CASE REPORT

Primary ciliary dyskinesia two cases reports

Javad Ghaffari[1], Mohammadjafar Saffar[1], Iraj Mohammadzadeh[2], Mohammad Sadegh Rezaee[1]

[1] Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received 22 December, 2009 ; Accepted 10 March, 2010)

Abstract

Primary ciliary dyskinesia and Kartagener's syndrome are rare genetic disorders. There is a ciliary dysfunction in these disorders that cause recurrent infections in respiratory and sinus tracts associated with dextrocardia, chronic vasomotor rhinitis and dextrocardia. The aim of this paper is to report two rare cases of Primary ciliary dyskinesia, including one case of primary ciliary dyskinesia and Kartagener's syndrome for additional knowledge.

Key words: Primary ciliary dyskinesia, kartagener's syndrome, bronchiectasia, dextrocardia

J Mazand Univ Med Sci 2009; 19(73): 85-89 (Persian).

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

www.SID.ir

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره نوزدهم شماره ۷۳ آذر و دی سال ۱۳۸۸ (۸۹-۸۵)

گزارش دو مورد اختلال حرکت اولیه مژک ها

جواد غفاری [۱] محمدجعفر صفار [۱] ایرج محمدزاده [۲] محمدصادق رضائی [۱]

چکیده

اختلال حرکت اولیه مژک‌ها یا Primary Ciliary Dyskinesia (PCD) و سندرم کارتاجنر، از اختلالات ژنتیکی نادر هستند. اختلال عملکرد مژک‌ها در این بیمارها وجود دارد که سبب عفونت‌های مکرر در ریه و سینوس‌ها به همراه دکستروکاردی، رینیت وازوموتور مزمن و بروشکتازی می‌گردد. هدف این مطالعه گزارش دو مورد نادر از اختلال حرکت اولیه مژک‌ها که شامل یک مورد اختلال حرکت اولیه مژک‌ها و یک مورد سندرم کارتاجنر جهت شناخت بیشتر این بیماری‌ها بود.

واژه های کلیدی : اختلال حرکت اولیه مژک‌ها، سندرم کارتاجنر، برونشکتازیس

مقدمه

اختلال حرکت اولیه مژک‌ها یا Primary Ciliary Dyskinesia (PCD) که قبلا بنام سندرم مژک‌های غیرمتحرک گفته می‌شد، از اختلالات ژنتیکی نادراست که غالبا به شکل اتوزوم مغلوب به ارث می‌رسد(۳-۱). اولین موارد این بیماری و سندرم کارتاجنر توسط Siewert در سال ۱۹۰۴ و توسط Gunther در سال ۱۹۲۳ با علائم برونشکتازی و سایتوس اینورسوس گزارش شد و در سال ۱۹۳۳ کارتاجنر، تریاد دکستروکاردی، رینیت وازوموتور مزمن و برونشکتازی را برای این سندرم شرح داد(۵،۴).

در این سندرم اختلال عملکرد مژک‌ها وجود دارد که سبب اختلال و علائم پیشرونده در سینوس‌ها و ریه افراد می‌گردد. اختلال اصلی در بازوهای دنین مژک‌ها است و به علت اختلال در اسپرم، نازایی در اغلب مردان مبتلا به این بیماری وجود دارد(۶،۷).

شیوع بیماری PCD از ۱ در ۲۰۰۰۰ تا ۱ در ۶۰۰۰۰ تولد زنده متفاوت است. سایتوس اینورسوس بطور اتفاقی در ۵۰ درصد آنها وجود دارد و علت آن احتمالا بخاطر عدم تحرک مژک‌های امبریونیک می‌باشد. بنابراین سندرم کارتاجنر نسبت به PCD شیوع کمتری دارد(۸،۹). پنومونی مکرر به همراه برونشکتازی در این بیماران شایع می‌باشد(۱۰). تشخیص استاندارد بیماری PCD و سندرم کارتاجنر با میکروسکوپ الکترونی می‌باشد(۱۱).

اختلال ژنی شایع در این بیماری شامل DNA11 و D2AH5 می‌باشد که حدود ۴۰-۳۰ درصد موارد را شامل می‌شود(۱۳،۱۲). سطح اکسید نیتریک بازدمی در این بیماری‌ها پائین بوده و در تشخیص افتراقی آن از بیماری‌های دیگر تا حدی کمک کننده می‌باشد(۱۴). درمان این بیماری‌ها اساسا حمایتی می‌باشد(۱۵).

