

# **Experiences with Implementation of Problem Based Learning and Other Modern Trends in Acute Medicine Education**

Petr Štourač

Hana Harazim

Daniel Schwarz

Martina Kosinová

- Moderní pomůcky ve výuce
  - Virtuální pacient
    - Interaktivní algoritmy AKUTNĚ.CZ
    - Interaktivní scénáře SEPSIS-Q
  - Simulátor
  - Simulovaný pacient
- Moderní trendy ve výuce
  - Problem Based Lesson
  - Team Based Learning
  - Flipping Classroom
- Evaluate

- Standardizován
- Pomůcky pro kazuisticky orientovanou výuku
- Desítky implementací celosvětově

- Jednoduché

- Lineární č

- Interaktivní

- Rozhodovací

- Second Life

#### Virtual Patient Implementation

Web Address

WebSP from the Karolinska Institute in Sweden

<http://websp.lime.ki.se/>

Virtual Patients from Harvard Medical School

<https://research.bidmc.harvard.edu/VPTutorials/>

Virtual Patient Project from New York University

<http://www.tinkering.net/vp/>

Virtual Patients from the Centre for Virtual Patients (University of Heidelberg, Germany)

<http://www.medizinische-fakultaet-hd.uni-heidelberg.de/index.php?id=109894&L=en>

OpenLabyrinth from Canada

<http://openlabyrinth.ca/>

Labyrinth from the University of Edinburgh, Scotland

<http://labyrinth.mvm.ed.ac.uk/>

TUSK Case Simulator from Tufts University

<http://tusk.tufts.edu/view/url/H1185C/471802/490012/>

Virtual Patient from Keele University School of Pharmacy, UK

<http://www.keele.ac.uk/pharmacy/>

Virtual Patients Group Consortium at the University of Florida, University of Central Florida, Medical College of Georgia, and University of Georgia

<http://vpf.cise.ufl.edu/VirtualPeopleFactory/virtualpatientsgroup/>

vpSIM from University of Pittsburgh

<http://vpsim.pitt.edu/shell/Login.aspx>

# Interaktivní algoritmy AKUTNĚ.CZ

- Recenzované
- Součást PBL lekcí
- Diskutován každý uzel
  - Správná
  - Nesprávné!!

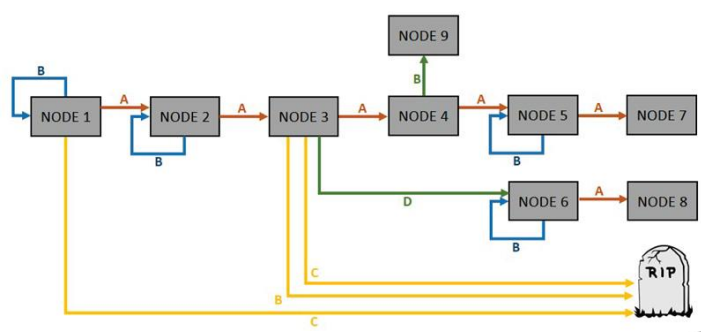


Name of the nodus

Description of the clinical situation including question

Time stressor

NODE PATH	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C	3D	4A	4B	5A	5B	6A	6B	7	8	9	
right option	•			•						•				•					
wrong option, to repair		•		•								•		•		•			
wrong option, fatal			•							•									
alternative option											•								
terminating node																		•	•



AKUTNĚ.CZ Postoperative pain
00:20

Operation will be done under general anaesthesia with selective intubation. With regard to post-operative pain management the method of choice in thoracotomy is:

- ➔ Paravertebral block
- ➔ Continual subarachnoidal block
- ➔ In this surgery RA is not indicated.
- ➔ Continual epidural analgesia.

