

Předoperační vyšetření u nemocných před nekardiálním chirurgickým výkonem

L. Kotík

I. interní klinika Fakultní Thomayerovy nemocnice a IPVZ Praha, přednosta prof. MUDr. Štefan Alušík, CSc.

Souhrn: Sdělení obsahuje kritéria k posouzení operačního rizika nekardiálních chirurgických výkonů.

Klíčová slova: riziko operačních výkonů – předoperační vyšetření

Criteria for perioperative risk evaluation – non-cardiac surgery

Summary: The paper presents criteria used to evaluate surgical risks associated with non-cardiac surgical procedures.

Key words: perioperative evaluation risk – non-cardiac surgery

Úvod

Předoperační vyšetření je typicky multidisciplinární problematika, která zasahuje do práce praktických lékařů, internistů, jednotlivých specialistů interní medicíny, pediatriů, anesteziologů i všech chirurgických oborů.

Objektivní data, která jsou k této problematice k dispozici, jsou těmto odborníkům málo známa a ještě méně respektována v praxi. Při posuzování operačního rizika se vesměs postupuje převážně intuitivně, aniž by měli jednotliví posuzující lékaři dobrý přehled o tom, které faktory skutečně operační riziko prokazatelně zvyšují, a z rozpaků a obav dochází často ke zbytečnému vyšetřování a odkladu operací bez reálných důvodů.

Dalším problémem předoperačního vyšetření je tendence spoléhat především na pomocná a laboratorní vyšetření. Tento trend je pochopitelný, ale zcela chybný. Kde není dostatek znalostí o skutečných faktorech rizika, je tendence žádat velké množství pomocných a laboratorních vyšetření. Buď se objektivně „něco zachytí“, nebo budou nálezy normální a je k dispozici doklad, že nemocný byl řádně vyšetřen, a může tedy podstoupit operaci. V případě patologických nálezů, které často nemají žádný skutečný význam pro stanovení

rizika, jsou konzultováni příslušní specialisté, což opět vede někdy ke zbytečnému odkladu operace.

Při absenci racionálního přístupu k těmto otázkám vznikají na pracovištích různé pokyny k provedení předoperačního vyšetření. Chirurgická oddělení distribuují písemně uniformní požadavky na rozsah předoperačního vyšetření bez ohledu na rizikovost operačního výkonu, věk a zdravotní stav pacienta. Řadě pacientů jsou pak prováděna zbytečná vyšetření, a dochází tak k plýtvání prostředky.

Racionální přístup k předoperačnímu vyšetření vyžaduje seznámení široké palety odborníků s problematikou. Navíc je pohled různých specialistů, zejména anesteziologů, poněkud odlišný. Pochopitelně cítí přímou odpovědnost za pacienta v perioperačním období a mají tendenci svoje pochybnosti rozptýlit ordinováním dalších vyšetření. Jedná se vlastně o praktikování tzv. „defenzivní medicíny“ k získání jistoty, že nic nebylo opomenuto a zanedbáno. V době narůstajícího počtu stížností je takovýto postoj pochopitelný.

V předoperačním vyšetření je nadále podceňována anamnéza a fyzikální vyšetření. Pro posouzení operačního rizika jsou např. mnohem důležitější anamne-

stické údaje např. o ischemické chorobě srdeční, dušnosti, bolestech na hrudi, chlopenní vadě, hospitalizaci pro srdeční selhání, prodělané trombóze v minulosti, lékové alergii, vředové chorobě, mozkové cévní příhodě, aktuálně užívané medikaci a řada dalších údajů. U těchto stavů mohou být všechny laboratorní testy i EKG zcela normální a riziko může být dramaticky alterováno.

Následující přehled je dalším pokusem zpřístupnit objektivní data lékařům, kteří jsou motivováni se při posuzování operačního rizika opřít o objektivní kritéria, a získat tím větší subjektivní pocit jistoty při určení rizika nemocných připravujících se k nekardiálním chirurgickým výkonům.

