



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sledování fyziologických funkcí

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.26/02.0077

Název projektu: Elearning na střední zdravotnické škole 2

PŘEDMĚT : Ošetřovatelství
ROČNÍK : Druhý
JMÉNO AUTORA : Mgr. Irena Přivřelová
ŠKOLA : SZŠ a VOZŠ E. Pöttinga Olomouc

ANOTACE: Kapitola Sledování fyziologických funkcí je zařazena podle ŠVP do výuky ošetřovatelství druhého ročníku.

KLÍČOVÁ SLOVA: tělesná teplota, pulz, krevní tlak, dech, záznam, křivka

1. Obsah

2.	Měření tělesné teploty	- 3 -
2.1	Faktory ovlivňující tělesnou teplotu	- 3 -
2.2	Hodnocení tělesné teploty podle naměřených hodnot	- 3 -
2.3	Změny tělesné teploty	- 3 -
2.4	Typy horečky	- 3 -
2.5	Místa pro měření tělesné teploty	- 5 -
2.6	Druhy teploměrů	- 5 -
2.7	Způsoby měření tělesné teploty	- 6 -
2.7.1	Axilární metoda	- 6 -
2.7.2	Rektální metoda	- 7 -
2.7.3	Orální metoda	- 7 -
2.7.4	Vaginální metoda	- 8 -
2.7.5	Měření bezkontaktním čelním teploměrem	- 8 -
3.	Měření pulzu	- 9 -
3.1	Faktory ovlivňující pulz	- 9 -
3.2	Místa měření pulzu	- 9 -
3.3	Hodnocení pulzu podle naměřených hodnot	- 9 -
3.4	Popis výkonu	- 10 -
4.	Měření dechu	- 10 -
4.1	Faktory ovlivňující dýchání (ventilaci)	- 10 -
4.2	Hodnocení dechu podle naměřených hodnot	- 11 -
4.3	Popis výkonu	- 11 -
5.	Měření krevního tlaku	- 12 -
5.1	Faktory ovlivňující hodnoty krevního tlaku	- 12 -
5.2	Hodnocení krevního tlaku podle naměřených hodnot	- 12 -
5.3	Klasifikace měření krevního tlaku	- 12 -
5.4	Místa pro měření krevního tlaku	- 12 -
5.5	Metody měření krevního tlaku	- 13 -
5.6	Popis výkonu	- 13 -
5.6.1	Auskultační metoda měření krevního tlaku	- 13 -
5.7	Tlak krevní na paži se nesmí měřit	- 14 -
6.	Literatura	- 15 -

2. Měření tělesné teploty

Tělesná teplota je produktem metabolismu, který je využíván organismem jako zdroj energie. Zdravý organismus zachovává rovnováhu mezi produkcí a výdejem tepla. Termoregulační centrum se nachází v hypotalamu. Účel měření tělesné teploty je diagnostický.

2.1 Faktory ovlivňující tělesnou teplotu

- věk (děti, staří lidé nad 70 let jsou termolabilní)
- denní doba (kolísání během dne je fyziologické, nejvyšší tělesná teplota je mezi 18. a 20. hodinou)
- tělesná aktivita (může zvýšit tělesnou teplotu až o 1,5 °C)
- hormony (estrogeny, adrenalin, hormony štítné žlázy)
- okolí (přejímáme teplotu okolí)