SPO<sub>2</sub> 96      glc Not Available

ECG Not Available      CBC Not Available

RR 16      ABR Not Available

NIBP 136 / 79      Electrolytes Not Available

? RA: regional anaesthesia ...  
 ➔ Display help

Hidden comment

Multimedia: photo/video

Vitals and laboratory results

# Klinické scénáře SEPSIS-Q

The screenshot displays a clinical scenario interface for a 35-year-old female patient with Toxic Shock Syndrome. The interface includes a video player showing a patient in a hospital bed, a text area for the clinical situation and course of action, and a bottom section for vital signs and laboratory results. Callouts identify various components of the interface:

- Basic information on patient:** Points to the patient's age and gender (35 let, ♀).
- Name of the scenario:** Points to the title "Syndrom toxického šoku".
- Time identifier:** Points to "HODINA 3".
- Description of the clinical situation:** Points to the "Popis situace" section.
- Hidden comment:** Points to a comment icon.
- Next step:** Points to a navigation arrow.
- Alternatives:** Points to the "alternativy" section with numbered buttons (1, 2, 3).
- Course of action:** Points to the "Postup" section.
- Vitals and Laboratory results transported from EPOSS database:** Points to the bottom status bar showing temperature (39), SpO2 (98), and other metrics.
- Multimedia: photo/video:** Points to the video player area.
- Previous step:** Points to a navigation arrow on the left.

**Popis situace**  
Dochází k rozvoji septického šoku s multiorgánovým selháním.  
Provedena kanylace v.subclavia l.dx., zahájena objemová resuscitace a podpora oběhu noradrenalinem. Odebrány biologické materiály na kultivaci (hemokultura, moč, stolice, výtěr z pochvy). Provedena lumbální punkce k vyloučení purulentní meningitidy.

**Postup**  
Zahájena empirická terapie cefotaximem a pro suspektní stafylokokový syndrom septického šoku i oxacilinem. Pacientka předána k další péči na oddělení intenzivní medicíny.

Teplota | 35 | 39 | 42 | SvO2 | 98 | 100 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 | 10.0

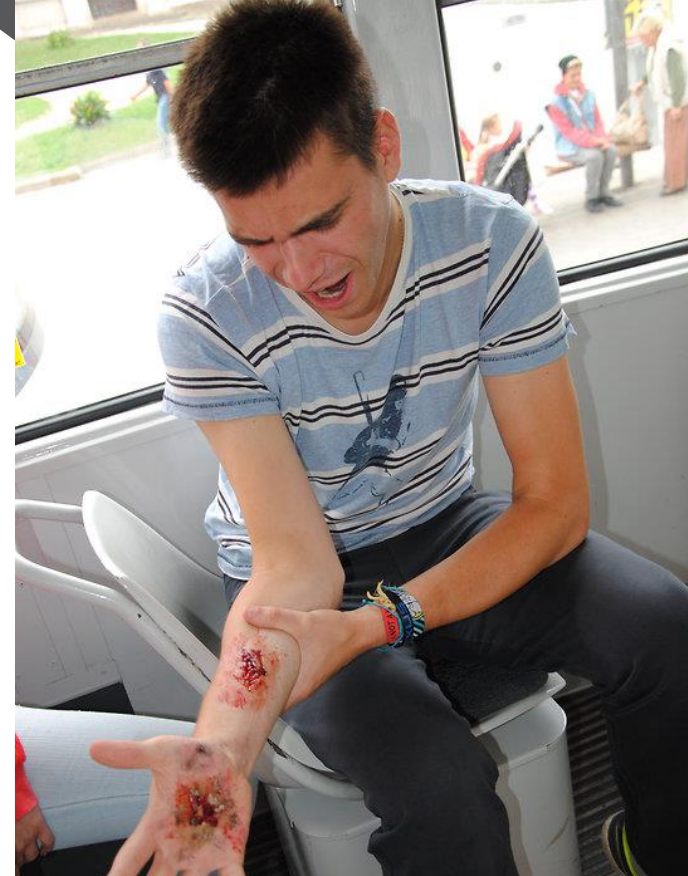
## Simulátor

- Jednoduché mechanické simulátory
  - Kanylace, intubace apod.
- Komplexní patientské simulátory
- Simulátory obsahující fyziologický model

