

Využití simulace při výuce patologické fyziologie: základní postupy

Mateášiková Z, Rancová H, Petřková J, Petřek M.

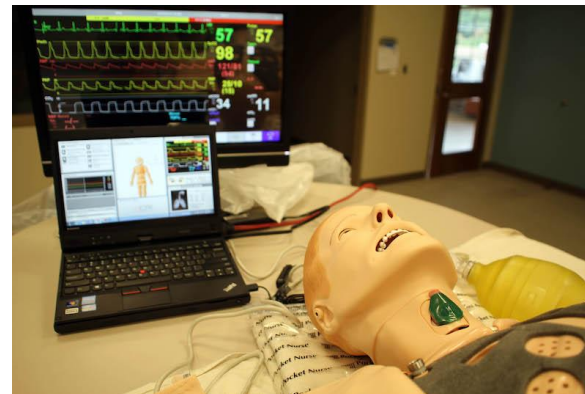
© Ústav patologické fyziologie LF UP, 2020

Milé studentky a studenti patologické fyziologie!

- Patofyziologie a způsoby její výuky se rozvíjí. Jednou z možností inovace je zapojení simulací do praktické výuky. Na LF UP máme pracoviště simulační medicíny a proto jsme se s podporou vedení fakulty rozhodli této možnosti využít.
- V připravovaném modulu budete s pomocí simulovaných úloh rozebírat patofyziologické děje a mechanismy, **diskutovat s učiteli a navzájem a budete mít možnost rozvíjet kritické myšlení**, což je součástí přípravy na Vaše budoucí povolání lékaře.
- V tomto textu jsme pro Vás připravili základní informace, které Vám pomohou při přípravě na tuto novinku v praktických cvičeních z patofyziologie.



- V průběhu výuky budeme pro Vás simulovat různé patofyziologické stavy a děje na simulátoru Sim Man 3G.
- Doufáme, že informace zde obsažené, budou pro Vás užitečné při výuce patofyziologie, pomohou Vám také získat základní orientaci v simulační medicíně, jejíž výuka je zařazena do dalších ročníků Vašeho studia. Konečně, získané znalosti využijete v budoucí práci s pacienty.



Příklady patofyziologických jevů, které budeme rozebírat

**selhání
ledvin**

**patologický
EKG záznam**

ateroskleróza

rhabdomyolýza

**iontová
dysbalance**

hypovitaminóza

sepsy

Seznámení s funkcí simulátoru

- Abychom mohli patofyziologii na simulátoru rozebírat, na začátku hodiny se seznámíte se základními funkcemi simulátoru prostřednictvím učitelů a pracovníků CENTESIMA; učitel s Vámi bude po celou dobu přítomen.
- Vysvětlíte si přesně, jak simulátor pracuje, co je možné vyšetřit, čeho je třeba si všímat, na co je třeba se zeptat.
- Seznámíte se také se základní přístrojovou technikou, kterou máte k dispozici a která slouží k monitoraci základních životních funkcí.
- Je nutné si také uvědomit, že simulátor nedovede zcela nahradit skutečného pacienta /např. zůstává stejný výraz tváře, je limitováno fyzikální vyšetření/ - také tomu je důležité pečlivě věnovat pozornost.



Vlastní simulace („hra“)

- Představte si, že jste nyní „lékaři“ a leží před Vámi „pacient“.
- Na úvod Vás učitel obeznámí s prostředím, v jakém se nacházíte /ordinace praktického lékaře, urgentní příjem, lůžkové oddělení/.
- Následuje krátká anamnéza daného „pacienta“, která Vás uvede do situace a po které se již **simulátor** spouští.



- ! začíná se Vámi navigované řešení situace !



- Důležitá je posloupnost (návaznost) kroků.



Posloupnost

- všímáme si výchozího stavu a chování simulátoru (=pacienta)!

