

Příručka pro učitele

Tematický celek: **Fyziologické funkce**Téma: **Krevní tlak (TK)****Cíl vyučovací hodiny:**

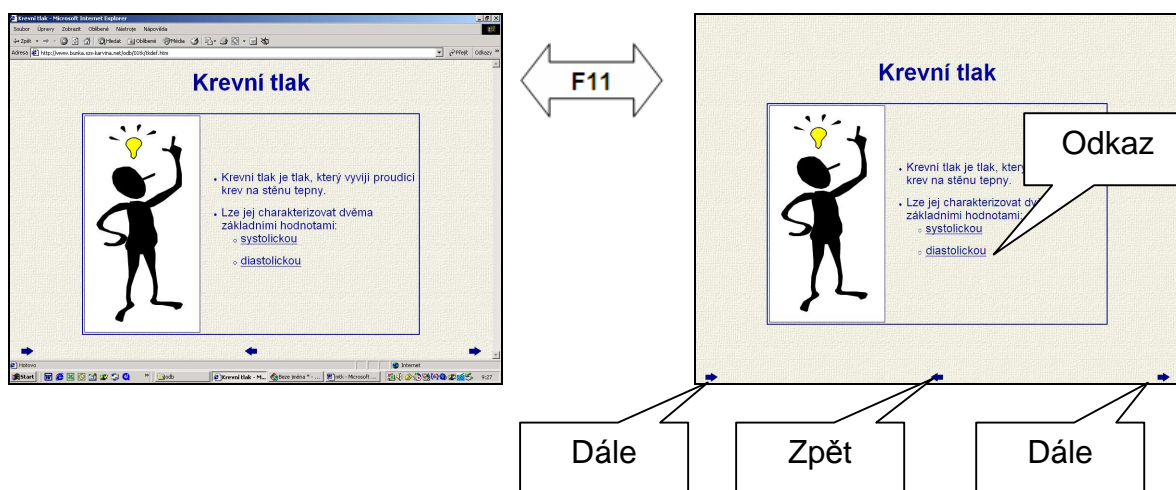
- student definuje pojmy: krevní tlak, systola, diastola;
- student zná fyziologické a patologické hodnoty jednotlivých věkových skupin;
- student vysvětlí postup správného měření TK;
- student vyjmenuje možné chyby při prováděném výkonu;
- student umí zaznamenat naměřené hodnoty;
- student dokáže připravit a uklidit pomůcky;
- student dokáže samostatně změřit TK.

Navazující učivo

Téma souvisí s obsahem učiva fyziky – Tlak v tekutinách.

Ovládání interaktivní výukové aplikace

Interaktivní výuková aplikace je především určena pro promítání na interaktivní tabuli. Byla připravena pro prohlížeč MS Internet Explorer 6.0. Výuková aplikace obsahuje skripty v JavaScriptu, proto pro její správnou funkci je nutno povolit skripty. Byla připravena pro rozlišení 1024 x 768. Zvolte celoobrazovkové zobrazení. (K přepínání mezi zobrazením v okně a celoobrazovkovým slouží klávesa **F11**.) Odkazy jsou zvýrazněny podtrženým písmem. Pro přechod na další snímek zvolte šipku umístěnou v dolním rohu snímku.

**Vysvětlivky**

V další části metodické příručky jsou použity tyto typy písma:

- Text, který mají žáci v pracovních listech (texty souhlasí s výukovou aplikací).
- Text, který si žáci doplňují do pracovních listů.
- *Text, kterým jsou napsány poznámky, doporučení.*

Krevní tlak

1. Úvod

Délka: 10 minut

Instrukce pro učitele: V první fázi se učitel zeptá studentů, komu z nich byl měřen TK a jakou má hodnotu. Potom jim vysvětlí, proč je důležité znát tuto hodnotu.

Instrukce pro studenty: Studenti, kteří znají hodnotu TK, se přihlásí a hodnotu řeknou ostatním.

2. Text

Délka: 50 minut

Instrukce pro učitele: Motivovat studenty tím, že po správném změření budou znát hodnotu svého TK.

Krevní tlak je tlak, který vyvíjí proudící krev na stěnu tepny.

Lze jej charakterizovat 2 základními hodnotami: systolickou a diastolickou.

Učitel klikne na „systolickou“ (návrat proběhne po kliknutí na ⇨), pak zvolí „diastolickou“.

Systolický krevní tlak

Je hodnota naměřená při srdeční systole (maximální hodnota).

Systolický TK vzniká tlakem vypuzeného tepového objemu na stěnu cévy.

Normální hodnota u dospělého je průměrně 120 mmHg (torrů).

Diastolický krevní tlak

Je hodnota naměřená při diastole (minimální hodnota).

Normální hodnota u dospělého je průměrně 80 mmHg (torrů).

