مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شمارهٔ ۲، بهمن ۱۳۹۲، صفحه ۱۶-۱۲

تاثیر دگزامتازون و نبولایزر ال- اپی نفرین در درمان کروپ

ایرج محمدزاده(MD)[1*]، علیرضا نوروزی(MD)[1]، نعیمه نخجوانی(MD)[1]، رحیم براری سوادکوهی(MD)[1]، علی محمدپور میر(MD)[1]، رضا علیزاده نوائی(MD)[2]

۱- مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر کودکان امیرکلا، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- مرکز تحقیقات بیولوژی، سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

دریافت: ۹۲/۱/۲۴، اصلاح: ۹۲/۶/۱۳، پذیرش: ۹۲/۸/۱۵

خلاصه

سابقه و هدف: کروپ یکی از مشکلات تنفسی کودکان مراجعه کننده به اورژانس بوده که راههای درمانی متفاوتی برای آن ارائه شده است. این مطالعه به منظور مقایسه تاثیر دگزامتازون به تنهایی و دگزامتازون با نبولایزر ال- اپی نفرین در درمان کروپ انجام شد.

مواد و روشها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی بیماران مبتلا به کروپ خفیف تا متوسط بصورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. ۴۹ نفر تحت درمان با دگزامتازون عضلانی و نبولایزر نرمال سالین (۳ سی سی نرمال سالین) و ۴۸ نفر تحت درمان با دگزامتازون عضلانی (۰/۶ mg/kg در یک دوز) و نبولایزر اپی نفرین (از محلول ۱/۱۰۰۰ استفاده شد که برای وزن زیر ۱۰کیلوگرم; ۰/۵سی سی و برای وزن بالای ۱۰کیلوگرم; ۱ سی سی می باشد که با ۳ سی سی نرمال سالین مخلوط شد) قرار گرفتند. برای محاسبه نمره کروپ از روش امتیازدهی Geelhoed استفاده شد. قبل، ۳۰ و ۶۰ دقیقه بعد از درمان، نمره کروپ و تعداد تنفس در دقیقه برای هر فرد محاسبه شد و سن، جنس و مدت اقامت در اورژانس و وضعیت بستری شدن در بیمارستان ثبت و مورد بررسی قرار گرفت. IRCT:201105264396N2.

یافته ها: میانگین سنی بیماران در گروه دگزامتازون + نبولایزر نرمال سالین ۱۹/۷±۲۷/۸ ماه و در گروه دگزامتازون + نبولایزر اپی نفرین ۱۸±۲۴/۶ ماه بود (p=۰/۴۱۲). توزیع جنسی کودکان در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت. اختلاف معنی داری بین نمره کروپ دو روش درمانی در ابتدای مطالعه وجود نداشت ولی اختلاف معنی داری بین نمره کروپ دقایق ۳۰ (p=۰/۰۰۶) و ۶۰ (p=۰/۰۳۱) بین دو روش درمانی وجود داشت. تعداد تنفس قبل و بعد از درمان بین دو گروه اختلاف معنی داری نداشت. متوسط کاهش تعداد تنفس در دقیقه ۶۰ بعد از درمان در مقایسه با قبل از درمان در گروه دگزامتازون + اپی نفرین برابر ۱/۱±۵/۶ و در گروه دگزامتازون + پلاسبو برابر ۰/۲±۳/۷ بوده است. احتمال بستری شدن در دو گروه اختلاف معنی دار نداشت.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که افزودن نبولایزر ال- اپی نفرین به درمان دگزامتازون در کروپ سبب کنترل بهتر این بیماران می شود.

واژه های کلیدی: کروپ، دگزامتازون، نبولایزر اپی نفرین.

