

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<p><b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b></p>	<p><b>Bioorvosi háttér</b></p>	<p><b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b></p>	<p><b>Tanácsok a gyakorlatban</b></p>
<p><b>Oszteológia oszteoporózis/ csontritkuláshoz kapcsolódó törések</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A D-vitamin alapvető a kalcium-homeosztázishoz és a csontanyagcseréhez.</li> <li>• Támogatja a kalcium bélből való felszívódását.</li> <li>• PTH szekréció elnyomása és ezzel a kalcium csontokból való felszabadulásának megakadályozása.</li> <li>• Stimulálja a csont mineralizáció képzésében részt vevő fehérjéket, mint pl. oszteokalcin.</li> </ul>	<p><b>Esettanulmány:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozitív összefüggés van a D-vitamin státusz és a kalcium intesztinális abszorpció rátája között illetve a csontsűrűség, ahol a kalcium-abszorpció maximuma 80 nmol/l-nél 25-OH-D3-mat ér el.</li> </ul> <p><b>Intervenciós tanulmányok a D-vitamin státusz hatásáról a törések kockázatára:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egy meta-analízisben a D-vitaminszint <math>\geq 61</math> nmol/l volt, összehasonlítva <math>&lt;30</math> nmol/l szinttel, 37%-os csökkentett csípőtörés kockázattal összekötve (95 % KI 0,46-0,87). A nem gerinccel kapcsolatos törések hasonlóan kifejezetten összefüggésben voltak (kockázatcsökkenés 31% körül; 95 % KI: 0,57-0,84).</li> <li>• Magas D-vitamin adag (<math>&lt;20</math>-<math>50</math> <math>\mu\text{g}</math> /nap) csökkentette a csípőtörések kockázatát 30%-ra (95% KI: 0,58-0,86); az alacsony D-vitamin dózis (<math>&lt;20</math> <math>\mu\text{g}</math> /nap) nem mutatott protektív hatást.</li> <li>• A nem gerinccel kapcsolatos töréseknél hasonló dózis-hatásösszefüggés mutatkozott. Csak 20-50 <math>\mu\text{g}</math> vitamin/nap dózistól csökkent a törések kockázata statisztikusan szignifikánsan 14%-ra (95% KI: 0,76-0,96).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A D-vitamin hatása a törések megelőzésére dóziszfüggő.</li> <li>• A D2-vitaminról szóló tanulmányban nem volt szignifikáns protektív hatás.</li> <li>• Az ajánlott szérumkoncentráció a törések megelőzéséhez: 75-110 nmol/l.</li> </ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Biomechanika: Vázizom miopátiája/ elesés veszélye</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A törések 90%-a esés következménye.</li><li>• A D-vitamin stimulálja az izomzatban a fehérjeszintézist és a kalcium beáramlását az izomrostokba.</li></ul>	<b>Esettanulmány:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Az alacsony D-vitamin szint (&lt;49,9 nmol/l vs. &gt;= 75 nmol/l) korlátozott funkcióinak tekintetében a következők a végpontok: haladási sebesség; felállás a székről; egyensúly;</li></ul> <b>Intervenció tanulmányok:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Magasabb D-vitamin dózisonál (17,5-25 µg /nap) az izomerő, izomfunkciók és egyensúly szignifikáns javulása.</li><li>• Egy randomizált kontrollált tanulmányban ezáltal az esések 59%-ra csökkentek, és az izomerő-pontok 4,7-ről 6,9-re növekedtek.</li><li>• 8 randomizált kontrollált tanulmány meta-analízisében magas dózisú D-vitamin kiegészítőt (17,5-25 µg /nap) adtak, melynek következtében 19%-ra csökkent az esés veszélye (készletezett RR: 0,81; 95%-KI: 0.71-0.92).</li><li>• 60 nmol/l feletti kalcidiol szérumszintetől csökkent 22%-ra az esések kockázata.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A 60 nmol/l szérumszint az elesés veszélyét 23%-ra csökkenti.</li><li>• Az ajánlott szérumszint az esések megelőzéséhez: 75-110 nmol/l.</li></ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<p><i>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</i></p>	<p><i>Bioorvosi háttér</i></p>	<p><i>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</i></p>	<p><i>Tanácsok a gyakorlatban</i></p>
