

SLEDOVÁNÍ
FYZIOLOGICKÝCH FUNKCÍ

KREVNÍ TLAK



(TK)

CHARAKTERISTIKA

- Krevní tlak (TK) je tlak krve v tepnách.
- Krev je do arteriálního systému vháněna levou srdeční komorou při systole.
- Vyšší hodnotu krevního tlaku naměříme při systole, tj. při kontrakci srdeční komory, nazýváme ji **systolický tlak**.
- Nižší hodnotu naměříme při diastole, tj. při ochabnutí komor, nazýváme ji **diastolický tlak**.

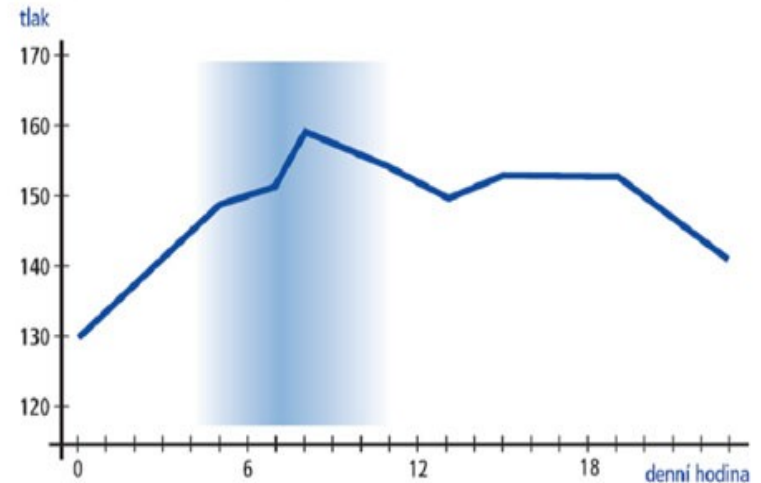
Účel měření

- **diagnostický**
- léčebný (kontrola kompenzace arteriální hypertenze, udržení optimálního arteriálního tlaku např. při léčbě CMP, edému mozku apod.)

Faktory ovlivňující hodnoty krevního tlaku

- věk
- pohlaví
- rasa
- denní doba
- tělesná aktivita
- stres, silné emoce
- léky (kardiotonika, vazodilatancia)
- teplota zevního prostředí
- krvácení
- obezita

Změny krevního tlaku v průběhu dne:



Místa pro měření krevního tlaku

- na paži
- na předloktí (na zápěstí)
- pod kolenem (na podkolenní tepně při ICHDK)
- nad kotníkem (měření kotníkových tlaků při ICHDK)

Metody měření krevního tlaku

- **Invazivní** metoda (přímé měření)
Podstatou přímého měření tlaku je zavedení katétru do arterie nebo vény, kde je tlak krve konvertován (převáděn) tlakovým převodníkem na elektrický signál, který je následně zesílen a převeden na obrazovku monitoru ve formě křivky a číselné hodnoty.
- **Neinvazivní** metody (nepřímé měření)
 - Auskultační metoda
 - Palpační
 - Flash metoda

Hodnocení krevního tlaku (TK) p naměřených hodnot:

Hodnoty jsou udávány v milimetr
rtuťového sloupce - **mmHg** (**torre**
tak, jak jsou používány ve
zdravotnických zařízeních České
republiky.

Podle Mezinárodní soustavy SI
jednotek je jednotkou tlaku 1 pas
(**1kPa=7,5 torrů**).

