

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**Inovační trendy v ošetrovatelství se zaměřením na technologický  
pokrok**  
Diplomová práce

Autor práce:  
Michaela Hálová

2008

Vedoucí diplomové práce:  
PhDr. Valérie Tóthová Ph.D., R.N.

## **Abstract**

This Diploma Work deals with innovation trends in the area of nursing focused on technological progress. The theoretical part is divided into eight parts and deals with history and presence of nursing technology. Results of the research are presented in the second part. To achieve the target we defined the following research questions: Research question No. 1: What is the availability and use of nursing technology for positioning of patients at work of a nurse at various work places nowadays. Research question No. 2: What is the availability and use of computer technology at work of current nurse at various work places. Research question No. 3: What is the availability and use of nursing technology for measurement of physiological functions of patients at work of current nurse at various work places. Research question No. 4: What is the availability and use of nursing technology for application of medicines at work of a nurse at various work places. Research question No. 5: What attitude to use of modern nursing technology do nurses assume.

The research was carried out using a questionnaire survey among nurses at various departments and interviews with head nurses in Hospital České Budějovice a.s. and in Teaching Hospital Bory in Plzeň. We distributed 200 questionnaires and 180 returned. The return was 90%. From this number 4 questionnaires were withdrawn. We further asked six head nurses from various departments for an interview. After processing of all results we reached the conclusion that all our research questions have been answered. On the basis of the results of our research we defined several hypotheses.

We would like to publish the results of our research in form of entries in nursing periodicals and believe that this new information will enable further development of nursing technology. We hope that the results of this research will inspire managers of hospitals to further modernisation of nursing technology at departments. We also think that researches in this area should continue as this area has not been fully mapped yet and it would deserve a better examination.

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Inovační trendy v ošetrovatelství se zaměřením na technologický pokrok vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

**Prohlášení**

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích a na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích .....

.....

**Poděkování:**

Tímto děkuji PhDr. Valérii Tóthové Ph.D., R.N. za věnovaný čas, odborné připomínky a rady, které mi ve velké míře pomohly při zpracování mé diplomové práce.

## Obsah:

Úvod.....	8
<b>1. Současný stav</b>	
1.2 <i>Etické aspekty využívání zdravotnické techniky.....</i>	9
1.3 <i>Zdravotnická technika a legislativa.....</i>	11
1.4 <i>Přístrojová technika k monitoraci pacienta.....</i>	13
1.4.1 <i>Historie.....</i>	13
1.4.2 <i>Monitorace fyziologických funkcí.....</i>	17
1.4.3 <i>EKG.....</i>	21
1.4.4 <i>Monitorace v preventivní péči.....</i>	22
1.5 <i>Přístrojová technika využívaná při podávání léčivých přípravků.....</i>	25
1.5.1 <i>Podávání infuzních přípravků.....</i>	25
1.5.3 <i>Podávání kyslíku, inhalace.....</i>	27
1.6 <i>Ošetrovatelská technika ke kardiopulmonální resuscitaci.....</i>	31
1.7 <i>Výpočetní technika v ošetrovatelství.....</i>	33
1.8 <i>Moderní nemocniční lůžka a polohování pacientů.....</i>	37
<b>2. Cíle práce.....</b>	<b>40</b>
<b>3. Metodika.....</b>	<b>41</b>
<b>4. Výsledky.....</b>	<b>43</b>
<b>5. Diskuze.....</b>	<b>66</b>
<b>6. Závěr.....</b>	<b>73</b>
<b>7. Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>75</b>
<b>8. Klíčová slova.....</b>	<b>79</b>
<b>9. Přílohy.....</b>	<b>80</b>

## Úvod

Je nepochybné, že přístrojová technika proniká do všech odvětví lidské činnosti a ošetrovatelství není výjimkou. Dobrá sestra musí dnes nejen umět umýt a ošetřit pacienta, ale také napojit jej na moderní monitor, který musí bezpečně ovládat. Sestra se stává všestranným odborníkem a její práce není lehká. Tím spíše, že v dnešní době existuje velmi málo literatury, která by se komplexně zabývala ošetrovatelskou technikou.

Vybrali jsme si toto téma, protože zde cítíme prostor pro velmi zajímavý a přínosný výzkum. Asi nejtěžším úkolem pro nás bylo kvalitní vymezení tématu. Vzhledem k neurčitosti pojmu technika jsme si jej vymezili především na elektroniku. Mnohé elektronické přístroje se začaly objevovat teprve nedávno a slibují dalekosáhlý vývoj do budoucna.

Pro zdravotnické pracovníky je důležitá především otázka, zda údaje získané prostřednictvím přístroje jsou validní a popisují skutečný stav pacienta. Na tuto otázku není možné odpovědět bez znalosti principu, na kterém zařízení pracuje, pravidel pro aplikaci přístroje a bez seznámení se s pravděpodobnými příčinami nesprávného měření. Neznalosti v této oblasti mohou v praxi způsobit vážné problémy. Součástí péče o pacienta je také sepisování ošetrovatelské dokumentace. Stále více oddělení provádí tuto důležitou činnost prostřednictvím výpočetní techniky, která dokumentování péče usnadňuje a umožňuje lepší využití ošetrovatelského procesu.

Jak vyplývá z předchozího textu, toto téma bude v budoucnu čím dále aktuálnější, ale je třeba si uvědomit, že jen moderní přístroje ke kvalitní péči nestačí. Je také třeba mít sestry, které budou schopné s těmito přístroji pracovat, a zároveň si zachovají holistický přístup k nemocnému.

## 1. Současný stav

### *1.2 Etické aspekty využívání zdravotnické techniky*

Jedním z nejvýznamnějších procesů 20. století byla bezpochyby vědeckotechnická revoluce. Věda a technika změnila svět kolem nás a stala se rozhodující výrobní silou. V naší západní kultuře se však začala objevovat důvěra ve vědu a techniku již v období osvícenství. Bez nadsázky se od něj očekávalo vyřešení všech palčivých problémů lidstva. To platilo také ve zdravotnictví, kde byly přejímány mnohé vynálezy z různých oborů a využívány ke zlepšení péče o nemocné. A právě s rozvojem vědy a techniky se začaly objevovat mnohé etické otázky, které bylo třeba rozřešit. Zdravotníci byli schopni udržet při životě pacienty, kteří by dříve byli nepochybně odsouzeni k smrti. Vystali problémy s tím, jak péči přidělovat, kdy ukončit léčbu a další otázky. Objevil se termín zpožděné smrti. Všechny tyto problémy se však sice týkají spíše lékařů, ale i ošetrovatelský personál stál před výzvami v souvislosti s rozvojem techniky. (19, 29)

Bylo třeba zajistit, aby se nestala hlavním zájmem zdravotníků technika a pacient nezůstal na druhém místě. Z etického hlediska je pro všeobecné sestry významné, aby přístroje zde byli pro pacienta a ne pro personál. Rozhodně není etické zatěžovat pacienta zbytečnou monitorací, jen proto, aby si personál ulevil v práci. Naopak, někdy personál nevyužívá dostupnou techniku jen proto, že se s ní není schopen naučit zacházet a tím pacienta poškozuje. (19, 29)

V intenzivní péči se často objevuje fenomén zvaný data overloading – přítomnost obrovského množství dat, ve kterém se ztrácí nejen pacient, ale často i zdravotnický personál. Velké množství dat ztěžuje orientaci v údajích při hodnocení stavu nemocného, zvyšuje riziko přehlédnutí důležitých dat, což samozřejmě ovlivňuje efektivitu poskytované péče. Aby tato situace nenastala, provádí se v poslední době tzv. koncept individuálního monitorování prostřednictvím kterého se snažíme monitorovat u pacienta v dané klinické situaci jen to, co má zásadní vliv pro diagnostický a léčebný postup. (19, 29)

Abychom si byli jisti, že využívání techniky je eticky i morálně v pořádku, měli bychom se ptát, zda plně zohledňujeme zájem pacienta. Přístroje tu jsou proto, aby zvyšovali jeho bezpečnost, pohodlí a urychlovali zajištění optimální léčby a tím i vyléčení.



### ***1.3 Zdravotnická technika a legislativa***

Zdravotnickým prostředkem rozumíme dle zákona č. 123/2000 Sb. širokou škálu prostředků, především zdravotnické techniky. Mezi zdravotnické prostředky počítáme například ventilační a infuzní techniku, bed side monitory, ale i spotřební materiál. Zdravotnické prostředky dělíme z hlediska jejich rizikovosti při poskytování zdravotní péče a to jak z pohledu pacienta tak zdravotnického personálu. Rozdělujeme je dle nařízení vlády č. 336/2004 Sb. do rizikových tříd I., IIa a III. U každého musí být prohlášení o shodě, a každý zdravotnický prostředek musí být označen značkou CE a jedná-li se o prostředky rizikové třídy I, které jsou sterilní nebo s měřicí funkcí, tyto označujeme také číslem notifikované osoby. (7, 12)

Zákon předepisuje i nutnost českého návodu k obsluze opatřeného značkou CE, který musí být na pracovišti kdykoliv dostupný. Poskytovatel musí vést evidenci zdravotnických prostředků a tyto prostředky musí být prokazatelně používány pouze k stanovenému účelu. . (7, 12)

V nemocnici slouží technika pacientům a je obsluhována multidisciplinárním týmem, v některých případech i samými pacienty. Každý člen tohoto týmu musí dosáhnout určité kvalifikace dle §20 a §22 zákona, což představuje absolvování instruktáže a mít odpovídající praxi a zkušenosti. Instruktáž provádí výhradně k tomu určená a kvalifikovaná osoba a její vykonání je povinné pro všechny, kteří využívají zdravotnické prostředky vyšších rizikových tříd (IIb a III). Instruktáž nemusí absolvovat pouze zdravotnický personál, ale také pacient či jeho rodina, pokud zdravotnické prostředky využívá. . (7, 12)

"Má-li zdravotnický prostředek charakter přístrojové techniky nebo jde o technologický celek, podléhá ustanovení §28 zákona. Znamená to, že je k dispozici servisní organizace, nejlépe autorizovaná výrobcem, která v souladu s §28 prostředek udržuje v takovém stavu, aby jeho použití bylo za standardních podmínek účinné a bezpečné (§4 zákona), a to po celou dobu životnosti. Poskytovatel, zpravidla nemocnice, odpovídá za to, že ZP bude v souladu s doporučením výrobce periodicky kontrolován ve smyslu §27 zákona (bezpečnostně technické kontroly - BTK). Také toto napomáhá zvýšení bezpečnosti poskytování zdravotní péče daným ZP. Podle §28 je

osoba provádějící servis a posuzující technický stav ZP osobou nezávislou, nesmí být ve svém rozhodování ovlivňována a její rozhodnutí musí být respektováno." (7, s.6)

Pravidla o používání ZP při poskytování zdravotní péče se dodržovala i v minulosti, ale současná legislativa jim pouze dodala závazný řád, který zcela jistě vede k větší bezpečnosti a vyšší kvalitě péče.

### ***1.3 Přístrojová technika k monitoraci pacienta***

Monitorování tvoří dnes neoddelitelnou součást zdravotnické práce nejen na jednotkách intenzivní péče, ale v širším slova smyslu i na standardních odděleních. „Monitoringem (monitorováním) rozumíme opakované nebo trvalé sledování fyziologických funkcí pacienta a činnosti přístrojů. Slouží k podpoře fyziologických funkcí s cílem včasné detekce abnormalit těchto funkcí, usnadnění rozvahy o případné terapeutické intervenci, možnosti překontrolování a porovnání fyziologických funkcí s odstupem času (trendy) a zhodnocení účinnosti použité intervence.“ (21, s. 33)

Získaná data se mohou využít i ke zpětnému posouzení zdravotního stavu nemocného a zaznamenávají se do dokumentace. Rozlišujeme tři způsoby monitoringu: Bedside monitoring (u lůžka pacienta) lze použít na jednotkách, kde je monitor umístěn na dohled sestry. Centrální monitoring (systém je centralizován na jedno místo) všechny parametry jsou centralizovány na jedno místo. Kombinovaný monitoring patří mezi nejužívanější a kombinuje bedside monitoring i centrální monitoring. (21)

#### ***1.4.1 Historie monitorovací techniky***

Jednou z nejdůležitějších hodnot, kterou při monitoraci získáváme, je krevní tlak. Na myšlenku měřit tuto hodnotu přišel jako první asi anglický teolog a přírodopyskec Stephen Hales v roce 1733, přičemž tlak měřil takto: „Hales vypreparoval u klisny tepnu na bérce, zavedl do ní mosaznou a do té pak ještě skleněnou trubičku, z níž pak asistent přímo odečítal výšku sloupce krve. Nebylo to nijak jednoduché a pro případného pacienta ani vyšetřující pohodlné. Suma sumárum, pro člověka se s tím počítat nedalo.“ (13, s. 9)

Až do 19. století bylo možné měřit tlak pouze invazivní metodou, a to zavedením trubiček do velkých tělesných tepen. Proto se měření dalo použít pouze u zvířat. Teprve, když byl vyvinut nekrvavý způsob měření, stalo se možným stanovovat krevní tlak u člověka. Prvními přístroji tohoto druhu byly měřiče pulzu. Německý fyziolog Karl Vierodt (1818 – 1884) vyvinul měřící přístroj, který hodnotil ten tlak v arterii radialis, který je nutno vyvinout, aby zmizel pulz. Dalším významným průkopníkem byl pražský rodák, profesor vídeňské univerzity Samuel Siegfried von Basch (1837 – 1905), který

sestavil „sphygmomanometr“ vybavený rtuťovým sloupcem, pomocí něhož bylo také možno změřit tlak tepny v zápěstí. (13)

V roce 1896 představil asistent na Lékařské fakultě v Turíně dr. Scipione Riva-Rocci (1863 – 1937) novou metodu měření krevního tlaku. Jeho přístroj se skládal z duše do jízdního kola, již se používalo jako manžety obepínající horní část paže, z gumového balonku sloužícího k nahuštění manžety a ze rtuťového manometru, jímž se měřil tlak pažní tepny (arteria brachialis). Riva-Rocci kontroloval jeho vymizení při stoupajícím (systolickém) tlaku nahmatáním pulzující tepny na zápěstí ruky (pulsus radialis). (13)

Tuto metodu dále zdokonalil ruský vojenský lékař Nikolaj Sergejevič Korotkov (1874 – 1920) tak, že k měření krevního tlaku použil stetoskopu – jednoduchého přístroje k vyšetření tělních dutin poslechem, který do klinické praxe zavedl pařížský lékař Théophil Laennece počátkem 19. století k diagnostikování nemocí hrudníku. Typický „Korotkovův šelest vznikající v pažní tepně lze slyšet v loketní jamce pod manžetou. (13)

Dnešní způsob měření krevního tlaku rtuťovým tonometrem odpovídá kombinaci přístroje Riva – Rocciho a stetoskopu Korotkovova. Měření krevního tlaku tonometrem s užitím modernějšího fonendoskopu představuje dodnes standardní vyšetřovací metodu a ovládá jí každý zdravotník. (13)

Poněkud novějším vynálezem, ale neméně rozšířeným je elektrokardiograf. Díky vynálezu elektrokardiografu vznikla celá kardiologie a umožnila rozpoznávat dříve nerozpoznatelné diagnózy a stavy. Významnější snahy fyziologů o registraci elektrické aktivity srdce začínají v době, kdy byl vyvinut kapilární elektrometr. Sestrojil jej Gabriel Lippmann v roce 1872. Fyziologové jej využili tak, že připnuli na hrudník pokusné osoby pár elektrod ze zinkového plechu pokrytého měkkou leštící kůží zvlhčenou ve slané vodě a spojili je s Lippmannovým kapilárním elektrometrem, pak mohli sledovat, jak se rtuť při každém tepu srdce mírně ale prudce vychýlila. Metoda však byla náročná a nepřesná kvůli velké setrvačnosti rtuti. Kapilární elektrometr byl nicméně využíván téměř 40 let a přinesl řadu nových poznatků o činnosti srdce. (24)

Willem Einthoven (1860 – 1927), Leidenský fyziolog dospěl k názoru, že ani jeden z dosud vynalezených přístrojů nevyhovuje po stránce citlivosti a odporu a chtěl proto sestavit nový lepší přístroj. Začal se zabývat vytvořením strunového galvanometru. „Principem bylo vlasové kovové vlákno v silném magnetickém poli, které se vlivem bioelektrického proudu přiváděného z povrchu živočišného těla vychylovalo. (pravidlo palce levé ruky) Odvíjející se fotografický papír byl štěrbinou osvětlován a struna vrhala bodový stín. EKG křivka byla bílá na tmavém pozadí.“ (35, s. 8)

Později roku 1895 Einthoven pojmenoval výchylky na EKG křivce písmeny z prostředku abecedy. (P, Q, R, S, T), aby v případě potřeby mohli být označeny další vlny, což se osvědčilo při objevení vlny U. Strunový galvanometr představený v roce 1901 měl hmotnost 270 kg, byl obsluhován 5 laboranty a umístěn v laboratoři vzdálené od nemocnice. Kvalita Einthovenova záznamu nebyla prakticky nikdy překonána. (35)

Jelikož však byly přístroje obrovské a pořizování záznamu značně pracné, uběhlo ještě několik let, než se využívání EKG rozšířilo. K zdokonalení přístrojů a sériové výrobě přispěl v Anglii Sir Thomas Lewis (1882 – 1945), který již v roce 1915 napsal první monografii o tomto přístroji. Konstrukce registračních zařízení se však rychle modernizovala a kolem roku 1920 byla objevena vakuová trubice umožňující zesilování srdečních proudů. Galvanometry se zesilovači umožnily zmenšení rozměrů a postupně nahrazovali strunové galvanometry, jejichž používání končilo po druhé světové válce. (35)

Nové přístroje prováděly zápis pery nebo inkoustovými tryskami na EKG papír. „Velkým pokrokem byl objev katodového osciloskopu: v Braunově trubici se z rozžhavené katody uvolňují elektrony, které se průletem v perforaci anody soustředí v paprsek. Ten je vychylován systémem destičkových elektrod. Částice dopadají na fluoreskující obrazovku a dávají rychlý a nezkreslený EKG záznam. Systém se uplatnil především ve vývoji monitorů pro jednotky intenzivní péče, operační sály a v elektrofyziologických laboratořích.“ (24, 9 s.)