Co by mělo splňovat předoperační vyšetření

Prvním předpokladem mezioborové shody v tomto multidisciplinárním posuzování je dohoda o tom, na co má dát předoperační vyšetření odpověď a jaká je úloha jednotlivých odborností v tomto rozhodovacím procesu.

Lékař provádějící předoperační vyšetření by měl v závěru formulovat svůj názor na následující okruh otázek:

1. Stanovit celkové riziko operačního výkonu a pokusit se toto riziko alespoň orientačně vyjádřit.

2. Rozhodnout, zda je vhodné či nutné ke snížení rizika operaci odložit.
3. V případě zvýšeného rizika a zvláště, doporučuje-li se odklad operace, uvést, jaká opatření je třeba udělat, aby došlo ke snížení udávaného rizika.
4. Upozornit na hrozící komplikace u jednodílných nemocných, aby se na ně mohla v perioperačním období soustředit pozornost.

Není již přímou povinností lékaře provádějícího předoperační vyšetření, aby uvedl, zda je operace kontraindikována. Toto rozhodnutí by nemělo být věcí jediného oboru. V tomto případě musí však být vyjádřeno, že operace je spojena s velmi vysokým rizikem (a z jakých důvodů), zda je možné určitými opatřeními riziko během času snížit nebo co je nutno v perioperačním období sledovat. Chirurg s anesteziologem by se pak měli rozhodnout, zda je vhodné nemocného s takto vysokým rizikem operovat. Zejména operatér by měl vědět, jak je operace náležitě indikována a zda hrozí nebezpečí z prodloužení. Anesteziolog by pak měl zvážit možnosti pracoviště poskytnout nemocnému odpovídající perioperační péči. Z těchto úvah by pak po dohodě všech zúčastněných stran mělo vzniknout rozhodnutí o tom, jak bude dále postupováno.

Kdo provádí předoperační vyšetření

Předoperační vyšetření může provádět praktický lékař nebo u dětí praktický lékař pro děti a dorost. U nemocných, kteří trpí řadou komplikujících onemocnění, zvláště před výkonem nesusoucím svým charakterem vyšší riziko, je vhodné předoperační vyšetření internistou. Podle individuální situace je na úvaze posuzujícího lékaře konzultace se specialistou příslušného oboru, a to v případě, kdy se jeví problematika postižení tak závažná, že si vyžaduje vyšetření odborníkem.

O rozsahu nezbytných vyšetření u urgentních stavů rozhoduje anesteziolog

a lékař příslušného operačního oboru, v složitějších případech přivolaný interní konziliář. Pomocná a laboratorní vyšetření jsou individuálně indikována podle stavu nemocného, časových možností a dostupnosti metodik.

Rizika vyplývající z charakteru operačního výkonu

Rizika operačního výkonu spočívají v zátěži hemodynamiky výraznými výkyvy krevního tlaku při ztrátách a přesunech tělesných tekutin, kolísání sympatického tonu či v kardiodepresivním vlivu některých anestetik a analgetik. Urgentní operace mají až 4krát větší mortalitu než výkony plánované. Výkony trvající déle než 5 hod mají vyšší riziko. Předpoklad, že epidurální a spinální anestezie jsou bezpečnější než celková anestezie, není dostatečně podložen. U obou těchto metod dochází k rozšíření venózního řečiště, zejména v povodí dolních končetin, a nemocní jsou ohroženi snížením žilního návratu, minutového výdeje a hypotenzí. Zvláště nebezpečné je to u nemocných s významnou aortální stenózou, hypertrofickou kardiomyopatií, diabetickou polyneuropatií a závažnou stenózou karotid.

Specifická rizika má i laparoskopická chirurgie. Tento přístup není vhodný u pacientů, u kterých lze předpokládat srůsty po předchozích operačních výkonech, u pacientů s těžším kardiopulmonálním postižením a nemocných s brániční hernií.

