

## **PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ DOSPĚLÝCH**

**Emeritní prim. MUDr. Luboš Kotík, CSc.**

# **PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ DOSPĚLÝCH**

**4., přepracované a doplněné vydání**

maxdorf jessenius

## Luboš Kotík: PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ DOSPĚLÝCH, 4., přepracované a doplněné vydání

### DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Autor i nakladatel vynaložili velkou péči a úsilí, aby všechny informace v knize obsažené týkající se dávkování léků a forem jejich aplikace odpovídaly stavu vědy v okamžiku vydání. Nakladatel však za údaje o použití léků, zejména o jejich indikacích, kontraindikacích, dávkování a aplikačních formách, nenesе žádnou odpovědnost, a vylučuje proto jakékoli přímé či nepřímé nároky na úhradu eventuálních škod, které by v souvislosti s aplikací uvedených léků vznikly. Každý uživatel je povinen důsledně se řídit informacemi výrobců léčiv, zejména informací přiloženou ke každému balení léku, který chce aplikovat.

*Ochranné obchodní známky (chráněné názvy) léků ani dalších výrobků nejsou v knize zvlášť zdůrazňovány. Z absence označení ochranné známky proto nelze vyvozovat, že v konkrétním případě jde o název nechráněný.*

Toto dílo, včetně všech svých částí, je zákonem chráněno. Každé jeho užití mimo úzké hranice zákona je nepřipustné a je trestné. To se týká zejména reprodukování či rozšiřování jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, fotografického či elektronického), ale také ukládání v elektronické formě pro účely rešeršní i jiné. K jakémukoli využití díla je proto nutný písemný souhlas nakladatele, který také stanoví přesné podmínky využití díla. Písemný souhlas je nutný i pro případy, ve kterých může být udělen bezplatně.

### Edice MEDICA

Šéfredaktorka: Mgr. Šárka Mašková

© Luboš Kotík, 2022

© Maxdorf, 2022

Cover layout © Jiří Hlaváček, 2022

Vydal Maxdorf s. r. o., nakladatelství odborné literatury, Na Šejdru 247/6a, 142 00 Praha 4  
e-mail: info@maxdorf.cz, internet: www.maxdorf.cz

Jessenius® je chráněná značka [No. 267113] označující publikace určené odborné zdravotnické veřejnosti

Odpovědný redaktor: Mgr. Veronika Vrtělková

Sazba: Denisa Honzalová

Tisk: Books print s.r.o.

Printed in the Czech Republic

**ISBN 978-80-7345-714-3**

#### AUTOR

- Emeritní prim. MUDr. Luboš Kotík, CSc.  
Interní klinika Fakultní Thomayerovy nemocnice, Praha

#### RECENZENT

- Doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.  
Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha

---

# OBSAH

<b>SLOVO ÚVODEM</b> .....	8
Cíl publikace .....	8
Jak s publikací pracovat .....	9
<b>1 Hlavní pravidla provedení předoperačního vyšetření a stanovení rizika operace</b> .....	12
1.1 Význam a cíle předoperačního vyšetření .....	12
1.2 Rizika vyplývající z charakteru operačního výkonu a typu anestezie ...	13
1.3 Stanovení závažnosti operačního rizika .....	23
1.4 Anamnéza a fyzikální vyšetření .....	28
1.5 Laboratorní a pomocná vyšetření .....	31
1.6 Věk a operační riziko .....	33
1.7 Prevence tromboembolické choroby v pooperačním období .....	35
<b>2 Rizika vyplývající z vyšetření individuálního pacienta</b> .....	45
2.1 Kardiální onemocnění – úvod do problematiky .....	45
2.2 Plicní onemocnění a operační riziko .....	82
2.3 Neurologická onemocnění a operační riziko .....	89
2.4 Diabetes a operace .....	98
2.5 Jaterní onemocnění a operační riziko .....	105
2.6 Renální onemocnění a operační riziko .....	108
2.7 Endokrinní onemocnění .....	111
2.8 Hematologická onemocnění .....	116
2.9 Těhotenství a operační rizika .....	119
2.10 Kouření a operační riziko .....	121
2.11 Poruchy výživy .....	122
2.12 Psychiatrická onemocnění .....	125
2.13 Alkoholismus a operace .....	129

