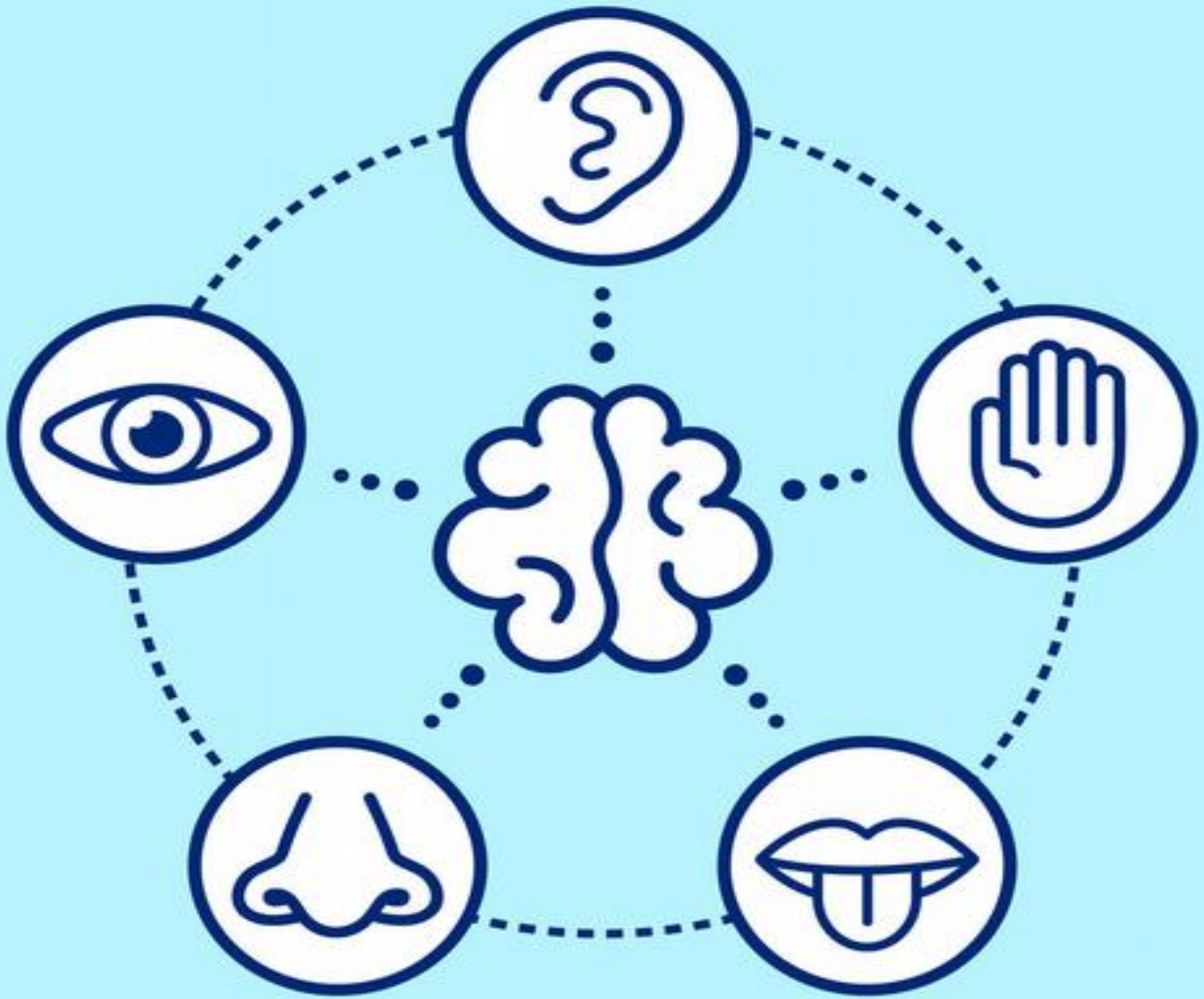
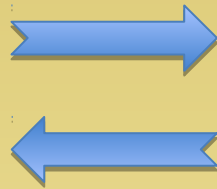







Přináší moderní technika vyšší kontrolu nad anesteziologickou péčí?

