

8. „Profylaktické a terapeutické využití vitaminu D od rachitidy přes osteoporózu až k degenerativním kloubním onemocněním“

(zkrácená verze původní práce, r. 2000)

Paszková H.

Oddělení fyziatrie a léčebné rehabilitace

Městská nemocnice s poliklinikou v Českém Těšíně,

ředitel: MUDr. T. Nykel

Souhrn

Pětiletá empirická intervenční studie sleduje účinnost vitaminu D v rehabilitační praxi u 546 dětských i dospělých pacientů s karencí vitaminu D. Individuální, avšak systematická aplikace Calciferolu forte i. m. nebo Vitaminu D forte p. o. u rachitických deformit, skolióz, vertebrapatií, gonartróz, koxartróz, osteoporóz i fraktur se projevila dlouhodobým terapeutickým efektem bez nežádoucích účinků.

Klíčová slova: Calciferol – prevence a léčba, rachitis, osteoporóza, artrózy, fraktury

Summary

Paszková H.: Prophylactic and therapeutic use of vitamin D from rickets to osteoporosis and to degenerative joint disease.

A five-year empirical interventional study monitors the efficacy of vitamin D in rehabilitation practice in 546 paediatric and adult patients with vitamin D deficiency. Individualized yet systematic administration of Calciferol forte i. m. or oral Vitamin D forte in rachitic deformities, scolioses, vertebrapaties, gonarthroses, coxarthroses, osteoporosis as well as fractures has resulted in a long-term therapeutic benefit without side effects.

Key words: Calciferol – prevention and treatment, rickets, osteoporosis, arthroses, fractures

Rehabil. fyz. Lék., 7, 2000, No. 1 p. 16–20

Úvod

Vitamin D hraje klíčovou roli nejen v prevenci a léčbě rachitidy a osteomalacie, nýbrž také v prevenci a léčbě osteoporózy. Zúčastňuje se **celoživotní** kostní remodelace, koordinuje činnost osteoklastů i osteoblastů, a proto síla kostí a prevence fraktur je spojena s tímto důležitým vitaminem-hormonem (Shearer M. J., 1997)[1].

Rachitida a její následky v dospělosti

V padesátých letech minulého století byla v Československu úspěšně zavedena antirachitická profylaxe, proto jsou u nás těžší formy rachitidy vzácné. Frustní formy křivice, projevující se neklidem, pocením a bolestmi bérců v noční době u dětí různého věku, zůstávají často nedagnostikovány a některými odborníky neprávem vysvětlovány „růstovými bolestmi“, které nevyžadují léčbu. U těchto dětí, pokud neobdrží včas optimální dávku vitamínu D, zjišťujeme později rachitické deformity hrudníku, páteře nebo varozitu kolen i bérců nebo i opakované fraktury po minimálním traumatu.

Nejedna deformující gonartróza v dospělosti má svůj původ v kojenckém nebo batolecím období (vlastní pozorování).

Pokud by kostní denzita dosáhla v pětadvacátém až třicátém roku života ideálního vrcholu, zamezilo by se značnějším ztrátám kostní hmoty ve starším věku a zvláště v období ztráty gonadální funkce u obou pohlaví (Bonjour J. P., Teintz G., Buchs B. et al., 1991) [2]. Dle většiny autorů záleží Peak Bone Mass (PBM) na množství vápníku ve stravě a na dostatku fyzické aktivity adolescentů (Nordin B. E., 1997) [3]. Karence vitamínu D bývá často opomíjena. Fyzická a psychická aktivita dítěte, adolescenta i dospělého je však často přímo závislá na optimálním zásobení organismu hormonem D. Svalová hypotonie a chabost vazivového aparátu jsou průvodními jevy křivice, osteomalacie a osteoporózy.

Soubor vyšetřených a metodika

Během **pětiletého období**, tzn. od pololetí 1994 do pololetí 1999, byli pacienti s předpokládaným deficitem vitamínu D při přijetí k rehabilitaci postupně zařazováni do evidence. Kritériem pro dispenzarizaci byly známé rizikové faktory osteoporózy, ale i méně známé faktory, jako např. nedostatečná prevence rachitidy v dětském věku, nedostatek suplementace vitamínem D při deficitu insolace v každém věku, manifestní nebo latentní tetanie v průběhu cervikokraniálních syndromů, dále skoliózy, kyfózy, opakující se torakalgie, lumbalgie nebo koxalgie v dosud opomíjené skupině horníků, hutníků, tanečnic a jiných, koxartrózy, gonartrózy, calcar calcanei, paradentóza a předčasná ztráta zubů v anamnéze.