Podle **typu výkonu** je možné operace rozdělit podle **výše operačního rizika** následovně:

- **vysoké riziko** (13 % komplikací): operace velkých cév, rozsáhlé výkony ortopedické, nitrohrudní a intraperitoneální, zvláště pokud lze předpokládat větší krevní ztráty;
- **střední riziko** (8 % komplikací): menší výkony intraperitoneální, karotická endarterektomie, operace prostaty;
- **malé riziko** (1–2 % komplikací): menší endoskopické operace, malé výkony na hlavě a krku, operace katarakty, operace prsu.

Věk a operační riziko

Lépe než s věkem koreluje operační riziko se závažností komplikujících onemocnění. Přesto značí věk přes 70 let samostatný rizikový faktor pro operační výkon. Specificky zvýšené riziko mají nemocní s demencí, u kterých dosahuje operační mortalita až 45 %. U nemocných nad 70 let je nutné počítat s přechodným a někdy i trvalým zhoršením kognitivních funkcí po delší celkové anestezii.

Význam laboratorních a pomocných vyšetření pro stanovení operačního rizika

Laboratorní vyšetření hrají ve stanovení rizika podružnou roli. Podle literárních údajů mělo jenom kolem 6 % provedených laboratorních testů význam pro změnu postupu v předoperační přípravě, ale všechny významné patologické odchylky bylo možné na základě kvalitního klinického vyšetření předpokládat.

Základní a nejdůležitější metodou při předoperačním vyšetření zůstává pečlivá anamnéza a fyzikální nález. Spektrum pomocných vyšetřovacích metod by mělo být určeno individuálně na základě rizik vyplývajících z typu výkonu a přidružených onemocnění.

Rizika vyplývající z přidružených onemocnění

Kardiovaskulární onemocnění

Ischemická choroba srdeční

Nejobávanější srdeční komplikací je **perioperační infarkt myokardu**. Má velmi vysokou mortalitu a až v 90 % probíhá bez klinických příznaků. Rizikem jsou zejména dlouhodobé poklesy krevního tlaku během výkonu. Není-li přítomna anamnéza ICHS, vzniká perioperační koronární příhoda asi v 0,1 % případů, u nemocných s prodělaným infarktem myokardu v anamnéze je to však již 6,5 %. Nejvíce jsou ohroženi nemocní operovaní v prvních 3 měsících po předchozí koronární příhodě. Komplikace se v tomto případě vyskytují v 6–15 %. Po 3 měsících od akutní příhody je již riziko stacionární

a pohybuje se kolem 5 %. Podobně velké riziko představuje **nestabilní angina pectoris**. V případě elektivní operace se doporučuje odklad výkonu o 2–3 měsíce po stabilizaci stavu.

V současné době je třeba vzít v úvahu nové přístupy k léčbě akutního infarktu myokardu, kdy je řada pacientů ošetřena **angioplastikou se zavedením stentu**. Pokud je známo, že nemocný bude potřebovat chirurgický výkon, je vhodné zavést metalický stent, nikoli farmaka uvolňující stent. Čistě metalický stent nepotřebuje tak dlouhou duální antiagregační léčbu jako stent farmakologicky aktivní, kde působí uvolňovaná látka antiproliferativně. Snižuje sice riziko restenózy v ošetřeném místě, ale významně prodlužuje dobu reendotelizace, a dlouhodobě tedy hrozí uzávěr stentu trombózou při vynechání duální antiagregace. Chirurgové pochopitelně nechtějí pacienta s duální antiagregací operovat a vyžadují její vysazení. Nicméně přerušení duální antiagregace v období do 1 měsíce od zavedení stentu vykazuje vysoké riziko (18 %) fatálních kardiovaskulárních komplikací. Pokračování v duální antiagregaci snižuje kardiovaskulární komplikace na nulu za cenu asi dvojnásobného rizika závažných krvácení. Riskovat krvácení je tedy zátěží pro chirurga, ale menším zlem pro pacienta. Velmi se tedy doporučuje, aby se po dohodě s chirurgem operace provedla alespoň v pokračující protidestičkové terapii aspirinem.

