

Hogyan befolyásolja a  
rákbetegség a **csontok**  
**egészségét?**

Hadd segítsünk  
néhány kérdése  
megválaszolásával!

**ESMO Betegtájékoztató füzetek sorozat**

Készült az ESMO Klinikai gyakorlatának irányelvei alapján

# A csontok egészsége rákbetegségben

## ESMO irányelv betegeknek

### Betegtájékoztató az ESMO Klinikai gyakorlatának irányelvei alapján

Ez a kiadvány azért készült, hogy segítséget nyújtson Önnek, valamint az Ön barátainak, családjának és gondozóinak, hogy jobban megértsék a csontok egészségét rákbetegségben. A kiadvány információkat tartalmaz arról, hogyan befolyásolja a daganat a csontok egészségét, valamint tájékoztat a feltételezhetően elérhető korszerű kezelési típusokról és a kezeléseket lehetséges mellékhatásairól.

A kiadványban található orvosi információk az European Society for Medical Oncology (ESMO) Klinikai gyakorlatának azon irányelveire támaszkodnak, amelyek a csontok egészségére vonatkoznak rákbetegségben. Ezek az irányelvek segítik az orvosokat a daganatos betegségekben a csontokkal kapcsolatos problémák diagnosztizálásában és kezelésében. Az ESMO valamennyi klinikai gyakorlati irányelvét vezető szakemberek készítik és nézik át, a legutóbbi klinikai vizsgálatokból, kutatásokból és szakértői véleményekből származó bizonyítékokra támaszkodva.

Az ebben az útmutatóban található információk nem helyettesítik orvos tanácsait. Kezelőorvosa ismeri az Ön teljes kórtörténetét, és segíteni fog az Ön számára legmegfelelőbb kezelés kiválasztásában.

A **színesen** kiemelt szavak magyarázata a dokumentum végén lévő szótárban megtalálható.

Ennek az útmutatónak a készítésében és átnézésében az alábbiak vettek részt:

#### Az European Society for Medical Oncology (ESMO) képviselői:

Robert Coleman és Svetlana Jezdic

#### Az European Oncology Nursing Society (EONS) képviselői:

Eugenia Trigo Arjona és Nikolina Dodlek

#### A betegcsoportok képviselői:

André Deschamps (Europa Uomo) és Tamika Lang (Myeloma Patients Europe)

#### Az eredeti útmutató magyar fordítását és a szakmai lektorálást készítette:

Gál Zsuzsanna és Dr. Végh Éva

#### Olvasószerkesztő:

Deli Mónika



RICHTER GEDEON

Megjelent a Richter Gedeon Nyrt. támogatásával. A támogató nem vett részt a kiadvány kidolgozásában és semmilyen módon nem befolyásolta annak tartalmát.



A magyar kiadást a Gyógyulj Velünk Egyesület fordította és terjeszti.  
ISBN 978-615-82395-4-7 ISSN 3004-1066  
www.gyve.hu

- 2** ESMO irányelv betegeknek
- 4** A csontok egészsége rákbetegségben: a legfontosabb információk összefoglalása
- 6** Hogyan befolyásolja a rák a csont egészségét?
- 8** Csontáttét: Hogyan terjed a rák?
- 9** Hogyan diagnosztizálják a csontáttétet?
- 12** Hogyan döntenek a csontáttét kezeléséről?
- 13** Milyen terápiák állnak rendelkezésre a csontáttét kezelésére?
- 17** Milyen kezelések állnak rendelkezésre a csontáttétek megelőzésére?
- 19** Mi a rákkezeléssel összefüggő csontvesztés?
- 20** Hogyan értékelik a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés kockázatát?
- 21** Milyen terápiák állnak rendelkezésre a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés megelőzésére?
- 24** Klinikai vizsgálatok
- 25** Melyek a kezelés lehetséges mellékhatásai?
- 28** Mit tehetek a jóllétem javításáért?
- 31** Támogató csoportok
- 32** Hivatkozások
- 33** Szótár

## A csontok egészsége rákbetegségben: a legfontosabb információk összefoglalása

Ez az összefoglaló áttekinti a legfontosabb információkat, amelyek a Csontok egészsége rákbetegségben című kiadványban találhatóak. A kiadvány az alábbi információkat részletesen tárgyalja az útmutató főoldalain.

### Bevezetés a csont egészségébe

- A csontok támogatják és védik a belső szerveket, az izmokkal együttműködve mozgatják a testet és ásványi anyagokat, például kalciumot tárolnak. Az egészséges csontok a csontszövet folyamatos megújulásával, a csont **reszorpció** és a csontképződés által tartják meg alakjukat és szilárdságukat.
- A rák többféle módon befolyásolhatja a csontok egészségét, például a csontokba történő betérés (úgynevezett csont**áttétek** vagy **másodlagos csonttrák** kialakulásával) vagy a daganat kezelése is okozhat csontvesztést, ami törekenyebbé teszi a csontokat és azok könnyebben törnek.

### Csontáttétek

- Bármelyik típusú rák átterjedhet a csontokra, de a csont**áttétek** különösen gyakoriak az emlőrákos, prosztatarákos, tüdőrákos és veserákos betegeknek, míg a myeloma multiplex szinte mindig érinti és gyengíti a csontokat.
- A csont**áttétek** fájdalmat okozhatnak az érintett csontokban, valamint súlyos szövődményeket is kiválthatnak, mint a csonttörés vagy a **gerincvelői kompresszió**.
- A csont**áttétek** diagnosztizálása általában többféle vizsgálat segítségével történik, amelyek magukban foglalhatják a **csontizotóp vizsgálatot**, a **röntgen vizsgálatot**, a **komputer tomográfiát (CT)**, a **mágneses rezonancia képalkotó (MRI)** vizsgálatot, valamint a csont **biopsziát**.
- A csont**áttétek** kezelése a betegség alapjául szolgáló daganat típusától, valamint az **áttétek** méretétől és elhelyezkedésétől függően változik. A csont**áttétek** kezelésében leggyakrabban **sugárterápiát**, műtétet és **csontra ható szereket** alkalmaznak.
- A **csontra ható szerek** (a **denosumab** és a **biszfosfonátok**) olyan gyógyszerek, amelyek csökkentik a csont **reszorpciót** és segítenek a csontok megerősítésében. Csökkenthetik a csontfájdalmat, valamint csökkenthetik a csonttörések és szövődmények kockázatát.
- Bizonyos körülmények között **biszfosfonát** kezelés segíthet megelőzni a csont**áttétek** kialakulását, különösen azoknál a betegeknek, akiknél nagy a kockázata annak, hogy a kezelés után a rák visszatér. Jelenleg a **biszfosfonátokat** csak a korai stádiumú emlőrákban szenvedő, kiválasztott betegeknek alkalmazzák a csont**áttétek** kialakulásának megelőzésére.

### A rákkal és a daganatgátló kezeléssel kapcsolatos csontvesztés

- Egyes daganatgátló kezelést kapó rákbetegeknek a csontvesztés természetes ütemét felgyorsíthatják a kezelések, ami **csontritkuláshoz**, azaz a csont lebomlásához és csonttörések fokozott kockázatához vezethet.

- Egyes betegeknél, például a myeloma multiplexben szenvedőknél a csontvesztés közvetlenül azzal függ össze, hogy a **csontvelőben** megjelenik a daganat.
- Azokat a betegeket, akiknél a rákbetegségük típusa miatt fokozott a csontvesztés kockázata, és akik olyan rákkezelésben részesülnek, amelyről ismert, hogy növeli a csontvesztés kockázatát, a csonttörés kockázata szempontjából értékelni fogják. A betegeket az életkoruk, a dohányzási szokásaik, **testtömeg indexük**, a családban előfordult törések, **szteroidok** használata és a csontok vastagságát mérő **csontsűrűség** alapján értékelik. A törési kockázat felmérése segít az orvosoknak a törések kockázatának csökkentésére irányuló stratégia kidolgozásában.
- Azoknak a betegeknél, akiknél a daganatgátló kezelés okozta csontvesztés kockázata magas, a törés kockázatának csökkentése érdekében életmódbeli változtatásokat javasolhatnak, beleértve a dohányzást abbahagyását, az alkoholfogyasztás csökkentését, a kalciumban gazdag étrendet, súlyos gyakorlatokat, valamint D-vitamin kiegészítő szedését.
- Egyes emlő- vagy prosztatarák miatt bizonyos kezeléseket részesülő betegeket **csontra ható szerrel** kezelhetnek a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés csökkentése érdekében. A **denoszumab** és a **biszfosfonátok** egyaránt hatásosnak bizonyultak, de leggyakrabban a **denoszumabot** alkalmazzák.

### Követés a kezelés alatt/után

- A csont**áttétes** betegek, vagy akiknél fennáll a csont**áttétek** kialakulásának kockázata, esetleg akiknél a daganattal vagy a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés következik be, a tervezett onkológiai kontroll vizitekben rendszeresen megbeszélést folytatnak onkológusukkal a csontok egészségéről.
- A **csontra ható szerekkel** kezelt betegeket a gyógyszeres kezelés esetleges mellékhatásairól fogják megkérdezni. Azoknak a betegeknél, akik olyan daganatgátló kezelésben részesülnek, amelyről ismert, hogy csontvesztést okoz, rendszeres vizsgálatokat végezhetnek a **csontsűrűség** ellenőrzésére, úgynevezett **DEXA**-vizsgálatokat.

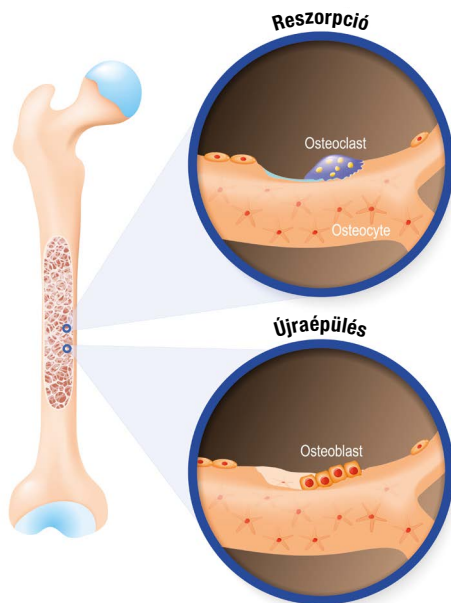
### Érzelmi támogatás és támogató csoportok

- Az onkológus és a szakápoló által a betegséggel és a kezeléssel kapcsolatban megfelelő időben nyújtott és pontos tájékoztatás segíti a betegeket. Ezen túlmenően tanácsadó szakemberek vagy pszichológusok segíthetnek a betegeknél a rákbetegséggel járó érzelmi kihívások kezelésében.
- Helyi, országos és nemzetközi betegsegítő csoportok működnek a rákos betegségek egyes fajtáiban, illetve **csonttritkulásban** szenvedő betegek támogatására. A támogató csoportokról szóló fejezetben megtalálható néhány betegtámogató csoport listája. Ezek a csoportok segítséget nyújthatnak a betegek számára, hogy jobban megértsék betegségüket, lehetővé teszik számukra, hogy megosszák tapasztalataikat más betegekkal, és segítenek megtanulni, hogyan birkózzanak meg a rosszindulatú daganatos betegséggel és a **csonttritkulással**.

