



VFN PRAHA

Od propisky k počítači aneb proč ještě nemáme elektronickou dokumentaci?

doc. MUDr. Jan Bruthans, Ph.D., MBA, MPH
Liberecké dny urgentní a intenzivní medicíny
29.5.2025



Disclosure (a představení)

- Zaměstnání:
 - KARIM VFN (vedoucí lékař)
 - KARIM 1.LF UK (docent, předseda OR)
 - KBT FBMI ČVUT (docent)
 - ČMI Medical (interní klinik)
- Členství:
 - ČLSJEP/ČSARIM
 - ČLSJEP/ČSBMILI (člen předsednictva)
- Konflikt zájmů: žádný

Názory v této přednášce jsou autorovy vlastní a nereprezentují názor žádné instituce ani zaměstnavatelů autora.



Cíle přednášky...

- **K čemu je elektronizace dobrá...**
- Proč ji (asi) ještě nemáme...
- Jaká úskalí nás čekají při jejím zavádění...



Administrativa ve zdravotnictví v ČR...

Kdo je nejlevnější sekretářka ve zdravotnictví?





Systémové problémy zdravotnictví... ...a proč neelektronizujeme?

- **Rostoucí administrativa**
 - Forenzní postupy a „zbabělost“
 - Práva... a „práva“ pacientů
-
- **Nositelem výkonu je především lékař**
 - Cena kvalifikované práce... roste vůbec?
-
- **Investice do elektronizace... drahá a kontinuální**
 - Proč měnit něco, co „funguje“?



Bruthansova IT pravidla...

1. pravidlo – IT systém musí odpovídat realitě

- Procesní architektura, systémová architektura
 - Jak „dělám“/“chci dělat“, tak musí systém fungovat
 - Neschopnost obsluhovat systém = vždy vina tvůrce
 - Uživatel musí chtít systém používat, protože s ním to má být snazší
-

2. pravidlo – Data se do IT systému zadávají jen jednou!

- Vzájemně nepropojené (a nepropojitelné!) systémy
- Přepisování z okna do okna... CTRL+C / CTRL+V
- Duplikování záznamu kusem papíru
- Další systém neznamená více práce (navíc)



VFN PRAHA

KIS (nejen) v anestézii



Vedení dokumentace během anestézie

- V žádném jiném oboru není lékařem veden tak podrobný záznam
- Cíle a smysl záznamu:
 - Předanestetické vyšetření
 - Průběh anestézie
 - Související manipulace, invaze, zajištění dýchacích cest, atd
 - Dokumentace komplikací
 - Pooperační ordinace?
 - Výkaz pro plátce péče?
 - **Kontinuita péče!**
- ...anesteziologický záznam vs. operační protokol

[illegible]

**VFN PRAHA**

„Moderní“ vývoj

- McKesson – **Nargraf** (dvacátá léta)
- Děrné štítky (třicátá léta)

[illegible]



Terminologicky

- **A**nesthesia **I**nformation **M**anagement **S**ystem
- **P**eroperative **I**nformation **M**anagement **S**ystem
- **P**atient **D**ata **M**anagement **S**ystem



Automatický záznam ...fakta

- **ANO** - snížení zátěže, přesnější záznam, pravdivější záznam, četnější zápis...
- **NE** - soudní spor^[1], ztráta pozornosti^[2], bez nutnosti interakce s uživatelem...
- **další využití získaných dat** – cena péče, vykazování, kontrola péče, výkazy pro atestaci....

[1] Feldman JM. Do Anesthesia Information Systems Increase Malpractice Exposure? Results of a Survey: Anesth Analg 2004;99:840–3. doi:10.1213/01.ANE.0000130259.52838.3B.

[2] Allard J, Dzwonczyk R, Yablok D, Block FE, McDonald JS. Effect of automatic record keeping on vigilance and record keeping time. Br J Anaesth 1995;74:619–26. doi:10.1093/bja/74.5.619



Prvky klinické podpory

- **Clinical Decision System**
- Předoperační bezpečnostní protokol
- **Doporučené postupy**
 - ATB profylaxe
 - PONV...
- Nutnost certifikovat jako zdravotnický prostředek (minimálně IIa)
- Teprve s **CDS** se z **AARK** stane opravdový **PDMS/AIMS**



AIMS v EU

Table 3: AIMS identified.