Vývoj pokračoval zkoumáním EKG svodů. V roce 1931 Wilson a jeho spolupracovníci zavedli unipolární svody. Nejdříve byly využity unipolární končetinové

svody VR, VL a VF, které však měly nízkou voltáž. E. Goldberger vyzkoumal, že odpojením indiferentní elektrody v místě explorativní elektrody lze voltáž zvýšit. (augmented leads - aVR, aVL, aVF) Pak v roce 1934 byly přidány F. N. Wilsonem unipolární prekordiální svody, které vyšetřují elektrické pole v horizontální rovině. Konečnou úpravu těchto svodů provedli v následujícím roce C. E. Kossmann a F. D. Johnson. (24, 9)

V této době již byl završen vývoj elektrokardiogramu, avšak v roce 1949 zavedl Jeff Holter dlouhodobou monitoraci EKG, rozšiřující zápis EKG na řadu hodin. Můžeme říci, že další důležitou událostí ve vývoji přístroje byla publikace z roku 1956, která popisovala úspěšnou reverzi fibrilace komor na sinusový rytmus defibrilátorem. V 60. letech minulého století byl tento poznatek využit v praxi a nemocní začali být monitorováni u lůžka, aby bylo možno včas zasáhnout v případě fibrilace. V 70. letech minulého století se začal elektrokardiogram využívat spolu s počítačovou technikou. (24, 35)

Posledních 20 let je EKG využíván zejména jako metoda, která umožňuje okamžitý cílený léčebný zásah. EKG již zdaleka není pouze diagnostickou metodou. Například v implantovaných kardiovertrech-defibrilátorech se provede on-line analýza EKG automaticky spouštěným programem a případná tachykardie se ukončí. Jenom zdánlivě však nejde o zápis elektrické srdeční aktivity. Registrace intrakardiálních potenciálů (i když ne zápis křivky v běžném slova smyslu) je nejdůležitějším předpokladem. (24, 35)

### 1.4.2 Monitorace fyziologických funkcí

Základní fyziologické funkce nás objektivně informují o aktuálním stavu pacienta a řadíme mezi ně: tělesnou teplotu, krevní tlak, pulz a dech. Techniku měření fyziologických funkcí musí ovládat každý střední zdravotnický pracovník a je důležitou součástí péče. Naměřené hodnoty se pak porovnávají s určenými standardními fyziologickými hodnotami. (22, 23)

Měření teploty se provádí jednak invazivní, a jednak neinvazivní metodou. Častější je neinvazivní metoda, která je také levnější a pro pacienta bezpečnější. Ke zjištění teploty neinvazivní metodou se využívá několik typů teploměrů. Digitální a

rtuťové teploměry jsou určeny k intermitentnímu měření teploty. Lékařský maximální teploměr je klasický skleněný teploměr s rtuťovou baňkou, ze které vystupuje kapilára a má tři základní tvary: dlouhý cylindrický (axilární) určený na měření pod paží, hruškový (rektální) teploměr na měření v konečniku, trojboký (orální) teploměr. (22, 23)

Rtuťový sloupec neklesá, naopak zůstává v místě naměřeného maxima a je nutné jej před dalším měřením sklepat. Užívá se většinou provedení s tenkostěnnou kapilárou na podložce z mléčného skla. Teploměr změří teploty od 35 do 42°C a je dělen po 0,1 stupně. Doporučuje se minimálně jednou týdně zkontrolovat přesnost měření teploměrů vložením do vody teplé asi 37° a potom hodnotíme, zda všechny teploměry ukazují stejnou hodnotu. Přípustná je odchylka + - 0,3°C. (22, 23)

Rychloběžný teploměr je skleněný rtuťový teploměr na měření teploty v konečniku zejména u kojenců a batolat. Naměřená hodnota se musí ihned odečíst, jakmile přestane stoupat. Po vyjmutí rtuť okamžitě klesá. (22, 23, 5)

Elektronické teploměry obsahují baterií napájenou elektronickou jednotku s digitálním displejem a měřicí sondou. Baterie vydrží asi 3000 měření. Teploměry mají klasický tvar a je možno jimi měřit orální, axilární i rektální teplotu. Tělesná teplota se změří velmi rychle, což je výhoda těchto teploměrů. Měření trvá zhruba 1 – 60 sekund. Nevýhodnou někdy bývá malá přesnost. Teploměr se zapíná tlačítkem a po naměřením

nejvyšší teploty se ozve zvukový signál. Většina těchto elektronických teploměrů má funkci paměti, která se využívá na vyvolání poslední naměřené hodnoty. (22, 23)

Elektronický ušní teploměr (tympanální teploměr) měří pomocí infračerveného senzoru. V současné době je to nejpřesnější a nejrychlejší metoda měření. Měřící senzor je opatřen jednorázovou krytkou, a zavádí se co nejbližší k ušnímu bubínku. Změření teploty trvá 2 až 3 sekundy a je o 0,5 °C vyšší než v axile nebo na kůži, protože teplota je ovlivňována tělesným jádrem v blízkosti hypotalamu. (22, 23)

Kožní čidla jsou určena na kontinuální snímání teploty z povrchu těla. Pacient má na kůži nebo sliznici umístěn malý snímač, který je kabelem spojený s přístrojem na měření teploty. Z důvodu prevence dekubitů je nutné pravidelně měnit pozici čidla. Ve zdravotnických zařízeních jsou méně užívané chemické teploměry, které slouží na rychlé a orientační zjištění tělesné teploty. Jsou vhodné na použití v domácím prostředí, nebo na dovolené. (22, 23, 34)

Invazivní monitorování tělesné teploty je náročnější jak pro pacienta, tak pro zdravotníky. Je možné je provádět pomocí čidel, které jsou zavedeny do tělesných dutin nebo otvorů. Jícnové čidlo snímá teplotu z jícnu a je určeno pro pacienty v bezvědomí, kteří spontánně neventilují a nemají zachovaný kašlací reflex. Mezi nevýhody této metody patří riziko odstranění spolu s nazogastrickou sondou při extubaci nebo riziko vzniku otlaku. (21, 11)

Tělesná teplota se dá také měřit čidlem zavedeným do močového měchýře. Snímač je umístěn na balonku močového katetru a z hadičky katetru je vyveden kabel zapojený do monitoru zobrazujícím teplotu. Také Swan-Ganzův katetr je možné využít na sledování teplotních změn pacienta. Snímač je umístěn na konci katetru. ((21, 11)

Další fyziologickou funkcí sledovanou u nemocných je krevní tlak. „Arteriální krevní tlak je mírou tlaku vyvolaného krví pulzující přes tepny.“ (23, s. 321) Kontrakcí srdečního svalu vzniká tlaková síla, kterou je krev vypuzována do aorty a překonává odpor periferního cévního řečiště. Projevem systolického tlaku je vypuzení krve do aorty, a tím udělení elastické energie stěnám aorty. V diastole proudí krev v důsledku smrštění aorty, příslušný krevní tlak nazýváme diastolický. (31, 14)



Také krevní tlak můžeme měřit invazivní nebo neinvazivní metodou. Levnější i méně náročná je opět neinvazivní metoda a měření se provádí pomocí tlakoměru, tonometru (sphygmomanometru) a fonendoskopu. Tonometr se skládá z manžety a manometru, které jsou navzájem propojeny gumovou hadičkou. Manometr může být rtuťový nebo aneroidní. Rtuťový manometr představuje kalibrovaný válec naplněný rtuťí. Tlak ukazuje místo, kam dosáhne vrchol rtuťového sloupce. Stupnice je v kilopascálech (kPa) a milimetrech rtuťového sloupce (mmHg). (22, 23, 11)

Aneroidní tlakoměr má tvar hodinek, přičemž kalibrovaná škála má ručičku, která ukazuje hodnotu krevního tlaku. Manžeta je z neroztažného materiálu a v ní je gumový vak, který se nafukuje vzduchem. Z manžety vedou dvě gumové hadičky, z nichž jedna je napojená na gumový balónek a druhá na manometr. Otáčením ventilu, umístěným na boku balónku vypouštíme manžetu, nebo zamezíme unikání vzduchu a můžeme manžetu nafukovat. Přesnost měření ovlivňuje také délka vaku, který má být minimálně tak dlouhý asi jako dvě třetiny obvodu ramene. Manžety se zajistí buď suchým zipem, nebo je látková bandáž dostatečně dlouhá a je možné zasunout konec do jednoho z ovinů. ((22, 23, 11)

„Tlak se, pokud je to možné, měří v arteria brachialis, přičemž paže má být ve výšce srdce, aby se vyloučil vliv hydrostatického tlaku krve. Do manžety se vhání vzduch tak dlouho, až vytvořený tlak uzavře tepnu. Při vypouštění vzduchu tlak v manžetě poklesne na hodnotu uzavírající tepnu a sluchově zjišťujeme, kdy začala krev protékat tepnou. Tato hodnota představuje systolický tlak. Při dalším vypouštění vzduchu je tep stále hlasitější až dosáhne maxima a opět se ztišuje až zmizí v okamžiku, kdy vnější tlak nestačí k uzavření tepny ani během diastoly. V okamžiku již minimálního pulzu odečítáme na manometru diastolický tlak.“ (1, 103 s.)

Moderní přístroje měřící krevní tlak také například v nastavených časových intervalech využívají principu oscilometrie (detekce arteriální turbulence pod manžetou). Důležité je přiložení velikostně správné manžety na paži pacienta, která by měla pokrýt 20 – 30% obvodu končetiny. (22, 23, 1, 25)

„Při měření invazivních tlaků se využívá tlakového převodníku, který pracuje na principu změny tlakového impulzu na impulz elektrický.“ (21, s.36) Vzniklý elektrický

signál je veden kabelem do monitoru, kde je zpracován do grafické podoby. K monitoringu invazivních tlaků se doporučuje využívat katetry s co nejširším průsvitem a s co nejmenší poddajností a s pouze nezbytným počtem vstupů, spojovacích členů a vícecestných kohoutů. U jednorázových systémů s kontinuálním proplachem je vhodné udržovat tlak v systému okolo 300 mmHg. Před napojením se musí systém naplnit tekutinou, odstraní se vzduchové bubliny a zkalibruje se. Kalibrace je nutné provádět v pravidelných intervalech a vždy po rozpojení systému. Samozřejmostí je při práci se systémem bariérová péče a aseptické podmínky. (11, 21, 38)

Pulz je významnou fyziologickou funkcí, která hodně vypovídá o aktuálním stavu pacienta. Kontinuálně se sleduje pomocí monitorů zvláště na jednotkách intenzivní péče. Je měřen v rámci monitorace EKG, o kterém budeme mluvit podrobněji dále v další kapitole. (22, 23)

Také sledování dechové frekvence je zajišťováno pomocí svodů EKG. Elektrody umístěné na hrudníku snímají dýchací pohyby. Účinnost dýchání se sleduje pomocí pulzní oxymetrie (SpO<sub>2</sub>), což je neinvazivní metoda měření saturace hemoglobinu kyslíkem. Tato metoda využívá toho, že oxygenovaný hemoglobin pohlcuje méně světla v červené oblasti než redukovaný hemoglobin. Pulzní oxymetrie je využívána velmi často, na rozdíl od kapnometrie a kapnografie. „Kapnometrie je metoda měřící hodnotu CO<sub>2</sub> ve vydechovaném vzduchu na konci výdechu. Hodnota je udávána číselně. Kapnografie je metoda graficky znázorňující křivku CO<sub>2</sub> během dechového cyklu na kapnografu. Koncentrace CO<sub>2</sub> ve vydechovaném vzduchu na konci expira (ETCO<sub>2</sub>) umožňuje posouzení alveolární ventilace. Snímač umožňující kontinuální měření ETCO<sub>2</sub> může být součástí monitoru.“ (21, 35 s.)

### 1.4.3 EKG

Pokud budeme měřit potenciální rozdíl v závislosti na čase mezi dvěma body na povrchu těla, po dobu 1 periody činnosti srdce, dostaneme křivku, kde každý bod odpovídá superpozici potenciálů membrán svalových vláken v různých částech srdečního svalu v daném čase. Tato křivka představuje elektrokardiogram. Z povrchu těla se potenciály snímají elektrodami, které jsou na povrchu upraveny kovem. Aby se snížil odpor mezi elektrodou a kůží, nanáší se mezi kůží a elektrody vodivá pasta. (9, 10, 24)

Potenciály se snímají ze standardně zavedených míst. Místa pro umístění snímacích elektrod tvoří tzv. Einthovenův trojúhelník, který se využívá nejčastěji: pravé předloktí R, levé předloktí L, levý bérec F. Pravý bérec je přitom připojen k zemní síci svorce. V tomto trojúhelníku lze získat tři záznamy ze tří bipolárních svodů. (svod I-RL, svod II-RF a svod III-FL. Každý z těchto svodů je možné hodnotit samostatně a z hodnot amplitud lze určit elektrický směr srdeční osy. Každý z bodů R, L, F lze snímat také unipolárně, to znamená měřit potenciální rozdíl mezi tímto bodem a referenční elektrodou. V současné době používanou modifikací unipolárních končetinových svodů jsou tzv. zesílené Goldbergerovy svody, značené aVR, aVL, a aVF. Tyto tři uvedené končetinové svody doplňuje pro zpřesnění diagnostiky též 6 hrudních svodů. (1)

Sledování EKG křivky je základem monitorování srdečního systému. Na monitoru nejčastěji zadáváme záznam odpovídající II. svodu, protože se zde nejlépe zobrazí vlna P. Monitorování srdečního systému slouží ke zjišťování srdeční frekvence, rytmu, dále k rozpoznávání ischemických změn, ke sledování účinku léků, k diferenciální diagnostice při zástavě oběhu a ke sledování funkce kardiostimulátoru. Běžně se využívá tří nebo pěti svodové EKG. U kardiologicky nemocných se doporučuje provádět alespoň jedenkrát denně dvanáctisvodové EKG. (21, 9, 10)

I když EKG je důležitým nástrojem pro určení diagnózy, nelze opomíjet přínos anamnézy a fyzikálního vyšetření pacienta. Je důležité vnímat EKG jako pomocníka lékaře a sestry, nikoli jako všemocný nástroj diagnostiky. (9, 10)

#### ***1.4.4 Monitorace v preventivní péči***

Součástí práce všeobecných sester představuje také preventivní péče a i v této oblasti se dnes hojně využívá ošetrovatelská technika. Tato technika se vyznačuje snadným ovládním a malou velikostí přístrojů, protože je často využívají i sami pacienti v domácím prostředí. Úkolem sestry je potom seznámit pacienta s přístrojem tak, aby jej dokázal bezpečně používat.

Patří sem například tonometry, dnes se v preventivní péči využívají spíše digitální, pro snadnější manipulaci. Pacient se naučí v ordinaci přístroj využívat a poté se pravidelně měří. Změřené údaje slouží lékaři jako informace důležité pro optimalizaci léčby. Podobnou funkci mají i glukometry, cholesterolmetry, které umožňují sledování vývoje diabetu a dalších chorob. Základ pro existenci dnešních sofistikovaných přístrojů položil český vědec Jaroslav Heyrovský. V roce 1922 objevil první elektrochemickou metodu používající registraci elektrického proudu jako měřené veličiny v analytické detekci – voltometrii (elektroanalytická metoda orientovaná na stanovení látek, které lze oxidovat či redukovat). Tato metoda byla podstatou jím později vyvinuté polarografie (1924), za kterou v roce 1959 získal Nobelovu cenu. (44, 4, 31, 1)

Možnost rutinního stanovení koncentrace glukózy v krvi byla představena mezi světovými válkami, byla ovšem vázána na laboratoř. V běžném životě využívali pacienti stále vyšetřování glykosurie. Složitě chemické zkoušky (objevené v první polovině 19. století Fehlingem) byly postupně vystřídány prefabrikovanými tabletovými a v dalším kroku posléze papírkovými testy. (44, 14, 31, 1)

Důležitým krokem bylo pak v roce 1965 dokončení vývoje prvního přenosného přístroje Ames Dextrostix (E. C. Adams). Na proužek byl aplikován vzorek krve, po 60 sekundách prudce spláchnut proudem vody a výsledné zbarvení pacient porovnal s přiloženou barevnou škálou a určil si tak přibližnou hodnotu glykémie. První glukometr vyvinutý A. H. Clemensem (Ames Reflectance Meter) byl patentován v roce 1971. Přístroj navazoval na typ Dextrostix, avšak určení výsledné hodnoty koncentrace glukózy již nebylo prováděno subjektivně pacientem, ale byl stanoven přístrojově

fotometrickou metodou. Tento přístroj měřil glykémie v rozpětí 0,6–22 mmol/l, byl napájen ze sítě a před použitím bylo třeba 30minutové „zahřátí“. (44)

Dnes glukometr umožňuje okamžité změření koncentrace glukózy v krvi. K tomuto rychlému stanovení použijeme jednu kapku krve, která se nanese na růžovou zónu testovacího proužku. Růžová zóna testovacího proužku obsahuje enzymy a další chemická činidla potřebná k reakci s glukózou. Glukóza v kapce krve reaguje s enzymem glukózaoxidázou za tvorby glukonátu a peroxidu vodíku. Vzniklý  $H_2O_2$  reaguje s dalším činidlem za katalýzy enzymem peroxidázou a vytváří se produkt modré barvy. Glukometr pracuje na principu fotometrie, proto intenzita modré barvy produktu odpovídá koncentraci glukózy v krvi. (44)

Podobnou metodou lze dnes měřit i cholesterol a vyrábí se dokonce glukometry, které jsou schopné měřit glukózu i cholesterol, což je pro diabetiky velmi praktické z hlediska kontroly pozdních komplikací diabetu. Stejně jako glukóza i cholesterol se měří testovacími proužky, přičemž glukóza se změří za 12 sekund, cholesterol za 180 sekund. (27, 31)

Mezi přístroje, které se využívají v preventivní péči patří dnes také osobní váhy, které mají čím dál tím více funkcí a umožňují mnohem více než jen kontrolu hmotnosti. Tyto digitální váhy využívají bioimpedanční metodu, díky které se na základě průtoku elektrického proudu tělesnými tkáněmi zjišťuje množství tělesného tuku. Přesnost této metody je závislá na několika faktorech, hlavně na druhu použitého přístroje. Nejjednodušší přístroje se drží v natažených rukách, a proto naměřené hodnoty odpovídají hlavně horní části těla. Přesnost výsledků je dostatečná pro hrubou analýzu složení těla. (47)

Některá pracoviště používají složitější měřicí zařízení, které dokáží na základě vícefrekvenční bioelektrické impedance provést rozsáhlou analýzu organismu. Pacient je s přístrojem spojen deseti kontaktními body. Výsledkem měření tímto přístrojem jsou údaje o množství celkového tělesného tuku a podíl svaloviny, a to jak v procentech, tak v kilogramech ze zjištěné tělesné hmotnosti. „Dále určí množství a podíl extra a intra celulárních tekutin, vypočte aktivní tělesnou hmotnost, Body Mass Index, poměr pas / boky, bazální i celkový denní výdej energie. Na základě těchto hodnot též určí

biologický věk organismu. Při použití bioimpedanční metody je třeba si uvědomit, že zjištěné procento či na jeho základě vypočtená hmotnost tuku, jsou hodnotami platnými pro celé tělo, včetně vnitrotělního tuku.“ (47)

### ***1.5 Přístrojová technika využívaná při podávání léčivých přípravků***

Pro potřebu podávání infuzních přípravků existuje velké množství druhů pumpových technologií. Běžné indikace pro dlouhodobé intravenózní podávání léků zahrnují parenterální podání antibiotik, chemoterapeutik, management bolesti, kontrola diabetu, parenterální výživa a enterální výživa cestou nazogastrické sondy nebo gastrostomie a mnoho dalších. (21, 2)

#### ***1.5.1 Podávání infuzních přípravků***

Pro podávání infuzních přípravků je mnohdy důležité přesné dávkování v čase. Velkou pomocí pro zdravotnický personál jsou infuzní dávkovače a injektory. Řízení infuze je možné následujícími třemi způsoby. Nejjednodušší způsob je regulace kapénkové infuze tlačkou, který se využívá zejména pokud s infuzním roztokem podáváme přesně určenou dávku léčiva. Tento způsob se využívá především na standardních odděleních a není zde potřeba používat žádnou techniku. Problémem u tohoto způsobu podávání infuzí může být špatný odhad rychlosti infuze, případně absence alarmu v případě zalomení hadičky, ukončení infuze či ucpání katetru. Důsledkem těchto závad může být přerušené podávání infuze, či podání velké bolusové dávky při odblokování tláčky nebo ztrátu tekutiny neznámého množství mimo cévní systém pacienta. (2, 45)

Aby se zdravotníci vyhnuli výše naznačeným problémům, začala se do nemocnic zavádět technika na lepší kontrolu podávaných infuzí. Složitějším způsobem je elektronická regulace kapénkové infuze, která umožňuje kontrolovat rychlost infuze regulátorem. Rychlost kapání lze nastavit v rozmezí 3 až 99 kapkami za minutu a dále je možnost digitální předvolby rychlosti podávání infuze, přičemž chyba činí 4 % v krajních rychlostech kapání. Regulátor kapénkové infuze je možno připojit k infuzi bez nutnosti zapojovat speciální infuzní soupravu. (2)

Modernější a dnes velmi populární jsou infuzní pumpy, které aktivně vtlačují daný objem infundované tekutiny do žilního systému pacienta. Podle způsobu technického řešení rozlišujeme pumpy rotační, peristaltické, pístové a membránové. Rotační pumpy mají rotující válec, který vyvíjí tlak na infuzní set, uložený po jeho obvodu. Tlakem válce je posunován roztok v infuzním systému. Podobně pracují i pumpy peristaltické,

ve kterých flexibilní infuzní hadičku tlačí postupně proti pevné podložce vedle sebe uložené lamely pumpy. U pístových a membránových pump je princip založen na přečerpávání tekutiny pomocí pístu nebo membrány a proto je pumpa vybavena na vtokové a výtokové straně ventily. Pumpy můžeme také rozdělit na ambulantní (pacienti je užívají v domácím prostředí) a se stálým upevněním na stojanu, dále na externí a implantabilní, mechanické či elektronické. (2, 45)

Dalším typem infuzních dávkovačů jsou dávkovače injekční. Je dostupná elektronická nebo mechanická forma a umožňuje podávání menších objemů kontrolovanou rychlostí v rámci větší časové jednotky. Tyto pumpy jsou vhodné pro pediatrické pacienty, některé typy chemoterapie a pro kontinuální podávání přesných množství léků v intenzivní péči. Většinou se nehodí pro ambulantní užívání. (2, 45)

Nejmodernějších pump s velmi přesným dávkováním využívá diabetologie. Mladší, špatně kompenzovaní diabetici schopní spolupracovat mají možnost vyměnit injekční stříkačky za malou inzulínovou pumpu, která umožňuje pravidelný a do malých dávek rozložený přísun inzulínu tkáním. Dávky inzulínu se naprogramují na příslušnou denní či noční dobu. Část inzulínu je podávána automaticky dle nastaveného harmonogramu. Pacient sám si však před hlavními jídly dává bolus. (4)

Léčba inzulínovou pumpou začala v 70. až 80. letech ve Spojených státech amerických. První pumpy však byly velmi nepraktické z důvodu velikosti. K dalšímu rozvoji této terapie došlo teprve ke konci 80. let, kdy se několika výrobcům podařilo vyprodukovat dostatečně malé pumpy, aby se daly využívat v běžném životě. Teprve v 90. letech po miniaturizaci a computerizaci pump byl tento přístroj dostatečně bezpečný a funkční. V současnosti tento druh terapie zaujímá plnohodnotné místo v léčbě diabetu. (4)

Největší riziko při používání infuzních pump představuje vznik vzduchové embolie. Moderní pumpy mají z tohoto důvodu dokonalý a moderní alarmující zařízení pro indikaci konce infuze a přítomnosti vzduchu v infuzním systému s automatickým vypnutím infuzní pumpy. Samozřejmostí je také možnost indikace infundovaného množství tekutiny, identifikace dalších technických chyb, snadná obsluha, spolehlivost a možnost dezinfekce přístroje. (2, 45, 8)



Pumpy se využívají také při aplikaci enterální výživy. Tyto přístroje vtlačují tekutou výživu do trávicího traktu nemocného určenou rychlostí. Rychlosti, které si můžeme navolit se pohybují mezi 25-250 ml/h. Některé pumpy mají akumulátorový zdroj proudu, a umožňují tak nemocnému plnou pohyblivost. (2)

Technika na podávání léčebných látek se neustále vyvíjí a zlepšuje. Díky tomuto vývoji je možné podávat kontinuálně přesné dávky léků a zvyšovat tak efektivitu léčby. V neposlední řadě se výrazně zvyšuje bezpečnost pacientů a kontrola léčby. Modernizace vedla k tomu, že pacienti mohou infuzní pumpy dokonce používat v domácím prostředí. (2, 4)

### ***1.5.3 Podávání kyslíku, inhalace***

V následující kapitole se budeme věnovat přístrojům sloužícím k podávání kyslíku a jiných léčebných látek do dýchacího ústrojí. Tyto přístroje patří v nemocnicích k nejužívanějším a jejich důležitost stále stoupá.