مولف مسئول: جواد غفاری- ساری: بلوار پاسداران، مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا E-mail: javadneg@yahoo.com
۱. گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۲. گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

تاریخ دریافت : ۸۸/۱۰/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۸/۱۰/۱۹ تاریخ تصویب: ۸۸/۱۲/۱۹

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

شرح مورد

مورد اول (سندرم اختلال حرکت اولیه مژک‌ها)

کودک ۱۰ ساله‌ای که از ماه‌های اول زندگی به علت مشکلات تنفسی بطور مکرر بستری شده است. اولین بار در سن ۴-۳ ماهگی بخاطر دیسترس تنفسی و با تشخیص اولیه برونشیولیت تحت درمان قرار گرفت. در طول این مدت تقریبا هر سال یکبار به علت مشکلات تنفسی و با تشخیص پنومونی و سینوزیت بستری و تحت درمان قرار می‌گرفت.

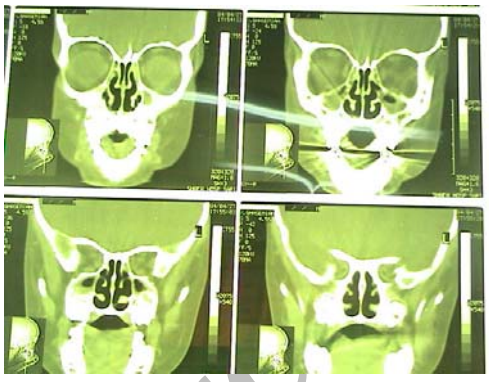
علائم بالینی بیمار که در فصول سرد سال بیشتر می‌شد شامل: سرفه مزمن و مکرر، ترشح مداوم بینی و پشت حلق، خس خس سینه، گاهی اوقات تنگی نفس و همچنین حملات تنفسی بود. بطوریکه بیمار سال‌ها بعنوان بیماری آسم تحت درمان قرار گرفته بود. بیمار بعد از ۶-۵ سالگی دچار کلابینگ انگشتان شد. بررسی قلبی نرمال بود. دکستروکاردی نداشت و در بررسی شکمی با سونوگرافی سایتوس اینورسوس دیده نشد. در نهایت با بیوپسی از مخاط برونش و میکروسکوپ الکترونی عدم بازوی دنین در مژک‌ها مشخص و تشخیص قطعی بیماری PCD داده شد. آزمایشات بیمار در جدول شماره ۱ آمده است.

مورد دوم (سندرم کارتاجنر):

کودک پسر۱۳ساله که از ماه‌های اول زندگی دچار سرفه‌های مکرر شده بود که بعد از مدتی سرفه‌های بیمار خلط دار شده که تا زمان تشخیص بیماری نیز ادامه یافته بود. پدر و مادر نسبت فامیلی نداشتند. همچنین بعد از یکسالگی بیمار دچار ترشح مداوم بینی و پشت حلق شده بود که باعث اذیت و آزار بیمار و حتی سبب عفونت‌های مکرر گوش شده بود که در بررسی‌های انجام شده کاهش شنوایی گزارش شد. سال‌ها این کودک بعنوان حساسیت و آلرژی بینی و ریه تحت درمان آنتی‌هیستامین‌ها و اسپری‌های استنشاقی قرار گرفته بود و آنتی‌بیوتیک‌های متعدد و مکرر نیز دریافت کرده بود. در گرافی قفسه سینه دکستر کاردی و در سونوگرافی شکم جابجائی کبد و طحال و دارای سینوس اینورسوس کامل بود. در نهایت با بیوپسی از مخاط بینی و میکروسکوپ الکترونی عدم بازوی دنین در مژک‌ها مشخص و تشخیص قطعی سندرم کارتاجنر داده شد (جدول شماره ۱).