Michael S T E R N







	<p>VYŠETŘENÍ</p>	<p>INTERVENCE</p>	<p>CÍL</p>
<p>A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • zvukové fenomény • poloha hlavy • cizí tělesa • tekutina, sekret • otok 	<ul style="list-style-type: none"> • zprůchodnění • odsátí • zajištění • O₂ 	<p>Průchodné dýchací cesty</p>
<p>B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • pohled - poslech • pohmat - poklep • dechová frekvence a úsilí • symetrie hrudníku • podkožní emfyzém • pozice trachey • náplň krčních žil • cyanóza <p>SpO₂ - ETCO₂ - USG - RTG - CT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O₂ podle SpO₂ • terapie pneumotoraxu • inhalační terapie • ventilace 	<p>Dostatečná oxygenace a ventilace</p>
<p>C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • tepová frekvence • krevní tlak • kapilární návrat • krvácení • barva kůže • diuréza • odběry krve <p>EKG - USG - CT - RTG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I.v. / I.o. vstup • kontrola krvácení • tekutiny • léky • transfuzní přípravky 	<p>Stabilizace krevního oběhu</p>
<p>D</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • AVPU / GCS • reaktivita a symetrie zornic • základní neurologické vyšetření • hladina glykémie • toxikologické vyšetření 	<ul style="list-style-type: none"> • glukóza • antidota 	<p>Zhodnocení neurologického stavu</p>
<p>E</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • vyšetření od hlavy k patě • teplota • poranění • otoky • jizvy • známky užívání drog • kožní změny • známky infekce • odběr anamnézy 	<ul style="list-style-type: none"> • terapie zjištěné příčiny • termomanagement • ošetření traumat • zavedení NGS, PMK 	<p>Odhalení dalších příznaků a termomanagement</p>

