

نشریه مائده آزمایشگاه پزشکی پارسه
نمب ۸ (سیر ۱۹)

آشنایی با بیماری فیبروز کیستیک (Cystic Fibrosis) و تست عرق

تعریف

علل و عوامل

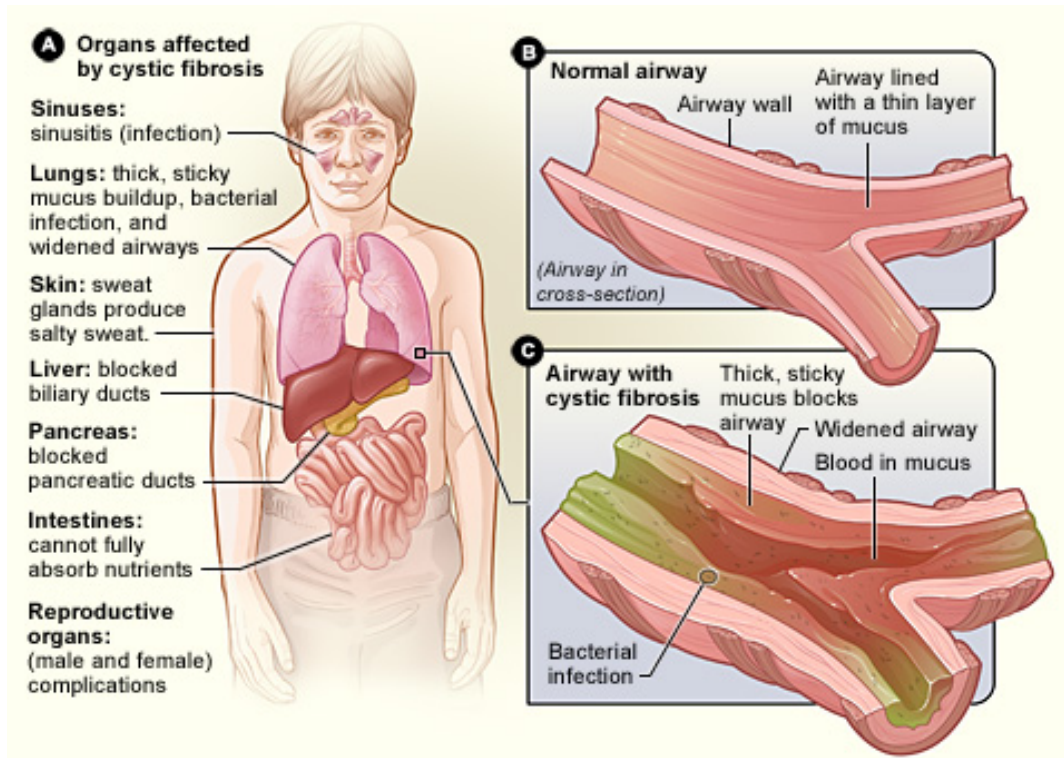
علائم و نشانه ها

تشخیص

درمان

توصیه های لازم

ارزیابی روشهای تست عرق



مقدمه :

فیبروز کیستیک (**CF-Cystic Fibrosis**) بیماری ژنتیکی است که در اثر اختلال عملکرد غدد مترشحه خارجی رخ می دهد .

در این بیماری کانال انتقال دهنده نمک در سلول های اپیتلیال در مجاری تنفسی، لوزالمعده ، روده، مجاری تناسلی در مردان، سیستم کبدی و غدد عرق آسیب می بینند .

ترشح موکوس ضخیم و چسبناک در ریه ها باعث تنگ شدن راه های هوایی و زمینه ساز عفونت های مختلف باکتریایی می شود. به همین دلیل مشکلات ریوی معمولاً عامل اصلی مرگ در میان مبتلایان به این بیماری است. التهاب راه های هوایی و عفونت مزمن در نهایت باعث بیماری های شدید ریوی و آسیب راه های هوایی می شود که به ایجاد کیست ها، آبسه ها و فیبروزه شدن بافت ریه می انجامد.

