

## بررسی مقایسه‌ی کیفیت عملکرد و میزان درد پس از تعویض مفصل زانو به دنبال آرتروپلاستی زانو در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال

دکتر مهرداد مسعودی<sup>۱</sup>، نهال نوریان<sup>۲</sup>، دکتر مهدی مطیعی<sup>۳</sup>، دکتر مجتبی رحیمی<sup>۱</sup>،  
دکتر سید محمود نوریان<sup>۴</sup>، محمدامین نوریان<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** هدف از اجرای این مطالعه، تعیین و مقایسه‌ی کیفیت عملکرد و میزان درد پس از عمل تعویض مفصل زانو متعاقب عمل آرتروپلاستی در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال بود.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی بر روی ۶۰ بیمار ۲۰ تا ۸۰ سال که کاندید عمل جراحی الکتیو تعویض مفصل زانو در بیمارستان آیت‌الله کاشانی اصفهان بودند، انجام شد. میزان درد در مفصل با استفاده از روش کلامی (Verbal rating scale یا VRS) در حالت بدون حرکت ۳۰ و ۶۰ دقیقه پس از ورود به ریکاوری و ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از عمل جراحی و میزان درد در مفصل در حال حرکت هنگام ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل ارزیابی شد. میزان مصرف مورفین در ۴۸ ساعت اول پس از عمل و وضعیت فلکسیون زانوی تعویضی و دامنه‌ی حرکت (Range of motion یا ROM) در روز ترخیص (یک هفته بعد از عمل) و در هفته‌ی ۲ و ۴ توسط جراح بررسی گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های Student-t، ANOVA و Mann-Whitney انجام شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۶۰ بیمار شامل ۵۵ زن (۹۱/۷ درصد) و ۵ مرد (۸/۳ درصد) بررسی شدند. تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمره‌ی ROM در مفصل تعویضی، در زمان ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل در دو گروه وجود نداشت ( $P = 0/1$ ). میانگین نمره‌ی VRS در مفصل بی‌حرکت ۳۰ و ۶۰ دقیقه پس از ورود به ریکاوری در بیماران تحت بیهوشی عمومی به ترتیب  $1/5 \pm 7/2$  و  $1/3 \pm 6/4$  بود. این اعداد در بیماران تحت بیهوشی اسپینال به ترتیب  $1/2 \pm 6/9$  و  $1/7 \pm 6/1$  بود. اختلاف بین دو گروه بیماران در این دو زمان معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ )، ولی در سایر زمان‌ها تفاوت معنی‌داری دیده نشد ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** طبق نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد نوع بیهوشی روی درد بلافاصله بعد از عمل اثرگذار است، ولی پس از ۶ ساعت اثری بر میزان درد ندارد؛ بنابراین نوع بیهوشی در این بیماران باید با در نظر گرفتن عوارض کمتر بیهوشی اسپینال و رضایت بیشتر بیماران، انجام شود.

**واژگان کلیدی:** بیهوشی عمومی، بیهوشی اسپینال، عوارض پس از عمل

### مقدمه

شاهد تعداد بیشتری از انجام عمل جراحی تعویض مفصل زانو (Total Knee Arthroplasty یا TKA) هستیم. در مورد این که بهترین روش جراحی آرتروپلاستی زانو کدام است، هنوز اختلاف نظر وجود

با توجه به پیشرفت علم پزشکی در کشور و به خصوص اقدامات ترمیمی در جهت بهبود عملکرد بیماران با اختلالات پیشرونده‌ی مفصلی، هر روز

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای حرفه‌ای به شماره‌ی ۳۸۹۶۶۰ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

<sup>۱</sup> استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۴</sup> دانشیار، گروه جراحی و اعصاب، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

شد. تعداد نمونه با توجه به فرمول:

$$n = \frac{2(z_1 + z_2)^2 \times s^2}{d^2}$$

حداقل ۳۰ نفر در هر گروه به دست آمد.

در گروه بیهوشی عمومی تمام بیماران با داروی فتانیل با دوز ۲ میکروگرم بر کیلوگرم وزن بدن، تیوپتال سدیم ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن و آتراکوریوم ۰/۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن اینداکشن شدند و در حین عمل ۰/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن مورفین تزریق شد.

