

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما در های رحمت را و بکستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

کتاب جامع

راهنمای کاربردی ریزمغذی‌ها و مکمل‌های رایج در دوران‌های مختلف زندگی، ورزشکاران و کنترل وزن

مترجمین و گردآورندگان؛

ویدا بی‌طرفان - عارفه بشر دوست - پرستو زرنک

زهره تقدیمی معصومی - مرجان سهرابی - مهرنوش شفاعت دوست

فرهاد قلیزاده - الهام کریمی - مهر آسا محمد صادقی - مهدی مستقیمی

زیر نظر؛

دکتر مریم محمودی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

مینا عبدالحی

(دانشجوی دکترای تخصصی (Ph.D) دانشگاه علوم پزشکی تهران)

میانبر □

IQ3 □

□



کتاب جامع

عنوان و نام پدیدآور	راهنمای کاربردی ریزمغذی‌ها و مکمل‌های رایج در دوران‌های مختلف زندگی، ورزشکاران و کنترل وزن / مترجمین و گردآورندگان ویدا بی‌طرفان... [و دیگران]؛ زیر نظر مریم محمودی، مینا عبدالحی. تهران: گروه تألیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۴.
مشخصات نشر	۲۵۶ ص: جدول.
مشخصات ظاهری	978-600-422-025-5
شابک	فیبا
وضعیت فهرست نویسی	مترجمین و گردآورندگان ویدا بی‌طرفان، عارفه بشردوست، پرستو زرنگ... .
یادداشت	کتاب حاضر ترجمه‌ی بخشی از کتاب " Main title modern nutrition in health and disease, 11th ed, c2014 اثر ا. کاتارین راس... [و دیگران] است.
یادداشت	بالای عنوان: کتاب جامع.
یادداشت	کتابنامه: ص. [۲۵۳].
موضوع	تغذیه
موضوع	رژیم درمانی
موضوع	مکمل‌های مواد غذایی
موضوع	ورزشکاران -- تغذیه
شناسه افزوده	بیطرفان، ویدا، ۱۳۶۶ - گردآورنده، مترجم
شناسه افزوده	محمودی، مریم
شناسه افزوده	عبدالحی، مینا، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	راس، ا. کاتارین
شناسه افزوده	Ross, A. Catharine
رده بندی کنگره	QP141/۲ ۱۳۹۴
رده بندی دیویی	۶۱۳/۲
شماره کتابشناسی ملی	۴۰۵۶۹۵۷

نام کتاب: جامع راهنمای کاربردی ریزمغذی‌ها و مکمل‌های رایج در دوران‌های مختلف زندگی، ورزشکاران و کنترل وزن

مترجمین و گردآورندگان: ویدا بی‌طرفان، عارفه بشردوست، پرستو زرنگ، زهرا تقدیمی معصومی، مرجان سهرابی، مهرنوش

شفاعت دوست، فرهاد قلیزاده، الهام کریمی، مهرآسا محمدصادقی، مهدی مستقیمی

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ: کیمیای قلم

صحافی: فردوس

مدیر تولید: اقبال شرقی

ناظر فنی چاپ: فرهاد فراهانی

مدیر فنی و هنری: شیرین آرده

طراحی و صفحه آرای: صفورا قراچه

بهاء: ۲۰۰۰۰ تومان

Website: www.DKG.ir

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱-۶۶۵۶۸۶۲۱

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۵۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۵۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب - جنب سینما پارس - مجتمع تجاری پارس - طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱ - ۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۵۵۰۸۵۸۹ - ۰۹۱۲

طلیحه سخن مؤلف؛

"هیچ گنجی به از هنر نیست"

و هیچ هنری بزرگوارتر از دانش نیست"

خداوند را سپاس می‌گوییم که توفیق آن داد با کتاب حاضر تحت عنوان "راهنمای کاربردی ریزمغذی‌ها و مکمل‌های رایج در دوران‌های مختلف زندگی، ورزشکاران و کنترل وزن" در خدمت جامعه علمی، دانشجویان و علاقمندان باشیم. مجموعه حاضر که حاصل تلاش مستمر گردآورندگان می‌باشد مشتمل بر دو بخش است که بخش اول توضیحات کاربردی و مختصر و مفید در مورد ریزمغذی‌ها را در برمی‌گیرد و بخش دوم کتاب شامل مکمل‌های رایج مصرفی در دوران‌های مختلف زندگی و نیز در کنترل وزن و ورزشکاران می‌باشد. در این کتاب سعی شده است تا تمامی نکات ضروری و کاربردی مرتبط با مصرف مکمل‌ها از جمله دوز و چگونگی مصرف، موارد احتیاط و تداخلات که بنظر می‌رسد با توجه به تبلیغات گسترده در مورد مصرف مکمل‌ها کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد مورد تاکید قرار گیرد.

