

Geriatrická traumatologie – vize nebo skutečnost?

Geriatric Traumatology – Vision or Reality?

K. KOUDELA¹, E. KASAL², J. MATĚJKA¹, V. VYSKOČIL¹

¹ Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN a LFUK Plzeň

² Anesteziologicko-resuscitační klinika FN a LFUK Plzeň

SUMMARY

The aim of the paper is to provide information on the establishment of the Geriatric Fracture Centre (GFC) at the Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty Hospital at the Faculty of Medicine, Charles University, Pilsner, whose goals and services are in accordance with the principles of the Rochester GFC, USA, and the AO Foundation at Synthes Inc. The paper presents up-to-date information on the methods of osteosynthesis for the skeletal system affected by osteoporosis, the majority of which was obtained in the AO Geriatric Fracture Course in Davos, December 2007. The authors are concerned with the pre-operative examination of geriatric patients who suffered a fracture. The anaesthesiologist's view on our elderly patients, their pre-operative preparation, anaesthesia application and post-operative care are presented. The novel method of two-phase bone densitometry and its role in the therapy of osteoporosis for elderly patients with fractures are also mentioned.

Key words: geriatric traumatology, pre-operative examination, densitometry.

ÚVOD

Již několik let se hovoří o tom, že bychom měli zlepšit péči o pacienty vyššího věku (cca nad 65 let) s traumatologickou diagnózou fraktura. Byly předkládány různé návrhy, ale koncepce komplexní péče stanovena nebyla. Know how nyní přichází z USA (Rochester, Buffalo) prostřednictvím AO Geriatric Fracture Course, který se konal 4. až 6. prosince 2007 v Davosu (1). Cílem kurzu byla snaha prezentovat možnosti zlepšení celkové péče o starší věkové skupiny pacientů s diagnózou fraktura. Přítomní chirurgové zabývající se traumatologií pohybového ústrojí prezentovali nejnovější názory na ošetření zlomenin pacientů vyšších věkových skupin, kteří trpí současně osteoporózou skeletu. Důraz byl kladen již na první kontakt s pacientem ihned po úrazu, na zhodnocení dosavadní medikace a celkového stavu pacienta a spolupráci při předoperačním zhodnocení zdravotního stavu pomocí týmu specialistů (gerontolog, internista, anesteziolog, psycholog, event. další). Bylo zdůrazněno, že léčení pacienta s osteoporotickou zlomeninou je více než jen fixace zlomeniny. Kostní chirurg by měl znát důležité rozdíly v péči o pacienta vyššího věku, měl by se seznámit s nezbytnou týmovou spoluprací zúčastněných odborníků a důkladně porozumět kostní remodelaci a patologickým změnám při osteoporóze a správně pochopit pojem kvalita kosti. U kostního chirurga by měla být samozřejmostí znalost provedení standardní fixace zlomeniny a pochopení a osvojení si nové techniky osteosyntézy používané u fragilní kosti včetně augmentačních metod (1, 2, 8, 11, 14, 19). Kostní chirurg by měl umět reagovat na kom-

plikace, které se mohou objevit v průběhu osteosyntézy nebo následně v osteoporotickém terénu.

Jak se program léčby geriatrických zlomenin (GFP-Geriatric Fracture Program) vyvíjel? Demografické údaje ukázaly, že dochází k prodloužení věku populace v USA, a tím zároveň k nárůstu počtu pacientů vyšších věkových skupin majících osteoporózu. Lze tedy předvídat nárůst výskytu zlomenin v osteoporotickém terénu ve vyšších věkových kategoriích i v naší republice. V roce 1999 byla v Rochestru vybudována Jednotka akutní péče pro starší pacienty se zlomeninou v oblasti kyčelního kloubu a založena skupina Geriatrie pro silné zdraví. V roce 2003 byl vypracován definitivní program (GFP) a 1. 11. 2004 otevřeno Centrum pro léčbu geriatrických zlomenin. Následoval první kurz AO v Rochestru. Centrum bylo příznivě přijato v samotném městě a následně v roce 2006 obdrželo ocenění Healthcare Innovation Award v časopise Business Journal.

GFC (Geriatric Fracture Centrum) si stanovilo následující úkoly. Standardizovat systém příjmu pacientů tak, aby se urychlil přesun pacienta z emergency do Centra. Zajistit asistenci pacientům během administrativního příjmu. Minimalizovat bolest provázející zlomeninu v co nejkratší době, provést předoperační screening a lékařské vyšetření se zhodnocením současné medikace a podání návrhu na novou medikaci. V případě nutnosti operačního výkonu urychlit transport pacienta na operační sál. Provádět denní hodnocení klinického stavu pacienta a zahájit okamžitou a průběžnou rehabilitaci s cílem překladi pacienta dle jeho stavu na rehabilitační nebo geriatrické oddělení, event. jeho propuštění do domácí péče. U každého pacienta po první zlomeni-

ně je nezbytné provést zhodnocení kvality kostní tkáně (denzitometrie) a zahájit adekvátní léčbu v případech potřeby. Vytvořit databázi všech pacientů. Zaměřit se na výzkum problematiky týkající se zlomenin v osteoporotickém terénu ve vyšších věkových skupinách obyvatelstva (1).

