
بسم الله الرحمن الرحیم

دعای مطالعه

اَللهُمَ اَخرِجنی مِن ظُلُماتِ الوَهمِ وَاَکرِمنی بِنُورِ الفَهمِ

اَللهُمَ افتِح عَلَینا اَبوابَ رَحمتَکَ وَ انشُر عَلَینا خَزائِن عُلُومِکَ

بِرَحمَتِکَ یا اَرحَمَ الرّاحِمینَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی‌های فکر و گرامی بدار به نور فهم

پروردگارا، بگشای بر ما درهای رحمتت را و بگستران گنج‌های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان‌ترین مهربانان

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 تقدمی 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 عبدالهی

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

☑ کتاب جامع ☐ ماهان ☐ IQB ☐ میانبر

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 عبدالهی.
مشخصات نشر	: تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۵۶ ص.: جدول.
شابک	: 978-600-422-025-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: مترجمین و گردآورندگان ویدا بی‌طرفان، عارفه بشردوست، پرستو زرنگ... .
یادداشت	: کتـاب حاضـر ترجمـه‌ی بخشـی از کتـاب" 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	: عبدالهی، مینا، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	: راس، ا. کاتارین
شناسه افزوده	: Ross, A. Catharine
رده بندی کنگره	: QP۱۴۱/ر۲ 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 تقدمی معصومی، مرجان سهرابی، مهرنوش شفاعت دوست، فرهاد قلیزاده، الهام کریمی، مهرآسا محمدصادقی، مهدی مستقیمی

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۳۹٤

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 آرایی: صفورا قراچه

بهاء: ۲۰۰۰۰ تومان

Website: www.DKG.ir

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ٦٦٥٦٨٦٢١-۰۲۱

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

تلفن: ٦٦٤٨٩٣٧٥ – ۰۲۱ – ٦٦٤٨٩٣٤٩ – ۰۲۱

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

مرکز فروش: ٦٦٥٦٩٢١٦ – ۰۲۱

مدیر فروش: ۵۵۰۸۵۸۹ – ۰۹۱۲

طلیعه 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 ریزمغذی ها 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 عبدالهی
(دانشجوی دکتری تخصصی (Ph.D) دانشگاه علوم پزشکی تهران)

اختصارات

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

اختصارات

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

عنوان **صفحه**

بخش اول: کلیاتی در مورد ریز مغذی‌ها

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: ریبوفلاوین (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: منیزیوم 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
فصل بیست و پنجم: فلوئور ۸۵
فصل بیست و ششم: گوگرد ۸۷
فصل بیست و هفتم: بور ۸۹
فصل بیست و هشتم: کبالت ۹۱
فصل بیست و نهم: یوبی کوئینون‌ها ۹۲

بخش دوم: مکمل‌های رایج در دوران‌های مختلف زندگی

فصل اول: آمادگی برای تولید مثل و باروری موفق... 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

