

Evaluation of QT dispersion in children with breath-holding spells

Movahedian AH¹, Heydarzadeh M¹, Mosayebi Z², Mousavi GA³, Motaharizad D^{4*}

1- Department of Pediatrics and Neonatology, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

2- Department of Pediatrics and Neonatology, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran.

3- Trauma Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

4- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

Received May 8, 2012; Accepted October 4, 2012

Abstract:

Background: Breath holding spells (BHS), as sudden and reflexive phenomena, are common in infancy and early childhood. Long QT Syndrome (LQTS) and sudden abnormalities of rhythm should be considered in the differential diagnoses of BHS. The aim of this study was to evaluate the QT dispersion (QTd) in children with BHS.

Materials and Methods: This cross-sectional study was performed on 56 children with BHS and 56 healthy children. After recording ECG, QTd and corrected QT dispersion (QTcd) were evaluated in the patients.

Results: Among 112 children, 51 cases (45.5%) were male and the rest female. There was no statistically significant difference in mean age of the children between the two groups ($P=0.99$). In the case and control groups, cyanotic (83.9%), the most common type of BHS, was often repeated once a week (35.7%). The mean and SD of QTd and QTcd in the case and control groups were 61.6 ± 22.5 , 47.1 ± 18.8 and 104.2 ± 29.6 , 71.9 ± 18.2 , respectively. These values in the control group were less than the case group ($P<0.001$).

Conclusion: According to the results of this study, the frequencies of QTd and QTcd in children with BHS are more than those in the healthy children. Therefore, ECG and LQTS in these children allow for more precise evaluation of BHS and they should be considered in early assessment of the patients.

Keywords: Breath-holding, Dispersion, QT interval, QTd, QTcd

* Corresponding Author.

Email: amirmoin69@hotmail.com

Tel: 0098 913 363 5612

Fax: 0098 361 555 8900

Conflict of Interests: No

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences January, 2013; Vol. 16, No 6, Pages 570-575

Please cite this article as: Movahedian AH, Heydarzadeh M, Mosayebi Z, Mousavi GA, Motaharizad D. Evaluation of QT dispersion in children with breath-holding spells. *Feyz* 2013; 16(6): 570-5.

ارزیابی پرداخت QT در کودکان با حملات ریسه رفتن

*۵ امیرحسین موحدیان، مرضیه حیدرزاده، زیبا مسیبی، سید غلامعباس موسوی، داود مطهریزاد

خلاصه:

سابقه و هدف: حملات ریسه رفتن یک پدیده ناگهانی و رفلکسی است که در شیرخوارگی و ابتدای طفو لولت شایع می‌باشد. سندروم QT طولانی و اختلالات ناگهانی ریتم باید در تشخیص افتراقی این حملات در نظر گرفته شوند. هدف از این مطالعه بررسی پراکنش QT در کودکان متلا ب ریسه رفتن می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی از ۵۶ کودک مبتلا به ریشه رفتن و ۵۶ کودک سالم EKG گرفته شده و QTd و QTc در آن‌ها مطالعه گردید.

نتایج: در بین کودکان مورد مطالعه ۵۱ نفر (۴۵/۵ درصد) پسر و بقیه دختر بوده‌اند. میانگین سن در کودکان گروه مورد (متلا) به ریسه رفتن و گروه شاهد تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ($P=0.99$). در گروه مورد بیشترین نوع حمله‌ی ریسه رفتن، سیانوپتیک ۸۳/۹ درصد، بیشترین تکرر به صورت هفتگی (۷/۳ درصد) بوده است. میانگین و انحراف معیار QTd در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۲۲/۵ و ۲۶/۶ ± ۶/۶ و ۴۷/۱ ± ۱۸/۸ بود. میانگین و انحراف معیار QTcd در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۶/۲ ± ۲۹/۶ و ۲/۱ ± ۱۸/۷ بود؛ این مقادیر در گروه شاهد به مرتبه کمتر از گروه مورد به دست آمد ($P<0.001$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، میزان QTd و QTcd در کودکان مبتلا به ریسه رفتن به مراتب بیشتر از کودکان سالم می‌باشد و در نتیجه بررسی‌های دقیق نوار قلب و سندروم QT طولانی در این کودکان از اهمیت بسیار بالایی پرخوردار شده و باید در ارزیابی‌های اولیه این کودکان مراقب شود.

