Doporučení pro přípravu kardiaka k nekardiální operaci

Jan BRUTHANS, Hana SKALICKÁ

Úvod

Operační výkony představují výraznou zátěž organismu. Jsou spojeny s rizikem ischemie myokardu a tkání v důsledku zvýšené spotřeby kyslíku myokardem a zvýšených metabolických nároků tkání. Zvyšuje se riziko srdečního selhání, zejména depresivním působením anestetik na myokard. Anestesie, zejména spinální a epidurální, je spojena s rizikem hypotenze. Operace provází řada komplikací, které přímo ovlivňují kardiovaskulární funkce: krevní ztráty, poruchy ventilace, tromboembolické příhody a infekce. Kardiovaskulární komplikace jsou nejčastějšími a velmi závažnými nechirurgickými per- a pooperačními komplikacemi a na peroperační mortalitě se podílejí až 50%. Pacienti s kardiálním onemocněním jsou ohroženi daleko výrazněji než operovaní s normálním kardiovaskulárním nálezem a funkcí, perioperační kardiální mortalita kardiaků může dosáhnout i několika procent.

Mezi pacienty, kteří se podrobují nekardiálním chirurgickým výkonům představují nemocní s kardiovaskulárním onemocněním až čtvrtinu operovaných. Vzhledem ke stále vyššímu věku operovaných a nárůstu prevalence kardiovaskulárních chorob s věkem se podíl kardiaků bude dále zvyšovat. Naše znalosti optimálních postupů pro snížení operačních rizik vycházejí z relativně limitovaného počtu randomizovaných a prospektivních studií, ve značné míře jsou podkladem našeho rozhodování retrospektivní studie a paralely s diagnostickými a léčebnými postupy u neoperovaných kardiaků.

Zásady předoperačního vyšetření

Při předoperačním přípravě kardiaků je třeba zhodnotit pacientův zdravotní stav, určit pacientův klinický rizikový profil tak, aby ho pacient, anestesiolog a chirurg mohli použít při svém rozhodování a formulovat doporučení vyplývající z kardiologického onemocnění pro celé operační a pooperační období. Cílem předoperačního hodnocení je posoudit riziko operace i dlouhodobé kardiovaskulární riziko a doporučit opatření, která sníží riziko připravovaného chirurgického výkonu.(1) Intervenční výkon výhradně s cílem snížit riziko nekardiálního chirurgického výkonu je indikován jen ojediněle, potřeba intervence je posuzována v kontextu celkového stavu nemocného i možnosti ovlivnit jeho pooperační prognózu.

Úspěšné předoperační vyhodnocení a příprava kardiologického nemocného k nekardiálnímu chirurgickému výkonu vyžaduje spolupráci a komunikaci pacienta, internisty nebo kardiologa, anestesiologa a chirurga tak, aby byl zajištěn bezpečný průběh operace a minimum komplikací při nákladově efektivním vyšetření a přípravě. Internista či kardiolog se zejména vyjadřuje k riziku výkonu a postupům k jeho snížení. Rozsah vyhodnocení a přípravy závisí na závažnosti kardiovaskulárního onemocnění a jeho projevů, tíži výkonu a na toleranci zátěže pacientem a je vždy individuální. Závěry předoperačního vyšetření internistou nebo kardiologem jsou podkladem pro anesteziologické vyšetření, které předchází vlastní anestezii.. Za bezpečnost nemocného a kvalitu anestesiologické péče ručí vždy konkrétní anestesiolog a je na jeho uvážení, zda doporučený rozsah vyšetření a přípravy v dané situaci rozšíří či omezí. (2)

