



Žíla na průřezu

Dobře trénovaní sportovci mají v klidu počet tepů daleko nižší. Například náš několikanásobný olympijský vítěz Emil Zátopek měl v klidu jen 44 tepů za minutu. Jeho srdce pracovalo díky pravidelnému tréninku se značnou rezervou.

V lékařské praxi se stále ještě tlak měří a vyjadřuje ve starších jednotkách – milimetrech sloupce rtuti (mm Hg).

ÚKOL

Která je současná platná jednotka tlaku? Vzpomeňte si na učivo fyziky.

Mozková mrtvice neboli **cévní mozková příhoda** (iktus) může být způsobena nedokrvněním některých částí mozku při ucpání mozkových cév nebo prasknutí cévy a zalití části mozku krví. V obou případech jde o nedostatečné zásobení mozkových buněk kyslíkem a jejich odumření. To často vede k trvalým následkům (např. ochrnutí končetin nebo narušení řeči). Čím rychleji rozpoznáme tento stav a transportujeme člověka k lékaři, tím je větší naděje na přežití i menší následky. Poučte se o tomto onemocnění na internetu, abyste mohli pomoci.

Tepny vedou krev směrem od srdce. Na začátku aorty a plicní tepny jsou **poloměsíčité chlopně**, které zabráňují zpětnému toku krve do srdce.

Žíly mají stěny tenčí než tepny. V dolní polovině těla jsou v žilách vytvořeny **kapsovitě chlopně**. Brání tomu, aby se krev působením zemské tíže vracela zpět. **Žíly vedou krev do srdce.**

Vlásečnice (kapiláry) jsou cévy nejmenšího průměru. Mají **stěnu pouze z jedné vrstvy buněk**. Umožňuje to **výměnu dýchacích plynů i průnik tekutin** do tkání a z tkání.

Proudění krve v cévách je výsledkem činnosti srdce. Každý stah komor vypudí krev ze srdce do tepen, které se rozšíří. **Tepová vlna** se šíří i po větvích tepen. **Tep** neboli **pulz** nahmatáme **na povrchověji uložených tepnách** (např. na tepně vřetenní na zápěstí nebo na krčních tepnách v přední části krku). Počet tepů odpovídá počtu stahů srdce.

Zdravý člověk má v klidu průměrně 70 tepů za minutu. Při horečce, namáhavé fyzické práci, sportu nebo i při citovém rozrušení se počet tepů zvyšuje.

ÚKOLY

1. Změřte si počet tepů za minutu v klidu a po provedení dvaceti dřepů.
2. Vypočítejte, jak dlouho trvá srdeční cyklus při 72 stazích srdečního svalu za minutu.
3. Vypočítejte, kolik stahů vykoná srdce za hodinu, kolik za den a kolik za rok.
4. Kolik litrů krve přečerpá srdce v klidu za minutu? Toto množství je minutový srdeční objem. Kolik litrů by to bylo za hodinu a za den?
5. Použijte kalkulačku a spočítejte, kolik litrů krve srdce přečerpá za 70 let lidského života.

Srdce začíná pracovat již několik měsíců před narozením. Tak dlouho a s takovým výkonem nedokáže bez opravy a údržby pracovat žádné člověkem vyrobené čerpadlo.

Krevní tlak

Krevní tlak je síla, kterou působí krev na stěnu cévy, kterou protéká. Vyšší krevní tlak je při stahu svaloviny komor a vypuzení krve do cév. Nižší krevní tlak je při ochabnutí srdečních komor. Proto se krevní tlak udává **ve dvou hodnotách**:

- vyšší hodnota je hodnota při stahu komor – **hodnota systolická** (uvádí se jako první),
- nižší hodnota je při ochabnutí komor – **hodnota diastolická** (uvádí se za lomítkem).

Krevní tlak měřený na pažní tepně má systolickou hodnotu v rozpětí 100 až 140 mm Hg (rtuťového sloupce). Při psychické zátěži nebo tělesné práci může být hodnota krevního tlaku vyšší než v klidu.

Krevní tlak se v pokročilejším věku zpravidla zvyšuje, protože stěny cév ztrácejí stářím pružnost. Jsou-li hodnoty krevního tlaku u mladých lidí a lidí středního věku trvale vyšší než 140/90 mm Hg, jde o onemocnění. Lidé s **vysokým krevním tlakem** jsou vystaveni nebezpečí, že některá z cév praskne a krev se vyleje mimo krevní řečiště. Stane-li se to u mozkových cév, jde o **mozkovou mrtvici**.

Dojde-li k zužování a případnému ucpání věnčitých cév vyživujících srdeční sval, může nastat **srdeční infarkt**. Takové nebezpečí hrozí především lidem starším, jejichž cévy jsou ukládáním vápenatých solí a cholesterolu méně pružné, jsou křehčí a zužují se. Na vzniku infarktu se výrazně podílí také nesprávná životospráva: nadměrné množství živočišných tuků, kouření, nedostatek pohybu, stres a celkové přepracování.

