



دستورالعمل های پاکسازی راه های هوایی بیماران مبتلا به سیستیک فیبروزیس

Airways clearance technique (ACT) in cystic fibrosis patients

بنیاد بیماری سی اف ایران

Iran Cystic Fibrosis Foundation (ICFF)

آبان ۱۳۹۸



اعضای کمیته تدوین (به ترتیب حروف الفبا)

ردیف	نام و نام خانوادگی	دانشگاه علوم پزشکی	رشته تخصصی-فوق تخصصی
۱	خانم احمدی فاطمه	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	کارشناس تغذیه
۲	دکتر احمدی میترا	دانشگاه علوم پزشکی اهواز	فوق تخصص گوارش اطفال
۳	دکتر اسماعیلی محمدرضا	دانشگاه علوم پزشکی بابل	فوق تخصص گوارش اطفال
۴	دکتر افلاطونیان مجید	دانشگاه علوم پزشکی یزد	فوق تخصص گوارش اطفال
۵	دکتر باقریان ریتا	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	فوق تخصص گوارش اطفال
۶	خانم بلالی بهاره	دانشگاه علوم پزشکی اراک	کارشناس تغذیه
۷	خانم بنفشه شیوا	دانشگاه علوم پزشکی گلستان	کارشناس فیزیوتراپی
۸	دکتر روحی امیر حسین	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	فوق تخصص ریه اطفال
۹	دکتر جعفری عبدالحمید	دانشگاه علوم پزشکی یزد	فوق تخصص ریه اطفال
۱۰	اقای جعفری مورکانی بهاره	دانشگاه علوم پزشکی اهواز	کارشناس تغذیه
۱۱	خانم حاتمی نیا ملیحه	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	کارشناس ارشد فیزیوتراپی
۱۲	دکتر حسن زاد مریم	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	فوق تخصص ریه اطفال
۱۳	دکتر حسینی نژاد نسرین	دانشگاه علوم پزشکی ایران	فوق تخصص ریه اطفال
۱۴	دکتر کیم زاده مهران	دانشگاه علوم پزشکی اهواز	فوق تخصص گوارش اطفال
۱۵	دکتر خادریان مجید	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	فوق تخصص گوارش اطفال
۱۶	دکتر خانبابایی قمر تاج	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	فوق تخصص ریه اطفال
۱۷	دکتر دره فاطمه	دانشگاه علوم پزشکی	متخصص اطفال



	اراک		
کارشناس تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی تهران	خانم دوستی مرضیه	۱۸
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر رحمانی پریسا	۱۹
کارشناس تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی اورمیه	اقای رضایی رسول	۲۰
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	دکتر رفیعی ماندانا	۲۱
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر روشن ضمیر زهرا	۲۲
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	دکتر رئیسی محسن	۲۳
کارشناس ارشد تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی تهران	خانم زنده دل مونا	۲۴
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	دکتر سیاری علی اکبر	۲۵
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	دکتر سیدی سیدجواد	۲۶
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی گلستان	دکتر شاهکار لعبت	۲۷
کارشناس تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	شکار سرایی معصومه	۲۸
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر شیرزادی روح اله	۲۹
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی ایران	دکتر صادقیان مهناز	۳۰
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی گیلان	دکتر صالحی سوده	۳۱
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	دکتر صانعیان حسین	۳۲
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	دکتر صدر سعید	۳۳
کارشناس تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی گلستان	خانم ططرنژاد ایدا	۳۴
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی کاشان	دکتر عظیمی علی	۳۵
کارشناس فیزیوتراپی	دانشگاه علوم پزشکی	خانم علیرضایی ام البنین	۳۶



