

گزارش يك مورد توقف قلبی، به دنبال هیپر کالمی ایجاد شده با تزریق ساکسی نیل کولین (SUCC)

Case Report

نویسنده: دکتر اسماعیل مشیری^۱

خلاصه

بیمار مورد نظر ما، کودکی هشت ماهه است که به دنبال تزریق «ساکسی نیل کولین» جهت لوله گذاری داخل تراشه برای انجام عمل جراحی پیرداشقی لوزه، به عارضه توقف قلبی و تنفسی متعاقب هیپرکالمی ایجاد شده، توسط این دارو دچار گردید. خوشبختانه با اقدام سریع و به موقع خطر رفع و بیمار با حال عمومی خوب، مرخص گردید.

عارضه ایجاد شده، بخاطر اثرات قلبی آن مورد توجه می باشد. افزایش پتاسیم خون به عوامل متعددی بستگی دارد که به اختصار عبارتند از:

- (۱) تجویز زیاد «پتاسیم وریدی» به عنوان درمان جانشینی یا هنگامی که ادرار قطع یا کم می گردد،
- (۲) تجویز «ساکسی نیل کولین» که می تواند باعث افزایش حاد و ناگهانی پتاسیم سرم گردد. این امر در عرض یک تا هفت دقیقه پس از تجویز آن، رخ می دهد که می تواند به مقدار ۰/۵ میلی مول در لیتر در افراد عادی و ۱/۸ میلی مول در لیتر، در بیمارانی که دچار سوختگی و یا تروما شده اند، باشند. (۳) در تمامی ضایعات عصبی - عضلانی، تجویز «ساکسی نیل کولین» می تواند باعث افزایش پتاسیم سرم گردد، (۴) اسیدوز متابولیک، (۵) نارسائی کلیوی، (۶) در مصرف دیورتیکهایی که نگهدارنده یون پتاسیم هستند و بالاخره در نارسائی غده فوق کلیوی.

کلید واژه: هیپر کالمی، داروی ساکسی نیل کولین، ایست قلبی و تنفسی، افزایش بیخیم درجه حرارت بدن، پسود و کولین استراز

مقدمه:

(SUCC) دارویی از دسته داروهای شل کننده عضلانی از گروه دیپولاریزانها است. اختلافات و وجه تمایزش با سایر شل کننده های عضلانی به خاطر شروع و پایان اثر سریع آن می باشد. این اثر نه تنها به خاطر توزیع مجدد دارو در بدن، بلکه به خاطر متابولیسم سریع آن توسط پسود و کولین استراز است. این آنزیم از بین برنده اثر (SUCC) بوده و چون در پلاسما وجود دارد، بنابراین محل از

بین رفتن این دارو در محل اتصال عصبی عضلانی Neuro Muscular Junction (NMJ) نبوده، بلکه در پلاسما خنثی می گردد. این اثر برخلاف استیل کولین است که در محل خنثی می گردد. هنگامی که (SUCC) از محل اتصال عصبی عضلانی شروع به انتشار و توزیع مجدد می نماید، وارد پلاسما می گردد، غلظت آن کاهش یافته و بالاخره در همانجا از بین می رود.

(SUCC) در مقایسه با سایر داروهای شل کننده عضلانی که محل متابولیسم شان در کبد و یا از طریق ترشح توسط کلیه می باشد، به خاطر متابولیسم شدن سریعش، در پلاسما اثرش ناپایدارتر می گردد. معمولاً برگشت اثرات شل کنندگی (SUCC) به خصوص شلی مربوط به عضلات تنفسی آن، در اکثر بیماران در عرض ۵ الی ۱۰ دقیقه خاتمه یافته و به حالت اولیه برمی گردد، اما در بعضی از موارد ممکن

طب و تزکیه / تابستان ۱۳۷۹ / شماره ۳۷

۱- استادیار و مدیر گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اراک

است این حالت اتفاق نیفتند. به عبارت دیگر، این زمان به خاطر کاهش فعالیت بسودو کولین استراز پلاسما افزایش یافته که در این حال باید به دنبال کاهش فعالیت این آنزیم به خاطر بیماریهایی مانند اختلالات کبدی، تداخلات دارویی و یا حاملگی باشیم.

