

CMG (index.php)

[MENU](#)[\(index.php\)](#)[Odeslat dotaz](#)[📡 \(index.php?pg=sitemap\)](#)[🇬🇧 \(index-en.php\)](#)

[Mnohočetný myelom - úvod \(index.php?pg=mnohocetny-myelom\)](#)
/ [Mnohočetný myelom - léčba \(index.php?pg=mnohocetny-myelom--lecba\)](#)
/ [Mnohočetný myelom - léčba: ortopedická léčba](#)

Mnohočetný myelom - léčba: ortopedická léčba

- Úvod: Patologická zlomenina (hrozící patolog. zlomenina) u pacientů s mnohočetným myelomem
- Radiologické diagnostické a terapeutické možnosti
- Řešení kostních postižení mimo oblast páteře
- Řešení kostních postižení v oblasti páteře

Úvod: Patologická zlomenina (hrozící patolog. zlomenina) u pacientů s mnohočetným myelomem

Patologická fraktura

Patologickou frakturou nazýváme zlomeninu kosti s dislokací nebo bez dislokace, která vznikne bez odpovídajícího násilí (*např. po dosednutí, při přetáčení na lůžku atd.*). Příčinami patologických fraktur mohou být jak místní oslabení kosti osteolytickou metastázou, difuzní osteoporóza, tak kombinace obou předchozích jednotek.

Patologická osteolýza dominuje u pacientů s mnohočetným myelomem (MM), u nichž je hlavním projevem nemoci (u 50 % pacientů). K patologické osteolýze dif. dg. však může dojít u všech ostatních typů mclassích lymfoproliferativních chorob, a také u mnohých karcinomů. Incidence kostních metastáz je nejvyšší u pacientů



CMG (index.php)

[MENU](#)

skaninormam plíc, prsu, ledvin - provází však i další mclassí choroby. Z nemclassích příčin nelze opomenout kostní cystu, osteomyelitidu, osteoporózu, osteodystrofii, osteopoikilii, a také Pagetovu chorobu. Nejčastějším klinickým příznakem udávaným pacientem při osteolytickém ložisku u pacientů s MM je právě kostní bolest (v 80 % případů).

Hrozící patologická fraktura (Mirelsův skórovací systém)

Za stav hrozící patologické fraktury považujeme přítomnost velkého osteolytického ložiska v nosných kostech a jiné lokalizaci, které oslabuje nejen trabekulární, ale i kortikální strukturu, takže se významně zvyšuje pravděpodobnost vzniku fraktury. Mechanická pevnost kosti se snižuje a vznikají mikrofraktury. Výrazně se stupňuje bolest. Riziko vzniku patologické zlomeniny u metastáz karcinomů do kostí určuje obecně Mirelsovo skóre /viz tabulka/ .

Body	1	2	3
Místo	horní končetina	dolní končetina	peritrochanter.
Bolest	lehká	střední	těžká
Typ metastázy	plastická	smíšená	lytická
Velikost (je udána poměrem průměru ložiska ku šířce kosti)	< 1/3	1/3-1/2	> 2/3

Pravděpodobnost vzniku patologické zlomeniny **se zvyšuje** při skóre **nad 7 bodů**.

- skóre do 7 - nevyžaduje profylaktickou osteosyntézu (konz.léčba) zlomeniny u 4 %
- skóre 8 bodů - hraniční pro indikaci preventivní osteosyntézy 15 %
- skóre 9 a více - stav vyžaduje vždy preventivní osteosyntézu 33 %