## Hogyan befolyásolja a rák a csont egészségét?

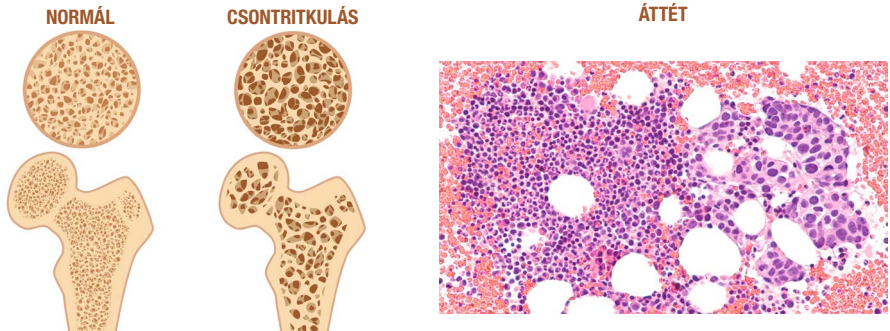
Az egészséges csontok a belső szerveknek megtámasztást és védelmet nyújtanak, az izmokkal együttműködve mozgatják a testet, és olyan ásványi anyagokat raktároznak, mint a kalcium. Az egészséges csontok azáltal őrzik meg az alakjukat és az erejüket, hogy bennük a csontszövet folyamatosan megújul (ami csont átépülésként is ismert). Ez a folyamat az alábbiakat foglalja magába:

- A csont **reszorpciója**, amely során az **oszteoklaszt** sejtek lebontják az elöregedett csontot
- A csont újraépülése, amely során az **oszteoblaszt** sejtek új csontot építenek



A csont átépülésének folyamata a **reszorpció** és az újraépülés révén.

A rák kihatással lehet a csont egészségére. Ez egyrészt akkor következhet be, amikor a rák beterjed a csontokba (ez csont**áttétként** ismert) vagy maga a rákkezelés okozza a csontvesztést (**csonttritkulás**), ami a csontokat sérülékennyé és törésre hajlamosá teszi.



Az egészséges csont, csontvesztés (**csonttritkulás**) és egy példa a **csontvelő** mellrák **áttét** általi érintettségére.

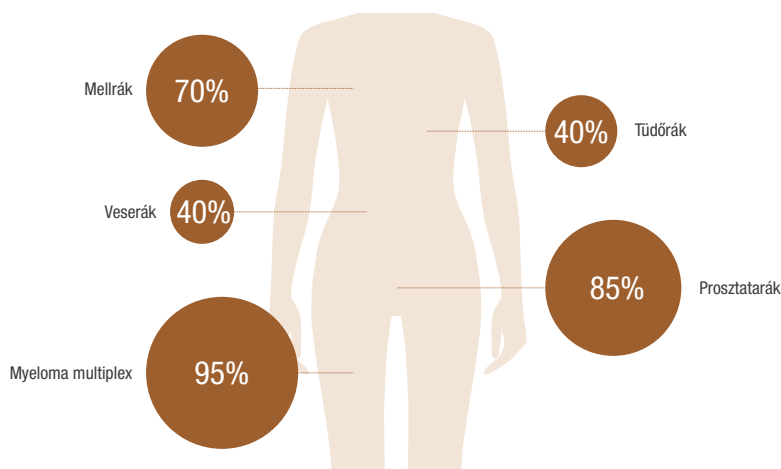
Ez az útmutató információt nyújt a csont**áttét** és a rákgyógyítással kapcsolatos csontvesztés kezelésével és prevenciójával kapcsolatban.

**A rák és a rákkezelés némely típusa a csont egészségére is kihatással lehet**

## Csontáttét: Hogyan terjed a rák?

Az **áttét** akkor alakul ki, amikor a rák a származási testrészből más területekre is áttér. A ráksejtek elvándorolnak az eredeti rák helyétől és a véráramon vagy a **nyirokrendszeren** keresztül más testrészekbe jutva új, rákos **tumorokat** alakítanak ki. Ezeket az új **tumorokat áttéteknek** nevezzük. Az **áttét**ek olyan típusú sejteket tartalmaznak, mint az eredeti rák, amire példa lehet az az eset, amikor a rák a tüdőben keletkezik és áttérjed a csontokra, az **áttét**ek a csontban tüdőrák sejteket fognak tartalmazni.

A csont gyakori helyszíne az **áttéteknek**. A rák bármely fajtája át tud terjedni a csontokba, de némely típusokról ismeretes, hogy magas gyakorisággal képeznek csont **áttéteket**:



*A csontáttét*ek becsült előfordulása (a kifejlődés valószínűségének mértéke) a különféle **áttétes** rákok esetében (Coleman és munkatársai, 2020).

A csont**áttét**ek a test bármely csontjában kialakulhatnak, de az **axiális váz** (a koponya, a gerincoszlop csontjai, a medence, a vállak és a bordák) a leggyakrabban érintettek. A csont**áttét**tel rendelkező betegek gyakran éreznek fájdalmat az érintett csontokban. Az **áttét**ek olyan súlyos komplikációkat is eredményezhetnek, mint a csonttörések vagy a **gerincvelői kompresszió**, amely során az **áttét** vagy a gerinc törése nyomást gyakorol a gerincvelőre, ami azonnali orvosi ellátást igényel. Ezek a komplikációk a mobilitás elvesztéséhez vezethetnek, csökkentve ezzel az életminőséget, egyben növelve az egészségügyi ellátási szükségletet és csökkentve a túlélési esélyeket (Coleman és munkatársai, 2020).

**A csontáttét csontfájdalmat, csonttörést és gerincvelői kompressziót okozhat**



## Hogyan diagnosztizálják a csontáttétet?

A csont**áttétek** jellemző, hogy több területen is kialakulnak és érzékenységet, valamint fájdalmat okoznak az érintett csontokban. A csont**áttétek** gyakori tünetei közé tartoznak az alábbiak:

- Tartós csont vagy csípő fájdalom
- Hátfájás, amely a pihenés ellenére rosszabbodik
- Csonttörések



A csont**áttétek** súlyosabb komplikációi az alábbi tünetekkel járhatnak:

- Dehidratáció, zavarodottság, hányás, hasi fájdalom és székrekedés (a vérben lévő magas kalciumszint miatt)
- A fertőzés emelkedett kockázata, légszomj, sápadtság, zúzódások és vérzés (a **csontvelőben** termelt egészséges vörsejtek alacsony szintje miatt)
- Fájdalom és gyengeség a lábakban, zsibbadtság, bénulás, azaz a testi érzékelés elvesztése és inkontinencia, azaz képtelenség a székletürítés és a vizeletfunkciók kontrollálására (a gerincvelőre gyakorolt nyomás miatt)

**Amennyiben csontfájdalmat érzel, azonnal tájékoztassa szakorvosát, hogy ellenőrizni tudja, vannak-e áttétek**

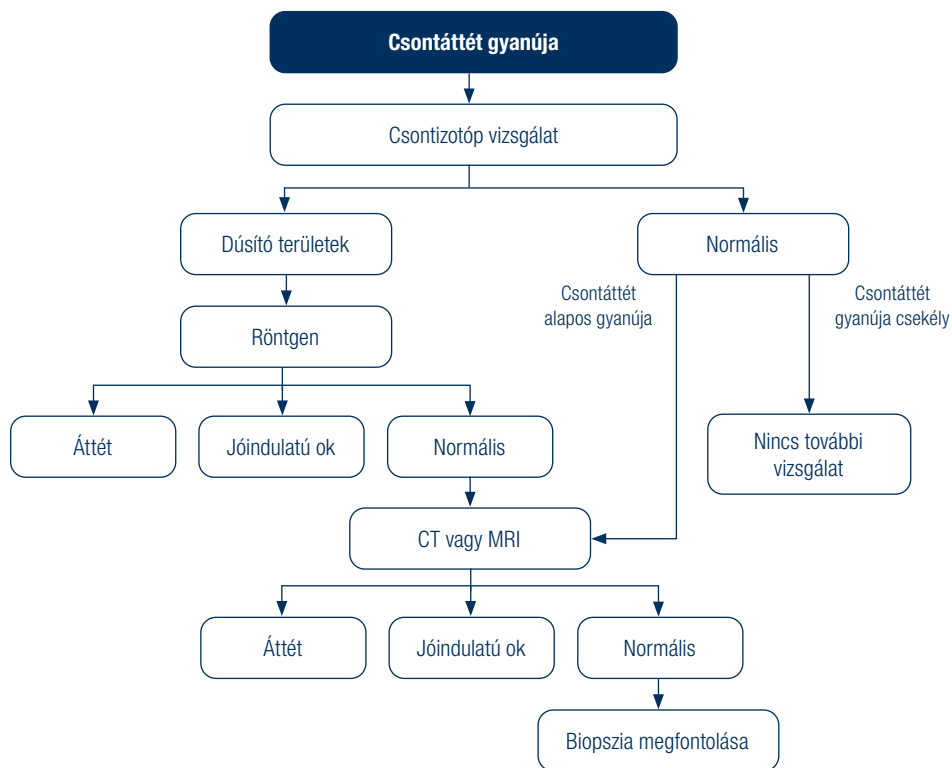
A csont**áttétek** sok vegyület termelődését válthatják ki, amelyek a vérbe választódnak ki, így a vér laboratóriumi vizsgálatával ezek mértékét meg lehet állapítani. Két ilyen anyag a kalcium és egy enzim, amelyet alkalikus foszfatáznak neveznek. Ezek szintjének a mérésével a kezelésre adott válasz is nyomon követhető. Azonban ezen anyagoknak a megnövekedett szintjét más egészségügyi problémák is kiválthatják, nemcsak a csont**áttétek**.

Amennyiben a szakorvosa csont**áttétre** gyanakszik, akkor **csontizotóp vizsgálatot** rendelhet el, hogy a csontokban történt abnormális elváltozásokat felmérjék. A tesztet megelőzően **radioaktív** nyomjelzőt fecskendeznek be a vénába. Egy nagy méretű **gamma kamera** ezt követően átvilágítja az egész testet és kimutatja a **radioaktivitást** a nyomjelző segítségével. A **radioaktív** nyomjelző a kóros csontműködést mutató területeken gyűlik össze, ami sötét területként mutatkozik a vizsgálat képeiben. Ezeket a sötét területeket „dúsító területeknek” is hívják, amelyek jelezhetik a csont**áttétet**, de más **jóindulatú** (nem rákos) körülmények is okozhatják őket.

