

VII. PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ TEPU

Klíčová slova:

Tepová frekvence, arytmie, bradykardie, tachykardie, dechová arytmie, inervace srdce, ortostáza, klinostáza.

Cíl cvičení:

Prakticky zvládnout jedno z nejzákladnějších klinických vyšetření zevních projevů srdeční činnosti palpací tepu na arteria radialis. Demonstrovat a být schopen vysvětlit změny tepové frekvence (TF) při dýchání, změnách polohy těla a po pracovním zatížení.

Úvod:

Přestože je tep hmatný na řadě větších arterií lidského těla, v praxi se ustálilo vyšetřování tepu na arteria radialis na zápěstí pravé ruky. Tep hmatáme bříšky alespoň tří prstů současně, za mírného tlaku na arterii. Všímáme si jednak kvality periferního tepu, jednak jeho klidové frekvence, jeho vazby na dýchání. Dále pak změn tepové frekvence při změnách tělesné polohy a po pracovním zatížení.

Potřeby:

Hodinky se sekundovou ručičkou nebo stopky, lehátko, výukový systém PowerLab, prstový snímač pulzu, snímač dýchacích pohybů.

Princip:

Prstový snímač pulzu a snímač dýchacích pohybů jsou piezo-elektrická čidla, která převádějí mechanické podněty na elektrický signál. V prvním případě jsou mechanickými podněty nepatrné změny objemu prstu, ve druhém případě změny obvodu hrudníku.

VII.1. Určení klidové tepové frekvence

Postup práce:

1. Klidový pulz vyšetřujeme zpravidla u ležícího pacienta, v našem cvičení se spokojíme s vyšetřením vsedě.
2. Po uklidnění vyšetřované osoby stanovte tepovou frekvenci z intervalů 5, 10, 20, 30 a 60 sekund, výsledky zapište a přepočtete na minutové hodnoty.

Získané hodnoty se většinou dosti liší. Je třeba si uvědomit, že počítání v intervalech kratších než 30 sekund je značně nepřesné, a to z těchto příčin: nemůžeme počítat zlomky tepů, nýbrž jen celé jednotky; první a poslední tep daného intervalu nelze s jistotou určit; tepová frekvence periodicky kolísá.

Ostatní kvality periferního tepu:

Palpací můžeme poznat i některé další vlastnosti tepu. Je-li vzestup hmatané tepové vlny rychlý a stejně rychlý i jeho pokles, označíme tep jako „mrštný“ – pulsus celer. Jeho opakem je pulsus tardus (zdlouhavý) s pomalým průběhem tepových změn. Dá-li se tep arterie zatlačením vyšetřujících prstů snadno stlačit, mluvíme o pulzu měkkém (p. mollis), jehož opakem je pulz tvrdý (p. durus). Měkký pulz bývá při nízkém tlaku krve, tvrdý při hypertenzi, kdy bývá také současně pulsus tardus. Mrštný tep bývá při zrychleném vyprazdňování tepenného řečiště (při nedomykavosti aortálních chlopní, při značné periferní vazodilataci). Konečně posuzujeme i amplitudu, velikost pulzu (p. magnus – vysoký, p. parvus – malý). Zvláště slabý, téměř nehmatný pulz označujeme jako nitkovitý (při hypotenzi, šoku).

Vyšetřete palpačně tep u několika kolegů a pokuste se posoudit rozdíly podle uvedených kritérií.

VII.2. Dechová arytmie

Kromě určení průměrné frekvence má význam i zjištění, zda tep je pravidelný (pulsus regularis) či nepravidelný (pulsus irregularis). Zde je nutno si uvědomit, že pohmatem můžeme zjistit rozdíly mezi blízkými tepovými intervaly teprve tehdy, liší-li se o více než 1/10 sekundy. Proto se nám tep zdravého člověka zdá být při palpačním vyšetření pravidelný. Zachytíme-li však tep graficky (viz cvičení Rychlost pulzové vlny), můžeme se snadno přesvědčit, že tepová frekvence se u většiny lidí poněkud zrychluje při vdechu a zpomaluje při výdechu. Je-li toto dechové kolísání zřetelné i při palpačním vyšetření, označíme je jako dechovou (respirační) arytmií. Tohoto výrazu se často používá obecně pro všechny změny srdeční frekvence související s dýcháním, i když ve skutečnosti nejde o poruchu rytmu.

