

# Předoperační a poopereční péče (pediatrie)

## Patofyziologie

Každá anestezie a operace vyvolá ve vnitřním prostředí stresovou odezvu. Po operaci je **3-5 dní generalizovaná neurohumorální reakce** → vzestup kortizolu, katecholaminů, reninu, aldosteronu a ADH. Zvýšené hladiny uvedených hormonů způsobují elevaci TK, oligurii, retenci Na a vody a mobilizaci glykogenu s následnou hyperglykemií. Zpět na původní úroveň se hormony dostávají 5. den, potom přechodně do negativních hodnot.

### Harmonogram patofyziologické reakce na operaci/anestezii:

- 2-4 dny trvá **kortikoadrenergní fáze** → retence natria a vody;
- další 2-3 dny **klesá sekrece kortikoidů** → vzestup výdeje Na a Cl;
- další 2-3 dny začíná **spontánní anabolismus** → normalizuje se poměr kalia a dusíkatých látek v moči (2:1);
- po 10. dnu je již **anabolismus rozvinutý**, dochází k akumulaci tuku.

V první pooperační fázi je při retenci vody **oligurie**. V další anabolické fázi se mobilizuje voda a ionty z intersticia, vzniká **hypervolemie** → zdravé ledviny zvýší diurézu, zvyšuje se koncentrace i množství vylučovaného Na. Pokud ledviny nejsou v pořádku, je pacient hypervolémií ohrožen. V ECT vzniká nedostatek K, Ca. Ustupují acidifikační děje a může vážnout uvolňování kyslíku z vazby na Hb. Nutno omezit parenterální přívod vody, Na a hradit deficit K a Ca.

## Premedikace

Premedikací rozumíme podání určitých léků před operačním výkonem v anestezii, kterými je nemocný zbaven napětí a strachu a před úvodem do anestezie je zklidněn, probuditelný a kooperativní.

- Premedikaci dle potřeby doplňujeme analgetiky a léky snižujícími sekreci v dýchacích cestách.
- Správná premedikace nesnižuje pouze strach a napětí, ale usnadňuje i úvod do celkové anestezie a snižuje dávky anestetik.
- K premedikaci jsou používány: **barbituráty, opioidy, benzodiazepiny, neuroleptika, anticholinergika a antihistaminika**.
- Premedikace je také podávána k navození spánku večer před operací – používány jsou barbituráty, benzodiazepiny a neuroleptika.
- Opioidy, anticholinergika a sedativa jsou podávány cca 45 min před výkonem parenterální, většinou i.m. cestou.
  - morfin 0,1 mg/kg i.m.;
  - pethidin 0,5–1 mg/kg i.m.;
  - tramadol 1 mg/kg i.m.;
  - diazepam 0,15 mg/kg i.m.;
  - flunitrazepam 0,03 mg/kg i.m.;
  - midazolam 0,1 mg/kg i.m.;
  - droperidol 0,2–0,5 mg/kg i.m.;
  - promethazin 0,8 mg/kg i.m..
- Základem premedikace jsou sedativa a hypnotika.
- Analgetika jsou indikována, trpí-li nemocný před operací bolestí.
- Nejčastěji jsou analgetika kombinována s hypnosedativy nebo neuroleptiky.
- Samotná neuroleptika nejsou pro premedikaci vhodná.

### Anticholinergika

- Brzdí kompetitivně muskarinový účinek acetylcholinu v postganglionárních cholinergních nervech.
- Tlumí sekreci žláz v dutině nosní, ústní, laryngu a průdušnici → sliznice vysychají.
- Dochází i k částečné relaxaci bronchiálního svalstva.
- Stoupá tepová frekvence, je tlumen vliv N. X. na sinusový uzel.
- **Indikace anticholinergik:**
  - profylaxe a léčba vagově navozené bradykardie;
  - profylaxe a léčba zvýšené sekrece v dýchacích cestách;
  - tlumení nežádoucích cholinergních účinků aktivátorů cholinesterázy při antagonizování nedepolarizujících periferních antisynaptik;
- **Atropin 0,02 mg/kg i.m.:** k maximálnímu účinku atropinu dochází 30–45 min po i.m. podání s dvouhodinovým efektem;
  - anticholinergika nejsou již pokládána za pravidelnou a bezpodmínečnou součást premedikace.
- **Drapkovo schéma premedikace:**
  - chlorpromazin 1 mg/kg;
  - atropin 0,1 ml/5 kg.