- Sladká nevědomost

- Uvědomění

Nevědomky
nekompetentní

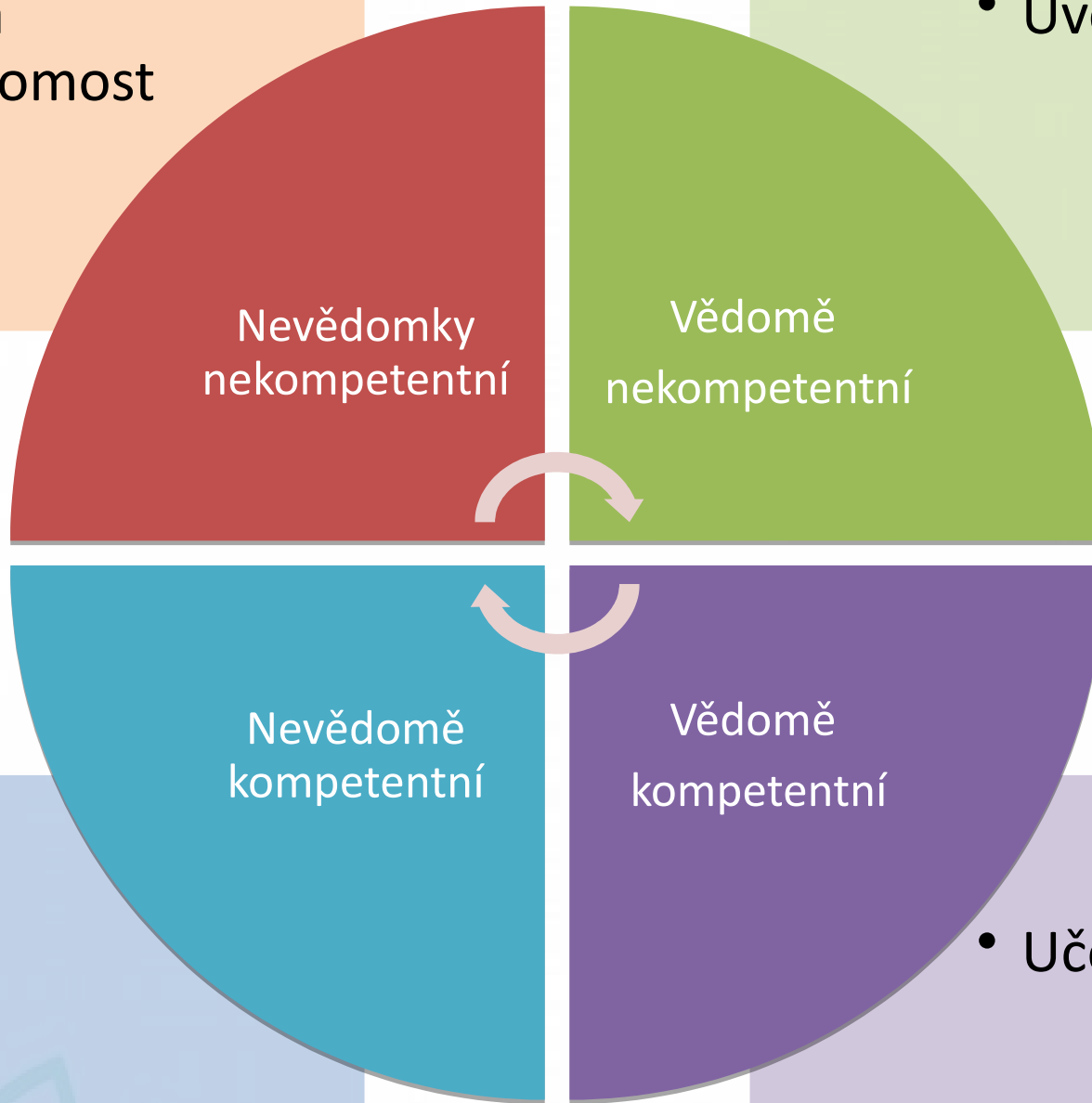
Vědomě
nekompetentní

Nevědomě
kompetentní

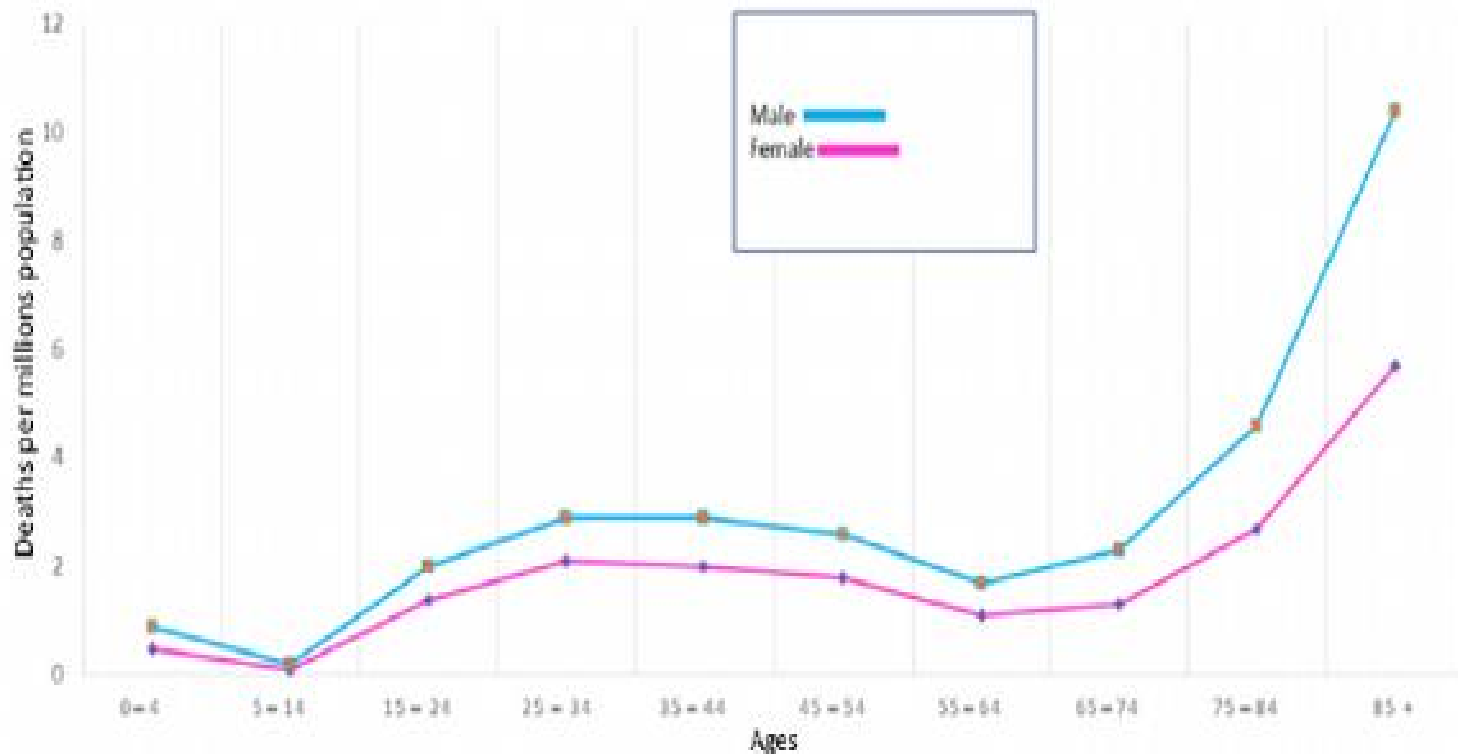