همچنین **15** تا **۲۰** درصد نوزادان مبتلا در بدو تولد با انسداد روده همراه هستند. مسدود شدن مجرای اتصال دهنده لوزالمعده به روده نیز با اختلال در گوارش مواد غذایی همراه است که در نتیجه آن با وجود تغذیه مناسب وزن بیمار افزایش نمی یابد.

95 درصد مردان مبتلا نیز نازایی (آزواسپرمی) دارند که ناشی از فقدان، آتروفه شدگی و یا تصلب مجرای ولفین است. علاوه بر این میزان نمک سدیم ترشح شده از غدد عرق در این بیماران بیش از حد طبیعی است که باعث کاهش این ماده در بدن می شود.

همچون تمامی بیماری های ژنتیکی، بیماری فیبروز کیستیک نیز درمان قطعی ندارد اما فیزیوتراپی قفسه سینه و استفاده از مکمل های آنزیمی و غذایی به بهبود وضعیت بیماران کمک موثری می کند.

بیماری فیبروز کیستیک در اثر بروز تغییر (جهش) در ژن **cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR)** واقع در بازوی بلند کروموزوم ۱۹ رخ می دهد. این ژن تولید کننده پروتئینی است که کانال یونی کلریدی را ایجاد می کند. نقص در عملکرد این کانال باعث انتقال غیر طبیعی الکترولیت ها می شود که باعث بروز طیف گسترده ای از علائم بالینی می شود.

نام بیماری :

فیبروز کیستیک ((**Cystic Fibrosis**) یا ((**Mucoviscidosis**)))

تعریف :

این بیماری یکی از شایعترین و جدی ترین اختلالات ژنتیکی است که در هر ۲ تا ۳ هزار تولد یک نوزاد را مبتلا می کند. در این اختلال ترشحات ریه، لوزالمعده (پانکراس)، کبد، روده و سیستم تناسلی غلیظ و چسبنده می شود این در حالی است که در افراد طبیعی این ترشحات غالباً رقیق و غیرچسبنده هستند، علاوه بر این میزان نمک موجود در ترشحات غدد عرق نیز افزایش می یابد و در واقع نمک موردنیاز بدن از طریق عرق دفع می شود. این بیماری به علت ناتوان بودن عملیات درمانی در زمره بیماری های کشنده طبقه بندی می شود.

علل و عوامل :

بیماری فیبروز کیستیک در اثر انتقال ژن های معیوب پدر و مادر به کودک ایجاد می شود اگر فقط یکی از والدین دارای ژن بیماری باشد کودک ناقل بیماری خواهد بود اما بیمار نمی شود (یعنی علائم بیماری در وی ظاهر نمی شود) بنابراین هم پدر و هم مادر باید ژن معیوب خود را به فرزندشان انتقال دهند.

علائم و نشانه ها :

این نشانه ها دقیقا با سایر بیماری ها یکسان نیست اما پزشکان در اغلب موارد در تشخیص CF از دیگر بیماری های دوران کودکی تنها توسط معاینات بالینی دچار مشکل می شوند.

شایعترین علائم بیماری مربوط به درگیری سیستم تنفسی است ؛ این علائم شامل سرفه همراه با خلط ، خس خس سینه و عفونت ریه ها می باشد در مواردی سینوزیت و پولیپ های بینی نیز مشاهده می شود .

سایر علائم بیماری عبارتند از : دل دردهای عود کننده، کاهش وزن، اختلال در هضم غذا، انسداد روده ، تهوع و استفراغ، اسهال چرب، نارسایی در رشد و درگیری کبد. شایان ذکر است که بیماری CF تا حدی در درجه نشان دادن علائم با یکدیگر متفاوتند. برخی دچار ضایعات کمتری در مسیر هوای سیستم تنفسی شده و برخی دیگر مشکلات جدی تری در پانکراس دارند. یکی از مشخصه های موروثی بودن این بیماری آن است که ناقلان علائم CF را از خود نشان نمی دهند. در سال ۱۹۳۵ مشاهده شد کودکانی که تحت تاثیر این بیماری قرار دارند دچار **hyponatremia** حاد در هوای گرم می شوند. تحقیقات پیرامون دلایل از دست دادن سدیم نشان داده که عرق مترشحه از کودکان دارای بیماری CF دارای ۳ تا ۴ برابر نمک بیش از افراد سالم است.

