

UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



DEPARTMENT OF **PAEDIATRIC**
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE

ANESTEZIE U VROZENÝCH VÝVOJOVÝCH VAD U **DĚTÍ**

Ilona Šilgeraiová, Mgr. Eliška Filipů



Vrozené vývojové vady (VVV)

Vrozené vývojové vady jsou
morfologické odchylky od normy
přítomné již při porodu

Ve 2,5 – 3 % **případů mohou vážně**
ohrožovat život novorozence

UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



DEPARTMENT OF PAEDIATRIC
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE

VVV S NUTNOSTÍ URGENTNÍ OPERACE

Vrozená brániční kýla - defektem v bránici dochází k přesunu vnitřnosti do hrudníku

Klinický obraz:

- dušnost
- cyanóza
- tachykardie

Dg: nativní RTG hrudníku

Terapie: chirurgická repozice orgánů do dutiny břišní a překrytí defektu bránice



Vrozená brániční kýla



VVV S NUTNOSTÍ URGENTNÍ OPERACE

Atrezie jícnu – 5 typů, nejčastěji slepě končící horní jícnem s píštělí mezi průdušnicí a dolním jícnem

Klinický obraz: - slinění
- epizody kašle až dávení
- cyanóza

Dg: RTG vyšetření s vodným kontrastem - pasáž jícnem

Terapie: operativní uzavření tracheoefageální píštěle

CAVE: aspirace !



VVV S NUTNOSTÍ URGENTNÍ OPERACE

Defekty v břišní dutině :

Omfalokéla - herniace nitrobřišních orgánů do kýlního vaku

Gastroschisis - vyhřeznutí nekrytých nitrobřišních orgánů

Terapie: - vyhřezlé orgány vrátit zpět do dutiny břišní
 - chirurgické uzavření stěny břišní

u velkých defektů se otvor v břišní stěně uzavírá postupně



Omfalokéla



Gastroschisis



Gastroschisis



VVV CENTRÁLNÍ NERVOVÉ SOUSTAVY

Meningomyelokéla

Rozštěp kůže, oblouků obratlů, míšních obalů, míchy a výhřezem míchy

Nejčastější lokalizace je sakrální oblast

Nutné krytí sterilní vrstvou – hrozí infekce CNS

Terapie: chirurgická repozice míchy a uzavření rozštěpu

Operační výkon v poloze na břicho – nutno zabránit útlaku břicha a zajistit dostatečný žilní návrat



Meningomyelokéla



VVV CENTRÁLNÍ NERVOVÉ SOUSTAVY

Hydrocefalus

VVV vyskytující se samostatně, spolu s jinými VVV nebo i jako součást různých syndromů.

Prenatálně vzniklá překážka odtoku mozkomíšního moku.

Klinický obraz: příznaky nitrolební hypertenze (nauzea, zvracení)
poruchy vědomí
křeče

Dg: CT hlavy

Terapie: chirurgická drenáž komor a implantace V-P shuntu



Hydrocefalus



Rozštěpové vady obličeje

- Řadí se mezi jedny z nejrozšířenějších VVV
- Jsou známé již od starověku, ale přes veškeré výzkumy a prevenci jich neubývá
- Roční výskyt se pohybuje 1,8 na 1000 porodů
- Rozštěpové vady mají různou intenzitu a nebo mohou být jen naznačené
- Levá strana obličeje bývá postižena 2x častěji než pravá



