Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Comparison of the Effect of Spinal Anesthesia and General Anesthesia on Blood Glucose Concentration in Patients Undergoing Transurethral Lithotripsy

Sh. Sane (MD)[1], M. Gol Mohammadi (MD)[1], B. Kazemi Haki (BSc)[1], F. Fazeli (MD)[2], N. Rahmani (MSc)[3], M. Soodagar Eskandarabadi (BSc)[4], P. Golabi (BSc)[*5]

1.Department of Anesthesiology, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.
2.School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.
3.Department of Nursing, School of Medicine and Life Sciences, University of Glasgow, Glasgow, UK.
4.Imam Reza Social Security Hospital, Urmia Social Security Organization, Urmia, I.R.Iran.
5.Omid Charity Hospital, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.

Article Type
Research Paper

Received:
Dec 2nd 2021
Revised:
Feb 22nd 2022
Accepted:
Apr 16th 2022

ABSTRACT

Background and Objective: Prevention of hyperglycemia caused by surgical stress is a challenging issue. The present study was conducted to compare the effect of spinal anesthesia versus general anesthesia on blood glucose concentration in patients undergoing transurethral lithotripsy.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 58 patients undergoing transurethral lithotripsy in Imam Khomeini Hospital in Urmia. Group S included patients who chose spinal anesthesia and group G included patients who chose general anesthesia. For both groups, blood glucose and insulin concentrations were measured at different times: five minutes before induction (T1), five minutes after induction (T2), five minutes before the end of the procedure (T3) and 30 minutes after the end of the procedure (T4).

Findings: The mean blood glucose in T3 (83.18±37.108) and T4 (82.16±125) in general anesthesia group was significantly higher than T3 (85.16±89.79) and T4 (72.5±10.81) in spinal anesthesia group ($p<0.001$). Furthermore, in the general anesthesia group, the increase in blood glucose in the time intervals T1-T2, T2-T3, T3-T4 and T1-T4 was significant (p-value: 0.03, 0.003, 0.001, <0.001, respectively). Moreover, in our study, the decrease in insulin secretion between T1 and T4 was significant only in the general anesthesia group ($p=0.006$).

Conclusion: The results of this study showed that the spinal anesthesia method is a more preferable method to prevent the increase in blood glucose in transurethral lithotripsy.

Keywords: *Spinal Anesthesia, General Anesthesia, Blood Glucose, Blood Insulin Concentration, Ureteral Stone.*

Cite this article: Sane Sh, Gol Mohammadi M, Kazemi Haki B, Fazeli F, Rahmani N, Soodagar Eskandarabadi M, et al. Comparison of the Effect of Spinal Anesthesia and General Anesthesia on Blood Glucose Concentration in Patients Undergoing Transurethral Lithotripsy. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2022; 24(1): 347-54.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

[*]Corresponding Author: P. Golabi (BSc)
Address: Department of Anesthesiology, Omid Charity Hospital, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.
Tel: +98 (44) 31881740. **E-mail:** parang.golabi@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

مقایسه تاثیر بی حسی اسپاینال و بیهوشی عمومی بر غلظت گلوکز خونی در بیماران تحت عمل جراحی خروج سنگ از طریق حالب

شهریار صانع (MD)[۱]، میترا گل محمدی (MD)[۱]، بهزاد کاظمی حکی (BSc)[۱]، فرناز فاضلی (MD)[۲]، نازیلا رحمانی (MSc)[۳]، مهری سوداگر اسکندرابادی (BSc)[۴]، پرنگ گلابی (BSc)[۵*]

۱. گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران
۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران
۳. گروه پرستاری، دانشکده پزشکی و علوم زیستی، دانشگاه گلاسکو، گلاسکو، انگلستان
۴. بیمارستان تامین اجتماعی امام رضا، سازمان تامین اجتماعی ارومیه، ارومیه، ایران
۵. بیمارستان خیریه امید، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

نوع مقاله
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۰/۹/۱۱
اصلاح:
۱۴۰۰/۱۲/۳
پذیرش:
۱۴۰۱/۱/۲۷

چکیده

سابقه و هدف: جلوگیری از هایپرگلایسمی ناشی از استرس جراحی جزو مباحث چالش برانگیز می باشد. هدف از این مطالعه، تعیین تاثیر بی حسی اسپاینال در مقابل بیهوشی عمومی بر غلظت گلوکز خونی در بیماران تحت عمل خروج سنگ از طریق حالب می باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۵۸ بیمار تحت خروج سنگ از طریق حالب در بیمارستان امام خمینی ارومیه، انجام شد. گروه S شامل بیمارانی که بی حسی نخاعی و گروه G شامل بیمارانی بود که بیهوشی عمومی را انتخاب کرده بودند. برای هر دو گروه، غلظت گلوکز خون و انسولین در زمان های مختلف پنج دقیقه قبل از القاء (T1) ، پنج دقیقه بعد از القاء (T2)، پنج دقیقه قبل از پایان عمل (T3) و ۳۰ دقیقه پس از پایان عمل (T4) اندازه گیری شد.

