

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta zdravotnických studií**

**Využívání teploměrů v ošetrovatelské praxi  
na pediatrických pracovištích**

**Iveta Machyánová**

**Bakalářská práce**

**2012**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2011/2012

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iveta Machyánová**  
Osobní číslo: **Z09018**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Název tématu: **Využívání teploměrů v ošetrovatelské praxi na pediatrických pracovištích**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

### **Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

1. Studium literatury, sběr informací, popis současné problematiky používání teploměrů na dětských odděleních.
2. Stanovení cílů a výzkumných otázek.
3. Stanovení metodiky a plánu výzkumu.
4. Realizace výzkumu.
5. Analýza a interpretace získaných dat.
6. Shrnutí a kritické zhodnocení.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

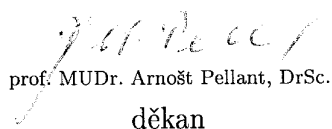
Seznam odborné literatury:

1. BENNETT, C., L.; WORKMAN, A. Klíčové dovednosti sester. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1714-X.
2. DYLEVSKÝ, I. Somatologie. 2. vyd. Olomouc : EPAVA, 2000. ISBN 80-86297-05-5.
3. LEIFER, G. Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0668-7.
4. SEDLÁŘOVÁ, P. a kol. Základní ošetřovatelská péče v pediatrii. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1613-8.
5. TROJAN, S. a kol. Lékařská fyziologie. 3. vyd. Praha : Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-788-5.


Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.  
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: 30. listopadu 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 7. května 2012

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 5. března 2012

## **PROHLAŠUJI:**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst.

1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita oprávněná ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 24. 4. 2012

Iveta Machyánová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce, paní Mgr. Evě Hlaváčkové, Ph.D., za odborné vedení a cenné rady ke zpracování této práce. Dále děkuji všem dětským sestřičkám, které mi ochotně vyplnily dotazníky.

## **ANOTACE**

Téma mé bakalářské práce je Využívání teploměrů v ošetrovatelské praxi na pediatrických pracovištích. V práci se zabývám problematikou měření tělesné teploty. Tělesná teplota je jednou z nejčastěji monitorovaných fyziologických funkcí. Zejména u dětí je důležité, aby tělesná teplota byla změřena rychle, přesně a šetrně. Děti jsou díky odlišnému mechanismu udržování tělesné teploty náchylnější k častějšímu výskytu horečky než dospělí lidé.

Jedná se o práci teoreticko-výzkumnou. V teoretické části je popisována schopnost organismu udržet stálou tělesnou teplotu, možnosti měření tělesné teploty a některé typy teploměrů, které se vyskytují na trhu. V práci je uvedena právní problematika používání rtuti v měřicích zařízeních. Mimo to i jakým způsobem je rtuť škodlivou látkou pro člověka a prostředí. Ve výzkumné části se zjišťovalo, jaké teploměry k měření tělesné teploty dětské sestry používají. S jakými komplikacemi se sestry při měření tělesné teploty potýkají a jaké teploměry se na pediatrických pracovištích vyskytují nejčastěji. Výsledky dotazníkového šetření jsou znázorněny pomocí tabulek a grafů.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

teploměr, tělesná teplota, pediatrické oddělení

## **ANNOTATION**

The topic of this thesis is The usage of thermometers in nursing practice in pediatric departments. In this work I deal with problems of measuring body temperature. Body temperature is one of the most monitored physiological functions. It is especially important to children to measure the temperature quickly, accurately and gently. Because of their different mechanism for maintaining the temperature children are more predisposed to occurrence of fever than the adults.

This is a theoretical research paper. In its theoretical part there is a description of body`s ability to maintain a constant body temperature, a possibility how to measure body temperature and some types of thermometers on the market. In the thesis I mention legal

issues of mercury usage in measuring equipment and in which way the mercury is harmful for people and environment. In the research part we have found out which thermometres nurses use, what complication nurses have to face to during measuring the body temperature and what thermometres are frequently used in pediatric departments. Survey results are depicted by means of charts and graphs.

## **KEYWORDS**

a thermometer, a body temperature, a pediatric department

## OBSAH

ÚVOD .....	10
CÍLE PRÁCE.....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 Termoregulace .....	12
1.1 Stálá tělesná teplota .....	12
1.2 Řízení tělesné teploty .....	13
1.3 Termoregulace u dětí.....	14
1.4 Hnědý tuk .....	14
2 Měření tělesné teploty.....	15
2.1 Historie teploměrů .....	15
2.2 Rtuťové teploměry.....	16
2.3 Skleněné bezrtuťové teploměry.....	16
2.4 Digitální teploměry.....	17
2.5 Digitální ušní teploměr .....	17
2.6 Digitální teploměr v dudlíku .....	17
2.7 Bezdotykový teploměr.....	17
2.8 Teploměr se změnou typu fáze.....	18
2.9 Speciální teploměry .....	18
2.10 Měření tělesné teploty v podpaždí (axilárně) .....	18
2.11 Měření tělesné teploty v konečníku (rektálně) .....	19
2.12 Měření tělesné teploty v ústech (orálně) .....	19
2.13 Měření tělesné teploty v uchu (tympanicky) .....	20
3 Hodnoty tělesné teploty .....	21
3.1 Hypotermie .....	21
3.2 Hypertermie .....	22
3.3 Horečka (febris).....	22



3.4	Typy horečky .....	23
3.5	Péče o dítě s horečkou .....	24
3.6	Komplikace horečky- febrilní křeče .....	25
4	Právní problematika prodeje a používání rtuťových teploměrů .....	26
4.1	Rtuť .....	26
4.2	Nebezpečí rtuti .....	26
4.3	Otrava rtutí .....	27
4.4	„Strategie Společenství týkající se rtuti“ .....	27
4.5	Zdravotnictví a kontaminace rtutí .....	27
4.6	Zákaz prodeje rtuťových zařízení v EU .....	28
	VÝZKUMNÁ ČÁST .....	29
5	Výzkumné otázky .....	29
6	Metodika výzkumu .....	30
7	Prezentace a interpretace získaných dat .....	31
8	Diskuze .....	55
9	Závěr .....	57
	Seznam použité literatury .....	59
	Seznam příloh .....	62
	Seznam tabulek .....	63
	Seznam obrázků .....	64

## ÚVOD

Se zveřejněním Směrnice Evropského parlamentu a rady 2007/51/ES, se objevily ze strany některých zdravotnických pracovníků námitky na toto vyjádření. Směrnice zakázala používání rtuťových teploměrů v nemocnicích a v ostatních zdravotních zařízeních. Nové moderní, bezrtuťové teploměry, zatím podle ohlasů sester nesplňují kvality, které měl klasický skleněný rtuťový teploměr. Proto se neustále vyrábí nové teploměry, které je mají dokázat nejlépe zastoupit.

Téma této bakalářské práce jsem si vybrala především proto, že s problémy kvalitního měření tělesné teploty, se podle mých osobních zkušeností a zkušeností získaných z osobních rozhovorů se všeobecnými sestrami, setkává každý den velké množství zdravotnických pracovišť. Proto jsem ve výzkumné části chtěla věnovat osobním zkušenostem dětských sester na pediatrických pracovištích. Téma je zaměřeno na pediatrická pracoviště zejména z toho důvodu, že děti mají odlišný mechanismus udržování stálé tělesné teploty. Přesné měření teploty u dětí je základem pro stanovení správné diagnózy.

# **CÍLE PRÁCE**

## **Cíl teoretické části**

Cílem teoretické části bylo shrnout nejnovější poznatky týkající se způsobu měření tělesné teploty.

## **Cíle empirické části**

1. Zjistit, s jakými typy teploměrů dětské sestry měří tělesnou teplotu.
2. Zjistit zkušenosti dětských sester na pediatrických pracovištích s používáním teploměrů k měření tělesné teploty.
3. Zjistit, jak hodnotí sestry jednotlivé druhy teploměrů a s jakými problémy se potýkají.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Termoregulace

### 1.1 Stálá tělesná teplota

Život je možný pouze v optimálním teplotním rozmezí, které má každý organismus jiný. Čím je organismus složitější, tím má toto rozmezí kratší. Teplota je velmi podstatná, ovlivňuje aktivitu bílkovin a tekutost membrán, proto se vyšší organismy snaží hodnotu vnitřního prostředí udržet stálou. (Kittnar a kol., 2011)

Každá skupina živočichů má jiné schopnosti řízení tělesné teploty. Bezobratlí i někteří obratlovci, jsou odkázáni na teplotu okolního prostředí. Obratlovci mají utvořené ústrojí, kterým jsou schopni regulovat tvorbu a výdej tepla a tím udržet stálou tělesnou teplotu. U studenokrevných neboli poikilotermních živočichů jsou nevyvinuté tyto mechanismy, tudíž je jejich teplota nestálá. Tzv. homoiotermní, teplotokrevní živočichové mají utvořený soubor reflexních reakcí, které jsou řízeny z hypotalamu, ten je schopný udržet teplotu v optimálním rozmezí i při proměnlivých teplotách vnějšího prostředí. Možnou výjimkou jsou hibernující savci, kteří jsou v bdělém stavu teplotokrevní, ale v období spánku, jejich teplota klesá. Člověk se řadí mezi teplotokrevné živočichy. (Kolářová, Staněk, 2006; Ganong, 1995)

Termoregulace znamená, že organismus je schopen udržovat stálou tělesnou teplotu i přes to, že je vystavován neustálému kolísání příjmu i výdeje teploty. Tato schopnost patří mezi tzv. esenciální hodnoty, což znamená, že i drobná odchylka od fyziologických hodnot, může způsobit, značné změny či dokonce ohrozit funkční i metabolické procesy v organismu. Jeden z nejcitlivějších orgánů je například mozek. Teplo se v těle tvoří při svalové aktivitě, trávení potravy a při všech dalších tělesných funkcích nezbytných pro život. Jeho regulace je možná pomocí vedení, vyzařování, vypařování vody z kožního povrchu i dýchacích cest, ale i malá část odchází s močí a stolicí. (Mourek, 2005; Trojan a kol. 1999; Ganong, 1995)

Stálou tělesnou teplotu lidské tělo udržuje především změnou mezi výdejem tepla, k tomu je nejdůležitější kůže, která svým povrchem zhruba 2 m<sup>2</sup>, je schopna teplo vydávat do okolí nebo udržovat v těle. Je to způsobeno množstvím krve ve vlasečnicích v kůži. (Kolářová, Staněk, 2006)

Tělesnou teplotu dělíme na teplotu hlubokou, někdy zvanou i jako tepelné jádro (hrudní koš, břišní dutina, pánevní dutina apod.), která je 37 °C a teplotu povrchovou (kůže, podkožní

vazivo, tuk), která se pohybuje mezi 36 až 36,9 °C. Povrchová teplota se nazývá tepelným obalem. Teplota obalu není všude stejná, liší dle jeho prokrvení. Největším kolísáním v prokrvení se vyznačují prsty. Pokud naměříme teplotu v rektu, je o 0,5 °C vyšší než teplota naměřená v podpaždí. Teplotní zóny těla jsou k vidění v Příloha A. (Mourek, 2005; Mikšová a kol., 2006; Kolářová, Staněk, 2006)

V průběhu dne tělesná teplota značně kolísá. Je to přibližně v rozmezí 0,5 – 0,7 °C. Tento jev je nazýván jako cirkadiální rytmus, který je závislý na metabolických procesech organismu. Nejnižší hodnoty tělesné teploty jsou naměřeny v brzkých ranních hodinách, naopak nejvyšší hodnoty jsou naměřeny odpoledne. (Mourek, 2005; Ganong, 1995)

Kolísání teploty je známo i u žen v reprodukčním věku, kdy se vaginální teplota během ovulace zvyšuje o 0,5 °C. To zapříčiňují ženské pohlavní hormony estrogeny. Mezi další hormony, které ovlivňují tělesnou teplotu, patří tyroxin, adrenalin a noradrenalin produkované do organismu při zvýšené funkci štítné žlázy, stresu či rozčílení. (Mikšová a kol., 2006; Mourek, 2005)

Rozdíly tělesné teploty jsou zjištěny i v závislosti na věku. Je známo, že u malých dětí, kde termoregulace není ještě tak dokonalá, je hodnota tělesné teploty o něco vyšší, než je normální. U starých lidí je naopak teplota nižší než norma, což je způsobeno nižšími metabolickými procesy. (Mourek, 2005)

## **1.2 Řízení tělesné teploty**

Tělesná teplota je zajištěna mechanismy se zpětnými vazbami. Pro fungování tohoto cyklu je nutné, aby měly všechny čtyři potřebné složky. Jsou to: receptory pro hodnocení zevní i vnitřní teploty, dráhy vedoucí tyto informace do centra, hodnotící centrum- hypotalamus a výkonné mechanismy. (Mourek, 2005)

Na povrchu těla a sliznicích jsou v různém množství uloženy termoreceptory, které nás zásobují informacemi o vnější teplotě. Naopak o vnitřní teplotě nás informují termosenzory uložené hluboko v těle včetně hypotalamu a v průběhu velkých cév. Obě tyto hodnoty se soustředí do termoregulačního centra v zadní části hypotalamu, kde jsou přesné informace o aktuální tepelné situaci v organismu. (Mourek, 2005)

Hypotalamus je část mozku, kterou nalezneme ve střední rovině pod thalamy, zároveň tvoří dno III. mozkové komory. Hypotalamus má ústřední význam v oblasti řízení vnitřních funkcí a vnitřního prostředí, je to dáno tím, že jeho neurony jsou vzájemně propojeny se všemi

částmi mozku. Ovlivňuje sexuální chování, reprodukci, příjem tekutin a potravy, působí na biorytmy, a jak už bylo zmíněno, řídí regulaci tělesné teploty. (Elišková, Naňka, 2006; Orel, 2009)

### **1.3 Termoregulace u dětí**

Udržování stálé tělesné teploty je jednou z podmínek pro přežití. V nitroděložním životě plodu je teplota ovlivněna tělesnou teplotou matky. Termoregulačním mechanismem matky se nepřímo řídí i teplota plodu, teplota je ovlivněna hlavně teplotou krve protékající placentou. Je zjištěno, že plod má o 1 – 3 °C vyšší teplotu než matka, což je také způsobeno vyšší látkovou výměnou plodu. (Dylevský, 2000)

Okolo šestého měsíce nitroděložního života plodu se již začínají projevovat samostatné termoregulační mechanismy. Při narození novorozence nejsou ještě termoregulační funkce dokonalé, zvláště pak u předčasně narozených dětí. Proto je v tomto období nutné zabránit prochladnutí či přehřátí organismu dítěte. (Dylevský, 2000)

Bezprostředně po narození naměříme dítěti v konečníku teplotu 37,5 - 38,2 °C. Tato hodnota za pár hodin klesne na 36 – 37 °C. Pokles teploty je zapříčiněn nedokonalostí termoregulačních mechanismů dítěte, které vstoupilo do nového prostředí. Po 24 hodinách se teplota opět vyrovná na 37,0 °C. (Dylevský, 2000)

Během novorozeneckého a kojeneckého věku v průběhu dne tělesná teplota kolísá až o půl stupně. Cirkadiální rytmus ještě není vytvořen, objevuje se až u větších dětí. (Dylevský, 2000)

Je zjištěno, že čím menší je dítě, tím je vyšší teplota povrchu jeho kůže. Je to způsobeno tím, že malé dítě má vzhledem ke své nízké hmotnosti zrychlenou látkovou výměnu těla a zároveň ke své hmotnosti i větší tělesný povrch. Také více ztrácí teplo, díky tenké vrstvě podkožního tuku. (Dylevský, 2000)