Důležitým prediktivním faktorem je **lokalizace** ložiska, jeho **velikost**, **charakter ložiska** a **bolest**. Jen 5 % ložisek o velikosti 1/3-2/3 šíře kosti vedly k patologické zlomenině. Naopak 81 % ložisek o velikosti nad 2/3 šíře kosti vedly k patologické zlomenině. Lytické ložisko představuje pokročilou fázi procesu lokální kostní resorpce a riziko zlomeniny je vyšší než u ložisek plastických nebo smíšených. Podle Mirelse vede osteolytické ložisko k patologické zlomenině ve 48 %, smíšená metastáza v 32 % a osteoplastická metastáza jen výjimečně. **Každá eroze kortikalis femuru a humeru zvyšuje výrazně riziko patologické zlomeniny z důvodu velkých dynamicko-statických nároků organismu na tyto dlouhé kosti !**

CMG (index.php)

[MENU](#)

Bolest je dána expanzí nádoru, otokem ložiska a jeho okolí, zvýšeným intraoseálním tlakem. Bolest zhoršovaná zátěží představuje pokročilou fázi choroby a ukazuje na mechanické zeslabení kosti, což může vést ke vzniku patologické zlomeniny. Stav, u kterých se bolest zhoršuje funkcí, vedou k patologické zlomenině. Podle Mirelse měly tyto stavy v 90 % velikost ložiska nad 2/3 šíře kosti. Ložiska s mírnou nebo střední bolestí vedly ke zlomenině jen v 10 %.

Nejnižší riziko zlomeniny měly v pořadí metastázy karcinomu prsu, myelomu a cervixu uteri. Nejvyšší riziko měly metastázy karcinomu plic. Riziko zlomeniny se zvyšuje s věkem a stupněm celkové a lokální osteoporózy. Vysoké procento karcinomů metastazuje do peritrochanterické krajiny, kde jsou vysoké nároky na mechanickou pevnost. Proto je zde vysoký počet patologických zlomenin.

Patologická zlomenina otevírá cestu k vyplavování nádorových buněk do krevního oběhu a ke vzniku metastáz u primárních i sekundárních nádorů. Zhoršuje prognózu u primárních nádorů kostních a výrazně zvyšuje mortalitu u metastáz karcinomů do kostí. Podle Mirelse je mortalita do 6 měsíců u patologické zlomeniny u karcinomu plic 100%, u karcinomu prsu 50%.

Příznaky hrozící, nebo již vzniklé patologické fraktury a jejich diagnóza

Subjektivní potíže nemocného

Velké osteolytické ložisko s hrozící patologickou frakturou se projevuje stupňováním bolesti, která je závislá na namáhání kosti. Při narušení pevnosti kosti dochází totiž k mechanické deformaci a k dráždění receptorů jak v trabekulární, tak v kortikální vrstvě a dále ke vzniku mikrofraktur. Nově vzniklá patologická fraktura způsobuje prudkou bolest v místě jejího vzniku. Při dislokaci konců kosti hrozí krvácení. Klinickými známkami zlomeniny jsou bolest spontánní a palpační, otok, hematoma, deformace, krepitace, patologický pohyb a porušení funkce končetiny. U hrozící patologické zlomeniny je důležitým symptomem bolest zhoršovaná zátěží (funkcí) končetiny.

Stanovení diagnózy

Na rentgenovém snímku nacházíme porušení kontinuity kosti v místě ložiska zeslabujícího pevnost kosti (zobrazení ložiska na rentgenogramu až při úbytku kostní hmoty o 40-50 %). Zlomenina může být bez dislokace nebo s dislokací. Při nejednoznačném rentgenovém nálezu je indikováno MR nebo CT vyšetření. Scintigrafické vyšetření celého skeletu techniciem nám pomůže zjistit případná další ložiska nádoru. V případech mnohočetného myelomu prokáže ložiska ve skeletu mnohem lépe radioizotopové vyšetření MIBI nebo PET, zatímco klasická scintigrafie pomocí techneciapyrofosfátu je málo přínosná.



Klinické příznaky způsobují obvykle až velká ložiska, která oslabují pevnost kosti.

