

مقایسه عوارض و هزینه بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی در جراحی افراد بالای 55 سال در دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال 83

ابراهیم نصیری⁺ (M.Sc.)
فرخ سهیل ارشدی^{***} (Ph.D.)
رجیم نعمت^{**} (M.D., Ph.D.)
رضا علی محمدپور^{****} (Ph.D.)

چکیده

سابقه و هدف: مزایا و معایب بی‌حسی نخاعی در مقابل بی‌هوشی عمومی هنوز جای بحث دارد. شرایط پرخطر بیماران با سن بالا برای جراحی‌های شایع این دوره سنی و میزان هزینه اعمال جراحی و بی‌هوشی به عنوان عوامل تعیین کننده انتخاب نوع بی‌هوشی می‌باشد. هدف این مطالعه مقایسه هزینه و عوارض بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی در جراحی‌های شایع افراد با سن بالا می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی، قسمت‌های مختلف پرونده 120 بیمار مسن که در سال 83 در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران تحت بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی جراحی شدند از نظر میزان هزینه داروهای مصرفی بی‌هوشی و بی‌حسی و وسایل مرتبط با بی‌هوشی و هزینه‌های دیگر و عارضه‌های مختلف بعد از عمل جراحی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج با استفاده از آزمون‌های t test، کای دو، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و p کم‌تر از 0/05 معنی دار تلقی گردید.

یافته‌ها: 66/6 درصد بیماران در گروه بی‌هوشی عمومی و 33/3 درصد در گروه بی‌حسی ناحیه‌ای قرار گرفته بودند. میانگین هزینه داروهای مصرف شده بی‌هوشی عمومی 92488 ± 19871 ریال و برای بی‌حسی نخاعی 7213 ± 23549 ریال بوده است ($p=0/000$). و هزینه وسایل مصرف شده مرتبط با بی‌هوشی عمومی 33073 ± 7788 ریال و بی‌حسی 8452 ± 34461 ریال بوده است ($p<0/444$). نسبت هزینه به عدم عوارض بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی از نظر عدم وجود عارضه تهوع و استفراغ بعد عمل 2/86 بوده است.

استنتاج: بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی با توجه به محاسبات بعضی از عوارض مهم مثل تهوع و استفراغ بعد از عمل، هزینه و عوارض کمتر دارد. اما نسبت به بعضی از شاخص‌ها مثل مدت توقف بیمار در بیمارستان در مرحله بعد عمل، تفاوتی وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: هزینه، اثربخشی و عوارض، بی‌هوشی عمومی، بی‌حسی نخاعی

E این تحقیق طی شماره 130-83 در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت شده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

* عضو هیئت علمی (مریی) دانشگاه علوم پزشکی مازندران

+ ساری: امیرمازندرانی - وصال شیرازی - دانشکده پیراپزشکی ساری

** دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی و مدیر عامل شرکت بیمه آتیه سازان حافظ

*** دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**** دکترای تخصصی آمار حیاتی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران

E تاریخ دریافت: 84/6/7 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: 84/7/15 تاریخ تصویب: 84/7/3

مقدمه

به دلیل ارتباط مستقیم رضایت بیماران به دو عامل مهم کاهش عوارض و کاهش هزینه، موجب شد تا در این مطالعه به مقایسه هزینه و عوارض بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی و تحلیل هزینه ایجاد شرایط بدون عارضه در طی بعد از عمل، حداقل به مدت 24 ساعت پرداخته شود. هزینه‌های انجام شده در سال 83 بر حسب ریال بوده است. وجود عوارض مهم بعد از عمل مثل تهوع و استفراغ که با دریافت داروی ضد تهوع و استفراغ، درد محل عمل که با دریافت داروی ضددرد؛ هیپوکسمی که با دریافت اکسیژن؛ احتباس ادرار که با انجام سونداژ؛ ضعف عمومی و سرگیجه، کاهش و افزایش فشار خون، گلودرد و گرفتگی صدا و سایر عوارضی که در اوراق بعد از عمل ثبت شده بود، بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی بر اساس اطلاعات موجود قسمت‌های مختلف پرونده بیماران بالاتر از 55 سال که در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در طی سال 83 تحت جراحی ترمیم فتق و یا شکستگی اندام تحتانی بوده‌اند و برای آنها از بی‌هوشی عمومی و یا بی‌حسی نخاعی (اسپینال) استفاده شده است، مورد بررسی قرار گرفت. درجه این بیمارستان‌ها و سرویس‌های حمایتی داروهای بی‌هوشی مشابه می‌باشد. کلیه بیماران که از ابتدای فروردین 83 تا پایان اسفندماه عمل شدند در این مطالعه وارد شدند. با توجه به محدود بودن تعداد نمونه‌ها کلیه پرونده‌هایی که حاوی اطلاعات موردنظر از قبیل سن، جنس، تاریخ عمل جراحی، نوع عمل، شغل، وضعیت بیمه، نوع بی‌هوشی، وضعیت هزینه‌های مربوط به داروهای مصرفی بی‌هوشی، وسایل مصرفی بی‌هوشی، وسایل مصرفی اتاق عمل، هزینه تخت، جراحی،