Jaké byly důvody ke změnám? Demografický posun vyplývající ze zvyšující se průměrné délky života, vyšší úmrtnost a ekonomická náročnost vycházející z malé pozornosti věnované problematice osteoporotických zlomenin.

Standardizace postupů v administrativní i klinické části a důraz na komplexní léčbu a mezioborovou spolupráci uvnitř nemocničního zařízení byl důvodem, který nás vedl k předložení projektu vedení naší nemocnice s cílem vytvořit Centrum pro léčbu geriatrických zlomenin v rámci Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN a LFUK v Plzni. Nový projekt je již odsouhlasen vedením nemocnice a s jeho realizací se začne v lednu 2009. Podpisem smlouvy o poskytnutí know how firmou Synthes naší nemocnicí je proces nastartován.

Zásady léčení zlomenin v osteoporotickém terénu u pacientů vyšších věkových skupin

U lidí vyšších věkových kategorií je nutno přihlédnout ke speciálním aspektům, které mohou ovlivnit léčení zlomenin. Léčení samozřejmě závisí na typu a místě zlomeniny, stavu měkkých tkání a především na stupni prokrvení a na inervaci končetin. U těchto nemocných bývá často přítomna atrofická kůže, známky chronické žilní insuficience, okluzivní choroba dolních končetin, chronický edém nejrůznější etiologie, ulcerace, diabetické polyradikuloneuritidy, frustní hemiparézy atd. Přestože se většinou v této skupině pacientů jedná o nízkoenergetické typy úrazů mohou mít charakter komplexních zlomenin s impakcí úlomků. Pro posouzení kvality kosti bychom měli posuzovat makrostrukturu kosti kvantitativně pomocí denzitometrie (DXA), výpočetní tomografie (CT) s 3D prezentací, event. dle magnetické rezonance (MR) nebo měřit kostní sílu peroperačně, tj. měřit kroutivou sílu pomocí měřidla – Hänni, Schwyn (1, 15, 26). Tato metoda umožní posoudit stupeň pooperační zátěže po osteosyntéze.

Stav pacienta po úraze bývá ovlivněn celým komplexem předúrazových funkčních, anatomických a poznávacích poruch, které je nutno v rámci týmové spolupráce vzít v úvahu, zhodnotit a zajistit podmínky pro optimální péči. Starší lidé špatně tolerují prolongovanou klidovou léčbu, objevují se u nich dekubity, tromboembolická nemoc, močová a plicní infekce, a proto je cílem péče o pacienta se zlomeninou časná mobilizace a správný výběr implantátu, který by umožnil okamžité zatěžování.

Principy ošetření osteoporotické zlomeniny s přihlédnutím k osteosyntéze zahrnují fixace s technikami relativní stability. Mezi ně patří fixace přemostěním, fixace podpěrnými dlahami, užití úhlově stabilních implantátů, intramedulární hřeby, kontrolovaná impakce, kostní augmentace a kloubní náhrady (26).

Mezi nejčastější lokalizace osteoporotických zlomenin u této skupiny lidí patří proximální humerus, distální radius, oblast kyčelního kloubu, páteř a periprotetické zlomeniny kyčelního a kolenního kloubu.

Zlomeniny v oblasti proximálního humeru

Tyto zlomeniny jsou často komplexní a mohou být spojeny s poškozením rotátorové manžety. Představují závažný problém pro vnitřní fixaci z důvodu relativně malé hlavice humeru, která je navíc spojena se špatnou kvalitou kosti. Z osteosyntetických metod jsou doporučovány buď miniinvazivní metody spočívající v zavřené repozici a transfixaci Kirschnerovými dráty nebo osteosyntéza humeru intramedulárními implantáty (Targon PH), které mají výhodu centrálního umístění v dřeňové dutině, což umožní rovnoměrné rozložení zátěže – Lobenhoffer (1, 26). Další možností je použití vnitřních uzamykatelných fixátorů mezi něž patří úhlově stabilní dlahy Philos s dobrou stabilitou dosaženou pomocí úhlově stabilních šroubů s uzamykatelnými hlaviciemi šroubů. Přídavné otvory v dlaze dovolí ukotvení manžety rotátorů. Anatomický design dlahy dovoluje minimálně invazivní aplikaci dlahy a redukuje významně subakromiální impingement na rozdíl od konvenčních dlah – Chelius, Babst (1, 26). U tříštivých luxačních zlomenin proximálního humeru přichází také v úvahu primární náhrada ramenního kloubu endoprotézou – Babst (1, 26). Vhodné jsou typy endoprotéz umožňující ukotvení úponu rotátorové manžety.