امید است که این اقدام بتواند پاره‌ای از سوالات و مشکلات پیرامون نیازهای مرتبط با دوران‌های مختلف و مکمل‌های مصرفی را مرتفع نماید. در پایان از زحمات و تلاش‌های مستمر سرکار خانم ویدا بی‌طرفان که در تنظیم و گردآوری کتاب حاضر از هیچ تلاشی دریغ نکردند قدردانی نموده و از گروه تالیفی دکتر خلیلی که در چاپ این کتاب صمیمانه همکاری کردند سپاسگزاری می‌نماییم.

دکتر مریم محمودی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

مینا عبدالمهی

(دانشجوی دکتری تخصصی (Ph.D) دانشگاه علوم پزشکی تهران)

A

AAP: American Academy of Pediatrics
 AAS: Atomic Absorption Spectroscopy
 ACP: Acyl CoA Protein
 ADH: Antidiuretic Hormone
 ADP: Adenosine Diphosphate
 AHA: American Heart Association
 AI: Adequate Intake
 ALS: Amyotrophic Lateral Sclerosis
 AMD: Age-Related Macular Degeneration
 ARA: Arachidonic Acid
 ASDs: Autism Spectrum Disorders
 ATP: Adenosine Triphosphate

B

BACC: Branch-Chain Amino Acid
 BGP: Bon G Protein
 BMI: Body Mass Index

C

CaSR: Calcium-Sensing Receptor
 CDC: Control Disease Center
 CHR: Reticulocyte Hemoglobin
 CLA: Conjugated Linoleic Acid
 CoA: Co-Enzyme A
 CPT: Carnitine Palmitoyl Transferase
 CRBP: Cellular Retinoic Acid-Binding Protein

D

DBP: Vitamin D Binding Protein
 DEXA :Duel Energy X-ray Absorptiometry
 DFE: Dietary Folate Equivalents
 DGLA: Dihomo-Gamma-Linolenic Acid
 DHA: Docosahexaenoic Acid
 DMT1: Divalent Metal Transporter-1
 DRI: Dietary Reference Intake

L

LBW: Low Birth Weight
 LDL: Low Density Lipoprotein

M

MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin
 MCV: Mean Corpuscular Volume
 MCT: Medium Chain Triglycerides
 MDA: Malondialdehyde
 MFP: Meat, Fish, and Poultry

E

EAA: Essential Amino Acid
 EAR: Estimated Average Requirement
 EF: Ejection Fraction
 EPA: Eicosapentaenoic Acid
 EPO: Evening Primrose Oil

F

FAD: Flavin Adenine Dinucleotide
 FFM: Fat-Free Mass
 FH4: Tetrahydrofolate
 FMN: Flavin Mononucleotide

G

GFT: Glucose Tolerance Factor
 GI: Glycemic Index
 GLA: Gamma Linolenic Acid
 GR: Glutathione Reductase
 GSH-Pxs: Glutathione Peroxidase
 G6PD: Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency

H

HDL: High Density Lipoprotein
 HIV: Human Immunodeficiency Virus
 HMB: β -Hydroxy β -Methylbutyric Acid
 HMG-CoA: 3-Hydroxy-3-Methyl-Glutaryl-CoA
 HPLC: High Performance Liquid Chromatography
 HYPO: Hypochromic Red Blood Cells

I

IF: Intrinsic Factor
 IGF: Insulin-like Growth Factor
 IL: Interleukin
 IRE: Iron Regulatory Element
 IRP: Iron Regulatory Protein
 IUGR: Intrauterine Growth Restriction

R

RAE: Retinol Activity Equivalents
 RAR: Retinoic Acid Receptor
 RBP: Retinol Binding Protein
 RDA: Recommended Dietary Allowances
 RDW: Red Blood Cell Distribution Width
 RMR: Resting Metabolic Rate
 ROS: Reactive Oxygen Species
 RXR: Retinoid X Receptors

MMA: Methymalonic Acid
MRI: Magnetic Resonance Imaging
MUFA: Monounsaturated Fatty Acid

