

Hodnocení denzity kostního minerálu a rizikových faktorů osteoporózy u nemocných se systémovými chorobami pojiva

M. Žurek, P. Horák, Z. Pospíšil, T. Kraina, L. Kusá, V. Ščudla

III. interní klinika FN a UP Olomouc

SOUHRN

Žurek M., Horák P., Pospíšil Z., Kraina T., Kusá L., Ščudla V.: **Hodnocení denzity kostního minerálu a rizikových faktorů osteoporózy u nemocných se systémovými chorobami pojiva**

Práce se zabývá hodnocením denzity kostního minerálu a rizikových faktorů osteoporózy u 105 nemocných s vybranými systémovými chorobami pojiva, z toho 55 žen se systémovým lupus erythematosus (37 premenopauzálních a 18 postmenopauzálních), 20 žen se systémovou sklerodermií, 10 pacientek s dermatomyzitidou či polymyozitidou, 20 žen s revmatoidní artritidou a kontrolní skupiny zdravých žen. Denzita kostního minerálu byla měřena přístrojem Lunar Prodigy v oblasti páteře L2-L4, oblasti proximálního femuru a distálního předloktí. V oblasti L2-L4 páteře byla nalezena osteoporóza u 10 %, osteopenie u 30 % nemocných, v oblasti krčku femuru jsme prokázali osteoporózu u 5 % nemocných, osteopenii v 34 % případů. V oblasti distálního předloktí byla diagnóza osteoporózy stanovena v 9 %, osteopenie v 37 %, v oblasti UD radia byl výskyt osteoporózy nejvýraznější, tato byla zjištěna u 16 %, osteopenie pak u 45 % vyšetřených. BMD korelovala inverzně s věkem nemocných při diagnóze v oblasti radia, v ostatních oblastech nebyl zjištěn signifikantní vztah. BMD v oblasti L2-L4 páteře a krčku femuru inverzně korelovala s dobou podávání glukokortikoidů. BMD v oblasti L2-L4, krčku femuru a v oblasti radia také inverzně korelovala s dobou do provedení DXA. Ve všech oblastech kromě krčku femuru byla zjištěna inverzní korelace BMD s věkem nemocných. Denzita kostního minerálu v oblasti páteře, krčku femuru a celkového skóre radia korelovala s hmotností nemocných. Ve skupině premenopauzálních žen se SLE byl zjištěn výskyt osteoporózy respektive osteopenie zejména u nemocných s časným začátkem onemocnění (v průměru 14,6, respektive 22,6 let). Naopak u žen s pozdějším nástupem nemoci (průměr 29,9 let) byl patrný trend k vyšším hodnotám BMD. Ve skupině postmenopauzálních žen se SLE byl výskyt osteoporózy resp. osteopenie vyšší (L2- L4 17 % resp. 33 %, krček femuru 6 % resp. 47 %). Osteoporóza je významnou komplikací systémových chorob pojiva a revmatoidní artritidy, její etiologie je multifaktoriální s významným podílem glukokortikoidy indukované osteoporózy a zaslouží si pozornost diagnostickou a zejména léčebnou.

Klíčová slova: denzita kostního minerálu – osteoporóza – systémové choroby pojiva – systémový lupus erythematosus.

SUMMARY

Žurek M., Horák P., Pospíšil Z., Kraina T., Kusá L., Ščudla V.: **The evaluation of bone mineral density and risk factors of osteoporosis in patients with diffuse connective tissue diseases**

This study evaluates the bone mineral density and other risk factors of osteoporosis in the group of 105 patients with autoimmune systemic diseases, 55 females with systemic lupus erythematosus (37 pre- and 18 postmenopausal), 20 females with systemic sclerosis, 10 patients with dermatomyositis or polymyositis, 20 women with rheumatoid arthritis and in the group of healthy controls. Bone mineral density was measured by the Lunar Prodigy in the area L2-L4, proximal femur, and distal forearm. In the area L2-L4 the osteoporosis was present in 10 %, osteopenia in 30 %, in the hip region osteoporosis was found in 5 %, osteopenia in 34 %. In the region of distal forearm the osteoporosis was present in 9 %, osteopenia in 37 %, in the region of ultra distal forearm the incidence of osteoporosis was highest, was found in 16 %, osteopenia in 45 % of patients. There was an inverse correlation between the age of onset of disease and BMD index in the forearm region, in other region no significant relation was present. BMD of L2-L4, femoral neck and forearm had inverse correlation with the time before DXA measurement. In all region except neck of femur there was found a significant inverse correlation with age of patients. BMD in L region, femur and total forearm score correlated with weight of patients. In the group of premenopausal women with SLE the osteoporosis or osteopenia were found especially in those females with earlier onset of disease (average 14.6 and 22.6 years, respectively). On the other side in females with later onset of disease (29.9 years) the trend toward higher values of BMD was observed. In the group of postmenopausal women with SLE the incidence of osteoporosis or osteopenia was higher (L2- L4 17 % respectively 33 %, neck of femur 6 % respectively 47 %). Osteoporosis is an important complication of autoimmune systemic diseases and rheumatoid arthritis; its etiology is multifactorial with significant influence of glucocorticoid-induced osteoporosis and deserves the diagnostic and therapeutic attention.