یافته‌ها: میانگین گلوکز خون در زمان های (۸۳/۱۸±۳۷/۱۰۸) T3 و (۸۲/۱۶±۶۲/۱۲۵) T4 در گروه بیهوشی عمومی به طور معنی داری بالاتر از زمان های (۸۵/۱۶±۸۹/۷۹) T3 و (۷۲/۵±۱۰/۸۱) T4 در گروه بی حسی اسپاینال بود (p<۰/۰۰۱). و همچنین در گروه بیهوشی عمومی میزان افزایش گلوکز خون در فاصله های زمانی T1-T2، T2-T3، T3-T4 و T1-T4 معنی دار بود (p-value به ترتیب: ۰/۰۳، ۰/۰۰۳، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۱>). همچنین در مطالعه ما، میزان کاهش ترشح انسولین در فاصله زمانی T1 و T4 تنها در گروه بیهوشی عمومی معنی دار بود (p=۰/۰۰۶).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که روش بی حسی اسپاینال روش ارجح‌تری جهت جلوگیری از افزایش قند خون در عمل جراحی خروج سنگ از طریق حالب می باشد.

واژه‌های کلیدی: بی حسی اسپاینال، بیهوشی عمومی، قند خون، غلظت انسولین خون، سنگ حالب.

استناد: شهریار صانع، میترا گل محمدی، بهزاد کاظمی حکی، فرناز فاضلی، نازیلا رحمانی، مهری سوداگر اسکندرابادی و دیگران. مقایسه تاثیر بی حسی اسپاینال و بیهوشی عمومی بر غلظت گلوکز خونی در بیماران تحت عمل جراحی خروج سنگ از طریق حالب. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۴۰۱؛ ۲۴(۱): ۵۴-۳۴۷.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه فرناز فاضلی دانشجوی رشته پزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۱۰۰۶۰ دانشگاه علوم پزشکی ارومیه می باشد.

* مسئول مقاله: خانم پرنگ گلابی
آدرس: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، بیمارستان خیریه امید، گروه بیهوشی. تلفن: ۰۴۴-۳۱۸۸۱۷۴۰
رایانامه: parang.golabi@gmail.com

مقدمه

هر نوع روش جراحی، از طریق فعال کردن مسیر هیپوتالاموس، هیپوفیز و آدرنال پاسخ های استرسی، تحریک اندوکرینی، تغییرات متابولیک و ایمونولوژیک را موجب می شود (۲و۱). در حالت کلی آثار متابولیک پاسخ استرسی ناشی از جراحی شامل افزایش میزان ترشح هورمون های کاتابولیک، کاهش هورمون های آنابولیک مانند انسولین و تستوسترون می باشد. افزایش میزان هورمون های کاتابولیک در پلاسما تولید گلوکز به همراه کاهش میزان انسولین و حساسیت بافت ها نسبت به انسولین و کاهش استفاده از گلوکز را موجب می شود که مقاومت به انسولین نامیده می شود (۶-۳). افزایش قند خون در نتیجه پاسخ به استرس ناشی از جراحی ممکن است برای بیماران در حین عمل مضر بوده و ترمیم بافت را به مخاطره انداخته و احتمال بروز عفونت زخم را افزایش دهد (۷و۶و۴). احتمال بروز هیپرگلیسمی در بیماران دیابتی و غیر دیابتی افزایش می یابد (۸). در بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند پاسخ استرسی ناشی از جراحی در محلی که ترومای جراحی وارد شده است به واسطه فعال شدن نورون های آوران در آن محل اتفاق می افتد. این نورون های آوران تحریکات را در طول اعصاب حسی به سمت ریشه های عصبی که در قسمت پشتی نخاع قرار گرفته‌اند رسانده و از آنجا در طول نخاع به سمت بالا جایی که هیپوتالاموس قرار دارد، منتقل و موجب فعالیت آن می شود. بی حسی نورواگزیال مانند اپیدورال و اسپاینال مسیر عبور این تحریکات را مسدود کرده و از پاسخ های استرسی، از جمله افزایش قند خون جلوگیری می کند (۱۰و۹و۷و۶).