مقدمه

کروپ از بیماریهای دستگاه تنفسی و با شروع ناگهانی بوده که معمولا در شبها و با سرفه مداوم، استریدور، خشونت صدا و دیسترس تنفسی بخاطر انسداد دستگاه تنفسی فوقانی مشخص می شود. بروز سالیانه آن در کودکان زیر ۶ سال آمریکایی در کل ۳ درصد و در کودکان مراجعه کننده به اورژانس ۵ درصد می باشد کروپ در بزرگسالان نادر بوده و معمولا در سنین کودکی رخ می دهد و بیشترین شیوع آن در بین بچه های ۶ ماهه تا سه ساله می باشد. کروپ در هر فصلی می تواند اتفاق بیافتد ولی در انتهای پائیز بیشترین شیوع زمانی را دارد (۲و۱) بیماری کروپ توسط طیف متغیری از ویروسها ایجاد می شود که از آنجمله می توان به ویروس پارا آنفلونزا، آدنوویروسها، آنفلونزا و مایکو پلاسما و ... اشاره کرد (۴و۳). در اغلب کودکان علائم کروپ در طی ۴۸ ساعت برطرف می شود با اینحال در درصد کمی از مبتلایان ممکن است تا یک هفته نیز باقی بماند (۵) حدود ۵ درصد از کودکان مبتلا به کروپ در بیمارستان بستری می شوند (۶) که از بین موارد بستری شده بخاطر کروپ، ۱ تا ۳ درصد نیز نیاز به انتوباسیون پیدا می کنند. میزان مورتالیتی این بیماری پایین بوده و در یک بررسی ۱۰ ساله ۰/۵ درصد کودکان انتوبه شده، فوت نموده بودند (۱). در درمان کروپ معمولا از روشهای فارماکولوژیکی استفاده می شود که هدف این روش ها بهبود اکسیژناسیون و کاهش التهاب مجاری هوایی می باشد. درمانهای مورد استفاده شامل کورتیکواستروئید تزریقی و استنشاقی و اپی نفرین راسمیک و ال - اپی

▣ این مقاله حاصل پایان نامه علیرضا نوروزی دستیار تخصصی اطفال و طرح تحقیقاتی به شماره ۸۹۳۰۱۳۶ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر ایرج محمدزاده
آدرس: بابل، بیمارستان کودکان امیرکلا، مرکز تحقیقات بیماریهای غیرواگیر کودکان، تلفن: ۵-۳۲۴۲۱۵۱-۰۱۱۱
e-mail:irjmoh2000@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.12]

نفرین می باشد (۷) در مطالعات مختلف تاثیرات متفاوتی برای روش های دارویی مختلف ذکر شده است و در برخی از مطالعات در مقایسه اپی نفرین راسمیک و ال – اپی نفرین در درمان کروپ، ال – اپی نفرین را موثر تر از اپی نفرین راسمیک در درمان کروپ دانسته اند (۹و۸) و از نظر اقتصادی نیز در بسیاری از کشورها هزینه تهیه ال – اپی نفرین کمتر از اپی نفرین راسمیک می باشد (۱۰) و از آنجایی که در بیمارستان کودکان امیرکلا از دگزامتازون تزریقی جهت درمان کروپ استفاده می شود این مطالعه با هدف مقایسه تاثیر افزودن نبولایزر ال– اپی نفرین به درمان مورد استفاده در درمان کروپ جهت کنترل بهتر و سریعتر این بیماران انجام شد.