### **1.4 Hnědý tuk**

Kojenci mají mezi lopatkami uložený tzv. hnědý tuk, je to metabolicky velmi aktivní druh tukové tkáně, který je zdrojem vysokého množství tepla. Tímto způsobem se vyrovnávají termoregulační nevýhody narozených dětí, o kterých bylo zmíněno výše. Hnědá tuková tkáň se podílí 10 % na celkové produkci tepla novorozence. Obvykle do jednoho roku po narození tento orgán termogeneze zaniká. Předčasně narozené děti mají hnědého tuku velmi malé množství nebo žádný, proto je pro ně pobyt v inkubátoru životně důležitý. (Jandová, 2009; Trojan, 1999)

## 2 Měření tělesné teploty

### 2.1 Historie teploměrů

Tělesná teplota se začala měřit už od 18. století, její význam v medicíně započal až v roce 1868. Leze měřit tělesnou teplotu invazivními, částečně invazivními, kontaktními a nově bezkontaktními metodami. (Vojtíšek, 2011)

Teploměry zhotovené na základě znalosti, že zahřátá tekutina či plyn zvětší svůj objem, se vyskytovaly již ve starověké Alexandrii. (Štoll, 2001)

V roce 1603 **Galileo Galilei** (1564 - 1642) vynalezl první jednoduchý teploměr, který byl tvořen trubicí zakončenou skleněným balónkem. Otevřená část trubice byla ponořena v nádobě s obarvenou vodou. Hladina vody v trubici se měnila na závislosti teploty okolí. Pohyb hladiny byl zapříčiněn i změnou atmosférického tlaku. Tento primitivní náznak teploměru ještě neměl číselnou stupnici. (Jílek, 1977; Štoll, 2001)

**Gabriel Daniel Fahrenheit** (1686 - 1736), tento uznávaný německý fyzik, sestrojil v roce 1714 poměrně zdařilý přístroj na měření teploty. Teploměr již obsahoval rtuť, která byla uzavřena v trubici, ke které připojil stupnici s 212°. Na této stupnici vyměřil, že se voda začne vařit při 212° a led začne tát při 32°. I v dnešní době se tento teploměr používá, je oblíbený především v Americe. (Jílek, 1977; Štoll, 2001)

Známý švédský vědec, fyzik a astronom **Anders Celsius** (1711 - 1744), roku 1742, sestrojil stupnici teploměru o 100 dílech. Vyzoroval, že voda vře při 0° a led roztává při 100°. Teprve švédský vědec **Carl Linné** (1707 - 1778) tuto stupnici otočil a dal jí podobu jaká nám je známa dnes. (Jílek, 1977)

Kapalinové teploměry jsou tvořeny trubičkou ze skla, která je na spodním konci rozšířena. Je nutné odsát vzduch. Ve spodní rozšířené části je kapalina, která má po zahřátí schopnost roztažitelnosti a tudíž udává teplotu. Je potřebné, aby byla zvolena vhodná stupnice. V České Republice je používána Celsiova stupnice, která označuje 0° jako rovnovážný stav vody. (Štoll, 2001)

## 2.2 Rtuťové teploměry

Princip měření lékařských, skleněných rtuťových teploměrů je založen na roztažnosti objemu kapalin. Stupnice teploměru je podrobně zobrazena po desetínách stupně od 35,0 °C do 42,0 °C. Existují dva typy rtuťových teploměrů. Maximální rtuťový teploměr má měřící kapiláru nad rezervoárem rtuti zúženou, tudíž když dojde k ochlazení, rtuť se v místě zaškrcení kapiláry oddělí a sloupec zůstane na nejvyšší naměřené hodnotě. Naměřenou hodnotu lze odečíst kdykoliv po skončení měření tělesné teploty. Je ale důležité před opakovaným měřením, rtuť sklepat zpět do nádobky se zbytkem rtuti. (Kolářová, Staněk, 2010; Kelnarová, 2009)

Druhým typem je teploměr rychloběžný, zvaný „rychloběžka“. Odlišuje se tím, že jeho rezervoár na rtuť je úzký a měřící kapilára není zaškrcená, a proto okamžitě po vytažení teploměru z místa měření rtuť padá zpět do rezervoáru. Naměřenou hodnotu odečítáme ještě na zavedeném teploměru, v momentě, kdy se hladina již nezvyšuje. Teploměr už nesklepáváme. (Kelnarová, 2009)

Při měření teploty v ústech či v rektu rtuť v kapiláře vystoupá zhruba do 1 minuty. Když měříme v axile je tato doba 10 krát delší. Je to způsobeno tím, že dotyk těla k teploměru není tak těsný jako při měření v ústech nebo v rektu. (Kolářová, Staněk, 2006)

## 2.3 Skleněné bezrtuťové teploměry

Tento typ teploměru je alternativní náhradou za rtuťové teploměry. Vyhovuje hlavně těm, kteří jsou zvyklí na skleněné teploměry a nevěří moderním digitálním přístrojům. Teploměr funguje na stejném principu jako teploměr rtuťový, akorát s tím rozdílem, že neobsahuje žádnou rtuť. V měřící kapiláře je netoxická látka zvaná Galinstan. Rychlost měření je asi 3 minuty. Je možné měřit teplotu axilárně, orálně i rektálně. Není nutné se obávat možné intoxikace při rozbití. Tekutý obsah teploměru stačí odstranit mýdlem nebo jiným běžným čistícím prostředkem. Hlavním nedostatkem je jeho obtížná sklepatelnost, často se musí použít speciální centrifuga. (RG medical diagnostics, 2011; Vojtíšek, 2011)

Galinstan je slitina kovů galia, india a cínu. Stříbrná slitina kovů je bez jakéhokoliv zápachu. Bylo vyzkoumáno, že vřít začne při 1300 °C a je nehořlavá. Při výzkumu nebyly zjištěny žádné nežádoucí účinky na zdraví. (RG medical diagnostics, 2011)



## **2.4 Digitální teploměry**

Digitální teploměry můžeme využít pro měření teploty v ústech, podpaždí i v konečníku. Jsou velmi rychlé, umějí změřit teplotu již za 60 - 90 sekund. Mají akustický projev, což znamená, že nám zvukem ohlásí ukončení doby měření a jiným zvukem ohlásí zvýšenou tělesnou teplotu. Naměřená hodnota se zobrazí na displeji. Na trhu je nepřeberné množství typů těchto teploměrů. (Mlýnková, 2010; Vojtíšek, 2011)

## **2.5 Digitální ušní teploměr**

Tympanální teploměr zjišťuje teplotu pomocí infračerveného senzoru. Senzor je kryt jednorázovým plastovým kloboučkem, aby nedocházelo k přenosu nemocí. Zlehka se zasune do zvukovodu pacienta. V současnosti je to nejpřesnější a nejrychlejší způsob měření. Hodnota je získána za 2 až 3 sekundy. Nesmíme zapomenout, že teplota je vyšší o 0,5 °C než v podpaždí nebo na povrchu kůže. Je to způsobeno tím, že tympanická teplota vychází z vnitřního tělesného jádra v blízkosti hypotalamu, který je centrem termoregulace. (Kapounová, 2007)

## **2.6 Digitální teploměr v dudlíku**

Tento druh teploměru je určen pouze pro orální měření teploty u dětí. Je zcela bezpečný, pohodlný a dítě nestresuje. Jelikož obsahuje drobné částičky, nesmíme dudlík nechat dítěti bez dozoru, aby nedošlo k vdechnutí předmětu či k jeho požití. Akustickým signálem nám ohlásí ukončení měření. (Mlýnková, 2010)

## **2.7 Bezdotykový teploměr**

Bezkontaktní teploměry jsou vhodnou variantou pro děti. Jsou přesné, rychlé a vyhovují hygienickým zásadám. Jsou ideální pro měření teploty u neklidných pacientů. Jsou schopny snímat tělesnou teplotu vyzařující z povrchu těla. Lze jimi měřit na čele, v oblasti spánků, v podpaždí či z oblasti břicha. Pro přesnost měření je důležité dodržovat nařízení výrobce z jaké vzdálenosti, lze správně měřit. (Mlýnková, 2010; Vojtíšek, 2011)

## **2.8 Teploměr se změnou typu fáze**

Tento teploměr je označován i jako bodová matice. Na plastové destičce je určité množství drobných bodů (jeden bod se rovná 0,1 °C). Každý bod obsahuje jinou určitou látku, která v určité teplotě změní svůj stav a tím i své zbarvení. Barvy se mění postupně až do té chvíle než se vyrovná dané teplotě. Tímto teploměrem lze měřit teplotu v ústech, podpaždí i na kůži. Problémem bývá v ne příliš zřetelném zbarvení bodů a tím obtížném odečtení teploty. (Vojtíšek, 2011)

## **2.9 Speciální teploměry**

Jsou používány pro dlouhodobé monitorování tělesné teploty, převážně na specializovaných jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Jedná se obvykle o čidlo, které se umísťuje na sliznici či na povrch kůže. Toto čidlo je napojeno na monitor, na kterém se zobrazuje aktuální stav tělesné teploty člověka. (Kelnarová, 2009)

Invazivní měření tělesné teploty je prováděno pomocí čidel zavedených do tělesných dutin nebo otvorů. Je možné, monitorovat teplotu z jícnu, prostřednictvím jícnového snímače. Je používán u pacientů v bezvědomí s umělou ventilační podporou, kdy není zachován kašlací reflex. K nevýhodám tohoto snímače patří riziko vzniku dekubitu. Může dojít k nechtěnému odstranění při výměně nasogastrické sondy nebo při extubaci. (Kapounová, 2007)

Další možností, jak invazivně měřit tělesnou teplotu, je snímačem na permanentním močovém katétru, který monitoruje teplotu přímo uvnitř močového měchýře. Čidlo je u balonku Folleyova močového katétru. (Kapounová, 2007)

Mnohem častěji se teplota měří neinvazivním způsobem. Pomocí kožního čidla se permanentně monitoruje teplota z povrchu kůže. Je důležité pravidelně měnit místo přilepení čidla, abychom předešli vzniku otlaku. (Kapounová, 2007)

## **2.10 Měření tělesné teploty v podpaždí (axilárně)**

Je to nejpoužívanější metoda měření tělesné teploty u větších dětí a dospělých. Hlavní výhodou tohoto měření je jeho neinvazivnost. (Mikšová, 2006; Workman, Bennett, 2006)

U novorozenců změříme axilární teplotu tak, že přidržíme teploměr v podpaždí a tiskneme paži dítěte k hrudníku. Pouze u novorozenců je axilární teplota srovnatelná s teplotou rektální. (Leifer, 2004; Vojtíšek, 2011)

K nevýhodám axilárního měření patří delší doba měření. Je to také méně přesné monitorování tělesné teploty, protože v blízkosti axily neprochází žádné velké cévy, pouze pažní tepna. Axilární teplota je ovlivněna změnou prostředí, měření může taktéž ovlivnit periferní vasokonstrikce, pot, hustota ochlupení. (Bennett, Workman, 2006; Vojtíšek, 2011)

### **2.11 Měření tělesné teploty v konečniku (rektálně)**

V dřívějších letech se tento způsob měření používal častěji, ačkoli bylo známo, že je přesnější než axilární způsob měření. Později se zjistilo, že rektální měření je stejně přesné jako tympanické měření tělesné teploty, a bylo jím nahrazeno. Dříve byl často používán hlavně u lidí v bezvědomí, pro jeho jednoduchost. (Bennett, Workman, 2006)

Dnes se stále ještě používá u malých dětí. U větších dětí a dospělých se měří při podezření na zánětlivé onemocnění v břišní dutině. Nesmíme zapomenout na to, že teplota v rektu je o 0,5 °C vyšší než teplota v axile. (Mikšová a kol., 2006)

Před měřením rektální teploty bychom měli pacienta uvést do vhodné polohy, buď na břicho, nebo na bok s mírně pokrčenýma nohama. U kojenců je vhodná poloha na zádech a zdravotní sestra pevně uchopí a zdvihne dolní končetiny. U batolat se tento způsob nedoporučuje, jelikož mají v nohou větší sílu a mohlo by dojít k poranění. Před zasunutím teploměru do rekta nesmíme zapomenout jeho konec potřít vhodným lubrikačním prostředkem. Zasouváme maximálně 2,5 cm hluboko. Rektální teplotu měříme vždy jako poslední z fyziologických funkcí, jelikož vyvolává u dítěte pláč, tudíž ovlivňuje i další fyziologické funkce a mohlo by dojít k jejich zkreslení. Tato metoda měření patří mezi invazivní, které může vést k poranění či přenosu infekce. (Leifer, 2004)

### **2.12 Měření tělesné teploty v ústech (orálně)**

Tato metoda měření se používá zejména u dospělých a větších dětí, je oblíbená především v USA a v Anglii. U malých dětí se orální způsob měření teploty používá pomocí praktického dudlíku, v němž je zabudován teploměr. Je to jednoduchý způsob, jak zjistit teplotu u kojenců. (Mlýnková, 2010; Mikšová a kol., 2006)

Než začneme měřit orální teplotu, měli bychom zjistit, kdy naposledy pacient jedl a pil, aby hodnota nebyla zkreslena. S měřením můžeme začít až minimálně po 15 minutách. Pokud si pacient teplotu dokáže změřit sám, musíme ho poučit o postupu. Teploměr se vkládá koutkem úst pod jazyk, nejdůležitější však je, aby teploměr neskousl! Po doměření musíme teploměr důkladně, dle předpisů desinfikovat. Také nesmíme zapomenout, že teplota

naměřená v ústech je o 0,3 °C vyšší než teplota naměřená v podpaždí. (Mikšová a kol., 2006; Rozsypalová a kol., 2002)

Orální metoda měření tělesné teploty se nepoužívá zejména u nemocných, kteří nedokážou teploměr v ústech udržet, nebo se jím mohou poranit. Jsou to především nemocní trpící zmateností, bezvědomím, poraněním úst nebo mají ve své anamnéze křečové stavy. Pokud nemocný dýchá ústy, je kontraindikován k vyšetření teploty orálním způsobem. (Bennett, Workman, 2006)

### **2.13 Měření tělesné teploty v uchu (tympanicky)**

K výhodám tympanického způsobu měření tělesné teploty patří především jeho dostupnost, přesnost měření centrální teploty vzhledem ke společnému krevnímu zásobení s hypotalamem a omezená možnost potřísnění tělními tekutinami. Bubínkový teploměr funguje na základě snímání energie infračerveného záření z ušního bubínku. Oproti rektální teplotě je teplota tympanická o 0,2 až 1,2 °C nižší. (Bennett, Workman, 2006; Leifer, 2004)

Postup měření se liší podle věku dítěte. U dítěte mladšího tří let jemně táhneme ušní lalůček směrem dolů dozadu. Starší dítě nahoru a dozadu, docílíme tím napřímení zvukovodu a následně přesnějšího měření. Zánět středního ucha může ovlivnit naměřenou hodnotu. (Leifer, 2004; Bennett, Workman, 2006)

Tympanický způsob měření tělesné teploty je kontraindikován pro pacienty po operacích ucha nebo nemocné mající v uchu krev či jinou tekutinu. (Bennett, Workman, 2006)

### 3 Hodnoty tělesné teploty

Výška tělesné teploty je důležitým projevem zdravotního stavu člověka. Mnoho chorob se projevuje zvýšením teploty, ale i nižší hodnotu teploty bychom neměli brát na lehkou váhu. Abychom zjistili změny, měli bychom znát hodnoty normální i hodnoty při patologiích.

- Nízká teplota (hypotermie) - pod 34,4 °C.
- Normální teplota - 36,0 až 37,0 °C.
- Zvýšená teplota (subfebrilie) - 37,1 až 37,9 °C.
- Horečka (febrilie) - 38,0 až 38,9 °C.
- Hyperpyrexie- nad 40 °C.
- Při teplotě nad 42 °C nastává smrt.