تعدادی از پارامترهای مختلف ایمونولوژیک که به واسطه آنها افزایش قند خون بر حساسیت میزبان به عفونت اثر می گذارد، شناسایی شده‌اند. طی این اختلالات بوجود آمده آبشار سیتوکین های التهابی در پاسخ به افزایش میزان قند خون، میزان سیتوکین هایی را که موج التهابی را فعال می کند از جمله IL-6 و TNF-α افزایش می یابد (۱۲و۱۱). همچنین بالا بودن میزان قند خون ریلکسیشن عروق خونی با قطر خیلی کوچک را مختل کرده و پاسخ این عروق به گشاد کننده های عروقی از جمله نیتریک اکساید را کاهش داده و تجمع و چسبندگی نوتروفیل ها و مونوسیت ها را کاهش می دهد (۱۵-۱۳). افزایش حاد قند خون فعالیت های سلولی همچون فاگوسیتوزیس را هم تحت تاثیر قرار می دهند (۱۹-۱۶).

نتایج مطالعه Gottschalk و همکاران نشان داد غلظت گلوکز حین عمل در در گروه اسپاینال و بیهوشی عمومی در بیماران دیابتی و غیر دیابتی تفاوت آماری ندارد (۸). El-Radaideh و همکاران در یک مطالعه آینده نگر دریافتند که غلظت گلوکز خون در بیهوشی نخاعی نسبت به بیهوشی عمومی کمتر افزایش می یابد (۱۷). نتایج مطالعه Anderson و همکاران نشان داد که بی حسی اپیدورال ۲۴ ساعت اول بعد از جراحی کمی هموستاز قند خون را بهبود بخشید، ولی میزان هیپرگلیسمی طی سه روز بعد از عمل را تحت تاثیر قرار نداد (۶). از آنجائیکه در این باره در ایران و در این استان مطالعات و بررسی کمی انجام شده و با توجه به اینکه هایپرگلایسمی در فرآیند جراحی به طور واضحی می تواند سبب کاهش سطح ایمنی بدن و بدتر شدن پیش آگهی بیماری شود، لذا این مطالعه به منظور تعیین تاثیر بی حسی اسپاینال در مقابل بیهوشی عمومی بر غلظت گلوکز خونی در بیماران تحت عمل خروج سنگ از طریق حالب انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با کد اخلاق IR.UMSU.REC.1400.023 بر روی ۵۸ بیمار که جهت خروج سنگ از طریق مجرای ادراری به بیمارستان امام خمینی مراجعه کرده بودند، انجام شد. نمونه ها به روش نمونه گیری آسان یا در دسترس انتخاب شدند و حجم نمونه با استفاده از فرمول، ۵۸ نفر تعیین گردید.

بیماران منتخب برای خروج سنگ از طریق مجرای ادراری که رضایت نامه آگاهانه شرکت در طرح تحقیقاتی را امضا کرده بودند با کلاس انجمن بیهوشی آمریکا I-II (ASA) و سن بین ۲۰ تا ۶۰ سال و زمان ناشتا قبل از عمل بین ۸ تا ۱۲ ساعت وارد مطالعه شدند. بیماران مبتلا به دیابت نوع یک، دیابت نوع دو، بیماری کلیوی پیشرفته مزمن، نارسایی قلبی، بیماری ایسکمیک قلب و اختلالات روانی از مطالعه خارج شدند. تمام بیمارانی که بی حسی نخاعی آنها ناموفق و یا افرادی که از بی حسی نخاعی به بیهوشی عمومی تبدیل شده بودند، از مطالعه حذف شدند.

برای کلیه شرکت کنندگان با ورود به اتاق عمل، دو راه وریدی آماده شد. مانیتورینگ استاندارد فشار خون، الکتروکاردیوگرام سه لیدی و اشباع اکسیژن پالس اکسی متری انجام شد. در حین عمل در اتاق عمل و بعد از عمل در واحد مراقبت های بعد از بیهوشی، تحت نظارت مداوم قرار گرفتند. بیماران بر اساس ترجیح و انتخاب نوع بیهوشی یا بی حسی خود به دو گروه (Spinal= S و General= G) تقسیم شدند. گروه S شامل بیمارانی که بی حسی نخاعی را انتخاب کرده بودند و گروه G شامل بیمارانی بود که بیهوشی عمومی را انتخاب کرده بودند. برای گروه S، بی حسی نخاعی تحت شرایط آسپتیک، در سطح L3-L4 یا L4-L5 ستون فقرات انجام شد. بی حسی نخاعی با ۲/۳ میلی لیتر از بوپیواکائین هیپر بار ۰/۵٪ و ۰/۴ میلی لیتر فنتانیل ۰/۰۰۵٪ با استفاده از