واژگان کلیدی: ریسه رفتن، پراکنش، فاصله QT، مقادیر QTcd، QTd

دو ماهنامه علمی- پژوهشی فیض، دوره شانزدهم، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۱، صفحات ۵۷۰-۵۷۵

قبلاً تصور می‌شد که به تدریج با بلوغ سیستم عصبی اتونوم این اختلال برطرف گردد [۶،۵،۱]. تشخیص معمولاً به وسیله مشاهده حملات معمول می‌باشد. حملات همیشه در موقع بیداری و تقریباً همیشه کمتر از یک دقیقه و به دنبال ترومای خفیف یا استرس همیشه اتفاق می‌افتد. اغلب شامل یک دوره گریه و به دنبال آن یک حالت بی‌صدایی از بازدم بوده و به وسیله تغییر رنگ در پوست به صورت رنگ پریدگی یا سیانوز و در نهایت کاهش سطح هوشیاری و کاهش تون مشخص می‌شود و بدون هیچ اقدامی خود به خود بر طرف می‌شود [۴]. بر اساس تغییر رنگ طی حمله به دو نوع سیانوتیک و رنگ پریده تقسیم می‌شود؛ هر چند تعداد زیادی از کودکان دچار ترکیب این دو حالت در طول حملات می‌شوند [۴،۱]. نوع رنگ پریده حملات دارای شیوع کمتری است. حساسیت بیش از حد پاراسمپاتیک ممکن است باعث برادی کاردی قلب، کاهش برون ده قلب، کاهش فشار خون و در نتیجه ظاهر رنگ پریده شود. درمان حملات ریسه رفتن بر حمایت و اطمینان بخشیدن به والدین متتمرکز است [۴،۳،۱]. در گذشته تصور بر این بود با افزایش سن و تکامل سیستم اتونوم بدن این حملات از بین می‌رود ولی با انجام مطالعات بیشتر نتایج متفاوتی در مورد پر-گونوز این کودکان به دست آمد؛ از جمله این که احتمال غش کردن و آریتمی سینوسی برای این کودکان در آینده زیادتر از بقیه خواهد بود [۶-۹]. بیان شده است که OT در سما، با حملات

حملات ریسه رفتن یک پدیده ناگهانی، رفلکسی و غیر صرعی است که در شیرخوارگی و ابتدای طفولیت شایع است. بیماران درگیر معمولاً به کلینیک‌های نورولوژی و قلب اطفال برای بررسی بیماری قلبی یا تشنج مراجعه می‌کنند [۱-۳]. حملات معمولاً در ابتدای ۶ تا ۱۲ ماه اول زندگی شروع شده و تقریباً در سن ۴ الی ۵ سالگی بهبود می‌یابند؛ گرچه موارد نادری تا سن ۷ سالگی نیز دیده شده است [۱،۴،۳،۲]. بیش از ۵-۵ درصد کودکان بالای ۸ سال دچار حملات ریسه رفتن هستند. زمینه ارشی برای بیماری اثبات شده و توارث آن اتوزم غالب می‌باشد [۱،۳،۴]. اگرچه اتوپلوزی آن هنوز نامعلوم است، ولی اختلال عملکرد سیستم اتونوم و افزایش تون واک که منجر به ایست قلبی و آنوفکسی مغزی می‌شود، به عنوان عامل اساسی ممکن است تلقی گردد.

