

## برونکوسکپی با فیبرسکپ ضمن تنفس مکانیکی

مجله نظام پزشکی

سال پنجم، شماره ۶، صفحه ۴۹۲، ۲۵۳۶

دکتر منوچهر رهبر \*

### مقدمه

در این مقاله برونکوسکپی با برونکوفیبرسکوپ در مورد بیمارانیکه تحت تنفس مکانیکی هستند با استفاده از آداپتر مخصوصی که تنفس مکانیکی دائمی را ضمن عمل برقرار نگاه میدارد، شرح داده میشود (۱). این برونکوسکوپ را میتوان هم بالوله آندوتراکئال و هم بالوله تراکئوتومی انجام داد.

پیشرفت آندوسکوپ جدید دستگاه تنفس در واقع باعث حیرت حتی پیشگامان آندوسکپی در این زمینه شده است. باید اعتراف کرد که برونکوفیبرسکپ قابل انعطاف که نخستین بار در سال ۱۹۶۸ توسط IKEDA و همکارانش معرفی شد، باعث انقلابی در برونکوسکپی گردید (۲). قابلیت انعطاف، میدان وسیعتر دید، انجام آسانتر و قابلیت تحمل بیشتر برای بیمار از امتیازات برجسته این وسیله در مقایسه با برونکوسکپ معمولی میباشد. یکی از مشکلات برونکوسکپی معمولی در صورت احتیاج به کمک تنفس مکانیکی، ثابت نگهداشتن تهویه کافی و اکسیژن رسانی بوده است (۳-۵). باین ترتیب ضرورت ساختن برونکوسکپهای تهویه ای احساس گردید که با ساختن آنها میتوان آندوسکپی را بی ایجاد هیپوکسی و یا هیپرکاپنی انجام داد. بدیهی است که استفاده و استعمال برونکوسکپ تهویه ای احتیاج به وجود وسایل مخصوص و نیز حضور متخصص بیهوشی دارد. بعلمت وجود اشکالات فنی اینکار، پزشکان مربوط غالباً راغب بانجام برونکوسکپی در بیمارانیکه احتیاج به کمک تنفسی دارند، نمیباشند ولی با استعمال برونکوفیبرسکپ قابل انعطاف این آزمایش مشکل، با سهولت بیشتری انجام پذیر میباشد.

محققین برای انجام برونکوفیبرسکپی ضمن تنفس مکانیکی آداپترهای مختلفی را برای لوله های داخل نای و یا لوله تراکئوتومی شرح داده اند، بطوریکه بتوان فیبرسکپ را از آن وارد کرد و عمل را انجام داد. RENZ و همکاران (۶) برای نخستین بار یک وسیله ضمیمه ای را شرح دادند که عبارت از یک بازوی بیهوشی و یک استوانه پلاستیکی شامل یک کاف قابل باد کردن بود. این آداپتر بهم چسبیده و غیر قابل حرکت و جابجا شدن است. طریقه مشابهی بوسیله Tahir (۷-۸) ارائه شد که یک رابط Rovenstein ۹۰ درجه را با یک دیافراگم لاستیکی که روی یک لوله مکنده قرار دارد، بکار برد. گروه Amikan (۹) طریقه دیگری را نشان داد که ضمن لوله گذاری میتوان مجموعه حنجره و نایها را مشاهده کرد. اینکار با بکار بردن یک آداپتر بشکل T و یک دیافراگم لاتکس میسر میگردد. در مطالعات Tahir (۷-۸) و Amikan (۹) نشت مختصر هوا از محل ورود برونکوسکپ از دیافراگم مشاهده شده است و برای جبران این نشت هوا، افزایش حجم تنفس «Tidal Volume» ضرورت دارد.

### وسایل و طریقه کار

بعلمت ضرورت وجود یک آداپتر مناسب و نبودن آن در بازار، وسیله مورد نظر را با سرهم کردن وسایل تنفسی موجود و استاندارد میتوان درست کرد بطوریکه بسادگی بتوان آنرا سترون ساخت، براحتی حرکت داد و جدا کرد، و نیز غیر قابل نفوذ هوا و قابل سوار شدن بانواع مختلف لوله های داخل تراشه و یا تراکئوتومی باشد. برای درست کردن چنین وسیله ای چهار قطعه از وسایل

\* دانشکده پزشکی پهلوی - دانشگاه تهران.