Hodnoty tělesné teploty jsou různé i vzhledem k místu měření. Při měření bychom tyto odlišnosti měli brát na vědomí. Zde, jsou uvedeny normální hodnoty u dětí na nejobvykleji měřených místech těla:

- V ústech (orální) - 36,4 - 37,4 °C.
- V konečniku (rektální) - 37,0 - 37,8 °C.
- V podpaždí (axilární) - 35,8 - 36,6 °C.
- V uchu (tympanická) - 36,9 - 37,5 °C.

V intenzivní péči je možné teplotu zjišťovat i z plicní tepny, jícnu či močového měchýře. (Leifer, 2004; Mikšová a kol., 2006; Mourek, 2005; Rozsypalová, Haladová, Šafránková, 2002; Bennett, Workman 2006)

#### 3.1 Hypotermie

Hypotermie neboli podchlazení, znamená snížení teploty pod normál z důvodu nadměrného výdeje tepla nebo snížené produkce tepla. Nenávratné, ireverzibilní změny nastávají při poklesu teploty na 30 °C, při tomto stavu hrozí i smrt. V určité míře může být hypotermie významná a potřebná. V lékařství je využívána k terapeutickým účelům např. k uskladnění krevních konzerv, při chirurgických výkonech, k přechovávání orgánů určených k transplantování atd. (Mourek, 2005)

Mezi projevy hypotermie patří pocity chladu až mrznutí, suchá, bledá, vosková kůže. Z počátku je doprovázena silnou třesavkou, snížením tělesné teploty, poklesem produkce moče, nedostatečnou koordinací svalů, dezorientací, ospalostí až bezvědomím. (Mikšová a kol., 2006)

### 3.2 Hypertermie

Hypertermie neboli přehřátí vyjadřuje nerovnoměrnost mezi produkcí tepla, která bývá zvýšená a jeho výdejem, který je nedostatečný. Obvykle vzniká z důvodu nadměrné tělesné aktivity, při intenzivním citovém prožívání a nemožnosti odvádět teplo do okolí, což nastává při velmi teplém a zároveň vlhkém ovzduší. I u zdravého organismu může nastat při těchto podmínkách nerovnováha při kompenzování a dochází k úpalu. Úpal je nebezpečný hlavně proto, že může postihnout mozek a zapříčinit smrt člověka. (Mourek, 2005)

### 3.3 Horečka (febris)

Horečka je patrně nejstarší a nejznámější příznak onemocnění. Netýká se jen savců, ale i plazů, obojživelníků a ptactva. O horečku se jedná, pokud tělesná teplota vystoupá na více než 38,0 °C. Vzniká vstupem infekce do organismu. Začnou se tvořit látky tzv. pyrogeny, které změni hodnotu hypotalamického termostatu nahoru. Organismus začne vyrovnávat svou tělesnou teplotu na tuto zvýšenou úroveň, nastává chladový třes. Při poklesu horečky dochází naopak k velkému pocení. (Mourek, 2005; Ganong, 1995)

Nástup horečky se projevuje pocitem chladu, zvýšeným srdečním pulzem, třesavkou, zvýšeným svalovým napětím. Kůže může být bledá a studená, lůžka nehtů cyanotická, objevuje se tzv. „husí kůže“. (Mikšová a kol., 2006)

Během horečky je kůže teplá, člověk má pocit žízně a sucho v ústech. Dále se vyskytuje ospalost, slabost, napětí, nechutenství, nevolnost, bolesti svalů. Velmi často se objevuje opar na rtech. Každým stupněm, co se horečka zvýší, se srdeční tep zrychlí o 8 úderů za minutu, dojde k poklesu tělesných tekutin o 10 - 15 % a zároveň se i zvýší spotřeba kyslíku o 12 %. (Mikšová a kol., 2006; Hehlmann, 2010; Lukáš a kol., 2010)

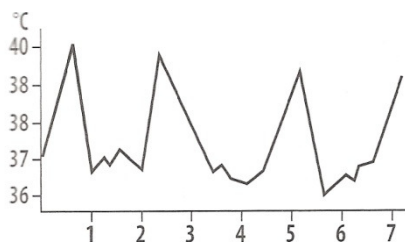
Když horečka ustupuje, projevuje se pocením, teplou zrudlou kůží, třesavka se sníží. V tomto stavu vzniká riziko dehydratace. (Mikšová a kol., 2006)

Horečka má důležitý význam, je to jeden z prvotních signálů organismu, že dochází k patologiím. Má podobnou funkci jako bolest, upozorňuje na nějaký problém. Dlouhodobá horečka je velmi nebezpečná převážně z důvodu silného tělesného vyčerpání a ohrožení stability vnitřního prostředí, může také dojít k poškození endokrinních žláz. Malé děti jsou při horečkách nad 39, 7 °C ohroženy febrilními křečemi, což je stav podobný epileptickému záchvatu. Výjimečně jsou ohroženi i dospělí a to při horečkách nad 41, 4 °C. (Mourek, 2005; Lukáš a kol., 2010)

### 3.4 Typy horečky

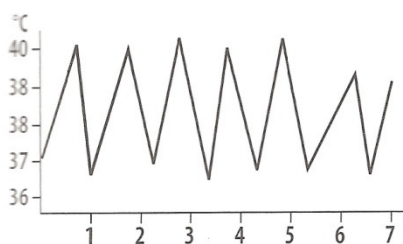
Některé specifické typy horečky mohou naznačit příčinu vzniku nemoci, proto je dobré je znát. Je známo 6 typů horeček:

***Febris intermittens - střídavá horečka.*** Střídání nočního horečnatého období s obdobím normální tělesné teploty ráno. Objevuje se některých nádorových onemocnění, septických stavů apod. Grafické znázornění je k nahlédnutí v Obr. 1. (Mikšová a kol., 2006)



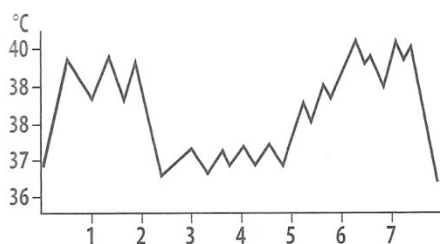
Obr. 1 *Febris intermittens* (Kelnarová a kol., 2009, s. 31)

***Febris remittens- kolísavá horečka.*** Během dne horečka klesá a zvyšuje se v rozmezí  $\pm 3$  °C, avšak nikdy neklesne na normální hodnotu. Projevují se tak často hnisavé procesy. Grafické znázornění v Obr. 2. (Mikšová a kol., 2006)



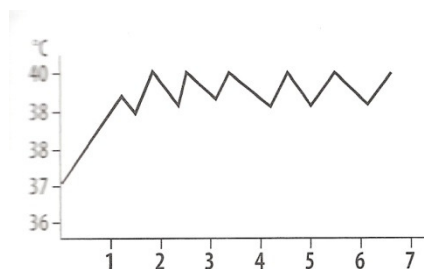
Obr. 2 *Febris remittens* (Kelnarová a kol., 2009, s. 31)

***Febris recurrens- návratná horečka.*** Střídání horečky s 1 až 3 dny bezhorečnatého období. Typická pro malárii či břišní tyf. V Obr. 3 je grafické zobrazení tohoto typu horečky. (Mikšová a kol., 2006, s 31)



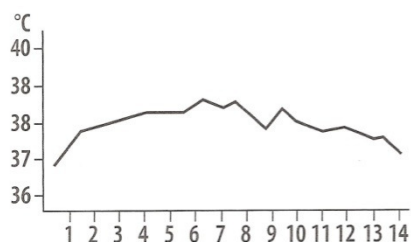
Obr. 3 *Febris recurrens* (Kelnarová a kol., 2009, s. 31)

**Febris continua- kontinuální horečka.** Stálá horečka s denními výkyvy o 1 °C. Projevuje se tak zápal plic, virová onemocnění, streptokoková onemocnění. Viz Obr. 4. (Mikšová a kol., 2006)



Obr. 4 Febris continua (Kelnarová a kol., 2009, s. 31)

**Febris undulanc- vlnovitá horečka.** Nepravidelná horečka, projevuje se několikadenními subfebriliemi a poté několik dní trvající normální fyziologickou teplotou. Je typickým projevem brucelózy. Vlnovitá horečka je zobrazena na Obr. 5. (Hehlmann, 2010)



Obr. 5 Febris undulanc (Kelnarová a kol., 2009, s. 31)

**Febris bifasica- dvoufázová horečka.** Jedná se o horečku, která má dvě vrcholná horečnatá období, oddělená několika dny, kdy se horečka nevyskytuje. Je obvyklá u virových neuroinfekcí. (Chrobák, 2007)

### 3.5 Péče o dítě s horečkou

Do základní péče o dítě s horečkou patří především klid na lůžku, zvýšený dohled, dostatečná hydratace. Doporučují se vlažné, nepřeslazené tekutiny, čaje, minerálky. Pro snížení horečky můžeme provádět zábaly nebo dítě osprchovat. Musíme však zvážit, zda jsou vhodné. Má-li dítě mramorovou kůži, chladné končetiny, je nedostatečně hydratované a jeho teplota se nepohybuje mezi 38 – 40 °C zábal neděláme. Zábaly se dělají na hrudník a břicho, musíme dbát, aby teplota vody nebyla nižší než 25 °C, nesmí být studená. Ruce a nohy necháváme volně, tato procedura trvá 15 minut. (Hoza, Gut, 2004, 2007)



V medikamentózní léčbě se u dětí používá hlavně paracetamol v dávce 10 - 15 mg/ kg po 6 hodinách. Pokud paracetamol nelze použít, dává se ibuprofen v dávkách 5 - 10 mg/ kg po 8 hodinách nebo nimesulid 1,5 - 2 mg/ kg, dávku smíme opakovat po 8 hodinách. Kyselina acetylsalicylová se u dětí do 15 let věku nepoužívá. Léky se mohou podávat v několika lékových podobách. Existují rektální čípky sirupy a tablety. (Hoza, Gut 2004, 2007)

### **3.6 Komplikace horečky- febrilní křeče**

Proč vznikají febrilní křeče, není stále ještě zcela jasné. Nastávají při vzestupu teploty, na 39,7 °C a více, není to však jisté, protože to nelze přesně zaznamenat. Projevují se tonicko-klonickými křečemi, podobnými jako při epilepsii. Výjimečně se křeče nedostaví a projevuje se febrilní krátkodobou ztrátou vědomí s poruchou vegetativních funkcí. Nejvíce ohroženi febrilními křečemi jsou děti od 6 měsíců do 5 let věku. Někdy se mohou vyskytnout i u dětí do 7 let. U kojenců mladších 6 měsíců jsou febrilní křeče vzácné, ale možné. Bylo zjištěno, že febrilní křeče mohou mít souvislost s dědičností. Pokud měli rodiče dítěte sami zkušenost s křečemi je 40 – 50 % riziko, že je bude mít jejich potomek také. (Goldemund, 2001; Lukáš a kol., 2010)

Většina febrilních křečí probíhá nekomplikovaně, jednoduše a krátkodobě, tudíž mají i velmi dobrou prognózu. Jednoduché nekomplikované křeče znamenají, že se vyskytnou u dítěte od 6 měsíců do 5 let, netrvají déle než 10 - 15 minut, stav se neopakoval a dítě je po záchvatu bez komplikací. (Goldemund, 2001)

## **4 Právní problematika prodeje a používání rtuťových teploměrů**

### **4.1 Rtuť**

Rtuť je specifická zejména tím, že jako jediný kov je za normálních podmínek tekutá. Není dobrým vodičem tepla, ale naopak je dobrým vodičem elektrického proudu. S většinou běžných kovů je schopna tvořit slitinu (amalgám), ale s železem ji utvořit nedokáže. (Integrovaný registr znečišťování, 2011)

Rtuť a její sloučeniny mají velice toxické účinky, zejména na nervový a kardiovaskulární systém živých organismů. Rtuť se v přírodě běžně vyskytuje, nalezneme ji i jako součást některých minerálů. Ve velkém množství se do životního prostředí dostává ze sopečné činnosti. Díky lidem se do životního prostředí dostává při spalování uhlí, dřeva a ropy, z krematorií, ze zubního amalgamu, baterií a z měřících přístrojů obsahující rtuť. Průmyslem se do prostředí rtuť dostává především při výrobě chloru a alkalických hydroxidů pomocí amalgamové elektrolýzy a těžbou zlata amalgamovou technologií. Jednou z vlastností rtuti je, že se dokáže přenášet atmosférou, a proto ji nalezneme na vzdálených místech od zdroje znečištění. (Ministerstvo životního prostředí, 2011)

### **4.2 Nebezpečí rtuti**

Škodlivé účinky rtuti mají velký dopad především u těhotných žen, protože dokáže projít přes placentu k plodu a poškodit ho. U malých dětí může ovlivnit vývoj nervové soustavy. Rtuť se z vodního prostředí přes ryby dostává i do potravního řetězce lidí. Nejvíce jsou ohroženy státy, ve kterých je hlavní potravní složka ryby. To přispělo k učinění dlouhodobých opatření. (Ministerstvo životního prostředí, 2011)

Rtuť poškozuje, někdy až zcela zničí strukturu bílkovin v buňkách. Vstupními branami rtuti do těla člověka jsou dýchací soustava, trávicí soustava a pokožka. Rychle se kumuluje v játrech, z těla se vylučuje až několik let. (Arnika, 2011)

### **4.3 Otrava rtutí**

Již 1 gram rtuti je po požití smrtelnou dávkou. Akutní otrava rtutí se projevuje kašlem, dušností, kovovou chutí v ústech, střevními potížemi, poruchami nervové soustavy, rovnováhy a vidění. Intoxikovaný je podrážděný, má bolesti hlavy, je zapomnětlivý, unavený. Objeví se třes rukou, očních víček i jazyka. Dalšími příznaky mohou být nechutenství, horečka, slinění, zduření slinných žláz, vředy na rtech. Někdy může vypadávat chrup, kolem zubních krčků se objevuje zašedlý lem. Nejfatálnějším příznakem je smrt. (Arnika, 2011)

U chronické intoxikace může dojít k poškození mozku a nervové soustavy, mentální retardaci u nově narozených dětí a poškození plodnosti. (Arnika, 2011)

### **4.4 „Strategie Společenství týkající se rtutí“**

Se snahou o snížení emisí rtuti v prostředí, a omezení škodlivých vlivů rtuti, byla roku 2005 schválena koncepce „Strategie Společenství týkající se rtutí“. Strategie stanovuje okruhy činnosti Evropské Unie a je složena z 20 opatření. Ty mají za cíl omezit emise rtuti, vyřešit, co se stane s přebytky a zásobami. Omezit množství rtuti tím, že se sníží poptávka i nabídka a další. Zároveň byla přijata směrnice, která se týká omezení výroby měřících přístrojů mající v sobě rtuť. Byl zakázán vývoz rtuti a jejích sloučenin za státní hranice Společenství. Státy Společenství jsou povinny rtuť a její sloučeniny bezpečně uskladnit. (Ministerstvo životního prostředí, 2011)

### **4.5 Zdravotnictví a kontaminace rtutí**

V obyčejném rtuťovém lékařském teploměru je přibližně 1 gram rtuti. Už toto malé množství je schopné otrávit vodu v jezeře o rozloze 80 000 metrů čtverečních do takové míry, že ryby, které zde jsou, nebudou vhodné ke konzumaci. V klasickém rtuťovém tonometru se vyskytuje 100 násobné množství této toxické látky. Na celkovém úniku odpadních vod, ve kterých je rtuť, se nemocnice podílejí zhruba ze 4 až 5 procent. (Medical tribune, 2011)

Oproti běžnému komunálnímu odpadu se v nemocničním odpadu nachází 50 krát více rtuti. Nemocniční spalovny produkují emise rtuti do ovzduší až 60 krát více než spalovny běžného komunálního odpadu. (Medical tribune, 2011)

#### 4.6 Zákaz prodeje rtuťových zařízení v EU

10. července roku 2007 Evropský parlament schválil zákaz prodeje nových měřících přístrojů obsahující rtuť. To znamená, že se zákaz vztahuje na rtuťové teploměry pro měření tělesné teploty a tonometry k měření krevního tlaku určené odbornému i soukromému použití. Jsou zde zařazeny i barometry a teploměry pro jiná měření než tělesné teploty. (Medical tribune, 2011)

V Úředním věstníku Evropské unie byla zveřejněna Směrnice Evropského parlamentu a rady 2007/51/ES, která tento zákaz potvrzuje, je ze dne 25. září 2007. V něm je zaznamenáno, že zákaz vzešel z úvah strategie Společenství týkající se rtuti, které se zabývalo způsoby využití rtuti a došlo k závěru, že by bylo vhodné na úrovni Společenství omezit prodej některých zařízení obsahující rtuť. (Evropská unie, 2011)

Toto opatření by mělo zamezit, aby se rtuť dostávala do odpadů. A tím dojde k zlepšení životního prostředí. (Evropská unie, 2011)

Okamžitý zákaz se týká hlavně měřících přístrojů určených k prodeji pro běžné obyvatelstvo a lékařských teploměrů na měření tělesné teploty. Měřící zařízení, která jsou starší více jak 50 let, se do tohoto omezení nezařazují. (Evropská unie, 2011)

Tato směrnice omezuje výrobu pouze na nové přístroje, netýká se již používaných přístrojů a přístrojů prodávaných již jako opotřebované. (Evropská unie, 2011)

Členské státy předpisy v této směrnici začaly používat od 3. dubna 2009.  
(Evropská unie, 2011)

# VÝZKUMNÁ ČÁST

## 5 Výzkumné otázky

### Otázka č. 1

Jaký typ teploměru je sestrami ohodnocen jako nejlepší?