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

سوزن های نخاعی با گیج ۲۵ انجام شد. اکسیژن ۱۰۰٪ از طریق یک ماسک صورت ساده با جریان چهار لیتر در دقیقه استفاده شد. برای گروه G جهت پره مدیکیشن از یک میلی گرم میدازولام و ۱۰۰ میکروگرم فنتانیل استفاده شد. پس از تنفس اکسیژن به مدت سه دقیقه از طریق ماسک صورت، بیهوشی با ۲/۵ میلی گرم برای هر کیلوگرم پروپوفول و ۰/۵ میلی گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن شل کننده عضلانی آتراکوریوم برای تسهیل لوله گذاری تراشه، لوله تراشه تعبیه شد. بیهوشی با ۱/۲٪ ایزوفلوران در ۵۰٪ اکسیژن و ۵۰٪ اکسید نیتروژن نگهداری شد. ETCO2 در طول عمل بین ۳۰ تا ۴۰ میلی متر جیوه حفظ شد. در پایان عمل جراحی، داروهای بیهوشی قطع و ریورس عصبی- عضلانی شامل ۰/۰۴ میلی گرم نئوستیگمین و ۰/۰۲ میلی گرم برای هر کیلوگرم آتروپین به صورت داخل وریدی (IV) تزریق شد. خارج کردن لوله تراشه زمانی انجام شد که بیمار به طور خودبخود تنفس داشت، کاملاً بیدار بود و می‌توانست ارتفاع سر را بیش از پنج ثانیه حفظ کند. هر دو گروه یک تا دو لیتر مایع رینگر دریافت کردند. برای گروه G، غلظت گلوکز خون و انسولین پنج دقیقه قبل از القاء (T1) و پنج دقیقه بعد از القاء (T2) اندازه گیری شد. برای گروه S، غلظت گلوکز خون بلافاصله قبل از تزریق ماده بی حس کننده موضعی (T1) و پنج دقیقه پس از بلوک کامل (T2) اندازه گیری شد. برای هر دو گروه، غلظت گلوکز خون و انسولین پنج دقیقه قبل از پایان عمل (T3) و ۳۰ دقیقه پس از پایان عمل در بخش مراقبت های ویژه پس از بیهوشی (T4) اندازه گیری شد. پس از ضد عفونی کردن با الکل، نوک انگشتان دست غیر غالب را با نوک لانست نمونه گرفته و از این طریق میزان قند خون اندازه گیری شد. سپس داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ و آزمون های کای- اسکوئر (در صورت لزوم فیشر تست)، تی مستقل و تی زوجی تجزیه و تحلیل شدند و $p<۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در مطالعه حاضر ۵۸ بیمار با سنگ حالب که در بیمارستان امام خمینی تحت رزکسیون سنگ از طریق مجرا قرار گرفته بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۹ بیمار تحت بیهوشی جنرال و ۲۹ بیمار تحت بی‌حسی اسپاینال قرار گرفته بودند. میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه ۳/۵۰±۲۷/۷۵ سال بود. اکثریت بیماران، معادل با ۶۰/۳٪ مرد بودند و تفاوت معنی داری بین دو گروه از این نظر وجود نداشت. همچنین برای مقایسه میانگین سنی در دو گروه اسپاینال و جنرال از آزمون تی مستقل استفاده شد و مطابق با نتایج آزمون بین دو گروه از این نظر نیز تفاوت معنی داری وجود نداشت. میانگین مدت زمان ناشتایی در کل افراد مورد مطالعه برابر با ۱/۲۳±۹/۵۱ ساعت بود و تفاوت معنی داری بین دو گروه از این نظر وجود نداشت.

مقایسه مقدار گلوکز و انسولین خون در دو گروه اسپاینال و جنرال: برای گروه G، غلظت گلوکز خون و انسولین پنج دقیقه قبل از القاء (T1) و پنج دقیقه بعد از القاء (T2) اندازه گیری شد. برای گروه S، غلظت گلوکز خون بلافاصله قبل از تزریق ماده بی حس کننده موضعی (T1) و پنج دقیقه پس از بلوک کامل (T2) اندازه گیری شد. برای هر دو گروه، غلظت گلوکز خون و انسولین پنج دقیقه قبل از پایان عمل (T3) و ۳۰ دقیقه پس از پایان عمل در بخش مراقبت های ویژه پس از بیهوشی (T4) اندازه گیری شد. به منظور مقایسه مقادیر به دست آمده در دو گروه بی حسی اسپاینال و بیهوشی عمومی از آزمون پارامتریک تی مستقل استفاده شد و مطابق با نتایج آزمون میانگین گلوکز خون در پنج دقیه قبل از پایان عمل و ۳۰ دقیقه بعد از پایان عمل در گروه بیهوشی عمومی به طور معنی داری بالاتر بود ($p<۰/۰۰۱$). اما میانگین انسولین خون در زمان های مختلف بین دو گروه تفاوت معنی دار آماری نداشت (جدول ۱).