Zlomeniny distálního radia

Celá řada těchto zlomenin může být léčena konzervativně. V případě nutnosti operační léčby je možno použít transfixaci Kirschnerovými dráty nebo uzamykatelnou dlahu tvarovanou pro zápěstí. U nitrokloubních zlomenin je nutná precizní repozice a šetrná preparace měkkých tkání – Jupiter, Lutz (1, 26).

Zlomeniny v oblasti kyčelního kloubu

Do této skupiny se řadí nitrokloubní zlomeniny krčku stehenní kosti, pertrochanterické a subtrochanterické zlomeniny. Vhodné je vyšetření kvality kosti pomocí kvantitativních metod (DXA, CT, MR). U nitrokloubních zlomenin krčku femuru hrozí nebezpečí avaskulární nekrózy. Nedislokované zlomeniny typu Garden 1, 2 léčíme po zhodnocení vitality hlavice (15) buď konzervativně, nebo osteosyntézou u pacientů do věku cca 65 let. Osteosyntéza třemi spongiózními tahovými šrouby není vhodná v osteoporotickém terénu, selhání této metody je až 39% – Kates (1). Raději volíme Dynamic Hip Screw (DHS) s antirotčním šroubem. Dislokované zlomeniny typu Garden 3, 4 u pacientů nad 65 let jsou indikovány k aloplastice totální endoprotézou (TEP) nebo k hemiartroplastice pomocí cervikokapitální endoprotézy. U mladších pacientů se řídíme dle nálezu vitality hlavice femuru na MR (15). Výběr typu aloplastiky je ovlivněn věkem a celkovým stavem pacienta. U mladších jedinců je vhodná totální náhrada, u starších jedinců používáme hemiartroplastiku cervikokapitální endoprotézou. Naproti tomu pertrochanterické zlomeniny

téměř vždy vyžadují repozici a vnitřní fixaci. Ve shodě s Werkenem a Wagnerem (1) doporučujeme u stabilních pertrochanterických zlomenin osteosyntézu pomocí DHS někdy v kombinaci s jedním antirotačním spongiózním šroubem. U nestabilních zlomenin je vhodná intramedulární fixace Targon nebo Proximal Femoral Nail (PFN) spojená se zajišťovacími šrouby. Tyto implantáty umožní kontrolovanou impakci zlomenin, zajistí výbornou stabilitu, zabrání kolapsu zlomeniny a dovolí časovou zátěž končetiny. Přestože z biomechanického hlediska je nitrodřeňový implantát výhodnější, není v praxi potvrzeno, že by intramedulární hřeby dávaly lepší klinické výsledky než extramedulární dlahy – Werken (1). Gisep, Boner a Summ (1) doporučují augmentaci k zajištění pevnosti a stability ortopedických implantátů v osteoporotické kosti pomocí kostního cementu (Norian SRS), což je kombinace prášku fosforečnanu vápenatého s roztokem fosforečnanu sodného, který se připravuje ad hoc a pod skiaskopickou kontrolou se aplikuje do hlavice stehenní kosti před zavedením DHS. U subtrochanterických zlomenin je metodou volby kondylární dlahy, Dynamic Condylar Screw (DCS) přemostující tříštvou zónu, Unreamed Femoral Nail (UFN), PFN long nebo Low Contact Plate (LCP) pro proximální femur (26).

Zlomeniny páteře

Páteř představuje místo s velmi častým výskytem osteoporotických zlomenin. Většina kompresivních zlomenin páteře se léčí konzervativně. V případě progresu kolapsu obratlového těla se zvětšují bolesti a páteř kyfotizuje. Progrese tohoto stavu vyžaduje již léčbu operační. V poslední době byly vyvinuty dvě metody, které vedou ke zmírnění bolesti a ke stabilizaci procesu (26). První z nich je vertebroplastika. Při této metodě se aplikuje kostní cement do obratlového těla přes pedikuly nebo extrapedikulárně pod kontrolou rentgenového zesilovače. U kyfoplastiky se používá balonek, který je zaveden do obratlového těla a jeho napumpováním dochází k repozici zlomeniny a úpravě výšky obratlového těla. Dutina, která vznikla expanzí balonku se poté vyplní kostním cementem. V případě kyfoplastiky víceobratlových těl se obnovuje fyziologické zakřivení páteře. Obě metody mají i svá rizika, která se mohou vyskytnout ve fázi cementování, kdy může dojít k úniku cementu do páteřního nebo do intervertebrálního kanálu, event. až k velkým cévám.