<b>3</b>	<b>CHRONICKY PODÁVANÁ FARMAKOTERAPIE A JEJÍ RIZIKA ...</b>	<b>131</b>
3.1	Hypotenziva včetně betablokátorů a diuretik .....	131
3.2	Antikoagulancia .....	136
3.3	Antiagregancia .....	143
3.4	Steroidní medikace .....	148
3.5	Nesteroidní antirevmatika .....	150
3.6	Hormonální antikoncepce a hormonální substituční léčba .....	152
3.7	Chronická opioidní medikace .....	153
	<b>POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA .....</b>	<b>154</b>
	<b>PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>157</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>159</b>
	<b>SLOVO O AUTOROVI .....</b>	<b>160</b>
	<b>REJSTŘÍK .....</b>	<b>162</b>

---

## SLOVO ÚVODEM

Tato skromná knížka se dočkává již 4. vydání, což je známkou její užitečnosti pro běžnou klinickou praxi. Je to pro autora velkým uznáním a zároveň i závazkem, aby dalšímu vydání věnoval soustředěnou pozornost a přizpůsobil ho stále se měnící tváři současné medicíny. Všechny kapitoly byly v tomto novém vydání tedy revidovány a v případě nutnosti doplněny a přepracovány.

### CÍL PUBLIKACE

Předoperační vyšetření je úkolem pro řadu odborností. Od praktických lékařů přes internisty, anesteziology, pediatry, specialisty jednotlivých interních oborů až po lékaře dalších odborností, kteří bývají požádáni o vyjádření ve specificky komplikovaných případech. Často se takové posudky vypracovávají spíše intuitivně, bez znalosti toho, které faktory jsou skutečně zodpovědné za zvýšení operačního rizika. Nezřídka se neberou v úvahu proměnné, které nejsou v přímém vztahu k posuzovanému pacientovi. Riziko je například výrazně odvislé od typu plánovaného operačního výkonu. Intuice je sice náš nezanedbatelný pomocník (podvědomý proces, kterým na základě našich znalostí a zkušeností zvolíme řešení, jež se nám jeví jako optimální), ale pro optimalizaci našeho intuitivního rozhodnutí musíme mít v paměti jasné opěrné body pro posouzení konkrétního případu.

Předoperačnímu vyšetření je v literatuře málokdy věnována komplexní soustředěná pozornost. Důležité informace jsou většinou oborově roztržštěny. Považoval jsem tedy

za prospěšné shrnout na jednom místě všechny aspekty problematiky takovým způsobem, aby bylo možno v textu rychle najít podklady pro posouzení operačního rizika konkrétního pacienta, který je často polymorbidní.

Je nutné vzít v úvahu, že zdaleka ne všechny předkládané informace jsou podloženy srovnávacími studiemi. Často i zcela nová americká nebo evropská doporučení (guidelines) zdůrazňují, že se v řadě otázek opírají jen o mínění expertů. Mnohdy není na stejnou otázku ani totožný názor. Problematiku předoperačního vyšetření sleduji více než 40 let, mám tak možnost měnící se názory posuzovat s určitým nadhledem a pokouším se je shrnout i s uplatněním vlastních zkušeností.

Mezinárodní doporučení k jednotlivé problematice jsou často delší než celá tato skromná publikace a orientace v nich je tak velmi zdouhavá a obtížná. Některé postupy se ani pro naši medicínu nehodí, protože například nemáme rutinně k dispozici určité metody nebo farmaka. I to je jedním z důvodů vzniku této knížky.

Publikace není svým rozsahem velká. Jedná se o rukověť pro klinickou praxi, a nikoli o dílo snažící se vyčerpávajícím způsobem shrnout všechny názorové aspekty a patofyziologické rozbory týkající se dané problematiky.