### Otázka č. 2

Jaký typ teploměru je sestrami ohodnocen jako nejhorší?

### Otázka č. 3

Který teploměr respondenti ohodnotili jako nejméně přesný?

### Otázka č. 4

Který teploměr hodnotí jako nejvíce poruchový?

### Otázka č. 5

Jaký teploměr sestry hodnotí jako nejméně uživatelsky příznivý (dlouhá doba měření, obtížná údržba, obtížná použitelnost)?

## 6 Metodika výzkumu

Pro výzkumnou část této práce jsem použila kvantitativní výzkum. Ke sběru dat jsem vytvořila nestandardizovaný dotazník, který obsahoval 7 otázek, z toho jedna zahrnovala 5 podkategorií (Příloha B). V dotazníku byly použity polytomické výběrové otázky, v kterých si mohli respondenti vybrat z odpovědí: velmi dobrý, dobrý, průměrný, ne moc dobrý, špatný nebo na časové stupnici denně, několikrát denně, několikrát měsíčně, výjimečně, vůbec. Dále byly použity stupnicové komparativní otázky a otázky identifikační. Respondenti v dotaznících neuváděli svá jména a ani jsem nebyla přítomna při jejich vyplňování, tudíž je výzkum zcela anonymní.

Výzkum proběhl v období měsíce prosince, roku 2011, ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních, od kterých jsem nejprve získala písemný souhlas. Výzkumu se účastnila jedna krajská nemocnice a jedna nemocnice okresní. V krajské nemocnici jsem oslovila dětské lůžkové oddělení, které se skládalo z ošetrovací jednotky pro akutně nemocné děti, chronicky nemocné děti a jednotky intenzivní péče. Celková kapacita byla 42 lůžek. V okresní, akreditované nemocnici jsem prováděla výzkum na dětském lůžkovém oddělení, které se dělilo na ošetrovatelskou stanici pro kojence a batolata, na stanici pro větší děti a dorost, jednotkou intenzivní péče pro děti a novorozeneckou ošetrovatelskou jednotkou. Dohromady toto dětské oddělení je schopno hospitalizovat 54 pacientů.

Po domluvě se staničními sestrami z obou nemocnic, jsem na oddělení zanechala potřebné množství dotazníků. Celkem jich bylo 65. Dotazníky vyplňovaly pouze dětské sestry, které byly ochotny zúčastnit se výzkumu. Vráceno zpět mi jich bylo 52, 9 dotazníků jsem byla nucena vyřadit, pro neúplné nebo chybné vyplnění. Použitelných dotazníků nakonec bylo 43, což představuje 66 % z původního počtu dotazníků.

Výzkumný vzorek tvořily všeobecné sestry z dětských oddělení, ze dvou různých nemocnic. Nejčastěji uváděné nejvyšší dosažené vzdělání bylo dětská sestra a dětská sestra se specializací. Výzkumu se zúčastnily všeobecné sestry převažující ve věkové skupině 26 - 41 let.

Získaná data jsou uvedena v tabulkách, které jsem zpracovala a vyhodnotila v počítačovém programu Microsoft Office Excel. Ve všech tabulkách jsou zobrazeny hodnoty v absolutní ( $n_i$ ) i relativní četnosti ( $f_i$  v %). Pouze jedna otázka byla vyhodnocována bodově. U otázek na které odpovídají jen ti respondenti, kteří uvedený teploměr používají je vyznačen i jejich počet ( $n$ ). Součástí některých otázek je i sloupcový graf.

## 7 Prezentace a interpretace získaných dat

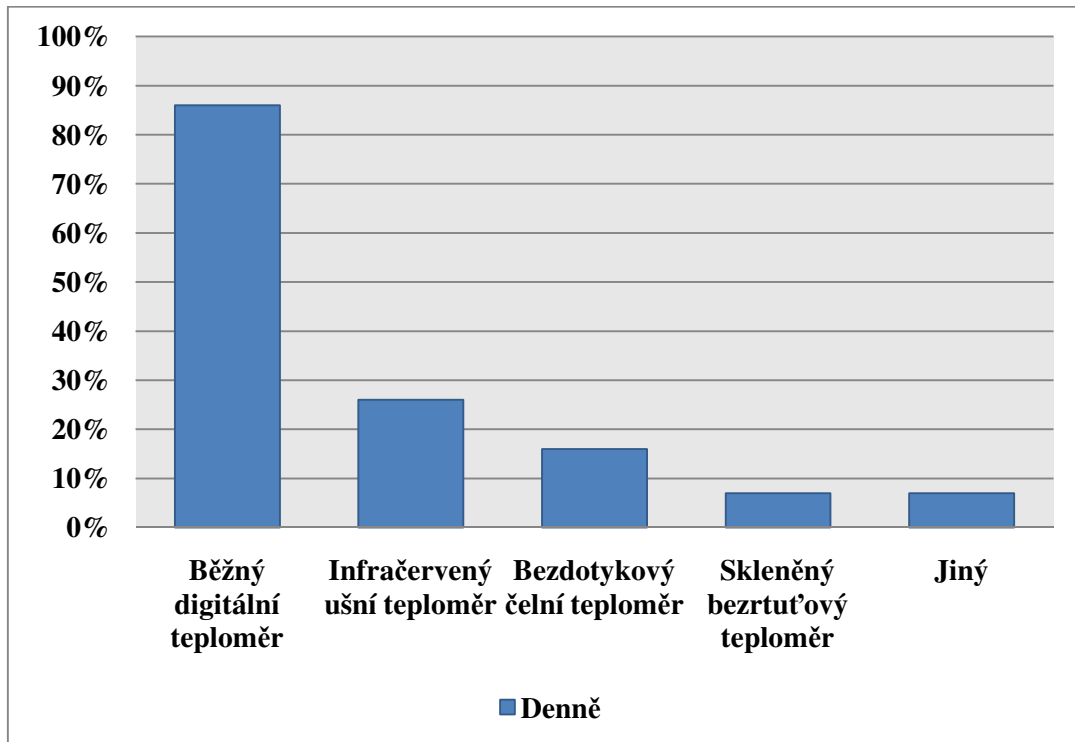
### 1. Četnost měření tělesné teploty uvedenými teploměry.

Tab. 1 vypovídá o tom, že více jak 80 % dotazovaných sester používá na svých odděleních běžný digitální teploměr, ale naopak necelých 10 % tento teploměr na svých odděleních nepoužívá vůbec. Druhým nejčastěji používaným teploměrem se s více jak čtvrtinou odpovědí stal infračervený ušní teploměr, méně často se používá bezdotykový čelní teploměr. Dále bylo zjištěno, že skleněný bezrtuťový teploměr dětské sestry používají nejméně, zhruba 10 %. Necelých 10 % respondentů uvedlo, že pracuje s jinými typy teploměrů, než jsou v nabídce.

Tab. 1 Četnost měření tělesné teploty následujícími teploměry,  $n = 43$

	Denně		Několikrát týdně		Několikrát měsíčně		Výjimečně		Vůbec	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Běžný digitální teploměr</b>	37	86 %	0	0 %	0	0 %	2	5 %	4	9 %
<b>Infračervený ušní teploměr</b>	11	26 %	1	2 %	1	2 %	0	0 %	30	70 %
<b>Bezdotykový čelní teploměr</b>	7	16 %	7	16 %	0	0 %	1	2 %	28	66 %
<b>Skleněný bezrtuťový teploměr</b>	3	7 %	3	7 %	0	0 %	0	0 %	37	86 %
<b>Jiný</b>	3	7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	40	93 %

Obr. 6 obsahuje grafické znázornění, kolik procent sester denně používá uvedené typy teploměrů. Už na první pohled je zřejmé, že se nejčastěji používá, k dennímu měření tělesné teploty na dětských odděleních, běžný digitální teploměr.



Obr. 6 Graf znázorňující každodenní používání uvedených teploměrů,  $n = 43$



## 2. Celkové ohodnocení teploměrů.

Následující otázka se dotazovala, jak jsou sestry celkově spokojené s uvedenými teploměry. Respondenti neodpovídali pouze na teploměry, se kterými pracují na oddělení, ale zaznamenávali i osobní zkušenosti.

Rozmanitost odpovědí značí různé názory a zkušenosti zdravotnického personálu. Přesnější data v absolutních a relativních četnostech jsou uvedena v Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4, Tab. 5. Upozorňuji, že ke každému teploměru se vyjadřoval jiný počet respondentů, proto je u každé tabulky uveden počet odpovídajících- n.

Jak lze vidět v Tab. 2 níže, běžný digitální teploměr byl sestrami nejčastěji označen jako dobrý a průměrný.

Tab. 2 Celkové ohodnocení běžného digitálního teploměru, n= 43

	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)
<b>Běžný digitální teploměr</b>	5	12 %	13	30 %	14	33 %	4	9 %	7	16 %

Infračervený ušní teploměr celkově hodnotilo pouze 18 respondentů, nejčastěji byl označován jako velmi dobrý a dobrý. Zároveň tento teploměr ¼ respondentů uvedla jako špatný (Tab. 3).

Tab. 3 Celkové ohodnocení infračerveného ušního teploměru, n= 18

	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)
<b>Infračervený ušní teploměr</b>	6	33 %	6	33 %	2	11 %	0	0 %	4	23 %

V Tab. 4 odpovídalo 19 respondentů, jak celkově hodnotí bezdotykový čelní teploměr. Nejčastěji byl označen jako průměrný, necelá polovina odpovědí. ¼ respondentů označila tento teploměr jako dobrý. Pouze 5 % dotazovaných dětských sester ohodnotila teploměr záporně.

Tab. 4 Celkové ohodnocení bezdotykového čelního teploměru,  $n=19$

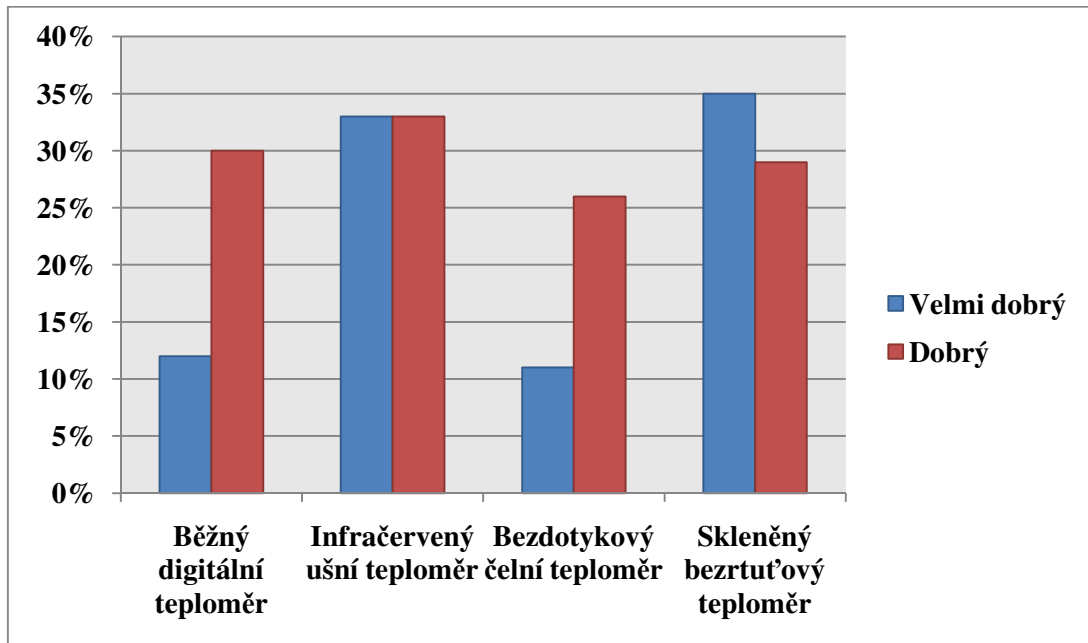
	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Bezdotykový čelní teploměr</b>	2	11 %	5	26 %	8	42 %	3	16 %	1	5 %

Z Tab. 5 lze vyčíst, že vlastnosti skleněného bezrtuťového teploměru, sestry celkově ohodnotily převážně kladně. 35 % ze 14 odpovídajících sester označilo tento teploměr jako velmi dobrý a necelých 30 % jako dobrý. Zároveň přibližně 30 % ohodnotilo teploměr jako ne moc dobrý.