CMG (index.php)

[MENU](#)

Ortopedická klinika dětí a dospělých FN Motol , V Úvalu 84, 154 00 Praha 5

tel.: 244 318 808, 8801 (sekr.), MUDr. Eduard Šťastný

244 318 803, MUDr. Josef Mráček

e-mail: stastnyed@seznam.cz (<mailto:stastnyed@seznam.cz>)

Ortopedická klinika FN Brno Bohunice, Jihlavská 20, 625 00 Brno

tel.: 532 232 765 (amb.), kl. 2766 (mimo pracovní dobu), doc. Mudr. Richard Chaloupka

e-mail: rchaloupka@fnbrno.cz (<mailto:rchaloupka@fnbrno.cz>),

rgrosman@fnbrno.cz (<mailto:rgrosman@fnbrno.cz>), ortop@fnbrno.cz (<mailto:ortop@fnbrno.cz>)

Ortopedická klinika FN u Sv. Anny, Pekařská 53, 656 51 Brno

tel.: 543 181 111 (ústř.), kl. 2717 (sekr.), prim. MUDr. René Moster

e-mail: rene.moster@fnusa.cz (<mailto:rene.moster@fnusa.cz>),

oldrich.jelinek@fnusa.cz (<mailto:oldrich.jelinek@fnusa.cz>)

Radiologické diagnostické a terapeutické možnosti u myelomu

Zobrazovací metody

Nativní snímek ve dvou projekcích - pouze při ztrátě hutnoty skeletu o 50 % je možnost diagnostikovat ložiskové postižení

CT - důležité při postižení axiálního (osového) skeletu, stanovení stability, porušení kontinuity zadních elementů páteře

MR - je zlatý standard pro určení rozsahu postižení kostní dřeně, rozsahu propagace tumoru extraoseálně a patologické infiltrace okolních struktur

Biopsie - jednoduchá perkutánní (procházející kůží) technika, minimálně invazivní. Nemá téměř žádné kontraindikace. Všeobecně opatrnost u krvácivých stavů. U lézí (osteolytických ložisek), které nejsou přístupné perkutánním přístupem (např. u obratlů - zadní hrana obratlového těla, kdy osteolytická léze nedosahuje ani jednoho pediklu).





(/res/image/archiv/myelom/ortop_lecba1_big.jpg)

Radiologické diagnostické možnosti

Indikované vždy, když není možné radikální chirurgické řešení

Jednotlivé metody

RFA - termoablace osteolytické léze

Jedná se rovněž o perkutánní techniku, kdy v lokální anestezii a analgosedaci zavedeme termokoagulační elektrodu. Zde je dané omezení přístupností léze, a blízkost nervových struktur. Linie "jistoty" je 0,5 cm od průběhu nervových struktur.

Dalším omezením je velikost léze a infiltrace až do podkoží. Jde o relativní kontraindikaci a je nutné ji posuzovat individuálně.



CMG (index.php)

[MENU](#)

Cementoplastika - do osteolytické léze je perkutánní technikou aplikován kostní cement. Kontraindikací je vyplnění léze, která zasahuje do kloubu nebo intervertebrálního disku.

Kontraindikací jsou samozřejmě zánětlivé, nebo zánětlivě komplikované stavy osteolytické léze.

Cementoplastika může výhodně navazovat na předcházející RFA - provedení stabilizace osteolytické léze.

Vertebroplastika - podstatou metody je vyplnění obratlového těla (infiltrace) speciálním kostním cementem.

Indikace

- **bolesti!!!** zad při poroze
- minimální trauma - zlomena při poroze nebo difuzní formě myelomu - prudká bolest v iniciální (počáteční) fázi, trvající 7 - 10 dnů, mizí po analgetické a klidové terapii
- dlouhodobé příznaky - bolest nutí k omezení pohybu (nemožnost dojít si na nákup,...)