Věřím, že klinici, postavení před problém provést předoperační vyšetření nebo se konziliárně vyjádřit k této problematice, zde najdou vyhovujícího pomocníka pro svá rozhodnutí.

## JAK S PUBLIKACÍ PRACOVAT

Tato publikace se snaží v přehledně uspořádaných, tematicky přesně definovaných kapitolách shrnout současné názory na známé aspekty ovlivňující rizika nekardiálních operačních výkonů. Představou je, aby čtenář/lékař mohl co nejrychleji najít odpověď na otázku, která mu vyvstala při



řešení jednotlivého, konkrétního pacienta. V obsahu by měl najít kapitolu věnovanou dané problematice, v jejím dalším členění pak problém, který má být zodpovězen. Odpověď by neměla být skryta v rozsáhlém textu přinášejícím zdůvodnění, proč je v současné době doporučován právě určitý postup. Některé pasáže se mohou částečně překrývat, protože zejména témata týkající se antikoagulancií a antiagregancií jsou probrána jak v kapitolách věnovaných venózní tromboembolické chorobě, tak u pacientů se stenty, akutními formami ICHS, fibrilací síní, dále u prevence postoperačního tromboembolismu, lékové předoperační strategie apod. Je to ulehčení pro čtenáře, protože není často odkazován na jiné pasáže knihy a získání kompletní informace je pak snazší.

Složitější kapitoly jsou proto členěny na dvě části. Jednak obsahují část nazvanou **Doporučení**, shrnující hlavní zásady konkrétního postupu. Následující stať s názvem **Zdůvodnění** se pak vždy pokouší přinést vysvětlení, jaké jsou důvody pro zvolenou strategii. Takovéto členění vychází z praktické zkušenosti autora, že klinik většinou nemá čas odpověď na svoji otázku extrahovat z dlouhých odstavců textu, kde je praktický postup skryt v záplavě dalších zdůvodňujících, někdy i kontroverzně znějících tezích. Rozhodnutí musí často přijít v minutách, zatímco čas na prostudování dat přinášejících zdůvodnění si čtenář může najít v době, kdy časový stres nemá.

U méně důležitých a méně častých otázek je odkazováno na podrobnosti podle desetinného třídění kapitol.

**V první části** knihy je možno najít informace o rizicích, která vyplývají z charakteru výkonu, způsobu anestezie, věku a dalších faktorů, které mají obecnou platnost pro většinu nemocných. **Ve druhé části** lze najít odpovědi na otázky vztahující se ke konkrétnímu nemocnému a zjištěným komorbiditám. **Třetí část** se snaží přinášet informaci, jak má lékař modifikovat farmakoterapii v perioperačním období.

V této publikaci se nezřídka určité postupy liší od českých a někdy i současných mezinárodních doporučení. Tyto rozdíly jsou opřeny o recentní publikované výzkumné práce, které přinesly zcela nové informace. V těchto případech se musí lékař rozhodnout individuálně s vědomím, že ani guidelines, ani tato publikace **nepřináší postupy závazné, ale jen doporučující**. Navíc perioperační péče je otázkou multidisciplinární, některé postupy tak mohou narazit na odlišné stanovisko dalších klíčových odborností, jako jsou anesteziologové a chirurgové, z nichž každý bude hájit svůj zájem. Chirurg může například při rozhodování o tom, zda se má nebo nemá před operací vysadit kyselina acetylsalicylová, nadřadit své znepokojení z možného krvácení nad obavy kardiologa z uzavěru stentu apod.

Tato shrnující publikace nemůže poskytnout návod, jak postupovat ve všech situacích, které se mohou u konkrétního pacienta před operací vyskytnout. Často vůbec nejsou k dispozici validní údaje. Zde tedy zůstává prostor pro uplatnění zdravého rozumu a zkušeností lékaře, protože v medicíně není žádná schematizace možná ani žádoucí.