مزایا و معایب بی‌حسی نخاعی در مقابل بی‌هوشی عمومی هنوز جای بحث دارد. تعدادی از مطالعات نشان داده‌اند که احتمالاً بیمارگنی و مرگ و میر بعد از عمل در بی‌حسی منطقه‌ای نسبت به بی‌هوشی عمومی کمتر است (1). هم چنین تعدادی از مطالعات از نظر هزینه‌ای برای جراحی‌های سزارین، ترمیم فتق، برداشت رحم و مشاهده مفاصل انجام شده است، ولی بر روی هزینه میزان داروهای استفاده شده بی‌هوشی، و هزینه اتاق بهبود (recovery) و کارکنان و متخصصین بی‌هوشی محاسباتی انجام نشده است (3 - 1). طبق تعریف به بیماران بیش‌تر از 65 سال، سالمند گفته می‌شود. ولی به لحاظ اهمیت تغییرات زیست‌شناختی در تعریف کهنسالی و عنایت به شروع تغییرات فیزیولوژیکی و تشریحی از سن 30 سالگی در دستگاه‌های مختلف مثل مغز و اعصاب و یا کاهش جریان خون کبدی و توده کبد در حدود سن 50 سالگی و تغییرات عمده سیستم‌های دیگر، که عکس العمل‌های متفاوتی نسبت به دوره سنی جوانی به داروها و روش‌های بی‌هوشی نشان می‌دهند (4 تا 6)، در این مطالعه بیماران بالاتر از 55 سال مورد مطالعه قرار گرفتند. مخاطرات مهمی که در طی عمل جراحی و بعد از عمل این بیماران را تهدید می‌کند و به عنوان بیماران پرخطر و آسیب‌پذیر در بی‌هوشی محسوب می‌شوند و از طرف دیگر میزان هزینه به عنوان یک مورد تعیین کننده برای استفاده و انتخاب یک تکنیک بی‌هوشی می‌باشد و از آنجایی که عمل جراحی ترمیم فتق و شکستگی‌ها به عنوان جراحی‌های شایع دوره کهنسالی محسوب می‌شوند و استفاده از تکنیک‌های بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی روش معمول انواع بی‌هوشی در این بیماران است و همچنین احتمال افزایش بیماری‌های همراه و خطر عوارض بعد از عمل جراحی در این گروه سنی وجود دارد (4 تا 7). و از طرف دیگر

عارضه مثل تعداد تهوع و استفراغ به‌طور جداگانه در دو گروه برای مدت 24 ساعت بعد از عمل در نظر گرفته شد. از آزمون X² برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است.

یافته‌ها

همه بیماران در گروه بی‌حسی نخاعی از 2 میلی‌لیتر لیدوکائین هیپریار 5 درصد (55 درصد بدون آدرنالین و 45 درصد آدرنالین‌دار) بی‌حس شده‌اند. بیماران گروه بی‌هوشی عمومی به‌وسیله نسدونال (80 درصد موارد) و یا پروپوفول (20 درصد موارد) و اوپیوئیدها شامل (فنتانیل در 54 درصد، سوفنتانیل 22 درصد، پتیدین 5 درصد و مورفین 5 درصد (نام مخدر در 14 درصد گزارش نشده است) و شل‌کننده عضلانی شامل ساکسینیل‌کولین در 42 درصد، آتراکوریوم 85 درصد، پاولون 10 درصد بوده است. در 85 درصد موارد از لوله سوپا و 15 درصد از لوله راش، برای بیماران گروه بی‌هوشی عمومی استفاده شده بود (شماره 8/5 - 7/5). بی‌هوشی با استفاده از اکسیژن، نایترس اکساید (N₂O) و هالوتان و شلی عضلانی نگهداری می‌شد. دو گروه از نظر خصوصیات دموگرافیک مثل سن، وزن مشابه بوده‌اند ولی از نظر جنس و نوع عمل تفاوت وجود داشت (جدول شماره 1).

وضعیت ASA¹ معمولاً گزارش و ثبت نمی‌شود ولی براساس مطالعه پرونده‌ها مشخص شده است که تمامی بیماران در هر دو گروه در وضعیت بی‌هوشی دو و تعداد کمتر از ده درصد آنها در وضعیت ASA یک بوده‌اند. نتایج نشان داد که در گروه بی‌حسی نخاعی 57/5 درصد بیماران، کم‌تر از 60 دقیقه توقف در اتاق بهبود (recovery) داشته‌اند ولی در گروه بی‌هوشی عمومی، 72/5 درصد از بیماران به مدت کم‌تر از 60 دقیقه در

بی‌هوشی و هزینه مراقبت کارکنان پرستاری بود و هزینه کل را که در سوابق پرونده و اوراق حسابداری موجود بود و همچنین عوارض مهم بعد از عمل جراحی که در گزارش‌های پرستاری پرونده بیمار ثبت شده بود، مورد بررسی و در فرم جمع‌آوری اطلاعات وارد شد. 120 بیمار واجد شرایط در این مطالعه وارد شدند. با توجه به وضعیت بیمارستان‌های آموزشی معمولاً شیوع عوارض بعد از عمل جراحی در گزارش‌های پرستاری ثبت می‌شود و داروهایی که برای عوارض مثل تهوع و استفراغ، و درد استفاده شده است و زمان ورود و خروج بیمار از اتاق عمل نیز در گزارش‌های پرستاری در پرونده ثبت شده و موجود می‌باشد.