Zlomovou událostí pro vývoj této terapie bylo objevení kyslíku Josefem Priestleyem a Josefem Blackem v 18. století. V roce 1790 založil Thomas Beddoes „Pneumatic Institute for the treatment of diseases by inhalation of Gases“. Éra skutečné inhalační terapie začala, když Sir Arbuthnot Lane vynalezl v roce 1907 nosní katetr a John Haldane představil kyslíkovou masku. Velký rozvoj zaznamenala tato léčba během první světové války, kdy bylo třeba ošetřit vojáky zasažené bojovými plyny. V roce 1920 zkonstruoval Sir Leonard Hill kyslíkový stan. (6)

V nemocnicích patří podávání kyslíku k běžné a velmi často užívané terapii dechové nedostatečnosti. Kyslík je distribuován buď prostřednictvím tlakových lahví nebo tlakovým centrálním rozvodem. Tlakové lahve mají většinou obsah 30 l, který obsahuje při tlaku 15,2 MPa asi 4500 l kyslíku. V 10 l lahvi je asi 1500 l kyslíku a tato zásoba vydrží asi na 10 hodin. Láhev s kyslíkem je označena bílým pásem s černým nápisem O<sub>2</sub> a na straně obalu je bílý kříž. Vysoký tlak v lahvi se snižuje redukčním ventilem namontovaným na výpustném otvoru láhve. Na redukčním ventilu můžeme sledovat na manometru tlak (a tím i množství) kyslíku v lahvi a na průtokoměru

(nízkotlaký manometr) velikost průtoku kyslíku, který můžeme regulovat jeho otáčením. (22, 23)

Praktičtější pro běžnou praxi je centrální rozvod kyslíku. Mimo budovu nemocnice je postavena kyslíková stanice, kde je kyslík skladován buď jako baterie velkoobjemových lahví, nebo v nádobě s tekutým kyslíkem. Kyslík se přivádí podzemním potrubím a rozvádí se na jednotlivá oddělení nemocnice. Na stěně v záhlaví každé postele je malý panel se zásuvkou, tzv. rychlospojkou, na kterou se napojuje průtokoměr s regulačním ventilem a zvlhčovač vzduchu. (22, 23, 14)

Kyslíková terapie je primárně zajišťována kyslíkovými maskami nebo stany. Kyslíkové masky pasují na obličej pacienta a umožňují vdechování kyslíku nosem i ústy. Bohužel mnoho pacientů má v masce nepříjemné pocity a odmítají jí. Některé masky mají kovový proužek, který se může vytvarovat okolo nosu. Na boku masky jsou otvory, které zajišťují odvádění vydechovaného oxidu uhličitého. Ovšem některé masky mají ještě rezervoárový vak, který umožňuje podávání vyšších koncentrací kyslíku. Existuje více druhů kyslíkových masek, z nichž nejjednodušší je tvářová maska, která poskytuje koncentraci 40 do 60 % při průtoku 6-10 l. Masky s částečným zpětným dýcháním poskytují koncentrace kyslíku od 60-90 % při průtoku 6 – 10 l/min a připojený vak umožňuje vdechnout zpět jednu třetinu vydechovaného vzduchu. Masky bez zpětného dýchání poskytují nejvyšší koncentraci kyslíku a to 95-100 % při průtoku 6 - 15 l/min. (22, 23, 14)

Na rozdíl od předchozích masek, které jsou nízkoprůtokové, Venturiho maska je vysokoprůtoková a poskytuje kyslíkové koncentrace od 24 do 50 % s průtokem 4-8 l/min. Venturiho maska má několik barevně odlišených adaptérů, které umožňují různé koncentrace kyslíku. (22, 23, 14)

Příjemnější pro pacienty, ale méně efektivní jsou kyslíkové brýle. Kyslíkové brýle - nazální kanyla se skládají z plastové trubičky, která upevňuje vývody v nosních otvorech a přivádí kyslík. Tento systém umožňuje pacientovi mluvení a je pohodlný, i když většina kyslíku uniká do okolí. (22, 23, 14)

Zároveň se provádí podávání léků do dýchacích cest s kyslíkem. Léky se dostávají do plic ve formě plynů a vstřebávají se sliznicí. "Inhalace je úmyslné a účelné (aktivní) vdechování léčivé látky." (Křišková, s. 366) K podávání inhalací se využívá mechanických inhalátorů, ale i speciálních přístrojů tzv. nebulizátorů. Mezi mechanické přístroje patří dávkovací aerosoly, u kterých se stlačením dna nádobky a pomocí hnacího plynu uvolní jedna dávka aerosolu. Dávkovaný aerosol je hnaný nádechem pacienta, je proto důležitá dobrá koordinace pohybů ruky a dýchání. Pro zjednodušení lze použít dávkovací aerosoly s inhalačním nástavcem. Ten způsobí, že aerosol homogenizuje a zvýší se podíl respirovaných částic. Dalším typem jsou práškové inhalátory, které jsou spouštěné a poháněné nádechem. Práškové inhalátory se dělí na : kapslové (Spinhaler, Aerolyser, Inhalátor M), diskové formy (Rotadisk), Diskus (60 dávek) - má odměřené dávky, Turbuhaler, Easyhaler (má reservoár pro více dávek). (22, 23, 14)

Důležitým fyzikálním principem využívaným při podávání látek do plic je nebulizace. Nebulizace je vytváření jemné páry, které může probíhat dvěma způsoby: atomizací nebo vytvářením aerosolů. Při atomizaci se tvoří spíše velké kapky mlhy na inhalaci. Po rozplynutí těchto kapek v plynu se realizuje inhalační léčba. Přístroj na inhalování jemného spreje vytvořeného z léků nebo vodních par se jmenuje nebulizátor. Nebulizátory opět dělíme do několika skupin: Ultrazvukové nebulizátory - aerosol je vytvářen vysokofrekvenčním vlněním, přičemž vlnění působí na hladinu roztoku léčiva, z kterého se uvolňují jeho jemné částice. Velikost částic ovlivňuje nastavená frekvence. V ultrazvukových nebulizátorech dochází k ohřevu roztoku až na 45°C, což je nevhodné pro některé léčebné přípravky. Výhodou těchto přístrojů je, že takto vytvořené částice pronikají hlouběji do bronchů. (21)

Dýzové (kompresorové) nebulizátory: Tyto nebulizátory využívají Bernoulliho princip, který říká, že v jinak stejných podmínkách tlak v kapalině klesá s rychlostí jejich proudění. Při vysoké rychlosti proudění vzduchu dochází ke strhávání a vzniku jemných částic přiváděného roztoku. Tyto nebulizátory dále dělíme na konvenční, které umožňují značnou ztrátu aerosolu v době výdechu (např. Porta-Neb, De Vilbiss 646). Dále existují aktivní Venturiho nebulizátory s kontinuálním výdejem aerosolu jen v

době nádechu. Podobným typ představují dozimetrické nebulizátory. AAD-systém představuje nejmodernější trend v nebulizaci. Především se vyznačuje tím, že se aktivně přizpůsobuje dýchání pacienta a dodává přesné množství léku. (21. 23, 14)

Jednoduššími přístroji jsou zvlhčovače, které zajišťují zvlhčování medicínálních plynů. Aby byl transport kyslíku v plicích úspěšný, je zapotřebí značné vlhkosti. Zvlhčování je zajišťováno propouštěním plynu skrze sterilní vodu, která vytváří jemné bublinky. (22)

Přístroje, které usnadňují pacientům dýchání se využívají téměř všude ve zdravotnických zařízeních a významně zkvalitňují život nemocným s dechovými obtížemi. Podávání kyslíku na pacienty také působí na psychiku pacientů výrazně zklidňujícím způsobem a dodává jim jistotu, že vždy můžeme něco udělat pro zlepšení jejich stavu.

## ***1. 6. Ošetřovatelská technika ke kardiopulmonální resuscitaci***

V roce 1950 vzbudily pozornost lékařů nevysvětlitelné srdeční zástavy na operačních sálech, které představovali hlavní příčinu smrti při operacích. Dr. Edmark, mladý lékař se zájmem o elektroniku navrhl jednoduchý přístroj, který mohl detekovat okamžik selhání srdce. Na tento vynález navázal v roce 1961 vznik nového přístroje umožňujícího zastavit nekoordinované kontrakce fibrilujícího srdce a obnovit jeho normální aktivitu. Tento přístroj se již tehdy se nazýval se prototypem pro přístroje užívané v záchranných službách a nemocnicích po celém světě. (18)

V roce 1968 byl vyvinut první přenosný defibrilátor Lifepak 33, který byl lehký, bateriově napájený a umožnil defibrilace pacientů v terénu. Následně se přístroje zdokonalily o přenos EKG signálů a synchronní kardioverze a možnost zastavení stopy. defibrilátor. Tento defibrilátor vysílal krátkodobý proudový impuls, který byl účinnější a lépe snášený pacienty než zastaralé, dosud užívané přístroje dodávající střídavý proud a stal Modely z roku 1978 umožňovaly získání diagnostického dvanáctisvodového EKG a měli integrovanou zevní kardiostimulaci. (18)

Spolu s vývojem manuálních defibrilátorů se vyvíjely i defibrilátory automatické a semiautomatické, používané lékaři, paramediky a složkami prvního kontaktu. Automatizovaná defibrilace našla využití i v nemocniční péči díky zavedení SAS adapteru (Shock Advisory Systém), systému pro doporučení defibrilace u defibrilátorů, který vznikl v roce 1989. (18)

Dnešní nejmodernější přístroje váží méně než 3 kg a mají vysokokapacitní bezúdržbovou baterii. Disponují také možností provedení hlasového záznamu a přenosu dat. Staly se proto nezbytnou součástí vybavení každého zařízení nemocniční i přednemocniční péče. (18, 21)

Defibrilátor je zařízení , které umožňuje vyslat elektrický výboj do myokardu s právě probíhající fatální arytmii. Jedná se o jednorázový zákrok k záchraně lidského života. Jeho účelem je vyvolat současnou depolarizaci všech srdečních vláken. Vhodné jsou v tomto případě pravoúhlé nebo mírně zaoblené impulsy o době trvání 5 – 8 ms. Potřebná energie k defibrilaci je od 50 do 300 J a dosažené napětí je 5 – 6 kV. Nabitá energie se zobrazí na obrazovce a je měřena zabudovaným voltmetrem buď ve wattch

za sekundu nebo v joulech ( $1 \text{ ws} = 1 \text{ J}$ ). Energie z defibrilátoru je přenášena elektrodami různého tvaru, uzpůsobených tak, aby se dali uchopit. Je na nich také umístěn ovladač výboje. Jedna elektroda je umístěna přímo nad srdce, přičemž druhá na levou stranu pacientova hrudníku. Na elektrody se nanáší vodivá pasta, aby se zabránilo neefektivnímu přenosu náboje a popálení pacientovi kůže. (1, 31, 6)

U fibrilace síní se musí provést tzv. kardioverze, což znamená, že aplikace výboje se synchronizuje s R vlnou na EKG zápisu. Pokud by se to nepodařilo, hrozí vznik komorové fibrilace. Elektrošok se dává většinou  $30 \mu\text{s}$  po vlně R. Lidé nejsou schopni takto přesného načasování a proto je použito automatické časování. Přístroj je vybaven synchronizačním okruhem, který se nazývá kardioverter. Kardioverter je napojen na EKG a výboj spouští vlna R. EKG je buď součástí kardioverteru, nebo se přístroj napojí na EKG u lůžka pacienta. (1, 31, 6)

Protože defibrilátory vysílají velký výboj s vysokým elektrickým potenciálem, je třeba je pravidelně kontrolovat a testovat. Jednak se kontroluje energie výboje a jednak tvar vlny elektrického výboje. (21, 6)

### *1.7 Výpočetní technika v ošetrovatelství*

Informační technologie slouží v mnoha odvětvích průmyslu i obchodu již léta. Toto se však netýká ošetrovatelství, kde jsou tyto technologie dosud málo využívány. Obchodníci využívají kódy pro placení zboží a sledování zásob. Pošta a jiné doručovatelské firmy dodávají miliony balíků a dopisů za pomoci nejrůznějších druhů výpočetní techniky. Elektronický podpis je běžně využíván u internetového bankovníctví. Jasně se ukazuje, že se neustále rozvírají nůžky mezi technickým pokrokem v ostatních oborech a v ošetrovatelství. (42, 43)

Tlak na zdravotnický sektor se neustále zvětšuje zejména v oblasti snižování nákladů. Na druhou stranu politici i pacienti požadují zvyšování kvality poskytované péče. Od roku 1990 se manažeři mnoha zdravotnických zařízení začali zaměřovat na informační technologie jako na možné řešení tohoto problému. Všeobecně se věří, že informační technologie naplní dva cíle. Pomohou snížit náklady a usnadní zavedení nových organizačních konceptů do zdravotní péče. Elektronické zdravotnické záznamy mají umožnit bezešvou péči, což vlastně znamená koordinaci mezi institucemi, které zajišťují péči o pacienta. (42, 43, 3, 41)

Proč tedy zdravotnictví tolik zaostává? Je to jednak otázka financí, neboť nemocnice investují poměrně málo peněz do zavedení informačních technologií. Zdravotnická zařízení nejsou schopná financovat více různých produktů a proto se většinou zaměří pouze na jeden a plánují do budoucna další investice. Využívání počítačů snížilo plýtvání a provádění opakovaných výkonů, ale je třeba také říci, že chybí aplikace, které by specificky podporovaly práci středního zdravotnického personálu. Všeobecné sestry také často nedokáží poukázat na pozitivní přínos těchto technologií a demonstrovat další možnosti využití, jako je zvyšování bezpečnosti pacientů, lepší organizace a komunikace, více času na klienty. Bohužel často manažeři nemocnic nevěří v pozitivní přínos a úsporu díky využívání těchto technik. Dalším problémem je to, že firmy se zaměřují na výrobky určené lékařům. Lékařské chyby jsou více medializované a volání po větší bezpečnosti pacientů tedy vyúsťuje v nové softwary určené pro lékaře. Výrobci nevěnují dostatek času pro analýzu a výzkum

softwaru potřebného pro podporu praxe středního zdravotnického personálu. (42, 43, 20)

Zároveň ale je třeba říci, že sestry nehrají dostatečně aktivní roli ve vývoji těchto produktů a dále také nemají zdroje jak podporovat nové technologie také vzhledem k neustále narůstajícímu tlaku na zredukování počtu ošetrovatelského personálu. Výzkum, řízení, trénování a podpora nových technologií zabírá čas a peníze. Mnoho organizací je překvapeno, když náklady na zavedení nového softwaru převyšují jeho cenu. Bez toho, že by se sestrám podařilo dokázat finanční návratnost informačních technologií v ošetrovatelství, nelze očekávat podporu managementu vůči těmto projektům. (42, 43)

V současné době sestry objevují nové způsoby, jak jim výpočetní technologie mohou pomáhat v práci. Například se dá umělá inteligence využít k podpoře ošetrovatelského procesu a při rozhodování sester. Dále k personálnímu managementu, tedy například rozpis služeb nebo sledování pracovního vytížení zaměstnanců. Počítače jsou také velmi vhodnou pomůckou při výuce pacientů i sebevzdělávání sester. Umožňují sestrám přístup do různých databází jako je nemocniční informační systém a výměnu informací mezi členy globální ošetrovatelské komunity. Dalším využitím je plánování projektů a podpora výzkumu v ošetrovatelství. (42, 43, 41)

Všeobecné sestry tedy hrají zásadní roli v zavádění nových technologií do ošetrovatelství. V lednu roku 2001 Americká asociace sester vydala novou definici informatiky: "Ošetrovatelská informatika je předmět specializace, který integruje ošetrovatelskou vědu a informatiku pro řízení a předávání dat, informací a znalostí v ošetrovatelské praxi. Ošetrovatelská informatika usnadňuje integraci dat, informací a znalostí na podporu rozhodování pacienta, sester a jiných pečovatelů ve všech jejich rolích. Tato podpora je zdokonalena díky využívání informačních struktur a informačních technologií." (48)

Podle stejné organizace je úkolem ošetrovatelské informatiky optimalizovat informační řízení a komunikaci skrze využívání informační technologie a podporovat sestry při zlepšování zdraví populací, komunit, rodin a jedinců. V neposlední řadě také usnadňovat zavádění nových informačních technologií do praxe a edukační činnost pro sestry, které se chtějí naučit ovládat nové softwary. (48)



Dr. Kathryn Hannahová, významná kanadská expertka v oblasti ošetrovateľskej informatiky, zastáva názor, že prežití ošetrovateľskej profese jako takové je spojeno s rozvojem ošetrovateľskej informatiky. Pokud sestry nebudou schopné shromažďovat a využívat data pomocí informačních technologií, brzy začnou velmi významně zaostávat za ostatními obory. Aby se ošetrovatelství rozvíjelo, je třeba ukládat data standardizovaným způsobem tak, aby bylo možné odpovědně a přesně ukázat, co sestry dělají a jak funguje ošetrovatelský proces. Díky tomu, že počítače významně urychlí administrativu, měli by sestry v budoucnu trávit více času u lůžka pacienta. (48)

Protože dnes existuje jen velmi málo sester, které by ve své praxi nevyužívali informační technologie, začínají se některé z nich v USA i jinde v zahraničí specializovat na tuto oblast. Vyučování práci na počítači se stává nedílnou součástí vzdělávání v ošetrovatelství i v České republice, i když na tomto poli lze jistě ještě mnoho vylepšovat. Školy zabývající se vzděláváním zdravotnického personálu by měli nabízet standardní výukové programy, které umožní budoucím sestřám bez problému se zapojit do práce s výpočetní technikou. (42, 43, 48)

Využívání informačních technologií má velkou budoucnost v mnoha odvětvích ošetrovatelství. Perspektivní se jeví zejména síťové technologie, ošetrovateľské informační technologie, telenursing, znalostní ošetrovateľské technologie a v neposlední řadě také technologie, které podporují a usnadňují rozhodovací proces. (42, 43)

Technologie, které podporují a usnadňují rozhodovací proces využívají principů umělé inteligence a rozhodují podle předem určených algoritmů. Na rozdíl od lidí mají obrovskou databázi aktuálních informací a dat a také rychlost jejich zpracování a rozhodnutí je vyšší, než u člověka. Obsahují ovšem pouze ty informace, které do nich byly vloženy a nemohou proto nahradit proces lidského rozhodování. Neméně zajímavé jsou síťové technologie, které představují globální trend v ošetrovatelství. Počítačové sítě umožňují členům ošetrovateľského týmu sledovat stav pacienta v aktuálním čase a umožňují vstup do nemocničních informačních systémů. (42, 43)

