

24 juli 2017

Verslag van de 12de Invest in ME Internationale Conferentie

Door Rosamund Vallings voor [Invest in ME](#), 2 juni 2017



Invest In ME Research 2017

Ik had het voorrecht om de 12de Invest in ME Research International Conference bij te wonen op 2 juni [2017] in Westminster, Londen. Dit volgde op een tweedaags colloquium, waar veel van de beste internationale ME/cvs-onderzoekers zich hadden verzameld om hun werk te bespreken. Tijdens de conferentie vond er een dag van presentaties plaats door een breed scala aan internationale sprekers over een variëteit aan onderwerpen die daarmee verband hielden.

De conferentie werd geopend door **Dr. Ian Gibson**.



De eerste presentatie werd verzorgd door **Dr. Ian Charles** (leider van het [Quadram Instituut](#), Norwich, Verenigd Koninkrijk), die de ontwikkeling schetste van het Centre of Excellence voor ME/cvs in het Verenigd Koninkrijk. Hij vertelde ons dat er waarschijnlijk ongeveer 250.000 mensen met ME/cvs zijn in het Verenigd Koninkrijk, waarvan 25.000 kinderen en jongeren. Tot wel 84% is mogelijk nog niet gediagnosticeerd. Mogelijke oorzaken werden geschetst, die dysbiose van het microbiom en mogelijke autoreactiviteit op [commensale bacteriën](#) omvatten.

Norwich Research Park is, met het interdisciplinaire Quadram Instituut voor Food Health, een van de grootste concentraties van onderzoek op één locatie, en omvat 3.000 wetenschappers en 14.000 studenten. Er is een ziekenhuis op de locatie. Onderzoek omvat wetenschap m.b.t. voedsel en ook hoe het microbiom verband houdt met het immuunsysteem en de gezondheid. De studie naar het genoom is in toenemende mate belangrijk. Microbiomonderzoek wordt bij veel ziekten opgepakt. Het Quadram Instituut is een langdurige verplichting aangegaan en zal voor het Verenigd Koninkrijk/Europa de spil zijn voor het biomedisch onderzoek naar ME/cvs.

Daarna werd een video getoond van de enorme campus en hoe deze zal worden ontwikkeld om het met elkaar verbonden onderzoek naar ME/cvs te herbergen. Het zal ook over medische faciliteiten beschikken.

##



Dr. Vicky Whittemore (NIH, VS) is programmadirecteur van het National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). De NIH (bestaande uit 27 instituten en centra) streeft naar kennis over de aard en het gedrag van levende systemen. De NIH is toegewijd aan ME/cvs-onderzoek, zowel intramuraal als extramuraal.

Een lopende studie onderzoekt 40 patiënten, 20 controles en 20 herstelde Lyme-patiënten. Een uitvoerige analyse en het verzamelen van biologische monsters wordt uitgevoerd. De NIH organiseert ook seminars ten behoeve van het opbouwen van onderwijs, klinische en onderzoeksonderwerpen.

Ook wordt de trans-NIH ME/cvs-werkgroep nieuw leven ingeblazen. Dit zal onderzoekers stimuleren om een aantal dingen toe te voegen: identificatie van onderzoeksprioriteiten, een Common Data Elements (CDE)-project met het CDC en Invest in ME Research dat plaats biedt voor internationaal onderzoek en samenwerking. Canada werkt hier al mee samen, De financiering is significant opgevoerd tot 8 miljoen dollar.

Common Data Elements: er is behoefte aan standaardiseren en harmoniseren, met de ontwikkeling van een gemeenschappelijke taal. Er zullen veel werkgroepen bij betrokken worden. Aankondigingen van mogelijkheden om te financieren omvatten: het bepalen van de etiologie en pathologie van ME/cvs, het identificeren van subgroepen, langetermijnstudies met metingen van resultaten en potentiële doelen voor behandeling. De planning voor het opzetten hiervan is binnen de komende 3 tot 6 maanden.

Langetermijndoelen werden besproken, waaronder het ondersteunen van behandelingsstudies en het verbeteren van de levenskwaliteit.

##



Professor Donald Staines (Griffith University, Queensland, Australië) besprak hun paper "Impaired calcium mobilization and dysregulation of transient receptor potential melastatin 3 (TRPM3) ion channels in Natural Killer (NK) cells from CFS/ME".