Postup při předoperačním vyšetření

Kardiolog postupuje podle obvyklého algoritmu kardiologického vyšetření (tab.1.). V anamneze se soustředí na kardiovaskulární onemocnění, rizikové faktory ICHS, cerebrovaskulární onemocnění a onemocnění periferních tepan a na další onemocnění jako diabetes mellitus, postižení ledvin, plicní, hepatální a hematologická onemocnění. Zjišťuje projevy ischemické choroby srdeční, elektrické nestability srdeční, srdečního selhání, posuzuje závažnost, dynamiku a dosavadní léčbu kardiovaskulárního onemocnění a dalších chorob. Vyhodnotí dostupnou dokumentaci. Pokusí se odhadnout pacientovu funkční kapacitu. V rámci fyzikálního vyšetření hodnotí kompletní interní a kardiologický nález. Součástí základního předoperačního kardiologického vyšetření je analýza EKG, základní laboratorní vyšetření a obvykle i RTG hrudníku a echokardiografie, jejíž provedení je jednoznačně indikováno při každé významnější funkční a morfologické patologii a při nejasném nálezu. K indikaci dalších laboratorních vyšetření (ABR, základní hemokoagulační vyšetření, krevní skupina), zátěžových testů (bicyklová ergometrie nebo tredmil, thaliová dipyridamolová scintigrafie, zátěžová echokardiografie s dobutaminem), holterovského monitorování, koronarografie a katetrizačního vyšetření přistupujeme uvážlivě. U pacientů s nízkým rizikem zpravidla postačuje základní vyšetření, u neodkladných výkonů je rozsah vyšetření časově limitován.

Stanovení rizika

Byla vypracována řada bodovacích systémů, které přiřazují různou váhu některým faktorům a dospívají k vyjádření celkového rizika chirurgického výkonu(3). Za nejreprezentativnější a v současné době i nejpraktičtější lze považovat systém, který vychází z doporučení ACC/AHA (4). Rozsah předoperačního vyšetření a přípravy určuje na základě míry pacientova kardiovaskulárního rizika, operačního rizika a funkční zdatnosti pacienta.

Vysoké kardiovaskulární riziko je spojeno s nestabilními koronárními syndomy: recentním infarktem myokardu s přetrvávajícími klinickými a dalšími známkami koronární nestability, s nestabilní a těžkou anginou pectoris; dekompenzovaným srdečním selháním, se závažnými dysrytmiemi a hemodynamicky závažnými chlopenními vadami (tab 2). Tito pacienti vyžadují další neinvazivní, eventuelně i invazivní vyšetření a pečlivou přípravu. Pokud se nejedná o nutný urgentní výkon, je vhodné operaci odložit, popřípadě i zrušit. Platí zásada, že elektivní chirurgické výkony by neměly být prováděny dříve než 4-6 týdnů po prodělaném IM a není-li nebezpečí z prodlení, je doporučován 6měsíční odklad.

Střední kardiovaskulární riziko představuje stabilní a mírná angina pectoris, stav po prodělaném IM, kompenzované srdeční selhání a anamneza srdečního selhání, diabetes mellitus a anamneza mozkové apoplexie. Další vyšetřovací postup a příprava pacienta závisí na tíži operace a funkční kapacitě pacienta, postupujeme podle algoritmu uvedeného v grafu 1.

Nízké kardiovaskulární riziko je spojeno s pokročilým věkem, abnormálním ekg, poruchami srdečního rytmu, nízkou funkční kapacitou, nekontrolovanou hypertenzí a anamnezou CMP. Vyžaduje podrobnější vyšetření jen u pacientů, kteří mají nízkou funkční kapacitu a jsou indikováni k výkonům s vysokým operačním rizikem. Většinu pacientů s nízkým kardiovaskulárním rizikem lze doporučit k chirurgickému výkonu již se základním vyšetřením (graf 2).

Stratifikace kardiálního operačního rizika chirurgických výkonů je ovlivněna dvěma základními faktory: druhem operace a mírou a trváním hemodynamické zátěže. Operační riziko nekardiochirurgických operačních výkonů uvádí tab.3. Urgentní výkony zejména starších nemocných, prolongované operace, výkony spojené s velkými přesuny tekutin a krvácením, výkony vaskulární chirurgie, též pro jejich častou koincidenci s koronární nemocí jsou spojeny s nejvýraznějším rizikem. Střední operační riziko má chirurgie hlavy a krku, výkony intrathorakální, intraperitoneální a ortopedické a chirurgie prostaty. Nízké riziko mají výkony endoskopické, malá chirurgie, operace katarakty, ale i chirurgie prsu. Výši rizika ovlivňuje i počet provedených výkonů, respektive zkušenosti chirurgického pracoviště. U výkonů cévní chirurgie byla popsána inverzní lineární závislost mezi počtem provedených výkonů a operační mortalitou. (5) Vysoce rizikoví pacienti by měli být operováni na renomovaných pracovištích.

