



فتوکرومومیتوم یک طرفه در یک کودک: گزارش موردی

تکتم اعتضادی جمع: کارشناس ارشد پرستاری، گرایش آموزش پرستاری، بیمارستان اکبر، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

راحله رحیمی: متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دستیار فلوشیپ مراقبت‌های ویژه اطفال، گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

سیده مریم موسوی: کارشناس ارشد پرستاری کودکان، مرکز تحقیقات سلامت جامعه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوارسگان)، ایران (* نویسنده مسئول) ID: smmousavi@khusif.ac.ir

چکیده

کلیدواژه‌ها

فتوکرومومیتوم،
کودکان،
فسار خون،
سردرد

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۰۹
تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۱۲

زمینه و هدف: فتوکرومومیتوم یک تومور فوق العاده نادر در کودکان است که عامل هیپرتانسیون شدید در ۱٪ کودکان محسوب می‌شود. این تومور بسیار نادر، تولید کننده کاتکولامین‌ها با منشا سلول‌های کرومافینی مدولای ادرنال یا بافت پاراگانگلیونی خارج ادرنال است که می‌تواند تظاهرات متعدد و متنوعی داشته باشد. علامت اصلی این تومور فشارخون بالا است که در کودکان در ۹۰٪ موارد فشارخون بصورت مدام و بدون حملات فشارخون می‌باشد؛ سایر نشانه‌های این تومور شامل: سردرد، سرگیجه، گرگرفتگی، افزایش فشارخون، تعریق بیش از حد، تهوع و استفراغ است. تشخیص این بیماری با مشاهده افزایش تولید کاتکولامین‌ها یا متابولیت‌های آن‌ها در نمونه ادرار ۲۴ ساعته اثبات می‌گردد. مطالعه حاضر گزارشی از تشخیص و درمان تومور فتوکرومومیتوم در پسرچهای ۱۲ ساله است.

معرفی مورد: بیمار پسر بچه‌ای ۱۲ ساله است که با سابقه‌ی سردردهای مکرر از ۳/۵ سال پیش و با شکایت اصلی سردرد شدید، تپش قلب و تعریق، تهوع و استفراغ به اورژانس مراجعه کرده است. فشارخون بیمار در بد و ورود ۲۳۰/۱۳۰ بود. پس از پایدار کردن وضعیت بیمار و انجام سونوگرافی شکم و CT Scan تشخیص قطعی بیماری فتوکرومومیتوم داده شد. پس از تشخیص و به دنبال دو هفته درمان و انجام تمهدیات خاص برای ختنی کردن کاتکولامین‌های آزاد شده از تومور، با جراحی لارپاروسکوپی درمان قطعی بیمار صورت گرفت.

نتیجه‌گیری: اگرچه فتوکرومومیتوم از علل نادر فشارخون در کودکان است؛ ولی باید به عنوان یک عامل فشارخون بالا به ویژه در کودکان با سردردهای طول کشیده مذهب این داشته باشد، از این رو بررسی دقیق کودک از نظر این تومور در موارد فشارخون بالا همراه با سردرد طول کشیده توصیه می‌شود.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

شیوه استناد به این مقاله:

Etezadi jam T, Rahimi R, Mousavi SM. Unilateral pheochromocytoma in a child: Case report. Razi J Med Sci. 2020;26(12):21-27.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.



Case Report

Unilateral pheochromocytoma in a child: Case report

M Toktam Etezadi jam, MSc of Nursing, Akbar Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
Rahela Rahimi, MD, Specialist in Anesthesiology and Special Care, Assistant to Fellowship of Pediatric Care, Department of Pediatrics, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
Seyed Maryam Mousavi, MSc in Pediatric Nursing, Community Health Research Center, Islamic Azad University, Isfahan Unit (Khorasgan), Iran (* Corresponding author) smmousavi@khusif.ac.ir.

Abstract

Background: One of the etiologies of severe hypertension (HTN) in 1% of children is pheochromocytoma that is a very rare tumor. Origins of this rare tumor are the chromophylline cells in the medulla of the adrenal or the paraganglioma tissue out of the adrenal gland which secretes catecholamines that may have various presentations. The main symptom in 90% of patients is persistent hypertension without fluctuation. Other signs of the tumor include: headaches, vertigo, flashing, sweating, nausea and vomiting. This tumor is diagnosed with the elevation of catecholamines or their metabolites in 24 hours' urine test. This study is a report about how pheochromocytoma is diagnosed and treated in a 12-year-old boy.