Pod pojmem ošetrovateľské informační technologie si můžeme představit elektronické sesterské zápisy, elektronický chorobopis, automatické monitorování pacientů, sběr epidemiologických a administrativních statistických dat atd. Některé

nemocnice mají v rámci nemocničních informačních systémů zabudovány ošetrovatelské aplikační programy či moduly, ne vždy jsou však plně využívány sestrami, které s nimi v mnoha případech neumí pracovat. V Kanadě se zdravotní sestry pokouší zavést do praxe kapesní počítač, do kterého mohou ukládat data přímo u lůžka pacienta. Mohou si z něj také vyvolat informace o pacientovi včetně aktuálních laboratorních výsledků. (42, 48, 33)

Významnou telekomunikační technologií je telenursing, který umožňuje komunikaci mezi členy ošetrovatelského týmu na dálku, konzultovat nepřítomného experta v případě nejistoty nebo spojení s pacientem, který je v domácí péči. Významně se tak omezují náklady na cestování a ztráty času. (42, 48)

V současné době se také významně rozvíjejí znalostní ošetrovatelské technologie jako jsou virtuální knihovny, ošetrovatelské servery, ošetrovatelské databáze, rešeršové databáze, diskuzní fóra a možnost vzdělávání sester pomocí interaktivních dálkových kurzů. (42, 48)

### ***1.8 Moderní nemocniční lůžka a polohování pacientů***

Fyzická náročnost péče o pacienty je i přes neustálý pokrok ve zdravotnictví velmi vysoká. Snaha zajistit pacientovi co nejbezpečnější péči spolu se zájmem zaměstnavatelů snížit fyzickou zátěž personálu vede k vývoji stále dokonalejší ošetrovatelské techniky. Zcela zásadním krokem ve vývoji ošetrovatelské techniky představuje elektricky polohovatelné lůžko, které zjednodušilo péči zejména o imobilní pacienty. (15, 16)

Dnešní nejmodernější lůžka dokáží provádět manipulace s imobilním pacientem velmi jednoduše, bez nutnosti přesunování pacienta. Na mnoha odděleních bylo vážení imobilních pacientů velmi náročným výkonem. Sice existovaly pomůcky pro vážení imobilních pacientů, ale jejich použití naráželo na mnoho problémů. Existuje například váha s nájездem pro pojízdné křeslo na částečně imobilní pacienty, nebo pojízdné křeslo s již integrovanou váhou. Podobně fungují i elektronické váhy vybavené sedákem. Pro zjišťování váhy zcela imobilních pacientů mohou sloužit jednak hydraulické váhy, ale i nájezdové rampy s váhou, na které se najede s lůžkem. Asi nejelegantnějším řešením je ovšem váha zabudovaná v lůžku pacienta. Odpadne tak fyzicky náročné přesouvání pacienta, ať už na lůžku, či na pojízdném křesle, a také pro pacienta je tento způsob příjemnější a samozřejmě bezpečnější. (39, 28)

Váhy zabudované do lůžek váží s přesností  $\pm 500$  g, jejich nosnost je až 250 kg. Mají samozřejmě paměť na deset posledních údajů, vážení je nezávislé na poloze lůžka a při manipulaci s pacientem se dá vážení „zmrazit“, aby se neukládaly irelevantní hodnoty. I když je tento systém vytvořen především pro intenzivní péči, své uplatnění by jistě našel i na standardních odděleních zvláště u některých pacientů, například s kardiálním selháváním, u dialyzovaných pacientů atd. (39)

Další novinkou v moderním ošetrovatelství je lůžko s laterálním náklonem. Lůžko lze elektricky polohovat v rozsahu 15 stupňů na obě strany, což umožňuje třísloupová konstrukce. Lůžko lze ovládat z několika míst. Nožní ovládače mají dvojité jištění proti nechtěnému spuštění – aktivační tlačítko a mechanickou pojistku. Ovládat lze i pomocí centrálního ovládače, pomocí kterého je možné nastavit všechny polohy. Navíc lze automaticky nastavit některé z často používaných poloh (Trendelenburgova,

kardiacké křeslo, CPR). Bezpečnost zajišťují postranice s dostatečnou nosností, které zabraňují pádu pacienta v laterálním náklonu. Tato moderní funkce lůžka se uplatní jak v intenzivní péči, tak na standardních odděleních, zvláště u pacientů, kteří jsou obtížně polohovatelní, obézní, nespolupracující. Mnoho pacientů vyžaduje neustále polohu na zádech, přestože již mají proleženiny v sakrální oblasti a přes veškerou snahu personálu odmítají vydržet v poloze na boku. Laterální náklon umožňuje efektivní polohování i takovýchto pacientů, zvláště v případech, kdy není možné použít antidekubitní matrace. (26)

Elektricky polohovatelná lůžka mají však ještě jednu důležitou funkci, a to že umožňují pacientovi, aby se pomocí dálkového ovladače polohoval sám dle potřeby. To je důležité zejména u dlouhodobě nemocných pacientů, kteří nemají šanci na zlepšení hybnosti, protože jim to dodává pocit kontroly nad vlastním pohodlím a zvyšuje to jejich soběstačnost. (26)

Dalším velkým pomocníkem moderního ošetřovatelství při manipulaci s pacienty je zvedací a transportní zařízení. Tento systém je určen na přemísťování imobilních pacientů a v podstatě nahrazuje a spojuje funkce jednotlivých, dosud často užívaných zařízení, jako jsou mobilní zvedáky, přenosné WC, toaletní křesla, zvedáky do vany, sprchové vozíky a další. Nachází uplatnění i tam, kde tato zařízení z nejrůznějších důvodů nelze použít. Skládá se ze tří prvků: zvedací kazety, která je upevněna na zvedací pás a slouží k zvedání klienta, dále ze závěsu, neboli vaku, který je určen pro zvedání a přepravu klienta. Tento vak je bez výztuží vyroben z polyesterové síťoviny, která rychle schne. Proto lze ve vaku pacienta i koupat, či ho v něm posadit na vozík bez rizika vzniku dekubitů. Pro transport po místnosti i mezi místnostmi slouží kolejnicový systém, který umožňuje dopravit klienty kamkoli je třeba. (17)

Popruhy závěsů se podvlékají pod paže a mezi stehny, důležité je, že v oblasti hýždí mají otvor, a proto je lze využívat i k vysazování na WC. Lze využívat různé druhy vaků, neboli zvedáků, dle velikosti a potřeb pacienta. Při nasazování zvedáku není třeba pacienta nadzvedávat. Nosnost zvedáku se pohybuje kolem 150 kg a rychlost zvedání je většinou kolem 5 cm/s. Transport pacienta po kolejnici se děje mechanicky, personál vlastně drží pacienta a posunuje ho. (7)

V současné době je běžnější užívání jednodušších zvedáků, které umožňují přesun pacienta odtlačení celého zvedáku. Tento systém je jednodušší na instalaci, ale pro personál náročnější na obsluhu. Zvedáky mají nosnost do 250 kg, zvedací výšku 550 mm – 1870 mm. Pro snadnější transport využívají velká pojezdová kolečka s nízkým třením. Jednoduché zvedáky se dají nainstalovat také na vanu, pro usnadnění koupání částečně soběstačných pacientů. (28, 36)

Pokud pacienta nelze polohovat, využívají se antidekubitární matrace, které jsou rozdělené na sektory plicí a vyprazdňující se dle nastaveného programu. Funkci matrace zajišťuje digitálně řízená pumpa, která řídí změny tlaku v jednotlivých oddílech. Samozřejmostí je možnost okamžitého vypuštění matrace při nutnosti kardiopulmonální resuscitace. Některé matrace dokonce poskytují pomocí pulzační funkce masážní činnost pro stimulaci krevního oběhu a zmenšení otoků. Nosnost matrací se pohybuje kolem 180 kg a každá matrace je vhodná i pro léčbu jiného stupně případných dekubitů. Při použití těchto matrací odpadá polohování pacientů, což se využívá hlavně u těžce nemocných, nestabilních pacientů na jednotkách intenzivní péče. (30)

Z dostupné literatury je vidět, že pomůcky pro moderní polohování a prevenci dekubitů se stále vyvíjejí. Zlepšuje se nejen péče o pacienty, ale také dochází k ulehčení práce personálu a zvýšení bezpečnosti a kvality péče.

## **2.1 Cíl práce**

K dosažení cíle jsou stanovené následující výzkumné otázky:

**Výzkumná otázka č. 1:** Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na polohování pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích.

**Výzkumná otázka č. 2:** Jaká je dostupnost a využívání počítačové techniky v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích.

**Výzkumná otázka č. 3:** Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na měření fyziologických funkcí pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích.

**Výzkumná otázka č. 4:** Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na aplikaci léčebných látek v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích.

**Výzkumná otázka č. 5:** Jaký postoj zaujímají všeobecné sestry k využívání moderní ošetrovatelské techniky.

### 3. 1 Použité metody

Výzkum byl proveden za pomoci dotazníkového šetření mezi sestrami různých oddělení a rozhovorů s vrchními sestrami nemocnice České Budějovice a.s. a FN Bory v Plzni. Dotazník se skládal z uzavřených otázek, kde si respondent vybral vhodnou odpověď, dále ze 6 polouzavřených otázek, kde respondent mohl specifikovat svoji odpověď.

První tři otázky se týkaly demografických údajů. Otázky číslo 5-8 byly zaměřeny na dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na polohování. Dostupnost a využívání ošetrovatelských přístrojů na měření fyziologických funkcí zjišťovaly otázky číslo 9 -12. Na výpočetní techniku v ošetrovatelství byly zaměřeny otázky číslo 18-21. Dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na aplikaci léčebných látek zkoumaly otázky číslo 13-16. Na postoj sester k využívání moderní ošetrovatelské techniky se dotazovaly otázky číslo 17, 18, 23-25. Součástí dotazníku bylo oslovení dotazovaných a vysvětlení smyslu vyplnění dotazníku (viz příloha č. 5).

Rozhovor se zaměřoval především na využití a dostupnost ošetrovatelské techniky z hlediska vrchních sester. Také rozhovor byl anonymní a byl nahráván na diktafon a poté zpracován. Je rozdělen do pěti oblastí, které mapují tuto problematiku. První část zjišťuje anamnestické údaje, druhá část obsahuje otázky týkající se ošetrovatelské techniky k polohování pacientů. Druhá oblast se zaměřuje na počítačovou techniku a její využití ve zdravotnictví. Třetí oblast zjišťuje informace o přístrojích na měření fyziologických funkcí jejich dostupnost a využití na odděleních. Čtvrtá oblast mapuje využití a dostupnost techniky na aplikaci léčebných látek. Pátá oblast zjišťuje postoj respondentů k využívání moderní zdravotnické techniky.

Na základě osobního kontaktu s náměstkyní pro ošetrovatelskou péči, jsem získala souhlas k uskutečnění šetření. Následně jsem zkontaktovala vrchní sestry každého oddělení, které mi umožnily vstup na oddělení a uskutečnění šetření.

### **3. 2 Charakteristika zkoumaného souboru**

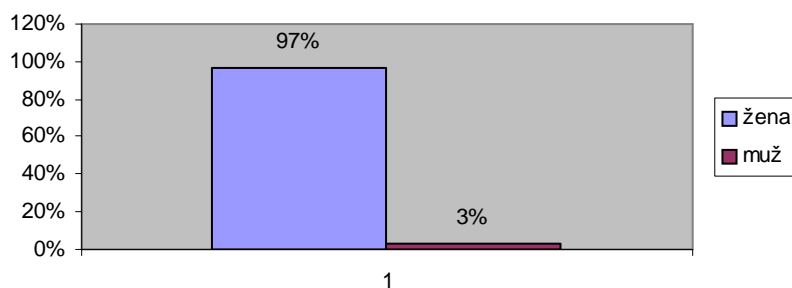
Výzkumný soubor tvořily všeobecné sestry z nemocnice České Budějovice a.s. a z FN Bory v Plzni. Rozdali jsme 200 dotazníků a vrátilo se jich 180. Návratnost byla 90 %. Z tohoto počtu byly 4 dotazníky vyřazeny. Hodnotitelný vzorek tvořilo tedy 176 respondentů. Dále jsme požádali šest vrchních sester z různých oddělení o rozhovor.

..



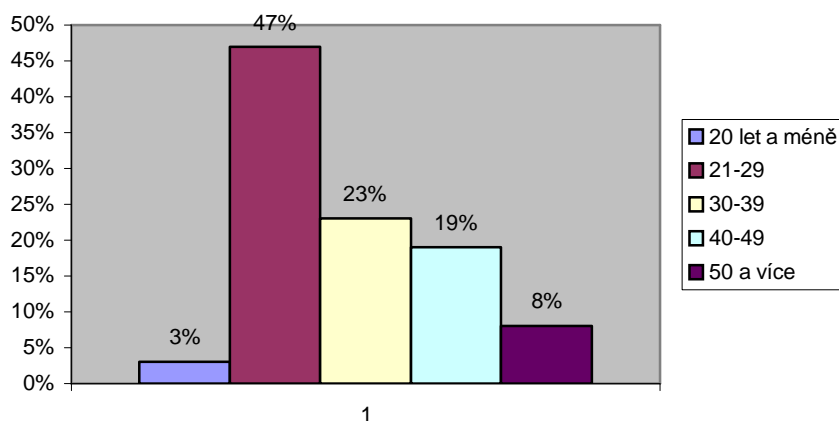
## 4.1 Výsledky

### Graf 1 Pohlaví



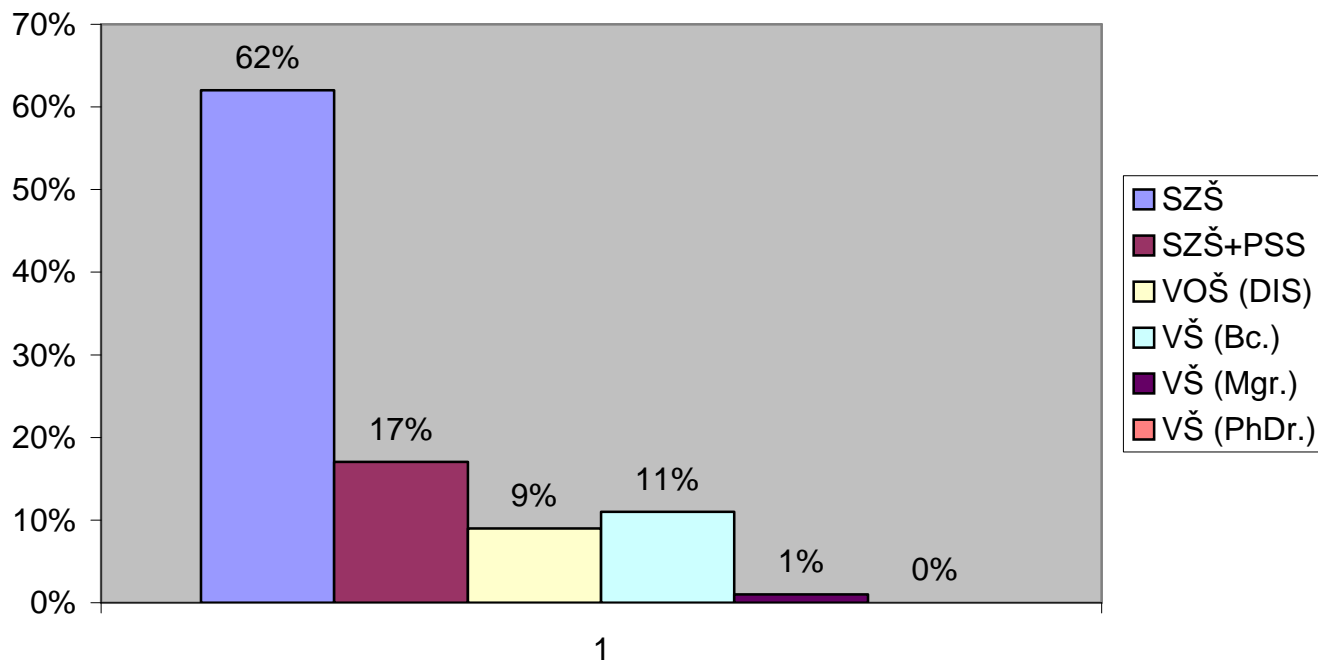
Z celkového počtu respondentů bylo 170 (97 %) pohlaví ženského a pouze 6 (3 %) tvořili muži.

### Graf 2 Věk



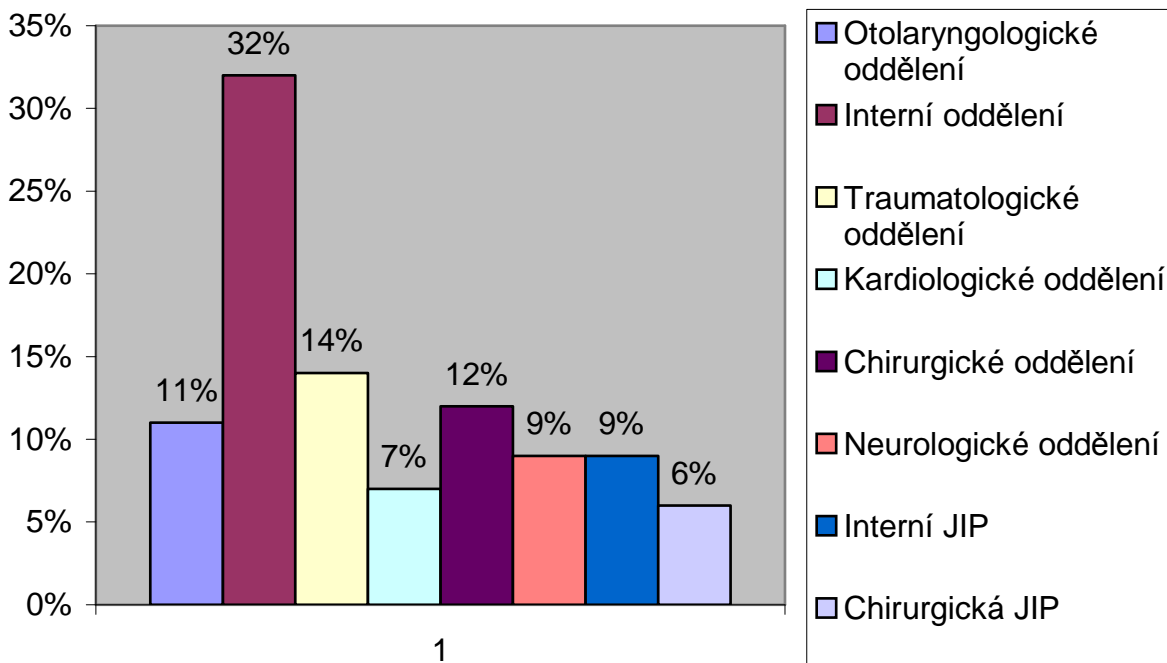
Tento graf ilustruje věkové rozdělení respondentů. První kategorii ve věku 20 let a méně tvoří 6 respondentů (3 %). Kategorie 21-29 let je zastoupena 82 respondenty (47 %) a kategorie 30-39 let představuje 40 respondentů (23 %). 14 (8 %) sester bylo ve věku 50 let a více. Největší skupinu tvořili respondenti ve věku 21 až 29 let v počtu 72 respondentů (47 %) a nejmenší skupinu tvořilo 6 respondentů (3 %) ve věku 20 let a méně.

**Graf 3 Vzdělání**



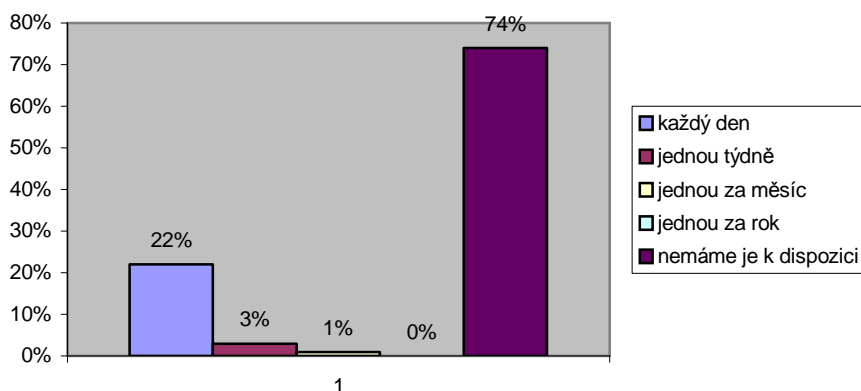
Z celkového počtu 176 respondentů (100 %) vystudovalo 108 (62 %) respondentů střední zdravotnickou školu. 30 (17 %) sester má střední zdravotnickou školu a pomaturitní specializační studium. Vyšší odborné vzdělání udalo 16 respondentů (19 %) a vysokoškolské bakalářské vzdělání má 20 (11 %) respondentů. Magisterské vzdělání mají dva respondenti (1 %). Z grafu vyplývá, že největší počet respondentů má střední zdravotnickou školu 108 (62 %) sester.

