

## مقایسه اثربخشی کیفیت بلوک حسی حرکتی در بیهوشی نخاعی با مارکایین

### هیپرباریک در بیماران دیابتی و غیر دیابتی

دکتر فرخ یداله‌ی<sup>۱</sup>، شه‌ریار صالحی<sup>۲\*</sup>، دکتر مرتضی دهقان<sup>۳</sup>

گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ <sup>۳</sup> مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۲۲ اصلاح نهایی: ۹۱/۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۰

#### چکیده:

زمینه و هدف: اثرات کیفی و کمی بلوک حسی حرکتی ایجاد شده در بیهوشی نخاعی با مارکایین هیپرباریک در بیماران دیابتی نامشخص است، لذا هدف از این مطالعه مقایسه اثربخشی کیفیت بلوک حسی حرکتی در بیهوشی نخاعی با مارکایین هیپرباریک در بیماران دیابتی و غیر دیابتی است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۶۷ بیمار (۳۲ نفر دیابتی و ۳۵ نفر غیر دیابتی) تحت عمل جراحی شکم و اندام تحتانی، با نمونه گیری آسان انتخاب شدند. بعد از انجام بی حسی نخاعی، مقادیر بلوک حسی حرکتی در دو گروه در یک فاصله زمانی معین تعیین شدند. اطلاعات با استفاده از پرونده بیماران، معاینه فیزیکی و تکمیل پرسشنامه تهیه شدند. داده ها با استفاده از آزمون های آماری تی مستقل تجزیه و تحلیل گردیدند.

یافته ها: روند تغییرات میانگین طول مدت بی حسی، زمان رسیدن به ماکزیمم سطح بلوک حسی و مدت بلوک حرکتی در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت ( $P > 0/05$ ). میانگین طول مدت اقامت در ریکاوری در گروه مورد  $24/15 \pm 55$  دقیقه و در گروه کنترل  $38/6 \pm 65/8$  دقیقه بود.

نتیجه گیری: براساس یافته های این مطالعه، بکارگیری مارکایین هیپرباریک در بیماران دیابتی می تواند همانند بیماران غیر دیابتی اثر آرام بخشی مناسب ایجاد کند و درعین حال از نظر ایجاد عوارض تفاوتی نداشته باشد.

واژه های کلیدی: بلوک حسی حرکتی، بیهوشی اسپینال، دیابت، مارکایین هیپرباریک.

#### مقدمه:

درد بعد از عمل جراحی است (۲). درد پس از عمل و همچنین درد و بی حرکتی حین اعمال جراحی تحت بیهوشی نخاعی یکی از مسائلی است که برای بیماران اهمیت بسیار زیادی دارد و بر نتیجه عمل و رضایتمندی جراح نقش بسیار مهمی دارد (۳).

با توجه به اینکه بیهوشی نخاعی یک روش پذیرفته شده و مطمئن برای بسیاری از اعمال جراحی در بیماران پرخطر محسوب می شود (۴) و دیابت یک بیماری مزمن و پرخطر بوده که طیف وسیعی از

درد به عنوان مهمترین کیفیت حسی در انسان بوده و فرد را از تحریکات تخریبی مطلع می سازد و به عنوان یک مکانیسم محافظتی شناخته می شود (۱). درد بعد از عمل جراحی قفسه سینه، داخل شکم، استخوان و مفاصل بزرگ، شایع بوده و حدود ۶۰ درصد این بیماران بعد از عمل جراحی با درد شدید، ۲۵ درصد با درد متوسط و ۱۵ درصد با درد خفیف مواجه هستند، لذا شناخت ابعاد درد و درمان موثر آن از مسایل ضروری و با اهمیت مراقبت های درمانی و مدیریت