**Képkalkotó vizsgálatokat alkalmaznak a csontáttétek jelenlétének a feltárására**

Ha dúsító területeket figyelnek meg az Ön **csontfelvételén**, akkor a hasi területeit **röntgennel** tovább vizsgálják. A **röntgen** gyakran megmutatja, hogy vajon csont**áttétek** vagy **jóindulatú** állapotok vannak-e hatással a csontra. Ha a **röntgen** nem erősíti meg a csont tüneteinek az okát, akkor **komputer tomográfia (CT)** vizsgálaton vagy **mágneses rezonancia képkalkotó (MRI)** vizsgálaton kell átesnie. A **CT** egy olyan fajta **röntgen** technika, amely az orvosok számára lehetővé teszi, hogy keresztmetszetben lássák a szerveket. Az **MRI** mágneses mezőt és rádióhullámokat használ arra, hogy részletes képeket alkosson a test belső részéről.

Ha a **CT/MRI** képkalkotó módszerek nem igazolják a csont tüneteket, akkor az orvosa csont **biopsziára** tehet javaslatot, hogy megbizonyosodjon arról, hogy nincsenek csont**áttétek** azokban a dúsító területekben, amelyeket az **izotóp vizsgálat** feltárt. A csont **biopszia** azt jelenti, hogy egy kisebb mintát vesznek a csontszövetekből, hogy mikroszkóp alatt kutassanak a rákos sejtek után. Bizonyos esetekben a csont **biopsziát** arra is használják, hogy megerősítsék a csont**áttétet** a **röntgen, CT** vagy **MRI** vizsgálattal felállított diagnózist követően (Coleman és munkatársai, 2020).



A szolid **tumorokból** eredő feltételezett **csonatáttétek** feltárására szolgáló vizsgálatok (Coleman és munkatársai, 2020).

**CT, komputertomográfia; MRI, mágneses rezonancia képalkotó**

Fontos megérteni, hogy ezek a vizsgálatok attól függően változnak, hogy kinek milyen rákja van. A szakorvosa készségesen elmagyarázza Önnek, hogy mely vizsgálatok a legmegfelelőbbek az Ön esetében.

## Hogyan döntenek a csontáttét kezeléséről?

A csontáttét kezelési lehetőségeit megvitatják Önnel és figyelembe veszik a preferenciáit. A kezelést egy **multidiszciplináris munkacsoport** alakítja ki, amely azt jelenti, hogy a rákkezelés különféle területeinek szakértői (pl. onkológusok, radiológusok, sebészek és szakápolók) összeülnek, hogy a szakértelmüket megosztva meghatározzák a beteg számára legjobb ellátási módot.

Fontos, hogy a betegek teljes mértékben részt vegyenek a kezelési döntésekben. Amikor többféle kezelés hozzáférhető, az orvos köteles bevonni Önt az ellátásával kapcsolatos döntéshozatalba, így módon kiválaszthatja azt az ellátást, amely a szükségleteihez leginkább igazodik és kifejezi, hogy mi a fontos az Ön számára. Ezt 'közös döntéshozatalnak' nevezzük.

**Fontos, hogy a betegek teljes mértékben részt vegyenek a kezelésükkel kapcsolatos megbeszélésekben és döntésekben**

Az onkológusa készségesen megválaszol minden, a kezelésével összefüggő kérdést. Az alábbiakban néhány egyszerű kérdést talál, amelyek hasznosak lehetnek amikor az orvosával vagy bármely más, a kezelésében részt vevő egészségügyi dolgozóval beszélget az ellátásával kapcsolatban.

**„Milyen kezelési lehetőségeim vannak?”**

**„Melyek a lehetséges előnyei és hátrányai ezeknek a kezelési lehetőségeknek?”**

**„Milyen valószínűséggel tapasztalok előnyöket vagy mellékhatásokat a csontáttétemre alkalmazott kezeléssel vagy anélkül?”**

**„Van-e gyógymód a csontáttétekre?”**

**„Vannak-e klinikai vizsgálati lehetőségek?”**

## Milyen terápiák állnak rendelkezésre a csontáttét kezelésére?

A csontáttétek kezelési formái a kiinduló daganatos betegségtől, valamint az áttétek méretétől és elhelyezkedésétől függően változnak. A kezelés általában **palliatív**, ami azt jelenti, hogy a kezelés azt szolgálja, hogy a rák előrehaladását lassítsák, csökkentsék a tüneteket és javítsák az életminőséget. Fontos megérteni azt, hogy a csontáttét kezelése nagyon ritkán **kuratív**. Az onkológusa a csontáttét kezelésére az alábbiak közül egy vagy több megközelítésre tehet javaslatot:

### Sugárterápia

A **sugárterápia ionizáló besugárzást** használ a rákos sejtek **DNS**-ének a megrongálására, ami az elhalásukat okozza. A **sugárterápia** külső sugarakat használ megcélözva a csontáttéteket és nagyon hatásos lehet a fájdalom csillapításában. A **sugárterápiát** arra is használják, hogy csillapítsák a gerincvelőre nehezedő nyomást **gerincvelői kompresszió** esetén. A **sugárterápiát** gyakran alkalmazzák sebészeti kezelések után, például a **gerincvelői kompresszió** műtétje után, valamint a karok vagy lábak törését kezelő vagy megelőző műtéti beavatkozások után *(Coleman és munkatársai, 2020)*.



**A sugárterápia hatásos kezelési forma a csontáttét által kiváltott fájdalom enyhítésére**

A **radioizotópokat** alkalmazó **sugárterápia** szintén használatos a csontáttét kezelésében bizonyos ráktípusoknál. **Radioizotópokat** – mint az iodin-131 és a rádium-223 – fecskendeznek be a véráramba a csontáttét kezelésére a pajzsmirigyrák és a prosztatarák bizonyos eseteinél.

### Műtét

A csontáttétet célzó sebészeti beavatkozást akkor veszik fontolóra, ha Önnek a csontáttéte által kiváltott **gerincvelői kompressziója**, súlyos fájdalma és/vagy csonttörése van. A műtét után is kaphat **sugárterápiát**, hogy elősegítsék a csontok megerősítését. Az, hogy a műtéti beavatkozásra sor kerül-e vagy sem, attól függ, hogy melyik csontban található a rák, milyen egyéb rákterápiában részesül és milyen az Ön általános egészségi állapota.

## A csontok egészsége rákbetegségben

A csont**áttéteknél** alkalmazott operációk egy része lehet ízületi beültetés, fémlemez, drótok vagy **protézis** beültetése a környező csontok stabilitásának elősegítésére. Némely esetben a kisméretű, izolált csont**áttétet** teljesen el lehet távolítani, azonban általában ez nem lehetséges (Coleman és munkatársai, 2020).

Ha nem tapasztalt csonttörést, de a **röntgen** azt mutatja, hogy egy **áttét** gyengített egy főbb csontot (például a combcsontot), az onkológusa javasolhatja a **profilaktikus** műtétet a csont megerősítésére és a törés megelőzésére. A **profilaktikus** műtétről az a tapasztalat, hogy jobb felgyógyulást, kevesebb komplikációt és rövidebb kórházi tartózkodást eredményez, azokkal a műtétekkel szemben, amelyeket a csont törése után végeznek (Coleman és munkatársai, 2020).



### Csontra ható szerek

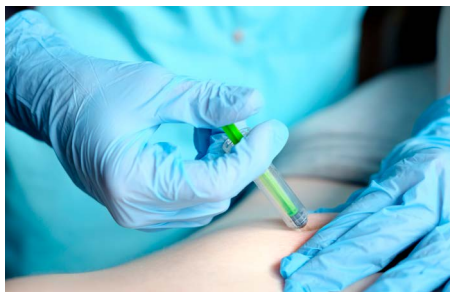
Bármilyen rák által kiváltott csont**áttét** kezelésében **csontra ható szereket** használnak. Ezek a gyógyszerek a csont **reszorpció** megakadályozása révén hatnak, ennélfogva segítik a csont megerősödését. A **csontra ható szerek** csökkentik a csont fájdalmát, a törések kockázatát és a komplikációkat, emellett csökkentik a kalcium szinteket. Fontos megérteni azt, hogy a **csontra ható szerek** nem rákelenes gyógymódok, de képesek fenntartani vagy javítani az életminőséget azáltal, hogy csökkentik a csont**áttét**tel összefüggő fájdalmat és komplikációkat.

Amennyiben Önnek csont**áttéte** van, az onkológusa javasolhatja, hogy indítsanak **csontra ható szerekkel** történő terápiát, még akkor is, ha nem tapasztal semmilyen csonttal kapcsolatos tünetet.

**A csontra ható szereket szokásosan alkalmazzák a csontáttétes betegek kezelésére akkor is, ha nincsenek tünetek**

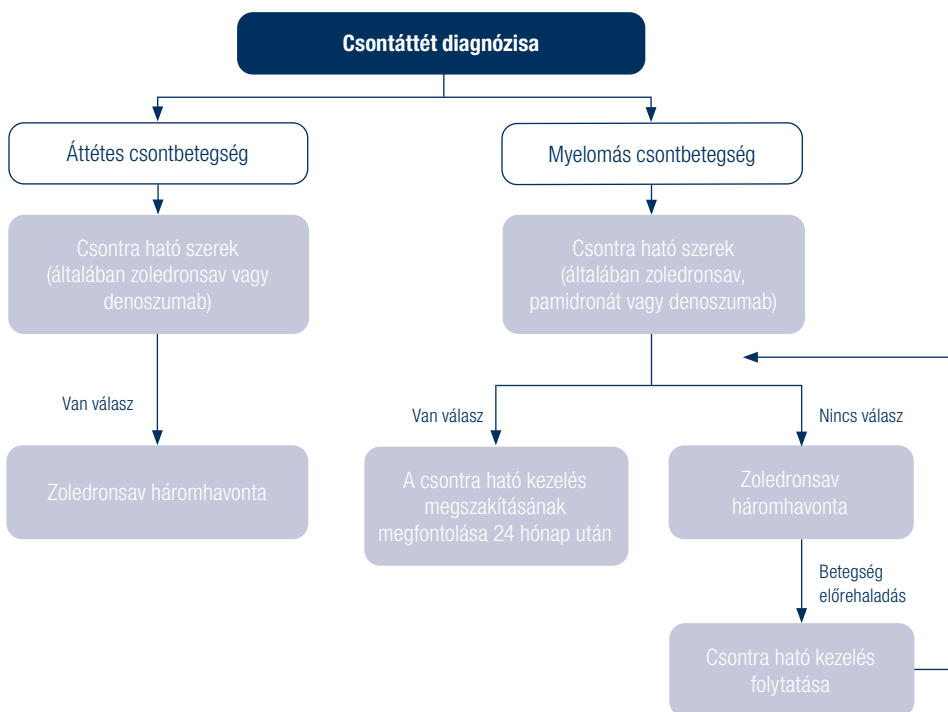
A **csontra ható szerek** két fajtáját használják a csont**áttétek** kezelésére:

- A **denosumab** egy **monoklonális antitest**, amely egy RANKL nevű fehérje blokkolásán keresztül fejt ki hatását, amelyek az **oszteoklaszt** sejtek felületén találhatóak. A RANKL blokkolása csökkenti a csont **reszorpciót**. A **denosumabot** a karba vagy combba **szubkután** injekcióval adják be.