هزینه مربوط به داروهای مصرف شده بی‌هوشی، وسایل مصرف شده مرتبط با بی‌هوشی و سایر هزینه‌ها در دو گروه برحسب ریال ایران در سال 1383 محاسبه شده است. هزینه هر دارو و وسیله به صورت مجزا و سپس به صورت کلی از اوراق حسابداری که در پرونده بیمار ثبت شده بود، محاسبه گردید. داروهای بی‌هوشی مثل هالوتان، نسدونال، پروپوفول، مخدرها مثل مورفین، فنتانیل، پتیدین و شل‌کننده مثل اسکولین و اتراکوریوم و سایر داروها به طور مجزا و در نهایت هزینه کل آن‌ها محاسبه شد. هزینه خدمات پرستاری، هزینه جراح و بی‌هوشی دهنده و تعداد شب‌هایی که در بیمارستان بستری بوده‌اند و براساس صورت‌حساب حسابداری و درجه بیمارستان‌ها (درجه یک) و روزهای بستری محاسبه گردید. نتایج به‌دست آمده به‌وسیله برنامه SPSS، تجزیه و تحلیل شد و شاخص‌های میانه و میانگین هزینه‌ها و انحراف معیار و Range در قسمت‌های مختلف به طور جداگانه و هزینه کل استخراج شد و در دو گروه با t test مقایسه شد و P کمتر از 0/05 درصد معنی‌دار تلقی شد. برای تعیین میزان هزینه جهت رسیدن به هدف بدون عارضه، از تقسیم مقدار هزینه بر شاخص‌های

1. American Society of Anesthesiologist

اتاق بهبود توقف داشته‌اند. تفاوت معنی‌داری از نظر میزان توقف در بین گروه وجود نداشت ($P < 0/067$).
جدول شماره 1: وضعیت دموگرافیک بیماران کهنسال تحت جراحی ترمیم فتق و شکستگی اندام تحتانی برحسب گروه بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی در دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال 83

نوع بی‌هوشی	جنس	سن (سال)	وزن	نوع عمل جراحی		شغل
				عمومی	ارتوپدی	کارمند (بازنشسته)
بی‌هوشی عمومی n=80	مرد	65/2±8/1	65/2±5/7	56	24	52
بی‌حسی نخاعی n=40	زن	66±7/7	63/3±5/8	32	8	32
ارزش P	P < 0/045	P < 0/844	P < 0/45	P < 0/013	P < 0/000	

(63616-19436) بوده است. مجموع هزینه‌های فوق‌الذکر در دو گروه با هم اختلاف معنی‌داری داشته است ($P < 0/014$). عوارض بعد از عمل جراحی در دو گروه در جدول شماره 2 نشان داده شد. جدول شماره 3 میانگین هزینه‌های انجام گرفته در دو گروه را به تفکیک نشان می‌دهد.

جدول شماره 4 هزینه‌های کلی مربوط به کارکنان و زمان‌های بی‌هوشی و بهبود (recovery) عمومی و عمل جراحی را نشان می‌دهد

جدول شماره 2: میزان عوارض بعد از عمل جراحی ارتوپدی و عمومی کهنسالان در دو گروه بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال 83

عوارض	گروه‌ها	
	بی‌هوشی عمومی N=80	بی‌حسی نخاعی N=40
سردرد	3(3/75)	9(22/5)
تهوع	17(21/25)	4(10)
استفراغ	11(13/75)	1(2/5)
گلودرد	46(57/5)	1(2/5)
احتباس ادرار	3(3/75)	8(20)
گرفتگی صدا	16(20)	0(0)
هیپوکسمی (نیاز به اکسیژن نرایی)	9(11/25)	3(7/5)
درد محل عمل (نیاز به ضد درد)	72(90)	31(77/5)
سرفه	10(12/5)	2(5)
هیپوتانسیون	1(1/25)	2(5)
برادیکاردی	1(1/25)	2(5)

در این تحقیق مدت زمان عمل جراحی در گروه بی‌هوشی عمومی به میزان 85 درصد موارد، 60 دقیقه یا بیش تر طول کشید و در گروه بی‌حسی نخاعی 65 درصد موارد 60 دقیقه یا بیش تر طول کشیده بود ($P < 0/170$). مدت زمان بیهوشی در بیش از 90 درصد موارد در گروه بی‌حسی نخاعی و بیش از 93/5 درصد موارد، در گروه بی‌هوشی عمومی برابر 90 دقیقه و یا بیش تر ثبت شده بود. تفاوت دو گروه قابل ملاحظه نبود ($p < 0/267$). نتایج نشان می‌دهد که 85 درصد گروه بی‌حسی نخاعی چهار روز یا کم تر در مرحله بعد از عمل جراحی در بیمارستان توقف داشته‌اند و این میزان در گروه بی‌هوشی عمومی 78/8 درصد بوده است ($p < 0/157$).