نمونه گیری آسان و غیر تصادفی که در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تحت عمل جراحی شکم و اندام تحتانی قرار گرفته بودند، انتخاب و وارد مطالعه شدند. بیماران در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی که معیارهای مطالعه از جمله سن ۷۰-۳۵ ساله، قد بین ۱۸۰-۱۵۰ سانتیمتر، شاخص توده بدنی (BMI) کمتر از  $40 \text{ kg/m}^2$  و تحت عمل جراحی الکتیو انتخاب شده. بیمارانی که افزایش فشار داخل شکمی به علت حاملگی یا آسیت، ناپایداری در ستون فقرات، نروپاتی، BUN (Blood Urea Nitrogen) و کراتینین بالاتر از طبیعی و موارد کنترااندیکاسیون انجام بیهوشی اسپینال داشتند از مطالعه خارج شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات پرونده های موجود، شرح حال و ارزیابی های بالینی بیمار و تکمیل پرسشنامه بود. روش تحقیق بدین صورت بوده که پس از انتقال بیماران به اتاق عمل یک نمونه خون وریدی جهت پایش قند خون از بیماران دیابتی گرفته شد، سپس ۵۰۰ میلی لیتر سرم رینگر به منظور جلوگیری از هیپوتانسیون برای بیماران تزریق گردید. بیهوشی اسپینال در حالت نشسته با نیدل شماره ۲۳ در جهت سفالیک با تزریق ۳ سی سی مارکائین هیپرباریک با سرعت تزریق ۲۰-۱۵ در ثانیه در فضای بین مهره ای سوم و چهارم کمری بدون انجام آسپیراسیون انجام شد. کلیه بیماران تحت مانیتورینگ های استاندارد بیهوشی حین عمل مانند الکتروکاردیوگرافی، ارزیابی فشار خون و پالس اکسیمتر قرار گرفتند. علائم حیاتی، در زمان های قبل از القاء بیهوشی اسپینال، در نیم ساعت اول هر ۵ دقیقه، هر ۳۰ دقیقه تا پایان عمل و در ریکاوری اندازه گیری و ثبت گردید. در صورت وقوع کاهش فشار خون سیتول به میزان ۲۰ درصد کمتر از حد طبیعی، ۵ میلی گرم افدرین وریدی و در صورت وقوع برادیکاردی به مقدار ۲۰ درصد یا بیشتر از حد طبیعی،  $0.1 \text{ mg/kg}$  آتروپین وریدی تزریق شد. پس از انجام بیهوشی نخاعی، بیماران از لحاظ شروع از بین رفتن درد، بلوک حسی حرکتی، عوارض گوارشی (به خصوص تهوع و استفراغ)، سطح

مراجعه امروزی به اتاق های عمل را تشکیل می دهد (۵). همچنین بی حس کننده های موضعی در فضای نخاعی تحت تاثیر فاکتورهای متعددی چون باریاتی ماده بی حس کننده می باشند (۶،۷)، مطالعات متعدد در بیماران دیابتی کلاس یک و دو جهت بررسی بلوک حسی، حرکتی و کیفیت و مدت آن با مواد هیپربار و هیپوبار قرار گرفته است. در مطالعه Xu و همکاران که دو گروه بیماران تحت بی حس نخاعی با ۳ سی سی مارکائین ایزوبار و هیپربار قرار گرفتند، شروع اثر بلوک حرکتی در هر دو گروه یکسان بوده است ولی در گروه مارکائین هیپرباریک زمان بلوک حسی کوتاه تر بوده و عوارض جانبی از جمله هایپوتانسیون، تهوع و استفراغ شایع تر بوده است (۸). مطالعه Martin و همکاران نشان داد، گروهی که با مارکائین ایزوبار تحت بیهوش نخاعی قرار گرفته اند نسبت به گروه هیپوبار شروع بلوک حسی سریعتری داشته اند، گرچه وسعت بی حس در هر دو گروه یکسان بوده است (۹). مطالعه Nasuhara و همکارش بیانگر آن بوده که سطح بلوک حسی در بیهوشی نخاعی با مارکائین هیپرباریک بالاتر و تعداد بیشتر بلوک کامل موتور در مقایسه با مارکائین ایزوباریک دیده شده است (۱۰). در بی حس نخاعی بیماران دیابتی با مارکائین ایزوباریک، نتایج بیانگر آن بوده که بلوک حسی حرکتی در بیماران دیابتیک سریع تر بوده است. همچنین زمان کلی بی حس و سطح ماکزیمم بلوک به دو درماتوم پایین تر بیشتر بوده است، لذا نتایج بیانگر آن بوده که دیابت بر بلوک حسی حرکتی با مارکائین ایزوبار تاثیر مشخص داشته است (۵). هدف از این مطالعه مقایسه اثربخشی کیفیت بلوک حسی حرکتی در بیهوشی نخاعی با مارکائین هیپرباریک در بیماران دیابتی و غیر دیابتی تحت عمل جراحی بوده است.