Tab. 5 Celkové ohodnocení skleněného bezrtuťového teploměru,  $n=14$

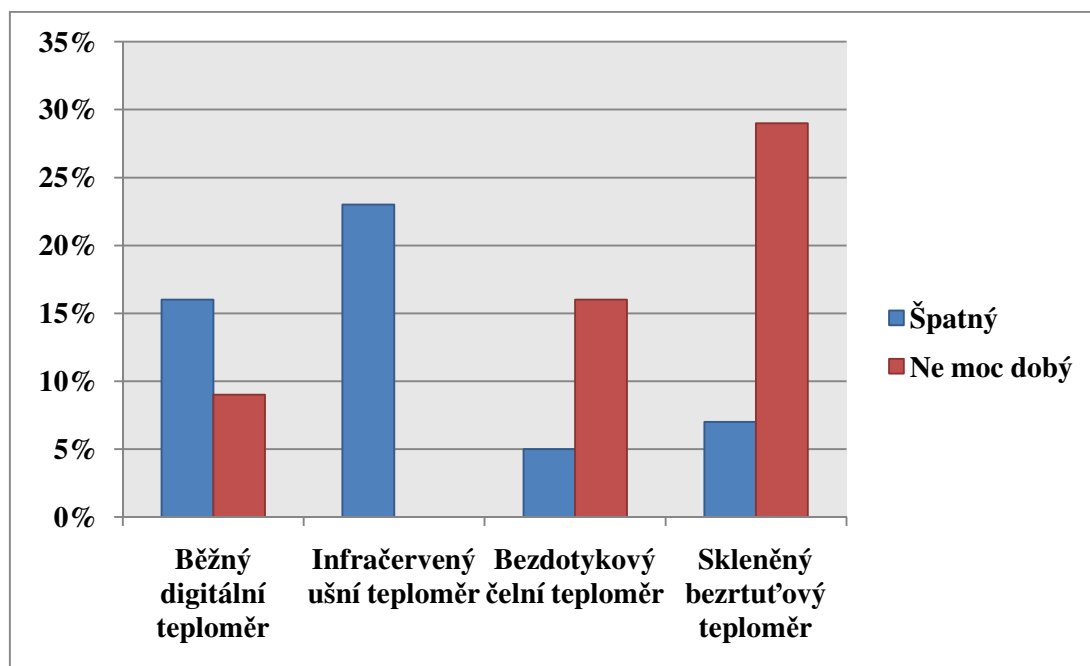
	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Skleněný bezrtuťový teploměr</b>	5	35 %	4	29 %	0	0 %	4	29 %	1	7 %

Obr. 7 ukazuje grafické porovnání procentuálního hodnocení daných teploměrů. Porovnávala jsem pouze hodnocení velmi dobře a dobře. Lze vidět, že převážně kladně, oproti ostatním teploměrům, byly hodnoceny infračervený ušní teploměr a skleněný bezrtuťový teploměr.



Obr. 7 Graf hodnotící uvedené teploměry kladně (velmi dobrý, dobrý)

V grafu níže, v Obr. 8 je znázorněno porovnání celkového ohodnocení uvedených teploměrů. Porovnávala jsem zde pouze hodnocení ne moc dobrý a špatný. Hodnocením ne moc dobrý byl nejčastěji označen skleněný bezrtuťový teploměr. Špatným byl nejčastěji označen infračervený ušní teploměr.



Obr. 8 Graf hodnotící uvedené teploměry záporně (ne moc dobrý, špatný)

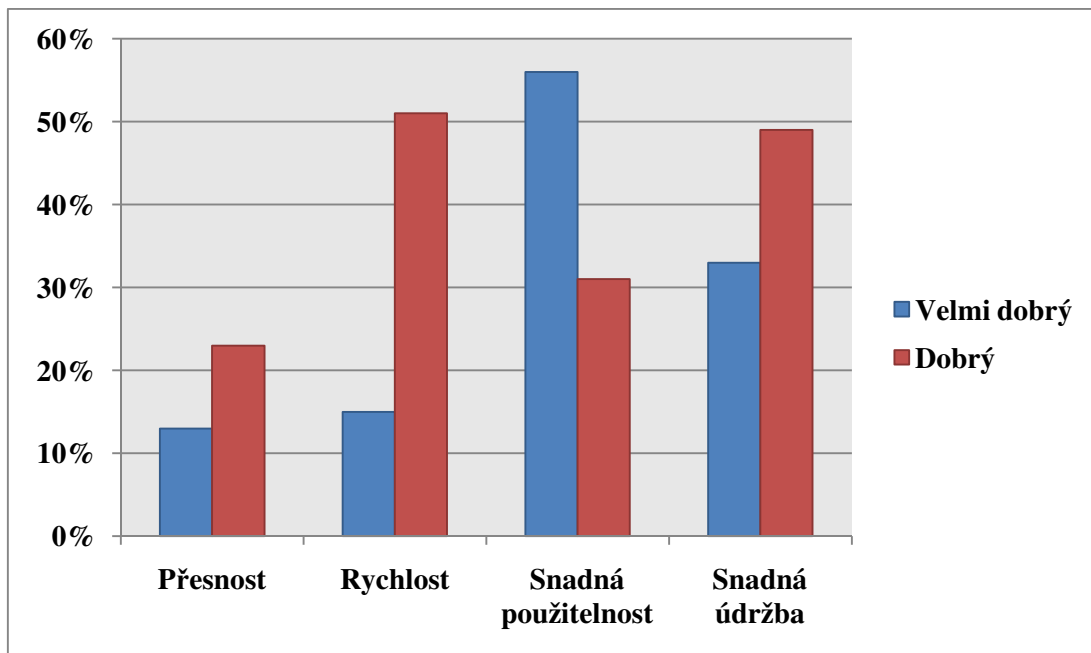
### 3. Hodnocení vlastností běžného digitálního teploměru.

Tato otázka vyžadovala od sester ohodnotit vlastnosti pouze u běžného digitálního teploměru. Na otázku odpovídalo 39 respondentů. Čtvrtina respondentů ohodnotila přesnost tohoto teploměru jako špatnou, naopak necelá ¼ jej označila za dobrou. Polovina účastníků výzkumu označilo rychlost teploměru jako dobrou, ¼ za průměrnou. Snadnost použití byla ohodnocena velmi kladně, více jako polovina dotazovaných odpovědělo velmi dobře. Údržba teploměru byla převážně označena jako dobrá. Přesnější výsledky jsou zobrazeny v Tab. 6.

Tab. 6 Hodnocení vlastností běžného digitálního teploměru, n= 39

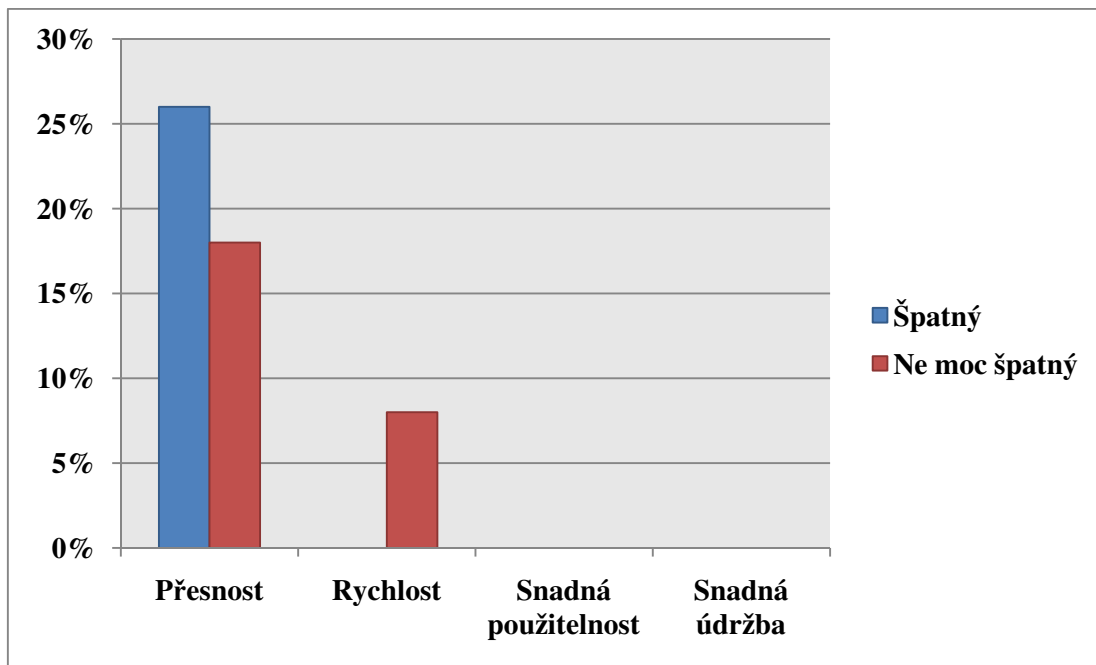
	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)
<b>Přesnost</b>	5	13 %	9	23 %	8	20 %	7	18 %	10	26 %
<b>Rychlost</b>	6	15 %	20	51 %	10	26 %	3	8 %	0	0 %
<b>Snadná použitelnost</b>	22	56 %	12	31 %	5	13 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná údržba</b>	13	33 %	19	49 %	7	18 %	0	0 %	0	0 %

Graf zobrazuje hodnocení uvedených vlastností u běžného digitálního teploměru. Porovnávám zde pouze hodnocení velmi dobře a dobře. Hodnoty jsou uvedeny v procentech. Z grafu můžeme vyčíst, že u tohoto teploměru byla nejlépe ohodnocena vlastnost „snadná použitelnost“. Hodnocením dobře označovaly sestry nejčastěji rychlost tohoto teploměru a snadnou údržbu. Ostatní výsledky jsou uvedeny v Obr. 9.



Obr. 9 Graf zobrazující hodnocení běžného digitálního teploměru (velmi dobrý, dobrý),  $n=39$

Tento graf značí výsledky hodnocení vlastností běžného digitálního teploměru. Porovnávám zde hodnocení ne moc dobrý a špatný. Jako špatná u tohoto teploměru byla nejčastěji uváděna přesnost- více jako ¼ odpovědí (Obr. 10).



Obr. 10 Graf zobrazující hodnocení běžného digitálního teploměru (ne moc dobrý, špatný),  
 $n = 39$

#### 4. Hodnocení vlastností infračerveného ušního teploměru.

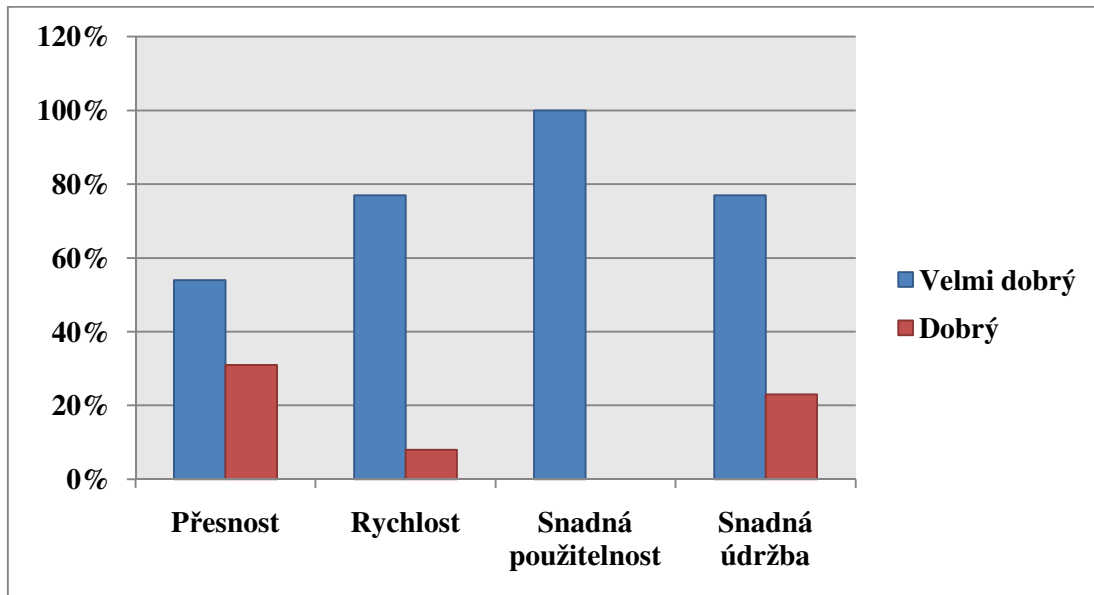
V následující Tab. 7 prezentuji výsledky zaměřené na vlastnosti infračerveného ušního teploměru. Na tuto otázku odpovídalo pouze 13 dětských sester. Jeho přesnost byla ohodnocena jako velmi dobrá- přes 50 % odpovědí. Skoro tři čtvrtiny dotazovaných, ohodnotilo rychlost známkou velmi dobře, taktéž byla ohodnocena i snadná údržba. Snadná použitelnost byla jednohlasně potvrzena. Z toho vyplývá, že většina uživatelů je značně spokojena s vlastnostmi infračerveného ušního teploměru.

Tab. 7 Hodnocení vlastností infračerveného ušního teploměru,  $n= 13$

	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Přesnost</b>	7	54 %	4	31 %	2	15 %	0	0 %	0	0 %
<b>Rychlost</b>	10	77 %	1	8 %	2	15 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná použitelnost</b>	13	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná údržba</b>	10	77 %	3	23 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %



V Obr. 11 graficky zobrazují hodnocení vlastností infračerveného ušního teploměru. Porovnávám pouze hodnocení velmi dobrý a dobrý. Vidíme zde, že byl tento teploměr dětskými sestrami ohodnocen velmi pozitivně. Snadná použitelnost byla jednohlasně potvrzena.



Obr. 11 Graf zobrazující hodnocení infračerveného ušního teploměru (velmi dobrý, dobrý),  
 $n = 13$

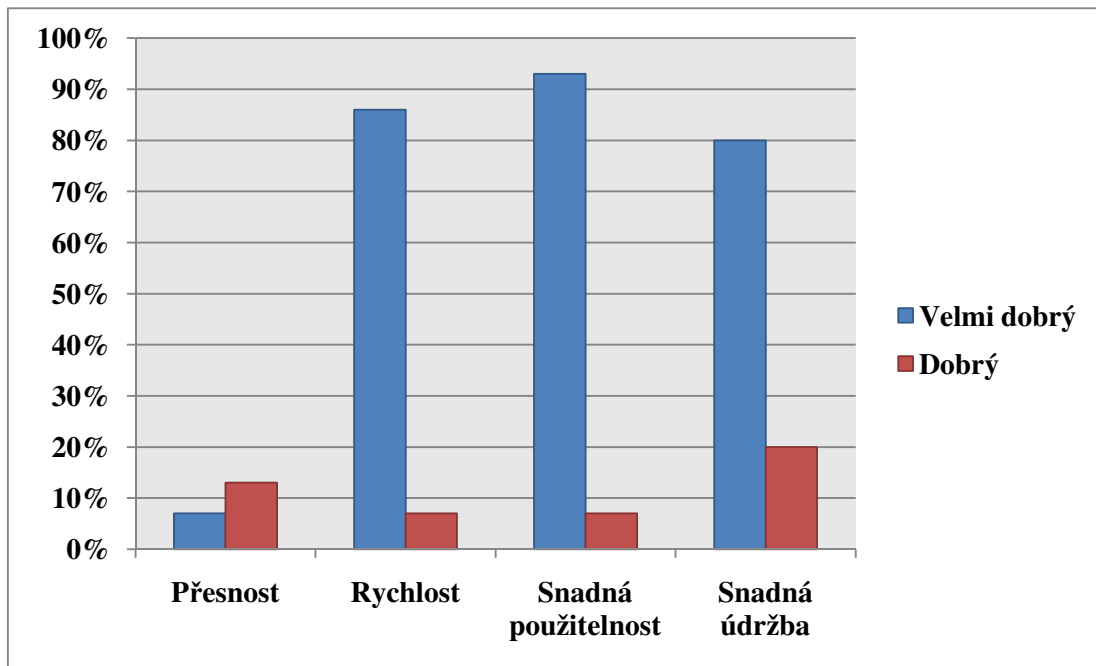
## 5. Hodnocení vlastností bezdotykového čelního teploměru.

Vlastnosti bezdotykového čelního teploměru hodnotilo pouze 15 respondentů. Ve výzkumu dopadl takto: skoro polovina dotazovaných uvedla jeho přesnost jako průměrnou. Zbytek sledovaných vlastností oslovené sestry hodnotily nejčastěji jako velmi dobré. Stejně jako u infračerveného ušního teploměru, lze vyčíst velkou spokojenost uživatelů. Podrobnější výsledky uvádím v Tab. 8.