Tlaková amplituda je rozdíl mezi hodnotami systolického a diastolického krevního tlaku

Faktory ovlivňující TK: hlavní a vedlejší.

Pozn. Po kliknutí na jednotlivé odkazy probereme dílčí témata.

Návrat proběhne po kliknutí na ⇨.

<p>Hlavní faktory:</p> <p><u>Srdeční výdej</u></p> <p><u>Periferní cévní odpor</u></p> <p><u>Množství cirkulujícího objemu</u></p>	<p>Vedlejší faktory:</p> <p><u>Věk</u></p> <p><u>Tělesná aktivita</u></p> <p><u>Stres, emoce</u></p> <p><u>Obezita</u></p> <p><u>Onemocnění</u></p> <p><u>Léky</u></p> <p><u>Teplota – TT, okolní</u></p> <p><u>Poloha</u></p>										
<p>Fyziologické hodnoty</p> <table data-bbox="180 719 791 936"> <thead> <tr> <th>Věk:</th> <th>Hodnota:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>kojenec</u></td> <td>80/45 mmHg</td> </tr> <tr> <td>větší děti</td> <td><u>110/ 70 mmHg</u></td> </tr> <tr> <td><u>dospělý</u></td> <td>120/80 mmHg</td> </tr> </tbody> </table>		Věk:	Hodnota:	<u>kojenec</u>	80/45 mmHg	větší děti	<u>110/ 70 mmHg</u>	<u>dospělý</u>	120/80 mmHg		
Věk:	Hodnota:										
<u>kojenec</u>	80/45 mmHg										
větší děti	<u>110/ 70 mmHg</u>										
<u>dospělý</u>	120/80 mmHg										
<p>Odchyly od normy:</p> <p>Hypotenze (<u>nízký krevní tlak</u>) hodnoty jsou menší než 100/60 mmHg (torrů).</p> <p>Hypertenze (<u>vysoký krevní tlak</u>) naměřená hodnota je vyšší než 140/90 mmHg (torrů) u dospělých a více než 160/95 <u>u osob nad 70 let.</u></p>											
<p>Pokyny pro správné měření tlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ manžeta musí být v dobrém stavu; ➤ standardně je <u>12,5 cm</u> široká; ➤ manžeta by měla pokrývat <u>2/3</u> paže; ➤ paže nesmí být stažena šaty; ➤ 30 min před měřením <u>nekouřit, nepít kávu, nevykonávat fyzickou aktivitu;</u> ➤ měření se provádí v místnosti, kde není hluk; ➤ u pacientů léčených antihypertenzivy se TK měří ještě vleže a ve stoje. 											
<p>Doporučení pro šíři manžety jsou tato:</p> <table data-bbox="180 1715 791 1977"> <tbody> <tr> <td>děti mladší 1 roku</td> <td><u>2,5</u> cm</td> </tr> <tr> <td>děti <u>1 – 4</u> roky</td> <td>5 – 6 cm</td> </tr> <tr> <td>děti <u>5 – 8</u> let</td> <td>8 – 9 cm</td> </tr> <tr> <td>dospělé osoby</td> <td><u>12,5</u> cm</td> </tr> <tr> <td>obézní osoby</td> <td><u>14</u> cm</td> </tr> </tbody> </table>		děti mladší 1 roku	<u>2,5</u> cm	děti <u>1 – 4</u> roky	5 – 6 cm	děti <u>5 – 8</u> let	8 – 9 cm	dospělé osoby	<u>12,5</u> cm	obézní osoby	<u>14</u> cm
děti mladší 1 roku	<u>2,5</u> cm										
děti <u>1 – 4</u> roky	5 – 6 cm										
děti <u>5 – 8</u> let	8 – 9 cm										
dospělé osoby	<u>12,5</u> cm										
obézní osoby	<u>14</u> cm										

Metody měření TK

Pozn. Po kliknutí na jednotlivé odkazy se témata otevřou v samostatném okně (okno viz níže).

Návrat proběhne po kliknutí na ⇨.

Metody měření TK

1. Invazivní metoda (přímé měření)
2. Neinvazivní metody (nepřímé měření)
 - a) auskultační metoda (Riva-Rocci-Korotkov)
 - b) palpační metoda

Invazivní metoda (přímé měření)

Lékař zavádí do artérie kanylu (katétr). Kanyla se propojí s monitorem a tlaková vlna s aktuální číselnou hodnotou TK se zobrazuje přímo na obrazovce monitoru.

Neinvazivní metoda - auskultační

Měření TK pomocí tonometru a fonendoskopu.

Obnaženou nestaženou paži ovineme manžetou.

Dolní okraj manžety je 2,5 cm nad loketní jamkou.

Vyhledáme a. brachialis a přiložíme na ni membránu fonendoskopu.

Druhou rukou uzavřeme ventil.