Za minimální doporučený odklad operace po zavedení stentu, kde je to z hlediska výkonu možné, je nyní považováno 4–6 týdnů u metalického stentu a 3 měsíce u stentů farmakologicky aktivních. I pak je lepší pokračovat v podávání aspirinu, zejména u farmakologicky aktivních stentů. Duální antiagregace by měla být znovu podávána co nejdříve v pooperačním období.

Složitější je odhad rizika nemocných s **chronickou formou anginy pectoris**. Anginózní obtíže, které limitují nemocného při chůzi do prvního patra či po

krátké pomalé chůzi po rovině, představují podobné riziko jako infarkt myokardu v posledních 6 měsících před operací. Pro objektivnější hodnocení prognostického významu navrhuje řada autorů další vyšetření jako je ergometrie, taliová scintigrafie myokardu nebo zátěžová echokardiografie. Metaanalýza studií však neprokazuje další větší přínos v předpovědní schopnosti těchto testů z hlediska perioperačních komplikací. Jsou k dispozici i velmi jednoduché klinické ukazatele, např. schopnost snést 2minutovou zátěž s TF 100/min nebo schopnost vyjít dvě patra bez příznaků. Nemocní, kteří nejsou schopni tolerovat tyto zátěže, mají významně zvýšené riziko komplikací. Testování zátěžovými testy (taliová scintigrafie, ergometrie, zátěžová dobutaminová echokardiografie) by mělo být použito jen u symptomatických nemocných, u kterých je špatně hodnotitelné EKG (raménkové blokády) a anamnéza je obtížná, např. při nuceném omezení hybnosti z jiných než kardiovaskulárních příčin. U zvláště rizikových nemocných z hlediska závažnosti ischemické choroby srdeční je lépe provést koronární angiografii s úvahou o možné koronární rekonstrukci před plánovaným rizikovým operačním výkonem. Indikace k této revaskularizaci jsou stejné jako u ostatních nemocných s ICHS, tedy postižení kmene levé věnčité tepny, závažné postižení tří tepen a dvou tepen, z nichž jedna je proximální ramus interventricularis anterior. Z hlediska rizikovitosti zavedení stentů v předoperačním období, o kterém je pojednáno výše, by se měla dát přednost chirurgické revaskularizaci.

Četnost výskytu perioperačního infarktu myokardu je možné snížit podáváním **beta-blokátorů**, důslednou monitorací vitálních funkcí během výkonu a delší monitorací v pooperačním období. Je třeba anesteziologa varovat před protražovanější hypotenzí, protože je prokázáno, že právě delší dobu trvající hypotenze na operačním sále nebo v pooperačním období způsobuje vznik perioperačního infarktu myokardu.

sobuje vznik perioperačního infarktu myokardu.

Nemocní s anamnézou ischemické choroby srdeční mají již většinou zavedenou léčbu beta-blokátorem. Pokud tomu tak není, je vhodné beta-blokátory podat tam, kde je nemocný připravován k vysoce rizikovému, zejména cévnímu výkonu. Dávka beta-blokátorů by se měla vytitrovat tak, aby byla klidová tepová frekvence kolem 60/min. Teprve pak je účinek na snížení kardiovaskulárních komplikací jasně prokazatelný.

V současné době se množí údaje o tom, že **chronická terapie statiny** snižuje operační mortalitu. Tyto účinky jsou prokazatelné i u normocholesterolemických pacientů a jsou zřejmě výsledkem ovlivnění zánětlivých procesů, zejména snížení produkce některých zánětlivých cytokinů. Pokud byly statiny podávány alespoň 10 dní před operací a pak sondou od 1. pooperačního dne, dramaticky poklesla mortalita na kardiovaskulární komplikace a renální selhání a byl zaznamenán i příznivý trend v úmrtnosti na pooperační pneumonie a multiorgánové selhání. Nasazení statinů před operací zatím v žádných mezinárodních doporučeních obsaženo není, ale výsledky výzkumů z posledních 2 let k tomu velmi pravděpodobně brzy povedou. U nemocných s ischemickou chorobou srdeční, kteří jsou výrazněji anemičtí, je vhodné doplnit hematokrit k hodnotám kolem 0,30.