^۱ دانشیار، گروه اطفال، دانشکده بیز شکم، دانشگاه علوم بیز شکم، کاشان

^۲ استادیار، گروه اطفال، دانشکده بنی شک، دانشگاه علوم بنی شک، کاشان

^۴ کنیت میرزا تقی‌خان داشگله‌خانی شک‌کلشان

مربی، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پرستی داسان

دستیار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

* نشانی نویسنده مسئول:

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، بیمارستان شهید بهشتی

تلفن: ٩١٣٣٦٣٥٦١٢ - دورنويش: ٠٠٩٨٥٥٥٥٥١

پست الکترونیک: amirmoin69@hotmail.com

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۲/۱۹ تاریخ دریافت:

بیشترین QT و کمترین QTcd تفاوت فاصله بین بیش-ترین QTc و کمترین QTc و QTc (corrected QT) توسط متخصص قلب اطفال اندازه‌گیری شد. همچنین، برای ارزیابی بیماری قلبی فقط از کودکان با حملات ریسه رفتن اکوکاردیوگرافی (با دستگاه HDI-3500cv) بعمل آمد. فاصله QT از ابتدای کمپلکس QRS تا انتهای موج T اندازه‌گیری شد. انتهای موج T نقطه‌ای که موج به خط ایزوالکتریک باز می‌گردد، پذیرفته شد. در بررسی EKG فاصله RR و QT توسط خط کش مخصوص به طور دقیق اندازه‌گیری شده و QTc به کمک فرمول $\frac{QTc}{QT} = \frac{QT}{\sqrt{RR - t}}$ بازت (QTc - QT) محاسبه گردیده و سپس QTd از تفاوت بین بزرگترین و کوتاه‌ترین QT interval اندازه‌گیری گردید. QTcd به روش مشابهی مورد ارزیابی قرار گرفت. تمام اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر و در ۱۲ اشتاقاق انجام شد. مقادیر QT interval، QTc، QTd و QTcd علاوه بر بیماران و گروه کنترل بین بیماران با حملات سیانوز، مخلوط و رنگ پریده نیز مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت متغیرها و اطلاعات EKG بیماران و گروه کنترل به کمک تست‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف، t، لوائنس، من ویتنی، مجذور کای و کروسکال والیس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

از بین ۵۶ کودک مورد مطالعه ۲۶ نفر (۴۵/۵ درصد) پسر و بقیه دختر بودند که میانگین سنی کل گروه مورد مطالعه $۴۷ \pm ۱۳/۶$ ماه بود. تفاوت سن و جنس بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود. میانگین سن شروع ریسه رفتن در کودکان گروه مورد $۰/۳ \pm ۰/۳$ ماهگی بود. ۴۷ بیمار حالت سیانوتیک، ۷ بیمار حالت رنگ پریده و ۲ بیمار حالت مخلوط را داشتند. در ۳۳/۹ درصد کودکان سابقه خانوادگی ریسه رفتن وجود داشت. در بین کودکان مورد مطالعه میانگین بیشترین مقادیر QT در گروه مورد و شاهد به ترتیب $۳/۳ \pm ۰/۳$ ، $۱/۰ \pm ۰/۱$ میلی ثانیه و میانگین کمترین مقادیر QT در گروه مورد و شاهد به ترتیب $۰/۳ \pm ۰/۳$ میلی ثانیه و میانگین $۰/۱ \pm ۰/۱$ میلی ثانیه - میلی ثانیه و میانگین بیشترین مقادیر QTc در گروه مورد و شاهد به ترتیب $۰/۴ \pm ۰/۸$ ، $۰/۸ \pm ۰/۴$ میلی ثانیه و میانگین کمترین مقادیر QTc در گروه مورد و شاهد به ترتیب $۰/۶ \pm ۰/۶$ ، $۰/۶ \pm ۰/۶$ میلی ثانیه بود که در کلیه موارد اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($P < 0/001$). در بین کودکان مورد مطالعه میانگین QTd $۰/۰ \pm ۰/۰$ میلی ثانیه، و میانگین QTcd $۰/۰ \pm ۰/۰$ میلی ثانیه بود. همچنین، میانگین QTd و QTcd اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه با یکدیگر نشان داد ($P < 0/001$); به طوری که این مقادیر

