**[تست عرق در اطفال](http://salem-bash.ir/post/380/%D8%AA%D8%B3%D8%AA%20%D8%B9%D8%B1%D9%82%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%A7%D8%B7%D9%81%D8%A7%D9%84)**

**Cystic fibrosلوزالمعده یا (mucoviscidosis)به عنوان یکی از اختلالات مادرزادی متابولیکی منتج از انحراف ساختار ژنتیکی است . این بیماری به علت ناتوان بودن عملیات درمانی در زمره بیماریهای کشنده طبقه بندی می شود . در صورتیکه پدرو مادر هر دو ناقل باشند بیماری به نوزاد سرایت می کند . انتشار ناهنجاری ژنتیکی بر حسب نژادهای گوناگون تغییر می کند که نرخ متوسط آن یک بیمار در هر 1500 تولد زنده است . نشانه های بیماری متعدد است ، هر چند این نشانه ها دقیقا با بقیه بیماری ها یکسان نیست اما پزشکان در اغلب موارد در تشخیص CF  از دیگر بیماریهای دوران کودکی تنها توسط معاینات بالینی دچار مشکل می شوند .
مهمترین نشانه های کلینیکی مشکلات ریوی ناشی از ترشحات لزج غیرعادی در ریه ها می باشد که نیاز به فیزیوتراپی سریع و درمان آنتی بیوتیکی برای کاهش ریسک التهاب ریه است . پانکراس نیز بر اثر ترشحات (over-viscous)تحت تاثیر قرار می گیرد و این امر موجب کاهش آنزیمهای گوارشی می شود که در هضم غذا نقش اساسی دارد و نوزاد بر اثر آن قادر به رشد نمی باشد زیرا غذای قورت داده شده از کانال غذا بدون شکست آنزیمی لازم برای جذب مواد مغذی عبور می کند .
خوشبختانه این مشکل اخیر تا حدی از طریق اضافه کردن عصاره پانکراس حیوانات به جیره غذائی قابل درمان می باشد . شایان ذکر است که بیماران CFتا 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 می باشد که ناقلین آن علائم CFرا از خود نشان نمی دهند . در سال 1953 مشاهده شد کودکانی که تحت تاثیر این بیماری قرار دارند دچار hyponatremia  حاد در هوای گرم می شوند . تحقیقات بر دلایل از دست دادن سدیم نشان داد که عرق مترشحه از کودکان دارای بیماری CFدارای 3تا4 برابر نمک بیش از افراد سالم می باشد .

پیگیریهای به عمل آمده نشان داد که افزایش نمک در ناقلین مشاهده نمی شود . این اولین باری بود که تست آزمایشگاهی برای بیماری ممکن شد . از همان زمان تست عرق بوجود آمد و تا کنون تست اصلی تشخیص آزمایشگاهی برای این بیماری می باشد . در سالهای اخیر کشف ژن CFمژده تشخیص آزمایشگاهی جدیدی را داد . مطالعات تکمیلی بر روی ژن عوامل متعددی را که ممکن است نشانه هایCFرا بوجود آورد آشکار ساخته است . هیچ شکی نیست که این تحقیقات در آینده می تواند تاثیرات ناهنجاریهای 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 .

ارزیابی روشهای تست عرق :
تست عرق در گذشته شامل سه مرحله متوالی و جداگانه زیر می شد :
1- تحریک غده های عرق
2-  جمع آوری ترشحات
3-  آنالیز عرق

روشهای تحریک اولیه شامل گرم کردن کلی بدن و متعاقبا قرار دادن بیمار در کیسه و یا بعد از آن با حرارت دادن بدن و سپس جمع آوری عرق از نواحی محدودی از پوست توسط پدهای جذبی انجام می شد

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

این روش برای مدت زیادی و حتی هم اکنون توسط برخی مراکز CFدر حال اجرا می باشد . این شیوه وقت گیر و خسته کننده بوده و نیاز به دخالتهای فراوان انسان داشته که باعث ایجاد خطا در آزمایش می شود بخصوص در حالتی که میزان عرق کم است .آلودگیهای محیطی یکی دیگر از عوامل موثر در کاهش دقت و صحت این تست در این روش می باشد .

مراکزی که بصورت تخصصی این را آزمایش را انجام می دهند دارای افرادی متبحر برای انجام این کار میباشند در حالیکه در مراکزی که به ندرت این آزمایش انجام می شود احتمال وجود اشتباه بسیار بالاست.روش pilocarpine iontophoresisهنوز بعنوان بهترین راه برای تحریک غدد عرقی بشمار می رود ولی تلاشها برای یافتن راه حلهای ساده تر برای جمع آوری عرق منتج به بوجود آمدن روشی دیگر در دهه های 60 و اوایل دهه 70 میلادی شد  که در میان آنها سیستم cup-collection  متداول تر بود که در آن از هدایت الکتریکی برای آنالیز و همچنین سیستم الکترود کلر پوست به صورت مستقیم استفاده می شد .

این روشها بسیار خلاقانه بودند و از نظر عملی بسیار ساده تر و ارزانتر از Gibson and Cookeبودند، اما پذیرش این آن درحد 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 بعنوان روش مرجع شناخته می شود ، تا جائیکه مراکز ارجاع CFدر امریکا که تحت نظر انجمن CFکار 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 .

1- خطای ذاتی این روش در جمع آوری عرق که خارج ار کنترل اپراتور بود
2- به شدت تحت تاثیر تغییرات روشهای اپراتوری بود

روش cup-collection   توسط Websterمورد مطالعه و آزمایش قرار گرفت و این پدیده را دریافت که علت اصلی خطا در این روش تشکیل میعان در دیواره های cupپلاستیکی است .این خطا با استفاده از cupفلزی که در دمای بالاتر از بدن بدست آمده بود توسط تحریک الکتریکی cupمرتفع گردید و میعان صورت نگرفت .

