

تأثیر تزریق وریدی محلولهای حاوی گلوکز در هنگام زایمان بر وضعیت اسید-باز

نوزادان

دکتر مریم یزدانی* - دکتر نرجس پیشوا** - دکتر سعید شاکری***

*استادیار زنان زایمان- دانشگاه علوم پزشکی شیراز

**دانشیار کودکان- دانشگاه علوم پزشکی شیراز

***استادیار اورولوژی- دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مقدمه

می‌دهد که تزریق طولانی مدت گلوکز هیپرتونیک در حین حاملگی می‌تواند باعث اسیدمی نوزاد شود (۹-۱۱) از طرفی مصرف مایعات بدون گلوکز نیز باعث افزایش احتیاج متابولیک مادر و جنین در حین زایمان می‌شود (۱). این مطالعه برای بررسی اثر تزریق وریدی مایعات با درصد گلوکز کم به صورت ۵۰٪/زینگر و ۵٪ گلوکز بر روی سلامت نوزاد به صورت آینده نگر و کارآزمایی بالینی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت آینده نگر و شاهد-موردی از نیمه دوم سال ۱۳۷۷ الی پایان ۱۳۷۹ در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز (حافظ و زینبیه) انجام گردید. ۲۰۰ خانم حامله در سنین (۳۹-۱۸) ساله سالم با سن حاملگی ۳۷ تا ۴۲ هفته از بین مراجعان به این مراکز انتخاب گردیدند. این افراد مبتلا به دیابت، فشار خون، پره اکلامپسی نبوده و مراقبت‌های دوران بارداری آنها صحیح و طبیعی انجام شده بود. در هنگام دردهای زایمانی ۱۰۰ نفر از این گروه سرم حاوی لاکتات رینگر دریافت کردند. (گروه کنترل) و ۱۰۰ نفر آنها سرم لاکتات رینگر به اضافه گلوکز ۵٪ دریافت نمودند (محلول شامل ۵۰٪ سرم لاکتات رینگر + ۵۰٪ گلوکز ۵٪). همگی نوزادان در وضعیت نمایش سر با ضربان قلب منظم بودند. خانم‌های حامله همه در فاز فعال زایمان با

نوزادان برای فعالیت حیاتی کلیه ارگان‌های بدن خود باید pH و غلظت یون هیدروژن محیط خارج سلولی بدن خود را در یک محدوده خاص حفظ نمایند. استرس‌های مختلفی می‌تواند تنظیم اسید و باز بدن نوزاد را مختل نماید. نوزادان بخصوص زمانی که نارس هستند توانایی محدودی برای جبران تغییرات اسید و باز دارند بنابراین اختلالات اسید و باز در نوزادی شایع است (۴-۱) اندازه گیری pH خون شریانی بندناف که شاخصی مهم برای تعیین وضعیت نوزاد در هنگام تولد می‌باشد، در بعضی از کشورها یک قسمت از برنامه مراقبت‌های دوران بارداری و پس از آن محسوب می‌شود. در حین زایمان معمولاً برای جلوگیری از مشکلات همودینامیک، مایعات داخل وریدی به زنان داده می‌شود. مقدار و نوع مایعات تزریقی در مراکز مختلف متفاوت می‌باشد (۱ و ۲) و در چندین مطالعه به اثرات نوع مایع تزریقی بر وضعیت سلامت نوزاد، امتیاز آپگار، وضعیت اسید-باز و سطح خونی گلوکز و لاکتات اشاره شده است (۱، ۲، ۵ و ۷). در مطالعه‌ای Robillard و همکاران نشان دادند که مصرف داخل وریدی مایعات حاوی گلوکز هیپرتونیک به طور حاد باعث افزایش Paco₂ و اسید لاکتیک و کاهش pH می‌شود (۸). همچنین مطالعه بر روی حیوانات نشان

این دو گروه به لحاظ سن مادر، تعداد زایمان، سن جنین، طول مدت دریافت مایع و مدت مرحله دوم زایمان تفاوت معنی داری نداشتند (جدول ۱). در کلیه بیماران زایمان طبیعی انجام گرفت و نمره آپگار یک و پنج دقیقه آنها، وزن زمان تولد و گلوکز ناشتا آنها ثبت گردید. در بین بیماران دو گروه زجر جنینی و دفع مکنونیوم مشاهده نشد (جدول ۲). میزان گلوکز خون شریانی در گروه مورد مطالعه، $91/2 \pm 19/2$ میلی گرم / لیتر در مقایسه با $89/7 \pm 18/2$ میلی گرم / لیتر تفاوت با اهمیتی نداشت. ($p=0.21$) اما مقادیر اسید و باز خون شریانی بندناف بین دو گروه تفاوت با اهمیتی را نشان می داد. گروهی که گلوکز در سرم دریافت نمودند PH بالاتری داشته و ($paco_2$) سطح گاز کربنیک خون شریانی آنها کمتر از گروهی بود که گلوکز دریافت نکرده بودند (جدول ۳).