Key words: bone mineral density – osteoporosis – systemic tissue diseases – systemic lupus erythematosus.

Osteologický bulletin 2003;8(4):125–130

Adresa: MUDr. M. Žurek, III. interní klinika FN a UP, I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

Došlo do redakce: 2. 11. 2003

Předneseno na 6. kongresu českých a slovenských osteologů v Českých Budějovicích (19.–21. 10. 2003).

Úvod

Systémová onemocnění pojiva jsou chronické zánětlivé choroby autoimunitní povahy, v jejichž patogenезi hraje roli dysfunkce T a B buněk a produkce orgánově nespecifických protilátek. Etiologie těchto onemocnění je nejasná, podílí se na ní jak faktory dědičné, tak faktory zevního prostředí. V minulosti byly systémové choroby pojiva (systémový lupus, dermatomyozitida, systémová sklerodermie) spojeny s vysokou úmrtností během několika let trvání. Dle starších epidemiologických studií byl například systé-

mový lupus (SLE) před zavedením léčby glukokortikoidy spojený až s 50% mortalitou během prvních 5ti let [1]. V důsledku zlepšení diagnostických možností a zejména díky pokroku v léčbě se prognóza nemocných se systémovými chorobami pojiva výrazně zlepšila. Ruku v ruce ve zlepšení prognózy nemocných se do popředí zájmu dostávají chronické komplikace vlastní choroby a její terapie, jako jsou akcelerovaná ateroskleróza, osteoporóza se zlomeninami, vaskulární kostní nekróza, chronický únavový syndrom a fibromyalgie, či nádorová onemocnění [2].

Úbytek kostní hmoty a rozvoj osteoporózy jsou u systémových chorob pojiva podmíněny multifaktoriálně. Podílí se na nich jistou měrou samotná choroba spojená často s významnou systémovou zánětlivou odpovědí a s aktivací působků cytokinové sítě (IL-1, IL-6, TNF alfa), které působí na kost buď přímo, či prostřednictvím systému osteoprotegerin/RANKL [3]. Kostní metabolismus je dále negativně ovlivněn přítomností orgánového poškození, zejména poškozením ledvin u SLE, sekundární malabsorpcí u systémové sklerodermie [4,5].

Systémové choroby pojiva jsou spojeny často s poškozením pohybového systému nemocných se sníženou pohyblivostí a možnos-

tí zátěže skeletomuskulárního systému, výrazně se tento faktor manifestuje například u dermatomyozitidy či polymyozitidy [6]. Bezsporu jedním z nejvýznamnějších faktorů ztráty kostní hmoty u těchto stavů jsou změny kostního metabolismu související s léčbou. Glukokortikoidy představují u většiny těchto stavů terapii první volby, která je podávána dlouhodobě, často doživotně a ve vysokých dávkách. Rovněž imunosupresiva se mohou podílet na manifestaci kostní choroby zejména navozením předčasné menopauzy. Negativní kostní bilanci může dále zhoršovat nutnost antikoagulační léčby (heparin, warfarin) [7,8] zejména u nemocných se sekundárním antifosfolipidovým syndromem, charakterizova-

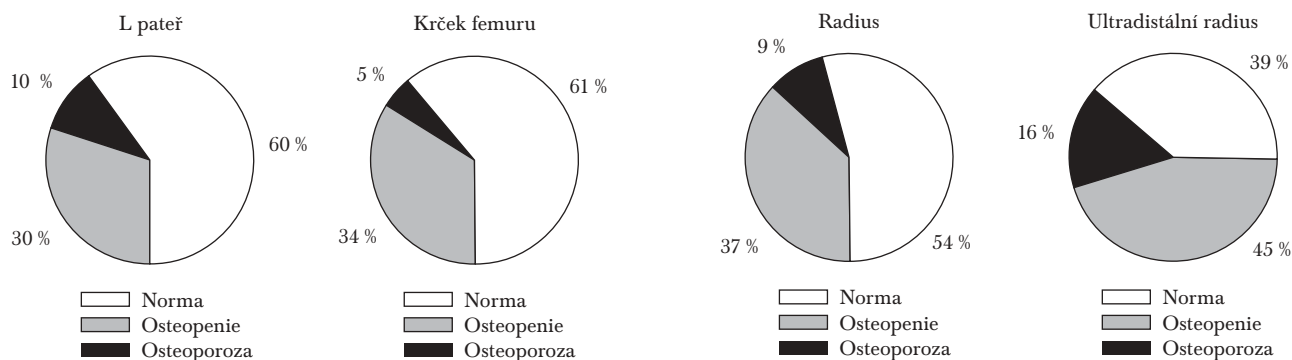
Tabulka 1

Základní charakteristika jednotlivých podskupin nemocných (premenopauzální ženy se systémovým lupus erythematoses-SLE, postmenopauzální ženy se SLE, nemocné se sklerodermií, s dermato- či s polymyozitidou, s revmatoidní artritidou) a kontrolní skupiny zdravých žen