Tab. 8 Hodnocení vlastností bezdotykového čelního teploměru,  $n = 15$

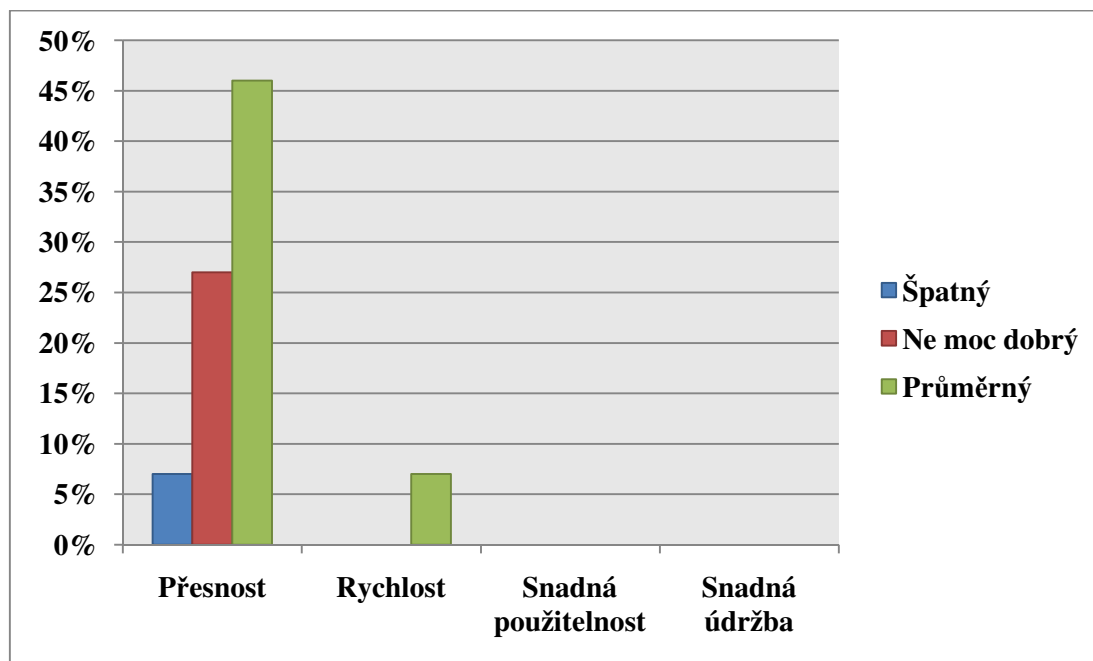
	Velmi dobrý		Dobrý		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Přesnost</b>	1	7 %	2	13 %	7	46 %	4	27 %	1	7 %
<b>Rychlost</b>	13	86 %	1	7 %	1	7 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná použitelnost</b>	14	93 %	1	7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná údržba</b>	12	80 %	3	20 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %

Z grafu v Obr. 12 již na první pohled vidíme velmi pozitivní hodnocení vlastností bezdotykového čelního teploměru sestrami. Porovnávám zde pouze hodnocení velmi dobrý a dobrý. Kromě přesnosti byly kladně ohodnoceny všechny uvedené vlastnosti na více jak 80 %.



Obr. 12 Graf zobrazující hodnocení bezdotykového čelního teploměru (velmi dobrý, dobrý),  $n = 15$

V Obr. 13 uvádím grafické porovnání vlastností u bezdotykového čelního teploměru, porovnávám hodnocení průměrný, ne moc dobrý a špatný. Nejpodstatnější hodnotou u tohoto grafu je u hodnocení přesnosti, kterou respondenti nejčastěji uváděli jako průměrnou.



Obr. 13 Graf zobrazující hodnocení bezdotykového čelního teploměru (průměrný, ne moc dobrý, špatný),  $n= 15$

## 6. Hodnocení vlastností skleněného bezrtuťového teploměru.

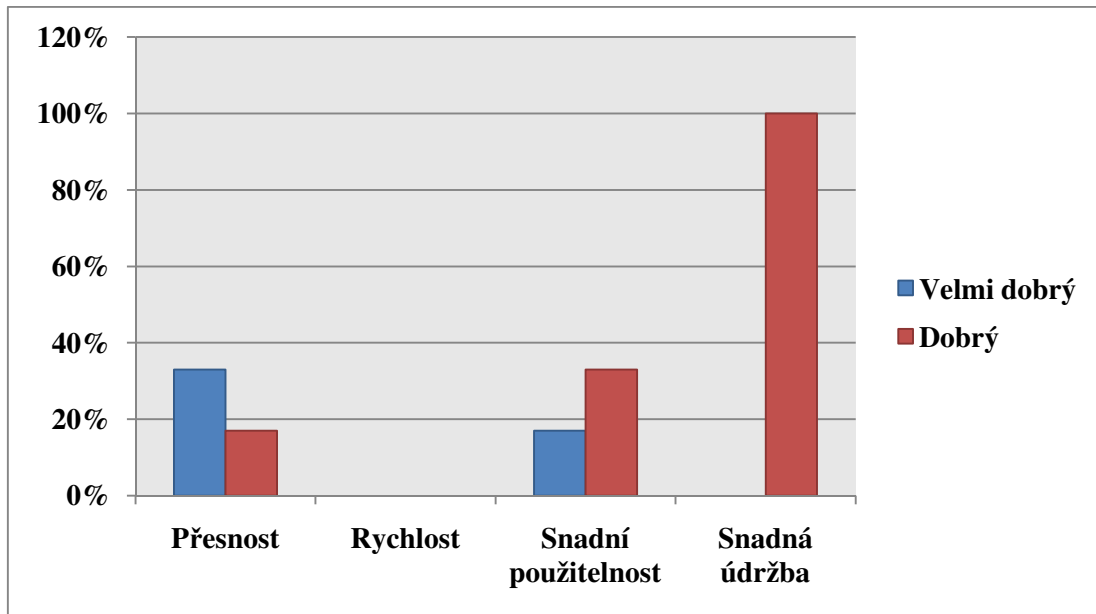
Polovina respondentů udává přesnost bezrtuťového teploměru jako ne moc dobrou a ¼ jako velmi dobrou. Jeho rychlost byla nejčastěji vyznačena jako průměrná. Snadnost použití 1/3 respondentů vyznačila jako dobrou, ale zároveň 1/3 jako špatnou. Všichni dotazovaní se shodli, že skleněný bezrtuťový teploměr je dobře udržovatelný.

Některé výsledky, zaznamenané v této tabulce jsou rozpačité. Je to způsobené tím, že odpovídalo pouze 6 respondentů, proto nelze brát výsledky jako validní. Výsledky jsou uvedeny v Tab. 9.

Tab. 9 Hodnocení vlastností skleněného bezrtuťového teploměru,  $n = 6$

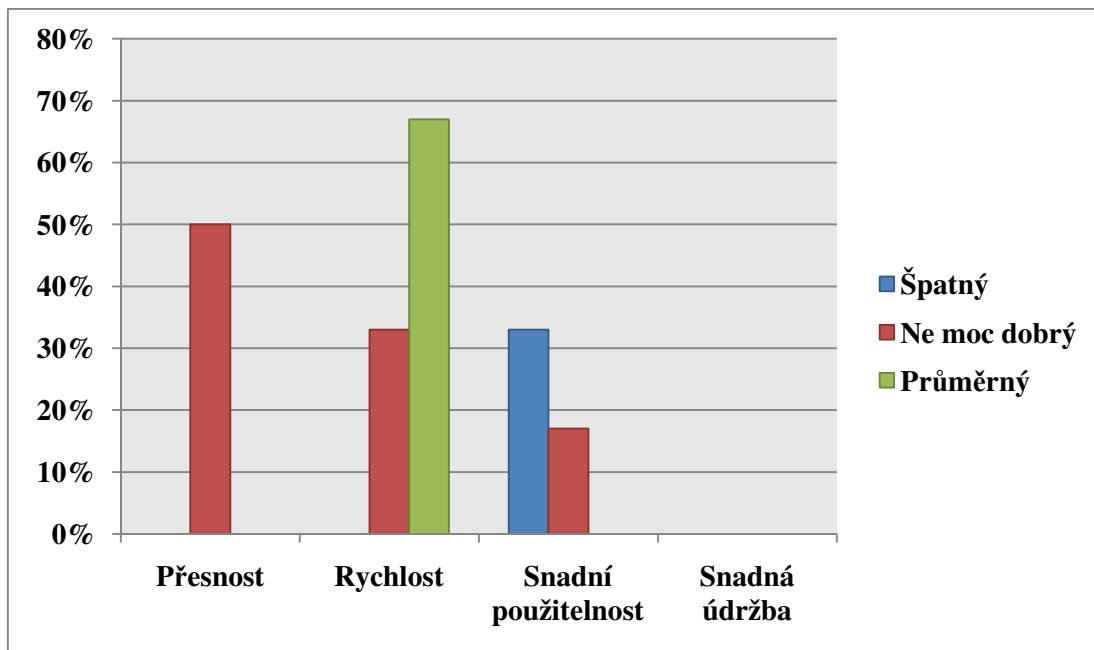
	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Přesnost</b>	2	33 %	1	17 %	0	0 %	3	50 %	0	0 %
<b>Rychlost</b>	0	0 %	0	0 %	4	67 %	2	33 %	0	0 %
<b>Snadná použitelnost</b>	1	17 %	2	33 %	0	0 %	1	17 %	2	33 %
<b>Snadná údržba</b>	0	0 %	6	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %

V grafu níže porovnávám hodnocení vlastností bezrtuťového teploměru. Porovnávám pouze hodnocení velmi dobrý a dobrý. Snadná údržba u tohoto teploměru byla jednohlasně ohodnocena jako dobrá. Zbylé hodnoty jsou uvedeny v Obr. 14.



Obr. 14 Graf zobrazující hodnocení bezrtuťového skleněného teploměru (velmi dobrý, dobrý),  $n = 6$

V tomto grafu porovnávám hodnocení vlastností skleněného bezrtuťového teploměru. Srovnávám zde pouze hodnocení průměrný, ne moc dobrý a špatný. Přesnost tohoto teploměru byla dětskými sestrami nejčastěji označena jako ne moc dobrá. Rychlost byla v necelých 70 % označena jako průměrná. Snadné použití bylo nejčastěji ohodnoceno jako špatné (Obr. 15).



Obr. 15 Graf zobrazující hodnocení bezrtuťového skleněného teploměru (průměrný, ne moc dobrý, špatný),  $n = 6$

## 7. Hodnocení vlastností jiných používaných teploměrů.

3 respondenti uvedli, že měří tělesnou teplotu jinými teploměry, než byly v nabídce. Proto jsem jim nabídla prostor, aby zhodnotili vlastnosti teploměrů, používaných na jejich pracovištích.

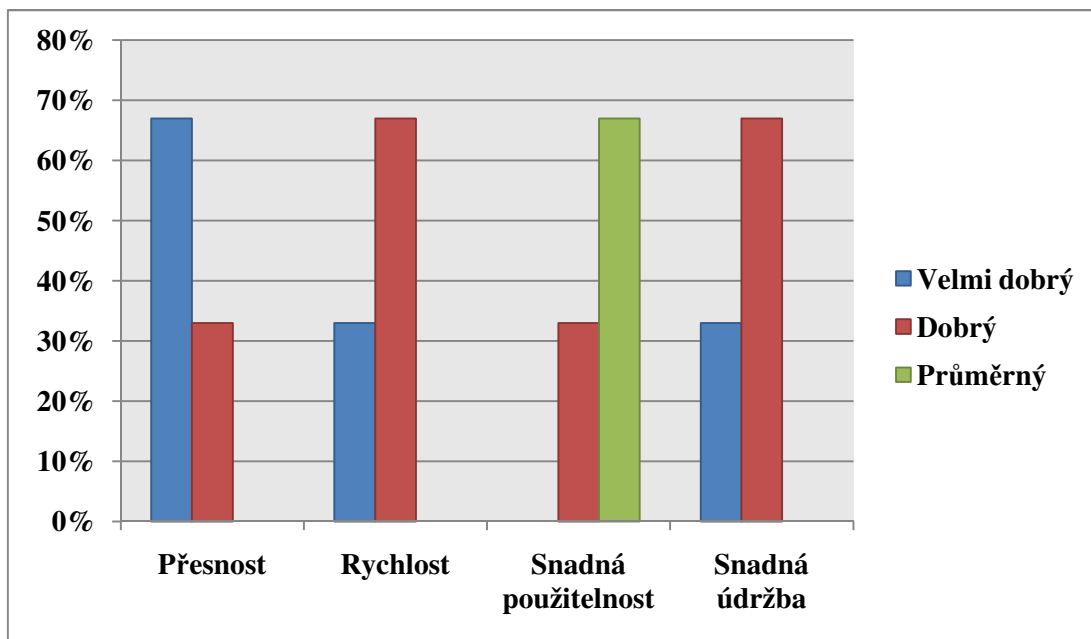
Více jak polovina uvedla, že je jejich přesnost velmi dobrá. Rychlost byla vyznačena jako dobrá. Snadnost jejich použití označili respondenti průměrně. Jednoduchá údržba byla ohodnocena jako dobrá- přes polovinu odpovědi. V Tab. 10 jsou zobrazeny podrobnější údaje.

Tab. 10 Hodnocení vlastností jiných používaných teploměrů,  $n=3$

	Velmi dobrý		Dobrá		Průměrný		Ne moc dobrý		Špatný	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
<b>Přesnost</b>	2	67 %	1	33 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Rychlost</b>	1	33 %	2	67 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná použitelnost</b>	0	0 %	1	33 %	2	67 %	0	0 %	0	0 %
<b>Snadná údržba</b>	1	33 %	2	67 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %



Níže uvedený graf porovnává vlastnosti jiných používaných teploměrů, které uváděli respondenti. Porovnávám zde hodnocení velmi dobrý, dobrý a průměrný. Dětské sestry ve více jak 60 % uváděly, že teploměr se kterým měří je přesný. Jejich rychlost označily jako dobrou, taktéž označily i snadnou údržbu. Snadné použití nejčastěji hodnotily jako průměrné. Je důležité poznamenat, že na tuto otázku odpovídali 3 respondenti. Grafické porovnání je zobrazeno v Obr. 16.



