

Co může anesteziolog udělat, ... aby mu pacient nezvracel



Lenka Doubravská

Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny LF UP a FN Olomouc



Faculty of Medicine
and Dentistry



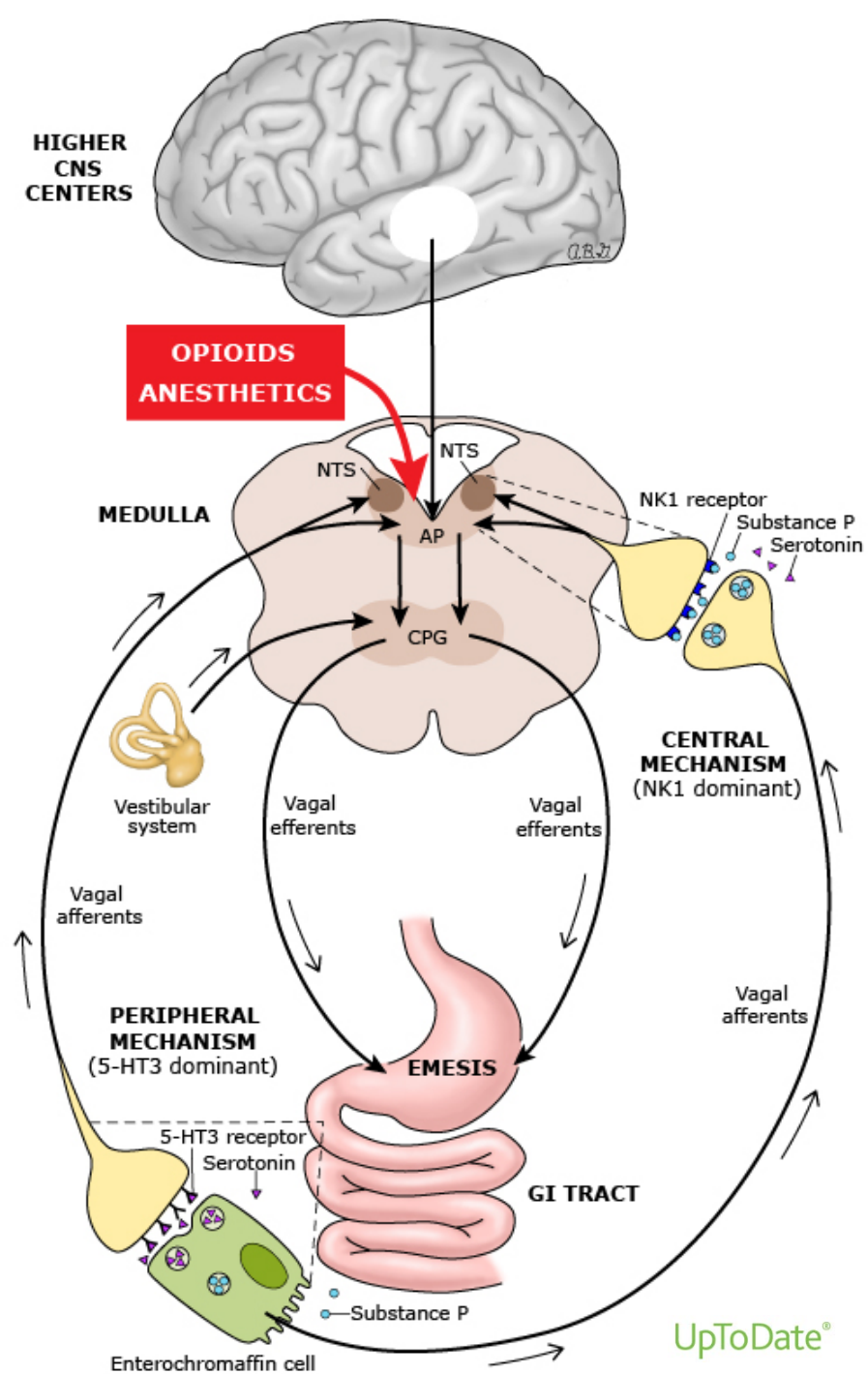
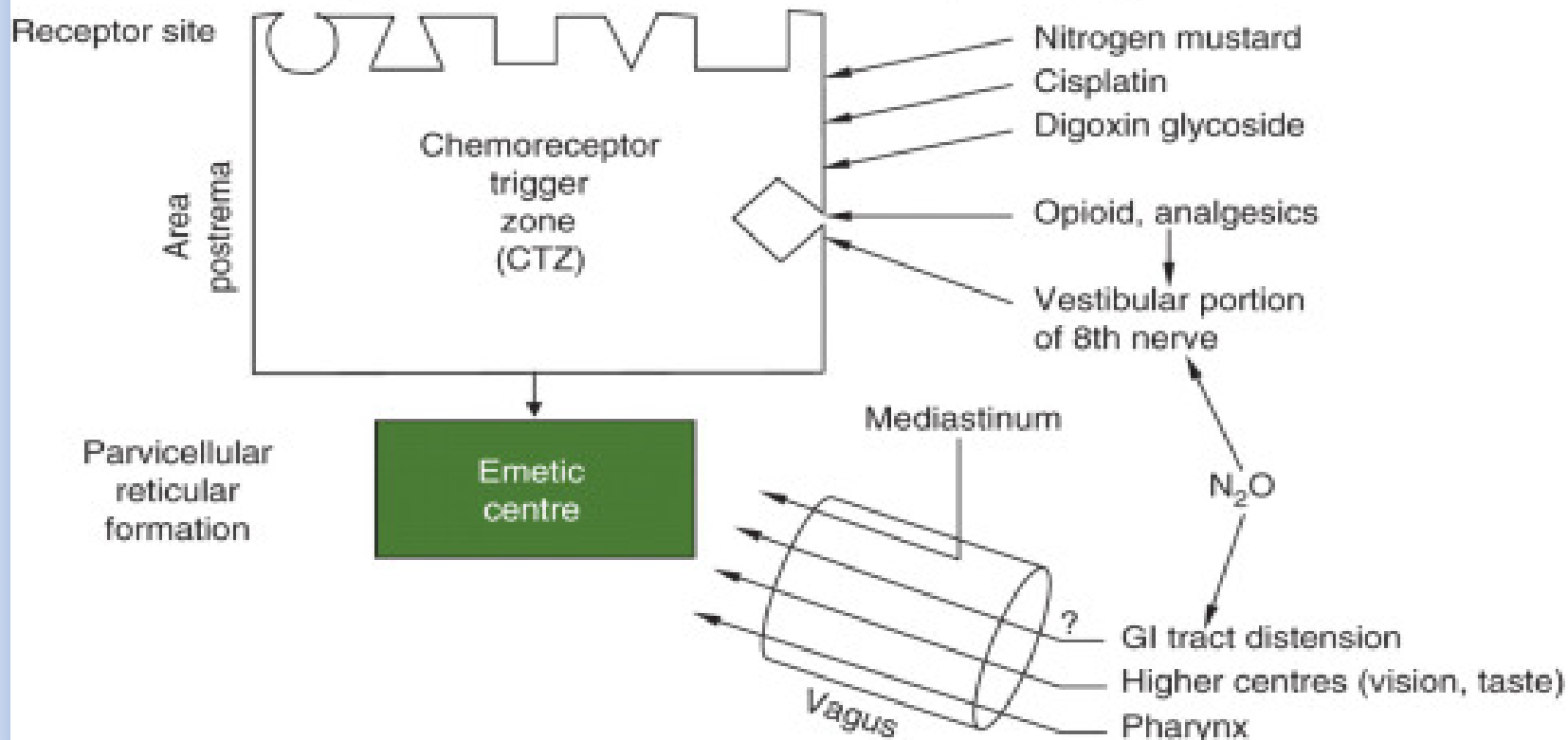
UNIVERSITY HOSPITAL[®]
OLOMOUC