Onemocnění	n	věk	trvání nemoci	věk v době dg.	hmotnost (kg)	výška (cm)
SLE premenopauzální	37	33 ± 9,1	6,9 ± 4,1	27 ± 10,7	65 ± 14,6	166 ± 6,1
SLE postmenopauzální	18	58,9 ± 3,5	11,8 ± 7,9	48 ± 8,1	69 ± 9,53	162 ± 3,7
systémová sklerodermie	20	54,2 ± 11,0	5,8 ± 6,6	51,2 ± 10,66	69,4 ± 9,78	163 ± 5,3
idiopatické myozitidy	10	46,11 ± 11,00	6,5 ± 7,9	40,11 ± 17,24	63 ± 11,8	163 ± 4,4
revmatoidní artritida	20	39,11 ± 9,3		29,11 ± 13,24	65,7 ± 15,7	163 ± 6,5
zdravé kontroly	27	51,45 ± 3,7	–	–	72,7 ± 9,9	163 ± 7,1

Graf 1

Zastoupení osteoporózy, osteopenie a normálních hodnot denzity kostního minerálu v jednotlivých místech měření kostní denzity (L pater, krček stehenní kosti, distální radius a ultradistální radius) ve skupině 105 nemocných se systémovými chorobami pojiva



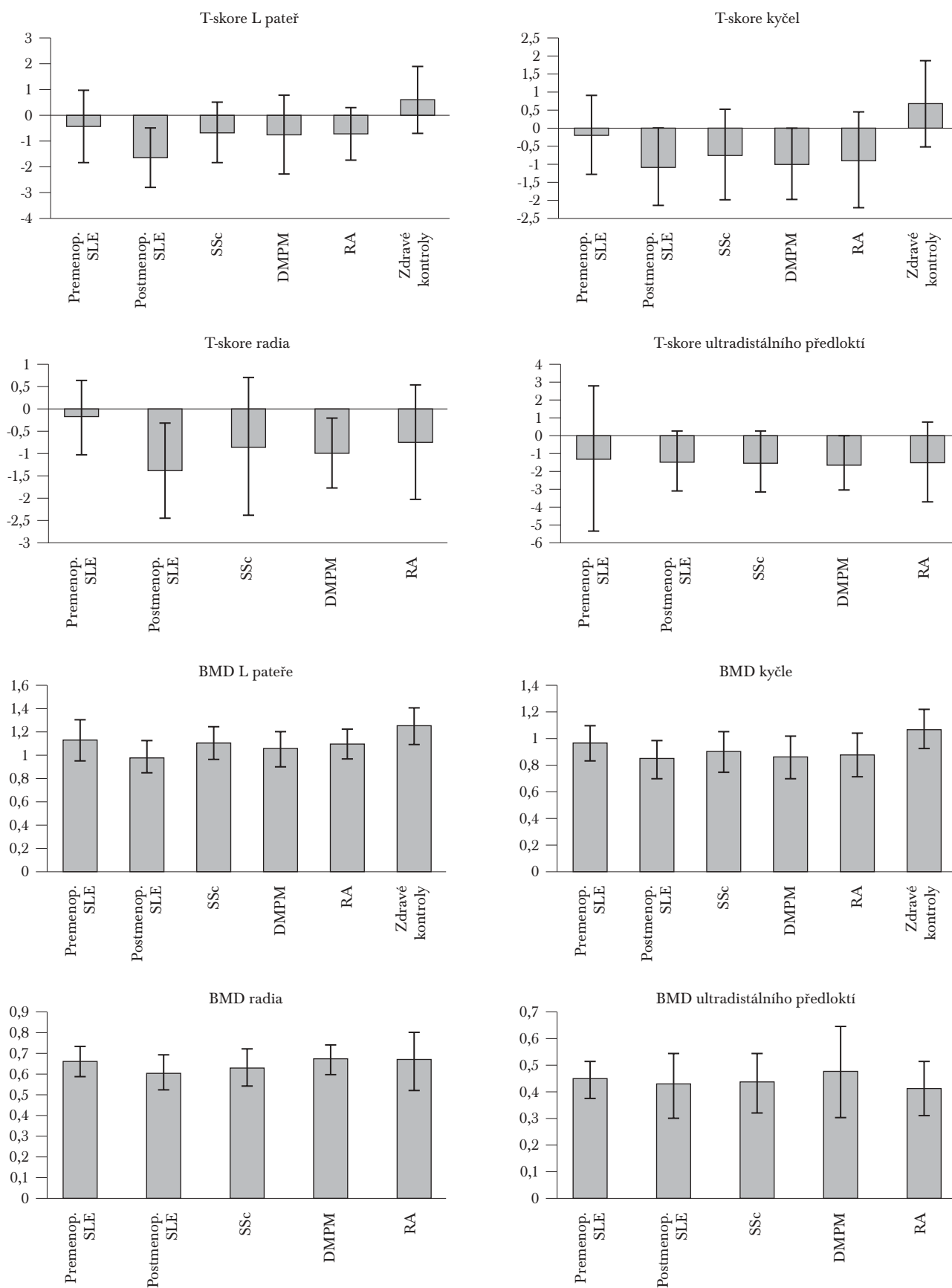
Tabulka 2

Přehled statisticky významných vztahů hodnot BMD indexu (denzita kostního minerálu) v jednotlivých oblastech (L2-L4), krček kosti stehenní (HIP), distální radius-RAD, ultradistální radius (UD) k věku diagnózy, trvání léčby glukokortikoidy, doby do provedení denzitometrie, věku, hmotnosti a výšce, ve skupině 105 nemocných se systémovými chorobami pojiva

