



Diet Therapy in Covid-19

Reza Ghadimi, MD, Ph.D

Babol University of Medical Sciences

تغذیه و سیستم ایمنی بدن

Obesity
and the
Immune
System



➤ الگوی تغذیه ای سالم و نقش آن در بیماریها

➤ با درگیر شدن و فعال شدن سیستم ایمنی، میزان متابولیسم و نیاز به انرژی و بیوسنتز مولکولهای تنظیم کننده افزایش می یابد.

➤ تغذیه در کووید - ۱۹

➤ چاقی و افزایش بافت آدیپوز از ریسک فاکتورهای عوارض بیماری کووید- ۱۹ بویژه در افراد با اختلالات قلب و ریوی محسوب میشوند.

➤ آسیبهای عروقی شایع در بیماران دیابتیک و یا پرفشاری خون میزان عوارض ترومبوتیک کووید- ۱۹ را افزایش میدهد.

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: پروتئین ها



"HBV" Foods

کمزود پروتئین با اثرات منفی در تولید ایمونوگلوبولینها و نیز سیستم لنفویید مرتبط با روده (GALT) باعث تضعیف سیستم ایمنی میشود.

در کنار کمیت پروتئین دریافتی، کیفیت پروتئینها (پروتئینهای با ارزش بیولوژیکی بالا) که حاوی اسیدهای آمینه ضروری برای اثرات ضد التهابی و نیز تنظیم سیستم ایمنی (اسیدهای آمینه آرژینین و گلوتامین) اهمیت دارد.

Review > Int J Infect Dis. 2021 Jan;102:566-570. doi: 10.1016/j.ijid.2020.10.100. Epub 2020 Nov 4.

Arginine depletion as a therapeutic approach for patients with COVID-19

Joseph M Grimes¹, Shaheer Khan¹, Mark Badaeux², Ravi M Rao², Scott W Rowlinson², Richard D Carvajal³

Clin Nutr Exp. 2020 Oct; 33: 24–31.

Published online 2020 Jul 29. doi: [10.1016/j.yclnex.2020.07.003](https://doi.org/10.1016/j.yclnex.2020.07.003)

PMCID: PMC7387270

PMID: [32835086](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835086/)

Effect of oral L-Glutamine supplementation on Covid-19 treatment

Mahir Cengiz, Betul Borku Uysal, Hande Ikitimur, Erkan Ozcan, Mehmet Sami Islamoğlu, Emre Aktepe, Hakan Yavuzer, and Serap Yavuzer*

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: **لیپیدها**

Infect Chemother. 2020 Dec; 52(4): 478–495.

Published online 2020 Dec 8. doi: [10.3947/ic.2020.52.4.478](https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.4.478)

PMCID: PMC7779984

PMID: [33377319](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33377319/)

Omega 3 Fatty Acids and COVID-19: A Comprehensive Review

Donald Hathaway, III, [✉] Krunal Pandav, Madhusudan Patel, Adrian Riva-Moscoco, Bishnu Mohan Singh, Aayushi Patel, Zar Chi Min, Sarabjot Singh-Makkar, Muhammad Khawar Sana, Rafael Sanchez-Dopazo, Rockeven Desir, Michael Maher Mourad Fahem, Susan Manella, Ivan Rodriguez, Alina Alvarez, and Rafael Abreu

J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2020 Nov; 8(6): 1120.

Published online 2020 Jul 15. doi: [10.1016/j.jvsv.2020.07.002](https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.07.002)

Fish oil and COVID-19 thromboses

Russell J. Merritt, MD, PhD and Vrinda Bhardwaj, MD



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids

journal homepage: www.elsevier.com/locate/plefa



Short communication

Blood omega-3 fatty acids and death from COVID-19: A pilot study

Arash Asher ^a, Nathan L. Tintle ^{b,c}, Michael Myers ^d, Laura Lockshon ^a, Heribert Bacareza ^e, William S. Harris ^{b,f,*}



اسیدهای چرب امگا ۳ نظیر EPA و DHA باعث غیر فعال شدن پوشش ویروس شده و با غیر فعال کردن آنزیم سیکلواکسیژناز، مارکرهای پیش التهابی را مهار کرده و نیز با تبدیل به مدیاتورهایی نظیر پروتکتین، ریزولوین مارزینز التهاب را کنترل مینمایند.