- A **biszfosfonátok** ott hatnak, ahol fokozott a csont lebomlása. Felszívódnak az **oszteoklaszt** sejtekbe, amelyek ezután elpusztulnak, ezáltal csökken a csont reszorpció. Többféle **biszfosfonát** létezik, ezek közé a szerek közé tartozik a **zoledronsav**, a **pamidronát**, a **klodronát** és az **ibandronsav**. Ezek a **biszfosfonátok** némileg eltérően fejtik ki hatásukat és így különböző ráktípusok kezelésére alkalmasak. Olyan **biszfosfonátot** fog kapni, amely az Ön daganat típusának leginkább megfelel. A **biszfosfonátokat intravénásan** vagy szájon át alkalmazzák.

Specifikus **csontra ható szereket** használnak és a kezelési menetrend a rák típusától függ.



A csontáttétre használt **csontra ható szerek** áttekintése (Coleman és munkatársai, 2020).

## A csontok egészsége rákbetegségben

Az alábbi táblázat összefoglalást ad a specifikus **csontra ható szerekről**, amelyeket a különféle ráktípusokból származó csont**áttétek** kezelésére alkalmaznak. Az onkológusa készséggel magyarázza el az Ön számára hozzáférhető lehetőségeket.

<b>CSONTRA HATÓ SZER</b>	<b>A RÁK TÍPUSA</b>	<b>ADAGOLÁS</b>
<b>Denoszumab</b>	Minden szolid <b>tumor</b> és myeloma multiplex	<b>Szubkután</b> injekció 4 hetente
<b>Zoledronsav</b>	Minden szolid <b>tumor</b> és myeloma multiplex	<b>Intravénás</b> injekció 4-12 hetente
<b>Pamidronát</b>	Mellrák és myeloma multiplex	<b>Intravénás</b> injekció 3-4 hetente
<b>Klodonát</b>	<b>Oszteolitikus elváltozások</b> a mellráknál	Naponta szájon át adott kezelés
<b>Ibandronsav</b>	Mellrák	Naponta szájon át adott kezelés <b> vagy intravénás</b> injekció minden hónapban

A csont**áttétekre** használt **csontra ható szerek** áttekintése különböző ráktípusokban (Coleman és munkatársai, 2020).

További információkért a mellrák és a myeloma multiplex esetében keresse fel az ESMO mellrákra vonatkozó betegtájékoztatóját a (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/breast-cancer>) oldalon és a myeloma multiplex betegtájékoztatót a (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/multiple-myeloma>) oldalon.

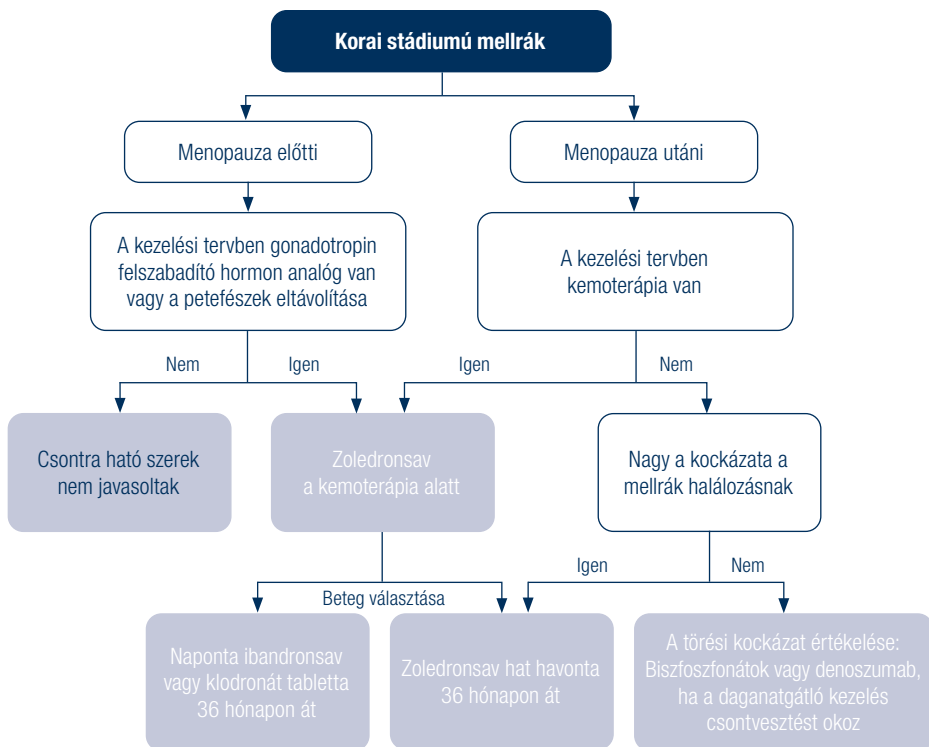


## Milyen kezelések állnak rendelkezésre a csontáttétek megelőzésére?

Bizonyos körülmények között **biszfoszfonát** kezelést javasolhatnak a csontáttétek kialakulásának megelőzésére. Ez különösen fontos lehet azoknál a betegeknél, akiknél a kezelés után nagy a rákkiújulás kockázata. Az ilyen típusú megelőző kezelés előnyeire vonatkozó legjobb bizonyítékokat korai stádiumú emlőrákban szenvedő, **menopauza** utáni nőknél figyelték meg *(Coleman és munkatársai, 2020)*. Jelenleg a csontáttétek megelőzésére irányuló kezelés a mellrákon kívül egyetlen más ráktípusban sem ajánlott.

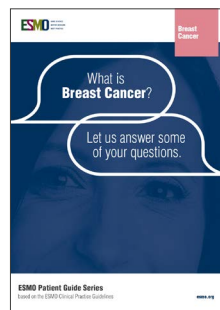
**A mellrákos nőknél a biszfoszfonátok segíthetnek megelőzni a csontáttétek kialakulását**

Amennyiben Önnek korai stádiumú mellrákot diagnosztizáltak és túl van már a **menopauzán** (vagy **menopauza** előtt áll és **gonadotropin-felszabadító hormon analógot** kap) és úgy ítélik meg, hogy nagy a kockázata a rák kiújulásának, az onkológusa **biszfoszfonát** kezelés megkezdését javasolhatja (általában **zoledronsav, klodronát** vagy **ibandronsav**). A **biszfoszfonát** kezelés általában más **szisztémás** terápiákkal (például **kemoterápiával**) egy időben kezdődik és 2-5 évig tart *(Coleman és munkatársai, 2020)*. A **biszfoszfonátok** alkalmazása ebben a helyzetben is csökkentheti a kezelés okozta csontvesztés kockázatát (további információkért lásd a „Milyen terápiák állnak rendelkezésre a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés megelőzésére?” című részt).



A csont**áttétek** megelőzésére szolgáló **csontra ható szerek** alkalmazásának áttekintése korai stádiumú mellrákos betegeknél (Coleman és munkatársai, 2020).

A mellrákra vonatkozó további információkat az ESMO mellrákkal kapcsolatos betegtájékoztató füzetében találhat (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/breast-cancer>).



## Mi a rákkezeléssel összefüggő csontvesztés?

A csontvesztés mértéke a kor előrehaladtával természetes módon növekszik, mind a férfiak, mind a nők esetében. Egyes, rákkezelés alatt álló betegeknél azonban a csontvesztés ütemét a kapott kezelések felgyorsíthatják, ami **csonttritkuláshoz** vezethet. Ezek közé tartoznak a következők:

- A mellrák **hormonkezelése**, amely az **ösztrogén** szintek csökkentésén keresztül hat: az ilyen gyógyszerekkel végzett hosszú távú kezelés csontvesztést okozhat és növelheti a csonttörések kockázatát. Fontos megérteni, hogy nem minden **hormonkezelés** okoz csontvesztést, amelyet a mellrák kezelésében alkalmaznak.
- A prosztatatarák **hormonkezelése**: a csontvesztés a **tesztoszteron**szintet csökkentő gyógyszerek mellékhatása a prosztatatarákos betegeknél.
- **Kemoterápia**: néhány fajta **kemoterápia** hat a petefészekre vagy a herékre, csökkentve az **ösztrogén** szintjét a nőknél és a **tesztoszteron**szintet a férfiaknál, ami csontvesztéshez vezethet.
- **Szteroidok**: a nagy dózsisú vagy hosszú távú **szteroid**kezelés csontvesztéshez vezethet.
- **Műtét**: mindkét here eltávolítása férfiaknál vagy a petefészek eltávolítása nőknél a **menopauza** előtt csökkenti a **hormon**szinteket és csontvesztéshez vezethet.
- **Sugárterápia**: a petefészek **menopauza** előtt végzett **sugárterápiája** csökkenti az **ösztrogén** szintet és csontvesztéshez vezethet. A **sugárterápia** a kezelt területen a csontban is változásokat okozhat, ami azt eredményezi, hogy a csont nem képes megbirkózni a szokásos terheléssel és fokozódik a csonttörések kockázata. Ez akkor a legvalószínűbb, ha a **sugárterápiát** a kismencedei területre adják.

Fontos megérteni, hogy nem minden daganatellenes kezelés növeli a csontvesztés mértékét. Az onkológusa el fogja tudni magyarázni, hogy az Ön kezeléstípusa miatt emelkedett-e Önnél a **csonttritkulás** kockázata.

**A daganatellenes kezelés néhány típusa felgyorsíthatja a csontvesztést és fokozhatja a csonttritkulás kockázatát**

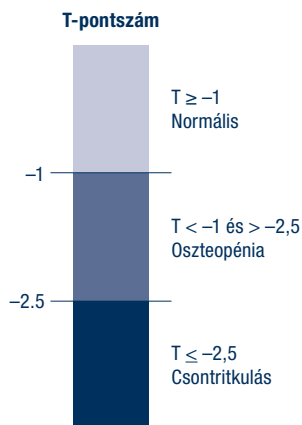
## Hogyan értékelik a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés kockázatát?

Amennyiben Ön olyan daganatgátló kezelésben részesül, amelyről ismert, hogy növeli a csontvesztés kockázatát, fel fogják mérni Önnél a csonttörés kockázatát. A figyelembe vett tényezők közé tartozik az Ön életkora, hogy dohányzott-e valaha, a **testtömeg indexe**, a családjában előfordult-e csípőtörés, a **szteroidok**kal való hosszú távú kezelés, valamint a **csontsűrűsége**.