Klin. parametry Oblast měření	Věk diagnózy	Trvání léčby kortikoidy	Doba do DEXA	Věk	Hmotnost	Výška
L2-L4	NS	* r = -0,20 p = 0,02	* r = -0,27 p = 0,001	* r = -0,17 p = 0,05	* r = 0,22 p = 0,02	* r = 0,17 p = 0,05
HIP	NS	r = -0,23 p = 0,02	* r = -0,24 p = 0,02	NS	r = 0,37 p = 0,00	NS
RAD (N = 63)	r = -0,22* p = 0,02	NS	* r = -0,21 p = 0,02	* r = -0,21 p = 0,02	* r = 0,17 p = 0,05	NS
UD (N = 63)	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Graf 2

Hodnoty T skóre a BMD (g/cm²) u nemocných jednotlivými chorobami pojiva a u zdravých kontrol v oblasti L2-L4, krčku stehenní kosti, distálního a ultradistálního radia (SLE – systémový lupus erytematodes, SSs – systémová sklerdermie, PM – polymyositida, DM – dermatomyositida, RA – revmatoidní artritida)



ným sklonem s trombózám, arteriálním trombotickým uzávěrům či ke spontánním potratům.

Zvýšený výskyt difúzní osteoporózy u pacientů s revmatoidní artritidou se považuje za jednoznačně prokázaný [9–11]. V případě SLE již tak jednoznačné výsledky studií nejsou, ale většina studií se shoduje na průkazu snížené denzity kostního minerálu nemocných (BMD) ve srovnání se zdravými kontrolami [12–14]. Studie zabývající se výskytem osteoporózy u systémové sklerodermie jsou nečetné, zdůrazňován je vliv předčasné menopauzy [15,16], práce sledující výskyt osteoporózy u idiopatických zánětlivých myopatií prakticky chybějí [17,18,19].

Předkládaná práce se zabývá hodnocením BMD a rizikových faktorů osteoporózy u nemocných s vybranými systémovými chorobami pojiva (SLE, dermatomyozitida a sklerodermie), dále u skupiny nemocných s revmatoidní artritidou (RA) a u kontrolní skupiny.

Skupina nemocných a metody

Cílem naší práce bylo průřezové zhodnocení nálezů DXA (dvouenergie rtg absorpciometrie) u nemocných žen s vybranými chorobami pojiva (systémovým lupus erythematoses-SLE, dermatomyozitidou či polymyozitidou – DM/PM, systémovou sklerodermií – SSC či revmatoidní artritidou – RA), porovnání hodnot BMD nemocných navzájem a se zdravými kontrolami. Dále jsme se zabývali sledováním vlivu délky trvání choroby, užívání kortikoidů, hmotnosti, výšky a věku nemocných na BMD.

Z revmatologické ambulance III. interní kliniky FN Olomouc bylo vyšetřeno celkem 55 žen se SLE (37 premenopauzálních a 18 postmenopauzálních), 20 žen se SSC, 10 patientek s DM/PM a 20 žen s revmatoidní artritidou. Patientky s jinou známou sekundární příčinou osteoporózy než základní revmatologické onemocnění a léčba kortikoidy, byly z našeho souboru vyloučeny.

Celkem 27 zdravých kontrol bylo získáno v rámci programu závodní preventivní péče ve FN Olomouc, které se hmotností a výškou statisticky významně nelišily od sledovaných skupin. Základní charakteristiky souboru nemocných jsou uvedeny v přehledné tabulce 1.

hledné tabulce 1.

BMD byla měřena pomocí DXA v oblasti páteře L2-L4, oblasti proximálního femuru (celkové skóre a oblast krčku femuru) a distálního předloktí (celkové skóre a ultradistální oblast UD radia) přístrojem Lunar Prodigy. Hodnoty BMD byly vyjádřeny v g/cm² a pomocí T skóre. Pro diagnózu osteoporózy byla využita všeobecně známá kritéria WHO z roku 1994 [20]. V souboru zdravých kontrol bohužel nebylo provedeno měření v oblasti radia a ultradistálního předloktí, protože se jednalo o screeningové vyšetření v rámci programu závodní preventivní péče, jak už bylo uvedeno výše.

Statistická analýza získaných dat byla provedena pomocí programu MS EXCELL 2000 s využitím deskriptivní statistiky, analýzy ANOVA a regresní analýzy.