Case report: The patient is a 12-year-old boy with a history of frequent headaches of 3.5 years ago that is brought to the emergency department with complaints of severe headache, palpitations, sweating, nausea and vomiting. At the beginning, the patient's blood pressure was 230/130. After stabilizing the patient and performing abdominal ultrasound and CT scan, the definitive diagnosis of pheochromocytoma was given. After diagnosis and following treatment for two weeks and doing special measures to neutralize catecholamines released from the tumor, final treatment has been done with surgery.

Conclusion: Although pheochromocytoma is a rare cause of hypertension in children, it should be considered as a cause of high blood pressure, especially in children with long-standing headaches, so accurate examination of children with history of high blood pressure and long-standing headaches is recommended.

Conflicts of interest: None

Funding: None

Keywords

Pheochromocytoma,
Children,
High blood pressure,
Headache

Received: 31/08/2019

Accepted: 01/02/2020

Cite this article as:

Etezadi jam T, Rahimi R, Mousavi SM. Unilateral pheochromocytoma in a child: Case report. Razi J Med Sci. 2020;26(12):21-27.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.



مقاله پژوهشی

مقدمه

عنوان اولین اقدام تشخیصی می‌دانند؛ ولی منابع دیگر MRI را بعلت تشريح آناتومیک بهتر تumor و در صورت CT Scan متعدد بودن آن و درگیری عروقی نسب به ارجح می‌دانند (۱۰، ۹، ۲). اولین گام تشخیصی این بیماری پس از شک بالینی، اندازه‌گیری سطح کاتکولامین‌ها در ادرار و پلاسمما (دوپامین، نوراپی‌نفرین و اپی‌نفرین) و یا سنجش متابولیت‌های کاتکولامین‌ها در ادرار و پلاسمما (از جمله متانفرین و نورمتانفرین) است (۱۱) و اندازه‌گیری وانیلی‌مندلیک‌اسید ادرار (VMA) از فاکتورهای مهم تشخیصی است (۱۱). پس از تشخیص درمان قطعی آن، جراحی است که قبل از عمل باستی تمهدات خاصی برای خنثی کردن کاتکول آمین‌های tumor به علت دستکاری حین عمل و اینداکشن بیهوشی انجام گردد؛ که معمولاً از فنوسکی بینامین بعنوان ۰ بلوکر طولانی اثر به مدت ۲ تا ۳ هفته استفاده می‌گردد. برخی مطالعات نیز برای آماده‌سازی بیماران جهت عمل از بلوک کننده‌های کانال کلسیم استفاده می‌کنند (۱۲، ۲).

گزارش مورد

بیمار پسر بچه‌ای ۱۲ ساله است که با سابقه‌ی سردردهای مکرر از ۳/۵ سال پیش مراجعه کرده است. کودک اظهار می‌کند که سردرها در ناحیه شقيقه‌ها بوده که به تدرج شدت می‌یافته و به استفراغ منتهی می‌شده است. سردرد کودک با نور و مصرف خوردنیهای سرد بدتر می‌شده است. از انجایی که در سابقه‌ی خانوادگی کودک سردردهای میگرنی ذکر شده بود؛ وی در تمام این مدت تحت درمان سردرد میگرنی قرار گرفته بود ولی هیچ پاسخی به درمانها نداده بود و در تمام ۳/۵ سال درمان کودک هیچ فشارخونی از کودک گرفته نشده است. بیمار یک شب با شکایت اصلی سردرد شدید، تعریق، تپش قلب، تهوع و استفراغ به اورژانس مراجعه می‌کند. در معاینه اولیه بیمار به غیر از عالیم بالا، تاکی‌کاردی و فشار خون ۲۳۰/۱۳۰ داشت و متسفانه در ابتدای پذیرش نیز یک نوبت تشنج تونیک-کلونیک به مدت ۲ دقیقه داشت. کودک در ۴۰