Celkový počet všech nově přijatých ambulantních pacientů ve zmíněném období byl 3 746 nemocných. Do dispenzární péče pro karenci vitamínu D bylo vzato 546 pacientů, což je 15%. Nejmladší byl osmiměsíční kojenec, nejstarší třiadvacetiletý muž (tab 1).

Tab. 1. Věkové skupiny a pohlaví dispenzarizovaných pacientů

Celkem dispenzarizováno 546 pacientů			
děti		dospělí	
76		470	
chlapci	dívky	muži	ženy
53	23	112	358

Ve skupině dětí jsou i adolescenti do 20. roku včetně. Z pochopitelných důvodů schází kontrolní skupina.

Ve **skupině dětí** jsou nejpočetnější rachitické změny, skoliózy a fraktury (tab. 2).

Tab. 2. Patologické nálezy ve skupině dětí

Diagnóza	Počet nálezů
rachitický hrudník	24
skolióza u rachitického dítěte	20
„idiopatická“ skolióza	16
kyfoskolióza	10
rachitis florida	10
torakalgie, m. Scheuermann	5
caput quadratum	3
crura vara, genua vara	3
lumbalgie	2
chondromalacia patellae	2
fraktury *)	8

*) 4 případy mnohočetných fraktur byly spojeny s rachitickými změnami hrudníku, skoliózou a s nedostatkem v suplementaci vitaminu D: jedno dítě mělo před přijetím devět fraktur, jedno dítě mělo čtyři fraktury posloupně a další dvě měly již třetí, resp. druhou frakturu po nepatrném traumatu. Osmnáctiletá dívka měla současně rachitický hrudník, skoliózu a Collesovou frakturu. Ani jedno z těchto dětí neobdrželo před přijetím k nám vitamin D v průběhu léčby fraktur.

Z **dotazníkové akce**, která proběhla ke konci sledovaného období, vyplývá, že jen osmnáct dotázaných dětí dostávalo v kojeneckém věku Infadin gtt., jedno dítě do třetího roku života a tři děti rybí tuk, dle údajů matek. Tyto údaje však nelze statisticky hodnotit, jelikož si matky nebyly jisté svými informacemi. Lze naopak s jistotou konstatovat velmi slabé vědomosti obyvatelstva o významu vitaminu D pro rostoucí dětský organizmus.

Léčebné postupy byly u všech **dětí** přísně individuální, závisející na spolupráci rodičů a na závažnosti onemocnění. Po řádném lékařském vyšetření, popřípadě i biochemickém vyšetření krve, byl během pěti let aplikován u 73 dětí 112krát Calciferol Biotika forte i. m., 126krát Vitamin D2 forte per os a 9krát byl předepsán rybí tuk. Nežádoucí účinky nebyly pozorovány. V případech intolerance mléka bylo ordinováno Calcium eff. 1/2–1 tbl. obden večer. Dávky vitaminu D byly zapisovány do „Záznamu o průběhu rehabilitační péče“ a zároveň do legitimace, k zamezení předávkování i k nahlédnutí pro jiné odborníky. Současně byly děti zařazeny do rehabilitačního programu.

Kazuistika: U děvčátka, narozeného v roce 1988 per sectionem caesaream, pro hrozící porod koncem pánevním se vztyčenýma nožkama, byla ortopedem diagnostikována těžká kyčelní dysplazie s chondropatií jader. Byl aplikován abdukční aparát, který byla dívka nucena nosit až do třetího roku života, kdy teprve dochází k normalizaci konfigurace hlavic. Suplementace vitaminem D proběhla v prvním roce života dle směrnic. V devíti letech byla přijata k rehabilitaci po fraktuře humeru i radia způsobené nepatrným traumatem. Pro nápadnou svalovou hypotonii a kloubní hypermobilitu s valgozitou loketních a kolenních kloubů a typickým obličejem lesní víly („**elfin facies**“ dle Garabediana, 1985, viz kapitola 5) bylo provedeno biochemické vyšetření krve. *Hyperkalcemie 2,78 mmol/l* vedla k diagnóze *primární hyperparatyreózy*, zapříčiněné hypovitaminózou D matky. Během nitroděložního růstu došlo k patologickému vývoji kyčelních kloubů s chabostí vazivového aparátu (poloha vzpřímených nožek). Po porodu přetrvávala extrémní laxicita kloubních pouzder kyčelních kloubů více než půl roku.