این ترکیبات با بلوک کردن فعالیت پلاکتها از بروز عوارض ترومبوتیک مرتبط با کووید-۱۹ جلوگیری مینمایند.



truweight

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: کربوهیدرات



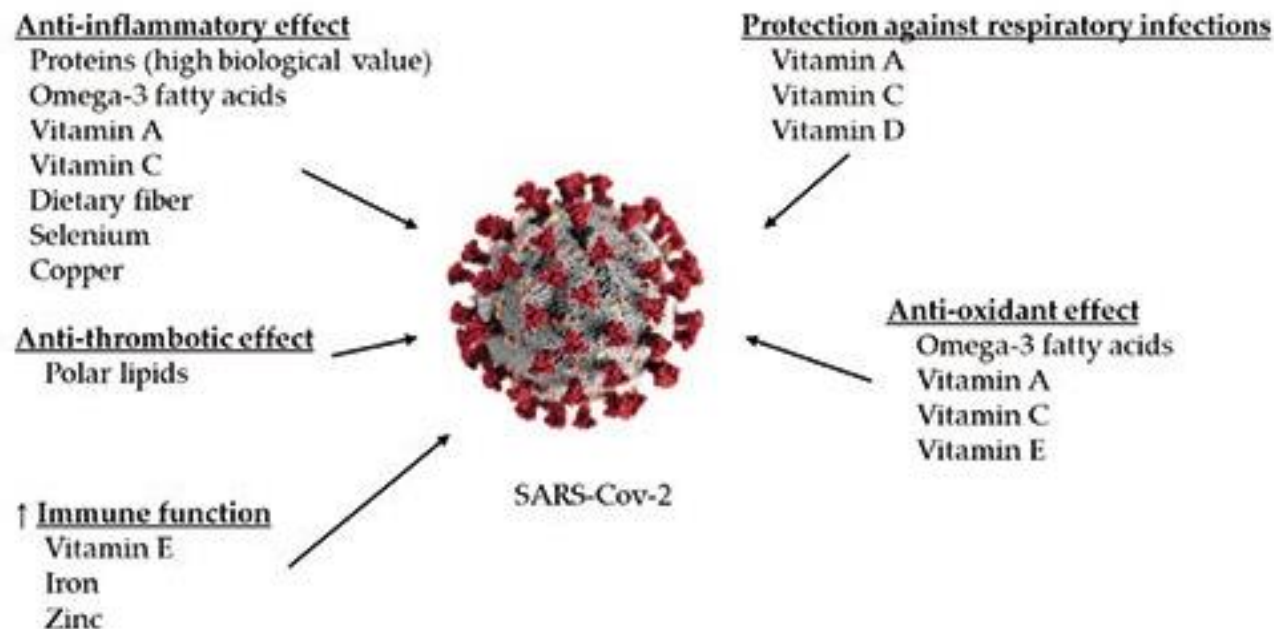
- مصرف غذاهای با شاخص گلیسمیک بالا (غذاهایی که سریعاً متابولیزه شده و قند خون را بالا میبرند) باعث mitochondrial Overload و ایجاد رادیکالهای آزاد شده و افزایش سطح خونی سایتوکاینهای التهابی مثل CRP و TNF و IL-6 میشوند.
- **فیبرها:** دریافت کافی فیبرها (۲۵-۳۵ گرم در روز) باعث کاهش التهاب سیستمیک و نیز روده ای شده و با افزایش اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه (نظیر بوتیرات و پروپیونات و استات خاصیت ضدالتهابی) و نیز کاهش مارکرهای التهابی (IL-6 و CRP و TNF) و بقاء میکروبیونا روده و نازو فارنکس شده که در عفونتهای ریوی تاثیرگذارند.