مواد و روشها

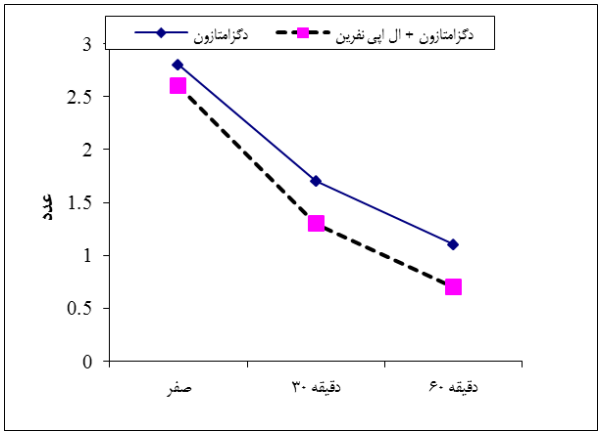
این مطالعه دوسوکور کارآزمایی بالینی تصادفی شده پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با شماره ثبت کارآزمایی بالینی IRCT:201105264396N2 بر روی کودکان مبتلا به کروپ مراجعه کننده به بیمارستان کودکان امیرکلا طی یکسال انجام شد. تعداد نمونه با در نظر گرفتن ۸۵٪ موفقیت (نمره کروپ بین ۱ تا ۲) در درمان ترکیبی و ۶۰٪ موفقیت در روش درمان معمول در دقیقه ۳۰ بعد از درمان و با در نظر گرفتن α=۰/۰۵ و β=۰/۲ و با کمک فرمول مربوطه ۴۷ نفر در هر گروه و ۹۴ نفر در کل بود. کودکان ۶ ماهه تا ۶ ساله مبتلا به کروپ که سابقه دریافت استروئید در یک ماه گذشته، آسم، پنومونی و مشکلات قلبی مادرزادی را نداشتند، وارد مطالعه شدند. بیماران مبتلا به کروپ خفیف تا متوسط بطور تصادفی در دو گروه تحت درمان با دگزامتازون عضلانی و نبولایزر نرمال سالین یا دگزامتازون عضلانی و نبولایزر اپی نفرین قرار گرفتند. مقدار تجویز دگزامتازون بصورت mg/kg ۰/۶ در یک دوز بود و برای نبولایزر اپی نفرین از محلول ۱/۱۰۰۰، برای وزن زیر ۱۰کیلوگرم; ۰/۵ سی سی و برای وزن بالای ۱۰کیلوگرم; ۱ سی سی استفاده شد که با ۳ سی سی نرمال سالین مخلوط گردید. قبل و ۳۰ و ۶۰ دقیقه بعد از درمان نمره کروپ و تعداد تنفس در دقیقه برای هر فرد محاسبه شد و سن، جنس و مدت اقامت در اورژانس و وضعیت بستری شدن در بیمارستان ثبت شد تشخیص کروپ بر اساس علائم بالینی (۷) و طبق نظر دستیار ارشد یا فوق تخصص آسم و آلرژی صورت گرفت. برای محاسبه نمره کروپ از روش امتیازدهی Geelhoed که validity آن در دو مطالعه مورد ارزیابی و تائید قرار گرفته بود (۷) استفاده شد. این روش امتیاز دهی شامل دو آیتم استریدور و رتراکسیون بوده که نمره ۱ تا ۲ بعنوان کروپ خفیف، نمره ۳ تا ۴ بعنوان کروپ متوسط و نمره ۵ تا ۶ بعنوان کروپ شدید در نظر گرفته شد.

اطلاعات پس از ورود به کامپیوتر توسط نرم افزار آماری SPSS17 و آزمونهای آماری T-Test و Chi-Square و Mann-Whitney مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و p<۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

میانگین سنی بیماران در گروه دگزامتازون + نبولایزر نرمال سالین ۱۹/۷±۲۷/۸ ماه و در گروه دگزامتازون + نبولایزر اپی نفرین ۱۸±۲۴/۶ ماه بود که اختلاف معنی داری نداشت (p=۰/۴۱۲). از ۹۷ بیمار مبتلا به کروپ ۳۶ نفر (۳۷/۱٪) دختر و ۶۱ نفر (۶۲/۹٪) پسر بودند. توزیع جنسی کودکان در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت، بطوریکه ۳۱ نفر (۶۳/۳٪) در گروه دگزامتازون + نبولایزر نرمال سالین و ۳۰ نفر (۶۲/۵٪) در گروه دگزامتازون + نبولایزر اپی نفرین پسر بودند.

نمره کروپ از ۲/۶ در گروه دگزامتازون + اپی نفرین به ۰/۷ در یک ساعت بعد از درمان رسید ولی در گروه دگزامتازون به تنهایی این نمره از ۲/۸ به ۱/۱ کاهش یافت. اختلاف معنی داری بین نمره کروپ دو روش درمانی در ابتدای مطالعه وجود نداشت (p=۰/۱۷۱) ولی اختلاف معنی داری بین نمره کروپ دقایق ۳۰ (p=۰/۰۰۶) و ۶۰ (p=۰/۰۳۱) بین دو روش درمانی وجود داشت (نمودار ۱).