Lees ook

[Calciumkanaaldefecten: onderzoek van de Griffith Universiteit uit Australië](#)
[Een van de grootste mythes over ME/ CVS is net doorprikt](#)

Hun groep was de eerste die TRPM3 op NK-cellen identificeerde. Er is sprake van een verstoorde mobilisatie van calcium. Zij hebben ook NK-cellen bestudeerd en hebben gevonden dat de functie en de expressie hiervan significant verminderd is. Calcium is een belangrijke intracellulaire celsignalerende boodschapper. Biochemie en genetica zijn hierbij betrokken. Immunologisch onderzoek laat een significante afname in NK-cel~~lysis~~ zien, die wordt gekenmerkt door immuundisfunctie. Vanwege hun afgenomen functioneren bij ME/cvs, zijn NK-cellen een nuttig model om te bestuderen.

Ook in de genetica van NK-cellen zijn significante wijzigingen te zien. SNP's zouden het functioneren kunnen veranderen. TRPM3 viel op als abnormaal. De werkelijke rol die het speelt in de intracellulaire mobilisatie van calcium moet nog worden vastgesteld. TRPM3 zet "bedreigings"signalen om, en dreigingen worden door deze kanalen aangepakt. Calcium is de tweede boodschapper in elk systeem. Calcium is 1000 x hoger buiten de cel als binnen in de cel. receptoren openen [reactiepaden](#) om het werk binnen in de cel te doen. TRPM3 is het belangrijkste [ionkanaal](#) en de expressie ervan is verlaagd bij ME/cvs. Dit is erg belangrijk bij [gliacellen](#) in de hersenen. De calciumsignalen kunnen worden gemeten.

Ondergestimuleerde CD56 bright CD16dim/- NK-cellen vertonen significant verminderde TRPM3-receptoren bij ME/cvs in vergelijking met gezonde controles. Door Pregnenolone Sulfaat (preg-S) gestimuleerde CD56 brightCD16dim/-NK-cellen verhoogden de expressie van TRPM3 significant bij ME/cvs, maar dit hield geen verband met een significante toename in Ca²⁺ flux en NK-cellysis. Thapsigargine (TG) stimuleerde CD56 brightCD16 dim/-NK-cellysis significant, voorafgaand aan preg-S stimulatie bij patiënten vergeleken met controles. Dit alles zou bewijs kunnen leveren voor hun rol in de pathomechanismen die betrokken zijn bij NK-cel-cytotoxiciteit bij ME/cvs.

Er zijn significante effecten in dit systeem. Manipulatie van TRPM3-functie zou kunnen leiden tot therapeutische interventies.

##



Professor Nancy Klimas (Miami, Florida) – rapporteerde over hun studie naar de genetische handtekening. Zij maakte duidelijk dat genetische studies duur zijn en grote aantallen patiënten nodig zijn – maar liefst 30.000 om significante verschillen te kunnen vinden, daarom is er veel financiering nodig. Ze maakt deel uit van een erg groot team. Ze schetste de symptomen van de ziekte.

Studies worden ondernomen om diagnose, genetisch risico, verklaring van de ziekte en voorspelling van therapie te bepalen. De genstudie is uniek en een enorme uitdaging. Is er een genetische handtekening die bepaalt waarom de ene persoon herstelt en een andere ziek blijft?

Er kunnen basis Single Nucleotide Polymorfismen (SNP) methodes worden gebruikt. Een SNP is een enkelvoudige mutatie in een gen – wij hebben daar duizenden van (misschien 10 miljoen), die ons tot de individuen maken die we zijn. De benadering die gebruik maakt van genetische data en symptoomvragenlijsten zou kunnen worden gebruikt om te kijken naar potentiële behandelingen, diagnoses, testen, etc. Gerichte behandelingen zouden kunnen worden ontwikkeld en op maat worden gemaakt.