Postoperační nauzea a zvracení (PONV)

- Nejčastější pooperační komplikace
- Incidence 30 % v obecné chirurgické populaci pacientů a až 80 % u vysoce rizikových kohort
- Často velice stresující zážitek (horší než bolest), možný důvod celkové nespokojenosti s výkonem
- Prodlužuje hospitalizaci, může být příčinou rehospitalizace, zvyšuje náklady na péči
- Prevence důležitá obecně, nabývá dále na významu v rámci ERAS, jednodenní chirurgie

Postoperační nauzea a zvracení

The chemoreceptor trigger zone and emetic centre



Up-To-Date v managementu PONV

- Implementace obecného multimodálního přístupu
 - Postup ušitý pacientovi na míru
 - Opatření by měla pokrývat celou dobu pobytu pacienta v nemocnici od přijetí po propuštění
 - Holistický přístup
-
- Implementace celoinstitucionální směrnice/standardu
 - Cost-effectiveness – u PONV obtížné určit, chybí data



Management PONV

- Zhodnocení rizika

- Rizikové faktory – neovlivnitelné
- Rizikové faktory – ovlivnitelné

Individuální riziko
pacienta

Riziko spojené s typem
chirurgického výkonu

Anesteziologická, chirurgická
technika, perioperační péče

- Opatření ke snížení rizika **MULTIMODÁLNÍ PŘÍSTUP**

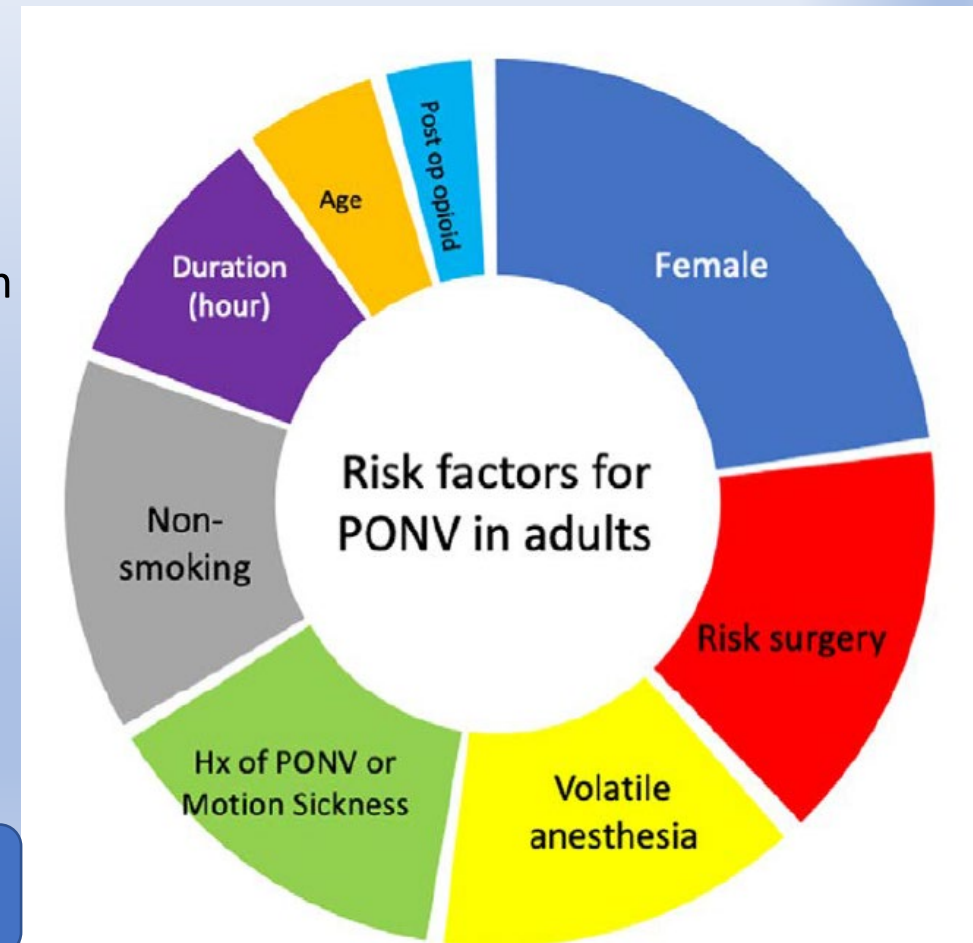
1. Redukce základního rizika („baseline risk reduction“) - MULTIMODÁLNÍ
 - Optimalizace postupů v perioperačním období
2. Profylaxe farmakologická multimodální již od nízkého rizika
3. Záchranná terapie



Rizikové faktory

- Pacientské – nelze ovlivnit, ale lze hodnotit ... Apfel, Eberhart skóre
 - Rizikové faktory dospělého pacienta:
 - Ženské pohlaví
 - Kinetóza a/nebo PONV v anamnéze
 - Nekouření
 - Věk
 - Rizikové faktory dětského pacienta:
 - Věk nad 3 roky
 - Historie PONV/kinetózy v osobní/rodinné anamnéze
 - Do puberty není rozdíl mezi mužským a ženským pohlavím
- Chirurgické – často neovlivnitelné
 - Typ výkonu
 - Chirurgická technika
 - Délka výkon
 - Další
- Anesteziologické
- Perioperační

Peroperační a pooperační rizikové faktory PONV u dospělých



Rizikové chirurgické výkony

- Laparoskopie
- Bariatrie
- Cholecystektomie
- Gynekologické, zejména operace vaječníků
- Mastektomie
- Intrakraniální výkony
- Operace středouší, tympanoplastiky, otoplastiky – děti
- Strabismus – nejvyšší incidence PONV u dětí
- Adenotomie, tonzilektomie – děti
- **CAVE: Dlouhé operační časy**



SPECIAL TOPIC

Postoperative Nausea and Vomiting with Plastic Surgery: A Practical Advisory to Etiology, Impact, and Treatment

Michele A. Manahan, M.D.
Debra J. Johnson, M.D.
Karol A. Gutowski, M.D.
Steven C. Bonawitz, M.D.
Warren A. Ellsworth IV, M.D.
Marta Zielinski, M.A.
Robert W. Thomsen, M.D.
C. Bob Basu, M.D., M.P.H.

*Baltimore, Md.; Sacramento, Calif.;
Chicago and Arlington Heights, Ill.;
and Houston, Texas*

Summary: Ambulatory surgery is common in plastic surgery, where many aesthetic and reconstructive procedures can be performed in hospitals, ambulatory surgery centers, or office-based surgery facilities. Outpatient surgery offers advantages to both the patient and the surgeon by increasing accessibility, flexibility, and convenience; lowering cost; and maintaining high-quality care. To optimize a patient's experience and comfort, postoperative nausea and vomiting (PONV) should be prevented. However, in those patients who develop PONV, it must be appropriately managed and treated. The incidence of PONV is variable. It is often difficult to accurately predict those patients who will develop PONV or how they will manifest symptoms. There are a variety of recommended "cocktails" for PONV prophylaxis and treatments that are potentially effective. The decision regarding the type of treatment given is often more related to provider preference and determination of side-effect profile, rather than targeted to specific patient characteristics, because of the absence of large volumes of reliable data to support specific practices over others. Fortunately, there are several tenets for the successful prevention and treatment of PONV we have extracted from the literature and summarize here. The following is a summary for the practicing plastic surgeon of the current state of the literature regarding PONV cause, risk factors, prophylaxis, and treatment that may serve as a guide for further study and practice management. (*Plast. Reconstr. Surg.* 141: 214, 2018.)