درسال 1978 کمپانی wescorسیستم جمع آوری عرق Websterمدل 3500 را که cupفلزی را توسط تحریک الکتریکی گرم می کرد معرفی نمود . این اولین سیستم جمع آوری عرق قابل مقایسه با سیستم Gibson & cookeبود. این روش از موفقیت خوبی برخوردار بود و هیچ وقت مورد انتقاد استفاده کنندگان قرار نگرفت و مانند سایر روش های cup-colletionیک روند داشت و آن جمع آوری و برداشت عرق در زیر cupبود .

تلاش wescorبرای رفع این عیب منتج به ساخت مدل جمع آوری عرق Macrouctشد. این دستگاه به طور کلی جایگزین cupحرارت دیده شد . الکترود دستگاه بدون  نیاز به فشار هوا عرق را باکمک فشار هیدرو لیکی غدد وارد یک تیوب باریک میکرد .

این روش از سال 1983 تا کنون در آمریکا و همچنان در کل جهان مورد استفاده قرار گرفته است . این پیشرفت wescor مدیون سالها تجربه و پشتکار نیروهای مجرب و متخصص مهندسی و تحقیقاتی میباشد. هدف wescorساخت دستگاهی با کیفیت منطبق بر اصول زیر می باشد :

1-  حذف منابع ذاتی خطا در روشهای جمع آوری قبلی
2-  ایجاد حداکثر دقت ممکن در تشخیص نتیجه (کاهش پتانسیل خطاهای انسانی تا حد ممکن)
3-  به وجود آوردن حداکثر راحتی و ایمنی برای بیمار
4-  ایجاد حداکثر سادگی و راحتی برای اپراتور

دستگاه تست عرق مدل NANODUCT:
با گذشت بیش از 25 سال استفاده موفق از دستگاه Macroduct  به تدریج نیاز به تست عرق برای کلیه نوزادان احساس شد . دستگاه  Nanoductبه گونه ای طراحی شده که درنوزادان زیر 2 هفته نیز این تست قابل انجام می باشد .تشخیص بیماری CFدر مراحل اولیه بسیار حیاتی بوده و باعث استفاده از روش مناسب درمان بخصوص استفاده از جریان غذایی مناسب برای کمک به پانکراس و حفاظت نوزاد از مشکلات تنفسی می شود.

مشکلات عمده ای که تا کنون تست عرق با آن مواجه بوده است :
1- کمبود عرق یا عرق نکردن که بوسیله این دستگاه بعلت نیاز بسیار کم به عرق (درحدود 4 میکرولیتر) این مشکل تا حد چشمگیری کاهش یافته است .
2- بزرگ بودن غیر متناسب الکترودها نسبت به اندام ظریف نوزادان . که Nanoductشرکتwescorکوچکترین الکترود را در اختیار داشته که برای نوزادان بسیار نحیف نیز قابل استفاده می باشد .

3- در اغلب دستگاهها احتمال سوختگی وجود دارد که بوسیله ژل پیلوکارپین این مشکل نیز مرتفع گردیده است.
4- همچنین احتمال جواب نادرست در روش جذب Padکه ناشی از توانایی کنترل تشخیص در بیماران بخصوص در مواردی که نوزاد بسیار نحیف است یا میزان عرق ناچیز است باعث کاهش اعتبار این تست می شود.

بدیهی است این امر (استفاده از الکترودها و جمع کننده های کوچکتر ) تنها باعث افزایش مشکل می شود از آنجا که هنگامی که الکترودها کوچکترند باعث تحریک غدد عرقی کمتری شده و متعاقبا جمع آوری 3-6 میکرولیتر عرق زمان نزدیک به 15 دقیقه طول می کشد . در چنین شرایطی روشهای 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 خطاهای جدی در این امر به دلیل کم بودن نمونه بسیار بیشتر بوده و اگر غیر ممکن نباشد به سختی قابل کنترل است .

چنین محدودیتهایی قابل پیشگیری است چنانچه اقدام به جمع آوری حجم کم نمونه به صورت روشهای سنتی نکنیم و بجای آن عرق مستقیما از منافذ عرق در محیط خلا داخل یک مسیر قیفی شکل گردد و چنانچه این اتفاق درMacroductصورت می گیرد سپس از طریق تیوب موئینه ای در قسمت جمع کننده در بین الکترودها قرار گرفته و اینجا یک سلول هدایت شکل می گیرد که امکان آنالیز متمرکز الکترولیت را می دهد علاوه بر آن دستگاهی به نام Nanoductتمامی مراحل را یکجا و پیوسته انجام داده و عرق مستقیما از منافذ عرق وارد سیستم اندازه گیری می شود .

عدم وجود روشهای مشابه در دیگر دستگاهها باعث منحصر بفرد شدن این دستگاه شده است . روشهای دیگرآنالیز با استفاده از مخلوط نمونه که در مراحل مختلف جمع آوری شده است صورت می پذیرد .در حالی که در سیستم Nanoduct  عرق هیچگاه دیده نمی شود .قسمت تحقیق و توسعه شرکت wescorنشان داد که تست عرق انجام شده توسط این روش سادگی و راحتی بکارگیری و سرعت بالا را در انجام یک تست دقیق و قابل اطمینان در خدمت گرفته است.**

**تعداد بازدید:۵۹۰**

**اخطار:مطالب پزشکی تنها جنبه آموزشی و پیشگیرانه داشته و نباید جایگزین مراجعه به پزشک تلقی کرد. هدف از ثبت مطالب جنسی ایجاد روابطی صمیمانه بین زن و شوهر و استحکام کانون خانواده است.**