Obr. 16 Graf zobrazující hodnocení jiných používaných teploměrů (průměrný, velmi dobrý, dobrý),  $n = 3$

## 8. Četnost výskytu problémů u daných teploměrů.

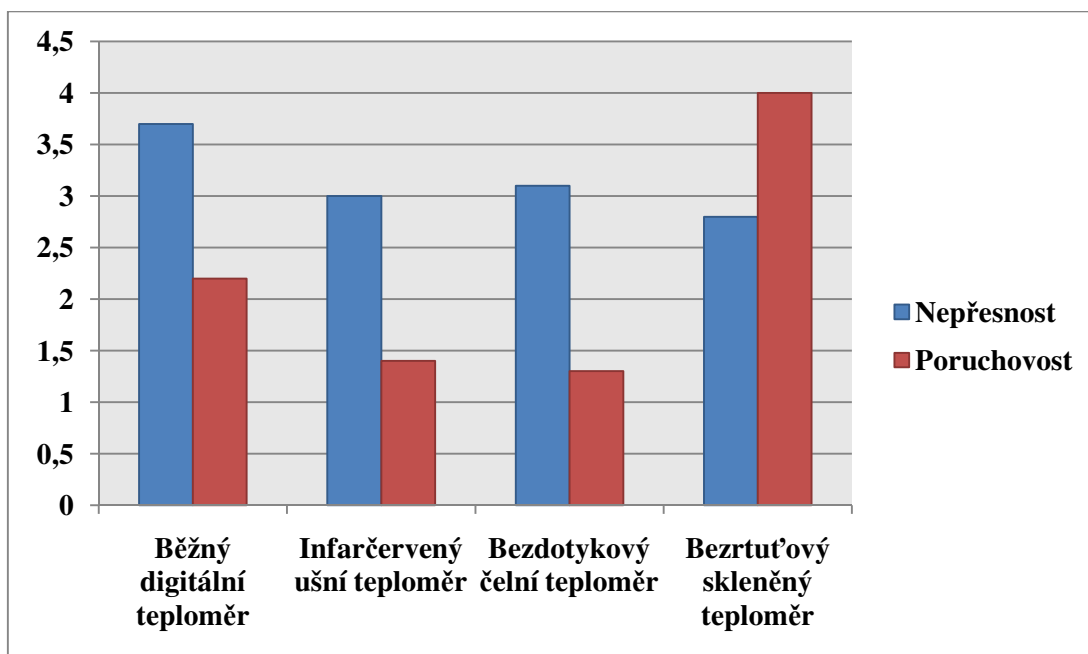
Níže znázorněná Tab. 11 zobrazuje četnost výskytu daných problémů u uvedených teploměrů. Otázka byla formulovaná tak, že respondenti měli ohodnotit četnost výskytu daných negativních vlastností od čísla 5, které znamenalo velmi často až po číslo 1, které znamenalo vůbec. Následně byly hodnoty zprůměrované. Čím menší číslo je uvedené, tím se daná vlastnost objevovala méně. Naopak čím větší hodnota, tím se komplikace u daného teploměru vyskytovala častěji. Nakonec bylo z průměrů vypočítáno souhrnné hodnocení konkrétního teploměru. Platí to samé jako u jednotlivých vlastností. Čím vyšší je číslo, tím má teploměr více problémů a naopak.

Z celkového zhodnocení dopadl nejlépe, tudíž s nejmenším počtem vyskytlých potíží, bezdotykový čelní teploměr. Na druhém místě je infračervený ušní teploměr, po něm je v pořadí běžný digitální teploměr. Nejhůře v hodnocení sester skončil bezrtuťový skleněný teploměr. Nejvíce byla hodnocena jeho častá poruchovost a dlouhá doba měření.

Tab. 11 Četnost výskytu problémů u daných teploměrů

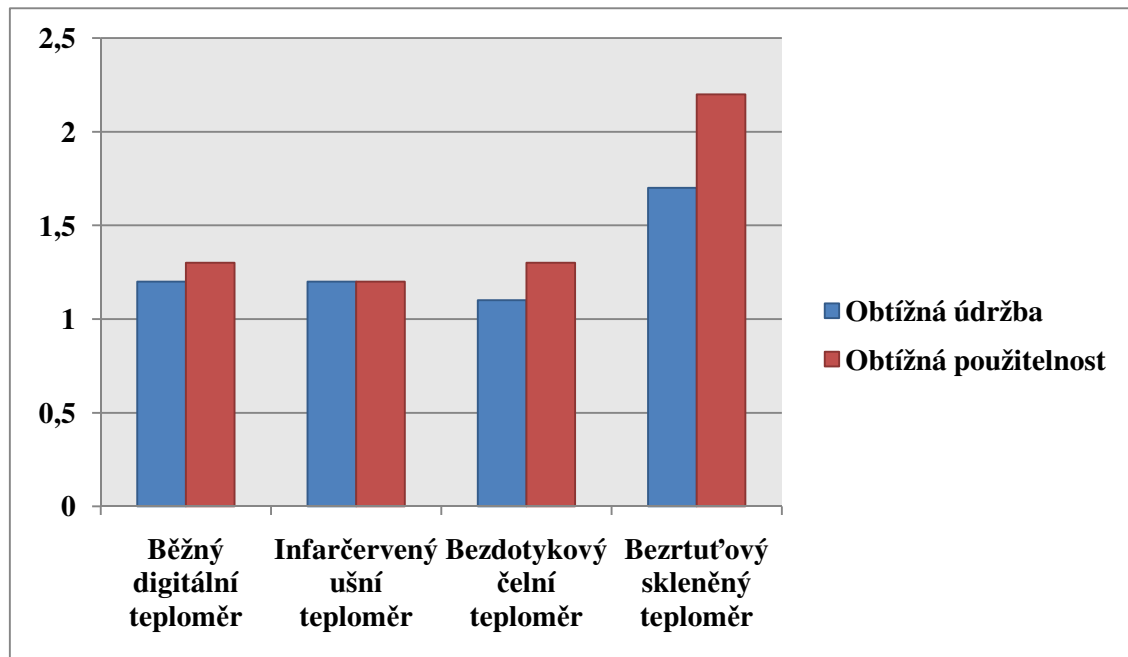
	Nepřesnost	Poruchovost	Dlouhá doba měření	Obtížná údržba	Obtížná použitelnost	Celkové hodnocení
<b>Běžný digitální teploměr</b>	3,7	2,2	2,2	1,2	1,3	<b>2,24</b>
<b>Infračervený ušní teploměr</b>	3	1,4	1,2	1,2	1,2	<b>1,6</b>
<b>Bezdotykový čelní teploměr</b>	3,1	1,3	1,1	1,1	1,3	<b>1,56</b>
<b>Bezrtuťový skleněný teploměr</b>	2,8	4	4	1,7	2,2	<b>2,92</b>

Graf níže znázorňuje, jak respondenti hodnotili četnost vyskytujících se komplikací. V grafu uvádím pouze nepřesnost a poruchovost. Můžeme vyčíst, že nepřesné měření nejčastěji vyznačovaly dětské sestry u běžného digitálního teploměru. U žádného teploměru nebyli respondenti s přesností plně spokojeni. Poruchovost byla nejčastěji vyznačována u bezrtuťového skleněného teploměru. Bližší informace jsou uvedeny v Obr. 17.



Obr. 17 Graf četnosti výskytu problémů u daných teploměrů (nepřesnost, poruchovost)

V uvedeném grafu níže porovnávám četnost výskytu komplikací u daných teploměrů. Porovnávám pouze obtížnou údržbu a obtížnou použitelnost. Potíže s údržbou byly nejčastěji vyznačovány u bezrtuťového skleněného teploměru. Komplikace s používáním má podle dětských sester takéž bezrtuťový skleněný teploměr. Konkrétnější informace jsou v Obr. 18.



Obr. 18 Graf četnosti výskytu problémů u daných teploměrů (obtížná údržba, obtížná použitelnost)

## 9. Věk respondentů.

Dotazník obsahoval i otázku dotazující se na věk respondenta. Lehce přes polovinu dotazovaných bylo ve věkové kategorii 26 - 40 let. Další větší skupinou byli respondenti ve věku 41 a více let. Slabé zastoupení bylo i věkové skupiny 18- 25 let, necelých 10 %. Výsledky jsou zobrazeny v Tab. 12.

Tab. 12 Věk respondentů,  $n = 43$

Věk	$n_i$	$f_i$ (%)
18 - 25	4	9 %
26 - 40	22	51 %
41 a více	17	40 %

## 10. Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.

V Tab. 13 jsou zaznamenány údaje o nejvyšším dosaženém vzdělání respondentů. Lze vyčíst, že v největším zastoupení jsou vystudované dětské sestry a středoškolsky vzdělané sestry se specializací. Vyšší odbornou školu vystudovalo přes čtvrtinu dotazovaných. Nevelká část zdravotních sester vystudovala Střední zdravotnickou školu nebo Vysokou školu.

Tab. 13 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů,  $n = 43$

Vzdělání	$n_i$	$f_i$ (%)
Středoškolské (zdravotnický asistent)	0	0 %
Všeobecná sestra	2	5 %
Dětská sestra	19	44 %
Středoškolské se specializací	12	28 %
Vyšší odborné vzdělání	8	18 %
Vysokoškolské vzdělání	2	5 %

## 11. Pracoviště respondentů.

Poslední otázka, jejíž výsledky jsou zaznamenány v Tab. 14, se dotazovala na zdravotnické pracoviště, kde respondenti pracují. Největší část dotazovaných, necelá polovina, pracuje na dětských odděleních pro kojence či větší děti. Další nemalou část tvoří dětské sestry z dětských jednotek intenzivní péče, zbytek respondentů byly zdravotní sestry z novorozenecké stanice.

Tab. 14 Pracoviště respondentů,  $n= 43$

Oddělení	$n_i$	$f_i$ (%)
Novorozenecké odd.	6	14 %
Dětské odd. (pro kojence či větší děti)	21	49 %
Dětská JIP	16	37 %

## 8 Diskuze

Tato část bakalářské práce se zabývá porovnáváním předem stanovených výzkumných otázek s výsledky výzkumného šetření.

### **Výzkumná otázka č. 1: Jaký typ teploměru je sestrami ohodnocen jako nejlepší?**

Z výsledků dotazníkového šetření usuzuji, že sestry, z mého sledovaného souboru považují, za nejlepší teploměr infračervený ušní teploměr a bezdotykový čelní teploměr. Jejich rozdíly ve výsledcích jsou velmi nepatrné. V otázce 3 je celkově hodnocen infračervený ušní teploměr jako velmi dobrý. Zároveň v otázce 4, sestry označily jeho přesnost jako velmi dobrou, ohodnotily tak i jeho rychlost, snadné použití i snadnou údržbu. V kategorii snadná použitelnost byl infračervený ušní teploměr určen 100 % shodou jako velmi dobrý. Musím ale poznamenat, že na tuto otázku odpovídalo pouze 13 sester.

Bezdotykový čelní teploměr byl v celkovém hodnocení uveden sice jako průměrný, jeho výsledky v otázce 5, na níž odpovídalo pouze 15 sester, však byly velice dobré. Jeho rychlost, snadnou použitelnost i snadnou údržbu sestry ze  $\frac{3}{4}$  ohodnotily jako velmi dobré. Pouze přesnost tohoto teploměru byla označena jako průměrná. Při vyhodnocování otázky, týkající se četnosti výskytu uvedených komplikací, jejíž výsledky jsou zobrazeny v otázce 8, dopadl bezdotykový teploměr v celkovém hodnocení nejlépe. Infračervený ušní teploměr byl v celkovém hodnocení v jeho těsné blízkosti. Výsledky se lišily pouze o 0,04 bodu.

### **Výzkumná otázka č. 2: Jaký typ teploměru je sestrami ohodnocen jako nejhorší?**

Podle výsledků otázky č. 8 předpokládám, že nejhorším teploměrem byl dětskými sestrami zvolen bezrtuťový skleněný teploměr. Tato otázka se týká četnosti výskytu daných komplikací. V celkovém hodnocení tento teploměr dopadl nejhůře. V jednotlivých kategoriích dětské sestry uváděly, že se nejčastěji potýkají s jeho poruchovostí. Díky svým zkušenostem a zkušenostem získaných z rozhovorů s všeobecnými sestrami, si vysvětlují tento výsledek tím, že látka obsažená ve stupnici skleněného bezrtuťového teploměru jde obtížně sklepat. Dále sestry uváděly, že se nejvíce potýkají s problémem dlouhé doby měření. Dle výrobce je doba měření okolo 3 minut. (RG medical diagnostics, 2011)

### **Výzkumná otázka č. 3: Který teploměr respondenti ohodnotili jako nejméně přesný?**

Jako nejméně přesným teploměrem byl označen v otázce č. 3, běžný digitální teploměr. Totéž uvádí i otázka č. 8, která se týká četnosti výskytu daných komplikací. Běžný digitální teploměr dopadl ve výsledcích nejhůře. Přitom výrobci je garantována přesnost  $\pm 0,1^\circ \text{C}$ . Je zajímavé, že rozdíly ve výsledcích ostatních teploměrů nepřesahovaly jeden bod, tudíž nebyly tak výrazné. V otázce hodnocení přesnosti dopadl nejlépe bezrtuťový skleněný teploměr, který byl ve výzkumné otázce č. 2 zvolen sestrami jako nejhorší teploměr. (Hartmann, 2012)

### **Výzkumná otázka č. 4: Který teploměr hodnotí sestry jako nejvíce poruchový?**

Výzkumné otázky č. 4 se týkala otázka č. 8, která hodnotí výskyt komplikací u daných teploměrů. V kategorii, zabývající se poruchovostí teploměrů, byl nejčastěji uváděn bezrtuťový skleněný teploměr. Jak už jsem uváděla výše, domnívám se, že je tento výsledek způsoben obtížným sklepaním látky, která je obsažena v kapiláře tohoto teploměru. Tento zásadní problém uvádí ve svém článku i Ing. Josef Vojtíšek z Českého metrologického institutu. Látka obsažená v bezrtuťových teploměrech je slitina několika kovů a nazývá se Galinstan. Výrobce těchto teploměrů uvádí, že se jedná o látku netoxickou a pro uživatele bezpečnou. (Vojtíšek, 2011; RG medical diagnostics, 2011)

### **Výzkumná otázka č. 5: Jaký teploměr sestry hodnotí jako nejméně uživatelsky příznivý (dlouhá doba měření, obtížná údržba, obtížné použití)?**

Na tuto výzkumnou otázku nejlépe odpovídá opět otázka č. 8, zabývající se výskytem komplikací. V části týkající se dlouhé doby měření dopadl nejhůře bezrtuťový skleněný teploměr. I v kategoriích obtížná použitelnost a obtížná údržba byl sestrami ohodnocen nejhůře. Z toho lze odvodit, že bezrtuťový skleněný teploměr je pro zdravotní sestry nejméně uživatelsky vhodný. Je ale důležité uvést, že byl sestrami uveden jako nejpřesnější ze čtyř daných teploměrů.



## 9 Závěr

V teoretické části této práce, jsem se snažila shrnout, co nejvíce informací o tělesné teplotě a o jejím měření. Tělesná teplota je nejčastěji měřenou fyziologickou funkcí. Zejména v diagnostice dětských nemocí je její přesné změření důležité. V práci jsem také zjišťovala způsoby měření teploty z lidského těla. Popisovala jsem, na jakém podkladě jsou lékařské teploměry schopny zaznamenávat tělesnou teplotu.

V empirické části mé bakalářské práci jsem se zaměřila na spokojenost dětských sester na pediatrických pracovištích s používáním moderních bezrtuťových teploměrů. V dotazníku jsem se zaměřovala na v praxi nejčastěji používané lékařské teploměry. Byly to běžné digitální teploměry, infračervené ušní teploměry, bezdotykové čelní a skleněné bezrtuťové teploměry. Výzkumné otázky byly zaměřené na zjištění, jaký typ teploměru sestry určily jako nejlepší, nejhorší, nejporuchovější, nejméně přesný a nejméně uživatelsky vhodný. Setry měly možnost uvést i jiné teploměry, se kterými pracují a nebyly v mé nabídce. Velmi malé množství sester uvedlo, že pracují se speciálními elektronickými rektálními teploměry.

Jako nejlepší teploměr označily sestry z mého sledovaného souboru bezdotykový čelní teploměr. V jeho těsné blízkosti se umístil infračervený ušní teploměr.

Naopak nejhorším teploměrem byl sestrami ze sledovaného souboru ohodnocen skleněný bezrtuťový teploměr. Byla mu vytčena dlouhá doba měření a jeho častá poruchovost. I přes jeho negativní ohodnocení byl uveden jako nejméně nepřesný z daných možností teploměrů. Skleněný bezrtuťový teploměr byl zároveň sestrami určen jako nejporuchovější. Negativní ohodnocení tohoto teploměru v kategorii poruchovost si vysvětluji tím, že látka obsažená v kapiláře lze obtížně sklepat.

Nejméně přesným teploměrem byl uveden sestrami v mém výzkumu běžný digitální teploměr. Žádný z uvedených teploměrů se neumístil na výborné pozici, spíše obsadily průměrné hodnoty. Rozdíl mezi nimi nebyl vyšší než jeden bod. Z toho lze usoudit, že sestry nejsou s žádným teploměrem v jeho přesnosti zcela spokojené.

