

# BESZÉLJÜNK A D VITAMINRÓL

Szerkesztette: Dr Varga Imre  
Dunakeszi Szakorvosi Rendelőintézet

**Ha kedves az élete, D vitamin ügyben a világért se kérdezze orvosát vagy gyógyszerészét, különben könnyen járhat úgy, mintha ejtőernyő nélkül löknék ki egy repülőből.** *(Gordon Smith és Jill Pell 2003)*

## A D-VITAMIN

Utóbbi idő legintenzívebben vizsgált, legősibb steránvázas hormonja! Bőrben a 7-dehidrokoleszterolból az UV-B sugarak hatására alakul ki előbb a D3 prae vitamin, majd a D3 vitamin. Ez illetve a per os bevitt D3 Vit. egy inaktív elővitamin! Májban átalakul 25(OH)D –vé, majd a vesében aktív formává válik, ez a 1,25(OH) D.

A D-vit. ellátottság mérése, amit a  
labortól kérünk:  
szérum 25-(OH)- D vitamin szint

Normál érték: **75 nmol/l** (30 ng/ml) feletti eredmény norm.

**50-75 nmol/l** (20-30 ng/ml) között elégtelen

**50 nmol/l** (20 ng/ml) alatt D- vit. hiány

A vérben csökkenő Ca, fokozza a PTH aktivitást, mely eredményeként fokozódik a vesében az aktív D-vit. előállítás és a Ca reabsorbatio. Az aktív D vitamin serkenti a Ca és foszfor felszívódását a vékonybélben és ezek visszaszívódását a vesében. D-vit hiányban az elfogyasztott Ca csupán 10-15%-a szívódik fel, vérben csökken a Ca szint. PTH termelődés fokozódik, de aktív D-vit hiányában a PTH a csontok lebontásába kezd, hogy biztosítsa a vér Ca szintjét.

**A D-vitamin az osteoporosis bázis  
terápiájához tartozik a Ca mellett!**

**Nélkülözhetetlen szerepe van a  
bőrgyógyászat, az immunrendszer,  
cardiovasculáris rendszer, endokrin  
rendszer, vese, idegrendszer, vérképzés,  
nőgyógyászat, gyermekgyógyászat,  
onkológia, területén!**

# SPECIÁLIS KOCKÁZATI TÉNYEZŐK A D-VITAMIN HÁZTARTÁSBAN

## K O R

**Idősebb korban a bőr D-vitamin szintetizáló képessége a fiatalkori felét sem éri el!**



## TESTSÚLY

**Nem kövér, csak nagy felületen szép! Azonban a nagyobb felület nem növeli a D-vit. szintézis lehetőségét. Sok D-vit. raktározódik a zsírs sejtekben, de sajnos ez nem mobilizálható! (Zsírs sejtek foglya) A testsúllyal fordítottan arányos a D vit. szint. Terápiánál a szorzó: 2!**

## BŐRSZÍN

**Sötét bőrszínűek nagyobb mértékben veszélyeztetettek az alacsonyabb D-vit. szintre**



## FÖLDRAJZI HELYZET

Hatalmas statisztikákkal bizonyítható a különféle kórképek csökkent és emelkedett mennyiségének léte az egyenlítő felől a sarkok felé haladó csoportosítással, mely egyértelműen a természetes napfény mennyiségével, illetve annak hiányával magyarázható.

## FELSZÍVÓDÁSI ZAVAROK

Per os D-vit. hasznosulását rontják (gyulladásos bélbetegségek, cöliákiák, stb.)

## GYÓGYSZEREK

A D-vit. szintéziséhez mivel cholesterolin szükséges, annak csökkentői így károsak e szempontból, míg az epilepsia gyógyszerei, glukokortikoidok, immunszupresszánsok fokozzák a D-vit. lebomlását, így hamarabb hiányt képesek okozni. Statinra oda kell figyelni!!!!