2.2 Hodnocení tělesné teploty podle naměřených hodnot

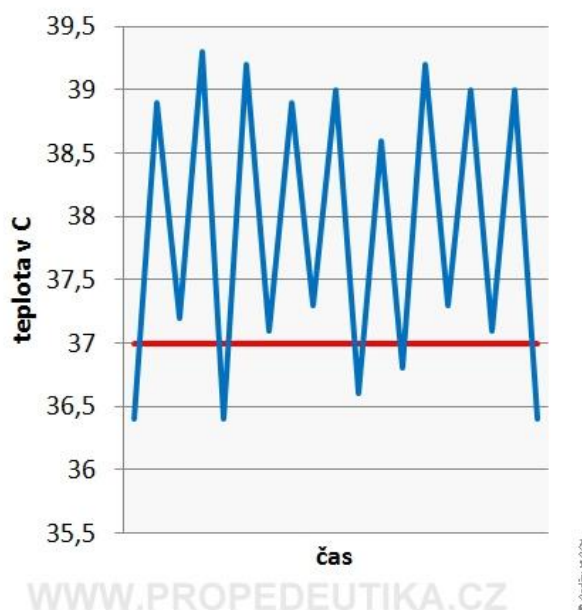
- naměřená teplota v rektu je o 0,5 °C vyšší než v axile
- naměřená teplota v dutině ústní je o 0,3 °C vyšší než v axile

2.3 Změny tělesné teploty

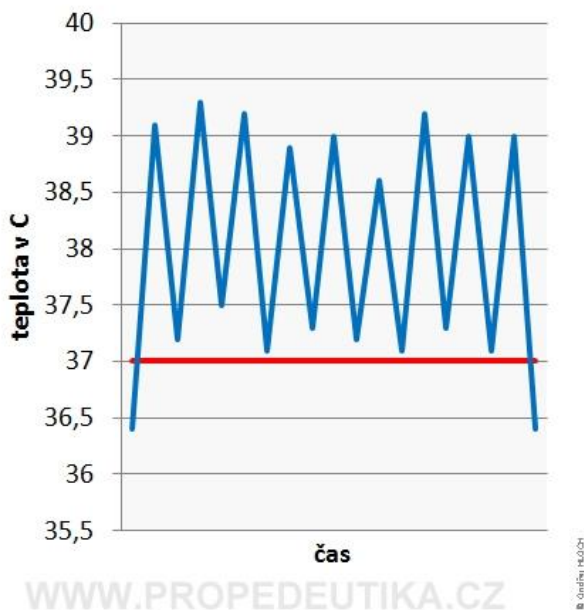
- pod 34 °C smrt
- 34 – 35,9 °C hypotermie
- 36 – 36,9 °C normotermie
- 37 – 38 °C subfebrilie
- 38,1 – 40 °C febrilie/febris
- 40,1 – 42 °C hyperpyrexie
- nad 42 °C smrt

2.4 Typy horečky

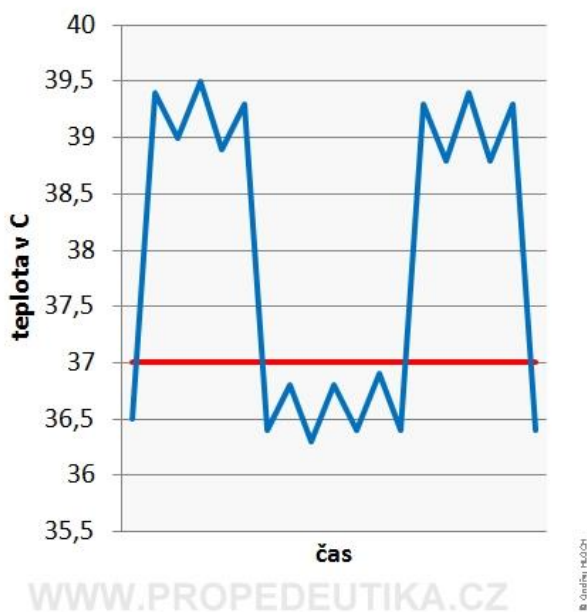
- febris intermittens (střídavá horečka), období horečky se střídají s obdobím normální tělesné teploty (např. u některých zhoubných nádorů, septických stavů)