در گروه اسپینال تمام بیماران با ۳/۵ سی‌سی بوپیواکاین ۰/۵ درصد و ۰/۵ سی‌سی فتانیل با سوزن شماره‌ی ۲۳ بیهوش شدند.

کلیه‌ی بیماران صرف‌نظر از روش بیهوشی تحت عمل جراحی TKA توسط جراح با استفاده از تکنیک جراحی به روش قدامی و باز کردن از مدیال رتیناکولوم و پروتز واحد سیمانی Zimmer قرار گرفتند. در صورت تغییر در روش بیهوشی و یا روند معمول جراحی، بیمار از ادامه‌ی مطالعه حذف شد. بی‌دردی به کمک تکنیک Patient control analgesia (PCA) و با داروی مورفین انجام شد. دوز نگهدارنده ۲ میلی‌گرم و دوز بولوس ۰/۵ میلی‌گرم و Lacking time ۱۵ دقیقه بود. میزان درد با استفاده از روش کلامی (Verbal rating scale یا VRS) در مفصل تعویضی در حالت بدون حرکت ۳۰ و ۶۰ دقیقه پس از ورود به ریکاوری، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از عمل جراحی و بعد از آن درد مفصل تعویضی در حال حرکت هنگام ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل ارزیابی و در پرسشنامه ثبت شد. در صورتی که در هنگام ارزیابی درد هوشیاری بیمار به دلیل مصرف داروهای مسکن و آرام‌بخش کم بود، وی از مطالعه

دارد. با این حال، سالانه ۳۰۰۰۰ تعویض مفصل زانو در انگلستان انجام می‌شود (۴-۱).

یکی از مشخصه‌های بارز این بیماران در اولین مرحله‌ی بعد از عمل درد شدید می‌باشد (۷-۵)؛ به طوری که ۶۰ درصد این بیماران درد شدید و ۳۰ درصد آن‌ها درد متوسط بعد از عمل دارند (۱۱-۸). کاهش درد، جهت راه‌اندازی سریع‌تر و رسیدن به محدوده‌ی مطلوب حرکتی بیماران و کسب نتایج بهتر الزامی می‌باشد (۱۳-۱۲).

با این که روش‌های کنترل درد متعدد و شیوه‌های مختلف جراحی و بیهوشی جهت اداره‌ی این بیماران به کار می‌رود، ولی همچنان درد یکی از مشکلات عمده‌ی این بیماران پس از عمل می‌باشد (۱۵-۱۴). در رابطه با شیوه‌ی بیهوشی بیماران تحت عمل TKA و رابطه‌ی آن با درد پس از عمل و عملکرد بیماران مطالعات مختلفی صورت گرفته است. هدف از اجرای این مطالعه، تعیین و مقایسه‌ی کیفیت عملکرد و میزان درد پس از عمل TKA متعاقب عمل آرتروپلاستی در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال بود.

## روش‌ها

این کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور، پس از تأیید شورای پژوهشی دانشگاه و اخذ رضایت کتبی از بیماران، بر روی ۶۰ بیمار ۲۰ تا ۸۰ سال که کاندید عمل جراحی الکتیو TKA بودند انجام شد. عدم وجود سابقه‌ی مصرف مزمن کورتون و داروهای مخدر و روان‌گردان، حساسیت به داروهای بوپیواکاین، بیماری نقص عصبی-عضلانی از معیارهای ورود بیماران به مطالعه بود. این مطالعه در بیمارستان آیت‌اله کاشانی اصفهان در سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ انجام شد. تصادفی‌سازی به روش ساده انجام

خارج شد. همچنین میزان مصرف مورفین بر حسب میلی‌گرم در ۴۸ ساعت اول پس از عمل اندازه‌گیری گردید. وضعیت فلکسیون زانوی تعویضی (ROM یا Range of motion) و توان بیمار در قدم زدن بر اساس Knee society knee score در روز ترخیص (یک هفته بعد از عمل) و در هفته‌ی ۲ و ۴ توسط جراح بررسی و ثبت گردید. کلیه‌ی اطلاعات در پرسشنامه هر بیمار ثبت شد. سپس از آزمون‌های Student-t، ANOVA،  $\chi^2$  و Mann-Whitney برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

در جدول ۱ مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی ROM بر اساس Knee society knee score در مفصل تعویضی، در زمان ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل در دو گروه نشان داده شده است.

