

علل پنوموتوراکس در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان کودکان مفید

دکتر منیژه حسن‌زاده* دکتر حسین نوری**

Etiologies of pneumothoraces in the NICU of Mofid children hospital

M. Hasanzadh H. Nouri

□ Abstract

Background : *Pneumothorax is the most common air leak syndrome and far more frequent in the neonatal period than any other time of life.*

Objective : *To evaluate the etiologies of pneumothoraces in the neonatal intensive care unit (NICU).*

Methods : *In a prospective study , barotrauma , secondary pulmonary infections , unskilled endotracheal intubation , asynchrony between the patients breathing and ventilator and ventilation with self-inflating bag were studied on 50 NICU patients of Mofid children hospital.*

Findings : *Mean airway pressure was above the critical level in 18% of the cases. 72% of cases had pneumothoraces in the right side and 16% bilaterally. Asynchrony was seen in 38.6% of the cases , secondary pulmonary infections in 46% and malposition of ET tube in 36%. Ventilation with manual bag were done in all cases. The bags lacked manometer and pop-off valve.*

Conclusion : *Barotrauma had the main probable role in the etiology of pneumothoraces and is probably caused by self-inflating bags without pop-off valve and manometer.*

Keywords : *Pneumotorax , Barotrauma*

□ چکیده

زمینه : پنوموتوراکس شایع‌ترین شکل نشت هواست که در دوره نوزادی شایع است.

هدف : این مطالعه به منظور تعیین علل پنوموتوراکس در بخش مراقبت ویژه نوزادان (ان. آی. سی. یو) انجام شد.

مواد و روش‌ها : ۵۰ نوزاد تحت درمان با تهویه کمکی که دچار پنوموتوراکس شده بودند ، به صورت آینده‌نگر مورد بررسی قرار گرفتند. باروتروما ، عفونت‌های ریوی ثانویه ، تکنیک غلط لوله‌گذاری در تراشه ، عدم هماهنگی تنفس بیمار با ونتیلاتور و انجام تهویه با بگ خود باد شونده در بیماران مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها : فشار متوسط راه هوایی از نظر ایجاد باروتروما در ۱۸٪ موارد بالای حد خطرناک بود. ۷۲٪ موارد پنوموتوراکس در سمت راست و ۱۶٪ دو طرفه بود. عدم هماهنگی تنفس بیمار با ونتیلاتور در ۳۸/۶٪ ، عفونت‌های ریوی به دنبال تهویه کمکی در ۴۶٪ و جای‌گذاری غلط لوله تراشه در ۳۶٪ موارد دیده شد. تمامی بیماران در طول دوره درمان با بگ دستی تهویه شده بودند و این بگ‌ها فاقد مانومتر و دریچه تخلیه فشار بودند.

نتیجه‌گیری : باروتروما عامل عمده احتمالی پنوموتوراکس بوده و در اکثر بیماران مورد بررسی احتمالاً به دلیل استفاده از بگ‌های خود باد شونده فاقد دریچه تخلیه فشار و مانومتر ایجاد شده است.

کلید واژه‌ها : پنوموتوراکس - باروتروما

* استادیار دانشگاه علوم پزشکی قزوین

** استادیار دانشگاه علوم پزشکی بهشتی

□ مقدمه :

پنوموتوراکس شایع‌ترین شکل نشت هواست که بررسی آن عملی می‌باشد.

پنوموتوراکس تجمع هوا در فضای جنب است و معمولاً به دنبال پنومومدیاستن اتفاق می‌افتد. این اختلال در دوره نوزادی از هر دوره دیگر زندگی شایع‌تر است. (۳) پنوموتوراکس به دو صورت دیده می‌شود: یکی شکل خود به خودی که در نوزادان سالم و سررس در دقایق اول تولد رخ می‌دهد و دیگری در شیرخواران مبتلا به مشکلات تنفسی که معمولاً چند روز پس از تولد و یا در خلال درمان رخ می‌دهد. (۱)

پنوموتوراکس می‌تواند به عنوان عارضه سندرم دیسترس تنفسی، آسپیراسیون مکنونیوم و برخی از ناهنجاری‌های مادرزادی مانند هیپوپلازی ریه و آمفیژم لویار مادرزادی رخ دهد. (۶)

