

Orgánové soustavy (ukázková hodina podle modelu E-U-R)

E – myšlenková mapa (10 minut)

<http://www.ctenarska-gramotnost.cz/projektove-vyucovani/pv-metody/metody-2>

<https://www.mentem.cz/blog/myslenkova-mapa/>

Ve středu je nápis „orgánové soustavy“, studenti tvoří myšlenkovou mapu na toto téma

Jakmile jsou myšlenkové mapy hotové, vyberou studenti jednu soustavu, které se budeme v rámci hodiny věnovat (los, hlasování...)

Pro tento příklad berme, že si žáci vybrali oběhovou soustavu.

U – práce ve skupinách (3 x 8 minut)

Rozdělíme třídu na 6 skupin (počítám 30 studentů ve třídě, 5 studentů ve skupině)

skupiny jsou 1a, 2a, 3a, 1b, 2b, 3b

skupiny „a“ rotují kolem stolků „a, skupiny „b“ kolem stolků „b“, „a“ i „b“ mají stejné úkoly, jde pouze o snahu mít skupiny o malém počtu členů

úkoly:

1. VELKÝ a malý OBĚH - obrázek, kde se kreslí cesta (navigace cesty) jeden student je navigátor, ostatní hledají cestu a zakreslují

Začínáš v pravé srdeční komoře. Odtud pokračuj skrz truncus pulmonalis (plicnicí) do arteria pulmonalis dextra. Gratuluji, právě jsi dorazil do prvního check pointu, kterým je _____. Tvá další cesta vede přes vena pulmonalis dextra do levé srdeční síně. Máš za sebou první okruh své cesty!

Plynule navaž okruhem druhým. Z levé srdeční síně vyraž směr aorta ascendens a jakmile vybereš zákrut, čeká tě sešup skrz aorta descendens. Podle toho, kudy zrovna projíždíš, se nacházíš v aorta thoracica a následně v aorta abdominalis. Odboč do arteria iliaca dextra a skrz arteria femoralis se napoj na vena iliaca. Brzy narazíš na širší vena cava inferior, která tě dovede až do druhého check pointu, kterým je _____.

(pozn.: Ne, opravdu nechci, aby vaši studenti znali latinské názvy cév. Pro středoškoláky bych použila české názvy. Nebo namalovanou cestu s čísly a k číslům by přidávali název místa. Latina je tu pro vás, ať máte nějakou výzvu 😊)

2. krev a ŽIVOTNÍ STYL doplňování textu

Cévní onemocnění je v současnosti nejčastější příčinou úmrtí v civilizovaných zemích. Koronární trombóza, plicní _____ a onemocnění periferních cév tvoří příčinu poloviny všech úmrtí. Původcem těchto stavů jsou krevní _____ nebo shluky zbytků stěn žil či cév, které strh proud krve a které _____ nějakou z důležitých krevních cest, což může mít za následek i okamžitou _____.

Obě dvě cesty vzniku mají své příčiny, ať už _____, získané nebo vyplývají ze situace, ve které se organismus daného jedince nachází. Vrozených příčin poruch srážlivosti krve je celá řada, nejčastěji se jedná o poruchy některého z faktorů, který má za úkol udržovat krevní hemostázu v rovnováze.

Kromě vrozených genetických predispozic jsou i další faktory, které mohou způsobit vznik trombózy. Jedná se například o stavy, kdy se osoba _____ a tím se snižuje průtok krve zejména v _____ končetinách. Jedná se o například dlouhé cesty letadlem, případně autobusem nebo autem. Ale i pouhazové stavy, včetně popálenin, kdy jsou končetiny _____ v ortézách či sádrách, a pooperační stavy, kdy je vyžadován klid a osoba je imobilní.

Faktory jako je o _____, k _____ a nezdravý životní styl mají mnoho negativních dopadů na zdraví člověka, ale také přispívají svým dílem ke vzniku trombózy. Především proto, že působí vazo _____. Je také všeobecně známým faktem, že užívání _____ léčby zvyšuje riziko vzniku trombotických stavů. Vyšší hladina estrogenu v _____ antikoncepci způsobuje vyšší aktivitu koagulačních faktorů.

Nesmíme zapomínat, že **rizika se** _____. Pokud máme zjištěnou genetickou odchylku některého z koagulačních faktorů, tak bychom měli omezit další faktory, které způsobují trombotické stavy, na minimum. A to zejména zařadit _____, nekouřit a ženy by měly s uvážením vybírat antikoncepční metody. Při dlouhých cestách bychom měli dbát na pravidelné _____.

upraveno podle: <https://ifmv.cz/poruchy-srazlivosti-krve-priciny-a-rizikove-faktory-a-jeden-pribeh-z-praxe/>

Řešení textu je vyvěšené ve třídě tak, že si studenti mohou kdykoliv dojit informaci zkontrolovat.