Review ➤ Br J Nutr. 2002 May;87 Suppl 2:S221-30. doi: 10.1079/BJNBJN/2002541.

The immune-enhancing effects of dietary fibres and prebiotics

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: ویتامینها

Effects of several nutrients on aspects of COVID-19 infection [1].



Potential benefits on the disease
↓ Disease severity
Enhance recovery/clinical outcomes
↓ Hospital stay

ویتامینهای چون A و C و D و E و B6 و B12 و اسید فولیک و املاحی چون آهن و منیزیم و روی و سلنیوم و مس با مکانیسمهایی چون:

- ▶ تولید سایتوکاین،
- ▶ تمایز و پروليفراسيون لنفوسيتها،
- ▶ تولید آنتی بادی
- ▶ و ایجاد حافظه سلولی تاثیر دارد.

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: ویتامین D

EDITORIAL | VOLUME 9, ISSUE 2, P53, FEBRUARY 01, 2021

Vitamin D and COVID-19: why the controversy?

The Lancet Diabetes & Endocrinology



Royal College
of Physicians

Clinical Medicine

[Clin Med \(Lond\)](#). 2020 Jul; 20(4): e107–e108.

doi: [10.7861/clinmed.2020-0301](https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0301)

PMCID: PMC7385774

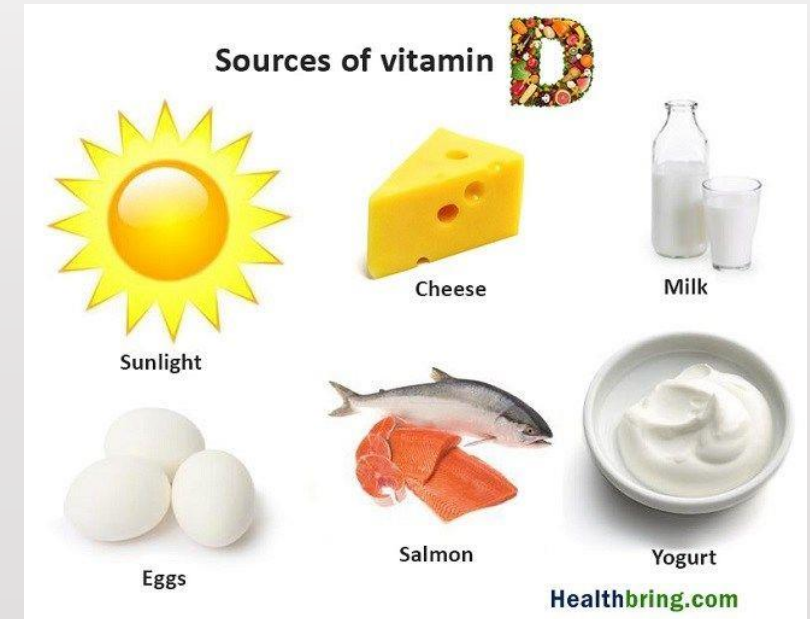
PMID: [32503801](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32503801/)

Does vitamin D deficiency increase the severity of COVID-19?

E Kenneth Weir, professor of medicine,^A [Thenappan Thenappan](#), associate professor of medicine,^B

[Maneesh Bhargava](#), associate professor of medicine,^C and [Yingjie Chen](#), professor of physiology^D

علاوه بر این ویتامین D ظرفیت عروق برای انتقال اکسیژن و تهویه میکانیکی را افزایش میدهد (بویژه در سالمندان با کمبود)



Recommendation: 10,000 IU during few weeks, followed by 5,000 IU

نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: ویتامین E



Maturitas

Volume 143, January 2021, Pages 1-9



Review article

Immune-boosting role of vitamins D, C, E, zinc, selenium and omega-3 fatty acids: Could they help against COVID-19?