دیلاتاسیون دهانه رحم حداقل ۴ سانتیمتر بودند و حداقل یک ساعت قبل از زایمان این محلول را دریافت می نمودند. خانم های حامله ای که به هر دلیل دچار عوارض زایمانی می شدند یا سریع تر از یک ساعت از زمان بستری زایمان می کردند یا سزارین انجام می گردید و یا در زایمان از فورسپس و واکيوم استفاده می شد از مطالعه حذف گردیدند. بلافاصله پس از زایمان بند ناف در یک فاصله ۲۵ سانتیمتری از دو طرف توسط دو کلامپ مسدود می گردید و نمونه خون شریانی بندناف در سرنگی که با هپارین آغشته گردیده بود جمع آوری می شد. دومین نمونه در سرنگ ساده جهت تعیین گلوکز در مدت یک دقیقه پس از زایمان جمع آوری می گردید. یک نمونه ناشتا از پاشنه پای نوزاد در سه ساعت اول پس از تولد نیز مورد آزمایش قند خون قرار می گرفت. متغیرهایی نظیر سن مادر، تعداد حاملگی، وزن مادر در زمان حاملگی ترم، سن جنین، وزن نوزاد هنگام تولد، امتیاز آپگار، سطح سرمی گلوکز زمانی که محلول گلوکزی دریافت گردیده، طول مدت مرحله دوم زایمان، وضعیت کلینیکی نوزاد در ۸ ساعت پس از تولد از نظر وجود هیپوگلیسمی و غیره در نظر گرفته شدند. هیپوگلیسمی بنا به تعریف قند خون کمتر از ۳۰ و قند پلاسمای کمتر از ۳۵ میلی اکی والان در لیتر در ۳ ساعت اول زندگی است (۱۲).

داده ها توسط نرم افزار SPSS و آزمون t تحلیل شدند و میانگین \pm خطای استاندارد و سطوح آماری معنی دار با P کمتر از ۰/۰۵ مورد استفاده قرار گرفت. میزان های کمتر از ۰/۰۵ با اهمیت محسوب گردیدند.

نتایج

دویست خانم باردار در حال زایمان به دو گروه صدتائی تقسیم گردیدند. گروه شاهد رینگر لاکتات ساده و گروه مورد که محلول داخل وریدی حاوی رینگر لاکتات و گلوکز ۰/۵ دریافت نمودند

جدول شماره ۱: خصوصیات خانمهای حامله مورد مطالعه

رینگر لاکتات	رینگر لاکتات + گلوکز ۵٪	
۱۰۰	۱۰۰	تعداد بیماران
۲۷/۴۲ ± ۷/ ۶	۲۹/۲۱ ± ۸/۱	سن مادران (متوسط ± انحراف معیار)
۸۳/۹۱ ± ۱۳/ ۷۱	۸۶/۴ ± ۱۳/۱۳	وزن مادر در زمان بستری کیلوگرم (متوسط ± انحراف معیار)
۲/ ۸۵ ± ۰/ ۶	۳/۱ ± ۰/ ۸	طول زمان دریافت سرم ساعت (متوسط ± انحراف معیار)
۴۳/۴ ± ۱۱/۱	۴۲/ ۶ ± ۱۳/۵	طول مدت مرحله دوم زایمان دقیقه (متوسط ± انحراف معیار)

جدول شماره ۲: خصوصیات نوزادان هنگام تولد

P	رینگر لاکتات	رینگر لاکتات + گلوکز ۵٪	
	۱۰۰	۱۰۰	تعداد نوزادان
۰/ ۳۷	۳۱۷۹/ ۱ ± ۳۶۹	۳۲۲۹/ ۷ ± ۴۳۳	وزن نوزادان گرم (متوسط + انحراف معیار)
۰/ ۵۶	۹(۸-۹)	۹(۸-۹)	امتیاز آپگار
۰/ ۷۳	۹(۹-۱۰)	۹(۹-۱۰)	(متوسط و میانگین) یک دقیقه - پنج دقیقه
۰ / ۱۹	۵۶/ ۸ ± ۱۱/ ۴	۵۸/۳ ± ۱۳/ ۲	گلوکز ناشتا دسی لیتر/میلگرم (متوسط + انحراف معیار)