Postup práce:

1. Palpačním vyšetřením zjistěte, zda je dechová arytmie přítomna při normálním dýchání. U mladistvých a vegetativně labilních osob je většinou dechová arytmie dosti výrazná.
2. Připevňte vyšetřované osobě snímač dechových pohybů na hrudník a prstový snímač pulzu na distální článek prstu (viz cvičení V).
3. Spustíte program TEPOVÁ FREKVENCE dvojklikem na stejnojmennou ikonu na ploše.
4. Nastavte citlivost zesilovače pro registraci pulzu (PULZ – 1. kanál) a dýchacích pohybů (DÝCHÁNÍ – 2. kanál).

Tepová frekvence se z 1. kanálu automaticky počítá a zobrazuje se jako poslední (TF – 3. kanál).

5. Zaznamenejte následující situace:

- klidové dýchání o délce 1 minuty, zástava dýchání v nádechu asi na 10 s, klidové dýchání po dobu 30 s, zástava dýchání ve výdechu přibližně na 10 s;
 - klidové dýchání o délce 30 s, zpomalené dýchání na dobu 1 minuty (např. 4 sekundy vdech – 5 sekund výdech), klidové dýchání po dobu 30 s, zrychlené dýchání na dobu 20 s.
6. Do záznamu vložte poznámky popisující jednotlivé události.

VII.3. Tepová frekvence při změnách polohy těla

Reakci kardiiovaskulárního systému na změnu polohy z lehu do stoje nazýváme reakcí ortostatickou, změnu opačnou, tj. ze stoje do lehu reakcí klinostatickou.

Postup práce:

1. Vyšetřovaná osoba nejprve několik minut klidně leží na lehátku.
2. Zaznamenejte následující situace (pokračujte v záznamu za předchozím úkolem):
 - klidový záznam vleže po dobu 30 s, posazení na 30 s, leh na 30 s;
 - postup zopakujte s tím rozdílem, že vyšetřovaná osoba se místo posazení postaví;
 - vyšetřovaná osoba klidně stojí 3 minuty vedle lehátka, pak si na 30 s lehne a zpět na 30 s postaví.
3. Do záznamu vložte poznámky popisující jednotlivé události.

VII.4. Změny tepové frekvence vlivem pracovního zatížení

Postup práce:

1. Vyšetřovaná osoba klidně sedí několik minut.

2. Zaznamenejte následující situace (pokračujte v záznamu za předchozím úkolem):

- klidový záznam po dobu 1 minuty, 30 hlubokých dřepů přibližně v sekundových intervalech, po cvičení

ihned posazení. Registraci ukončete po návratu tepové frekvence ke klidovým hodnotám.

3. Do záznamu vložte poznámky popisující jednotlivé události. Uložte záznam pod názvem „Tepová frekvence

XY“, kde XY odpovídá iniciálám vyšetřované osoby.

Hodnocení:

VII.1.: stanovte TF měřenou v různých časových intervalech.

VII.2.: změřte TF na vrcholu nádechu a výdechu u 5 dechových cyklů při klidném, zpomaleném a zrychleném dýchání (hodnota TF je určena pozicí kurzoru myši). Vypočtěte průměrné hodnoty TF na vrcholu nádechu a výdechu. Popište změny TF během apnoických pauz.

VII.3.: zjistěte průměrné hodnoty TF v lehu, sedu a stoji během ortostatické a klinostatické reakce (vyberte do bloku analyzovaný úsek, v miniokně se zobrazuje průměrná hodnota).

VII.4.: změřte TF před zátěží a v půlminutových intervalech po zátěži až do úplného uklidnění (půlminutové intervaly vyberte do bloku, v miniokně se zobrazuje průměrná hodnota).

Protokol:

Definujte klíčová slova, cíl cvičení a stručně popište použité metody. Výsledky zpracujte tabulkovou formou.

Změny TF po zátěži zpracujte do grafu.

Interpretace a závěry:

Porovnejte klidovou tepovou frekvenci s fyziologickými hodnotami. Vysvětlete rozdíly a zhodnoťte počítání tepové frekvence v kratších intervalech než 1 minuta. Zhodnoťte kvalitu periferního tepu několika osob. Popište a vysvětlete dechovou arytmií, klinostatickou a ortostatickou reakci. Popište a vysvětlete změny tepové frekvence po pracovním zatížení.