Rychlými stisky balónku vženeme do manžety tolik vzduchu, aby rtuťový sloupec vystoupil asi o 30 torrů více, než je předpokládaná hodnota systolického TK.

Lehce uvolníme ventil, rtuť necháme zvolna klesat a pozorně posloucháme.

Za systolický tlak považujeme tu hodnotu, při které prvně zaslechneme šelest tzv.

Korotkovy fenomény.

Při klesajícím tlaku v manžetě mají šelesty po určitou dobu stejnou intenzitu.

Diastolický tlak odečítáme při úplném vymizení ozev.

Neinvazivní metody - palpační

Měření pomocí tonometru a palpáce tepny.

Po upevnění manžety vyhmatáme puls a na tomto místě necháme přitisknuté prsty ruky.

Nahustíme manžetu a pomalu vypouštíme.

První hmatný úder označujeme jako systolický tlak.

Diastolický tlak touto metodou nelze měřit.

Měření TK na dolní končetině (DK):

Nemocný leží na břiše.

Na obnaženou končetinu v dolní třetině stehna ovineme manžetu.

Její dolní okraj bude zhruba 5 cm nad kolenem.

Membránu přiložíme na podkolenní tepnu (a. poplitea).

Technika měření je stejná jako u měření na horní končetině.

Pozn. TK na DK se měří pro porovnání hodnot TK např. u nemocných s tepenným uzávěrem DK.

Elektronický = digitální tonometr

Používá se většinou pro dlouhodobé, automatické měření TK.

Tonometr je řízen mikroprocesorem.

Pacient má nasazenou manžetu a podle předem stanoveného programu dochází k měření.

Speciální mikrofon vnímá ozvy, potom je signál zpracován a vyhodnocen.

TK je udán číselnou hodnotou na displeji u lůžka nemocného nebo v centrále.

Záznam TK:

V ČR se zapisuje číselná hodnota 120/80 (udávaná v torrech nebo mmHg).

Na některých odděleních se zaznamenává i končetina, na které byl TK naměřen např. LHK – levá horní končetina.

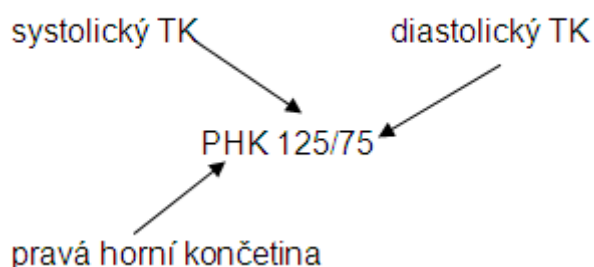
Praktický nácvik – základní kroky:

Instrukce pro učitele: V jednotlivých oknech prezentace jsou zobrazeny různé druhy pomůcek. Samotný nácvik probíhá v praktické části – cvičení.

1. Příprava pomůcek
2. Rozhovor s nemocným
3. Měření TK – praktický nácvik
4. Zápis do dokumentace a úklid pomůcek

Studenti zahrají ve dvojicích rozhovor sestry a nemocného.

Zápis správné hodnoty:



3. Souhrn

Krevní tlak - tlak, který vyvíjí proudící krev na stěnu tepny.

Tlaková amplituda - rozdíl mezi hodnotami systolického a diastolického krevního tlaku.

Fyziologické hodnoty:

kojenec - 80/45 mmHg,

větší dítě - 110/70 mmHg,

dospělý - 120/80 mmHg.

Odchyly od normy:

hypotenze - méně než 100/60 mmHg,

hypertenze - více než 140/90 mmHg u dospělých, více než 160/95 mmHg u osob nad 70 let.

Zápis správné hodnoty: PHK 125/75.

4. Test**1. Tlaková amplituda je:**

- a. zvýšený TK
- b. snížený TK
- c. ~~stav, kdy je TK neměřitelný~~
- d. rozdíl mezi systolickým a diastolickým TK

2. Metodu měření TK dle Riva-Rocci-Korotkov řadíme do:

- a. ~~neinvazivních – přímých~~
- b. **neinvazivních – auskultačních**
- c. ~~invazivních – palpačních~~
- d. ~~nepřímých – palpačních~~

3. Mezi faktory ovlivňující krevní tlak *nepatří*:

- a. **pohlaví**
- b. ~~emoce~~
- c. ~~srdeční činnost – srdeční výdej~~
- d. ~~pohyb~~

Po kliknutí na variantu a, b nebo c se správné odpovědi zvýrazní tučně, nesprávné budou v aplikaci přeškrtnuty. Pokud chceme test zadat opakovaně, stiskněte klávesu F5, označení správných/nesprávných odpovědí bude zrušeno.

***Po kliknutí na ⇨ se dostaneme na úvodní snímek lekce,
z ní pak kliknutím na ⇦ se dostaneme na snímek **Prezentace** (seznam témat).***