

27 mei 2017

Darmstudie van Columbia & Simmaron onthult weer een subgroep bij ME/cvs

Cort Johnson, Simmaron Research, 28 april 2017

Met hun [tweede studie](#) naar myalgische encefalomyelitis/ chronisch vermoeidheidssyndroom (ME/cvs), die deze maand werd gepubliceerd, zijn Ian Lipkin en Mady Hornigs Center for Infection and Immunity (CII) en samenwerkingspartner Simmaron Research goed bezig rond ME/cvs. Zoals alle studies aan CII combineerde ook deze studie ongewone strengheid en de nieuwste technologische vooruitgang om een nieuw licht te werpen op ME/cvs – en mogelijk weer een andere subgroep te ontdekken. De Simmaron Research Foundation en Dr. Daniel Peterson, samenwerkingspartners sinds lange tijd van het CII, leverden de monsters voor beide studies.



Deze studie maakte gebruik van de laatste technologie om dieper dan ooit tevoren te graven in de darmen van ME/cvs-patiënten.

De [nieuwe studie](#), die onlangs werd gepubliceerd, combineerde darmflora, metabolische en immuunanalyses bij vijftig patiënten met ME/cvs en gezonde controles van vier klinische locaties (Dr. Peterson, Dr. Lucinda Bateman, Dr. Nancy Klimas en Dr. Susan Levine). Als typisch strenge studie van het Center matchte het ME/cvs-proefpersonen en gezonde controles op talrijke manieren (leeftijd, geslacht, ras, geografische locatie en seizoen waarin de monsters werden afgenomen). Het doel was om het tot op heden meest diepgaande onderzoek te doen naar darmbacteriën en hun effecten op metabolische reactiepaden en het immuunsysteem.

[Fecal metagenomic profiles in subgroups of patients with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome](#) Microbiome20175:44 DOI: 10.1186/s40168-017-0261-y

Soorten, Soorten, Soorten.....

Dit was een darmstudie met een andere draai. Alle studies naar ME/cvs hebben tot op heden een proces gebruikt dat 16S rRNA sequencing wordt genoemd, om het darmmicrobioom te karakteriseren. Helaas is dit proces, dat zich richt op één gedeelte van het bacteriële genoom, niet in staat om [ongeveer 40% van de soorten](#) binnen elk geslacht van bacteriën van elkaar te onderscheiden. Omdat verschillende primers ook ongelijke resultaten kunnen veroorzaken, kunnen de resultaten van 16S rRNA-studies ook variëren van studie tot studie.

Deze studies zijn waardevol geweest; zij hebben aangetoond dat er iets verkeerd gaat in de darmen van de ME/cvs-patiënten, zij hebben ons een idee gegeven van de betrokken bacteriële soorten, maar omdat zij geen onderscheid kunnen maken tussen sommige van de goede of de schadelijke soorten in een bacteriegeslacht, zijn ze niet specifiek genoeg.



Dr. Ian Lipkin,
Columbia Center
for Infection &
Immunity

Dan is hier Ian Lipkin. Het is misschien geen verrassing dat technologische uitbinker Ian Lipkin de eerste zou zijn die een studie produceert die zich echt richt op darmsoorten bij ME/cvs. (Lipkin heeft verscheidene hulpmiddelen om virussen te identificeren, uitgevonden). Lipkin maakte gebruik van een duurdere tool die metagenome sequencing heet, en dat het volledige genoom analyseert.

Lipkins ME/cvs-studie identificeerde meer dan 350 bacteriesoorten. Hoe innovatief de benadering van Lipkin was, kwam naar voren toen ik hem vroeg of het vinden van 350 soorten ongebruikelijk was. Hij zei dat hij dit niet kon zeggen; de techniek is nog niet voldoende toegepast bij andere ziekten om het te kunnen zeggen. Hij had er echter vertrouwen in dat de soorten die de studie identificeerde, correct waren.