فئوکروموسیتوما (PCC-Pheochromocytoma) و پاراگانگلیوما تومورهای نوروآندوکرین نادر در کودکان هستند که مسئول ۰/۵-۲ درصد هیپرتانسیون در کودکان هستند. tumor فئوکروموسیتوم از مدولای آدرنال منشاء می‌گیرد و کاتکولامین ترشح می‌کند در حالیکه تومورهای پاراگانگلیون (Paraganglioma) (PGL) از محلی خارج آدرنال منشاء می‌گیرد و به دو دسته PGLs سمپاتیک و پاراسمپاتیک تقسیم می‌شوند. PCC و PGL پروفایل ترشح کاتکولامین متفاوت دارند که از روی این پروفایل قادر به تفکیک نوع tumor هستیم (۳-۱). سن شایع بروز این تومورها در کودکان ۱۲-۱۳ سالگی است و در جنس مذکر شایعتر است (۴). تومور فئوکروموسیتوم برای اولین بار در سال ۱۹۰۵ شناخته شد (۵). این tumor را به عنوان tumor می‌شناسند؛ چون ۱۰٪ موارد دو طرفه، ۱۰٪ موارد خانوادگی، ۱۰٪ موارد خارج غده فوق کلیه و ۱۰٪ موارد بیماران فشار خون طبیعی دارند (۲، ۶). این tumor به رغم نادر بودن، شایع‌ترین tumorاندوکرین در کودکان محسوب می‌شود (۵، ۷)؛ تشخیص و متعاقب آن درمان بسیار حیاتی و ضروری می‌باشد، به طوریکه تاخیر در تشخیص و درمان آن باعث عوارض وخیم و کشنده tumor مانند CVA، MI، ایسکمی مزانتریک و خونریزی می‌گردد (۲). علامت اصلی این tumor فشارخون بالا است، که در کودکان ۹۰٪ موارد فشارخون بصورت مداوم بدون حملات فشارخون می‌باشد؛ اما دیگر نشانه‌های این tumor شامل: سردرد، سرگیجه، گرگرفتگی، افزایش فشارخون، تعریق بیش از حد، تهوع و استفراغ است (۲، ۵، ۸). البته برخی تریاد کلاسیک بالینی سردرد، تعریق و تپش قلب را برای تشخیص فئوکروموسیتوما در کودکان تعریف کرده‌اند که تنها در ۲۰٪ تا ۴۰٪ بیماران دیده می‌شود (۵). شایع‌ترین علامت آن در کودکان سردرد است که همراه با تعریق در دو سوم موارد دیده می‌شود. تهوع و استفراغ در نیمی از بیماران وجود دارد (۵، ۷). برخی منابع برای تشخیص بیماران با فئوکروموسیتوما CT Scan را

فتوکروموموستیوم بیمار ۳ هفته تحت درمان با لابتولول با $1-3\text{mg}/\text{h}$ برای رساندن فشار خون سیستول به $120-90$ قرار گرفت. اکوکاردیوگرافی قبل عمل انجام شد که قلب بیمار کاملاً سالم بود. سپس تحت درمان جراحی به روش لاپاراسکوپی قرار گرفت.

در حین عمل و دستکاری تومور مشکل عمدہای وجود نداشت. بلافضله پس از عمل جراحی افت فشار خون به محدوده طبیعی بازگشت. نمونه ای از تومور به اسیب شناسی ارسال شد که در جواب آن به قرار زیر بود. پاراگانگلیومای ادرنال با ابعاد $4/5 \text{ cm}$ و وزن 30 گرم از نوع غیرتهاجمی بوده است.

(Section show a well-circumscribed neoplasm of adrenal medulla, with alveolar and nesting pattern (zellballen), separated by delicate fibrovascular septas, composed of large polyhedral tumor cells vary in shape and size with an eosinophilic granular cytoplasm, large nuclei with stippled chromatin and prominent nucleoli. Mitotic figures are rare. Central necrosis present. No vascular or capsular invasion identified. Periadrenal fat is not involved by tumoral tissue.)