Výsledky

V souboru 105 patientek se systémovými chorobami pojiva jsme zjistili poměrně výrazný výskyt osteoporózy a osteopenie. V oblasti L2-L4 páteře byla nalezena osteoporóza u 10 %, osteopenie u 30 % nemocných, v oblasti krčku femuru jsme prokázali osteoporózu u 5 % nemocných, osteopenii v 34 % případů. V oblasti distálního předloktí byla diagnóza osteoporózy stanovena v 9 %, osteopenie v 37 %, v oblasti UD radia byl výskyt osteoporózy nejvýraznější, tato byla zjištěna u 16 %, osteopenie pak v 45 % vyšetřených (graf 1).

Metodou korelační analýzy byl zjišťován vztah BMD v jednotlivých měřených oblastech s vybranými klinickými parametry. BMD v oblasti radia inverzně korelovala s věkem nemocných, v ostatních oblastech nebyl zjištěn signifikantní vztah. BMD v oblasti L2-L4 páteře a krčku femuru inverzně korelovala s dobou podávání glukokortikoidů. BMD v oblasti L2-L4, krčku femuru a v oblasti radia také inverzně korelovala s dobou do provedení DXA. Ve všech oblastech kromě krčku femuru byla zjištěna inverzní korelace BMD s věkem nemocných. BMD v oblasti páteře, krčku femuru a celkového skóre radia korelovala s hmotností nemocných. Přehled zjištěných korelací je v tabulce 2.

Tabulka 3

Porovnání hodnot BMD indexu mezi podskupinami s jednotlivými chorobami pojiva navzájem. Premenopauzální ženy vykazují statisticky významně vyšší hodnoty BMD oproti ženám se SLE po menopauze. Kontrolní skupina vykazuje oproti všem ostatním statisticky významně vyšší hodnoty BMD indexu (L – bederní páteř, H – oblast krčku stehenní kosti, R – oblast distálního radia, UD – oblast ultradistálního předloktí)

Diagnóza	Premeno- pauzální SLE	Postmeno- pauzální SLE	RA	SSC	DM/PM	Zdraví
Premenopauz. SLE						
Postmenopauz. SLE	L p = 0,0022 H p = 0,007 R p = 0,0005 UD p = 0,05					
RA	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = 0,009 H p = NS R p = NS UD p = NS				
SSc	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = 0,01 H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS			
DM/PM	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS	L p = NS H p = NS R p = NS UD p = NS		
Zdraví	L p = 0,002 H p = 0,002	L p = 0,000 H p = 0,000	L p = 0,0003 H p = 0,0003	L p = 0,001 H p = 0,005	L p = 0,0009 H p = 0,0007	

Hodnota celkového BMD a T skóre byla signifikantně vyšší u kontrolní skupiny oproti pacientkám se systémovým onemocněním pojiva (graf 2). Nejnížší hodnoty BMD v oblasti L2-L4 páteře a femuru byly naměřeny ve skupině postmenopauzálních žen se SLE a malém souboru pacientek s idiopatickými zánětlivými myozitidami. V oblasti ultradistálního radia byly zjištěny nejnižší hodnoty v souboru nemocných s revmatoidní artritidou.

Při srovnání dat dle jednotlivých diagnóz byly prokázány vzájemné signifikantní rozdíly v BMD pouze mezi skupinou premenopauzálních žen se SLE, kdy premenopauzální ženy měly vyšší hodnoty BMD. Jinak se hodnoty BMD mezi jednotlivými skupinami dle diagnóz statisticky významně nelišily (tabulka 3).

Při bližší analýze skupiny se SLE byla osteoporóza a osteopenie v oblasti L páteře ve skupině postmenopauzálních SLE 33% resp. 17%, ve skupině premenopauzálních SLE 8%, resp. 21% (graf 3). V oblasti krčku femuru byl nález podobný. U postmenopauzálních žen byla osteoporóza u 6 %, osteopenie u 47 %, u premenopauzálních žen byla osteopenie u 32 %, osteoporóza nebyla v této lokalizaci nalezena (graf 4).

Ve skupině premenopauzálních žen se SLE byl zjištěn výskyt osteoporózy a osteopenie u nemocných s časným začátkem onemocnění (v průměru $14,66 \pm 2,3$, respektive $22,62 \pm 11,03$ let) naopak u žen s pozdějším nástupem nemoci (průměr $29,96 \pm 10,12$ let) byl patrný trend k vyšším hodnotám denzity kostního minerálu. Uvedené průměrné hodnoty a směrodatné odchylky poukazují pouze na jistý trend, jednalo se o poměrně malé skupiny nemocných, které lze pouze orientačně navzájem statisticky porovnat.

Poměr nálezů osteoporózy, osteopenie a normálních hodnot BMD indexu u L páteře a krčku femuru pre- a postmenopauzálních žen je znázorněn v grafech 3 a 4.