Uit de studie bleek dat de darmen van mensen met ME/cvs een significant verschillende darmflora bevatten dan die van de gezonde controles. Zoals bij andere studies, definieerde voornamelijk de relatief overvloedige aanwezigheid van soorten van één stam (Firmicutes) de ME/cvs.

Van boven naar beneden ontdekten topologische analyses en voorspellende modellen dat de relatieve overvloed van zeven bacteriële stammen (Faecalibacterium, Roseburia, Dorea, Coprococcus, Clostridium, Ruminococcus, en Coprobacillus) de ME/cvs-patiënten ook onderscheidde van gezonde controles.

Op niveau van soorten, onderscheidde vier darmsoorten (*C. catus*, *P. capillosus*, *D. formicigenerans*, en *F. prausnitzii*) en vier andere (*C. aspariforme*, *Sutterella wadsworthensis*, *A. putredinis*, en *Anaerotruncus colihominis*) de ME/cvs-patiënten hoofdzakelijk van de gezonde controles.

Gelukkig kwamen de algemene conclusies van de studie overeen met de resultaten van voorgaande ME/cvs-studies, die ook afnames vonden van *Faecalibacterium* en toenames van *Alistepedes* bacteriën.

Een Andere Studie – Een Andere Subgroep

Ian Lipkin en Mady Hornig beginnen zich te specialiseren in het ontdekken van subgroepen bij ME/cvs. Hun studies brengen wetenschappelijke definiëring voor de lange ervaring van Dr. Peterson en andere klinici met klinische subgroepen. Eerst identificeerden zij een subgroep met lange/korte ziekteduur en nu hebben zij een licht geworpen op een subgroep ME/cvs-Prikkelbaar Darmsyndroom (PDS).

Of ze nu PDS hadden of niet, patiënten met ME/cvs hadden een microbiom dat verschilde van dat van de gezonde controles. Topologische analyses wezen er echter op dat het hebben van PDS erg veel veranderde.

De relatief overvloed van vier bacteriën (Faecalibacterium soorten, R . obeum, E. hallii, en C. comes) was lager bij de groep ME/cvs + PDS dan bij de groep ME/cvs – PDS. Eén bacterie, (D. Longicatena) die verhoogd was bij ME/cvs-patiënten – PDS, was zelfs afgenomen bij de ME/cvs + PDS-patiënten. Dit lijkt te suggereren dat ME/cvs-patiënten met PDS zich specialiseerden in het hebben van minder “goede bacteriën”.



Het prikkelbaar darmsyndroom (PDS) voegde een nieuw aspect toe aan het beeld van de darmen van ME/cvs

Het is bemoedigend dat de aantallen van sommige van diezelfde bacteriën laag zijn bij PDS-studies. Lage gehalten van deze beschermende bacteriën zijn in verband gebracht met overgevoeligheid van de darmen, een opgeblazen gevoel en ongemak bij zowel studies met dieren als met mensen.

Dat suggereert dat het hebben van ontoereikende aantallen van deze bacteriën zou kunnen resulteren in ontsteking, die de darmwand aanvalt en bacteriën toelaat om te ontsnappen naar het bloed. Als zij eenmaal in het bloed aanwezig zijn, wordt gedacht dat de bacteriën een systemische immunreactie uitlokken, die in staat zou kunnen zijn om het centraal zenuwstelsel te beïnvloeden. Bewijs van lekkende darmen (Leaky gut) is opgedoken in verschillende studies naar ME/cvs.

Uitlokkende Darmfactoren

Lipkin legde een mogelijk verband tussen het griepachtige begin bij ME/cvs, dat veel mensen ervaren, en maag- en darminfecties, die vooraf kunnen gaan aan het prikkelbaar darmsyndroom. Studies wijzen erop dat gastro-enteritis of de buikgriep de kans met een factor zes verhoogt dat iemand PDS krijgt – maar verhoogt het ook het risico op het krijgen van ME/cvs?