Role chirurga v prevenci/profylaxi PONV

Surgeon's Role in Prevention/Prophylaxis

In many practices, anesthesiologists will ultimately choose PONV pharmacologic regimens.

Surgeons, however, must actively participate in decreasing PONV and associated complications.

Surgeons are often asked to allay patient fears preoperatively and will bear the brunt of dissatisfaction when PONV occurs.

Discussion of PONV must be part of the preoperative consultation. Many plastic surgery patients harbor overly optimistic opinions regarding their postsurgical recovery. Providing specific counseling and education regarding risk factors for PONV and early education regarding modifiable risk factors may be beneficial. Patients with previous PONV successes or failures may benefit from a review of prior anesthetic records, because individuality of response is the rule rather than the exception.²⁰

Rizikové faktory

- Pacientské
- Chirurgické
- Anesteziologické
- Perioperační
 - Užití opiátů pooperačně – závislé na dávce
 - Lačnění od půlnoci
 - Bolest

Rizikové faktory

- Pacientské
- Chirurgické
- Anesteziologické
 - Užití volatilních anestetik – efekt závislý na dávce
 - Užití N₂O
 - Peroperační užití opioidů
 - Užití neostigminu
 - Anesteziolog a jeho zkušenost/zručnost?
- Perioperační

Skórovací systém podle Apfel et al.

Zjednodušené skóre rizika pro vznik PONV u dospělých (Apfel)	
Rizikové faktory	Body
Ženské pohlaví	1
Nekuřák	1
PONV nebo kinetóza v anamnéze	1
Opioidy po OP	1
Součet	0...4

Riziko PONV v %

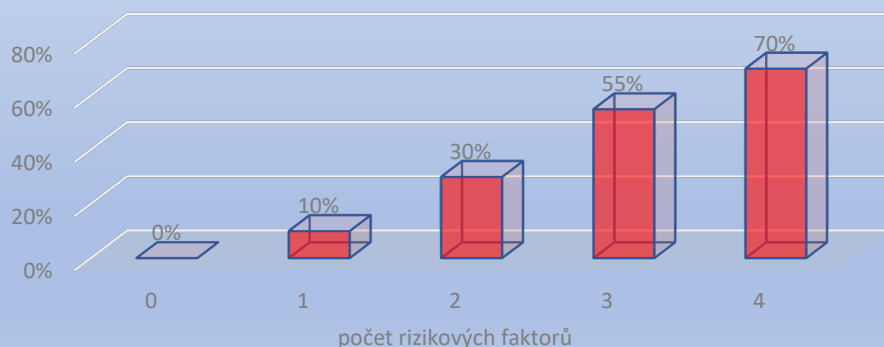




Skórovací systém podle Eberharta

Zjednodušené skóre rizika pro vznik PONV u dětí POVOC skóre	
Rizikové faktory	Body
věk nad 3 roky	1
délka výkonu > 30 minut	1
korekce strabismu	1
PONV v anamnéze (i rodinné)	1
Součet	0...4

Riziko PONV v %



Skórovací systém VPOP

Rizikové faktory	Body		
	0	1	2
věk	Do 3 let	3-6, >13 let	6-13 let
predispozice k POV	ne	ano	--
délka anestezie ≥ 45 min	ne	ano	--
zákrok s vysokým rizikem PONV (strabismus, tympanoplastika, tonzilektomie)	ne	ano	--
více dávek opioidů	ne	ano	--

0-1 bod	Nízké riziko
2-3 body	Střední riziko
4-6 bodů	Vysoké riziko

Snížení bazálního rizika dospělí

- Minimalizace perioperačního užití opioidů
- Využití multimodálních analgetických postupů
- Preferovat metody regionální anestezie před celkovou anestezí – pokud lze
- Preferovat TIVA, indukce i vedení propofolem
- Vyvarovat se volatilních anestetik
- Vyvarovat se užití oxidu dusného při anesteziích > 60 min
- K reverzi neuromuskulárního bloku použít sugammadex místo neostigminu
- Pacienta v den operace adekvátně hydratovat