نمودار ۱. مقایسه میانگین نمره کروپ در کودکان مبتلا به کروپ تحت درمان با دگزامتازون و اپی نفرین

مقایسه تعداد تنفس قبل و یک ساعت بعد از درمان در دو گروه مورد بررسی نشان داد که تعداد تنفس قبل و بعد از درمان بین دو گروه اختلاف معنی داری نداشت (جدول ۱). متوسط کاهش تعداد تنفس در دقیقه ۶۰ بعد از درمان در مقایسه با قبل از درمان در گروه دگزامتازون + اپی نفرین برابر ۱/۱±۵/۶ و در گروه دگزامتازون + پلاسبو برابر ۰/۲±۳/۷ بوده است که این اختلاف از نظر آماری معنی داری بود.

جدول ۱. میانگین تعداد تنفس قبل و بعد از درمان در کودکان تحت درمان با دگزامتازون (۴۹ نفر) و اپی نفرین (۴۸ نفر)

گروه / زمان	قبل از درمان Mean±SD	۶۰ دقیقه بعد از درمان Mean±SD
دگزامتازون + پلاسبو	۳۴/۱±۷/۸	۳۰/۴±۷/۶
دگزامتازون + اپی نفرین	۳۴/۲±۶/۵	۲۸/۶±۵/۴
Pvalue	۰/۹۵۳	۰/۲

مدت اقامت در اورژانس در گروه دگزامتازون + اپی نفرین (۱/۵±۲/۷ ساعت) بطور معنی داری (p=۰/۰۰۰) کمتر از گروه دگزامتازون + پلاسبو (۱/۹±۴/۴ ساعت) بود. احتمال بستری شدن در گروه دگزامتازون + پلاسبو (۱۴/۳٪) ۲/۵ برابر احتمال بستری شدن در گروه دگزامتازون + اپی نفرین (۶/۳٪) بود ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.12]

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که میانگین نمره کروپ در دقایق ۳۰ و ۶۰ بعد از درمان نسبت به قبل از درمان کاهش یافته بود و مقدار کاهش در گروه دریافت کننده دگزامتازون + نبولایزر اپی نفرین بیشتر بود و با اینکه نمره کروپ کودکان مبتلا در دو روش درمانی در ابتدای مطالعه اختلاف معنی داری نداشت ولی اختلاف معنی داری بین نمره کروپ دقایق ۳۰ و ۶۰ بین دو روش درمانی وجود داشت که بیانگر تاثیر بهتر درمان ترکیبی دگزامتازون و نبولایزر ال- اپی نفرین در درمان کروپ خفیف تا متوسط می باشد.

در مطالعه ای که توسط Duman و همکاران در کشور ترکیه انجام شده بود کودکان مبتلا به کروپ متوسط تا شدید بطور تصادفی در ۳ گروه قرار گرفتند در گروه اول ۲۶ نفر تحت درمان با دگزامتازون عضلانی و در گروه دوم ۳۱ نفر تحت درمان ترکیبی دگزامتازون عضلانی و ال-اپی نفرین و در گروه سوم ۱۹ نفر تحت درمان کورتون استنشاقی قرار گرفتند. سن، جنس، نمره اولیه شدت کروپ و علائم حیاتی بین سه گروه شبیه به هم بود در مدت ۳۰ دقیقه و ۶۰ دقیقه بعد از درمان نمره کروپ گروه دو (درمان ترکیبی) و سه (کورتون استنشاقی) بطور معنی داری کمتر از گروه یک (دگزامتازون عضلانی) بود ولی اختلاف معنی داری بین گروه دو و سه مشاهده نشد (۱۰) در مطالعه ای که توسط Martínez Fernández و همکاران در اسپانیا انجام شده بود ۶۶ کودک مبتلا به کروپ مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج درمانی در گروهی که نبولایزر آدرنالین دریافت کرده بودند بطور معنی داری بهتر از گروهی بود که نبولایزر نرمال سالین دریافت کرده بودند ولی بین نتایج درمانی دگزامتازون تزریقی و پلاسبو اختلاف معنی داری گزارش نگردید (۱۱) همچنین در مطالعه ای که توسط Argent و همکاران در آفریقای جنوبی انجام شده بود نبولایزر اپی نفرین سبب بهبود مکانیسم تنفسی در ۱۲ کودک از ۱۷ کودک مبتلا به کروپ شدید شده بود (۱۲). نتایج مطالعه ما و سایر مطالعات انجام شده نشان می دهد که نبولایزر اپی نفرین اثرات مفیدی در درمان کروپ دارد با اینحال مکانیسم اثر نبولایزر اپی نفرین مشخص نبوده ولی پیشنهاد شده است اپی نفرین سبب نفوذپذیری عروق اپیتلیال لوله تراشه و برونش شده و بدین طریق موجب کاهش ادم می شود و جریان هوا را بهبود می بخشد (۱۰) در بسیاری از مطالعات انجام شده از اپی نفرین راسمیک استفاده شده است که باز هم مطالعات مختلف بر همسان بودن تاثیر دو نوع مختلف اپی نفرین تاکید دارند (۱۴و۱۳) ولی از آنجایی که تهیه اپی نفرین راسمیک با هزینه اقتصادی بالاتری همراه می باشد لذا می توان از ال-اپی نفرین برای درمان کروپ بصورت نبولایزر استفاده کرد.

