



Iatrogenní poškození pacienta na ICU

Pavel Suk
Brno 2023

To Err is Human...

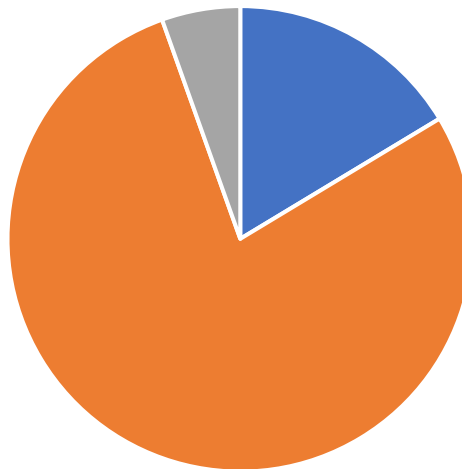




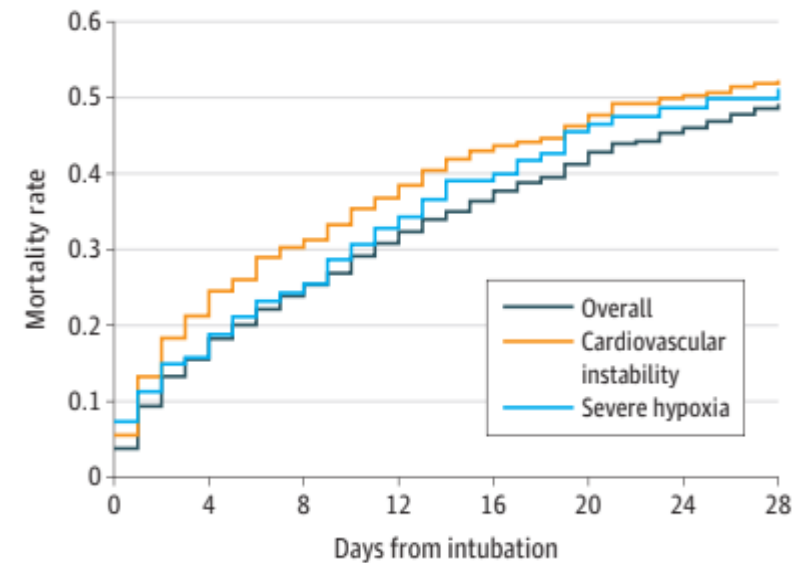
Intubation Practices and Adverse Peri-intubation Events in Critically Ill Patients From 29 Countries



Komplikace ve 45 %



■ hypoxémie ■ oběh ■ KPR ■



difficult airway < 5%
„jen“ 25 % srdečních zástav z hypoxémie



Nežádoucí události

- na ICU častější
- obtížné odlišit od průběhu onemocnění
- spojené s prodloužením pobytu na ICU (mortality?)
- nejčastější: nosokomiální infekce + ošetrovatelské
- iatrogenní hlavně chyby **diagnostiky** a **farmakoterapie**
- mechanické komplikace minoritní
- radě je možné předcházet



Preventabilní chyby -> indikátory kvality péče

- self-extubace, nechtěná extubace
 - reintubace
 - nosokomiální pneumonie
 - infekce krevního řečiště a ran
 - pneumothorax, mechanické komplikace výkonů
 - krvácení do GIT
 - tromboembolická nemoc
 - dekubity
-
- délka hospitalizace, mortalita, readmise na ICU



Abych nepomněl na ...