در جدول ۲ مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی درد (VRS) در مفصل بی‌حرکت ۳۰ و ۶۰ دقیقه پس از ورود به ریکاوری، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از عمل در دو گروه مورد مطالعه آمده است.

مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی درد بر اساس Knee society knee score در حین حرکت فعال در مفصل تعویضی در زمان ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل در دو گروه مورد مطالعه در جدول ۳ آمده است.

در جدول ۴ توزیع فراوانی میزان رضایتمندی بیماران در دو گروه مورد مطالعه نشان داده شده است.

در این مطالعه ۶۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که ۵۵ نفر (۹۱/۷ درصد) آن‌ها زن و ۵ نفر (۸/۳ درصد) مرد بودند. در گروه تحت درمان با روش بیهوشی عمومی ۲۸ زن (۹۳/۳ درصد) و ۲ مرد (۶/۷ درصد) و در گروه تحت درمان با روش بیهوشی اسپینال ۲۷ زن (۹۰ درصد) و ۳ مرد (۱۰ درصد) قرار داشتند. آزمون  $\chi^2$  تفاوتی از نظر توزیع جنسیتی بین دو گروه نشان نداد.

#### یافته‌ها

میانگین سن افراد مورد مطالعه  $65/37 \pm 6/53$  سال (حداقل ۵۱ سال و حداکثر ۸۲ سال) بود. میانگین سنی گروه تحت درمان با روش بیهوشی عمومی

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی Range of motion در مفصل تعویضی، پس از عمل در زمان‌های مورد مطالعه در دو گروه

اسپینال	عمومی	نوع بیهوشی
انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	زمان
$81/1 \pm 8/3$	$79/5 \pm 16/5$	زمان ترخیص
$96/1 \pm 7/7$	$99/3 \pm 8/2$	۲ هفته بعد از عمل
$107/1 \pm 8/9$	$105/6 \pm 8/5$	۴ هفته بعد از عمل

P = ۰/۸

جدول ۲. میانگین نمره‌ی درد در مفصل بی حرکت پس از عمل در زمان‌های مورد بررسی در دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	نوع بیهوشی		زمان
	عمومی	اسپینال	
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
۰/۰۱	۷/۲ ± ۱/۵	۶/۴ ± ۱/۳	۳۰ دقیقه پس از ریکاوری
۰/۰۵	۶/۹ ± ۱/۲	۶/۱ ± ۱/۷	۶۰ دقیقه پس از ریکاوری
۰/۱۲	۶/۳ ± ۱/۵	۵/۹ ± ۱/۹	۶ ساعت پس از عمل
۰/۳	۵/۵ ± ۰/۸	۵/۲ ± ۰/۷	۱۲ ساعت پس از عمل
۰/۶	۵/۲ ± ۰/۵	۵/۱ ± ۰/۳	۲۴ ساعت پس از عمل
۰/۶	۴/۷ ± ۰/۴	۴/۶ ± ۰/۵	۴۸ ساعت پس از عمل

جدول ۳. مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی درد در حین حرکت فعال در مفصل تعویضی پس از عمل در زمان‌های مورد مطالعه در دو گروه

مقدار P	نوع بیهوشی		زمان
	عمومی	اسپینال	
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
۰/۴	۲/۲ ± ۰/۱	۱/۹ ± ۰/۲	ترخیص
۰/۵	۱/۰ ± ۰/۲	۱/۱ ± ۰/۲	۲ هفته پس از عمل
۰/۵	۰/۴ ± ۰/۲	۰/۳ ± ۰/۱	۴ هفته پس از عمل

جدول ۴. مقایسه‌ی توزیع فراوانی میزان رضایتمندی بیماران در دو گروه مورد مطالعه

رضایت	بیهوشی عمومی تعداد (درصد)	بیهوشی اسپینال تعداد (درصد)
بد	۴ (۱۳/۳)	۰ (۰)
متوسط	۱۷ (۵/۷)	۸ (۲۶/۷)
خوب	۷ (۲۳/۳)	۱۶ (۵۳/۳)
خیلی خوب	۲ (۶/۷)	۶ (۲۰)

P &lt; ۰/۰۰۱

تحت بیهوشی عمومی در ۱۴ نفر (۴۶/۷ درصد) و در گروه تحت بیهوشی اسپینال در ۹ نفر (۳۰ درصد) دیده شد. آزمون  $\chi^2$  نشان داد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر فراوانی تهوع و استفراغ پس از عمل در ریکاوری وجود داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). فراوانی افت فشار پس از عمل در ریکاوری در دو گروه تفاوت

میانگین مخدر مورد نیاز پس از عمل جراحی در گروه بیهوشی عمومی  $۱۲/۹ \pm ۶۳/۹$  میلی‌گرم و در گروه بیهوشی اسپینال  $۹/۹ \pm ۵۵$  میلی‌گرم بود. تفاوت بین دو گروه از لحاظ مصرف مخدر از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ). تهوع و استفراغ پس از عمل در ریکاوری در گروه

معنی داری نداشت ( $P > 0/05$ ).