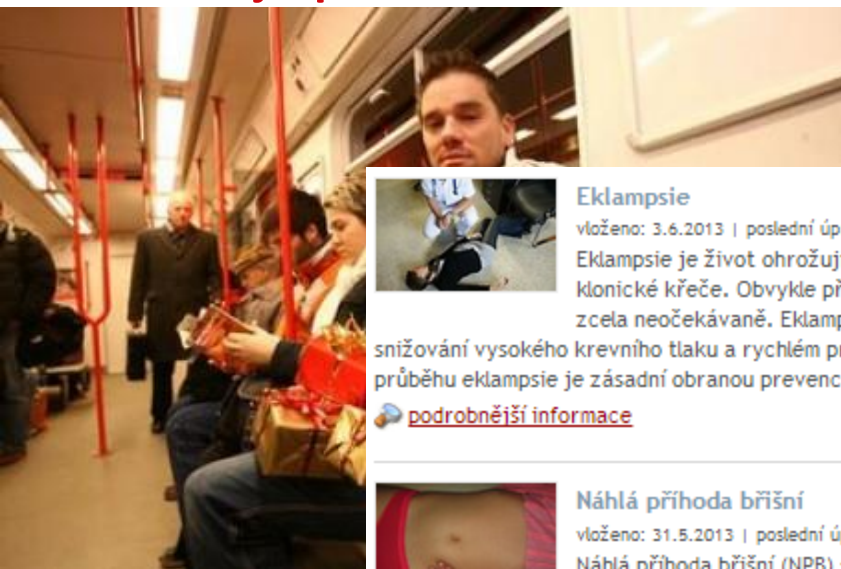


## Simulovaný pacient

- Nacvičené
- Herci či poučení dobrovolníci
- Maskování
- Cvičení
- Jednorázové akce



# Co mají společného?



## Eklampsie

vloženo: 3.6.2013 | poslední úpravy: 18.6.2013 | autor: MUDr. Petr Štourač, Jiří Bosák, Karla Voráčová

Eklampsie je život ohrožující komplikace těhotenství, pro kterou jsou charakteristické tonicko-klonické křeče. Obvykle předem varuje rozpoznatelnými symptomy, ale někdy se může dostavit zcela neočekávaně. Eklampsie vyžaduje okamžitý zásah, který spočívá v potlačení křečí, snižování vysokého krevního tlaku a rychlém provedení porodu. Vzhledem k závažnosti, nečekanému nástupu a průběhu eklampsie je zásadní obranou prevence a zachycení preeklampsie, již lze účinně medikamentózně léčit.

[podrobnější informace](#)



## Náhlá příhoda bříšní

vloženo: 31.5.2013 | poslední úpravy: 3.6.2013 | autor: MUDr. Hana Harazim, Zdeněk Drlík

Náhlá příhoda bříšní (NPB) se řadí mezi klasické případy akutní medicíny. Vzhledem k hrozcím vážným

komplikacím je ji třeba včas rozeznat a náležitě léčit. V případě chirurgické intervence je

pacient ohrožen zejména aspirací žaludečního obsahu při úvodu do celkové anestezie. Náš algoritmus se zaměřuje na problematiku NPB z pohledu anesteziologa, zejména na správné provedení rychlého úvodu do anestezie (Rapid Sequence Induction- RSI, bleskový úvod, crush úvod).

[podrobnější informace](#)

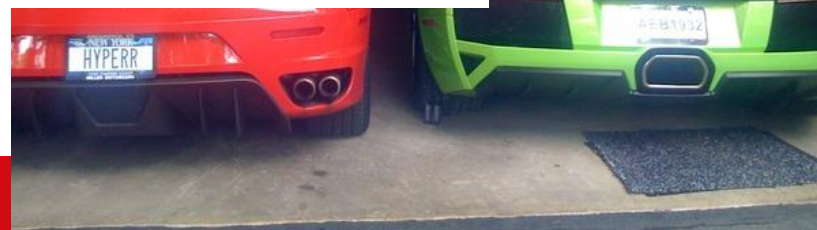


## Peripartální život ohrožující krvácení

vloženo: 31.5.2013 | poslední úpravy: 3.6.2013 | autor: MUDr. Petr Štourač, Kristýna Malá, Jan Hudec, Vojtěch Hurčík

Peripartální život ohrožující krvácení je definováno jako rychle narůstající krevní ztráta, která je klinicky odhadnuta na 1500 ml a více a která je spojena s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfúze.