### روش بررسی:

در یک مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۶۷ بیمار (۳۲ نفر دارای بیماری دیابت و ۳۰ نفر غیر دیابتی) با

مدت بلوک حسی با انجام تست تحریک سنجا در ناحیه باسن و پا و احساس حس نرمال در این نواحی ارزیابی گردید. داده ها با استفاده از آزمون تی مستقل در نرم افزار SPSS 18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. مقادیر  $P < 0.05$  معنی دار تلقی شد.

### یافته ها:

چهل و سه نفر (۶۴٪) از نمونه ها را مردان و بیست و چهار نفر (۳۶٪) را زنان تشکیل داد. میانگین سن بیماران در گروه مورد ۱۴  $\pm 47/2$  سال و در گروه کنترل ۲۰/۴  $\pm 45/5$  سال و میانگین وزن بیماران در گروه مورد و کنترل به ترتیب ۱۱/۹  $\pm 63/7$  و ۱۳/۴  $\pm 67/7$  کیلوگرم بود که آزمون آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه نشان نداد ( $P > 0.05$ ). میانگین طول مدت بی حسی، مدت زمان رسیدن به ماکزیمم سطح بلوک حسی و مدت زمان رسیدن به کاهش دو درماتوم بلوک حسی بیماران، میانگین زمان شروع بلوک حرکتی و طول مدت بلوک حرکتی در دو گروه مورد و کنترل تفاوت معنی داری نداشت (جدول شماره ۱). میانگین دوز مصرفی افدرین در دو گروه یکسان بود، اما میانگین قند خون قبل از عمل جراحی و مدت اقامت در بخش ریکاوری در دو گروه تفاوت معنی دار آماری داشته است (جدول شماره ۲).

بلوک حسی، زمان شروع و طول مدت آن و همچنین زمان شروع و طول مدت بلوک حرکتی، ماکزیمم سطح بلوک حسی پوستی، زمان شروع، طول مدت و همچنین زمان پیشرفت بلوک پوستی به دو درماتوم پایین تر در فاصله زمانی هر ۵ دقیقه تا نیم ساعت و سپس هر ۱۵ دقیقه تا انتهای عمل جراحی و همچنین در ریکاوری مورد بررسی قرار گرفتند. زمان اولین بلوک حسی و حرکتی بر اساس از بین رفتن حس و حرکت در درماتوم مورد نظر تعیین شد و رگرسیون درماتومی نیز بر اساس برگشت حس و حرکت در درماتوم مورد نظر مجدداً تعیین و ثبت گردید. ارزیابی سطح بلوک حسی با استفاده از تست الککل، گرما و سرما سنجیده شد و لمس و درد با کمک سوزن سنجیده شدند. بلوک حرکتی با استفاده از گریدبندی (Bromage Scale) مورد ارزیابی قرار گرفت. بلوک حرکتی در اندام های تحتانی با ارجاع به میوتوم های خاص با تست کردن قدرت حرکات مفاصل خاص هر دو اندام تحتانی که هر یک مربوط به یکی از میوتوم های ۵ گانه به صورت فلکسیون هیب L2، اکستانسیون زانو L3، دورسی فلکسیون مچ L4، دورسی فلکسیون انگشت بزرگ L5، پلاتنار فلکسیون مچ L4 بودند، ارزیابی گردید (۳). شروع بلوک حرکتی از زمان تزریق دارو تا زمان عدم توانایی بیمار در بلند کردن پای خود ارزیابی شد و طول