**Graf 4 Zastoupení jednotlivých oddělení**



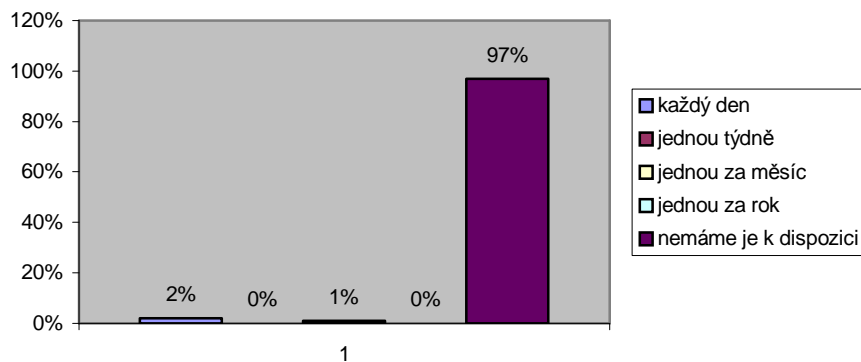
Z celkového počtu respondentů 20 (11 %) pracovalo na ORL, 56 (31 %) na interním oddělení. 24 sester (14 %) pracovalo na traumatologii, a 12 (7 %) na kardiologii. Na chirurgickém oddělení pracuje 22 sester (13 %) a na neurologickém oddělení 16 (9 %). Respondentů z interní intenzivní péče bylo 15 (9 %) a z chirurgické intenzivní péče 11 (6 %).

**Graf 5 Využívání elektrických polohovacích lůžek na oddělení**



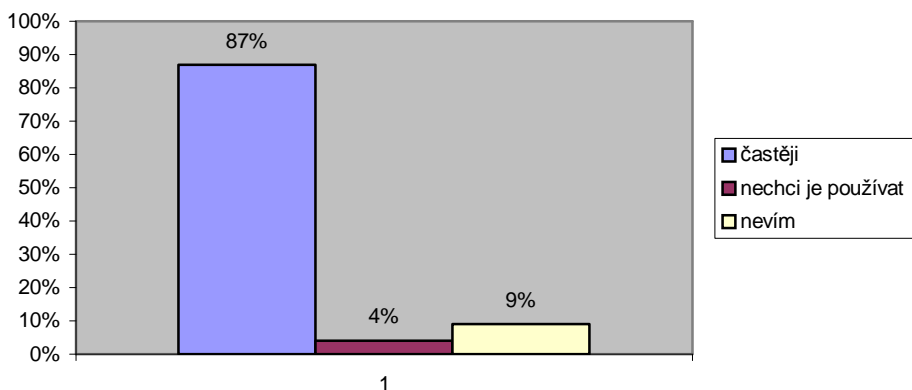
Při zjišťování, jak často využívají sestry polohovací elektrická lůžka na svém oddělení odpovědělo 38 sester (22 %), že je využívají každý den (z toho 26 (15 %) těchto sester pracovalo na JIP). 6 respondentů (3 %) uvedlo frekvenci užívání jednou týdně, 2 sestry (1 %) uvedlo jednou za rok. Největší počet respondentů 130 (74 %) elektrická polohovací lůžka nemá k dispozici.

**Graf 6 Využívání zvedáků při manipulaci s pacienty**



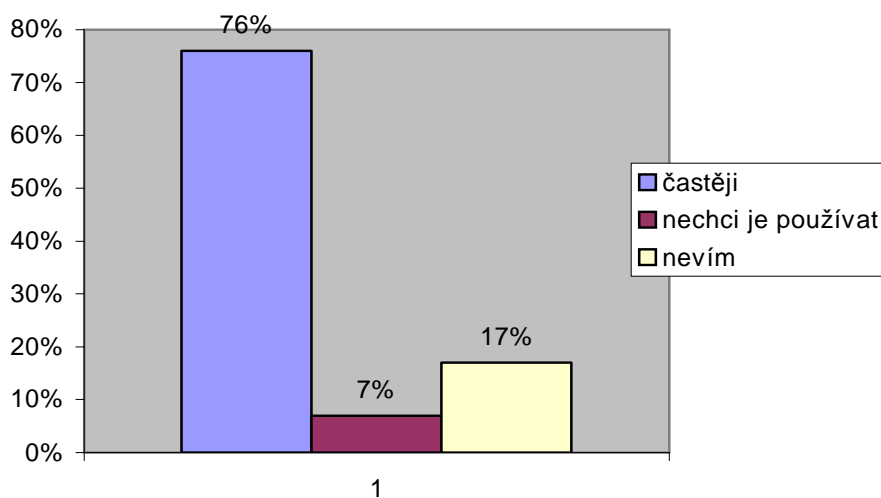
Z tohoto grafu vyplývá, že pouze 4 sestry (2 %) užívají zvedáky každý den. 2 sestry (1 %) uvedly, že je užívají jednou za měsíc. 170 respondentů (97 %) nemá zvedáky k dispozici.

**Graf 7 Názor na elektrická polohovací lůžka**



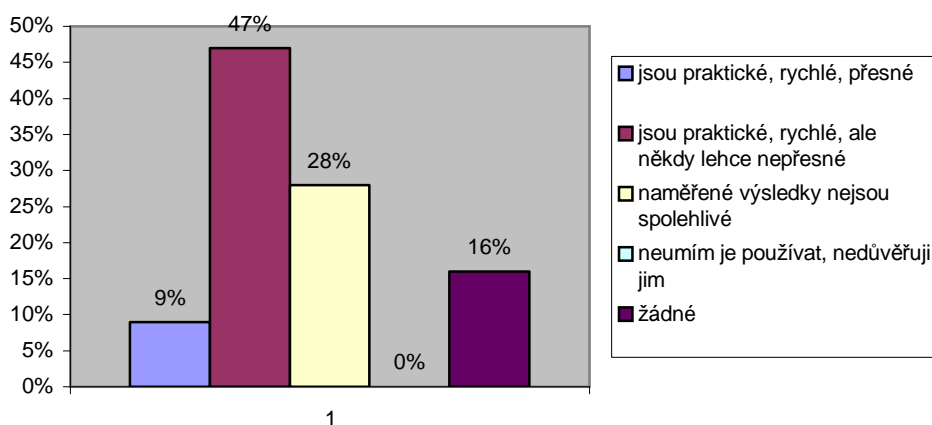
154 respondentů (87 %) má zájem o častější využívání elektrických polohovacích lůžek. 6 respondentů (4 %) uvedlo, že je nechtějí užívat, a 16 sester (9 %) nedokázalo na tuto otázku odpovědět.

**Graf 8 Zájem o využívání zvedáků na oddělení**



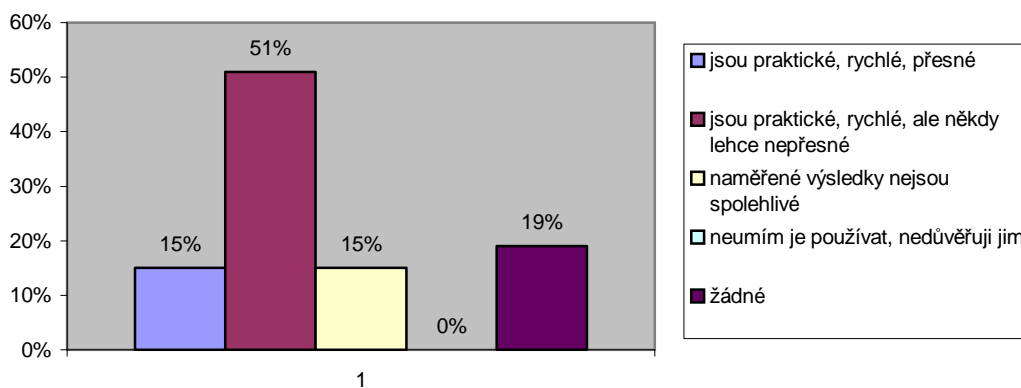
Také v případě zvedáků odpovědělo nejvíce sester 134 (76 %), že by chtěli užívat zvedáky častěji. 12 sester (7 %) uvedlo, že je nechtějí užívat a 30 (17 %) nemá na tuto otázku vytvořený názor.

**Graf 9 Zkušenosti s využíváním elektronických tonometrů**



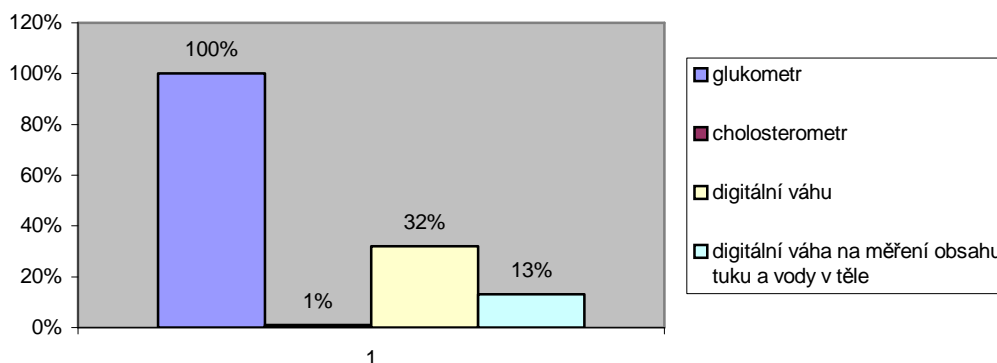
Tento graf vypovídá o tom, že 16 sester (9 %) si myslí, že elektrické tonometry jsou praktické, rychlé, přesné. Největší počet respondentů 82 (47 %) uvádí, že elektronické tonometry jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné. 50 respondentů (28 %) považuje naměřené výsledky za nepřesné. 28 sester (16 %) nemá žádné zkušenosti s elektronickými tonometry.

**Graf 10 Zkušenosti s využíváním elektronických teploměrů**



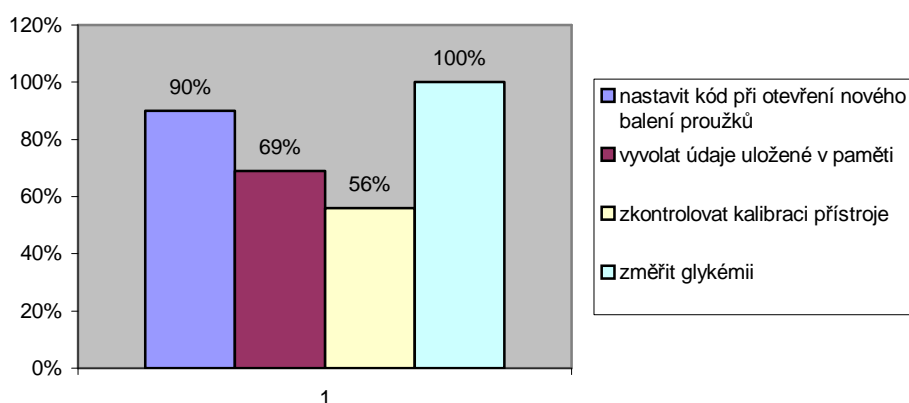
26 sester (15 %) si myslí, že elektrické teploměry jsou praktické, rychlé, přesné. Největší počet respondentů 90 (51 %) uvádí, že elektronické teploměry jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné. 26 respondentů (15 %) považuje naměřené výsledky za nepřesné. 34 sester (19 %) nemá žádné zkušenosti s elektronickými teploměry.

**Graf 11 Využívání přístrojů na diagnostiku civilizačních chorob**



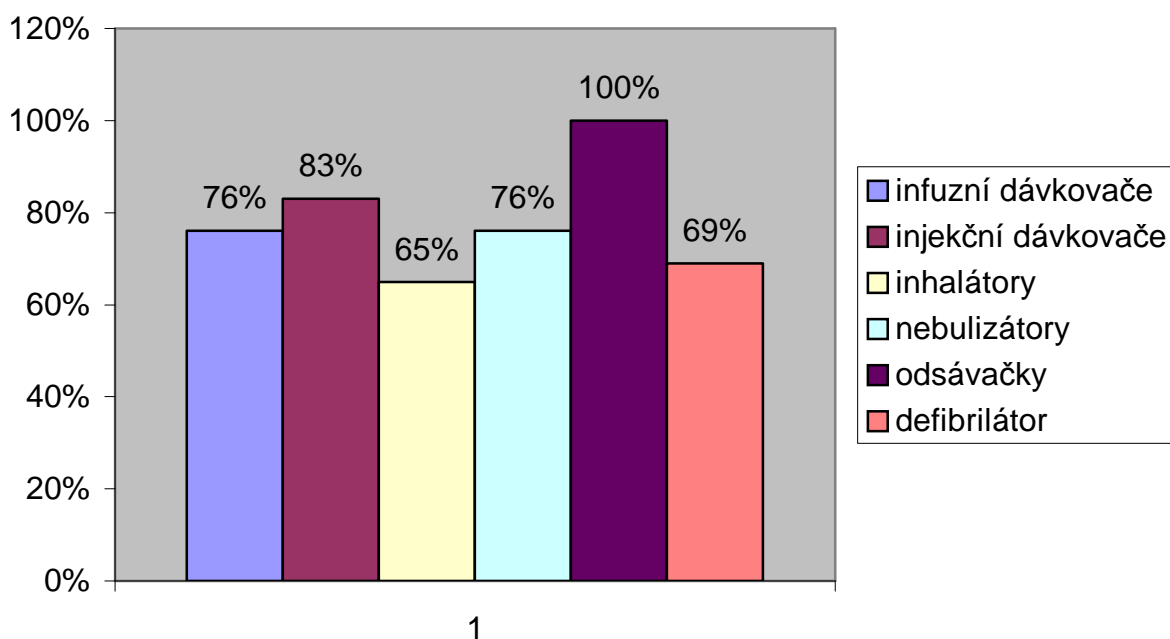
Při zjišťování jaké ošetřovatelské přístroje na diagnostiku a prevenci civilizačních chorob sestry využívají jsme zjistili, že 176 sester (100 %) využívá glukometr. Pouze 2 sestry (1 %) mají k dispozici cholesterometr. 56 respondentů (32 %) užívá digitální váhu a 22 sester (13 %) využívá digitální váhu s funkcí měření obsahu tuku a vody v těle.

**Graf 12 Ovládání glukometru**



Při zjišťování zda sestry umí ovládat glukometr odpovědělo 158 sester (90 %), že umí nastavit kód při otevření nového balení proužků. 122 (69 %) umí vyvolat údaje uložené v paměti. 98 respondentů (56 %) je schopných zkontrolovat kalibraci přístroje. 176 sester (100 %) pak umí změřit glykémii.

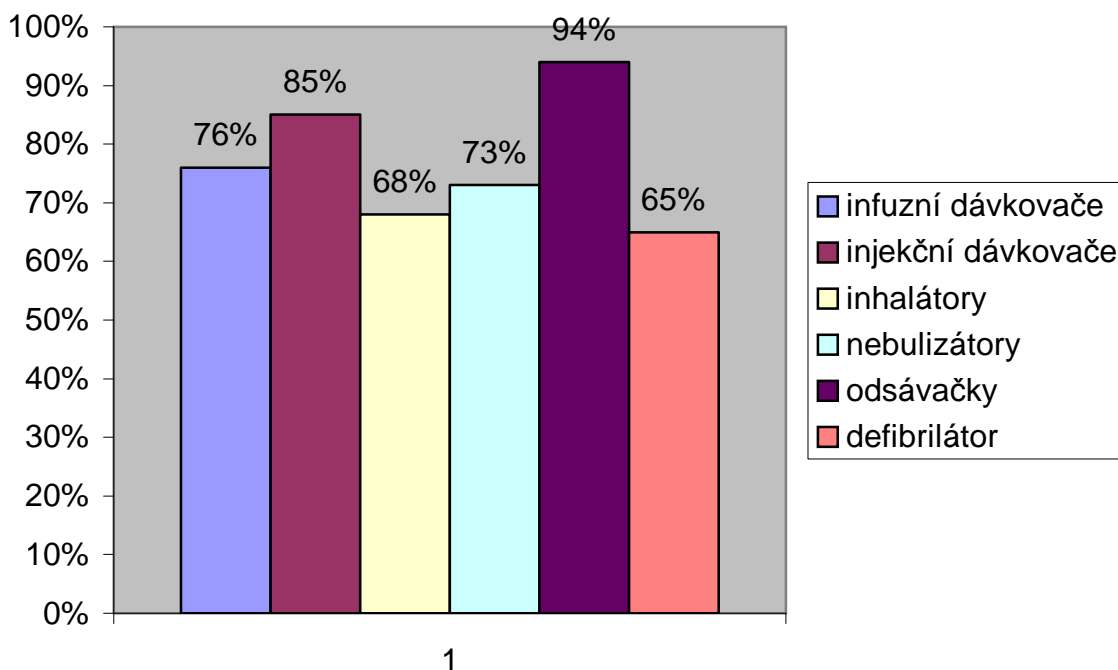
**Graf 13 Ošetrovatelská technika na oddělení**



Tento graf vyjadřuje s jakou ošetrovatelskou technikou přicházejí sestry do styku na oddělení. 134 sester (76 %) pracuje s infuzními dávkači, 146 (83%) má k dispozici injekční dávkače, 114 sester (65 %) pak injekční dávkače. 134 respondentů (76 %) využívá nebulizátory a 176 (100 %) odsávačky. Pouze 122 sester (69 %) uvedlo, že mají k dispozici defibrilátor.

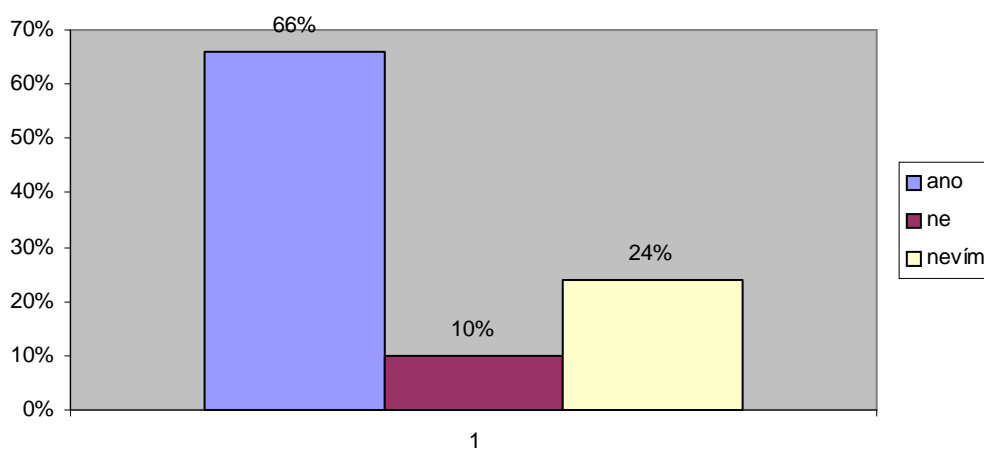


**Graf 14 Obeznamenost sester s ovládáním ošetrovatelské techniky**



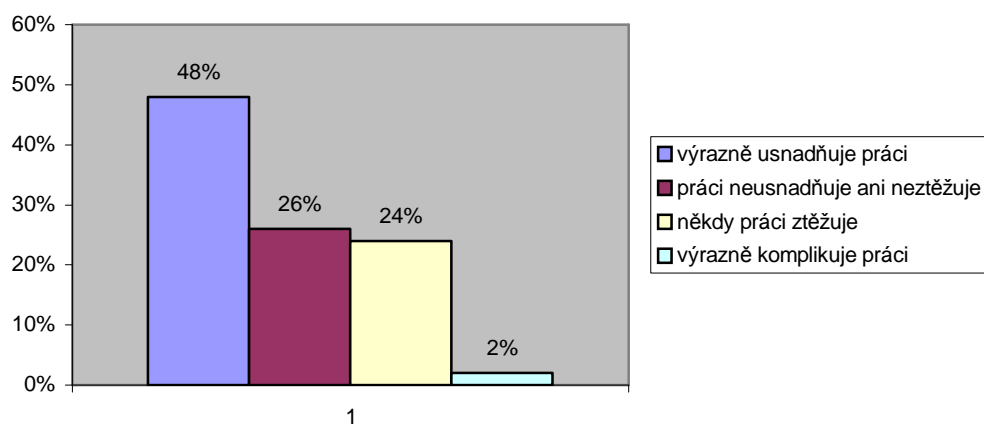
Tímto grafem popisujeme, jak sestry vnímají svou schopnost ovládat tyto ošetrovatelské přístroje. 134 sester (76 %) uvádí, že umí ovládat infuzní dávkovače a 150 respondentů (85 %) umí ovládat injekční dávkovače. Inhalátory ovládá 120 respondentů (68 %), nebulizátory pak 128 (73 %). Největší množství sester 166 (94 %) uvedlo, že umí ovládat odsávačky. Pouze 114 (65 %) respondentů umí používat defibrilátor.

