

Bioenergetischer Gesundheitsindex

individuell

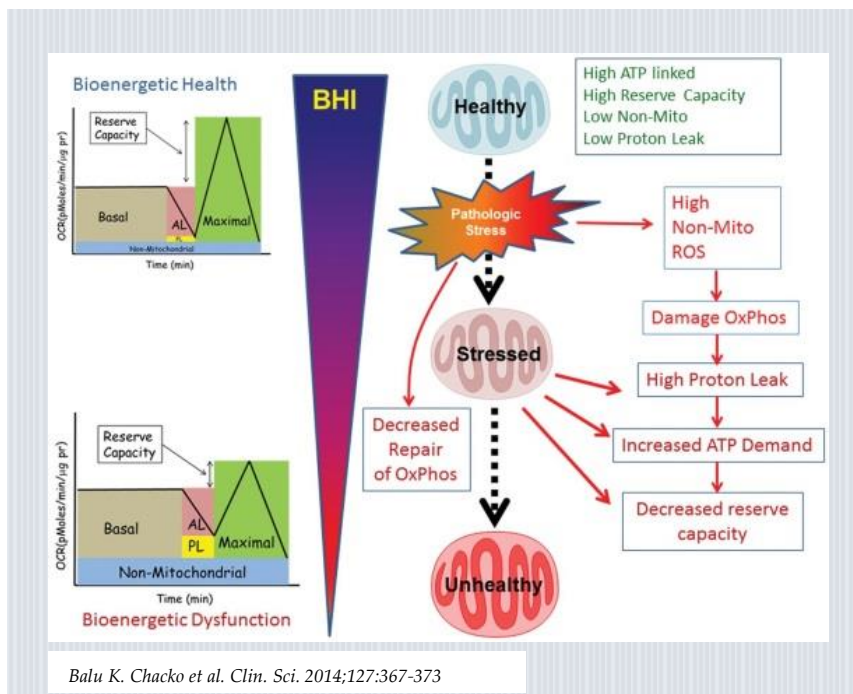
aussagekräftig

therapierelevant

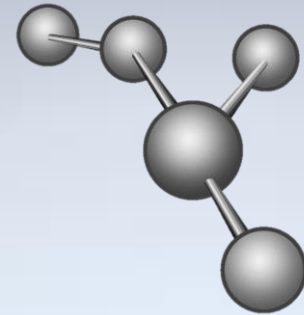
Ein Geschäftsfeld der MMD GmbH & Co. KG ist die Spezialdiagnostik. In diesem Feld haben wir eine hochwertige und wissenschaftlich fundierte Mitochondrienanalytik aufgebaut. Die Messung von Energieströmen in den Mitochondrien gibt mehr Informationen über die Fähigkeit, ATP zu generieren, als es Messungen von Zwischenprodukten und (Membran-) Potenzialen können.

Ein wesentlicher Baustein unserer Analytik ist der Test "Bioenergetischer Gesundheitsindex", im Englischen „**Bioenergetic Health Index**“ (BHI) genannt. Die Analyse der mitochondrialen Energieströme stellt einen empfindlichen Indikator für den BHI von Mitochondrien, Zellen und Organen dar. Ein hoher BHI signalisiert funktionstüchtige Mitochondrien, ein niedriger BHI zeigt funktionsuntüchtige Mitochondrien an. Dieser Zusammenhang ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Die Funktionsfähigkeit der Mitochondrien wird u. a. durch genetische Determinanten, Alter, Lebensstil und die aktuelle physiologische/pathologische Konstitution beeinflusst



Der BHI identifiziert Personen mit einem Gesundheitsrisiko, bietet die Grundlage für personalisierte Behandlungsschemata, dient zur Überprüfung der Therapie.



MMD
GmbH & Co. KG
...

*Das Labor für
hochwertige und
wissenschaftlich
fundierte
Mitochondrienanalytik*

Breiter Weg 10 a
39104 Magdeburg
Telefon: 0391 5353797
E-Mail: info@mmd-web.de

Laboranschrift:
Brenneckestraße 20
im ZENIT II
39118 Magdeburg
Telefon: 0391 6117 209
Fax: 0391 6117 208
E-Mail: labor@mmd-web.de

Geschäftsführer:
Prof. Dr. habil. Brigitte König
Rüdiger Berndt

Das Schlüsselkonzept des BHI liegt darin, dass das Mitochondrion als Frühwarnsystem einer biogenetischen Entgleisung in dem jeweiligen Individuum fungiert. Man kann das Mitochondrion mit dem „**Kanarienvogel in der Kohlengrube**“, vergleichen. Um von diesem Frühwarnsystem zu profitieren, ist ein Monitoring mehrerer Parameter der zellulären Bioenergetik erforderlich (Tabelle 1).

