



Diabetes

*Een gids voor diabetes en mogelijke
genezing met Mesenchymale
tandstamcellen*

Naar verwachting zal diabetes in 2030 de op zes na belangrijkste doodsoorzaak zijn

Diabetes is een ziekte die de manier waarop het lichaam bloedglucose of bloedsuiker gebruikt beïnvloedt. Glucose komt in onze bloedbaan terecht wanneer we ons voedsel verteren.

De pancreas (alvleesklier) reageert door insuline af te geven in de bloedbaan. Insuline zorgt ervoor dat glucose uit onze bloedbaan in cellen terechtkomt, waardoor de hoeveelheid bloedsuiker in ons bloed wordt verlaagd.

Suikerpatiënten hebben een grote hoeveelheid glucose in hun bloed die niet door cellen in energie worden omgezet om zo voor groei te zorgen, wat bekend staat als persistente hyperglycaemie.

De overtollige glucose is verantwoordelijk voor de meeste complicaties die in verband worden gebracht met diabetes, waaronder blindheid, nierfalen en amputaties. Het kan zijn dat het lichaam onvoldoende insuline aanmaakt of dat de lichaamscellen niet op de insuline reageren.

Er zijn drie types diabetes: Type 1, Type 2 en zwangerschapsdiabetes. Op dit moment is er geen volledige genezing, behalve voor zwangerschapsdiabetes, die verdwijnt nadat de baby is geboren. Diabetes wordt gecontroleerd via insuline injecties en dieet/lichaamsbeweging.

Waar wordt diabetes door veroorzaakt?

Type 1 diabetes ontstaat doordat het immuunsysteem cellen in de pancreas aanvalt en vernietigt die insuline aanmaken. Als gevolg wordt er weinig of geen insuline aangemaakt, wat leidt tot een hoog glucosegehalte in de bloedbaan. Er wordt aangenomen dat Type 1 wordt veroorzaakt door genetische en omgevingsfactoren. De precieze oorzaak is niet duidelijk.

Type 2 diabetes ontstaat wanneer cellen ongevoelig worden voor het effect van insuline. De pancreas is niet in staat voldoende insuline aan te maken om de weerstand te overwinnen. Ook Type 2 heeft zowel genetische als omgevingsfactoren, terwijl ook voeding een rol speelt.

De Wereld Gezondheidsorganisatie schat in dat er wereldwijd 347 miljoen mensen aan diabetes lijden en voorspelt dat diabetes in 2030 de op zes na belangrijkste doodsoorzaak zal zijn.

Stamcellen zouden diabetes kunnen genezen

Hoewel er op dit moment geen volledige genezing bestaat voor Type 1 en Type 2 diabetes, is er steeds meer bewijs dat stamcellen voor een genezing zouden kunnen zorgen.

Alternatieve therapieën zijn uitgebreid onderzocht en momenteel wordt bekeken of Mesenchymale cellen (afgekort MSC), die in de regel in melktanden worden aangetroffen, voor celvervangings therapie kunnen worden gebruikt.

Stamcellen zijn ongedifferentieerde precursorcellen. Dat wil zeggen dat ze tijdens groei en ontwikkeling in staat zijn uit te groeien tot een veelvoud van verschillende celtypes in het lichaam.

Stamcellen vormen een intern reparatiesysteem dat voortdurend dode en beschadigde cellen in het lichaam vervangt. Stamcellen zijn in staat zichzelf te vernieuwen, of zich onder bepaalde fysiologische condities tot volledig functionerende orgaancellen te ontwikkelen.

Stamcellen zijn aangetroffen in veel organen en weefsel, zoals beenmerg, bloed, huid, hart en zelfs tanden.

Deze cellen zijn niet aan het opdelen, ze blijven simpelweg inactief totdat ze nodig zijn om beschadigd weefsel te vervangen.

Recent onderzoek heeft aangetoond dat stamcellen zich in potentie kunnen ontwikkelen tot insuline producerende cellen.