## MÁJ, VESEELÉGTELENSÉG

D-vit. hasznosulás, aktiválódásának zavara

# RECEPTORHATÉKONYSÁG

D-vit. receptorok a szervezet minden szövetében találhatóak, melyek hatékonyságától függ a D-vit. hasznosulása. Ezen képesség nem mérhető (csak kutatásokhoz használatos a vizsgálata) Mivel a lakosság harmadában a D-vit receptorok csökkent hatékonyságúak, javasolt, hogy ne az ajánlott minimum, hanem annál jóval több D-vit. beadásról gondoskodjunk.

## SZARKOIDÓZIS

**Vigyázat! A granulómák nagy mennyiségű aktív D-vit. termelésére képesek, a D3 pótlást szigorúan kontrollálni kell!!!!**

# D-VITAMINTÚLADAGOLÁS VESZÉLYE

**Szabály: a túladagolás esetén magas Ca szintet okoz (hányinger, zavartság, gyengeség, étvágytalanság, szívritmus zavar, hosszú távon elmeszesedő lágy szövetek vese működés zavar, kövesség, stb.)**

**Tapasztalat: 42 éves beteg huzamosabb ideig napi 2 600 000NE D-vitamint szedett, 1200 nmol/l értékkel került kórházba,** *Pittas és Dawson-Hughes*

*2010* **Szintén tévedés eredményeként szedett két férfi napi kb.**

**1 700 000NE D-vitamint, mely 1500 nmol/l-es értéket eredményezett (kristályos D-vitamin keveredett a cukortartójukba)** *Aljabri és mtsi 2010*

**3667 önkéntes nagy mennyiségű D-vitamint szedett, mely vizsgálat eredménye az lett, hogy napi 40 000NE-ig emelve az adagot mérgezés nem következett be!** *Garland és mtsi 2007*

**Természetesen ezek az extrémítások csak tájékoztatást kell adjanak, nem terápiás tanácsot!**

# Hazai konszenzus a D-vitamin szerepéről a betegségek megelőzésében és kezelésében 2013

Takács István dr.1 ■ Benkő Ilona dr.2 ■ Toldy Erzsébet dr.3  
Wikonkál Norbert dr.4 ■ Szekeres László dr.5 ■ Bodolay Edit dr.6  
Kiss Emese dr.7 ■ Jambrik Zoltán dr.8 ■ Szabó Boglárka dr.8  
Merkely Béla dr.8 ■ Valkusz Zsuzsa dr.9 ■ Kovács Tibor dr.10  
Szabó András dr.11 ■ Grigoreff Orsolya dr.1 ■ Nagy Zsolt dr.1  
Demeter Judit dr.1 ■ Horváth Henrik Csaba dr.1  
Bittner Nóra dr.12 ■ Várbíró Szabolcs dr.13 ■ Lakatos Péter dr.1

## A D-vitamin anyagcseréje

*dr. Takács István*

### A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin elsődleges forrása a bőrt érő napsugárzás, annak is az UV-B spektruma.
- A bőr D3-vitamin-képző kapacitása nagy, de bizonyos fény mennyiség felett már nem nő.
- Magyarországon márciustól októberig naponta 15 perces, az arcot és a fedetlen végtagokat érintő, 10–15 óra közötti direkt napsugárzás szükséges a megfelelő D3-vitamin-képzéshez. A késő ősztől kora tavaszig terjedő időszakban a napsugárzás nem elegendő a szükséges mennyiségű D3-vitamin termeléséhez.
- A szoláriumok UV-A sugárzása nem alkalmas a D3-vitamin-képzésre.
- A táplálék kis D-vitamin-tartalma miatt a D-vitamin-ellátottság nem dietetikai kérdés.
- Az  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ , vagyis az aktivált D-vitamin (D-hormon) vesében kialakuló, keringésbe kerülő része a kalcium-anyagcserében vesz részt. A szervezet számos más szövetében kialakuló D-hormon autokrin, parakrin hatásokon keresztül a sejtműködésre, a sejtek osztódására van hatással.