Dalším prediktorem peroperačních kardiálních komplikací je snížená funkční kapacita pacienta. Lze ji exaktně stanovit zátěžovým testem nebo odhadnout podle tolerovaných denních aktivit. Funční kapacita je nejlépe vyjádřitelná spotřebou kyslíku, která je v přímém vztahu s vykonanou prací. Klidová kyslíková spotřeba 40i letého muže o hmotnosti 70 kg je 3,5ml /kg/min, tato hodnota se označuje jako metabolický ekvivalent nebo 1 MET. Při zátěži jsou dosahovány násobky klidové spotřeby. Pro účely odhadu peroperačního rizika je funkční kapacita klasifikována jako výborná (více jak 7 METs), střední (4-7 METs) a špatná (nižší než 4 METs). Střední funkční kapacita 4-7 METs odpovídá rychlé chůzi, chůzi do patra, nebo krátkému běhu, špatná funkční kapacita běžným denním aktivitám a pomalejší až standardní chůzi a je spojena s vyšším peroperačním i dlouhodobým rizikem. Odhad METS podle vykonávaných aktivit ukazuje tab. 4, přibližné srovnání mezi METs a Watty při bicyklové ergometrii uvádí Chaloupka.(7)

Algoritmus předoperační přípravy

Při přípravě kardiaků k nekardiálním chirurgickým výkonům je vhodné postupovat podle následujícího algoritmu.

1. U výkonů urgentních nezbývá čas na rozsáhlejší předoperační vyšetření. Jsme nuceni se omezit na základní a eventuelně některé neinvazivní vyšetření (zpravidla echokardiografie) a na doporučení peroperačního sledování a léčby. Je vhodné podrobněji vyhodnotit kardiovaskulární stav pacienta pooperačně.
2. Pacienty, u nichž byla v posledních 5 letech provedena koronární revaskularizace a jejichž klinický stav zůstal stabilní bez známek ischemie a pacienty, kteří byli v posledních dvou letech podrobně invazivně nebo neinvazivně kardiálně vyšetřeni, včetně vyhodnocení stavu koronární cirkulace a jejichž stav byl shledán příznivým a dále se nezměnil, můžeme indikovat k výkonu zpravidla bez dalších speciálních vyšetření.
3. Pacienty s nestabilním koronárním syndromem, případně s jinými klinickými prediktory vysokého kardiovaskulárního rizika (tab.2.) indikujeme k elektivním výkonům až po dalším podrobném vyšetření, jehož součástí může být i koronarografické vyšetření. Náležitá příprava může vyžadovat odklad chirurgického výkonu a pacient nemusí být ani shledán pro výkon únosným.

4. Přítomnost klinických prediktorů středního kardiovaskulárního rizika (tab.2) vyžaduje dále stratifikovat pacienty podle jejich funkční kapacity a operačního rizika plánovaného výkonu (graf 1). Při přípravě pacientů s dobrou funkční kapacitou k výkonům s malým a středním operačním rizikem postačuje základní vyšetření. Podrobnější neinvazivní vyšetření je zpravidla indikováno jen u pacientů s nízkou tolerancí zátěže a u výkonů zatížených vysokým operačním rizikem. Pacienti s příznivými výsledky neinvazivních testu mají nízké riziko peroperačního infarktu a úmrtí. Invazivní vyšetření, další předoperační léčba a stabilizace a opatření ke snížení rizika výkonu jsou indikovány jen u pacientů s výrazně pozitivními neinvazivními testy.
5. U pacientů s klinickými prediktory nízkého kardiovaskulárního rizika probíhají chirurgické výkony bezpečně. Vyjímkou jsou nemocní s nízkou tolerancí zátěže podrobující se výkonům s vysokým operačním rizikem, o dalším postupu rozhoduje opět výsledek neinvazivních testů. (graf 2)
6. Rozhodnutí o invazivním vyšetření, zpravidla koronarografii, vyplývá z výsledků klinického hodnocení a neinvazivních testů a na základě stejných kriterií jako u jiných, operaci se nepodrobujících kardiologických nemocných. Indikace ke korektivním výkonům nejsou určovány pouze snahou umožnit převedení pacienta přes rizika nekardiochirurgického výkonu, ale širší rozvahou o zlepšení prognózy takto ošetřených nemocných i v dalším pooperačním období. Součet rizika chirurgického revaskularizačního výkonu a nekardiochirurgické operace se zpravidla výrazněji neliší od operačního rizika nemocného bez předchozí revaskularizace. Nemocní po provedené intervenci ale mají proti neintervenovaným výrazně lepší dlouhodobou pooperační prognózu(8).