De voornaamste hindernis is geld. Brainstormen is een erg nuttige aanpak, met agressieve partnerschappen en meer studentenkracht. Ontwikkelingen over 18 maanden zijn al aan de gang. Het kleinste aantal deelnemers dat nodig is om een abnormale SNP te ontdekken is ongeveer 800. Ze zei dat wij "de hulp van de hele wereld" nodig hebben en dat dit project "viraal moet gaan"



Dr. Jakob Theorell (Karolinska Institutet, Zweden) is gericht op het begrijpen van de mechanismen van de ziekte bij patiënten die lijden aan chronische immunodeficiëntiesyndromen. Als voorbeeld van zijn werk besprak hij aanvankelijk een zeldzame, potentieel levensbedreigende ziekte bij baby's – Familiale Hemofagocytische Lymfohistiocytose (FHL), een stoornis waarbij het immuunsysteem te veel geactiveerde T-cellen produceert.

Hij heeft NK-cellen bestudeerd en cytotoxische T-cellen bij ME/cvs. SNP's houden ons in balans. Cytotoxische lymfocyten, onderdeel van ons immuungeheugen, bleken in andere studies disfunctioneel te zijn bij ME/cvs. Effectorcellen hechten zich aan doelcellen. Testen die gebruik maken van lymfocyten uit volledig bloed kunnen worden gebruikt om de beperkingen op te sporen. Variabelen zouden patiënten kunnen scheiden van controles. Cytotoxische lymfocytentellingen kunnen worden gedaan, naast het kijken naar cytotoxische proteïnes, Bij ME/cvs wordt de "dodende" functie van NK-cellerapporteerd als verminderd.

Zijn studie betrof 48 patiënten uit twee steekproeven en gepaarde controles. Er werden geen consistente verschillen gevonden tussen patiënten en controles in cytotoxische lymfocytenaantallen, cytotoxische granule-inhoud, activatiestatus, exocytotoxische capaciteit, doden van doelcellen, cytokineproductie of opnieuw geprogrammeerde NK-celuitbreidingen. Hij concludeerde daarom dat NK-functie niet kon worden gebruikt als biomarker voor ME/cvs. Adrenaline zou belangrijk kunnen zijn en er zou sprake kunnen zijn van tempering van adrenalinereceptoren, die verantwoordelijk zijn voor defecten aan lymfocyten.

##



Professor Jo Cambridge/Fane Mensah (University College Hospital, Londen) – zij werkt op het gebied van behandeling tegen B-celuitputting (Rituximab) bij reumatoïde artritis. Rituximab werkt alleen bij seropositieve patiënten, niet bij seronegatieve patiënten. Na behandeling is er een vertraagde terugkeer van B-cellen – geheugencellen zijn achtergebleven, die leiden tot een stap voor stap herbevolking van de B-cellen. Het aantal B-cellen dat terugkeert houdt geen verband met terugval. Rituximab werkt als er sprake is van auto-immuniteit. Het stopt wanneer nieuwe B-cellen die zich willen differentiëren naar plasmacellen. Het stopt ook de interactie van B-cellen met T-cellen. Terugval komt voor wanneer de B-cellen beginnen te rijpen. Een afwijkende immunreactie vindt plaats. Er zijn twee types patiënten: degenen die wel en die niet reageren.

Verschillen tussen cellen omvatten: geheugen-1 marginale zone B-cellen die verband houden met IgM, CD24 die een rol speelt in de rijping van B-cellen. CD21 die in de loop van de tijd afneemt en correleert met ziekte duur. Marginale zone (MZ) B-cellen zijn een subgroep van perifere B-cellen die samen met andere celtypes belangrijk zouden kunnen zijn voor het veroorzaken van auto-immuunziekte.

MZ B-cellen werden besproken in verband met de antilichaamreactie op het Epstein Barrvirus (EBV): Fase 1 – IgM antilichaam herkent koolhydraten, IgM markeert de geïnfecteerde cel, en repareert daarna de c-lysis. In fase 2 komt de juiste immuunreactie op gang met de aangeboren B-cellen. Deze maken niet veel antilichamen, houden verband met auto-immuniteit en brengen de auto-immuunreactie op gang.

Bij EBV is de IgM geactiveerd. Bij ME/cvs kunnen de IgG antilichamen tegen EBV lager zijn. Koolhydraten worden herkend en hebben effecten. Er is een toegenomen expressie van CD24 op B-cellen. Er is een hoge mate van vasthouden van CD24 op B-cellen, maar dit is afhankelijk van de leeftijd en verdwijnt met het ouder worden. De mitochondriale massa in B-cellen is lager bij ME/cvs.

