

Wie ernähre ich mich am besten in Zeiten der Corona-Pandemie?

COVID-19 und Ernährungsmedizin -- Autor: H. Hauner

Die aktuelle Corona-Pandemie betrifft nahezu alle Bereiche der Medizin und des täglichen Lebens. Dementsprechend häufig tauchen Fragen zum Stellenwert der Ernährung auf, z. B. welche Ernährung einen Schutz vor der Corona-Infektion bieten kann und welche Bedeutung die Ernährung im Krankheitsverlauf hat.

Bisher gibt es zu den o. g. ernährungsmedizinischen Fragen kaum Studien. Im Folgenden wird kurz dargestellt, welchen Zusammenhang es zwischen Ernährung und Immunsystem und damit Anfälligkeit für virale Infektionen gibt und welche Ernährungsempfehlungen derzeit bei einer COVID-19-Infektion am sinnvollsten sein dürften.

Ernährung und Immunsystem

Die Interaktion zwischen Ernährung insgesamt und der Funktion des Immunsystems findet schon seit einiger Zeit wachsendes Interesse in der Ernährungsforschung. Dabei zeigt sich eine sehr komplexe, bidirektionale Beziehung, d. h. Ernährungsfaktoren können Immunfunktionen modifizieren und – umgekehrt – der Immunstatus kann Einfluss auf die Ernährung nehmen. Es gibt nur eine mäßige Evidenz aus humanen Beobachtungs- und Interventionsstudien, dass einzelne Nährstoffe oder Ernährungsmuster systemische Marker der Immunfunktion und Entzündung verändern können.



Schwierige Lebensmittel-Beschaffung ...

Eine große Schwierigkeit besteht darin, den Status des Immunsystems zu erfassen. Typische und häufig verwendete Messparameter sind Zytokine in der Zirkulation, Entzündungsmarker wie C-reaktives Protein oder IL-6, Antikörper und Analysen von Immunzellen, z. B. mittels FACS-Analyse. Dabei handelt es sich meist um unspezifische Surrogatmarker, deren Interpretation problematisch ist.

Daher ist es sehr schwierig, die klinische Relevanz der Humanstudien zu bewerten, die Effekte von Nahrungskomponenten auf Immunmarker untersucht haben. Im Kontext der COVID-19-Erkrankung konnte kürzlich gezeigt werden, dass eine Lymphopenie, die ein guter, aber unspezifischer Parameter für Mangelernährung ist, ein ungünstiger prognostischer Faktor ist [1].

Pflanzlich betonte Kost wirkt antiinflammatorisch

Stark vereinfacht lässt sich sagen, dass eine (hypokalorische) Mangelernährung die Aktivität des Immunsystems schwächt und die Synthese von Entzündungsmediatoren verringert. Eine kalorienreiche Ernährung mit hohem Anteil tierischer Lebensmittel, wie sie für die deutsche Bevölkerung typisch ist, besitzt eine leicht proinflammatorische Wirkung, während eine pflanzlich betonte Kost eher antiinflammatorisch wirkt.

Die Aktivität des Immunsystems, erfasst über Zytokine oder aktivierte Immunzellen, kann ihrerseits Energiezufuhr und Stoffwechsel stark verändern. Am deutlichsten zeigt sich dieser Effekt bei Temperaturerhöhung und erhöhter Zytokinfreisetzung im Rahmen von akuten Infektionskrankheiten.

Vor allem in Tierexperimenten, aber auch in Humanstudien wurde nachgewiesen, dass Zytokine eine Anorexie und eine katabole Stoffwechsellaage verursachen können. Diese geht auch mit einer In-



Prof. Dr. med. Hans Hauner
Institut für Ernährungsmedizin, Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Klinikum rechts der Isar der TU München

sulinresistenz einher, deren Induktion z. B. durch einen hemmenden Effekt des Tumor-Nekrose-Faktors alpha auf die Insulinsignalübertragung erklärt werden kann, und ermöglicht damit die Mobilisierung von Lipiden aus den Fettdepots. Diese fein abgestimmte Regulation optimiert die Anpassung des Energiestoffwechsels in einer akuten Stresssituation wie einer schweren Infektion und ist ein wichtiger Überlebensmechanismus.