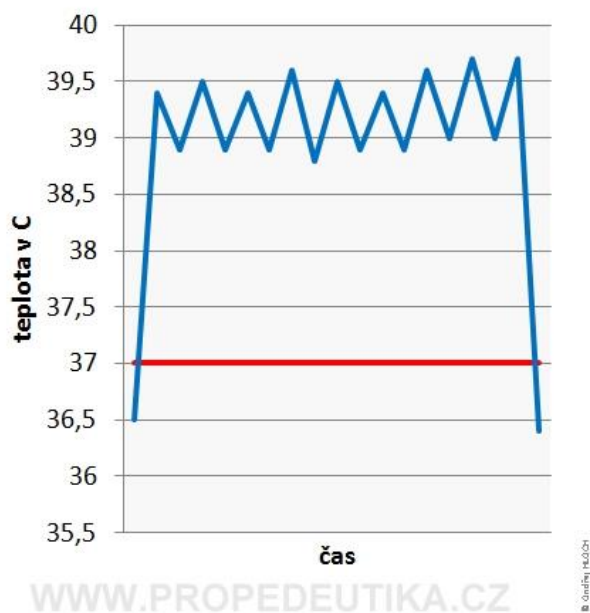
- febris remittens (kolísavá horečka), během dne teplota kolísá o 3 °C, přitom všechny hodnoty jsou nadnormální (hnisavé procesy)



- febris recurrens (návrtná horečka), střídání horečnatých stavů 1-2 dny normální teploty (malárie, břišní tyf)



- febris continua (přetrvávající horečka), denní výkyvy maximálně 1 °C (zánět plic, virová a streptokoková onemocnění)



2.5 Místa pro měření tělesné teploty

- podpaží
- konečník
- tříslo
- pochva
- ústa
- kůže
- ucho

2.6 Druhy teploměrů

- skleněný (maximální, rychloběžka), teploměr je bezrtuťový



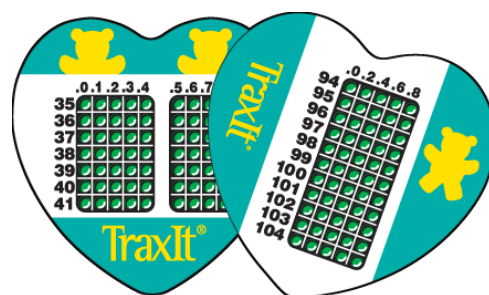
- digitální kontaktní



- bezdotykový (ušní, čelní)



- páskový teploměr (přilepení na kůži, orální)



- měřící čidlo zabudované v dudlíku



- termistorový (měření elektrického odporu, čidla pro termistory jsou většinou invazivní jehly, kdy samotný termistor je ve špičce této jehly)

2.7 Způsoby měření tělesné teploty

2.7.1 Axilární metoda

Pomůcky pro měření tělesné teploty v axile (podpaží) digitálním teploměrem

- ordinační list
- digitální teploměr
- emitní miska
- dezinfekční prostředek

Příprava pacienta

- seznámíme s výkonem
- uložíme do vhodné polohy

Popis výkonu

- zkontrolujeme teploměr
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- teploměr umístíme do středu suché podpažní jamky a končetinu přitiskneme k hrudníku
- měříme 5 minut nebo do zaznění zvukového signálu na teploměru
- po vyjmutí teploměru odečteme naměřenou hodnotu
- odložíme do emitní misky
- zaznamenáme naměřenou hodnotu do dokumentace
- zajistíme dezinfekci teploměru a úklid pomůcek

2.7.2 Rektální metoda

Pomůcky pro měření tělesné teploty v konečníku digitálním teploměrem

- ordinační list
- digitální teploměr
- emitní miska
- dezinfekční prostředek
- vazelína
- rukavice
- buničina

Popis výkonu

- zkontrolujeme teploměr
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- konec teploměru potřeme vazelínou, zavedeme do konečníku 2 – 4 cm
- měříme 2 - 5 minut nebo do zaznění zvukového signálu na teploměru
- po vyjmutí teploměru odečteme naměřenou hodnotu
- oťřeme buničinou, odložíme do emitní misky
- zaznamenáme naměřenou hodnotu do dokumentace
- zajistíme dezinfekci teploměru a úklid pomůcek

2.7.3 Orální metoda

Pomůcky pro měření tělesné teploty v ústech digitálním teploměrem

- ordinační list
- digitální teploměr
- emitní miska
- dezinfekční prostředek

Popis výkonu

- zkontrolujeme teploměr
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou

- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- pacient před měřením nejí ani nepije teplé jídlo nebo nápoje
- teploměr umístíme koutkem úst pod jazyk
- pacient nesmí teploměr skousnout
- měříme 3 – 4 minuty nebo do zaznění zvukového signálu na teploměru
- po vyjmutí odečítáme a zapíšeme do dokumentace
- provedeme dezinfekce teploměru

2.7.4 Vaginální metoda

Toto měření slouží ke zjištění doby ovulace.