1. napojíme přístrojovou techniku /máme k dispozici EKG, měření krevního tlaku, měření saturace, monitoraci teploty a dechové frekvence

2. kontrola

a) vědomí /oslovení/



b) dýchání - saturace, POSLECH

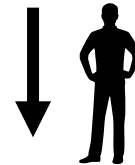


c) oběhu - tlak, tepová frekvence, puls/velké cévy nebo periferie

- EKG - základní křivka

3. důležité zaměřit se na fyzikální vyšetření pacienta (viz Interní propedeutika), které nás navede na další vyšetření -> základní diagnostika

- **"5 P!"**- **p**ohled, **p**oslech, **p**ohmat, **p**oklep, **p**er rectum
- postupujeme od hlavy k patě



- při vyšetřování se doptáváme pacienta otázkami, kterými se snažíme objasnit situaci /pokud je schopen komunikace

4. můžete vybírat laboratorní vyšetření dle uvážení

- k dispozici máte např.: KO+diff, koagulace, mineralogram, zánětlivé markery, ASTRUP, biochemie, jaterní testy, ledvinné funkce, natriuretické peptidy, troponin, vyšetření moči, sběr moči za 24hod, odpad jednotlivých látek v moči.....
- 12 svodové EKG
- je nutné si uvědomit, co chcete pomocí laboratoře i dalších vyšetření **zjistit !!!**

5. jen na doplnění: můžete vidět spektrum pomocných zobrazovacích vyšetření, o těch se budete učit až později



- ultrazvuk, RTG, CT, MR



6. S vyučujícím následně probíhá rozbor, mj. laboratorních parametrů - důležité je vysvětlení příčin při přítomnosti patologií či odchylek

7. probíráte s vyučujícím **patofyziologický mechanismus** daného stavu (s diskusí a vysvětlením)

8. důležitá je snaha o diferenciální diagnostiku / nevadí, že všichni nebudou mít shodný názor

9. na základě dostupných a Vámi zjištěných informací můžete zkusit stanovit diagnózu  /a diskutovat **PRINCIP** léčby. 

10. debriefing situace - celkové zhodnocení

Nyní k organizaci



K organizaci 1

- Řešení stimulačních úloh probíhá v řádných praktických cvičeních
- **Běh A:** od 16. 3. 2020 do 20. 3. 2020
- **Běh B:** od 20. 4. 2020 do 24. 4. 2020
- **Běh A** – úlohy se zaměřením na patofyziologii respiračního a kardiovaskulárního systému
- **Běh B** – úlohy se zaměřením na komplexní, zejména akutní patofyziologické stavy v organismu
(vždy se dotýká dříve probraných orgánových systémů, resp. obecných patomechanismů)

K organizaci 2

- Tato část praktické výuky se realizuje na pracovišti Centra telemedicíny, simulátorů a praktických dovedností LF UP (CENTESIMO) v jejich prostorách.
- **Podmínky účasti na praktické výuce ve dnech 16. - 18. 3. a 20. - 22. 4. 2020:**
 - 1) v těchto dnech nelze uplatnit tzv. 10% výjimku neúčasti na cvičeních bez omluvy/náhrady.
 - 2) k udělení zápočtu student musí absolvovat minimálně 1 běh, tj. A nebo B, neúčast musí být řádně omluvena. Náhrada bude provedena individuálně v 15. týdnu sepsáním 3 stránkového protokolu o zadaném případě a jeho diskusí s cvičícím.

K organizaci 2 - pokračování

- **Podmínky účasti na praktické výuce ve dnech 16. - 18. 3. a 20. - 22. 4. 2020 - pokračování:**
 - 3) s ohledem na zájem ústavu, aby tuto formu výuky absolvovalo v obou bžích maximum studentů, v těchto dnech se v oprávněných důvodech mohou studenti dostavit event. v jiný den, rozhodne cvičící dle kapacit.
- **Plánovaná výuka patofyziologie na simulátoru i podmínky účasti platné k 10. 3. 2020 mohou být ovlivněny vyvíjející se situací v oblasti veřejného zdraví.**

Nyní praktický ilustrativní příklad („co se bude vlastně dít“)



Příklad simulační úlohy na tématu:

ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE

Následující ilustrativní případ pochází z e-learningu Ústavu patologické fyziologie LF UP, máme pro Vás připravenou řadu nových úloh.