Hodnota BMD krčku stehenní kosti inverzně korelovala s věkem nemocných ($r = -0,41$, $p \leq 0,001$), trváním choroby a dobou léčby glukokortikoidy ($r = -0,38$, $p \leq 0,001$) a dobou do provedení prvního denzitometrického vyšetření ($r = -0,32$, $p \leq 0,001$), pozitivně pak s věkem diagnózy ($r = 0,44$, $p \leq 0,001$). U L páteře byl zjištěn podobný trend, ale vztahy nedosahovaly statistické významnosti. Ve skupině postmenopauzálních žen se SLE byl výskyt osteoporózy i osteopenie vyšší (graf 3). U L páteře i krčku femuru byl zjištěn pozitivní korelační vztah k věku diagnózy ($r = 0,34$, $p \leq 0,05$, $r = 0,26$, $p \leq 0,05$) a protektivním faktorem hodnot BMD indexu byla také hmotnost nemocných ($r = 0,33$, $p \leq 0,05$, $r = 0,34$, $p \leq 0,05$).

Diskuze a závěr

Prevalence osteopenie a osteoporózy je u systémových chorob pojiva vysoká, je signifikantně vyšší než ve skupině zdravých peri- či raně postmenopauzálních žen [10–16].

Nejnižších hodnot dosahovala denzita kostního minerálu ve skupině postmenopauzálních žen se SLE a u nemocných s idiopatickými zánětlivými myozitidami. Postmenopauzální ženy se SLE byly nejstarší z celého souboru, jejich choroba trvala nejdéle a byly také nejdelší dobu vystaveny expozici steroidů a dalších rizikových faktorů osteoporózy, vyplývajících ze systémové nemoci. Postmenopauzální ženy se SLE vykazovaly statisticky signifikantně nižší BMD než ženy se SLE před přechodem, což je ve shodě s literaturou [13]. Výsledky studií sledujících výskyt osteoporózy u pacientek se SLE nejsou jednoznačné. Ve studii Dhillona a spol. nebyl pozorován rozdíl mezi BMD zdravých kontrol a pacientů se SLE [21], podobné výsledky byly publikovány Ponsem a spol. [22]. Ve studii čínských autorů u premenopauzálních žen se SLE byl výskyt osteoporózy a osteopenie nižší než v kavkazské populaci [23], tento nález může být způsoben polymorfismem v oblasti genu pro receptor vitamínu D mezi etnickými skupinami [24].

Jelikož nemocní s poly-, či dermatomyozitidou užívají nejvyšší dávky steroidů a jejich funkční postižení je výraznější než u ostatních chorob pojiva, lze u nich očekávat nález nižších hodnot BMD, což potvrzují nálezy v našem souboru. Vzhledem k malé velikosti této skupiny nedosahovaly však rozdíly statistické významnosti při srovnání s ostatními sledovanými chorobami.

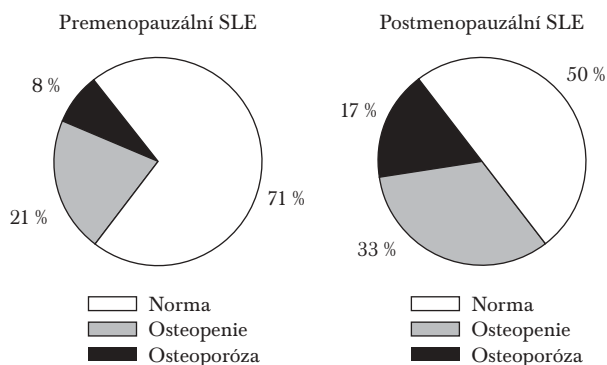
Ultradistální radius vykazuje nejnižší hodnoty v našem souboru u pacientek s revmatoidní artritidou, což zřejmě odráží typickou lokalizaci zánětu v oblasti zápěstí a častý nález juxtaartikulární osteoporózy. Studie japonských autorů publikovala podobné nálezy, při čemž denzita kostního minerálu v oblasti ultradistálního radia korelovala signifikantně s aktivitou revmatoidní artritidy [25].

Denzita kostního minerálu u celého souboru nemocných se systémovými chorobami pojiva závisela zejména na trvání choroby, délce podávání kortikoidů, věku nemocných, hmotnosti, opět ve shodě s dostupnými literárními údaji [26–28]. BMD závisela na době do provedení DXA vyšetření, což odráží jednak dlouhou dobu trvání choroby a částečně také absenci antiporotické terapie před provedením denzitometrie.

Z analýzy skupiny premenopauzálních žen se SLE vyplývá zvýšené riziko osteoporózy u nemocných s časným začátkem choroby, negativně ovlivňující dosažení maximální kostní hmoty (peak bone mass); podobné výsledky přinesla také práce Coimby a spol.