Periprotetické zlomeniny

Pro tyto typy zlomenin jsou k dispozici vnitřní fixační implantáty a kloubní náhrady. Při úvaze jaký typ implantátu použijeme rozhoduje skutečnost, zda je endoprotéza uvolněna nebo zda je přítomna infekce. Uvolněná TEP bude vyžadovat výměnu endoprotézy většinou s delším dřikem a s podpurnými kablíky nebo podpěrný alograft. Když komponenta není uvolněna, léčení závisí na místě a typu linie lomu. Nedislokované zlomeniny v metafýze se mohou konsolidovat i při konzervativním léčení. Dislokované zlomeniny vyžadují repozici a vnitřní fixaci. Dlahy s monokortikálními uza-

mykatelnými šrouby a angulární stabilitou jsou velice vhodné pro stabilizaci těchto zlomenin. Některé typy dlah mohou být aplikovány s minimální invazí. Fixace může být zesílena kablíky a nebo podpěrným alografem (26).

Předoperační vyšetření geriatrických pacientů s diagnózou fraktura

Zlomeniny v oblasti kyčelního kloubu jsou nejčastější indikací k operaci u starých lidí. Přestože v lékařské péči nastal již velký pokrok, mortalita těchto pacientů je stále vysoká. Přibližně 5 % pacientů umírá v iniciální fázi přijetí, až 10 % během 30 dní od operace a do 1 roku od operace umírá až 30 % pacientů – Kates (1, 26). Na mortalitě se uplatňuje více rizikových faktorů (věk nad 85 let, malá fyzická aktivita před úrazem, špatná výživa a rizikový polymorbidní pacient). Optimální načasování operačního výkonu u zlomenin v oblasti kyčelního kloubu nebylo ještě dosud dobře definováno. Obecně lze říci, že chirurgická intervence by měla být tak rychlá, jak je to jen možné. V každém případě by mělo být provedeno zhodnocení kardiologického a plicního rizika, zjištěna případná porucha funkce jater a ledvin, zhodnocena hemokoagulace, nutrice a imunita. Měla by být upravena preoperační medikace včetně posouzení aplikace antibiotik a profylaxe tromboembolické nemoci (1, 25, 26). Názory na problematiku geriatrických pacientů s frakturou dle zkušenosti našeho anesteziologa jsme zařadili z důvodů komplexnosti našeho referátu.

POHLED ANESTEZIOLOGA NA PROBLEMATIKU GERIATRICKÝCH PACIENTŮ S DIAGNÓZOU FRAKTURA (Doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc., přednosta ARK FN a LFUK Plzeň)

Z hlediska anesteziologického přístupu máme před sebou skupinu nemocných vysokého věku s průměrem blízcím se 80 letům. Tato věková kategorie je charakterizována zvýšeným výskytem řady onemocnění, která snižují toleranci operační zátěže, podílejí se na odlišné reakci těchto nemocných na podaná anestetika, zhoršují reaktivitu nemocných, což vede k horší spolupráci při rehabilitaci a prodlužuje rekonvalescenci. U těchto nemocných jsou časté kardiální problémy se sníženou kardiální rezervou, prodloužení oběhového času, poruchy srdečního rytmu, chronická dehydratace, atrofie tkání s proliferací pojivové tkáně, ateroskleróza renálních, mozkových a koronárních tepen, vyšší rigidita hrudní stěny, emfyzém, degenerativní změny plic, atrofie mozku, snížení objemu krve a Hb, snížení dechových objemů a vitální kapacity, snížení kašlacího reflexu, snížená spotřeba kyslíku, změna charakteru dýchání a řada metabolických změn. Ve věku nad 50 let se každým rokem snižuje o 1 % tepová frekvence, tepový objem a srdeční výdej. Často nacházíme varovné příznaky kardiální dekompenzace (perzistující noční kašel, nadměrná únava, otoky DK, rozšíření velkých žil, srdeční hypertrofie), které by neměly být přehlédnuty, protože

k plánované operaci by neměl jít žádný nemocný s příznaky rozvinuté nebo rozvíjející se kardiální dekompenzace.

Všechny tyto faktory jsou příčinou zvýšené morbidity a mortality při úrazech. Načasování operačního výkonu bylo diskutováno v části chirurgické. Váže se úzce i k celkovému stavu nemocných, množství komplikujících onemocnění a stavu jejich kompenzace. Z dob konzervativního přístupu k léčení těchto nemocných víme, že pro řadu z nich nemožnost včasné mobilizace byla smrtící záležitostí díky plicním a tromboembolickým komplikacím, vzniku proleženin, ztrátě mobility způsobené svalovou atrofií, zhoršením kloubní hybnosti a tím znemožnění rehabilitace. Zuckerman před 14 lety upozornil na skutečnost, že odložení operace o více než 2 dny od přijetí nemocného dvakrát zvyšuje riziko smrti v prvním pooperačním roce (16).

PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ A PŘÍPRAVA

Vysoký výskyt komorbidit vyžaduje adekvátní předoperační vyšetření a přípravu a volbu vhodné anestezie. Doporučuje se proto léčbu rozdělit na 2 fáze:

- fázi stabilizace celkového stavu před operací a
- vlastní operační výkon, následovaný pooperační rehabilitací.

Do stabilizační fáze patří léčba směřovaná k optimalizaci celkového stavu zraněného. Je třeba zaměřit se na chronickou medikaci nemocného a její úpravu s ohledem na přechodnou nemožnost perorálního příjmu a možné interakce některých léků s léky podávanými v perioperačním období. Do této kategorie patří i chronická antikoagulační a antitrombotická léčba.

Léčbu warfarinem je nutno ukončit s následným podáním vitaminu K a faktorů protrombinového komplexu (PTC) ve formě čerstvě zmražené plazmy, což s ohledem na možnost oběhového přetížení může být u starých nemocných problematické, proto výhodnější je použití koncentráty PCT (Prothromplex) podle hodnot INR, které by pro operaci měly klesnout pod 1,5 při současném převedení na léčbu nízkomolekulárním heparinem. Obtížnější je příprava nemocných s chronickou antiagregační (antitrombocytární) léčbou. Tuto léčbu užívá řada nemocných dlouhodobě po zavedení stentů v koronárním řečišti, případně i v jiných cévách. Zavedená antitrombocytární léčba při poranění ohrožuje nemocného neúměrně velkou krevní ztrátou, v případě nutnosti operace velkým peroperačním krvácením. Korekce touto léčbou navozené poruchy koagulace je složitým problémem. V závislosti na typu zavedeného stentu je potřeba postupovat uvážlivě, protože zejména zavedení tzv. lékových stentů – DES (drug eluting stent) vyžaduje i 12 měsíců trvající antitrombocytární léčbu, jinak hrozí trombóza stentu, která může být příčinou náhlé smrti. Tito nemocní jsou vystaveni dvěma rizikům. Riziku masivního krvácení na jedné straně a riziku uzávěru stentu při náležité léčbě krvácení se substitucí faktorů vedoucí k jakési „antagonizaci“ antitrombocytární léčby. Nejsou dostupné údaje o uzávěru stentu po podání většího množství trombocytárních nálevů u nemocných, u kterých je

funkce trombocytů léčebně zablokována účinnou, zejména kombinovanou antitrombocytární léčbou. Jakákoliv forma heparinu (nefrakcionovaný, nízkomolekulární, fondaparinux) nenahrazuje antiagregační léčbu, v perioperačním období má především význam v prevenci tromboembolické nemoci. U nemocného s implantovaným intrakoronárním stentem, který utrpěl trauma, zvláště v případě indikace operační léčby, je proto ve sporných situacích vhodné společné konzilium operátora, anesteziologa a kardiologa k nalezení optimálního postupu (25).

Existuje řada doporučení týkajících se této problematiky, proto je vhodné vypracovat jednotný postup v každém trauma centru (25).

Předoperační vyšetření

K posouzení celkového stavu musí být proveden soubor následujících předoperačních vyšetření: laboratorní screening, interní vyšetření, EKG a rtg snímek plic. U mnoha nemocných internista navrhuje ještě kardiologické vyšetření, případně ECHO srdce k posouzení funkce myokardu. Všechna vyšetření nejsou schopna postihnout schopnost tolerance zátěže. Protože zátěžové testy jsou vzhledem k povaze poranění neproveditelné, je cenným doplňkem vyšetření anamnéza zaměřená na zjištění velikosti tolerované zátěže v běžném životě.

Předoperační příprava

V předoperační přípravě nelze podcenit prevenci hluboké žilní trombózy. Další součástí je úprava léčby diabetes mellitus, bronchodilatační léčba u nemocných s bronchiálním astmatem, případně chronickou bronchitidou s astmoidní složkou, výše zmíněná příprava v souvislosti s chronickou antikoagulační a antitrombotickou léčbou atd.

Volba premedikace

Vzhledem k tomu, že se jedná o úraz, přednost má analgetická premedikace s ohledem na předchozí analgezii podanou v průběhu vyšetření a předoperační přípravy.

VOLBA TYPU ANESTEZIE

Mnoho anesteziologů, internistů, chirurgů i traumatologů se domnívá, že nemocní po regionální anestezii vypadají lépe než po anestezii celkové. Porovnáním celkové a regionální anestezie u této kategorie nemocných starších 60 roků se zabývala řada studií. Většina neprokázala rozdíl v přežití při provedení operace v regionální anestezii oproti anestezii celkové (16, 20). Je tomu tak zřejmě i proto, že v posledních letech se významně zlepšila kvalita anesteziologické péče, zdokonalily se monitorovací možnosti a do klinické praxe se dostala anestetika s příznivějším farmakodynamickým profilem. Použití těchto anestetik, často metabolizovaných nezávisle na věkem zhoršených orgánových funkcích, umožní rychlejší zotavení z anestezie (18). Rutinní monitorování zahrnuje nejen oběhové parametry, pulzní oxymetrii, ale i spirometrické hodnoty a kapnomet-

rii. Monitorování je důležité pro udržení normoventilace v průběhu celkové anestezie, protože hyperventilace může navodit změny mozkové perfuze, které se mohou podílet na mozkové dysfunkci v pooperačním období. Všechny tyto faktory přispívají ke snížení morbidit a mortality v perioperačním období (4).

Rozborem 22 studií v rámci Cochranovy databáze zahrnujících 2567 starých nemocných operovaných pro poranění v oblasti kyčle byl zjištěn nižší výskyt akutní pooperační zmatenosti u nemocných operovaných v regionální anestezii, nejsou ale dostatečné důkazy pro upřednostnění regionální anestezie oproti anestezii celkové v ostatních aspektech (mortalita, výskyt hluboké žilní trombózy) (21, 22, 23). Při užití jednoho statistického modelu bylo zjištěno marginální zlepšení 28denní mortality při provedení operace v regionální anestezii oproti anestezii celkové, při užití jiného statistického modelu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Nebyl prokázán ani statisticky významný rozdíl v 3měsíční a roční mortalitě, které jsou u obou použitých metod anestezie srovnatelné. Obdobné výsledky vycházejí i v rámci každoročních updatů. Na základě výsledků se doporučuje při volbě anestezie vycházet z úsudku zkušeného anesteziologa, individuálně s přihlédnutím k přání nemocného a jeho komplikujícím onemocněním s ohledem na možnost včasného provedení operace. Antikoagulační a antitrombocytární léčba jsou kontraindikací použití svodné anestezie.

Pooperační zmatenost

Pooperační zmatenost u starých lidí je ve vztahu k operaci v oblasti kyčelního kloubu závažný problém. Výskyt je v literatuře udáván 1-61 % (ASA). Hypotézy jejího vzniku hovoří o možnosti snížení úrovně oxidativního metabolismu v mozku, způsobující snížení hladin neurotransmiterů v mozku a o zvýšených plazmatických hladinách IL-6 a kortisolu, které jsou důsledkem operačního stresu (12). V etiologii je uváděn podíl rizikových faktorů, jako jsou patologické procesy v mozku, chronické užívání řady léků, zvláště benzodiazepinů (13), lékové interakce, abusus alkoholu, vysazení chronické sedativně-hypnotické medikace, deprese, demence, strach, pohlaví, spánková deprivace a řada dalších (10), včetně zmíněného podílu změn mozkové perfuze (hypokapnie). Prevencí je užívání pouze indikovaných léků v přiměřených dávkách, obezřetné použití léků s tlumivými účinky na CNS, H₂-antagonistů, anticholinergik, digitalisu, fenytoinu, lidocainu a aminofylinu, zavedení náležité analgezie, včasné provedení osteosyntézy, možnost brzkého propuštění do domácího léčeni a použití regionální anestezie (10).

V léčbě se nejlépe osvědčuje haloperidol v titrováných dávkách.

Denzitometrie a terapie osteoporózy

Denzitometrie je nezbytnou součástí vyšetření u starých lidí s diagnózou fraktury. Pro komplexnost pohledu jsme do našeho referátu zařadili tuto kapitolu včetně základních údajů o léčbě osteoporózy. DXA je neinvazivní metoda kvantitativního měření obsahu kostního

minerálu ve skeletu, umožňuje stanovit diagnózu a monitorovat léčbu s dostatečnou přesností. Základní podmínkou pro zlepšení osteoporózy je racionální celoživotní styl, především dostatek pohybu a odpovídající výživa. Samotná aplikace vitamínu D není efektivní na redukci zlomenin, vhodnější je substituce vitamínu D společně s kalcie. Bylo prokázáno, že tato substituce má efekt u zlomenin proximálního konce femuru, ale efekt na redukci zlomenin obratlových těl nebyl potvrzen (Chapuy 1992, Bischoff-Ferrari 2007). Základem jakékoliv léčebné kombinace po vyšetření kostního metabolismu je podávání vitamínu D v minimální dávce 800 IU společně celkovou denní dávkou vápníku 1000 mg, nejlépe ve dvou dávkách denně per os. Při průkazu osteoporózy a současně fraktury je doporučeno přidání antiresorpčních medikamentů, např. alendronátu 70 mg 1x týdně (Fosamax), ibandronátu 150 mg 1x měsíčně per os (Bonviva) nebo 1x za 3 měsíce 3 mg i.v. nebo kyseliny zoledronové 4 mg (Aclasta) 1x ročně i.v. v 15minutové infuzi. Příznivý vliv zoledronátu v prevenci rizika vzniku kontraletální zlomeniny proximálního femuru byl prokázán v tříletém sledování, kdy snížil riziko vzniku druhé zlomeniny o 30 % ve srovnání s kontrolní skupinou. Ve specifických případech při selhání terapie a přítomnosti mnohočetných zlomenin je doporučován např. parathormon v denní aplikaci subkutánně. U starších pacientů po prvé zlomenině při pozitivním denzitometrickém nálezu by měla být vždy zvažována léčba osteoporózy (1).