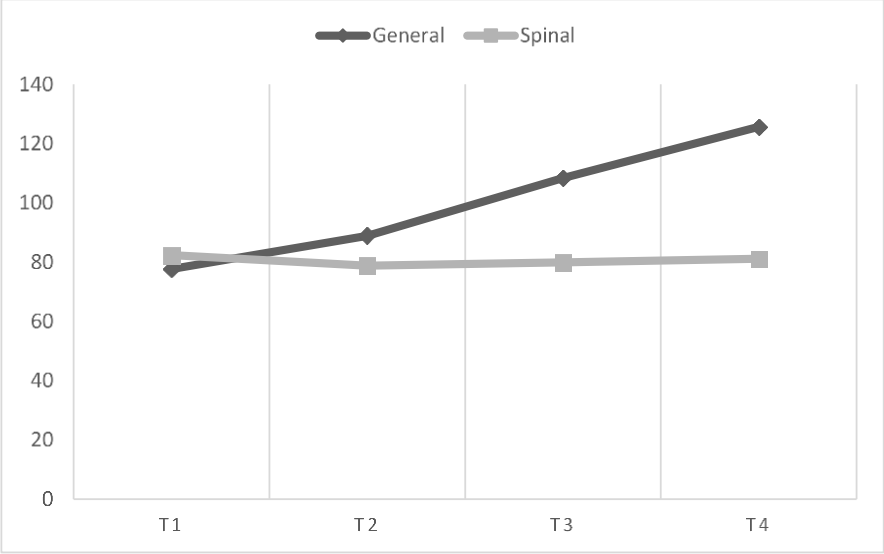
جدول ۱. مقایسه مقدار گلوکز و انسولین خون در دو گروه اسپاینال و جنرال

گروه	بی حسی اسپانیال Mean±SD	بیهوشی عمومی Mean±SD	p-value
غلظت گلوکز (mg/dl)*			
T1	۸۲/۳۱±۱۳/۹۰	۷۷/۷۲±۱۱/۴۳	۰/۱۷
T2	۷۸/۷۹±۱۸/۷۶	۸۸/۸۶±۲۴/۸۲	۰/۰۸
T3	۷۹/۸۹±۱۶/۸۵	۱۰۸/۳۷±۱۸/۸۳	<۰/۰۰۱
T4	۸۱/۱۰±۵/۷۲	۱۲۵/۶۲±۱۶/۸۲	<۰/۰۰۱
مقدار انسولین خون (µU/ml)			
T1	۷/۷۵±۱/۸۲	۸/۳۴±۱/۷۱	۰/۲۳
T2	۷/۵۱±۲/۶۶	۸/۰۶±۲/۶۳	۰/۴۳
T3	۷/۲۴±۱/۳۲	۷/۷۲±۲/۳۴	۰/۹۰
T4	۷/۱۶±۲/۲۰	۷/۰۶±۲/۲۲	۰/۳۳

*(T1) ۵ دقیقه قبل از القاء، (T2) ۵ دقیقه بعد از القاء، (T3) ۵ دقیقه قبل از پایان عمل و (T4) ۳۰ دقیقه پس از پایان عمل

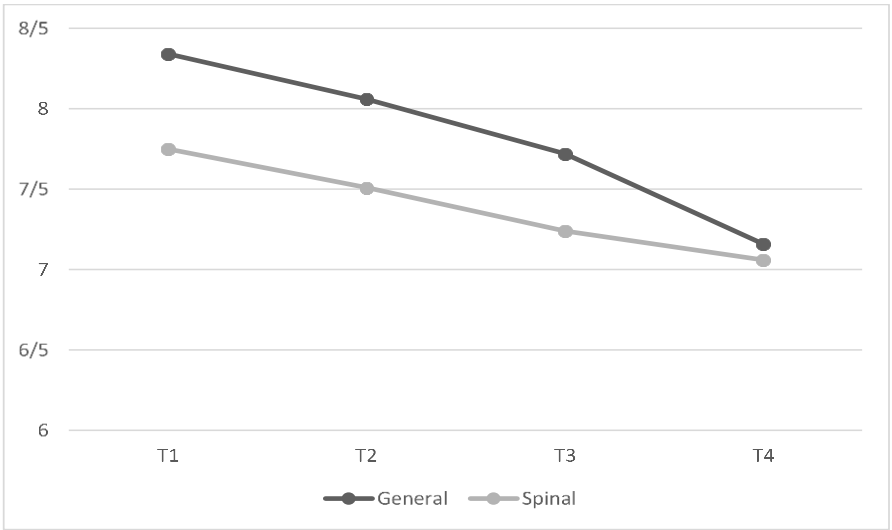
[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

در گروه بیهوشی عمومی میزان افزایش گلوکز خون در فاصله های زمانی T1-T2، T2-T3، T3-T4 و T1-T4 معنی دار بود (p-value به ترتیب: ۰/۰۳، ۰/۰۰۳، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۱>). اما در گروه بی حسی اسپاینال میزان افزایش گلوکز خون در فاصله های زمانی T1-T2، T2-T3، T3-T4 و T1-T4 معنی دار نبود (p-value به ترتیب: ۰/۴۵، ۰/۸۲، ۰/۷۱ و ۰/۶۷) (نمودار ۱).



