

SOUBORNÝ REFERÁT

Kardiovaskulární systém ve stáří a perioperační rizika

Janský P.

Kardiologická klinika Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Souhrn

Průměrná délka života u mužů i u žen se zvyšuje a trvale stoupá i podíl starých lidí v populaci. Zároveň s tím se zvyšuje prevalence kardiovaskulárních onemocnění, která představují vedoucí příčinu morbidit a mortality u starých lidí. Klinické projevy a význam různých srdečních a cévních onemocnění se liší od mladších věkových skupin. Kardiovaskulární onemocnění i s věkem spojené morfologické a fyziologické změny mohou významně ovlivňovat všechny aspekty perioperační diagnostiky a péče u starých lidí. Hlavním úkolem předoperačního posouzení je odlišení pacientů s nízkým kardiovaskulárním rizikem od těch, kteří vyžadují další podrobnější diagnostiku a léčbu, protože jejich riziko je zvýšené. Pro perioperační riziko starých lidí má největší význam přítomnost srdečního selhání, ischemické choroby srdeční, chlopenních vad či poruch srdečního rytmu.

Klíčová slova: kardiovaskulární onemocnění – perioperační rizika – vysoký věk – srdeční selhání – ischemická choroba srdeční

Abstract**The cardiovascular system in the elderly and perioperative risk**

Life expectancy for men and women has increased and the proportion of elderly population is rising steadily. Concomitantly, the prevalence of cardiovascular disease has increased with aging and represents a leading cause of morbidity and mortality in older persons. The clinical manifestation and significance of various heart and vascular pathologies frequently differs from the younger age groups. Both cardiovascular disease and age-associated morphological and physiological changes of the cardiovascular system may significantly influence all aspects of perioperative evaluation and care in the elderly. The main challenge in preoperative evaluation is to differentiate the low-risk patient from the patients requiring further assessment or management because their risk is increased. Congestive cardiac failure, ischaemic heart disease, valvular disease and cardiac arrhythmias have the greatest impact on perioperative risk in the elderly.

Key words: cardiovascular disease – perioperative risk – advanced age – cardiac failure – ischaemic heart disease

Anest. intenziv. Med., 17, 2006, č. 1, s. 30–33.

Úvod

Se stoupajícím věkem vzrůstá výskyt kardiovaskulárních onemocnění, zejména hypertenze, ischemické choroby srdeční a poruch srdečního rytmu. Ve vyšším věku dochází však také k celé řadě fyziologických změn kardiovaskulárního systému, které mohou za určitých okolností negativně ovlivnit průběh chirurgického výkonu nebo pooperačního období. Mezi nejvýznamnější faktory, které mohou vést k oběhovým komplikacím, patří zhoršená diastolická funkce levé srdeční komory, zvýšená tuhost cév, snížená senzitivita baroreceptorů a predispozice ke vzniku arytmií, zejména fibrilace síní.

Přirozené projevy stárnutí

Strukturální změny, ke kterým dochází u stárnou-

cího srdce, jsou charakterizovány zejména hypertrofií srdeční stěny se zvýšeným podílem kolagenních vláken mezi myocyty. Při absenci srdečního onemocnění bývá systolická funkce dlouhou dobu normální. Důsledkem snížené distenzibility myokardu je však porucha diastolické relaxace [1]. Podílí se na ní i prodloužené trvání akčního potenciálu a změny v hospodaření s kalcium na celulární úrovni. Diastolická dysfunkce nebývá v klidových podmínkách významná, ale může se zvláště nepříznivě projevit při operační zátěži, kdy dochází ke změnám intravaskulárního objemu a ke zkrácení diastoly při tachykardii.

Ve stáří se zvyšuje tuhost velkých tepen, protože dochází ke snížení množství elastické tkáně a ke zvýšení obsahu kolagenu v arteriální medii. Důsledkem toho je vysoký výskyt systolické hypertenze, která je přítomna u více než 50 % lidí nad 65 let věku. Hypertenze vede ke zvýšení afterloadu levé srdeční komo-

ry a přispívá k rozvoji hypertrofie myokardu. Pro stárnutí je také charakteristické zvětšování levé síně, které je nejspíše důsledkem zhoršené diastolické funkce levé komory. Větší velikost levé síně a progresivní ztráta pacemakerových buněk v sinusovém uzlu predisponují ke vzniku supraventrikulárních arytmí a zejména k fibrilaci síní.