Podle kritérií WHO se hodnoty T-skóre do -1 SD (směrodatná odchylka) považují za normální, rozmezí hodnot -1 až -2,5 SD se označuje jako osteopenie, méně nebo rovno než -2,5 SD jako osteoporóza a hodnoty méně než -2,5 SD spojené s frakturami jako těžká osteoporóza (6). Pro hodnocení jedinců mladších 18 let a starších 75 let se používá Z-skóre (5,6). V současné době je uznáváno ISCD (International Society for Clinical Densitometry) pouze měření centrálního skeletu, tzn. páteře a kyčelních kloubů, výjimečně předloktí.

Předloktí je uznáváno pouze při přítomnosti degenerativních změn na páteři či artrotických změn v oblasti hlavice femuru. Měření této oblasti má výhodu minimálního množství přítomných měkkých tkání v okolí a minimum artrotických změn v radiokarpálním kloubu. Tato oblast však musí být vyloučena z měření při stavech pro prodělané Collesově zlomenině (24,27). Podobně je třeba vyloučit obratle s kompresivní frakturou, protože mohou falešně zvýšit hodnotu kostní denzity v oblasti bederní páteře.

Měření v oblasti kyčle má rovněž svoje specifika. Geometrie kyčelního kloubu hraje rozhodující úlohu v riziku vzniku zlomeniny a ovlivňuje i vlastní výsledky měření. Obecně valgozita v oblasti kyčelního kloubu je příznivější biomechanicky a snižuje riziko zlomeniny, ve srovnání s délkou krčku, kdy prodloužení krčku o více než 1 SD zvyšuje riziko zlomeniny více než 2,2krát. Výsledek měření ovlivní i antevertze krčku femuru, která významně ovlivní měřenou plochu – měříme totiž areální BMD – čili plošnou kostní hustotu. Větší zevní rotace končetiny vede ke zvětšení měřené plochy. Je nutné si uvědomit, že každých 10° rotace může změ-

nit BMD v oblasti proximálního femuru až o 5 % (7, 9, 17). Geometrie proximálního femuru je rozhodujícím faktorem pro rozložení zátěže u kyčelního kloubu a dokáže predikovat odlišné riziko zlomenin v oblasti krčku a trochanterické krajiny.

Tyto skutečnosti jen potvrzují důležitost perfektní znalosti anatomické měřené krajiny i rentgenologického zobrazení kostní tkáně.

Citlivost této metody je velmi vysoká (mezi 0,8 až 1,3 %) a radiační zátěž je minimální. Američtí autoři srovnávají radiační zátěž DXA s jedním letem letadlem (6), angličtí autoři pak s dávkou, kterou získáme z okolního prostředí (tzv. pozadí). Přestože se těhotenství uvádí jako kontraindikace, je dávka radiačního záření získaná během vyšetření DXA i z hlediska mutagenního efektu zanedbatelná (3). Denzitometrické vyšetření umožní lékařovi vyhodnotit úbytek kostní hmoty a také přesněji stanovit diagnózu a doporučit nemocnému režimová opatření, případně zahájit účinnou léčbu osteoporózy.

ZÁVĚR

Na základě prvních pozitivních referencí z nově založených GFC (Geriatric Fracture Center) v USA a západní Evropě lze doporučit zakládání těchto center i v České republice z důvodů kvalitnější péče o staré lidi s diagnózou fraktury v osteoporotickém terénu a také z důvodů ekonomických. Pro založení GFC jsou vhodná především ta zdravotnická zařízení, která mají k dispozici materiální a technické vybavení pro tuto činnost a vyškolený personál, který má dlouhodobou zkušenost s ošetřováním a léčením pacientů s poraněním skeletu a mohou poskytnout komplexní péči na vysoké úrovni na základě kooperace specialistů jednotlivých oborů.