جدول شماره ۳: مقایسه مقادیر آنالیز اسیدوباز خون شریانی بندناف

P	رینگر لاکتات	رینگر لاکتات + گلوکز ۵٪	
	۱۰۰	۱۰۰	تعداد نوزادان
۰/۰۵	۷/ ۲۲ ± ۰/۰۴	۷/ ۲۹ ± ۰/۰۳	pH (متوسط + انحراف معیار)
۰/۰۵	۵۲/ ۷ ± ۲/ ۳	۴۸/ ۷ ± ۶/ ۱	PCO2 میلی متر جیوه (متوسط + انحراف معیار)
۰/۰۵	۲۰/ ۹ ± ۲/ ۰۷	۲۴ / ۸ ± ۱/ ۸	HCO3 میلی اکی والان در لیتر (متوسط + انحراف معیار)

بحث و نتیجه گیری

نتیجه این مطالعه نشان می‌داد که تزریق سرم‌های حاوی گلوکز در مرحله زایمان تأثیرات مثبتی بر وضعیت اسید-باز خون بندناف جنین داشت. تزریق رینگرلاکتات در دوره دردهای زایمانی همراه با pH پائینتر و P_{CO_2} گازکربنیک بیشتر بود. درمقایسه با گروهی که رینگرلاکتات همراه با گلوکز ۵٪ دریافت نموده بودند pH بالاتر و گازکربنیک کمتر داشته‌اند (جدول ۳).

در زمان دردهای زایمانی برای تهیه انرژی لازم اکسیداسیون گلوکز هشت برابر افزایش می‌یابد. گروهی از محققین اعتقاد دارند که تزریق گلوکز در دوره دردهای زایمانی می‌تواند برای جنین خطرناک باشد. (۱ و ۲) تزریق سریع و کوتاه مدت گلوکز به مادر ایجاد هیپرگلیسمی در مادر و جنین می‌نماید که به دنبال آن افزایش انسولین، هیپوکسمی و اسیدوز تنفسی ایجاد می‌شود (۱، ۲ و ۱۰). تصور می‌شود که گلوکز زیادی، افزایش متابولیسم و افزایش مصرف اکسیژن را به دنبال دارد و نتیجه آن افزایش تولید دی‌اکسید کربن می‌باشد که ایجاد اسیدوز متابولیک می‌نماید. به موازات آن افزایش لاکتات و پیرووات پلاسمای مادر و جنین و کاهش در غلظت پایه هیدورکسی بوتیرات و گلوکز مادر صورت می‌گیرد (۲ و ۱۰). در مطالعه‌ای که توسط پیکوارد Piquared انجام گرفت تفاوت آماری در سطح PH و P_{CO_2} در دو گروه کنترل و گروه مطالعه که گلوکز در سرم در مرحله فعال زایمان دریافت نموده بودند ملاحظه نگردید. البته در آن مطالعه گلوکز ۱۰٪ در آب برای گروه مطالعه و محلول رینگرلاکتات برای گروه کنترل مورد استفاده قرار گرفته بود و باید خاطر نشان ساخت که این میزان تزریق گلوکز باعث افزایش قابل ملاحظه گلوکز مادر و جنین می‌شود (۷). طبق نظر Cerri و همکاران تزریق گلوکز در هنگام دردهای زایمانی تأثیری بر تعادل اسید و باز نوزاد نخواهد داشت. (۱۱)

در مطالعه حاضر سن جنینی، مدت تزریق محلول سرم،

طول مدت مرحله دوم دردهای زایمانی و سایر مسائل مادر در دو گروه یک‌سان گردیده بود. در این مطالعه نشان داده شد که تزریق مداوم محلول رینگر لاکتات به اضافه ۵٪ گلوکز، حین زایمان اسیدمیای خون بندناف را کاهش می‌دهد. در حالی که قند خون ناشتای نوزادان دو گروه تفاوتی با یکدیگر نداشت. علاوه بر آن هیپوگلیسمی (که بنابر تعریف قند خون کمتر از ۳۰ میلی‌گرم در دسی لیتر می‌باشد) در هشت ساعت اول تولد در دو گروه ملاحظه نگردید و نمره آپگار نوزادان دو گروه نیز تفاوت معنی‌داری نداشتند.