AIMS	Country	Quantity
B-Anesthetic ¹⁾	Portugal	1
	France	1
Centricity ²⁾	Poland	1
	Spain	1
COPRA system ³⁾	Switzerland	1
DIANE Anesthesia ⁴⁾	France	3
FONS Enterprise ⁵⁾	Slovakia	1
GIDI ⁶⁾	Switzerland	1
ICCA ⁷⁾	Austria	1
	Sweden	1
ICIP ⁷⁾	Latvia	1
Innovian Anesthesia ⁸⁾	Germany	1
KWS ⁶⁾	Belgium	1
	Austria	1
	Belgium	1
Metavision ⁹⁾	Germany	1
	Slovenia	1
	Sweden	1
	Switzerland	2
Picis An. Manager ¹⁰⁾	Finland	1

Vendors of AIMS: ¹⁾B-Simple ²⁾GE Healthcare ³⁾Copra
⁴⁾Bow Medical ⁵⁾STAPRO ⁶⁾Self-developed ⁷⁾Philips
⁸⁾Dräger ⁹⁾iMDsoft ¹⁰⁾PICIS.

Bruthans J, Bláha J.

Usage of Anesthesia Information Management Systems in European Countries in 2020 – a Short Survey.

Lékař a technika. 50(2020):4, pp.127-131.



AIMS v ČR

	CKTCH Brno	FNKV KAR	FNKV KCH	IKEM KCH	FNPL KCH
AIMS	FONS Enterprise	Metavision	GE Centricity	GE Centricity	GE Centricity
Počet sálů	3	4	2	4	2
Cena / sál	300 000	25 000	1 000 000	1 000 000	
Použití v 2018	100%	90%	7%	100%	100%
Inf.pumpy	Fresenius	BBraun	--	--	--
Provázanost	Import strukt	Imp/exp nestrukt	Exp. PDF	Exp. PDF	Exp. PDF
Kontinuita	Laboratoř	Poep. péče (pouze JIP)	--	--	--
CDS	--	--	--	--	--

Bruthans J.

Anesthesia Information Management Systems in the Czech Republic from the Perspective of Early Adopters. *Journal of Medical Systems*, 44(2020):4, 70, pp.1-6



AIMS/PDMS... Proč?

- **Nová technologie**
- **Budoucnost všude** – viz adaptace technologií v ARO
- **Časem legislativní nutnost** – forenzní dopad
- **Odbourání „zbytečné“ práce**
- **Data tam, kde je potřebujeme nejvíce** – aneb u CHCL je to jedno
- **Další využití dat** – ve zdravotnictví se 9/10 dat nevyužije nijak



VFN PRAHA

**Praktické
zkušenosti...**



Zadání projektu...

- REACT-EU-Klinický informační systém
- **PDMS / AIMS**
- 45.000.000 Kč (vč. DPH)
- Deadline: 31.12.2023
- Sály: I.CHK, II.CHK, STOMA
- Lůžka: RES1, RES2, RESUP, STOMA, PACU-I.CHK
- **5/2022**

Sály			
Klinika	Lokace	Počet	Poznámka
KARIM	I. CHK	6	I. Chirurgická klinika
	II. CHK	5	II. Chirurgická klinika
	STOMA	3	Stomatologická klinika
II.IK	KATLAB	2	Katetrizační sály
	ANGIO	1	Angiologický sál
	ELEKTROFYZIO	2	Stimulační sál + Ablací sál
Celkem sálů		19	

Lůžka intenzivní péče			
Klinika	Lokace	Počet	Poznámka
KARIM	I. CHK	5	Dospávací pokoj na I. Chirurgické klinice
	RES I - Kardiocentrum	16	Jednotka pooperační intenzivní péče
	RES II - Kardiocentrum	6	Jednotka intenzivní a resuscitační péče
	RESUP	11	Resuscitační stanice – urgentní příjem
	STOMA	6	JIP Stomatologická klinika
II.IK	KJ	9	Koronární jednotka
	AJIP	10	Angiologická jednotka intenzivní péče
	AAJIP	9	Antiarytmická jednotka intenzivní péče
	Intermediál	10	Plánovaný nový intermediál II. IK
III.IK	KJ	7	Koronární jednotka
Celkem lůžek		89	



SW... Kdo dodá?

