



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Teorie a praxe používání heparinové zátky**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:  
OŠETŘOVATELSTVÍ

**Autor:** Barbora Baštářová

**Vedoucí práce:** doc. PhDr. Marie TREŠLOVÁ Ph.D.

**České Budějovice 2020**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „**Teorie a praxe používání heparinové zátky**“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10. 8. 2020

.....

Barbora Baštářová

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat mé vedoucí bakalářské práce doc. PhDr. Marii Trešlové Ph.D. za cenné a podnětné rady a připomínky, které mi poskytla při psaní bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat všem respondentům, bez kterých by tato práce nevznikla.

# Teorie a praxe používání heparinové zátky

## Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá zjišťováním teorie a praxe používání heparinové zátky v nemocničních zařízeních. V současné době je heparin veden jako rizikové léčivo a přibýlo k němu více administrativy, tudíž není tolik využíván v praxi. K těmto opatřením dochází po roce 2006 po kauze, která otřásla Českou republikou. V teoretické části je popsána krev, krevní srážlivost, heparin, heparinová zátka a žilní vstupy, ve kterých je nebo byla používána. Výzkumná část byla zrealizována kvantitativní metodou formou dotazníku vlastní tvorby, který vyplnilo 200 respondentů. Pro výzkum jsem si vybrala tato 4 oddělení: interní, chirurgické, onkologické a dětské. Cílem bylo zjistit, jaký je standard používání heparinové zátky v praxi. Byly stanoveny tyto hypotézy. Hypotéza č. 1, že četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na ordinaci lékaře než na rutinním podání. Hypotéza č. 2, že způsob ředění roztoku pro heparinovou zátka je závislý spíše na ordinaci lékaře nežli na rutinně oddělení. Hypotéza č. 3, že způsob podání heparinové zátky sestrou je závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací. Pro dosažení cíle a ověření hypotéz byl sestaven nestandardizovaný dotazník. Dotazník byl vyhodnocen pomocí grafických a statistických metod. Dotazník obsahoval 25 otázek. Z celého výzkumu bylo možné říct, že heparinová zátka není již tolik využívána a je to spíše riziko nežli přínos pro pacienta. Jako zajímavá informace, jež přišla s vyhodnocováním, byl fakt, že sestry se setkávají s pojmem heparinová zátka poprvé až na některém z oddělení, kde začínají pracovat. Výsledky tedy mohou sloužit jako podklad pro výuku studentů zdravotnických škol a mohou zlepšit povědomí o heparinové zátce, ačkoliv už není tolik používána.

## Klíčová slova

žilní přístupy; heparinová zátka; heparin; krev

## **Theory and practice of using heparin flush**

### **Abstract**

The bachelor thesis deals with recognition of theory and praxis of using the heparine flush in hospital establishments. The heparine, is currently registered as a risk medicament and more administration was added to it, which means that it is not used in praxis so much. These measures have been applied since after 2006, after the case which shocked the Czech Republic. Blood, blood clotting, heparine, heparine flush and venous ports in which it is or was used, are described in the theoretical part. The research part was implemented by quantitative method in the form of a survey of own creation, which was replied by 200 respondents. I chose 4 following departments for the research: internal department, department of surgery, department of oncology and department of paediatrics. The aim was to find out what is the standard of using the heparine flush in praxis. Following hypothesis were determined. Hypothesis n. 1, the frequency of using the heparine flush within 24 hours depends more on the doctor's office than on routine administering. Hypothesis n. 2, the way of solution dilution for the heparine flush depends rather on the doctor's office than on the department routine. Hypothesis n. 3, the way of administering the heparine flush by a nurse depends on nurse's experience with complication occurrence. A non-standard survey was prepared to achieve the aim and to test the hypothesis. The survey was evaluated by means of graphical and statistical methods. The survey contained 25 questions. It was possible to state from the whole research, that the heparine flush has not been used so much and it is rather a risk than a benefit for a patient. An interesting information, which came up with the evaluation, was a fact, that nurses encountered the term heparine flush for the first time only at some of the departments where they begin to work. The outcomes can serve as materials for education of students at medical schools and they can improve the knowledge of the heparine flush, although it is not used so much.

### **Key words**

venous ports; heparine flush; heparine; blood

## Obsah

Úvod .....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1.1 Krev a její vlastnosti .....	9
1.2 Srážení krve .....	11
1.3 Heparin vs. fyziologický roztok .....	12
1.3.1 Heparin a jeho využití.....	12
1.3.2 Heparinový vrah .....	13
1.3.3 Fyziologický roztok a jeho využití .....	14
1.4 Heparinová zátka .....	14
1.5 Ošetrovatelská péče o invazivní vstupy zabezpečující žilní přístup .....	14
1.5.1 Periferní žilní katétr (PŽK) .....	15
1.5.1.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky.....	17
1.5.2 Centrální žilní katétr (CŽK) .....	18
1.5.2.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky.....	19
1.5.3 Implantabilní venózní port .....	20
1.5.3.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky.....	21
1.5.4 PICC .....	22
1.5.4.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky.....	23
2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY .....	24
2.1 Hypotézy .....	24
3 METODIKA .....	24
3.1 Charakteristika sledovaných oddělení.....	24
3.1.1 Chirurgie a chirurgické oddělení .....	24
3.1.2 Interní oddělení.....	24
3.1.3 Dětské oddělení .....	24
3.1.4 Onkologické oddělení .....	25
3.2 Metodika práce .....	25
3.3 Charakteristika výzkumného systému.....	25
4 VÝSLEDKY .....	26
5 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ.....	46
6 DISKUZE .....	49
7 ZÁVĚR .....	53

8	SEZNAM LITERATURY .....	55
9	SEZNAM PŘÍLOH A OBRÁZKŮ .....	58
10	SEZNAM ZKRATEK .....	59

## Úvod

Tato práce se zabývá problematikou používání heparinové zátky. Heparinová zátka je používána pro udržení průchodnosti žilních vstupů. Vzniká naředěním heparinu a fyziologické roztoku v různých poměrech. I přes to, že se v poslední době v praxi využívá poměrně málo, je nutné, aby povědomí zdravotních sester o jejím používání bylo dostatečné. Rizika použití heparinu a jeho využívání v praxi by měly bezpečně ovládat jak teoreticky, tak prakticky. Heparin je antikoagulant a z tohoto důvodu je řazen k rizikovým léčivům, protože při nesprávném použití může způsobit velké krevní ztráty.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit, jaký je standard používání heparinové zátky.

Vzhledem k rizikům spojeným s jejím užíváním, jsme se rozhodly prozkoumat dané téma, seznámit se s pravidly jejího používání v současné praxi a zmapovat zkušenosti sester, které ji na svých odděleních aplikují.

Teoretická část pojednává o anatomii krve a o složkách, které jí obsahují. Dále se zabývá srážlivostí krve a srážlivými faktory, kde je objasněna jejich funkce. Práce pokračuje vyjasněním, co je to heparin, fyziologický roztok a jak vzniká heparinová zátka. Větší kapitolu teoretické části práce zastupuje kapitola žilní vstupy a ošetrovatelská péče o ně. Práce se zaměřuje na periferní žilní katétr, centrální žilní katétr, implantabilní venózní port a PICC.

Praktická část pojednává o používání heparinové zátky v praxi, zda je stále využívána a za jakých podmínek. V této části práce je použit kvantitativní výzkum. Autorkou byl sestaven nestandardizovaný dotazník. Výzkumný vzorek tvořilo 200 respondentů, složený ze zdravotnických asistentů, diplomovaných sester a všeobecných sester. Všechny tři skupiny jsou v práci zastoupeny termínem „sestra“.

Výzkumu se zúčastnili i muži, tzv. zdravotní bratři, ale z důvodu, že tento termín oficiálně neexistuje, jsou rovněž zahrnuti ve výše uvedeném termínu „sestra“.



# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## *1.1 Krev a její vlastnosti*

Krev (haema, sangvis) je červená tekutina, která tvoří jednu z hlavních částí vnitřního prostředí organismu. Krev je suspenzní tekutinou, která obsahuje buněčné elementy, jako jsou bílé krvinky, červené krvinky a krevní destičky. Krev má důležitou funkci homeostázy, která má za úkol udržet acidobazickou rovnováhu a celkově stálost organismu. Další funkcí krve je funkce transportní. Krev transportuje dýchací plyny, živiny, vitamíny a hormony (Koolman, 2012; Dylevský, 2019)

V knize fyziologie se uvádí, že krev tvoří cca 7 % tělesné hmotnosti, tj. 4,5–5 litrů (Mourek, 2012). Jiné dva zdroje (Kittnar, 2011; Trojan, 2003) uvádí 7–10 % tělesné hmotnosti a 4,5–6 litrů krve. Objem krve také závisí na pohlaví, kdy muži mají zpravidla větší objem krve než ženy. Další indikátor objemu krve je také rozdílný příjem tekutin u každého člověka. Arteriální krev má pH 7,4. Ve venózní krvi je pH nižší. Abychom zjistili složení krve, odebereme vzorek do zkumavky s antikoagulantem a vzorek projde centrifugací. Po určité době se ve zkumavce vzorek krve rozdělí na 3 části. Složka s největší hustotou se usadí na dně, v tomto případě jsou to červené krvinky. Tato část červených krvinek tvoří 45–55 % objemu a nazývá se hematokrit (HTK). Hodnota hematokrit se opět liší podle pohlaví, hydratace organismu a onemocnění. U novorozenců se hematokrit pohybuje mezi 43–63 %. Další vrstvou jsou bílé krvinky a krevní destičky, ty tvoří tenkou vrstvu ve vzorku. Poslední částí je plazma, tekutá složka krve, která tvoří 45–55% jejího objemu (Lüllmann, 2012; Dylevský, 2019).

Krevní plazma je mírně nažloutlá tekutina skládající se z organických a anorganických látek. V cévním řečišti je 2,8–3,5 litrů plazmy, což odpovídá 5 % tělesné hmotnosti. V plazmě je hlavním anorganickým kationtem sodík (Na<sup>+</sup>). Dále jsou zde přítomné kationty draslíku, vápníku, hořčíku a anionty chloru a bikarbonátu, v poslední řadě také železo, měď a jód. Organické látky, které jsou v plazmě na prvním místě, jsou plazmatické bílkoviny. Ty se pak dělí ještě na albuminy, globuliny a fibrinogen. V průběhu několika let bylo však zjištěno přes 100 dalších bílkovin plazmy. V literatuře je uváděno, že nejvýznamnější bílkovinou je albumin (Mourek, 2012; Koolman, 2012;

Lüllmann, 2012). Globulin plní funkci transportů hormonů a jiných látek a tvoří hlavní část imunitního systému. Fibrinogen, který plní hlavní funkci při zástavách krvácení, je koagulační faktor I. V literatuře se uvádí více variant funkcí plazmatických bílkovin. První z funkcí plazmy je udržování objemu. Dále pak transport látek, udržování pH, suspenzní stabilita krve, obrana organismu a hemokoagulace (Mourek, 2012). Trojan (2003) navíc k těmto funkcím dodává nutriční význam a plazmatické inhibitory. Plazma samozřejmě plní ještě mnoho dalších funkcí, ale vzhledem k tématu práce nejsou nyní tak podstatné.

Krvetvorba (hemopoéza) v průběhu embryonálního vývoje probíhá v oblasti žloutkového vaku. Je to období mezi 14.–20. dnem embryonálního vývoje. Poté následuje krvetvorba v játrech a slezině a posléze v kostní dřeni. Kostní dřeň je hlavním zdrojem všech druhů krvinek v krvi. Pouze některé lymfocyty, i po narození, tvoří například lymfatické uzliny, slezina, brzlík. Kostní dřeň je zásobárnou hemopoetických buněk.

Vznik červené krvinky (erytrocytu) je velmi náročný děj. Tvorba červených krvinek probíhá v kostní dřeni, ale než se tak stane, jsou důležitými orgány játra, poté slezina a až po 20. týdnu intrauterinního vývoje přichází na řadu kostní dřeň, ve které dochází k tvorbě červených krvinek. Místa, kde krvinky zanikají, jsou poté játra a slezina (Mourek, 2012). Červené krvinky obsahují červené barvivo hemoglobin. Erytrocyty nemají jádro, jsou to jednoduché buňky, které mají specializovanou funkci. Erytrocyt transportuje dýchací plyny (kyslík a oxid uhličitý). Znovu se setkáváme s rozdílem množství u mužů a žen. U mužů je to rozmezí mezi 4,3–5,3.  $10^{12}$ /litr krve, ženy 3,8–4,8.  $10^{12}$ /litr krve (Trojan, 2003; Dylevský, 2019).

Bílá krvinka (leukocyt) je jednotkou obranyschopnosti. Leukocyty se dělí na granulocyty a agranulocyty. Granulocyty dále rozlišujeme neutrofilní, eozinofilní a bazofilní bílé krvinky. Vznikají v kostní dřeni z kmenových buněk a postupným vývojem se specializují právě na všechny typy granulocytů. Agranulocyty se dělí na monocyty a lymfocyty. Agranulocyty také pochází z kostní dřene. Bílé krvinky zrají cca 5 dní v kostní dřeni. (Trojan, 2003).

Krevní destička (trombocyt) má nepravidelný tvar, nemá jádro a je bezbarvá. Trombocyty vznikají v kostní dřeni z megakaryocytů. Hlavním stimulem pro udržení vysokého počtu trombocytů je glykoprotein trombopoetin. Primární funkce krevních destiček je vytvořit cévní zátky a tím zabraňovat krvácení. Destičková zátka omezí krvácení, ale neuzavírá cévu trvale. Zátka se zpevňuje fibrinem (Trojan,2003).

### ***1.2 Srážení krve***

Srážení krve (hemokoagulace) je přeměna tekutiny v gel, zabraňující krvácení. Na tomto procesu se podílí plazmatické proteiny, fosfolipidy a ionty. Pokud má dojít k hemokoagulaci, je potřeba, aby fungovaly všechny srážlivé faktory, které na sebe navazují. Tento děj se nazývá koagulační kaskáda. Fibrinogen je I. faktor, který po odštěpení vytvoří fibrin, ten je důležitý pro vazbu krevních destiček (Penka, 2011). Následně je tvořena fibrinová síť. Druhým faktorem je protrombin a ten aktivuje faktory I, V, VII, VIII, XI, XIII, protein C a destičky. Celkem je 14 srážlivých faktorů. Podstatou těchto faktorů a jejich vzájemným působením je nejdůležitější přeměna rozpustného fibrinogenu na nerozpustný fibrin. Celý proces srážení krve se dále dělí na 3 části a to na vnitřní systém, vnější cestu a společnou cestu. Vnitřní systém spočívá v aktivaci faktorů po kontaktu s obnaženými stěnami cévy. Tato reakce probíhá až několik minut a obsahuje určitý počet kroků. Vnější cesta trvá kratší interval a to jen několik sekund. Nakonec následuje společná cesta, u které už nezáleží na vnitřní nebo vnější cestě. K procesu srážení také nezbytně patří vitamín K, který srážení krve reguluje. Je důležité, abychom vitamín K přijímali v potravě. Nejvíce vitamínu K je obsaženo v zelených listech (fylochinon). Druhým způsobem, kterým je získáván vitamín K jsou bakterie v tenkém střevě (menachinon), v případě velkého nedostatku lze tento vitamín doplňovat syntetickými suplementy. Příznakem nízké hladiny vitamínu v těle je například krvácení z nosu, silná menstruace nebo tvorba modřin (hematomů) (Kubisz, 2006). V opačném případě, kdy pacient užívá antagonisty vitamínu K (warfarin) může vysoký příjem překonat tento účinek. Lékaři doporučují dodržovat stabilní příjem vitamínu K, avšak v případě užívání antagonistů vitamínu K je důležité hlídat jeho množství v potravě. Optimální množství pro dospělého je 90–120 mikrogramů vitamínu K denně. Deficit vitamínu K u dospělých se objevuje vzácně. Je to například malabsorpce u některých onemocnění jako je celiakie, ulcerózní kolitida

nebo cystická fibróza. Na hladinu vitamínu K se dohlíží především u novorozenců, protože jeho nedostatek může způsobit závažné, život ohrožující krvácení. Důvodem, proč dochází k nízké hladině vitamínu K u novorozených je, že se jen v minimálním množství přenese přes placentu. Dalším důvodem je fakt, že střeva novorozence nejsou obsazena bakterií, která produkuje vitamín K. Posledním důvodem je neúplný a ne zcela funkční systém (Zadák, 2008; Lüllmann- Rauch, 2012).