Srdeční selhání

Nemocní s projevy srdeční nedostatečnosti jsou ohroženi především pooperačním plicním edémem. Riziko zvyšují anamnestické údaje o srdečním selhávání a klinicky zjištělé známky srdeční nedostatečnosti. Nemocní ve funkčním stadiu NYHA II–III mají pooperační plicní edém v 6 %, zatímco ve funkčním stadiu IV je to až 25 % nemocných. Ejekční frakce se jeví jen jako doplňující faktor ke klinicky zjištělým údajům. Vhodné je opět sledovat u těchto nemocných invazivně hemo-

dynamické parametry, minimálně arteriální a centrální žilní tlak, event. i tlaky v malém oběhu.

Chlopenní vady

Nemocní s chlopenními vadami nebo náhradou chlopně jsou v pooperačním období nejvíce ohroženi srdečním selháním, poruchami rytmu a systémovou embolizací. Speciální riziko představují nemocní s těsnou a aortální stenózou, zvláště je-li symptomatická. Tito nemocní by měli podstoupit korekci vady před nekardiálním chirurgickým výkonem. Nemocní s mitrální stenózou musejí mít zajištěnu dostatečnou kontrolu srdeční frekvence, aby se zabránilo přílišné tachykardii. Riziko vynechání antikoagulační léčby u nemocných několik dní před nekardiální operací je únosné a nevede k významnému vzestupu tromboembolických komplikací. INR začíná klesat 12–36 hod po podání poslední dávky Warfarinu. Zdá se, že hodnota INR nižší než 1,5 je provázána přijatelným rizikem peroperačního krvácení. Těchto hodnot INR dosahuje po 4–5 dnech po vysazení Warfarinu. Pacienti s vysokým rizikem, jako jsou např. nemocní s náhradou mitrální chlopně s fibrilací síní, by měli být před operací hospitalizováni a léčeni v perioperačním období heparinem. Nezbytné je profylaktické podání antibiotik dle zásad prevence bakteriální endokarditidy.

Kardiomyopatie

Zvláštní problém představuje hypertrofická kardiomyopatie. Je třeba předejít snížení objemu cirkulující krve a zabránit redukci diastolického objemu levé komory, což může vést ke zvětšení stupně obstrukce a snížení minutového objemu srdečního. Onemocnění dilatační kardiomyopatií je třeba posuzovat z pohledu stupně srdečního selhání.

Vrozené srdeční vady

Nemocného s vrozenou srdeční vadou nejvíce ohrožuje infekce, proto je potřeba dodržet doporučení k prevenci

bakteriální endokarditidy. Sekundární polyglobulie u nemocných s pravolevým zkratem je spojena se zvýšeným nebezpečím krvácivých projevů. Nebezpečí krvácení může být sníženo redukcí hematokritu na 50–55 %.

Arteriální hypertenze

Klinická data dokazují, že operační riziko se nezvyšuje, pokud diastolický tlak nepřekračuje hodnoty 110 mm Hg. Pokud se tedy nejedná o těžší formu hypertenze, není třeba operaci odkládat. V perioperačním období se objevují jak vzestupy (25 %), tak poklesy (30 %) krevního tlaku, které mohou vyústit v koronární ischemii. Antihypertenzivní léčba se nemá přerušovat, zvláště podávání beta-blokátorů a clonidinu. Jako nejvhodnější léková skupina ke korekci zjištěné hypertenze před operací se jeví beta-blokátory, které snižují nestabilitu krevního tlaku během operace a chrání myokard před vlivem ischemie. Nejednotný je zatím názor na předoperační podání inhibitorů angiotenzin konvertujícího enzymu. Některé práce dokládají, že se může objevit těžko zvladatelná hypotenze. Z tohoto hlediska se kloním k variantě ACE inhibitorů ráno před výkonem nepodat.