شکل شماره۱ : درجاتی از برونشکتازی در دو طرف ریه در HRCT ریه مورد اول



شکل شماره۲ : تصویر پان‌سینوزیت در سی‌تی اسکن سینوس‌های مورد اول



شکل شماره ۳ : تصویر دکستروکاردی و ارتشاح ریه در تصویر گرافی مورد دوم

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

www.SID.ir



شکل شماره ٤ : تصویر پان سینوزیت در سی تی اسکن سینوس های مورد دوم

جدول شماره ۱: علائم بالینی وآزمایشگاهی در بیمار PCD و سندرم کارتاجنر

موارد	PCD	کارتاجنر
اوتیت مدیا	+	+
کلاپینگ انگشتان	+	–
پان سینوزیت (در سی تی اسکن)	+	+
برونشکتازی(HRCT)	+	+
سایتوس اینورسوس (درسونوگرافی)	–	+
C3	۱۳۰ (۹۰–۱۹۰)	۱۱۰
C4	۲۵ (۱۰–۴۰)	۳۰
CH50	۱۱۰ (۹۰–۹۸)	۹۹
تست عملکرد تیروئید	نرمال	نرمال
ANA	نرمال	نرمال
Hb	۱۰/۸	۱۳/۱
WBC	۵۰۰۰ تا ۱۷۰۰۰	۱۲۵۰۰
آنتی تریپسین	۳۲۸ (۲۴۰–۱۴۳)	۲۸۰
تست عرق	نرمال	نرمال
IgA	۷۵	۱۰۵
IgM	۵۷	۷۶
IgE	۱۵	۳۵
IgG	۷۵۰	۱۲۶۰
CD3	٪۷۲	۶۸
CD8	٪۲۷	۲۳
CD19	٪۱۵/۴۹	۱۳/۷
CD4/CD8	۱/۵	۱/۷
CD16	۲/۴	۲/۶
FVC	۶۰	۸۷
FEV1	۵۱/۹	۸۵
FEV1/FVC	۸۶/۶	۶/۹۷
MEF	۲۳/۸	۶۵
آنتیA(nl>۱/۸)	۱/۳۲	۱/۶۴
آنتی B(nl>۱/۸)	۱/۶۴	۱/۳۲
نسبت فامیلی پدر ومادر	دختر خاله و پسر خاله	ندارند
سرفه خلط دار	+	+
ترشح پشت حلق	+	+

بحث

عفونت‌های مزمن دستگاه تنفسی فوقانی مثل سینوزیت، رینوسینوزیت و اوتیت و همچنین عفونت‌های مزمن دستگاه تنفسی تحتانی مثل برونشیت، رینوبرونشیت، برنشکتازی‌های عفونی شده و یا پنومونی مکرر بخصوص در کودکان در هر کشوری از اهمیت خاص برخوردار و با شیوع متفاوتی همراه می‌باشد. این عفونت‌ها دلایل متعددی می‌توانند داشته باشند که از آن جمله می‌توان به بیماری فیبروز کیستیک در پانکراس، کاهش پروتئین‌های سرم، آویتامینوز، برنشکتازی‌های مادرزادی و ثانویه و عفونت‌های ویروسی و باکتریایی که بطور مناسب درمان نشده‌اند، اشاره کرد(۱۶،۱۵).

زمانیکه علائم بالینی ریه و سینوس شامل پنومونی، سینوزیت وبرنشکتازی مطرح میباشند باید به فکر اختلال حرکت مژک‌های تنفسی یا بیماری PCD باشیم و زمانیکه این علائم با سایتوس اینورسوس همراه باشد باید به فکر سندرم کارتاجنر که یک بیماری نادر که جزء بیماری PCD می‌باشد، باشیم(۷-۴).

علائم تنفسی مزمنی که از سنین پائین شروع می‌شود، در تمام بیماران با سندرم کارتاجنر و PCD دیده می‌شود که هر دو بیمار ما اساسا مشکل آنها درگیری ریوی آنها بوده که همراه با خلط بوده است. ترشح چرکی که گاهی اوقات با هموپتزی (خلط خونی) همراه می‌باشد، در بیمار اول به لحاظ درگیری بیشتر ریه دیده شده بود(۸،۹). سایتوس اینورسوس یکی از خصوصیات سندرم کارتاجنر بوده که در یکی از بیماران ما دیده شد در این حالت جابجائی نوک قلب به سمت راست قفسه سینه وجود داشته و در داخل شکم، کبد درسمت چپ و طحال در سمت راست قرار دارد که نوع اول سایتوس اینورسوس می‌باشد و اینها از نظر عملکرد در حد نرمال بوده و مشکلی در آنها وجود ندارد(۸،۲).