*Emeritní prim. MUDr. Luboš Kotík, CSc.  
Interní klinika Fakultní Thomayerovy nemocnice, Praha*

---

# 1 Hlavní pravidla provedení předoperačního vyšetření a stanovení rizika operace

## 1.1 Význam a cíle předoperačního vyšetření

### 1.1.1 Jaké informace a závěry má předoperační vyšetření poskytnout

Předoperační vyšetření by mělo usnadnit práci všem, kteří se budou na provedení operace dále podílet, to znamená zejména anesteziologům, jejichž úkolem již není rizika a zejména rizikové komorbidity zjišťovat, ale podle zmapovaných rizik připravit strategii anestezie a provést nemocného co nejbezpečněji vlastní operací. Předoperační vyšetření by mělo nějakým způsobem stanovit celkové operační riziko a chirurg by měl spolu s anesteziologem posoudit, zda je za takového rizika i nadále indikována například elektivní operace. Lékaři podílející se na pooperační péči by měli nalézt informace, co může nemocného v bezprostředním pooperačním období ohrožovat a co by se mělo sledovat pozorněji, aby toto riziko bylo co nejvíce sníženo.

### 1.1.2 Kdo má předoperační vyšetření provádět

Striktně stanovovat, kdo má provádět předoperační vyšetření, je schematizace, kterou autor považuje v medicíně za nevhodnou. Předoperační vyšetření může provést lékař, který má v této oblasti dostatečné znalosti a dokáže správně vy-

řešit otázky, jež u nemocného při předoperačním vyšetření vzniknou. Předoperační vyšetření, jež se ošetřujícímu lékaři jeví jako příliš komplikované, by měl provést internista, který si případně zajistí konzultaci dalších specialistů.

Obtížně překonatelným problémem je právě již zavedená schematizace. Vzniká z alibismu a pohodlnosti pracovišť, která mají vypracovaný rozsah předoperačního vyšetření. Požadují ho pak u všech pacientů s plánovaným operačním výkonem bez ohledu na zdravotní stav pacienta a riziko výkonu. Často se u zcela jednoduchých výkonů a mladých pacientů bez komorbidit žádá stejný rozsah předoperačního vyšetření jako u nemocných vysokého věku s řadou chronických onemocnění, ačkoli u těchto dvou vybraných extrémních situací se riziko bude lišit nejméně stonásobně. Při operaci katarakty je riziko minimální a literární údaje hovoří o tom, že vlastně ani předoperační vyšetření není zapotřebí, u operace na aortě bude riziko vysoké.

Je samozřejmé, že podle uvážení ošetřujícího lékaře by mělo být předoperační vyšetření u nemocného s řadou komorbidit a plánovaným závažným výkonem svěřeno spíše do rukou internisty, který eventuálně k závažným otázkám může požádat o konzultaci ještě dalšího specialistu. Naopak u nemocných bez závažných onemocnění a s lehčím výkonem může předoperační vyšetření provést ošetřující praktický lékař.

## **1.2 RIZIKA VYPLÝVAJÍCÍ Z CHARAKTERU OPERAČNÍHO VÝKONU A TYPU ANESTEZIE**

### **1.2.1 Rozdělení operací podle jejich rizikovosti**

Rizikovost operačního výkonu je z velké části klíčovým kritériem pro rozhodnutí, jak rozsáhlé vyšetření bude u nemocného zapotřebí. Výkony, které nejsou zmíněny, je třeba přibližně přiřadit do jednotlivých kategorií.

- **5 % komplikací:** operace velkých cév, velké ortopedické, nitrohruční a velké intraperitoneální výkony, zvláště s maligním onemocněním
- **1–5 % komplikací:** malé intraperitoneální výkony, karotické stenózy, operace prostaty
- **Do 1 % komplikací:** malé endoskopické zákroky, malé výkony na hlavě a krku, operace prsu, katarakta apod.