Hira Shakoor ^a, Jack Feehan ^{b, c}, Ayesha S. Al Dhaheri ^a, Habiba I. Ali ^a, Carine Platat ^a, Leila Cheikh Ismail ^d

Recommendation: 200 IU/day

Study protocol | [Open Access](#) | Published: 06 July 2020

Impact of vitamins A, B, C, D, and E supplementation on improvement and mortality rate in ICU patients with coronavirus-19: a structured summary of a study protocol for a randomized controlled trial

[Mohammad Taghi Beigmohammadi](#), [Sama Bitarafan](#) , [Azin Hoseindokht](#), [Alireza Abdollahi](#), [Laya Amoozadeh](#), [Maedeh Mahmoodi Ali Abadi](#) & [Morteza Foroumandi](#)

ویتامین E با خاصیت آنتی اکسیدانی مانع اکسیداسیون سلولهای ایمنی و اسیدهای چرب امگا۳ و در نهایت باقی ماندن خاصیت ضد التهابی میگردد.



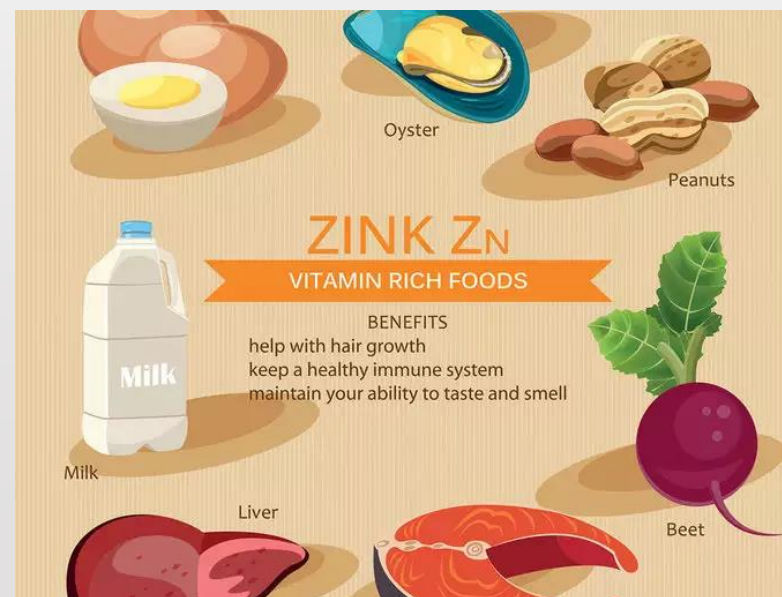
نقش مواد مغذی در عملکرد سیستم ایمنی: مواد معدنی



➤ سلنیوم خاصیت ضدالتهابی در HIV و HBV داشته و در مناطقی که میزان سلنیوم خاک بیشتر بوده میزان مرگ و میر و عوارض کووید-۱۹ کمتر گزارش گردید.

➤ آهن

➤ روی



Specific Bioactive Compounds

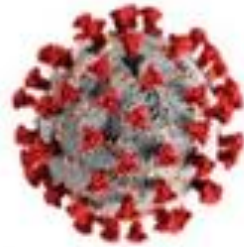
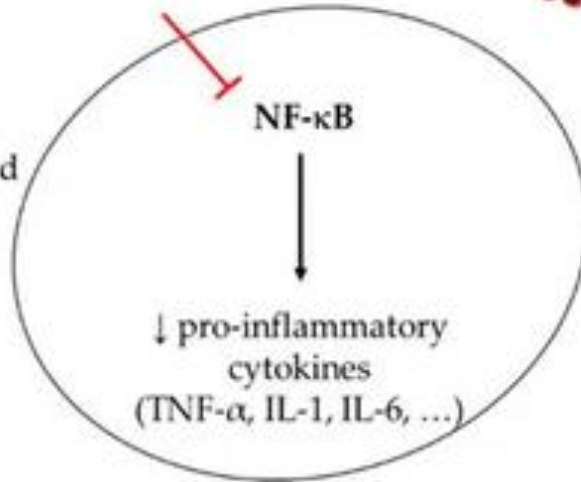
این ترکیبات با رسپتورهای ACE2 در مسیر عفونت زایی SARS-COV-2 تداخل کرده و همچنین پاسخهای ایمنی ایجاد شده توسط ویروس را کاهش میدهند

