

در اين مطالعه، VAS در ساعات اوليه پس از دريافت سوفنتانيل نسبت به گروه فنتانيل کمتر بود که با توجه به Potency بيشتري اين دارو نسبت به فنتانيل اين امر توجيه پذير است. همچنين، در اين مطالعه، ميزان نياز به داروی مسکن در هر دو گروه بدون تفاوت آماری معنی‌دار بود. مطالعه‌ی Deshpande و همکاران بر روی ۱۰۰ بيمار مورد جراحی قلب باز، نشان داد که امتياز VAS در هر دو گروه (سوفنتانيل و فنتانيل) پس ايتوباسيون و ۱۲ ساعت پس از جراحی در صبح روز بعد بدون تفاوت چشم‌گير بوده است (۱۳). همچنين، از نظر نياز به داروی مسکن پس از جراحی در دو گروه تفاوت معنی‌داري ديده نشد. دز داروهای استفاده شده و نيز نسبت سوفنتانيل استفاده شده نسبت به فنتانيل در مقايسه با مطالعه‌ی حاضر بيشتري بوده است. همچنين، زمان‌های بررسی VAS نسبت به زمان‌بندي اين مطالعه تفاوت داشته است.

به علاوه، در مطالعه‌ی Grass و همکاران، نشان داده شد که در دزهای بالاتر و نيز نسبت های مشابه در دز دو دارو در مقايسه با هم، در صورت تزريق اپي‌دورال، تفاوت آماری معنی‌دار در اثرات ضد درد اين داروها وجود نداشت (۱۴). مطالعه‌ی Jeon و همکاران نيز با مقايسه‌ی دزهای مختلف سوفنتانيل و فنتانيل نشان داد که در دزهای

جدول ۲. شدت درد بعد از عمل در فواصل مختلف در دو گروه مورد مطالعه

درد بعد از عمل (VAS)	گروه فنتانيل	گروه سوفنتانيل	مقدار P*
بدو ورود به ريکاوری	۷/۳۱ ± ۱/۲۳	۶/۱۴ ± ۱/۳۹	۰/۰۰۱
بلافاصله قبل از خروج از ريکاوری	۶/۴۰ ± ۱/۱۱	۵/۲۰ ± ۱/۱۴	< ۰/۰۰۱
۸ ساعت بعد	۴/۸۲ ± ۱/۲۲	۳/۵۵ ± ۱/۰۷	< ۰/۰۰۱
۲۴ ساعت بعد	۱/۴۸ ± ۱/۰۱	۱/۳۵ ± ۰/۹۸	۰/۵۵۰

\*: Mann Whitney U test

VAS: Visual analogue scale

ميزان نياز به داروی مسکن و رضايتمندی بيماران در دو گروه بررسی شد. ميزان نياز به داروی مسکن در گروه فنتانيل کمتر از گروه سوفنتانيل بود، اما اين رابطه معنی‌دار نبود ( $P > ۰/۰۵۰$ ). بين دو گروه، اختلاف معنی‌داري بر اساس ميزان رضايتمندی بيماران وجود نداشت ( $P > ۰/۰۵۰$ ) (جدول ۳). قابل ذکر است يك بيمار در گروه سوفنتانيل در حين مطالعه از مطالعه خارج شد.

جدول ۳. ميزان نياز به داروی مسکن و رضایت بيماران در هر دو گروه

متغير	گروه فنتانيل	گروه سوفنتانيل	مقدار P*
نياز به داروی مسکن	۹ (۲۵/۷)	۴ (۱۱/۸)	۰/۱۳۰
رضایت بيماران کم	۳ (۸/۶)	۲ (۲/۹)	۰/۲۳۰
متوسط	۲۰ (۵۷/۱)	۱۵ (۴۴/۱)	
زياد	۱۲ (۳۴/۳)	۱۸ (۵۲/۹)	

\*: Chi-square test

## بحث

فنتانيل و سوفنتانيل ضد دردهای اوپيوئیدی ساختنی می‌باشند که به عنوان ضد درد در بيهوشي عمومي، در بسياری از عمل‌های جراحی به کار می‌روند (۱۰). نتايج مطالعات نشان داده است که قدرت سوفنتانيل در مقايسه با فنتانيل بالاتر می‌باشد، به عنوان مثال در مطالعه‌ی Reynolds و همکاران، مقايسه‌ی Potency فنتانيل و سوفنتانيل نشانگر قدرت حدود ۷/۵ برابري سوفنتانيل در مقايسه با فنتانيل بوده است (۹-۸). در اين مطالعه، تفاوت آماری معنی‌داري از نظر سن، جنس، فشار خون سيستول و دياستول، تعداد تنفس، ضربان قلب و درصد اشباع اکسيژن بين گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. پورآقايی و همکاران با بررسی اثرات فنتانيل، آلفتانيل و سوفنتانيل بر روی شاخص‌های هموديناميك ۹۰ بيمار که به دليل تروما نيازمند به ايتوباسيون بودند، نشان دادند که تفاوت معنی‌دار