N

NAC: N- Acetyl Cysteine
NAD: Nicotinamide Adenine Dinucleotide
NADP: Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate
NSAIDs: Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs
NTD: Neural Tube Defect
NT-proBNP: N-Terminal pro-Brain Natriuretic Peptide

P

PCOS: Polycystic Ovary Syndrome
PG: Prostaglandin
PLP: Pyridoxal Phosphate
PMDD: Premenstrual Dysphoric Disorder
PMS: Premenstrual Syndrome
PT: Prothrombin Time
PTH: Parathyroid Hormone
PUFA: Polyunsaturated Fatty Acids

S

SGA: Small for Gestational Age
SMVT: Sodium-dependent MultiVitamin
Transporter
SOD: Superoxide Dismutase
sTfR: soluble Transferrin Receptor

T

TBP: Tocoferol Binding Protein
TC: Trans Cobalamin
TFA: Trans Fatty Acid
TIBC: Total Iron Binding Capacity
TNF: Tumor Necrosis Factor
TPN: Total Parenteral Nutrition
TR: Thioredoxin Reductase
TRH: Thyroid Releasing Hormone
TSH: Thyroid Stimulating Hormone
TTR: Trans Thyretin

U

UL: Tolerable Upper Intake Level

V

VDR: Vitamin D Receptor
VDRE: Vitamin D Response Element
VLDL: Very Low Density Lipoprotein

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

بخش اول: کلیاتی در مورد ریز مغذی ها

فصل اول: ویتامین A.....	۱۰
فصل دوم: ویتامین D.....	۱۵
فصل سوم: ویتامین E.....	۱۹
فصل چهارم: ویتامین K.....	۲۱
فصل پنجم: تیامین (ویتامین B1).....	۲۴
فصل ششم: ریوفلاوین (ویتامین B2).....	۲۷
فصل هفتم: نیاسین (ویتامین B3).....	۲۹
فصل هشتم: اسید پانتوتنیک (ویتامین B5).....	۳۲
فصل نهم: پیریدوکسین (ویتامین B6).....	۳۴
فصل دهم: بیوتین (ویتامین B8).....	۳۶
فصل یازدهم: اسید فولیک (ویتامین B9).....	۳۹
فصل دوازدهم: کوبالامین (ویتامین B12).....	۴۲
فصل سیزدهم: ویتامین C (اسید آسکوربیک).....	۴۵
فصل چهاردهم: کلسیم.....	۴۹
فصل پانزدهم: فسفر.....	۵۳
فصل شانزدهم: منیزیم.....	۵۶
فصل هفدهم: آهن.....	۵۹
فصل هجدهم: روی.....	۶۷
فصل نوزدهم: مس.....	۷۰
فصل بیستم: ید.....	۷۳
فصل بیست و یکم: سلنیوم.....	۷۵
فصل بیست و دوم: منگنز.....	۷۸
فصل بیست و سوم: کروم.....	۸۰
فصل بیست و چهارم:.....	۸۳

بخش دوم: مکمل های رایج در دوران های مختلف زندگی

فصل اول: آمادگی برای تولید مثل و باروری موفق...۹۴	۹۴
فصل دوم: دوران بارداری.....	۱۱۰
فصل سوم: دوران شیردهی.....	۱۲۱
فصل چهارم: دوران شیرخواری.....	۱۲۹
فصل پنجم: دوران کودکی.....	۱۳۷
فصل ششم: دوران نوجوانی.....	۱۵۳
فصل هفتم: دوران بزرگسالی.....	۱۶۱
فصل هشتم: دوران سالمندی.....	۱۷۳
فصل نهم: کنترل وزن.....	۲۰۱
فصل دهم: ورزشکاران.....	۲۰۶
جداول DRI.....	۲۴۳
منابع.....	۲۵۳