Stárnutí je spojeno se snížením reaktivity baroreceptorů a chemoreceptorů. Při výkyvech intravaskulárního objemu jsou tak starší lidé náchylnější k závažnějším oběhovým symptomům [2].

U pacientů vyššího věku je nutno také brát v úvahu celou řadu zvláštností z hlediska kardiovaskulární farmakoterapie. Výběr léků a jejich dávkování je třeba přizpůsobit změnám jaterních i renálních funkcí, zhoršené srdeční chronotropii i předchozím nežádoucím lékovým reakcím, které jsou několikanásobně častější než u mladších pacientů [3].

Spíše než fyziologickými věkovými změnami kardiovaskulárního systému je však průběh chirurgického výkonu a následná rekonvalescence ovlivňována přítomností nejrůznějších kardiálních onemocnění. U starších nemocných je častěji přítomna extenzivní koronární ateroskleróza, častější je výskyt srdeční insuficience, progresivně stoupá výskyt poruch srdečního rytmu. Starší pacienti jsou více heterogenní skupinou z hlediska tíže kardiálních onemocnění, další komorbidit a omezené funkční kapacity než pacienti v mladších věkových skupinách.

Ze všech těchto důvodů mají starší pacienti několikanásobně vyšší perioperační morbiditu a mortalitu. Polovina pooperačních úmrtí je v přímém vztahu ke kardiálním komplikacím. Pro předoperační evaluaci je proto zásadně důležité rozlišit pacienty s nízkým kardiálním rizikem od těch, kteří potřebují další vyšetření nebo zvláštní léčbu, protože jejich riziko je středně nebo vysoce zvýšeno.

Byla vyvinuta řada klasifikací, snažících se kvantifikovat stupeň perioperačního rizika [4]. Žádná z nich však není obecně přijata, protože jak faktory specifické pro konkrétního pacienta, tak i rozdíly mezi zdravotnickými zařízeními ztěžují jejich praktickou použitelnost. Proto tyto klasifikace nejsou v praxi příliš rozšířeny.

Praktičtější než tyto indexy rizika je zhodnocení nejdůležitějších kardiálních problémů, které mohou nejvýrazněji ovlivnit průběh operačního výkonu a pooperační fáze. Patří mezi ně zejména srdeční selhání, ischemie myokardu a významná aortální stenóza.

První dvě z těchto situací jsou zodpovědné za většinu perioperačních komplikací.

Srdeční selhání

Prevalence srdečního selhání stoupá s věkem. Ve věkové skupině nad 80 let dosahuje téměř 10 % [5]. Akutní kardiální dekompenzace je jednou z nejčastějších příčin hospitalizace u starších nemocných. Přes 75 % případů manifestního srdečního selhání u starších lidí je spojeno s hypertenzí nebo ischemickou chorobou srdeční.

Srdeční selhání, které je evidentní již z fyzikálního vyšetření (chrůpky na plicích, přítomnost 3. ozvy, zvýšená náplň krčních žil nebo nález intersticiálního či alveolárního edému plic na RTG snímku), výrazně zvyšuje riziko operace. Přítomnost jakéhokoli z těchto nálezů s výjimkou 3. ozvy opravňuje odložení chirurgického výkonu mimo emergentních situací.

U více než 25 % pacientů s klinicky manifestním srdečním selháním se vyvine perioperačně plicní otok, zatímco u pacientů bez známek srdeční insuficience je výskyt plicního edému pouze 6% [6]. Je-li přítomno podezření na latentní srdeční selhání, je vhodné vyšetření systolické funkce LK (levé komory), což může být stanoveno echokardiograficky, radionuklidovou ventrikulografií nebo kontrastní ventrikulografií, je-li prováděna zároveň koronární angiografie. Každá z těchto metodik má své přednosti i nevýhody. Pacienti s ejekční frakcí levé komory pod 35 % jsou bez pozorného perioperačního monitorování a léčby pravděpodobnými kandidáty rozvoje srdeční dekompenzace. Ani hodnota ejekční frakce nad 40 % však není zárukou, že se srdeční insuficience neprojeví. Ke kardiálnímu selhávání může dojít i při absenci systolické dysfunkce v důsledku zhoršení diastolického plnění levé komory. Ve věkové skupině nad 80 let je až u 50 % případů srdečního selhání s normální nebo téměř normální systolickou funkcí. Je proto sporné, zda je kvantifikace komorové funkce přínosnější než klinické parametry. Zatímco snížená ejekční frakce levé komory může predikovat vznik pooperačního srdečního selhávání, je relativně nespolehlivým prediktorem perioperačního infarktu nebo úmrtí.