Během léčby fraktur nebylo kalcium ordinováno, vitamin D pouze v minimálních dávkách, obden jedna kapka Infadinu. Fraktury se zhojily a hladina kalcia se během půl roku normalizovala. Proto bylo od endokrinologického vyšetření upuštěno. Hladiny kalia, magnezia, fosforu a alkalkické fosfatázy byly u ní vždy v normě. Další biochemické kontroly již nevykazovaly odchylky od normy.

Ve skupině **dospělých** byly během sledovaného období zaznamenány níže uvedené diagnostické skupiny i rizikové faktory, které se u některých pacientů vyskytovaly současně a zhoršovaly tak perspektivu jejich zdravotního stavu (tab. 3 a 4). Léčebné postupy u dospělých se řídily dle závažnosti a délky chorobného procesu i vedlejších diagnóz, byly přísně individualizovány a s pacientem prodiskutovány. Každému byla vydána legitimace s termínem další aplikace vitamínu D. Rehabilitační program probíhal dle aktuální potřeby.

Tab. 3. Patologické nálezy při přijetí ve skupině mužů i žen

Diagnóza	u mužů	u žen
fraktury různého druhu	73	79
z toho na podkladě osteoporózy	17 ¹⁾	64 ²⁾
torakalgie a m. Scheuermann	27	69
lumbalgie a lumbální kořenové syndromy	18	91
cervikalgie a CCS s projevy tetanie	15	26
gonartróza	15	70
koxartróza	9	70
cervikobrachiální syndrom	4	59
značná torakální hyperkyfóza	12	41
skolióza i kyfoskolióza	10	50
calcar calcanei	10	45
chondromalacia patellae	5	0
značná varozita bérců i kolen	3	8
aseptická nekróza hlavice femoru (TEP)	2	0
radiologická nebo denzitometrická osteoporóza ³⁾	32	111

¹⁾ Z toho byly dvě pertrochanterické fraktury femoru a jedna fraktura krčku femoru.

²⁾ Z toho byly dvě fraktury krčku femoru.

³⁾ Ne každá klinická osteoporóza se projevila patologickými hodnotami denzitometrie.

CCS – cervikokraniální syndrom

TEP – totální endoprotéza

Tab. 4. Rizikové faktory v anamnéze mužů i žen

Rizikové faktory	muži	ženy
diabetes mellitus	9	56
žaludeční nebo duodenální vřed	5	16
cholelitiáza nebo cholecystektomie	3	50
aplikace Kenalogu i. a. více než 3krát	6	37
léčba glukokortikoidy	3	10
floridní rachitida v dětství	3	25
paradentóza, předčasná ztráta zubů	2	6
epilepsie	2	5
osteoporóza v rodinné anamnéze	2	32
porotická fraktura v anamnéze	0	29
malabsorpce	1	6
revmatické onemocnění	0	11
psoriáza	1	5
ovarektomie, hysterektomie	-	72

U akutních onemocnění, např. fraktur nebo akutních algických syndromů, komplikovaných malabsorpcí nebo jiným onemocněním GIT, které by zhoršovalo vstřebávání olejového roztoku vitamínu D, byla aplikována jedna injekce Calciferolu a opakována dle potřeby po dvou až třech měsících. U převážné většiny pacientů bylo provedeno biochemické vyšetření krve. V případech ischemické choroby srdeční nebo hypertenze byl konzultován internista, dávkování bylo poloviční a lékařské kontroly častější. Pro velmi rychlou úpravu zdravotního stavu bylo léčení ukončeno nejpozději během jednoho roku a obvodní lékař byl informován o vhodnosti další suplementace v zimním období.

U závažných chronických algických syndromů nebo mnohočetných porotických fraktur, taktéž v případě osteoporózy zjištěné radiologicky nebo denzitometrií, byla zavedena dlouhodobá systematická suplementace zprvu Calciferolem, později Vitaminem D2 forte dvakrát ročně, kromě letního období.

Intermitentní, nepravidelná léčba byla prováděna u pacientů, kteří se nepodřídili našim pokynům a dostavili se jen v době zhoršení potíží nebo dokonce až po další fraktuře, tzn. po dvou až třech letech (tab. 5 a 6).