**Graf 15 Návody v češtině na oddělení**



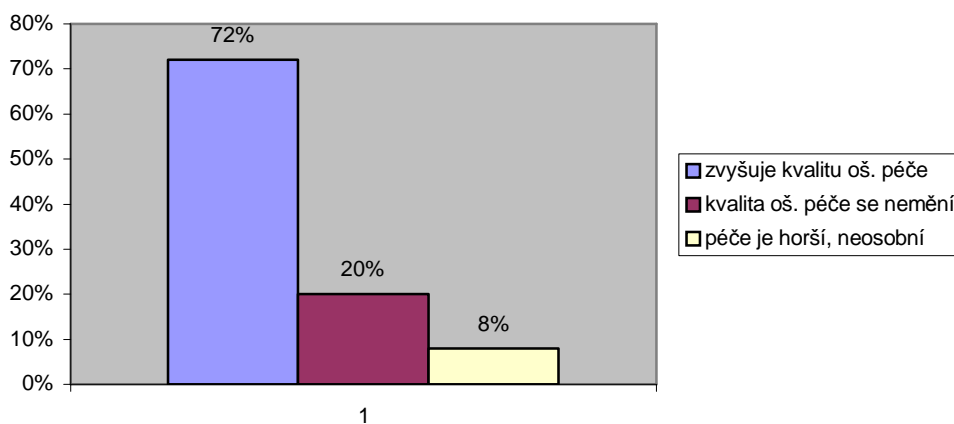
116 sester (66 %) označilo, že mají na oddělení k dispozici návody k ošetrovatelské technice. 18 (10 %) respondentů uvedlo, že je nemají a 42 sester (24 %) odpovědělo nevím.

**Graf 16 Postoj k ošetrovatelské technice**



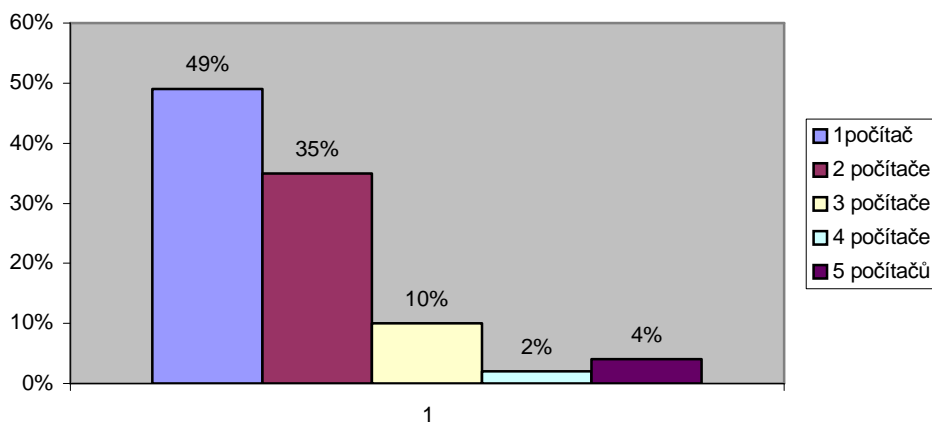
Při zjišťování postoje k ošetrovatelské technice 84 respondentů (48 %) uvedlo, že ošetrovatelská technika sestrám výrazně práci usnadňuje, 46 sester (26 %) si myslí, že práci neusnadňuje ani neztěžuje. 42 sester (24 %) označilo, že někdy práci ztěžuje. Pouze 4 sestry (2 %) si myslí, že práci výrazně komplikuje.

**Graf 17 Názor na vliv technologického pokroku na kvalitu ošetrovatelské péče**



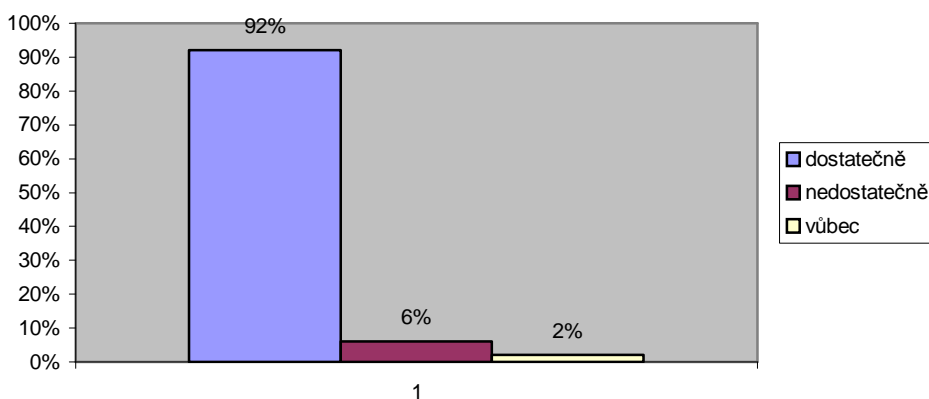
126 sester (72 %) si myslí, že technologický pokrok zvyšuje kvalitu ošetrovatelské péče, 36 sester (20 %) uvádí, že se kvalita ošetrovatelské nemění. 14 respondentů (8 %) si myslí, že péče je horší, neosobní.

**Graf 18 Počítače na oddělení**



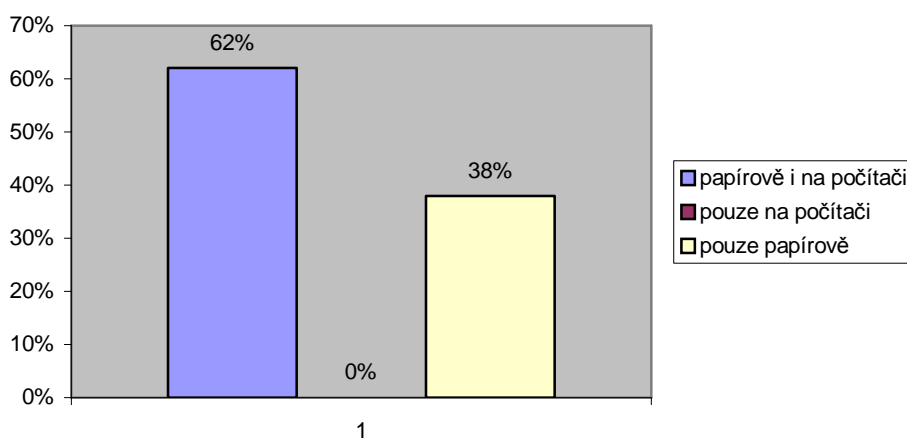
Nejvíce respondentů 86 (49 %) uvedlo, že mají na oddělení k dispozici na oddělení 1 počítač. 2 počítače má k dispozici 62 sester (35 %). 3 počítače označilo 18 sester (10 %) a 4 počítače mají na oddělení 4 sestry (2 %). 5 počítačů má k dispozici 6 sester (4 %).

**Graf 19 Využívání počítačové techniky**



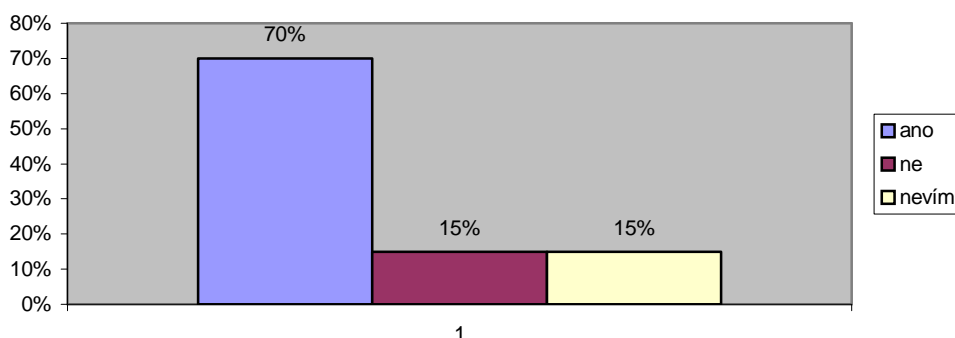
162 respondentů (92 %) si myslí, že využívají počítačovou techniku dostatečně. 10 sester uvedlo, že užívají výpočetní techniku nedostatečně. Pouze 4 sestry (2 %) nevyužívají výpočetní techniku vůbec.

**Graf 20 Vedení ošetrovatelské dokumentace**



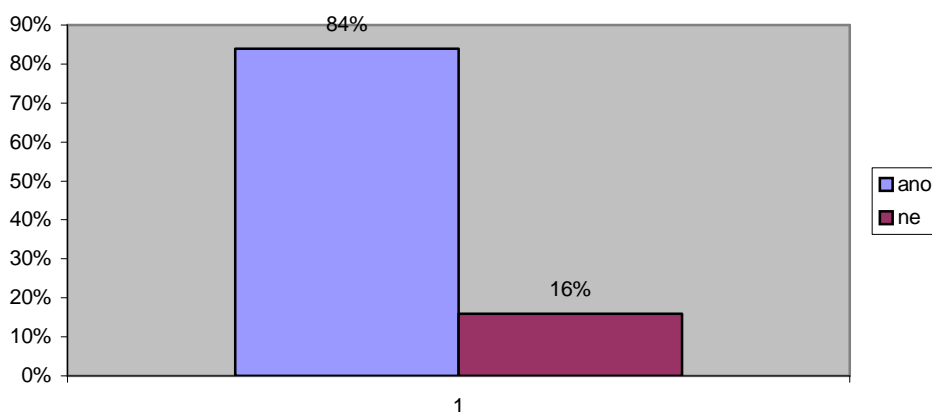
Při zjišťování jak sestry vedou ošetrovatelskou dokumentaci odpovědělo 109 sester (62 %), že vedou dokumentaci papírově i na počítači. Žádná sestra neodpověděla, že by vedla dokumentaci pouze na počítači. 67 sester (38 %) označilo, že vede dokumentaci pouze papírově.

**Graf 21 Výpočetní technika a její přínos pro ošetrovatelství**



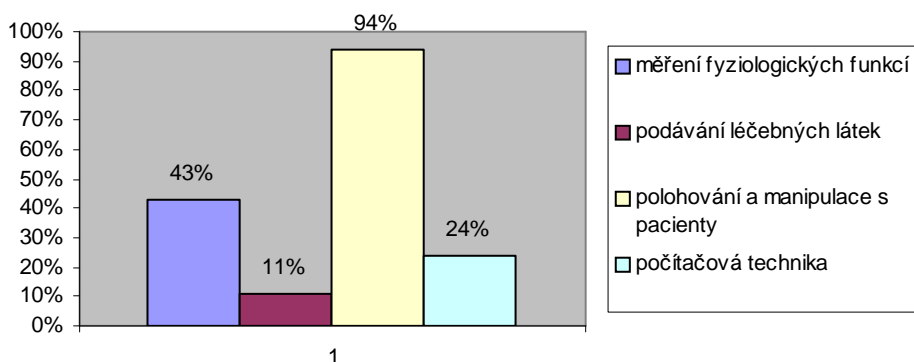
124 (70 %) sester si myslí, že výpočetní technika představuje velký přínos pro ošetrovatelství. 26 (15 %) respondentů se domnívá, že výpočetní technika nemá velký význam na ošetrovatelství. 26 sester (15 %) odpovědělo, že neumí tento přínos zhodnotit.

**Graf 22 Schopnost sester ovládat a užívat ošetrovatelskou techniku na oddělení**



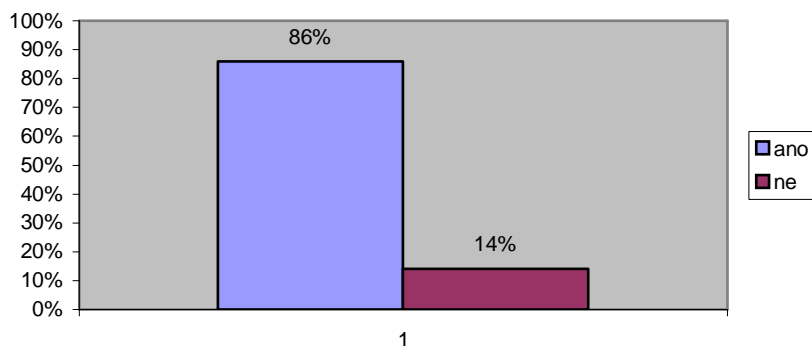
Tento graf zjišťuje zda si sestry myslí, že umí ovládat a dostatečně užívají ošetrovatelskou techniku. 148 sester (84 %) uvedlo, že umí ovládat a dostatečně užívat ošetrovatelskou techniku. 28 sester (16 %) není spokojeno se svou schopností ovládat ošetrovatelskou techniku a myslí si, že jí dostatečně nevyužívají.

**Graf 23 Oblasti ve kterých sestry pocít'ují potřebu modernizace**



76 sester (43 %) má zájem o zlepšení vybavení svého oddělení v oblasti měření fyziologických funkcí. 20 sester (11 %) zase v oblasti podávání léčebných látek. Nejčastěji sestry uváděly, že by uvítaly zlepšení oddělení v oblasti polohování a manipulace s pacienty, 166 sester (94 %). 42 (24 %) sester si přeje modernizaci v oblasti počítačové techniky.

**Graf 23 Zájem o informace týkající se nové ošetrovatelské techniky**

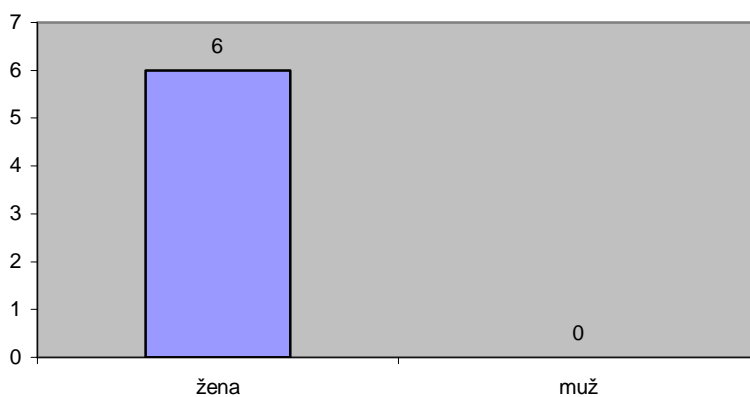


Zájem o informace týkající se nové ošetrovatelské techniky projevilo 152 sester (86 %). 28 sester (14 %) nemá zájem o nové informace o moderní ošetrovatelské technice.

## 4.2 Výsledky rozhovorů

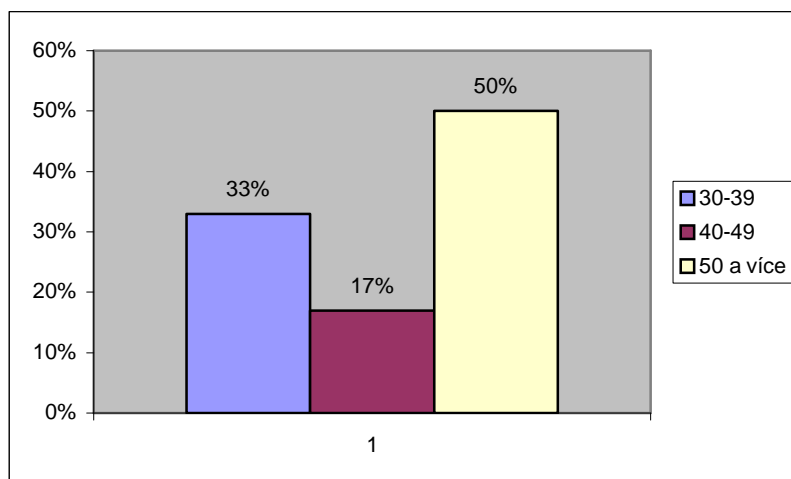
### 4.2.1 Základní grafy

**Graf 1 Pohlaví respondentů**



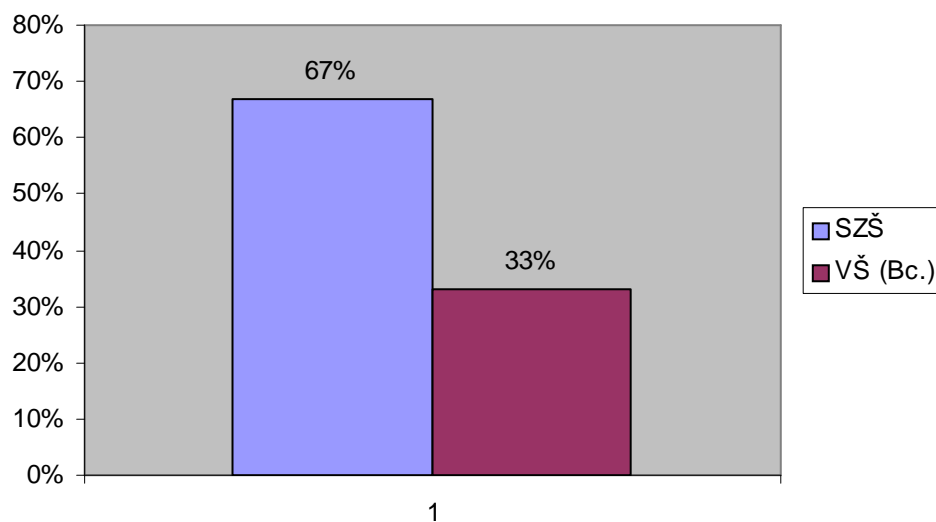
Na tomto grafu prezentujeme pohlaví respondentů. Všichni respondenti byly ženy. Celkem bylo respondentů 6 (100%)

**Graf 2 Věk respondentů**



Na tomto grafu prezentujeme věk respondentů. 2 (33 %) jsou ve věku od 30 do 39 let. 1 (17 %) respondentka je ve věku 40-49 let. 3 (50 %) respondentky jsou ve věku 50 a více let.

**Graf 3** Vzdělání respondentů



Na tomto grafu prezentujeme vzdělání respondentů. 4 respondenti mají středoškolské vzdělání, 2 respondenti vysokoškolské s bakalářským titulem.



#### ***4.2.2 Vyhodnocení rozhovorů***

Seznam kategorizačních skupin

1. Názor na techniku k polohování pacientů
2. Zájem o další techniku na polohování pacientů
3. Spolupráce se sestrami při zavádění nové techniky na polohování pacientů
4. Problémy při zavádění nové techniky na polohování pacientů
5. Přínos počítačové techniky v ošetřovatelství
6. Hodnocení počtu počítačů, které mají na odděleních k dispozici
7. Digitální přístroje versus klasické mechanické přístroje na měření fyziologických funkcí
8. Zájem o techniku na aplikaci léčebných látek
9. Přínos techniky na aplikaci léčebných látek k bezpečnosti pacientů
10. Zajištění zaučování sester při práci s technikou na aplikaci léčebných látek
11. Problémy při modernizaci stávající ošetřovatelské techniky
12. Přínos moderní techniky pro ošetřovatelskou péči
13. Podpora vedení nemocnice
14. V jaké oblasti chtějí zlepšit vybavení oddělení

**Tabulka 1****Názor na techniku k polohování pacientů**

<b>R- respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Není možné využívat, malé prostory	4	1	1	1	1		
Zbytečné, pacienty zvládnou sestry i bez techniky.	2		1				1
Rádi bychom jí využívali více	1					1	
<b>Celkový výskyt</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Myslíte si, že polohovací technika pomáhá sestřám, nebo je její využívání jen ztráta času? Kategorie *není možné využívat, malé prostory* byla uvedena 4krát. 2krát bylo uvedeno *zbytečné, pacienty zvládnou sestry i bez techniky*. 1krát bylo uvedeno *rádi bychom jí využívali více*. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 7. Respondent č. 2 odpověděl v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 2****Zájem o další techniku na polohování pacientů**

<b>R - respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Ne, příliš drahé	4	1	1			1	1
Ne, nedostatek prostor	4	1	1	1	1		
Ne, není pozitivní přístup personálu	1						1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Máte zájem o zakoupení dalších přístrojů na polohování pacientů? Kategorie *ne, příliš drahé* byla uvedena 4krát. Kategorie *ne, nedostatek prostor* také 4krát a kategorie *ne, není pozitivní přístup personálu* 1krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 9. Respondenti č.1, 2 a 6 odpověděli v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 3****Spolupráce se sestrami při zavádění nové techniky na polohování pacientů**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Sestry zavádění nové techniky podporují	1					1	
Sestry považují zavádění nové techniky na polohování za zbytečné, složité	2			1			1
Sestry nemají k této technice pozitivní přístup	3	1	1		1		
<b>Celkový výskyt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Narážíte na odpor sester, když zavádíte ošetrovatelskou techniku na polohování pacientů, nebo Vás v tomto ohledu podporují? Jedenkrát se objevila kategorie *sestry zavádění nové techniky podporují*. 2 krát byla uvedena kategorie *sestry považují zavádění nové techniky na polohování za zbytečné, složité*. Kategorie *sestry nemají k této technice pozitivní přístup* byla uvedena 3 krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

**Tabulka 4****Problémy při zavádění nové techniky na polohování pacientů**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Finance	6	1	1	1	1	1	1
Prostorové možnosti	4	1	1	1	1		
Nezájem sester	2			1			1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Jaké problémy se nejčastěji objevují při zavádění nové polohovací techniky? Kategorie *finance* byla uvedena 6krát, kategorie *prostorové možnosti* 4 krát. Kategorie *nezájem sester* pak pouze dvakrát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 12. Respondenti č.1, 2, 4 a 6 odpověděli v kategoriích celkem dvakrát. Respondent č. 3 odpověděl v kategoriích třikrát.