**جدول شماره ۱: مقایسه میانگین بلوک حسی و حرکتی در دو گروه مورد مطالعه**

Pvalue	گروه		شاخص
	بیماران غیر دیابتی	بیماران دیابتی	
۰/۸	۱۲۴/۵ $\pm$ ۲۲/۸	۱۲۳/۹ $\pm$ ۲۴/۴	طول مدت بی حسی
۰/۶	۳/۱ $\pm$ ۱/۵	۳/۳ $\pm$ ۲/۱	مدت زمان رسیدن به ماکزیمم سطح بلوک حسی
۰/۷	۵/۵ $\pm$ ۱/۹	۵/۲ $\pm$ ۲/۲	مدت زمان رسیدن به کاهش بلوک حسی دو درماتوم
۰/۷	۴/۱ $\pm$ ۱/۸	۴/۰ $\pm$ ۲/۱	زمان شروع اثر بلوک موتور
۰/۶	۱۴۴/۴ $\pm$ ۲۲/۶	۱۴۱/۹ $\pm$ ۲۴/۳	طول مدت بلوک حرکتی

داده ها به صورت "میانگین  $\pm$  انحراف معیار" می باشند.

**جدول شماره ۲: مقایسه میانگین افسردین مصرفی، قندخون و طول مدت اقامت در ریکاوری در دو گروه مورد مطالعه**

شاخص	گروه		Pvalue
	بیماران دیابتی	بیماران غیر دیابتی	
دوز مصرفی افسردین	۱۷/۱۴ ± ۱۰/۷	۲۰ ± ۱۲/۶	۰/۶۶
قند خون قبل از عمل	۱۳۹/۹ ± ۵۴/۲	۸۵ ± ۲۳/۴	۰/۰۰۱
طول مدت اقامت در ریکاوری	۵۵ ± ۲۴/۱۵	۶۵/۸ ± ۳۸/۶	۰/۰۵

داده ها به صورت "میانگین ± انحراف معیار" می باشند.

**بحث:**

همچنین مطالعه Echavarría و همکاران بیانگر آن بوده که بیماری دیابت ملیتوس یک تاثیر کلی بر بلوک حسی حرکتی پس از تجویز نخاعی مارکایین ایزوبار دارد. تزریق مارکایین ایزوبار ۰/۵ درصد در بیماران دیابتی در مقایسه با بیماران غیردیابتی باعث بلوک حسی و بلوک حرکتی سریعتر ولی میانگین مدت زمان رسیدن به کاهش دو درماتوم بلوک حسی طولانی تر می شود (۱۳). مطالعه ستایشی و همکاران بیانگر آن بود که تزریق زیرجلدی مارکایین در کاهش درد بعد از عمل جراحی فتق اینگوینال در بیماران دیابتی و غیردیابتی معنی دار نبوده است (۱۴). در مطالعه حاضر طول تغییرات فشار متوسط شریانی در بیماران دیابتی نسبت به بیماران غیردیابتی به طور معنی داری بیشتر بود و مدت ریکاوری در بیماران دیابتی نسبت به غیردیابتی کمتر بوده است. از آنجا که بیماران دیابتی از تغییرات مختلف عدم عملکرد اتونوم رنج می برند؛ بروز افت فشارخون این بیماران علی رغم داشتن سطح مشابه بلوک درماتوم در مقایسه با بیماران غیردیابتی بیشتر است (۱۶، ۱۵). همچنین Choroid Plexus در بیماران دیابتی دارای نفوذ بیشتری می باشد و حذف داروهای بیهوشی سریع تر صورت می گیرد و باعث تسریع در رگرسیون بلوک می شود. این مطلب می تواند بیانگر علت ریکاوری سریعتر و اقامت کوتاه تر بیماران دیابتی در ریکاوری، در مطالعه ما باشد (۱۷).