پس از اتمام جراحی به مدت ۳ روز در بخش مراقبت ویژه تحت درمان و مراقبت قرار گرفت و بیمار یک هفته بعد از جراحی با حال عمومی خوب و فشارخون نرمال

روزگی سابقهی عمل جراحی فتق اینگوئینال را ذکر می‌کند و پس از آن تا $3/5$ سال پیش مشکل خاصی نداشته است، اشتها و خواب وی مناسب بوده، کاهش وزن نداشته و شرح حالی از پرنوشی ادراری و پرادراری هم نداشت. در ابتدای بستری، برای بررسی بیشتر مشکل بیمار، آزمایشات اولیه درخواست شد که یافته‌ی قابل توجه در آزمایشات یافت نشد (جدول ۱).

سابقه‌ای از مشکل کلیه، قلبی-ریوی، گوارش-کبدی، عصبی-رفتاری، چشمی یا هماتولوژی وجود نداشت. رادیوگرافی ساده شکم طبیعی گزارش شد. اکوی قلب بیمار نرمال گزارش شد. در سونوگرافی شکم و لگن و CT Scan توده در آدرنال سمت راست به ابعاد $40*48$ سانتی‌متر گزارش گردید. هیچ‌گونه نکته غیر طبیعی شامل توده یا بزرگی غیر طبیعی در کبد و مجرای صفراوی، پانکراس، طحال، کلیه‌ها و مجرای ادراری، غده‌های لنفاوی شکمی، مثانه و احشای لگن گزارش نشد. برای بیمار آزمایشات هورمونی $\text{DHEA}, \text{Testestrone}, \text{ACTH}, \text{Cortisol Am/Pm}, 17\text{OH Progesterone}, \text{Androstendion}, \text{PTH}, \text{T4}, \text{TSH}$, FREE T4 , THIGLOBULIN کوشینگ انجام شد که ازمایشات سالم بود، بنابراین بررسی از نظر سندروم کوشینگ منفی بود. در ادار ۲۴ ساعته افزایش در متابولیت‌های کاتکولامینی وجود داشت (جدول ۲).

با تشخیص توده یک طرفه آدرنال با شک قوی به

جدول ۱ - یافته‌های آزمایشات

تست	نتیجه	تست	نتیجه
WBC	۱۱/۵۳	PH	۷/۴۲
HB	۹/۵	PCO ₂	۳۸/۵
HCT	۲۸/۹	HCO ₃	۲۴/۷
PLT	۵۹۶	Na	۱۳۷
CRP	منفی	K	۳/۹
ESR	۴	Ca	۹/۵

جدول ۲ - نتایج ادرار ۲۴ ساعته در زمان مشخص

تست	نتیجه	تست	نتیجه
VMA-urine24	۳۲	مقدار طبیعی	واحد
HVA- urine24h	۶/۷۸	۰-۱۰/۹	میلی‌گرم در ۲۴ ساعت
متانفرین ادرار	۵۰/۸	۰-۱۳/۹	میلی‌گرم در ۲۴ ساعت
نورمتانفرین ادرار	>۳۰۰	کمتر از ۳۰۰	میلی‌گرم در ۲۴ ساعت
		کمتر از ۶۰۰	میلی‌گرم در ۲۴ ساعت



شکل ۱ - سی تی اسکن شکمی (توده آدرنال با پیکان مشخص شده است)

از بیمارستان مرخص گردید.

بالغین است (۷).

از ان جاییکه وضعیت همودینامیک بیماران مبتلا به فتوکروموموستیوم حین عمل دستخوش ناپایداری های شدیدی می شود، از این رو برای کاهش خطرات جراحی باید تا پایدار شدن وضعیت همودینامیک بیمار جراحی به تعویض انداخته شود. برای نرمال کردن فشارخون، ضربان قلب و جایگزین کردن حجم داخل عروقی مورد نیاز برای کاهش کاتکولامین های ناشی از تحريك جراحی و عوارض قلبی و عروقی باید از دارودرمانی قبل عمل استفاده شود.