توارث :

توارث این بیماری به صورت اتوزومال مغلوب است در نتیجه وجود یک ژن جهش یافته باعث بروز بیماری نمی شود و افراد حامل یک ژن جهش یافته تنها ناقل بیماری هستند. افراد بیمار نیز دو نسخه از ژن معیوب را از پدر و مادر خود به ارث می برند. در این حالت پدر و مادر هر دو ناقل بیماری هستند. البته این بیماری بیشتر در میان سفیدپوستان غربی شیوع دارد.

غربالگری نوزادان و تشخیص این بیماری با انجام آزمایشات چون تست عرق امکان پذیر است. با شناسایی ژن CFTR به عنوان عامل بیماری CF امکان بررسی ژنتیکی و شناسایی جهش های این ژن فراهم شده است. با این روش امکان تشخیص پیش از تولد و شناسایی حاملان این بیماری امکان پذیر است. تا کنون بیش از ۵۵۰ جهش مختلف در این ژن ۲۷ اگزونی شناسایی شده است.

یکی از شایع ترین جهش هایی که در این ژن اتفاق می افتد حذف سه نوکلئوتید است که باعث حذف اسید آمینه فنیل آلانین در جایگاه ۵۰۸ می شود. از جمله جهش های دیگر شایع این ژن **G524 X (2.4 5) , G551D , N** ، **R117 H R1162 X 1303 L , W1282 X** ، **621 +1 G>T , 1717-1 G>A** ، **R553X** است. در آزمایشگاه بررسی حذف **Δ F508** با روش **ARMS PCR** انجام می شود. برای بررسی سایر جهش ها نیز از روش توالی یابی استفاده می شود. در این روش اگزون های ۳، ۴، ۶a، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴a، ۱۷b، ۱۹، ۲۰ و ۲۱ مورد بررسی قرار می گیرد. به این منظور ابتدا با استفاده از پرایمر اختصاصی نواحی مربوط به این اگزون ها در آزمایش **PCR** تکثیر شده و سپس محصول **PCR** با استفاده از دستگاه توالی یاب (**Sequencer**) تعیین توالی می شود.

تشخیص :

بیماری غالبا در شیرخوارگی و یا اوایل کودکی تشخیص داده می شود تأیید و تشخیص براساس نتایج تست عرق انجام می شود. در این آزمایش مقدار سدیم و کلر (نمک) موجود در عرق کودک اندازه گیری می شود ؛ برای انجام آزمایش با استفاده از امکانات موجود تولید عرق را در دست یا سر بیمار افزایش می دهند و با استفاده از الکتروود مخصوص که در عرق گذاشته می شود میزان سدیم و کلر اندازه گیری می شود. میزان نمک موجود در عرق کودک مبتلا از فرد معمولی بالاتر است و به این ترتیب با توجه به نتایج تست عرق و علائم بالینی بیمار، تشخیص تأیید می شود. پیگیری های به عمل

آمده نشان داد که افزایش نمک در ناقلان مشاهده نمی شود. این اولین باری بود که تست آزمایشگاهی برای بیماری ممکن شد. از همان زمان تست عرق به وجود آمد و تاکنون تست اصلی تشخیص آزمایشگاهی برای این بیماری است. در سال های اخیر کشف ژن **CF** مزده تشخیص آزمایشگاهی جدیدی را داد. مطالعات تکمیلی بر روی ژن، عوامل متعددی را که ممکن است نشانه های **CF** را به وجود آورد آشکار ساخته است. هیچ شک نیست که این تحقیقات در آینده می تواند تاثیرات ناهنجاری های مختلف ژنتیکی را بر الگوهای بیوشیمی افراد از بین ببرد. هر چند تست عرق به عنوان تست قطعی تشخیص آزمایشگاهی برای مدت زمانی باقی خواهد ماند.