ریسه رفتن به طور معنی‌داری افزایش می‌باید [۱۰، ۱]. و این در حالی است که در مطالعه‌ی Kolkiran و همکاران [۱۱] تفاوتی در میزان QT بین کودکان سالم و کودکان با حملات ریسه رفتن مشاهده نشده است. با توجه به تفاوتات بین مطالعات محدود انجام شده و بررسی احتمال QT طولانی کشف موارد سندروم QT طولانی و خطرات آن باید در این کودکان مورد توجه قرار گیرد. پراکنش QT یک روش مفید برای ارزیابی غیر تهاجمی رپلاریزاسیون میوکاردیوم بطنی با استفاده از EKG سطحی می‌باشد که ریسک آریتمی‌های بطنی جدی و کرونری قلبی را نشان می‌دهد. افزایش پراکنش QT به عنوان افزایش ریسک دیس ریتمی و مرگ ناگهانی ممکن است در حالت‌های متنوع بیماری از جمله کاردیومیوپاتی‌ها، پرولاپس دریچه میترال، بیماری‌های ایسکمیک قلبی و نارسایی کلیه مشاهده شود [۱۲، ۱۳]. بهمنظور ارزیابی رپلاریزاسیون غیر طبیعی بطنی و اختلالات ریتم در کودکان با حملات ریسه رفتن، در این مطالعه پراکنش QT مورد بررسی قرار گرفته و مقادیر QTc، QTd و QTcd در بیماران با حملات سیانوتیک، رنگ پریده و حملات مخلوط با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد شاهدی ۵۶ کودک ۳ ماه تا ۶ سال مبتلا به حملات سیانوز مراجعه کننده به درمانگاه اطفال بیمارستان شهید بهشتی کاشان از خرداد ماه سال ۱۳۸۹ لغایت شهریور سال ۱۳۹۰ که توسط فوق متخصص قلب و عروق، و مغز و اعصاب اطفال پس از رد سایر علل و بر اساس علایم بالینی حملات ریسه رفتن برای شان مطرح شده بود، وارد مطالعه شدند. از کلیه کودکان الکتروکاردیوگرام (EKG) و اکوکاردیوگرافی گرفته شد و در صورت تشخیص بیماری ارگانیگ یا وجود بیماری موثر بر EKG و یا سابقه مصرف داروهای موثر بر QT (اریترومایسین، کلاریتربو ماکسین، فوروزماید و...) از مطالعه خارج شدند. از EKG کودکان با شرح حال حملات ریسه رفتن قبلی در درمانگاه گرفته می‌شد. گروه کنترل شامل ۵۶ کودک سالم که سابقه مصرف داروهای موثر بر QT را نداشتند و جهت بررسی دوره‌ای به درمانگاه مراجعه کرده بودند، می‌شد و از لحاظ سن و جنس با گروه بیمار همسان بودند. الکتروکاردیوگرام ۱۲ لید قلبی نیز در این گروه گرفته شد. تمام کودکان پس از کسب رضایت آگاهانه از والدین وارد مطالعه شدند. از تمام کودکان EKG با یک دستگاه یکسان گرفته شده و فاصله QT interval، RR interval (RR interval) (فاصله بین شروع QRS تا انتهای موج T)، QTd (تفاوت فاصله بین

ارزیابی پرآنشن QT در کودکان با...

در این مطالعه رابطه آماری معنی داری بین جنس، شدت حمله، سابقه حمله، هوشیاری و تون در حین حمله با QTd و QTcd وجود نداشت و اکوکاردیوگرافی در کودکان گروه مورد طبیعی بوده و هیچ گونه عارضه ای را نشان نداد.