استفاده از آلفا بلوکرها قبل از عمل باعث کاهش عوارض حین عمل تا ۴۵-۶۹ درصد می شود. به دنبال مصرف آلفا بلوکرها جهت کاهش تاکیکاردي رفلکسي از بتابلوکرها نیز استفاده می شود. البته هیچگاه نباید قبل از دادن آلفا بلوکرها از بتابلوکرها استفاده نماییم چرا که باعث رخ دادن پدیده تحريك آلفا بلوکرهای بدون مواجهه (چون اگر اول بتابلوکر غیرانتخابی داده شود، اثر آلفا غالب شده سبب تنگی عروق و در نهایت هیپرتانسیون شدید می شود) و ایجاد بحران فشار خون می شود. در واقع هدف دارودرمانی کاهش فشار خون تا حد کمتر از ۵۰ درصد سن و قد است. هیپرتانسیون مزمن ناشی از بالا بودن کاتکولامینه ها می تواند باعث کاردیومیوپاتی دیلاته شود که بیمار باید حتما قبل از عمل از این نظر بررسی شود (۴).

بعد از شروع آلفا بلوکرها از بیمار خواسته می شود که برای پیشگیری از هیپوتانسیون از رژیم پرسدیم ۶-۱۰ گرم و مصرف مایعات حداقل ۱/۵ برابر مایعات نگهدارنده توصیه می شود. توصیه می شود قبل جراحی

بحث و نتیجه گیری

فتوکروموموستیوم که بنام تومورهای کرومافین نیز معروف هستند، کاتکول آمین ها را تولید و ترشح می کنند و در اکثر موارد از مدولای قشر فوق کلیه منشا می گیرند. در صورتی که این تومورها خارج از آدرنال باشند پاراگانگلیوما نیز نامیده می شوند (۱۳، ۱۴). این بیماری در هر سنی شایع است و می تواند در نزد ۵ روزه و یا بیمار مسن ۹۲ ساله بروز کند (۱۵). میانگین سن کودکان مبتلا به فتوکروموموستیوما در زمان تشخیص، ۱۱ سال است (۵، ۱۶). بنابراین سردد طول کشیده در کودکان این سن باید به دقت بررسی شود. ضمن اینکه تشخیص های افتراقی با اتیولوژی غدد شامل هیپرتیروئیدیسم، کارسینوم مدولاری تیروئید، هیپوگنادیسم اولیه، تومور کارسینوم روده ای، هیپوگلیسمی، عدم تحمل به کربوهیدراتها، با اتیولوژی روانی مانند هیپرتانسیون های ژنتیکی همراه با اتیولوژی قلبی مانند هیپرتانسیون های اساسی پایدار، بیماری رنوواسکولار و سندرم های ژنتیکی همراه با فتوکروموموستیوم ها باید مدنظر باشد (۱۷). فتوکروموموستیوما در ۱ درصد کودکان دچار فشارخون یافت می شود و باید پس رد علل شایع تر مورد توجه قرار گیرد. تپش قلب، سردد، تعریق بیش از حد و رنگ پریدگی از نتایج شناخته شده کاتکولامین اضافی بوده و باید شک به وجود فتوکروموموستیوما را برانگیزند (۵). علائمی مانند تعریق زیاد، تهوع و استفراغ، کاهش وزن، پلی اوری و پلی دیپسی و تاری دید در کودکان شایع تر از

جدول ۴- داروهای مورد استفاده برای پاپدارسازی و ضعیت همودینامیک کودکان قبل از جراحی تومورهای مترشحه کاتکولامین ها

نوع دارو/ نام دارو	دوز	دوز نگهدارنده	عوارض شایع
آلفا بلوکرهای غیر انتخابی فنوكسی بنزامین	0/2 Mg/kg/day (Max: 10 mg/dose)	Increase 0/2 mg/kg/days to goal 0/4-1/2 mg/kg/day÷ every 6-8 h (max, 2-4 mg/kg/day)	هیپوتانسیون ارتواستاتیک تاکیکاردی خونریزی بینی
آلفا ۱ بلوکرهای انتخابی دوکسازوسین	1-2 mg/day	Increase to 4-16 mg, daily or ÷ 2 times daily	هیپوتانسیون ارتواستاتیک سرگیجه
بنابلوکرهای غیر انتخابی پروپرانول	1-2 mg/kg/day, ÷ 2-4 times daily	4 mg/kg/day, ÷ 2-4 times daily	سرگیجه خستگی بدترشدن آسم
بنا ۱ بلوکرهای انتخابی آنтолول	0.5-1 mg/kg/kg, ÷ 2 times daily	2 mg/kg/day, up to100 mg/day, daily or 2 times	ادم سرگیجه خستگی
آلفا و بنا بلوکرها لابتالول	1-3 mg/kg/day, ÷ 2-3times daily	10-12 mg/kg/day, up to1200 mg/day, ÷ 2-3 times daily	سرگیجه سرگیجه بدترشدن آسم
مهارکننده های هیدروکسیلاز تیروسین	20mg/kg/day, ÷ every6h OR 125mg daily	Increase up 60 mg/kg/day÷ every6h	هیپوتانسیون ارتواستاتیک سرگیجه
متیروسین	Increase to 125mg every 4-5 days to max, 2/5 g/day	Increase to 125mg every 4-5 days to max, 2/5 g/day	عوارض اکستراوازیشن کریستال اوری