Hun conclusies waren dat subgroepen van B-cellen gebruikt kunnen worden om metabolische veranderingen te testen. Antilichamen kunnen bij ME/cvs betrokken zijn, en is er mogelijk een rol voor het metabolische proces bij ME/cvs?

##



Professor Simon Carding (Norwich, Verenigd Koninkrijk) presenteerde zijn team van jonge onderzoekers van de University of East Anglia, die het darmviroom onderzoeken.

1. Fiona besprak de verschillen tussen gezonde en ongezonde darmen. Zij beschreef hoe een virusinfectie inflammatie zou kunnen veroorzaken en veranderingen in het microbioom. Er zou dan sprake kunnen zijn van het lekken van bacteriën naar de bloedsomloop met auto-immuniteit.
2. Ernie heeft faecale monsters onderzocht om virussen te kunnen isoleren en daaruit viraal DNA te halen en te sequencen. De virale inflammatie zou kunnen leiden tot lekkende darmen. Hij probeerde te kijken of de geïsoleerde virussen hun bacteriële gastheren in de darmen konden beïnvloeden of doden.
3. Fiona heeft daarna het sequencen van de virussen en het coderen van de DNA onderzocht, deze invoerend in de computer, leidend tot virale informatica. Virale genomen zijn nog niet in kaart gebracht en lijken vaak erg op elkaar.
4. De volgende presentatie keek naar de verschillen in microbioom bij ME/cvs. Er was een verminderde diversiteit in de darmen. Lekkende darmen zouden verband kunnen houden met het immuunsysteem. IgM antilichamen worden afgescheiden naar de darmen om te helpen om het hoofd te bieden aan de bacteriën. Dit zou de doorlaatbaarheid van de darmen kunnen beïnvloeden. Het is mogelijk om IgA negatieve en IgA-positieve bacteriën van elkaar te scheiden.
5. Catherine heeft gekeken naar de bacteriën in de darmen in relatie tot auto-immuniteit.

Het doel van al dit werk was om te kijken naar de onderdrukking van de immuunreactie – mogelijk door middel van medicijnen, om te zoeken naar bacteriële therapie (mogelijk faecetransplantaties) en om een klinische studie te doen met Rituximab.

##



Universitair hoofddocent **Professor Mady Hornig** (Columbia University, New York, VS) besprak darmmetabool- immuunverstoringen bij subgroepen van ME/cvs. Zij gaf eerst een overzicht van de metabool- en immuunverstoringen. Zij besprak de invloeden van genetische factoren, epigenetische regulering en blootstelling aan omgevingsinvloeden tijdens zwangerschap en in het latere leven. Van infectie en immuunfactoren is aangetoond dat die relevant zijn bij een aantal hersenziekten. Normale microbiomen moduleren de ontwikkeling van de hersenen. Er is vaak sprake van co-morbiditeit van maag- en darmen bij hersenaandoeningen (bijv. prikkelbare darmsyndroom bij ME/cvs). Bij ME/cvs is er een lagere diversiteit van het

microbioom. Toxines, bacteriën en onverteerd voedsel kunnen in de bloedsomloop lekken.

Er is een strategie ontwikkeld om pathogenen te ontdekken bij immuungerelateerde hersenaandoeningen. Veel virussen en bacteriën zijn voorgesteld als mogelijk verband houdend met ME/cvs. Virussen maken een grote kans om immuunsignalering te activeren in het centraal zenuwstelsel. Zij besprak profielen van immuunmarkers, mechanismen van het produceren van koorts en het ontwikkelen van POTS. Virussen die de hersenen binnenkomen, kunnen in verband worden gebracht met circulerende cytokines die door de hersen-bloedbarrière heengaan en ook met activiteit van het [sympathische zenuwstelsel](#).

Duidelijke immuunhandtekeningen in het plasma zijn bij ME/cvs al vroeg aanwezig. IFN α verandert met de ziekte duur. Intercytokine netwerken veranderen ook met de ziekte duur.

Zij hebben ook gekeken naar het cerebrospinaal vocht (CSVF). Er waren verminderde niveaus van een aantal cytokines. Er was een verschil in het regressiemodel van verbanden tussen cytokines.