نمودار ۱. مقایسه مقادیر گلوگز خون در زمان‌های مختلف در دو گروه اسپاینال و عمومی

همچنین در گروه بیهوشی عمومی میزان کاهش انسولین خون در فاصله های زمانی T1-T4 معنی دار بود (p=۰/۰۰۶). اما در گروه بی حسی اسپاینال میزان کاهش انسولین خون در فاصله های زمانی T1-T2، T2-T3، T3-T4 و T1-T4 معنی دار نبود (p-value به ترتیب: ۰/۷۱، ۰/۵۹، ۰/۶۵ و ۰/۲۲) (نمودار ۲).



نمودار ۲. مقایسه مقادیر انسولین خون در زمان‌های مختلف در دو گروه اسپاینال و عمومی

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه ما، میانگین گلوکز خون در پنج دقیقه قبل از پایان عمل و ۳۰ دقیقه بعد از پایان عمل در گروه بیهوشی عمومی به طور معنی داری بالاتر از گروه بی حسی اسپاینال بود و همچنین در گروه بیهوشی عمومی میزان افزایش گلوکز خون در فاصله های زمانی T1-T2، T2-T3، T3-T4 و T1-T4 معنی دار بود. اما در گروه بی حسی اسپاینال میزان افزایش گلوکز خون در فاصله های زمانی ذکر شده، معنی دار نبود. همچنین در مطالعه ما، میزان کاهش ترشح انسولین در فاصله زمانی T1-T4 در گروه بیهوشی عمومی معنی دار بود ولی این کاهش در گروه بی حسی اسپاینال معنی دار نبوده است.

در مطالعه El-Radaideh و همکاران همانند نتایج به دست آمده در مطالعه ما، در هر دو گروه بی حسی اسپاینال و بیهوشی عمومی میزان قند خون به طور کلی افزایش داشته، ولی مقدار افزایش قند خون در فواصل زمانی مختلف در افراد تحت بیهوشی عمومی به طور معنی داری بیشتر از بی‌حسی اسپاینال بوده است (۱۷). نتایج این مطالعه با یافته های پژوهش ما کاملاً همخوانی داشت.

از مدت ها قبل ثابت شده است که نوع روش مورد استفاده در بیهوشی در هایپرگلایسمی ناشی از جراحی موثر است و میزان افزایش قند خون در بیهوشی همراه با استنشاق بیشتر است. تعدادی از مطالعات حیوانی نشان داده‌اند که مواد استنشاقی بیهوشی نظیر انفلوران (Enflurane) و هالوتان (Halothane) سبب اختلال در گلوکز سرم (Impaired glucose tolerance) از طریق کاهش ترشح انسولین و کاهش حساسیت به انسولین در بافت ها می شوند. همچنین در تعدادی دیگر از مطالعات نیز نشان داده شده است، ایزوفلوران سبب افزایش میزان گلوکز سرم از طریق تحریک تولید گلوکز در بدن می‌شود (۲۰و۴). Tanaka و همکاران نیز در مطالعه‌ایی نشان دادند در افرادی که تحت بیهوشی عمومی با سووفلوران و ایزوفلوران قرار گرفته بودند، مختل شدن تست های گلوکز خون و ترشح انسولین وجود دارد (۲۱). همچنین Cok و همکاران در مطالعه‌ای دریافتند که مختل شدن تست های گلوکز طی بیهوشی با سووفلوران و ایزوفلوران غیر وابسته به دوز دارو بوده است (۱۹). نتایج مطالعات آنها با یافته های حاصل از پژوهش ما همخوانی داشت.

از طرفی دیگر بی‌حسی عصبی مانند بی حسی اسپاینال و اپیدورال دارای نورون های آوران از محل عمل جراحی به طرف سیستم عصبی مرکزی و محور هیپوتالاموس- هیپوفیز و نورون های وابران به سمت کبد و غده آدرنال بوده که در نهایت منجر به محدود شدن پاسخ های آدرنوکورتیکال و گلایسمیک به استرس جراحی می شوند (۲۲). Greisen و همکاران نیز در مطالعه ای نشان دادند بلاک اپیدورال قبل از عمل جراحی از افزایش گلوکز خون طی عمل جراحی قلب جلوگیری می‌کند (۲۳). یافته های این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه ما هم راستا بود.