## بحث

هدف از اجرای این مطالعه، تعیین و مقایسه‌ی کیفیت عملکرد و میزان درد پس از عمل تعویض مفصل زانو متعاقب عمل آرتروپلاستی در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال بود. در مطالعه‌ی Chu و همکاران کیفیت عملکرد و میزان درد پس از عمل تعویض مفصل زانو متعاقب عمل آرتروپلاستی در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال در ۶۰ بیمار ارزیابی شد. در این مطالعه میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل در هنگام ریکاوری اگر چه در گروه تحت بیهوشی اسپینال کمتر بود، ولی تفاوت معنی‌دار نبود. میزان درد بعد از عمل تا ۲۴ ساعت در بیماران تحت بیهوشی اسپینال کمتر از گروه دیگر بود و لی بعد از این زمان تفاوتی بین دو گروه دیده نشد. همچنین میزان رضایت بیمار و شروع تغذیه از راه دهان در روش بیهوشی اسپینال بهتر بود (۱۶).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط کریمی و همکاران انجام شد، طی یک کارآزمایی بالینی، ۵۴ بیمار (۱۱ مرد و ۴۳ زن) مبتلا به تخریب زانو در کرمان تحت درمان آرتروپلاستی زانو قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران ۶۵ سال (۸۰-۴۱ سال) و میانگین زمان پیگیری ۳۴/۴ ماه (۳ ماه تا ۵ سال) بود. میانگین میزان بهبود درد به نحو چشمگیری کاهش پیدا کرد و در ارزیابی عملکرد از ۴۱ به ۷۲ رسید. ۹۶ درصد بیماران از جراحی خود رضایت داشتند. یک مورد عفونت سطحی، یک مورد عمقی، ۲ مورد تأخیر در ترمیم زخم مشاهده شد (۱۷).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Kramer و همکاران

در آلمان صورت گرفت، میزان اثربخشی دو روش بیهوشی اسپینال و بلوک عصب فمورال مقایسه شد. ۶۲ بیمار از نظر میزان درد ۱۲ تا ۲۴ ساعت بعد از عمل مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد میزان درد در گروه تحت بیهوشی اسپینال به طور معنی‌داری کمتر از گروه دیگر بود، به ترتیب ۱ (۰/۹ تا ۱/۹) در برابر ۲ (۱/۵ تا ۳/۶) در حالت استراحت و ۲ (۱/۷ تا ۳/۱) در برابر ۵ (۳/۰ تا ۵/۵) در حالت حرکت فعال. در ارزیابی بیماران تفاوتی بین دامنه‌ی حرکت مفصلی بین دو گروه دیده نشد (۱۸).

در مطالعه‌ی ما بیماران دو گروه از نظر جنس و سن با هم تفاوتی نداشتند؛ بنابراین، این متغیرها بر نتایج کسب شده تأثیرگذار نبود. همچنین میانگین مدت زمان عمل جراحی نیز در دو گروه یکسان بود. این متغیر به این دلیل بررسی شد که گمان می‌رفت مدت زمان عمل جراحی بر میزان درد پس از عمل بیماران تأثیرگذار باشد. نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد که بیماران در دو گروه از نظر عملکرد و دامنه‌ی حرکت مفصل زانو تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند؛ به طوری که میانگین نمره‌ی Range of motion در مفصل تعویضی، در زمان ترخیص، ۲ و ۴ هفته پس از عمل در دو گروه یکسان بود. این مسأله نشان می‌دهد که نوع بیهوشی صورت گرفته در عملکرد مفصل زانو بی‌تأثیر بوده است.