بحث

شیوه حملات در این مطالعه به صورت ۸۳/۹ درصد حملات سیانوتیک، ۱۲/۵ درصد رنگ پریده و ۳/۶ درصد نیز مخلوط بود. در مطالعه Akalin و همکاران نیز شیوه حملات سیانوتیک ۷۲/۰۹ درصد، حملات رنگ پریده ۱۸/۶ درصد و مخلوط ۹/۳ درصد بود [۱]. در این مطالعه به ارزیابی پرآنشن فاصله QT در کودکان مبتلا به حملات ریسه رفتن با کودکان طبیعی پرداخته شد. در مطالعه حاضر در ۳۳/۹ درصد کودکان سابقه خانوادگی ریسه رفتن وجود داشت که در مطالعات پیشین سایه حملات ریسه رفتن در افراد خانواده کودک مبتلا حدود ۲۳ درصد گزارش شده است [۱۵, ۱۴, ۶]. در پژوهش حاضر متغیرهای QTc و QT در گروه کودکانی که دچار ریسه رفتن بودند، به صورت معنی داری از کودکان سالم مورد بررسی بیشتر بود، در حالی که در مطالعه Akalin و همکاران [۱] و Kolkiran و همکاران [۱] اختلاف معنی داری در فواصل QTc و QT با بیماران با حملات ریسه رفتن با بیماران سالم مشاهده نشد. در مطالعه Kolkiran و همکاران نیز فاکتور دخیل دیگر فقر آهن کودکان مورد مطالعه بوده است [۱۱]. در مطالعه حاضر میانگین QTd در نتیجه رسید که QTc در کودکان مبتلا به ریسه رفتن به مراتب بیش از کودکان سالم است [۱۰]. در مطالعه حاضر میانگین QTd در گروه مورد ۶۱/۶±۲۲/۵ میلی ثانیه و در گروه شاهد ۴۷/۱±۱۸/۸ گروه مورد ۱۰۴/۲±۲۹/۶ و در گروه شاهد ۷۱/۹±۱۸/۲ میلی ثانیه بودست آمد. همچنین، میانگین QTcd در گروه مورد با توجه به یافته های حاضر مقادیر QTd و QTcd به طور معنی داری در کودکان با حملات ریسه رفتن در مقایسه با کودکان سالم افزایش داشته است. در مطالعه Akalin و همکاران متوسط QTd در گروه مورد ۵۹/۵±۳۵/۹ و در گروه شاهد ۴۴/۸±۱۱/۹ و متوسط QTcd در گروه مورد ۱۰۲/۱±۴۱/۹ و در گروه شاهد ۷۹/۶±۲۴/۶ میلی ثانیه بودست آمد است که هر دو متغیر بین دو گروه تفاوت معنی دار داشته است و نتایج مشابهی با مطالعه حاضر حاصل شده است [۱]. با این همه، در مطالعه Kolkiran و همکاران تفاوت معنی دار داشته است و نتایج مشابهی با مطالعه حاضر کودکان طبیعی با کودکان مبتلا به ریسه رفتن وجود نداشته است [۱۱]. در مطالعه حاضر مقادیر QTc، QTd و QTcd در

در گروه شاهد به مراتب کمتر از گروه مورد به دست آمد (جدول شماره ۱ و ۲).

جدول شماره ۱ - وضعیت متغیرهای سن، سن شروع، QTcd، QTd، QTc در جمعیت مورد مطالعه

متغیرها	سن کودک	سن شروع بیماری	QTcd	QTd	QTc
مورد	۲۰/۰۳±۱۳/۶	۸/۴±۷/۰۳	۶۱/۶±۲۲/۵	۱۰۴/۲±۲۹/۶	-
شاهد	۲۰/۰۱±۱۳/۶	-	۴۷/۱±۱۸/۸	۷۱/۹±۱۸/۲	-

جدول شماره ۲ - وضعیت QTcd، QTd، QTc و QT در کودکان مورد مطالعه

متغیرها	گروه مورد	گروه شاهد	مقایسه آماری	QTc	QTd	QT	QTc	QTd	QT
بیشترین QT (میلی ثانیه)	۳۴۳/۳±۳۶/۵	۳۰۰/۱±۲۹/۶	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-
کمترین QT (میلی ثانیه)	۲۸۱/۴±۲۴/۴	۲۵۲/۹±۲۴/۴	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-
بیشترین QTc (میلی ثانیه)	۴۹۸/۹±۲۵/۲	۴۴۴/۸±۲۲/۹	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-
کمترین QTc (میلی ثانیه)	۳۹۴/۶±۲۹/۹	۳۷۲/۹±۲۱/۸	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-
QTd (میلی ثانیه)	۶۱/۶±۲۲/۵	۴۷/۱±۱۸/۸	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-
QTcd (میلی ثانیه)	۱۰۴/۲±۲۹/۶	۷۱/۹±۱۸/۲	۰/۰۰۱	-	-	-	-	-	-