Tab. 5. Doba aplikace vitaminu D a počet pacientů v jednotlivých skupinách

Léčba	muži	ženy
krátkodobá: 1–3krát podáno Calciferol Biotika forte i. m. nebo Vitamin D forte Slovakofarma p.o.	74	168
dlouhodobá: 2–5 let i déle	28	157
intermitentní: nepravidelně 2–3 roky	10	33

Tab. 6. Souhrnný počet dávek vitaminu D u 470 dospělých během pěti let

Léčba	muži	ženy
Calciferol Biotika forte i. m.	316	1 653
Vitamin D Slovakofarma p. o.	55	162
Infadin gtt	0	4
Infadin rybí tuk	1	4
série horského slunce	1	2

Nárazové dávky v injekční nebo perorální formě se nám dle dlouhletých zkušeností jevíly účinnější než denní aplikace vitaminových kapek. Způsob denní aplikace je však používán většinou autorů jako profylaxe osteoporotických fraktur v **geriatrických zařízeních**. V ambulantní péči je denní dávkování v delším časovém úseku velmi diskutabilní.

U mužů se nevyskytly žádné nežádoucí reakce, ani po čtyřleté až pětileté léčbě. U tří žen byly zaznamenány buďto bolesti hlavy, lehký svědivý exantém anebo lehká závrať přechodného rázu. Po jednorroční přestávce zmíněné ženy snášely perorální aplikaci dobře. Z celkového počtu 358 žen byl zaznamenán jeden případ anginy pectoris osmý den po aplikaci Calciferolu u sedmdesátileté ženy, která byla již dříve léčena pro ischemickou srdeční chorobu. Po třech dnech hospitalizace byla propuštěna bez potíží s normální EKG křivkou.

V indikovaných případech byly doporučovány tablety Calcium effervesens obden večer k zamezení zvyšování parathormonu v noční době. K zamezení urolitiázy nebo ischemických srdečních příhod bylo podáváno Magnesium effervesens, **ne však současně s vápníkem.**

Výsledky

U **batolat** se značnou varozitou bérců bylo dosaženo velmi rychlých, vizuálně hodnotitelných výsledků. Po aplikaci jediné injekce Calciferolu došlo zpravidla k napřímení bércových kostí během několika týdnů až měsíců, a tím pravděpodobně k zamezení gonartrózy v dospělosti, nemluvě o celoživotním handicapu „oblých nohou“. Matky hlásily okamžité zklidnění nočního spánku, zpravidla do 24 hodin, a zlepšení chuti k jídlu. U rachitických hrudníků trvala léčba dva až tři roky a vyžadovala dobrou spolupráci rodičů. Skoliózy nejevily již tendenci ke zhoršování, za předpokladu několikaleté suplementace a intermitentní rehabilitace, až do ukončení růstu. V posledních dvou letech (1998–1999) bylo díky předcházejícím zdravotně výchovným akcím ve spádové oblasti nemocnice zaznamenáno rapidní ubývání rachitických změn i skolióz v ordinaci. U léčených dětí se již další fraktury neobjevovaly. Obávaný hyperkalcemický syndrom, který dle literatury (viz kap. 5) může provázet intenzivní léčbu vitaminem D, nebyl po celou dobu zaznamenán ani jednou. U dívky s obličejem „lesní víly“ nesouvisela hyperkalcemie s aplikací vitaminu D, spíše s jeho nedostatkem ve fetálním období (viz kazuistika).

Terapeutické úspěchy i neúspěchy ve skupině dospělých jsou schematicky znázorněny v tab. 7.

Tab. 7. Terapeutické výsledky léčby vitaminem D ve skupině dospělých

Terapeutické výsledky	muži	ženy
dobrá léčebný efekt: zhojení fraktury, ústup bolesti na 1 rok i více let z toho odvolána TEP u gonartrózy nebo koxartrózy pro ústup bolesti	95	312
bolesti trvají	4	4
zhoršení potíží	5	9
nezhojená fraktura, pakloub	0	0
další fraktura po započaté léčbě vit. D	0	1 ¹⁾
nedostavili se k dotazníkové akci	1 ²⁾	12 ³⁾
	11 ⁴⁾	24 ⁴⁾

- 1) Pakloub fraktury humeru u 80leté ženy, která odmítla operační řešení.
- 2) 76letý alkoholik utrpěl frakturu krčku femoru; během pooperační rehabilitace aplikována jen jedna injekce Calciferolu, další prevenci zanedbal. Po dvou letech dochází k refraktuře.
- 3) V této skupině opakovaných fraktur není ani jedna fraktura krčku femoru nebo obratle, „jen“ Collesovy fraktury nebo fraktury humeru s rychlou konsolidací.
- 4) Nebyli hodnoceni.