Pomůcky pro měření tělesné teploty v pochvě digitálním teploměrem

- ordinační list
- digitální teploměr
- emitní miska
- dezinfekční prostředek

Popis výkonu

- zkontrolujeme teploměr
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- identifikujeme pacientku dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- pacientku uložíme do polohy vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami
- teploměr vsuneme do pochvy
- měříme 5 - 8 minut nebo do zaznění zvukového signálu na teploměru
- po vyjmutí teploměru odečteme naměřenou hodnotu
- odložíme do emitní misky
- zaznamenáme naměřenou hodnotu do dokumentace
- zajistíme dezinfekci teploměru a úklid pomůcek

2.7.5 Měření bezkontaktním čelním teploměrem

Pomůcky pro měření tělesné teploty na čele bezkontaktním teploměrem

- ordinační list
- bezkontaktní teploměr

Popis výkonu

- stiskneme tlačítko ON/OFF
- teploměr nasměrujeme na střed čela, vzdálenost od pokožky čela nemá být více než 5 cm, pokožka čela by měla být čistá a suchá
- stiskneme tlačítko START a teploměr plynule posunujeme ze středu čela do oblasti měření (asi 1 cm nad obočí)
- asi po 3 sekundách se ozve dlouhé pípnutí a měření je dokončeno
- na displeji přečteme naměřenou teplotu, hodnotu zapíšeme do dokumentace



3. Měření pulzu

Pulz vzniká nárazem krevního proudu na stěnu tepen. Je projevem činnosti levé srdeční komory, která se při systole stáhne a vypudí krev do aorty. Stěny cév jsou pružné, proto se tepová vlna přenáší postupně na celý tepenný systém. Tepovou vlnu můžeme zachytit i na periferních tepnách. Frekvence pulzu je odrazem frekvence srdečních systol a je ovlivňována vegetativním nervovým systémem.

3.1 Faktory ovlivňující pulz

- věk
- denní rytmus a pohybová aktivita
- léky
- změny polohy
- stres
- krvácení
- tělesná teplota

3.2 Místa měření pulzu

- arteria temporalis (spánková tepna)
- arteria carotis (krkavice, krční tepna)
- arteria brachialis (pažní tepna)
- arteria radialis (vřetenní tepna)
- arteria femoralis (stehenní tepna)
- arteria poplitea (podkolenní tepna)
- arteria tibialis posterior (zadní holenní tepna)
- arteria dorsalis pedis (tepna hřbetu nohy)
- apikální puls (hrot srdce - u dětí do 3 let)

3.3 Hodnocení pulzu podle naměřených hodnot

U pulzu hodnotíme frekvenci (počet tepů za minutu), rytmus (pravidelnost) a kvalitu (hmatnost).

- podle frekvence
 - fyziologická tepová frekvence

Věk	dospělý	novorozenec	kojenec	10leté dítě
Tepová frekvence	70 – 80/min	120 – 140/min	100 – 120/min	90 – 100/min

- tachykardie – zrychlená tepová frekvence, hodnoty vyšší než 90 tepů za minutu u dospělého člověka
- bradykardie – zpomalená tepová frekvence, hodnoty nižší než 60 tepů za minutu u dospělého člověka
- podle rytmu (hodnocení intervalů mezi jednotlivými údery)
 - normální, pravidelný, rytmický
 - arytmie (nepravidelný pulz), nepravidelné pauzy mezi jednotlivými údery

- podle kvality (podle hmatnosti pulzu)
 - tvrdý
 - měkký
 - nitkovitý

Účel měření je diagnostický.