<p><b>Immunológia:</b> <b>Légúti megbetegedések / Influenza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A légúti hámsejtek kalcitriolt képeznek, ami az antimikrobiális hatású peptid LL-37 szintézisét indukálja.</li> <li>• Az LL-37 áthatol a bakteriális membránokon, és mint egyfajta endogén antibiotikum működik.</li> <li>• A kalcidiol koncentrációt a makrofágok baktericid aktivitásáért felelős limitálandó tényezőjének tartják.</li> </ul>	<p><b>Esettanulmány:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A légúti fertőzések kockázata kb. 36%-kal nagyobb azoknál a személyeknél, akiknek D-vitamin hiányuk van (&lt;25 nmol/l kalcidiol), összehasonlítva azokkal a személyekkel, akiknek elégséges a D-vitamin ellátottsága (&gt;75 nmol/l kalcidiol).</li> </ul> <p><b>Intervenció tanulmány felnőtteknél:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitamin-kiegészítő adásával (20 µg/nap az első két évben, aztán 50 µg a tanulmány befejezéséig) csökkent a megbetegedések kockázata 60%-kal; 50 µg D-vitamin bevitelével pedig a megfázás kockázata 90%-kal csökkent.</li> </ul> <p><b>Intervenció tanulmány gyermekeknél:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A D-vitamin pótlása (30 µg/nap) csökkentette az influenza A típusának kockázatát 62%-kal. Kifejezetten feltűnő a hatása a gyerekeknél, akik semmilyen D-vitamint tartalmazó gyógyszerészeti készítményt nem fogyasztottak (a kockázat csökkenése 64%-kal).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A légúti fertőzések megelőzésére ajánlják felnőtteknél: 20-50 µg/nap legalább 3-6 hónapig.</li> <li>• A légúti fertőzések megelőzésére ajánlják gyermekeknél: 10-30 µg/nap több mint négy hónapig.</li> </ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Immunológia: Tuberkulózis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pozitívan befolyásolja a celluláris immunitást, felismerhető a limfopénia és a monocitózis hanyatlása.</li><li>• Az interferon-alfa antigén-ösztönözte kialakulását erősíti, ami az immunrendszerrel kulcsszerepet játszik.</li><li>• Csökken a különböző gyulladásos immuntényezők koncentrációja (többek között a citokinek és kemokinek).</li></ul>	<b>Esettanulmány:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Egy meta analízis alapján a tuberkulózis kockázata megfelelő D-vitamin ellátással 32%-ra csökkent, összehasonlítva a hiányos ellátással.</li></ul> <b>Intervenció tanulmány:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A köpet konverzió szignifikáns javulása 250 µg/nap D-vitamin adása alatt 67 pácienssel készült tanulmány keretein belül.</li><li>• A mikroszkópikus és kulturális köpet-konverzió rövidülése 36-ról 23-ra 46,5 napról 35-re a D-vitamin csoportban (2,5 mg D-vitamin felosztva 4 egyszeri dózissal a tuberkulóztatikus standard terápia mellett).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajánlás adjuváns TBC terápiához: magas dózisú kezelés 4 egyszeri dózissal, 2,5mg D3-vitaminnal kiegészítve a standard terápiát.</li></ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<p><b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b></p>	<p><b>Bioorvosi háttér</b></p>	<p><b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b></p>	<p><b>Tanácsok a gyakorlatban</b></p>
<p><b>Sclerosis multiplex (MS) Autoimmun-megbetegedés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kalcitriol elnyomja a Th1-sejteket, és redukálja a gyulladáskeltő citokinek szekrécióját (IL-2, IFN-<math>\gamma</math>, TNF-<math>\alpha</math>).</li> <li>• A NO-szintáz kifejezésének gátlása a makrofágokban, amely a patogenezisnél neurodegeneratív illetve neuro-gyulladásos megbetegedéseknél fontos szerepet játszik.</li> <li>• Az állati modellben a kalcitriol megakadályozza az autoimmun encefalomielitisz manifesztációját, ami hasonló betegség, mint az MS. A mechanizmus: a kalcitriol korlátozza a T-segítő sejtek beszivárgását a ZNS-be, amely az MS-betegeknél rosszul programozott és az idegszálak védő mielinhüveljét megtámadja.