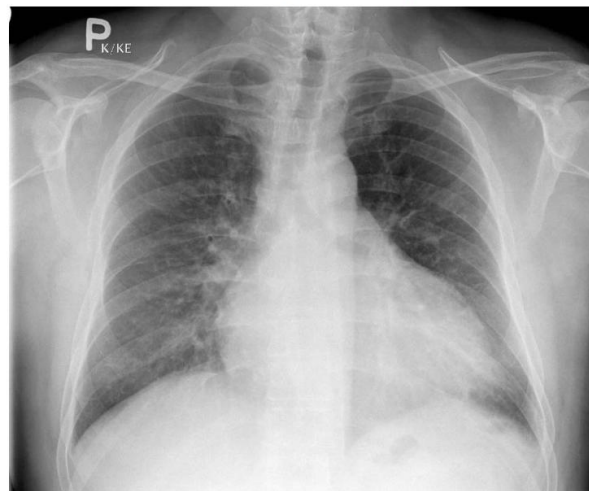
Kazuistika (pouze ilustrativní příklad)

- **Úvod:** Pacient 64 let přijat k hospitalizaci pro TK 240/140 a dušnost, bolesti na hrudi
- **Monitor po zapojení:** TK 246/138 TF: 110/min, DF 20/min, saturace 94%, EKG nález elevace ST úseku ve svodech V1-4 a inverze T V5-6, TT norm
- **anamnéza: doptávají se studenti**
 - **NO:** V průběhu posledního měsíce se necítí dobře, je "nesvůj", malátný, občas jej bolívá hlava. Opakovaně se mu objevovala svíravá bolest za hrudní kostí, ustupovala spontánně do 5 minut, bez iradiace, bez vegetativního doprovodu; pociťoval při ní zhoršený dech, nejvíce v noci před přijetím
 - **OA:** AH (arteriální hypertenze), před měsícem přestal užívat léky
- **Indikace:** akutní koronarografie (nástřík věnčitých tepen)
 - negativní koronarografie, negativní angiografie renálních tepen
 - zjištěna deprese systolické funkce LK s difúzní hypokinezou a ejekční frakcí 40 %
- **Indikace:** RTG srdce a plic, laboratoř (jaká a proč) – při příjmu

RTG a příjmová diagnóza (pouze ilustrativní příklad)

Rozšíření srdečního stínu oběma směry, zvýraznění centrální cévní plicní kresby bilaterálně charakteru městnání v malém oběhu.

RTG plic vstupní



- **Hypertenzní krize**
 - S akutním levostranným srdečním selháním NYHA IV stupně
 - Hypertenzní kardiomyopatie – EF LK 40 %
- Nutno vyloučit sekundární etiologii arteriální hypertenze

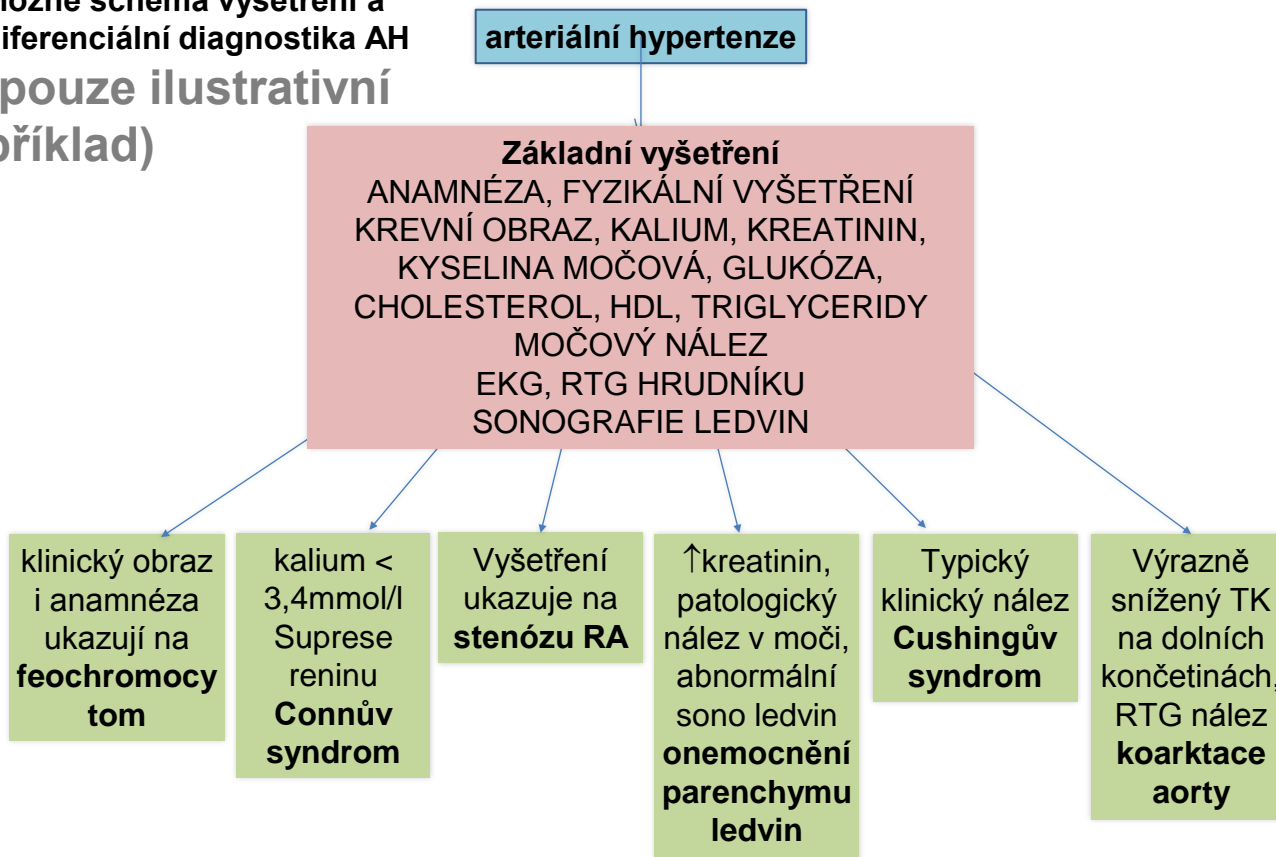
<http://pfyziolklin.upol.cz/wp-content/uploads/2012/04/HTKazuAldos.pdf>