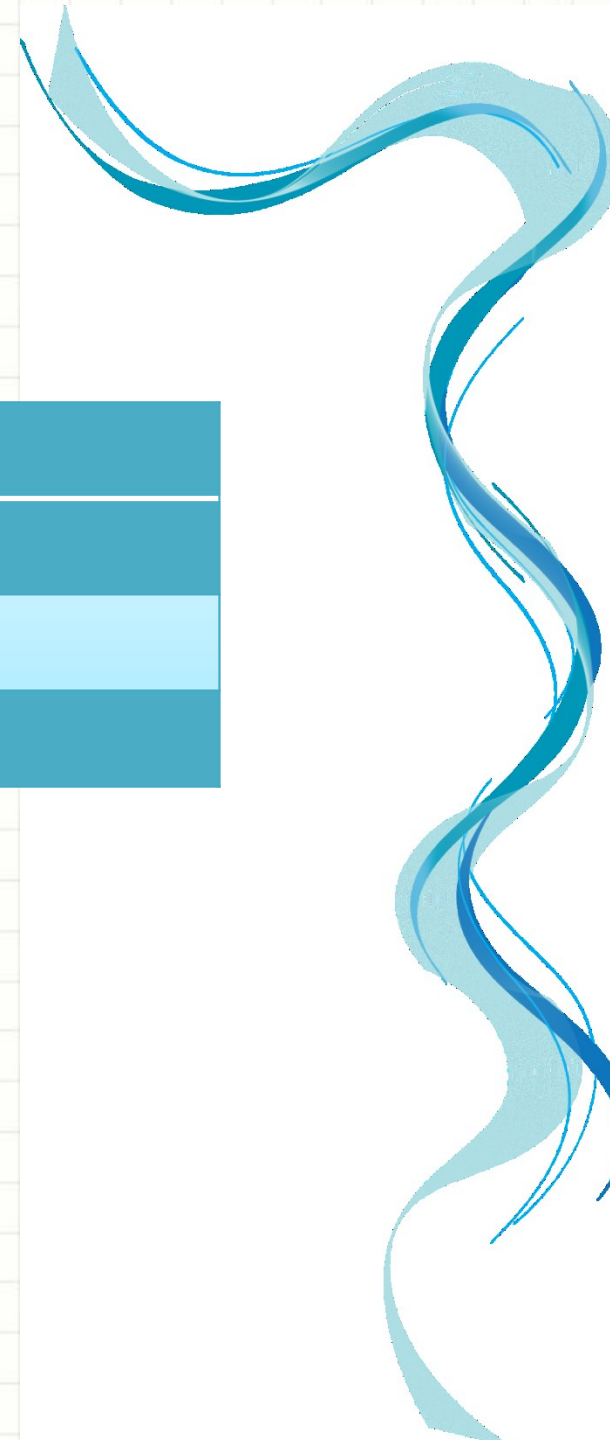


NORMÁLNÍ HODNOTY DLE WHO

Označení tlaku	Sytol. TK	Diastol. TK
optimální	Do 120	Do 80
normální	120-129	80-84
vyšší	130-139	85-89
lehká hypertenze; st. 1	140-159	90-99
střední hypertenze; st. 2	160-179	100-109
těžká hypertenze; st. 3	Nad 180	Nad 110
izolovaná systolická hypertenze	Nad 140	Pod 90

HODNOCENÍ:

HODNOTA	HODNOCENÍ
< 100 SYST. TK	HYPOTENZE
< 140/ < 85	FYZIOLOGIE
> 140/ > 90	HYPERTENZE



POMŮCKY

1

- LÉKAŘSKÁ DOKUMENTACE

2

- TONOMETR

3

- FONENDOSKOP (stetoskop)



TONOMETR

Existují 2 základní typy, od kterých se odvíjí všechny podoby v terénu používaných tonometrů-tlakoměrů:

- klasický** (manuální) – moderní jsou již bezrtuťové, částečně automatické
- aneroidní** (budíkové)
- elektronický** (poloautomatický)

TONOMETR KLASICKÝ

Bezrtuťový tonometr je nově vyvinutý LCD tonometr. Jedná se o klasický tonometr, kde se místo rtuti používají tekuté krystaly. Výhodou je, že umožňují akustickou metodu měření tlaku krve oproti digitálním tonometrům, které měří tlak oscilometricky. Udává tlak buď v mmHg nebo kPa.