Arytmie, převodní poruchy a nemocní s kardiostimulátorem a implantabilním defibrilátorem

Poruchy srdečního rytmu jsou významné, jestliže jsou spojeny se závažným srdečním onemocněním. Jsou tedy spíše signálem možné srdeční patologie. Jejich léčení se v perioperačním období neliší od běžných postupů. Perioperačně je třeba monitorovat hladinu sérových elektrolytů a u rizikových nemocných se doporučuje zajistit nemocného lepicími defibrilačními elektrodami.

Nemocní s **AV blokem III. stupně** nejsou schopni zvýšit minutový objem srdeční zrychlením srdeční akce. Naopak farmakologické vlivy mohou komorovou frekvenci ještě snížit. Měli by být zajištěni kardiostimulací. Nemocní s chronickým bifascikulárním blokem

nevyžadují zavedení stimulace, protože progresse do blokády III. stupně se pohybuje jen kolem 1 %. Stimulace je nutná v případě, že lze anamnesticky prokázat synkopu či výskyt AV bloku III. stupně, nebo pokud se bifascikulární blok objevil čerstvě v předoperačním období.

U nemocných s **kardiostimulátorem** je třeba si uvědomit, že použití elektrokauterizace může inhibovat jeho činnost nebo vést k nežádoucímu přeprogramování. Doporučuje se tedy umístit indifferenční elektrodu co nejdále od přístroje, kauterizaci používat co nejméně, krátce a přerušovaně.

Zvláštní skupinou, která rychle narůstá, jsou nemocní s **implantabilním defibrilátorem**. Elektrokauterizace může být přístrojem vnímána jako závažná arytmie a spustit defibrilační výboj. Při výkonech ve vulnérabilních oblastech může mít výbojem navozený náhlý pohyb těla pacienta katastrofické důsledky. Doporučuje se kontaktovat nejbližší kardiologické pracoviště, které disponuje technickými prostředky k tomu, aby byl přístroj během operace deaktivován.

Tromboembolická choroba

Nemocní s anamnézou žilní trombózy a embolie jsou více ohroženi tromboembolickými komplikacemi. K dalším rizikovými faktorům patří věk nad 40 let, abdominální výkon, zvláště pro maligní onemocnění, ortopedické operace v oblasti kyčelního kloubu, fraktura stehna nebo bérce. Riziko dále zvyšuje obezita, prokázané hyperkoagulační stavy, užívání kontraceptiv (je vhodné je vysadit 3 týdny před elektivním výkonem) a městnavá srdeční slabost. U rizikových nemocných mají být použity všechny dostupné prostředky prevence tromboembolických komplikací (bandáže končetin, časná mobilizace a cvičení, perioperační podávání nízkomolekulárních heparinů, intermitentní komprese).

U výkonů, u kterých hrozí větší krvácení nebo u kterých je i menší krvácení místně ohrožující, je nutné 1 týden

před operací vysadit podávané preparáty kyseliny acetylsalicylové. Zvláštní přístup je třeba zvolit u nemocných s koronárním stentem (viz výše).

Stenózy karotického řečiště

Stenózy karotického řečiště přesahující 80 % by měly být raději operovány dříve než odložitelné chirurgické výkony. Tito nemocní špatně snášejí poklesy krevního tlaku a v případě operace je třeba omezit trvání hypotenze.

Rizika vyplývající z přidružených nekardiálních onemocnění

Stav výživy

Stav výživy má v pooperačním období vliv na hojení ran, anastomóz a odolnost proti infekci. **Zhoršený stav výživy** provází nejčastěji nádorová a protrahovaná zánětlivá onemocnění, píštěle zažívacího traktu, chronická jaterní a pankreatická onemocnění a někdy i psychické poruchy. Na zhoršený stav výživy upozorňuje pokles hmotnosti o více než 10 % v posledních 2 měsících, změny chuti k jídlu a postižení motility zažívacího traktu. Statisticky významně se uplatňují následující známky rizika: pokles hmotnosti za poslední 2 měsíce o více než 10 %, nadváha o více než 30 %, snížení albuminu pod 30 g/l a počet lymfocytů pod 1 500/mm³. Poslední 2 ukazatele jsou odrazem snížení anabolické aktivity, pokles lymfocytů signalizuje navíc snížení obranyschopnosti organismu proti infekci.