استفاده از تهویه با فشار مثبت و ایجاد فشار مثبت مداوم در راه‌های هوایی (CPAP) از عوامل خطرزای ایجاد پنوموتوراکس در نوزادان هستند. (۱) ولی این خطر در مورد دوم بارز نیست. (۵) فشار متوسط راه هوایی که خود متأثر از زمان دم، حداکثر فشار دمی و فشار مثبت انتهای بازدمی است عامل ایجاد باروتروما به وسیله تهویه کمکی است. (۳) عوامل دیگری مانند تکنیک غلط لوله‌گذاری در تراشه، تهویه با بگ دستی توسط افراد کم تجربه، عفونت‌های ریوی که در جریان تهویه کمکی ایجاد می‌شوند و نیز تکنیک غلط ساکشن راه هوایی در بروز پنوموتوراکس دخیل هستند. (۷)

بین وقوع پنوموتوراکس و خونریزی داخل بطنی به دلیل اختلال در بازگشت وریدی به قلب رابطه وجود دارد. (۴) که این مسئله به اهمیت پیشگیری از

پنوموتوراکس می‌افزاید.

شیوع این عارضه در ان. آی. سی. یو ۲ تا ۸ درصد گزارش شده است. (۱) لذا این مطالعه به منظور تعیین علل پنوموتوراکس در بخش ان. آی. سی. یو انجام شد تا با آگاهی نسبت به علل مولد و در نتیجه پیشگیری از این اختلال، بتوان از مرگ و میر نوزادان بستری در این بخش، طولانی شدن استفاده از تهویه کمکی و عوارض ناشی از این ضایعه در بیماران جلوگیری کرد.

□ مواد و روش‌ها :

جامعه مورد بررسی شامل ۵۰ نوزاد بود که به علل مختلف در ان. آی. سی. یو بیمارستان مفید تحت درمان با تهویه کمکی قرار داشتند و دچار پنوموتوراکس شده بودند.

روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت مشاهده و نمونه‌گیری به شکل غیر احتمالی بود. تشخیص پنوموتوراکس در کلیه بیماران به دلیل وخامت ناگهانی وضعیت آنها و افت درصد اشباع اکسیژن شریانی در حالی که تحت درمان با تهویه مکانیکی بودند، انجام شد و با رادیوگرافی قفسه سینه و در مواردی با آسپیراسیون تشخیصی فضای جنب و سپس رادیوگرافی قفسه سینه تأیید شد.

باروترومای ناشی از دستگاه ونتیلاتور با تعیین میزان فشار متوسط راه هوایی در زمان وقوع پنوموتوراکس بررسی شد. این کار توسط پزشک بخش صورت گرفت. عفونت‌های ریوی ثانوی با بررسی رادیوگرافی قفسه سینه، کشت لوله تراشه، کشت خون، سرعت سدیمانتاسیون، CRP و فرمول

شمارش خون تشخیص داده شد.

محل لوله تراشه با مشاهده رادیوگرافی قفسه سینه در هنگام بروز پنوموتوراکس، توسط پزشک بخش مشخص گردید. هماهنگی یا عدم هماهنگی تنفس بیمار با ونتیلاتور براساس مشاهدات پزشک و پرستاران بخش بود.

تهویه با بگ دستی با ذکر تاریخ و ساعت در پرونده بیمار ثبت شد. متأسفانه بررسی نحوه ساکشن با توجه به تعویض پرستاران مسئول در شیفت‌های مختلف شبانه روز و تعداد زیاد نفرات امکان‌پذیر نبود. اطلاعات مربوط به متغیرهای زمینه‌ای شامل سن، جنس و نوع بیماری ریوی (در صورت وجود) از پرونده بیمار استخراج گردید و تمام اطلاعات در فرم‌های مربوطه وارد شدند.

□ یافته‌ها:

از ۵۰ بیمار مورد مطالعه، ۴۸ درصد مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی، ۸ درصد سندرم آسپیراسیون مکنونیوم، ۲ درصد تاکی‌پنه‌گذاری نوزادی، ۶ درصد

پنومونی و ۳۶ درصد بدون بیماری ریوی زمینه‌ای بودند (جدول شماره ۱).

فشار متوسط راه هوایی از نظر ایجاد باروتروما در ۴۱ بیمار (۸۲ درصد) در زیر حد خطرناک بود.