TONOMETR RTUŽOVÝ

*klasický
rtužový
tonometr*



TONOMETR

EROIDNÍ (BUDÍKOVÝ)



jednohadicový aneroidní tonometr s fonendoskopem

- ekonomická varianta v modrém provedení
- průměr stupnice 60mm
- fonendoskop je zabudován v manžetě na suchý zip pro obvod paže 22-32 cm
- chráněn proti přetlaku
- antikoroziční měřicí systém

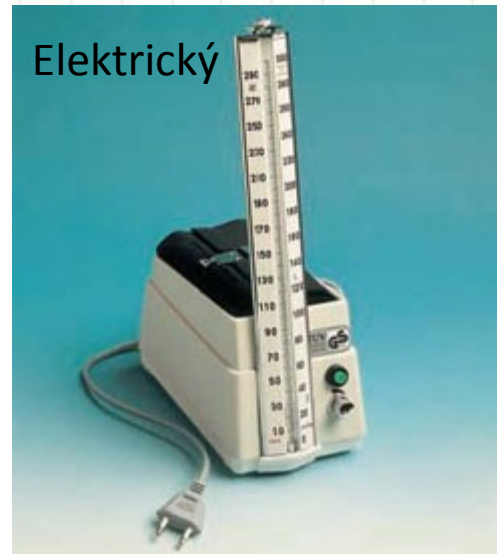


TONOMETR STOLNÍ

*stolní
nebo
závěsný*



Elektrický



Ruční



MODELY 2008

>>>>> jedna manžeta stačí

TONOMETER
ELEKTRONICKÝ
- PAŽBŮ
- ZÁPRASTKŮ



OMRON M6 Comfort
Se snadno pochopitelnými ikonami

- Jedna manžeta pro normální i silnou paži
- Největší displej na trhu s ikonami pro spolehlivé hodnoty
- Jednoduché ovládání
- Zachycení a indikace arytmií (nepravdivého pulsu)
- Intellisense technologie inteligentního nafukování manžety



OMRON M10IT

Umí odhalit vaše zvýšené kardiovaskulární riziko (raní hypertenzi)

- Jedna manžeta pro normální i silnou paži
- Intellisense technologie inteligentního nafukování manžety
- USB připojení k PC
- 84 pamětí pro 2 uživatele + host
- Jednoduché ovládání
- Vyhodnocení raní hypertenze
- Zachycení a indikace arytmií (nepravdivého pulsu)
- Největší displej na trhu s ikonami pro spolehlivé hodnoty

V prodeji ve zdravotnických potřebách a lékárnách.
Pouze zde vám zaškolení odborníci pomohou s výběrem pro vás vhodného přístroje – přesného a klinicky ověřeného.



HARTMANN
Tensoval mobil

Přinautomatický přístroj na měření krevního tlaku na zápěstí
Přinautomatický přístroj na měření krevního tlaku na zápěstí
W přes automatický aparát do poměru cistrenia krvi na sadganku
Složen automaticus větrymulsmě
Vollautomatische Blutdruckuhr



ŠÍŘKA A DÉLKA MANŽETY TONOMETRU VE VZTAHU K OBVODU PAŽE



- Zvolení vhodné šíře manžety tlakoměru je nezbytným krokem ke zjištění správné hodnoty krevního tlaku.
- Šířku měřicí manžety volíme podle obvodu paže.
- Obecně platí, že manžeta by měla při nasazení zakrývat nejméně 80 % paže.
- Při obvodu paže:
 - do 33 cm se doporučuje šíře manžety 12 cm,
 - u paže s obvodem 33–41 cm by měla mít manžeta šířku 15 cm,
 - paže nad 41 cm musí mít manžeta šířku 18 cm.
- Pokud zvolíme manžetu příliš velkou, změřené hodnoty krevního tlaku mohou být podhodnocené

POSTUP MĚŘENÍ



Příprava pacienta

- pacienta seznámíme s výkonem
- uložíme do vhodné polohy



MOŽNÁ MÍSTA MĚŘENÍ TK

- HK: předloktí, paže
- DK: používá se v případě překážky na HK, případně pro porovnání; stehno

METODY MĚŘENÍ TK

1. **INVAZÍVNÍ**: nutný lékařský zákrok při kterém se zavádí do tepny cévka (katetr), který se následně napojí na monitor
2. **Neinvazivní**:
 1. **Auskultační**: pomocí tonometru a fonendoskopu
 2. **Palpační**: pomocí tonometru a palpance tepny; výsledkem je systolický tlak; užívá se v anesteziologii
 3. Metoda zčervenání (**flash**): zabandážování končetiny průžným obinadlem, naložení manžety tonometru a nafouknutí, sledujeme hodnotu tlaku, při které dojde ke zčervenání končetiny, výsledkem je střední tlak (hranice mezi syst. a diast. tlakem) – užívá se výjimečně u dětí