Obezita také zvyšuje operační riziko – operace trvá déle, nemocní po operaci hůře ventilují a mají vyšší riziko tromboembolických příhod.

Farmakologickou léčbu vyžadující **diabetes mellitus** zvyšuje procento pooperačních komplikací asi o 20 %. Nemocní se špatně kompenzovaným diabetem na perorálních antidiabetikách a nemocní léčení depotními inzulinými musejí být před operací převedeni na krátkodobě působící inzuliny.

Onemocnění jater a ledvin

Operace zvyšuje nároky na jaterní parenchym. **Funkce jater** je důležitá

pro koagulační pochody, hojení ran a obranyschopnost vůči infekci. Hrožícími komplikacemi u jaterních onemocnění jsou krvácení a sepsy. Nepříznivě se uplatňují následující ukazatele: snížení albuminu pod 30 g/l, prodloužení protrombinového času, ascites a jaterní encefalopatie.

Funkce ledvin není chirurgickým výkonem primárně vážněji poškozena. Nemocní s renální insuficiencí nemají vyšší mortalitu, jen relativně vysoké procento komplikací. Je třeba pečovat o dostatečnou hydrataci a uvážlivě postupovat v použití nefrotoických antibiotik, inhibitorů angiotenzin konvertujícího enzymu a nesteroidních antirevmatik.

Plicní onemocnění

Operační výkon v hrudní dutině a horní části břicha vede k omezení ventilace, dochází ke kolapsu průdušinek, tvoří se mikroatelektázy a klesá pO₂. Snižuje se odolnost dýchacích cest proti infekci, pod vlivem analgetik nemocný špatně odkašlává, je snížena mukociliární clearance. Riziko komplikací je zvýšeno zvláště u chronické obstrukční bronchopulmonální choroby, deformit hrudníku a restričních plicních onemocnění. Z objektivních ukazatelů je pokles FEV₁ pod 70 % náležitě hodnoty spojen s 2,5krát vyšším rizikem plicních komplikací. Spirometrické vyšetření je indikováno u operací plic a nitrohrudních výkonů, nemocných s anamnézou CHOPN, deformitami hrudníku, těžkou obezitou a neu-

rologickými a svalovými chorobami omezujícími ventilační funkce.

Možná stratifikace operačního rizika

Odhadnout míru rizika u jednotlivých nemocných je velmi obtížné. Vesměs známe faktory zvyšující riziko, ale neumíme kvantifikovat jejich relativní váhu pro jeho určení. Riziko se určuje většinou intuitivně a rámcově se posuzuje jako nezvýšené, zvýšené a velmi zvýšené. Takto provedený odhad však nezaručuje jednotnost postupu ani v rámci jednoho pracoviště. Z těchto důvodů se někteří autoři pokusili sestavit skórovací systém, který by pomohl stanovení rizika standardizovat. Pro orientaci v četnosti výskytu kardiiovaskulárních komplikací uvádím velmi jednoduchý stratifikační systém dle práce Lee et al. Autoři identifikovali nejdůležitější ukazatele rizika kardiiovaskulárních, a tedy nejčastějších komplikací. Jejich výzkum opět potvrzuje význam správně provedené anamnézy. Kritéria hodnocení jsou velmi jednoduchá a shrnuje je tab. 1.

Algoritmus předoperačního vyšetření

Podrobná anamnéza a fyzikální vyšetření!

Vhodné spektrum předoperačních laboratorních a pomocných vyšetření ukazuje tab. 2.