# A D-vitamin gyógszertana

*dr. Benkő Ilona, dr. Takács István*

## A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin pótlására a D3-vitamin előnyösebb, mint a D2-vitamin.
- Hosszú felezési ideje miatt a D-vitamin-pótlása nemcsak napi adagolással oldható meg, hanem heti–havi adással is biztosítható.
- A D-vitamin-ellátottságot legjobban a szérumban a 25(OH)D-vitamin tükrözi.
- A túlsúly növeli a D-vitamin-szükségletet.
- A máj- és epeúti betegségek fokozzák a D-vitaminhiány kockázatát.
- A 75 nmol/l-es normálérték a kalcium-anyagcsere szempontjából határozza meg a kívánatos tartomány alsó határát. A nem kalcium-anyagcserével összefüggő hatások szempontjából a normálérték meghatározásához további vizsgálatok szükségesek.
- A D3-vitamin toxikus adagja hónapokon át adott, napi 10 000 NE felett van.
- A D3-vitamin biztonságos adagja felnőtt emberben napi 4000 NE.



## D-vitamin mérése

*dr. Toldy Erzsébet*

### A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin-státus megítélésére a 25. szénatomon hidroxilált D-vitamin mérése alkalmas.
- Vizsgálatra küldött vérminta nem igényel megkülönböztetett bánásmódot, mivel a mintában lévő D-vitamin fehérjéhez kötött komplexe rendkívül stabil, hőre, fényre nem érzékeny.
- Csak azok az eredmények fogadhatók el, amelyeket megfelelő módszerekkel, a szakmai követelményeknek megfelelően végeztek el.
- A 25(OH)D-vitamin-meghatározás csak meghatározott rizikócsoportok esetében javasolt.
- 1,25(OH)<sub>2</sub>D-vitamin meghatározása ritkán, differenciáldiagnosztikai célból végzendő, de nem alkalmas a D-vitamin-státus megítélésére.
- Az 1,25(OH)<sub>2</sub>D-vitamin meghatározásához csakis az elválasztáson alapuló (HPLC, LC-MS/MS) módszerek által szolgáltatott eredmények fogadhatók el.

# D-vitamin-hiány hatása a bőrre

*dr. Wikonkál Norbert*

## A konszenzus megállapításai

- A bőrben UV-B sugárzás hatására kialakuló D-vitamin az emberi szervezet legfőbb D-vitamin-forrása.
- A D-vitamin a bőrben lokálisan aktiválódni képes és autokrin-parakrin módon hat a bőrsejtekre.
- Számos bőrbetegség kialakulásában játszik szerepet a D-vitamin-hiány.
- D-vitamin-szintézishez szükséges, az UV-B sugárzás erősségétől függően, napi 10–30 perces, a testfelszín 15%-át (arc, karok, vállak) érintő napsugárzás nem növeli a bőrrák kockázatát. Az ennél hosszabb idejű, védelem nélküli, főleg a bőr leégéséhez vezető napozás nem ajánlható.

# D-vitamin-hiány hatása a csontanyagcserére

*dr. Szekeres László, dr. Takács István*

## A konszenzus megállapításai

- Az ajánlásokban javasolt kalciumbevitel csak normális D-vitamin-szint mellett elegendő.
- D-vitamin-hiányban csontvesztés alakul ki.
- Súlyos D-vitamin-hiányban a csontok szerkezete is megváltozik, szélsőséges esetben rachitis/osteomalacia alakul ki.
- D-vitamin-hiányban a csonttörések kockázatát fokozó elesések száma nő.
- D-vitamin-hiányban az osteoporosis kezelésében használt készítmények hatásossága jelentősen csökken.