Ischemická choroba srdeční

Výskyt a tíže aterosklerotického poškození koronárních tepen se nepochybně s věkem výrazně zvyšuje. Prevalence stabilní anginy pectoris ve věku nad 65 let je 10% . Projevy ischemie jsou však u starších lidí často atypické, neurčité. Nejčastěji to bývá dušnost. Velmi častá je přítomnost zcela němé ischemie. Také menší fyzická aktivita starších lidí snižuje pravděpodobnost přítomnosti námahových symptomů svědčících pro diagnózu ICHS.

Akutní koronární syndromy mají u starších nemocných vyšší riziko komplikací a mortality. Věk je nejdůležitějším prognostickým ukazatelem. Prognóza je méně než v mladších věkových skupinách závislá na lokalizaci infarktu. Je vyšší zastoupení žen, více nemocných má přidružená onemocnění, hypertenzi, diabetes mellitus, stav po předchozím prodělaném infarktu myokardu. Akutní infarkt má častěji atypické projevy, až u třetiny nemocných proběhne zcela němě.

Ideální přístup u pacienta s infarktem myokardu v anamnéze představuje snaha určit ostatní regiony, které jsou ohroženy ischemií, pomocí neinvazivních funkčních (zátěžových) testů. V ideálním případě je vhodné diagnostikovat nejen přítomnost či absenci ischemie, ale také její rozsah. Proto je někdy vhodnější izotopové nebo zátěžové echokardiografické

vyšetření než jednoduché zátěžové EKG na bicyklovém ergometru či běhátku. Posouzení zátěžové kapacity je dobrým prediktorem rizika nekardiální operace. Pacienti, kteří dosáhnou 85 % predikované maximální srdeční frekvence mají komplikace v 6 % případů, zatímco pacienti, kteří tohoto cíle nedosáhnou, mají výskyt komplikací ve 24 % [7]. Pacienti, kteří nejsou schopni provést alespoň 2 minuty bicyklové ergometrie, mají vyšší riziko perioperačních komplikací [8]. Proto je vhodné, pokud je to možné, provádět spíše zátěž cvičením než zátěž farmakologickou.

Anamnéza prodělaného infarktu myokardu zvyšuje pravděpodobnost vzniku perioperačního infarktu z 1 na 6 % [9], přičemž riziko je nepřímo úměrné intervalu mezi předchozím infarktem a operací [10].

Frekvence infarktu myokardu je 27%, je-li interval od operace méně než 3 měsíce, 11% mezi 3–6 měsíci a po 6 měsících klesá na 4–5 %. Tato data však pocházejí z dob ještě před masovým používáním koronárních intervencí. Přestože neexistují žádné randomizované studie zkoumající význam předoperační koronární revaskularizace, retrospektivní práce z poslední doby ukazují na zvýšené riziko komplikací, pokud se operace provádí méně než 3 měsíce po koronární intervenci. Předoperačně provedené koronární stentování je spojeno se zvýšeným rizikem koronární trombózy nebo krvácivých komplikací. Je považováno za rozumné počkat alespoň 4 týdny po implantaci stentu, aby došlo ke kompletnímu zhojení koronární tepny a pacient mohl dostávat řádně anti-trombotickou terapii. Často je však nemožné čekat na ošetření koronární ischemie, vyžaduje-li stav pacienta urgentní nebo život zachraňující operační výkon. Riziko vzniku pooperačního infarktu lépe koreluje s peri- a postoperační ischemií než s přítomností ischemie před operací. Proto je třeba maximalizovat antiischemická opatření v perioperační fázi. Koronární intervenci nelze považovat za jediný prostředek ke snížení operačního rizika. Významnou roli může hrát účinná farmakoterapie, zejména podávání betablokátorů.