- **Malé množství dodavatelů...**

- GE - GE Centricity
- IMDSOft - Metavision
- Stapro - FONS Stapro
- Philips – ICCA

-
- IKEM - Zlatokop



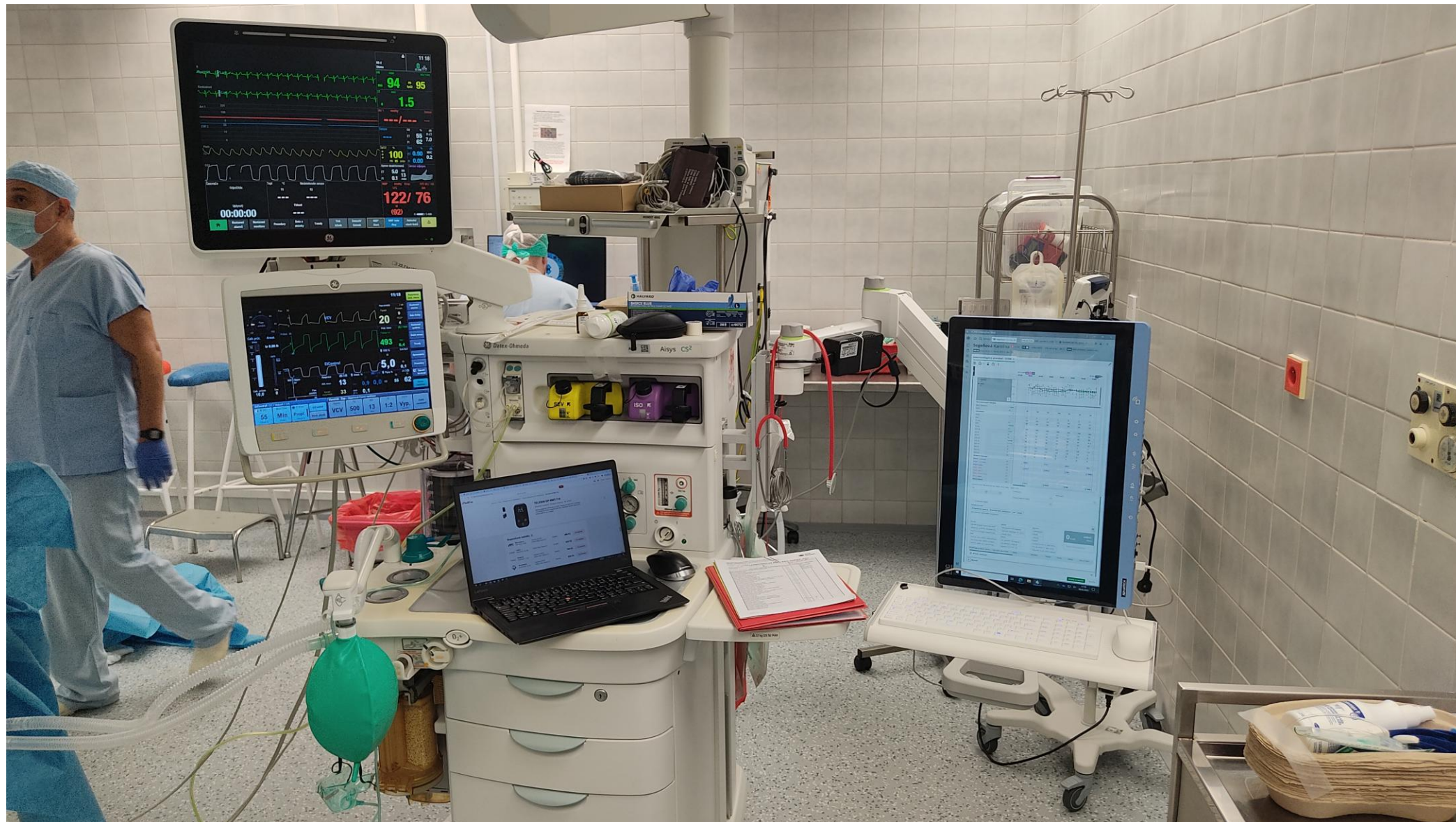
Realizace projektu... Začátky

- **I-VI. 2024** – rozjezd projektu, řešení připojení přístrojů
 - Monitory – GE server
 - Anesteziologické přístroje – UnityID, via GE server
 - Ventilátory – sériové převodníky... u každého lůžka?
 - Perfuzory – BBraun „věže“, via server
 - Dialýza... v řešení
 - ECMO, MO... takřka „neřešitelné“
- **Přenos dat do IS**
 - Pravidelný přenos... **Časová synchronizace/latence**
 - Přenos „on demand“
 - Co se ve skutečnosti přenáší?
 - **Jak definovat lokaci přístroje?**





Standardní osazení AIO na OS





Co když je sál příliš „malý“?