### ***1.3 Heparin vs. fyziologický roztok***

Při podávání jakýkoliv látek, léků a roztoků pacientovi, je důležité dodržet správné dávkování. Zdravotní sestra si musí před výkonem ověřit identitu pacienta, aby nedošlo k záměně a předešlo se tak nepříznivým účinkům léků. Při péči o pacienta, by sestra měla znát možné nežádoucí účinky podávaných léků, a proto by si měla být vědoma specifických antidot, které mohou nežádoucí účinky snížit (Garber,2010).

#### ***1.3.1 Heparin a jeho využití***

Heparin je heterogenní látka s antikoagulačními účinky. V těle se heparin za normálních okolností vyskytuje v játrech, plicích a střevech. Při používání heparinu je nutné pacienta laboratorně sledovat (Garber, 2010). Ve zdravotnictví se používá nefrakcionovaný heparin, což je klasický heparin nebo nízkomolekulární hepariny. Nefrakcionovaný heparin je rychle působící ředidlo krve a s antitrombinem blokuje tvorbu sraženin. Heparin brání růstům sraženin a novému formování. Čas, který se tímto získá, tělo využije pro rozpuštění stávajících sraženin. Při podání heparinu intravenózně nastupuje efekt ihned. Při léčbě heparinem je nutné provádět odběry krve pravidelně. Heparin je určen k antikoagulační léčbě a prevenci tepenných nebo žilních trombóz. Další využití heparinu je při hemodialýze, kardiologických výkonech, mimotělním oběhu a v heparinových zátkách (Vojáček, 2004). Heparin má své nežádoucí účinky, kdy může docházet ke krvácení. Vzácně může dojít k trombocytopenii. Pro heparin je specifické antidotum protaminsulfát. Při předávkování se podává 1 mg protaminsulfátu na 100 m.j. heparinu (Slíva, 2010; Garber, 2010).

Heparin byl objeven v roce 1916 studentem Jayem McLeanem. Studoval na Johns Hopkins university, kde pomáhal Williamu Howellovi. Podařilo se mu izolovat tukové rozpustné antikoagulanty z tkáně psích jater. Název heparin vznikl z latinského „hepar“ játra. Ve 30. letech se začal opět zkoumat a byla zveřejněna zpráva o struktuře

molekuly. V roce 1936 se vyrobil první produkt pro intravenózní použití, vyrobila ho švédská společnost Vitrum AB.

### **1.3.2 Heparinový vrah**

Petr Zelenka přezdívaný „heparinový vrah“ se narodil v roce 1976. Vystudoval střední zemědělskou školu, ale více ho naplňovala práce ve zdravotnictví. Vystudoval střední zdravotnickou školu v oboru zdravotnický záchranář se zaměřením maturitní zkoušky na neodkladnou přednemocniční péči. V práci byl pečlivý, neměl problém v kolektivu. Rozšířil si kvalifikaci další, již třetí maturitní zkouškou, byl zaměstnán na ARO oddělení, kde působil 7 let, tam bylo také působiště jeho vraždění. Během života se potýkal s problémy s alkoholem. Začal pociťovat tíseň v práci, své rodině se přiznal, že je homosexuál a to mu také nepřidalo. V důsledku všech těchto faktorů byl Zelenka velmi plačtivý nebo naopak agresivní, někdy během hádek s partnerem začal ničit vybavení bytu.

V této době již Zelenka začíná experimentovat s léky a kombinuje léky na spaní, dormicum a inzulin. Výsledky pro něj nebyly uspokojivé, a proto přechází na aplikaci heparinu. Jak je již známo, tak heparin je antikoagulant. Zelenka si byl vědom toho, že možné komplikace či případná smrt jsou na anesteziologicko-resuscitačním oddělení relativně běžným stavem. Byl si jist, že mu nebude možné nic dokázat.

K odhalení dopomohl fakt, že takové závažné poruchy hemokoagulace se objevují na těchto odděleních průměrně 2x do roka. Četnost případů vyvolala mnoho spekulací až primář Longin došel k podezření na Zelenku. Proces byl dlouhý. Je uváděno, že pokud by Zelenka častěji měnil pracoviště, byl by těžko dohledatelný. Zelenka byl odsouzen za sedm vražd, ale sám udává, že jich bylo 9–10.

Psychologové jeho profil hodnotí jako vraha typu *mercy killer* nebo také *angel of death* tedy vrahy z milosrdenství, ale má také jisté znaky vrahů *power killer*, tedy touha nadvlády a moci nebo vraha z potěšení *hedonist killer*. Zelenka má znaky každého z nich a je dost atypický. Hlavní touhou Zelenky bylo dostat lékaře do pozice, kdy byli bezradní a nevěděli příčinu. Měl radost z toho, že jen on sám ví, co se děje a čím je způsoben vážný stav pacientů.

### **1.3.3 Fyziologický roztok a jeho využití**

Fyziologický roztok je vodný roztok chloridu sodného. Fyziologický roztok je 0,9% roztok, to znamená, že v 1 litru obsahuje 9 g NaCl. Svými parametry odpovídá plazmě, je to isotonický roztok s osmolaritou 308mOsmol. Fyziologický roztok je využíván nejčastěji jako nosič léků, k ředění krve kde se jedná o balení 100 ml, 250 ml. Větší balení 500 ml a 1000 ml se užívá při korekci hypovolémií. Jde o korekci objemu krve (Šeblová, 2018).

### **1.4 Heparinová zátka**

Heparinová zátka je tvořena z 0,9% fyziologického roztoku a heparinu. Velikost či množství vždy záleží na objemu katétru. Množství by mělo být uvedeno na obalu od katétru. Vorlíček (2012) ve své knize *Klinická onkologie pro sestry* uvádí ředění zátky v poměru 1000j. heparinu do 10 ml fyziologického roztoku. Aplikace heparinové zátky do periferního žilního katétru je v poměru 1,8 ml F1/1 +0,2 ml heparinu. Podávání heparinu a ředění heparinových zátek uvádí ve své knize také Jindrová a kolektiv (2011) viz tab. 1 z knihy *Praktické postupy v anestezii*.