## نتیجه

برونکوسکپی با این طریق ضمن تهویه مکانیکی تشخیص‌هائی بدست میدهد که شاید تنها از همین راه بتوان بآن دست یافت. در اینجا آزمایش‌هائی که در ۲۲ بیمار در قسمت بیماریهای ریوی بیمارستان ودانشکده پزشکی Hahnemann فیلادلفیا انجام شده، ذکر می‌شود:

نای می‌کنیم يك كمك بدقت مراقب هر گونه ناراحتی بیمار است واسپرومتر تنفس را ثبت می‌کند تا حجم کافی بازدم «tidal» را نگهدارد و برونکوسکپیست به آزمایش خود ادامه میدهد. باین طریق می‌توان در افراد مبتلا به نارسائی تنفس که تحت تهویه مکانیکی هستند، برونکوسکپی را انجام داد.

روائی «اندیکاسیون» برونکوسکپی	یافته‌های آندوسکپی
۱۶ بیمار تلکنازی	۲ مورد کارسینوما
۱ بیمار هموپتیزی	۱۳ مورد برنشیت حاد
۱ بیمار اسپیراسیون محتوی موده	۱ مورد کلایس برنش راست هنگام بازدم
۱ بیمار اسپیراسیون خون	خونریزیهای بشکل پتیشی
۱ بیمار انفیلتراسیون دائمی	پر خونی منتشر و خیز
۱ بیمار محل قرار گرفتن لوله آندوتراکئال	تراکتوبرنشیت حاد
۱ بیمار تعویض لوله آندوتراکئال	برنشیت کهنه وانسداد برنش
	مری

## روائی «اندیکاسیون» و یافته‌های آندوسکپی در ۲۲ مورد آندوسکپی

بازبودن برنش سگمانتر و محل خونریزی ومبداء ترشحات را باسانی میتوان معین کرد. موقعیت لوله و باز بودن آنرا نیز قبلا بررسی می‌کنیم. بابکار بردن روش مشابه، Amikan و همکارانش (۹) مطالعه‌ای بخصوص منطقه زیرکاف لوله را، در هر بیمار بمنظور حصول اطمینان از بیخطر بودن ادامه لوله‌گذاری، پس از سه روز توصیه کرده‌اند.

