



ACADEMY 23. 03. 2017

## Osteomalacie a rachitida neboli křivice

**Kost je živý orgán, ve kterém nejen v dětství probíhá čilá přestavba. Kosti dětí ještě nejsou zcela osifikovány (kostnatění), díky čemuž je umožněn...**

**Osteomalacie a rachitida (rachitis, křivice) jsou metabolická onemocnění kostí způsobená nedostatkem stavebních látek pro jejich mineralizaci. Nejčastěji chybí vitamín D. Rachitida je onemocnění pohybového aparátu v dětském věku. U dospělých se nemoc nazývá osteomalacie (doslova měknutí kostí). Je typická pro seniory, provází některé nemoci trávicího traktu a ledvin. V důsledku poruchy tvorby kvalitních kostí vznikají bolestivé deformace skeletu, poruchy hybnosti a zlomeniny. Pokud již dojde k deformaci kostry, následky jsou trvalé. Léčba spočívá v doplňování chybějících minerálů a vitamínu D, u našich miminek se podává vitamín D v rámci předcházení vzniku křivice.**

Rachitida je onemocnění známé stovky let. Rozvoj průmyslu v 19. století v Evropě přinesl pandemii nedostatku vitamínu D u dětí („nemoc ze smogu“). Díky přidávání vitamínu D do stravy dětí (dříve rybí tuk, dnes ve formě kapek) a poučení lidí o jeho důležitosti se podařilo křivici v rozvinutém stadiu téměř vymýt. V posledních letech však opět stoupá počet nemocných, a to zejména starších lidí, pravděpodobně v důsledku kratšího pobytu na slunci a chybějícího důležitého vápníku a dalších prvků ve stravě. U zdravých dospělých se měknutí kostí prakticky nevyskytuje.

**Jaký je rozdíl mezi rachitidou a osteomalácií?** Souvisí s vývojem kostí. U dětí postupně vápenatí kosti v místě růstových plotének z chrupavky (od začátku). U dospělých již byla kost vytvořena, ale vlivem trvalé celoživotní přestavby se v místech zatížení znovu a znovu mineralizuje (vápenatí). Díky chybějícího stavebního materiálu (vápník, fosfor) trvá proces výrazně déle. Kost je měkká a nemá stavbu ani vlastnosti normální kosti. Vlivem zátěže se pak měkká kost deformuje.

### Vývoj kostí a příčiny poruchy mineralizace

Kost je živý orgán, ve kterém nejen v dětství probíhá čilá přestavba. Kosti dětí ještě nejsou zcela

osifikovány (kostnatění), díky čemuž je umožněn růst celého těla. V těle máme přes 200 kostí, většina z nich má v dětství tzv. **osifikační jádro**, díky kterému se postupně přemění na mineralizovanou kost s typickými vlastnostmi (pevná, pružná, křehká). U dlouhých kostí končetin jsou u dětí tzv. růstové chrupavky, díky kterým je umožněn růst do délky. Chrupavky umožňují kostem vyrůst postupně, v řádu let, a přitom v těle zachovat plně funkční pohybový systém. Růst a přestavba kostí jsou řízeny celou řadou hormonů, které pracují v součinnosti.

Pro mineralizaci kostí jsou důležité také různé látky z těla i prostředí, které na úrovni buněk podporují vytváření kvalitní kostní hmoty. Nejdůležitější stavební prvky kostí jsou vápník (kalcium) a fosfát. Jsou však velmi důležité i pro další pochody v těle. Je mezi nimi rovnováha, která je velmi přísně hlídána pomocí celé řady dalších působků. Pro hospodaření s vápníkem a fosforem na úrovni kostí jsou nejdůležitější **vitamín D**, **kalcitonin** (hormon štítné žlázy) a **parathormon** (hormon z příštítných tělísek). Tyto buňky různě aktivují buňky vstřebávající kostní hmotu (osteoklasty) či vytvářející kostní hmotu (osteoblasty) na základě aktuálních potřeb organismu. Vitamín D lze přijímat potravou, nebo se vytváří působením slunečního záření v kůži. V těle se aktivuje do účinné formy a pomáhá vstřebávat vápník a fosfor ze střev.

