



DER BMI

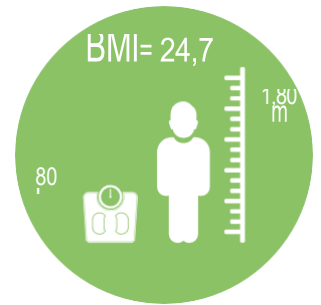
Dieses Dokument wurde erstellt im Rahmen der Partnerschaft zwischen

BNP Paribas Cardif und dem Universitätsklinikum CHU Rouen-Normandie

[Wenn Sie Fragen haben: nutriactis@chu-rouen.fr](mailto:nutriactis@chu-rouen.fr)

Was ist der Body-Mass-Index?

Der **Body Mass Index (BMI)** wurde im 19. Jahrhundert entwickelt und ist ein Maß zur **Einschätzung der Körperfülle** einer Person. Es ist ein einfaches und schnelles Instrument und wird definiert als das **Gewicht** einer Person in Kilogramm, geteilt durch das Quadrat ihrer **Körpergröße** in Metern (kg/m²). Als Beispiel hat ein Erwachsener mit einem Gewicht von 80 kg und einer Größe von 1,80 m einen BMI von 24,7.



$$\text{BMI} = \frac{\text{Gewicht (kg)}}{\text{Körpergröße} \times \text{Körpergröße (M)}}$$

$$\text{BMI} = \frac{80 \text{ (kg)}}{1,80 \times 1,80 \text{ (M)}} = 24,7$$

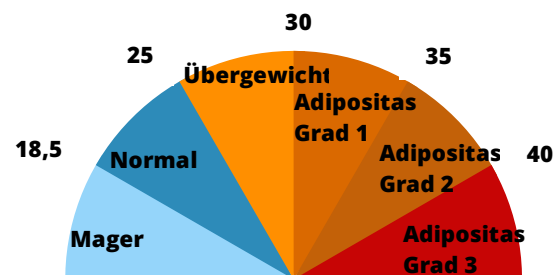
Die Verwendung des BMI

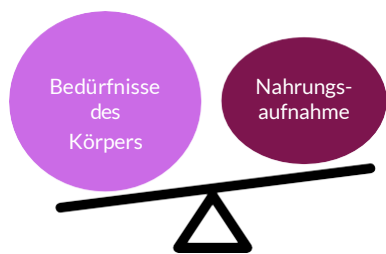


Ursprünglich wurde der **BMI** von den Versicherungen zur Messung des Sterblichkeitsrisikos verwendet. In den 1970er Jahren ergaben Studien, dass der BMI eine **Einschätzung der Körperfülle**, aber auch eine **Klassifizierung des Ernährungszustands** der Person von dünn bis fettleibig ermöglicht. Die zur Berechnung des BMI benötigten Daten sind sehr leicht zu ermitteln, weshalb dieser Index nicht nur leicht zu berechnen, sondern auch zuverlässig ist. Auch deshalb wird er sehr häufig verwendet.

Die Kategorien des BMI für Erwachsene sind:

BMI	Ernährungszustand
< 18,5	Untergewicht
[18,5-25[	Normalgewicht
[25-30[	Übergewicht
[30-35[	Adipositas Grad 1
[35-40[	Adipositas Grad 2
> 40	Adipositas Grad 3





Der BMI kann eines der Kriterien für die Diagnose von Unterernährung sein; ein BMI unter 18,5 ist ein Risiko für Unterernährung. Mangelernährung tritt auf, wenn die Nahrungsaufnahme nicht ausreicht, um den Nährstoffbedarf zu decken. Dies führt zu einer Abmagerung und einer erheblichen Verringerung der Muskelmasse des Körpers, was zahlreiche Komplikationen verursachen kann, die mit verschiedenen Körperfunktionen verbunden sind: Muskeln, Immunsystem, Verdauung ...

Ein niedriger BMI ist jedoch nicht immer ein Zeichen von Unterernährung. In der wissenschaftlichen Literatur spricht man vom Konstitutionstyp mager, wenn eine Person einen niedrigen BMI (<18,5) hat, ohne dass eine (restriktive) Essstörung vorliegt und ohne dass damit verbundene Störungen der biologischen Regulierung (z. B. Amenorrhoe: Ausbleiben der Menstruation) vorliegen. Laut den OBEPI-Studien könnten 4 % der französischen Bevölkerung konstitutionell mager sein.

Ebenso schließt ein normaler oder hoher BMI die Möglichkeit einer Unterernährung nicht aus, vor allem bei einem starken und schnellen Gewichtsverlust.

Wo liegen die Grenzen des BMI?