	تهران		
۳۷	دکتر علی مددی حسین	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص گوارش اطفال
۳۸	دکتر علیزاده مهدی	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	فوق تخصص ریه اطفال
۳۹	دکتر غفاری پور حسینعلی	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	فوق تخصص ریه اطفال
۴۰	دکتر غیبی شاهصنم	دانشگاه علوم پزشکی اورمیه	فوق تخصص گوارش اطفال
۴۱	دکتر فاموری فاطمه	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	فوق تخصص گوارش اطفال
۴۲	دکتر فخاریان عاطفه	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	فوق تخصص ریه بزرگسالان
۴۳	دکتر فرح بخش نازنین	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	فوق تخصص ریه اطفال
۴۴	دکتر فرهمند فاطمه	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص گوارش اطفال
۴۵	دکتر فریبرز محمد رضا	دانشگاه علوم پزشکی بوشهر	فوق تخصص گوارش اطفال
۴۶	دکتر فلاحی غلامحسین	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص گوارش اطفال
۴۷	دکتر قالیباف بابک	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	فوق تخصص ریه اطفال
۴۸	دکتر کاظمی زاده حسین	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص ریه بزرگسالان
۴۹	دکتر کثیری کرمانی	دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد	فوق تخصص گوارش اطفال
۵۰	دکتر مدرسی محمدرضا	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص ریه اطفال
۵۱	دکتر مسیحا فرزاد	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	فوق تخصص ریه اطفال
۵۲	دکتر محمداشکان مصلحی	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	فوق تخصص ریه اطفال
۵۳	دکتر معتمد فرزانه	دانشگاه علوم پزشکی تهران	فوق تخصص گوارش اطفال
۵۴	دکتر معظمی گودرزی سمیه	دانشگاه الزهرا	دکترای میکروبیولوژی
۵۵	دکتر مفتاح راضیه	دانشگاه علوم پزشکی	دکترای تخصصی



فیزیوتراپی	اهواز		
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر میرلوحی سیدحسین	۵۶
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر نجفی مهری	۵۷
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	دکتر نصری پیمان	۵۸
کارشناس تغذیه	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	خانم نقاشیان فرنوش	۵۹
فوق تخصص ریه اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر نوایی صفورا	۶۰
فوق تخصص نوزادان	وزارت بهداشت	دکتر نوروزی شهرام	۶۱
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتراله وردی بهار	۶۲
فوق تخصص گوارش اطفال	دانشگاه علوم پزشکی اراک	دکتر هاشمی سید مجتبی	۶۳



اصول و تکنیک‌های پاکسازی راه‌های هوایی، در بیماران سی اف میزان اثربخشی مژک‌ها در راه‌های هوایی را بهبود بخشیده و باعث ایجاد سرفه می‌شود. دستورالعمل‌های توصیه‌شده زیر با تکنیک‌ها و ابزار گوناگون قابل اجراست.

۱) روشهای پاکسازی

۱-۱) روش‌های پیشنهادی پاکسازی راه‌های هوایی در بیماران سی اف شامل موارد زیر می‌باشد:
دق و تخلیه وضعیتی، استفاده از ابزاری که به ایجاد بازدم مثبت فشاری کمک می‌کند (پپ‌ها - PEP)، چرخه فعال تنفسی (ACBT)، تخلیه خود به خودی (AD)، پپ‌های نوسانی، جلیقه یا (VEST) و ورزش

۱-۲) انواع روش‌های پاکسازی راه‌های هوایی در همه مبتلایان به کیست فیبروتیک ریه برای تخلیه خلط، تولید سرفه، حفظ عملکرد ریه بهبود کیفیت زندگی مفید بوده و هیچ روشی، بر روش دیگر ارجح نیست.

۱-۳) روش پاکسازی راه‌های هوایی بر اساس سن، شدت بیماری، توانایی بیمار برای انجام هر مانور و ترجیح خود بیمار، انتخاب گردد.

۱-۴) ورزش‌های هوازی در همه این بیماران لازم است اما جای روش‌های پاکسازی راه‌های هوایی را نمی‌گیرد.

۱-۵) بیشترین تکنیک مورد استفاده برای اکثر بیماران دق (پرکاشن) و لرزش (ویبراسیون) می‌باشد.
۱-۶) فیزیوتراپی تنفسی (CPT) یک تکنیک پاکسازی راه‌های هوایی (ACT) است که باعث تخلیه ترشحات از ریه می‌شود.