Literatura

1. AO Geriatric Fracture Course. Davos, 2007.
2. ČECH, O. et al.: Stabilní osteosyntéza v traumatologii a ortopedii. Praha, Avicenum 1982.
3. DAMILAKIS, J., PERISINAKIS, K., VRAHORITI, H., KONTAKIS, G., VARVERIS, H., GOURTSOYIANNIS, N.: Embryo/fetus radiation dose and risk from dual X-ray absorptiometry examinations. *Osteoporos Int.*, 13: 716-22, 2002.
4. EDWARDS, A. E., SEYMOUR, D. G. et al.: A 5-year survival study of general surgical patients aged 65 years and over, *Anaesthesia*, 51: 3-10, 1996.
5. FAULKNER, K. G., McCLUNG, M. R., RUPICH, R. C.: Quality control of DXA instruments in multi-center trials. *Proceedings of the Perth International Bone Meeting*, 27: 1995.
6. FAULKNER, K.: *Manual of Clinical Densitometry*, Portland 1996.
7. GNUDI, S., RIPAMONTI, C., LISI, L., FINI, M., GIARDINO, R., GIAVARESI, G.: Proximal femur geometry to detect and distinguish femoral neck fractures from trochanteric fractures in postmenopausal women. *Osteoporosis Int.*, 13: 69-73, 2002.
8. HOHAUS, T. H., BULA, P. H., BONAIRE, F.: Intramedullary Osteosynthesis in the Treatment of Lower Extremity Fractures. *Acta Chir.orthop.Traum.čech.*, 75 : 52-60, 2008.
9. CHENG, X. G., NICHOLSON, P. H. F., BOONEN, S., BRYNS, P., LOWET, G., NIJS, J., DEQUEKER, J.: Effects of anteversion on femoral bone mineral density and geometry measured by dual energy X-ray absorptiometry: a cadaver study. *Bone*, 21: 113-117, 1997.
10. CHUNG, F. F.: Postoperative Delirium in the Elderly, *Syllabus on Geriatric Anesthesiology*. <http://www.asahq.org/clinical/geriatrics/posto.htm>.
11. ILYAS, A. M., JUPITER, J. B.: Treatment of Distal Humerus Fractures. *Acta Chir.orthop. Traum. čech.*, 75: 6-15, 2008.
12. KUDOH, A. et al.: Postoperative Interleukin-6 and Cortisol Concentrations in Elderly Patients with Postoperative Confusion. *Neuroimmunomodulation*, 12: 60-66, 2005.
13. KUDOH, A. et al.: Postoperative Confusion Increases in Elderly Long-Term Benzodiazepine Users, *Anesth. Analg.*, 99: 1674-1678, 2004.
14. KUHN, S., HANSEN, M., ROMMENS, P. M.: Extending the Indications of Intramedullary Nailing with the Expert Tibial Nail. *Acta Chir.orthop. Traum. čech.*, 75: 77-87, 2008.
15. KUNEŠOVÁ, M., KOUDELA, K. JR., KOUDELA, K. SR., KOUDELOVÁ, J.: Vyšetření zlomenin horního konce femuru magnetickou rezonancí (MR) – přínos pro praxi. *Acta Chir.orthop.Traum.čech.*, 73: 380-386, 2006.
16. Lien, C. A.: Regional versus general anesthesia for hip surgery in older patients: Does the choice affect patient's outcome?, *JAGS*, 50: 191-194, 2002.
17. LOTZ, J. C., CHEAL, E. J., HAYES, W. C.: Stress distributions within the proximal femur during gait and falls: implications for osteoporotic fracture. *Osteoporos Int.*, 5: 252-61, 1995.
18. McCULLOCH, T. J.: Evidence-based guidelines for fixing broken hips, *MJA*, 180: 254-255, 2004.
19. NEUBAUER, TH., RITTER, E., POTSCHEKA, TH., KARLBAUER, A., WAGNER, M.: Retrograde Nailing of Femoral Fractures. *Acta Chir. orthop.Traum. čech.*, 75 : 158-166, 2008.
20. O'HARA, D. A., DUFF, A., BERLIN, J. A. et al.: The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology*, 92: 947-957, 2000.
21. PARKER, M. J. et al.: Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *The Cochrane Database of Systemic Reviews*, Issue 4, 2004.
22. PARKER, M. J. et al.: Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *The Cochrane Database of Systemic Reviews*, Issue 1, 2007.
23. PARKER, M. J. et al.: Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *The Cochrane Database of Systemic Reviews*, Issue 2, 2008.
24. ROSS, P. D., DAVIS, J. W., EPSTEIN, R. S., WASNISH, R. D.: Ability of vertebral dimensions from a single radiograph to identify fractures. *Calcif. Tissue Int.*, 1: 95-9, 1992.
25. ROKYTA, R., MATĚJOVIČ, M.: Doporučení pro před, peri a pooperační strategii antiagregační léčby u pacientů s ischemickou chorobou srdeční ve FN Plzeň. 2008.
26. RÜEDI, T. P., BUCKLEY, R. E., MORAN, C. H. G.: *AO Principles of Fracture Management*. New York, Thieme 2007.
27. SUMAN, V. J., ATKINSON, E. J., O'TALLON, W. M., BLACK, D. M., MELTON, L. J. III.: A nomogram for predicting lifetime hip fracture risk from radius bone mineral density and age. *Bone*, 14: 843-846, 1993.

Prof. MUDr. Karel Koudela, CSc.,
Pod Stráží 47,
323 00 Plzeň