## 1.2.2 Rizika různých typů anestezie

Velké množství studií se zabývalo otázkou, jaký druh anestezie je pro určitý typ pacienta nejbezpečnější. Práce, které dokládaly, že celková anestezie je větším rizikem než epidurální nebo regionální anestezie zejména z hlediska mortality, výskytu postoperační pneumonie, deliria a kognitivní dysfunkce byly zpochybněny jinými studiemi. Zatím v literatuře přetrvává obecný názor, že spíše komorbidity pacienta a náročnost operačního výkonu jsou pro osud nemocného po operaci mnohem důležitějším rizikovým kritériem než vybraný typ anestezie. Debaty a pochybnosti stále přetrvávají, zejména v otázce tzv. postoperační kognitivní dysfunkce, o jejíž existenci se vedou spory. Zdá se, že zatím vítězí strana tvrdící, že nemocní nad 65 let jsou ohroženi asi ve 13 % přechodnou poruchou kognitivních funkcí. Nemocní s již preexistující poruchou kognitivních funkcí mají zřejmě riziko ještě větší, a to kolem 17 %, což přetrvává nejméně 3 měsíce a asi u 3 % nemocných je postižení patrné i po 12 měsících. Jsou i práce hovořící o mnohem vyšších procentech postižených seniorů. Je překvapivé, že ani epidurální nebo spinální anestezie toto riziko podstatněji nesnižuje. Z patogeneze této poruchy se obviňuje spíše aktivace zánětlivých faktorů doprovázejících chirurgický výkon, vliv analgetik, perioperační hypotenze, hypoxie, a dokonce asi v 7 % je prokazována i drobná mozková ischemická příhoda. Seniorům se nedoporučuje podstupovat z hlediska zdraví irelevantní výkony, jako jsou například zákroky estetické chirurgie.

## Celková anestezie s intubací

Tento typ anestezie je více rizikový u nemocných, kde lze při intubaci předpokládat problémy. Zejména se jedná o nemožnost záklonu hlavy a přítomnost nádorů v krční oblasti. Hrozí opakované pokusy o intubaci, může dojít k intubaci do jícnu, selektivní intubaci jednoho bronchu a aspiraci. Vše vede k protražované hypoxii ohrožující zejména nemocné s postižením srdečních a mozkových tepen. Po odeznění účinku anestetik se u starších pacientů častěji objevují postoperační delirantní stavy. Při podání celkových anestetik je nutné hledět na možnost jejich sympatolytického, vazodilatačního a kardiodepresivního účinku. Hluboká celková anestezie tak hrozí vznikem hypotenze, mělce vedená pak naopak vede k hypertenzi a tachykardii. Je zajímavé si uvědomit, že EEG záznam mozkové aktivity při celkové anestezii odpovídá EEG záznamu u pacientů v kómatu. Jak je uvedeno výše, větší negativní efekt na kognitivní funkce po tomto typu anestezie než u ostatních anesteziologických postupů je v poslední době spíše zpochybnován.

## Epidurální a subarachnoidální anestezie

Zastánci neuroaxiálních bloků tvrdí, že jsou výhodné pro snížení rizika pooperační trombózy a plicní embolie, pneumonie a respirační deprese. Mělo by docházet dříve k návratu funkce gastrointestinálního systému, nemocní možná trpí méně často nauzeou a zvracením. Lépe je kontrolována pooperační bolest se snížením spotřeby systémově podávaných opioidů.

Existují sice údaje o nižší mortalitě nemocných při použití neuroaxiálních bloků, ale jsou vesměs podrobeny kritice, protože zařadily do metaanalýz pacienty ze starších studií, které již neodrážejí zlepšené výsledky současných technik vedení celkové anestezie.

Riziková je epidurální a subarachnoidální anestezie naopak pro pacienty s diabetickou polyneuropatií, hypertrofičnou kardiomyopatií, stenotickými chlopenními vadami,

předoperačně přítomnou hypovolemií a u pacientů se zvýšeným intrakraniálním tlakem. Nelze ji také provádět, pokud ji nemocný odmítá, má krvácivou diatézu nebo nepřerušovanou antikoagulační nebo antiagregační terapii. Při krvácení po punkci nebo vytažení katétru hrozí lokální útlak nervových struktur expanzivním hematodem. Při sympatické a parasympatické blokádě dochází k vazodilataci a následnému poklesu krevního tlaku. Často je nutno doplnit intravaskulární objem přidáním 10–19 ml tekutin na jeden kg tělesné hmotnosti.