Überkalorische Ernährung kann chronische Entzündung begünstigen

Als weiterer Aspekt ist zu beachten, dass sich heute viele Menschen überkalorisch ernähren und daher mit einem Energieüberschuss klarkommen müssen. Dies gelingt zunächst über die Speicherung überschüssiger Kalorien in Form von Triglyzeriden im Fettgewebe. Die dortige Speicherkapazität ist aber individuell unterschiedlich begrenzt, sodass zeitgleich eine sog. ektope Lipidspeicherung, z. B. in der Leber oder im Muskel stattfindet. Dieser Prozess kann über verschiedene Mechanismen eine niedrig-gradige chronische Entzündung und eine Insulinresistenz begünstigen.

Der biologische Sinn dahinter könnte sein, dass sich der Körper damit vor einer weiteren metabolischen Überlastung schützt. In klinischen Studien wurde außerdem beobachtet, dass Menschen mit Adipositas anfälliger für (virale) Infektionskrankheiten sind und häufig höhere Schweregrade entwickeln [2].

Adipositas: Risikofaktor für eine SARS-CoV-2-Infektion?

Dies scheint auch für eine SARS CoV-2-Infektion zuzutreffen. Erste Publikationen legen nahe, dass Adipositas ein bedeutsamer Risikofaktor für schwere

Tab. 1 Empfehlungen für eine gesunde, ausgewogene Ernährung (in Anlehnung an die 10 Regeln der DGE)

- Lebensmittelvielfalt genießen mit überwiegend pflanzlichen Lebensmitteln
- Reichlich Getreideprodukte, möglichst Vollkornvarianten
- Kartoffeln in fettarmer Zubereitung
- Gemüse und Obst mehrfach am Tag, bevorzugt saisonale Produkte
- Milch und Milchprodukte täglich, soweit vertragen
- Fisch ein- bis zweimal in der Woche
- Fleisch und Wurstwaren (300–600 g pro Woche) sowie
- wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
- Zucker und Salz in Maßen
- Eier in Maßen
- Reichlich Flüssigkeit trinken
- Alkohol eher meiden
- Hochverarbeitete Lebensmittel eher meiden



Empfehlenswert: Ein- bis zweimal pro Woche Fisch essen.

Verläufe der COVID-19-Erkrankung ist. Eine aktuell publizierte retrospektive Analyse an 3.615 Patienten mit COVID-19 aus New York ergab, dass Adipositas, definiert als BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, vor allem bei Patienten im Alter unter 60 Jahren ein zweifach erhöhtes Risiko mit sich bringt, in eine Klinik bzw. auf eine Intensivstation aufgenommen zu werden. Bei einem BMI $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ und Alter unter 60 Jahren war das Risiko 3,6-fach erhöht, auf eine Intensivstation zu kommen [3].

Nach Analysen kleinerer Fallzahlen aus China ist das Vorliegen einer Adipositas bei Patienten mit einer Covid-19-Erkrankung auch mit einer schlechteren Prognose vergesellschaftet [4]. Eine Analyse von hospitalisierten COVID-19-Patienten der Uniklinik der RWTH Aachen zeigte, dass Patienten mit akutem Lungenversagen (ARDS) häufig eine Adipositas aufweisen [5].

Ernährungsempfehlungen bei Infektionen

Grundsätzlich ist eine bedarfsgerechte, ausgewogene Ernährung zu empfehlen, wie z. B. in den 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (www.dge.de) definiert (Tab. 1). Gleichwertige Alternativen sind eine vegetarische Ernährung und die Mittelmeerkost [6]. Diese Ernährungsformen können zwar nicht vor Infektionen schützen, machen aber das Immunsystem fit und bringen den Körper sozusagen in eine gute Verteidigungsposition.

Wichtig ist aber auch, eine Mangelernährung zu vermeiden oder – soweit möglich – zu beseitigen, da eine solche das Infektionsrisiko erhöhen und das Immunsystem schwächen dürfte. Menschen mit Unter- bzw. Mangelernährung zählen daher zu den Risikopersonen mit erhöhtem Infektionsrisiko und schlechterer Prognose. Eine Mangelernährung findet sich häufig bei schweren Erkrankungen, aber auch bei älteren Menschen. Screening-Fragenbögen wie MUST [7] oder NRS-2002 [8] sind einfache Werkzeuge, um ein Risiko für Mangelernährung schnell zu erkennen (www.dgem.de).

Den Körper bei einer COVID-19-Infektion mit ausreichend Energie versorgen!