</li> </ul>	<p><b>Esettanulmány:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kalcidiol-szint 20 ng/ml-re (50 nmol/l) emelkedése csökkenti az MS-megbetegedés kockázatát 41%-kal.</li> </ul> <p><b>Dózis-vizsgálat 49 MS-beteggel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az évi visszaesési ráta 41%-kal csökkent, és javult az EDSS (Expanded Disability Status Scale)-pontszám 23%-kal a D-vitamin (dózis: 250 <math>\mu</math>g/nap több mint 52 hétig) és 1,2 g kalcium/nap adása alatt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az autoimmun megbetegedések prevenciójához általában: 75-100 nmol/l.</li> </ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<p><b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b></p>	<p><b>Bioorvosi háttér</b></p>	<p><b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b></p>	<p><b>Tanácsok a gyakorlatban</b></p>
<p><b>Kardiovaszkuláris megbetegedések: Szívkoszorúér-betegség és cerebrovaszkuláris megbetegedések</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kalcitriol elnyomja a proaterogén citokinek szekrécióját (többek között TNF-<math>\alpha</math> és IL-6).</li> <li>• A vaszkuláris kalcifikáció megakadályozása, ami trombózishoz, érszakadáshoz és miokardiális infarktushoz vezethet.</li> <li>• Ér-endotél sejtek funkciójának javulása.</li> </ul>	<p><b>Esettanulmány:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiányos D-vitamin ellátottság a szív-és érrendszeri események független kockázati tényezőjének tekinthető (többek között a miokardiális infarktus, szívelégtelenség, és ischaemiás stroke). Azok a személyek, akiknek a kalcidiol-értéke &lt; 37,5 nmol/l, 62%-kal nagyobb az esélye a szívinfarktusra vagy szívelégtelenségre, összehasonlítva azokkal, akiknek elégséges a D-vitamin ellátottsága.</li> </ul> <p><b>Intervenciós tanulmányok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az endotél funkció javulása 2500 <math>\mu</math>g D-vitamin egyszeri adásával és a kardiovaszkuláris kockázati tényezők szignifikáns redukcója (mellékpajzsmirigy-hormon, trigliceridek és TNF-<math>\alpha</math>) 83 <math>\mu</math>g/nap D-vitamin adása után 12 hónapon keresztül.</li> <li>• A 8 RCT másodlagos értékelésekor: 10%-kal csökkenő kockázat a szív-és érrendszeri eseményekre a D-vitamin kiegészítés alatt (<math>\approx</math>25 <math>\mu</math>g/nap) összehasonlítva a placebo-val.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kalcidiol-koncentráció célértéke: (primer- és szekunder prevenció): <math>\geq</math> 75 nmol/l.</li> </ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Kardiovaszkuláris megbetegedések: Hipertónia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>A calcitriol elnyomja a renin-expressziót és normalizálja a vaszkuláris reaktivitást.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>3 kohorsz-tanulmány meta-analízisében a magas vérnyomás kockázata az alacsony calcidiol-koncentrációjú személyeknek 80%-kal nőtt, összehasonlítva az elégségesen ellátott személyekkel (RR 1.8; 95% KI:1,3-2,4).</li><li>6 RCT meta-analízis eredménye magas vérnyomásos betegekkel: a szisztolés vérnyomás szignifikáns csökkenése -6,1 Hgmm-el és a diasztolés vérnyomás nem szignifikáns redukciója -2,56 Hgmm-el a D-vitamin kiegészítés által (20-75 µg/nap).</li><li>10 intervenció tanulmány további meta-analízisében a D-vitamin adása alatt nem volt szignifikáns hipotón hatás. Belefoglaltak a tanulmányba olyan tanulmány eredményeket is, amely nem konkrétan a hipertóniára vonatkoztak.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A Hypertonia adjuváns terápiája: 20-50 µg/nap (mérsékelt hipotón hatás).</li><li>Az egészségeseknél a D-vitamin kiegészítő szedése nem gyakorol klinikailag releváns hatást a vérnyomásra.