در مطالعه حاضر مقایسه تعداد تنفس قبل و یک ساعت بعد از درمان در دو گروه مورد بررسی نشان داد که متوسط کاهش تعداد تنفس در دقیقه ۶۰ بعد از درمان در مقایسه با قبل از درمان در گروه دگزامتازون + اپی نفرین در مقایسه با گروه دگزامتازون + پلاسبو کاهش بیشتری داشت که این اختلاف از نظر آماری معنی داری بود. در مطالعه ای که توسط Eboriadou و همکاران در کشور مصر انجام شده بود ال-اپی نفرین بطور معنی داری در مقایسه با دگزامتازون عضلانی و کورتون استنشاقی سبب بهبود نمره کروپ و تعداد تنفس بیماران مبتلا به کروپ متوسط تا شدید شده بود (۱۵) که شبیه مطالعه حاضر می باشد.

در مطالعه حاضر سرانجام کودکان از نظر بستری در بیمارستان نشان داد که احتمال بستری شدن در گروه دگزامتازون + پلاسبو و گروه دگزامتازون + اپی نفرین اختلاف معنی داری نداشت. ولی آنچه در اکثر مطالعات ذکر شده این است که درمان با دگزامتازون یا نبولایز اپی نفرین سبب کاهش احتمال بستری شدن کودک در بیمارستان می گردد (۱۴و۱۳).

نتایج مطالعه نشان داد که افزودن نبولایزر ال- اپی نفرین به درمان دگزامتازون در کروپ سبب کنترل بهتر این بیماران می شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از پرستاران اورژانس و بخش های کودکان امیرکلا، اینترن ها و استاجرهای بخش های اطفال و خانم حسین زاده بخاطر همکاری در اجرای مطالعه و نمونه گیری، تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.12]

The Effect of Dexamethasone and Nebulised L-Epinephrine in Treatment of Croup

I. Mohammadzadeh (MD) [1*], A.R. Noorouzi (MD) [1], N. Nakhjavani (MD) [1], R. Barari-Savadkoohi (MD) [1], A. Mohammadpor-Mir (MD) [1], R. Alizadeh-Navaei (MD) [2]

1. Non-Communicable Pediatric Research Center, Amirkola Children Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
2. Molecular and Cell Biology Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(2); Feb 2014; pp: 12-16

Received: Apr 12th 2012, Revised: Jul 7th 2013, Accepted: Nov 6th 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Croup is a common respiratory problem presenting to emergency department and there are many treatment methods for this disease. The aim of this study was to determine the effect of dexamethasone and dexamethasone with nebulised L-epinephrine in treatment of croup.