### **1.5 Ošetrovatelská péče o invazivní vstupy zabezpečující žilní přístup**

Žilní invazivní vstupy jsou vstupy, které zasahují do organismu a jsou tělu cizí, nepřírodní. Žilní vstupy jsou zajišťovány z různých důvodů. Například aplikace léků, doplnění tekutin, podání parenterální výživy, transfúze a další. Při volbě zavedení žilních vstupů se vždy jedná o nejlepší zájem pacienta a dodržují se standardy ošetrovatelské péče o jednotlivé druhy invazivních vstupů. Ošetrovatelská péče je důležitá pro zachování funkčnosti vstupu a pro bezpečnost pacienta. Ošetřující personál by tedy měl mít vždy na paměti, jaká rizika s sebou nesou tyto invazivní vstupy. Jedná se především o riziko infekce, vytvoření hematomu. Pokud si sestra není vědoma přítomnosti heparinu v katétru a propláchne jej fyziologickým roztokem, aniž by předtím zátku odtáhla, může dojít k nechtěnému vpravení do oběhu pacienta. S používáním žilních vstupů se zdravotník může dopustit několika chyb. Aby nedocházelo k chybám, je zapotřebí řádně zdravotníky poučit. Veškeré informace o vstupu, velikosti, typu a provedení by měly být náležitě zaznamenány. Výše zmíněná rizika popisuje kniha NANDA taxonomie jako ošetrovatelské diagnózy. Tyto diagnózy jsou označeny čísly jako například 0004 riziko infekce nebo 00206 riziko krvácení

v souvislosti s léčebným režimem (Marečková, 2006; Garber, 2010). V případě každé ošetrovatelské diagnózy je důležité volit správné intervence, kterými sestry dokáží předejít rizikům. Intervence v případě rizika infekce v souvislosti se zavedením žilního vstupu jsou následující: „Vysvětlete pacientovi postup zavedení, následnou péči, aplikaci léků a infuzní terapie. Při manipulaci dodržujte aseptické podmínky. Před podáním léčiv zkontrolujte průchodnost. Používejte dezinfekci na okolí vpichu. Sledujte otoky paží nebo zvýšené teploty. Sledujte komplikace spojené s CŽK jako je pneumotoraxu, srdeční tamponáda, vzduchová embolie, poškození brachiálního nervu a infekce. Provádějte kontrolu místa vpichu, teplotu, bolestivost. Při odstraňování, přiložte sterilní gázu a středním tlakem odstraňte katétr. Hrot katétru sterilně odstříhňte, dejte do sterilní nádoby a odešlete do laboratoře na kultivaci. Tlačte dostatečně na místo vpichu, aby pacient nekrvácel. Dokumentujte data zavedení katétru, data převazu a jakoukoli manipulaci se vstupem. Poučte pacienta o rizicích a příznacích dysfunkce (tachykardie, hypotenze dušnost, bolest zad, zástava srdce.“ V případě druhé diagnózy 00206 jsou možné tyto intervence: „Upozorněte pacienta na možné riziko krvácení. Kontrolujte fyziologické funkce u pacienta. Provádějte kontrolní laboratorní testy. Sledujte koagulaci, PT, aPTT a případně počet destiček. Chraňte pacienta před úrazem. Pečlivě sledujte případná krvácení. Podávejte antacida podle potřeby. Poučte pacienta, aby se vyhýbal aspirinu a jiným antikoagulantům. Poučte pacienta, aby zvýšil příjem vitamínu K v potravě. Sledujte velikost a charakter hematomů. Poučte pacienta a rodinu o příznacích krvácení a nutnosti o tom informovat zdravotnický personál.“ Těchto několik intervencí je jen ukázka, které sestra během praxe používá v péči o pacienta. Intervence je možné nalézt v knize *Nursing Interventions Classification (NIC)*, kde jsou rozděleny podle onemocnění.

### **1.5.1 Periferní žilní katétr (PŽK)**

Periferní žilní katetrizace, dále jen PŽK, je denně používaný vstup. Zavádí se pomocí kanyly do krevního řečiště. Při výběru místa vpichu je hned několik možností. Jedná se o hřbety rukou, předloktí, loketní jamky nebo nártý. K zavedení PŽK je důležitá správná volba žíly (v. cephalica, v. basilica, v. mediana cubiti). Žíly vhodné pro kanylaci by měly být dobře hmatatelné, pevné a zároveň pružné. Vybíráme si úsek, který je rovný s co největším průsvitem. Literatura doporučuje si místa pro venepunkci

vybírat pečlivě a strategicky, s ohledem na další indikace, jako je například možný další odběr krve (Vytečková, 2015). V současnosti se mnozí odborníci dohadují o tom, jaký časový interval na ponechání PŽK je ten správný. Některá oddělení ponechají PŽK pouze 4 dny a poté jej odstraňují. Pokud je to nutné provede se nová venepunkce. Jiná nechávají PŽK tak dlouho, dokud je dobrá průchodnost a pacient nemá komplikace.

Periferní žilní katétr nebo kanyla je vyrobena z plastu. Hadička se zavádí kovovou jehlou, také se používá název zavaděč či mandrén. Zavaděč je po zavedení vytažen a zůstává pouze hadička, která je měkká. Kanyly se dělí na několik druhů podle velikosti průsvitu. Velikost se uvádí v Gauge jednotkách. Kanyly jsou barevně rozlišeny podle možnosti využití. Nejtenčí, žlutá kanyla (24G), je používána v pediatrii u novorozenců a onkologických pacientů s velmi křehkými žilami. Modrá (22G) je často používána u pacientů, kteří mají žíly tenčí například u geriatrických pacientů, pediatrických pacientů, onkologických pacientů. Růžová (20G) kanyla je využívána u pacientů s dobrými žilami, při nutnosti podání většího objemu tekutin nebo transfuzí. Mezi těmito kanylami jsou například ještě zelené (18G), bílé (17G) a šedé (16G). Jako poslední a často využívaná, je oranžová (14G) kanyla, která je vhodná pro akutní podání většího objemu krevních derivátů. Kanyla má průtok 343 ml/min. Každá nemocnice či oddělení může používat odlišné kanyly, záleží na zvyklostech a druhu oddělení či na odběru zboží od různých výrobců. Dle konstrukce se kanyly dělí na dva typy, a to křídélkové (manipulace s nimi je jistější a snadněji se uchopují) a bez křidélek. Toto rozdělení není zásadní a jde spíše o zvyklosti oddělení. Také se používají kanyly jednocestné, ty jsou využívány častěji než vícecestné. Kanyly se dělí i dle způsobu, zda je otevřený nebo uzavřený. Nejčastěji se setkáme se způsobem otevřeným, zde se objevuje riziko krvácení při vytažení mandrenu. Zavřený systém je navržen tak, aby krev po vytažení mandrenu nevytékala. Výhodou tohoto systému je zabránění styku s krví pacienta, u kterého není jistá anamnéza (narkoman, infekční onemocnění, atd.) (Vytečková, 2015).

Při zavádění PŽK dbáme na čistotu rukou a prostředí. Před zákrokem si připravíme všechny potřebné pomůcky na podnos a poučíme pacienta o zákroku, který budeme provádět. Provedeme dezinfekci rukou. Pohledem a pohmatem si zhodnotíme stav pacientova žilního systému a vybereme místo vpichu. Vytečková (2015) uvádí umístění



turniketu 3–5 cm nad místem přepokládaného vpichu Kelnarová (2009) uvádí 5–10 cm. Po umístění turniketu požádáme pacienta o spolupráci. Pro zvýšení náplně žil je vhodné zatínat pěst nebo poklepat na žíly. Znovu zhodnotíme námi vybrané místo a pohmatem (palpačně) zkusíme pružnost a sílu žíly. Celé místo důkladně dezinfikujeme a mezitím co dezinfekce působí, si nasadíme ochranné rukavice. Dle potřeby zvolíme druh kanyly a přecházíme k samotné aplikaci. Pacienta upozorníme na vpich. Důkladně si uchopíme paži a napneme kůži směrem k nám. Katétr zavedeme zhruba 1 cm hluboko pod úhlem 25–30 stupňů. Pokud byl vpich úspěšný, objeví se v komůrce krev a můžeme pomalu zavést zbytek kanyly do řečiště. Důležité je zároveň postupně vytahovat zavaděč ven aby nedošlo k propíchnutí žíly nebo k jinému poškození. Po vytažení celého mandrenu připojíme připravenou hadičku s fyziologickým roztokem a zkusíme aspirovat a propláchnout žílu. Pokud je vše v pořádku, vpich překryjeme sterilním krytím. Na lepení je důležité napsat den aplikace, totéž se napíše do dokumentace pacienta. Kanyla je ponechána u pacienta podle zvyklostí oddělení, nebo dokud je průchodná a pacienta nemá žádné obtíže. Nyní je kanyla připravena pro podání infuzí a transfuzí (Kelnarová 2009; Vytejčková et al., 2015).