Vědomě
kompetentní

- Praxe

- Učení



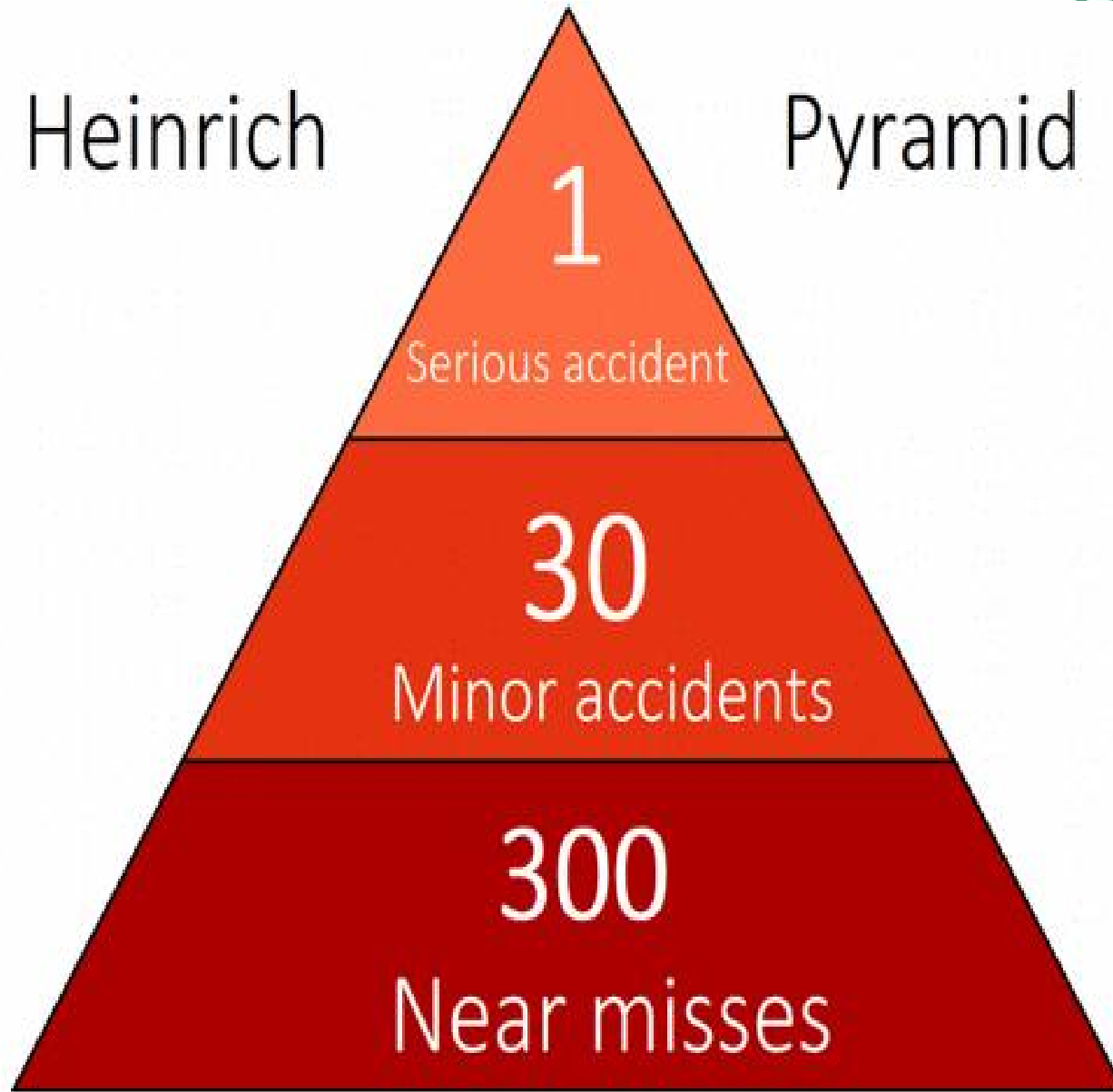
Smrt spojená s anestezií



Anesthesia-related deaths by age and gender (adapted from Li *et al*²).