کلسیم

ترجمه و گردآوری: فرهاد قلیزاده

L

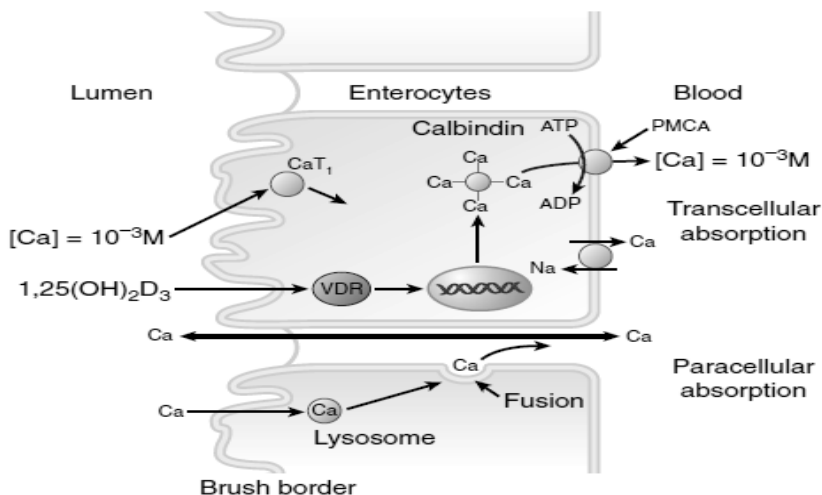
کلسیم جزء فراوانترین املاح بدن است که حدود ۲-۱/۵٪ وزن بدن و ۳۹٪ کل املاح بدن را تشکیل می‌دهد. حدود ۹۹٪ کلسیم در استخوان و دندان‌ها وجود دارد. کلسیم دندان‌ها قابلیت حرکت و برگشت به خون را ندارد زیرا املاح دندان در تمام طول زندگی ثابت هستند. بعد از بزرگسالی احتباس کلسیم دریافت شده از طریق غذا و مکمل‌ها توسط استخوان محدود می‌شود مگر آنکه کلسیم همراه با ویتامین D یا یک داروی محافظت کننده استخوان مصرف گردد. افزایش چشمگیر در سطح کلسیم سرم می‌تواند منجر به اختلالات قلبی یا تنفسی شود در حالیکه کاهش آن منجر به تثنای عضلات اسکلتی خواهد شد.

هضم، جذب، ذخیره و دفع

کلسیم در تمام بخش‌های روده باریک جذب می‌شود، ولی بیشترین جذب سریع آن بعد از غذا در دئودنوم که دارای PH اسیدی است صورت می‌گیرد. جذب در بقیه‌ی بخش‌های روده باریک به علت PH قلیایی آهسته‌تر است. همچنین کلسیم می‌تواند در مقادیر کم در کولون جذب شود.

کلسیم از طریق دو مکانیسم جذب می‌گردد: ۱- جذب فعال که عمدتاً در غلظت‌های پایین یون کلسیم در روده صورت می‌گیرد و ۲- انتقال ساده یا حرکت از اطراف سلول‌ها که در غلظت‌های بالای یون کلسیم انجام می‌شود. بعضی از عوامل مطلوب و نامطلوب بر زیست دسترسی کلسیم و لذا جذب آن در روده اثر دارند. به طور کلی در صورت نیاز بیشتر و مقدار کمتر کلسیم در رژیم غذایی جذب کلسیم بیشتر خواهد بود. افزایش نیاز در رشد، بارداری، شیردهی، کمبود کلسیم و سطوحی از فعالیت بدنی که سبب افزایش تراکم استخوان می‌شوند، جذب کلسیم را افزایش می‌دهند. دریافت کم ویتامین D یا مواجهه ناکافی با نور آفتاب جذب کلسیم را به خصوص در سالمندان کاهش می‌دهد.

در مسیر خارج سلولی، انتقال کلسیم از میان سلول‌ها اتفاق می‌افتد. از نظر تئوری این انتقال می‌تواند در هر دو جهت صورت پذیرد، اما معمولاً از لومن روده به سمت خون است زیرا بیشتر این انتقال از طریق کشش حلال می‌باشد که همیشه از لومن به سمت مایع خارج سلولی می‌باشد. میزان انتقال به کلسیم خورده شده و قطر منافذ مسیرهای بین سلولی بستگی دارد. کلسی-تریول باعث تسهیل جریان یون‌های حاوی کلسیم می‌شود. آب احتمالاً از طریق کشش حلال کلسیم را بین سلول‌ها انتقال می‌دهد که این پدیده توسط ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کلسی‌تریول ($1,25(\text{OH})_2\text{D}$) تحریک می‌گردد.



شکل. جذب کلسیم به صورت فعال، جذب بین سلولی و غیرفعال و جذب خارج سلولی نشان داده شده است. جذب خارج سلولی دو طرفه است اما جذب بین سلولی یک طرفه است. کلسیم از طریق $CaT1$ وارد سلول می‌شود.