Lipkin vroeg zich af of dezelfde darminfectie beide ziekten zou kunnen uitlokken. Studies suggereren dat dit zo is. Zelfs wanneer zij worden behandeld, kunnen Giardia-infecties langdurige gevallen van ME/cvs veroorzaken. (Drie jaar nadat zij voor Giardia behandeld zijn, leed 50% van de getroffen personen nog steeds aan chronische vermoeidheid en/of Giardia.) Testen toonden aan dat hun ziekte nog lang bleef bestaan nadat de microbe uit hun systeem was

verdwenen. Dr. John Chia heeft ME/cvs natuurlijk lang in verband gebracht met enterovirale darminfecties.

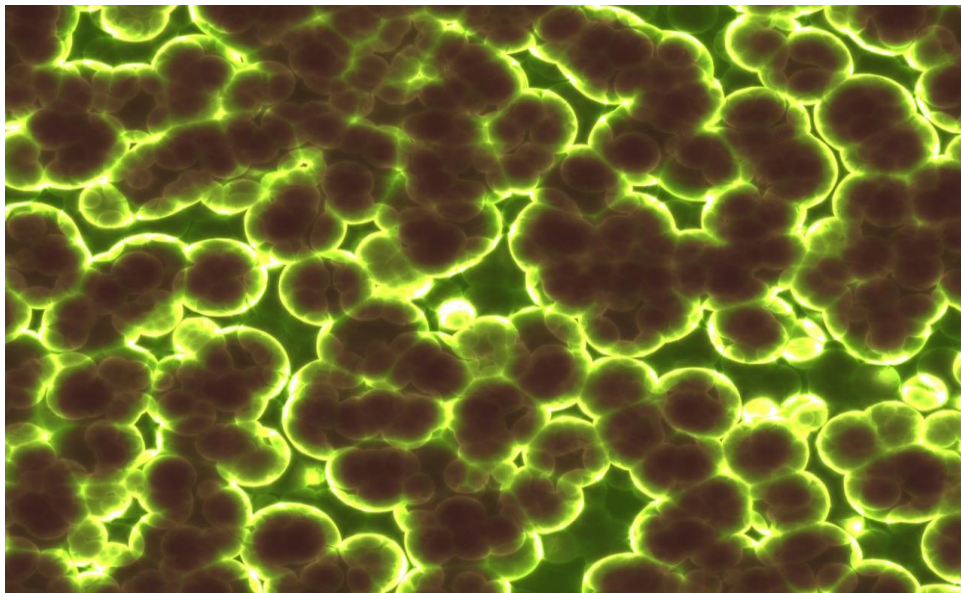
Verschillende bekende ME/cvs-patiënten (auteur [John Falk](#), Tom Hennessey, [Whitney Dafoe](#)) ervoeren een soort van buikgriep voordat zij ziek werden. (Ik liep Giardia op ongeveer drie jaar voordat ik ziek werd. Testen jaren later toonden aan dat het nog steeds aanwezig was.)

[Het Giardia 'Syndroom' slaat toe: Noorse studies suggereren dat 'kleinere microben' ook vaak ME/cvs zouden kunnen uitlokken.](#)

Metabolische Kneepjes

Wij weten dat de bacteriën in onze darmen ons metabolisme beïnvloeden. Uiteindelijk worden veel van de metabolieten, die onze lichamen gebruiken, in de darmen vervaardigd. Vervolgens gebruikten de onderzoekers een analyse van een reactiepad om te proberen te bepalen welke effecten die verschillen zouden kunnen hebben op het metabolische functioneren.

Verschillen, verschillen - Hun analyse van metabolische reactiepaden wees erop dat verschillende metabolische reactiepaden in de verschillende groepen werden benadrukt. Biosynthese van vitamine B6 en omzetting via het 'salvage'-reactiepad, afbraak van pyrimidine ribonucleoside, en afbraak van atrazine leken allemaal zeer succesvol te zijn bij de ME/cvs-patiënten in het algemeen, terwijl de productie van arginine, polyamine, onverzadigde vetzuren en mycolaat significant verminderd leken te zijn in vergelijking met de gezonde controles.