První náběh systému

- **VII-IX. 2024** – první testování použití a SW, nejprve na RES1, OS 2CHK
- **X. 2024** – zkušební provoz RES1, RES2, OS 2CHK
 - nainstalované technologie RES-UP, Stoma JIP, Stoma sály

- **Nedovyvinuté aplikace**

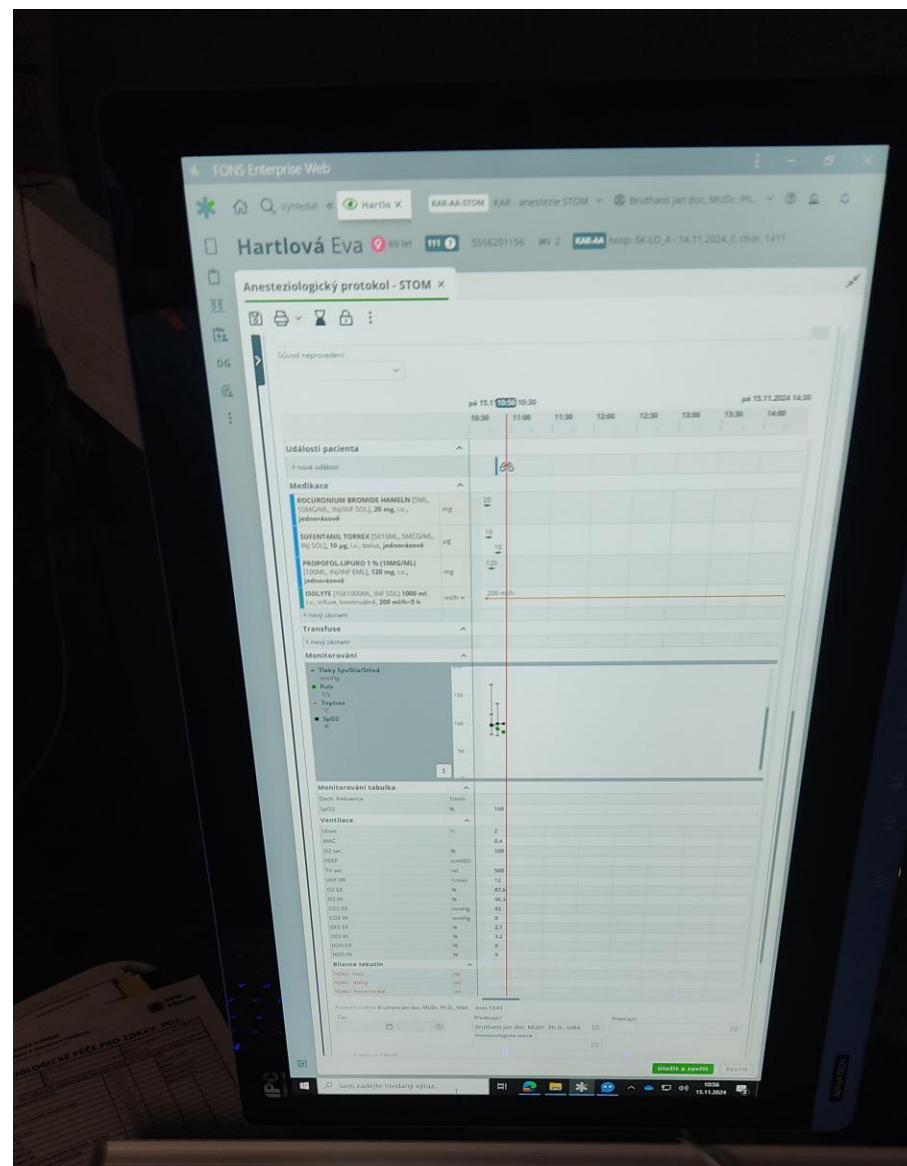
- Co je to TIVA?
- Proč se NA/D udává v mcg/kg/min?
- Proč by se měl ředit lék do většího objemu a podávat jen jeho část?

- **Škálovatelnost pro fakultní pracoviště**

- Bezpečnost systému, aneb co v případě výpadku?
- Co je to dostupnost 24/7/365?
- **Máme opravdu elektronickou dokumentaci?**



Anesteziologický protokol na OS



[illegible]



Děkuji za pozornost



doc. MUDr. Jan Bruthans, Ph.D., MBA, MPH

 jan@bruthans.cz

 723 426 288

 [linkedin.com/in/janbruthans](https://www.linkedin.com/in/janbruthans)