Het opslaan van de stamcellen uit melktanden zou uw kinderen kunnen beschermen tegen diabetes

Een studie uit 2011 door Dr. Govindasamy heeft aangetoond dat stamcellen zich in potentie kunnen ontwikkelen tot insuline producerende cellen.

Stamcellen uit tandpulp worden beschouwd als de meest optimale bron van MSC. Ze zijn niet controversieel en gemakkelijk te isoleren zonder dat de donor er last van heeft.

Deze waardevolle stamcellen kunnen makkelijk worden geïsoleerd uit melktanden nadat ze zijn uitgevallen. Ze worden dan ingevroren voor toekomstig gebruik. Op deze manier kunnen ouders hun kinderen een unieke verzekering geven.

Het is belangrijk om een voorraad te hebben van de eigen stamcellen om het risico op afstoting door het lichaam te vermijden en om na behandeling een levenslang gebruik van immunosuppressiva te vermijden. Dit staat bekend als een autologe bron (d.w.z. van je eigen cellen).

Melktanden zijn een rijke bron van Mesenchymale stamcellen en ze zijn makkelijk op te slaan.

Tanden zijn de gemakkelijkst te verkrijgen, niet-invasieve vorm van autologe MSC.

Stamcellen uit tandpulp werden voor eerst genoemd door Dr. Gronthos et al. en worden aangetroffen in de binnenste holte van de tanden, in het pulpweefsel.

Melktanden zijn een belangrijke bron van Mesenchymale stamcellen.

Deze cellen zijn niet beperkt tot het aantal dat uit een tand kan worden geïsoleerd, maar ze kunnen – binnen grenzen – veilig worden vermeerderd, om voldoende cellen te produceren voor een verwachte therapeutische toepassing.

Govindasamy et al. Heeft aangetoond dat stamcellen die afkomstig zijn uit tanden kunnen worden gebruikt als basis materiaal voor de productie van cellen die insuline aanmaken.



It's in my nature to want the very best for my children

Stamceltherapie voor diabetes is een wetenschappelijk feit, geen science fiction

In een recent onderzoek werden muizen met diabetes behandeld en binnen 3-4 weken genezen met tandstamceltherapie.

Het werk van Dr. Govindasamy et al. in 2011 was de eerste melding van tandpulpstamcellen die zich ontwikkelden tot alvleeskliercellen. De cellen reageerden op de toevoeging van glucose door insuline vrij te geven op een vergelijkbaar niveau. Tandpulpstamcellen die werden verkregen uit melktanden ontwikkelden zich tot cellen die insuline produceerden en zijn daarmee een bron van autologe transplantatie buiten de alvleesklier zonder risico op afstoting.

Tandpulpstamcellen na differentiatie bevatten genetisch materiaal gerelateerd aan de eilandjes van Langerhand die insuline produceerden (Carnevale 2013).

Carnevale et al. liet zien dat de stamcellen zich in slechts 7 dagen ontwikkelden in eilandachtige alvleesklierstructuren die insuline afgaven.

Recentelijk heeft Kanafi et al. een interessant verslag gepubliceerd in de Journal of Cytotherapy over hoe menselijke tandpulpstamcellen tot een normale bloedsuikerspiegel leidden in muizen met diabetes, waarbij muizen bij wie een biocompatibele macrocapsule met eilandachtige celclusters werd ingebracht binnen 3-4 weken een normale bloedsuikerspiegel lieten zien. Deze effecten bleven ook op de lange termijn zichtbaar.

“Fundamentele wetenschap en onderzoek laat zien dat stamcellen één van de meest veelbelovende toepassingen is in de ontwikkeling van medische wetenschap en toekomstige medische behandelingen. Omdat ik zelf werkzaam ben in de regeneratieve gezondheidszorg en zelf medische apparatuur heb geïmplant, geloof ik dat het proces van BioEden een doorbraak is in het verkrijgen van de juiste aantallen stamcellen via een niet-invasieve aanpak. Stamcellen uit tanden vormen een belangrijke bron van deze waardevolle cellen, die kunnen worden opgeslagen voor de toekomst.”