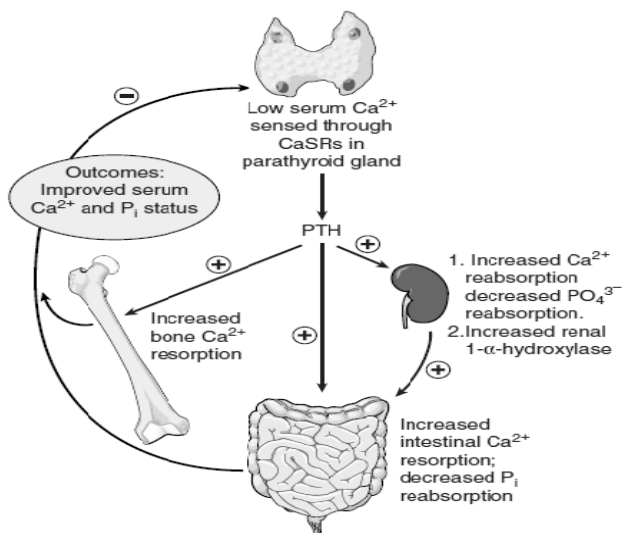
فاکتورهای متعددی می‌تواند بر جذب موثر کلسیم تاثیر بگذارد؛ وضعیت ویتامین D، زمان انتقال در روده و حجم مخاطی از مهمترین آنها می‌باشند. کمبود فسفر، که ممکن است بر اثر مصرف بیش از حد آنتی‌اسیدهای حاوی آلومینیوم رخ دهد می‌تواند باعث ایجاد هایپوفسفاتی و افزایش سطح $1,25(OH)_2D$ در جریان خون و به دنبال آن افزایش جذب کلسیم گردد. سن افراد نیز می‌تواند بر جذب کلسیم موثر باشد. در نوزادان، جذب از طریق انتشار صورت می‌گیرد بنابراین محتوای ویتامین D مادر نمی‌تواند بر جذب موثر کلسیم نوزاد شیرخوار تاثیری داشته باشد. انتقال فعال و غیرفعال کلسیم هر دو در حین بارداری و شیردهی افزایش پیدا می‌کنند. کالبدین، $1,25(OH)_2D$ و پاراتورمون (PTH) در حین بارداری افزایش می‌یابد. در سنین میانسالی میزان جذب به ازای هر سال تقریباً ۰.۲ درصد کاهش می‌یابد و در یائسگی یک کاهش ۲ درصدی هم اتفاق می‌افتد. کاهش جذب موثر کلسیم با افزایش سن مربوط به افزایش مقاومت روده‌ای به $1,25(OH)_2D$ می‌باشد، که با شیب تندتر در نسبت میان جذب کلسیم و $1,25(OH)_2D$ سرمی در زنان مسن‌تر پس از یائسگی نسبت به زنان جوانتر پیش از یائسگی مشخص می‌گردد. کاهش در جذب کلسیم ناشی از افزایش سن همچنین با کاهش رسپتورهای ویتامین D و سطوح استروژنی همراه است. بطور معمول روزانه بیش از ۵۰٪ کلسیم مصرف شده در ادرار دفع می‌شود. همین مقدار کلسیم نیز به داخل روده ترشح می‌شود که به کلسیم جذب نشده در مدفوع می‌پیوندد. غلظت بالای سرمی فسفات افزایش ترشح PTH را بدنبال دارد که منجر به کاهش دفع کلیوی کلسیم می‌گردد. مصرف چند لیوان ترکیبات کافئینه در روز سبب افزایش دفع کلسیم ادراری می‌گردد.

متابولیسم

کلسیم موجود در استخوان در تعادل با کلسیم خون است. PTH نقش عمده‌ای در نگهداری کلسیم سرم در غلظت طبیعی 10 mg در دسی لیتر (2.5 mmol/L) دارد. نقش فیزیولوژیکی کلسیتونین در این تنظیم به خوبی مشخص نشده است. وقتی مقدار کلسیم خون کمتر از حد فوق می‌گردد PTH انتقال کلسیم استخوان به داخل خون را تحریک می‌کند. همزمان PTH باز جذب کلسیم از لوله‌های کلیوی را افزایش داده و به طور غیر مستقیم سبب تحریک افزایش جذب روده‌ای کلسیم از طریق ویتامین D فعال می‌شود.