Neuroaxiální blokády tedy nejsou nijak výhodné ani pro kardiaka, protože hypotenze hrozí vznikem perioperačního infarktu myokardu (diastolický krevní tlak je rozhodujícím parametrem pro koronární průtok) a vyrovnání poklesu tlaku přidáním tekutin vede k objemovému přetížení krevního oběhu. Při obnovení funkce vegetativních nervů s následnou vazokonstrikcí může vzniknout plicní edém. U nemocných s dilatační kardiomyopatií a stenotickými chlopenními vadami může dočasný pokles intravaskulárního objemu vést k hluboké hypotenzii z nedostatečného plicního tlaku levé komory srdeční. U hypertrofické kardiomyopatie může při snížené náplni cévního řečiště vzniklou vasodilatací dojít ke zvýšení gradientu ve výtokovém traktu levé komory s nárůstem spotřeby kyslíku a současně k poklesu minutového srdečního objemu.

U seniorů s kognitivní dysfunkcí se tento typ anestezie zvažuje s úmyslem snížit nebezpečí vzniku postoperačního deliria. Tito nemocní však často paradoxně potřebují podání více sedativ, aby byla zajištěna jejich kooperace, takže riziko delirantních stavů sníženo není.

### Klasický operační přístup versus laparoskopické výkony

Laparoskopické výkony mají výhodu menšího traumatu tkání a omezené paralýzy střevní motility. Výsledkem je menší bolest, lepší pooperační plicní funkce, méně komplikací v operační ráně a menší přesuny tělesných tekutin v dů-

sledku lepší střevní motility a menšího hromadění tekutin ve střevním prostoru. Jsou však anatomické i z přídatných onemocnění vyplývající kontraindikace k laparoskopickým operacím. Může to být nemožnost zavést příslušné porty pro adheze po předchozích operacích. Až u 30 % nemocných vnikají adheze nitrobršních orgánů přímo k pooperační jizvě a v 75–90 % dochází ke srůstům mezi střevními kličkami.

Pneumoperitoneum nutné pro laparoskopickou operaci v abdominální oblasti vytváří i specifické problémy. Insuflovaný CO<sub>2</sub> je vstřebáván peritoneem a může způsobit hyperkapnii vedoucí k respirační acidóze, zvýšený intraabdominální tlak působí přes bránici nárůst intrathorakálního tlaku o 5–15 mmHg v závislosti na diafragmatické poddajnosti. U pacientů s hraniční pulmonální rezervou nebo obezitou může dojít k hyperkapnii a respirační acidóze. Žilní návrat k srdci je snížen, což se projeví nejvíce u hypovolemických pacientů, protože insuflace stlačuje dolní dutou žílu a další velké žilní pleteně. Omezený žilní návrat také vede k poklesu minutového srdečního výdeje, což může vést k hypotenzii a poklesu viscerální perfuze. Je tedy nutno říci, že laparoskopický přístup k abdominálním orgánům se nedoporučuje u nemocných s omezenými plicními funkcemi, u kardiaků se sníženou ejekční frakcí a všech nemocných s hypovolemií – zejména ve spojení s hypotenzí nebo dokonce hypovolemickým šokem. Kombinace Trendelenburgovy polohy s pneumoperitoneem zvyšuje také intrakraniální tlak, takže laparoskopická operace by se neměla provádět ani u nemocných s akutním poraněním mozku. Nebezpečí přináší i jaterní cirhóza, protože může dojít k poranění rozšířených žilních pletení při zavádění portů. U těhotenství dochází ke sníženému prokrvení dělohy vyvolávající acidózu fétu. Všechny elektivní operace by měly být časově umístěny do druhého trimestru, protože se předejde možnému teratogennímu efektu anestetik a peritoneální dutina ještě není obliterována zvětšenou dělohou.



