**ویتامین دی( Vitamin D) را کلسی فرول می‌نامندکه یکی از ویتامین‌های لازم برای بدن و از ویتامین‌های محلول در چربی است و به رشد و استحکام استخوانها از طریق کنترل تعادل کلسیم و فسفر کمک می‌کند. این ویتامین با ایجاد افزایش جذب فسفر و کلسیم از روده‌ها و کاهش دفع از کلیه به متابولیسم استخوان‌ها و همچنین از طریق ترجمه ژنهای هسته سلول به رشد سلول کمک می‌کند. منبع اصلی دریافت این ویتامین بجز منابع گیاهی مثل غلات و حیوانی مثل ماهی ساردین، شیر و تخم مرغ، نور آفتاب است، بطوری که ۱۰ تا ۲۰ دقیقه ماندن در زیر نور آفتاب، نیاز روزانه بدن انسان به این ویتامین را تأمین می‌کند. کمبود این ویتامین همچنین باعث پوکی استخوان در کهنسالی می‌گردد.**

**دریافت ویتامین دی و کلسیم باعث افزایش قدرت و هماهنگی عضلات در افراد کهنسال می‌شود. همچنین ویتامین دی باعث پیشگیری از بروز بیماری‌هایی مانند راشیتیسم در کودکان، استئومالاسی در بزرگسالان و پوکی استخوان در کهنسالی می‌شود. همچنین این ویتامین به رشد و استحکام استخوان‌ها و رشد سلولها کمک زیادی می‌کند. نیاز روزانه برای این ویتامین برای هر فرد بالغ ۱۰ میکروگرم یا حداکثر ۲۰۰۰ واحد در روز می‌باشد. در دوران کودکی و پیری این میزان بالاتر است. همچنین مصرف ویتامین دی در سلامت مغز و جلوگیری از آلزایمر مؤثر است.**



**عوارض مصرف کم ویتامین D**

**شیوع کمبود ویتامین D به خصوص در زنان و کودکان ایرانی بین ۵۰ تا ۸۰ درصد است. از عوارض مصرف کم این ویتامین در دوران کودکی بیماری راشیتیسم است که به علت کمبود کلسیم و فسفر در زمان رشد استخوان‌ها، استخوان‌های فرد دارای املاح کمی خواهد بود و نخواهد توانست وزن فرد را تحمل کند و در نتیجه انحنا خواهد یافت. عوارض دیگر آن بزرگی جمجمه، زائده‌های دکمه مانند بر روی ستون فقرات و برجستگی سینه می‌باشد. همچنین مچ دست و پا پهن می‌شود که توسط رادیوگرافی قابل تشخیص است.**

**در دوران بزرگسالی کمبود این ویتامین در بدن باعث بوجود آمدن بیماری استئومالاسی می‌شود. این بیماری به این شکل است که با کاهش تراکم استخوانی دردهای شدیدی در قسمت پا و کمر احساس می‌شود و همچنین استخوان‌ها بلند به راحتی شکسته می‌شوند. اگر فرد در این دوران شروع به دریافت ویتامین D کند، این عارضه رفع می‌شود.**



**در دوران کهنسالی کمبود این ویتامین باعث بروز بیماری پوکی استخوان به ویژه در زنان می‌شود. عامل اصلی تأثیرگذار تغییرات هورمونی در بدن است. اما در این دوران این بیماری میزان ویتامین دی در بدن کاهش می‌یابد اما دریافت این ویتامین در دوران بیماری کمک چندانی به بهبود آن نمی‌کند، بلکه برای پیشگیری از این بیماری باید از دوران جوانی کلسیم و فسفر همراه با ویتامینD مصرف شود.**

**همچنین کمبود این ویتامین در بدن باعث عوارضی چون دیر دندان درآوردن و دیر نشستن و دیر راه افتادن در کودکان، همچنین بدفرم شدن لگن که این بیماری در دخترها باعث تنگی لگن شده و به ناچار باید از طریق سزارین زایمان کنند. همچنین کمبود این ویتامین باعث افزایش احتمال ابتلاء به سرطان سینه یا پروستات می‌شود. کمبود این ویتامین باعث می‌شود که دستگاه ایمنی بدن ضعیف شده و باعث می‌شود فرد مبتلا به سرطان و دیابت و حتی عفونت شود.**

**علل کمبود**

**عواملی مثل مصرف برخی داروهای ضد تشنج مانند فنوباربیتال یا فنی توئین یا رشد سریع کودک یا برخی اختلالت در جذب این ویتامین در بدن یا نرفتن زیر نور آفتاب یا نخوردن غذاهای حاوی این ویتامین باعث کمبود ویتامین D در بدن می‌شود.**



**افراد در معرض کمبود ویتامین D**

**افراد زیر بیشتر از بقیه افراد جامعه در خطر کمبود ویتامین D می‌باشند:**

* **نوزادان شیرخوار: ویتامین D موجود در شیر مادر تحت تأثیر ویتامینD موجود در بدن مادر است. بر اساس پیشنهاد انجمن اطفال آمریکا نوزادان شیرخوار باید روزانه 400 IU ویتامین D دریافت نموده و از تماس مستقبم نور خورشید (توسط کرم ضد آفتاب و پوشاک) جلوگیری کرد.**
* **افراد مسن: پوست بدن در این افراد نمی‌تواند ساخت ویتامین D را به صورت کارآمدی انجام دهد؛ همچنین بیشتر در منزل به سر می‌برند.**
* **افرادی که محدودیت قرارگیری در معرض نور خورشید دارند؛ مانند افراد زمینگیر . . .**
* **افراد دارای پوست تیره: میزان بیشتر ملانین در پوست این افراد موجب کاهش توانایی پوست جهت تولید ویتامین D از طریق نورخورشید می‌گردد.**
* **افراد مبتلا به بیماری التهابی روده (IBD) و سایر بیماری‌هایی که منجر به اختلال در جذب چربی می‌شود مانند: برخی از بیماری‌های کبدی، سیستیک فایبروزیس، سلیاک، کرون، کولیت زخمی شونده.**
* **افراد چاق یا افرادی که تحت جراحی بایپس معده قرار گرفته‌اند.**