Postup u jednotlivých srdečních onemocnění.

Nejčastěji jsme konfrontováni s ischemickou chorobou srdeční, která je převažujícím rizikovým faktorem peroperační morbidity a mortality kardiovaskulárních nemocných. Riziko peroperačního a pooperačního infarktu myokardu se u nemocných s prokázanou ICHS zvyšuje více jak desetkrát. Elektivní chirurgický výkon by neměl být prováděn dříve než 6 měsíců po prodělaném IM, nelze li jej odkládat, pak alespoň 4-6 týdnů po IM, dříve jen z vitální indikace. Přítomnost závažného koronárního postižení nemusí být zjevná například u nemocných s výrazným funkčním omezením při postižení pohybového aparátu nebo při periferním vaskulárním onemocnění. Pro přesné stanovení rizika je potřebné určit rozsah postiženého myokardu, stupeň zátěže vyvolávající ischemii a funkci levé komory. Neobejdeme se bez neinvazivních vyšetření a především zátěžových testů. Prognózu chirurgického výkonu výrazně negativně ovlivňuje diabetes mellitus, vyšší věk a pohlaví pacienta (vyšší mortalita akutního IM u žen). Je vhodné pokračovat v dosavadní terapii ICHS a nepřerušovat podávání především beta-blokátorů, které prokazatelně snižují výskyt peroperační myokardiální ischemie i infarktu (9). Ranní perorální dávku léků lze podat ještě v den operace, peroperačně lze pokračovat parenterální aplikací. Před většími výkony je třeba, zhruba s týdenním předstihem, přerušit podávání antiagregancií (ASA) a předejít tak komplikujícímu peroperačnímu krvácení.

Mírná a střední arteriální hypertenze není nezávislým rizikovým faktorem pro vznik peroperačních kardiovaskulárních komplikací. Na druhé straně jsou předoperační vysoké hodnoty krevního tlaku spojeny s výraznějším kolísáním tlaku během operace a větším rizikem vzniku peroperační ischemie. Riziko zvyšují komplikace hypertenze (ICHS, dysfunkce LK, renální selhání). Kardiolog se má vyjádřit k etiologii a tíži hypertenze a k eventuelním orgánovým postižením. V léčbě hypertenze je třeba pokračovat až do operace (ranní dávka hypotenziva v den operace). Velmi vhodnou lékovou skupinou jsou betablokátory, které snižují nestabilitu krevního tlaku během operace a snižují riziko vzniku peroperační ischemie. Vždy je nutné před operací korigovat těžší hypertenzi (diastolický tlak stejný a vyšší 110 mm Hg).

Arytmie a poruchy srdečního vedení jsou sice nezávislým rizikovým faktorem peroperačních komplikací, jejich závažnost je ale v zásadě podmíněna základním kardiologickým nálezem a funkčním stavem. Na vzniku per a pooperačních arytmií se dále podílí toxicita podávaných léků, hypotenze, hypoxie, anemie, změny volumu, metabolické a další změny vyvolané anestezií a operační léčbou. Intervenujeme symptomatické a hemodynamicky významné arytmie, zejména nekontrolovanou SVT, setrvalou KT. Také pro léčbu poruch převodu platí obdobná kriteria jako při léčbě neoperovaných kardiaků. Ke kardiostimulaci přistupujeme u pacientů se symptomatickými a pokročilými poruchami tvorby a převodu srdečního vzruchu (a-v blokáda III a IIb stupně (Mobitz), čerstvý bifascikulární blok v peroperačním období, těžká vagová bradykardie).

Srdeční selhání a jeho klinické známky a projevy, například cvalový rytmus a plicní edém, výrazně zvyšují riziko nekardiologických operačních výkonů. Anamnéza a fyzikální vyšetření v rámci předoperačního vyšetření má odhalit nepoznané srdeční selhání a určit jeho etiologii. Úlohou kardiologa je pacienta před chirurgickým výkonem kardiálně kompenzovat, riziko výkonu koreluje s peroperační tíží selhání, ne s předoperačním stupněm kardiální insuficience. Peroperační podávání digitalisu je indikováno jen u těch pacientu, u nichž existuje obecná indikace digitalizace (těžké systolické selhání s tendencí k tachykardii, fibrilace síní a pod).