Heinrich

Pyramid



ZÁSADY BEZPEČNÉ ANESTEZOLOGICKÉ PÉČE

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP

STANOVISKO K PŘÍSTROJOVÉ MONITORACI HLOUBKY NERVOSVALOVÉ BLOKÁDY

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
ČLS JEP

DOPORUČENÍ PRO POSKYTOVÁNÍ POANESTETICKÉ PÉČE

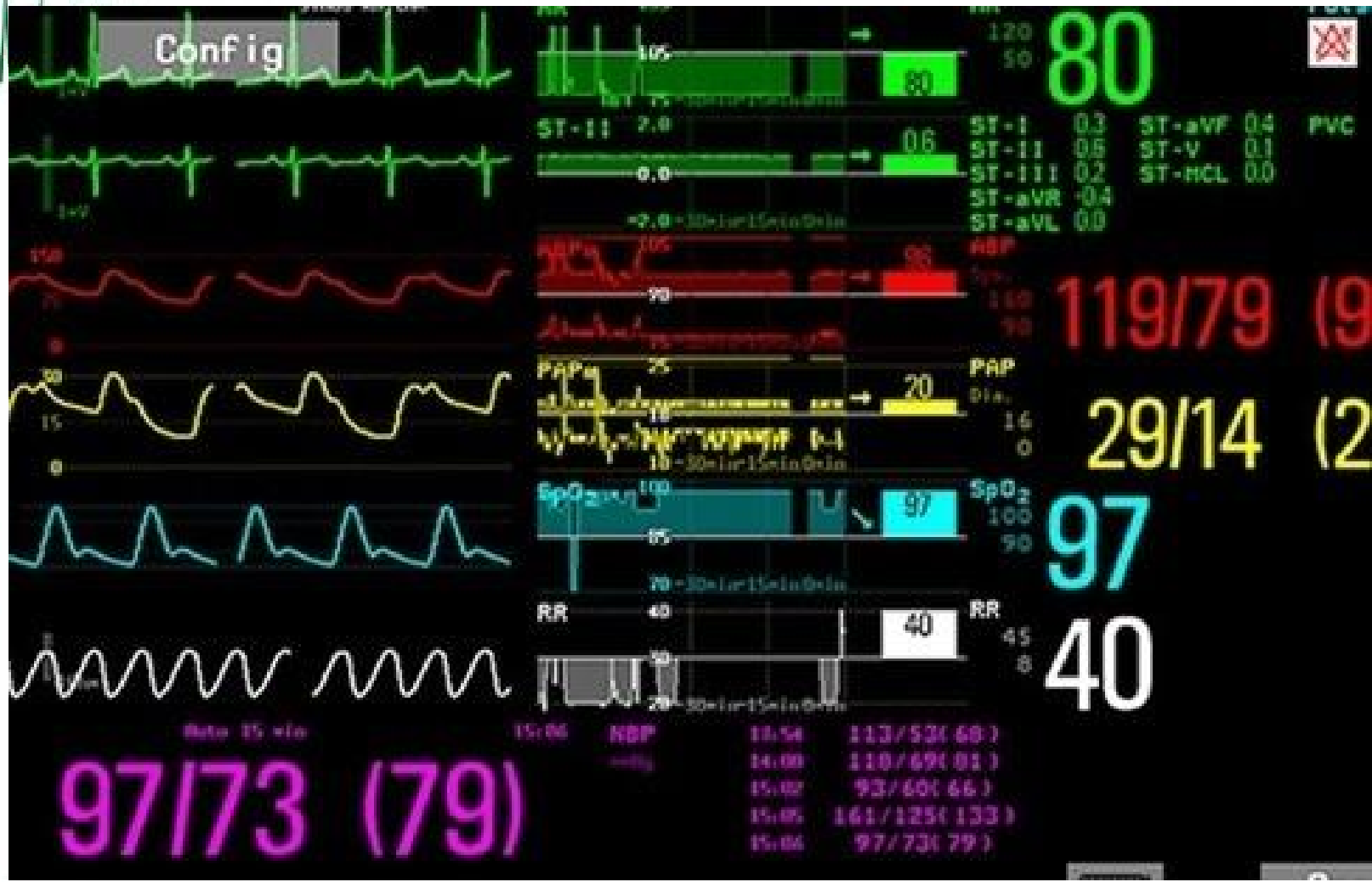


Co všechno měříme ???

- Vitální funkce (EKG, TK, Sat, teplota – delší než 30 min)
- Počet dechů (pacienti při vědomí?)
- Kapnografie (pacienti při vědomí?)
- Analýza plynů (cílová hladina anestetika)
- Parametry ventilátoru
- Relaxometrie
- Hloubka anestezie (BIS, Entropie)
- Monitorace tlaku v manžetě
- IBP, sonografie, PA, CO, koagulace, krevní plyny, Hb.....