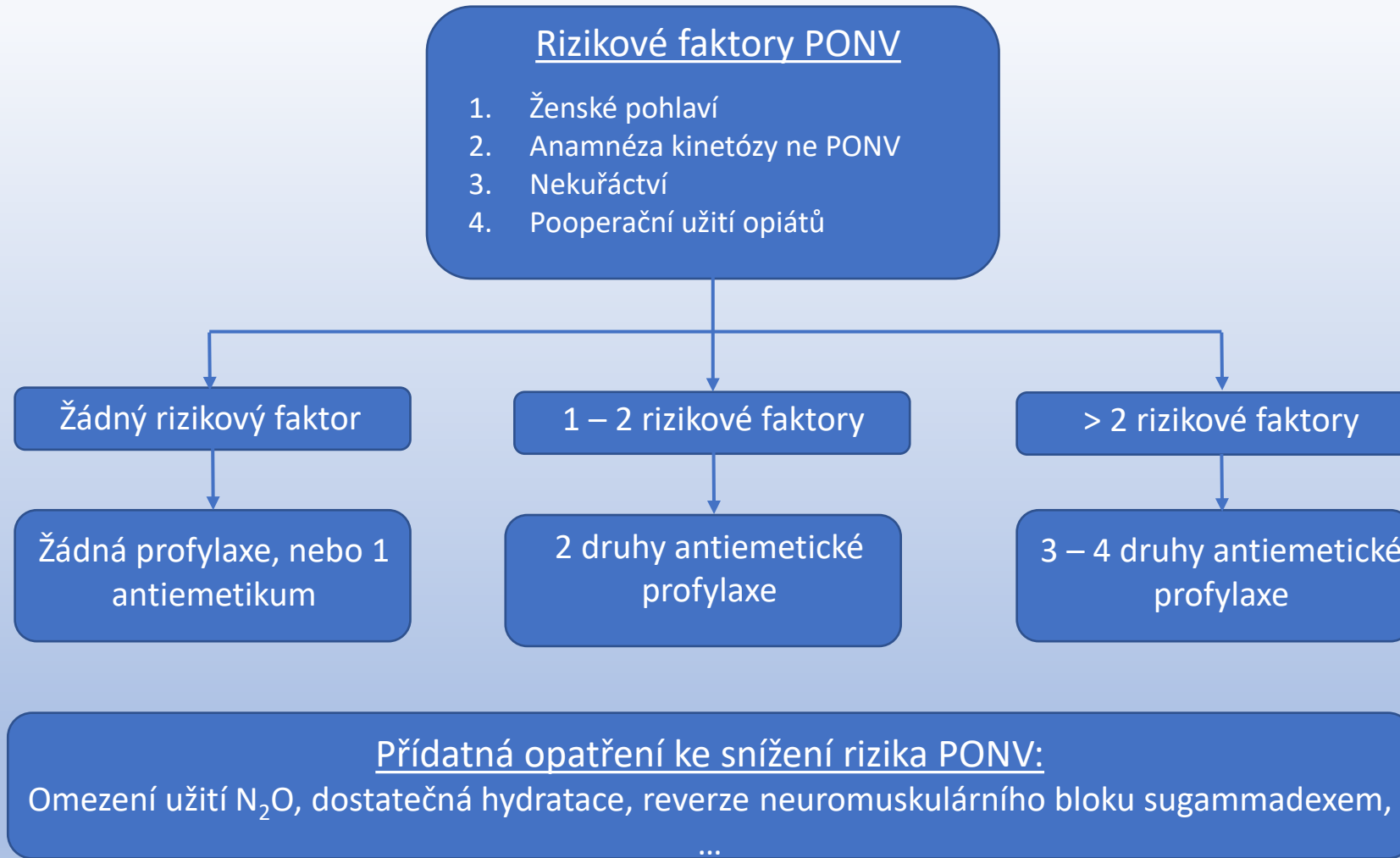
Snížení bazálního rizika děti

- Preferovat TIVA, indukce i vedení propofolem
- Liberální tekutinová terapie
- Minimalizace perioperačního užití opioidů
- Využití multimodálních analgetických postupů s využitím kaudálních bloků a metod regionální anestezie