Chlopenní a vrozené srdeční vady ve stadiu I a II NYHA zpravidla vyžadují jen profylaxi infekční endokarditidy. Nemocní ve stadiu III a IV NYHA a nemocní se sníženou funkční rezervou mají vysoké peroperační riziko a vysokou mortalitu. Nejvyšší riziko u chlopenních vad je spojeno s těžkou aortální stenózou, kdy je třeba zvážit

operační řešení vady před elektivním nekardiologickým chirurgickým výkonem. Obdobně postupujeme u těžké mitrální stenózy, kde alternativním postupem je balónková mitrální valvuloplastika (PTMV). U mitrální stenózy je nutná pečlivá kontrola srdeční frekvence v per a pooperačním období. Regurgitační vady jsou peroperačně lépe tolerovány a lze je k operaci lépe připravit, zejména kardiální kompenzací, kontrolou volumu a redukcí afterloadu. Tachykardie je u regurgitačních vad lépe tolerována než u stenóz. U mitrální regurgitace již mírná redukce ejekční frakce může signalizovat výraznou poruchu funkce LK. Systémová hypotenze zvětší pravo-levý zkrat u cyanotických vad.

Operační výkon vyžaduje úpravu dosavadní antikoagulační terapie. Pro většinu výkonů představuje krvácení při orální antikoagulační léčbě závažnou komplikaci, ale zároveň existuje i výrazné riziko tromboembolických příhod při jejím vysazení. U minimálně invazivních výkonů je doporučováno snížení antikoagulační léčby tak, aby po dobu výkonu bylo dosaženo subterapeutických hodnot INR. U větších výkonů je doporučováno vysazení warfarinu 3 dny před výkonem, tato lhůta ale nemusí být vždy dostatečná k ústupu jeho účinku do operace. Pacienty vyžadující antikoagulační léčbu je třeba převést na frakcionovaný heparin. U pacientů s chlopenními vadami, zejména po náhradě chlopní, je při výkonech s rizikem bakteremie nutná profylaxe bakteriální endokarditidy.

Kardiomyopatie jsou spojeny s vyšším rizikem perioperačního srdečního selhání. Kardiolog diagnostikuje typ kardiomyopatie a odhaduje hemodynamickou rezervu. Před výkonem je třeba pacienta optimálně stabilizovat. Hypertrofická KMP nepříznivě reaguje na snížený plnící tlak, na katecholaminy, ale i na snížení systémové rezistence, především tendencí ke zvýšení obstrukce ve výtokovém traktu. Nedoporučuje se provádět svodnou a spinální anestesii, je třeba se vyvarovat hypovolemie. Hypertrofická kardiomyopatie není spojena s výraznějším rizikem peroperační ischemie, IM, ale ani závažných komorových arytmií (10).

Tromboembolická choroba. U nemocných se středním a vyšším rizikem tromboembolických komplikací (anamnéza hluboké žilní trombózy a embolie, větší výkony pacientů starších 60 let, operace malignit, výkony v pánvi, operace kyčelního kloubu, hyperkoagulační stavy, městnavá srdeční slabost) je třeba použít všech prostředků prevence: elastické bandáže dolních končetin, časnou mobilizaci, cvičení, heparin a nízkomolekuární heparin.

Další předoperační vyšetření

Jejich hlavním cílem je vyhodnocení srdeční funkce, posouzení přítomnosti a závažnosti ischemie myokardu a stanovení funkční kapacity pacienta a na podkladě těchto údajů odhad peroperačního a dlouhodobého rizika.

S výrazným zhoršením systolické, ale i diastolické funkce LK (restriktivní porucha) rychle roste riziko peroperačního selhání a při EF < 35% i peroperační mortalita. Pokles ejekční frakce levé komory ale není prediktorem ischemických příhod. Vyhodnocení ejekční frakce levé komory je jednoznačně doporučeno u probíhajícího a špatně kontrolovaného srdečního selhání, je vhodné při anamnese srdečního selhání a u dyspnoe neznámého původu, není však indikováno jako rutinní test u pacientů bez anamnesy srdečního selhání. Ejekční frakci levé komory lze hodnotit echokardiograficky, isotopovou a rtg kontrastní ventrikulografií. Nejčastěji bude hodnocena echokardiograficky, tím spíše, že echokardiografie je prováděna kardiology, je levná, dobře dostupná, pacienta nezatěžuje a poskytuje vedle funkční i cennou morfologickou diagnostiku v celém spektru srdečních onemocnění.