میان نوع حمله و تکرار حملات ریسه رفتن در کودکان با میزان QTd و QTcd رابطه معنی داری وجود داشت که در مورد QTd و نوع حمله اختلاف با $P=0/03$ و $P<0/001$ با QTcd معنی دار بود و مقادیر P برای QTcd و QTd با تکرار حملات به ترتیب $0/039$ ، $0/045$ بود. دو فاکتور مذکور در نوع حمله رنگ پریده و در تکرار حمله بیشتر از یک بار در روز بیشتر از دیگران بوده است (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳ - مقادیر QTcd و QTd گروه مورد بر حسب نوع حمله و تکرار حملات

متغیرها	QTcd	QTd	متغیرها
سیانوتیک	۵۹/۸±۱۹/۷	۹۷/۳±۲۶/۱	نوع حمله
رنگ پریده	۸۰±۳۲/۶	۱۳۹/۳±۲۱/۸	مخلوط
مخلوط	۴۰±۰	۱۴۳/۱±۰	مقایسه آماری
بیشتر از یک حمله در روز	۸۰±۰	<۰/۰۰۱	بیشتر از یک حمله در روز
روزانه	۷۷/۷±۳۰	۱۱۸/۱±۲۶/۷	نکر حملات
فنتگی	۵۵/۶±۱۹/۶	۸۸/۹±۳۰/۱	ماهانه
ماهانه	۵۵/۸±۱۹/۲	۱۰۷/۵±۲۲/۹	اولین حمله
اولین حمله	۸۰±۰	۱۲۱/۱±۰	مقایسه آماری
مقایسه آماری	۰/۰۴۵	۰/۰۴۹	

دیگران بود. این موضوع نشان می‌دهد که هرچه تکرر حملات در کودکان بیشتر باشد، میزان افزایش طول موج QT در ECG و بالطبع احتمال وقوع سندروم QT طولانی و خطرات همراه بیشتر خواهد بود. این یافته تاکنون در مطالعات پیشین مورد بررسی قرار نگرفته بود، لذا در مورد کودکانی که حملات ریسه رفتن بیشتری دارند، لازم است با دقت بیشتری فاصله QT اندازه‌گیری و غربالگری شود.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان گفت که تمامی متغیرهای QTc، QT و QTcd در گروه کودکانی که دچار ریسه رفتن بودند از کودکان سالم مورد بررسی بیشتر بوده است. بین نوع حمله‌ی ریسه رفتن به صورت رنگ پریده و تعداد حملات بیش از یکبار در روز با میزان QT و QTc رابطه معنی‌داری وجود داشت. با توجه به احتمال وقوع سندروم QT طولانی در این کودکان و نیز متعاقب آن احتمال مرگ ناگهانی، بررسی‌های دقیق و بهموقع ECG و به‌خصوص فاصله QT در کودکان با حملات ریسه رفتن بهویژه در کودکانی که نوع حمله رنگ پریده و حملات بیشتر از یکبار در روز دارند، بسیار ضروری بهنظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

از زحمات پرسنل محترم بخش اطفال بیمارستان شهید بهشتی کاشان تشکر به عمل می‌آید. این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی مقطع دستیاری دانشگاه علوم پزشکی کاشان می‌باشد.