# D-vitamin-hiány hatása az immunrendszerre

*dr. Bodolay Edit, dr. Kiss Emese*

## A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin mind az adaptív, mind a természetes immunválasz fontos autokrin regulátora.
- A D-vitamin-hiánynak szerepe van az autoimmun betegségek patogenezisében.
- Megfelelő D-vitamin-pótlás immunregulatorikus hatása révén az autoimmun betegségek szupportív kezelésében kedvező hatású. Elsődleges profilaxisként alkalmazva csökkentheti az autoimmun betegségek kialakulásának veszélyét.
- Nem tisztázott azonban, hogy humán autoimmun betegségekben ugyanolyan dózissal pótolható-e, illetve korrigálható-e a D-vitamin-hiány, mint más kórképek és egyébként egészséges egyének esetében, illetve az, hogy milyen D-vitamin-szint szükséges ahhoz, hogy autoimmun betegség ne alakulhasson ki, vagy ha kialakult, akkor a tünetek csökkenjenek.
- Mindezek alapján autoimmun betegekben javasolt a 25(OH)D-vitamin mérése különösen az őszi–téli időszakban. Javasolt megfelelő és ellenőrzött szubsztitúció, valamint gyakran aktiválódó autoimmun betegség, tartós kortikoszteroidigény esetén nemcsak terápiás, hanem profilaktikusan alkalmazott D-vitamin adása is.

# D-vitamin-hiány hatása a cardiovascularis rendszerre

*dr. Jambrik Zoltán, dr. Szabó Boglárka, dr. Merkely Béla*

## A konszenzus megállapításai

- A sejtszintű mechanizmusok, az állatkísérletes eredmények és a humán obszervációs vizsgálatok eredményei alapján úgy tűnik, hogy szívelégtelenségben a D-vitamin-hiány közvetlenül hozzájárul a szív-elégtelenség kialakulásához, súlyosbodásához is.
- D-vitamin-hiány hozzájárulhat a hipertonia kialakulásához, amit részben a renin-angiotenzinaldoszteron rendszer változása magyaráz.
- D-vitamin-hiány fokozza az érlemeszesedés kockázatát.
- Szívelégtelenségben, hypertóniában szenvedő és fokozott cardiovascularis kockázatnak kitett személyeknél a D-vitamin-hiány megszüntetése és a megfelelő D-vitamin-ellátottság fenntartása indokolt.



# D-vitamin-hiány hatása az endokrin rendszerre és a metabolizmusra

*dr. Valkusz Zsuzsa, dr. Takács István*

## A konszenzus megállapításai

- Magzati és csecsemő-, kisgyermekkorai D-vitaminhiányban az 1-es típusú diabetes mellitus kockázata jelentősen fokozódik.
- Felnőttkorban a D-vitamin-hiány növeli a 2-es típusú DM kockázatát.
- D-vitamin-hiányban a D-vitamin-pótlás javítja a béta-sejt funkcióit.
- D-vitamin-hiány és az obesitas közötti összefüggést valószínűleg a zsírszövet mennyiségének növekedése magyarázza. Az obesitasban a D-vitamin- pótlás nem csökkenti a zsírszövet mennyiségét.
- Számos endokrin eltérés esetében merült fel kórokként a D-vitamin-hiány, de ezek az összefüggések további vizsgálatokat igényelnek.

# D-vitamin-hiány hatása az idegrendszerre

*dr. Kovács Tibor*

## A konszenzus megállapításai

- A jelenlegi adatok szerint a D-vitamin-hiány fejlődéstani, immunológiai-gyulladásos és degeneratív idegrendszeri betegségekben is kockázati tényező. Más szervrendszeri betegségekhez hasonlóan a 75 nmol/l feletti szérumszint mellett igazolták a legkisebb kockázatot. A terápiás célzatú D-vitamin- pótlásról nincsenek adatok, a vizsgálatok folyamatban vannak.