Bacteriën van het microbioom kunnen door de bloed-hersenbarrière heen om microgliale effecten te veroorzaken. Er zou een auto-immune basis kunnen zijn. Het metabool kan zaken als darmmotiliteit beïnvloeden. Dit zijn zeer complexe systemen:

Bv.: Microbioom --> Metabool --> Hersen as

Er is een noodzaak om te kijken naar patiënten met en zonder Prikkelbare Darm Syndroom.

##



Professor Olav Mella (Universiteit van Bergen, Noorwegen) – startte met het geven van een overzicht over hun klinische studie die zich richt op het gebruik van RituxME (Rituximab) en CycloME (cyclofosfamide). Eerdere studies wezen erop dat depletie van B-lymfocyten zou kunnen resulteren in verbetering van symptomen in een subgroep ME-patiënten. Een fase 3 dubbelblinde placebogecontroleerde interventiestudie met Rituximab is nu onderweg en zal volgens planning het licht zien in oktober 2017.

In eerdere studies naar Rituximab waren de reacties tijdelijk en als de B-celler terugkeerden, was terugval waarschijnlijk. Onderhoudsbehandeling is daarom waarschijnlijk nodig. Onderhoudsdosis van het medicijn verhoogde de reactie. De studie naar ernstige patiënten moest worden stopgezet vanwege moeilijkheden om de patiënten in het ziekenhuis te krijgen. Er was vaak een periode nodig voordat er een reactie kwam. Autoantilichamen zijn waarschijnlijk betrokken. Dit gaf allemaal een basis voor vervolgstudies. Er is behoefte om te kijken naar dosering, resulterende levenskwaliteit, en algehele verbeteringen. Dit leidde tot de fase 3 studie. Er werd geld ingezameld voor een nationale RituxME studie. 152 patiënten nemen deel. De behandeling moet niet worden toegepast buiten klinische studies. Er komen af en toe ernstige bijwerkingen voor.

De studie met cyclofosfamide kwam voort uit een positieve reactie bij 2 van de 3 borstkankerpatiënten die met het medicijn werden behandeld, die ook ME/cvs hadden. Het niveau van de dosis is erg verschillend bij patiënten zonder kanker. Deze studie is in juli [2017] klaar. Tot dusverre zijn er een aantal goede reacties. Het medicijn veroorzaakt een vroege menopauze.

Een nieuwe studie met CycloME is gestart met iets minder frequente injecties. Zij willen ook metabolietenanalyse doen op het serum en ook kijken naar de effecten van serum van patiënten op metabolieten. Zij vinden dat normale cellen zich anders gedragen in serum van ME/cvs dan bij de controles.

Zijn conclusies waren: ME/cvs is een ziekte van het immuunsysteem, met mitochondriale afwijkingen en een gebrek aan ATP. Er zijn daarom wijdverspreide symptomen van meerdere systemen, met compenserende mechanismen. Bij verbetering lijken alle symptomen gelijktijdig te verbeteren. Hun toekomst hangt af van de resultaten van de studie met Rituximab en het voortzetten van interventie met cyclofosfamide.

##



Dr. Ingrid Rekeland (Bergen, Noorwegen) besprak meer van het Noorse werk namens Prof Øystein Fluge, die herstelde is van een blessure. Ze besprak de klaarblijkelijke verhindering van de metabolische reactiepaden bij ME/cvs. Ze stelde de vraag of dit te maken heeft met een immunologische variantie van een auto-immuunziekte en wat de biologische effectorsystemen zijn. Ze citeerde het feit dat B-vitamines co-enzymen zijn in het pyruvaat dehydrogenase (PDH)-complex en dit is nauw verwant aan de [citroenzuurcyclus](#) en de [elektronentransportketen](#). De aminozuur-patronen suggereerden functionele beperking van pyruvaat dehydrogenase, ondersteund door toegenomen mRNA-expressie van de remmende PDH-kinases.



Professor Warren Tate (Universiteit van Otago, Nieuw-Zeeland) begon door uit te leggen hoe hij, als biochemicus, betrokken was geraakt bij onderzoek naar ME/cvs. Zijn 14 jaar oude dochter had de ziekte ontwikkeld na EBV. Hij vergeleek de ziekte beeldend met het in elkaar zetten van een puzzel. Hij onderzoekt een klein aantal patiënten gebruikmakend van de techniek van Precision Medicine (veel tests op een klein aantal patiënten).