کودکان دچار ریسه رفتن به فرم رنگ پریده نسبت به کودکان سالم بیش‌تر بوده است. در مطالعه Kolkiran و همکاران اختلاف معنی‌داری بین زیر گروه‌های سیانوتیک و رنگ پریده وجود نداشته است، ولی میزان آریتمی‌های سیانوسی و آسیستول در طول حمله DiMario رفتن در فرم رنگ پریده بیش‌تر بوده است. [۱۱] در مطالعه خود به این نتیجه رسید که QTc در کودکان مبتلا به ریسه رفتن از نوع رنگ پریده به‌مراتب بیشتر از نوع سیانوتیک ریسه رفتن می‌باشد [۱۰] که در همسویی با مطالعه حاضر است. در مطالعه دیگری DiMario و همکاران ذکر کردند که آریتمی‌های سیانوسی در کودکان مبتلا به ریسه رفتن به فرم رنگ پریده به صورت معنی‌داری بیشتر از کودکان شاهد و نیز فرم سیانوتیک بوده است [۹]. Akalin و همکاران نیز میزان QTd و QTcd در کودکان با حملات ریسه رفتن به فرم رنگ پریده و مخلوط را در مقایسه با کودکان سالم بیش‌تر به دست آورده‌اند [۱] که این یافته نیز با یافته حاضر همسو می‌باشد. با توجه به مطالعات مختلفی که در آنها به وجود رابطه‌ای بین سندروم QT طولانی (LQTS) و حملات ریسه رفتن اشاره شده است [۱۶,۹,۷]، سندروم QT طولانی و تغییرات غیر طبیعی و ناگهانی ریتم نیز باید در تشخیص افتراقی حملات ریسه رفتن در نظر گرفته شود. ذکر شده است که الکتروکاردیوگرافی برای کشف موارد سندروم QT طولانی در این کودکان ضروری است [۷]. در این مطالعه بین تکرر حملات ریسه رفتن در کودکان با میزان QTd و QTcd رابطه معنی‌داری وجود داشت؛ بهطوری که میزان دو فاکتور مذکور در کودکانی که بیشتر از یکبار در روز دچار حملات ریسه رفتن می‌شوند، بیشتر از

References:

- [1] Akalin F, Turan S, Guran T, Ayabakan C, Yilmaz Y. Increased QT dispersion in breath-holding spells. *Acta Paediatr* 2004; 93(6): 728-30.
- [2] Mocan H, Yildiran A, Orhan F, Erduran E. Breath holding spells in 91 children and response to treatment with Iron. *Arch Disc hid* 1999; 81(3): 261-2.
- [3] Francis J, Dimario Jr. prospective study of chidren with cyanotic and pallid Breath holding spells. *Pediatrics* 2001; 107(2): 265-9.
- [4] Kliegman R, Nelson WE. Nelson text book of pediatrics. 19th ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2011. p. 2141-5.
- [5] Wei K, Dorian P, Newman D, Langer A. Association betwen QT dispersion and autonomic dysfunction in patients with diabetes mellitus. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26(4): 859-63.
- [6] DiMario FJ Jr. Breath-holding spells in childhood. *Am J Dis Child* 1992; 146(1): 125-31.
- [7] Breningstall GN. Breath-holding spells. *Pediatr Neurol* 1996; 14(2): 91-7.
- [8] Akalin F, Tirtir A, Yilmaz Y. Increased QT dispersion in epileptic children. *Acta Paediatr* 2003; 92(8): 916-20.
- [9] DiMario FJ Jr, Bauer L, Baxter D. Respiratory sinus arrhythmia in children with severe cyanotic and applied breath-holding spells. *J Child Neurol* 1998; 13(9): 440-2.
- [10] DiMario FJ Jr. Increased QT dispersion in breath holding spells. *Acta Paediatr* 2004; 93(6): 728-30.
- [11] Kolkiran A, Tutar E, Atalay S, Deda G, Cin S. Autonomic nervous system functions in children with breath-holding spells and effects of iron deficiency. *Acta Paediatr* 2005; 94(9): 1227-31.
- [12] Elming H, Holm E, Jun L, Torp-Pedersen C, Køber L, Kircshoff M, et al. The Prognostic Value of the QT interval and QT Interval Dispersion in a Population of Danish Citizens. *Euro Heart J* 1998; 19(9): 1391-400.

- [13] Day CP, McComb JM, Campbell RW. QT dispersion: an indication of arrhythmia risk in patients with long QT intervals. *Br Heart J* 1990; 63(6): 342-4.
- [14] Brouillette RT, Weese-Mayer DE, Hunt CE. Breathing control disorders in infants and children. *Hosp Pract (Off Ed)* 1990; 25(8): 82-5.
- [15] Thach BT. Sleep apnea in infancy and childhood. *Med Clin North Am* 1985; 69(6): 1289-315.
- [16] Olsen AL, Mathiasen R, Rasmussen NH, Knudsen FU. Long-term prognosis for children with breath-holding spells. *Dan Med Bull* 2010; 57(11): A4217.