3. KREV kolíčkový test

https://books.google.cz/books?id=1ctuCwAAQBAJ&pg=PA445&lpg=PA445&dq=kol%C3%AD%C4%8Dkov%C3%BD+test&source=bl&ots=qCu0gV5Y1K&sig=ACfU3U0IU_e67NaRy3Sav9PGA5dmVquCig&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKewj75t2f6l7wAhWDLOWKHQLiABUQ6AEwAnoECAEQAw#v=onepage&q=kol%C3%AD%C4%8Dkov%C3%BD%20test&f=false

1. Masivní krvácení zastavuju primárně:
 - a. tlakem do rány
 - b. tlakem na tlakový bod
 - c. zvednutím končetiny nad úroveň srdce
2. Minimální krvácení v prvních minutách po amputaci je možné díky:
 - a. vazodilataci tepen
 - b. vazokonstrikci tepen
 - c. minimální vrstvě hladké svaloviny v žilách
3. Při darování krve se obvykle odebírá:
 - a. 750 ml
 - b. 250 ml
 - c. 450 ml
4. Ztrátu krve organismus kompenzuje:
 - a. zvýšeným pocením a rozšířením zornic
 - b. zvýšením srdeční frekvence a zvýšením krevního tlaku
 - c. snížením krevního tlaku a pomalejší dechovou frekvencí
5. Infarkt myokardu je způsoben:



- a. Sraženinou v koronární tepně
 - b. sraženinou v plicnici
 - c. sraženinou v aortě
6. Červená barva krve je způsobena:
- a. přítomností erytropoetinu v krvi
 - b. přítomností kyslíku v krvi
 - c. přítomností železa v hemoglobinu
7. Krev v končetinách se při návratu do srdce pohybuje proti gravitaci díky:
- a. sacímu mechanismu
 - b. vzlínivosti tekutin
 - c. chlopním a svalové pumpě
8. Vysoký krevní tlak je mimo jiné způsoben:
- a. aterosklerozou
 - b. vazokonstrikcí cév při stresu
 - c. obojí je správně

R – NID (nejdůležitější informace dne) (5 minut)

Studenti na lísteček napíší informaci, kterou sami pro sebe považují za nejdůležitější z dnešní hodiny. Lístečky následně mohou nalepit na tabuli/vložit do košíku/napsat do mentimetru....



Řešení

1. pravá plíce; pravá srdeční komora
2. Cévní onemocnění je v současnosti nejčastější příčinou úmrtí v civilizovaných zemích. Koronární trombóza, plicní EMBOLIE a onemocnění periferních cév tvoří příčinu poloviny všech úmrtí. Původcem těchto stavů jsou krevní SRAŽENINY nebo shluky zbytků stěn žil či cév, které strh proud krve a které UCPALY nějakou z důležitých krevních cest, což může mít za následek i okamžitou SMRT.

Obě dvě cesty vzniku mají své příčiny, ať už VROZENÉ, získané nebo vyplývají ze situace, ve které se organismus daného jedince nachází. Vrozených příčin poruch srážlivosti krve je celá řada, nejčastěji se jedná o poruchy některého z faktorů, který má za úkol udržovat krevní hemostázu v rovnováze.

Kromě vrozených genetických predispozic jsou i další faktory, které mohou způsobit vznik trombózy. Jedná se například o stavy, kdy se osoba NEHÝBE a tím se snižuje průtok krve zejména v DOLNÍCH končetinách. Jedná se o například dlouhé cesty letadlem, případně autobusem nebo autem. Ale i pouhý pád, včetně popálenin, kdy jsou končetiny ZNEHYBNĚNY v ortézách či sádrách, a pooperační stavy, kdy je vyžadován klid a osoba je imobilní.

Faktory jako je OBEZITA, KOUŘENÍ a nezdravý životní styl mají mnoho negativních dopadů na zdraví člověka, ale také přispívají svým dílem ke vzniku trombóz. Především proto, že působí vazokonstrikci. Je také všeobecně známým faktem, že užívání HORMONÁLNÍ léčby zvyšuje riziko vzniku trombotických stavů. Vyšší hladina estrogenu v HORMONÁLNÍ antikoncepci způsobuje vyšší aktivitu koagulačních faktorů.

Nesmíme zapomínat, že **rizika se SČÍTAJÍ**. Pokud máme zjištěnou genetickou odchylku některého z koagulačních faktorů, tak bychom měli omezit další faktory, které způsobují trombotické stavy, na minimum. A to zejména zařadit POHYB, nekouřit a ženy by měly s uvažováním vybírat antikoncepční metody. Při dlouhých cestách bychom měli dbát na pravidelné PROTAŽENÍ.

upraveno podle: <https://ifmv.cz/poruchy-srazlivosti-krve-priciny-a-rizikove-faktory-a-jeden-pribeh-z-praxe/>

3.
 1. Masivní krvácení zastavují primárně:
 - a. tlakem do rány
 - b. tlakem na tlakový bod
 - c. zvednutím končetiny nad úroveň srdce
 2. Minimální krvácení v prvních minutách po amputaci je možné díky:
 - a. vazodilataci tepen
 - b. vazokonstrikci tepen
 - c. minimální vrstvě hladké svaloviny v žilách
 3. Při darování krve se obvykle odebírá:
 - a. 750 ml
 - b. 250 ml
 - c. 450 ml
 4. Ztrátu krve organismus kompenzuje:

- a. zvýšeným pocením a rozšířením zornic
 - b. zvýšením srdeční frekvence a zvýšením krevního tlaku
 - c. snížením krevního tlaku a pomalejší dechovou frekvencí
5. Infarkt myokardu je způsoben:
- a. sraženinou v koronární tepně
 - b. sraženinou v plicnici
 - c. sraženinou v aortě
6. Červená barva krve je způsobena:
- a. přítomností erythropoetinu v krvi
 - b. přítomností kyslíku v krvi
 - c. přítomností železa v hemoglobinu
7. Krev v končetinách se při návratu do srdce pohybuje proti gravitaci díky:
- a. sacímu mechanismu
 - b. vzlínivosti tekutin
 - c. chlopním a svalové pumpě
8. Vysoký krevní tlak je mimo jiné způsoben:
- a. aterosklerózou
 - b. vazokonstrikcí cév při stresu
 - c. obojí je správně