تنظیمات هموستاتیک

کلسیم پلاسما با دقت زیادی در محدوده تقریبی ۲/۵ میلی مول (۹ تا ۱۰ میلی گرم در دسی لیتر) تنظیم می گردد. زمانیکه کلسیم سرم بیش از ۱۰ درصد از میانگین جامعه فاصله داشته باشد، پیش بینی کننده بیماری است. تنظیم غلظت کلسیم سرم شامل یک سیستم فاکتورهای کنترلی و مکانسیم های فیدبکی است. غلظت پلاسمایی کلسیم در سطح گیرنده های حساس به کلسیم (CaSRs) که در پاراتیروئید، غده تیروئید، کلیه، روده، مغز استخوان و سایر بافت ها وجود دارد، تنظیم می گردد.



تنظیم هموستاتیک کلسیم: تغییرات ویتامین D و PTH زمانیکه کلسیم پلاسما از ۲/۵ میلی مول کمتر می شود فعال سازی ویتامین D در دو مرحله رخ می دهد. هیدروکسیلاسیون اولیه در کبد توسط 25-D-هیدروکسیلاز (CYP27) که یک سیستم آنزیمی سیتوکروم میکروزمی P-450 می باشد کاتالیز می شود. دومین هیدروکسیلاسیون توسط 1,25-D-هیدروکسیلاز (CYP27B1) در توپول پیچیده سلول های پروگزیمال کلیه، ویتامین را به فرم فعال آن یعنی 1,25(OH)₂D یا کلسی تریول تبدیل می کند. مرحله دوم با PTH تحریک می شود و با کاهش فسفات سرم تقویت می شود. PTH و 1,25(OH)₂D بصورت هم افزایی باعث افزایش بازجذب کلسیم از توپول های کلیوی و به حرکت درآوردن کلسیم ذخیره در استخوان ها می گردند. PTH در یک حلقه فیدبک منفی موجب افزایش Ca²⁺ در مایع خارج سلولی می گردد. سپس حلقه بسته می شود و ترشح PTH کاهش می یابد. بعضی از منابع اشاره می کنند که روده دارای فعالیت CYFD27b1 نیز می باشد که می تواند 1,25(OH)₂D را برای مصرف موضعی تولید کند و این نشان دهنده دلیل افزایش جذب کلسیم با افزایش سطح سرمی ۲۵-هیدروکسی ویتامین D (25-OH-D) بدون تغییر در میزان سرمی 1,25(OH)₂D است.

عملکرد

مصرف غذایی کافی کلسیم در سال های قبل از بلوغ و نوجوانی جهت کسب حجم و تراکم مناسب استخوان ها مورد نیاز می باشد. حداکثر احتیاس کلسیم در دخترها در دوران قبل از بلوغ و اوایل آن صورت گرفته و تحت تاثیر نژاد قرار دارد به طوری که دختران سیاهپوست دارای میزان بالاتر احتیاس کلسیم می باشند. کلسیم علاوه بر نقشی که در ساخت و نگهداری استخوان ها و دندان ها دارد، در سایر بافت ها نیز دارای عملکردهای متابولیکی متعددی می باشد.

عملکردهای انتقال از غشاهای سلولی تحت تاثیر کلسیم قرار دارد و کلسیم از طریق روش‌هایی که کاملاً شناخته شده نیستند بر پایداری غشا اثر دارد. همچنین کلسیم بر عبور یون‌ها خلال غشاهای اندامک‌های سلول، رهایش میانجی‌های عصبی در فضای سیناپسی، عملکرد هورمون‌ها و آزاد شدن یا فعال شدن آنزیم‌های داخل و خارج سلولی تاثیر دارد. کلسیم برای انتقال عصبی و تنظیم عملکرد عضله قلبی ضروری است. یون‌های کلسیم نقش حیاتی در انقباض عضلات صاف دارند. کلسیم یونیزه با ترشح ترومبوپلاستین از پلاکت‌های خون فرایند تشکیل لخته خون را آغاز می‌کند. همچنین یون‌های کلسیم کوفاکتور بسیاری از واکنش‌های آنزیمی مانند تبدیل پروترومبین به ترومبین می‌باشند که به پلیمریزاسیون فبرینوژن به فبرین و مرحله نهایی تشکیل لخته‌های خون کمک می‌کند. دریافت بالای کلسیم غذایی با کاهش شیوع اضافه وزن و چاقی در ارتباط می‌باشد؛ مکانیسم‌های آن عبارتند از: ۱- کاهش سطح PTH و ویتامین D فعال که منجر به مانع سنتز چربی و افزایش تجربه آن می‌گردد ۲- افزایش دفع چربی مدفوعی ناشی از تشکیل صابون.