POSTUP



1. zkontrolujeme fonendoskop a tonometr
2. provedeme hygienickou dezinfekci rukou
3. identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
4. zajistíme vhodnou polohu vsedě nebo vleže s horní končetinou na podložce obrácenou dlaní vzhůru,
5. položíme tonometr na rovnou plochu v úrovni srdce nemocného
6. odhalíme paži a rameno nemocného (oděv nesmí tísnit, měříme vždy za stejných podmínek a na stejné horní končetině, na té, kde jsme poprvé naměřili vyšší hodnoty TK),
7. naložíme manžetu tonometru kolem paže asi 2,5 cm nad loketní jamkou, šířku manžety volíme dle konstituce pacienta, výška na paži či předloktí ve výši srdce,
8. zajistíme napojení manžety na tonometr a uzavřeme ventil balónku
9. vyhmatáme pulzující tepnu v loketní jamce, nasadíme si do uší fonendoskop
10. přiložíme membránu fonendoskopu na pulzující místo v loketní jamce
11. napustíme manžetu vzduchem pomocí balónku a sledujeme stoupající sloupec rtuti na tonometru
12. napustíme manžetu do výše rtuťového sloupce o 30 torrů vyšší, než je předpokládaná horní hranice TK u nemocného
13. uvolníme ventil balónku a pomalu odpouštíme vzduch z manžety
- 14. sledujeme klesání rtuťového sloupce**
- 15. zaznamenáme první slyšitelný úder** (označuje hodnotu systolického tlaku)
- 16. zaznamenáme hodnotu posledního slyšitelného úderu** (hodnota diastolického tlaku)
17. odstraníme manžetu z paže
18. zaznamenáme naměřenou hodnotu do dokumentace
19. zajistíme dezinfekci membrány fonendoskopu a úklid pomůcek



Záznam do dokumentace

- **R - TK 123/78**
- **P – TK 135/80**
- **V – TK 120/80**

Měření automatickým pažním tlakoměrem



1. manžetu tlakoměru navlékněte na paži, u níž je obvykle vyšší tlak (zpravidla levá)
2. manžetu zatáhněte cca 2 cm nad loketní jamkou
3. hadička manžety leží uprostřed ohnutého lokte, ve směru ruky, proti loketní jamce
4. končetinu volně položte na stůl ve výšce srdce
5. stiskněte tlačítko start (on/off)

Měření automatickým zápěstním tlakoměrem



1. přístroj s manžetou navlékněte na zapestí ruky, u níž obvykle bývá vyšší tlak (zpravidla levá)
2. spodní okraj manžety upevněte cca 1 cm nad zápěstím
3. displej zápěstního tlakoměru otočte na vnitřní stranu zápěstí
4. zápěstí ruky musí být vždy ve výšce srdce
5. stiskněte tlačítko on/off (start)

TK na paži se nesmí měřit



- při poranění na paži
- na ochrnuté straně po CMP
- na končetině, kde je arterio-venózní fistula pro dialýzu (A-V shunt)

MOŽNÉ CHYBY

- ÚZKÁ MANŽETA → vyšší TK
- ŠIROKÁ MANŽETA → nižší TK
- NESPRÁVNĚ PŘILOŽENÁ manžeta → chyba měření
- Paže či manžeta **nad úrovní srdce** → **nižší** TK
- Paže či manžeta **pod úrovní srdce** → **vyšší** TK
- **Nevhodná doba měření:** po jídle, cvičení, rozrušení, stresu, kouření,...
- Při monitoraci TK **nedodržování podmínek prvního měření** (čas, poloha, zátěž,...)
- Opakované měření na jedné paži při 1 měření

MOŽNÉ KOMPLIKACE

- Obvykle nejsou
- při příliš častém měření nebo dlouhé insuflaci může dojít k parézám ulnárního nervu, petechiím a ischemické bolesti

Související ošetrovatelské diagnózy

- intolerance aktivity - 00092
- neefektivní tkáňová perfuze (periferní) - 00024
- neefektivní tkáňová perfuze (renální) - 00024
- snížený srdeční výdej - 00029