نتایج نشان می‌دهد که در 75 درصد موارد از گروه بی‌حسی نخاعی میزان هزینه داروهای مصرفی مرتبط بی‌حسی کمتر از 25500 ریال بوده است دامنه (54770-12420) و برای گروه بی‌هوشی عمومی در 75 درصد موارد میزان هزینه داروی مصرفی بی‌هوشی کمتر از 110050 ریال می‌باشد دامنه (128500-61573). برای میزان هزینه وسایل مصرفی مرتبط با بی‌هوشی به ترتیب در بی‌حسی نخاعی در 75 درصد موارد هزینه کم تر از 42000 ریال دامنه (53834-22000) بوده است. ولی برای بی‌هوشی عمومی در 75 درصد موارد، هزینه کم تر از 38547 ریال دامنه

ضعف عمومی	8(10)	0(0)
سرگیجه	3(3/75)	2(5)

جدول شماره 3: میزان هزینه‌های انجام شده در دو گروه بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی برحسب هزینه مصرف داروهای بی‌هوشی، وسایل مصرفی بی‌هوشی و هزینه کل بی‌هوشی ثبت شده در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال 83 به ریال.

هزینه‌ها	گروه‌ها	بی‌هوشی عمومی N=80	بی‌حسی نخاعی N=40	95 درصد (حدود اطمینان)	ارزش P
داروهای مصرفی مرتبط با بی‌هوشی (ریال)		92488 ± 19871	23546 ± 7213	(62504, 72374)	P < 0/000
وسایل مصرفی مرتبط با بیهوشی		33073 ± 7788	35461 ± 8452	(5461, 684)	P < 0/444
هزینه کل بیهوشی (داروها و وسایل متخصصین بیهوشی و پرستاری)		203119 ± 72122	± 60351 182553	(5685 و 46814)	P < 0/182
هزینه کلی		± 1438528 1828537	± 607776 1265750	1033624 و (19150)	P < 0/000

جدول شماره 4: میزان هزینه‌ها و توقف بیمار و تفاوت تعرفه‌ها در دو گروه بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی جراحی کهنسالان در دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال 83

هزینه‌ها (ریال)	گروه‌ها	بیهوشی عمومی N=80	بی‌حسی نخاعی N=40	95 درصد (حدود اطمینان)	ارزش P
هزینه وسایل مصرفی اتاق عمل به ریال		179452 ± 103721	150949 ± 56784	(535 12386)	P < 0/044
هزینه تخت بستری		376864 ± 194382	326248 ± 113194	(15283 و 116514)	p < 0/118
هزینه پرستاری		2848 ± 17838	17644 ± 12202	(1307 و 11113)	P < 0/071
هزینه سهم بیمار		256660 ± 387768	169303 ± 91255	(38695 210679)	P < 0/043
هزینه سهم سازمان		1429914 ± 1275885	1135058 ± 682378	(263489 و 853202)	P < 0/097
هزینه کلی		1828538 ± 1438528	1265750 ± 67776	(91950 1033624)	P < 0/000
زمان عمل جراحی (دقیقه)		62 ± 8	58 ± 11	(63 - 7)	P < 5/080
زمان بی‌هوشی (دقیقه)		110 ± 27	105 ± 20	(5 و 14)	P < 0/274
زمان نقاهت (دقیقه)		42 ± 14	42 ± 17	(5 و 5)	P < 0/067
مدت توقف در بیمارستان (روز)		4/1 ± 2/2	3/5 ± 1/2	(9 و 1/4)	P < 0/157

بحث

می‌باشد و برای بی‌حسی نخاعی این میزان برابر 59010 به 87/5 درصد و برابر 67440 ریال می‌باشد و لذا این نتایج نشان می‌دهد که بی‌حسی نخاعی اثربخش‌تر از بی‌هوشی عمومی می‌باشد و هزینه کم‌تری از نظر داروها و وسایل مرتبط با بی‌هوشی مورد نیاز می‌باشد.

نتیجه اثر بخشی به عنوان عدم وجود عوارض بعد عمل از جمله عارضه تهوع و استفراغ و براساس میزان هزینه‌هایی که شده است، در نظر گرفته شود در این تحقیق نشان داده شد که نسبت هزینه و اثربخشی بی‌هوشی عمومی نسبت به عدم ایجاد تهوع و استفراغ برابر 12556 به 65 درصد معادل 193170 ریال

این مطالعه نشان داد که هزینه داروهای مصرفی مرتبط با بی‌هوشی در دو روش بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی برای جراحی‌های ترمیم فتق و شکستگی اندام تحتانی بیماران مورد مطالعه با هم تفاوت دارد اما از نظر وسایل مرتبط با بی‌هوشی و هزینه نهایی ثبت شده بی‌هوشی تفاوتی در بین دو روش بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی وجود نداشت. در این مطالعه مشخص شده بود که 90 درصد بیماران در گروه بی‌هوشی عمومی و 77/5 درصد آنان در گروه بی‌حسی نخاعی از درد بعد از عمل رنج می‌برند و حداقل دوبار از داروی مسکن برای کنترل درد استفاده شده است. نتایج این مطالعه