Tabelle 1: Parameter der zellulären Bioenergetik

Die **Basalatmung** (Basal Respiration) ist diejenige Sauerstoffverbrauchsrate, unterhalb der die aktuelle Energienachfrage der Zelle nicht befriedigt werden kann.

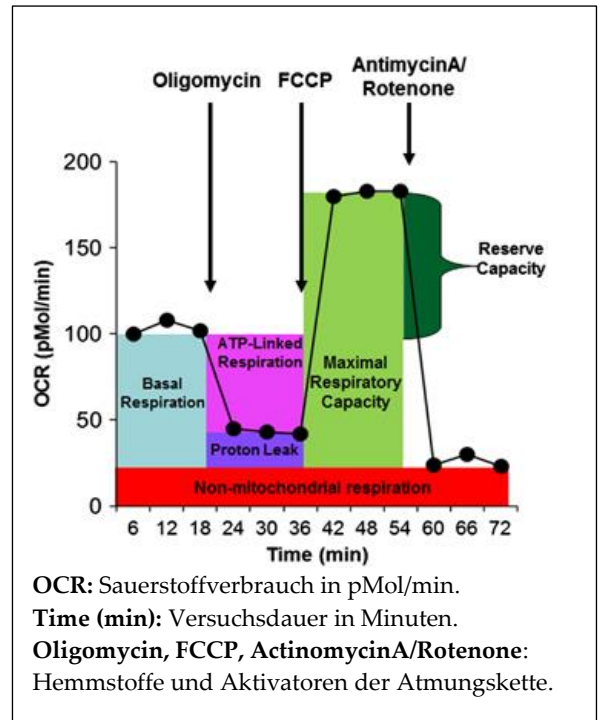
Die **ATP-gekoppelte Atmung** (ATP-linked Respiration) ist ein Maß für die Kapazität der Zelle, ihre aktiven energetischen Nachfragen mittels mitochondrialer ATP-Produktion zu leisten.

Das **Protonenleck** (Proton leak) ist ein Maß für den Protonenfluss an der inneren Membran der Mitochondrien, der nicht zur ATP-Synthese beiträgt.

Die **maximale Atmungskapazität** (Maximal Respiratory Capacity) ist die maximal mögliche Atmung, die die Mitochondrien unter Verwendung der durch den Zellmetabolismus bereitgestellten Atmungssubstrate leisten können.

Die **Reservekapazität** (Reserve Capacity) gibt Auskunft über die Fähigkeit der Mitochondrien, die Energiebedürfnisse der Zelle bei einer Nachfrage /Anforderung zu befriedigen.

Die **nicht mitochondriale Atmung** (non-mitochondrial respiration) ist ein Maß von sauerstoffverbrauchenden Prozessen, die unabhängig von den Mitochondrien ablaufen (z. B. prooxidativ, proentzündliche Vorgänge).



Durch die Bestimmung definierter bioenergetischer Parameter gewinnt man schnell einen Überblick über den bioenergetischen Status einer Zelle, über das Gleichgewicht zwischen mitochondrialer und glykolytischer Aktivität und das metabolische Potenzial. Man erhält Auskunft, wie schnell Energie in Form von ATP aus Glykolyse und Mitochondrien zur Verfügung gestellt werden kann, wie effizient die Mitochondrien arbeiten und wieviel mitochondriale Reservekapazität für die Energiegewinnung zur Verfügung steht.

Der BHI kann als Biomarker für die Aktivität einer Vielzahl von inflammatorisch bedingten Krankheitsbildern einschließlich der **neurodegenerativen Erkrankungen** (Alzheimer, Multiple Sklerose, Parkinson), dem Formenkreis des **metabolischen Syndroms** (Diabetes, Fettsucht), der **chronischen Darmerkrankungen** und **Nahrungsmittelsensitivitäten**, der **Krebs- und Herz-Kreislauferkrankungen** sowie bei **chronischen Ermüdungs- und Alterserscheinungen** verwendet werden.

Literatur:

König, Brigitte, Bioenergetik – der Goldstandard zur Beurteilung einer mitochondrialen Dysfunktion, OM & Ernährung 2016 | Nr. 156



Mitochondrien in einer Herzmuskelzelle