در مطالعه دیگری که به بررسی تغییرات قند خون بعد از بی حسی نخاعی در عمل جراحی سزارین پرداخته بودند نتایج مطالعه نشان داد که در مقایسه بین قند خون قبل از بی حسی با قند خون زمان ریکاوری افزایش معنی دار قند خون در ریکاوری وجود دارد که البته در هیچ موردی این افزایش قند در محدوده هیپرگلیسمی نبود و در طی بی حسی نخاعی با بوپیواکائین لزومی به مانیتورینگ معمول قند خون را توصیه نکردند (۲۴). همچنین در مطالعه ای که تاثیر بیهوشی عمومی و بی حسی اسپاینال بر تغییرات قند خون حین جراحی مورد بررسی قرار گرفته بود، نتایج مطالعه نشان داد که بی حسی اسپاینال در مقایسه با بیهوشی عمومی توانایی بهتری در کنترل قند خون و شاید واکنش های آدرنرژیک و متابولیک نسبت به استرس دارد و می تواند در صورت عدم ممنوعیت جایگزین خوبی برای بیهوشی عمومی خصوصاً در بیماران با مشکلات متابولیک باشد (۲۵). نتایج مطالعه ما با نتایج این مطالعات همسو بود.

با توجه به اینکه در این باره مطالعات محدودی انجام شده است، روش های جدید بالینی با رویکردهای مختلف و ادغام و ترکیب دانش و تجربه بالینی برای تعمیم نتایج مطالعات بالینی مبتنی بر شواهد در خصوص درمان و کاهش عواض ناشی از عمل جراحی بیماران نقش مهمی خواهد داشت (۲۶) لذا توصیه می شود که مطالعات بیشتر با تعداد نمونه بیشتر در این باره انجام شود.

با وجود اینکه هر دو روش بی حسی اسپاینال و بیهوشی عمومی سبب افزایش قند خون و کاهش ترشح و حساسیت به انسولین می‌شوند ولی میزان افزایش قند خون در افراد تحت بیهوشی عمومی به طور معنی داری بالاتر بوده و نتایج این مطالعه نشان داد روش بی حسی اسپاینال روش ارجح‌تری جهت عمل خروج سنگ از طریق حالب می‌باشد. انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه گسترده تر جهت نیل به نتایج دقیق تر پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی: قبل از انجام مراحل اجرایی در زمینه اهداف و مراحل پژوهش به تمام افراد تحت مطالعه اطلاعات کافی داده شد. افراد مورد مطالعه در صورت تمایل وارد مطالعه شدند. کلیه اطلاعات جمع آوری شده به صورت محرمانه باقی ماند. تمام مراحل طرح در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه مورد بررسی دقیق قرار گرفت. به هیچ‌کدام از بیماران هیچ‌گونه هزینه‌ای تحمیل نشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از بیماران، همکاران اتاق عمل بیمارستان امام خمینی ارومیه و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

References

1.Hadimioglu N, Ulugol H, Akbas H, Coskunfirat N, Ertug Z, Dinckan A. Combination of epidural anesthesia and general anesthesia attenuates stress response to renal transplantation surgery. Transplant Proc. 2012;44(10):2949-54.

2.Nouri M, Sohaei S, Shalaby MN, Mehrabani S, Ramezani A, Faghih S. Effect of curcumin on body mass index and glycemic indices in females with PCOS: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. Nutr Food Sci. 2022. [Online ahead of print]

3.Shalaby MN, Sakoury MM, Hussien S, Abdelghani MF. Studying the Optimal Time for Meals to Circadian Rhythms and Body Health (Application to Hospitality Establishments). Open Access Maced J Med Sci. 2022;10(A):108-16.

4.Geisser W, Schreiber M, Hofbauer H, Lattermann R, Füssel S, Wachter U, et al. Sevoflurane versus isoflurane–anaesthesia for lower abdominal surgery. Effects on perioperative glucose metabolism. Acta Anaesthesiol Scand. 2003;47(2):174-9.

5.Gandhi GY, Nuttall GA, Abel MD, Mullany CJ, Schaff HV, Williams BA, et al. Intraoperative hyperglycemia and perioperative outcomes in cardiac surgery patients. Mayo Clin Proc. 2005;80(7):862-6.

6.Anderson RE, Ehrenberg J, Barr G, Brismar K, Öwall A, Alserius T, et al. Effects of thoracic epidural analgesia on glucose homeostasis after cardiac surgery in patients with and without diabetes mellitus. Eur J Anaesthesiol. 2005;22(7):524-9.

7.Amiri F, Ghomeishi A, Aslani SM, Nesioonpour S, Adarvishi S. Comparison of surgical stress responses during spinal and general anesthesia in curettage surgery. Anesth Pain Med. 2014;4(3):e20554.

8.Gottschalk A, Rink B, Smektala R, Piontek A, Ellger B, Gottschalk A. Spinal anesthesia protects against perioperative hyperglycemia in patients undergoing hip arthroplasty. J Clin Anesth. 2014;26(6):455-60.

9.Wu N, Shen H, Liu H, Wang Y, Bai Y, Han P. Acute blood glucose fluctuation enhances rat aorta endothelial cell apoptosis, oxidative stress and pro-inflammatory cytokine expression in vivo. Cardiovasc Diabetol. 2016;15(1):109.