METHODS: In this clinical trial study, patients with mild to moderate croup enrolled in two groups by random sampling. Forty nine patients received intramuscular dexamethasone and normal saline nebulizer (3ml normal saline) and 48 patients received intramuscular dexamethasone (at a single dose of 0.6mg/kg) and nebulized epinephrine (0.5ml and 1ml of 1:1000 solution in 3ml normal saline for less and more than 10kg weight, respectively. We used Geelhoed scoring for croup scoring in this study. Before treatment and 30 and 60 minutes after treatment, croup score and respiratory rate per minute has been calculated for each patient and age, gender, duration of stay in the emergency ward and hospitalization status were recorded. (IRCT: 201105264396N2)

FINDINGS: Mean age of patients in the dexamethasone+ normal saline nebulizer group was 27.8±19.7 months and in the dexamethasone group+ epinephrine nebulizer was 24.6±18 months (p=0.412). There was no significant difference in sex distribution of children in both groups (p>0.05). Significant difference between the two treatment groups at baseline was not found for croup score but significant differences between croup score at 30 (p=0.006) and 60 min (p=0.031) in the two treatments. Respiratory rate before and after treatment showed no significant difference between the two groups. The average reduction rate at 60 min after treatment in compared to before treatment in epinephrine + dexamethasone group was 5.6±1.1 and in dexamethasone + placebo group was 3.7±0.2. Risk of hospitalization in the two groups was not significant.

CONCLUSION: Results showed that adding nebulized epinephrine to croup treatment with dexamethasone had better response for this disease.

KEY WORDS: *Croup, Dexamethasone, Epinephrine nebulizer.*

Please cite this article as follows:

Mohammadzadeh I, Noorouzi AR, Nakhjavani N, Barari-Savadkoohi R, Mohammadpor-Mir A, Alizadeh-Navaei R. The effect of dexamethasone and nebulised l-epinephrine in treatment of croup. J Babol Univ Med Sci 2014;16(2): 12-16.

***Corresponding Author; I. Mohammadzadeh (MD)**

Address: Non-Communicable Pediatric Research Center, Amirkola Children Hospital of Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

Tel: + 98 111 3242151-5

E-mail: irjmoh2000@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.12]

References

1.Johnson D. Croup. Clin Evid (Online) 2009;10. pii: 0321.

2.Behrman WH, Kliengman AR, Levin MJ, Jenson HB, eds. Nelson textbook of pediatrics. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders 2007; pp: 1753, 1764, 1765.

3.Williams JV, Harris PA, Tollefson SJ, et al. Human metapneumovirus and lower respiratory tract disease in otherwise healthy infants and children. N Engl J Med 2004;350(5):443-50.

4.van der Hoek L, Sure K, Ihorst G, et al. Croup is associated with the novel coronavirus NL63. PLoS Med 2005; 2(8):e240.

5. Johnson D, Williamson J. Croup: duration of symptoms and impact on family functioning. Pediatr Res 2001; 49:83A.

6. Johnson D, Williamson J. Health care utilization by children with croupin Alberta. Pediatr Res 2003; 53:158A

7.Brown JC. The management of croup. Br Med Bull 2002;61:189-202.

8.Waisman Y, Klein B, Boenning D, et al. Prospective randomized double-blind study comparing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). Pediatrics 1992;89(2):302-6.

9.Brown JC. The management of croup. Br Med Bull 2002;61(1):189-202.

10.Duman M, Ozdemir D, Atasever S. Nebulised L-epinephrine and steroid combination in the treatment of moderate to severe croup. Clin Drug Invest 2005;25(3):183-9.

11.Martínez Fernández A, Sánchez González E, Rica Etxebarría I, et al. Randomized double-blind study of treatment of croup with adrenaline and/or dexamethasone in children. An Esp Pediatr 1993;38(1):29-32.

12.Argent AC, Hatherill M, Newth CJ, Klein M. The effect of epinephrine by nebulization on measures of airway obstruction in patients with acute severe croup. Intensive Care Med 2008;34(1):138-47.

13.Worrall G. Croup. Can Fam Physician 2008;54(4):573-4.

14.Cher JD. Clinical practice. Croup. N Engl J Med 2008;358(4):384-91.

15.Eboriadou M, Chryssanthopoulou D, Stamoulis P, Damianidou L, Haidopoulou K. The effectiveness of local corticosteroids therapy in the management of mild to moderate viral croup. Minerva Pediatr 2010;62(1):23-8.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.12]