Celastrol

Oleoylethanolamide

PPAR- γ agonists:

- docosahexanoic acid
- eicosapentaenoic acid
- carvacrol
- capsaicin
- curcumin
- citral
- punicic acid



SARS-Cov-2



پروبیوتیک (*Lactobacillus rhamnosus* and *Bifidobacterium Lactis*)

Probiotics as a Weapon in the Fight Against COVID-19

Elisavet Stavropoulou^{1,2,3*} and Eugenia Bezirtzoglou⁴

¹ Department of Medicine, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne, Switzerland, ² Service of Infectious Diseases, Central Institute of Valais Hospitals, Sion, Switzerland, ³ Department of Medicine, Lausanne University Hospital and University of Lausanne, Lausanne, Switzerland, ⁴ Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, Medical School, Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece

3 *Biotech.* 2021 Jan; 11(1): 1.

Published online 2020 Nov 26. doi: [10.1007/s13205-020-02554-1](https://doi.org/10.1007/s13205-020-02554-1)

PMCID: PMC7690945

PMID: [33262924](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33262924/)

Probiotics in the prophylaxis of COVID-19: something is better than nothing

Kushal Gohil,^{#1,2} Rachel Samson,^{#1,2} Syed Dastager,^{1,2} and Mahesh Dharme^{✉1,2}

▸ Author information ▸ Article notes ▸ Copyright and License information [Disclaimer](#)

Lett Appl Microbiol. 2020 Jun 4 : [10.1111/lam.13334](https://doi.org/10.1111/lam.13334).

doi: [10.1111/lam.13334](https://doi.org/10.1111/lam.13334) [Epub ahead of print]

PMCID: PMC7300613

PMID: [32495940](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32495940/)

Probiotics and COVID-19: is there any link?

[Amal Akour](#)^{✉1,2}

میکروبیوتا روده و متابولیتهای آن در متابولیسم سایر ارگانها اثر داشته و التهابهای متابولیک ایجاد مینمایند.

ارتباط این کلونیهها روده ای با میکروارگانیهها ریه که gut-lung axis بر اساس فاکتورهای اگزوزن چون مصرف آنتی بیوتیک، نوع تغذیه و نیز مواجهه با سموم باعث التهاب ریه، افزایش فیروز و پنومونی میگردد.

اصول مراقبت تغذیه ای در بیماران سرپایی

➤ سوء تغذیه در این بیماران بدنبال بی اشتهایی، حالت تهوع و استفراغ و یا اسهال

علل بی اشتهایی: عوارض دارویی، از دست رفتن حس چشایی و بویایی و استرس و کم آبی

➤ دقت در میزان دریافت غذا (با توجه به متوسط دریافتی در قبل)

➤ داروهای مصرفی و تداخل

➤ وضعیت اجابت مزاج

➤ بیماریهای زمینه ای

➤ تامین مایعات: دریافت ۱۰-۸ لیوان آب، ابمیوه های رقیق شده، شیر و سایر نوشیدنیهای تغذیه ای مکمل



بی اشتهایی

➤ بی اشتهایی موجب **مصرف ناکافی مواد غذایی** و **محدودیت تنوع** و در نتیجه سوء تغذیه