*Professor John Hunt
Clinical Engineering (UK CTE)
The Institute of Ageing and
Chronic Disease*

Wie zouden er moeten overwegen stamcellen uit de melktanden van hun kinderen te bewaren?

Iedereen die zich zorgen maakt over diabetes zou moeten overwegen tandpulp uit melktanden op te slaan, met name ouders met kinderen die risico lopen suikerziekte te krijgen of mensen met diabetes in de familie.

BioEden isoleert, beoordeelt en bevriest tandcellen. We isoleren cellen uit het tandpulp en testen de cellen eerst voordat ze worden opgeslagen.

Als u zich aanmeldt bij BioEden, ontvangt u van ons een pakket voor het verzamelen van tanden met eenvoudige instructies.

Omdat de cellen een beperkte levensduur hebben nadat de tand is uitgevallen, is het belangrijk de tand zo snel mogelijk naar ons op te sturen. Het pakket bevat de verpakking die u nodig heeft en informatie over het bewaren van de tand.

Nadat wij de tand hebben ontvangen in ons laboratorium zorgen onze wetenschappers ervoor dat de stamcellen snel worden geïsoleerd. De cellen worden grondig getest en beoordeeld op levensvatbaarheid.

Door de verwerking en opslag van de stamcellen van uw kind heeft u gezorgd voor autologe isolatie van hun cellen, waardoor immunosuppressivatherapie in de toekomst wordt vermeden.

Omdat de cellen van uzelf zijn, zal uw lichaam de cellen herkennen en niet afstoten. Door uw stamcellen vroegtijdig op te slaan, bent u er zeker van dat ze beschikbaar zijn op het moment dat u ze het hardst nodig heeft voor behandeling van ziektes of aandoeningen.

Wij controleren regelmatig al onze processen om ervoor te zorgen dat we voortdurend voldoen aan de hoogste eisen en opereren binnen stricte regelgeving.

Wilt u meer informatie over de opslag van de stamcellen of over andere onderwerpen uit deze brochure dan kunt u contact met ons opnemen via info@bioeden.nl of via +31 (0) 33 206 98 42



Referenties

Shapiro et al. (2000), "Eilandtransplantatie bij zeven patiënten met type 1 diabetes mellitus middels een glucocorticoïdevrije immunosuppressiva behandeling" New England Journal of Medicine 343:230-238.

Gronthos et al. (2011), "Een methode om menselijke tandpulpstamcellen te isoleren en te cultiveren", Methods Molecular Biology.

Govindasamy et al. (2011) "Differentiatie van Tandpulpstamcellen in Eilandachtige Aggregaten" J Dent Res, 18 Februari 2011.

Carnevale et al. (2013), "In vitro differentiatie in insulineproducerende B-cellen van stencellen geïsoleerd uit menselijke amniotische vloeistof en tandpulp" Lever, Alvleesklier en Galwegen.

Kanafi et al. (2013), "Transplantatie van eilandachtige celclusters uit menselijke tandpulpstamcellen herstelt normale suikerspiegel bij diabetische muizen", Cytotherapy, 15 oktober 2013.

Nieuwswebsites die berichten over stamcellen en diabetes

<http://stemcells.nih.gov/info/scireport/pages/chapter7.aspx>

<http://www.joplink.net/prev/200509/01.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>

<http://health.usnews.com/health-news/news/articles/2013/06/05/stem-cell-therapy-cures-type-1-diabetes-in-mice>

<http://www.forbes.com/sites/johnfarrell/2013/11/14/diabetes-breakthrough-found-using-patientsstem-cells/>

<http://www.medicalnewstoday.com/articles/262707.php>

<http://www.eurostemcell.org/factsheet/type-1-diabetes-how-could-stem-cells-help>