Die Verwendung des BMI als Maß für den Ernährungszustand hat jedoch Grenzen, vor allem weil der BMI nicht die verschiedenen Faktoren berücksichtigt, die sich auf das Gewicht und das Gesundheitsrisiko auswirken können.

Der BMI bezieht sich nämlich auf das Gesamtgewicht der Person, ohne zwischen dem Anteil der mageren Körpermasse (Muskeln) und dem Anteil der Fettmasse zu unterscheiden. Bei gleichem Gewicht führt aber ein höherer Fettanteil zu einem erhöhten Gesundheitsrisiko, insbesondere für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs.

Eine weitere wichtige Einschränkung beim BMI ist, dass er die Verteilung des Körperfetts nicht berücksichtigt. Die Verteilung des Körperfetts spielt eine Rolle für das Risiko von Herz-Kreislauf-Komplikationen und metabolische Komplikationen (z. B. Diabetes). Studien haben gezeigt, dass eine Fettansammlung im Bauchbereich ein höheres Risiko darstellt als eine Fettansammlung in anderen Körperzonen wie den Oberschenkeln (bei gleichem BMI).



Darüber hinaus können Faktoren wie Alter, Geschlecht oder auch die ethnische Herkunft den BMI beeinflussen. Beispiele, wie bestimmte Variablen die Interpretation des BMI beeinflussen können, sind:

Menschen unterschiedlicher ethnischer Herkunft haben nicht dieselbe Körperzusammensetzung. Zum Beispiel ist der Körperfettanteil bei gleichem Alter, Geschlecht und BMI in der ostasiatischen Bevölkerung höher als in der westlichen Bevölkerung. So wurde in Japan der optimale Schwellenwert für die Feststellung von Adipositas auf 25 festgelegt.

Im Durchschnitt haben Frauen einen höheren Körperfettanteil als Männer.

Bei Dehydrierung kann der BMI sinken, bei Ödemen (Flüssigkeitsansammlung in den Organen) oder Aszites (Ansammlung freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle) kann er steigen, was jedoch nicht auf Körperfett zurückzuführen ist und daher nicht zwangsläufig Adipositas bedeutet.

Hochleistungssportler können aufgrund der Zunahme ihrer Muskelmasse einen hohen BMI haben. Übergewicht ist dann Ausdruck einer großen Muskelmasse und nicht einer Ansammlung von Fettmasse, was sich nicht in gleicher Weise auf die Gesundheit auswirkt.

Obwohl der BMI bei Erwachsenen zuverlässig ist, kann die Verwendung des BMI falls nötig durch eine Beurteilung einer qualifizierten medizinischen Fachkraft ergänzt werden.



Der BMI kann dann durch andere Messungen ergänzt werden, um das Ernährungsprofil einer Person zu erstellen, wie **der Taillenumfang, das Verhältnis Taille/Hüfte oder Taille/Größe oder ein prozentualer Gewichtsverlust**. Darüber hinaus ermöglichen **bildgebende Verfahren** wie DEXA (dual energy X-ray absorptiometry) oder ein CT des Abdomens eine genauere Messung des Körperfettanteils und seiner Verteilung im Körper.

Schließlich ist die **Bioelektrische Impedanzanalyse** ebenfalls eine einfache und schmerzlose Methode zur indirekten Bestimmung der Körperzusammensetzung, indem ein schwacher elektrischer Strom durch den ganzen Körper geschickt wird. Der Strom fließt im Fettgewebe langsamer als in den Muskeln, was eine Schätzung des prozentualen Anteils an Fett- und Magermasse ermöglicht.

→ Diese bildgebenden Verfahren werden in der klinischen Praxis selten eingesetzt, weil sie sehr teuer und auf den ersten Blick nicht unverzichtbar sind.

Bei Erwachsenen unter 70 Jahren kann der BMI zwar durch verschiedene Kriterien wie Geschlecht, ethnische Herkunft oder besondere klinische Situationen (z. B. Ödeme, Schwangerschaft) beeinflusst werden. Dennoch erweist er sich in der Praxis als besonders zuverlässig und nützlich.



Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass **der BMI bei Kindern/Jugendlichen und bei älteren Menschen nicht gleich interpretiert werden darf**.

Wie wird der BMI bei Kindern und Jugendlichen genutzt?



Die Verwendung des BMI wird auch bei Kindern und Jugendlichen empfohlen, allerdings mit **anderen Cut-offs (Toleranzgrenzen)**. Kindheit und Jugend sind wichtige Wachstumsphasen, in denen sich die Körperfettmenge je nach Alter und Geschlecht schnell verändert. Deshalb unterscheiden sich die BMI-Grenzwerte, die zur Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen herangezogen werden, von denen für Erwachsene und variieren je nach Alter und Geschlecht.

Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, sprechen Sie mit Ihrem Haus- oder Kinderarzt oder schauen Sie sich die Gewichtskurven an, die Sie im Kinderuntersuchungsheft finden.