</li></ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>1-es típusú Diabetes mellitus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A D-vitamin megakadályozza az autoimmun- és gyulladásos folyamatokat, amik a hasnyálmirigy <math>\beta</math>-sejtjeinek károsodásához vezetnek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esettanulmányokban az 1-es típusú diabétesz kockázata gyermekekénél 29% (Eset-kontroll-tanulmány; 95% KI 0,60 – 0,84) és 88% (Kohorsz-tanulmány; 95% KI: 0,03-0,51) között csökkent, ha D-vitamin kiegészítőt kaptak, összehasonlítva azokkal a gyerekekkel, akik nem kaptak D-vitamint (a szükséges hatékony D-vitamin bevétel a kohorsz-tanulmányban: 50 75 <math>\mu\text{g}/\text{nap}</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Javasolt szérumszint: <math>\geq 80 \text{ nmol/l}</math>.</li> <li>A hatékony prevencióhoz megfelelő D-vitamin ellátottság kell, már korai gyermekkor fázisában különösen fontos.</li> </ul>
<b>2-es típusú Diabetes mellitus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A D-vitamin javítja az inzulinreceptor-kifejezést és az inzulin-szekréciót, amik a D-vitamin hiány esetén csökkennek.</li> <li>Javítja az inzulinhatást a perifériás szövetekre akár 60%-kal, ha a D-vitamin szint súlyos hiány után 10 ng/ml-ről 30 ng/ml-re nő.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 kohorsz-tanulmány meta-analízise és 11 RCT' azt mutatta: naponta 12,5 <math>\mu\text{g}</math> D-vitamin bevétel csökkenti a 2-es típusú diabétesz 13%-kal, összehasonlítva a napi 5 <math>\mu\text{g}/\text{nap}</math> adaggal. A magas D-vitamin státuszú résztvevőknek (<math>&gt; 25 \text{ ng/ml}</math>) 43%-kal kevesebb esélye volt a megbetegedés kockázatára, összehasonlítva azokkal, akiknek alacsony volt a kalcidiolszintje (<math>&lt; 14 \text{ ng/ml}</math>).</li> <li>A D-vitamin (100 <math>\mu\text{g}/\text{nap}</math> több hónapon keresztül) javította az inzulinrezisztenciát.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormális glükóz-toleranciás személyeknél a célérték 80-110 nmol/l.</li> <li>Az adjuváns terápia inzulinrezisztenciánál: 100 <math>\mu\text{g}/\text{nap}</math>.</li> </ul>



## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Rákos megbetegedések</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A D-vitamin anti-proliferatív hatást gyakorol, normalizálja a sejt-differenciálódást és a transzformált sejtek apoptózisát indukál a (programozott sejthalál).</li><li>• A kalcitriol modulálja a jelátvitel kulcspozícióját, ami a rák fejlődésével összefüggésben áll (többek között az EGFR- és IGF-1 jelek elérési útját akadályozza).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Kolorektális rák:</b> A 100 NE/l (2,4 ng/ml) kalcidiol-érték növekedése redukálja a megbetegedés rizikóját 4%-kal. A D-vitamin bevitel növelése 100 NE-vel naponta (2,5 ng/ml D2 vagy D3) további 5%-kal csökkentette a kockázatot. Az össz-D-vitamin felvétel vizsgálatakor (élelmiszer és kiegészítők) redukálódott a vastagbélrák kockázata a bevitel növelésével (2,5 µg/nap) 7%-kal.</li><li>• <b>Emlőrák:</b> a kalcidiol-szérumszint növelése 25 nmol/l-al csökkentette az emlőrák kockázatát 11%-kal, ill. a jó D-vitamin státusz (&gt; 30 ng/ml) szemben a klasszikus D-vitamin hiánnyal (&lt;12 ng/ml) 69%-kal alacsonyabb emlőrák-kockázattal volt összehasonlítható.</li><li>• <b>Rák általánosságban:</b> Egy populáció-alapú dupla vak tanulmány 1179 egészséges posztmenopauzás nővel 55 év felett alátámasztotta a D-vitamin rákvédő hatását. A D-vitamin (27,5 µg/nap) kalciummal kombinálva (1500 mg/nap) 4 év alatt csökkentette szignifikánsan 60%-kal a rákos megbetegedések számát összehasonlítva a placebóval.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A kalcidiol koncentráció primer-prevenciójánál a célérték: 75-100 nmol/l. A hatékony prevencióhoz megfelelő D-vitamin ellátottság kell, már korai gyermekkor fázisában különösen fontos.</li><li>• A „Canadian Cancer Society” kimondottan ajánlja a D-vitamin kiegészítést daganat-megelőzéshez (25 µg/nap).