# D-vitamin-hiány hatása a vesére

*dr. Szabó András*

## A konszenzus megállapításai

- A vesebetegségekben a D-vitamin-hiány kockázata fokozott. Ezért a megfelelő D-vitamin-pótlás kiemelt jelentőségű.
- Vesebetegekben a kezelés megkezdése előtt a 25(OH)D-vitamin-szint mérése javasolt.
- Végstádiumú vesebetegségben alkalmazott aktivált D-vitamin-kezelés mellett is szükséges, sőt elengedhetetlen a D-vitamin megfelelő pótlása. Aktivált D-vitaminnal a D-vitamin-hiány nem pótolható, a raktárak nem tölthetők fel.

# D-vitamin-hiány hatása a vérképzésre

*dr. Grigoreff Orsolya, dr. Nagy Zsolt, dr. Demeter Judit*

## A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin-hiány fokozhatja egyes hematológiai daganatos megbetegedések kialakulásának kockázatát.
- A szérumban 25(OH)D-vitamin-szintjének onkohematológiai betegek esetében prognosztikai jelentősége lehet.
- Malignus hematológiai megbetegedésekben, különösen az őszi–téli időszakban, javasolt a 25(OH)D-vitamin-szint mérése és a D-vitamin megfelelő pótlása.

## A konszenzus megállapításai

- In vitro és in vivo vizsgálatok alapján a D-vitamin sejttanyagcserére kifejtett hatásai révén tumorelles hatású.
- A D-vitamin-hiány az emlő- és colodaganatok kialakulása és progressziója szempontjából bizonyítottan rizikótényező, ezért a szérum-25(OH)D-vitamin- szint meghatározása és szükség esetén a szérumszint korrekciója indokolt.
- A malignus betegségek kemoterápiás kezelése önmagában rizikótényező a D-vitamin-hiány kialakulása szempontjából.
- A daganat lokalizációjától függően különböző a D-vitamin-hiány gyakorisága és mértéke, valamint a D-vitamin-pótlás hatására bekövetkező szérum- 25(OH)D-vitamin-szint változás, ezért a D-vitamin- pótlás dózisa a daganat típusától függően és egyénenként változhat, így a szérum 25(OH)D-vitamin- szint ellenőrzése javasolt onkológiai betegségben szenvedők körében.

# D-vitamin-hiány hatása terhességre és a laktációra, nőgyógyászati kórképekre, állapotokra

*dr. Várbíró Szabolcs, dr. Takács István*

## A konszenzus megállapításai

- A női egészség fontos része minden életszakaszban a megfelelő D-vitamin-ellátottság
- D-vitamin-hiány a fertilitást nagy valószínűséggel előnytelenül befolyásolja.
- A prekoncepcionális gondozás fontos része az ideális D-vitamin-szint elérése a tervezett terhesség előtt. Ezért D-vitamin-mérés javasolt.
- Terhességben a D-vitamin-hiány kockázata nagy. Az ideális D-vitamin-szint fenntartásához legalább napi 2000 NE D3-vitamin bevitele javasolt. A nagy adag D-vitaminnal történő egyszeri pótlás (heti 50 000 NE többször) – élettani adatok alapján – jelenleg terhességben nem javasolható.
- PCO-szindrómában a D-vitamin-szint normalizálása feltétlenül javasolt.
- Menopauzát követően a D-vitamin megfelelő pótlása mind a csontok egészsége, mind az emlőtumor kockázatának csökkentése szempontjából kiemelt jelentőségű.

# D-vitamin-hiány gyermekkorban

*dr. Szabó András*

## A konszenzus megállapításai

- Magzati korban a D-vitamin-ellátottság az anya D-vitamin-szintjével arányos.
- Az anyatej rendkívül kevés D-vitamint tartalmaz, ezért a csecsemők D-vitamin-pótlása elengedhetetlenül fontos.
- Kisgyermekkorban a D-vitamin-pótlás az őszi–téli hónapokban folytatandó.
- A folyamatos pótlás akkor is szükséges, ha a gyermeket rendszeresen nem éri napsugárzás.