A **csontsűrűség** a csontok vastagságának mértéke. Az alacsony **csontsűrűségű** embereknél nagyobb a csonttörés kockázata. A **csontsűrűséget** egy speciális **röntgen**vizsgálattal, az úgynevezett **kettős energiájú röntgen abszorpcióméréssel (DEXA)** értékelik. A **DEXA**-vizsgálat eredményét egy **T-pontszám**nak nevezett értéként adják meg:

- A **T-pontszám**  $-1$  vagy magasabb: az Ön **csontsűrűsége** normális
- A **T-pontszám**  $-1$  értéknél kisebb, de  $-2,5$ -nél magasabb: Az Ön **csontsűrűsége** a normálisnál alacsonyabb (úgynevezett **oszteopénia**)
- A **T-pontszám**  $-2,5$  vagy ennél alacsonyabb: Az Ön **csontsűrűsége** alacsony, fennáll a csonttörés kockázata (**csonttritkulás**)

Onkológusa az Ön töréskockázat felmérésének eredményei alapján dönt a törési kockázat csökkentését célzó kezelési stratégiáról. A hosszú távú követés során rendszeres kockázatértékelések történnek Önnél, beleértve a **DEXA**-vizsgálatokat is az Ön **csontsűrűség**ének ellenőrzése céljából.



**A csontsűrűség mérés hatékony mód a csontegészség és a csonttritkulás kockázatának értékelésére**

## Milyen terápiák állnak rendelkezésre a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés megelőzésére?

Amennyiben Ön olyan típusú daganatgátló kezelésben részesül, amelyről közismert, hogy felgyorsítja a csontvesztést, számos olyan dolog van, amit maga is megtehet a **csonttritkulás** kockázatának csökkentése érdekében. Ezek közé tartoznak:

- A dohányzás abbahagyása
- Az alkoholfogyasztás csökkentése
- Kalciumban gazdag étrend (vagy kalcium-kiegészítő szedése)
- Súlyzós gyakorlatok végzése
- D-vitamin-kiegészítő szedése minden nap

Ezek a lépések javítják csontjai egészségét és csökkentik a **csonttritkulás** kockázatát.

Amennyiben Ön nő, aki mellrák miatt **aromatáz gátló** vagy **petefészek működést gátló** kezelést kap, vagy férfi, aki prosztatarák miatt **androgén deprivációs terápiában** részesül, onkológusa **csontra ható szerrel** végzett kezelést javasolhat, ha Önnél fennáll a **csonttritkulás** kockázata (Coleman és munkatársai., 2020). A **csontra ható szerek** olyan gyógyszerek, amelyek csökkentik a csont **reszorpcióját**. A csontfelszívódás csökkentésével ezek a gyógyszerek segítenek a csont **reszorpció** csökkentésében, ezáltal erősítik a csontokat és csökkentik a csonttörés kockázatát.

Kétféle **csontra ható szert** használnak a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés megelőzésére:

- A **denosumab** egy **monoklonális antitest**, amely a RANKL nevű fehérje gátlásával hat, amely az **oszteoklaszt** sejtek felszínén található. A RANKL gátlása csökkenti a csont **reszorpciót**. A **denosumabot szubkután** injekció formájában alkalmazzák.
- A **biszfosfonátok** ott hatnak, ahol fokozott a csont lebomlása. Felszívódnak az **oszteoklaszt** sejtekbe, amelyek ezután elpusztulnak, ezáltal csökken a csont **reszorpció**. Többféle **biszfosfonát** létezik, ezek közé a szerek közé tartozik a **zoledronsav**, az **alendronát**, a **rizedronát** és az **ibandronsav**. A **biszfosfonátokat intravénásan** vagy szájon át alkalmazzák.

## A csontok egészsége rákbetegségben

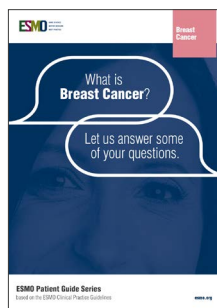
A **denoszumab**ról és a **biszfoszfonátokról** is kimutatták, hogy csökkentik a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztést, ugyanakkor a **denoszumab** a leggyakrabban használt kezelés:

CSONTRA HATÓ SZER	DAGANAT TÍPUSA	ALKALMAZÁS
<b>Denoszumab</b>	Mellrák	<b>Szubkután</b> injekció 6 havonta
	Prosztatárak ( <b>ADT</b> kezelés)	
<b>Zoledronsav</b>	Mellrák	<b>Intravénás</b> injekció 6 havonta
	Prosztatárak ( <b>ADT</b> kezelés)	<b>Intravénás</b> injekció 12 havonta
<b>Alendronát</b>	Mellrák	Hetente szájon át adott kezelés
	Prosztatárak ( <b>ADT</b> kezelés)	
<b>Rizedronát</b>	Mellrák	Hetente szájon át adott kezelés
	Prosztatárak ( <b>ADT</b> kezelés)	
<b>Ibandronsav</b>	Mellrák	Havonta szájon át adott kezelés
	Prosztatárak ( <b>ADT</b> kezelés)	

A **csontra ható szerek** alkalmazásának áttekintése a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztés megelőzésére, különböző daganat típusoknál (Coleman és munkatársai., 2020).

### ADT, androgén deprivációs terápia

A mellrákra és a prosztatárra vonatkozó további információkat az ESMO mellrákkal és prosztatárral kapcsolatos betegtájékoztató füzetekben találhat (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/breast-cancer>) (<https://www.esmo.org/content/download/785608/18610566/1/HU-Prosztatarak-Betegtajeokoztato.pdf>).



### **Különleges megfontolások idős betegek esetében**

Amennyiben Ön idős, már most is fokozott a csonttörés kockázata és nagyobb valószínűséggel van szüksége a rákkezelés okozta csontvesztés megelőzését célzó kezelésre. Onkológusa számos tényezőt vesz figyelembe, amikor az Ön számára legmegfelelőbb kezelésről dönt. Valószínű, hogy Ön **csontra ható szert** fog kapni; ha azonban egyéb egészségügyi problémái vannak, például vesebetegsége, onkológusa módosítani fogja a kezelési tervet, hogy minimalizálja a további mellékhatások kockázatát. Egyes betegek nehezen emlékeznek arra, hogy rendszeresen szájon át alkalmazott **csontra ható szereket** vegyenek be, ezért onkológusa javasolhatja, hogy 6 vagy 12 havonta **intravénásan** kapjon **zoledronsavat**, vagy 6 havonta **szubkután denosumabot**; mindkét készítmény nagyon hatékony.

### **Ortopédiai segédeszközök csontáttétes betegek számára**

A csontáttétes betegeknek szükségük lehet ortopédiai segédeszközök, például ortézisek (külsőleg alkalmazott eszközök a csontok alátámasztására), járókeret és nyaki (Schanz-) gallér használatára.

## Klinikai vizsgálatok

Az onkológusa megkérdezheti majd, hogy szeretne-e részt venni **klínikai vizsgálatban**. Ez egy olyan kutatási vizsgálat, amelyet betegekkel folytatnak az alábbi célokkal (*ClinicalTrials.gov, 2019*):

- Új terápiák hatékonyságának és mellékhatásainak tesztelése.
- A már létező terápiák új kombinációjának kipróbálása, vagy a kezelési módok megváltoztatása a nagyobb hatásosság érdekében, vagy a mellékhatások csökkentésére.
- A tünetek csökkentésére használt gyógyszerek hatásosságának összehasonlítása.



A **klínikai vizsgálatok** segítenek abban, hogy a rákról való tudásanyag fejlődjön és új kezeléseket kísérletezzenek ki, ennél fogva sok előnye származhat bárkinek a részvételből. A vizsgálatba való belépésért megelőzően sokféle laborvizsgálaton kell átesnie és körültekintő megfigyelésben részesítik a vizsgálat ideje alatt és után. Habár az új terápia a már létező terápiákhoz képest sokféle egyéb előnyt nyújthat Önnek, fontos éssben tartani, hogy sok új terápiáról kiderül, hogy nem olyan jók, mint a már létező kezelések vagy olyan mellékhatásaik vannak, amelyek felülírják az előnyöket (*ClinicalTrials.gov, 2019*).

**A klínikai vizsgálatok segítik a betegségekrol szerzett tudás bővítését és új terápiák kifejlesztését, ennél fogva a részvételnek sok előnye lehet**

Önnek joga van ahhoz, hogy elfogadja vagy visszautasítsa a **klínikai vizsgálatban** való részvételt anélkül, hogy a döntésének bármilyen következménye lenne a kezelése minőségére. Amennyiben az orvosa nem kérdezi meg Önt a **klínikai vizsgálatban** való részvételről, de többet szeretne megtudni erről a lehetőségéről, akkor vesse fel onkológusának, hogy van-e olyan vizsgálat a közelben, amely az Ön ráktípusának megfelel (*ClinicalTrials.gov, 2019*). Amennyiben még mindig nem talál hozzáférést **klínikai vizsgálat**hoz, további támogatásért forduljon a helyi betegszervezethez.

Az European Medicines Agency nyilvántartást vezet az európai **klínikai vizsgálatokról**, amelyet a következő weboldalon talál meg: <https://www.clinicaltrialsregister.eu/> A US National Library of Medicine nyilvántartást vezet a világon zajló klínikai vizsgálatokról. Ezt itt találhatja meg: <https://clinicaltrials.gov/>



## Melyek a kezelés lehetséges mellékhatásai?

Csakúgy, mint bármilyen orvosi kezelés esetén, a csontok egészségére ható kezelés során is tapasztalhat mellékhatásokat. Az egyes terápiák leggyakoribb mellékhatásairól az alábbiakban olvashat, olyan információkkal együtt, hogy ezek miként kezelhetők. Olyan mellékhatásokat is tapasztalhat, amelyeket nem talál az említettek között. Fontos, hogy tájékoztassa az onkológusát minden olyan mellékhatásról, amelyek aggasztják Önt.

Az onkológusok az egyes rákterápiák mellékhatásait úgy osztályozzák, hogy minden egyes eseményhez hozzárendelnek egy 'fokozatot' egy 1-4-ig terjedő skálán, emelkedő súlyossággal. Általában az 1. fokozatú mellékhatások enyhének tekinthetők, a 2. fokozatúak mérsékeltnek, a 3. fokozatúak súlyosnak, a 4. fokozatúak pedig nagyon súlyosnak. Ugyanakkor a pontos kritérium, amit egy adott fokozat egy specifikus mellékhatáshoz való kapcsolásakor használnak, különbözik attól függően, hogy melyik mellékhatásról van szó. A cél mindig az, hogy beazonosítsanak és kezeljenek bármilyen mellékhatást még mielőtt az súlyossá válna, éppen ezért mindig jelentse az aggodalmat keltő tüneteket az onkológusának amilyen hamar csak lehet.