Nejméně uživatelsky příznivým teploměrem, kdy jsem hodnotila dobu měření, obtížné použití a údržbu, se opět nejhůře umístil skleněný bezrtuťový teploměr.

Je velice důležité, aby ve zdravotnictví byl spolehlivý, rychlý a přesný způsob měření tělesné teploty. Zejména pak na pediatrických odděleních. Z výzkumu této bakalářské práce lze usuzovat, že stále chybí kvalitní náhrada za rtuťové teploměry. Není tajemstvím, že na většině

oddělení, se v případě nouze použije ke změření tělesné teploty zakázaný rtuťový teploměr. Netýká se to však jen dětských oddělení, ale i řady jiných. Vzhledem k bezpečnosti a kvalitě péče je třeba nabídnout zdravotnickému personálu takové teploměry, které by splňovaly všechny požadavky a nenutily zdravotníky porušovat předpisy. V empirické části jsem se zabývala pouze kvalitou různých typů teploměrů, nezjišťovala jsem však, s jakými výrobci na daných pediatrických pracovištích spolupracují. Myslím si, že i tato otázka hraje významnou roli. Podle mého názoru, by bylo vhodné, aby se v budoucnu výzkum rozšířil o kvalitativní část, která by byla hlouběji zaměřena na názory a zkušenosti zdravotnického personálu.

## Seznam použité literatury

1. ARNIKA. *Rtuť* [online]. [cit. 28.8. 2011] Dostupný z WWW: <http://arnika.org/mercury>.
2. BENNETT, C., L.; WORKMAN, A. *Klíčové dovednosti sester*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1714-x.
3. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. 2. vyd. Olomouc : EPAVA, 2000. ISBN 80-86297-05-5.
4. ELIŠKOVÁ, M.; NAŇKA, O. *Přehled anatomie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-x.
5. EVROPSKÁ UNIE. *Úřední věstník Evropské Unie, Směrnice Evropského parlamentu a rady 2007/51/ES* [online]. [cit. 10. 12. 2011] Dostupný z WWW:<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:257:0013:0015:CS:PDF>.
6. GANONG, W. F., *Přehled lékařské fyziologie*. 1. vyd. Jihočany : H & H, 1995. ISBN 80-58787-36-9.
7. GOLDEMUND, K. *Febrilní křeče. Pediatrie pro praxi*. 2001, roč. 2, č. 4, s. 177- 179. ISSN 1803-5264.
8. HARTMANN. *Thermoal basic* [online]. [cit. 23. 4. 2012] Dostupný z WWW: [http://cz.hartmann.info/images/Thermoal\\_basic.pdf](http://cz.hartmann.info/images/Thermoal_basic.pdf).
9. HEHLMANN, A. *Hlavní symptomy v medicíně*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2010. ISBN 978-80-247-2612-0.
10. HOZA, J.; GUT, J. *Horečka u dětí. Pediatrie pro praxi*. 2004, roč. 5, č. 2, s. 101. ISSN 1803-5264.
11. HOZA, J.; GUT, J. *Naléhavé situace v pediatrii*. 1. vyd. SOLEN PRINT, s. r. o., 2007. ISBN 978-80-903776-1-5.
12. CHROBÁK, L. *Propedeutika vnitřního lékařství*. 2. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2007. ISBN 80-247-1309-8.
13. INTEGROVANÝ REGISTR ZNEČIŠŤOVÁNÍ. *Rtuť a sloučeniny (jako Hg)* [online]. [cit. 10. 9. 2011] Dostupný z WWW: <http://www.irz.cz/node/88>.

14. JANDOVÁ, D. *Balneologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.
15. JÍLEK, F.; KUBA, J.; JÍLKOVÁ, J. *Světové vynálezy v datech*. 1. vyd. Praha : v edici Malé encyklopedie Mladé Fronty, 1977. ISBN 23-071-77.
16. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
17. KELNAROVÁ, J. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty- 2. ročník- 1. díl*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2009. ISBN: 978-80-247-3105-6.
18. KITTNAR, O. a kol. *Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.
19. KOLÁŘOVÁ, H.; STANĚK, J. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha : Grada publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1383-7.
20. LEIFER, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2004. ISBN 80-247-0668-7.
21. MEDICAL TRIBUNE CZ. *Auskultační měření krevního tlaku bez rtuti?* [online]. [cit. 26.8. 2011] Dostupný z WWW: <http://www.tribune.cz/clanek/12019>.
22. MIKŠOVÁ, Z. a kol. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Praha : Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1442-6.
23. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Úmluva o rtuti* [online]. [cit. 26.8. 2011] Dostupný z WWW: [http://www.mzp.cz/cz/umluva\\_o\\_rtuti](http://www.mzp.cz/cz/umluva_o_rtuti).
24. MLÝNKOVÁ, J. *Pečovatelství I. díl*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2010. ISBN 978-80-247-3184-1.
25. MOUREK, J. *Fyziologie- učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2005. ISBN 80-247-1190-7.
26. OREL, M. a kol. *Člověk, jeho mozek a svět*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2009. ISBN 978-80-247-2617-5.
27. RG medical diagnostics. *Geratherm® Thermometers Frequently Asked Questions* [online]. [cit. 20.9.2011] Dostupný z WWW: [http://www.rgmd.com/thermometer\\_faq.html](http://www.rgmd.com/thermometer_faq.html).

28. ROSINA, J.; KOLÁŘOVÁ, J.; STANEK, J. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1383-7.
29. ROZSYPALOVÁ, M.; HALADOVÁ, E.; ŠAFRÁNKOVÁ, A. *Ošetrovatelství II.- pro 2. ročník středních zdravotnických škol*. 1. vyd. Praha : Informatorium, 2002. ISBN 80-86073-97-1.
30. SEDLÁŘOVÁ, P. a kol. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2008. ISBN 978-80-247-1613-8.
31. SLEZÁKOVÁ, L. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty II.- pediatrie, chirurgie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 2007. ISBN 978-80-247-2040-1.
32. SLEZÁKOVÁ, L. a kol. *Ošetrovatelství v pediatrii*. 1. vyd. Praha . Grada Publishing a. s., 2010. ISBN 978-80-247-3286-2.
33. ŠTOLL, I. *Fyzika pro netechnické obory SOŠ a SOU*. 1. vyd. Praha : Prometheus, 2001. ISBN 80-7196-223-6.
34. TROJAN, S. a kol. *Lékařská fyziologie*. 3. vyd. Praha : Grada Publishing a. s., 1999. ISBN 80-7169-788-5.
35. VOJTÍŠEK, J. *Měření tělesné teploty- známá neznámá. Metrologie v praxi*. 2011, č. 2, s. 34- 43. ISSN 1210-3542.

## **Seznam příloh**

Příloha A Teplotní zóny lidského těla .....	65
Příloha B Dotazník.....	66

## Seznam tabulek

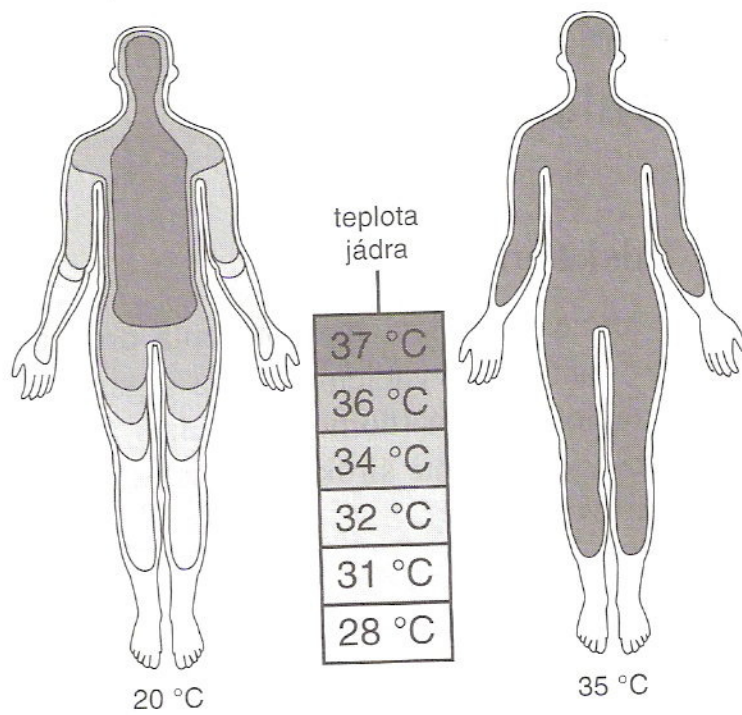
Tab. 1 Četnost měření tělesné teploty následujícími teploměry, n= 43.....	31
Tab. 2 Celkové ohodnocení běžného digitálního teploměru, n= 43 .....	33
Tab. 3 Celkové ohodnocení infračerveného ušního teploměru, n= 18 .....	33
Tab. 4 Celkové ohodnocení bezdotykového čelního teploměru, n= 19.....	34
Tab. 5 Celkové ohodnocení skleněného bezrtuťového teploměru, n= 14 .....	34
Tab. 6 Hodnocení vlastností běžného digitálního teploměru, n= 39 .....	37
Tab. 7 Hodnocení vlastností infračerveného ušního teploměru, n= 13 .....	40
Tab. 8 Hodnocení vlastností bezdotykového čelního teploměru, n= 15.....	42
Tab. 9 Hodnocení vlastností skleněného bezrtuťového teploměru, n= 6 .....	45
Tab. 10 Hodnocení vlastností jiných používaných teploměrů, n= 3 .....	48
Tab. 11 Četnost výskytu problémů u daných teploměrů .....	50
Tab. 12 Věk respondentů, n= 43 .....	53
Tab. 13 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů, n= 43 .....	53
Tab. 14 Pracoviště respondentů, n= 43 .....	54

## Seznam obrázků

Obr. 1 Febris intermittens (Kelnarová a kol., 2009, s. 31) .....	23
Obr. 2 Febris remittens (Kelnarová a kol., 2009, s. 31).....	23
Obr. 3 Febris recurrens (Kelnarová a kol., 2009, s. 31).....	23
Obr. 4 Febris continua (Kelnarová a kol., 2009, s. 31) .....	24
Obr. 5 Febris undulanc (Kelnarová a kol., 2009, s. 31).....	24
Obr. 6 Graf znázorňující každodenní používání uvedených teploměrů, n= 43 .....	32
Obr. 7 Graf hodnotící uvedené teploměry kladně (velmi dobrý, dobrý) .....	35
Obr. 8 Graf hodnotící uvedené teploměry záporně (ne moc dobrý, špatný) .....	36
Obr. 9 Graf zobrazující hodnocení běžného digitálního teploměru (velmi dobrý, dobrý), n=39 .....	38
Obr. 10 Graf zobrazující hodnocení běžného digitálního teploměru (ne moc dobrý, špatný), n= 39 .....	39
Obr. 11 Graf zobrazující hodnocení infračerveného ušního teploměru (velmi dobrý, dobrý), n= 13 .....	41
Obr. 12 Graf zobrazující hodnocení bezdotykového čelního teploměru (velmi dobrý, dobrý), n= 15 .....	43
Obr. 13 Graf zobrazující hodnocení bezdotykového čelního teploměru (průměrný, ne moc dobrý, špatný), n= 15 .....	44
Obr. 14 Graf zobrazující hodnocení bezrtuťového skleněného teploměru (velmi dobrý, dobrý), n= 6 .....	46
Obr. 15 Graf zobrazující hodnocení bezrtuťového skleněného teploměru (průměrný, ne moc dobrý, špatný), n= 6 .....	47
Obr. 16 Graf zobrazující hodnocení jiných používaných teploměrů (průměrný, velmi dobrý, dobrý), n= 3.....	49
Obr. 17 Graf četnosti výskytu problémů u daných teploměrů (nepřesnost, poruchovost) .....	51
Obr. 18 Graf četnosti výskytu problémů u daných teploměrů (obtížná údržba, obtížná použitelnost).....	52
Obr. 19 Teplotní zóny těla (Kolářová, Staněk, 2006, s. 58) .....	65



## Příloha A Teplotní zóny lidského těla



Obr. 19 Teplotní zóny těla (Kolářová, Staněk, 2006, s. 58)

## Příloha B Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Iveta Machyánová a jsem studentkou 3. ročníku Univerzity Pardubice, Fakulty zdravotnických studií, oboru Všeobecná sestra. Prosím o vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce s názvem „Využívání teploměrů v ošetrovatelské praxi na pediatrických pracovištích.“. Mým cílem je zjistit zkušenosti zdravotnického personálu na dětských odděleních s používáním moderních teploměrů. Dotazník je zcela anonymní a odpovědi nebudou nijak zneužity.

Předem Vám děkuji za ochotu a čas, který věnujete tomuto dotazníku.

Prosím označte křížkem odpověď, se kterou souhlasíte, popřípadě odpověď dopište.

### 1. Jakými teploměry a kdy, na Vašem oddělení měříte tělesnou teplotu?

	Denně	Několikrát týdně	Několikrát měsíčně	Výjimečně	Vůbec
Běžnými digitálními teploměry					
Infračervenými ušními teploměry					
Bezdotykovými čelními teploměry					
Skleněnými bezrtuťovými teploměry					
Jiné, dopište jaké:					

### 2. Jak byste celkově ohodnotili následující teploměry?

	Velmi dobrý	Dobrý	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Běžný digitální teploměr					
Infračervený ušní teploměr					
Bezdotykový čelní teploměr					
Skleněný bezrtuťový teploměr					

**3. Jak hodnotíte vlastnosti uvedených druhů teploměrů? Odpovídejte pouze na teploměry, se kterými pracujete.**

<b>Běžný digitální teploměr</b>	Velmi dobrý	Dobrá	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Přesnost					
Rychlost					
Snadná použitelnost					
Snadná údržba					

<b>Infračervený ušní teploměr</b>	Velmi dobrý	Dobrá	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Přesnost					
Rychlost					
Snadná použitelnost					
Snadná údržba					

<b>Bezdotykový čelní teploměr</b>	Velmi dobrý	Dobrá	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Přesnost					
Rychlost					
Snadná použitelnost					
Snadná údržba					

<b>Skleněný bezrtuťový teploměr</b>	Velmi dobrý	Dobrá	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Přesnost					
Rychlost					
Snadná použitelnost					
Snadná údržba					

<b>Jiný teploměr, který používáte</b>	Velmi dobrý	Dobrá	Průměrný	Ne moc dobrý	Špatný
Přesnost					
Rychlost					
Snadná použitelnost					
Snadná údržba					

**4. V následující tabulce prosím ohodnoťte body od 5= velmi často po 1= vůbec, s jakými problémy se u Vámi používaných teploměrů setkáváte nejčastěji?**

	Nepřesnost	Poruchovost	Dlouhá doba měření	Obtížná údržba	Obtížná použitelnost
Běžný digitální teploměr					
Infračervený ušní teploměr					
Bezdotkový čelní teploměr					
Bezrtuťový skleněný teploměr					
Jiný:					

Prosím zakrožkujte Vámi vybranou odpověď.

**5. Jaký je Váš věk?**

- a. 18- 25
- b. 26- 40
- c. 41 a více

**6. Jaké je Vaše vzdělání?**

- a. Středoškolské (zdravotnický asistent)
- b. Všeobecná sestra
- c. Dětská sestra
- d. Středoškolské se specializací
- e. Vyšší odborné vzdělání
- f. Vysokoškolské vzdělání

**7. Na jakém oddělení pracujete?**

- a. Novorozenecké oddělení
- b. Dětské oddělení (pro kojence či větší děti)
- c. Dětská JIP

