

6. fejezet**PREOPERATIV ELŐKÉSZÍTÉS ÉS PREMEDICATIO****Dr. Bíró Éva**

1. Általános megfontolások
 - 1.1 Újszülött-, csecsemő- és gyermekkorban leggyakrabban előforduló pathophysiologiai állapotok
2. A műtéti előkészítés feladata
 - 2.1 Preoperativ betegvizsgálat
3. Anaesthesiologiai ambulancia
 - 3.1 Anaesthesiologiai kockázat felmérése
 - 3.2 Szülői hozzájárulás
4. Közvetlen anaesthesiologiai teendők elektív műtét előtt
 - 4.1 Folyadék-elektrolitháztartás
5. Sürgős sebészeti műtétek anaesthesiájának előkészítése
6. Gyógyszeres premedicatio
 - 6.1 A választható gyógyszercsoportok

1. Általános megfontolások

A műtét és az ahhoz szükséges anaesthesia invazív beavatkozásai, a gyógyszerek és a pszichés hatások megbontják a szervezet homeostasisát. Kisgyermeknél, akik nehezen élik meg a szülőtől való elválást, gyakrabban alakulnak ki kóros reakciók.

A műtét és az anaesthesia kockázatának felmérése nem könnyű, bizonyos kóros állapotok, szindrómák és betegségek rizikófaktoroknak tekinthetők, melyeket az anaesthesiologusnak ismernie kell. A gyermeki szervezet anatómiai és élettani sajátosságai annál kifejezettebbek, minél fiatalabb a gyermek, ezért a fiatal életkor önmagában rizikótényezőt jelent.

1.1 Újszülött-, csecsemő- és gyermekkorban leggyakrabban előforduló pathophysiologiai állapotok, melyek különösen veszélyeztethetik az anaesthesia lefolyását:

- Szülési sérülés, encephalopathia
- Veleszületett anyagcserebetegségek, enzymopathiák
- Congenitalis vitiumok, akut systemás és pulmonalis keringési zavarok
- Éretlen szervműködések, máj, vese beszűkült funkciói

- A gyógyszer metabolismust és kiválasztást befolyásoló tényezők
- Szűk légutak, pseudo-croup gyakori előfordulása, spasmophyl hajlam
- Gyorsan kialakuló hypoxaemia, hypercapnia és acidosis
- Testsúly/testfelszín aránytalanság, csökkent hő-regulatio, hypothermia-hajlam
- A test relatíve nagy összvíztartalma és extracellularis tere miatt viszonylag gyakran fellépő hypovolaemia és shock
- Súlyos anaphylaxiás, illetve anaphylactoid reakciók

2. A műtéti előkészítés célja

- a kockázati tényezők minimumra csökkentése,
- a szervezet optimális teherbíró-képességének biztosítása,
- a szövődmények elhárítása,
- a maradandó károsodás kivédése.

2.1 Preoperatív betegvizsgálat

Helyét és idejét a sürgősség dönti el. Az elektív vagy sürgős műtéti indikáció az anaesthesiologus feladatait is meghatározza.

A tervezett sebészi beavatkozás előtt a legfontosabb preventív anaesthesiologiai teendő, hogy a beteg gondos előkészítése útján optimális feltételeket biztosítsunk a műtét és az anaesthesia zavartalan elvégzéséhez, így a műtétek nagy százaléka az egynapos sebészet keretén belül elvégezhető, ami gyermekek esetében különösen kedvező.

3. Anaesthesiologiai ambulancia

Hazánk gyermekklinikáin és kórházaiban, valamint önálló gyermek-anaesthesiologiai szolgálattal rendelkező osztályain a 1970-es években terjedt el az anaesthesiologiai ambulancia. A betegeket - teljes vagy részmunkaidőben - az osztály anaesthesiologus orvosai látják el asszisztensi és adminisztrátori segítséggel.

A szakrendeléseken végzett műtéti előjegyzéskor a beteg, illetve hozzátartozója az anaesthesiára vonatkozó „Tájékoztató” szórólapot és anamnesisére irányuló kérdőívet kap, amelyet otthon tanulmányozhatnak. A kitöltött kérdőívvel jelentkeznek a tervezett műtét előtt – 1-2 nappal, de legkésőbb a kórházi felvétel reggelén az anaesthesiologiai ambulancián.