Příčin měknutí kostí je však celá řada. **Nedostatečný účinek vitamínu D** může být způsoben chyběním ve stravě či pobytu na slunci, poruchou vstřebávání ve střevě při některých nemocech trávicího traktu (**celiakie**). Také může dojít k narušení jeho přeměny na aktivní formy v ledvinách (**chronické selhání ledvin**), vzácně v játrech (nemoci jater a žluč. cest). Možné jsou i genetické odchylky způsobující jeho chybění. **Nedostatek fosfátů** bývá nejčastěji způsoben jeho zvýšeným vylučováním v ledvinách při nemocech ledvin (včetně různých genetických nemocí či nádoru). **Porucha mineralizace kostí** může být i v důsledku působení toxických látek či léků v těle.

### **NÁŠ TIP:**

[Příčinou rachitických projevů může být avitaminóza. Přečtěte si o ní více v našem článku.](#)

## **Klinický obraz**

Hlavními projevy obou nemocí je **bolest** a **citlivost kostí**. Nejčastěji si nemocní stěžují na bolest v oblasti bederní páteře a dolních končetinách. Pozorovat také můžeme **svalovou slabost** a **únavnost**. Problémem se stává vstát ze židle či chůze do schodů. Děti bývají podrážděné a spavé, mají zpomalený růst, začínají chodit později. Nemocní často začnou chodit "zešíroka", kolébatou **kachní chůzí**. Je prokázána větší **náchylnost k infekcím**. **Deformity kostí** jsou různé dle toho, zda je postiženo dítě s neuzavřenými růstovými chrupavkami kostí, nebo dospělý, u kterého se kosti pouze trvale přestavují v reakci na zátěž.

*Pro rachitidu* v rozvinuté formě jsou typická poškození kostí vzniklá při růstu skeletu. Na lebce se později uzavírají fontanely kojenců, vyklenují se kostní hrboly nad čelem a temenem. Hroutí se obratle a páteř je různě deformovaná, v rozvinuté formě může vzniknout až hrb. Hrudník bývá deformován (ptačí hrudník). Děti mívají také poškozené dlouhé kosti dolních končetin („nohy do O“). Na článcích prstů můžeme pozorovat zduření kolem kloubů. Poškozeny bývají také zuby.

Při *osteomalacii* nejsou změny tak výrazné jako u křivice. U lehčí formy nemusí být měknutí kostí na první pohled patrné. U těžších forem jsou typicky prohnuté (šavlovité) bércevé a stehenní kosti, srdcovitá pánev, rozvíjí se hrb v oblasti hrudní páteře. Zvýrazňuje se kolébatá chůze. Nemocní si nejčastěji stěžují na bolesti svalů a „celého těla“ při pohybu.

Nedostatek vápníku se nemusí sice klinicky projevovat, ale je třeba na něj myslet při **brnění či křečích končetin**. Může způsobovat i **arytmie** a při dlouhodobém nedostatku vést k psychickým

nemocem (**deprese**, psychózy).

## **NÁŠ TIP:**

[Chybí vám pravděpodobně vápník a trpíte depresemi? V článku se dozvíte o jejich léčbě.](#)

## **Diagnostika osteomalacie a rachitidy**

Příznaky rachitidy a osteomalacie by měly zkušenému lékaři napovědět, kterým směrem by se mělo vyšetření při bolestech svalů a kostí ubírat. Pokud jsou již vytvořené deformity, diagnostika je výrazně jednodušší (zato léčba méně účinná). Oproti **osteoporóze** jsou zlomeniny kostí méně časté, rozdíl od **Pagetovy choroby** je zejména v bolestivosti především při pohybu, zátěži. Kostí mohou být citlivé i na dotek při vyšetření. V **odběru krve** se pátrá po izolovaně zvýšeném ukazateli ALP (alkalická fosfatáza jako součást tzv. jaterních testů), hodnotí se hladina vápníku a fosforu, kontroluje se množství vitamínu D a parathormonu v krvi. Sleduje se odpad vápníku a fosfátů ve **vzorku moči** zpravidla za 24 hodin. **Rentgenové vyšetření** odhalí rozsah nemoci, pro rachitidu i osteomalacii má typické obrazy. Zajímavým nálezem na rtg jsou tzv. pseudozlomeniny (stresové, Looserovy zóny přestavby). Vznikají v místech opakovaného zatěžování kosti, která nemůže být plnohodnotně obnovena díky těmto nemocem. Pro zjištění závažnosti nemoci má význam měření množství kostní hmoty (tzv. **kostní denzitometrie**), která by měla být běžným vyšetřením rizikových osob zejména u osteoporózy. Nejspolehlivější, ale vzácně prováděný pro bolestivost a náročnost, je odběr kosti (**kostní biopsie**) k posouzení stavby kosti a typu poruchy.