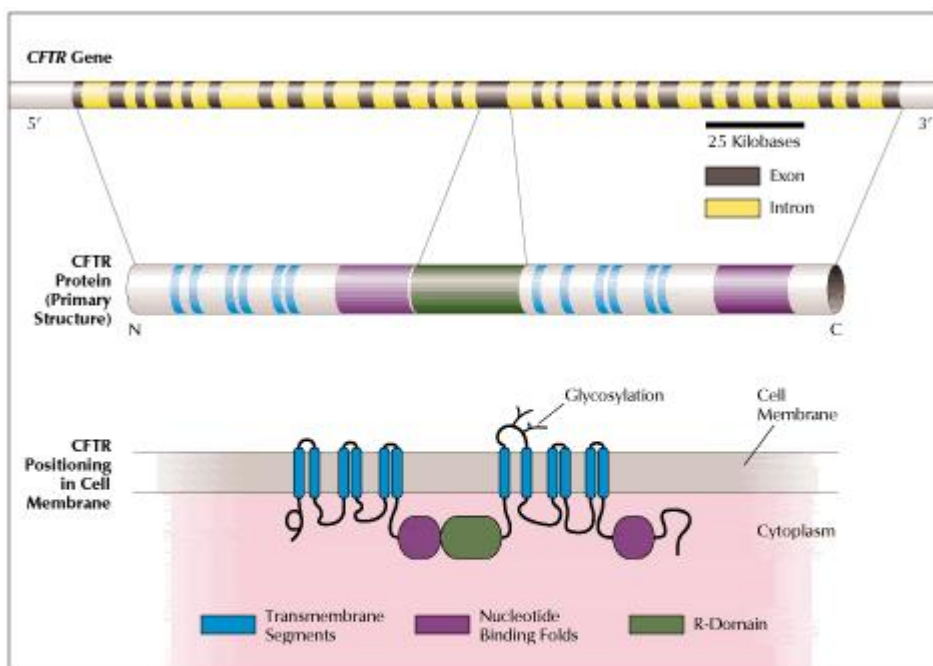


Figure 2. Human *CFTR* gene (top), identified in 1989 on the long arm of chromosome 7, uses 27 exons to specify a polypeptide consisting of 1,480 amino acids (middle). On the basis of its dual versions of a nucleotide-binding fold (NBF), the polypeptide has been classified as an ATP-binding-cassette protein (where "cassette" signifies a functional module). The polypeptide also has dual sets of six membrane-spanning segments. Unique to CFTR is a central region coded by the gene's longest exon. Suspected of having a regulatory function, it is called the R-domain. Analysis of the primary sequence of CFTR suggests that the only part of it protruding from a cell (bottom) is a short loop between transmembrane segments 7 and 8, which has attachment sites for two sidechains.

درمان

به دلیل بروز عفونت های باکتریایی مزمن و کشنده در راههای تنفسی کنترل عفونت و حفظ عملکرد تنفسی مطلوب کلید اصلی درمان است.

دارو درمانی در این بیماران شامل موارد زیر است :

- آنتی بیوتیک ها به منظور پیشگیری از عفونت استفاده می شوند .
- داروهای گشاد کننده برونش برای باز نگه داشتن مسیرهای تنفسی استفاده می شود.
- از کورتون ها به منظور کاهش التهاب در سیستم تنفسی استفاده شود.
- برحسب نیاز از آنزیمهای پانکراس (لوزالمعده) برای کاهش مشکلات گوارشی استفاده می شود.
- مکمل های ویتامین های محلول در چربی برای بیمار تجویز می شود که معمولاً به صورت روزانه مصرف می شود.

زمانی که کودک در بیمارستان بستری است یا در موارد بیماری ریوی پیشرفته برای پیشگیری از کمبود اکسیژن ممکن است اکسیژن درمانی انجام شود.

فیزیوتراپی سینه برای خارج کردن ترشحات به صورت روزانه باید انجام شود بنابراین آگاهی والدین از ورزشها و تمرینات تنفسی در این رابطه بسیار مهم است. کارشناسان فیزیوتراپی ، پزشکان و پرستاران می توانند در این زمینه والدین را راهنمایی کنند.

در موارد بسیار نادری نیاز به پیوند ریه ممکن است وجود داشته باشد، پیشرفت هایی نیز در زمینه ژن درمانی انجام شده است که هنوز نتایج کاملاً موثقی در این زمینه وجود ندارد.

نکته حائز اهمیت این است که روشهای درمانی مذکور، صرفاً درمانهای حمایتی هستند (علت بیماری را برطرف نمی کنند) و فقط علائم را بهبود می بخشند، سیر بیماری را کند می کنند و طول عمر این بیماران را افزایش می دهند(متوسط عمر این بیماران ۳۷ سال است).