Ve srovnání s otevřenou operací není kardiální riziko u nemocných se srdečním selháváním sníženo, což je zvláště vyjádřeno u nemocných podstupujících výkon pro morbidní obezitu. Největší benefit z laparoskopického přístupu mají zřejmě starší pacienti bez přidružených komorbidit, protože jim vyhovuje zkrácený pobyt v nemocnici, menší krevní ztráty, méně pooperačních pneumonií a operačních infekcí i zkrácený čas k normalizaci střevní motility.

### Robotické operace

Robotický operační přístup se používá zejména při urologických a gynekologických operacích, což představuje 75 % těchto výkonů. Robotická operace je vlastně formou laparoskopické chirurgie, protože používá také malých incizí k zavádění instrumentů i kamery a používá také instilace operačního pole kyslíčnickem uhlíčitým. Jen ovládání nástrojů je prováděno pomocí „joysticků“. Výhodou je dobrý přehled v trojrozměrném obrazu operačního pole. U robotické operace většinou dochází k menší ztrátě krve, je kratší nutná hospitalizační doba a nižší incidence některých chirurgických komplikací jako jsou hematomy, záněty v ráně a poranění ureterů. Většina těchto výhod se však týká především akutního perioperačního období a nejsou žádné doklady o tom, že by dlouhodobé výsledky byly lepší než u běžné otevřené chirurgie. Dokonce u mužů podstupivších robotickou prostatektomií je popsána vyšší frekvence postoperační inkontinence a erektilní dysfunkce ve srovnání s otevřenou chirurgií. Robotická chirurgie má také svá specifická rizika. Může to být chyba méně zkušeného operátora nebo mechanické selhání systému, který je poměrně komplikovaný. Mnoho komponentů systému může tedy fungovat chybně. Ať se jedná o kameru, binokulární brýle, robotickou věž, robotické ruce nebo jednotlivé operační nástroje. Hrozí také popálení tkání elektrickým proudem. Další nevýhodou je většinou delší operační doba a vysoká cena výkonu. Pacienti

mají od robotické chirurgie velká očekávání, takže často vyjadřují své zklamání. Zatím platí, že výsledky operativy jsou spíše odvislé od zkušenosti chirurga než použitého operačního přístupu a výhody robotické chirurgie jsou pro nemocné vesměs zveličovány.

### 1.2.3 Je možno snížit operační riziko nově nasazenou farmakoterapií před operací?

Zatímco prevence tromboembolické choroby, nejčastěji podáním nízkomolekulárních heparinů, je již nezpochybnitelným přínosem ke snížení rizika perioperačně vzniklé žilní trombózy a plicní embolie, jsou ostatní preventivně nasazená farmaka ještě předmětem debat. Jedná se zejména o **betablokátory a statiny**.

#### ■ Doporučení:

- Zavedenou léčbu betablokátory je vhodné ponechat, pokud nejsou příčinou poklesu krevního tlaku nebo bradykardie.
- Preventivní podání je indikováno jen u nemocných s významným kardiovaskulárním onemocněním, zejména komplikované formě ischemické choroby srdeční, a to před chirurgickým výkonem s vysokým rizikem. V tomto případě je nejlépe začít betablokátory podávat nejméně 14 dní před operací, aby bylo možno vytitrovat optimální dávku.
- Zavedenou léčbu statiny před operací nevysazovat.
- Podávání statinů před operací zahájit u nemocných s nově zjištěnou hyperlipoproteinémií a nemocných podstupujících komplikované cévní výkony.
- Podávání statinů obnovit po operaci co nejdříve, pokud to nejde p.o., je vhodné i podání sondou.