- Lidocain i.v.
- α_2 agonisté: dexmedetomidin i klonidin

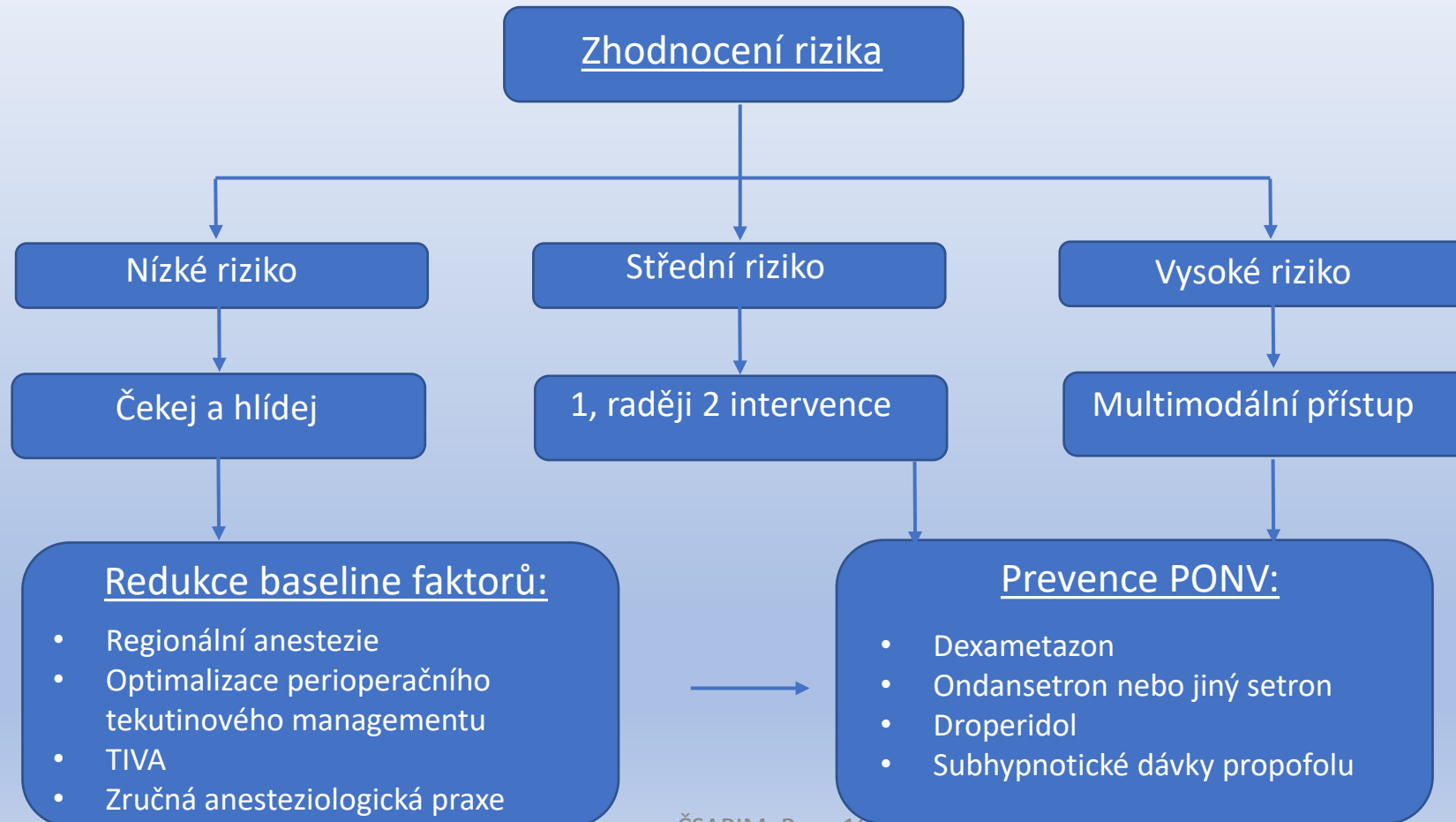
Rozhodovací schéma

shrnutí doporučených postupů pro management PONV u dospělých



Rozhodovací schéma

shrnutí doporučených postupů pro management PONV u dětí



Které léky ne/máme

- Nové léky jsou, ale u nás jim chybí registrace.
- 5HT antagonisté – setrony
 - Ondansetron
 - Dolasetron, granisetron, tropisetron
 - Ramosetron, Palonosetron (ten funguje i na NK1 rec.).... Oba druhá generace
- NK1 antagonisté
 - Aprepitant (p.o.) , fosaprepitant (i.v.), casopitant, rolapitant, vestipitant
- Kortikoidy
 - Dexametazon

Které léky ne/máme

- Antidopaminergní léky
 - Amisulprid ... 2. generace atypických antipsychotik, četné NÚ, pouze tbl. PONV nemá v SPC
 - Droperidol ... v současné době není registrovaný
 - Haloperidol ... butyrofenon, typické incisivní antipsychotikum, PONV má v SPC
 - Metoklopramid ...prokinetikum, dle SÚKL indikován k léčbě PONV, důkazy o efektivitě chybí, výhodné při gastroparéze, paréze/ileu horního GIT
 - Thiethylperazin (Torecan) atypické antipsychotikum, prokinetikum, důkazy o účinku chabé
 - Perfenazin ... incisivní antipsychotikum
- Antihistaminika
 - Difenhydramin ... není k dispozici v tbl
 - Prometazin ... nemá v SPC léčbu PONV
- Anticholinergika
 - Transdermální skopolamin ... efektivní, ale u nás není k dispozici

Které léky ne/máme

- Zkoušely se gabapentinoidy, efekt mají, ale NÚ je limitují
- Midazolam – efekt má, CAVE sedace
- Efedrin

- Nefarmakologické postupy – akupunktura/akupresura

Antiemetická profylaxe dospělí

Použití 1 antiemetika:

Ondansetron 4-8 mg i.v. na konci výkonu NEBO

Dexametazon 4-8 mg i.v. v úvodu do anestezie

Použití 2 antiemetik:

Dexametazon 4 mg i.v. v úvodu do anestezie + Ondansetron 4-8 mg i.v. na konci výkonu

Použití 3 antiemetik:

Dexametazon 4-8 mg i.v. v úvodu do anestezie + Ondansetron 4-8 mg i.v. na konci výkonu + Haloperidol 1 mg i.v. na konci výkonu

Nebyla profylaxe:

Ondansetron 4-8 mg i.v.

Nedostačovala profylaxe:

Dle předchozí terapie: Ondansetron 4-8 mg i.v. NEBO Haloperidol 1 mg i.v.

Metoklopramid nebo torecan jen v indikovaných případech

Antiemetická profylaxe dětí

Použití 1 antiemetika:

Ondansetron 0,1mg/kg, max 4 mg i.v. na konci výkonu od 2 let věku

NEBO

Dexametazon 0,125 mg/kg i.v. v úvodu do anestezie

Použití 2 antiemetik:

Dexametazon 0,125 mg/kg mg i.v. v úvodu do anestezie + Ondansetron 0,05 mg, max 4 mg i.v. na konci výkonu

Droperidol 10 – 20ucg/kg, není k dispozici, haloperidol nepodávat

Thietylperazin (torecan) až od 15 let věku 6,5 mg i.v. nebo spp p.r.