درمان توصیه های لازم:

- ۱- رعایت بهداشت دست ها هم برای والدین و هم برای کودک به منظور جلوگیری از عفونت های احتمالی و وخیم تر شدن شرایط بیمار واجب و ضروری است .
- ۲- به دلیل وجود بزاق غلیظ رعایت بهداشت دهان کودک توسط والدین از اهمیت ویژه ای برخوردار است.
- ۳- دریافت رژیم غذایی پرکالری و پر پروتئین با دفعات بیشتر برای افزایش مقاومت کودک در برابر عفونتها باید مد نظر قرار گیرد؛ به منظور دریافت یک برنامه غذایی مناسب حتماً با متخصص تغذیه مشاوره کنید.
- ۴- مصرف ویتامین های محلول در چربی (آ-دی-ای-کا) در رژیم غذایی و دارویی لحاظ شود.
- ۵- به منظور پیشگیری از کم آبی به ویژه در ماههای گرم سال و در موارد عفونت های روده که باعث بروز اسهال و از دست رفتن بخشی از آب و املاح بدن می شود نوشیدن زیاد مایعات به ویژه آب توصیه می شود.
- ۶- در صورتی که مادر متوجه شور بودن پوست شیرخوار(معمولاً در موقع بوسیدن) یا تشکیل شوره در زمان تعریق شود و همین طور در صورتی که مدفوع شیرخوار چرب باشد باید حتماً پزشک معالج مطلع شود.
- ۷- اگر بیمار دچار تب شد، کارکنان تیم درمان باید در جریان قرار گیرند.
- ۸- مصرف آنزیمهای پانکراس باید همراه با غذا باشد و هرگز نباید جویده و یا خرد شود زیرا باعث تحریک مخاط دهان می شود.



علائمی که نشان دهنده وخامت عفونت تنفسی در بیماران مبتلا به فیروزکیستیک است شامل :

- سرفه های مکرر
- افزایش تولید خلط و تغییر در ظاهر آن
- تنگی نفس
- کاهش تحمل فعالیت و ورزش
- کاهش اشتها
- تب
- کاهش وزن



ارزیابی روش های تست عرق :

تست عرق در گذشته شامل سه مرحله متوالی و جداگانه زیر می شد:

- ۱- تحریک غده های عرق
- ۲- جمع آوری ترشحات
- ۳- آنالیز عرق

روش های تحریک اولیه شامل گرم کردن کلی بدن و متعاقبا قرار دادن بیمار در کیسه یا پس از آن با حرارت دادن بدن و سپس جمع آوری عرق از نواحی محدودی از پوست توسط پدهای جذبی انجام می شود.

این روش کودک را در خطر قرار داده و راضی کننده نبود. در نهایت حرارت دادن بدن با استفاده از **pilocarpine iontophoresis** حذف شد که توسط پدهایی که از قبل وزن شده بودند و دوباره وزن کردن آن ها جمع آوری شده و سپس آنالیز می شد. این روش به نام تست جذب عرق **Gibson and Cooke** یا به اختصار تست کمی (QPIT) نامیده می شد.

این روش برای مدت زیادی و حتی هم اکنون توسط برخی مراکز **CF** در حال اجراست. این شیوه وقت گیر و خسته کننده بوده و نیاز به دخالت های فراوان انسان داشته که باعث ایجاد خطا در آزمایش می شود به خصوص در حالتی که میزان عرق کم است.

آلودگی های محیطی یکی دیگر از عوامل موثر در کاهش دقت و صحت این تست در این روش است.

مراکزی که به صورت تخصصی این آزمایش را انجام می دهند دارای افرادی متبحر برای انجام این کار هستند در حالی که در مراکزی که به ندرت این آزمایش انجام می شود احتمال وجود اشتباه بسیار بالا است.