Zátěžové testy zpřesňují diagnostiku ischemie myokardu a posouzení funkční kapacity. Zpravidla předcházejí rozhodnutí o koronarografickém vyšetření. Průměrná senzitivita a specificita zátěžového ekg vyšetření (bicyklová ergometrie, tredmil) pro průkaz koronární ischemie je 68 respektive 77% (11). Sensitivita vyšetření stoupá a specificita klesá s tíží koronárního postižení. Riziko peroperačních kardiálních komplikací a dlouhodobé riziko se zvyšuje u pacientů s abnormálním výsledkem zátěžového ekg při nízkém stupni zátěže, pacienti s dobrou tolerancí zátěže mají naopak riziko peroperačních komplikací nízké. (12)

Dobutaminová zátěžová echokardiografie a zátěžová perfuzní scintigrafie myokardu jsou považovány za srovnatelná vyšetření. Jsou indikovány při sporném výsledku zátěžového ekg vyšetření nebo za situace, kdy zátěžové ekg není proveditelné či hodnotitelné (pohybová omezení, závažné abnormity klidového ekg záznamu, zejm. BLRT, stimulovaný rytmus), a pro posouzení viability myokardu. Obě metody mají vysokou negativní prediktivní schopnost peroperačních komplikací, ale jen omezenou pozitivní prediktivní hodnotu.(13,14) Perfuzní scintigrafie je výrazně nákladnější než zátěžová echokardiografie, zpravidla ji indikujeme při špatné kvalitě echo obrazu. Obecně platí, že hodnota vyšetření je ve značné míře podmíněna zkušeností a kvalitou vyšetření té které laboratoře. Podrobněji viz Mandysová(15), Mysliveček a Kamínek.(16). U vysoce rizikových pacientů lze indikovat provedení invazivního vyšetření (koronarografie) přímo, jen na základě anamnézy, fyzikálního vyšetření, popřípadě klidového ekg, bez předchozích zátěžových testů.

Koronarografie je v rámci předoperačního vyšetření indikována u pacientů s výrazně pozitivními výsledky zátěžových testů, u AP rezistentní na intenzivní (parenterální) léebu, u nestabilní AP a u sporných výsledků zátěžového testu pacientů s vysokým klinickým rizikem indikovaných k výkonům zatíženým vysokým rizikem. Provedení koronarografie může být vhodné u pacientů se středně těžkým nálezem při zátěžovém testu, při hraničním nálezu u pacientů s nízkým klinickým rizikem podstupujících výkon spojený s vysokým rizikem, u urgentních výkonů v subakutní fázi IM a u pacientů kteří prodělali peroperační IM.

Předoperační intervence.

Na základě klinického nálezu, výsledků neinvazivních testů, koronarografického a dalšího katetrizačního nálezu rozhodujeme o indikaci revaskularizačního výkonu, korekci vady apod. Intervence má nejen snížit riziko nekardiochirurgického výkonu, ale též zlepšit další pooperační prognozu pacienta.

Indikační kriteria chirurgické koronární revaskularizace (aortokoronární bypass) jsou identická s obecnými indikacemi: akceptovatelné riziko revaskularizačního výkonu, viabilní myokard, a stenoza kmene levé koronární arterie, nemoc tří tepen s dysfunkcí LK nebo nemoc dvou tepen s významnou proximální stenosou RIA a angina rezistentní na maximální medikamentozní léčbu.

Vliv preoperační koronární angioplastiky na snížení peroperačních ischemických komplikací není, vzhledem k neexistenci randomizovaných klinických studií, jednoznačně dokumentován. Koronární angioplastika má nízké riziko, chirurgický výkon je možný již po několika dnech, ale vedle snížení mortality chirurgických výkonů je dokumentována i zvýšená frekvence komplikací, např. tromboz ve stentech nebo krvácení. Není známo, jaké je optimální období od PTCA k chirurgickému výkonu, minimální doporučované období jsou dva až čtyři týdny potřebné k dokončení agresivní antiagregační léčby.(17) S rychlým rozvojem invazivní kardiologie se koronární angioplastika uplatňuje v předoperační přípravě kardiaků stále častěji. Vzhledem k nejistotě, zda vznik peroperační myokardiální ischemie determinuje stupeň koronární stenózy či nestabilita koronárních plátů, je potřebné kriticky zhodnotit přínos PTCA v prospektivních randomizovaných studiích. Pro indikaci PTCA v rámci předoperační přípravy zatím platí obdobná kriteria jako pro její obecnou indikaci: významná stenóza koronární tepny, průkaz těžké koronární insuficience při zátěžovém testu, symptomy koronární insuficience i při medikamentózní léčbě, chirurgický výkon s vysokým operačním rizikem. Intervenční výkon je indikován s cílem nejen snížit riziko chirurgického výkonu, ale i zlepšit celkovou prognózu nemocného.