# D-vitamin-hiány gyakorisága és népegészségügyi jelentősége *dr. Lakatos Péter*

## A konszenzus megállapításai

- A D-vitamin-hiány rendkívül gyakori világszerte. Magyarországon is a szórványos adatok ezt bizonyítják, de szükség van egy reprezentatív hazai felmérésre.
- A D-vitamin-hiány megszüntetésének költsége sokszorosán megtérül az egészségügyi kiadások csökkentésében.
- Tekintettel a D-vitamin-hiány népegészségügyi jelentőségére, az ezzel kapcsolatos orvosi kutatások kiemelt támogatása javasolt.

## Figyelemre érdemes számok:

37,7-50 ről 75-100 nmol/l-ra emelés a teljes populációban szakmai kalkulációk alapján:

**26% -al** csökkentené a csípőtáji törések

**78% -al** csökkentené az I-es typ. Diabetes gyakoriságát

**35%-al** csökkentené az összes daganatok gyakoriságát

**90%-al** csökkentené az influenzás megbetegedések számát

**7-10 %-al** csökkentené a teljes mortalitást

**2-3 évvel** növelné az átlag életkort



**15 Md Ft. gyógyszer kiadás  
ellenértékékeként az  
egészségügyi kiadások 250 Md-al  
csökkenhetnének!!!!**

## EGYÉRTELMŰ AJÁNLÁS

**A D-vit. hiány kezelésekor az uniformizált napi rutinnal ellentétben hiányállapot mértékétől függő D-vitamin adaggal kell a beteget ellátni!** *(Hontvári L. LAM 2013)*

## Egyéb szakmai ajánlások kevésbé egyértelműek:

- Felesleges a D-vit. szint szűrés, így nem is ajánlott (???)
- Háziorvosok nem is kérhetik a D-vit. szint értéket
- Több labor vagy nem is végzi, vagy csak szigorú limittel!
- Fenti okokkal is magyarázható szakmai hiányosságok!
- Stb.

Saját kérdéseim: akkor pontosan kikből is áll a veszélyeztetettek köre a tiltók szerint? A konszenzus cikk szakmaisága alapján felvállalandó-e annak felelősége hogy akár hosszabb távon is károkat okozhatunk a „nem gyógyszereléssel” vagy vaktában kontroll nélkül történő dozírozással, hol a határ, stb.

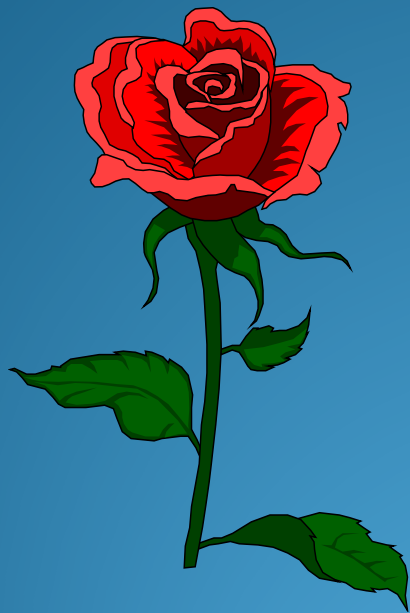
**Ha kedves az élete, D vitamin ügyben a világért se kérdezze orvosát vagy gyógyszerészét, különben könnyen járhat úgy, mintha ejtőernyő nélkül löknék ki egy repülőből.** *(Gordon Smith és Jill Pell 2003)*

**A közeljövő kiemelt feladatává kell tennie az egészségpolitikának a D-vitaminnal kapcsolatos kutatások folytatását és az eredmények mielőbbi gyakorlatba állítását!**

## Felhasznált és javasolt irodalom:

- *Második magyarországi konszenzus a D-vitamin szerepéről a betegségek megelőzésében és kezelésében*  
és annak 232 idézett cikke
- *A nélkülözhetetlen D-vitamin* Michael F. Holick
- *Napfényvitamin* Szendi Gábor

KÖSZÖNÖM



A

FIGYELMET!