3.4 Popis výkonu

Pomůcky pro měření pulzu

- ordinační list
- hodinky s vteřinovou ručičkou
- fonendoskop, pomůcky k dezinfekci membrány fonendoskopu, pokud je měření auskultačně

Příprava pacienta

- seznámíme pacienta s výkonem
- uložíme ho do vhodné polohy
- před měřením by měl být pacient 10 - 15 minut v klidu

Postup

- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- připravíme si pomůcky
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- vybereme vhodné místo pro měření pulzu
- tepnu stlačíme v místě měření třemi prsty (ukazovák, prostředník, prsteník)
- počítáme údery a sledujeme hodinky
- u pravidelného pulzu počítáme v intervalu 30 sekund a vynásobíme dvěma
- v případě nepravidelného pulzu počítáme celou 1 minutu
- sledujeme frekvenci, kvalitu a rytmus
- provedeme záznam do dokumentace formou čísla a slovního zhodnocení

4. Měření dechu

Dýchání zajišťuje příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého. Dýchání dělíme na dýchání zevní, při kterém dochází k výměně plynů mezi plicemi a krví, a na dýchání vnitřní, které znamená výměnu plynů mezi krví a tkáněmi.

Dýchání je tvořeno vdechem (inspirium) a výdechem (exspirium).

4.1 Faktory ovlivňující dýchání (ventilaci)

- věk
- pohyb
- stres
- prostředí
- nadmořská výška
- léky
- životní styl

4.2 Hodnocení dechu podle naměřených hodnot

- podle frekvence dechů

Věk	dospělý	novorozenec	kojenec	10leté dítě
Eupnoe	16 - 20	50 - 60	30 - 40	20

- eupnoe – normální počet dechů
 - tachypnoe – zrychlené dýchání
 - bradypnoe – zpomalené dýchání
 - apnoe – zástava dýchání
- podle hloubky dýchání
 - normální
 - povrchní (hypoventilace)
 - hluboké (hyperventilace)
- podle dechového rytmu
 - pravidelné
 - Cheyneovo - Stokesovo dýchání – od velmi hlubokého do velmi mělkého dýchání s občasnou apnoickou pauzou (edém mozku)
 - Kussmaulovo dýchání – hluboké a zrychlené dýchání (metabolický rozvrat)
 - Biotovo dýchání – mělké dýchání s apnoickými pauzami (poruchy CNS)
- podle charakteru (namáhavost)
 - bez námahy
 - dušnost (dyspnoe) – s námahou
 - dýchací šelesty

Účel měření je diagnostický.

4.3 Popis výkonu

Pomůcky pro měření dechu

- lékařská dokumentace, ordinační list
- hodinky

Příprava pacienta

- pacientovi nesdělujeme, že budeme měřit dech, abychom jeho dechovou frekvenci neovlivnili (zpravidla předstíráme měření tepové frekvence)
- uložíme ho do vhodné polohy

Postup

- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- sledujeme pohyby hrudníku (jeden vdech a jeden výdech se rovná jeden dech)
- při počítání dechu sledujeme hodinky
- při pravidelném dechu stačí počítat 30 sekund
- při nepravidelném dechu počítáme dech celou 1 minutu
- kromě počtu dechů hodnotíme pravidelnost, hloubku a charakter dýchání

- provedeme záznam do dokumentace formou čísla a slovního zhodnocení

5. Měření krevního tlaku

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 (kontrakci srdeční komory) a nazýváme ji systolický tlak. Nižší hodnotu naměříme při diastole (ochabnutí komor) a nazýváme ji diastolický tlak.

5.1 Faktory ovlivňující hodnoty krevního tlaku

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

5.2 Hodnocení krevního tlaku podle naměřených hodnot

Hodnoty jsou udávány v milimetrech rtuťového sloupce - mmHg (torrech) tak, jak jsou používány ve zdravotnických zařízeních České republiky. Podle Mezinárodní soustavy SI jednotek je jednotkou tlaku 1 pascal (1kPa=7,5 torrů).