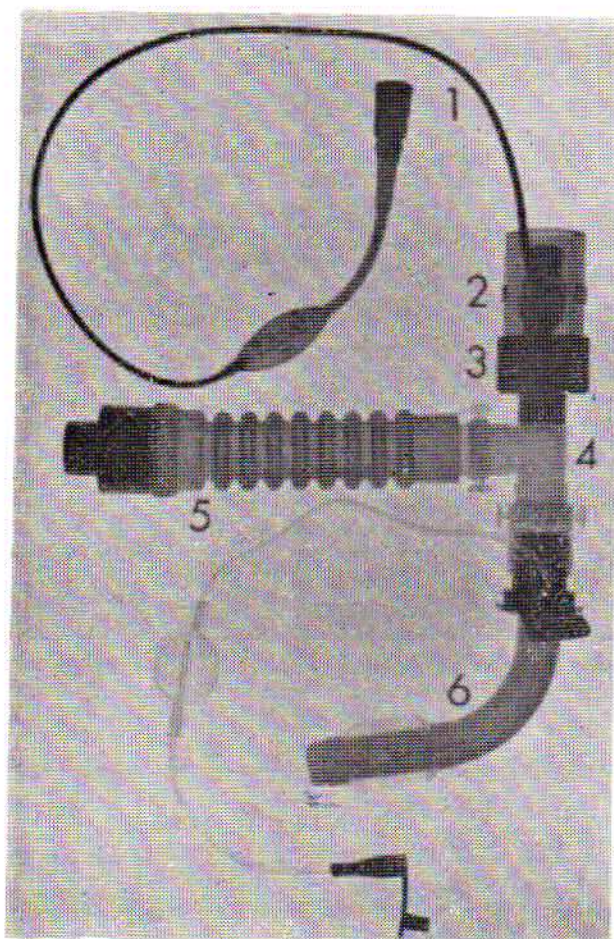
یافته‌های ذکر شده در جدول این مقاله مشابه کارهای Renz (۹) و Tahir (۸) میباشد. بالوله‌های تراکتوتومی باتراکتال Polyvinyl Chloride (P/V/C) که قطر داخلی آنها بیش از ۸ میلی‌متر که معادل اندازه ۳۲ فرانسویست، هیچگونه اشکال مهمی پیش نیامده است. هیچگونه ازدیاد فشار قابل توجه، تغییرات در زمان دم و یا بازدم نقصان  $PaO_2$  (فشار اکسیژن شریانی) و یا افزایش  $PaCO_2$  (فشار گاز کربنیک شریانی) و یا ناراحتی دیگری برای بیمار ملاحظه نشده است. بنظر میرسد که زمان آزمایش نامحدود میباشد. ضمن آزمایش بالوله‌های آندوتراکتال دو موضوع کوچک پیش آمده است: یکی با لوله لاستیکی قرمز که بعلت قابلیت انعطاف زیاد خمیدگی پیدا کرده و لازم بود که کمک آنستزیست آنرا همواره مستقیم نگاهدارد در حالیکه استحکام لوله‌های PVC مانع چنین پیش‌آمدی می‌شود؛ دیگر اینکه وقتی آداپتر در جای خود باشد ممکن است آزمایش سگمانهای دورین «دیستال» غیر ممکن گردد زیرا در اینصورت طول مفید برونکوسکپ (۷/۵۵ سانتیمتر) برای رسیدن به برنش‌های دورین کافی نیست. این اشکال را در غالب موارد میتوان با چسباندن لوله Naso - orotrachéal به نزدیک

چنانکه ملاحظه می‌شود در اکثریت بیماران، برنشیت حاد نشان داده شده است. در دو بیمار نتوپلاسم برنش چپ ملاحظه شده که بابرداشتن بافت ضمن برونکوسکپی یکی از آنها Squamous Cell Carcinoma و دیگری Oat Cell Carcinoma بوده است. در یکی از بیماران یافته غیر معمول ملاحظه گردید که عبارت از کلایس کامل برنش لوب تحتانی راست هنگام بازدم بود که شاید بتوان بحساب آتلکنازی کهنه لوب تحتانی راست گذاشت. ضمن يك برونکوسکپی وجود يك نشت هوائی در بالسن لوله نازوتراکتال ملاحظه گردید که با گذراندن برونکوسکپ از يك لوله نازوتراکتال دیگر تانوک این لوله و تحت دید مستقیم، این مجموعه «لوله - برونکوسکپ» از سوراخ دیگر بینی به خنجره هدایت شد و پس از بیرون آوردن لوله اول تحت دید و نظارت مستقیم لوله دوم از خنجره بداخل نای هدایت گردید. اینطریقه در مواقع مشکل بودن لوله‌گذاری دارای ارزش میباشد.