حدود زیادی با نتایج مطالعه مدینه و همکاران (1383) مشابهت دارد. در آن مطالعه که از دو روش بی‌هوشی عمومی و نخاعی (Spinal) برای جراحی سزارین مقایسه شده بود، نتیجه‌گیری شده است که روش بی‌حسی نخاعی همراه با کاهش درد بعد از عمل و کاهش بیمارگنی و هزینه‌های درمانی می‌باشد. اما در خصوص جزئیات هزینه انجام شده در دو روش و هزینه محاسبه شده نهایی در روش بی‌هوشی اشاره‌ای نشده است (5). تریشمن¹ (1996) هم در مطالعه خود نشان داد که انتخاب بی‌حسی موضعی به دلیل این که نیاز به کاهش حمایت از بیمار در اتاق بهبود دارد و وسایل بی‌هوشی کم‌تری نسبت به بی‌هوشی عمومی استفاده می‌شود هزینه نهایی کم‌تری را دارد (10).

مطالعه مشابه دیگری در خصوص هزینه و اثربخشی بی‌حسی نخاعی و بی‌هوشی عمومی در 20 نمونه نشان داد که میانگین هزینه مربوط به بی‌هوشی، داروها و خدمات پرستاری در گروه بی‌حسی نخاعی به میزان

62/31 دلار کانادا کم‌تر از گروه بی‌هوشی عمومی که 92/31 دلار بود می‌باشد. هزینه اتاق بهبود در دو گروه برابر بود (11). نتایج مطالعه حاضر با این مطالعه از نظر مدت زمان نقاهت و کاهش هزینه کلی و دارویی در روش بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی مشابهت دارد، ولی تفاوت در میزان هزینه کلی به دلار می‌باشد که در این مطالعه میزان آن بیش‌تر است و دلیل آن مربوط به تفاوت نوع عمل جراحی انجام گرفته در دو مطالعه و همچنین نیاز به داروهای بی‌دردکننده بعد از عمل جراحی است (در آن مطالعه بیماران تحت عمل مشاهده صفاق (Laparoscopy) قرار گرفتند و نیاز به ضد درد کمتر بوده است). مطالعات دیگری نتایج مطالعه حاضر را از نظر هزینه‌ای حمایت می‌نمایند؛ به گونه‌ای که انجام بی‌حسی موضعی یا بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی هزینه کم‌تری دارد (12 تا 14). ولی تفاوت عمده آن مطالعات مربوط به نوع عمل جراحی و شرایط بیماران می‌باشد که در مطالعه ما جراحی برای بیماران با سن بالا بوده است. نتایج مطالعه حاضر از نظر هزینه با مطالعه چیل ورز² (2001) تفاوت دارد به‌طوری که در آن مطالعه هزینه کلی محاسبه شده مربوط به بی‌هوشی و اتاق بهبود در گروه بی‌حسی نخاعی مختصری بیش از بی‌هوشی عمومی بوده است، هر چند از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبود (53 دلار کانادا در مقابل 49 دلار) (15). در مطالعه ما هزینه تمام شده مربوط به داروهای بی‌هوشی و وسایل مربوطه در گروه بی‌هوشی عمومی بیش‌تر از بی‌حسی نخاعی بوده است (125561 ریال در مقابل 59010 ریال). هرچند میانگین هزینه ثبت شده و محاسبه شده کامل بی‌هوشی در دو روش تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشته است (203119 ریال برای بی‌هوشی عمومی در مقابل 182553 ریال برای بی‌حسی نخاعی $p < 0/05$). تفاوت

1. Trishman

2. Chelvers

به عدم در نظر گرفتن وجود شاخص‌های مربوط به ترخیص در مطالعه، و هم چنین تفاوت‌های مربوط به نوع عمل جراحی و شرایط و امکانات اتاق‌های بعد از بی‌هوشی در این دو مطالعه بوده است. هزینه اثر بخش بی‌هوشی و بی‌حسی نخاعی در مطالعه ما با توجه به هزینه‌های انجام شده مربوط به بی‌هوشی و هزینه کلی در هر روش به ریال ایران در سال 1383 و عدم وجود عوارض مختلف بعد از عمل جراحی مثل عدم وجود تهوع و استفراغ، عدم وجود گلو درد و گرفتگی صدا، عدم احتباس ادرار، درد محل جراحی، سردرد، سرگیجه و ضعف عمومی، سرفه، و عدم کندشدن نبض و افت فشار به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مطالعه حاضر هزینه‌های بی‌هوشی از نظر داروهای مصرفی و وسایل مرتبط با بی‌هوشی و هم چنین هزینه کلی نسبت به بی‌حسی نخاعی گران‌تر بود (29659 ± 125561 ریال در مقابل 15665 ± 59010 ریال) ($p < 0/200$). و 1828537 ± 1438528 ریال در مقابل 1265750 ± 607776 ($p < 0/001$).