10.Krogh-Madsen R, Møller K, Dela F, Kronborg G, Jauffred S, Pedersen BK. Effect of hyperglycemia and hyperinsulinemia on the response of IL-6, TNF-α, and FFAs to low-dose endotoxemia in humans. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2004;286(5):E766-72.

11.Kim JW, Lee YJ, You YH, Moon MK, Yoon KH, Ahn YB, et al. Effect of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor, empagliflozin, and α-glucosidase inhibitor, voglibose, on hepatic steatosis in an animal model of type 2 diabetes. J Cell Biochem. 2019;120(5):8534-46.

12.Takeda Y, Matoba K, Sekiguchi K, Nagai Y, Yokota T, Utsunomiya K, et al. Endothelial dysfunction in diabetes. Biomedicines. 2020;8(7):182.

13.Ceriello A, Quagliaro L, Piconi L, Assaloni R, Da Ros R, Maier A, et al. Effect of postprandial hypertriglyceridemia and hyperglycemia on circulating adhesion molecules and oxidative stress generation and the possible role of simvastatin treatment. Diabetes. 2004;53(3):701-10.

14.Marofi F, Alexandrovna KI, Margiana R, Bahramali M, Suksatan W, Abdelbasset WK, et al. MSCs and their exosomes: a rapidly evolving approach in the context of cutaneous wounds therapy. Stem Cell Res Ther. 2021;12:597.

15.Margiana R. The role of growth-associated protein-43 (GAP-43) and superior cervical ganglion-10 (SCG-10) mRNA and protein levels in dorsal root ganglion neurons of lumbar spinal cord segments (L4-L5) associated with sciatic injured nerve. J Glob Pharm Technol. 2020;12(8):57-61.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]
[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]

16.Weekers F, Giulietti AP, Michalaki M, Coopmans W, Van Herck E, Mathieu C, et al. Metabolic, endocrine, and immune effects of stress hyperglycemia in a rabbit model of prolonged critical illness. Endocrinology. 2003;144(12):5329-38.

17.El-Radaideh K, Alhowary AA, Alsawalmeh M, Abokmael A, Odat H, Sindiani A. Effect of Spinal Anesthesia versus General Anesthesia on Blood Glucose Concentration in Patients Undergoing Elective Cesarean Section Surgery: A Prospective Comparative Study. Anesthesiol Res Pract. 2019;2019:7585043.

18.Margiana R, Lestari SW, Hestiantoro A, Pratama G, Harzif AK. Suitable diet with anti-oxidant food have a good effect to embryo quality resulting from assisted reproductive technology and the increase of sperm quality of infertile male especially with asthenozoospermia. Int J Res Pharm Sci. 2020;11(3):3595-600.

19.Cok OY, Ozkose Z, Pasaoglu H, Yardim S. Glucose response during craniotomy: propofol-remifentanil versus isoflurane-remifentanil. Minerva Anestesiol. 2011;77(12):1141-8.

20.Schricker T, Lattermann R, Schreiber M, Geisser W, Georgieff M, Radermacher P. The hyperglycaemic response to surgery: pathophysiology, clinical implications and modification by the anaesthetic technique. Clin Intensive Care. 1998;9(3):118-28.

21.Tanaka T, Nabatame H, Tanifuji Y. Insulin secretion and glucose utilization are impaired under general anesthesia with sevoflurane as well as isoflurane in a concentration-independent manner. J Anesth. 2005;19(4):277-81.

22.Lattermann R, Carli F, Wykes L, Schricker T. Epidural blockade modifies perioperative glucose production without affecting protein catabolism. Anesthesiology. 2002;97(2):374-81.

23.Greisen J, Nielsen DV, Sloth E, Jakobsen CJ. High thoracic epidural analgesia decreases stress hyperglycemia and insulin need in cardiac surgery patients. Acta Anaesthesiol Scand. 2013;57(2):171-7.

24.Pouriamofrad E, Rajaee M, Madineh H, Sadeghi B. The effect of general versus spinal anesthesia on blood sugar changesduring surgery. J Anesth Pain. 2012;3(2):158-0. [In Persian]

25.Sharifian Attar A, Mousavi Tekieh M, Alipour M, Ebrahimi B. Evaluation of changes in blood suger, after spinal anesthesia by bupivacaine, in cesarian section surgery. Med J Mashhad Univ Med Sci. 2014;57(1):415-21. [In Persian]

26.Sane S, Mahdkhah A, Golabi P, Hesami SA, Kazemi haki B. Comparison the effect of bupivacaine plus magnesium sulfate with ropivacaine plus magnesium sulfate infiltration on postoperative pain in patients undergoing lumbar laminectomy with general anesthesia. Br J Neurosurg. 2020;1-4. [Online ahead of print]

[DOR: 20.1001.1.15614107.1401.24.1.42.8]

[DOI: 10.22088/jbums.24.1.347]