Závěr

Předoperační příprava kardiologických pacientů podstupujících nekardiologické chirurgické výkony vyžaduje úzkou spolupráci chirurga, anestesiologa a internisty nebo kardiologa. Rozsah kardiologického vyšetření a terapie je v zásadě shodný jako u kardiaků nepodstupujících operaci, ale konkrétní postup závisí na naléhavosti operace, kardiovaskulárním riziku pacienta, riziku chirurgického výkonu, na funkční kapacitě pacienta i na kardiovaskulárním onemocnění pacienta. Neinvazivní a invazivní vyšetření je třeba provést v přiměřeném rozsahu tak, aby výsledky provedených testů ovlivnily peroperační péči o pacienta. Kardiolog nebo internista formuluje závěr a doporučení s cílem snížit peroperační riziko. Zároveň by měl formulovat i doporučení pro pooperační období (další terapii, intervenci koronárních rizikových faktorů a pod).

Literatura:

1. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED et al.. Long term survival in patients with coronary heart disease: importance of peripheral vascular disease. The Coronary Artery Surgery Study (CASS) Investigators. J Am Coll Cardiol 1994; 23:1091–5.
2. Herold I. Metodický návod k provádění vyšetření nemocných před operačními a diagnostickými výkony v celkové a svodné anestesii. Anestesiologie a nedkladná péče 1995;12–15.
3. Goldman L, Caldera DL, Nusbaum RR et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. N Engl J Med 1977;297:845–850.
4. Eagle KA, Brundage BH, Chaintman BR et al. ACC/AHA guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Circulation 1996;93:1280–1317.
5. Fisher ES, Malenka DJ, Solomon NA et al. Risk of carotid endarterectomy in the elderly. Am J Public Health. 1989;79:1617–1620.
6. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB et al. A brief self-administred questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). Am J Cardiol 1989;64:651–654.
7. Chaloupka V. Zátěžové testy v kardiologii. Zátěžová elektrokardiografie. Doporučené postupy v kardiologii II. Česká kardiologická společnost, Brno 2000, 75–81.
8. Rihal CS, Eagle KA, Mickel MC et al. Surgical therapy for coronary artery disease among patients with combined coronary artery and peripheral vascular disease. Circulation 1995;91:46–53.
9. Pasternack PF, Grossi EA, Baumann FG et al. Beta blockade to decrease silent myocardial ischemia during peripheral vascular surgery. Am J Surg 1989;158:113–116.

10. Thompson RC, Liberthson RR, Lowenstein E. Perioperative anesthetic risk of noncardiac surgery in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. JAMA 1985;254:2419–2421.
11. Gianrossi R, Detrano R, Mulvihill D et al. Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease: a metaanalysis. Circulation 1989;80:87–98.
12. Weiner DA, Ryan TJ, McCabe CH et al. Prognostic impertance of a clinical profile and exercise test in medically treated patients with coronary artery disease. J Am Coll Cardiol. 1984;3:772–779.
13. Younis L, Stratmann H, Takase B et al. Preoperative clinical assessment and dypiridamole thalium-201 scintigraphy for prediction and prevention of cardiac events in patients having major noncardiovascular surgery and known or suspected coronary artery disease. Amer J Cardiol 1994;74:311–317.
14. Poldermans D, Fioretti PM, Forster T et al. Dobutamine stress echocardiography for assessment of perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. Circulation 1993;87:1506–1512.
15. Mandysová E. Doporučení k provádění zátěžoové echokardiografie. Doporučené postupy v kardiologii II. Česká kardiologická společnost, Brno 2000, 85–88.
16. Mysliveček M, Kamínek M. Doporučení k provádění zátěžových testů v nukleární kardiologii. Doporučené postupy v kardiologii II. Česká kardiologická společnost, Brno 2000, 82–84.
17. Kron IL, Kern JA, Beller GA et al. Cardiac screening before non-cardiac operations. Curr Probl Surg 2000;37:385–454.