Kontraindikace

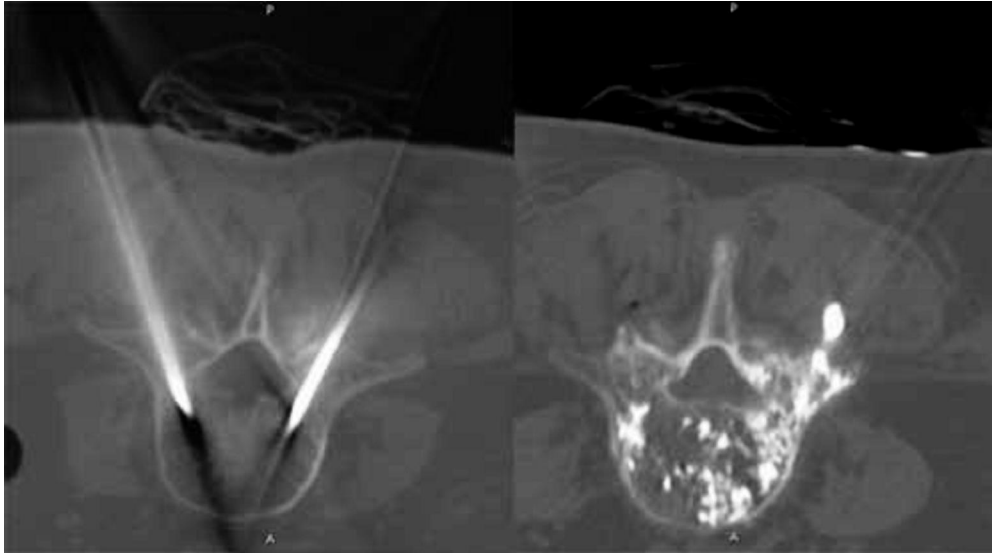
- zlomenina se ztrátou 80% výšky těla
- zlomenina s porušením zadní hrany těla



CMG (index.php)

[MENU](#)

- zlomenina s lislokovými fragmenty
- zlomenina s tumorózní infiltrací do páteřního kanálu
- kompresivní zlomenina se sekundární spinální stenózou se zúžením průměru kanálu o 30%
- pacient, který neumí přesně lokalizovat bolest



(/res/image/archiv/myelom/ortop lecba3 big.jpg)

Kyphoplastika - metoda je obdobná jako vertebroplastika, ale před aplikací kostního cementu je pomocí speciálního nástroje vytvořena kavita (dutinka) v obratlovém těle nebo v osteolytickém ložisku. Tím může dojít k reparaci výšky obratlového těla. Při zavedení do osteolytické léze tato provedená komprese vytvoří tlakový uzávěr odvodných žil. Druhou výhodou je, že aplikovaný kostní cement není tekutý, má konzistenci "žvýkácké gumy", a proto jen minimálně může dojít k úniku kostního cementu mimo oblast zájmu.

Nevýhodou je, že musí být prováděná v celkové anestezii.

Indikace a kontraindikace jsou stejné jako u vertebroplastiky.

Kontakt

MUDr. Jiří Neubauer, FN Brno - Bohunice, Radiologická klinika

Tel. 532 233 549 (CT), 532 233 006 (sekretariát kliniky)

e-mail - neuba@post.cz (<mailto:neuba@post.cz>), jneubauer@fnb.cz (<mailto:jneubauer@fnb.cz>)



Řešení kostních postižení mimo oblast páteře

[MENU](#)

Neoperační léčba hrozící patologické zlomeniny

Radioterapie

Ozářením osteolytického ložiska kurativní dávkou (kolem 40 Gy), je možno dosáhnout zmenšení počtu nádorových buněk a jejich osteolytické aktivity. Jsou-li mclassí buňky radiosenzitivní, mohou převážit reparační pochody vedoucí ke sklerotizaci osteolytického ložiska, a tedy k určitému zpevnění a srůstu lomných ploch. Ozáření ložiska doporučujeme u Mirelsova skóre 7 a méně bodů .