Chlopenní vady

Srdeční šelesty jsou u starších nemocných velmi časté. Až 60 % pacientů nad 65 let věku má přítomný systolický šelest. Většina šelestů však není spojena s významnou srdeční vadou a nemá prognostickou hodnotu. Nejčastějšími závažnými chlopenními vadami u starších lidí je kalcifikovaná aortální stenóza a mitrální regurgitace.

Aortální stenóza byla prokázána již před řadou let jako výrazný prediktor rizika perioperačního úmrtí [6]. Navíc fyzikální nález – zvláště u starších jedinců – bývá často poměrně atypický, takže může při nepozornosti dojít k přehlédnutí i významné aortální stenózy. Symptomy jako bolesti na hrudi, dušnost nebo synkopa bývají často mylně připisovány ischemické chorobě srdeční, poruchám vodivého systému či posturální hypotenzi. U málo fyzicky aktivních pacientů nemusí dojít k manifestaci námahových sympto-

Tabulka 1. Přirozené změny kardiovaskulární fyziologie ve stáří

Snížení elasticity aorty, zvýšení impedance aorty
Zhoršení relaxace myokardu, rozvoj diastolické dysfunkce
Pokles vrcholové srdeční frekvence při zátěži
Srdeční a tepový výdej bez významného poklesu
Zvýšení systolického krevního tlaku
Rozvoj chlopenní regurgitace
Prodloužení intervalu PR, QRS a QT, rozvoj deviace srdeční osy doleva
Snížení reaktivity chemo- a baroreceptorů
Snížení senzitivity k beta-agonistům

Tabulka 2. Zvláštnosti kardiovaskulární farmakologie ve stáří

Obecné	velké množství léků, riziko interakcí problémy s pamětí, zmatenost
Farmakokinetika	absorpce (snížená gastrointestinální motilita, snížený průtok splachnickou oblastí) distribuce (zvýšený objem tukové tkáně, snížený objem krve) biotransformace (menší jaterní aktivita, snížená aktivita buněčných enzymů) eliminace (snížená glomerulární filtrace a tubulární sekrece) změny vazby na bílkoviny
Farmakodynamika	změna senzitivity adrenergních receptorů

mů. Každý pacient nad 65 let s přítomností systolického šelestu, zvláště je-li provázen výše uvedenými symptomy nebo hypertrofií na EKG, by měl mít před operací provedeno echokardiografické vyšetření zaměřené na posouzení morfologie a funkce aortální chlopně.

Mitrální stenóza u starších lidí je obvykle porevmatického původu, zatímco mitrální regurgitace může být vedle revmatické etiologie způsobena kalcifikacemi mitrálního anulu, prolapsem nebo ischemickou dysfunkcí papilárního svalu. I větší mitrální či aortální regurgitace bývá dobře tolerována, pokud není spojena s významně sníženou funkcí levé komory.

Mitrální insuficience zvyšuje pravděpodobnost vzniku perioperačního srdečního selhání. Je třeba zabránit náhlému zvýšení afterloadu a v případě nutnosti včas přistoupit k vazodilatační terapii.

Poruchy srdečního rytmu

Se stoupajícím věkem vzrůstá výskyt nesinusových srdečních rytmů a supraventrikulárních i komorových extrasystol. Při arytmiích dochází u starších lidí snadněji k poruchám hemodynamiky. Vzhledem ke zvýšené tuhosti tepenného systému, zhoršení autoregulace a preexistujícímu aterosklerotickému poškození vede snížení srdečního výdeje či hypotenze snadněji k manifestním poruchám prokrvení. Tachyarytmie se projevují symptomaticky již při nižších frekvencích v důsledku prodloužené doby relaxace srdečních oddílů. Dostatečná diastolická náplň je více závislá na síňové komponentě diastolického plnění.

Potenciálně život ohrožující komorové tachyarytmie jsou obvykle spojeny s významným postižením koronárních tepen, stavem po infarktu myokardu nebo se srdečním selháním.

Komorová ektopie při absenci organického srdečního onemocnění je obvykle benigní a vyžaduje pouze perioperační monitorování.

