

Mögliche Anwendungsgebiete der Klein`schen Magnetstreifen auf der Grundlage der Ergebnisse aus der proof-of-principle-Studie vom 04.03.2014

Die Untersuchungen zum Einfluss der Klein`schen Magnetstreifen auf Mitochondrienfunktionen wurden mit peripheren Blutleukozyten (PBMC) durchgeführt. Es konnte inzwischen in zahlreichen Publikationen gezeigt werden, dass die mitochondrialen Funktionen und die mitochondriale Biogenese der PBMC bei den verschiedenen „Zivilisationskrankheiten“ wie Diabetes, dem metabolischen Syndrom, neurodegenerativen Erkrankungen (Alzheimer, Parkinson), Allergie aber auch bei Hauterkrankungen wie der Vitiligo, bei der Fibromyalgie verändert sind und daher als relevante Zielzelle für Untersuchungen geeignet sind. Um den Einfluss eines Therapeutikums / einer Therapieform auf den Verlauf eines Krankheitsbildes (z. B. Diabetes Typ 2, Alzheimer) zu erfassen, eignen sich als Parameter der mitochondrialen Funktionen u. a. die Erfassung der mitochondrialen ATP Generierung und der Anteil apoptotischer Mitochondrien (Membranpotential); als geeignete Parameter der mitochondrialen Biogenese sind die Bestimmung der mitochondrialen Masse und der Expression von PGC-1-alpha zu nennen. Die aktuellen Publikationen lassen den Schluss zu dass eine Verbesserung der mitochondrialen Funktionen der PBMC und ein positiver Einfluss auf die mitochondriale Biogenese der PBMC einhergeht mit einer klinischen Besserung bei zahlreichen Erkrankungen einschliesslich des metabolischen Syndroms und den neurogenerativen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson. Die klinisch und basiswissenschaftlich orientierten Publikationen zeigen aber auch auf dass PBMC mit stabilen Mitochondrienfunktionen und einer ungestörten mitochondrialen Biogenese das Entstehen der genannten Erkrankungen zumindest hinaus zögert oder sogar verhindert.

Es konnte als proof-of-principle gezeigt werden dass die Klein`schen Magnetstreifen die mitochondrialen Funktionen verbessern und die mitochondriale Biogenese optimieren. Die Anwesenheit von Klein`sche Felder Magnetstreifen macht die Mitochondrien resistenter gegenüber Stressoren. Insbesondere die mitochondriale ATP Generierung in den PBMC wird auch nach Zugabe unterschiedlicher Stressoren (H_2O_2 , Valinomycin, LPS) aufrecht erhalten und bleibt signifikant höher im Vergleich zu den in der Abwesenheit der Klein`sche Felder Magnetstreifen kultivierten PBMC. Diese Ergebnisse werden untermauert durch die Analyse der PGC-1-alpha mRNA Expression in den PBMC in der Anwesenheit bzw. Abwesenheit der Klein`sche Felder Magnetstreifen. Bei in der Abwesenheit der Klein`schen Magnetstreifen kultivierten PBMC führte der Stressor H_2O_2 zu einer Beeinträchtigung der PGC-1-alpha Expression und so zu einer Beeinträchtigung der mitochondrialen Biogenese. Dem gegenüber haben in der Anwesenheit von Klein`sche Felder Magnetstreifen kultivierte PBMC einen geringeren Basisstress und nach Zugabe eines weiteren Stressors (H_2O_2) konnte die PGC-1-alpha Expression gesteigert werden. Die gesteigerte PGC-1-alpha mRNA Expression in Gegenwart der Klein`sche Felder Magnetstreifen spiegelte sich wieder in einer signifikanten Erhöhung der Mitochondrienmasse die nach 21 Tagen messbar wurde.

Magdeburg Molecular Detections
MMD GmbH & Co. KG

Verwaltung:

Breiter Weg 10 a
39104 Magdeburg

Telefon +49 391 5353797
Telefax +49 391 5353845
E-Mail info@mmd-web.de
Internet www.mmd-web.de

Labor:

Brenneckestraße 20 (ZENIT II)
39118 Magdeburg

Telefon +49 391 6117209
Telefax +49 391 6117208
E-Mail labor@mmd-web.de

Bankverbindung:

Deutsche Bank
BLZ 81070024
Kto.-Nr. 1293794
BIC:
DEUT DE DBMAG
IBAN:
DE20 810 700 240 1293794 00

Geschäftsführer:

Prof. Dr. Brigitte König
Rüdiger Berndt

Registergericht:

Amtsgericht Stendal
HRA-Nr. 1950

Fasst man die Datenlage zu der zentralen Rolle von Mitochondrienfunktionen und mitochondrialer Biogenese in PBMC bei verschiedenen Erkrankungen zusammen, so kann angenommen werden, dass die Anwendung der Klein'schen Magnetstreifen sich positiv auswirkt bzw. präventiv wirkt u. a. bei **Diabetes Typ II**, dem **Metabolischen Syndrom**, bei **kardiovaskulären Dysfunktionen** (Durchblutungsstörungen), bei **neurodegenerativen Erkrankungen** und **Schlafstörungen** bzw. **Schmerzmißempfindungen**.

Ausgewählte Literatur:

Gubert C1, Stertz L, Pfaffenseller B, Panizzutti BS, Rezin GT, Massuda R, Streck EL, Gama CS, Kapczinski F, Kunz M. Mitochondrial activity and oxidative stress markers in peripheral blood mononuclear cells of patients with bipolar disorder, schizophrenia, and healthy subjects. J Psychiatr Res. 2013 Oct;47(10):1396-402.

Khan S1, Raghuram GV, Bhargava A, Pathak N, Chandra DH, Jain SK, Mishra PK. Role and clinical significance of lymphocyte mitochondrial dysfunction in type 2 diabetes mellitus. Transl Res. 2011 Dec;158(6):344-59. doi: 10.1016/j.trsl.2011.08.007. Epub 2011 Sep 13.

Leuner K1, Schulz K, Schütt T, Pantel J, Prvulovic D, Rhein V, Savaskan E, Czech C, Eckert A, Müller WE. Peripheral mitochondrial dysfunction in Alzheimer's disease: focus on lymphocytes. Mol Neurobiol. 2012 Aug;46(1):194-204. doi: 10.1007/s12035-012-8300-y. Epub 2012 Jul 22.

Sobenin IA, Sazonova MA, Ivanova MM, Zhelankin AV, Myasoedova VA, Postnov AY, Nurbaev SD, Bobryshev YV, Orekhov AN. Mutation C3256T of Mitochondrial Genome in White Blood Cells: Novel Genetic Marker of Atherosclerosis and Coronary Heart Disease. PLoS One. 2012;7(10):e46573. doi: 10.1371/journal.pone.0046573. Epub 2012 Oct 2.

Cordero MD1, de Miguel M, Carmona-López I, Bonal P, Campa F, Moreno-Fernández AM. Oxidative stress and mitochondrial dysfunction in fibromyalgia. Neuro Endocrinol Lett. 2010;31(2):169-73.

Cordero MD1, Moreno-Fernández AM, Carmona-López MI, Sánchez-Alcázar JA, Rodríguez AF, Navas P, de Miguel M. Mitochondrial dysfunction in skin biopsies and blood mononuclear cells from two cases of fibromyalgia patients. Clin Biochem. 2010 Sep;43(13-14):1174-6. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2010.06.013. Epub 2010 Jul 1.

Verfasser: Prof. Dr. Brigitte König
Datum: 02.04.2014

Magdeburg Molecular Detections
MMD GmbH & Co. KG

Verwaltung:
Breiter Weg 10 a
39104 Magdeburg
Telefon +49 391 5353797
Telefax +49 391 5353845
E-Mail info@mmd-web.de
Internet www.mmd-web.de

Labor:
Brenneckestraße 20 (ZENIT II)
39118 Magdeburg
Telefon +49 391 6117209
Telefax +49 391 6117208
E-Mail labor@mmd-web.de

Bankverbindung:
Deutsche Bank
BLZ 81070024
Kto.-Nr. 1293794
BIC:
DEUT DE DBMAG
IBAN:
DE20 810 700 240 1293794 00

Geschäftsführer:
Prof. Dr. Brigitte König
Rüdiger Berndt
Registergericht:
Amtsgericht Stendal
HRA-Nr. 1950