KAR

Config



Nastavení

- Hranice alarmů
- Velikosti a tvar křivek (zatlumení)
- Technické limity (teplota)
- ST segment
- Tón pulsní vlny
- Artefakty

Response of bispectral index to neuromuscular block in awake volunteers[†]

P. J. Schuller*, S. Newell, P. A. Strickland, and J. J. Barry

Department of Anaesthesia & Intensive Care, Cairns Hospital, PO Box 902, Cairns QLD 4870, Australia

*Corresponding author. E-mail: peterjschuller@gmail.com

Abstract

Background: The bispectral index (BIS) monitor is a quantitative electroencephalographic (EEG) device that is widely used to assess the hypnotic component of anaesthesia, especially when neuromuscular blocking drugs are used. It has been shown that the BIS is sensitive to changes in electromyogram (EMG) activity in anaesthetized patients. A single study using an earlier version of the BIS showed that decreased EMG activity caused the BIS to decrease even in awake subjects, to levels that suggested deep sedation and anaesthesia.

Methods: We administered suxamethonium and rocuronium to 10 volunteers who were fully awake, to determine whether the BIS decreased in response to neuromuscular block alone. An isolated forearm technique was used for communication during the experiment. Two versions of the BIS monitor were used, both of which are in current use. Sugammadex was used to antagonise the neuromuscular block attributable to rocuronium.

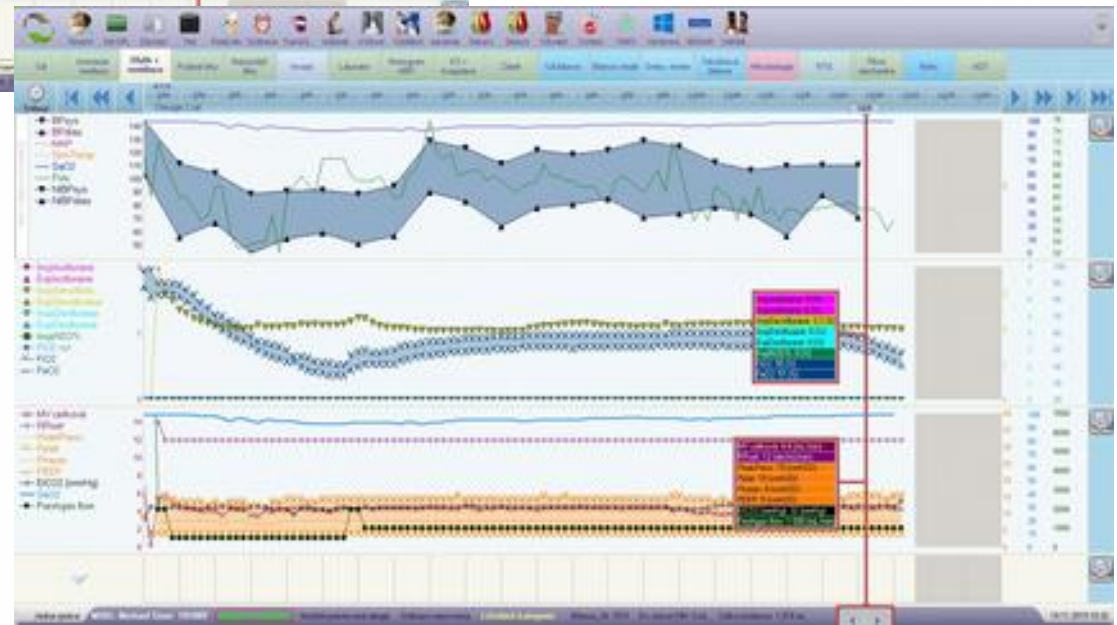
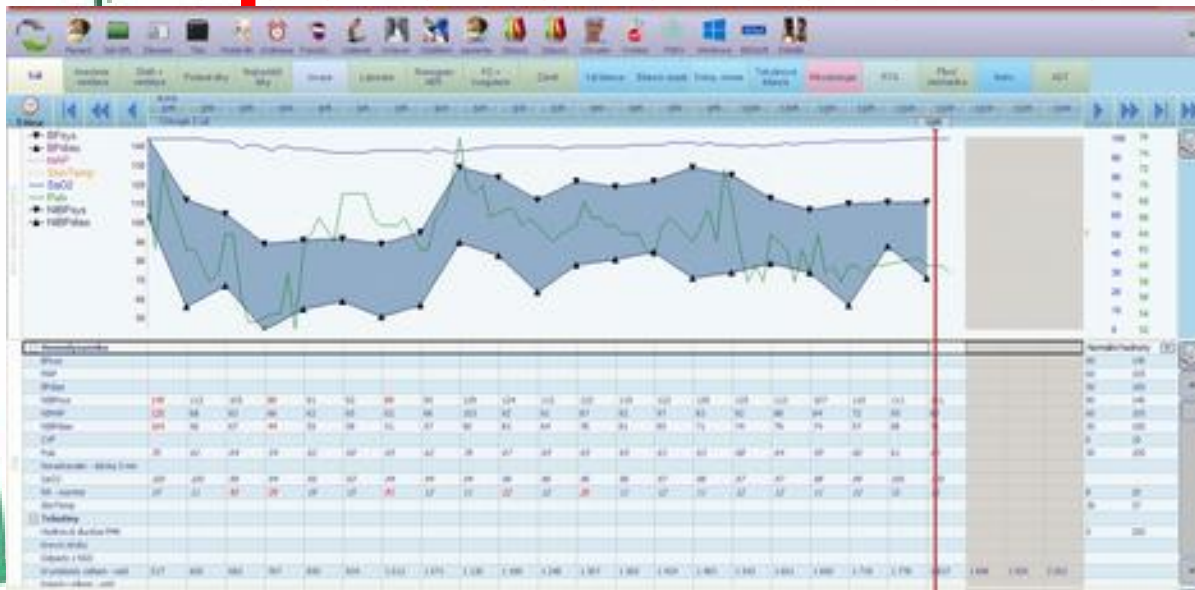
Results: The BIS decreased after the onset of neuromuscular block in both monitors, to values as low as 44 and 47, and did not return to pre-test levels until after the return of movement. The BIS showed a two-stage decrease, with an immediate reduction to values around 80, and then several minutes later, a sharp decrease to lower values. In some subjects, there were periods where the BIS was <60 for several minutes. The response was similar for both suxamethonium and rocuronium. Neither monitor was consistently superior in reporting the true state of awareness.