Dragen darmbacteriën bij aan de energieproblemen bij ME/cvs-patiënten met PDS?

De groep ME/cvs met PDS zag er heel anders uit dan de groep met ME/cvs in z'n geheel met geprojecteerde toenames in de productie van fucose, rhamnose, afbraak van atrazine en biosynthese van L-threonine, verminderd heem [vert.: de biologische basis van hemoglobine], AA en biosynthese van polyamine en verminderd purine, pyrimidine en onverzadigd vetzuurmetabolisme in vergelijking met de controles. Van deze reactiepaden waren alleen de

afbraak van atrazine en het verminderde onverzadigd vetzuurmetabolisme vergelijkbaar met de ME/cvs-patiënten zonder PDS.

Energieproductie is van groot belang geworden in de studie naar ME/cvs, maar geen studie tot deze bracht PDS in verband met dat probleem. Een mitochondriaal reactiepad dat de Krebscyclus beïnvloedde, was geactiveerd bij de groep ME/cvs – PDS en geremd bij de groep ME/cvs + PDS. De reactiepaden, die de metabolieten beïnvloedden die in verband wordt gebracht met de ureumcyclus (een andere metabolische bevinding) hadden ook effect op de groep ME/cvs + PDS.

In de hele paper waarschuwden de auteurs ervoor dat ze niet wisten of bacteriële problemen in de darmen problemen zouden kunnen veroorzaken met energieproductie of andere factoren. De bevindingen brengen de auteurs er echter toe om te speculeren dat sommige metabolische bevindingen veroorzaakt zouden kunnen worden door het insluiten van hoge aantallen patiënten met ME/cvs + PDS in hun studies. Dat is een intrigerende vraag, gezien dat 90% van de ME/cvs-patiënten PDS zouden kunnen hebben.

Overeenkomsten – Problemen met het vetzuurmetabolisme bewezen een van de verbanden te zijn: de verminderde activatie van die reactiepaden bij ME/cvs-patiënten met en zonder PDS suggereerden dat de problemen met het vetzuurmetabolisme inflammatie zou kunnen veroorzaken bij beide groepen.

Verbeterde synthese van vitamine B-6 was ook een kenmerk van zowel de groep ME/cvs + als – PDS. Uitgerekend Dr. Wessely suggereerde lang geleden in 1999 dat een slechte synthese van [vitamine B-6](#) bij ME/cvs de problemen met het centraal zenuwstelsel zou kunnen veroorzaken. Een nadere analyse wees toegenomen afbraak van atrazine (een pesticide) als een belangrijke factor aan bij zowel de groep met ME/cvs zonder of met PDS, in vergelijking met de controles.

Conclusie – Sommige belangrijke overeenkomsten in door bacteriën geactiveerde metabolische reactiepaden zijn aanwezig bij zowel ME/cvs-patiënten met als zonder PDS, maar er werden ook belangrijke verschillen gevonden.

Immuunstudie

In een recente blog maakte Dr. Hornig duidelijk dat het helder is dat de bacteriegemeenschappen in onze darmen onze immuunreacties vorm geven. Van alle bacteriële verschillen die in deze studies werden aangetroffen, hield echter geen één verband met veranderingen in cytokineniveaus – een ietwat verrassende bevinding, omdat wordt gedacht dat bacteriële veranderingen hun effecten veroorzaken via immuunactivatie.

Dr. Lipkin suggereerde echter dat er te weinig ME/cvs-patiënten met een korte ziekte duur en geactiveerd immuunsysteem aanwezig waren in de studie om immuunverschillen te kunnen oppikken. Het zou ook zo kunnen zijn dat een grotere steekproef van patiënten deze eveneens zou hebben opgespoord.