Radioterapie je metodou volby u postižení plochých kostí - kalva, žebra, lopatka (operační léčba pouze v případě bolestí nereagujících adekvátně na silná analgetika).

V případě Mirelsova skóre nad 7 bodů ozáření obvykle zahajujeme za 14 dní po operaci, tedy po zhojení operační rány, pokud je tato operační rána v ozařovaném poli. V opačném případě může následovat ihned po operaci.

Operační léčba hrozící, vzniklé patologické fraktury

Cílem operačního řešení je odstranění bolestí, návrat funkce končetiny, event. přispění k ulehčení ošetrovatelské péče.

Indikace - dle celkového stavu, prognózy přežití, stadia onemocnění

ABSOLUTNÍ

- nestabilní patologická zlomenina

RELATIVNÍ

- hrozící zlomenina v osteolytickém ložisku
- bolesti neustupující po konzervativní léčbě
- i přes radio a chemoterapii progredující osteolytické ložisko
- výrazná deformita (cílem zmenšení ložiska "debulking")

Kontraindikace relativní

- klinické st. B s hyperkalcemií
- selhávání ledvin
- pancytopenie



První pomocí při vzniku nové patologické fraktury je fixace imobilizujícím obvazem obdobně jako u jiných zlomenin (šátkový obvaz, pneumatická dlahu, Cramerova dlahu, vakuum imobilizátor). Fixace sádrovým obvazem obvykle nevede ke kostnímu srůstu fragmentů, proto není definitivním léčebným postupem.

Vlastní operační stabilizace zlomeniny

Co nejdříve po zjištění osteolytického ložiska musí následovat vyšetření ortopedem. Zvolení typu výkonu závisí na velikosti ložiska, jeho umístění, radiosenzitivitě (histolog. typ) a na **celkové prognóze pacienta k přežití.**
(Ortoped pro svoji terapeutickou rozvahu potřebuje znát předpokládanou prognózu délky přežití pro zvolení nejvhodnějšího typu operačního řešení.)

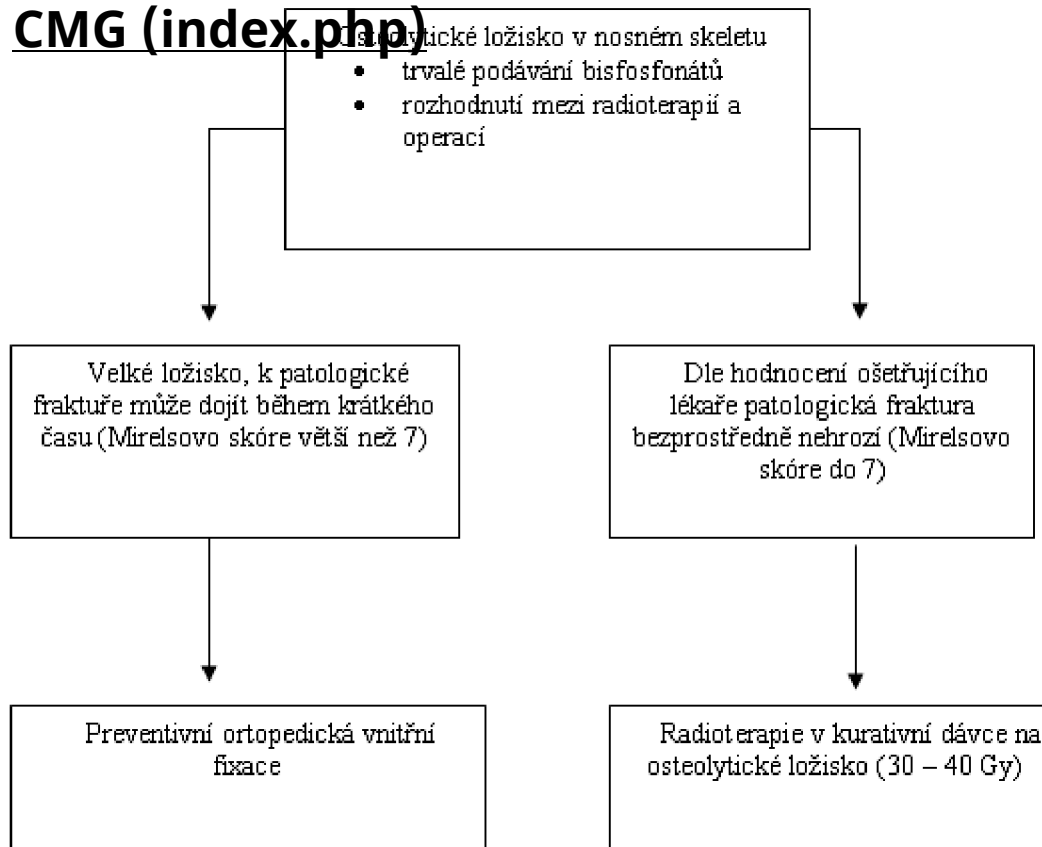
Přežití 3-6 měs.: nitrodřeňový hřeb (čistě paliativní zákrok) - neodstraníme ložisko nádoru, tím ani nezajistíme dobré podmínky pro zhojení zlomeniny (výrazně zvyšujeme riziko roznesení nádoru do dřeňové dutiny).