روش **pilocarpine iontophoresis** همچنان به عنوان بهترین راه برای تحریک غدد عرقی، به شمار می رود اما تلاش های زیادی برای یافتن راه حل های ساده تر برای جمع آوری عرق منتج به وجود آمدن روشی دیگر در دهه های ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ میلادی شد که در میان آن ها سیستم **cup-collection** متداول تر بود که در آن از هدایت الکتریکی برای آنالیز و همچنین سیستم الکتروود کلر پوست به صورت مستقیم استفاده می شد.

این روش ها بسیار خلاقانه بودند و از نظر علمی بسیار ساده تر و ارزان تر از **Gibson and Cooke** بودند، اما پذیرش آن در حد وسیع به مشکل برخورد و موج سنگینی از انتقادات را در متون حرفه ای به دنبال داشت که در پی آن مراکز علمی بازگشت به همان روش اولیه (QPIT) را خواستار شدند که در حال حاضر نیز به عنوان روش مرجع شناخته

می شود، تا جایی که مراکز ارجاع **CF** در آمریکا که تحت نظر انجمن **CF** کار می کردند استفاده از هر روش برای تست عرق بجز روش **(QPIT)** را ممنوع اعلام کردند.

تلاشهای اولیه برای ساده سازی روش تست عرق به دو دلیل اصلی با شکست مواجه شد:

۱- خطای ذاتی این روش در جمع آوری عرق خارج از کنترل اپراتور بود.

۲- این روش به شدت تحت تاثیر تغییرات روش های اپراتوری بود.

روش **cup-collection** توسط **Webster** مورد مطالعه و آزمایش قرار گرفت و این پدیده را دریافت که علت اصلی خطا در این روش تشکیل میعان در دیواره **cup** پلاستیکی است.

این خطا با استفاده از **cup** فلزی که در دمای بالاتر از بدن به دست آمده بود توسط تحریک الکتریکی **cup** مرتفع شد و میعان صورت نگرفت. در سال ۱۹۷۸ **Webster** سیستم جمع آوری عرق **Webster** مدل ۳۵۰۰ را که **cup** فلزی را توسط تحریک الکتریکی گرم می کرد معرفی کرد. این اولین سیستم جمع آوری عرق قابل مقایسه با سیستم **Gibson Cooke** بود. این روش از موفقیت خوبی برخوردار بود و هیچ وقت مورد انتقاد استفاده کنندگان قرار نگرفت و مانند سایر روش های **cup-collection** یک روند داشت و آن جمع آوری و برداشت عرق در زیر **cup** بود.

تلاش کمپانی **Wescor** برای رفع این عیب منتج به ساخت مدل جمع آوری عرق **Macroduct** شد. این دستگاه به طور کلی جایگزین **cup** حرارت دیده شد. الکتروود دستگاه بدون نیاز به فشار هوا عرق را با کمک فشار هیدرولیک غدد وارد یک تیوب باریک می کرد.

این روش از سال ۱۹۸۳ تا کنون در آمریکا و همچنان در کل جهان مورد استفاده قرار گرفته است. این پیشرفت **Wescor** مدیون سال ها تجربه و پیشکار نیروهای مجرب و متخصصین مهندسی و تحقیقاتی است. هدف **Wescor** ساخت دستگاهی با کیفیتی منطبق بر اصول زیر است:

۱- حذف منابع ذاتی خطا در روش های جمع آوری قبلی

۲- ایجاد حداکثر دقت ممکن در تشخیص نتیجه (کاهش پتانسیل خطاهای انسانی تا حد ممکن)

۳- به وجود آوردن حداکثر راحتی و ایمنی برای بیمار

۴- ایجاد حداکثر سادگی و راحتی برای اپراتور

دستگاه تست عرق مدل **NANODUCT**

با گذشت بیش از ۲۵ سال استفاده موفق از دستگاه **Macroduct** به تدریج نیاز به تست عرق برای کلیه نوزادان احساس شد. دستگاه **Nanoduct** به گونه ای طراحی شده که در نوزادان زیر ۲ هفته نیز این تست قابل انجام است. تشخیص بیماری **CF** در مراحل اولیه بسیار حیاتی بوده و باعث استفاده از روش مناسب درمان به خصوص استفاده از جریان غذایی مناسب برای کمک به پانکراس و حفاظت نوزاد از مشکلات تنفسی می شود.