K těmto základním testům zvážíme další přídatná vyšetření podle přítom-

Tab. 1. Tabulka pro určení kardiiovaskulárního rizika (volně podle [4]).

Rizikové faktory:

- nitrohrudní, velký cévní nebo intraperitoneální výkon
- anamnestický údaj jakékoli formy ischemické choroby srdeční
- anamnestický údaj srdečního selhání
- anamnéza cerebrovaskulárního onemocnění
- předoperační léčba diabetes mellitus inzulinem
- předoperační hodnota kreatininu více než dvojnásobek normální hodnoty

Počet rizikových faktorů	Počet kardiiovaskulárních komplikací v %
žádný	0,5 %
1	1 %
2	5 %
3 a více	10 %

Tab. 2. Vhodné spektrum předoperačních laboratorních a pomocných vyšetření.

Menší výkony	Střední výkony	Velké výkony
• katarakta • malé výkony na hlavě a krku • menší nitrohruční • bez komplikujících onemocnění	• menší intraperitoneální • menší nitrohruční • operace prostaty • karotická endarterektomie	• velký cévní • velký ortopedický • rozsáhlý intraperitoneální
krevní obraz, moč + sed.		přidat
nad 50 let navíc EKG, glykemie, urea, kreatinin	RTG plic, EKG, urea, kreatinin, ionty v séru, aPTT, Quick, glykemie, krevní skupina	

nosti následujících komplikujících onemocnění:

- **kardiovaskulární onemocnění:** při podezření na závažnou chlopenní vadu nebo srdeční selhání echokardiografie, u velkých výkonů zvážit ergometrii nebo taliovou scintigrafii při podezření na ICHS;
- **respirační onemocnění:** RTG srdce a plic, u těžkých poruch spirometrie a krevní plyny;
- **podezření na malnutrici:** albumin, KO + dif.;
- **onemocnění jater:** AST, ALT, bilirubin, ALP, INR, amoniak;
- **onemocnění ledvin:** Na, K, Cl, acidobazická rovnováha;
- **vyšetření ve speciálních indikacích:** HbsAg, anti HCV u polytransfudovaných nemocných v chronickém dia-

lyzačním programu, transplantační chirurgii, HIV u rizikových skupin.

Další vyšetření jsou indikována na základě klinické rozvahy vyšetřujícího lékaře a nálezů dalších komplikujících onemocnění s tím, že indikující lékař by měl mít vždy na mysli, jakým způsobem bude provedené vyšetření v případě pozitivního nálezů ovlivňovat jeho další rozhodování.

Literatura

1. Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). J Am Coll Cardiol 1996; 27: 910-948.

2. Doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny k provádění vyšetření nemocných před operačními a diagnostickými výkony v celkové anestezii. Anesteziologie a neodkladná péče 1996; 2: 3-6.

3. Kotík L, Rath R. Předoperační vyšetření a posuzování rizika chirurgických výkonů. Prakt Lék 1989; 69: 253-257.

4. Lee HT, Marcantonio ER, Mangione CM et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. Circulation 1999; 100: 1043-1049.

5. Mangano DT, Layug EL, Wallace A et al. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. N Engl J Med 1996; 335: 1713-1720.

6. Kaľuza GL, Joseph J, Lee JR et al. Catastrophic outcomes of noncardiac surgery soon after coronary stenting. J Am Coll Cardiol 2000; 35: 1288-1294.

7. Angeli F, Verdecchia P, Karthikeyan G et al. Beta-Blockers reduce mortality in patients undergoing high-risk non-cardiac surgery. Am J Cardiovasc Drugs 2010; 10: 247-259.

8. Le Manach Y, Esteves IC, Bertrand M. Impact of Preoperative Statin Therapy on Adverse Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Vascular Surgery. Anesthesiology 2011; 114: 98-104.

prim. MUDr. Luboš Kotík, CSc.

www.ftn.cz

e-mail: lubos.kotik@ftn.cz

Doručeno do redakce: 2. 5. 2011

www.csgh.info