تفاوت نسبت هزینه و اثربخشی در دو گروه با توجه به عدم عارضه تهوع و استفراغ متفاوت بود. به‌طوری‌که 100×1932 ریال برای عدم وقوع تهوع و استفراغ در بی‌هوشی عمومی و 100×528 ریال برای عدم وقوع تهوع و استفراغ در بی‌حسی نخاعی محاسبه شده است. در مطالعه مشابهی که توسط فمبئور² و همکاران (2002) انجام شد هزینه اثربخشی دو روش بی‌هوشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنان عدم وجود تهوع و استفراغ بعد عمل را به عنوان اثربخشی تعریف نموده‌اند و نسبت هزینه مصرف شده هر عمل را به عدم وجود عارضه فوق به عنوان نسبت هزینه اثربخشی روش بی‌هوشی هر گروه در نظر گرفته‌اند و نتیجه گرفتند که در بین گروه‌های مورد مطالعه تفاوتی وجود ندارد (8).

هزینه‌ای این دو مطالعه احتمالاً مربوط به واقعی نبودن تعرفه مربوط به بی‌هوشی در کشور ما می‌باشد؛ به گونه‌ای که محاسبه حق‌الزحمه کارکنان بی‌هوشی و متخصصین بی‌هوشی با افزودن مبالغ کمی به هزینه کامل داروها و وسایل مربوط به بی‌هوشی به دست می‌آید.

تفاوت ملاحظه شده در هزینه داروهای مصرف شده بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی در مطالعه مربوط به تعدد داروها و گرانی بعضی از داروها مثل داروهای استنشاقی هالوتان و شل‌کننده آتراکوریوم می‌باشد؛ درحالی‌که در روش بی‌حسی نخاعی تنها از یک داروی اصلی به نام لیدوکائین استفاده شده است که قیمت کم‌تری را داراست. عدم تفاوت هزینه‌ای در وسایل مصرفی مرتبط با بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی هم می‌تواند مربوط به تعدد و تنوع وسایل در هر گروه باشد که مهم‌ترین وسیله در بی‌هوشی عمومی، به لوله‌های داخل تراشه‌ای یک بار مصرف و در بی‌حسی نخاعی سوزن‌های اسپینال یک بار مصرف بوده است. در این مطالعه هزینه داروهایی مثل نیتروس اکساید (N_2O) و اکسیژن (O_2) و وسایل غیر مصرفی بی‌هوشی و هزینه استهلاک وسایل و دستگاه بی‌هوشی محاسبه نشده است. در مطالعه حاضر شیوع عوارض بعد از عمل و مدت توقف در اتاق بهبود و مدت بی‌هوشی و جراحی روزهای بستری در بیمارستان نشان داده شد. در این مطالعه، مدت زمان بهبود (recovery) در بین دو گروه تفاوتی نداشته است در حالی‌که در مطالعه پاولین¹ و همکاران (1998) نشان داده شد که مدت زمان ترخیص بیمار از اتاق بهبود در گروه بی‌حسی نخاعی طولانی‌تر از گروه بی‌هوشی عمومی بود (16). مدت زمان توقف در اتاق بهبود در مطالعه ما نسبت به این مطالعه در هر دو گروه کم‌تر بوده است (42 دقیقه به 202 و 184 دقیقه). به نظر می‌رسد علت اساسی تفاوت در ترخیص بیمار از اتاق بهبود مربوط

2. Fombour

1. Pavlin

تفاوت‌های دو مطالعه مربوط به تفاوت نوع عمل جراحی و روش‌های بی‌هوشی و همچنین ارزش پولی دو کشور می‌باشد. نتایج این مطالعه با مطالعه کولین³ و همکاران (8)، از نظر دریافت داروهای ضد استفراغ دو مرحله بعد از عمل تفاوت دارد هر چند که در آن مطالعه به نظر می‌رسد در گروه بی‌حسی نخاعی، داروی ضد استفراغ کم‌تری نسبت به بی‌هوشی عمومی در مرحله بعد از عمل دریافت شده بود ولی این تفاوت معنی‌دار نبود. در مطالعه حاضر گروه بی‌هوشی عمومی درصد بیش‌تری از بیماران در مرحله بعد از عمل داروهای ضد استفراغ استفاده کردند (35 درصد در مقابل 2/5 درصد) و ($P < 0/05$). نتیجه این مطالعه و مطالعه ذکر شده از نظر بی‌دردی و دریافت داروهای ضد درد در مرحله بعد از عمل مشابه می‌باشد به گونه‌ای که هر دو مطالعه نشان دادند که گروهی از بیماران که بروس بی‌حسی نخاعی تحت عمل جراحی قرار گرفتند در مرحله بعد از عمل درصد کم‌تری از آنان از درد رنج می‌برده و نیاز به داروهای ضد درد پیدا کردند. شاید علت کاهش نیاز به بی‌درد کننده‌ها در مرحله بعد از عمل در گروه بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی مربوط به این باشد که مهار اعصاب حسی مربوط به درد در افراد با سن بالا به مدت بیش‌تر در بی‌حسی نخاعی باقی می‌ماند و نیاز به داروی ضد درد کم‌تر می‌شود. البته در آن مطالعه که بر روی افراد مسن انجام نگرفته بود، با اضافه کردن فنتانیل به داروی بی‌حسی، طول مدت بی‌حسی افزایش یافت و این کار در مطالعه حاضر به دلیل عوارض بالقوه تنفسی بعد عمل انجام نگرفت.