**Fontos, hogy jelezze az orvosának, ha bármilyen, a kezeléssel kapcsolatos és Önt aggasztó mellékhatást tapasztal**

### Sugarterápia

A csont**áttétek sugarterápiájának** mellékhatásai a kezelt testtájéktól függenek. Néhány betegnél hányinger és hányás jelentkezik, de a hányinger elleni gyógyszerek segíthetnek ezen. A **sugarterápia** megkezdésekor előfordulhat, hogy csontfájdalmak átmenetileg fokozódnak, mielőtt javulni kezdenének; ez egy gyakori mellékhatás, amely a **sugarterápia** hatásának megkezdése előtt szájon át szedhető **szteroiddal** csökkenthető (Coleman és munkatársai, 2020). A **sugarterápia** hatására a bőr is kipirosodhat és fájdalmassá válhat (mint egy enyhe leégés) a kezelési területen. Ön krémeket kap a bőr megnyugtatására és a fájdalmas érzés általában a kezelés befejezése után néhány héttel megszűnik.

A **radioizotópokkal** végzett **sugarterápia** hasmenést és hányingert okozhat. A **csontvelőben** termelődő vörsejtek száma is csökkenhet. Ha ez megtörténik, fáradtnak érezheti magát, nagyobb lehet a fertőzés veszélye és könnyebben kaphat véraláfutásokat vagy bevérzéseket. A legtöbb ember gyorsan felépül ezekből a mellékhatásokból.

### Műtét

A csont megerősítésére vagy csont**áttét** eltávolítására irányuló műtétet követően a műtét típusától függően legalább néhány napig kórházban kell maradnia. Normális, hogy a műtétet követő első héten fájdalmat érez, és orvosa vagy a nővér fájdalomcsillapítót adhat Önnek, hogy Ön kényelmesen érezze magát. A gyógytornász segíteni fog Önnek abban, hogy a műtét után minél hamarabb mozogni tudjon és a gyógyulását segítő gyakorlatokat tud javasolni; az azonban normális, hogy a műtét után több hétig fáradtnak érzi magát.

### Csontra ható szerek

A **csontra ható szerek** gyakori mellékhatásai közé tartoznak a **gyomor-bélrendszeri** hatások (például hányinger, székrekedés vagy hasmenés), valamint az influenzaszerű tünetek és az általános **fáradtság**. Néhány beteg a csontfájdalom átmeneti fokozódását tapasztalhatja, ami fájdalomcsillapítóval kezelhető. A **csontra ható szerek** csökkenthetik a vér kalciumszintjét is, ebben az esetben kalciumpótlás javasolt. Bármilyen kiegészítő szedése előtt ajánlott konzultálni onkológusával. Ha vesebetegsége van, a **bisfoszfonátok** helyett **denoszumabbal** kezelhetik, mivel a **bisfoszfonátok** a közlemények szerint befolyásolják a veseműködést és vesebetegségben szenvedő pácienseknél további ellenőrzést igényelnek.

### Az állkapocs oszteonekrózisa

Az állkapocs **oszteonekrózisa** a **csontra ható szerek** ritka, de súlyos mellékhatása, ilyenkor az állkapocs csontszövege károsodik és elhal. Fogászati problémák növelhetik az állkapocs **oszteonekrózis** kockázatát; ezért nagyon fontos a gondos szájápolás és rendszeresen járjon fogorvosi kontrollra az alatt, amikor a **csontra ható szereket** kapja.

**Fontos, hogy a fogorvosa tudjon arról, hogy Ön csontra ható szereket kap**

Fontos megérteni, hogy az állkapocs **oszteonekrózisa** (ONJ) ritka kórkép és összefügg a kezelés időtartamával és gyakoriságával. Az egy évig a csont**áttétekre** adott vagy a myeloma multiplexben alkalmazott **csontra ható szerek** adásánál az ONJ körülbelül a betegek 1%-át érinti, míg azoknál, akik a **csontra ható szereket** a csontvesztés megelőzésére kapják, a kockázat lényegesen alacsonyabb. Ugyanakkor, azonnal lépjen kapcsolatba onkológusával, amennyiben valamilyen szájrégi tünetet tapasztal, például fogak elvesztését vagy fájdalmat és duzzanatot a szájban, mivel a korán megkezdett kezelés biztosíthatja Önnek leginkább a felépülést.

### Atípusos combcsont törés

A combcsont egyik speciális töréstípusát, az úgynevezett **atípusos combcsont törést** összefüggésbe hozták a **csontra ható szerekkel**. Az **atípusos combcsont törés** kockázata azonban nagyon kicsi (kb. 0,1%), és általában csak hosszú távú kezelés esetén alakul ki. Ezért a **csontra ható szerekkel** végzett kezelés előnyei messze felülműlják e mellékhatás kockázatát.

### **Ismét megjelenő oszteolízis**

A **denosumab** kezelés leállítását követően néhány beteg ismét megjelenő **oszteolízist** tapasztalhat, ami a csontlebomlás hirtelen fokozódása és a **csontsűrűség** gyors csökkenése, amely töréseket eredményezhet. Az ismét megjelenő **oszteolízis** kockázatát rövid távon alkalmazott **biszfosfonátokkal** csökkenteni lehet. *(Coleman és munkatársai, 2020).*

## Mit tehetek a jóllétem javításáért?

### Kontrollvizsgálatok

**A kontrollvizsgálatok során lehetősége lesz arra, hogy megossza bármilyen aggodalmát**

A rákkezelés során rendszeresen részt vesz kontrollvizsgálatokon, ahol az onkológusával megbeszéli a kezelését és a fejleményeket. Ha csont**áttéte** van vagy ha az onkológusa a csont**áttét** vagy a rákkezelés okozta csontvesztés kialakulásának kockázatát állapítja meg, akkor ezek a kontrollvizsgálatok a csont egészségével kapcsolatos megbeszéléseket is magukba foglalnak.

Fontos, hogy minden előírt kontrollvizsgálaton részt vegyen, hogy az onkológusa figyelemmel tudja kísérni a csontok egészségét. Ha bármilyen csonttal összefüggő tünete jelentkezik, azt késedelem nélkül tudassa az onkológusával, hogy a kezelési tervet megvitathassák.

Amennyiben már **csontra ható szerekkel** kezelik, az onkológusa kikérdezi, hogy a gyógyszerelésnek tulajdoníthatóan tapasztal-e bármilyen mellékhatást. A kalciumszinteket és a vesefunkciókat is figyelemmel kísérik, és az onkológusa arra is figyelmezteti, hogy részt vegyen a rendszeres fogászati ellenőrzéseken. Ha olyan rákkezelést kap, amelyről ismert, hogy csontvesztést okoz, 1-2 évente **DEXA**-szűrést írhatnak elő, hogy követni tudják a **csontsűrűség** értékét (Coleman és munkatársai, 2020).

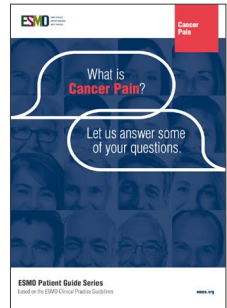
A csont**áttét**tel élő betegeknél fontos, hogy őket egy **multidiszciplináris munkacsoportnak** kell ellátnia. A fizikai aktivitás fenntartása a rákos betegek számára sok előnnyel járhat. A csont**áttét**tel élő betegeknél a fizikai aktivitással kapcsolatban javasolt az elővigyázatosság, amit az onkológussal és a fizioterapeutával meg kell beszélni, akik felmérik a csontkomplikációk lehetséges kockázatát szembe állítva a potenciális egészségügyi előnyökkel, és körültekintő edzéstervet dolgoznak ki.

Beszéljen táplálkozási tanácsadóval arról, hogy milyen ételek fogyasztása hasznos csont**áttét** esetén.

A táplálkozási tanácsadó javasolhatja az étkezési szokásainak a megváltoztatását a hasznosabb tápanyagok fogyasztása és a hányinger enyhítése érdekében, mivel némely betegek hányingert tapasztalnak a kezelés alatt.



Sokszor, még akkor is, ha a betegségére nem gyógyír, a csont**áttét** okozta fájdalom csökkentése az egyetlen módja az életminőség javítására. Ha fájdalmat tapasztal, számos segítő lehetőség áll a rendelkezésére. Fontos, hogy az onkológusát tájékoztassa bármilyen tartós vagy új fájdalomról, hogy biztosíthassák az Ön számára a legmegfelelőbb kezelést és a megfelelő fájdalomcsillapítást. További információkért és tanácsokért a rákos fájdalommal való megküzdés lehetőségeiről, látogasson el az ESMO rákkal összefüggő fájdalomról szóló betegtájékoztató weboldalára (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/cancer-pain-management>).



## Gondoskodás az egészségéről

A kinezioterapeutát, táplálkozási tanácsadót, szakápolókat és pszichológust magába foglaló **multidiszciplináris munkacsoporttal** való konzultáció nagyon fontos már a kezelés kezdetétől fogva.

A daganatellenes kezelés alatt és után nagyon fáradtnak és érzelmileg sérülékenynek érezheti magát. Adjon időt a testének a felépülésre, és biztosítsa magának, hogy eleget pihenjen. Konzultáljon az onkológusával, ha a fizikai aktivitásban korlátozva érzi magát.

Fontos, hogy jól gondoskodjon magáról és megkapja a szükséges támogatást.

- **Pihenjen sokat, amikor arra szüksége van:** Adjon időt a szervezetének, hogy felépüljön. Az olyan kiegészítő terápiák, mint például az aromaterápia, segíthetnek a relaxálásban és a mellékhatásokkal való megküzdésben. Fontos, hogy megtalálja a relaxálás és a jóllét megfelelő forrásait, ami mellé a kórház kiegészítő terápiákat nyújthat, a részletekről kérdezze az onkológusát.
- **Étkezzen egészségesen és maradjon aktív:** Az egészséges táplálkozás és az aktivitás megőrzése elősegítheti az erőnléti állapotának a javítását. Fontos, hogy lassan kezdjen hozzá és akkor erősítsen többet, amikor már jobban érzi magát.