- *Jól működő ambulancia számos előnnyel bír:*

- A betegek kórházi tartózkodás ideje csökken, melynek pszichés hatása különösen kisgyermekes esetekben előnyös.
- Gazdaságos, a laboratóriumi vizsgálatok és a beteg előkészítése ambulanter elvégezhető.
- Az anaesthesiologus orvos, asszisztens és az előzetesen adott írásos anyagból felkészült szülő, valamint a gyermek első találkozása nyugodt körülmények között valósítható meg.
- A megismerkedés, beszélgetés és további tájékoztatás a várható anaesthesiáról a bizalom megnyerésének „nagy pillanata”.
- A szokásos anamnesisen kívül speciális anaesthesiologiai szempontokra külön figyelmet kell fordítani, amelyek egyébként a kérdőíven szerepelnek.
- *Tájékozódunk:*
- a terhesség körülményeiről, a szülés lefolyásáról, az újszülöttkor történéseiről,
- veleszületett, illetve szerzett betegségekről, rendszeres gyógyszereszedésről,
- akut légúti infekciók gyakoriságáról, lefolyásáról, bronchospasmus, pseudo-croup előfordulásáról,
- Hajlamos-e hányingerre, hányásra?
- Mikor kapott utoljára védőoltást és milyen betegség ellen, volt-e fertőző beteg a környezetében, és ha igen, mikor?
- Feküdt-e már kórházban, és ha igen, milyen okból? Kapott-e már vért vagy vérkészítményt, tudnak-e gyógyszerérzékenységről vagy egyéb allergiáról?
- Mikor volt utoljára akut lázas beteg, előfordult-e hyperpyrexia egyéb betegségi tünetek nélkül?
- Volt-e már altatva, és fellépett-e bármilyen szövődmény? Előfordult-e anaesthesiologiai komplikáció a családban?
- Milyen a gyermekük lelki beállítottsága? Van-e egyéb közlendőjük gyermekükkel kapcsolatban?
- *További teendő a részletes physicalis vizsgálat, mely az általános gyermekgyógyászati vizsgálaton kívül anaesthesiologiai szempontokra is vonatkozik: az általános állapot, bőrszín, turgor és hidráltsági állapot megítélésére, a szűrhető perifériás vénák felmérésére is ki kell terjedjen.*

A nyak, a száj, a nyelv nagyságának, a fogazat állapotának – az esetleges intubációs nehézség lehetőségének felismerése igencsak fontos. A légzőrendszer vizsgálata: a mellkas alakjának, a légzés típusának és a légzési hangnak a megismerése elengedhetetlen. Ugyanilyen fontos a szívműködés, a szívhangok, a frekvencia, a ritmus és a keringés fizikális vizsgálata. Az idegrendszeri status, az izomtevékenység, a mozgáskoordináció ellenőrzése része a preoperatív vizsgálatoknak. Asszisztensnői feladat a vérnyomás mérése, a pulzus- és légzésszám, a testsúly, a testhossz, esetenként a testhőmérséklet meghatározása is.

Laboratóriumi vizsgálatokra vonatkozó kötelező előírás nincs. A tervezett műtét, a beteg klinikai állapota és anamnesise alapján egyénileg kell meghatározni az elvégzendő vizsgálatok sorát. Egészséges gyermekek kis műtétei laboratóriumi vizsgálatok nélkül is elvégezhetők, bár szűrőjellegű rutinvizsgálatok hasznosak lehetnek.

Nagy műtétek előtt: haemoglobin, haematocrit, thrombocyta, ionogram, Astrup, coagulogram, teljes vizelet, bakteriologiai vizsgálatok és vércsoport meghatározáson kívül célzottan kell kérni a laboratóriumi vizsgálatokat.

Eszközös vizsgálatok, konzíliumok kérése szintén az anaesthesiologus orvos feladata, amennyiben azok az anaesthesia biztonságát szolgálják.

3.1 Anaesthesiologiai kockázat felmérése a fizikális állapot jellemzői alapján

A betegek rizikócsoportha sorolásához a nemzetközileg elfogadott az ASA-beosztás nyújt segítséget.

- ASA I: egészséges, sem a klinikai, sem a laboratóriumi vizsgálatok értékelhetően kóros eltérést nem mutatnak.
- ASA II: enyhe szervi funkciózavar, mely az operálandó vagy más akut, illetve krónikus betegség következtében jelentkezik.
- ASA III: rossz általános állapot, kifejezett betegségi tünetek, amelyek klinikai és laboratóriumi eltéréseket okoznak
- ASA IV: súlyos, életveszélyes általános állapot, mely feltétlen műtétet igényel.
- ASA V: moribund beteg, akinél a műtétet elvégezve is kicsi az esély a túlélésre.

3.2 Szülői hozzájárulás aláírása a műtéti anaesthesiához

A beleegyező nyilatkozat aláírására a gyermek fizikális vizsgálata és leleteinek értékelése után kerül sor. A szülő és adott esetben a nagyobb gyermek részletes

felvilágosítása, a választott anaesthesiologiai módszer és a várható szövődmények ismertetése rendkívül fontos. A részletes tájékoztatás a szülői bizalom megnyerésének és a gyermek pszichés előkészítésének egyik lényeges mozzanata.

4. Közvetlen anaesthesiologiai teendők elektív műtét előtt

A már tárgyalt szempontok figyelembe vétele mellett a további tennivalók a következők:

- Táplálék- és folyadékmegvonás az üres gyomor biztosítása érdekében.
 - 6 hónaposnál fiatalabb anyatejes csecsemő esetében az utolsó szoptatás az anaesthesia kezdete előtt minimum 4 órával javasolt.
 - 6 hónapos vagy idősebb, tápszert fogyasztó csecsemőnél ez az időpont 6 óra legyen.
 - Kisded- és gyermekkorban – ha egyéb sebészeti okból hosszabb táplálási carentia nem indokolt – akkor az utolsó étkezés időpontja általában a műtét előtti nap estéje.
Tea még az anaesthesia előtt 4-6 órával fogyasztható.
 - Amennyiben a beteg kora és állapota miatt az utolsó PO folyadék adása után is szüksége van bevitelre, vagy a műtét kezdetének időpontja nagyon elhúzódik, infúzió beállítása indokolt.
- A tartósan gyógyszerrel szedők esetében egyéni megítélés alapján szükséges a szedett gyógyszer leállítása vagy folytatása.
 - Anticonvulsiv gyógyszerét a betegnek a műtét napjának reggelén is be kell adni. Célszerű az előző napi szérumszintet ellenőrizni, és a dosist szükség szerint korrigálni.
 - Diabetes mellitusban rövid hatású IV inzulinra kell átállítani. Gondoskodni kell preoperative 5-10%-os glukóz infúziójáról és 1-2 óránként ismételt vércukormeghatározásról, valamint az értékek alapján vezetett terápiairól.
 - Szteroidot szedő gyermeknél szükség lehet a dózis emelésére.
 - Amennyiben szükséges, antihistaminikumként inhalációs β_2 -agonista adása javasolt.
 - Digitalis terápiát az anaesthesia előtt 24-48 órával célszerű felfüggeszteni az intoxicatio veszélye miatt.

- β -blokkoló adása ugyancsak leállítandó vagy a dózis csökkentendő.
- A Ca-csatornablokkolókat és az ACE-inhibitorokat az altatás napján is szedni kell.
- Antibioticumok közül az aminoglycosidok, a polymixin és mindenek előtt a „mycinek” jelentősen fokozhatják a neuromuscularis blockot.

4.1 Folyadék-elektrolit-háztartás

A műtét és az anaesthesia által kiváltott stresszhatásra a szervezet adaptációs reakciói a következők:

- A symphaticus aktivitás fokozódik.
- Az ADH secretio növekszik
- A renin - angiotensin - aldosteron rendszer aktiválódik.

A folyadék- és elektrolit eltérések korrekcióját már a műtét előtt el kell kezdeni. A perioperatív folyadékterápia célja az intravasalis volumen állandóságának biztosítása, a 0.5-1.0/kg/óra vizeletmennyiséget elérő diuresis, a kielégítő O₂-transzport és szöveti oxygenisatio fenntartása, valamint a colloid ozmotikus nyomás biztosítása.

Só-, folyadék- és sav-bázis egyensúly esetén műtét alatt fenntartó folyadék adása javasolt.

- A szükséglet ml/órában a következő:
 - 10 kg testsúlyig 4 ml/ttkg/óra
 - 10-20 kg testsúly között 40 ml + 2 ml/ttkg/óra
 - 20 kg testsúly fölött 60 ml + 1 ml/ttkg/óra

Ringer, Ringer-lactat vagy -acetat izotóniás, illetve fél-izotóniás elektrolitoldat 5% szénhidráttal. Akut hypovolaemia terápiájában colloid és plasma-expander oldatok adása is javasolt. (Ld. 3. fejezet)

5. Sürgős sebészeti műtétek anaesthesiájának előkészítése

Bármilyen sürgető a műtét, a legfontosabb anamneszticus adatok, a fizikális vizsgálat alapján született racionális döntés, a szakmai szabályok betartása, a cost/benefit elvének mérlegelése az anaesthesiologus felelőssége.

A sürgősségnek is vannak fokozatai:

- Azonnali sürgősség eseteiben a beteg előkészítésére csak percek állnak rendelkezésre. Sebészeti esetben általában a vérzés és a shock uralja a képet, a felkészülésre szolgáló néhány perc teendőit ilyen aspektusból kell megítélni.
- Általános sürgősség: legalább 1-2 órát biztosít a gyermek előkészítésére. Ilyenkor a só- és folyadékháztartás, sav-bázis egyensúly helyreállításának és a hypovolaemia megszüntetésének első lépéseit kell megtennünk. A kórélettani állapot felmérésére és néhány diagnosztikus tevékenységre is van lehetőségünk, mely az adekvát terápia és a prognózis szempontjából rendkívül fontos. Adott esetben módunk van még a műtét előtt a beteg gázcseréjének rendezését megkezdeni, esetleges coagulopathiát igazolni, és az első terápiás teendőket elvégezni.
- Relatív sürgősség: azt jelenti, hogy a beteget még aznap meg kell operálni, így az előkészítésre a gyermek állapotának felmérésére, a pontos diagnózis felállítására és a homeostasis helyreállítására jut annyi idő, hogy a beteget viszonylag optimális állapotban fektethetjük műtőasztalra.

Sürgősségi esetekben a preoperatív előkészítést célszerű intenzív osztályon végezni, de „azonnali sürgősség” esetén, kritikus helyzetben erre a műtőben is sor kerülhet.

6. Gyógyszeres premedicatio

A korszerű anaesthesia „conditio sine qua non”-ja a jó előkészítés, melynek első döntő része a pszichés felkészítés. Ennek jelentősége a gyermekkorban egyenértékű vagy nagyobb a gyógyszeres előkészítésnél. Mindkettőnek megvan a helye és feladata, de a tapasztalat azt mutatja, hogy a gyermekkel való előzetes foglalkozás, az altatógép és a műtő bemutatása a műtétet megelőző időszakban sokkal eredményesebb, mint a gyógyszeres depressio.

A premedicatioiban használatos gyógyszerek választéka rendkívül nagy és változatos. Ugyanakkor az előkészítés koncepciója évtizedek óta változatlan. A választott készítménytől, még inkább gyógyszerkombinációtól a következőket várjuk:

- Oldja a félelmet, a szorongást.
- Stabilizálja a vegetativumot.
- Csökkentse a reflexingerlékenységet.
- Mérsékelje a nyál- és hörgőváladék kiválasztását.
- Legyen hypnoticus és analgeticus hatása.

- Csökkentse a felhasznált anaestheticum mennyiségét.
- Könnyítse meg az anaesthesia bevezetését.
- Legyen antiemeticus és antihistaminicus hatása.
- Mérsékelje a postoperatív analgeticum-szükségletet.
- *A felsorolt célkitűzéseket:* parasympatholyticumok, analgeticumok, sedato-hypnoticumok, tranquillansok, ataracticumok, antihistaminicumok, antiemeticumok és H₂-receptor antagonisták csoportjába tartozó gyógyszerek kombinációjával valósíthatjuk meg.

6.1 A választható gyógyszer csoportok a következők:

- *Tranquillansok:* benzodiazepinek (midazolam, diazepam, lorazepam, temazepam), fenotiazinok (trimeprazin, prometazin), butirofenonok (droperidol)
- *Barbituratok:* pentobarbiturat, thiopental, methohexital
- *Opioidok:* morfin (fentanyl, sufentanyl), papaverin, hyoscin (omnophon-scopolamin) pethidin
- *Más sedatív gyógyszerek:* chloralhydrat (triclofos), ketamin, clonidin
- *Anticholinergicumok:* atropin, glycopyrrolat, hyoscin
- *H₂-receptor antagonisták:* - methoclopramid- cimetidin- ranitidin

A választott gyógyszereket, gyógyszerkombinációkat PO, PR vagy intranasalisan adjuk. Esetenként IM is adhatjuk előzetes EMLA krém használata után. Sürgős esetben az IV utat választjuk.