در مطالعه‌ی ما مشخص شد که میانگین نمره‌ی درد (VRS) در مفصل بی‌حرکت ۳۰ و ۶۰ دقیقه پس از ورود به ریکاوری در بیماران تحت بیهوشی عمومی بیشتر از بیماران تحت بیهوشی اسپینال بود، ولی در سایر زمان‌ها تفاوتی دیده نشده است. این مطلب می‌رساند که نوع بیهوشی صورت گرفته در میزان درد

بنابراین طبق نتایج به دست آمده از این مطالعه و سایر مطالعات مشابه به نظر می‌رسد نوع بیهوشی روی درد بلافاصله بعد از عمل اثرگذار است، ولی روی درد بیشتر از ۶ ساعت اثر ندارد. عوارضی مانند تهوع و استفراغ بعد از عمل در بیماران تحت بیهوشی اسپینال کمتر از بیهوشی عمومی است و در نتیجه میزان رضایت بیماران نیز در بیهوشی اسپینال بیشتر است، ولی در هر دو روش بیهوشی میزان درد در دراز مدت و نیز دامنه‌ی حرکت مفصلی تفاوتی ندارد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قدردانی می‌شود.

اولیه‌ی بیمار یعنی درست پس از ریکاوری مؤثر است، ولی در میزان درد پس از آن بی‌تأثیر است. از آن جا که درد بلافاصله پس از عمل جراحی تحت تأثیر نوع و مواد بیهوشی قرار دارد بنابراین، نتیجه‌ی به دست آمده منطقی به نظر می‌رسد. در تأیید این مطلب بیمارانی که تحت بیهوشی اسپینال قرار گرفته بودند رضایت بیشتری نسبت به گروه دیگر داشتند. لازم به ذکر است که میزان فراوانی تهوع و استفراغ پس از عمل همانند مطالعه‌ی Kramer و همکاران (۱۸) و Chu و همکاران (۱۶) در ریکاوری در گروه تحت بیهوشی عمومی بیشتر از گروه تحت بیهوشی اسپینال بود که این مورد نیز بر کاهش رضایت بیماران در گروه تحت درمان با بیهوشی عمومی تأثیرگذار بود.

### References

1. Badner NH, Bourne RB, Rorabeck CH, MacDonald SJ, Doyle JA. Intra-articular injection of bupivacaine in knee-replacement operations. Results of use for analgesia and for preemptive blockade. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78(5): 734-8.
2. Browne C, Copp S, Reden L, Pulido P, Colwell C, Jr. Bupivacaine bolus injection versus placebo for pain management following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004; 19(3): 377-80.
3. Busch CA, Shore BJ, Bhandari R, Ganapathy S, MacDonald SJ, Bourne RB, et al. Efficacy of periarticular multimodal drug injection in total knee arthroplasty. A randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(5): 959-63.
4. Rasmussen S, Kramhoft MU, Sperling KP, Pedersen JH. Increased flexion and reduced hospital stay with continuous intraarticular morphine and ropivacaine after primary total knee replacement: open intervention study of efficacy and safety in 154 patients. *Acta Orthop Scand* 2004; 75(5): 606-9.
5. Lombardi AV, Jr., Berend KR, Mallory TH, Dodds KL, Adams JB. Soft tissue and intra-articular injection of bupivacaine, epinephrine, and morphine has a beneficial effect after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004; (428): 125-30.
6. Parvataneni HK, Ranawat AS, Ranawat CS. The use of local periarticular injections in the management of postoperative pain after total hip and knee replacement: a multimodal approach. *Instr Course Lect* 2007; 56: 125-31.
7. Ritter MA, Koehler M, Keating EM, Faris PM, Meding JB. Intra-articular morphine and/or bupivacaine after total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81(2): 301-3.
8. Vendittoli PA, Makinen P, Drolet P, Lavigne M, Fallaha M, Guertin MC, et al. A multimodal analgesia protocol for total knee arthroplasty. A randomized, controlled study. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(2): 282-9.
9. Mauerhan DR, Campbell M, Miller JS, Mokris JG, Gregory A, Kiebzak GM. Intra-articular morphine and/or bupivacaine in the management of pain after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1997; 12(5): 546-52.
10. Badner NH, Bourne RB, Rorabeck CH, Doyle JA. Addition of morphine to intra-articular bupivacaine does not improve analgesia following knee joint replacement. *Reg Anesth* 1997; 22(4): 347-50.
11. Klasen JA, Opitz SA, Melzer C, Thiel A, Hempelmann G. Intraarticular, epidural, and intravenous analgesia after total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43(10): 1021-6.
12. Kizilkaya M, Yildirim OS, Ezirmik N, Kursad H, Karsan O. Comparisons of analgesic effects of different doses of morphine and morphine plus