➤ تعدد وعده های غذایی در حجم کم

مصرف غذاهای مورد علاقه

➤ **افزودن ادویه و گلپر به غذا**

➤ شروع با غذاهای خنک تر و در ادامه غذاهای گرمتر

➤ مصرف میوه و سبزیجات بویژه سیب و انار و پرتقال و لیموترش

➤ **مصرف مغزها و خشکبار (مویز و کشمش و آلو) در میان وعده**

➤ **چای لیمو زنجبیل**

➤ **شربت انار و شربت اشتها آور باریج و شربت عسل** **کیمیاگر و مولتی ویتامین**



اصول مراقبت تغذیه ای در بیماران سرپایی



- دریافت غلات کامل و خوردن میوه و سبزیجات بمقدار کافی
- افزودن تعداد وعده های غذایی
- توجه به دریافت غذاهای غنی از پروتئین در هر وعده
- هیپو آلبومینمی و افزایش متابولیسم باعث از دست رفتن نیتروژن و تحلیل عضلات میشود.
- لبنیات (پنیر، شیر و ماست)، کره بادام زمینی، سوپ خامه
- اضافه کردن مواد معطر و ادویه و یا سسهای سالم به گوشت، ماکیان و
- دریافت نوشیدنیهای پروتئینی (Milkshakes و) بین وعده های اصلی
- شروع با غذاهای نرم و افزودن مواد معطر در ادامه

اصول مراقبت تغذیه ای در بیماران بستری : ارزیابی تغذیه ای

➡ سوء تغذیه: حدود ۵۵٪ سالمندان در حین بستری درجاتی از سوء تغذیه را دارا هستند. این میزان در افراد غیر سالمند از ۱۰ تا ۳۰ درصد متغیر میباشد. میزان عوارض بیماری، طول اقامت در بیمارستان و مرگ و میر در این افراد نسبت به افراد عادی تا دو برابر بیشتر خواهد بود.

➡ ابزارهای ارزیابی سوء تغذیه (Nutrition Screening tools):

- ❖ Nutrition Risk Screening 2002 (NRS 2002)
- ❖ Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)
- ❖ Mini-Nutritional Assessment (MNA)
- ❖ Nutrition Risk Index (NRI)



انرژی

➤ انرژی توصیه شده:

۲۵ - ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن در روز

➤ در افراد بستری در ICU:

شروع با ۱۵-۲۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن در روز

(توجه به Refeeding syndrome)

از روز پنجم به ۲۵-۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن



۱۶ تا ۳۰ سال	۴۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
۳۰ تا ۵۵ سال	۳۵ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
۵۵ تا ۷۵ سال	۳۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
بیش از ۷۵ سال	۲۵ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن

نیاز به آب

۲۰۰ تا ۴۰۰ سی سی به ازای هر درجه تب اضافه میشود

پروتئین



➤ 1 gr/KgBW/day در سالمندان

➤ $> 1\text{gr/KgBW/day}$ در افراد پرخطر

➤ در افراد بستری در ICU:

➤ $1/2\text{-}2\text{ gr/Kg AcBW/day}$

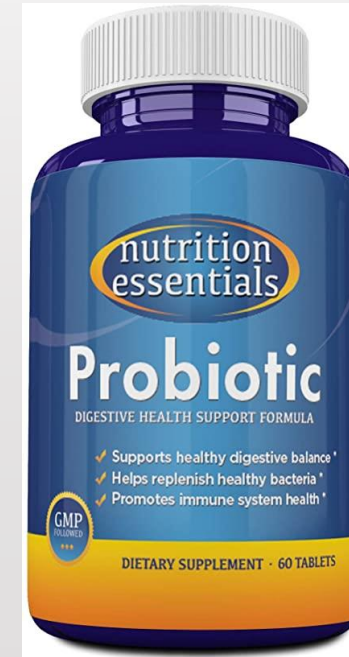
➤ در افراد چاق $1/3\text{ gr/Kg AdBW/day}$

مكملهای ویتامینی و مواد معدنی

➤ ویتامینها و مواد معدنی

➤ امگا ۳

➤ پروبیوتیکها



Nutrition Route

❖ تغذیه دهانی (Oral Nutritional Support):



❖ دستگاه گوارش طبیعی و امکان بلع وجود دارد.