5.3 Klasifikace měření krevního tlaku

Kategorie	Systolický tlak (mmHg)	Diastolický tlak (mmHG)
Optimální	≤120	≤80
Normální (normotenze)	120 - 129	80 - 84
Vyšší normální	130 - 139	85 - 89
Hypertenze 1. stupně (mírná)	140 - 159	90 - 99
Hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160 - 179	100 - 109
Hypertenze 3. stupně (závažná)	≥ 180	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	≤ 90

Definice hypertenze za arteriální hypertenzi označujeme opakované zvýšení TK ≥ 140/90 mm Hg naměřené minimálně při dvou různých návštěvách.

5.4 Místa pro měření krevního tlaku

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

5.5 Metody měření krevního tlaku

- invazivní metoda (přímé měření, katetr je zavedený přímo do arterie)
- neinvazivní metody (nepřímé měření)
 - auskultační metoda

5.6 Popis výkonu

5.6.1 Auskultační metoda měření krevního tlaku

Pomůcky pro měření krevního tlaku na paži auskultační metodou

- ordinační list
- fonendoskop
- tonometr

Příprava pacienta

- pacienta seznámíme s výkonem
- uložíme do vhodné polohy

Postup

- zkontrolujeme fonendoskop a tonometr
- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- identifikujeme pacienta dotazem „Jak se jmenujete, prosím?“
- zajistíme vhodnou polohu vsedě nebo vleže s horní končetinou na podložce obrácenou dlaní vzhůru na úrovni srdce
- položíme tonometr na rovnou plochu v úrovni srdce nemocného
- odhalíme paži a rameno nemocného (oděv nesmí tísnit)
- měříme vždy za stejných podmínek a na stejné horní končetině
- naložíme manžetu tonometru kolem paže asi 2,5 cm nad loketní jamku, šířku manžety volíme dle konstituce pacienta
- zajistíme napojení manžety na tonometr a uzavřeme ventil balónku
- vyhmatáme pulzující tepnu v loketní jamce, nasadíme si do uší fonendoskop
- přiložíme membránu fonendoskopu na pulzující místo v loketní jamce
- napustíme manžetu vzduchem pomocí balónku a sledujeme stoupající sloupec rtuti na tonometru
- napustíme manžetu do výše rtuťového sloupce o 30 torrů vyšší, než je předpokládaná horní hranice tlaku krevního u nemocného
- uvolníme ventil balónku a pomalu odpouštíme vzduch z manžety
- sledujeme klesání rtuťového sloupce
- zaznaménáme první slyšitelný úder (označuje hodnotu systolického tlaku)
- zaznaménáme hodnotu posledního slyšitelného úderu (hodnota diastolického tlaku)
- odstraníme manžetu z paže
- zaznaménáme naměřenou hodnotu do dokumentace
- zajistíme dezinfekci membrány fonendoskopu a úklid pomůcek





5.7 Tlak krevní 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)

6. Literatura

1. NexTemp. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: http://i01.i.aliimg.com/photo/v0/113148903/NexTemp_Standard_clinical_oral_thermometer.jpg
2. Thermoal. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://thermoal.cz/teplomery-thermoal/thermoal-duo-scan.html>
3. Thermoal. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://thermoal.cz/teplomery-thermoal/thermoal-rapid.html>
4. Thermoal. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://thermoal.cz/teplomery-thermoal/thermoal-rapid-kids.html>
5. Thermoal. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://www.shark.sk/obrazky/59312/beurer-jft-20-detsky-teplomer-v-dudliku-original.jpg>
6. Asker. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: http://www.asker.cz/editor/image/produkty2/obrazek_443.jpg
7. Microlife. [online]. [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://www.microlife.cz/ke-stazeni/navod-bezkontakti-teplomer-nc100.pdf>
8. Zshk. [online]. [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/vyuka/osetrovatske-postupy.aspx?id=17>
9. Mikšová, Z., Froňková, M., Zajíčková, M. *Kapitoly z ošetrovateľské péče II*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1443-4.
10. Interní propedeutika. [online]. [cit. 2014-03-18]. Dostupné z: http://www.propedeutika.cz/vys_tt.html
11. Foto - Mgr. Petra Kaduchová, Mgr. Irena Přivřelová