۳. سندروم پاراگانگلیوما _ فئوکروموسیتوما
۴. جهش شناخته شده رده ژرم سل در ژن ایجادکننده فئوکروموسیتوما
۵. تومور نامشخص آدرنال
۶. فشارخون بالا و غیرقابل توجیه با عدم پاسخ به درمان
۷. فشارخون بالا و تاکیکاردی واضح در پاسخ به بیهوشی عمومی و جراحی (۱، ۵، ۶، ۱۸).
- با توجه به اینکه پس از برداشتن تومورهای فئوکروموسیتومای (به دلیل لیگاتور کردن وریدهای آدرنال و کاهش ناگهانی در کاتکولامین های موجود در خون) چهار افت فشارخون می شوند؛ بنابراین لازم است در بیمارانی که کاندید عمل جراحی برداشتن تومور می شوند، آدرنالین باید به میزان کافی در دردسترس باشد، رعایت این نکته حین عمل جراحی و پس از آن حائز اهمیت زیادی است (۱۳).
- سه عارضه مهم در دوره پس از عمل شامل هیپرتانسیون، هیپوتانسیون و هیپوگلیسمی است. ۵۰ درصد بیماران به مدت چند روز هیپرتانسیو باقی می مانند. در موارد مقاوم و یا سطوح پایدار

به بیمار ۱/۵ برابر مایعات نگهدارنده روزانه نرمال سالین داده شود. جدول ۳ داروهای مورد استفاده در تومورهای مترشحه کاتکولامین ها را نشان می دهد (۴). در مبحث جراحی رزکسیون لاپاراسکوپیک با حفظ بخش از کورتیکال آدرنال بخصوص در بیمارانی که تومور آدرنال دوطرفه دارند (برای پیشگیری از نارسایی آدرنال) به بقیه روش ها ارجح است. هر چند که حفظ بخشی از کورتکس آدرنال با افزایش خطر میزان بروز مجدد بیماری، ایجاد بد خیمی و عدم نیاز به کورتیکواسترئوئیدها همراه است. برای حفظ عملکرد آدرنال لازم است بین ۱۵ - ۳۰ درصد غده آدرنال حفظ شود. از داروهایی نظریر نیتروپروپوساید و اسملول و منیزیوم سولفات و دکسمدوتومیدین یا نیکاردیپین جهت کنترل فشارخون حین عمل استفاده می شود (۴).

- این تومور اگرچه نادر است، اما در بیماران زیر حتما باید بررسی های لازم را انجام داد:
۱. تریاد سرددرد دوره ای، تعریق بیش از حد و تاکیکاردی با یا بدون فشار خون بالا
 ۲. سابقه فامیلی فئوکروموسیتوما