بیهوشی نخاعی اکنون یک روش پذیرفته شده برای بسیاری از اعمال جراحی بخصوص در بیماران پرخطر می باشد (۴). یافته های تحقیق بیانگر آن بوده که تفاوتی در کیفیت بلوک حسی و حرکتی در بیهوشی اسپینال با مارکایین هیپرباریک بین بیماران دیابتی و بیماران غیردیابتی وجود ندارد. فاکتورهای متعددی توزیع بی حس کننده های موضعی در فضای نخاعی را تحت تاثیر قرار می دهند که یکی از این فاکتورها باریته ماده بی حس کننده موضعی است (۷، ۶). Deiner و همکاران در مطالعات خود انتخاب ماده بی حس با باریته مناسب را در افراد تحت بی حس نخاعی که دارای ریسک خطر بالا (همچون افراد دیابتی) می باشند با اهمیت گزارش می کنند (۱۱).

مطالعات زیادی جهت بررسی بلوک های حسی و حرکتی و طول مدت آن با بی حس کننده هایی با باریته های متفاوت صورت گرفته است. به طوری که مطالعه Thornton و همکاران با این پرسش که آیا دانسیته CSF و وسعت بی حس اسپینال با محلول ایزوبار می تواند تحت تاثیر سطح گلوکز خون و CSF باشد یا خیر؟ نشان داد که تفاوت معنی داری بین دو گروه بیماران دیابتی و بیماران غیردیابتی وجود ندارد، اگرچه در بیماران غیردیابتی نسبت به بیماران دیابتی سطح بلوک در ۱/۶ درماتوم پایین تر ولی سرعت پخش شدن بلوک در بیماران دیابتی سریع تر بوده است (۱۲).

## نتیجه گیری:

یافته های این پژوهش بیانگر آن است که برخلاف مارکائین ایزوبار، تفاوتی در کیفیت بلوک حسی و حرکتی با مارکائین هیپر بار در بیماران دیابتی نسبت به بیماران غیردیابتی وجود ندارد.

## تشکر و قدردانی:

نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که پشتیبان مالی طرح تحقیق بوده و تمام پرسنل اتاق عمل و گروه بیهوشی که همکاری لازم را داشته اند، قدردانی نمایند.

## منابع:

1. Hung MH. Pain and anesthetic. *Anesthesia and Pain Medicine*. 2008; 30(7): 580-83.
2. Field H, Martin JB. Cardinal manifestation & presentation of disease. In Harrison TR. *Principles of internal medicine*. New York: McGrawHill; 2001. p: 53-7.
3. Wu YW, Shiau JM, Hong CC, Hung CP, Lu HF, Tseng CC. Intrathecal midazolam combined with low-dose bupivacaine improves postoperative recovery in diabetic mellitus patients undergoing foot debridement. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2005 Sep; 43(3): 129-34.
4. Foster DW. Diabetes mellitus. Ea Fauci AS. *Harrison principios de medicina interna*. 14 aed. Madrid: McGraw Hill Interamerica; 1998. p: 2341-265.
5. Imbelloni LE, Fornasari M, Fialho JC. Combined spinal epidural anesthesia during colon surgery in a high-risk patient: case report. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009 Nov-Dec; 59(6): 741-5.
6. Greene NM. Distribution of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. *Anesth Analg*. 1985 Jul; 64(7): 715-30.
7. Stienstra R, Greene NM. Factors affecting the subarachnoid spread of local anesthetic solutions. *Reg Anesth*. 1991 Jan-Feb; 16(1): 1-6.
8. Xu L, Guo QL, Yan JQ. Isobaric and hyperbaric local anesthetic used in spinal anesthesia. *Anesthenal*. 2001; 74: 725-30.
9. Martin R, Friagon C, chrestien A, tetaultyp, onset of spinal block is more rapid with isobaric than hyperbaric bupivacaine, department of anesthesia, university of sherbrooke, flaeurimont. *Req Anesth*. 2000; 16: 1-6.
10. Nasuhara H, Yokoyama K. The influence of baricity on differential blockade with 0.5% bupivacaine spinal anesthesia. *Masui*. 2001 Sep; 50(9): 977-85.
11. Deiner SG, Kwatra SG, Lin HM, Weisz DJ. Patient characteristics and anesthetic technique are additive but not synergistic predictors of successful motor evoked potential monitoring. *Anesth Analg*. 2010 Aug; 111(2): 421-5.
12. Thornton P, Shannon J, Loane H, Tyler J, Preston R. Spinal anesthesia with 0.5% isobaric bupivacaine in patients with diabetes mellitus: the influence of CSF composition on sensory and motor block. *Eur J Anaesthesiol*. 2009 Aug; 26(8): 710-1.
13. Echevarria M, Hachero A, Martinez A, Ramallo E, García-Bernal D, et al. Spinal anesthesia with 0.5% isobaric bupivacaine in patients with diabetes mellitus : the influence of CSF composition on sensory and motor block. *Eur J Anaesthesiol*. 2008 Dec; 25(12): 1009-14.
14. Setayeshi KH, Hydari M, Mohamadi N, Najafi F, GS A. Comparison of Analgesic effects of Marcaine subcutaneous and subfascial administration on inguinal hernia surgery. *Behbood J*. 2010; 14(1): 20-26.
15. Vanna O, Chumsang L, Thongmee S. Levobupivacaine and bupivacaine in spinal anesthesia for transurethral endoscopic surgery. *J Med Assoc Thai*. 2006 Aug; 89(8): 1133-9.