شامل دق (پرکاشن)، لرزش (ویبراسیون)، تنفس‌های عمیق و هافینگ و کافینگ (سرفه) است.

۱-۶-۱) در روش دق (پرکاشن) شخص در پوزیشن و وضعیت خاص که برای هر سگمان از ریه، متفاوت خواهد بود، قرار بگیرد و شخص دیگر، عمل دق و لرزش را انجام دهد. سپس با هاف و سرفه خلط از ریه‌ها خارج گردد.

۱-۶-۲) این کار برای هر سگمان ۳ الی ۵ دقیقه باید طول بکشد و با ۱۵ ارتعاش (ویبراسیون) حین بازدم ادامه می‌یابد و سپس بیمار با هاف و سرفه فشاری، موکوس را از ریه‌ها، تخلیه کند.

۱-۶-۳) عمل دق نباید دردناک باشد. و روی چهار نقطه استخوانی زیر نباید انجام شود: ستون فقرات، جناغ سینه، معده، قسمت تحتانی دنده (به علت برخورد با طحال، کبد و کلیه).

۱-۶-۴) برای دق از ابزار خاصی همانند ماسک بی‌هوشی نیز می‌توان استفاده کرد.



- ۵-۶-۱) در دوره شیرخوارگی از پوزیشن های سرازیری استفاده نشود.
- ۶-۶-۱) جهت لذت بخش کردن انجام فیزیوتراپی تنفسی نکات زیر توصیه می شود:
- هنگام انجام تکنیک، بیمار یک فیلم مورد علاقه اش را ببیند.
 - خواندن آواز یا قصه های مورد علاقه اش در زمان انجام فیزیوتراپی
 - انجام این تکنیک ها با بازی های مختلف برای کودک همراه شود.
 - در کودکان از بازی هایی استفاده شود که به تحریک سرفه کمک کند؛ مثل فوت کردن شمع، فرفره بازی یا درست کردن حباب.
 - متناوبا از افراد مختلف مثل دوست، خواهر و برادر برای انجام تکنیک ها استفاده شود تا این کار از حالت روزمرگی دربیاید.
- ۷-۱) سرفه اساسی ترین تکنیک در ACT است. چه سرفه ارادی و چه سرفه غیر ارادی را نباید در بیماران سی اف مهار نمود.
- ۷-۱-۱) سرفه پر از جرم میکروبی می باشد، پس باید از دستمال استفاده شود و دستمال دور انداخته شود و دست ها باید با ژل الکلی شسته شود. اگر دستمال در دسترس نیست، به قسمت داخل ساعد سرفه کند و سپس دست ها را بشوید.
- ۷-۲-۱) اگر بیمار با سرفه احساس ناخوشایندی دارد، بیمار به جای سرفه از huffing استفاده کند.
- ۷-۳-۱) تکنیک هاف_کافینگ، به حرکت موکوس از ریه ها به بیرون کمک می کند. و لازم است همراه با تکنیک های ACT دیگر انجام شود.
- ۷-۴-۱) بعد از هر بار ACT چرخه هاف-کافینگ ۴ تا ۵ بار تکرار شود.
- ۸-۱) در روش تخلیه خود بخودی (autogenic drainage) هر فاز آن مجموعا ۲ تا ۳ دقیقه طول می کشد. تکمیل شدن سه فاز مجموعا ۶ تا ۹ دقیقه زمان می برد. کلا این تکنیک باید ۲۰ تا ۴۵ دقیقه طول بکشد تا کاملا ریه ها تخلیه شود.
- ۹-۱) در روش پپ (Positive expiratory pressure) PEP از ابزار پپ استفاده گردد و پس از انجام مانور لازم است هاف - کاف انجام شود در نهایت، بیمار باید هاف_کاف انجام دهد. به طور معمول، بیمار ۱۰ بار از این وسیله استفاده کند و معمولا ۲۰ دقیقه زمان می برد.



۱-۱۰) در صورت استفاده از جلیقه یا وست هر ۵ دقیقه سرفه و هاف داشته باشد و در نهایت هر بار استفاده از وست ۲۰ تا ۳۰ دقیقه زمان ببرد.