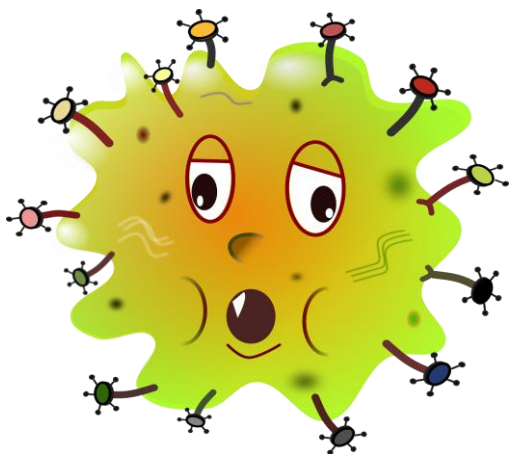
Dr. Mady Hornig,
Columbia Center for
Infection & Immunity

Er werden echter enkele belangrijke immuunverschillen aangetroffen. Een van de belangrijkste pro-inflammatoire immuunfactoren in het lichaam – TNF-a – was verhoogd bij de ME/cvs-groep. Plus dat Yarred Youngers grote bevinding – leptine – plus een andere CXCL immuunfactor kwam opduiken in de groep ME/cvs + PDS. CXCL-8 werd nog niet eerder bij ME/cvs aangetroffen, maar een ander chemokine CXCL-9 was significant verminderd bij de atypische subgroep van Dr. Peterson en in de [studie naar cytokinen van Houghton](#).

Symptomen

De verschillen in de samenstelling van de darmen verschenen niet bij immuunveranderingen, maar leken wel symptomen te veroorzaken. Toegenomen niveaus van verscheidene soorten (R. gnavus, C. bacterium, C. bolteae, en C. asparagiforme) werden in verband gebracht met betere vitaliteit, verandering van gezondheid, en motivatiescores. Verminderde relatieve niveaus van F. prausnitzii en C. catus werden in verband gebracht met slechtere scores voor emotioneel welzijn, terwijl niveaus van R. inulinivorans en D. formicigenerans in verband werden gebracht met verbeterde motivatiescores.

Een Focus Op Faecalibacterium Prausnitzii



Een goede bacterie die verminderd was bij ME/cvs, is ook verminderd bij PDS, chronische darmontsteking, astma, depressie en andere ziekten.

F prausnitzii is geen gewone darmbacterie. Ongeveer 5% van onze darmbacteriën bestaat uit [F. prausnitzii](#), en het is een van de meest overvloedig aanwezige en consequente bacteriën die in onze darmen worden aangetroffen. In tegenstelling tot vele andere darmbacteriën, hangt F prausnitzii rond in en rond onze darmwand. Het produceert vooral korteketenvezuren zoals boterzuur (herinner je je het probleem met de vetzuursynthese?) door de vertering van voedingsvezels. Het lijkt ook [anti-inflammatoire effecten](#) te hebben, waaronder de installatie van IL-10 en TGFB-1.

[F. prausnitzii](#) wordt beschouwd als een “clostridiale microbe” – een bacterie die in de verte verwant is aan de gevaarlijke Clostridium difficile. Terwijl C. difficile inflammatie, bloedingen en soms dood door diarree veroorzaakt, werken andere clostridiale

microben, zoals F. prausnitzii om ons immuunsysteem tot rust te brengen en onze darmwand te versterken. F. prausnitzii werd onlangs uitgelicht in een artikel in Scientific American “[Among Trillions of Microbes in the Gut, a Few Are Special](#)”.

Verminderde niveaus van F. Prausnitzii zijn in verband gebracht met zowel darmziekten ([prikkelbaar darmsyndroom](#) (PDS), [ziekte van Crohn](#), chronische darmontsteking, [colitis ulcerosa](#)) en andere, waaronder astma, psoriasis, en depressie, en natuurlijk, nu ME/cvs. Het wordt beschouwd als een potentieel zeer belangrijke kandidaat in de [behandeling van chronische darmontsteking](#). Het was de enige darmsoort die naar voren kwam in een meta-

analyse van studies naar de darmen bij het prikkelbaar darmsyndroom. Het lijkt een indicator te zijn van algehele gezondheid van de darmen.