[MicroRNA's](#) besturen al onze fysiologie en hun studie weerspiegelt wat er gaande is in het lichaam. Data zijn verzameld op het transcriptoom en proteoom naast plasma microRNA's en cytokines, met als doel het integreren van de data om licht te werpen op verbanden tussen verschillende klassen van moleculen en om inzicht te verschaffen in fysiologische veranderingen.

Functionele verbanden werden aangetoond tussen 9 van de 10 geactiveerde genen toen het transcriptoom werd onderzocht. Een aantal biochemische reactiepaden zijn gemoduleerd. Er is sprake van [fosforylering](#) van [proteïne kinase R](#) in een chronisch geactiveerd immuunsysteem. De PKR-ratio bij lymfocyten is verhoogd bij ME/cvs en dit houdt een belofte in voor de toekomstig onderzoek.

Een kleine studie met 10 patiënten gericht op inspanningsintolerantie en biochemische veranderingen is ook onderweg. Studies zullen worden uitgebreid om mitochondriale functie en epigenetische veranderingen in het DNA te kunnen toevoegen, met name in relatie tot factoren die de ziekte in stand houden.

Het idee werd besproken van de potentiële waarde van het langdurig bestuderen van een patiënt met regelmatige (zeg maandelijks) analyses van vele biochemische en immuunparameters, Dit zou vooral van belang zijn om te kijken wat er plaatsvond tijdens terugval en herstel.

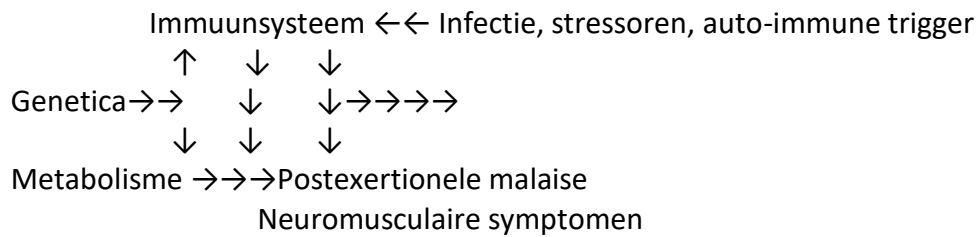
##



Professor Ron Davis (Stanford, Californië, VS) heeft ook gepioneerd met zijn ME/cvs-onderzoek als gevolg van het hebben van een ernstig zieke zoon. Hij zei dat dit zonder twijfel een moleculaire ziekte is, en er zijn vele moleculaire doorbraken geweest, Nieuwe technologie ontwikkelt zich snel. De doelen zouden moeten zijn om te kijken naar het mechanisme van de ziekte, een diagnostisch middel en daarna behandeling. Een biomarker mag niet duur zijn. En er is een mogelijkheid om moleculaire therapieën te ontwikkelen. Er is altijd moeite met financiering. Hij wil nieuwe technologieën ontwikkelen die de kosten van de gezondheid zullen verminderen. Hij moedigt

ontwikkelen van Precision Medicine-benaderingen aan om de ziekte te begrijpen en te behandelen.

Hij toonde een stroomdiagram om het begrip te verbeteren van hoe de onderliggende mechanismen met elkaar samenhangen:



Genoom sequencing kan worden toegepast omdat het minder duur is.

Zijn team maakt gebruik van een benadering o.b.v. Big Data: 20 ernstig zieke patiënten, 10 controles en 8 families (waaronder gezinsleden die niet ziek zijn, die ideale controles vormen). Het algehele aantal controles is verminderd omdat elke analyse voor hen evenveel kost als voor de patiënten. Een zeer lange lijst van factoren die gemeten worden, werd getoond.