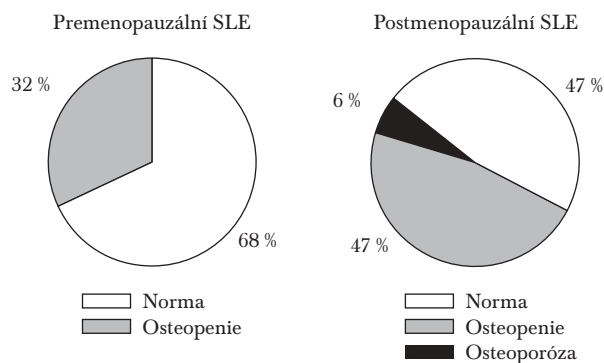
Graf 3

Zastoupení osteoporózy, osteopenie a normálních hodnot BMD u pre- (n = 37) a postmenopauzálních (n = 18) žen se SLE v oblasti L páteře



Graf 4

Zastoupení osteoporózy, osteopenie a normálních hodnot BMD u pre- (n = 37) a postmenopauzálních (n = 18) žen se SLE v oblasti krčku stehenní kosti



[29]. Naopak, pozdější začátek choroby v této podskupině byl spojen s vyššími hodnotami BMD indexu. Vzhledem k malým počtům nemocných v jednotlivých kategoriích (osteopenie, osteoporóza) je však nutno tyto nálezy interpretovat opatrně. Možnost ovlivnění BMD pozdní diagnostikou a opožděnou léčbou glukokortikoidy nepovažujeme za významné vzhledem k všeobecně nápadným klinickým projevům SLE.

Tato studie neprokázala statisticky signifikantní rozdíly mezi jednotlivými skupinami systémových chorob. Zdá se, že negativní dopad na denzitu kostního minerálu je v rámci těchto stavů velmi podobný. Ve studii norských autorů, srovnávající BMD pacientů se SLE, revmatoidní artritidou, byla BMD redukována ve stejné míře v obou skupinách [30].

Denzitou kostního minerálu a výskytem osteoporózy u SLE a u revmatoidní artritidy se zabývala řada prací, studií sledujících výskyt osteopenie či osteoporózy u systémové sklerodermie a dermatomyozitidy je podstatně méně. Výsledky byly často rozdílné, což ovlivňuje zřejmě etnický původ probandů v jednotlivých studiích, heterogennost souborů a odlišná použitá metodika. I přes rozdíly interpretace nálezů lze celkem jednoznačně tvrdit, že osteoporóza představuje v rámci péče o nemocné se systémovými chorobami pojava významnou problematiku. Klinický význam sledování denzity kostního minerálu a rizikových faktorů osteoporózy lze spatřovat především v důrazu na racionální použití co nejmenší účinné dávky glukokortikoidů a prevenci osteoporózy pomocí suplementace vápníku a vitamínu D, v indikovaných případech hormonální substituce, bisfosfonátů či kalcitoninu.

Autoři si uvědomují úskalí retrospektivní analýzy velkého množství dat. Z předložené práce nelze dělat závěry z hlediska proporcionálního vlivu jednotlivých faktorů na nízkou BMD u nemocných se systémovými chorobami pojava, i když se zdá, že hlavní rizikový faktor představuje terapie glukokortikoidy na terénu premorbidně nižší kostní hmoty, ať již podložené genetickou dispozicí, či mladým věkem manifestace systémové choroby pojava. Za další limitaci předložených výsledků považujeme relativně menší soubor nemocných a chybění údajů o biochemických a hormonálních parametrech sledované skupiny. Tato problematika bude předmětem dalšího výzkumu v rámci naší skupiny nemocných. Hlavní cíl, zhodnocení nálezů kostní denzitometrie a vytipování hlavních rizikových momentů, tato pilotní studie naplnila. Další úsilí je třeba soustředit na rozšíření souboru a hlubší analýzu hormonálního profilu, aktivity choroby, indexu poškození a stavu kalcium-fosfátového metabolismu.

Zkratky:

BMD	denzita kostního minerálu
DM	dermatomyozitida
DXA	dvoufotonová kostní denzitometrie, „dual energy X-ray absorptiometry“
IL-1	interleukin-1
IL-6	interleukin-6
PM	polymyozitida
RANKL	ligand receptoru aktivatoru nukleárního faktoru kappa B
SLE	systémový lupus erytematoses
SSc	systémová sklerodermie
TNF α	tumor nekrotizující faktor

Literatura

- Merrel M, Shulman LE. Determination of prognosis in chronic disease, illustrated by systemic lupus erythematosus. *J Chronic Dis* 1955;1:12–32.
- Abu-Shakra M, Urowitz MB, Gladman DD, et al. Mortality studies in systemic lupus erythematosus. Results from a single centre. I. Causes of death. *J Rheumatol* 1995;22:1259–1264.