## بحث

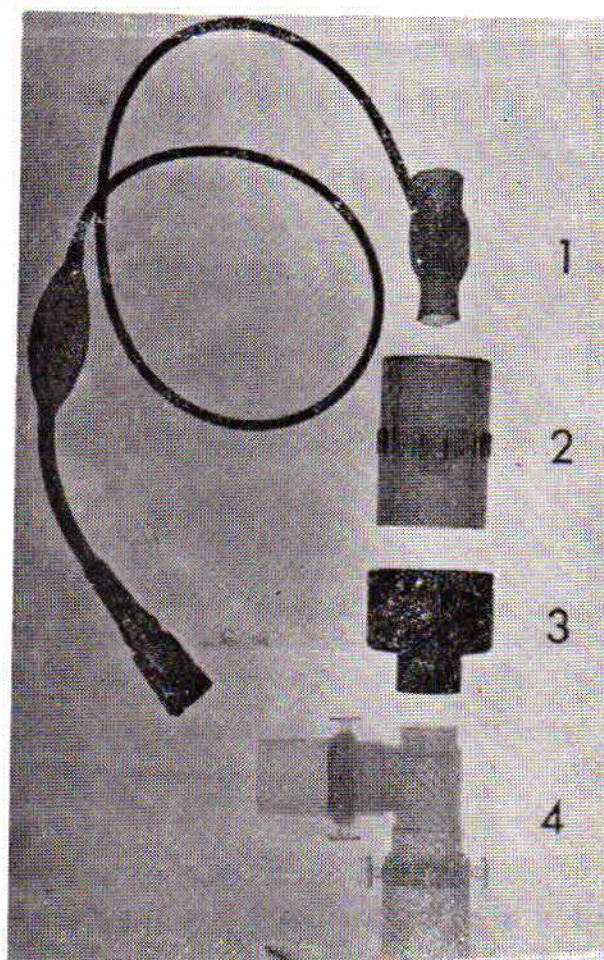
شایعترین روائی (اندیکاسیون) جهت برونکوسکپی آتلکنازی لویر یا سگمانتر واحتباس ترشحات «Retention» میباشد. حذف ترشحات از طریق فیبرسکپ بهیچوجه ایجاد مشکلی نمی‌کند و حتی ترشحات ضخیم را نیز می‌توان با اضافه کردن مکرر محلول نمکی و مکیدن «اسپیراسیون» بیرون کشید.

پس از انجام اینکار در غالب موارد بهبود در فشار گاز کربنیک شریانی ( $PaCO_2$ ) و نیز باز شدن مناطق آتلکنازی دیده شده است. ممکن است، برونکوسکپی‌های مکرر ضروری باشد.



شکل ۳- وسایل سرهم وصل شده بدستگاه تهویه

۱- کاف دوجداره تراکتوتومی ۲- آداپتور انقباضیون برای ماسک ۳- آداپتور ماسک ۴- رابطه زاویه قائمه



شکل ۴- وسایل لازم بطور مجزا

۵- لوله تهویه ۶- لوله تراکتوتومی

آزاد با آنکه حداقل ناراحتی را برای بیمار دارد ولی جهت سهولت «مانیپولاسیون» برای آزمایش کننده ضرور است. میتوان یک رابط ۱۵ میلیمتری استاندارد را با اضافه کردن تایتان لوله های تراکتوتومی و یا آندوتراکتال با اندازه های مختلف بکار برد. با حذف پرده و یا غشاء در این دستگاه از نشت هوا جلوگیری میشود (۷-۹).

پس از سرهم کردن، دستگاه بوسیله گاز سترون میشود و پس از شستشو با آب سترون و مالیدن روغن سترون به محیط بالن (جائیکه معمولاً لوله تراکتوتومی وارد میشود) آماده استعمال میگردد.

به همین ترتیب قسمت خارجی برونکوفیبرسکپ با روغن آغشته سپس وارد رابط میشود. بعد بالن را باد میکنیم. سپس ارتباط بین لوله وانتیلاتور و لوله تراکتوتومی یا آندوتراکتال را برقرار میسازیم. زیر دید مستقیم برونکوسکپ را از لوله گذرانده وارد

تنفسی مورد نیاز است (شکل ۱ و ۲):

۱- کاف تراکتوتومی لاتکس ۸ میلیمتری قابل باد کردن با جدار مضاعف.

۲- آداپتور لوله گذاری برای ماسک ۱۵ female × ۷/۸ male.

۳- آداپتور ماسک female جاکسون ۷/۸ × female.

۴- رابط زاویه قائمه Swivel - double

دستگاهی را که باین ترتیب با سانی میتوان سرهم کرد، به سهولت نیز میتوان جهت نظافت از یکدیگر جدا ساخت و پنس و یا چسب مورد لزوم نخواهد بود. بالن کاف تراکتوتومی هر چند به عنصر استوانه ای چسبیده نیست ولی ضمن استعمال و حرکت دادن «مانیپولاسیون» در اثر لرزش و تکان بالن متصل در برابر دیوار جداری، از آن جدا نخواهد شد. رابط Swivel به رابط این قدرت را میدهد که بتواند در دو جهت چرخش داشته باشد. حرکات