Verskillende resultaten en lopende studies, innovaties en potentiële studies werden gepresenteerd:

1. Celvrij DNA-kwantificatie van 20 SIP's monsters en 10 controles – 2 van de zeer ernstige patiënten lieten erg hoge niveaus zien
2. Multiplex virale sequencing in klinische monsters met analyses van virussen. Er werden geen virussen gevonden bij de meeste ME/cvs-patiënten. Gezonde controles hadden meer virussen dan de patiënten.
3. Zoektocht naar nieuwe pathogenen – dit was een complexe analyse, maar er werden geen nieuwe pathogenen gevonden. 2 TT virussen (transfusion transmitted virus, ofwel virus overgebracht door transfusies, red.) werden gevonden, maar de controles hadden daar meer van dan de patiënten.
4. Mitochondriaal DNA bij de ernstig zieken – hetzelfde als bij de gezonde controles
5. Cytokineniveaus komen overeen met de ernst van het fenotype – de resultaten zullen op de website van de Open Medicine Foundation worden gezet
6. Verstoorde metabolica – dit is erg ingewikkeld. Er zijn een aantal tekorten en er is wat overschot. 193 metabolieten werden onderzocht. Dit houdt verband met de citroenzuurcyclus. Er kwam niet hetzelfde resultaat uit voor alle patiënten. Resultaten verschilden van de resultaten die door Naviaux werden gevonden.
7. Lactaat, glucose, natrium en kalium kunnen allemaal worden gemeten door gebruik te maken van een zweetband, maar dit is kostbaar en er is een kleine goedkope chip ontworpen door Ron Davis.
8. De kracht van toegediende [pluripotente stamcellen](#) [vert.: cellen die zich kunnen vormen tot elke cel in je lichaam] – kan uit het bloed worden gehaald voor een oneindige voorraad van verscheidene celtypes.
9. Kan een CRISPR-genoom editing technologie gebruiken
10. Een diagnostische test is nodig. Een nanonaald biosensor kan gebruikt worden om cellen en moleculen op te sporen via elektrische signalen. Het toevoegen van natriumchloride geeft een helderder signaal. Maar de resultaten moeten nog worden uitgetest op andere ziekten. Een simpele siliconenchip zou kunnen worden ontwikkeld en goedkoper zijn om te gebruiken. Misschien alleen 1 c – een circuit op een chip voor het sorteren van cellen, maar er zou een softwareprogramma nodig zijn voor de interpretatie ervan.

11. Het mixen van gezonde cellen met gezond serum – normaal. Het mixen van ME/cvs-cellen met gezond serum – positieve resultaten. Het mixen van gezonde cellen met ME/cvs-serum – niet helemaal normaal.
12. Magnetische levitatie-instrument – scheidt cellen en kan potentieel ME/cvs-patiënten identificeren.

Lees ook

[Update over ME/cvs-onderzoek m.b.v. nanotechnologie door Ron Davis](#)

Wat nu belangrijk is, is het delen van analyses met andere onderzoekers.

Ten slotte besprak hij het feit dat patiënten baat kunnen hebben bij bijwerkingen van medicijnen die gebruikt worden bij andere ziekten. Bij voorbeeld, Suramine, een oud medicijn dat werd ontdekt in 1916, wordt in Afrika gebruikt om slaapziekte te behandelen. Het legt de serogene receptor stil en werkt door het remmen van de signaleringsfunctie van adenosine trifosfaat (ATP). Het wordt bestudeerd voor het gebruik bij autisme. Het is ook mogelijk dat het zou kunnen helpen bij ME/cvs. Slechts één dosis, intraveneus toegediend, zou nodig kunnen zijn. Maar het medicijn is momenteel niet makkelijk te krijgen.

##



De conferentie sloot af met een vraag- en antwoordsessie en commentaar van **Dr. Ian Gibson** over hoe ver en opwindend het onderzoek vooruit is gekomen. Invest in ME Research werd bedankt voor de enorme inspanningen die werden gepleegd om dit evenement te organiseren.

Ik moet zowel Invest in ME Research als ANZMES bedanken voor hun steun om mij te helpen deze conferentie bij te wonen.

Rosamund Vallings MNZM, MBBS

Auckland, NZ

www.investinme.org

© Rosamund Vallings voor Invest in ME. Vertaling Meintje, redactie Tanto en Zuiderzon, ME-gids.

DVD's Conferentie

DVD's van de 12e Invest in ME Conferentie zijn nu beschikbaar.

Bestellen kan via: <http://www.investinme.eu/IIMEC12.shtml#dvd>

De DVD bevat volledige presentaties van de internationale conferentiedag in Londen op 2 juni, plus de pre-conferentie met een presentatie van David Tuller.