فصل چهاردهم

کلسیم

ترجمه و گردآوری: فرهاد قلیزاده

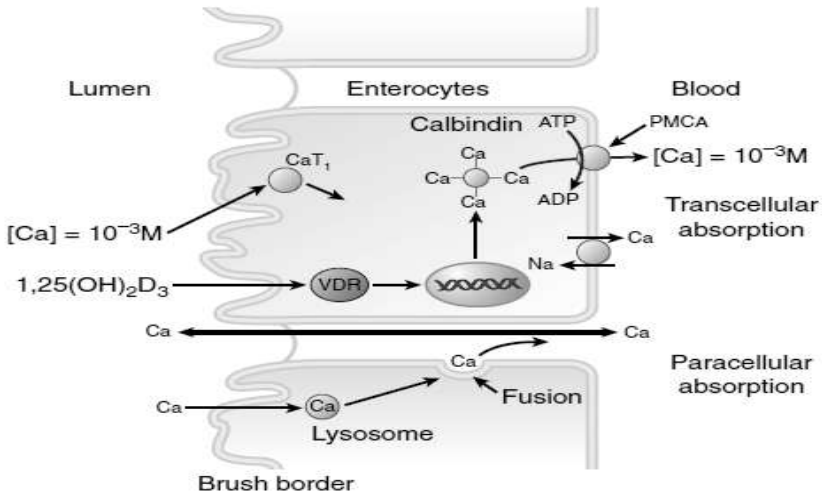
کلسیم جزء فراوانترین املاح بدن است که حدود۲-۱/۵٪ وزن بدن و ۳۹٪ کل املاح بدن را تشکیل می‌دهد. حدود ۹۹٪ کلسیم در استخوان و دندان‌ها وجود دارد. کلسیم دندان‌ها قابلیت حرکت و برگشت به خون را ندارد زیرا املاح دندان در تمام طول زندگی ثابت هستند. بعد از بزرگسالی احتباس کلسیم دریافت شده از طریق غذا و مکمل‌ها 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 تتانی 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 عمدتا 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 معمولا 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. کلسی‌تریول باعث تسهیل جریان یون‌های حاوی کلسیم می‌شود. آب احتمالا از طریق کشش حلال کلسیم را بین سلولها انتقال می‌دهد که این پدیده توسط ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کلسی‌تریول ($1,25(OH)_2D$) 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 هایپوفسفاتمی 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 نورادان، 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. کالبیندین، $1,25(OH)_2D$ 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 پائسگی 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 می پیوندد.

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.

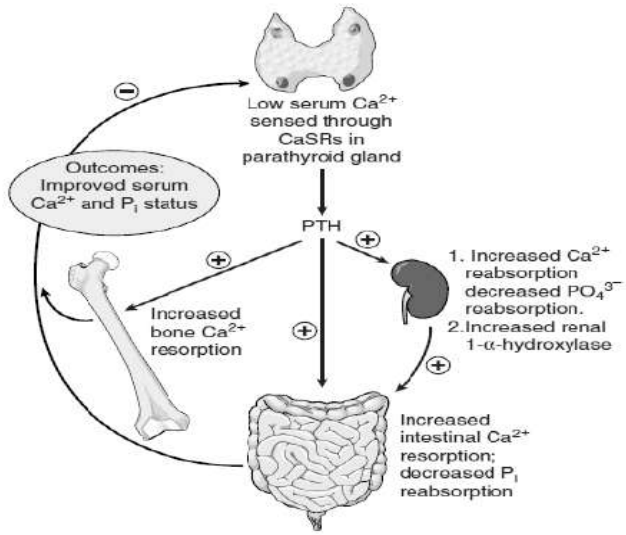
متابولیسم

کلسیم موجود در استخوان در تعادل با کلسیم خون است. PTH نقش عمده‌ای در نگهداری کلسیم سرم در غلظت طبیعی ۱۰ mg در دسی لیتر (۲/۵ 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.

گروه آموزشی دکتر خیاطی

تنظیمات هموستاتیک

کلسیم پلاسما با دقت زیادی در محدوده تقریبی ۲/۵ میلی‌مول (۹ تا ۱۰ میلی‌گرم در دسی لیتر) تنظیم می‌گردد. 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 بافت‌ها وجود دارد، تنظیم می‌گردد.



تنظیم هموستاتیک کلسیم. تغییرات ویتامین D و PTH زمانیکه که کلسیم پلاسما از ۲/۵ میلی‌مول کمتر می‌شود

فعالسازی ویتامین D در دو مرحله رخ می‌دهد. هیدروکسیلاسیون اولیه در کبد توسط D- 25- هیدروکسیلاز (CYP27) که یک سیستم آنزیمی سیتوکروم میکروزمی P-450 می‌باشد کاتالیز می شود. دومین هیدروکسیلاسیون توسط D- 1,25- هیدروکسیلاز (CYP27B1) در توبول پیچیده سلول‌های پروگزیمال کلیه، ویتامین را به فرم فعال آن یعنی $1,25(OH)_2D$ یا کلسی‌تریول تبدیل می کند. مرحله دوم با PTH تحریک می‌شود و با کاهش فسفات سرم تقویت می‌شود. PTH و $1,25(OH)_2D$ بصورت هم افزایی باعث افزایش بازجذب کلسیم از توبول‌های کلیوی و به حرکت درآوردن کلسیم ذخیره در استخوان‌ها می گردند. PTH در یک حلقه فیدبک منفی موجب افزایش Ca^{+2} در مایع خارج سلولی می گردد. سپس حلقه بسته می‌شود و ترشح PTH کاهش می‌یابد. بعضی از منابع اشاره می‌کنند که روده دارای فعالیت CYFD27b1 نیز می‌باشد که می‌تواند $1,25(OH)_2D$ 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 سال‌های قبل از بلوغ و نوجوانی جهت کسب حجم و تراکم مناسب استخوان‌ها مورد نیاز می-باشد. حداکثر احتباس 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 احتباس کلسیم می‌باشند. کلسیم علاوه بر نقشی که در ساخت و نگهداری استخوان‌ها و دندان‌ها دارد، در سایر بافت‌ها نیز دارای عملکردهای متابولیکی متعددی می‌باشد.