Wie wird der BMI bei älteren Menschen genutzt?

Bei **Senioren (>70 Jahre)** steigt das Risiko einer **sarkopenischen Adipositas** (Adipositas in Verbindung mit einer Mangelernährung, gekennzeichnet durch den Verlust von Muskelmasse). So kann sich in dieser Bevölkerungsgruppe hinter der Adipositas leichter eine Unterernährung verbergen, und der BMI ist dann keine ausreichende Kennzahl, um den Ernährungszustand zu beurteilen. Sarkopenische Adipositas wird u. a. mithilfe von Fragebögen und/oder einer Messung der Faustschlusskraft festgestellt. Aus diesem Grund **wird der BMI-Grenzwert für das Risiko einer Unterernährung mit zunehmendem Alter höher** und bei über 70-Jährigen auf 22 festgelegt.



Schlussfolgerung

Der BMI ist daher **eine zuverlässige Maßzahl zur Einschätzung des Gewichts der Allgemeinbevölkerung**, seine Verwendung sollte jedoch **in bestimmten Situationen** (Erkrankungen, ältere Menschen ...) durch andere Indikatoren (magere Körpermasse/Fettmasse, Gewichtsverlust ...) ergänzt werden.

Außerdem ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass der BMI **keine Aussagen zum Essverhalten zulässt**. Denn auch eine Person mit einem BMI im Normalbereich kann eine Essstörung haben. Wenn Sie also **Ernährungs- oder Gewichtsprobleme** haben, sollten Sie unbedingt Ihren Hausarzt konsultieren.

In einer wissenschaftlichen Studie wurde kürzlich ein **biologischer BMI** vorgeschlagen, der wie der herkömmliche BMI anthropometrische Daten (Gewicht/Größe), aber auch biologische Daten (Blutzucker, Cholesterin ...) berücksichtigt, um die Zuverlässigkeit der Verwendung des BMI unabhängig von der klinischen Situation (Alter, Erkrankungen ...) zu maximieren. In diesem Bereich sind allerdings noch weitere Studien erforderlich.

- Assurance maladie. Comprendre la dénutrition.2022.
<https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/amaigrissement-et-denutrition/comprendre-la-denutrition#:~:text=La%20d%C3%A9nutrition%20est%20l%27%C3%A9tat,fonctionner%20et%20couvrir%20ses%20besoins.>
- Bruno Estour, Bogdan Galusca, Natacha Germain,La maigreur constitutionnelle,Cahiers de Nutrition et de Diététique, Volume 48, Issue 1,2013,Pages 26-32,ISSN 0007-9960,<https://doi.org/10.1016/j.cnd.2012.09.002>.
- CDC. About Adult BMI.2022. https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
- HAS. Diagnostic de la dénutrition chez l'enfant, l'adulte, et la personne de 70 ans et plus.2021.https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/reco368_fiche_outil_denutrition_pa_cd_20211110_v1.pdf
- Jacques Bair.À propos de l'indice de masse corporelle.2015. Losanges n°31.
https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/206756/1/L31_IMC.pdf
- Lee, Y., Kwon, O., Shin, C. S., & Lee, S. M. (2015). Use of bioelectrical impedance analysis for the assessment of nutritional status in critically ill patients. *Clinical nutrition research*, 4(1), 32–40.
<https://doi.org/10.7762/cnr.2015.4.1.32>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet* (London, England), 387(10026), 1377–1396. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)
- Portail national d'information pour les personnes âgées et leurs proches .Dénutrition des personnes âgées : la repérer et la prévenir.2023.<https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/preserver-son-autonomie-s-informer-et-anticiper/preserver-son-autonomie-et-sa-sante/denutrition-des-personnes-agees-la-reperer-et-la-prevenir#anchortosummary>
- PNNS.Le disque de calcul de l'indice de masse corporelle chez l'adulte.2011.
https://www.proinfoscancer.org/sites/default/files/docimcad_0.pdf
- To, M., Hitani, A., Kono, Y., Honda, N., Kano, I., Haruki, K., & To, Y. (2018). Obesity-associated severe asthma in an adult Japanese population. *Respiratory investigation*, 56(6), 440-447.
- Sommer, I., Teufer, B., Szelag, M. et al. The performance of anthropometric tools to determine obesity: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 10, 12699 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69498-7>
- Watanabe, K., Wilmanski, T., Diener, C. et al. Multiomic signatures of body mass index identify heterogeneous health phenotypes and responses to a lifestyle intervention. *Nat Med* 29, 996–1008 (2023).
<https://doi.org/10.1038/s41591-023-02248-0>
- WHO. A healthy lifestyle - WHO recommendations.2010<https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>