مشکلات عمده ای که تاکنون تست عرق با آن مواجه بوده است

۱- کمبود عرق یا عرق نکردن که به وسیله این دستگاه به علت نیاز بسیار کم به عرق (در حدود ۴ میکرولیتر) این مشکل تا حد چشمگیری کاهش یافته است.

۲- بزرگ بودن غیر متناسب الکتروودها نسبت به اندام ظریف نوزادان که **Nanoduct** شرکت **Wescor** کوچک ترین الکتروود را در اختیار داشته که برای نوزادان بسیار نحیف نیز قابل استفاده است.

۳- در اغلب دستگاه ها احتمال سوختگی وجود دارد که به وسیله ژل پیلوکاربین این مشکل نیز مرتفع شده است.

۴- همچنین احتمال پاسخ نادرست در روش جذب **pad** که ناشی از ناتوایی کنترل تشخیص در بیماران به خصوص در مواردی که نوزاد بسیار نحیف است یا میزان عرق ناچیز است باعث کاهش اعتبار این تست می شود.

بدیهی است این امر استفاد از الکتروودها و جمع کننده های کوچک تر تنها باعث افزایش مشکل می شود. از آنجا که هنگامی که الکتروودها کوچک تر هستند باعث تحریک غدد عرقی کمتری شده و متعاقباً جمع آوری ۳-۶ میکرولیتر عرق

زمانی نزدیک به ۱۵ دقیقه طول می کشد. در چنین شرایطی روش های قدیمی جمع آوری عرق، نگهداری در ظروف آب بندی شده و بردن نمونه برای قرار دادن در دستگاه سنجش امکان پذیر نخواهد بود چرا که پتانسیل خطا های جدی در این امر به دلیل کم بودن نمونه بسیار بیشتر بوده و اگر غیر ممکن نباشد به سختی قابل کنترل است.

چنین محدودیت هایی قابل پیشگیری است و می توان جمع آوری حجم کم نمونه را به صورت روش های سنتی انجام نداد و به جای آن عرق مستقیماً از منافذ عرق در محیط خلا داخل یک مسیر قیفی شکل شود که این کار در **Macroduct** صورت می گیرد، سپس از طریق تیوپ موئینی که در قسمت جمع کننده در بین الکترودها قرار گرفته یک سلول هدایت شکل می گیرد که امکان آنالیز متمرکز الکترولیت را می دهد، علاوه بر آن دستگاهی به نام **Nanoduct** تمامی مراحل را یک جا و پیوسته انجام داده و عرق مستقیماً از منافذ عرق وارد سیستم اندازه گیری می شود. عدم وجود روش های مشابه در دیگر دستگاه ها باعث منحصر به فرد شدن این دستگاه شده است. روش های دیگر آنالیز با استفاده از مخلوط نمونه که در مراحل مختلف جمع آوری شده است صورت می گیرد. در حالی که در سیستم **Nanoduct** عرق هیچ گاه دیده نمی شود.

بخش تحقیق و توسعه شرکت **wescor** نشان داد که تست عرق انجام شده توسط این روش سادگی و راحتی به کار گیری و سرعت بالا را در انجام یک تست دقیق و قابل اطمینان در خدمت گرفته است.

در زیر خلاصه مقاله تحقیقی آقای دکتر سید بهرام میر سعیدقازی جهت اطلاع تقدیم می گردد.

بررسی فراوانی تست عرق مثبت در کودکان آسمی مراجعه کننده به بیمارستان کودکان بهرامی