Az alábbi javaslatok az egészséges életmód alapjait képezhetik a csont**áttét**tel és rákkal élő betegeknél, illetve a rákkezelés okozta csontvesztés esetében (*Macmillan Cancer Support*):

- Mozogjon az ajánlott terv szerint. Jól működő súlyterheléses gyakorlatok lehetnek a séta, kocogás, súlyzó edzés, tánc és lépcsőzés, amelyek fokozatosan növelhetők az időt, a távot és a súlyterhelést illetően. Ugyanakkor az úszás és a kerékpározás is jók lehetnek, de ezek nem súlyterheléses edzésformák.
- Táplálkozzon egészségesen. Fogyasszon elég kalciumot. Az étrendi kalcium a legjobb és a kalciumban gazdag tejtermékek, napraforgómag, brokkoli, kelkáposzta stb. Azonban a test csak 400-500 mg kalciumot tud felszívni egyszerre. Ha az onkológusa egyetért azzal, hogy kalcium étrend kiegészítőre szüksége van, akkor beszéljék meg a formulát és a mennyiséget.
- A D-vitamin elősegíti a test kalciumfelszívó képességét, a D3-vitamin hatásosabb a D2-vitaminhoz képest.
- Ne igyon alkoholt.
- Ne dohányozzon.
- Kerülje a passzív dohányzást.

A rendszeres testmozgás fontos része az egészséges életmódnak, segít testileg fittnek maradni és elkerülhető a súlygyarapodás. Bizonyítékok vannak arra, hogy az olyan edzésprogram, amely aerobic jellegű mozgásformát, súlyterheléssel és állóképességet fejlesztő tréninget is magába foglal, javíthatja a **csontsűrűséget** és csökkentheti a **csonttritkulás** kockázatát a rákkezelésen átesett betegeknek (Almstedt és munkatársai, 2016; Owen és munkatársai 2017). Tanulmányok kimutatták azt is, hogy a rendszeres testedzés javíthatja az összes fizikai funkció minőségét a csont**áttétellel** élő betegeknek (Galvão és munkatársai, 2018; Sheill és munkatársai, 2018), továbbá javítja az alvás minőségét is.

**Amikor az edzésprogramját állítja össze, nagyon fontos, hogy pontosan kövesse az onkológusa vagy a szakápoló ajánlásait és beszélje meg velük, ha bármilyen nehézséget tapasztal**

Figyelnie kell a 'vörös zászló' tünetekre és azokat azonnal jelentenie kell az onkológusának vagy a szakápoló felé, különös tekintettel a gerincoszlopban lévő csontfájdalomra, a súlytartó csontokban, különösen a combcsontban lévő fájdalomra, a rosszabbodó és a beazonosíthatatlan eredetű csontfájdalomra. Azokat a tüneteket, amelyek **gerincvelői kompresszióra** utalnak, a csont**áttétek** diagnosztizálásáról szóló fejezetben írtuk le.

- A rákos megbetegedést követő egészséges életmód elérésére (Wolin és munkatársai, 2013) a dohányzás és az alkoholfogyasztás elkerülése mellett javasolt a súlygyarapodás elkerülése, a rendszeres testedzés és az egészséges táplálkozás is.
- Maradjon kapcsolatban a barátaival, a családjával és más ráktúlélőkkel.
- Vegyen részt rendszeres ellenőrzéseken és szűrővizsgálatokon.

### Érzelmi támogatás

Általános és Ön is gyakran tapasztalhatja, hogy előntik az érzelmei, amikor rákkal diagnosztizálják és amikor a kezeléseken esik át. Ha szorong vagy depressziós, beszéljen a szakorvosával és a szakápolóval, akik tovább küldik olyan specialista tanácsadóhoz vagy pszichológushoz, akik megfelelő tapasztalattal rendelkeznek azon a téren, hogy miként közelítsék meg a rákkal küzdő betegek érzelmi problémáit. Az is segíthet, ha csatlakozik egy támogató csoporthoz, ahol olyanokkal beszélgethet, akik pontosan tudják min meggy keresztül.



## Támogató csoportok

Európában léteznek betegképviselői csoportok, amelyek segítik a betegeket, a gondozókat és a családtagokat, hogy eligazodjanak a rákos megbetegedések problémakörében. Ezek lehetnek helyi, nemzeti vagy akár nemzetközi szervezetek, akik együtt dolgoznak azon, hogy mind a betegek, mind a gondozók időben megkapják a megfelelő ellátást és oktatást. Ezek a csoportok megadják Önnek mindazokat a fontos ismereteket, információkat, amelyekre szüksége lehet, hogy a betegségét jobban megérthesse, és hogy megtanulhassa, miként küzdhet meg vele, miközben a lehetséges legjobb életminőségben él.



### Mellrák:

- ABC Global Alliance: [www.abcgloballiance.org](http://www.abcgloballiance.org)
- Advanced BC: <http://advancedbc.org>
- After Breast Cancer Diagnosis: [www.abcdbreastcancersupport.org](http://www.abcdbreastcancersupport.org)
- Breast Cancer Alliance: [www.breastcanceralliance.org](http://www.breastcanceralliance.org)
- Breast Cancer Care: [www.breastcancercare.org.uk](http://www.breastcancercare.org.uk)
- Breast Cancer Network Australia: [www.bcna.org.au](http://www.bcna.org.au)
- EUROPA DONNA: [www.europadonna.org](http://www.europadonna.org)
- Male Breast Cancer Coalition: <http://malebreastcancercoalition.org>
- Metastatic Breast Cancer Network: [www.mbcn.org](http://www.mbcn.org)
- Metavivor: [www.metavivor.org](http://www.metavivor.org)
- National Breast Cancer Coalition: [www.breastcancerdeadline2020.org/homepage.html](http://www.breastcancerdeadline2020.org/homepage.html)
- Susan G. Komen Breast Cancer Foundation: [www.komen.org](http://www.komen.org)
- Unión Latinoamericana Contra al Cáncer de la Mujer: [www.ulaccam.org/index.php](http://www.ulaccam.org/index.php)

### Tüdőrák:

- Global Lung Cancer Coalition (GLCC): [www.lungcancercoalition.org](http://www.lungcancercoalition.org)
- Lung Cancer Europe (LuCE): [www.lungcancereurope.eu](http://www.lungcancereurope.eu)
- Women Against Lung Cancer in Europe (WALCE): [www.womenagainstlungcancer.eu/?lang=en](http://www.womenagainstlungcancer.eu/?lang=en)

### Prosztatarák:

- Europa Uomo: <https://www.europa-uomo.org/>

### Myeloma multiplex:

- Myeloma Patients Europe: <https://www.mpeurope.org/>

### Csontritkulás:

- International Osteoporosis Foundation: <https://www.osteoporosis.foundation/>
- Royal Osteoporosis Society: <https://theros.org.uk/>

## Hivatkozások

Almstedt HC, Grote S, Korte JR, et al. Combined aerobic and resistance training improves bone health of female cancer survivors. *Bone Rep* 2016;5:274–279.

ClinicalTrials.gov. 2019. Learn about clinical studies. Elérhető: <https://clinicaltrials.gov/ct2/about-studies/learn>. Letöltve: 2021. augusztus 19.

Coleman R, Hadji P, Body JJ, et al. Bone health in cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 2020;31(12):1650–1663.

Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, et al. Exercise preserves physical function in prostate cancer patients with bone metastases. *Med Sci Sports Exerc* 2018;50(3):393–399.

Owen PJ, Daly RM, Livingston PM, Fraser SF. Lifestyle guidelines for managing adverse effects on bone health and body composition in men treated with androgen deprivation therapy for prostate cancer: an update. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2017;20(2):137-145.

Sheill G, Guinan EM, Peat N, Hussey J. Considerations for exercise prescription in patients with bone metastases: a comprehensive narrative review. *PM R* 2018;10(8):843–864.

Campbell KL, Cormie P, Weller S, et al. Exercise Recommendation for People With Bone Metastases: Expert Consensus for Health Care Providers and Exercise Professionals. *JCO Oncology Practice* 2022;18(5): e697-e709.

Macmillan Cancer Support: Bone health and cancer. Elérhető: <https://www.macmillan.org.uk/cancer-information-and-support/impacts-of-cancer/bone-health/looking-after-your-bones>

Wolin KY, Dart H, Colditz GA. Eight ways to stay healthy after cancer: an evidence-based message. *Cancer Causes Control* 2013;24(5):827–837.



## SZÓTÁR

### ALENDRONÁT

A **biszfosfonátok** egyik típusa, amelyet a **csontáttétekre** és a csont lebomlásra használnak

### ANDROGÉN DEPRIVÁCIÓS TERÁPIA (ADT)

A férfi **hormonok** termelődését vagy hatását csökkentő vagy blokkoló kezelés

### AROMATÁZ GÁTLÓ

A **hormonkezelés** egyik fajtája, amely megakadályozza az **ösztrogén** termelődését

### ATÍPUSOS COMBCSONT TÖRÉS

A combcsonban kialakuló stressztörés, amely a **biszfosfonát** kezelés szövődménye lehet

### ÁTTÉTEK/METASZTÁZISOK

Rákos **tumorok**, amelyek az elsődleges **tumorból** származnak és a test más részében növekednek

### ÁTTÉTES (RÁK)

Olyan rák, amely a kialakulás helyéről terjedt el a test különböző részeibe

### AXIÁLIS VÁZ

A test koponyából, a gerincoszlopyából és a bordákból álló része

### BIOPSZIA

Olyan orvosi beavatkozás, amely során a sejtekből vagy a szövetből kis mintát vesznek, mikroszkópos vizsgálat érdekében

### BISZFOSZONÁTOK

Olyan gyógyszerek, amelyek segítenek megelőzni vagy lassítani a **csontritkulás** kialakulását és megelőzik a csonttöréseket és egyéb csonttal kapcsolatos problémákat, amelyeket a **csontáttétek** okoznak

### CÉLZOTT TERÁPIA

A rákkezelés olyan típusa, amely gyógyszereket vagy más anyagokat használ a rákos sejtek pontos azonosítására és megtámadására, miközben általában csak kis mértékben károsítja a normál sejteket

### CSONTA HATÓ SZEREK

Gyógyszerek, amelyek csökkentik a csont **reszorpcióját** és segítenek a csontok megerősítésében. Ilyen **csontra ható szerek** például a **denoszumab** és a **biszfosfonátok**

### CSONTTRITKULÁS

A csontszövet mennyiségének és vastagságának csökkenése, aminek következtében a csontok gyengévé válnak és könnyebben törnek

### CSONTSÚRÚSÉG

A csontok egy bizonyos térfogatában lévő ásványi anyagok mennyiségének mérése. A **csontsűrűség** méréseit a **csontritkulás** diagnosztizálására használják

### CSONTVELŐ

Egyes csontokban található szivacsos szövet. Őssejteket tartalmaz, amelyek vörösvérsejteké, fehérvérsejteké vagy vérlemezkékké fejlődhetnek

### KOMPUTER TOMOGRÁFIA (CT)

**Röntgen** alkalmazó számítógépes képalkotás, amely részletes képet ad az Ön testének belsejéről

### DENOSZUMAB

A **csontritkulás** kezelésére és a **csontáttétek** által okozott csonttörések és egyéb csontproblémák megelőzésére használt gyógyszer

### DNS

Dezoxiribonukleinsav, egy vegyi anyag, amely genetikai információt hordoz az Ön testének sejtjeiben