Přežití nad 3-6 měs.: resekce ložiska s jeho náhradou kostním cementem, stabilní osteosyntéza dlahou .

Ložiska v okolí kloubů u pacientů **s relativně dlouhou prognózou k přežívání:** náhrada kloubu cementovaná standardní (tumorózní) - zcela odstraníme ložisko, brzký návrat plné funkce kloubu (nevýhodou je vysoká cena u tumorózních endoprotéz).

Schéma léčby ložisek s hrozící patologickou frakturou - preventivní operace nebo radioterapie ?



CMG (index.php)**MENU**

Postup v případě velkého osteolytického ložiska v nosném skeletu, které může v krátké době způsobit patologickou frakturu.

Řešení kostních postižení v oblasti páteře - nárys doporučeného postupu**Cíle:**

- prevence/zlepšení nervového nálezu
- obnovení stability páteře
- zlepšení kvality života

Indikace:

- přítomný/hrozící kolaps obratle
- přítomný/hrozící nervový deficit
- do 24 hodin po vzniku plegie (těžké parézy)
- předpokládaná délka života - minimálně 3 měsíce



Diagnostika: **CMG (index.php)**

[**MENU**](#)

- rtg C, T, L páteře v obou projekcích
- CT postiženého úseku, nebo MR
- (optimální MR celé páteře, CT mozku, plic, břicha)
- neurologické, interní předoperační vyšetření (rtg plic, sono břicha)

Léčba:

Occiput - C2 Zadní stabilizace occipitocervikální s nebo bez fúze, dekomprese

Přední dekomprese

Kombinované výkony přední a zadní

C3-7 Přední dekomprese, náhrada těla obratle (kostní cement, štěp, spacer)

Zadní dekomprese, fúze, instrumentace

Kombinované výkony

T a L a S páteř Zadní výkony - Dekomprese (krátkodobá prognóza)

Dekomprese a instrumentace (přežití do 1 roku)

Dekomprese, fúze, instrumentace (přežití nad 1 rok)

Přední výkony - Dekomprese, náhrada těla obratle (kostní cement, štěp, spacer)

Kombinované výkony - Přední výkon viz. výše a zadní fúze, instrumentace, event. dekomprese

Pracoviště



CMG (index.php) [MENU](#)
Ortopedická klinika FN Brno - kontakt tel. amb. 532 232 765, kl. 2766 (mimo prac. dobu), doc. Chaloupka, dr. Grosman
e-mail: rchaloupka@fnbrno.cz (<mailto:rchaloupka@fnbrno.cz>),
rgrosman@fnbrno.cz (<mailto:rgrosman@fnbrno.cz>), ortop@fnbrno.cz
(<mailto:ortop@fnbrno.cz>)