Ernährung dürfte auch im Krankheitsverlauf eine wichtige Rolle spielen. In Abhängigkeit vom Schweregrad der Viruserkrankung kommt es darauf an, den Körper weiterhin ausreichend mit Energie und allen wichtigen Nährstoffen, einschließlich der Mikronährstoffe, zu versorgen. Bei Krankheiten mit Fieber steigt der Energiebedarf um ca. 13% pro Grad Temperaturerhöhung.

Eine moderate Katabolie ist unvermeidlich und akzeptabel. Sinnvoll ist in dieser Situation wieder eine ausgewogene Kost (Tab. 1). Die Nahrungszufuhr sollte oral erfolgen und kann bei Bedarf durch ener-

Besonderheiten bei älteren Menschen

Die Ernährung ist ein wichtiger Indikator und Modulator von Gesundheit und Wohlbefinden im Alter. Ältere Menschen haben ein erhöhtes Risiko für Mangelernährung und sind häufig davon betroffen. Ganz besonders in schweren Erkrankungssituationen wie z. B. einer akuten COVID-19-Infektion kann es rasch zum Verlust von Muskelmasse und damit zu Sarkopenie und Gebrechlichkeit („Frailty“) kommen. Dadurch werden die Lebensqualität und Funktionalität dieser sensiblen Patientengruppe stark beeinträchtigt. Der Ernährungsstatus muss im geriatrischen Assessment gut erfasst werden, um eine Ernährungsintervention individuell an die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Wünsche jedes Patienten anpassen zu können.



Auch im Alter ist die Ernährung wichtig, um gesund zu bleiben und sich wohlzufühlen.

giedichte orale Trinknahrung ergänzt werden. Als Monitoring-Maßnahmen reichen Gewichtskontrolle und Routinelaborparameter aus.

Bei respiratorischer Insuffizienz ist zu beachten, dass der Energiebedarf deutlich steigen kann und eine orale Ernährung u. U. nicht mehr ausreicht. Dann ist rechtzeitig eine enterale oder parenterale Ernährung nach den üblichen Standards einzuleiten (www.dgem.de). So konnte bei intensivmedizinisch behandelten Patienten in Italien beobachtet werden, dass diese unter einer hochkalorischen Ernährung schneller in die Rekonvaleszenz kamen und das klinische Outcome besser war [9].

Ist die Supplementierung mit Nahrungsergänzungsmitteln sinnvoll?

Derzeit wird vielfach für eine Supplementierung mit verschiedensten Nahrungsergänzungsmitteln und Kombinationen derselben geworben. Dazu gehören einerseits „Immunstimulanzien“ und andererseits die üblichen entzündungshemmenden Mikronährstoffe und Antioxidanzien.

Es gibt durchaus plausible Argumente für z. B. Selen oder Vitamin D, die allerdings überwiegend aus Zellkultur- oder tierexperimentellen Studien stammen [10, 11]. Daneben werden besonders sekundäre Pflanzenstoffe wie Polyphenole und Karotinoide empfohlen, die die Abwehrkräfte stärken sollen und auf ähnlichen experimentellen Methoden basieren [12]. Es fehlen aber gute kontrollierte Interventionsstudien am Menschen, sodass der Nutzen für Menschen mit einer Virusinfektion sehr fraglich und von einer Supplementierung eher abzuraten ist. Selbst für Personen mit einer HIV-Infektion liegen keine aussagefähigen klinischen Studien zum Nutzen ernährungstherapeutischer Maßnahmen vor [13].

Bisher ist auch unklar, ob und in welchem Umfang ein Mehrbedarf an Mikronährstoffen besteht. Die

aktuellen Empfehlungen für die Zufuhr von Mikronährstoffen beim gesunden Menschen beinhalten Sicherheitsmargen, sodass selbst bei einem erhöhten Bedarf keineswegs zwangsläufig ein Mangel droht und eine Supplementierung erfolgen sollte. Man kann daher zunächst davon ausgehen, dass eine ausgewogene Ernährung dem Körper die benötigten Mikronährstoffe in ausreichender Menge zur Verfügung stellt.