FAST HUG BID

F eeding/fluids	H ead up position	B owel care
A nalgesia	U lcer prophylaxis	I ndwelling catheter removal
S edation (and SBT)	G lycemic control	D eescalation of antibiotics
T hromboprophylaxis		

Diagnostické chyby

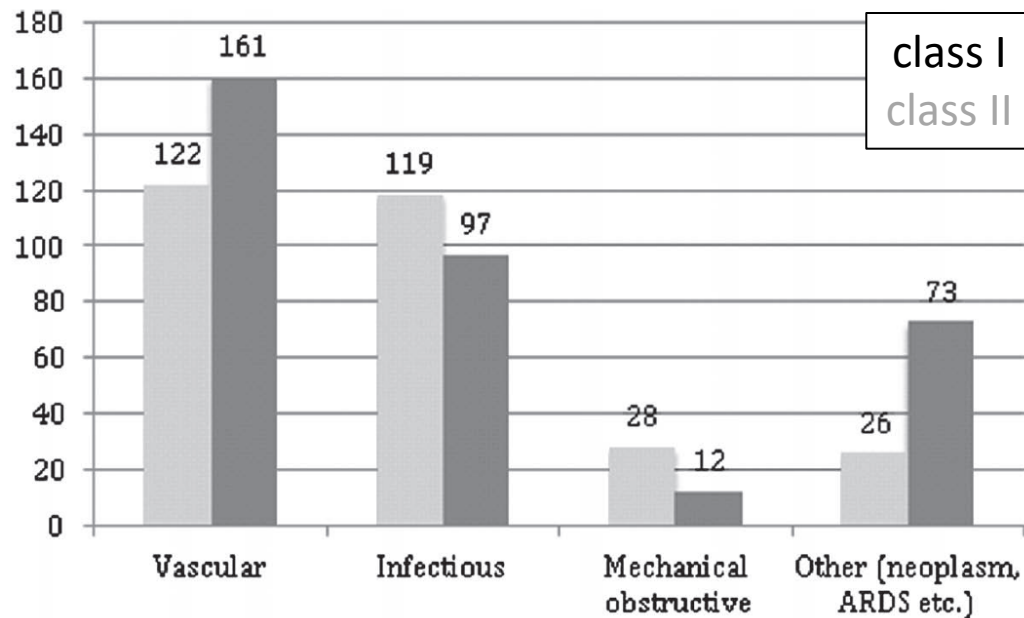
- není jednotná definice
chybná nebo opožděná diagnóza
- obtížně měřitelné
- 6 až 17 % nemocničních chyb
- možnou příčinou nedostatečné reakce na léčbu
- vyšší riziko při vyšší závažnosti onemocnění (ICU)
- často léčíme syndromy (ARDS, AKI, šok, ...)
- diagnostika komplikována život-zachraňující léčbou
není čas řešit proč...



Patolog ví vše, ale ...

Diagnostic errors in the intensive care unit: a systematic review of autopsy studies

- class I (vedoucí k úmrtí): 8 %
- class II (závažné): 9 – 15 %



vaskulární: IM, PE
infekční: pneumonie, aspergilóza
tumory
krvácení do GIT/břicha
střevní ischemie/perforace

vyšší podíl pitev = nižší podíl chyb

Winters V, *BMJ Qual Saf* 2012
Tejerina EE, *Human Pathology* 2018
Rusu S, *Virchows Archiv* 2021



Frequency, Risk Factors, Causes, and Consequences of Diagnostic Errors in Critically Ill Medical Patients: A Retrospective Cohort Study

- chybná dg. v 7 % příjmů (↑tíže onemocnění = ↑riziko)
- vždy spojené s poškozením pacienta
- jen 1/3 rozpoznána do 24 h

pracovní dg.	korektní dg.
hypovolémie + AKI	bilat. srdeční selhání
susp. krvácení do GIT + AKI	septický šok (perirenální absces)
nesprávný zdroj sepse	
nerozpoznaná exacerbace CHOPN	



Jak na to?