به نظر می‌رسد که تزریق محلول رینگر لاکتات هنگام دردهای زایمانی می‌تواند ایجاد حالت گرسنگی تشدید شده در مادری که در مرحله فعال زایمان نیاز به انرژی بیشتر و در نتیجه گلوکز بیشتری را دارد، بنماید. در این حالت تشدید گلوکونئوز، لیپولیز، گلیکوژنولیز صورت می‌گیرد... به عبارت دیگر مادرانی که در مرحله دردهای زایمانی هستند مخصوصاً اگر اکسیژن و گلوکز کافی در اختیارشان قرار گیرد در مرحله کاتابولیک یا سوخت و ساز قرار می‌گیرند (۱، ۲، ۱۱ و ۱۲) این حالت مادر بر جنین تأثیر گذاشته باعث ورود کتواسیدها به داخل جریان خون جنینی می‌گردد که باعث تغییر حالت منحنی جداسازی اکسیژن جنین به سمت راست می‌گردد و تقریباً ایجاد حالت هیپوکسمی می‌نماید که نتیجه آن وقوع یک حالت اسیدوز مخلوط می‌باشد. (۱، ۳، ۸-۱۰) تزریق دائم یک محلول گلوکزی باغلظت مناسب مثلاً ۵٪ پنج درصد حالت متابولیک مادر را به صورت طبیعی نگه داشته تا بتواند استرس و فشار اسیدمیک دردهای زایمانی را تحمل کند. طبق نتایج این مطالعه، در گروهی که گلوکز ۵٪ به همراه محلول رینگر لاکتات دریافت نموده بودند PH بالاتر و P_{CO_2} کمتری در مطالعات گازهای خونی شان مشاهده گردید و این بیانگر ارجحیت تزریق سرم‌های حاوی مقادیر مناسب گلوکز در دوره دردهای زایمانی می‌باشد.

منابع

1. Leake RP. Fetal and Neonatal Neurohypophyseal Hormones. In: Polin RA, for WW (Eds). Fetal and Neonatal Physiology. Philadelphia: WB Saunders, 1992: 1815-19.
2. Goldstein RF, Thompson RJ Jr, Oehler JM, et al. Influence of Acidosis, Hypoxemia, and Hypotension on Neurodevelopmental Outcome in very Low Birth Weight Infants. Pediatrics 1995; 95(2):238-43.
3. Leslie GJ. Risk Factors for Sensorineural Hearing Loss in Extremely Premature Infants. J Pediatrics Health 1995; 31:312.
4. Chestnot DH, Bates N, Cori WW. Effects of Intravenous Administration of Ringer Lactate on Maternal Capillary Blood Glucose before Elective Cesarean Section. J Reprod Med 1987; 32:191-3.
5. Morrison FK, Patel NB, Howie PW, et al Neonatal Cerebral Arterial Flow Velocity Waveforms in Term Infants with and Without Metabolic Acidosis at Delivery. Early Hum Dev. 1995; 18: 42(3):155-68.
6. Gerald G, Anderson F. Hypertonic Glucose Infusion During Labor. Obs and Gyn 1990; 6: 405-14.
7. Piquard F, Hsiung R, Schaeffer A. Does Fetal Acidosis Develop with Maternal Glucose Infusion During Labor? Obs and Gyn 1989; 74: 909.
8. Robiliard J, Sessions C, Kennedy R. Metabolic Effects of Constant Hypertonic Glucose Infusion in Well-oxygenated Fetuses. Am J Obs and Gyn 1978; 130: 199.
9. Nagel H, Vandebussche F, Dickoepkes H. Follow-up of Children with an Umbilical Arterial Blood PH<7. Am J Obs and Gyn 1995; 173: 1758-64.
10. Gaudier FL. Acid-base Status at Birth and Subsequent Neurosensory Impairment in Surviving 500 to 1000 Gram Infants. Am J Obs and Gyn 1994; 170: 48.
11. Cerri V, Tarantini M, Zuliani G, et al Intravenous Glucose Infusion in Labor Does not Affect Maternal and Fetal Acid-base Balance. J Matern Fetal Med. 2000; 9(4):204-8.
12. Kalahan SC, Panini PS. Glucose Metabolism After Birth. In: Fanaroff Av, Martin RJ. Neonatal Perinatal Medicine. 7th ed. London: Mosby, 2001.