Druhy rozštěpových vad obličeje

Jednostranný rozštěp



Druhy rozštěpových vad obličeje

Oboustranný rozštěp



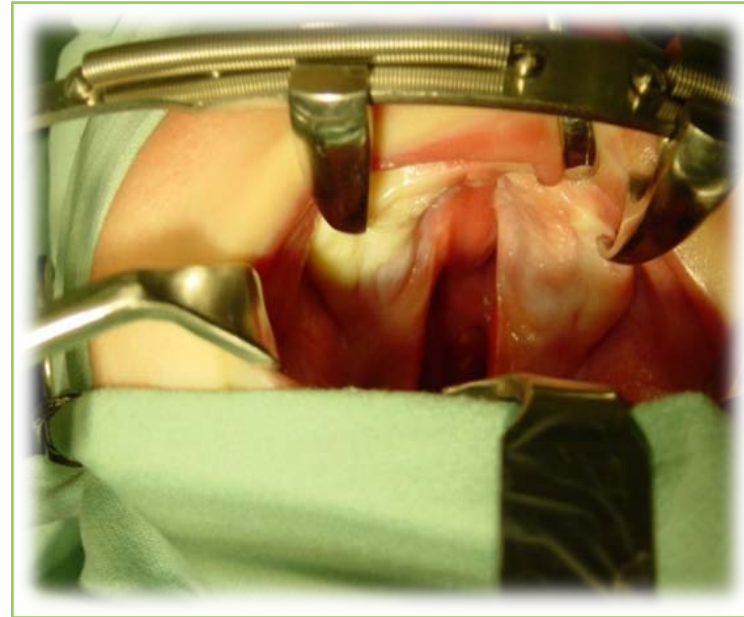
Druhy rozštěpových vad obličeje

Izolovaný rozštěp



Druhy rozštěpových vad obličeje

Celkový rozštěp



Léčba rozštěpů

Rozvoj operací nastal začátkem 19.století

Velký posun nastává v léčbě po zavedení celkové anestezie a objevem antibiotik

Operace se provádí v prvních dnech života, kdy je dobrá hojivost a zůstávají minimální jizvy

Jedná-li se o rozštěp rtu i patra, je potřeba několik operací

Léčba je plně dokončena v dospělosti



První neonatální sutura rtu ČR

Provedena ve FN Brno - únor 2005

MUDr. Vokurková Jitka, Ph.D.



Transport na sál

Transport na sál v přepravních
inkubátorech zajišťujících
minimální teplotní ztráty
Adekvátní vybavení
pro nutnou ventilaci
Monitorace vitálních funkcí
Doprovod lékaře a sestry
z odesílajícího oddělení



Personální obsazení

- Zkušený anesteziologický tým
 - novorozenci a kojenci vykazují výrazně vyšší anesteziologické riziko než větší děti a dospělí
- Znalost anatomických a fyziologických odlišností u novorozence
- Znalost a předcházení možných komplikací



Respirační systém novorozence

- Velká hlava, velký jazyk, krátký krk
- Hrtan výše uložen než u dospělých
- Dlouhá, kornoutovitá epiglotis, krátká trachea
- Nejužší místo - oblast prstencové chrupavky
- Hlavní bronchy odstupují od průdušnice pod stejným úhlem (55°)
- Nedokonalý kašlací reflex
- Dechový objem 6 ml/kg
- Dechová frekvence 40 - 60/min



Kardiovaskulární systém novorozence

- Centralizovaný oběh
- Srdeční frekvence 120 – 180/ min
- Převládá tonus sympatiku
- Arteriální tlak 60 – 80/40 – 50 (manžeta)
- Vyšší srdeční výdej (o 30-50 %), vyšší bazální metabolismus
- Objem krve 80 – 85 ml/kg



Termoregulace novorozence

- Velmi významný, ale často opomíjený faktor
- Nedostatek podkožní tukové tkáně
- Větší tendence k podchlazení
- Chybí schopnost svalového třesu - špatně tolerují změny teploty vnějšího prostředí



Nežádoucí **účinky** hypotermie

- Apnoické pauzy, hypoxie
- Zvýšená spotřeba kyslíku a prodloužené odbourávání podaných farmak
- Hypoglykemie , metabolická acidosa
- Bradykardie
- Špatné hojení rány
- Možná infekce v místě chirurgické rány
- Zvýšená mortalita
- Zpomalené probouzení a rekonvalescence z anestezie



Technické vybavení

- Vybavení operačního sálu odpovídajícím anesteziologickým přístrojem s příslušenstvím
- Monitorace vitálních funkcí a TT
- Přístrojové vybavení k udržení teploty
- Speciální zdravotnický materiál pro novorozence