■ Zdůvodnění:

### Betablokátory

Otázka podávání betablokátorů pacientům před nekardiálním chirurgickým výkonem je ještě předmětem debat, ačkoli se situace již poměrně vyjasnila. Nadšení z předoperačního podávání betablokátorů vychladlo poté, co se ukázalo, že výsledky studií DECREASE I až III, které jednoznačně doporučovaly podání betablokátorů ke snížení perioperačních kardiálních komplikací, jsou víceméně zfalšovány. Další nepřilíš věrohodná studie POISE naopak prokázala zvýšení rizika srdečních i mozkových příhod perioperačně při podání betablokátorů. Její uspořádání však bylo tragicky chybné, protože betablokátory byly nasazeny těsně před operačním výkonem ve vysoké dávce (100 mg metoprololu každých 6 hodin) a v podávání bylo pokračováno ve stejné dávce bez ohledu na pokles krevního tlaku po této medikaci. V další studii publikované v roce 2015 byly zkoumány retrospektivně výsledky 314 114 nekardiálních výkonů. Betablokátor dostávalo 132 614, tedy 42,2 % operovaných pacientů. Betablokátor snížil poměr šancí pro úmrtí u pacientů s vysokým kardiálním rizikem o 43 %, jeho podání bylo zcela indiferentní z hlediska mortality u nemocných se středním rizikem, a u nemocných nerizikových byla mortalita naopak spíše zvýšena, a to asi o 19 %. V podobném duchu vyznívá i řada menších studií.

V současné době lze s určitou mírou jistoty konstatovat, že se betablokátory nemají podávat paušálně, ale rozhodně je třeba zvážit jejich indikaci individuálně. Zcela jistě nelze očekávat benefit z podání betablokátorů u pacientů bez závažnějšího kardiovaskulárního onemocnění a s plánovaným chirurgickým výkonem s lehkým či středním rizikem. Z předoperačního podávání betablokátorů mohou naopak profitovat nemocní s plánovaným velkým chirurgickým výkonem, zejména cévním, a současně s anamnézou závažnější formy ischemické choroby srdeční. S jistotou by se beta-

blokátory neměly vysazovat u pacientů, kteří je chronicky užívají a dobře tolerují. Jestliže padne rozhodnutí o jejich preventivním nasazení před operací, podávání by mělo být zahájeno nejméně 14 dní a raději déle před výkonem, dávka titrována tak, aby se tepová frekvence pohybovala v rozmezí 60–70/min. Podávání betablokátorů je třeba však ukončit, pokud vedou k nežádoucímu poklesu krevního tlaku. Nicméně nemocní s potenciálním benefitem betablokátorů z hlediska perioperačního rizika je již většinou dostávají. V tomto případě je jenom vhodné zkontrolovat, zda je při jejich podávání tepová frekvence v optimálním rozmezí a zejména při tepové frekvenci pod 60/min jejich dávku snížit.

## Statiny

### ■ Doporučení:

- Statiny snižují riziko kardiovaskulárních perioperačních komplikací i celkovou mortalitu, a to svým pleiotropním účinkem.
- U nemocných s jejich chronickým užíváním statiny v žádném případě nevysazovat a s jejich podáním začít co nejdříve po operaci, často jsou vhodné i aplikace sondou.
- Možno zvážit nasazení statinů 14–30 dní před operací se záměrem snížit perioperační komplikace u nemocných podstupujících rizikový operační výkon, a to i u pacientů, kde není klasická indikace k jejich podávání. Podávání je pak možno ukončit za 30 dní po výkonu.

### ■ Zdůvodnění:

Inhibitory HMG-CoA (3-hydroxy-3-methylglutaryl-koenzym A reduktázy) má ve své chronické medikaci řada pacientů v rámci primární i sekundární prevence kardiovaskulárních a jiných cévních onemocnění. Statiny snižují hladiny krevních lipidů, ale mají i další, tzv. pleiotropní efekty. Snižují oxidaci lipidů, omezují produkci řady zánětlivých faktorů, zejména interleukinu 6 (IL-6) a tumor nekrotizujícího faktoru alfa (TNF- $\alpha$ ), snižují aktivitu metaloproteináz