10. Javid M, Callender GG, Baregamian N, Carling T. Pheochromocytomatosis treated by radio-guided surgery. *AACE Clin Case Rep.* 2017;3(2):e170-e5.
11. Ohno Y, Sone M, Taura D, Yamasaki T, Kojima K, Honda-Kohmo K, et al. Evaluation of quantitative parameters for distinguishing pheochromocytoma from other adrenal tumors. *Hyperten Res.* 2018;41(3):165.
12. Tavassoli AA, Mirsaeid Ghazi S, Mirsaeid Ghazi AA. Hypertension and Cardiovascular Manifestations in Children and Adolescents with Secreting Adrenal Tumors. *Iran J Endocrinol Metabol.* 2011;13(1):106-10.
13. Melmed S. Williams textbook of endocrinology: Elsevier Health Sciences; 2016.
14. Nasseri M, Mehravarz S, Azarsyina H. A Large pelvic pheochromocytoma: case report. *J Shahid Sadoughi Uni Med Sci Health Serv.* 2002;3(10):79-86.
15. Larigani B, Bastanagh M, Pajohi M, Sarhaddi N. A retrospective study of pheochromocytoma. *Tehran Uni Med J.* 1997;55(5):49-56.
16. Baykan A, Narin N, Kendirci M, Akcakus M, Kucukaydin M, Patiroglu T. Pheochromocytoma presenting with polydipsia and polyuria in a child. *Erciyes Tip Dergisi.* 2005;27(3):128.
17. Leung A, Zun L, Nordstrom K, Wilson MP. Psychiatric Emergencies for Physicians: Clinical Management and Approach to Distinguishing Pheochromocytoma From Psychiatric and Thyrotoxic Diseases in the Emergency Department. *J Emerg Med.* 2017;53(5):712-6.
18. Chernausek SD, Eng CS. Pheochromocytoma and the multiple endocrine neoplasia syndromes. *Pediatric endocrinology:* Elsevier Inc.; 2008.
19. Gousheh SM, Nesioonpour Sh, Aslani SM, Amiri F. Excessive fluctuations in blood pressure during surgery of pheochromocytoma, *Iran J Anesthesiol Critical Care.* 2016;58-62.

کاتکولامین‌های خون باید به وجود تومور باقی مانده شک کرد. هیپوتانسیون پایدار ممکن است عارضه جانبی الفا بلوکرهای قبل از عمل یا خونریزی داخل شکمی باشد. بعد از برداشتن تومور سطوح انسولین افزایش میابد و به غلت بلوك الفا و برداشتن تومور لیپولیز و گلیکوژنولیز اتفاق نمی‌افتد که می‌تند به هیپوگلیسمی و انسفالوپاتی منجر شود (۱۹). بلوك آدرنرژیک باقیمانده میتواند علایم آن را بپوشاند بنابراین سطح گلوکز خون در حوالی عمل باید پایش و مایعات وریدی حاوی گلوکز بعد از برداشتن تومور شروع گردد.

تقدیر و تشکر

پژوهشگر از تمامی پرسنل و پزشکان محترم بخش مراقبت ویژه اطفال بیمارستان فوق تخصصی اکبر در این مطالعه تقدیر و تشکر می‌نماید.

References

1. Mishra A, Mehrotra PK, Agarwal G, Agarwal A, Mishra SK. Pediatric and adolescent pheochromocytoma: clinical presentation and outcome of surgery. *Indian Pediatr.* 2014;51(4):299-302.
2. Shafi H, Ali RA, Yousefnia PY. Report of two cases of adrenal pheochromocytoma. *J Babol Uni Med Sci.* 2004;1(21):64-8.
3. Aliasgari M, Ghadian A. Coincidence of angiomyolipoma and pheochromocytoma. *Urol J.* 2009;3(1):61-4.
4. Bholah R, Bunchman TE. Review of pediatric pheochromocytoma and paraganglioma. *Frontiers Pediatr.* 2017;5:155.
5. Azizi Asl M, Koohmanaei S, Darbandi B, Mirbazegh S. Bilateral Pheochromocytoma in a Child with Atypical Primary Presentation A Very Rare Case. *J Guilan Uni Med Sci.* 2012;20(80):92-8.
6. Sarathi V. Characteristics of pediatric pheochromocytoma/paraganglioma. *Indian J Endocrinol Metabol.* 2017;21(3):470.
7. Havekes B, Romijn JA, Eisenhofer G, Adams K, Pacak K. Update on pediatric pheochromocytoma. *Pediatr Nephrol.* 2009;24(5):943-50.
8. Tsirlin A, Oo Y, Sharma R, Kansara A, Gliwa A, Banerji M. Pheochromocytoma: a review. *Maturitas.* 2014;77(3):229-38.
9. Hes FJ, Höppener JW, Lips CJ. Pheochromocytoma in von Hippel-Lindau disease. *J Clin Endocrinol Metabol.* 2003;88(3):969-74.