Důležité je s pacientem v průběhu zavádění PŽK komunikovat. Připravit ho na celý postup a poučit ho jak předcházet vzniku infekce a popřípadě jak poznat počátky infekce. Pacienta poučíme o bezpečné manipulaci s PŽK. Vysvětlíme příznaky infekce a upozorníme pacienta, aby nám všechny špatné subjektivní pocity spojené s PŽK hlásil.

#### ***1.5.1.1 Ošetřovatelská péče a použití heparinové zátky***

Místo vpichu je nutné pravidelně kontrolovat, aby nevznikly komplikace. U PŽK je pravidelně prováděna výměna krytí. Komplikace spojené s tímto výkonem jsou například hematom, extravazace, flebitida, embolie, alergie v souvislosti s podávanými přípravky nebo napíchnutí. Rozvoj flebitidy se určuje dle Maddona, též Maddonova klasifikace. Jedná se o 5 stupňů, podle kterých se hodnotí okolí vpichu (viz. příloha 2) (Kelnarová, 2009). Pro hodnocení rozvoje flebitidy je také používána škála infiltrace z knihy *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část* (viz. příloha 3). Pro uzavření PŽK na kratší dobu než 6 hodin je uvedeno použít fyziologický roztok a Combi zátku. Pokud bychom použili heparinovou zátku, je nutné ji vždy před

proplachem odsát a poté až proplachovat a aplikovat léčiva. Na závěr heparinovou zátkou budeme potřebovat stříkačku o objemu 2ml do které si natáhneme 1,8 ml fyziologického roztoku 0,9% a přidáme 0,2 ml heparinu. Postupem času se již od heparinových zátek u PŽK upouští (Kelnarová, 2009). Do periferního řečiště není vhodné podávat cytostatika (Vorlíček, 2012).

### **1.5.2 Centrální žilní katétr (CŽK)**

CŽK se zavádí z důvodu dlouhodobější infuzní terapie a podávání větších objemů nebo pro aplikaci léčiv, které nejsou vhodné do periferního řečiště. Indikací k zavedení CŽK je mnoho, např. u vážnějších stavů pacienta u kterého nelze zajistit periferní žíly, při edému končetin atd. Zavedení z důvodu dlouhodobější infuzní terapie, měření centrálního žilního tlaku, hemodialýza. CŽK má nejčastěji dva vstupy ale jsou i další druhy které jsou trojcestné nebo obsahují stříbro pro snížení rizika infekce. Žíly určené k venepunkci jsou v. subclavia vedena supraklavikulárním přístupem nebo intraklavikulárním, v. jugularis interna nebo v. jugularis externa, v. anonyma, v. femoralis nebo periferní žíly v loketní jamce. Před katetrizací je vždy nutné zvážit stav pacienta a vybrat vhodné místo pro punkci. U centrálního žilního katétru je postup zavedení složitější. Je nutný ultrazvuk a zkušený lékař, který katétr bude zavádět. Celý postup je aseptický, pomůcky se připraví na sterilní stolek a sestra pomůže lékaři se obléct do ochranného oděvu. Pacient byl seznámen s celým postupem a s možnými riziky, které sebou zákrok nese. Pro lehčí venepunkci si pacienta můžeme uložit do Trendelenburgovy polohy. Tato poloha je ze strany lékařů doporučena z důvodu lepšího plnění žil. Může to tak být například u geriatrických pacientů. Pokud se jedná o neklidného pacienta je možná lehká sedace a následně lokální anestezie. Dříve než dojde k anestezii, místo dezinfikujeme a dáme roušku s otvorem. Lékař provede lokální anestezii. CŽK je zaváděn Seldingerovou metodou. Žíla se punktuje jehlou, přes kterou je zaveden vodič s „J“ zakončením. Jehla se odstraní a pomocí vodiče se zavede katétr. Pro snazší průnik je možné použít dilatátor, který rozšíří otvor pro katétr. CŽK se fixuje přišitím dvěma stehy ke kůži pacienta a sterilním krytím. Po celém zákroku pacient absolvuje RTG pro kontrolu a poté je ještě minimálně hodinu sledován ošetřujícím personálem (Kelnarová, 2009; Maďar, 2006; Vytejčková et al., 2015).

Rizika, která souvisí s tímto zákrokem, mohou být vážnější než u předešlé periferní kanylace. Komplikace můžeme rozdělit na časné, kdy byl zaveden CŽK chybně do arterie, dále pak pneumotorax, hemotorax, embolie či srdeční arytmie. Pozdní komplikace jsou například krvácení, poruchy katétru a především infekce. K infekcím dochází v místě vpichu a má typické projevy jako je začervenání, bolestivost, citlivost, zvyšujícími se hodnotami leukocytů a zvýšení CRP (Charvát, 2016; Bartůněk, 2016). Při péči o pacienta s CŽK jsou dány intervence, které pomáhají v péči o katétr. V knize *Nursing interventions Classification (NIC)* jsou doporučené intervence pro sestry.

#### ***1.5.2.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky***

Aby nedocházelo ke komplikacím v souvislosti s infekcí, je nutné dodržovat zásady ošetrovatelské péče o CŽK. Základní složkou je zkušenost a vzdělání lékařů a sester (Petlachová, 2012). Poté je nutné dodržovat přísné aseptické podmínky při převazování, tuto úlohu musí splnit sestra. Pokud je CŽK kryt sterilními čtverci převazu se provádí každý den. Pokud jsou používány semipermeabilní fólie, doba převazu se uvádí mezi 24–72 hodinami. Při každém převazu a aplikaci léčiv sestra kontroluje místo vpichu a vše zapisuje do dokumentace. Pokud se i přes správné zacházení objeví infekce, provádí se stěr a odesílá se na bakteriologické vyšetření (Kapounová, 2007). Před aplikací do CŽK se cesty dezinfikují a dezinfekce se nechá 15 vteřin zaschnout. Vybraný lumen opatrně uchopíme a odsajeme heparinovou zátku, aspirujeme, abychom ověřili průchodnost, a propláchneme 20 ml fyziologického roztoku. Po aplikaci léku nebo po konci infuzní terapie se provede znovu proplach a aplikuje se heparinová zátky. (u dětí 3 ml a dospělých 5 ml).

V případě akutního selhání ledvin, kdy je potřeba neprodleně zahájit dialyzační terapii také využijeme centrální žilní přístup. Dialyzační kanyla je zaváděna podobně jako CŽK. Jako nejvhodnější místo pro zavedení je pravá vnitřní jugulární žíla. Ve srovnání s levou jugulární žílou je širší a vede zde přímý průběh k pravé síni. U pravé jugulární žíly se proto snižuje riziko dislokace a jiných komplikací. Optimální délka katétru je 13–16 cm, záleží na místě vpichu. Druhé místo, které je vhodné pro zavedení dialyzační kanyly, je femorální žíla. Pokud je femorální žíla dostatečně hluboko vykazuje lepší funkčnost než levá jugulární žíla. Hlavní riziko, které hrozí, je riziko infekce, a to v případě obézních pacientů. Femorální žílu není doporučováno katetrizovat, v případě