مژک‌ها در دفاع فیزیکی سیستم تنفسی نقش مهمی دارند و اختلال آنها سبب عفونت‌های مکرر و مزمن تنفسی می‌شود که پنومونی و سینوزیت از جمله آنها هستند و بدنبال آن برونشکتازی درآنها بسیار شایع می‌باشد(۹،۸) که

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]
www.SID.ir

در هر دو بیمار ما دیده شد. سینوزیت مزمن همراه با ترشح فراوان یکی از عواقب اختلال در عملکرد مژک‌ها بوده که تقریبا درتمام بیماران از جمله بیماران ما دیده شد.

از جمله عوارض شایع در این بیماران عفونت گوش می‌باشد که در هر دو بیمار ما بطور مکرر روی داده است که می‌تواند در درازمدت با کاهش شنوایی نیز همراه باشد. یکی ازعوارض دیگری‌که درمردان شایع است اختلال در حرکت اسپرم‌ها و بدنبال آن نازایی می‌باشد اما در خانم‌ها اصولا اشکالی پیش نمی‌آید و آنها بطور طبیعی می‌توانند باروری داشته باشند(۱۶). کلاپینگ که بدنبال هیپوکسی طولانی مدت روی می‌دهد در یکی از بیماران ما بطور واضح دیده شد. بیماری بدلیل آنکه غالبا توارث اتوزوم مغلوب دارد، در هر دو جنس روی می‌دهد(۷). هر دو بیمار ما مذکر هستندکه احتمالا بر حسب تصادف بوده است.

همانطور که گفته شد در گرافی ساده و سی تی اسکن از سینوس‌ها و قفسه صدری که در سندرم کارتاجنر بسیار کمک‌کننده و سی‌تی اسکن روش انتخابی تشخیص در برونشکتازی می‌باشد(۱۷). در بیماران ما نیز کدورت وسیع و منتشر سینوس‌ها (پان سینوزیت)، ارتشاح ریوی به همراه برونشکتازی دید شد همچنین دکستروکاردی در یکی از دو بیمار ما دیده شده علائم بالینی دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی ازعلائم اصلی در سندرم کارتاجنر و PCD هستند و اغلب از ماه‌های اول زندگی شروع می‌شوند. علائم نادر دیگری که در سندرم کارتاجنر و PCD دیده می‌شوند، شامل هیدروسفالی، رتینیت پیگمانتوزا، بیماری پلی کیستیک کلیه، کیست‌های کبدی و آترزی صفراوی، شکاف کام، ناهنجاری قلبی، پلی‌داکتیلی و هیپوسپادیازیس می‌باشند(۱۰) که هیچکدام از این علائم نادر در بیماران ما دیده نشد.

در حال حاضر استاندارد تشخیصی طلایی برای بیماران با PCD و سندرم کارتاجنر، میکروسکوپ الکترونی می‌باشد، در این روش بعد از گرفتن بیوپسی از مخاط بینی و یا برنش، مژک‌های آن در زیر میکروسکوپ الکترونی بررسی می‌شوند که در صورت عدم وجود بازوهای دنین‌های داخلی و خارجی مژک‌ها تشخیص مسجل می‌شود. هر دو بیمار ما که از یکی نمونه مخاطی بینی و دیگری نمونه بیوپسی برنش گرفته شده بود عدم وجود بازوهای دنین داخلی و خارجی مژک‌ها گزارش گردید. یکی از تست‌های دیگری که می‌تواند تا حدی کمک‌کننده باشد بررسی میزان اکسید نیتریک بازدمی می‌باشد که در این بیماران پائین تر از حد نرمال است. ولی میزان آن در بسیاری از بیماری‌های دیگر مثل آسم افزایش نشان می‌دهد(۱۴) که این سنجش در بیماران ما بدلیل عدم امکانات انجام نشده است. همچنین امکانات لازم جهت بررسی موتاسیون ژنی در بیماران ما وجود نداشته است. در بیماران ما بررسی از نظر نقص‌های ایمنی اولیه صورت گرفته است که سطح ایمونوگلوبولین‌ها و پاسخ تیترهای ASO و ایزوهماگلوتئین در حد نرمال بوده است. تنگی نفس، سرفه و گاهی اوقات ویز منتشر در این بیماران دیده می‌شود که بخصوص در یکی از بیماران ما بارزتر بوده است کما اینکه این بیماران سال‌ها بعنوان آسم و آلرژی تحت درمان بوده‌اند.