**Tabulka 5****Přínos počítačové techniky v ošetrovatelství**

<b>R- respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Dostupnější informace	4	1	1	1		1	
Snadnější vyhledávání informací	6	1	1	1	1	1	1
<b>Celkový výskyt</b>	10	2	2	2	1	2	1

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Jaký přínos podle Vás přináší výpočetní technika do ošetrovatelství? Kategorie *dostupnější informace* byla uvedena 4krát a kategorie *snadnější vyhledávání informací* 6krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 10. Respondenti č.1, 2, 3 a 5 odpověděli v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 6****Hodnocení počtu počítačů, které mají na odděleních k dispozici**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Dostatečný počet	6	1	1	1	1	1	1
<b>Celkový výskyt</b>	6	1	1	1	1	1	1

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Jste spokojená s počtem počítačů, které mají sestry k dispozici? Objevila se pouze jedna kategorie a to *dostatečný počet* 6krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

**Tabulka 7****Digitální přístroje versus klasické mechanické přístroje na měření fyziologických funkcí**

R-respondent	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Používáme klasické přístroje, jsou přesnější	3		1	1		1	
Používáme klasické i digitální přístroje Pro přesné měření klasické	2	1			1		
Používáme klasické tonometry, Digitální teploměry	2		1				1
<b>Celkový výskyt</b>	7	1	2	1	1	1	1

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Dáváte na vašem oddělení přednost digitálním přístrojům na měření fyziologických funkcí a nebo klasickým mechanickým přístrojům? Proč? Kategorie používáme *klasické přístroje, jsou přesnější* byla uvedena 3krát. Další kategorie používáme *klasické i digitální přístroje, pro přesné měření klasické* byla uvedena 2krát. Kategorie používáme *klasické tonometry a digitální teploměry* byla uvedena také 2krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 7. Respondent č. 2 odpověděl v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 8****Zájem o techniku na aplikaci léčebných látek**

R-respondent	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Ano, máme zájem o lepší modernější přístroje	6	1	1	1	1	1	1
<b>Celkový výskyt</b>	6	1	1	1	1	1	1

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Máte zájem o nové modernější infuzní pumpy, injektory nebo jiné přístroje na podávání léčivých látek? Objevila se pouze jedna kategorie 6 krát *ano, máme zájem o lepší a modernější přístroje*. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

### Tabulka 9

#### Přínos techniky na aplikaci léčebných látek k bezpečnosti pacientů

R-respondent	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Ano, přesnější dávkování	4	1	1	1			1
Ne, složité ovládání, poruchovost	2				1	1	
<b>Celkový výskyt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Myslíte si, že využívání těchto přístrojů zvyšuje bezpečnost podávání léčebných látek? Kategorie *ano, přesnější dávkování* byla uvedena 4 krát, kategorie *ne, složité ovládání, poruchovost* byla uvedena 2 krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

### Tabulka 10

#### Zajištění zaučování sester při práci s technikou na aplikaci léčebných látek

R- respondent	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Určenou školitelkou	6	1	1	1	1	1	1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Jak zajišťujete zaučení nových sester v práci s těmito přístroji? Objevila se pouze jedna kategorie 6 krát *určenou školitelkou*. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

**Tabulka 11****Problémy při modernizaci stávající ošetrovatelské techniky**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Finanční problémy	6	1	1	1	1	1	1
Nezájem sester	2			1			1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Na jaké problémy narážíte při modernizaci stávající ošetrovatelské techniky na oddělení? Kategorie *finanční problémy* byla uvedena 6krát a kategorie *nezájem sester* 2krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 8. Respondenti č. 3 a 6 odpověděli v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 12****Přínos moderní techniky pro ošetrovatelskou péči**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Menší fyzická zátěž sester	3			1	1	1	
Větší bezpečnost pacientů	3	1	1				1
Spíše negativní, neosobní péče	2			1			1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: V čem vidíte přínos techniky pro ošetrovatelskou péči? Kategorie *menší fyzická zátěž sester* se objevila 3krát. Kategorie *větší bezpečnost pacientů* byla uvedena také 3krát. Nejméně často, 2krát se objevila kategorie *spíše negativní, neosobní péče*. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 8. Respondenti č. 3 a 6 odpověděli v kategoriích celkem dvakrát.

**Tabulka 13****Podpora vedení nemocnice**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
finanční podpora	5	1	1	1		1	1
pokud mohou tak nám vyhoví	1				1		
<b>Celkový výskyt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: Jak podporuje vedení Vaší nemocnice využívání moderní ošetrovatelské techniky? Kategorie *finanční podpora* byla uvedena 5krát a kategorie *ano, pokud mohou tak nám vyhoví* 1krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 6.

**Tabulka 14****V jaké oblasti chtějí zlepšit vybavení oddělení**

<b>R-respondent</b>	<b>Součet</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R6</b>
Oblast polohování a manipulace s pacienty	4	1	1	1		1	
Oblast aplikace léčebných látek	3		1		1		1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tato tabulka prezentuje v kategorizované formě odpovědi respondentů na otázku: V jaké oblasti by jste chtěla zlepšit vybavení svých oddělení? Kategorie *oblast polohování a manipulace s pacienty* byla uvedena 4krát, kategorie *aplikace léčebných látek* 3krát. Celkový výskyt kategorizovaných odpovědí respondentů je 7. Respondent č.2 odpověděl v kategoriích celkem dvakrát.



## 5. Diskuze

Předmětem našeho výzkumu bylo zjišťování postoje českých všeobecných sester k ošetrovatelské technice. K dosažení cíle jsme si stanovili výzkumné otázky. Výsledky našeho výzkumu vychází z provedeného dotazníkového šetření a z rozhovorů. Nejvíce respondentů bylo ve věku 20-29, což jsou sestry, které by již měli být více seznámeny s ošetrovatelskou technikou. Nejkritičtější skupinu tvoří sestry ve věku 50 let a více, které mají někdy problémy přizpůsobit se rychlé modernizaci techniky. Tuto skupinu tvořilo 14 sester (8 %).

Věk může výrazně ovlivňovat vztah k technice, protože mladší sestry často prošly výukou ovládání například počítačové techniky, což musí starší sestry složitě dohánět. V rozhovoru z časopisu *Komfort* to potvrzuje vrchní sestra z intenzivní péče v Kolíně: „Přístroje umí podporovat řadu životních funkcí. Ošetrovatelský personál je ale musí dokonale ovládat. V tomto směru má mladší generace, která už od mala vyrůstá s počítači a další technikou každodenního života, nesrovnatelné výhody.“ (16)

Také stupeň vzdělání dotvází schopnost sester efektivně se učit a rychle si zvykat na novou techniku. U vzdělanějších sester je větší pravděpodobnost, že se s přístroji již setkaly a budou s nimi umět pracovat. V neposlední řadě působí na vztah k technice pracoviště, kde jednotlivé sestry pracují. 15 % sester pracovalo na odděleních intenzivní péče, a proto tyto sestry například uváděly v mnohem větší míře zkušenost s elektrickými polohovacími lůžky.

První oblastí, kterou jsme se při svém výzkumu zabývali byla výzkumná otázka č. 1: Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na polohování pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Podle očekávání vyplynulo z výzkumu, že 130 sester (74 %) na standardních odděleních nemá k dispozici žádná elektrická polohovací lůžka. 26 (15 %) sester z intenzivní péče využívá elektrická polohovací lůžka každý den. Pouze 12 (7 %) sester, které uváděli pracovaly na standardním oddělení uvedlo, že mají každý den k dispozici elektrická polohovací lůžka. V časopise *Komfort*, který vydává firma Linet, je však nabízeno elektrické polohovací lůžko i pro standardní péči. (16)

Podobný výsledek jsem dostali také při vyhodnocování využívání zvedáků při manipulaci s pacienty. 170 sester (97 %) odpovědělo, že zvedáky nemají k dispozici a pouze 4 sestry (2 %) je využívají každý den. Jak jsme se dozvěděli z rozhovorů s vrchními sestrami, existují dva velké problémy při zavádění ošetrovatelské techniky na polohování pacientů. Jednak nedostatek financí, ale také příliš malé prostory na pokojích. Ovšem dvě vrchní sestry v rozhovoru nám řekly, že považují využívání polohovací techniky za zbytečné a sestry zvládnou pacienty i bez techniky. Proti tomuto názoru ovšem mluví velké množství sester s postižením páteře následkem zvýšené pracovní zátěže. Jak říká Jan Drašnar, inspektor odborového svazu zdravotnictví a pečovatelské služby: „Důsledkem fyzické zátěže jsou úrazy a vyšší četnost bolestí zad, zejména bederní páteře. Vysoký výskyt obtíží pohybového aparátu u zdravotních sester je potvrzen řadou studií. U ošetrovatelek se výskyt onemocnění páteře pohybuje v rozmezí 32-52 %“ (15)

Náš výzkum potvrdil také, že sestry mají zájem o využívání polohovací techniky. 154 sester (87 %) má zájem o častější využívání elektrických polohovacích lůžek a 134 (76 %) má zájem o častější využívání zvedáků na odděleních. Sestry také pociťují v oblasti polohování pacientů největší potřebu modernizace stávající techniky. Tento názor vyjádřilo 166 sester (94 %). Tomuto výsledku ovšem neodpovídá názor pěti vrchních sester, které uvedli, že sestry nemají k této technice pozitivní přístup a považují její zavádění za zbytečné a složité. Ovšem celkově z rozhovorů vyplynulo, že mnohem větší problém představují prostorové a finanční možnosti.

V mnoha zařízeních jsou ovšem se zvedáky velmi spokojeni a jistě by se osvědčilo také jejich využívání v nemocnicích. Svou pozitivní zkušenost popisují v příloze časopisu sestra autorky Jandová a Petrová. Nejmodernější zvedáky potřebují velmi málo prostoru, protože přesunují klienty pomocí kolejnič umístěných ve stropě. Podle údajů firmy, která je vyrábí, není jejich instalace náročná a pozdější provoz nijak nenarušuje chod zařízení. (17)

Další oblastí, které jsme se věnovali je dostupnost a využívání počítačové techniky v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Z výsledků vyplývá, že 86 sester (49 %) má na oddělení pouze jeden počítač. 2 počítače má k

dispozici 62 sester (35 %). Pouze 28 sester (16 %) má k dispozici více než 2 počítače. Dalším zajímavým výsledkem je 109 sester (62 %), které píše ošetrovatelskou dokumentaci papírově i na počítači. 0 sester (0 %) píše ošetrovatelskou dokumentaci pouze na počítači a 67 sester (38 %) ji píše pouze papírově. I přes tento výsledek si 162 (92 %) sester myslí, že počítačovou techniku využívá dostatečně. Také vrchní sestry uvedly, že jsou spokojené s počtem počítačů na oddělení. Zároveň si všechny vrchní sestry zapojené do výzkumu myslí, že počítačová technika a její využívání je pro ošetrovatelství velmi přínosná ve smyslu snazšího vyhledávání informací a dostupnějších informací. Také pro 124 sester (70 %) představuje výpočetní technika velký přínos pro jejich práci. I když se v jiných částech světa, například v USA výpočetní technika pro ošetrovatelství slibně rozvíjí, u nás zdá se došlo k jistému ustrnutí. Sestry jsou s tímto stavem zjevně spokojené a necítíme zde žádnou snahu o modernizaci. (42, 43)

Souvisí to patrně i s tím, že výrobci počítačových programů se soustředí především na potřeby lékařů, kteří dokáží již dnes využívat počítače velice efektivně. Doufejme, že s rozšířením ošetrovatelského procesu se zvýší potřeba sester mít k dispozici počítače a v neposlední řadě také vhodné počítačové programy. Na tuto situaci musí zareagovat samozřejmě také vzdělávací instituce. V zahraničí se již dnes rozvíjí funkce sestry- odbornice na ošetrovatelskou informatiku. Je jasné, že pokud se chce ošetrovatelství rozvíjet, musí v oblasti informatiky zaznamenat výrazný pokrok. (42, 43)

Další oblastí, kterou jsme zkoumali byla dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na měření fyziologických funkcí pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Vzhledem k postupující modernizaci jsme se ptali na zkušenosti sester s elektronickými tonometry a teploměry při porovnání s mechnickými přístroji. Jak již uvádí Krišková a spol. někdy je nevýhodou těchto přístrojů malá přesnost. Vyplývá to také z výsledků, protože 82 sester (47 %) uvádí, že elektronické tonometry jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné a 50 sester (28 %) považuje naměřené výsledky za nepřesné. 90 sester (51 %) uvádí o elektronických teploměrech, že jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné a 26 sester (15 %) považuje naměřené

výsledky za nepřesné. Pouze 16 sester (9 %) považuje elektronické tonometry za praktické, rychlé a přesné. O něco vyšší je toto procento u elektronických teploměrů - 26 sester (15 %). Právě z tohoto důvodu se na mnoha odděleních tyto přístroje nevyužívají. Zvláště na interních odděleních, kde se zabývají léčbou hypertenze si často lékaři nepřejí, aby se zde digitální tonometry využívali. Vyplývalo to také z rozhovorů s vrchními sestrami, které uváděly, že buď digitální přístroje vůbec nepoužívají, nebo pouze když se jedná o rutinní orientační měření. (23)

Dalšími přístroji, jejichž dostupnost a využívání jsme zkoumali jsou ošetrovatelské přístroje na diagnostiku civilizačních chorob. Podle našeho očekávání vyšlo, že 176 (100 %) sester má k dispozici glukometr. Mnohem méně rozšířený je však dosud cholesterometr, který měli k dispozici pouze 2 sestry (1 %). Patrně je to způsobeno tím, že cholesterol se nezjišťuje tak často a je proto ekonomičtější využít laboratoře, která dodá přesnější výsledky.

Poněkud zarážející je, že pouze 56 sester (32 %) využívá digitální váhu, která by měla jistě být rutinním vybavením každého oddělení. Na odděleních patrně převažují mechanické váhy, které však nemají takovou nosnost a přesnost. Stane se proto, že některé pacienty není vůbec možné zvážit. Ještě menší procento sester má k dispozici digitální váhu na měření obsahu tuku a vody v těle. Tento přístroj by se velmi dobře uplatnil u pacientů, kteří mají problémy s výživou a je třeba je podrobně monitorovat. Zvláště u pacientů, kteří se snaží snížit svou hmotnost, či naopak hmotnost zvýšit, by bylo velmi praktické, kdybychom mohli sledovat jak se mění složení jejich těla. Tento přístroj se dosud nevyužívá v takové míře patrně proto, že dostupnější přístroje se drží v ruce a měří tak vlastně pouze složení horní poloviny těla. (47)

Dále jsme zjišťovali, jak podrobně jsou sestry seznámeny s ovládním glukometru, jelikož jsme předpokládali, že s glukometrem pracují všechny sestry. Dle výsledků 176 (100 %) sester umí změřit glykémii a 150 (90 %) sester dokáže nastavit kód po otevření nového balení proužků. Již méně sester 122 (69 %) umí vyvolat údaje uložené v paměti a pouze 98 (56 %) sester je schopno zkontrolovat kalibraci přístroje. Z těchto údajů vyplývá, že sestry umí hlavně úkony, které dělají nejčastěji. Je to problém pokud sestry nemají na oddělení návod na použití přístroje. Když jsme se na

toto dotazovali, alarmujících 42 sester (24 %) odpovědělo, že neví jestli návody na oddělení jsou a 18 sester (10 %) tvrdilo, že návody vůbec nemají.

Můžeme ale říci, že glukometr dokáže více jak 50 % sester plně ovládat a využívá je dokonce 100 % respondentů. Je proto jasné, že sestry se s tímto přístrojem sžily a hojně jej využívají. 76 sester (43 %) má zájem o zlepšení vybavení svého oddělení právě v oblasti měření fyziologických funkcí.

Předposlední oblastí, kterou jsme zkoumali byla dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na aplikaci léčebných látek v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Dle našich zjištění 134 sester (76 %) pracuje s infuzními dávkovači, 146 sester (83 %) má k dispozici injekční dávkovače. 134 sester (76 %) využívá nebulizátory. Je tedy jasné, že vysoké procento sester má tyto přístroje k dispozici.

Při rozhovoru s vrchními sestrami jsme zjistili, že 4 vrchní sestry si myslí, že technika na aplikaci léčebných látek zvyšuje bezpečnost pacientů díky přesnějšímu dávkování, 2 vrchní sestry si však myslí, že tomu tak není, protože má tato technika složité ovládání a je poruchová. Tomu ovšem neodpovídají informace z literatury, například Brodanová uvádí, že největší riziko při používání infuzních pump představuje vznik vzduchové embolie. Moderní pumpy mají z tohoto důvodu dokonalé a moderní alarmující zařízení pro indikaci konce infuze a přítomnosti vzduchu v infuzním systému s automatickým vypnutím infuzní pumpy. Samozřejmostí je také možnost indikace infundovaného množství tekutiny, identifikace dalších technických chyb, snadná obsluha, spolehlivost a možnost dezinfekce přístroje. (2, 46)

Informace z literatury potvrzuje také náš výzkum, neboť téměř všechny sestry, které s infuzními pumpami, injekčními dávkovači, inhalátory a nebulizátory pracují, si myslí, že je dokáží bezpečně ovládat. Je třeba také dodat, že pouze 20 sester (11 %) si přeje na svém oddělení modernější přístroje na aplikaci léčebných látek.

Zajímali jsme se také o to, jak vrchní sestry zajišťují seznámení sester s moderní technikou na aplikaci léčebných látek. Všechny vrchní sestry uvedly, že určená školitelka se zúčastní školení výrobce a pak zaučuje ostatní sestry. Dle výsledků našeho výzkumu je tento způsob zaškolování efektivní. (viz. graf 14)

Jako doplňující otázku jsme se ptali, zda mají sestry na oddělení k dispozici návody ke všem přístrojům v češtině. Výsledek ovšem nebyl takový, jaký jsme očekávali. 116 sester (66 %) označilo, že mají na oddělení k dispozici návody k ošetrovatelské technice. 18 (10 %) sester uvedlo, že je nemají a 42 sester (24 %) odpovědělo že neví.

Dále jsme zkoumali, jaký postoj zaujímají sestry k využívání moderní ošetrovatelské techniky. 84 sester (48 %) uvedlo, že ošetrovatelská technika sestrám výrazně usnadňuje práci, 46 sester (26 %) nemá vyhraněný postoj k ošetrovatelské technice. 42 sester (24 %) si myslí, že někdy práci ztěžuje a pouze 4 sestry (2 %) si myslí, že práci výrazně komplikuje. Z tohoto vyplývá, že postoj sester k ošetrovatelské technice je převážně pozitivní či neutrální. Tomu odpovídá i další výsledek dotazování na názor na vliv technologického pokroku na kvalitu ošetrovatelské péče. 126 sester (72 %) si myslí, že technologický pokrok zvyšuje kvalitu ošetrovatelské péče, 36 sester (20 %) uvádí, že se kvalita ošetrovatelské péče nemění. 14 sester (8 %) si myslí, že péče je horší, neosobní.

V rozhovorech jsme se ptali vrchních sester na přínos moderní techniky pro ošetrovatelskou péči. Vrchní sestry uváděly zejména menší fyzickou zátěž zdravotnického personálu, dále větší bezpečnost pacientů. Dvě vrchní sestry kromě toho uvedly také, že péče se stává stále více neosobní. Z výsledků vyvozujeme, že sestry mají k technologickému pokroku v ošetrovatelství převážně pozitivní vztah, ale vnímají i některé negativní stránky tohoto procesu. Jako příklad můžeme uvést neosobní péči, občasnou poruchovost přístrojů, finanční náročnost, prostorová náročnost, složité ovládání a další problémy.