Conclusions: These results suggest that the BIS monitor requires muscle activity, in addition to an awake EEG, in order to generate values indicating that the subject is awake. Consequently, BIS may be an unreliable indicator of awareness in patients who have received neuromuscular blocking drugs.





Doporučování elektronický záznam



WHO checklist ???

Kontrolní seznam - bezpečí chirurgického výkonu



World Health
Organization

Patient Safety
A World Alliance for Safer Health Care

Před úvodem do anestézie

(účastní se: alespoň anesteziologická sestra a anesteziolog)

Potvrdil/a pacient/ka svoji identitu, místo, výkon a souhlas s ním?

- Ano

Je místo výkonu označeno?

- Ano
 Nehodí se pro tento případ

Byla ukončena kontrola medikace a anesteziologického přístroje?

- Ano

Má pacient/ka aplikován pulsní oximetr, který funguje?

- Ano

Má pacient/ka:

Známou alergii?

- Ne
 Ano

Obtíže s dýchacími cestami nebo riziko aspirace?

- Ne
 Ano, příslušné přístroje/asistence jsou k dispozici

Riziko ztráty krve větší než 500ml (7ml/kg u dětí)?

- Ne
 Ano, a plánuje se dvojitá dodání tekutin intravenózně nebo centrálním katetrem

Před provedením incize

(účastní se: perioperační sestra, anesteziolog a operátor)

Všichni členové operačního týmu se představili jménem a uvedli svoji úlohu.

Byla ověřena identita pacienta(ky), operační výkon, a místo incise.

Byla podána profylakticky antibiotika v průběhu posledních 60 minut?

- Ano
 Nehodí se pro tento případ

Očekávané kritické události

Otázky pro chirurga:

- Jaké jsou kritické nebo nerutinní kroky?
 Jak dlouho výkon potrvá?
 Jak velká ztráta krve se dá očekávat?

Otázka pro anesteziologa:

- Existují nějaké obavy specifické pro tohoto pacienta(ku)?

Otázky pro perioperační sestry:

- Byla potvrzena sterilita (včetně výsledků indikátorů)
 Jsou nějaké problémy s vybavením nebo existují nějaké obavy?

Je nezbytná obrazová dokumentace zobrazena – dostupná?