مواد و روشها: این مطالعه مقطعی بر روی کودکان آسمی که از تابستان ۱۳۸۲ لغایت تابستان ۱۳۸۴ به بیمارستان کودکان بهرامی مراجعه کرده بودند انجام شد. برای تمامی بیماران تست عرق انجام گردید و مواردی که حداقل در دو نوبت کلر عرق بیش از ۶۰ میلی مول در لیتر بود مثبت در نظر گرفته شد. یافته ها: ۱۳۵ کودک آسمی در محدوده سنی ۲ تا ۱۵ سال و بامیانگین سنی ۶ سال در مطالعه شرکت داشتند. ۹۵ بیمار (۷۰٪) مذکر و ۴۰ بیمار (۳۰٪) مونث بودند. ۳۵ بیمار (۲۶٪) تست عرق مثبت، ۶۸ بیمار (۵۰٪) سابقه آلرژی خانوادگی و ۹۳ بیمار (۶۹٪) سابقه عفونتهای تنفسی مکرر را داشتند. علائم قابل توجه در ۳۵ بیماری که تست عرق مثبت داشتند، سرفه (۳۵/۳۵)، تنگی نفس (۷/۳۵)، اسهال مزمن (۶/۳۵) و اسهال چرب (۱/۳۵) بود و نارسایی رشد **FTT** در (۳۱/۳۵) آنها مشاهده گردید. میانگین طول دوره بیماری آسم در بیماران باتست عرق مثبت ۴۹/۳ ماه و در بیماران با تست عرق م منفی ۱۸/۱۷ ماه بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ($P=0.001$) بین تست عرق مثبت با بروز عفونتهای تنفسی مکرر، اسهال مزمن و نارسایی رشد **FTT** نیز ارتباط آماری معنی داری یافت شد ($P>0.05$) لیکن بین تست عرق مثبت با سن، جنس و سابقه آلرژی خانوادگی ارتباطی یافت نشد. ($P>0.05$) نتیجه گیری و توصیه ها: بررسی تست عرق در بیماران آسمی که حداقل یکی از علائم زیر را داشته باشند توصیه می شود: عفونتهای تنفسی مکرر، دوره های طولانی بیماری (بیشتر از ۱۸ ماه)، اسهال مزمن و نارسایی رشد **FTT**.

دومین گردهمایی علمی جامعه انجمن های تخصصی و فوق تخصصی داخلی ایران
میرسعید قازی، سیدبهرام

منابع:

1- GeneReviews

Edited by Roberta A Pagon, Editor-in-chief, Thomas C Bird, Cynthia R Dolan, and Karen Stephens

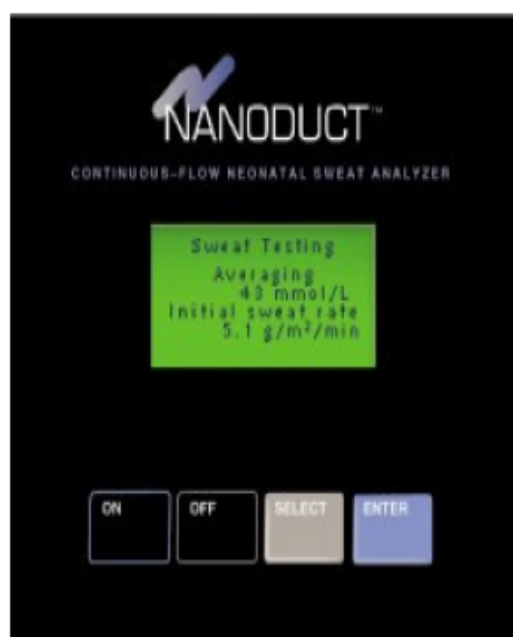
Cystic Fibrosis

2- Centre for Genetics Education, Cystic Fibrosis Fact Sheet

www.genetics.edu.au

۳- شرکت طب ابزار آسیا، ماهنامه مهندسی پزشکی، شماره ۹۱، ص ۷۶ تا ۷۷

Nanoduct Neonatal Sweat Analyzer



آزمایشگاه پزشکی پارسه مستخر است به استحضار برساند که بعنوان اولین و تنها آزمایشگاه تخصص

طبی انجام دهنده تست عرق در غرب تهران باره اندازی تست عرق با استفاده از دستگاه

Nanoduct کمپانی Wescor آمریکا همگام با مراکز پیشرفته علمی در جهان آمادگی همکاری با

مراکز مختلف علمی و پژوهشی برای تعریف و اجرای طرحهای تحقیقاتی و نیز برگزاری

سمینارهای آموزشی در این زمینه را دارد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت WWW.ParsehLab.com مراجعه فرموده و یا با تلفنهای ۴-۴۴۲۸۷۵۶۳ تا ۴۴۲۸۷۵۶۴ تماس حاصل نمایید.

نشانی ما: تهران - پامین تراز فلکه دوم صادقیه - خیابان جناح - نبش عبدزاده - ساختمان پزشکان پارسه