[podrobnější informace](#)





**NENÍ VYUŽIT JEJICH POTENCIÁL**

- Vhodná prezentace úvodního klinického materiálu – domácí příprava témat
- Založeno na:
  - Týmové práci a spolupráci
  - Vedení skupiny
  - Poslouchání a zaznamenávání
  - Respekt k názoru kolegy
  - Samostudium a využívání zdrojů
  - Kritické vyhodnocení zdrojů (literatura, internet)
  - Prezentace a zdokonalování v prezentačních dovednostech

- Speciální forma kolektivní výuky
  - Kombinuje individuální práci a týmovou spolupráci
  - Okamžitá zpětná vazba vytváří motivační prostředí pro další zlepšování v rámci vzájemné diskuze
  - Vytváří prostředí pro domácí přípravu
- Očekávané posuny
  - Posunuje studenta od „znát“ k „umět aplikovat“
  - Učitel není sólistou, ale nápovědou (divadlo)
  - Student se stává aktivnějším
  - Za výsledek vzdělávání odpovědný student

## Flipping the Classroom

- *backwards classroom, reverse instruction, flipping the classroom and reverse teaching*
- Samostudium tématu s předpřipraveným materiálem ve třídě
- Následuje řešení problému či praktická část
  - Studenti si pomáhají navzájem, diskutují, kladou otázky navzájem
- Učitel se zapojuje teprve v průběhu řešení problému či v rámci praktické části, klade otázky
- Doplňkové techniky
  - Rozdílné instrukce
  - Project-based learning

# Implementace

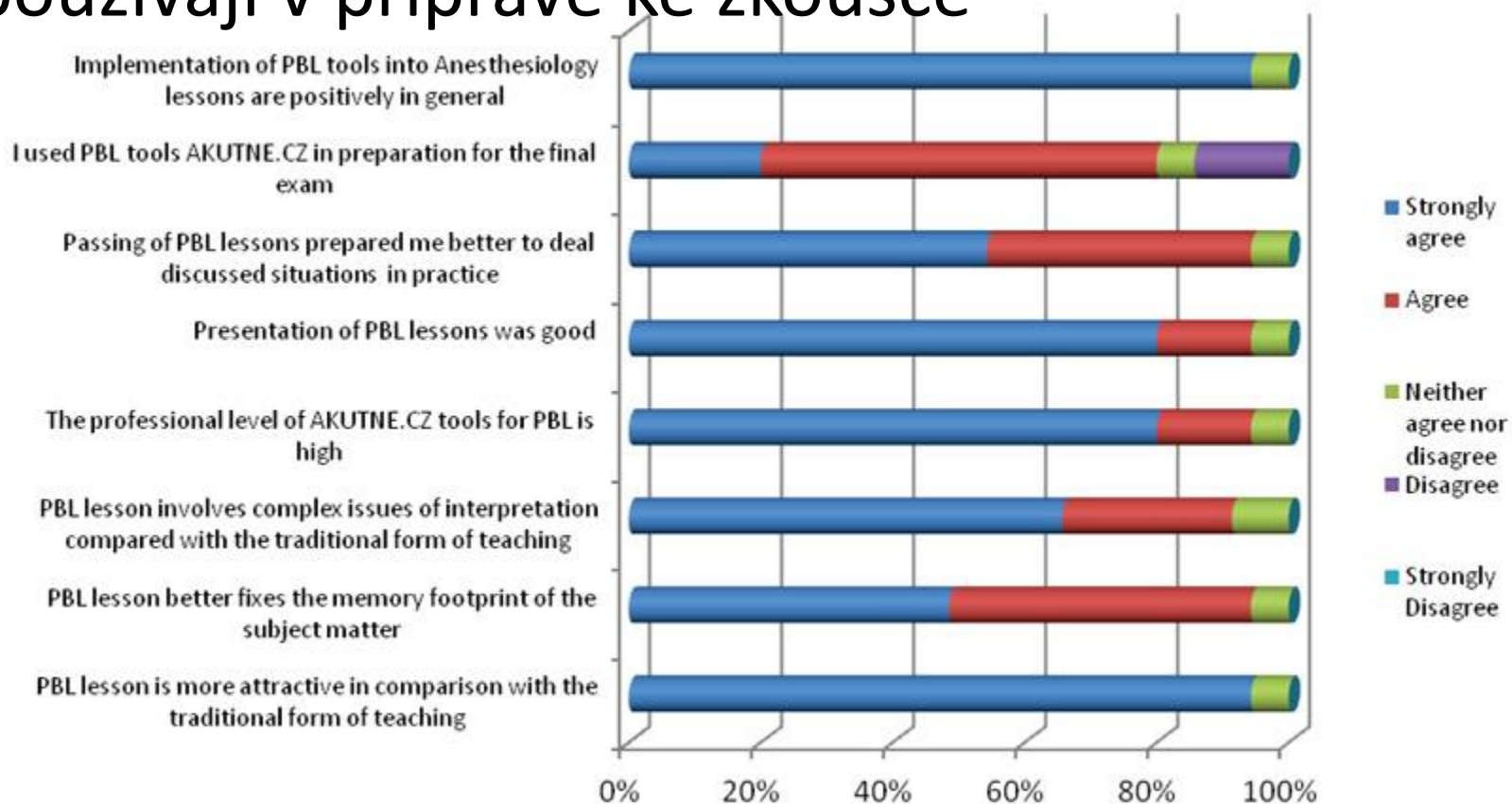
- Všeobecné lékařství
- Zubní lékařství
- Ošetrovatelství
- Porodní asistence