عوارض جانبی (SUCC) عبارتند از:

الف) افزایش بدخیم درجه حرارت بدن یا Malignant Hyperthermia

ب) اسپاسم عضلات ماستر Masseter

ج) اثرات قلبی عروقی

د) افزایش پتاسیم سرم (هیپر کالمی)

در این حالت پتاسیم سرم می تواند حدوداً به مقدار ۰/۵ تا ۱ میلی اکی والان در لیتر افزایش یابد. در بعضی از موارد نیز مانند:

الف) ضایعه حاد اعصاب حرکتی فوقانی

ب) صدمه به نخاع شوکی

ج) سوختگی های شدید

د) تروماهای وسیع و یا صدمات وارده به سر از نوع بسته یا Closed head injury این افزایش می تواند از میزان ۵ میلی اکی والان در لیتر تجاوز نماید. این افزایش پتاسیم سرم، زمان مشخص و معینی داشته که حدوداً از چند روز بعد از ضایعه اولیه شروع و تا ۶ ماه یا بیشتر ادامه خواهد داشت.

از دیگر عوارض (SUCC) می توان از دردهای عضلانی، افزایش فشار داخل چشم، معده و نیز افزایش فشار داخل مغزی را نام برد. اخیراً در مورد استفاده از (SUCC) در اطفال، اختلاف نظرهای فراوانی به میان آمده است (۱-۲).

مادر بی آن هستیم که با گزارش این مورد به یکی از شایع ترین عارضه تزریق این دارو، که از خطرناک ترین آنها نیز می تواند باشد پرداخته و راههای مبارزه با آن را در صورت

وقوع بررسی نماییم.

معرفی بیمار:

کودک مورد نظر ما، پسر ۸ ماهه با وزن ۷/۵ کیلوگرم می باشد که جهت برداشتن تیوپ کار گذاشته شده در عمل «میرنگتومی» قلبی به دنبال جابجا شدن آن و احتمالاً عمل «آدنوتیدکتومی» در

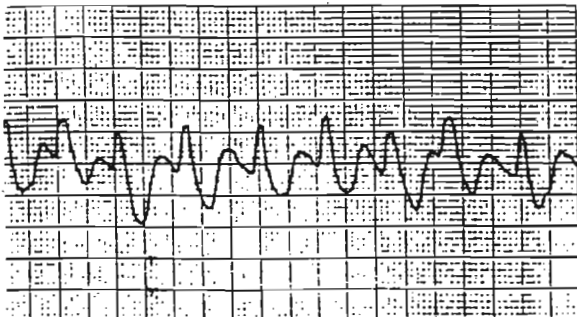
لیست عمل قرار گرفته بود. در سابقه عمل جراحی قلبی وی هیچ گونه نکته منفی وجود نداشت. قبل از شروع عمل «مانیتورینگ» را که شامل: نوار قلبی، پالس اکسی متر بود، برقرار نمودیم.

«آتروپین» به مقدار ۰/۱ میلی گرم و «نسدونال» به مقدار ۳۵ میلی گرم بصورت وریدی برای شروع بیهوشی، تزریق نموده سپس بیهوشی را از طریق ماسک و داروهای استنشاقی نظیر: هالوتان، N₂O و اکسیژن ادامه دادیم.

تیوپ مورد نظر بدون هیچ گونه اتفاق خاصی از گوش راست بیمار خارج گردید. در این حال، جراح با لمس آدنوتیدها تصمیم گرفت که آن ها را بیرون آورد. برای حفظ راه هوایی بیمار، تصمیم به لوله گذاری در داخل تراشه نمودیم. به این منظور (SUCC) به مقدار ۱۴ میلی گرم از ورید تزریق شد. پس از ونتیله کردن بیمار، هنگامیکه جهت رد نمودن لوله تراشه به لارنگوسکوپی اقدام کردیم، متوجه سفتی قابل ملاحظه ای در عضلات ماستر بیمار شدیم. سرانجام، با تلاش فراوان، لوله گذاری انجام شده در این حال بیمار دچار افزایش نبضی با مشخصات ذیل شد:

الف) تعداد بالای ۱۴۰

ب) کمپلکس QRS پهن در صفحه نشانگر دستگاه الکتروکاردیوگرام (شکل شماره ۱).