- methylprednisolone after knee surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22(8): 603-8.
13. Kizilkaya M, Yildirim OS, Dogan N, Kursad H, Okur A. Analgesic effects of intraarticular sufentanil and sufentanil plus methylprednisolone after arthroscopic knee surgery. *Anesth Analg* 2004; 98(4): 1062-5.
  14. Mullaji A, Kanna R, Shetty GM, Chavda V, Singh DP. Efficacy of periarticular injection of bupivacaine, fentanyl, and methylprednisolone in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. *J Arthroplasty* 2010; 25(6): 851-7.
  15. Busch CA, Shore BJ, Bhandari R, Ganapathy S, MacDonald SJ, Bourne RB, et al. Efficacy of periarticular multimodal drug injection in total knee arthroplasty. A randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(5): 959-63.
  16. Chu CP, Yap JC, Chen PP, Hung HH. Postoperative outcome in Chinese patients having primary total knee arthroplasty under general anaesthesia/intravenous patient-controlled analgesia compared to spinal-epidural anaesthesia/analgesia. *Hong Kong Med J* 2006; 12(6): 442-7.
  17. Karimi Mobarakeh M, Saeid AR, Nemati A. Knee replacement: short-term results. *Iran J Orthop Surg* 2007; 5(4): 165-70.
  18. Kramer S, Wenk M, Fischer G, Mollmann M, Popping DM. Continuous spinal anesthesia versus continuous femoral nerve block for elective total knee replacement. *Minerva Anesthesiol* 2011; 77(4): 394-400.

## Comparison of Performance and Pain Intensity after Total Knee Arthroplasty Using General or Regional Anesthesia

Mehrdad Masoudifar MD<sup>1</sup>, Nahal Noorian<sup>2</sup>, Mehdi Motieifar MD<sup>3</sup>, Mojtaba Rahimi MD<sup>1</sup>, Seyyed Mahmoud Noorian MD<sup>4</sup>, Mohammad Amin Noorian<sup>2</sup>

### Abstract

**Background:** This study aimed to compare postoperative outcomes in patients having primary total knee arthroplasty receiving general or regional anesthesia.

**Methods:** This randomized prospective trial study was performed in Kashani Hospital (Isfahan, Iran). Sixty patients undergoing primary total knee replacement were randomized to either general anesthesia followed by postoperative intravenous patient-controlled analgesia with morphine, or combined spinal-epidural anesthesia. Pain intensity was evaluated using a verbal rating scale (VRS) at the 30<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> minutes in the recovery room, 6, 12, 24, and 48 hours after surgery, at discharge, and two and four weeks after the operation. Pain was also measured at discharge and two and four weeks after the operation. The amount of morphine was also determined during the first 48 postoperative hours. Range of motion was assessed according to the Knee Society Score at discharge and two and four weeks after surgery. All information was recorded in a questionnaire and analyzed by t-test and Mann-Whitney test.

**Findings:** Median pain scores in patients who had received regional anesthesia were consistently lower at 1 ( $P < 0.001$ ), 6 ( $P = 0.080$ ), 12 ( $P = 0.003$ ), 24 ( $P = 0.140$ ), and 48 hours ( $P = 0.007$ ) after the operation. Although there was a trend towards fewer complications in the mentioned group, there were no statistically significant differences between the two groups with respect to the incidence of postoperative blood loss, hemodynamic instability, pruritus, nausea, vomiting, urinary retention, or other surgical/medical complications. Patients who had been under regional anesthesia resumed meals earlier ( $P < 0.001$ ) and showed a trend towards earlier ambulation and hospital discharge.

**Conclusion:** Patients undergoing total knee arthroplasty with regional anesthesia enjoyed better postoperative pain relief and resumed meals earlier than those who received general anesthesia with intravenous patient-controlled analgesia. The former also showed trends towards less adverse effects and postoperative complications.

**Keywords:** Regional anesthesia, General anesthesia, Complication

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 389260 in Isfahan University of Medical Sciences.

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Anesthesia, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Orthopedics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Neurological Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mehrdad Masoudifar MD, Email: masoudifar@med.mui.ac.ir