باقی ماندن آثار بی‌درد کننده فنتانیل که به داروی بی‌حسی نخاعی اضافه شده بود می‌تواند به عنوان یک دلیل در استمرار بی‌دردی و عدم نیاز به مسکن در مرحله

بعد از عمل باشد که این مورد در مطالعه حاضر وجود نداشت و در این بیماران به دلیل بالا بودن سن، عکس - العمل‌های حسی و حرکتی مربوط به اعصاب نخاعی کندتر بوده و احتمالاً دوام اثر بی‌حسی طولانی‌تر بوده است. شاید به همین دلیل نیاز به داروهای مسکن در مرحله بعد عمل در گروه بی‌حسی نخاعی کم‌تر از گروه بی‌هوشی عمومی بوده است (77/5 درصد در مقابل 90 درصد) در این مطالعه عوارضی مثل احتباس ادراری در مرحله بعد از عمل تجربه و تحلیل شده بود که نتایج نشان می‌داد 20 درصد بیماران گروه بی‌حسی نخاعی در مقابل 3/75 درصد بیماران گروه بی‌هوشی عمومی نیاز به سنداژ مثانه به دلیل احتباس ادراری داشته‌اند که در 24 ساعت اول بعد از عمل جراحی برای آنان سند گزاری مثانه انجام شده است. اگر چنانچه خطرات بالقوه سونداژ در نظر گرفته شود، احتباس ادراری به عنوان یک عارضه مهم می‌تواند اثربخشی بی‌حسی نخاعی را در مقابل بیهوشی عمومی کاهش دهد. به نظر می‌رسد شرایط خاص بیماران سن بالا در نیاز به سونداژ مثانه دخالت داشته است و ایجاد بی‌حسی نخاعی و کاهش فعالیت سمپاتیکی و افزایش فعالیت پاراسمپاتیکی و استمرار آن، زمینه احتباس ادراری را در این بیماران در مرحله بعد عمل تشدید کرد.

بالا بودن میزان گلودرد و گرفتگی صدا در گروه بی‌هوشی عمومی نسبت به بی‌حسی نخاعی در مرحله بعد عمل (77/5 درصد در مقابل 2/5 درصد) به عنوان نتیجه‌ای می‌باشد که اثربخشی بی‌حسی نخاعی را در مقابل بی‌هوشی عمومی کاهش می‌دهد.

در این مطالعه میزان سردرد بعد از عمل جراحی در گروه بی‌حسی نخاعی بیش‌تر از گروه بی‌هوشی عمومی بوده است (22/5 درصد در مقابل 3/75 درصد) و این مطلب اثربخشی بهتر بی‌هوشی عمومی را نسبت به بی‌حسی نخاعی در جراحی بیماران با سن بالا نشان

3. Colin

جراحی بیماران با سن بالا و هم چنین هزینه کلی در گروه بی‌حسی نخاعی (اسپینال) نسبت به بی‌هوشی عمومی کم‌تر است. لذا بی‌حسی نخاعی نسبت به بی‌هوشی عمومی از نظر وجود عارضه تهوع و استفراغ دارای 2/86 برابر هزینه کم‌تر همراه با اثربخشی بیش‌تر می‌باشد و اثربخشی در دو گروه با توجه به تعداد بیش‌تری از عوارض بعد عمل در گروه بی‌حسی نخاعی بهتر از بی‌هوشی عمومی می‌باشد و در خصوص بعضی از عوارض مثل سردرد، احتباس ادراری و کند شدن نبض و افت فشار، درصد بیش‌تری از بیماران گروه بی‌حسی نخاعی گرفتار آن‌ها می‌شوند. نوع بی‌هوشی و عوارض ایجاد شده بعد از عمل در جراحی‌های سنین بالا که مرتبط با روش‌های بی‌هوشی بوده است در مدت توقف بیمار در بیمارستان در مرحله بعد از عمل تاثیر نداشت. به نظر می‌رسد انجام یک مطالعه هم‌گروهی و تعیین معیارهای لازم رضایت بیمار در زمینه بی‌هوشی با توجه به وجود عوارض متعدد بعد از عمل در هر یک از روش‌های بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی مفید واقع شود و برای سنجش اثربخشی می‌توان در کنار مجموع این عوارض و نمره‌گذاری آن‌ها، رضایت بیمار از بی‌هوشی را به عنوان یکی از شاخص‌های مهم اثربخشی در نظر گرفت که با یک مطالعه هم‌گروهی بهتر می‌توان به این مورد دست یافت.