Kognitivní chyby v diferenciální diagnostice

- proč?
 - koncentrace (upnutí se) na 1 diagnózu (tunelové vidění)
 - špatné vážení informací
 - nezvažujeme správnou diagnózu
 - přílišné zaměření na konkurenční diagnózy
- řešení
 - vzdělávání (M&M)
 - skupinové rozhodování a zpětná vazba (diskuze na vizitách)
 - checklisty pro diferenciální diagnostiku nebo validaci diagnózy
 - software (integrace dat) / IA



Farmakoterapie

- nejčastější příčina iatrogenních chyb
- alergie
- generické názvy léčiv (ČR vs. zahraničí)

metformin

Brotmin

Glucophage

Mulado

Retaform

Siofor

Stadamet

Xuvelex

Zexitor





Renální eliminace léčiv

- renální insuficience
 - ATB (betalaktamy, vankomycin, ciprofloxacin, flukonazol, ...)
 - LMWH, levetiracetam
 - riziko předávkování:
 - snížení dávky / prodloužení intervalu
 - riziko poddávkování:
 - ↑VD (nesnižovat nasycovací dávku)
 - časná úprava AKI (po korekci hypovolémie)
 - specifické dávkování při RRT (flukonazol na CRRT)
- augmentovaná renální clearance (ARC)
 - mladí muži, trauma, SIRS, ↓závažnost onemocnění
 - měření kreatininové clearance
 - navýšení dávky a/nebo zkrácení intervalu

léčivá látka	Cl _{CR} > 50 ml/min	Cl _{CR} 30-50ml/min	Cl _{CR} 10-30ml/min	Cl _{CR} <10ml/min	IHD	CVVHD
cefotaxim	LD 2g/50ml FR/G5% na 30min, poté 1-2g/50ml FR/G5% na 180min á 8h, život ohr.stavy: 2g na 180min á 4-6h		1-2g/50ml FR/G5% na 180min á 8h; život ohr.stavy: 2g na 180min á 6h	0,5-1g/50ml FR/G5% na 180min á 8h, po IHD 0,5-1g		1-2g/50ml FR/G5% na 180min á 8h

Jak chyby omezit:

- lokální doporučení
- elektronická preskripce
 - kontrola interakcí
- klinický farmaceut
- monitorace koncentrací (TDM)



Sedace – nežádoucí účinky

- hemodynamická nestabilita
 - hypotenze v závislosti na dávce
 - 5 % bradykardie u dexmedetomidinu
- omezené klinické hodnocení
 - neurologický status
 - břišní komplikace
- prodloužení UPV a délky pobytu na ICU
- dysfunkce GIT
- ↑ rizika deliria

Indikace hluboké sedace

Nitrolební hypertenze

Status epilepticus

Svalová relaxace

Agresivní UPV / interference

Třes



... „nechte ho vyspat“ , „ať nemá stres“

- lehká vs. hluboká sedace: méně poruch paměti, trend k menší incidenci PTSD
- zcela bez sedace: bez rozdílu incidence PTSD a deprese (NonSeda)

× analgésie + sedace k procedurám

- kanylace CŽK, hrudní drenáž, odsávání, ...
- obtížné hodnocení – vegetativní reakce nebo ...

Behavioral Pain Scale	1	2	3	4
výraz tváře	klidný	částečně sevřený (mračení)	plně sevřený (zavření očí)	grimasování
pohyby HKK	není	částečná flexe	plná flexe, pěst	trvale přitažené
synchronizace s ventilátorem	toleruje	kašel, většinou toleruje	bojuje s ventilátorem	obtíže s ventilací

Nassar AP, *J Crit Care* 2015

Nedergaard HK, NonSeda, *Acta Anaesthesiol Scand* 2020

Blecha S, DACAPO, *PLoS One* 2022



- Praktický lékař: nachlazení / viróza
 - antitusika, antipyretika, mukolytika, antihistaminika, ...

- ICU: pokles diurézy po cévní operaci
 - tekutiny, dobutamin, diuretika
 - TTE

- koncentrace na důležité příznaky / léčbu
- každá léčba může mít nežádoucí účinky
- watch and wait
- opakované zhodnocení nemocného



Take home message

Jak omezit chyby:

- vzdělávání
- otevřená komunikace
- zpětná vazba (M&M)
- skupinová spolupráce
- kontrola farmaceutem / sestrou / AI
- checklisty