محل پنوموتوراکس در ۷۲ درصد بیماران سمت راست و ۱۶ درصد دو طرفه بود (نمودار شماره ۱).

۴۴ بیمار (۸۸ درصد) تحت درمان با تهویه مکانیکی متناوب و ۶ نفر (۱۲ درصد) تحت درمان با فشار مثبت مداوم راه هوایی دچار این عارضه شده بودند.

در ۲۳ بیمار (۴۶ درصد) عفونت ریوی ثانویه وجود داشت و در ۱۸ بیمار (۳۶ درصد) لوله تراشه پایین‌تر از محل مناسب آن جای‌گذاری شده بود. در ۳۸/۶ درصد موارد تنفس بیمار با ونتیلاتور هماهنگی نداشت.

تمام بیماران در زمان‌های مختلف قبل از وقوع پنوموتوراکس به دلیل انجام ساکشن، فیزیوتراپی تنفسی، تعیین محل لوله تراشه و بد حال شدن هنگام درمان با تهویه کمکی، مکرراً از دستگاه ونتیلاتور جدا شده و با بگ دستی تهویه شده بودند.

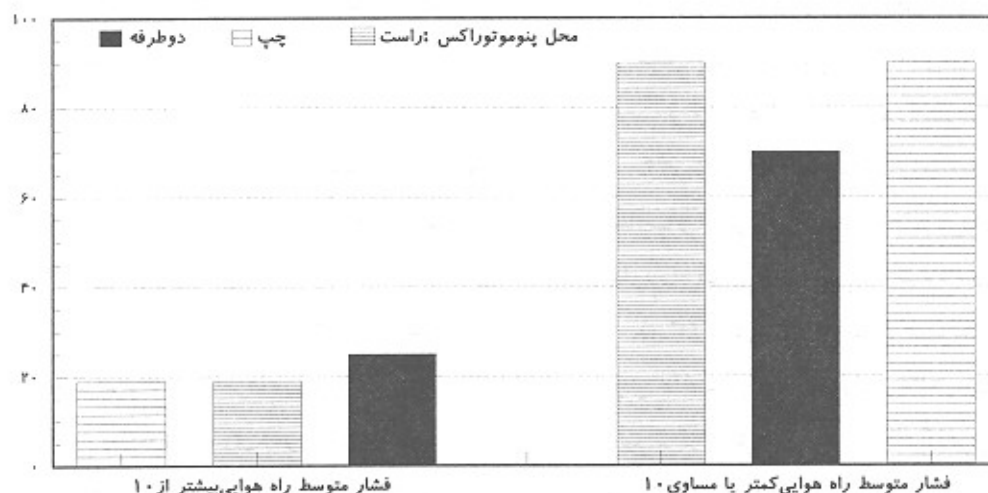
جدول ۱:

توزیع فراوانی بیماری‌های ریوی زمینه‌ای در بیماران مبتلا به پنوموتوراکس

بیماری ریوی زمینه‌ای	تعداد	درصد
سندرم دیسترس تنفسی	۲۴	۴۸
آسپیراسیون مکنونیوم	۴	۸
تاکی‌پنه‌گذاری نوزادی	۱	۲
پنومونی	۳	۶
بدون بیماری ریوی زمینه‌ای	۱۸	۳۶
جمع	۵۰	۱۰۰

نمودار ۱:

توزیع فراوانی میزان فشار متوسط راه هوایی به تفکیک محل پنوموتوراکس



□ بحث و نتیجه‌گیری:

پنوموتوراکس عارضه‌ای است که در صورت تشخیص سریع، قابل درمان است. ولی تأخیر در درمان، موجب ایجاد سیکل معیوب در بیماران می‌گردد که در نهایت ممکن است به مرگ بیمار یا کندی سیر بهبودی و بروز ضایعات دیگر منجر شود.

بالا بودن آمار مربوط به بروز این عارضه در بیماران مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در مطالعه ما به این دلیل است که اغلب بیماران بستری در ان. آی. سی. یو که نیاز به تهویه کمکی پیدا کرده بودند بیماران مبتلا به این مشکل ریوی بودند. ۸۸ درصد بیماران تحت درمان با تهویه مکانیکی متناوب و فقط ۱۲ درصد تحت درمان با فشار مثبت مداوم راه هوایی دچار این عارضه شده بودند که با آمار مطالعات دیگر مطابقت دارد. (۳ و ۶)

در ۶۱ درصد بیماران، هماهنگی بین تنفس بیمار و ونتیلاتور وجود داشت که این مسأله با گزارشات مطالعات دیگر منطبق نیست، (۷) ولی شاید در ۳۹ درصد باقی مانده عدم هماهنگی بین بیمار و ونتیلاتور جزء علل مساعدکننده بوده است. استفاده بیشتر از داروهای شل‌کننده عضلانی و ساداتیوها در نوزادان تحت درمان با تهویه مکانیکی به کاهش و یا از بین بردن این عامل خطر کمک می‌کند.