مطالعات دیگری با حجم نمونه‌ی بیشتر انجام پذیرد. از طرفی، با عنایت به این که با وجود مطالعات گوناگون انجام شده بر روی عوامل مختلف تأثیرگذار بر شدت درد و پارامترهای همودینامیک حین و بعد از اعمال جراحی (۲۰-۱۸) نیاز به انجام تحقیقات بیشتر در این مقوله ضروری به نظر می‌رسد. نتیجه‌گیری نهایی این که فنتانیل و سوفنتانیل هر دو در کاهش درد پس از عمل مؤثر هستند و اثرات آن‌ها بر روی همودینامیک بدن در مقایسه با هم تفاوت چشم‌گیری ندارد. در استفاده از داروی ضد درد هر دو گروه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. در صورت استفاده از مقادیر پایین‌تر و نسبت‌های کوچک‌تر دز این دو دارو، ممکن است نتایج بیانگر مفیدتر بودن سوفنتانیل در کاهش درد پس از جراحی ویتراکتومی باشد. برای مشخص کردن دزهای دقیق‌تر، بهتر است مطالعاتی با حجم نمونه‌ی بیشتر بر روی این بیماران صورت پذیرد.

### شکر و قدردانی

این مطالعه، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی می‌باشد که در معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده است.

بالتر و در صورت تزریق اپی‌دورال هر دو دارو در کاهش درد پس از عمل مؤثر بوده است (۱۵). در مطالعه‌ی همسوی دیگری که بر روی بیماران تحت بالون دربیجه‌ی میترا انجام گرفت، مشخص شد که سوفنتانیل دارای اثر ضد درد، رضایتمندی بیشتر بیماران و ریکاوری بهتر آنان نسبت به فنتانیل می‌باشد (۱۶)، اما در یک مطالعه که نتایج متفاوتی داشت، نویسندگان به مقایسه‌ی سوفنتانیل و فنتانیل داخل وریدی در بیماران تحت فیوژن لومبار پرداخته بودند و اختلافی بین سوفنتانیل و فنتانیل بر روی کاهش درد بعد از عمل پیدا نکرده بودند، اما در این مطالعه، نویسندگان به این نکته اشاره کردند که سوفنتانیل، باعث کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل نسبت به فنتانیل می‌شود (۱۷).

این مطالعات بر روی جراحی‌های غیر از چشم انجام شده‌اند. به علاوه، مقدار و نسبت دز استفاده‌ی داروهای مورد مطالعه نیز در این مطالعات با مطالعه‌ی حاضر متفاوت می‌باشد. بنابراین، به نظر می‌رسد که به طور کلی هر دو دارو در کاهش درد پس از عمل نقش مؤثری داشتند و جهت مشخص کردن دز مؤثر داخل وریدی هر کدام از داروها در اعمال جراحی مختلف و بیماران دارای مشخصات گوناگونی نظیر نژاد، جنس و ... با در نظر گرفتن محدودیت مطالعات مشابه بر روی بیماران تحت جراحی‌های عمقی چشم، بهتر است

### References

- Haller JA, Qin H, Apte RS, Beck RR, Bressler NM, Browning DJ, et al. Vitrectomy outcomes in eyes with diabetic macular edema and vitreomacular traction. *Ophthalmology* 2010; 117(6): 1087-93.
- Gao X, Ikuno Y, Fujimoto S, Nishida K. Risk factors for development of full-thickness macular holes after pars plana vitrectomy for myopic foveoschisis. *Am J Ophthalmol* 2013; 155(6): 1021-7.
- Brown EN, Purdon PL, Van Dort CJ. General anesthesia and altered states of arousal: A systems neuroscience analysis. *Annu Rev Neurosci* 2011; 34: 601-28.
- Kampe S, Geismann B, Weinreich G, Stamatis G, Ebmeyer U, Gerbershagen HJ. The influence of type of anesthesia, perioperative pain, and preoperative health status on chronic pain six months after thoracotomy-a prospective cohort study. *Pain Med* 2017; 18(11): 2208-13.
- Angst MS. Intraoperative use of remifentanyl for TIVA: Postoperative pain, acute tolerance, and opioid-induced hyperalgesia. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2015; 29(Suppl 1): S16-S22.
- de Hoogd S, Ahlers SJGM, van Dongen EPA, van de Garde EMW, Daeter EJ, Dahan A, et al. Randomized controlled trial on the influence of intraoperative remifentanyl versus fentanyl on acute and chronic pain after cardiac surgery. *Pain Pract* 2018; 18(4): 443-51.
- Fodale V, Schifilliti D, Pratico C, Santamaria LB. Remifentanyl and the brain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52(3): 319-26.
- Nelson KE, Rauch T, Terebuh V, D'Angelo R. A comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia. *Anesthesiology* 2002; 96(5): 1070-3.
- Reynolds L, Rauck R, Webster L, DuPen S, Heinze E, Portenoy R, et al. Relative analgesic potency of fentanyl and sufentanil during intermediate-term infusions in patients after long-term opioid treatment for chronic pain. *Pain* 2004; 110(1-2): 182-8.
- Scholz J, Steinfath M, Schulz M. Clinical pharmacokinetics of alfentanil, fentanyl and sufentanil. An update. *Clin Pharmacokinet* 1996; 31(4): 275-92.
- Pouraghaei M, Moharamzadeh P, Soleimanpour H, Rahmani F, Safari S, Mahmoodpoor A, et al. Comparison between the effects of alfentanil, fentanyl and sufentanil on hemodynamic indices during rapid sequence intubation in the emergency department. *Anesth Pain Med* 2014; 4(1): e14618.
- Mireskandari SM, Abulahrar N, Darabi ME, Rahimi I, Haji-Mohamadi F, Movafegh A. Comparison of the effect of fentanyl, sufentanil, alfentanil and remifentanyl on cardiovascular response to tracheal intubation in children. *Iran J Pediatr* 2011; 21(2): 173-80.
- Deshpande CM, Mohite SN, Kamdi P. Sufentanil vs fentanyl for fast-track cardiac anaesthesia. *Indian J Anaesth* 2009; 53(4): 455-62.