Nebyla profylaxe:

Ondansetron 0,1mg/kg, max 4 mg i.v.

Nedostačovala profylaxe:

Ondansetron 0,1mg/kg, max 4 mg i.v.

Nežádoucí účinky antiemetik podle lékové třídy

Třída léků	Nežádoucí účinky
Antagonisté serotoninu	Bolesti hlavy, průjem, zácpa, arytmie – vyšší dávky prodlužují QT interval
Inhibitory neurokininu	Závratě, průjem, bolesti hlavy, slabost
Steroidy	Závratě, změny nálady, nervozita
Antihistaminika	Zmatenost, suchost sliznic, sedace, retence moči
Butyrofenony	Prodloužený QT interval (v dávkách $\geq 0,1$ mg/kg), hypotenze, tachykardie, extrapyramidové příznaky
Benzodiazepiny	Sedace, dezorientace

Pár poznámek navíc . . .

- Propofol v rámci TIVA, subhypnotické dávky (20-40mg) je efektivní v rámci záchranné terapie, CAVE sedativní efekt.
 - Není jasné, zda při užití jako indukčního agens má nějaký antiemetický efekt.
- Bezopiátová anestezie/analgezie, respektive použití malého množství – ale není důkaz, že bezopiátová anestezie je superiornější
- Pozor snížení míry bolesti je spojeno s poklesem výskytu PONV
- Současné podání paracetamolu a 5HT antagonistů vede k vyrušení účinku paracetamolu. S výjimkou ondansetronu, kde je efekt synergistický
- CAVE kontraindikace léku u Parkinsoniků:
 - Neuroleptika (haloperidol, droperidol)
 - Prokinetika (metoklopramid)
 - Thietylperazin (Torecan ©)

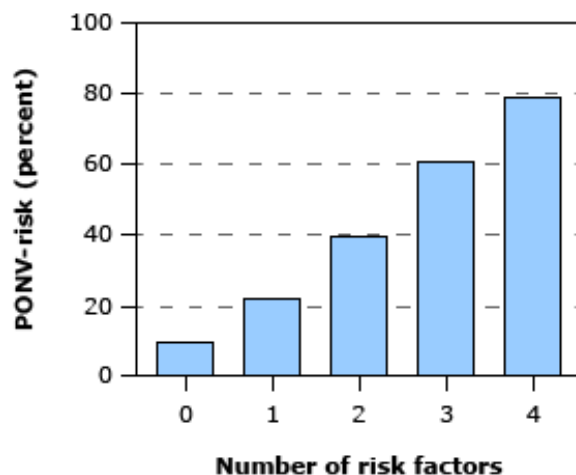
ONE SIZE DOESN'T FIT ALL



Simplified risk scores for POV/PONV

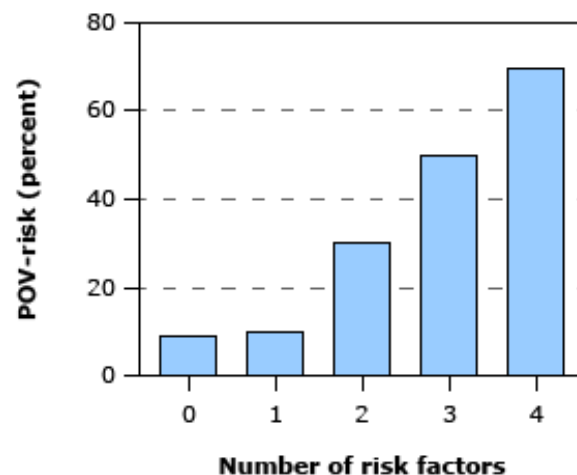
A PONV in adults

Risk factors	Points
Female gender	1
Non-smoker	1
History of PONV	1
Postoperative opioids	1
Sum =	0...4



B POV in children

Risk factors	Points
Surgery ≥ 30 minutes	1
Age ≥ 3 years	1
Strabismus surgery	1
History of POV or PONV in relatives	1
Sum =	0...4



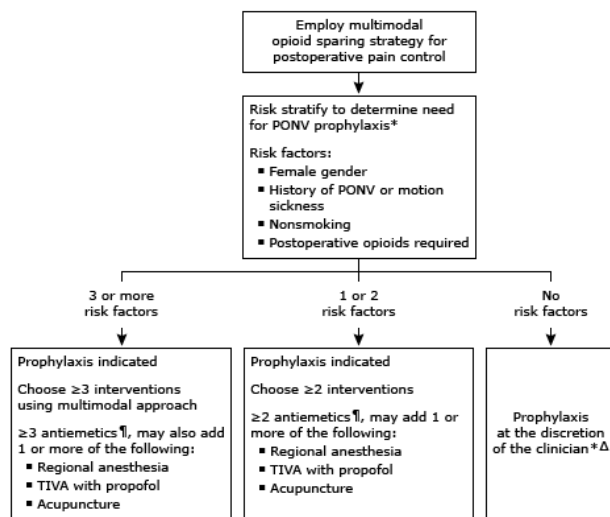
(A) When 0, 1, 2, 3, or 4 of the depicted independent predictors are present, the corresponding risk for PONV is approximately 10%, 20%, 40%, 60%, or 80%.