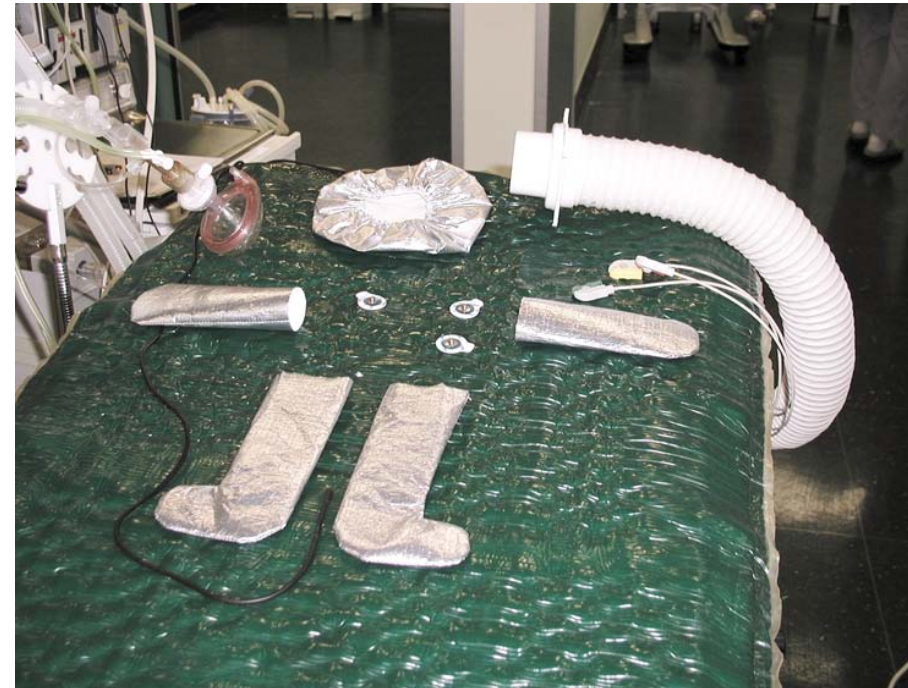


Perioperační zajištění normotermie

- Centrální vyhřátí operačního sálu (asi 28 °C)
- Přístrojové vybavení k udržení teploty:
 - průtokové gelové podušky
 - system Warm touch, Air-warm (podložky+přikrývky)
- Ohřev infuzních roztoků
- Návleky, čepičky



Perioperační zajištění normotermie



Vybavení operačních sálů

- Monitorace vitálních funkcí včetně měření tělesné TT
- Anesteziologický přístroj - speciální ventilační systémy - umožní ventilaci pacientů všech váhových kategorií (možnost DF > 80/min , možnost DV < 50ml)
- Odpovídající velikosti hadic okruhu + vak (500ml)
- Antibakterilní filtr NEO-minimalizace mrtvého prostoru
- Kapnometrie
- Flexibilní pediatrický bronchoskop - obtížná intubace
- Podání balancovaných krystaloidních roztoků



Úvod do celkové anestezie

- Inhalační úvod Sevofluranem (6-7 % – minimálně dráždí dýchací cesty)
- Laryngoskopy (novorozenecké rovné i zahnuté lžice č.0 a č.1) + Magillovy kleště
- Intubace ústy - se zachovanou spontánní ventilací:
 - armovanou ETC bez manžety vel. 3-3,5 a zavedení tamponády
 - ETC Microcuff :

do 1kg	do 2,5kg	nad 2,5kg
č.2,5	č.3,0	č.3,5



Zajištění dýchacích cest



Vedení celkové anestezie

- Dle potřeby podání opioidu - Sufentanilu
- Ke konci výkonu podán analgeticky Paracetamol i.v.
- Extubace na sále (dostatečná dechová aktivita, normotermie, přítomnost reflexů – kašel a polykání)



Anesteziologický management



Anesteziologický management



Předání pacienta



Neonatologická JIP

Pokud není extubace možná na sále, je indikován transport na neonatologickou JIP k zajištění UPV a následné pooperační péče



Statistika

- Od r. 2005 do r. 2015 bylo operováno 364 pacientů
- Průměrný věk pacientů byl 7 dní
- Anestezie proběhla v 90 % bez komplikací
- Nejčastější komplikace - obtížná intubace
 - arteficiální extubace
 - laryngospasmus
- Průměrná délka výkonu byla 1 hod a 55 min
- Extubace hned po výkonu na operačním sále 28,7 %
- Extubace na JIP do 1 hodiny po výkonu 45,1 %



Před a po 😊



Před a po 😊



Před a po😊



Děkuji za pozornost