می‌دهد. با توجه به وجود عوارض متعدد بعد از عمل جراحی در هر گروه و هزینه‌های نسبتاً ثابت مربوطه، به نظر می‌رسد تعیین هزینه و اثربخشی روش‌های بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی نخاعی برای جراحی سنین بالا به چگونگی و تعریف ما از عوارض بعد از عمل بستگی دارد و برای محاسبه آن بهتر است تک‌تک موارد به طور جداگانه مورد توجه و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

هرچند عوارض ذکر شده بعد از عمل تاثیر زیادی بر مدت بستری شدن بیماران در بیمارستان نداشته است و در واقع تفاوت قابل ملاحظه‌ای در بین دو گروه از این نظر نبود، از دیدگاه مدت بستری در مرحله بعد عمل به عنوان شاخص تعیین‌کننده اثربخشی، تفاوتی در بین دو گروه نبوده است. از محدودیت‌های مطالعه حاضر که یک مطالعه دقیق پرونده‌ها بوده است این است که به مواردی که به اثربخشی روش‌های بی‌هوشی عمومی و بی‌حسی ناحیه‌ای مربوط می‌شوند از جمله رضایت بیمار به طور اختصاصی پرداخته نمی‌شود و براساس وجود یا عدم وجود عارضه در گزارش‌های مختلف از جمله گزارش‌های ثبت شده پرستاری می‌توان تا حدودی به آن پرداخت. هم‌چنین بعضی از گزارش‌های و متغیرهای مورد نیاز اثربخشی و حتی هزینه‌ای در پرونده بیماران موجود نیست و برای دستیابی به آنها از طریق سوابق واحد حسابداری، موارد مورد نیاز اخذ گردید.

نتیجه‌گیری این که مطالعه حاضر نشان داد هزینه داروهای مصرفی بی‌هوشی و وسایل مرتبط با آن برای

فهرست منابع

1. Martin S, Andre G, Jurgen B, Tomas S. Aretrospect ivecomparisonof costs for regional and General Anesthesia techniques. *Anesth Analg* 2005; 100: 786-94.
2. Song D, Greilich NB, White PF, watcha MF, Tongier WK. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesthe Analg*. 2000 Oct; 91(4): 976- 81.

3. مدینه، حسین. عابدین زاده، محمدرضا. قاهره، حافظ. مقایسه شدت درد پس از سزارین با دو روش بیهوشی عمومی و اسپانیال **مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد**. دوره ششم شماره 4، زمستان 83. صفحه 50-43.
4. Stoelting PK, Miller RD. *Basic of Anesthesia, Elderly patients*. Ch. 28 5th edition, 1988, pp: 407-415.
5. Priebe HJ. The aged cardiovascular risk patient. *British journal of anaesthesia*, 2000; 85(5): 763-78.
6. Sear J, Implication of aging on anesthetic drugs. *Current opinion in Anaesthesiology*. 2003; 16(4): 373-78.
7. معینی، اسفندیار. تامین منابع مالی بیمارستان‌های عمومی. خلاصه مقالات اولین همایش کشوری مدیریت منابع در بیمارستان 18-19 دیماه 1381. تهران صفحه 268-270.
8. Fombour Po, Tilleut PR, Beaussier MJ, Lorente C, Yazid L, Lienhart AH. Cost-effectiveness of propofol anesthesia using target-controlled infusion compared with a standard regimen using desflurane. *Am j health syst pharm*. 2002 Jul15; 59(14): 1344- 50.
9. Colin R, Chilvers B, Alison G, Himat V, Mitchell GWE. Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy. Pharmacoeconomic comparison VS general anesthesia. *Candian Journal of Anesthesia* 2001; 48: 279- 283.
10. Triesmann HW. Knee arthroscopy a cost analysis of general and local anesthesia. *Arthroscopy*. 1996 Feb; 12(1): 60- 3.
11. Lennox PH, Chelvers C, Vaghadia H. Selective spinal anesthesia versus desflurane anesthesia in short duration out patient gynecological laparoscopy: a pharmacoeconomic comparison. *Anesth Analg*. 2002 mar; 94(3): 565- 8.
12. Cook JA, Mc Rac RD, Irving RM, Dowie LN. A randomized comparison of manipulation of the fractured nose under local and general anaesthesia *clin otolaryngol*. 1990 Aug; 15(4): 343- 6.
13. Lintner S, Shawen S, Lohnes J, Levy A, Garrett W. Local anaesthesia in out patient knee arthroscopy: a comparison of efficacy and cost. *Arthroscopy*. 1996 Aug; 12(4): 482- 8.
14. Kurpiers EM, Scharine J, Lovell SL, Cost effective anesthesia: desflurane versus propofol in out patient surgery. *AANA J*. 1996 Feb; 64(1): 69- 75.
15. Chilvers CR, Goodwin A, Vaghadia H, Mitchell GW. Selective spinal anesthesia for out patient laparoscopy. V: Pharmacoeconomic comparison VS general anesthesia. *Can J Anaesth*. 2001 Mar; 48(3): 279- 830.
16. Pavlin DJ, RappsE, Polissar NL, et al. Factor affecting discharge time in adult outpatients. *Anesth analg* 1998; 87: 816-26.