شکل شماره ۱- نمودار الکتروگرام نشان دهنده تاکیکاردی موجود با کمپلکس QRS پهن که در نهایت منجر به برادیکاردی شد

این افزایش سرانجام منتهی به کاهش تعداد نبض شده، در فاصله کوتاهی علائم حیاتی به کلی از میان رفت. میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، بلافاصله بعد از لوله گذاری از ۱۰۰٪ به ۸۰٪ رسید. لازم به ذکر است که جهت ادامه بیهوشی، بعد از لوله گذاری از ابتدای عمل، داروهای هوشبر استنشاقی خود را که شامل N₂O و هالوتان می باشند، آغاز کرده بودیم. با پیش آمدن وضع جدید، بلافاصله تجویز آنها را قطع و با اکسیژن ۱۰۰٪ هیپرونتیلیسیون بیمار را شروع نمودیم. در این حال نمودار ECG شکل طبیعی خود را از دست داده و نبض قابل لمس نبود. بلافاصله عمل احیاء را با ماساژ قلبی شروع و داروهای زیر را تجویز نمودیم:

۱- «اپی نفرین» با دوز ۰/۱ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وریدی از محلول ۱/۱۰۰۰۰.

۲- بی کربنات سدیم با دوز ۱ میلی مول به ازای هر کیلوگرم وریدی.

بالاخره «کلرید کلسیم» با دوز ۱ میلی لیتر به ازای هر ۵ کیلوگرم وزن بدن از محلول ۱۰٪ به صورت داخل وریدی.

۵ دقیقه بعد نمونه خون شریانی بیمار جهت انجام آزمایش گازهای خونی به صورت

باشد. متأسفانه در کشور ما این دارو بطور وسیع در لوله گذارهای داخل تراشه استفاده می شود.

پس باید حتماً در مواردی که ایست قلبی بدون علت رخ می دهد (به خصوص در اطفال) به فکر هیپرکالمی ایجاد شده با ساکسی نیل کولین باشیم و فوراً به درمان آن اقدام نمائیم. در این موارد تجویز کلرید کلسیم و بی کربنات سدیم با دوزهای ذکر شده قبلی بهترین و مؤثرترین راه درمان این عارضه می باشند. گاهی لازم است برای حفظ گردش خون و علائم حیاتی به ماساژ خارجی قلب، توأم با تجویز ایبی نفرین اقدام نمود که این تجویز جهت حفظ تونوسیت قلبی عروقی و حفظ برون ده قلبی لازم است.

راه دیگر درمان هیپرکالمی با تجویز انسولین توأم با گلوکز است که وقت گیر می باشد.

در پایان لازم به ذکر است که کلیه همکاران متخصص بیهوشی که به بیماران خود ساکسی نیل کولین تجویز می نمایند. باید عوارض حاصل از آنرا بخصوص هیپرکالمی ایجاد شده با این دارو را شناخته و در صورت بروز به سرعت به درمان آن اقدام نمایند.

مجرای ادرار مبادرت نمودیم و ادراری قرمز رنگ، خارج گردید. بیمار به ICU اطفال منتقل شد. ۸ ساعت بعد از عمل، سطح کراتین کیناز حدود ۲۸۵ U/L بود که مقدار طبیعی آن باید در حدود ۲۰۰-۶۱ باشد. برای بیمار رژیم مایعات شروع ز مریض را با کنترل برون ده ادراری، هیدراته نمودیم. لوله تراشه بیمار به فاصله کوتاهی پس از انتقال به ICU خارج گردید. از لحاظ علائم حیاتی وضعی ثابت و خوب پیدا نمود. بیمار پس از مدتی با حال عمومی خوب مرخص گردید.