### FÁRADÉKONYSÁG

Nagyon erős fáradékonyság

### GAMMA KAMERA

**Ionizáló sugárzást** érzékelő kamera, ezt a kamerát az **izotóp vizsgálatban** használt **radioaktív** nyomjelző anyagot tartalmazó injekció beadása után történő felvételek készítésére használják

### GERINCVELŐI KOMPRESSZIÓ

A gerincvelőre nehezedő nyomás, amelyet a **tumor** okozhat

### GONADOTROPIN-FELSZABADÍTÓ HORMON ANALÓG

Olyan kezelés, amely megakadályozza a petefészkekben és a herékben a nemi **hormonok** termelődését

### GYOMOR-BÉLRENDSZER

Az a szervrendszer, amely felelős a tápláléknek a szervezetbe jutásáért és a szervezetből való kijuttatásáért, valamint a táplálék felhasználásáért, a szervezet egészségének megőrzése érdekében – ide tartozik a nyelőcső, a gyomor és a belek

### HORMON

A test mirigyei által termelt anyag. A **hormonok** a véráramban keringenek és szabályozzák bizonyos sejtek vagy szervek működését

### HORMONKEZELÉS

Olyan kezelés, mely gátolja a **hormonok**, például az **ösztrogén** vagy a **tesztoszteron** hatását

### SZÓTÁR

#### IBANDRONSAV

A **biszfosfonátok** egyik típusa

#### INTRAVÉNÁS

Egy gyógyszer vagy kezelés beadása egy vénába

#### IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS

Bármilyen típusú részecske vagy elektromágneses hullám, amely elegendő energiát hordoz az ionizáláshoz vagy egy atomból az elektronok eltávolításához (pl. **röntgen**)

#### IZOTÓP VIZSGÁLAT

Olyan eljárás, amely során egy kis mennyiségű **radioaktív** vegyi anyagot (izotópot) fecskendeznek egy vénába, amely a véren keresztül eljut a különböző szervekbe. Egy **gamma kamerával** ellátott gép átvilágítja a beteget, és kimutatja az izotóp által kibocsátott sugárzás típusát. Ezután egy számítógép képet készít azokról a területekről, ahol az izotóp felhalmozódott

#### JÓINDULATÚ

Egy olyan **tumor** vagy elváltozás, amelynek nem rákos

#### KEMOTERÁPIA

Rákkezelés egy olyan gyógyszeres kezeléssel, amely azáltal pusztítja el a rákos sejteket, hogy károsítja azokat, így azok nem tudnak szaporodni és terjedni

#### KETTŐS ENERGIÁJÚ RÖNTGEN ABSZORPCIÓMÉRÉS (DEXA)

Képkalkotó vizsgálat, amely a **csontsűrűséget** úgy méri, hogy két különböző energiaszintű **röntgensugárzást** bocsát át a csonton. A **DEXA** -vizsgálatokat a **csonttritkulás** diagnosztizálására használják

#### KLINIKAI VIZSGÁLAT

Olyan tanulmány, amelyben egy kezelés hatását hasonlítják össze egy másik kezeléssel

#### KLODRONÁT

A **biszfosfonátok** egyik típusa

#### KURATÍV (KEZELÉS)

Olyan kezelés, melynek célja a rák meggyógyítása, a ráktól való tartós megszabadulás

#### MÁGNESES REZONANCIA KÉPKALKOTÓ VIZSGÁLAT (MRI)

Olyan képkalkotó vizsgálat, amely erős mágneses mezőket és rádióhullámokat használ a test belsejéről részletes képek készítéséhez

#### MENOPAUAZ

Amikor egy nőnek megszűnik a menstruációja, és már nem képes természetes úton teherbe esni

#### MONOKLONÁLIS ANTITEST

A **célzott terápia** egyik típusa. A **monoklonális antitestek** felismerik és hozzákötődnek a sejtek által termelt specifikus fehérjékhez. Mindegyik **monoklonális antitest** egy bizonyos fehérjét ismer fel. Különböző módon működnek, attól függően, hogy milyen fehérjét céloznak meg

#### MULTIDISZCIPLINÁRIS MUNKACSOPORT

Egészségügyi dolgozók csoportja, akik különböző tudományágak művelői (pl. onkológus, ápoló, fizioterapeuta, radiológus) és speciális szolgáltatásokat nyújtanak a betegeknek. A munkacsoport tevékenységeit gondozási terv segítségével egyesítik

#### NYIROKRENDSZER

Szövetekből és szervekből álló hálózat, amely segít megszabadítani a testet a mérgeanyagoktól, salakanyagoktól és egyéb nemkívánatos anyagoktól. A **nyirokrendszer** elsődleges feladata a nyirok, a fertőzések elleni fehérvérsejteket tartalmazó folyadék szállítása a szervezetben

#### OSZTEOBLASZTOK

A csontot felépítő nagy sejtek

#### OSZTEOKLASZTOK

A csont folyamatos lebomlását (vagy **reszorpcióját**) segítő nagy sejtek

#### OSZTEOLITIKUS ELVÁLTOZÁS

Károsodott területek a csontban, amelyek a **csontvelőben** felhalmozódó rákos sejtek miatt keletkeznek. Az **oszteolitikus elváltozások** myeloma multiplexben gyakoriak

#### OSZTEOLÍZIS

A csontok degenerációja, amelynek során a csontok cserélődnek és csökken a **csontsűrűség**

#### OSZTEONEKRÓZIS (CSONTELHALÁS)

A csontok vérellátásának megszűnése, ami a csontok pusztulását okozza

#### OSZTEOPÉNIA

Olyan állapot, amikor a **csontsűrűség** a normálisnál alacsonyabb. Az **oszteopénia** a csontvesztés **csonttritkulásnál** kevésbé súlyos formája

#### ÖSZTROGÉN

Olyan **hormon**, amely segít a női sajátosságok kifejlődésében és fenntartásában

#### PALLIATÍV (KEZELÉS)

Előrehaladott, romló betegségben szenvedők ellátása. Arra összpontosít, hogy enyhítse a fájdalmat, a tüneteket, a fizikai és érzelmi stresszt

## SZÓTÁR

### PAMIDRONÁT

A **biszfosfonátok** egyik típusa

### PETEFÉSZEK MŰKÖDÉS GÁTLÁSA

Olyan kezelés, amely leállítja vagy csökkenti a petefészkek által termelt **ösztrogén** mennyiségét

### PROFILAKTIKUS (MŰTÉT)

Egy olyan szövődmény megelőzése érdekében végzett műtét, mely szövődmény kialakulásának kockázata fennáll a betegnél

### PROTÉZIS

A test egy részét helyettesítő tárgy

### RADIOAKTÍV/RADIOAKTIVITÁS

Olyan nem stabil anyag, amely spontán energiát (sugárzást) bocsát ki

### RADIOIZOTÓP

Egy kémiai elem nem stabil formája, amely sugárzást bocsát ki, amikor lebomlik és stabilabbá válik

### RESZORPCIÓ

Az a folyamat, amely során a csont lebomlik és azután felszívódik a szervezetbe

### RIZEDRONÁT

A **biszfosfonátok** egyik típusa

### RÖNTGEN

Egy képalkotó vizsgálat, amely olyan típusú sugárzást alkalmaz, amely áthatol a testen és lehetővé teszi, hogy orvosa képeket lásson a test belsejéről

### SUGÁRTERÁPIA

Nagy energiájú sugárzást alkalmazó kezelés, amelyet gyakran használnak a rák kezelésére

### SZISZTÉMÁS

Olyan gyógyszerek, amelyek a testben mindenhol eljutnak és megtámadják a rákos sejteket, bárhol is legyenek azok. Ide tartozik a **kemoterápia**, a **célzott terápia** és az immunterápia

### SZTEROID

A duzzanat és a gyulladás enyhítésére használt gyógyszerfajta. Néhány **szteroid** gyógyszernek **tumor**-ellenes hatása is van

### SZUBKUTÁN

A bőr alá beadott gyógyszer vagy kezelés

### T-PONTSZÁM

A **csontsűrűség** mérőszáma, összehasonlítva egy egészséges fiatal felnőtt **csontsűrűségével**. A 0 **T-pontszám** azt jelenti, hogy a **csontsűrűség** megegyezik egy egészséges fiatal felnőttével

### TESTTÖMEG INDEX

A testsúlyt a testmagassághoz viszonyító mértékegység. A **testtömeg index** segítségével el lehet dönteni, hogy egy személy egészséges testsúlyú-e vagy sem

### TESZTOSZTERON

Főként a férfi szaporodási rendszerben termelődő **hormon**, amely a férfi nemi jellegek kialakulásához és fenntartásához szükséges

### TUMOR

Rendellenes sejtek csomója vagy növekedése. A **tumorok** lehetnek **jóindulatúak** (nem rákosak) vagy rosszindulatúak (rákosak). Ebben az útmutatóban a „**tumor**” kifejezés rákos növekedésre utal, hacsak másképp nem jelezzük

### ZOLEDRONSAV

A **biszfosfonátok** egyik típusa

## A csontok egészsége rákbetegségben

Ez a kiadvány azért készült, hogy segítséget nyújtson Önnek, a barátainak és a családtagjainak, hogy jobban megértsék a csontok egészségének természetét és az elérhető kezelési lehetőségeket. Az ebben a dokumentumban található orvosi információk az European Society for Medical Oncology (ESMO) csontok kezelésére vonatkozó Klinikai gyakorlatának irányelveire támaszkodnak. Azt javasoljuk, hogy kérdezze meg kezelőorvosát az Ön országában csonttáttétekre és a daganatgátló kezeléssel összefüggő csontvesztésre vonatkozóan elérhető vizsgálatokról és kezelési módokról.

Ezt az útmutatót az ESMO nevében a Kstorfin Medical Communications Ltd. készítette.

© Copyright 2022 European Society for Medical Oncology. Minden jog fenntartva világszerte.

European Society for Medical Oncology (ESMO)

Via Ginevra 4

6900 Lugano

Switzerland

Tel.: +41 (0)91 973 19 99

Fax: +41 (0)91 973 19 02

E-mail: [patient\\_guides@esmo.org](mailto:patient_guides@esmo.org)

**Segítünk Önnek megérteni hogyan befolyásolja  
a rákbetegség a csontok egészségét.**

Ez az útmutató azért készült, hogy segítséget nyújtson Önnek, a családjának és a barátainak, hogy jobban megértsék, hogyan befolyásolja a rosszindulatú daganat és annak kezelése a csontok egészségét. Az ebben a kiadványban található orvosi információk az European Society for Medical Oncology (ESMO) Klinikai gyakorlatának azon irányelveire támaszkodnak, amelyek a csontok egészségével foglalkoznak daganatos betegségekben.

További információkért látogasson el az alábbi honlapra:

**[www.esmo.org](http://www.esmo.org)**