گروه تالیف دکتر رکابی

عملکردهای انتقال از غشاهای سلولی تحت تاثیر کلسیم قرار دارد و کلسیم از طریق روش‌هایی که کاملا 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 فیبرینوژن به فیبرین 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 ممانعت 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 می باشد. 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 اندازه گیری 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

شیرگاو و محصولات لبنی غنی‌ترین منابع کلسیم بشمار می‌روند. سبزیجات سبز تیره برگی شکل مانند کلم، 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.

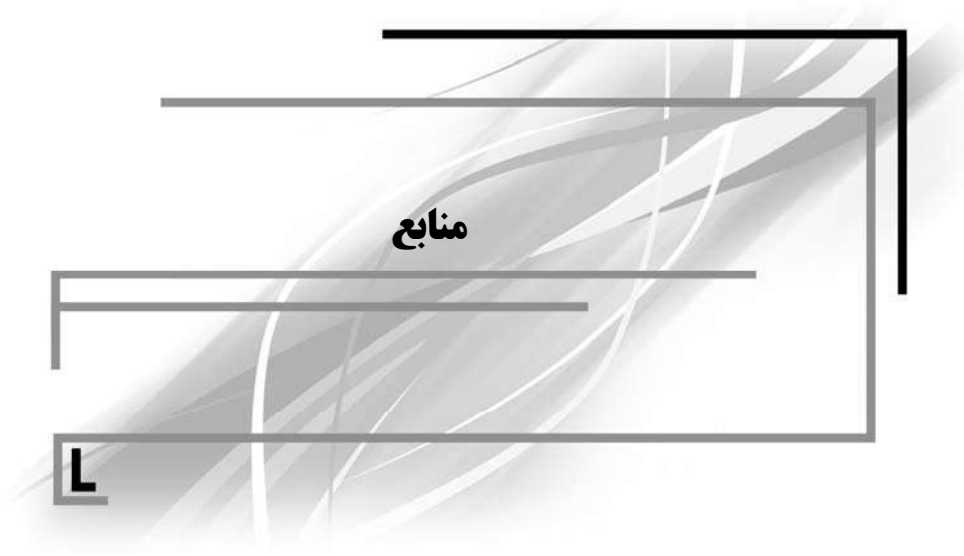
کمبود

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 می کنند شایع می‌باشد.



منابع

- Catharine Ross, Benjamin Caballero, Robert J. Cousins, Katherine L. Tucker, Thomas R. Ziegler. Modern Nutrition in Heath and Disease. 11 th edition (2013).
- L. Khathleen Mahan, Sylvia Scott- Stump, Janicel Raymond. Krause Food & The nutrition Care Process. 13 th edition (2012).
- Abolhasani H, Mohammadzadeh Honarvar N, Mosby TT, Mahmoudi M. Nutrition, Immunity, and Cancers. In: Nima Rezaei (ed) Cncer Immunology. Springer 2015, pp395.
- Hirbod-Mobarakeh A, Mahmoudi M, Rezaei N. Nutrition, Immunity, and Agin. 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