۲) زمان شروع و مدت زمان انجام پاکسازی راههای هوایی

۲-۱) پاکسازی راههای هوایی در همان سال اول و به محض تشخیص، شروع شود. در دوره شیرخوارگی (زیر ۲ سال) تکنیک های تخلیه ترشحات از همان ماه های اول زندگی باید شروع شود.
۲-۲) مدت انجام فیزیوتراپی تنفسی به طور معمول هر جلسه ۲۰ الی ۴۰ دقیقه می باشد.
۲-۳) فیزیوتراپی قبل از وعده غذایی یا دو ساعت بعد از وعده غذایی انجام شود.
۲-۴) توصیه می شود فیزیوتراپی یکبار اول صبح و بعد از بیدار شدن از خواب انجام شود.
۲-۵) اگر وضعیت ریه بدتر است می توان زمان انجام فیزیوتراپی را افزایش داد.
انتخاب با فیزیوتراپیست تیم است.

۲-۶) نکات زیر در زمان انجام فیزیوتراپی توصیه می شود

- چه بیمار و چه شخصی که تکنیک را انجام می دهد، باید در پوزیشن راحت باشند.
- قبل از شروع باید لباس تنگ، جواهرات، دکمه یا زیپ را درآورد و اینها در مسیر انجام تکنیک نباشند.
- فیزیوتراپی تنفسی بر روی یک لایه لباس انجام شود و مستقیم روی پوست انجام نشود.
- کسی که تکنیک را انجام می دهد، انگشتر نداشته باشد.
- کنار بیمار دستمال برای سرفه و جمع آوری خلط باشد.
- تخت بیمار باید راحت باشد.

۲-۷) وقتی بیماران در بیمارستان بستری هستند، باید مشاوره فیزیوتراپی داشته باشند و فیزیوتراپیست تا جایی که مقدور است بیمار را به فعالیت و ورزش وا دارد.

۲-۸) در دوره پیش دبستانی دستورالعمل های پاکسازی راه های هوایی به طور روزانه توصیه می شود.

۳) فرد انجام دهنده پاکسازی راههای هوایی



۳-۱) این تکنیک ها باید توسط کسی انجام شود که مهارت لازم را در بیماران بستری و سرپایی پیدا کرده باشد و او نیز بتواند به بیمار آموزش دهد. البته فیزیوتراپیست مخصوص این تیم در انجام این کار ترجیح دارد.

۳-۲) پاکسازی راههای هوایی در شیرخواران و کودکان نوپای مبتلا به سی اف باید توسط پدر، مادر یا پرستار انجام شود؛ اما در کودکان بزرگتر و بزرگسالان از تکنیک هایی استفاده شود که بیماران بتوانند خودشان انجام دهند.

۴) ترتیب استفاده از داروهای استنشاقی در زمان پاکسازی راههای هوایی

۴-۱) قبل از انجام این تکنیک ها باید از بخور برونکودیلاتورها استفاده شود تا راه های هوایی باز شده و خلط ها روان شوند و حرکت موکوس ها آسان تر شود.

۴-۲) آنتی بیوتیک های استنشاقی باید بعد از پاکسازی راه های هوایی استفاده گردد.

۴-۳) ترتیب استفاده از داروهای استنشاقی و پاکسازی راههای هوایی به صورت زیر است.

۱- برونکودیلاتور ۲- سدیم هیپرتونیک ۷ درصد ۳- پاکسازی راههای هوایی ۴- آنتی بیوتیکهای استنشاقی

۵) انجام فعالیتهای منظم ورزشی در بیماران مبتلا به سی اف

۵-۱) لزومی ندارد بیماران سی اف در ورزش های رقابتی یا دو ماراتون شرکت کنند.

۵-۲) با پیشرفت فعالیت های فیزیکی، می توان طول و شدت تمرینات را افزایش داد.

۵-۳) در بزرگسالان ۲۱ دقیقه ورزش هوازی در روز کفایت می کند که در هفته حدود ۱۵۰ دقیقه می شود. مثلا به مدت ۱۰ تا ۱۱ دقیقه، دو بار در روز، قدم بزنند.