دریافت غذایی مرجع (DRI)

دریافت کافی برای کلسیم بر پایه برآورد نیازهای افراد در طول زندگی است. بالاترین مقدار دریافت قابل تحمل تعیین گردیده است. میزان رسوب کلسیم نسبت به اندازه بدن در دوره نوزادی بالاتر از هر دوره دیگر زندگی می‌باشد. دریافت کافی کلسیم از بدو تولید تا ۶ ماهگی و از ۶ ماهگی تا یکسالگی به ترتیب ۲۰۰ و ۲۶۰ میلی‌گرم در روز می‌باشد. مقادیر توصیه شده کلسیم در کودکان ۵-۱ ساله ۷۰۰ میلی‌گرم در روز، در کودکان ۸-۴ ساله ۱۰۰۰ میلی‌گرم در روز، در نوجوانان ۱۳۰۰ میلی‌گرم در روز و در بزرگسالان تا ۵۰ سالگی ۱۰۰۰ میلی‌گرم و پس از آن ۱۲۰۰ میلی‌گرم در روز در نظر گرفته شده است.

اندازه‌گیری

بررسی مقدار ذخیره کلسیم می‌تواند به وسیله تخمین املاح استخوان کل بدن با اندازه‌گیری DEXA (dual energy x-ray absorptiometry) انجام شود. توده استخوانی به دلایل دیگر همانند فقدان فعالیت فیزیکی کافی، کاهش وزن، کمبود هورمون‌های جنسی و بیماری‌ها نیز کاهش می‌یابد. غلظت Ca^{+2} خون و مایع خارج سلولی می‌تواند به آسانی اندازه‌گیری شود. غلظت پایین Ca^{+2} سرم معمولاً ناشی از برخی اختلالات پاراتیروئیدی می‌باشد.

منابع غذایی

شیر گاو و محصولات لبنی غنی‌ترین منابع کلسیم بشمار می‌روند. سبزیجات سبز تیره برگ‌های سبز شلغم، برگ‌های سبز خردل، بروکلی، بادام، ملاس سیاه، استخوان‌های کوچک ساردین، ماهی آزاد کنسرو شده و صدف منابع خوب کلسیم هستند. همچنین لوبیای سویا حاوی مقدار زیادی کلسیم است.

کمبود

کمبود کلسیم باعث کاهش توده استخوانی، افزایش وزن، استئومالاسی، سرطان کولون و افزایش فشار خون می‌گردد.

مسمومیت

دریافت خیلی زیاد کلسیم منجر به افزایش کلسیفیه شدن بافت‌های نرم بویژه کلیه و افزایش شکستگی استخوان در سالمندان می‌گردد. همچنین دریافت زیاد کلسیم ممکن است با جذب کاتیون‌های دو ظرفیتی دیگر مانند آهن، روی و منگنز تداخل کند. لذا مکمل برخی از املاح باید در زمان‌های متفاوت از هم مصرف شوند به همین دلیل توصیه می‌شود مکمل کلسیم همراه با غذا مصرف گردد.

یبوست از عوارض دیگر دریافت کلسیم بیش از حد می‌باشد ولیکن این عارضه سمی محسوب نمی‌شود. یبوست در زنان سالمندی که مکمل کلسیم دریافت می‌کنند شایع می‌باشد.



منابع

منابع

- Catharine Ross, Benjamin Caballero, Robert J. Cousins, Katherine L. Tucker, Thomas R. Ziegler. Modern Nutrition in Health and Disease. 11th edition (2013).
- L. Khathleen Mahan, Sylvia Scott- Stump, Janicel Raymond. Krause Food & The nutrition Care Process. 13th edition (2012).
- Abolhasani H, Mohammadzadeh Honarvar N, Mosby TT, Mahmoudi M. Nutrition, Immunity, and Cancers. In: Nima Rezaei (ed) Cancer Immunology. Springer 2015, pp395.
- Hirbod-Mobarakeh A, Mahmoudi M, Rezaei N. Nutrition, Immunity, and Aging. In: Massoud A and Rezaei N (eds) Immunology of Aging. Springer 2014 pp263.
- Abdolahi M, Yavari P, Honarvar NM et al. Molecular Mechanisms of the Action of Vitamin A in Th17/Treg Axis in Multiple Sclerosis. J Mol Neurosci. 2015;57(4):605-13
- Abdolahi M, Shokri F, Hosseini M et al. The combined effects of all-trans-retinoic acid and docosahexaenoic acid on the induction of apoptosis in human breast cancer MCF-7 cells. Journal of Cancer Research and Therapeutics 2015 (Ahead of print publication).
- Mike Greenwood, Douglas Kalman, Jose Antonio-Nutritional Supplements in Sports and Exercise (2008).
- Benjamin Caballero. Guide to Nutritional supplements (2009).
- Jennifer Jamison. Clinical Guide to Vitamin & Dietary Supplements in Disease Management (2003). <http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition>