Tab. 1

Postup při předoperačním vyšetření

Základní kardiologické vyšetření

Anamnéza s důrazem:

- na rizikové faktory: kouření, hypertenze, diabetes mellitus
- na cerebrovaskulární onemocnění, onemocnění periferních cév
- na postižení plicní, hepatální a renální
- na současné projevy ischemické choroby srdeční – angina pectoris, dušnost, arytmie, otoky DK

Fyzikální vyšetření – kompletní interní nález
EKG
Laboratorní vyšetření (obvykle KO, moč+sediment, iontogram, urea, kreatinin, glykemie)

Rozšířené kardiologické vyšetření dle dále uvedených doporučení

ABR, hemokoagulační vyšetření, krevní skupina
RTG srdce plíce
ECHOkardiografické vyšetření
Zátěžové testy (zátěžové ekg testy, zátěžové echo testy, zátěžové scintigrafické testy)
Holterovská ekg monitorace
Koronarografie

SOUHRN:

Současné projevy srdečního onemocnění,
jeho dlouhodobý vývoj,
postupy k jeho stabilizaci
operační riziko

Tab. 2.

Klinické prediktory kardiovaskulárního rizika

Vysoké riziko

ICHS – nestabilní

- recentní infarkt myokardu (IM 7.–30. den)
- nestabilní angina pectoris
- těžká forma chronické anginy pectoris (III)-IV třída podle CCS

srdeční selhání – dekompenzované (různé etiologie)

dysrytmie-závažné

- vyšší stupeň a-v blokády (II.), III.stupeň
- supraventrikulární arytmie s nekontrolovanou srdeční frekvencí
- komorové arytmie symptomatické (Lown III-V), běhy komorových tachykardií či jiné "maligní" arytmie na podkladě srdečního onemocnění

chlopenní vady – těžká forma, hemodynamicky závažná

Střední riziko

ICHS – stabilní

- stav po prodělaném infarktu myoakrdu (ananesticky, ekg – patologické Q)
- angina pectoris stabilní, kompenzovaná (I. a II. třída dle CCS)

srdeční selhání – kompenzované

- anamnéza srdečního selhání
- diabetes mellitus
- apoplexie v anamnéze

Nízké riziko

pokročilý věk
abnormální ekg

- známky hypertrofie levé komory
- blok levého raménka Tawarova
- abnormality ST-T úseku

porucha srdečního rytmu
nekontrolovaná arteriální hypertenze
nízká funkční kapacita
anamnéza cévní mozkové příhody

Tab. 3.

Kardiální* riziko nekardiálních chirurgických výkonů

Vysoké riziko

urgentní chirurgické výkony

- velké výkony

- starší osoby

velké výkony cévní chirurgie

- zejména výkony na aortě

prolongované výkony

- spojené s velkými přesuny tekutin a velkými krevními ztrátami

Střední riziko

- chirurgie hlavy a krku
- nitrohrudní operace
- ortopedické výkony
- intraperitoneální výkony
- operace prostaty

Nízké riziko

- endoskopické výkony
- malá chirurgie
- operace katarakty
- operace prsu

** incidence kardiálních úmrtí a nefatálních IM*

Tab. 4.

Odhad funkční kapacity podle dosahovaných aktivit(6)	
Pacient je schopen	
1 MET	postarat se o sebe sám jíst, obékat se, použít WC chůze po bytě obejít po rovině domovní blok normální chůzí udělat drobný úklid, umýt nádobí
4 METs	vyjít 1 patro, mírný svah rychlé chůze krátkého běhu těžkého domácího úklidu, zdvihání a přetahování nábytku aktivit jako golfu, rekreačně tance, tenisové čtyřhry, fotbalu
>10 METs	náročných sportů jako plavání, tenisové dvouhry, fotbalu, lyžování

STŘEDNÍ KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKO
CELKOVÁ FUNKČNÍ KAPACITA
špatná
dobrá
OPERAČNÍ RIZIKO
vysoké
střední
nízké
neinvazivní vyšetření
riziko
zvýšené
nízké
invazivní vyšetření
léčba - minimalizace rizika
OPERACE

Graf 2.

NÍZKÉ KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKO
CELKOVÁ FUNKČNÍ KAPACITA
špatná
dobrá
OPERAČNÍ RIZIKO
vysoké
střední nebo nízké
neinvazivní vyšetření
riziko
vysoké
nízké
invazivní vyšetření
léčba - minimalizace rizika
OPERACE