۵-۴) همه کودکان باید حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت فیزیکی متوسط تا شدید در روز داشته باشند.

۵-۴-۱) از آنجا که کودکان نمی توانند ۶۰ دقیقه فعالیت مداوم و پشت سر هم داشته باشند. خانواده

نقش مهمی در انجام این امر دارد زیرا آنها متاثر از خانواده هستند.

۵-۵) در بزرگسالان ورزش های مقاومتی مثل برداشتن وزنه یا push_up را به مدت دو روز در هفته می توانند انجام دهند.

۵-۶) مثال هایی از چند ورزش روزانه به صورت زیر می باشد.



- استفاده از پله به جای آسانسور
- قدم زدن با یک دوست
- رکاب زدن
- شناکردن
- پارک کردن مسیر از فاصله دورتر و پیاده روی در بقیه مسیر

۷-۵) فعالیت ها و ورزش ها باید آرامش دهنده باشند و فرد نباید به نفس نفس بیفتد، به طوری که حین ورزش بتواند صحبت کند. مثلا ۱۰ دقیقه فعالیت هوازی کند و سپس استراحت کند.

۸-۵) اگر بیمار مشکلی جهت انجام فعالیتهای ورزشی داشته باشد یا نمی تواند برنامه ریزی کند، فیزیوتراپیست باید برای او برنامه ریزی کند.

۹-۵) در کودکان نوپا مثل دویدن، پریدن و بالا رفتن از پله انجام شود

۱۰-۵) کودکان در حین فعالیتهای ورزشی نفس کم نیاورد و طوری باشد که حین فعالیت بتواند مکالمه کند.

۱۱-۵) نوجوانان، می توانند از ورزش های مقاومتی مشخص تری (وزنه یا تراباند) استفاد کرده و ۲ تا ۳ بار در هفته انجام شود و برای اولین بار با فیزیوتراپیست مشورت شود.

۱۲-۵) در برنامه ریزی که توسط فیزیوتراپیست انجام می شود باید دقت شود که فعالیت ها برای بیمار مفرح و لذت بخش باشد و علائق بیمار در انتخاب برنامه ورزشی، در نظر گرفته شود.

۱۳-۵) برای لذت بخش کردن فعالیتهای ورزشی توصیه می شود که حتما از والدین یا دوستان بیمار در فعالیت ها استفاده شود.

۱۴-۵) در مورد ورزش یا تناسب فیزیکی در مدرسه (Fitness at school) بیمار مبتلا به سی اف باید از کلاس های آموزشی مربوط به این تمرینات استفاده کند و یا در تیم های ورزشی مدارس باشند؛ حتی در کودکانی که با زحمت نفس می کشند و زود خسته می شوند، ورزش بسیار حائز اهمیت است.

۱-۱۴-۵) فیزیوتراپیست تیم، باید برای کودک برنامه ورزشی بریزد و حتما با مربی ورزشی کودک در مدرسه در ارتباط باشد.

۱۵-۵) با توجه به اینکه در سالن های ورزشی میکروارگانیسم ها و عوامل بیماری زا به خوبی رشد می کنند، توصیه می شود جهت کاهش ریسک انتقال بیماری در سالن های ورزشی حتما بیمار ژل های ضد عفونی کننده همراه داشته باشد و قبل از استفاده تمام وسایل مثل سطح تشک ها، تردمیل و سایر وسایل ضد عفونی شوند.



- ۱-۱۵-۵) در سالن ورزشی حتی الامکان بیمار از تشک (mat) مخصوص خود استفاده کند.
- ۲-۱۵-۵) لازم است کودک مبتلا به سی اف حداقل دومتر از شخصی که ظاهراً دچار سرماخوردگی است فاصله داشته باشد و از وسایل او استفاده نکند.
- ۳-۱۵-۵) دو کودک مبتلا به سی اف باید در یک کلاس ۶ قدم باهم فاصله داشته باشند؛ چون در ریه آنها جرم های متفاوتی وجود دارند.