بینی یا دهان و ثابت کردن آن برطرف کرد، تا از حداکثر لوله بتوان سود برد. می‌توان بیماران را بالولهائی که قطر داخلی آنها ۸ میلیمتر (۳۲ F) است، فقط با کمی اشکال آزمایش کرد. با این لوله‌ها حداکثر فشارهای ایجاد شده توسط وانتیلاتور، ضمن آزمایش به ۲۵-۱۰ سانتیمتر آب افزایش مییابند. همچنین احتمالاً افزایش مختصری در زمان دم و طولیل شدن مشخص زمان بازدم حتماً پیش میآید. البته افزایش مقاومت نسبت به جریان هوا نیز با وسیله‌ای که قطر خارجی آن برابر ۵/۵ میلیمتر باشد و وارد لوله‌ای که ۸ میلیمتر قطر داخلی دارد بشود، کاملاً قابل درک و توجیه هست.

تطابق‌های وانتیلاتور در حجم tidal، تعداد تنفس، تراکم اکسیژن دم بمنظور نگهداری تهویه کافی و اکسیژن رسانی باید مورد توجه قرار گیرد. در صورت استفاده از دستگاه تهویه‌ای که فشار محدود ایجاد می‌کند، باید فشار حداکثر را افزایش داد تا حجم گمشده

در اثر افزایش مقاومت را جبران کند.

روائی (اندیکاسیون) برونکوسکپی در بیمارانیکه از دستگاه تهویه استفاده می‌کنند با سایر بیماران تفاوتی ندارد (۱۱) و آداپتر وسیله راحتی است که به کمک آن می‌توان در اینگونه بیماران بدون قطع تنفس مصنوعی، برونکوسکپی را انجام داد. اینطریق آسان، ارزان و قابل اطمینان است.

با برونکوفیبروسکپ Olympus BF-5B<sub>2</sub> می‌توان آزمایش را بر راحتی بوسیله لوله‌هائی با قطر درونی بیش از ۸ میلیمتر انجام داد. تأکید می‌شود که باید بزرگترین قطر ممکن لوله PVC تراکئال یا تراکئوتومی را بکاربرد، حجم tidal بازدم باید دائماً ثبت گردد و در صورت لزوم تغییرات گازهای خون شریانی ضمن برونکوسکپی آزمایش گردد. با استفاده از یک آداپتر مناسب انجام برونکوفیبرسکپی در بیمارانیکه با تنفس مکانیکی نگهداری می‌شوند یک آزمایش آسان، بی‌خطر و با ارزش می‌باشد.

#### REFERENCES :

- 1- James P. Shinnick, D. O., Robert F. Johnston, M. D., and Theodore Oslick, M. D., F. C. C.: B P Bronchoscopy during mechanical ventilation using the fiberscope. Chest 65: 613-615, 1974.
- 2- Ikeda S, Yanai N, Ishikawa S: Flexible bronchofiberscope. Keio J. Med. I 7:1-19, 1968.
- 3- Schoenstadt DA, Doneker TG, Arnold H, S, et al: A re-examination of the ventilating bronchoscope: J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 49: 525-530, 1965.
- 4- Skinner EF: Ventilating bronchoscopes. Arch. Otolaryngol. 89:678, 1969.
- 5- Spoerel WE, Grant PA: Ventilation during bronchoscopy. Canad. Anaesth. Soc. J. 18:178-188, 1971.
- 6- Renz IE, Smiddy JW, Rauscher CR, et al. bronchoscopy in respiratory failure JAMA 219:619, 1972.
- 7- Tahir AH: Bronchoscopy in respiratory failure. JAMA 220: 725, 1972.
- 8- Tahir AH: ventilation during bronchofiberscopy. Ann. Thorac. Surg. 14: 680-682, 1973.
- 9- Amikan B, Landa J, West J, et al: Bronchofiberscopic observations of tracheobronchial tree during intubation. Ann. Rev. Resp. Dis. 105, 747-755, 1972.
- 10- Matsumoto T, Delaurentis D: Tracheal aspiration and fiberoptic bronchoscopy, JAMA 221: 1163, 1972.
- 11- Sackner MA, Wanner A. Landa J: Applications of bronchofiberscopy. Chest 62: 70-78, 1972.