در تعدادی از بیماران عفونت‌های ریوی ثانویه وجود داشت که اغلب همراه با جرم‌هایی مانند کلبسیلا و پseudomonas بود که ایجاد نکروز و تخریب نسجی می‌نمایند. بنابر این رعایت شرایط آسپتیک به ویژه هنگام لوله‌گذاری در تراشه و ساکشن راه‌های هوایی در بیماران تحت درمان با تهویه کمکی ضروری است. (۳)

الزامی است.

در ضمن استفاده از ADAPTER اندوتراکئال به دلیل عدم نیاز به قطع تهویه کمکی در هنگام ساکشن، لزوم به کارگیری بگ دستی پس از ساکشن و فیزیوتراپی تنفسی را از بین می‌برد. (۳)

مراجع:

1. Avery Gordon B. Neonatology , USA , Lippincott , 1994 , PP 450-2
2. Batton DG. Effect of pneumothorax induced systemic blood pressure alterations on cerebral circulation. *Pediatr* 1984 ; (75) : 350
3. Fanaroff AV. Pneumothorax , Neonatal - Perinatal Medicine , Vol 2 , USA , Mosby , 1997 , PP 1046-51
4. Hill A , Relationship of pneumothorax to occurrence of IVH in premature newborn. *Pediatr* 1982 ; (69) : 144
5. Primhak RA. Factors associated with pulmonary air leak in premature infants receiving mechanical ventilation. *J Pediatr* 1983 ; (102) : 764-8
6. Robertson N. Air leak syndromes. *Textbook of Neonatology* , UK , Churchill Livingstone, 1992 , PP : 420- 30
7. Yu V. Pulmonary problems in the perinatal period and their sequele. *Clin Pediatr* 1995; (3): 87- 91

عدم مهارت در گذاشتن لوله تراشه و نیز عدم ثابت نگه داشتن آن که موجب جابجایی لوله می‌شود در ۱۸ بیمار وجود داشت که شاید به بروز پنوموتوراکس کمک کرده باشد. این مسأله در کتاب‌های مرجع به عنوان علت نشت هوا ذکر شده است. (۷)

در اغلب موارد پنوموتوراکس در سمت راست و سپس دو طرفه و همچنین فشار متوسط راه هوایی از نظر ایجاد باروتروما در محدوده کم خطر بود. لذا احتمالاً باروتروما در ایجاد نشت هوا نسبت به سایر علل نقش عمده را دارد که مطابق با آمار خارجی است. (۶) به دلیل پایین بودن عامل مؤثر در ایجاد باروتروما با ونتیلاتور یعنی فشار متوسط راه هوایی در اغلب بیماران، بگ‌های دستی استفاده شده به عنوان منبع دیگر ایجاد باروتروما نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند. متأسفانه به دلیل عدم وجود دریچه تخلیه فشار، این وسایل از نظر تخلیه فشار اضافی که در هنگام تهویه بیماران ممکن است اعمال شود، کیفیت مناسبی نداشتند. همچنین به دلیل عدم وجود محل از قبل تعبیه شده روی این وسایل جهت اتصال مانومتر، میزان فشار وارد آمده به ریه‌های بیمار غیر قابل ارزیابی بود. هنگامی که به این عوامل مسأله مهارت ناکافی افراد (اعم از پزشک و پرستار) در استفاده از این بگ‌ها را اضافه نماییم میزان خطر باروترومای ناشی از انجام تهویه با این وسایل به شدت افزایش می‌یابد. بنابر این آموزش افراد در استفاده صحیح از این وسایل و به کارگیری بگ‌های خود بادشونده دارای دریچه تخلیه فشار جهت ایجاد فشار مناسب توصیه می‌شود. در صورت عدم وجود دریچه تخلیه فشار وجود مانومتر