Verminderde niveaus van *F. prausnitzii* (en één andere bacterie) waren de sterkste voorspellers van het hebben van ME/cvs in deze studie.

Behandeling (Behandeling?)

“Net als bij PDS, zou er bij ME/cvs een verstoring betrokken kunnen zijn in de communicatie in beide richtingen tussen de hersenen en de darmen veroorzaakt door bacteriën, hun metabolieten en de moleculen die zij beïnvloeden. Door het identificeren van de specifieke bacterie die hierbij betrokken is, zijn we een stap dichterbij een meer accurate diagnose en gerichte therapieën.” Ian Lipkin

Een van de sterke punten van deze studie was het vermogen ervan om specifieke bacteriesoorten te identificeren. Een gerichte aanpak met prebiotica-probiotica zou vermoedelijk bevindingen zoals deze kunnen gebruiken om de niveaus van de goede bacteriën op te krikken in de hoop op gezondere darmen. In een artikel in de UK Times speculeerde Lipkin dat gezien de dringende behoefte aan effectieve behandelingen voor ME/cvs, een aantal mensen dat nu juist precies wilden gaan doen.

“De ME/cvs-gemeenschap is er erg op gebrand om oplossingen te vinden. Ik verwacht dat er mensen zullen zijn die onmiddellijk zullen proberen om hun darmmicrobioom aan te passen. Uiteindelijk denken wij dat dit allemaal moet worden gedaan in een volledig klinische studie, maar er zullen mensen zijn die dit gaan doen.”

Ik vroeg Dr. Lipkin of wij klaar waren voor een gerichte pre- en probioticabehandeling voor ME/cvs. Zoals altijd waarschuwde hij tegen ongedifferentieerde voorschriften voor ME/cvs, maar stelde dat we een aardig eind op weg zijn.

Een aardig eind op weg. Behandeling voor ME/cvs zal gedifferentieerd moeten zijn. Wij verwachten dat sommige mensen **wel** voordeel zullen halen uit pre- en probiotica.

Hij gaf ook een interessante teaser: sommige aankomende studies van zijn groep zullen suggereren dat verschillende types ME/cvs-patiënten zullen profiteren van immuun- of neuro-modulerende medicijnen.

In werk dat wij aan het voorbereiden zijn voor publicatie, zien wij aanwijzingen dat sommige mensen ook zullen profiteren van medicijnen, die immuunreacties moduleren, terwijl anderen zullen profiteren van medicijnen, die neurotransmissie moduleren.

Een Groeiend Veld

ME/cvs mag dan wel nog niet helemaal klaar zijn voor een gerichte behandeling met probiotica, maar het veld van de probioticamedicijnen is groeiende. Zoals elk nieuw domein heeft het last van groeipijnen. Een start-up, Seres genaamd, geschat op 130 miljoen dollar toen het vorig jaar

werd gepubliceerd, [faalde in een klinische studie](#) die erop gericht was om C. difficile infecties te behandelen met een medicijn dat was afgeleid van menselijke ontlasting.

In theorie zou het moeten hebben gewerkt. OpenBiome zegt dat het succesvol 15.000 gevallen van C. difficile heeft behandeld sinds 2012, door gebruik te maken van verse poep die gedoneerd werd door vrijwilligers. Seres gaf simpelweg een goed gekarakteriseerde mix van wat men dacht dat de juiste bacteriesoorten waren.

De NIH helpt om de dingen als het ware verder te zetten, door het financieren van een [stoelgangtransplantatieregister](#) dat de microbiomen van patiënten die een stoelgangtransplantatie ondergingen, voor en na de transplantatie sequencet, in een poging om te ontdekken welke bacteriestammen het beste werken.