Sestry ovšem toto složité ovládání poměrně dobře zvládají, protože 148 sester (84 %) uvedlo, že umí ovládat ošetrovatelskou techniku. 28 sester (16 %) pak není spokojeno se svou schopností ovládat ošetrovatelskou techniku na svém oddělení. Sestry mají také velký zájem o nové informace týkající se nové ošetrovatelské techniky a to 152 sester (86 %).

Oblastí, kde sestry pocítují největší potřebu modernizace je polohování a manipulace s pacienty 166 sester (94 %), stejný názor pak vyslovily i vrchní sestry

v rozhovorech. 76 sester (43 %) si přejí modernizaci v oblasti měření fyziologických funkcí a 42 sester (24 %) by modernizovalo v oblasti výpočetní techniky. V rozhovoru s vrchními sestrami jsme se ptali, na jaké problémy při modernizaci narážejí. Vrchní sestry shodně uváděly finanční problémy a dvě vrchní sestry přidaly ještě nezáměr sester.

Na naše téma jsme našli velmi málo materiálu v literatuře, a proto výsledky nemůžeme příliš porovnávat. Většina literatury se zabývá popisem, obsluhou, či údržbou této techniky. A literatury přímo o ošetrovatelské technice je poměrně málo a je těžko dostupná. Doufáme tedy, že náš výzkum bude přínosný pro ošetrovatelství a poskytne alespoň nějaké informace případným zájemcům.

## 6. Závěr

V naší diplomové práci jsme se zajímali o problematiku technologického pokroku v ošetrovatelství. Vzhledem k tomu, že technologický pokrok ovlivňuje všechny obory lidské činnosti, je nesmírně důležité, aby také ošetrovatelství nezůstávalo příliš pozadu. Pokud chceme, aby ošetrovatelství přitahovalo mladé perspektivní lidi, musí se rychle vyvíjet stejně jako jiné obory. Bohužel musíme říci, že se neustále zvětšuje rozdíl mezi technickým pokrokem v medicíně a skutečným využíváním techniky ve zdravotnictví.

K dosažení cíle jsme si stanovili následující výzkumné otázky. Výzkumná otázka č. 1: Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na polohování pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Výzkumná otázka č. 2: Jaká je dostupnost a využívání počítačové techniky v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Výzkumná otázka č. 3: Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na měření fyziologických funkcí pacientů v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Výzkumná otázka č. 4: Jaká je dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky na aplikaci léčebných látek v práci současné všeobecné sestry na různých pracovištích. Výzkumná otázka č. 5: Jaký postoj zaujímají všeobecné sestry k využívání moderní ošetrovatelské techniky. Všechny naše výzkumné otázky jsou zodpovězeny. Na základě výsledků našeho výzkumu jsme si stanovili tyto hypotézy:

1. Všeobecné sestry mají zájem o modernizaci techniky na polohování a manipulaci s pacienty.
2. Všeobecné sestry jsou spokojené se současným stavem výpočetní techniky na odděleních.
3. Všeobecné sestry nedůvěřují digitálním přístrojům na měření tlaku a teploty a spíše se navrací k mechanickým přístrojům.
4. Všeobecné sestry umí ovládat ošetrovatelskou techniku na svém oddělení.
5. Všeobecné sestry zaujímají pozitivní či neutrální postoj k ošetrovatelské technice.



Výsledky našeho výzkumu bychom chtěli zveřejnit prostřednictvím příspěvků do ošetrovatelských periodik a věříme, že tyto nové informace umožní další rozvoj ošetrovatelské techniky. Doufáme, že výsledky tohoto výzkumu inspirují managery nemocnic k dalšímu modernizování ošetrovatelské techniky na odděleních. Myslíme si také, že by měli výzkumy v této oblasti pokračovat, protože ještě není ani zdaleka zmapovaná a jistě by si zasloužila lepší prozkoumání.

### **Seznam zdrojů:**

- 1.** Beneš, J. Stránský, P., Vítek, F. *Základy lékařské biofyziky*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. 196 s. ISBN 80-246-1009-4.
- 2.** Brodanová, M., Anděl, M. *Infusní terapie, parenterální a enterální výživa*. 1.vyd. Praha: Grada, 1994. 296 s. ISBN 80-85623-609.
- 3.** Bronzino, J. D. et al. *Medical technology and society*. 2.vyd. New York: Mc Graw-Hill publishing company, 1991. 571 s. ISBN 0-07-008002-X.
- 4.** Brož, J. *Základy léčby diabetu pomocí inzulínové pumpy a možnosti kontinuální monitorace glykémie*. 1.vyd. Wiesnerová, 2006. 56 s. ISBN 80-239-6799-1.
- 5.** Buchníček, P. *Technika péče o nemocné*. 1.vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1974. 36 s. ISBN neuvedeno.
- 6.** Carr, J. J., Brown, J.M. *Introduction to biomedical equipment technology*. 4.vyd. New Jersey: Prentice-Hall, 2001. 743 s. ISBN 0-13-010492-2.
- 7.** Čihák, J. *Zdravotnické prostředky a legislativa*. Sestra. Praha : 2006, roč.16, č.4, s. 6. ISSN 1210-0404.
- 8.** Faix, P. B. *Braun Space – vždy o krok vpřed*. Komfort. Slaný: 2007, roč. 3, č. 04, s. 6.
- 9.** Hampton, J. R. *EKG stručně, jasně, přehledně*. 2.vyd. Praha: Grada, 2005. 149 s. ISBN 80-247-0960-0.
- 10.** Hampton, J. R. *EKG pro praxi*. 1.vyd. Praha: Grada, 1997. 320 s. ISBN 80-7169-426-6.
- 11.** Handl, Z. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči - vybrané kapitoly*. 4.vyd. Brno: NCO-NZO, 2004. 149 s. ISBN 80-7013-408-9.
- 12.** Honc, T. *Nová právní úprava technických požadavků na zdravotnické prostředky*. Zdravotnictví a právo. Praha: 2004, roč. 8, č. 4, s. 12-14. ISSN 1211-6432.
- 13.** Hořejší, J. *Z historie měření krevního tlaku*. Remedia populi. Praha: 1997, roč. 1, č. 10, s. 9, 11, 13. ISSN 1211-698X.
- 14.** Hrazdára, I. et al. *Základy biofyziky a zdravotnické techniky*. 1.vyd. Brno: Neptun, 2006. 312 s. ISBN 80-86850-01-3.

15. *Intenzivní péče: výkladní skříň nemocnic. Komfort. Slaný: 2007, roč. 4, č. 05-06, s. 4-5.*
16. *Špičková intenzivní péče v Kolíně. Komfort. Slaný: 2007, roč. 4, č. 05-06, s. 10-11.*
17. Jandová, M., Petrová J. *Naše skvělá Beruška. Sestra. Praha : 2006, roč.16, č.4, s. 5. ISSN 1210-0404.*
18. Janík, P. *Historie vývoje defibrilátorů a firmy Physio -control. Urgentní medicína. Praha: 1999, roč. , č. 2, s. 42-43. ISSN 1212-1924.*
19. Jankovský, J. *Etika pro pomáhající profese. 1.vyd. Praha: Triton, 2003. 222 s. ISBN 80-7254-329-6.*
20. Jašek, R. *Vybrané kapitoly z informačních technologií. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2006. 217 s. ISBN 80-7318-466-4.*
21. Kapounová. G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 1.vyd.. Praha: Grada, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.*
22. Kozierová, B. a kol. *Ošetrovatelstvo I. 1. vyd. Zlín: Osveta, 1991. 836 s. ISBN 80-217-0528-0.*
23. Krišková, A. a kol. *Ošetrovatelské techniky. 1.vyd. Martin: Osveta, 2001. 804 s. ISBN 80-8063-087-9.*
24. Kvasnička, J., Herzová, J. *100 let EKG aneb 100 let kvalitního záznamu elektrické aktivity srdce člověka. Vnitřní lékařství. Brno: 2002, roč. 48, č. S1, s. 27-34. ISSN 0042-773K.*
25. Linhart, A. *Domácí měření krevního tlaku-přínos a možná úskalí. Remedia populi. Praha: 1997, roč. 1, č. 10, s. 5-8. ISSN 1211-698X.*
26. *Lůžko latera v praxi. Komfort. Slaný: 2008, roč. 5, č. 02, s. 12-13.*
27. Morschlová, L. *Využití moderní techniky v ošetrovatelství a pečovatelsví. 1.vyd. Praha: Europrofis, 2007, 60 s. ISBN 978-80-239-8839-0.*
28. Nebilová, I. *Manipulace s imobilními pacienty. Sestra. Praha : 2006, roč.16, č.4, s. 11-12. ISSN 1210-0404.*
29. Ondok, J., P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicína. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, 214 s. ISBN 80-7254-486-1.*

- 30.** Pokorná, J. *Praktické zkušenosti s antidekubitálními pomůckami firmy Nimotech v prevenci a léčbě dekubitů*. Sestra. Praha : 2006, roč.16, č.4, s. 10. ISSN 1210-0404.
- 31.** Rosina, J. Kolářová, J., Staněk, J. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 230s. ISBN 80-247-1383-7.
- 32.** Rozman, J. *Elektronické přístroje v lékařství*. 1.vyd. Praha: Akademia, 2006. 406 s. ISBN 80-200-1308-3.
- 33.** Škrla, P. *Ošetřovatelská informatika*. Sestra. Praha:2000, roč 8, č. 6, s.6. ISSN 1210-0705.
- 34.** Šperling, V. *Lékařské přístroje, nástroje a pomůcky I*. 2.vyd. Praha: Avicenum, 1970. 223 s.
- 35.** Štejfá, M. *Odkud kam kráčíš elektrokardiografie?* Vnitřní lékařství. Brno: 2002, roč. 48, č. S1, s. 7-14. ISSN 0042-773K.
- 36.** Švestková, O. *Prostředky zdravotnické techniky pro pacienty s motorickými problémy*. Sestra. Praha : 2002, roč.12, č.7-8, s. 6. ISSN 1210-0404.
- 37.** Vejrosta, V. *Konstrukce zdravotnických elektrických přístrojů*. 1.vyd. Praha: Česká společnost pro zdravotnickou techniku, 2001. 72 s. ISBN 80-02-01460-X.
- 38.** Wichsová, J. *Sestra versus technika*. Sestra (příloha Sállová sestra). Praha: 2005, roč. 15, č. 5, s. 60, ISSN 1210-0404.
- 39.** *Vážení pacienta na lůžku: pomoc v akutní i dlouhodobé péči*. Komfort. Slaný: 2008, roč. 5, č. 02, s. 4-5. ISSN neuvedeno.
- 40.** Zostál, P. et. al. *Základy umělé plicní ventilace*. 2.vyd. Praha: Maxdorf, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3.
- 41.** Zvárová, J. et al. *Základy informatiky pro biomedicínu a zdravotnictví I*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2002. 162 s. ISBN 80-246-060-7.

### **Internetové zdroje:**

**42.** An emerging giant Nursing informatics. Nursing Management, Mar2007, Vol. 38 Issue 3, p38-42, 5p; (AN 24468508) (citováno 15.5. 2007).

<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=53&hid=103&sid=00fa11e0-dfb6-4bba-a2ae-4e15ce3e32df%40sessionmgr104>

**43.** Bartholomew K., Curtis K. High-tech, high-touch: Why wait? Nursing Management. www.nursingmanagement.com. 2004: 39: 48-53.

<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=53&hid=103&sid=00fa11e0-dfb6-4bba-a2ae-4e15ce3e32df%40sessionmgr104> (citováno 12.11. 2007)

**44.** Brož, J. *Současné možnosti monitorování glykémie.*

<http://www.remedia.cz/clanek.php?unit=272&parent=100001&action=79> (citováno 13. 2. 2008)

**45.** Tallon, P. Infusion Pumps. <http://www.nursingmanagement.com> (citováno 12.11. 2007)

**46.** Krupala, J. a kol. Infuse safety, one pump at a time.

<http://www.nursingmanagement.com> (citováno 12.11. 2007)

**47.** Autor neuveden. Zátěžová diagnostika a její využití při řízení sportovního tréninku. [http://casri.cz/www/index.php?option=com\\_content&task=view&id=32&Itemid=34](http://casri.cz/www/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=34) citováno 19.8.2008

**48.** Curtin, L. Simpson, R.,L. Standards of practice for nursing informatics. Nursing Technology. www.healthmgtech.com.

<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=53&hid=103&sid=00fa11e0-dfb6-4bba-a2ae-4e15ce3e32df%40sessionmgr104>

(citováno 12.11. 2007)

## **8. Klíčová slova**

Ošetřovatelství

Technika

Technologický pokrok

Výpočetní technika

Vývoj

## **8. Přílohy**

Příloha č. 1 Dotazník

Příloha č. 2 Polostrukturovaný rozhovor

## **Dotazník pro sestry**

Vážené sestry,

Dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku, jehož cílem je zjistit úroveň dostupnosti a využívání ošetrovatelské techniky v práci všeobecné sestry na různých pracovištích. Jmenuji se Michaela Hálová a jsem studentkou 2. ročníku Zdravotně sociální fakulty v Českých Budějovicích, obor Ošetrovatelství. Dotazník je anonymní a výsledky použiji ve své diplomové práci „Inovační trendy v ošetrovatelství se zaměřením na technologický pokrok.“

Za vyplnění předem děkuji.

Prosím, zaškrtněte jednu vybranou odpověď, pokud není uvedeno jinak:

### **1. Pohlaví**

- žena  
 muž

### **2. Věk**

- 20 let a méně  
 21-29  
 30-39  
 40-49  
 50 a více

### **3. Vzdělání**

- SZŠ  
 SZŠ + PSS  
 VOŠ (DIS)  
 VŠ (Bc.)  
 VŠ (Mgr.)  
 VŠ (PhDr.)

### **4. Na jakém oddělení pracujete?**

.....

### **5. Jak často na oddělení využíváte elektrická polohovací lůžka?**

- každý den  
 jednou týdně  
 jednou za měsíc  
 jednou za rok  
 nemáme je k dispozici  
 jiné



**6. Jak často využíváte na Vašem oddělení při manipulaci s pacienty zvedáky?**

- každý den
- jednou týdně
- jednou za měsíc
- jednou za rok
- nemáme je k dispozici
- jiné

**7. Uvítala by jste užití elektrických polohovacích lůžek?**

- častěji (aby na oddělení byli, případně ve větším počtu)
- nechci je používat, je to příliš složité a zdržuje to
- nevím

**8. Uvítala by jste užití zvedáků na Vašem oddělení?**

- častěji (aby na oddělení byli, případně ve větším počtu)
- nechci je používat, je to příliš složité a zdržuje to
- nevím

**9. Jaké máte zkušenosti s využíváním elektronických tonometrů?**

- jsou praktické, rychlé a přesné
- jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné
- naměřené výsledky nejsou spolehlivé
- neumím je používat, nedůvěřuji jim
- žádné

**10. Jaké máte zkušenosti s využíváním elektronických teploměrů?**

- jsou praktické, rychlé a přesné
- jsou praktické, rychlé, ale někdy lehce nepřesné
- naměřené výsledky nejsou spolehlivé
- neumím je používat, nedůvěřuji jim
- žádné

**11. Které z těchto přístrojů na diagnostiku závažných civilizačních chorob na vašem oddělení využíváte? (zaškrtněte více odpovědí)**

- glukometr
- cholesterometr
- digitální váhu
- digitální váha na měření obsahu tuku a vody v těle

**12. S glukometrem umím provádět tyto operace: (zaškrtněte více odpovědí)**

- nastavit kód při otevření nového balení proužků
- vyvolat údaje uložené v paměti
- zkontrolovat kalibraci přístroje
- změřit glykémii

**13. Které z těchto přístrojů máte na oddělení k dispozici? (zaškrtněte více odpovědí)**

- infuzní dávkovače
- injekční dávkovace
- inhalátory
- nebulizátory
- odsávačky
- defibrilátor

**14. Myslíte si, že jste byla dostatečně seznámena s ovládáním těchto přístrojů?**

**Pokud ano, znovu je zaškrtněte.**

- infuzní dávkovače
- injekční dávkovace
- inhalátory
- nebulizátory
- odsávačky
- defibrilátor

**15. Máte na oddělení k dispozici návody v češtině k těmto přístrojům?**

- ano
- ne
- nevím

**16. Domníváte se, že ošetrovatelská technika na Vašem oddělení Vám:**

- výrazně usnadňuje práci
- práci Vám neusnadňuje, ale ani neztěžuje
- někdy Vám práci ztěžuje (občasná poruchovost, složité ovládání)
- výrazně Vám komplikuje práci (častá poruchovost, složité ovládání, více úkonů)
- jiné.....

**17. Jaký vliv má podle Vás technologický pokrok na kvalitu ošetrovatelské péče?**

- zvyšuje kvalitu oš. péče
- kvalita oš. péče se nemění
- péče je horší, neosobní, sestra se méně zajímá o pacienta
- jiné

**18. Kolik mají na Vašem oddělení sestry k dispozici počítačů?**

- 2
- 1
- jiný počet:
- žádný

**19. Myslíte si, že počítačovou techniku využíváte ve své práci:**

- dostatečně
- nedostatečně
- vůbec

**20. Ošetrovatelskou dokumentaci vedete:**

- papírově i na počítači
- pouze na počítači
- pouze papírově

**21. Domníváte se, že Vám výpočetní technika usnadňuje práci?**

- ano
- ne
- nevím

**22. Máte pocit, že dostatečně umíte ovládat a využíváte ošetrovatelskou techniku na Vašem oddělení?**

- ano
- ne
- jiné

**23. Ve které oblasti by jste ráda zlepšila technické vybavení Vašeho oddělení?**

- měření fyziologických funkcí
- podávání léčebných látek
- polohování a manipulace s pacienty
- počítačová technika
- jiné

**24. Máte zájem o informace týkající se využívání nové ošetrovatelské techniky?**

- ano
- ne

Děkuji za Váš čas.  
Hálová

## **Záznamový arch pro polostrukturovaný rozhovor**

Dobrý den,

Jmenuji se Michaela Hálová a jsem studentkou 2.ročníku Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, obor: Ošetrovatelství. S Vaším laskavým souhlasem s Vámi povedu rozhovor na téma „Dostupnost a využívání ošetrovatelské techniky v práci všeobecné sestry na Vašem oddělení.“ Prosím Vás, aby jste mi odpověděli na mé otázky a budu vděčná za vyjádření vašich názorů a zkušeností. Ujišťuji Vás, že všechny Vámi uvedené informace jsou anonymní a budou použity pouze pro vypracování mé diplomové práce. Předem děkuji za spolupráci.

### **Anamnestické údaje:**

- muž/žena
- Kolik je Vám let?
- Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:
- Středoškolské, ukončené maturitní zkouškou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské, ukončené státní závěrečnou zkouškou
- Jiné.....
- Jak dlouho již pracujete ve zdravotnictví?

### **1. Oblast: Ošetrovatelská technika k polohování pacientů**

- Myslíte si, že polohovací technika pomáhá sestřám, nebo je její využívání jen ztráta času?
- Máte zájem o zakoupení dalších přístrojů na polohování pacientů?
- Narážíte na odpor sester, když zavádíte ošetrovatelskou techniku, nebo Vás v tomto ohledu podporují?
- Jaké problémy se nejčastěji objevují při zavádění nové polohovací techniky?

### **2. Oblast: Počítačová technika na oddělení**

- Jaký přínos podle Vás přináší výpočetní technika do ošetrovatelství?
- Jste spokojená s počtem počítačů, které mají sestry k dispozici?

### **3. Oblast: Přístroje na měření fyziologických funkcí na vašem oddělení**

- Dáváte na Vašem oddělení přednost digitálním měřicím přístrojům na měření fyziologických funkcí a nebo klasickým mechanickým přístrojům? (tonometry, teploměry atd.)

### **4. Oblast: Ošetrovatelská technika na aplikaci léčebných látek**

- Máte zájem o nové modernější infuzní pumpy, injektory nebo jiné přístroje na podávání léčivých látek?
- Jak zajišťujete zaučení nových sester v práci s těmito přístroji?
- Myslíte si, že využívání těchto přístrojů zvyšuje bezpečnost podávání léčebných látek?

### **5. Oblast: Jaký postoj zaujímáte k využívání moderní zdravotnické techniky?**

- Na jaké problémy narážíte při modernizaci stávající ošetrovatelské techniky na oddělení?
- V čem vidíte přínos techniky pro ošetrovatelskou péči?
- Jak podporuje vedení Vaší nemocnice využívání moderní ošetrovatelské techniky?
- V jaké oblasti by jste chtěla zlepšit vybavení svých oddělení?

**Pokud chcete ještě něco sdělit, co ještě nezaznělo, prosím učiňte to nyní.**

**Děkuji Michaela Hálová**