## **Prevence a léčba**

U dětí se rozvinutá *křivice* léčí vysokými dávkami vitamínu D a vystavováním slunečnímu záření. Mírně poškozené kosti se tímto mohou upravit. Těžké deformity pohybového aparátu se řeší cvičením, kompenzačními pomůckami a operací, je-li možná. Následky však bývají trvalé, proto je důležitá prevence. **V ČR se od 2 týdnů života podává dětem do 1 roku vitamín D** ve formě kapek (Vigantol gtt.). V současnosti se doporučuje podávat vitamín D batoleti i následující 1-2 zimní období (méně sluníčka). Výzkumy ukazují i ochranný vliv vitamínu D proti infekcím. Samozřejmostí by měl být dostatečný příjem vápníku ve stravě dětí ve formě vhodných mléčných produktů.

Jako prevenci *osteomalacie* je třeba vyhledávat ohrožené osoby a rozvoji nemoci předcházet stravou bohatou na vitamín D a vápník (také fosfáty a hořčík), dostatečným pobytem na slunci. Staří lidé často ven z bytu či sociálního zařízení sami nemohou. Slunce, tolik důležité pro vznik aktivní formy vitamínu D, jim pak ve výsledku chybí a snáze mohou *osteomalacii* podlehnout. Doporučená denní dávka pro osoby starší 65ti let je 1500 mg vápníku/den a 400-800IU vitamínu D. Starší lidé často přijmou potravou jen kolem třetiny doporučené denní dávky vápníku, je proto nutné doporučené dávky dodržovat dlouhodobě. Počítat se ovšem musí i s příjmem vápníku v potravě, protože jeho velký nadbytek může tělu škodit.

Hlavním zdrojem vápníku pro organismus jsou **mléčné výrobky** (ideálně plnotučné mléko, tvaroh, sýry...), vstřebávání zhoršují špenát nebo také čokoláda. Vitamín D se v potravě přijímá obtížněji. Jeho vyšší obsah je v rybím tuku, mořských rybách, krevetách, sádle nebo vaječných žloutcích z domácího chovu.

Pro léčbu osteomalacie je základem podávání vitamínu D spolu s vápníkem. Léčba poté bývá úspěšná, potíže nemocných zpravidla do měsíce ustoupí. Při dostatečném přísunu vápníku a vitamínu D se zlepší i kvalita kostí. V běžné stravě je obvykle dostatek fosfátů - pokud osteomalacie vzniká kvůli jejich nedostatku, je nutné pátrat po příčině jejich nadměrného vylučování močí.

Při léčbě by mělo být samozřejmostí cvičení, zatěžováním kostí při již zahájené léčbě podpoříme jejich přestavbu v plnohodnotnou, zdravou kost. Po vzniku kostních deformit však pacientům už pouhé cvičení nepomůže. Možností je opět jejich chirurgická úprava a použití ortopedických a protetických pomůcek. Chirurgická léčba osteomalacie je obvykle již trvalá.

## **Doporučení**

Nezanebávejte prevenci u miminek a podávejte vitamín D v doporučeném dávkování, dbejte na jejich pestrou stravu již od zavedení příkrmů. Pokud nemůžete kojit, nejméně do roku věku dítěte podávejte umělé mléko, které je obohaceno o vitamíny. V kravském mléku je vitamínu D málo. Vhodné je také slunění, nutné je však „přiměřeně“ vzhledem k riziku vzniku kožních nádorů. Opalovací krém bohužel produkci vitamínu D kůží zabraňuje - chrání před UV zářením. Jeho použití je však nutné u každého delšího pobytu na slunci. Dítě do jednoho roku bychom měli před sluncem chránit vždy. Pro dospělého se uvádí jako dostatečné vystavení obličeje a rukou slunci na 10-30 minut několikrát týdně, je-li za mraky pak déle.

Mysleme na naše kosti a chraňme své zdraví dostatečnou pozorností nad příjmem vápníku a vitamínu D ve stravě! Budte také pozorní ke svým blízkým, zejména starším či nemocným. Při podezření na měknutí kostí požádejte svého praktického lékaře o vyšetření a stanovení hladin stavebních prvků pro kosti v krvi.