بر خلاف بیماران آسمی که در اسپیرومتری آنها فرم انسدادی وجود دارد، در بیماران با سندرم کارتاجنر علائم انسدادی و محدود شونده با همدیگر دیده می‌شود و در ضمن در این بیماران پاسخ به برونکودیلاتور و استروئیدهای استنشاقی قابل ملاحظه نمی‌باشد. به لحاظ اهمیت و تشخیص افتراقی بیماری فیروز کیستیک تست عرق درهر دوبیمار ما دو بار انجام شده است‌که منفی بود.

درمان این بیماران اصولا علامتی است که شامل فیزیوتراپی قفسه سینه، کنترل عفونت‌ها و تزریق واکسن‌های معمول به همراه واکسن‌های هموفیلوس و پنوموکوک در این بیماران می‌باشد(۱۵).

درنهایت می‌توان نتیجه‌گرفت‌که شناخت بیماری‌هایی با شیوع کمتر ولی مهم مثل سندرم کارتاجنر و PCD باید جزء تشخیص افتراقی بیماران با عفونت‌های مزمن دستگاه تنفسی قرار گیرد. مراقبت مناسب و زودتر از این بیماران می‌تواند مانع از ایجاد و پیشرفت مشکلات تنفسی مثل برونشکتازی گردد.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

www.SID.ir

References

1. Afzelius BA, Eliasson R. Male and female infertility problems in the immotile-cilia syndrome. Eur J Respir Dis Suppl 1983; 127: 144-147.
2. Bartoloni L, Blouin JL, Pan Y, Gehrig C, Maiti AK, Scamuffa N, et al. Mutations in the DNAH11 (axonemal heavy chain dynein type 11) gene cause one form of situs inversus totalis and most likely primary ciliary dyskinesia. Proc Natl Acad Sci USA 2002; 99(16): 10282-10286.
3. Biggart E, Pritchard K, Wilson R, Bush A. Primary ciliary dyskinesia syndrome associated with abnormal ciliary orientation in infants. Eur Respir J 2001; 17(3): 444-448.
4. Bent JP, Smith RJ. Intraoperative diagnosis of primary ciliary dyskinesia. Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 116(1): 64-67.
5. Brauer MM,Viettro L.Aportes de la microscopia electrónica de transmisión al diagnóstico de la disquinesia ciliar. Rev Med Urug 2003; 19(2): 140-148.
6. Armengot Carceller M, Carda Batalla C, Escribano A, Samper GJ. [Study of mucociliary transport and nasal ciliary ultrastructure in patients with Kartagener's syndrome]. Arch Bronconeumol 2005; 41(1): 11-15.
7. Geremek M, Witt M. Primary ciliary dyskinesia: genes, candidate genes and chromosomal regions. J Appl Genet 2004; 45(3): 347-361.
8. Miranda EG, Melo Valadares SMS, Souza CTCBC, Sousa Filho JF, Deus Filho A. Síndrome de Kartagener. J Bras Med 1997; 72(6): 31-36.
9. Santos JWA, Waldow A, Figueredo CWC, Kleinubing DR, Barros SS. Discinesia ciliar primária. J Pneumol 2001; 27(5): 262-268.
10. Leigh MW. Primary ciliary dyskinesia. In: Chernick V, Boat TF, Wilmott RW, Bush A, editors. Kendig's disorders of the respiratory tract in children. 7th ed, Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2006. P 485-490.
11. O'Callaghan C, Chilvers M, Hogg C, et al. Diagnosing primary ciliary dyskinesia. Thorax 2007; 62: 656-657.
12. Failly M, Saitta A, Muñoz A, et al. DNAI1 mutations explain only 2% of primary ciliary dykinesia. Respiration 2008; 76: 198-204.
13. Hornef N, Olbrich H, Horvath J, et al. DNAH5 mutations are a common cause of primary ciliary dyskinesia with outer dynein arm defects. Am J Respir Crit Care Med 2006; 174: 120-126.
14. Corbelli R, Bringolf-Isler B, Amacher A, et al. Nasal nitric oxide measurements to screen children for primary ciliary dyskinesia. Chest 2004; 126: 1054-1059.
15. Cowan MJ, Gladwin MT, Shelhamer JH. Disorders of ciliary motility. Am J Med Sci 2001; 321(1): 3-10.
16. Homma S, Kawabata M, Kishi K, Tsuboi E, Narui K, Nakatani T, et al. Bronchiolitis in Kartagener's syndrome. Eur Respir J 1999; 14(6): 1332-1339.
17. Toledo MF, Adde FV. Discinesia ciliar primária na infância. J Pediatr (Rio de J) 2000; 76(1): 9-16.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]
www.SID.ir