je-li brána v úvahu transplantace ledvin. Pro správnou funkčnost je vhodné zavést kanylu minimálně 20–24 cm hluboko. Levá jugulární žíla není anatomicky tak vhodná, jako předešlé dva příklady. Ačkoliv byla kanyla správně zavedena, je v kontaktu s cévní stěnou ve větší míře než pravá jugulární žíla a hrozí zde častější výskyt trombóz, stenóz a dysfunkcí. Zde je hloubka vhodná mezi 15–22cm. Poslední volbou jsou podklíčkové žíly. Zde se několikanásobně zvyšuje riziko vzniku trombóz a stenóz. Vzhledem k pravděpodobnosti našití AV fistule jsou katétrů zavedeny na druhou stranu, než je indikována fistule, jedná se tedy o zavedení na dominantní ruku. Lékař zavádí kanylu pod přísnými aseptickými podmínkami a musí být provedena kontrola pod RTG. Kanyla je zaváděna na krátkou dobu, jedná se pouze o několik dní. Před katetrizací je nutné zvážit druh dialyzačních kanyl. Kanyly se vybírají podle délky, počtu lumenů (dvojcestné, trojcestné) a podle tuhosti materiálu. Výhodnější je výběr trojcestné kanyly, třetí vstup nezvyšuje nijak výrazně riziko infekce a může být využitý pro aplikaci léčiv. Kanyly z měkčích materiálů méně poškozují cévní stěny, ale mohou se hůře zavádět. Po dokončení dialyzační terapie je nutné do dvou dialyzačních lumenů aplikovat katérový zámek (zátku), která má antikoagulační a antibakteriální účinek. Tímto je zajištěna dobrá funkčnost katétru a možnost dalšího použití, zároveň snižováno riziko infekce a vznik komplikací (Zadák, 2008; Zadák, 2017).

### ***1.5.3 Implantabilní venózní port***

Implantabilní venózní port se řadí k centrálním žilním katétrům. Port se umísťuje do podkoží, kde je uchycen pomocí svalové fascie a ústí do horní duté žíly. Umístění vhodné pro venózní porty je na hrudníku, kde jsou dobře hmatné. Pro aplikaci léčiv, infuzních roztoků je využívána speciální Huberova jehla, která díky svému tvaru nevykrajuje do membrány kruhové otvory. Existuje několik typů jehel, které jsou využívány při práci s portem. Rovná jehla slouží k odběrům krve či jednorázové aplikaci. Zahnutá jehla je určena pro infuzní terapii, ale pouze na 24 hodin. Kloboučková nebo kotoučková jehla je pro dlouhodobější aplikaci a zde je možnost nechat ji zavedenou 3–5 dní. Posledním příkladem je křídélková jehla, ta je obdobná předešlé jehle a slouží také pro dlouhodobější aplikaci 3–5 dnů (Vytejková et al., 2015, Kelnarová, 2009).

Indikace pro zavedení venózního portu je předpoklad dlouhodobé infuzní terapie delší než 3 měsíce. Implantabilní porty jsou často používány u onkologických pacientů pro podávání cytostatik, ale své uplatnění najde například i u pacientů se syndromem krátkého střeva, pacientů s epilepsií nebo pro dlouhodobější podávání analgetik či antibiotik. Výhodou podkožního portu je snížené riziko infekce. Kontraindikace jsou převážně onemocnění související s poruchami koagulace, trombocytopenie, morbidní obezita, sepse, bakteriemie, intolerance materiálu, nesouhlas pacienta nebo zákonného zástupce. (Leifer, 2004, Kelnarová, 2009; Vytejčková et al., 2015).

### ***1.5.3.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky***

Před manipulací s portem je důležité mytí a dezinfekce rukou. Při práci s portem se doporučuje používat sterilní rukavice. Místo kde je umístěn port důkladně dvakrát po sobě dezinfikujeme a dodržíme dobu expozice (Charvát, 2016). Uchopíme tělo portu mezi dva prsty a kolmo proti membráně zavedeme jehlu. Pro co nejlepší úchop používáme palec a ukazovák (Vorlíček, 2012). Huberova jehla se zavede kolmo přes membránu portu. Na jehlu je napojena spojovací hadička, která je propláchnutá fyziologickým roztokem. K aplikaci do portu se využívají stříkačky o objemu 10 ml a převážně 20 ml. Abychom se ujistili, zda je port průchozí, aspirujeme krev. Je-li obtížné tento krok provést, ujistíme se, zda jsme prošli membránou. Před každou aplikací infuzní terapie je důležité odsát heparinovou zátku. O jejím množství se dozvíme z průkazu, zpravidla je 5ml (Charvát, 2016). Vorlíček (2012) uvádí, že aplikaci zakončíme heparinovou zátkou v poměru 1000 j. heparinu do 10 ml fyziologického roztoku. V knize *Nursing interventions Classification* se udává jako intervence pro sestry provést proplach heparinovým roztokem jednou měsíčně (Bulechek, 2013).

Díky silné membráně, která fixuje jehlu, se zřídka kdy setkáme s dislokací jehly. Proto je možné jehlu nechat umístěnou v portu pro delší infuzní terapii. Místo punkce sterilně překryjeme a vždy volíme aseptický postup. Po každé aplikaci je důležité port propláchnout 20 ml fyziologického roztoku a aplikovat heparinovou zátku. Po aplikaci cytostatik například Taxolu je nutné podat 200 ml fyziologického roztoku jako proplachu (Vorlíček, 2012). Množství heparinové zátky musí odpovídat objemu systému venózního portu. Po propláchnutí fyziologickým roztokem si nasadíme

stříkačku s heparinovou zátkou, tlačíme port k hrudníku a odstraňujeme jehlu. Důležité je, aby v systému nezůstala žádná krev a nevytvořil se trombus, který by uzavřel port. Odstraňujeme jehlu a zároveň aplikujeme heparinovou zátku do systému. Nakonec se celé místo opět dezinfikuje a kryje sterilním převazem. Sestra musí řádně zapsat do dokumentace datum zavedení portu, a pokud bylo použito krytí tak také zapsat, co bylo použito.

#### **1.5.4 PICC**

PICC (peripherally inserted central catheter) je periferně zavedený centrální žilní vstup. PICC je typ střednědobého katétru, který je podobný centrálnímu. PICC se zavádí v oblasti mediální strany paže do v. basilicy, v. brachialis nebo v. cephalica. PICC je indikován při předpokladu infuzní terapie, podávání cytostatik, transfuzí, parenterální výživy, měření centrálního žilního tlaku po dobu až několika měsíců. Nejčastěji je využíván na onkologických odděleních, jednotkách intenzivní péče nebo u oborů které provádějí protiinfekční terapii. V České republice je průměrná doba používání 3 měsíce, avšak může dosáhnout i 1 roku. Možnosti katétrů se v dnešní době rozrůstají. Jsou možnosti jedno až třílumenné katétrů, s chlopní nebo bez chlopně. Pokud je katétr s chlopní, chlopeň reaguje pouze na aspiraci nebo aplikaci léků. Tímto se zabraňuje vtékání krve zpět a zabraňuje vzduchové embolii. U tohoto typu není nutná heparinová zátky. PICC zavádí lékař nebo PICC tým sester, které jsou na tento zákrok vyškolené. V dnešní době se už téměř vždy PICC zavádí pod ultrazvukovou kontrolou, kde se zároveň vyšetří žilní systém a hodnotí se průchodnost (Charvát, 2016).

Významnou kontraindikací jsou anatomicky nevhodné žíly, narušená integrita kůže, jiná poranění v místech určených pro aplikaci PICC. Další kontraindikací je aplikace PICC u pacientů s diabetem, u kterých hrozí renální selhání a bude zde nutné vytvořit AV-fistuly pro hemodialýzu. Tento postup se nedoporučuje ani u pacientů s poruchou krevní srážlivosti nebo u pacientů se špatnými hygienickými návyky.

Komplikace, které mohou vzniknout v souvislosti PICC je například punkce tepny, trombóza, krvácení, flebitida, infekce, perforace katétru (Charvát, 2016).