14. Grass JA, Sakima NT, Schmidt R, Michitsch R, Zuckerman RL, Harris AP. A randomized, double-blind, dose-response comparison of epidural fentanyl versus sufentanil analgesia after cesarean section. *Anesth Analg* 1997; 85(2): 365-71.
15. Jeon HR, Chae WS, Lee SJ, Lee JH, Cho SH, Kim SH, et al. A comparison of sufentanil and fentanyl for patient-controlled epidural analgesia in arthroplasty. *Korean J Anesthesiol* 2011; 60(1): 41-6.
16. Modak SD, Kane DG. Conscious sedation for balloon mitral valvotomy: A comparison of fentanyl versus sufentanil. *Ann Card Anaesth* 2017; 20(2): 163-8.
17. Kim DK, Yoon SH, Kim JY, Oh CH, Jung JK, Kim J. Comparison of the Effects of Sufentanil and Fentanyl Intravenous Patient Controlled Analgesia after Lumbar Fusion. *J Korean Neurosurg Soc* 2017; 60(1): 54-9.
18. Naghibi K, Moradi-Farsani D, Hirmandpour A, Forutan A. Comparison of the effect of dexamethasone, acetaminophen, and normal saline on the prevention of headache in patients under elective cesarean section. *J Isfahan Med Sch* 2017; 35(424): 345-50. [In Persian].
19. Rahimi-Varposhti M, Moradi-Farsani D, Salehnia A, Montazeri K, Shafa A. Effects of magnesium sulfate on pain, nausea/vomiting, and anesthetic consumption after corneal transplantation and vitrectomy. *J Isfahan Med Sch* 2017; 35(423): 278-84. [In Persian].
20. Nazemroaya B, Mohammadi AH, Najafian J, Moradi-Farsani D. Effect of preemptive midazolam on post-electroconvulsive-therapy (ECT) headache, myalgia, and nausea and vomiting. *J Isfahan Med Sch* 2017; 35(417): 26-31. [In Persian].

## Comparing the Effects of Fentanyl and Sufentanil on Hemodynamic Parameters and Acute Pain Intensity after Deep Vitrectomy Surgery

Dariush Moradi-Farsani<sup>1</sup>, Mohammad Reza Hatami-Maskooni<sup>2</sup>, Behzad Nazemolroaya<sup>1</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** The postoperative pain is a common problem after vitrectomy. Sufentanil and fentanyl are two highly effective opioid analgesics. In this study, we assessed the effect of these two drugs on reducing pain and hemodynamic changes in patients after deep vitrectomy.

**Methods:** This double-blinded randomized clinical trial study was performed on 70 patients undergoing vitrectomy. Patients were divided into two groups receiving intravenous fentanyl (2 µg/kg) or sufentanil (0.2 µg/kg). The drugs were administered before induction of anesthesia, and 15 minutes before the ending of surgery. The data of this study were compared in two groups.

**Findings:** The mean postoperative pain intensity (VAS) in the sufentanil group was significantly lower than the fentanyl group at the time of entering the recovery ( $P = 0.001$ ), immediately before exiting of recovery ( $P < 0.001$ ), and 8 hours after the surgery ( $P < 0.001$ ). But, there was no significant difference between two groups regarding postoperative pain after 24 hours ( $P = 0.550$ ).

**Conclusion:** Fentanyl and sufentanil are effective in reducing postoperative pain, and have similar results. The analgesic effect of sufentanil is more pronounced in the early hours after the surgery.

**Keywords:** Fentanyl, Sufentanil, Postoperative pain, Vitrectomy

**Citation:** Moradi-Farsani D, Hatami-Maskooni MR, Nazemolroaya B. **Comparing the Effects of Fentanyl and Sufentanil on Hemodynamic Parameters and Acute Pain Intensity after Deep Vitrectomy Surgery.** J Isfahan Med Sch 2018; 36(477): 419-25.

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

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mohammad Reza Hatami-Maskooni, Email: mr.hatmi70@yahoo.com