Výskyt fibrilace síní výrazně stoupá s věkem a u lidí nad 65 let je 10krát častější než u obecné dospělé populace [11]. Fibrilace síní u starších lidí má také závažnější hemodynamické důsledky, protože normální síňová kontrakce má relativně větší význam pro komorové plnění. Při vzniku fibrilace síní proto dochází k většímu poklesu srdečního výdeje.

U starších lidí bývá často přítomna sinusová bradykardie v důsledku degenerativních změn sinusového uzlu, vyvolaných podáváním negativně chronotropní medikace nebo hypersenzitivitou karotického sinu.

U symptomatických bradyarytmií je třeba zvážit dočasnou nebo trvalou kardiostimulaci. Pokud je bradyarytmie asymptomatická, obvykle není nutná profylaktická dočasná kardiostimulace a postačuje pečlivé monitorování srdečního rytmu v perioperačním období.

Literatura

1. **Spirito, P., Maron, B. J.** Influence of aging on Doppler echocardiographic indices of left ventricular diastolic function. *Br. Heart J.*, 1988, 59, p. 672–679.
2. **Wenger, N.** Cardiovascular disease in the elderly. *Curr. Probl. Cardiol.*, 1992, 17, p. 611–690.
3. **Montamat, S. C., Cusack, B. J., Vestal, R. E.** Management of drug therapy in the elderly. *N. Engl. J. Med.*, 1989, 321, p. 303–308.

4. **Detsky, A. S., Abrams, H. B., Forbath, N. et al.** Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery: a multifactorial clinical risk index. *Arch. Int. Med.*, 1986, 146, p. 2131–2134.
5. **Schocken, D. D., Arrieta, M. I., Leaverton, P. E. et al.** Prevalence and mortality rate of congestive heart failure in the United States. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1992, 20, p. 301–306.
6. **Goldman, L.** Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgery. Ten years status report. *J. Cardiothorac Anesth.*, 1987, 1, p. 237–242.
7. **McPhail, N., Calvin, J. E., Shariatmadar, A. et al.** The use of preoperative exercise testing to predict cardiac complications after arterial reconstruction. *J. Vasc. Surg.*, 1988, 7, p. 60–68.
8. **Gerson, M. C., Hurst, J. M., Hertzbert, V. S. et al.** Prediction of cardiac and pulmonary complications related to elective abdominal and noncardiac thoracic surgery in geriatric patients. *Am. J. Med.*, 1990, 88, p. 101–107.
9. **Abraham, S. A., Coles, N. A., Coley, C. M. et al.** Coronary risk of noncardiac surgery. *J. Cardiovasc. Dis.*, 1991, 3, p. 205–234.
10. **Steen, P. A., Tinker, J. H., Tarhan, S.** Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery. *JAMA*, 1978, 239, p. 2566–2570.
11. **Kannel, W. B., Abbott, R. D., Savage, D. D., McNamara, P. M.** Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation. *N. Engl. J. Med.*, 1982, 306, p. 1018–1022.

Práce vychází z řešení programového projektu NG/6507-3, podpořeného interní grantovou agenturou MZ ČR.

Došlo 23. 11. 2005.

Přijato 16. 12. 2005.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Petr Janský
Kardiologická klinika FN v Motole
V Úvalu 84
150 06 Praha 5
petr.jansky@lfmotol.cuni.cz

KRITICKÉ STAVY V HEPATOLOGII

Jan Lata, Tomáš Vaňásek a kolektiv

Publikace se zabývá kritickými a urgentními stavy u nemocných s onemocněním jaterním. Obecný úvod obsahuje přehled fyziologie. Následující kapitoly jsou věnovány postižení původně zdravých jater a patofyziologii tohoto stavu, problematice akutního jaterního selhání z nejrůznějších příčin, kritickým stavům u nemocných s chronickým onemocněním jaterním, především v souvislosti s portální hypertenzí. Na závěr každé podkapitoly je uvedeno stručné schéma doporučeného postupu. Poslední část publikace se zabývá problematikou transplantace jaterní, především její indikace.

Vydala Grada Publishing v roce 2005. ISBN 80-247-0404-8,
R4, pevná vazba, 168 stran, cena 295 Kč.

Publikaci můžete objednat na adrese: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2,
fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz