

LÉKAŘSKÁ FAKULTA
MASARYKOVY UNIVERZITY
A FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO



**KLINIKA DĚTSKÉ
ANESTEZIOLOGIE
A RESUSCITACE**

Úvod do CA u dětí

MUDr. Lenka Knoppová
KDAR FN Brno a LF MU

**MUNI
MED**

**FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**

Úvod do CA u dětí

Celkový počet anestezií u dětí na našem pracovišti v roce 2018: 9 022, z toho během ÚPS 1336, 127 anestezií u dětí do 3 kg

Dětská anestezie má svá specifika a některé postupy jsou rozdílné proti postupům používaným v anestezii dospělých pacientů

Úvod do anestezie patří k rizikovým fázím celkové anestezie, v jeho průběhu může dojít i k velmi závažným komplikacím, které mohou vést k poškození zdraví pacienta nebo vzácně až k jeho úmrtí

Úvod do CA u dětí

1. Vědět koho a proč budu uspávat

Anamnéza – snaha získat co nejvíce informací o pacientovi (od rodičů, samotného pacienta, ošetřujícího lékaře)

- nynější onemocnění – příznaky, délka trvání, možná příčina, doba od posledního jídla a pití – lačnění!!!
- osobní anamnéza – předchorobí, alergie, farmakologická anamnéza
- rodinná anamnéza – výskyt komplikací spojených s anestezií v rodině, nervosvalová onemocnění, dědičné choroby apod.

Typ, rozsah a předpokládaná délka trvání operačního výkonu – komunikace s indikujícím lékařem a operátorem

Na základě získaných informací lze stanovit míru perioperačního rizika a zvolit **vhodný plán anesteziologické péče**

Úvod do CA u dětí

2. Vědět jak a čím budu uspávat

Příprava a přezkoušení anesteziologického vybavení a pomůcek

- kontrola funkčnosti anesteziologického přístroje
- vhodné vybavení k monitoraci
- příprava pomůcek k zajištění cévního přístupu
- příprava pomůcek k zajištění dýchacích cest a ventilaci
- pomůcky k odsávání
- farmaka – anestetika, infuzní roztoky, resuscitační léky - dávkování u dětí dle tělesné hmotnosti, pozor na vhodné ředění!

Úvod do CA u dětí



- Dětský pacient: 0 – 18 let
- Velké rozmezí tělesné hmotnosti: 500 g – 150 kg
- Všechny pomůcky musí být k dispozici v adekvátní velikosti!
- Šťěstí přeje připraveným

Úvod do CA u dětí

Příprava anesteziologického pracoviště a všech pomůcek potřebných k podání anestezie je z velké části v kompetenci anesteziologické sestry

Sestra by měla být informována o plánované anestezii s dostatečným předstihem a měli bychom jí podat co nejkompletnější informace jak o pacientovi a typu operačního výkonu tak i o plánovaném anesteziologickém postupu

Úvod do CA u dětí

3. Po příjezdu pacienta na operační sál

Kontrola identifikace – vždy (i u starších dětí)

Zahájení monitorace – EKG, neinvazivní TK, pulzní oxymetrie

Komunikace s pacientem – důležitá, přiměřená věku a situaci, komunikujeme i s malými dětmi, snažíme se přiměřeným a vhodným způsobem vysvětlit co právě provádíme a co bude následovat, většina dětí cca od 2-3 let věku je schopná do určité míry spolupracovat

V případě kojenců, batolat, těžce psychomotoricky retardovaných pacientů, kdy komunikace není možná, přistupujeme k úvodu do anestezie co nejdříve, abychom co nejvíce zkrátili dobu, kdy je dítě při vědomí a ve stresu.

To platí i pro situace, kdy dítě přijíždí na sál výrazně neklidné, nespolupracující a není možné s ním navázat kontakt.

Úvod do CA u dětí

4. Inhalační úvod do anestezie

Požadované hloubky anestezie u pacienta dosahujeme **vdechováním inhalačního anestetika** v příslušné koncentraci při zachované spontánní ventilaci přes těsnící obličejovou masku.

U dětí stále často používaný a preferovaný zejména u dětí nejmenších věkových kategorií

Výhody u malých dětí – velmi dobrá říditelnost, zachování spontánní dechové aktivity.

Před zahájením inhalačního úvodu do anestezie je vždy bezpečnější mít zajištěný vstup do krevního řečiště a je doporučováno se o kanylaci žíly alespoň pokusit, u malých dětí zajištění žilního vstupu není nezbytně nutné, kanylace periferní žíly je v inhalační anestezii usnadněna

Úvod do CA u dětí

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

DOPORUČENÉ POSTUPY

STANOVISKO K INHALAČNÍMU ÚVODU DO ANESTEZIE U DĚTÍ

1. Inhalální úvod do celkové anestézie před zajištěním vstupu do krevního řečiště je u dětí postup možný a všeobecně používaný, obvykle u plánovaných výkonů.
2. Zajištění vstupu do krevního řečiště v co nejkratší možné době po úvodu do anestézie je doporučeno.
3. Provádění inhalačního úvodu do celkové anestézie bez současně zajištěného vstupu do krevního řečiště u dítěte s rizikem aspirace, s existující poruchou průchodnosti dýchacích cest nebo s předpokladem jejího zhoršení (např. edém, deformita, krvácení v oblasti související anatomicky nebo funkčně s dýchacími cestami) není doporučeno.
4. Zavádění tracheální rourky nebo alternativní pomůcky zajištění dýchacích cest (např. laryngeální maska) v inhalační anestézii bez zajištění vstupu do krevního řečiště s výjimkou situací tzv. krajní nouze (resuscitace) není doporučeno.

Úvod do CA u dětí



Sevofluran

V současnosti jediné inhalační anestetikum, které je možno použít k inhalačnímu úvodu do anestezie

V úvodu používáme:

- **vysoké koncentrace 7-8 obj.%** - malé děti potřebují ve srovnání s dospělými k dosažení požadované hloubky anestezie vyšší koncentrace, výjimkou jsou novorozenci, u těch jsou nutné nižší koncentrace, důvodem je pravděpodobně nezralost mozkové tkáně a vysoké koncentrace endorfinů v plazmě
- **vysoký příkon čerstvé směsi plynů** - min. 6 l/min
- **kombinace s N₂O** - výhodou, snižuje MAC sevofluranu a urychluje tak úvod do anestezie

Úvod do CA u dětí

Čtyři stadia inhalační anestezie dle Guedela (1920)

1. stadium – amnezie a analgezie
2. stadium – excitace
3. stadium – chirurgická tolerance
4. stadium – intoxikace

Stadia sloužila k hodnocení hloubky anestezie diethyleterem u nepremedikovaného a spontánně ventilujícího pacienta.

Význam stadií pro vedení anestezie v dnešní době při použití současných inhalačních anestetik je velmi omezený.

Účinky moderních inhalačních anestetik jsou odlišné, klinický obraz je modifikován premedikací a dalšími přidávanými látkami, většina anestezí je vedena jako balancovaná

Úvod do CA u dětí

Tipy pro praxi

U malých dětí (cca do 30 – 40 kg těl. hm.) lze v čistě inhalační anestezii při její dostatečné hloubce provést zajištění dýchacích cest případně i některé drobné operační výkony – zachování spontánní dechové aktivity a dobrá říditelnost je výhodou např. při předpokládané obtížné intubaci

Excitační stadium v úvodu stále bývá vyjádřeno – v tomto stadiu neprovádět žádné úkony, i malá stimulace pacienta může vést k laryngospasmu, arytmii apod.

Vstupní branou anestetika do organismu jsou dýchací cesty – rychlost nástupu účinku a tím i délka trvání úvodu do anestezie závisí také na hodnotě minutové ventilace, cave – dobrá průchodnost horních dýchacích cest, správné držení obličejové masky

Úvod do CA u dětí

5. Intravenózní úvod do anestezie

Uvedení pacienta do celkové anestezie **intravenózním podáním anestetika**

Častěji používaný u starších dětí, od věku cca 10-12 let preferovaný.

U menších dětí může být obtížnější kanylace periferní žíly, častý „strach z píchání“, možno využít EMLA krém nebo náplast.

Postup a užití farmak obdobné jako u dospělých s respektováním doporučeného dávkování dle tělesné hmotnosti a případných kontraindikací.

Úvod do CA u dětí

Intravenózní anestetika

Propofol

Možno použít u dětí od 1 měsíce věku, u kojenců mohou být více vyjádřeny nežádoucí účinky na kardiovaskulární systém (hypotenze, bradykardie), starší děti obvykle potřebují vyšší dávky než dospělí. U dětí do jednoho roku možno využít propofol v 0,5% koncentraci.

Thiopental

Kontraindikován u novorozenců a kojenců pro výrazné nežádoucí účinky na dýchání a krevní oběh (dechový útlum, těžká bradykardie, hypotenze).

Hypnomidate

U dětí mohou být potřebné vyšší dávky než u dospělých.

Uvedená anestetika je možné stejně jako u dospělých v úvodu do CA kombinovat s opioidy a myorelaxancii.

Úvod do CA u dětí

6. Bleskový úvod do anestezie (crash induction, RSI - Rapid sequence induction)

Anesteziologický postup používaný v úvodu do anestezie k zajištění dýchacích cest v případech zvýšeného rizika aspirace žaludečního obsahu

Stavy se zvýšeným rizikem aspirace:

- akutní výkony, kde není dodržena předepsaná doba lačnění
- stavy se zvýšeným nitrobřišním tlakem – třetí trimestr těhotenství, morbidní obezita
- ileozní stavy
- významné krvácení z horních dýchacích cest

Úvod do CA u dětí

Neexistují jednoznačná doporučení na základě studií, postupy se liší v různých zemích a na různých pracovištích

Snaha o co nejrychlejší a zároveň co nejméně traumatizující postup („méně je někdy více“), individualizace postupu dle stavu pacienta a zkušeností anesteziologa

Základní postup při provádění bleskového úvodu do anestezie:

Před úvodem do anestezie vždy **připraveny potřebné pomůcky a vybavení** (odsávačka, endotracheální kanyly a laryngoskopické lžice různých velikostí, zavaděče)

Zajištění venosní linky

Preoxygenace pacienta inhalací 100% O₂ 6-8 l/min přes obličejovou masku

Podání indukční dávky **intravenosního anestetika** (thiopental, propofol), podání intubační dávky **myorelaxans** (SCCH, Rocuronium)

Látky používané k bleskovému úvodu by měly mít co nejrychlejší nástup účinku

Úvod do CA u dětí

Po dosažení plného účinku obou látek **šetrná tracheální intubace** bez předchozího prodýchávání pacienta obličejovou maskou

Malé děti do 3 let věku mají sníženou toleranci apnoe a dochází u nich mnohem dříve k rozvoji signifikantní hypoxie.

Je doporučena **modifikace postupu**, v intervalu od podání anestetika do intubace je možné **šetrné prodýchávání obličejovou maskou** s inspiračním tlakem do 10 – 12 cm H₂O

Postupy u nichž nejsou jednoznačná doporučení

- Sellickův hmat (vnější tlak na krikoidní chrupavku hrtanu), neexistují studie prokazující jeho účinnost, může zhoršit intubační podmínky, snižuje tonus dolního jícnového svěrače, v současnosti se spíše nedoporučuje
- Prekurarizace – podání malé dávky nedepolarizujícího myorelaxans před podání SCCH, již se nedoporučuje

Úvod do CA u dětí

Shrnutí

Úvod do celkové anestezie u dětí je v některých aspektech odlišný od úvodu do anestezie u dospělých

Před úvodem snaha o získání co nejvíce **informací** o pacientovi i typu operačního výkonu

Důležitá **komunikace** s anesteziologickou sestrou, ostatními členy operačního týmu, pacientem

Štěstí přeje připraveným, před úvodem do CA mít k dispozici **vhodné pomůcky a vybavení**

Inhalační úvod u malých dětí s výhodou, na řadě pracovišť preferovaný

Intravenózní úvod samozřejmě také možný, specifická situace – bleskový úvod, u nejmenších dětí modifikovaný

Při výskytu komplikací včas volat o pomoc (vědět koho a kam volat)

Úvod do CA u dětí



Děkuji
za
pozornost