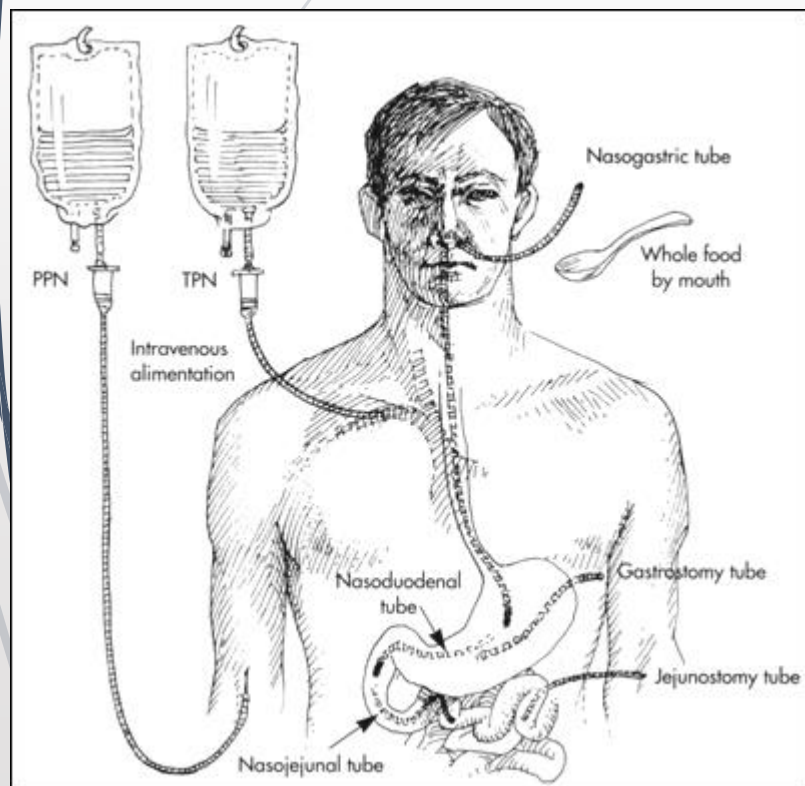
❖ غذاهای سرشار از انرژی و پروتئین

❖ توجه به بیماری زمینه ای نظیر دیابت یا مشکلات کلیوی

❖ قوام نرم و آبکی غذا

❖ شروع حمایت تغذیه ای با ۲۵% کالری که در طی ۳ روز به ۷۰% میرسد و تا ۷ روز کامل میشود.

Nutrition Route



❖ تغذیه روده ای (Enteral Nutrition):

- عدم امکان تغذیه دهانی بمدت ۳ روز یا دریافت کمتر از ۵۰٪ نیاز حداقل بمدت ۱ هفته
- شروع طی ۲۴ تا ۳۶ ساعت بستری در ICU و طی ۱۲ ساعت اول Intubation
- شروع با سرعت تجویز کم (۱۰-۲۰ میلی لیتر در ساعت) با فرمولای هیپوکالری
- ترجیح تجویز تدریجی بجای تجویز Bolus

❖ تغذیه وریدی (Parenteral Nutrition):

- در اولین فرصت برای افراد پرخطر (سپسیس، شوک یا نیازمند به حمایت تنفسی CPAP یا PEEP) یا افراد با محدودیت تغذیه روده ای

مونیتورینگ



➤ ارزیابی های آنترپومتریک

➤ ارزیابیهای بالینی

➤ ارزیابیهای آزمایشگاهی

➤ تداخلات دارویی

با آرزوی ریشه کن شدن سریعتر بیماری