- Ano
 Nehodí se pro tento případ

Před transportem z operačního sálu

(účastní se: perioperační a anesteziologická sestra, anesteziolog a operátor)

Zdravotní sestra ústně potvrdí:

- Název výkonu
 Spočítání nástrojů, tamponů, roušek a jehel
 Označení odebraných vzorků (přečte hlasitě štítky na nádobkách se vzorky včetně jména pacienta/ky)
 Zda během výkonu nenastaly nějaké problémy s vybavením, které je nutné řešit

Chirurg, anesteziolog a sestry:

- Nejdůležitější problémy pacienta pro nejbližší pooperační období (recovery – dospání) a zachování kontinuity péče

Příčiny nehod



• Většinou lidský faktor

70 - 80%

- Problém je přenos znalostí do reálného medicínského života
- Fungování teamu, komunikace, nastavení priorit
- Během pregraduálního i postgraduálního výcviku se neučí....



EVOLUTION OF ANAESTHETIST



2000 BC



ETHER

1846



1950



2000



2014

TECHNOLOGY CONCERN	IMPLEMENTABLE SOLUTION
Excessive noise during critical periods	<p>Control non-essential noise levels during all phases of each procedure allowing team members to effectively bi-directionally communicate</p> <p>Eliminate all discretionary sources of noise during prescribed "sterile" periods and any unanticipated event requiring additional team communication</p>
Reading, Phone Calls and Texting	<p>Avoid discretionary internet-based activities during patient care</p> <p>Limit multitasking to brief, necessary events</p> <p>Provide OR internet access only to patient-care related websites</p> <p>Adhere to Professional Society guidelines addressing appropriate device use and minimizing distraction</p>
Intraoperative nursing workflows	<p>Maintain a culture of "patient first" for the entire surgical team</p> <p>Avoid placing an expectation of managing mobile devices on the circulating RN or other team members</p>

Získání zdrojů uprostřed krize (CRM)

InPASS
PATIENTENSICHERHEIT

Zásady krizového řízení lidských zdrojů (CRM)

Průběh oznámil Ralf a Götz v Müller's Anesthesia, 8. vydání

1. Poznej své pracovní prostředí
2. Předvídej a plánuj dopředu
3. Vyžádej si pomoc - lépe dříve, nežli později
4. Převzmi vedoucí roli nebo buď dobrým a vytrvalým členem týmu
5. Rozděl si pracovní zátěž (princip 10 sekund pro 10 minut)
6. Zmobilizuj všechny dostupné zdroje (personál a techniku)
7. Komunikuj jistě a efektivně - říkej co tě zaměstnává/co zrovna děláš
8. Ber na vědomí a používej všechny dostupné informace
9. Rozpoznej chyby v řešení situace a zabraň jim
10. Měj pochybnosti a přímo je přezkoumej (dvakrát kontroluj, nikdy nic nepředpokládej)
11. Používej mnemotechnické pomůcky a vyhledávej podobnost
12. Vyhodnocuj situaci stále znovu (princip 10 sekund pro 10 minut)
13. Dbej na dobrou týmovou práci
14. Ovládej vědomě svou pozornost
15. Stanov si dynamicky priority

FOR-DEC
Dynamický proces rozhodování (InPass CRM - kurz)

InPASS
PATIENTENSICHERHEIT

Kontrola a řízení
Fakta
Možnosti
Rizika a výhody
Provedení
Rozhodnutí

Princip „10 pro 10“

10 Sekund pro 10 Minut

STOP
Zastav se na 10 Sek

Hlavní problém?
Tým?
Fakta?
Plánovat!
Rozdělit!
Zpetné otázky?

Jednat!

...ostikovat!
...n?

Dovednost anesteziologa



Teoretické
znalosti



Praktické
dovednosti



Netechnické
dovednosti

Sebereflexe





Poznej své pracovní prostředí – situační bdělost

- Známe jak se ovládají, jak pracují a kde jsou všechny přístroje?
- Známe všechny procesy (situace)?
- Víme, jak rychle jsou různé další pomůcky, lidé, přístroje k dispozici ?
(i během služby)
- Znat silné a slabé stránky systému



Mnemotechnické pomůcky

- Pozornost je rychle vyčerpatelná!
- Checklisty, příručky, kalkulátory, hotline
- Jsou k dispozici všem a vždy (ne jen v něčí hlavě)
- Nepodléhají stresu (jako paměť a rozum)
- Jsou zdrojem relevantních postupů a informací (ne 20 let starých)



**Listovat za letu manuálem je běžná věc,
říká český pilot problémového Boeingu 737
Max**

➔ Sdílet článek v

👍 To se mi líbí

Simulační medicína přináší odolnost





Co dělá anestezii bezpečnou ???

- Skvěle trénovaný a odolný anesteziologický team
- Bezpečné prostředí, všem známé a nacvičené postupy
- Moderní, standardizovaná a dostupná technika
- Snaha o neustále zlepšování

Děkuji za pozornost