- NE Lane, Q Rehman. Osteoporosis in the rheumatic disease patient. *Lupus* 2002; 11:675–679.
- Sonneveldt HA, van Leeuwen, Blom PS. Malabsorption in acrosclerosis. Disseminated scleroderma. *Acta Med Scand*. 1962;171:391–396.
- Scudamore HH, Green PA, Hofman HN 2nd, et al. Scleroderma (progressive systemic sclerosis) of the small intestine with malabsorption. Evaluation of intestinal absorption and pancreatic function. *Am J Gastroenterol*. 1968;49:193–208.
- Norimatsu H, Mori S, Kawanishi J, Kaji Y, Li J. Immobilization as the pathogenesis of osteoporosis: experimental and clinical studies. *Osteoporos Int*. 1997;7 Suppl 3:S57–62.
- Caraballo PJ, Heit JA, Atkinson EJ et al. Long-term use of oral anticoagulants and the risk of fracture. *Arch Intern Med* 1999;159:1750–1756.
- Shefras J, Farquharson RG. Bone density studies in pregnant women receiving heparin. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996;65:171–174.
- Kroger H, Honkanen R, Saarikoski S, et al. Decreased axial bone mineral density in perimenopausal women with rheumatoid arthritis—a population based study. *Ann Rheum Dis*. 1994;53:18–23.
- Haugeberg G, Uhling T., Falch JA, et al. Bone mineral density and frequency of osteoporosis in female patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2000; 43:2776–2784.
- Eggemeijer F, Papapoulos SE, Westedt ML, et al. Bone metabolism in rheumatoid arthritis: relation to disease activity. *Br J Rheumatol* 1993;32:87–91.
- Formiga F, Moga I, Nolla JM, et al. Loss of bone mineral density in premenopausal women with systemic lupus erythematosus. *Ann Rheum Dis* 1995; 54:274–276.
- Bhattoa HP, Bettembuk P, Balogh A, et al. Bone mineral density in women with systemic lupus erythematosus. *Clin Rheumatol*. 2002; 21:135–141.
- Sinaglia L, Varena M, Binelli L, et al. Determinants of bone mass in systemic lupus erythematosus: a cross sectional study on premenopausal women. *J Rheumatol*. 1999;26:1280–1284
- La Montagna G, Vatti M, Valentini G, Tirri G. Osteopenia in systemic sclerosis. Evidence of a participating role of earlier menopause. *Clin Rheumatol*. 1991; 10:18–22.
- Di Munno O, Mazzantini M, Massei P, et al. Reduced bone mass and normal calcium metabolism in systemic sclerosis with and without calcinosis. *Clin Rheumatol*. 1995;14:407–412
- Antelava OA, Smirnov AV, Demin NV, et al. Bone mineral density in idiopathic inflammatory myopathies. *Klin Med*. 2003;81:57–61.
- Stewart WA, Acott PD, Salisbury SR, Lang BA. Bone mineral density in juvenile dermatomyositis: assessment using dual x-ray absorptiometry. *Arthritis Rheum*. 2003;48:2294–2298.
- Pavelka K, Zitko T, Vencovsky J, et al. Glukokortikoidy indukovaná osteoporosa u nemocných se systémovým onemocněním pojava – vliv vysokých dávek kortikoidů (abstrakt). *Osteol bulletin* 2003;8:98.
- Kanis JA, Melton LJ 3rd, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1994;9:1137–1141.
- Dhillon VB, Davies MC, Hall ML et al. Assessment of the effect of oral corticosteroids on bone mineral density in systemic lupus erythematosus: a preliminary study with dual energy x ray absorptiometry. *Ann Rheum Dis* 1990;49:624–626.
- Pons F, Peris P, Guanabens N et al. The effect of systemic lupus erythematosus and long-term steroid therapy on bone mass in pre-menopausal women. *Br J Rheumatol* 1995;34:742–776.
- Li EK, Tam LS, Young RP, et al. Loss of bone mineral density in Chinese premenopausal women with systemic lupus erythematosus treated with corticosteroids. *Br J Rheumatol*. 1998;37:405–410.
- Young RP, Lau EMC, Birjandi Z, et al. Interethnic differences in hip fracture rate and the Vitamin D receptor polymorphism. *Lancet* 1996;348:688–689.
- Toyoda T, Inokuchi S, Saito S, et al. Bone loss of the radius in rheumatoid arthritis. Comparison between 34 patients and 40 controls. *Acta Orthop Scand*. 1996 Jun;67:269–273.
- Lakshminarayanan S, Walsh S, Mohanraj M, Rothfield N. Factors associated with low bone mineral density in female patients with systemic lupus erythematosus. *J Rheumatol*. 2001;28:102–108.
- Becker A, Fischer R, Scherbaum WA, Schneider M. Osteoporosis screening in systemic lupus erythematosus: impact of disease duration and organ damage. *Lupus*. 2001;10:809–814.
- Kvien TK, Haugeberg G, Uhlig T, et al. Data driven attempt to create a clinical algorithm for identification of women with rheumatoid arthritis at high risk of osteoporosis. *Ann Rheum Dis*. 2000;59:805–811.
- Coimbra IB, Costallat LT. Bone mineral density in systemic lupus erythematosus and its relation to age at disease onset, plasmatic estradiol and immunosuppressive therapy. *Joint Bone Spine*. 2003;70:40–45.
- Gilboe IM, Kvien TK, Haugeberg G, Husby G. Bone mineral density in systemic lupus erythematosus: comparison with rheumatoid arthritis and healthy controls. *Ann Rheum Dis*. 2000 Feb;59:110–115.