#### ***1.5.4.1 Ošetrovatelská péče a použití heparinové zátky***

Opět je důležitá hygiena rukou a přísné sterilní podmínky při zacházení s katétre. Místo vpichu je neustále kontrolováno. Pokud není katétr používán, stačí proplach provádět jednou za 10 dní. Proplach se provádí systémem START-STOP. Jedná se o přerušovanou aplikaci fyziologického roztoku. Proplachujeme 20 ml fyziologického roztoku a turbulentním prouděním opláchneme stěny katétru. PICC se používá především, když už není nutné používat heparinovou zátku do uzávěru. Vždy je nutné zapsat datum zavedení PICCu a seznam použitého krytí (Charvát, 2016). V knize *Nursing interventions Classification* se udává jako intervence pro sestry provést proplach heparinovým roztokem každý týden (NIC, 2013).

## **2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY**

Hlavním cílem bakalářské práce je ověřit standard používání heparinové zátky ve zdravotnické praxi. Pro výzkum byla vybrána tato oddělení: chirurgické, interní, dětské a onkologické.

### ***2.1 Hypotézy***

Hypotézy této práce jsou následující:

1. Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na ordinaci lékaře než na rutinním podání.
2. Způsob ředění roztoku pro heparinovou zátku je závislý spíše na ordinaci lékaře nežli na rutinně oddělení.
3. Způsob podání heparinové zátky sestrou je závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací.

## **3 METODIKA**

### ***3.1 Charakteristika sledovaných oddělení***

#### ***3.1.1 Chirurgie a chirurgické oddělení***

Chirurgické oddělení je řazeno k jednomu ze základních oddělení. Na chirurgickém oddělení je zajištěna celistvá péče o chirurgicky nemocné. Jedná se o preventivní, diagnostickou a operační léčbu různých orgánů. Název chirurgie je odvozen z řečtiny (cheir = ruka, ergon = dělat).

#### ***3.1.2 Interní oddělení***

Interní oddělení je řazeno také k jednomu ze základních oddělení. Interní oddělení se zabývá prevencí, diagnostikou a komplexní léčbou vnitřních orgánů dospělé populace. Na rozdíl od chirurgického oddělení léčba na interním oddělení probíhá převážně konzervativně. Postupem času se specializovaly další obory a vznikaly podobory (Šafránková, 2006; Čoupková, 2012).

#### ***3.1.3 Dětské oddělení***

Dětská oddělení zajišťují léčbu dětem a dospívajícím. Dětská oddělení jsou rozdělena odle věku a charakteru onemocnění jako jsou kojenecké, oddělení větších dětí a hemato-onkologické oddělení (Slezáková, 2010).



### **3.1.4 Onkologické oddělení**

Onkologie se zabývá prevencí, diagnostikou a léčbou nádorových onemocnění. U onkologicky nemocných je důležitá spolupráce různých oborů. Pacienti podstupují léčbu ambulantně nebo na lůžkovém oddělení. (Slezáková, 2007).

### **3.2 Metodika práce**

Výzkumné šetření bakalářské práce bylo realizováno pomocí kvantitativní metody sběru dat. K získání dat byl použit nestandardizovaný dotazník (viz příloha č. 4).

Dotazník byl složen z kombinace otevřených a uzavřených odpovědí. Jedna z otázek rozřadila respondenty do dvou hlavních kategorií, a to na ty, kteří používají heparinovou zátku na svém oddělení a ty, kteří ji na svém oddělení nepoužívají.

První tři otázky byly uzavřené a byly společné pro všechny respondenty. Pro respondenty, kteří na svém oddělení heparinovou zátku používají, bylo připraveno dvanáct uzavřených a šest otevřených odpovědí.

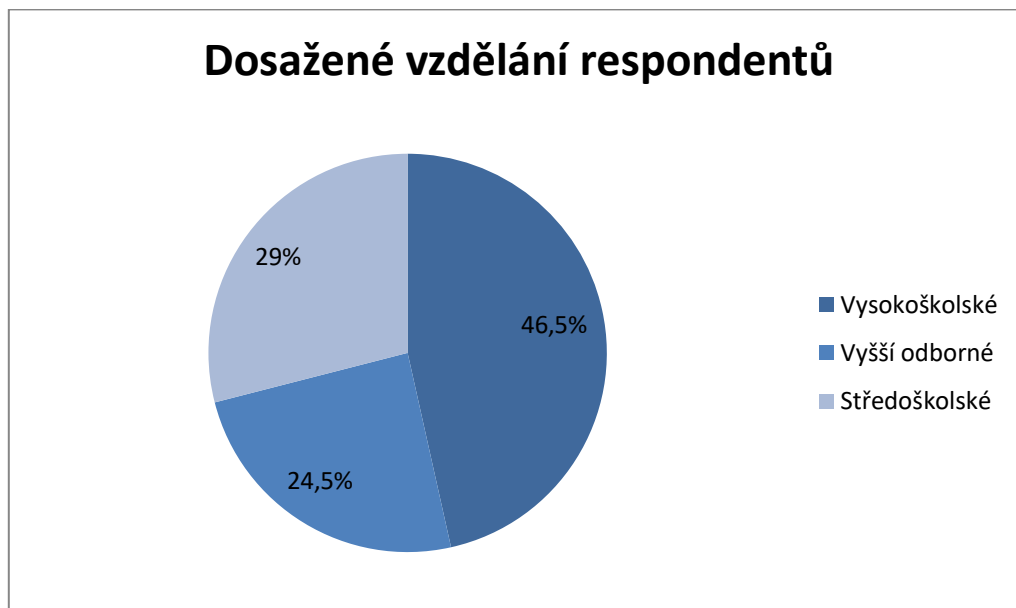
Pro respondenty, kteří na svém oddělení nepoužívají heparinovou zátku, byl dotazník méně podrobný a skládal se z jedné uzavřené a tří otevřených odpovědí. Dotazník byl distribuován v elektronické podobě. Vyhodnocení dat probíhalo v programu Microsoft Excel 2010 a hypotézy byly testovány chí- kvadrát testem.

### **3.3 Charakteristika výzkumného systému**

Výzkumný soubor tvořily zdravotní sestry napříč Českou republikou. Výzkumný vzorek tvořily pouze sestry ze čtyř zvolených oddělení. Na vyplnění a získání dat se podílelo 200 respondentů. Jak bylo již v úvodu práce zmíněno, výzkumu se zúčastnili i muži, tzv. zdravotní bratři, ale z důvodu, že tento termín oficiálně neexistuje, jsou v práci použity termíny zdravotní či všeobecná sestra, které je zahrnují.

## 4 VÝSLEDKY

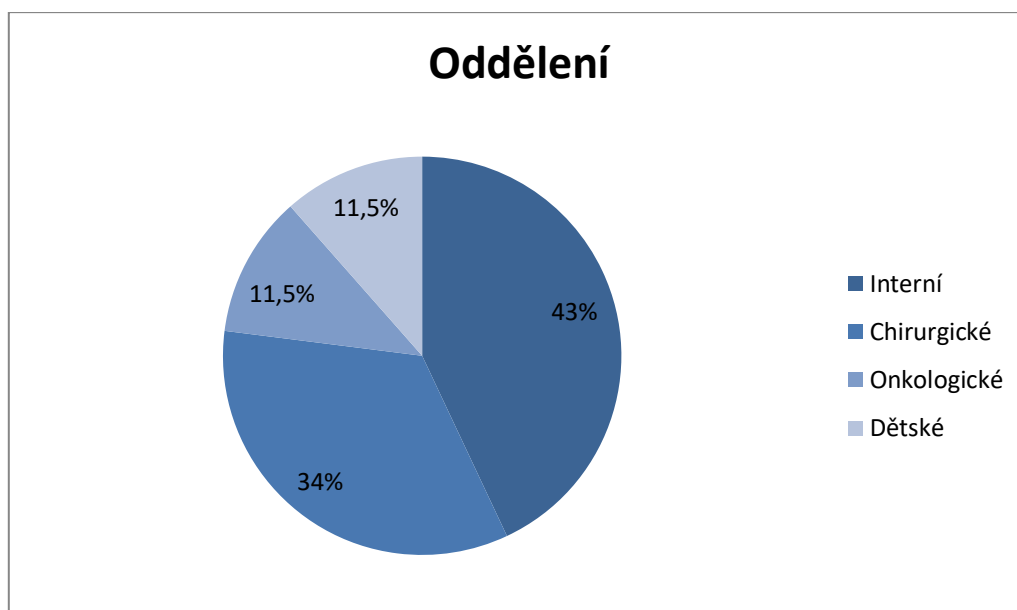
Graf 1



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 1 rozděluje respondenty dle nejvyššího ukončeného vzdělání. Nejpočetnější skupina, kterou tvoří 46,5 % (93) sester, byla zastoupena z řad ukončeného vysokoškolského studia. Druhá nejpočetnější skupina, tvořená z 29 % (58) sester, byla zastoupena sestrami se středoškolským vzděláním ukončeným maturitní zkouškou. Poslední, nejméně zastoupenou skupinu skládající se z 24,5 % (49) sester, tvoří personál s ukončeným vyšším odborným vzděláním.