Překvapivých terapeutických výsledků, jako ustupování bolestí v časovém intervalu měsíce, bylo dosaženo zvláště ve skupině incipientních koxartróz nebo dekompenzovaných gonartróz se značnou varozitou, u nichž jsme často diagnostikovali osteomalacii.

Potěšující bylo nápadné zlepšení zdravotního stavu u **osmi pacientů**, u kterých po odeznění bolesti byla **odvolána** plánována operace totální endoprotézy (TEP) kolenního nebo kyčelního kloubu. Je třeba také zaznamenat ústup koxalgií u tří dívek tanečnického oboru Ostravské konservatoře po jediné dávce Vitaminu D forte p. o., bez použití jakékoliv fyzioterapie. Příčinou dobrých léčebných efektů je nejen podávání vitaminu D, ale také systematická odborná péče rehabilitačního týmu.

Kazuistika: 45letý **hutník** utrpěl frakturu levé pately v roce 1995. Po provedené osteosyntéze pately došlo k osteoporóze kostí levé dolní končetiny na základě imobilizace a karence vitaminu D, která vyústila až ve **spontánní pertrochanterickou frakturu levého femoru**. Následovala další osteosyntéza, nyní femoru. Přes intenzivní léčbu kalciem, Osteogenonem, Superanabolonem a 50 injekcemi Miacalcic podávanými na různých pracovištích nebyl pacient schopen chůze bez podpažních berlí pro bolest i oslabení svalstva dolních končetin. Na mé přednášce se seznámil s problematikou osteoporózy. Dne 27. 3. 1997 byla aplikována první injekce Calciferolu a již 24. 7. 1997 byl schopen práce.

Diskuze

Většina dosavadních publikací týkajících se protektivního působení vitaminu D na kostní denzitu je zaměřena na prevenci fraktur, zvláště krčku femoru **u starší generace**.

Nynější studie naznačuje možnost profylaxe a léčby osteoporózy v rizikových skupinách **každého věku** během rehabilitační léčby. Taková cílevědomá sekundární prevence by mohla vést nejen ke značnější redukci incidence fraktur, ale i k poklesu incidence degenerativních onemocnění nosných kloubů i páteře.

Koexistence osteoporózy a degenerativních artróz byla dosud popírána. V roce 1996 vyšla původní práce potvrzující koexistenci osteoporózy a degenerativních změn meziobratlových plotének a intervertebrálních kloubů lumbální páteře, se kterou se ztotožňujeme (Margulies J. Y., 1996) [4].

Po pětiletém sledování pacientů přicházíme k názoru, že **prevence osteoporózy by mohla být zároveň kauzální prevencí degenerativních onemocnění nosných kloubů**, zvláště u rizikových profesí, kde spolupůsobí dva faktory: osteoporóza a přetěžování kloubů.

Souvislost, zatím hypotetická, mezi rachitidou, osteoporózou a artrózami nosných kloubů, vyplývající z nynější studie, vyžaduje navíc další epidemiologické práce retrográdního charakteru.

Významným aspektem této problematiky je **ekonomický ukazatel**. Náklady na **medikamentózní léčbu** osteoporózy vzrostly v ČR během posledních deseti let sedmdesátkrát a přesto se **incidence fraktur krčků femoru zdvojnásobila** (Štěpán J., 1999) [5].

V nynější studii nepřesahuje průměrný roční náklad na léčbu vitaminem D jednoho dispenzarizovaného pacienta 90Kč, dle ceníku z roku 1999.

Literatura

1. Shaerer MJ. The role of Vitamin D and K in Bone Health and Osteoporosis Prevention. Proceedings of the Nutrition Society. 1997; 56: 915–17.
2. Bonjour JP, Teintz G, Buchs B et al. Critical years and stages of puberty for spinal and femoral bone mass accumulation during adolescens. J Clin Endocrinol Metabol 1991; 3: 555–63.
3. Nordin BE. Calcium and osteoporosis. Nutrition. 1997; 13: 664–86.
4. Margulies JY et al. The realtionship between degenerative changes and osteoporosis in the lumbar spine. Clin Orthop related Res 1996; 324: 145–52.
5. Štěpán J. Osteoporóza a riziko zlomenin. Forum medicinae 1999; 2: 42–54.