طبق مقالات اخیر که از آمریکا گزارش شده است، ۶ مورد مرگ به دنبال تزریق «ساکسی نیل کولین» در اطفال مشاهده شده است که بیشتر این افراد موارد شناخته نشده «هیپرترمی بدخیم» (MH) بوده و مرگ آنها به دنبال تزریق این دارو جهت لوله گذاری و دادن هالوتان رخ داده است. در اتوپی های به عمل آمده از آنها، دیستروفیهای عضلانی مشاهده گردید.

به خاطر این مسئله و احتمال بروز مخاطراتی که ممکن است در مصرف این دارو در اطفال پیش آید تا آنجا که ممکن است باید از مصرف این دارو پرهیزیم، مگر آنکه لوله گذاری بصورت اورژانس، الزامی باشد و راه هوایی بیمار در مخاطره جدی قرار داشته

اورژانس ارسال گردید، جواب آن به شرح زیر بود:

PCO₂=73 mm Hg pH=7.13
PO₂=29mm Hg

و پتاسیم خون، عددی در حدود ۱۰ میلی مول در لیتر را نشان داد.

در این حال مجدداً به تجویز داروهای فوق اقدام نمودیم (در تمام این مدت عملیات احیاء صورت می گرفت).

بعد از سیزده دقیقه از شروع عملیات احیاء، کم کم علائم حیاتی به صورت نبض ضعیف قابل لمس شد و نشانگر دستگاه ECG هم کمپلس های QRS با سرعت بالا را نشان می داد. همزمان علائمی دال بر برقراری مجدد پرفوزیون سنجی ظاهر گردید.

بلافاصله به گرفتن فشار خون بیمار اقدام نمودیم. فشار سیستولیک بیمار در حدود ۸۰ الی ۱۰۰ میلی متر جیوه و تعداد نبض در حدود ۲۰۰ در دقیقه بود. مجدداً جهت بررسی اختلالات خونی، نمونه به آزمایشگاه ارسال گردید که نتیجه آن به شرح زیر بود:

pH=7.30 PCO₂=49mm Hg
PO₂=39 mm Hg K=7.1 m mol/lit

این جواب حدوداً ۲۰ دقیقه بعد از تزریق دوز اولیه «ساکسی نیل کولین» به دست آمده است. در این حال به گذاشتن سوند داخل

References:

- 1- Morell RC, Berman JM, Royster RI, et/al. Revised label regarding use of succinylcholine in children and adolescents (letter). Anesthesiology. 1994; 80: 242.
- 2- Badgweel JM, Hall SC, Lockhart C. Revised label regarding use of succinylcholine in children and adolescents. Anesthesiology 1994; 80: 243.
- 3- Rosenberg H. Death during anesthesia in children: malignant hyperthermia. Communicator. 1993; 11: 1-4.
- 4- Package insert: Anectine (succinylcholine chloride) injection. USP. Research Triangle park, NC.; Burroughs Wellcome, 1993.

Abstract

Cardiac arrest due to hyperkalemia following injection of succinylcholine:

Report of one case

Author: E. Moshiri¹

An 8 months old infant who was admitted for adenoidectomy suffered from cardiac arrest following injection of succinylcholine for intubation.

Fortunately by rapid resuscitation cardiac function was established in to normal sinus rhythm, and finally the infant left the hospital with a good general condition. The condition is especially conserved for its hyperkalemia are described briefly as:

- 1) Too much prescription of K^+ intravenously during therapy.
- 2) In renal failure.
- 3) A disturbance in equilibration of intra cellular and extra cellular K^+ for example in metabolic acidosis and, as in this case, use of succinylcholine.

By injection of succinylcholine as acute increase in serum potassium occurs/This will happen as soon as 1 to 8 minutes and the amount of increase can be 0/5 m mol / Lit in normal adults to 1.8 mmol/Lit in trauma or burned patients.

- 4) During use of K sparing diuretics.
- 5) In patients with adrenal insufficiency.

Key Words: Hyperkalemia, Succinylcholine, Cardiopulmonary arrest, Malignant hyperthermy, Pseudocholinestrase.

1) Assistant Professor and Chief of Department of Anesthesiology, Arak University of Medical Sciences.