Field of Study	General Medicine						Dentistry Courses	Nursing Bc.			Nursing MSc.				
	1	2	3	4	4	5		1	2	3	1	1	2	2	
Algorithms / Courses	First Aid	Emergency Medicine	Surgical Propedeutics	Anaesthesiology and Pain Management I	Intensive Care Medicine	Anaesthesiology and Pain Management II				Anaesthesia, Analgesia and Intensive Care Medicine for Midwives	Pain Management	Anaesthesiology	Emergency Medicine	Critical and Intensive Care	
Surviving Sepsis			X		X				X					X	
Advanced Life Support for Bradycardia	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	
Basic Life Support for adults	X	X					X		X		X	X	X		
Basic Life Support for children	X	X					X		X		X	X	X		
Basic Life Support: choking in adults	X	X					X		X		X	X	X		
Central Venous Catheter			X	X	X	X			X			X		X	
Craniocerebral Injury		X			X							X	X	X	
Postoperative Pain Management			X	X		X	X		X		X	X		X	
Invasive Monitoring for severe Craniocerebral Injury	X	X	X	X		X								X	
Car Accident	X	X								X			X		
Accidental Hypothermia	X	X							X				X		
Acute Coronary Syndrome		X			X								X	X	
Water Rescue I	X	X							X				X		
Water Rescue II	X	X							X				X		
Analgesia in Dentistry							X								
Syncope in Dentistry							X								
Toxic reaction to local anaesthetics in dentistry							X								
Toxic reaction to local anaesthetics			X	X		X			X		X	X	X		
Anaphylaxis	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X	
Analgesia in GP practice			X	X		X	X		X		X				
Syncope	X	X			X		X		X				X		
Post-dural Puncture Headache			X	X		X			X		X	X			
Electrical Injury	X	X											X		
Diabetes Mellitus	X	X			X		X		X				X	X	
<b>Interactive Scenarios</b>															
Bleeding in the Digestive Tract			X		X				X					X	
Clostridial Colitis			X		X				X					X	
Urosepsis with Bronchopneumonia			X		X				X					X	
Subhepatal Abscess			X		X				X					X	
Toxic Shock Syndrome					X				X					X	
Lethal Pneumonia in Morbidly Obese Patient					X				X					X	

Štourač P., Harazim H., Schwarz D., et Al. AKUTNE.CZ algorithms and SEPSIS-Q scenarios as interactive tools for problem based learning sessions in medical education. MEFANET Journal 2013; 1(2).

## Evaluate

- 35 studentů po absolvování předmětu Anesteziologie
- 100% response rate
- Nepoužívají v přípravě ke zkoušce



... sejdeme se na AKUTNĚ.CZ...

# **VI. KONFERENCE AKUTNĚ.CZ**

## **22. 11. 2014, BRNO**