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی

گروه تألیفی دکتر خلیلی

۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲ بجنورد (آقای دکتر نظری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷ تبریز (خانم عاصمی زاده)
۰۹۱۹۶۸۵۳۴۰۵ ایذه (خانم داودی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸ کرمانشاه (آقای ابراهیمی)
۰۹۱۹۶۲۸۷۱۶۸ دزفول (آقای بقمفرد)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹ قزوین (خانم پورامین)
۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶ بروجرد (آقای پیرهادی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰ اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰ رفسنجان (خانم استادحسنی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۱ کرمان (آقای رجعتی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۹۶۰ کازرون (آقای صادق زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲ شیراز (آقای فروردین - خانم هوشمندی)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰ شیروان - قوچان (آقای حسین زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳ رشت (خانم دکتر خدایاری)
۰۹۱۹۶۳۵۱۸۵۳ یاسوج (آقای بهنام مقدم)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴ اهواز (آقای رضا زاده)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۶۵ پیشوا «ورامین» (آقای حمید خلیلی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵ همدان (آقای سوری)
۰۹۱۹۷۲۸۱۹۵۲ بندرعباس (آقای علی کریمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۶ مشهد (آقای محرری - آقای عتباتی)
۰۹۱۹۵۳۹۶۰۸۲ سیرجان (خانم صادقی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰ جیرفت (خانم محمدی)
۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸ نیشابور (خانم برزنونی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱ ارومیه (آقای محمدی)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱ دامغان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۲ سمنج (آقای محمدی)
۰۹۱۹۵۳۲۷۳۷۱ سقز (خانم غفوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳ یزد (خانم آزاد)
۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۸ کاشان (آقای صادقی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵ زاهدان (سراوانی)
۰۹۱۷۷۹۱۱۶۶۲ جهرم (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷ گرگان (آقای مختاری)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳ بیرجند (آقای بهروان)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸ اردبیل (خانم عاصمی زاده)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۶ الشتر (خانم ندری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹ شهرکرد (خانم تقی پور)
۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱ سمنان (آقای رحمتی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴ ساری (آقای دکتر اکبری)
	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۵ قم (خانم امینی)
	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷ کرج (آقای دکتر علیرضا پور)
	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱ زنجان (خانم هوشیار)
	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۲ شاهرود (آقای شریعتی)
	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۳ اراک (خانم وکیل)
	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۷ بم (خانم محمدی)
	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸ خرم آباد (آقای دریکوندی)
	۰۹۱۹۶۲۶۱۲۴۹ آبادان (آقای قوام پور)
	۰۹۱۹۶۳۶۴۶۰۴ سبزوار (آقای اسلامی)



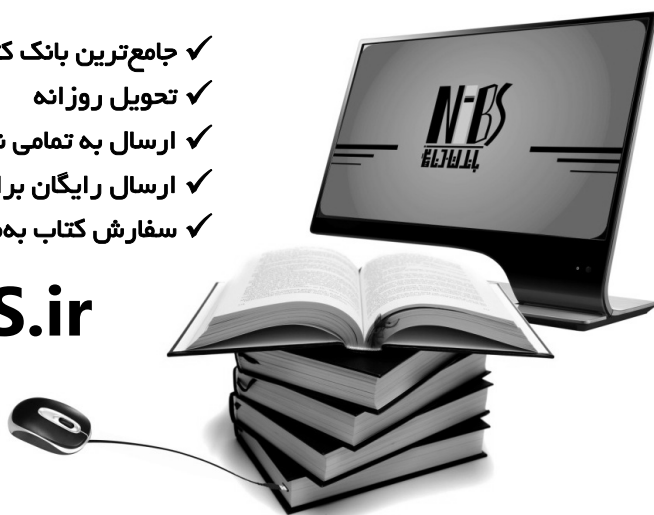
بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

- ✓ جامع‌ترین بانک کتاب
- ✓ تحویل روزانه
- ✓ ارسال به تمامی نقاط کشور
- ✓ ارسال رایگان برای خرید بیش از ۷۰۰۰۰۰ ریال
- ✓ سفارش کتاب به‌صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