Een recente, kleine, [klinische studie naar faecetransplantatie bij autisme](#) ging echter uitermate goed. Net als bij ME/cvs komen symptomen van veranderde darmmicrobiomen en prikkelbaar darmsyndroom vaak voor bij autisme. (Bob Naviaux vindt vergelijkbare patronen van metabolieten in beide ziekten).

Eerst kregen de kinderen antibiotica, en een darmspoeling om bacteriën uit de darm te verwijderen. Daarna kregen ze een dosis “gestandaardiseerde menselijke darmmicrobiota” (oraal of rectaal) in combinatie met een maagzuurremmer (Prilosec) gedurende 8 weken om de darmen opnieuw te bevolken. Volgens een artikel in Medscape ["Fecal Transplants May Yield Lasting Benefits in Autism"](#), werden de scores voor autisme significant lager.

Autismetesten en darmtesten na acht weken wezen erop dat de verbeteringen behouden bleven en dat veel van de nieuwe bacteriën permanent de darmen hadden gekoloniseerd. Een veel grotere, placebogecontroleerde, dubbelblinde studie wordt gepland.

Het is duidelijk dat dr. Lipkin gelooft dat gerichte pre- en probioticabehandelingen in staat zullen zijn om sommige mensen met ME/cvs te helpen bij de ziekte. Er wordt geld in verschillende bedrijven gepompt, die als doel hebben om probioticamedicijnen te produceren. Hier zijn een aantal voorbeelden.

Nadat een Japanse onderzoeker 17 clostridiale soorten identificeerde, waaronder F. prausnitzii, die in staat waren om op hol geslagen ontstekingsbevorderende activiteit bij muizen tot staan te brengen, trok [Vedanta Biosciences](#), een bedrijf uit Massachusetts, 50 miljoen dollar in risicokapitaal uit om levende bacteriële medicijnen te produceren om inflammatie, infecties of kanker te behandelen. Vedanta stelt dat de “hier vandaag, morgen verdwenen” microben die in yoghurt worden gevonden te tijdelijk zijn om veel goeds te kunnen doen.

[Syntonic](#) bracht over een aantal jaren 70 miljoen dollar in, om een “slim” medicijn te ontwikkelen, gebaseerd op bacteriën, dat reageert op verschillende aandoeningen in de darmen. Een bedrijf uit San Francisco, [Second Genome](#), kreeg onlangs 43 miljoen dollar toegekend om een op bacteriën gebaseerd medicijn te ontwikkelen voor chronische darmontsteking. Het leger gaf Gingko Bioworks afgelopen jaar [2016] [bijna twee miljoen dollar om een “probiotisch vaccin” te ontwikkelen](#) om de Amerikaanse troepen te beschermen tegen de slechte bacteriën die zij aan de andere kant van de zee tegenkomen.

Ian Lipkin heeft de reputatie van een onvermurwbare wetenschapper, maar hij heeft ook een opvallend meelevende kant. Hij was een van de weinige dokters die bereid waren om aidspatiënten te behandelen in het begin van de epidemie. Terwijl iedereen die dit kon China verliet tijdens de SARS-epidemie, vloog Lipkin met een leeg vliegtuig mee dat medicijnen naar China bracht. In een artikel in de Times UK getiteld "[Gut bacteria linked to chronic fatigue](#)" deed Lipkin een rechtstreeks beroep op ME/cvs-patiënten om te blijven volhouden.

"Wij denken niet dat dit een wondermiddel is. Het is een complexe ziekte. Maar wij denken zeker dat een groep mensen geholpen kan worden. Het is onze vurige hoop dat wij echte oplossingen zullen vinden. Mensen raken moedeloos en zelfs suïcidaal. Ik wil dat zij zich realiseren dat wij hieraan werken. Hou alstublieft vol."

Wat Volgt Voor Het Lipkin/Hornig Team

Ik vroeg Lipkin wat het volgende was voor zijn groep. Nadat hij zijn verlangen naar een uitvoerige en geïntegreerde benadering van ME/cvs had uitgelegd, merkte hij op dat, ondanks de toegenomen financiering door de NIH, een dikkere schoenveter nog steeds een schoenveter is en hij riep opnieuw op tot een veel grotere subsidie.