تبریز (خانم عاصمی‌زاده) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷
کرمانشاه (آقای ابراهیمی) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
قزوین (خانم پورامین) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹
اصفهان (آقای کیانی) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰
کرمان (آقای رجعتی) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۱
شیراز (آقای فروردین – خانم هوشمندی) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
رشت (خانم دکتر خدایاری) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳
اهواز (آقای رضازاده) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴
همدان (آقای سوری) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵
مشهد (آقای محرری – آقای عتباتی) ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۶
جیرفت (خانم محمدی) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰
ارومیه (آقای محمدی) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱
سنندج (آقای محمدی) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۲
یزد (خانم آزاد) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳
زاهدان (سراوانی) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵
گرگان (آقای مختاری) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷
اردبیل (خانم عاصمی‌زاده) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸
شهرکرد (خانم تقی‌پور) ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹
ساری (آقای دکتر اکبری) ۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴
قم (خانم امینی) ۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۵
کرج (آقای دکتر علیرضاپور) ۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷
زنجان (خانم هوشیار) ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱
شاهرود (آقای شریعتی) ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۲
اراک (خانم وکیل) ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۳
بم (خانم محمدی) ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۷
خرم آباد (آقای دریکوندی) ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸
آبادان (آقای قوام‌پور) ۰۹۱۹۶۲۶۱۲۴۹
سبزوار (آقای اسلامی) ۰۹۱۹۶۳۶۴۶۰۴

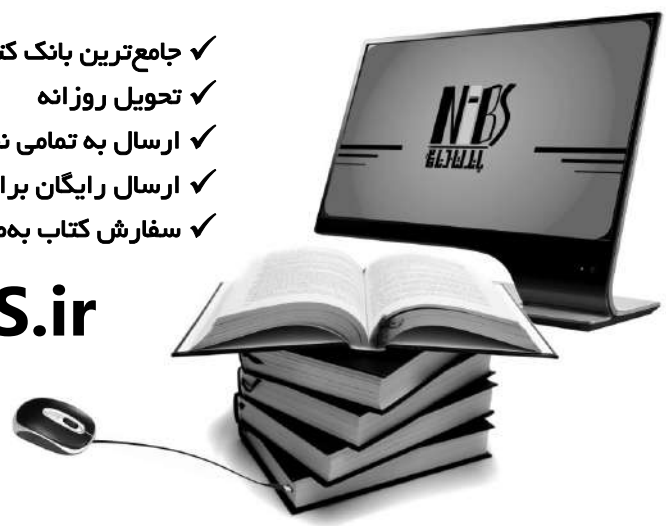
بجنورد (آقای دکتر نظری) ۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲
ایذه (خانم داودی) ۰۹۱۹۶۸۵۳۴۰۵
دزفول (آقای بقامفرد) ۰۹۱۹۶۲۸۷۱۶۸
بروجرد (آقای پیرهادی) ۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶
رفسنجان (خانم استادحسنی) ۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰
کازرون (آقای صادق‌زاده) ۰۹۱۹۵۳۷۱۹۶۰
شیروان – قوچان (آقای حسین‌زاده) ۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰
یاسوج (آقای بهنام مقدم) ۰۹۱۹۶۳۵۱۸۵۳
پیشوا «ورامین» (آقای حمید خلیلی) ۰۹۱۹۷۲۸۱۹۶۵
بندرعباس (آقای علی کریمی) ۰۹۱۹۷۲۸۱۹۵۲
سیرجان (خانم صادقی) ۰۹۱۹۵۳۹۶۰۸۲
نیشابور (خانم برزنونی) ۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸
دامغان (آقای رحمتی) ۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱
سقز (خانم غفوری) ۰۹۱۹۵۳۲۷۳۷۱
کاشان (آقای صادقی) ۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۸
جهرم (آقای یاعلی‌جهرمی) ۰۹۱۷۷۹۱۱۶۶۲
بیرجند (آقای بهروان) ۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳
الشتر (خانم ندری) ۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۶
سمنان (آقای رحمتی) ۰۹۱۹۸۸۲۷۸۸۱



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

کتب دانشگاهی، فنی‌و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی، ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتب نفیس

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

پاساژ فروزنده – طبقه همکف – پلاک ۳۳۱

تلفن: ٦٦٤٨٩٣٧٥ – ۰۲۱ – ٦٦٤٨٩٣٤٩ – ۰۲۱