Neurochirurgická klinika FN Hradec Králové - prim. Málek
e-mail: malek@fnhk.cz (<mailto:malek@fnhk.cz>)

Neurochirurgická klinika FN Olomouc - prim. Vaverka, dr. Hrabálek - tel. 588 441 111
e-mail: vaverkam@tiscali.cz (<mailto:vaverkam@tiscali.cz>),
vaverka.miroslav@seznam.cz (<mailto:vaverka.miroslav@seznam.cz>)

Neurochirurgická klinika FN Ostrava Poruba - prim. Paleček, 597 375 401
e-mail: tomas.palecek@fnspo.cz (<mailto:tomas.palecek@fnspo.cz>)

Spondylochirurgické oddělení Praha FN Motol - doc. Štulík - 602 601 111. Dr Vyskočil 602 604 444, sekretariát 224 432 580
e-mail: janstulik.spine@seznam.cz (<mailto:janstulik.spine@seznam.cz>)

Neurochirurgické oddělení Nem. Na Homolce - dr. Chrobok - 257 273 091, 603 440 105
e-mail: jiri.chrobok@homolka.cz (<mailto:jiri.chrobok@homolka.cz>)

Ortopedické oddělení ÚVN Praha - doc. Klézl - 602 393 799,
e-mail: klezl.spine@uvn.cz (<mailto:klezl.spine@uvn.cz>)

Ortopedická klinika IPVZ FN Na Bulovce Praha - dr. Tóth
e-mail: toth@fnb.cz (<mailto:toth@fnb.cz>)

Ortopedická klinika FN Plzeň Lochotín - dr. Matějka - tel. 377 103 942, 377 103 958
e-mail: matejka@fnplzen.cz (<mailto:matejka@fnplzen.cz>)

Neurochirurgické oddělení FN Plzeň Lochotín - prim. Choc, dr. Runt
e-mail: runt@fnplzen.cz (<mailto:runt@fnplzen.cz>)

Ortopedické oddělení NsP Ústí n. Labem - prim. Pilát

Neurochirurgické oddělení NsP Ústí n. Labem - prim. Sameš

Neurochirurgické oddělení NsP Liberec - dr. Barsa
e-mail: pavel.barsa@nemlib.cz (<mailto:pavel.barsa@nemlib.cz>)



CMG (index.php)
Oddělení chirurgie páteře Karvinské hornické NsP - prof. Vlach, dr. Sýkora
e-mail: vlach@khn.cz (<mailto:vlach@khn.cz>), sykora@khn.cz
(<mailto:sykora@khn.cz>)

[MENU](#)

📅 **5. 5. 2017**

[IX. Charitativní golfový turnaj CMG Golf Cup \(index.php?pg=aktuality&aid=189\)](index.php?pg=aktuality&aid=189)

📅 **5. 5. 2017**

[XII. Myeloma workshop \(index.php?pg=aktuality&aid=190\)](index.php?pg=aktuality&aid=190)

📅 **29. 3. 2017**

[Národní workshop Mnohočetný myelom a roční setkání CMG 2017 \(index.php?pg=aktuality&aid=186\)](index.php?pg=aktuality&aid=186)

📅 **22. 3. 2017**

[30. březen - Národní den myelomu \(index.php?pg=aktuality&aid=188\)](index.php?pg=aktuality&aid=188)

📅 **22. 3. 2017**

[Informovanost o druhé nejčastější rakovině krve je mizivá \(index.php?pg=aktuality&aid=187\)](index.php?pg=aktuality&aid=187)

» [Archiv \(index.php?pg=aktuality&rub=1&archiv=true\)](index.php?pg=aktuality&rub=1&archiv=true)



[\(http://www.myelom.net/\)](http://www.myelom.net/)