## Plánovaná operace

- K operaci by měl pacient jít pokud možno v optimálním stavu, operace v metabolickém rozvratu, acidóze, při patologických koagulacích atp. je enormním rizikem pro pacienta.
- Zajistit adekvátní hydrataci a homeostázu v rámci předoperačního období, kdy je pacient bez p.o. příjmu.
- Premedikace dle dětského anesteziologa.
- Kontrola předoperačních vyšetření: KO + dif., koagulace, interní vyšetření.

## Neplánovaná urgentní operace

- Nutno vyšetřit **základní laboratoř: KO + dif., koagulace, biochemie, Astrup.**
- Podle typu operace eventuálně doplňujeme další specifická vyšetření.
- Při stavech, kdy je laboratoř nepříznivá a přesto je nutné bezodkladně operovat, je nutné alespoň optimalizovat (pokud je to možné) krevní obraz, koagulaci a náplň oběhu.

## Množství tekutin po operaci

- Operace vede k antidiuretickým tendencím → spotřeba tekutin je **max. 50 ml/kg/d.**

## Pooperační komplikace

### Ventilační problémy

- **MAC** – MAC je známkou, že pacient byl během operace ve stresu způsobeném např. neadekvátní ventilací, hypovolemií, systémovou hypotenzí, hypoxémií tkání.
- **MAL** – pokud se objevuje MAL (v důsledku excesivního odsávání žaludeční šťávy či iatrogeně navozená), může být příčinou rezultujících bronchospasmů.
- **Atelektázy** – atelektázy vznikají z hypoventilace při špatné očištění dýchacích cest; příčinou mohou být i bolestivé stavy u pacienta, který se bojí kašlat.
- **Postextubační stridor** – postextubačnímu stridoru bráníme důslednou nebulizací a adekvátní dechovou rehabilitací.
  - Pokud je to možné, extubujeme v den operace.

### Oběhové problémy

- **Hypovolemie** – příčinou jsou velké krevní ztráty během operace, nízký srdeční výdej, špatně vedená anestezie s nedostatečným příívodem tekutin.
- **Myokardiální dysfunkce** – myokardiální dysfunkce může být nepoznaná a přítomná již předoperačně nebo při intraoperativních negativních inzultech.
  - Spotřeba kyslíku v myokardu je dána tepovou frekvencí, LVEDP (left ventricul end-diastolic pressure), afterloadem, kontraktilitou myokardu. Při užití katecholaminů stoupá TF a periferní vaskulární rezistence, stoupá konzumace kyslíku v myokardu a může vzniknout jeho poškození. Opačně může zlepšená kontraktilita myokardu a tím snížený LVEDP při použití katecholaminů snížit konzumaci kyslíku v myokardu.

### Poruchy CNS

- Funkce CNS je úzce spjata se stavem kardiorespiračního systému.
- Poškození CNS během operace nebo v pooperačním období má přímý dopad na dlouhodobou prognózu.
- K probuzení pacienta po anestezii se nedoporučuje používat antidota (naloxon, flumazenil) pro jejich vedlejší účinky, především hypertenzi a tachykardii.

### Poruchy GIT

- **Ulcerace** – paušální užívání H2-antagonistů vede k vzestupu nozokomiálních infekcí, pneumonií (předpokládá se vliv změněného pH žaludku na růst mikrobiální flóry v GIT).
- **Střevní ischemie** – jejím rizikem jsou peroperační hypoxické příhody, hypovolemie a hypotenze.
- **Porucha motility GIT** – k poruše motility GIT vede hypovolemie s následnou hypoxií.
- **Atonie GIT** – vede k transsudaci ECT do střev.

 **Nadměrné ztráty žaludeční sondou mohou indukovat MAL.**

### Jiné problémy

- **krvácení,**
- **hypoglykemie u diabetiků**
- **hypotermie,**
- **aspirace** – rizikem je předčasné krmení,
- **technické problémy** – malpozice nebo okluze ETC, zalomení či infekce drénů a katetrů.

## Odkazy

## Související články

- Skorovací systémy (pediatrie)

## Zdroj

- HAVRÁNEK, Jiří: *Předoperační a pooperační péče*.