</li></ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Kemoterápia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bizonyos kemoterápiás szerek (többek között docetaxel, paclitaxel, cyclophosphamid) a kalcitriol és kalcidiol leépülését forszírozzák. Nemkívánatos mellékhatások (bőrelváltozások, étvágytalanság, neuropátia) is fellépnek (&gt; a páciensek 10%-nál).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A daganatos betegeknél D-vitamin hiány figyelhető meg. Egy aktuális vizsgálat szerint, melyben 160 rákos beteget vizsgáltak, kiderült, hogy 74%-uknak D-vitamin hiánya van (kalcidiol &lt; 20 ng/ml) vagy kevesebb volt mint az optimális (kalcidiol 20-30 ng/ml).</li></ul> <p><b>Esettanulmány:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Következetes összefüggés az alacsony D-vitamin státusz és a rákos betegek magas halálozási aránya között.</li></ul> <p><b>Eseti jelentések és tanulmányok a mellékhatásokról:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>A kemoterápiával kapcsolatos szájüregi gyulladás és bőrgyulladás és ízlelési zavar gyógyulása 50 µg/nap D3 vitamin adásával.</li><li>&gt; 66 ng/ml kalcidiol értéktől kevesebb ízületi panasz összehasonlítva az alacsonyabb szinttel (19 vs. 52%).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A kalcidiol-koncentráció célértéke ≥ 75 nmol/l.</li><li>Adjuváns terápia: 50 µg/nap.</li><li>A kalcidiol-szinttel összefüggésben a legtöbb embernél 45-100 µg D3-Vitamin napi bevitele szükséges, hogy elérjük a kívánt célértéket.</li></ul>

## D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok

Rövid áttekintés orvosoknak

<b>Megbetegedések, amik összefüggésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</b>	<b>Bioorvosi háttér</b>	<b>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</b>	<b>Tanácsok a gyakorlatban</b>
<b>Krónikus veseelégtelenség</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A vese a kalcitriol szintézis központi szerve.</li><li>• A növekvő veseelégtelenség csökkenti a szintézis kapacitást, így szisztémás kalcitriol hiány áll fenn.</li><li>• A kalcitriol hatásának elmaradása miatt emelkedik a mellékpajzsmirigy hormon (másodlagos hyperparathyreoidismus). Párhuzamosan csökken a kalcidiol érték a vérben.</li><li>• A kalcidiol-szint kiegyenlítését a KDIGO-irányelvek alapján végzik, a kalcitriol extrarenális szintézise szempontjából a különböző szövetekben és szervekben saját D-vitamin receptorokkal, ami a képződött kalcitriolt nem a vérkeringésbe adja le.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Egy 12 éves esettanulmányban páciensek, akik krónikus veseelégtelenségben haltak meg, 25%-kal volt alacsonyabb a kalcidiol-vérszintjük, mint a túlélőknek. A kalcidiolérték 12,5 ng/ml alatt súlyos D-vitamin hiányt mutatott.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A másodlagos hyperparathyreoidismus terápia: kalcitriol illetve származékai (50 000 NE kétszer/hét 8-12 hétig).</li><li>• A KDIGO irányelvek (2009) ezen kívül ajánlják a D-vitamin hiány esetén (&lt;30 ng/ml ill. 75 nmol/l) az ajánlások szerint az egész lakosság számára hogy gondoskodjanak a megfelelő D-vitamin szintről. Célérték: 40-60 ng/ml (100-150 nmol/l).</li></ul>

## *D-Vitamin – indikációs lehetőségek és bizonyítékok*

*Rövid áttekintés orvosoknak*

<i>Megbetegedések, amik összefü- gésben állnak a csökkent D-vitamin ellátottsággal</i>	<i>Bioorvosi háttér</i>	<i>Bizonyosság (deskriptív és analitikus tanulmányok alapján)</i>	<i>Tanácsok a gyakorlatban</i>
<b>Teljes halálozás</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A calcitriol indirekt védő hatással pozitívan hat a szív-és érrendszerre, a glükóz-anyagcserére és a csökken a rákos megbetegedés kockázata.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 18 RCT meta-analízise alapján, 57.311 résztvevővel készítették, a teljes halálozási kockázat 7%-kal csökkent azoknál a személyeknél, akik D-vitamin kiegészítőt szedtek, összehasonlítva azokkal, akik nem szedtek (RR 0,93; 95 KI: 0,87-0,99).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajánlott szérumszint: &gt;80 nmol/l.</li></ul>