Jak může probíhat **patofyziologická debata**

(pouze ilustrativní příklad)

- Jakým patofyziologickým mechanismem spolu souvisí arteriální hypertenze a srdeční selhání?
- Jaké jsou nejčastější příčiny levostranného i pravostranného srdečního selhání?
- Jak diagnostikujeme srdeční selhání?
- Jakým způsobem vzniká srdeční kardiomyopatie při hypertenzní nemoci?
- Jaké jiné důsledky má arteriální hypertenze?
- Pro co svědčí EKG nález?
- Jaký je mechanismus vzniku stenokardií a dušnosti?
- atd.

Možné schéma vyšetření a
diferenciální diagnostika AH
(pouze ilustrativní
příklad)

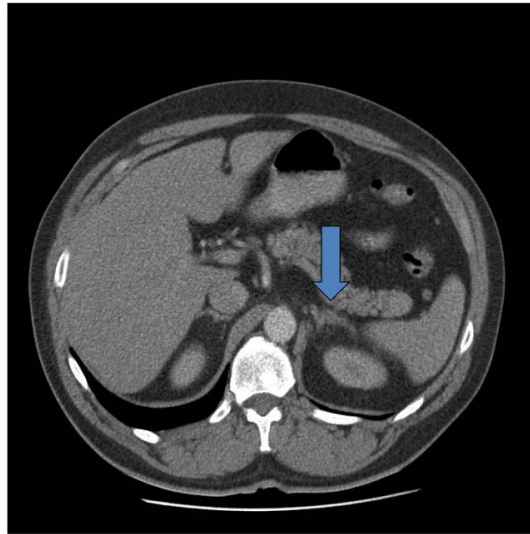


Laboratorní vyšetření

- Biochemie: Na 134, K **3,53**, Cl 103 mmol/l
- Troponin T 0,09..**0,11**, NT-proBNP **8314** (0..125,0 ng/l)
- Normální renální a jaterní funkce, glykémie, krevní obraz
- Cholesterol **5,73**, LDL **3,9**, HDL 1,21 mmol/l
- Vstupně proteinurie **1,6 g/24 hodin**
- Po úpravě medikace a korekci tlaku pokles proteinurie na **0,15 g/24 hodin** na konci hospitalizace

?

indikace



- CT břicha:
 - Obě nadledviny zvykle uložené a přiměřeného tvaru,
 - Vlevo nevýrazná nodulární hyperplázie v oblasti laterálního raménka

(pouze ilustrativní příklad)

<http://fyzioklin.upol.cz/wp-content/uploads/2012/04/HTKazuAldos.pdf>

Milé studentky a studenti,

**děkujeme za pozornost a věříme, že tato
inovativní forma praktické výuky bude pro
Vás přínosem. Těšíme se na Vás!**

za kolektiv Ústavu patologické fyziologie
prof. MUDr. Martin Petřek, CSc.