(B) When 0, 1, 2, 3, or 4 of the depicted independent predictors are present, the corresponding risk for PONV is approximately 10%, 10%, 30%, 50%, or 70% respectively.

(A) Recommendations for adults reproduced from: Gan T, Meyer T, Apfel C, et al. Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2007; 105:1615. DOI: [10.1213/01.ane.0000295230.55439.f4](https://doi.org/10.1213/01.ane.0000295230.55439.f4).

(B) Recommendations for children reproduced from: Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2014; 118:85. DOI: [10.1213/ANE.0000000000000002](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000002).

Prophylaxis for postoperative nausea and vomiting (PONV) in adults



For further information, refer to UpToDate content on postoperative nausea and vomiting.

PONV: postoperative nausea and vomiting; TIVA: total intravenous anesthesia; 5HT: 5 hydroxytryptamine.

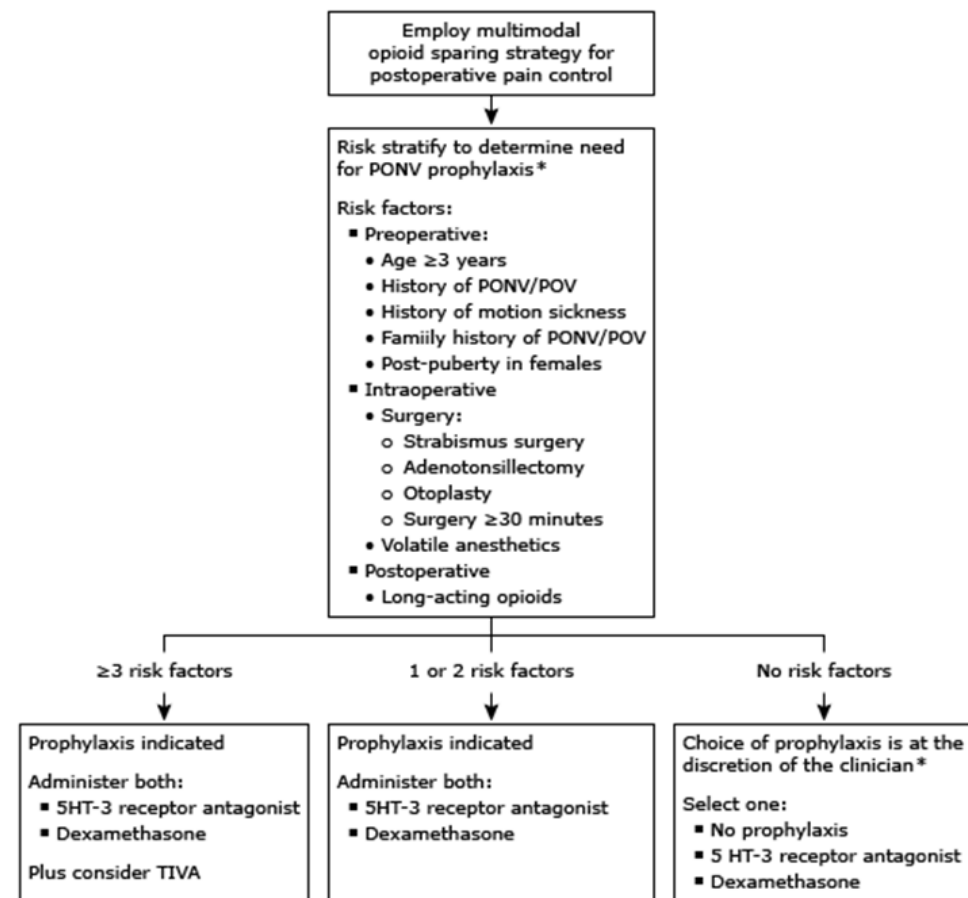
* The choice of PONV prophylaxis must take into account the medical and surgical risks of PONV (eg, disruption of surgical repair, increase in intracranial pressure) and patient and provider preferences.

¶ A variety of antiemetics acting via different mechanisms are used for PONV prophylaxis.

- Choice of agents is based upon side effect profile, personal experience, cost, and formulary considerations
- Commonly used antiemetics and categories include:
 - 5HT receptor antagonists (eg, ondansetron)
 - Dexamethasone
 - Scopolamine transdermal
 - Neurokinin receptor antagonists (eg, aprepitant)
 - Antihistamines (eg, dimenhydrinate or diphenhydramine)
 - Antidopaminergics (eg, haloperidol)
- When more than 1 antiemetic is administered, drugs from different classes should be chosen as the beneficial effects of antiemetics that act on different receptors are additive.

Δ Many clinicians offer PONV prophylaxis with ≥1 antiemetic to low-risk patients.

Prophylaxis for postoperative nausea and vomiting/postoperative vomiting in children



PONV: postoperative nausea and vomiting; POV: postoperative vomiting; 5HT-3: 5 hydroxytryptamine type 3 (serotonin); TIVA: total intravenous anesthesia.

* The choice of PONV prophylaxis must take into account the medical and surgical risks of PONV (eg, disruption of surgical repair, increase in intracranial pressure) and patient and provider preferences.