

Die Messung des Ernährungszustandes mit Bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA)

Wik W¹, Wik M²

¹Geriatrizentrum Donaustadt, Wien, ²Donauspital Wien; Österreich

Viele Faktoren beeinflussen die Gesundheit: Vererbung, Umwelt, Verhalten, Kultur und Lebensstil. Falsche Ernährung, Bewegungsmangel und falscher Lebensstil können zu vorzeitigem Tod, Behinderung oder chronischen Erkrankungen wie Fettsucht, Diabetes, Koronarerkrankung, Hypertonie, Schlafapnoe, Arthrosen, Steinleiden, Malignomen etc. führen.

Morbiditäts-, Mortalitäts- und epidemische Studien belegen, dass in Deutschland jeder zweite Erwachsene übergewichtig und jeder sechste adipös ist. In den USA sind 34% der Erwachsenen übergewichtig und 27% adipös. Seit 1980 ist in den USA die Häufigkeit der Adipositas Erwachsener um 75% gestiegen. Bei Kindern hat sich das Übergewicht seit 1976 verdoppelt.

Gesunde Ernährung, ausreichende Bewegung und ärztliche Intervention können die Häufigkeit von Übergewicht oder Untergewicht und die damit verbundenen Risiken verringern, Erkrankungen vermeiden, Gesundheit und Wohlbefinden fördern.

Um Übergewicht und Mangelernährung zu vermeiden bzw. richtig zu behandeln, bedarf es obligater und fakultativer standardisierter Untersuchungsmethoden, die Abweichungen vom gesunden Gewicht rechtzeitig erfassen. Dazu zählen Anamnese, klinische Untersuchung, Laboruntersuchung und technische Untersuchungen zur exakten Bestimmung der Körperzusammensetzung.

Der Body-Mass-Index (BMI) kann weder bei Kindern und Jugendlichen noch bei Erwachsenen exakt etwas über die Menge des Körperfettes aussagen.

Bei der Messung der Hautfaltendicke (Caliper-Methode) erfasst man das subkutane Fett und kann ohne Messung des viszeralen Fettes nur mit Einschränkungen auf die tatsächliche Gesamtfettmasse schließen. Das korrekte Abheben der Hautfalten ist für eine exakte Messung wichtig. Bei adipösen Menschen gelingt das nicht. So sind andere Methoden zur Bestimmung der Fettmasse einzusetzen.

Reproduzierbare Daten über die Körperzusammensetzung liefern die folgenden Methoden: Densitometrie, Isotopenverdünnungsmethoden,

Neutronenaktivierungsanalyse, Computer- und Kernspintomographie, Photonen- und Röntgenstrahlen-Absorptionsmethoden (DPA, DXA), Ganzkörperleitfähigkeit (EMSCAN, TOBEC, TRIM), Infrarotspektrometrie, Sonographie, Air-Displacement-Plethysmographie und die Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA).

Bei der Interpretation der Daten und der Ermittlung der Mager- und Fettmasse ist zu berücksichtigen, dass die mit diesen Untersuchungstechniken gewonnenen Daten methodenabhängig und nicht untereinander austauschbar sind. Die meisten Methoden sind für Routineuntersuchungen zu teuer, aufwändig, belastend, invasiv oder nicht überall verfügbar.

Für die routinemäßige Untersuchung der Körperfettmasse kann derzeit nur die BIA als Goldstandard empfohlen werden. Die BIA ist eine zuverlässige, billige, nicht-invasive, nicht belastende, überall rasch einsetzbare und jederzeit wiederholbare Methode, die den Wechselstromwiderstand und die Phasenverschiebung schmerzlos und risikofrei misst. Daraus lassen sich valide Parameter ableiten: extrazelluläres, intrazelluläres und Ganzkörperwasser, Magermasse, Körperzellmasse, extrazelluläre Masse und die Körperfettmasse.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Bioelektrische Impedanzanalyse in jedem Alter problemlos angewendet werden kann, um den Ernährungszustand und die Körperzusammensetzung exakt, rasch und vergleichbar zu bestimmen. Somit ist die BIA ein wichtiges diagnostisches Instrument für die standardisierte Beurteilung des Ernährungs- und Trainingszustandes.