16. Schröder W, Schwagmeier R, Schmidt A, Nolte H. The effect of barbotage on the sensory spread in spinal anesthesia using isobaric and hyperbaric 0.5% bupivacaine. *Reg Anaesth*. 1990 Sep; 13(7): 168-71.
17. Chang A. The physiology and pathology of Pain. *Acta Anesthesiol Scand*. 2002; 34: 24-27.

Archive of SID

## The quality effectiveness of sensory and motor block in spinal anesthesia with hyperbaric marcaine in diabetic and non-diabetic patients

Yadollahi F (MD)<sup>1</sup>, Salehi Sh (MSc)<sup>2\*</sup>, Dehghan M (MD)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Anesthesiology Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran;

<sup>2</sup>Nursing Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran; <sup>3</sup>Medical Plants Research Center., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran.

Received: 12/Mar/2012

Revised: 1/May/2012

Accepted: 9/Jun/2012

**Background and aims:** The quantity and quality of sensory and motor block in spinal anesthesia with hyperbaric marcaine has not been investigated in diabetic patients. The present study was performed to detect the quality effectiveness of sensory and motor block in spinal anesthesia with hyperbaric marcaine in non-diabetic and diabetic patients.

**Methods:** In a descriptive-analytical study, 67 patients (32 diabetic and 35 non-diabetics with abdomen and lower organ surgeries) were selected. After transferring the patients to the operating room, 3 milliliters of hyperbaric marcaine was injected with speed 20-15 seconds between the third and fourth lumbar vertebral space. After spinal anesthesia, onset patients assessed in terms of loss of pain, sensory block level, its duration and the start time and motor block. Data were collected using questionnaire, physical therapy, and patients' records. Data were analyzed using statistical, independent t-test.

**Results:** No significant differences in duration mean of anesthesia, mean time to reach the maximum level of sensory and motor blocks were discovered ( $P > 0.05$ ). The mean times of recovery residence were  $55 \pm 24.15$  and  $65.8 \pm 38.6$  in case and control groups, respectively.

**Conclusion:** Marcaine hyperbaric use in diabetic patients can make appropriate sedating effect like non-diabetic patients. There is no difference in terms of complications in two groups.

**Keywords:** Diabetic, Hyperbaric marcaine, Sensory and motor block, Spinal anesthesia.

A

**Cite this article as:** Yadollahi F, Salehi Sh, Dehghan M. The quality effectiveness of sensory and motor block in spinal anesthesia with hyperbaric marcaine in diabetic and non-diabetic patients. J Sharekord Univ Med Sci. 2013 Feb, March; 14(6): 20-26.

---

**\*Corresponding author:**

Nursing Dept, Shahrekord University of Medical Sciences, Rahmatieh, Shahrekord, I.R. Iran.  
Tel: 00983813335654, E-mail: sh\_salehitali@yahoo.com