Weitere Aspekte

Der Lebensmitteleinkauf ist derzeit beschränkt. Das erschwert die eigentlich wünschenswerte Versorgung mit regional produzierten, frischen Lebensmitteln und es veranlasst viele Menschen, stärker auf Fertiglernmittel zurückzugreifen. Dies muss aber keinesfalls eine Verschlechterung der Ernährungsqualität bedeuten. Es lassen sich auch mit diesen Zutaten hochwertige Mahlzeiten zubereiten. Wie dies einfach und schnell gelingt, kann auf der Website der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (<https://www.dge.de/presse/pm/schnelle-und-ausgewogene-rezepte-fuer-die-ganze-familie/>) nachgelesen werden.

Es wurde berichtet, dass es bei einem Teil der mit COVID-19-infizierten Personen zu gastrointestinalen Beschwerden mit Neigung zur Diarrhö kommt. In diesem Fall ist besonders auf den Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt zu achten. Häufig ist eine Erhöhung der Flüssigkeitszufuhr erforderlich.

Bei einem größeren Teil der Patienten (30–60%) kommt es offenkundig zu einer veränderten Geruchs- und Geschmackswahrnehmung. Welche Auswirkungen diese Symptomatik auf die Nahrungszufuhr hat, ist derzeit noch unklar und Gegenstand laufender Studien. ■

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. med. Hans Hauner

Institut für Ernährungsmedizin

Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin

Klinikum rechts der Isar der TU München

Georg-Brauchle-Ring 62

D-80992 München

E-Mail: Hans.hauner@tum.de

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

1. Eine gesundheitsförderliche Ernährung nach den Prinzipien der DGE ist die beste Empfehlung zum Schutz vor COVID-19 und für Personen mit nachgewiesener Infektion. Der Nutzen von Supplementen ist nicht belegt.
2. Der Ernährungsstatus ist bei Personen mit schweren Verläufen prognoserelevant. Ggf. sind ernährungsmedizinische Maßnahmen zu ergreifen.
3. Adipositas ist ein bedeutsamer Risikofaktor für einen schweren Verlauf mit Beatmungspflicht und für eine ungünstige Prognose.



Rezeptvorschläge und alltagstaugliche Tipps für schnelle, einfache und trotzdem ausgewogene Gerichte finden Sie unter:

<https://www.dge.de/presse/pm/schnelle-und-ausgewogene-rezepte-fuer-die-ganze-familie/>

Literatur:
springermedizin.de/mmw

Title:
Which diet during the Corona pandemic?

Keywords:
COVID-19, diet, obesity, dietary supplements

Literatur

1. Zhou F, Yu T, Du R et al.: Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054–62
2. Durandhar NV, Bailey D, Thomas D: Interaction of obesity and infections. *Obes Rev* 2015;16(12):1017–1029
3. Lighter J, Philipps M, Hochman S et al.: Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clin Infect Dis* 2020 April 9, pii: ciae415
4. Peng YD, Meng K, Guan HQ et al.: Clinical characteristics and outcomes of 112 cardiovascular disease patients infected by 2019-nCoV. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi* 48:E004
5. Dreher M, Kersten A, Bickenbach J et al.: Charakteristik von 50 hospitalisierten COVID-19-Patienten mit und ohne ARDS. *Dtsch Arztebl Int* 2020;117:271–278
6. Hauner H, Beyer-Reiners E, Bischoff G et al.: Leitfaden Ernährungstherapie in Klinik und Praxis. *Aktuel Ernährungsmed* 2019;44:384–419
7. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D et al.: Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the „malnutrition universal screening tool“ (MUST) for adults. *Brit J Nutr* 2004;92(5):799–808
8. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z: Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22(3):321–336
9. Caccialanza R, Laviano A, Lobascio F et al.: Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. *Nutrition*. 2020 Apr 3:110835. doi: 10.1016/j.nut.2020.110835. [Epub ahead of print]
10. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL et al.: Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. *Nutrients* 2020 April 2;12(4): pii: E988
11. Guillin OM, Vindry C, Ohlmann T, Chavatte L: Selenium, selenoproteins and viral infection. *Nutrients* 2019 Sept 4;11(9): pii: E2101
12. Burkard M, Leischner C, Lauer UM: Dietary flavonoids and modulation of natural killer cell implications in cancer and viral diseases. *J Nutr Biochem* 2017;46:1–12
13. Tang AM, Quick T, Chung M, Wanke CA: Nutrition assessment, counseling and support interventions to improve health-related outcomes in people living with HIV/AIDS: a systematic review of the literature. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2015;68 Suppl. 3:S340–S349