We brengen momenteel de finishing touch aan voor ons voorstel voor Collaborative Research aan het NIH Center. En we integreren klinische, microbiom-, metabolische en genexpressiedata, gebruikmakend van wiskundige programma's, met het doel om precisiegeneeskunde te bereiken voor de ME/cvs-gemeenschap. Wat wij nodig hebben, is een zeer sterke impuls, verwant aan wat er zal worden gedaan voor kanker. Onze uitdaging is om dit te doen met een uiterst laag budget.



De CII is een van de mogelijk 7 of meer locaties die strijden om een door de NIH gesubsidieerd onderzoekscentrum te worden.

Lipkin heeft de monsters om dit te doen. Hij en Hornig verzamelden monsters op verschillende momenten in de loop van een jaar bij veel ME/cvs-patiënten, maar kregen op onverklaarbare wijze geen subsidie om ze te analyseren. Had hij uiteindelijk die subsidie gekregen? Het bleek dat hij, zelfs met een onderzoeksaanvraag van een succesvol onderzoekscentrum, nog steeds meer geld nodig zal hebben. (Door de zware administratieve rapportagebehoeften die ingebakken zijn in onderzoekscentra en de behoefte om onderzoekers van buitenaf binnen te halen, zal 1,2 miljoen dollar niet lang meegaan).

Ik zou willen dat wij dat hadden! In het geval dat wij succesvol zijn met de aanvraag van ons Center – en dat is in geen geval zeker omdat vele uitstekende teams aanvragen indienen - zullen wij nog steeds significant tekortkomen omdat er zo veel te doen is. Voortgezette steun van de patiëntengemeenschap is van kritiek belang!

De competitie zal zeker intensief zijn voor die drie door de NIH gesubsidieerde ME/cvs-onderzoekscentra. Waarschijnlijk worden er deze week aanvragen ingediend door minstens zeven groepen: Ron Davis, Nancy Klimas, Ian Lipkin/Mady Hornig, Jarred Younger, The Nevada Center for Biomedical Research (voorheen WPI), Dr. Montoya en Maureen Hanson. Anderen zouden ook een aanvraag kunnen indienen.

Conclusie

Het Center for Infection and Immunity was in staat om onderscheid te maken tussen ME/cvs-patiënten met en zonder PDS en gezonde controles, gebruikmakend van analyses van hun darmflora. Onderliggende veranderingen in de darmflora kwamen veel voor bij alle ME/cvs-patiënten, maar het eveneens hebben van PDS had een enorm effect op de darmflora en mogelijk op het metabolisme van de ME/cvs-patiënten.

Door middel van een techniek die beter in staat was om meer darmsoorten te identificeren dan voorgaande studies, vond de groep opmerkelijke verschillen, niet alleen in de darmflora van de ME/cvs-patiënten met PDS, maar ook in de metabolische reactiepaden die deze verschillen worden verondersteld te beïnvloeden. Problemen met de productie van ATP en de ureumcyclus zouden meer in verband gebracht kunnen worden met ME/cvs + PDS-patiënten, terwijl problemen met het vetzuurmetabolisme veel lijkt voor te komen bij alle ME/cvs-patiënten. De studie suggereerde dat infectieuze darmziekten veel voorkomende uitlokkende factoren zouden kunnen zijn van zowel ME/cvs als PDS.

De Simmaron Research Foundation

Drie studies – drie subgroepen die zijn geïdentificeerd door klinische expertise, de nieuwste technologieën en precisiegeneskunde. Met uw steun definieert de Simmaron Research Foundation opnieuw de manier waarop ME/cvs wordt begrepen en behandeld.

© Simmaron Research.

Vertaling Meintje, redactie NAHdine, Zuiderzon en abby, [ME-gids](#).