**میزان مناسب**

**دریافت ویتامین D از طریق رژیم غذایی (بهمراه یا بدون مکمل‌ها) باید برای حفظ سلامتی شما کافی باشد. این میزان 600 IU درروز برای افراد بین ۱ تا ۷۰ سال و800 IU در روز برای افراد بالای ۷۰ سال می باشد.**

**عوارض مصرف زیاد**

**استفاده بیش ازحد از این ویتامین مخصوصاً اگر همراه با مصرف زیاد کلسیم باشد منجر به مسمومیت می‌گردد. استفاده از قرص و آمپول ویتامین D بطور مستمر باعث مشکلاتی مانند رسوب کلسیم در بافت‌های نرم مثل کلیه‌ها، ریه‌ها، قلب و گوش می‌شود که در کلیه‌ها باعث سنگ کلیه، در ریه‌ها و قلب منجر به عوارض ریوی و قلبی، و در گوش به اختلالات شنوایی و حتی کری می‌انجامد. همچنین عوارض مانند سردرد، تهوع، استفراغ، ضعف، تشنگی زیاد، افزایش حجم ادرار، یبوست، تأخیر در رشد در طفل‌های شیرخوار، مشکلات گوارشی و شکنندگی استخوان نیز از دیگر عوارض مصرف بیش از اندازه ویتامین D می‌باشد.**

**ویتامین Dو بیماری ام اس**

**مطالعه جدید نشان داده است پروتئینی که توسط ویتامین D در بدن فعال می‌شود، می‌تواند در ترمیم آسیب‌های سلول‌های عصبی و درمان بیماری ام اس مؤثر باشد.**

**منابع ویتامین D**

**چربی ماهی‌ها مانند قزل آلا منبع غنی ویتامینD هستند. دریافت این ویتامین به صورت مصنوعی مثل کپسول و آمپول نیز ممکن است.**

**آفتاب: تابش پرتو فرابنفش به پوست انسان باعث می‌شود که ماده‌ای به نام دهیدروکلسترول با طی مراحلی در بدن در کلیه به ویتامین دی تبدیل شود. افراد با پوست روشن‌تر نسبت به تیره‌ترها می‌توانند در مدت کمتری که زیر آفتاب مانده‌اند نیاز خود به این ویتامین را تأمین کنند تقریباً تمام ویتامین D مورد نیاز یک فرد، در مکانی که هوای آفتابی دارد از این طریق ساخته می‌شود.**

**منابع گیاهی: غلات و برخی سبزیجات و میوه‌جات.**

**منابع حیوانی: کره، روغن کبد ماهی، زرده تخم مرغ، خامه، جگر، ماهی ساردین حاوی مقادیر زیادی از این نوع ویتامین هستند.**

**درمان کمبود ویتامین D**

**انواع مختلفی از ترکیبات ویتامین D برای درمان در دسترس هستند. دو شکل ویتامین دی که بیشتر در دسترس هستند ارگوکلسیفرول vitamin D2 و کوله کلسیفرول vitamin D3 هستند. ازآنجا که ویتامین D3 فرم طبیعی ویتامین بوده وممکن است ویتامین D را به شکل موثرتری افزایش دهد، بیشتر توصیه می‌گردد.**

**تفاوت کلسیم با ویتامینD**

**کلسیم و ویتامین D دو ماده مغذی مختلف، اما مهم برای بدن هستند.هر کدام وظایفی به عهده دارند. کلسیم عنصری است که نقش 99 درصدی در استخوان‌سازی بدن بخصوص در دوران کودکی، نوجوانی و بلوغ را به عهده دارد. ویتامین D نیز به عنوان یکی از ویتامین‌های محلول در چربی در جذب کلسیم از طریق روده‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند. کمبود این ویتامین باعث می‌شود کلسیم نتواند در بدن به عمل برسد. در نتیجه جذب کلسیم کاهش و بدن با اختلالات متعددی مواجه می‌شود. به همین دلیل این دو ماده مغذی به هم وابسته هستند و مصرف همزمان آنها ضروری است.**



**تست ویتامین D**

**روش‌های ایمونواسی متعددی وجود دارند که تأییدیه FDA را هم کسب نموده‌اند، از جمله این روش‌ها کمیلومینه‌سانس (CLIA) می‌باشد. کمپانی Diasorin که قبلاً روش RIA را عرضه کرده بود ،روش CLIA را هم برای دستگاه LIAISON ارائه نموده است. این روش 25- هیدروکسی ویتامین D توتال و سایر متابولیت‌های هیدروکسیله این ویتامین را در سرم اندازه‌گیری می‌کند.‌ در مرحله اول 25- هیدروکسی ویتامین D از پروتئین‌های متصل به آن جدا می‌شود و به آنتی‌بادی متصل به سطح جامد وصل می‌گردد، سپس ردیاب((Tracer vitamin D -isoluminolاضافه شده و موادی که به سطح جامد متصل نشده باشند با شستشو از محیط خارج می‌گردند. در مرحله بعد معرف جهت شروع واکنش کمیلومینه‌سانس اضافه می‌شود. اشعه ساطع شده توسط یک فتومالتی‌پلایر اندازه‌گیری می‌شود که بطور معکوس با غلظت 25-هیدروکسی ویتامین D تناسب دارد.**



**منابع**