**Graf 2**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 2 rozděluje vybraná oddělení. Největší skupinu respondentů tvořily zdravotní sestry z interního oddělení, jež tvořily 43 % (86) sester. Druhou nejvíce zastoupenou skupinu tvořil personál chirurgického oddělení, složený z 34 % (68) sester. Onkologické a dětské oddělení bylo shodně zastoupeno stejným počtem respondentů a to 11,5 % (23) sester.

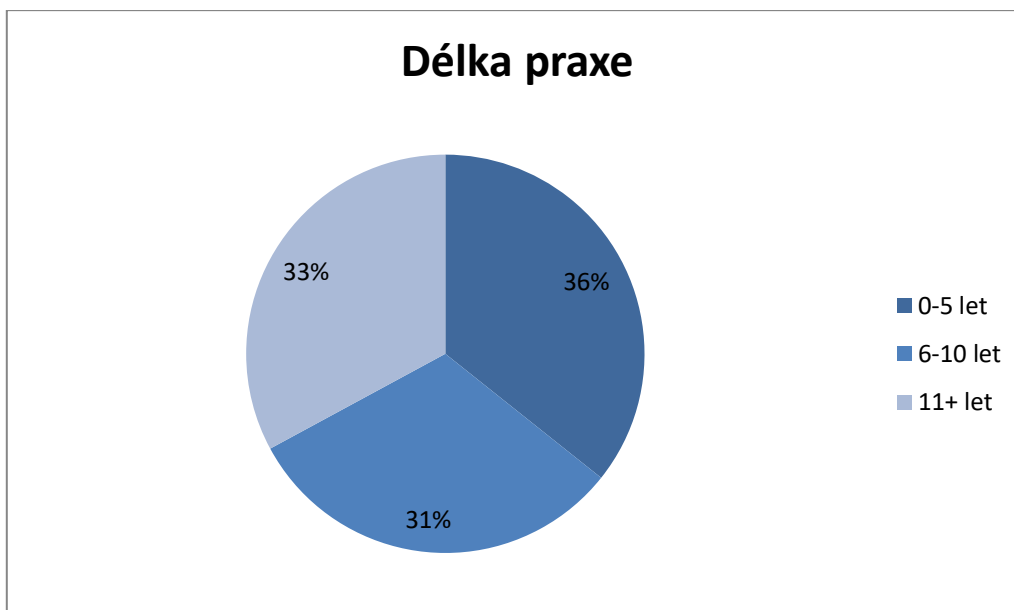
**Graf 3**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 3 poukazuje na to, že v současné době heparinovou zátku na svém oddělení používá pouze 35 % (70) sester dotázaných a naopak 65 % (130) sester ji na svém oddělení nepoužívá.

**Graf 4**

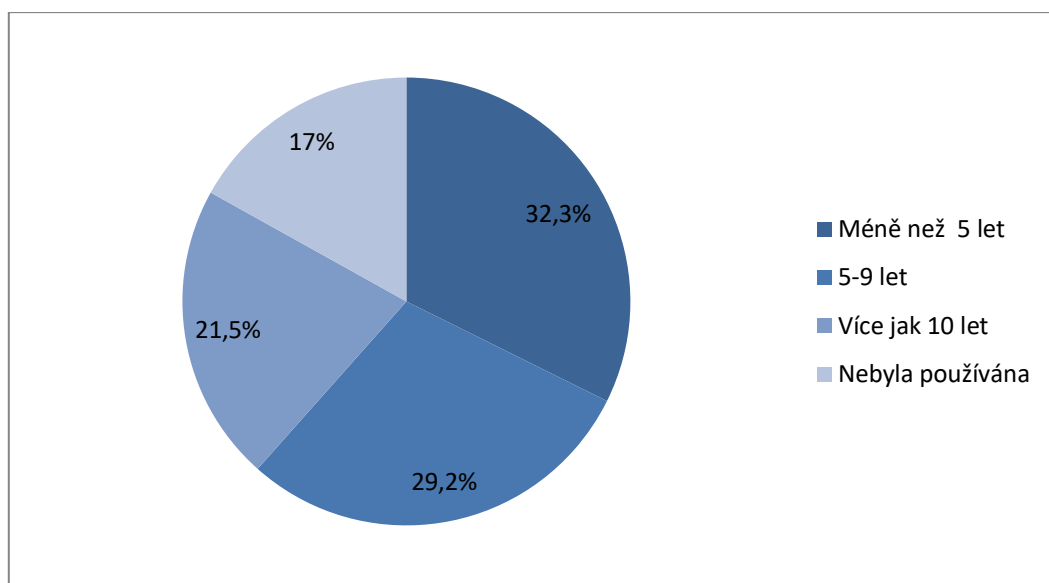


Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 4 znázorňuje délku vykonané praxe respondentů.

36 % (25) sester odpovědělo, že ve zdravotnickém zařízení pracují maximálně 5 let. 31 % (22) sester odpovědělo, že se pohybují mezi 6–10 lety práce v nemocnici. 33 % (23) sester uvedlo, že je ve zdravotnictví 11 a více let.

**Graf 5**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 5 určuje, jak dlouho již není používána heparinová zátka.

32,3 % (42) sester odpovědělo, že heparinovou zátku nepoužívají méně než 5 let. Méně než 5 lety. 29,2 % (38) sester označilo, že heparinová zátka není používána 9-5 let. Třetí skupina dotázaných, zastoupená 21,5 % (28) sester, nepoužívá heparinovou zátku více jak 10 let. Poslední skupina, tvořená ze 17 % (22) sester, na svém oddělení heparinovou zátku nikdy nepoužila.

Otázka č. 5 dala respondentům možnost vyjádřit se otevřenou odpovědí, zda vědí, z jakého důvodu se již heparinová zátka v současné době nevyužívá tolik, jako v předešlých letech. Většina respondentů v rámci výzkumu odpověděla, že důvod neznají. Dále dle zbylých odpovědí respondentů vyplývá, že se využívání heparinové omezilo z důvodu rizika zvýšení krvácivosti, předávkování heparinem při špatném naředění zátky či zapomenutí odtáhnutí zátky. Pacient byl nekontrolovatelně heparinizován a byly zkraslené krevní testy. K méně častému využívání zátky přispěla také kauza s „heparinovým vrahem“, kterou zmínilo 6 respondentů. Po této kauze nemocnice zpřísnily administrativu ohledně heparinu. Dalším důvodem, který se objevoval v odpovědích respondentů, je odstoupení od používání heparinové zátky z důvodu posunu v medicíně a vytvoření kombi zátek, které se uvolňují postupně

a brání ucpaní PŽK. Respondenti v odpovědích uvedli, že také využívají TauroFlush či Citrasel. U dětských pacientů je používání heparinové zátky udáváno jako zbytečné, protože hrozí předávkování vzhledem k hmotnostem pacientů.

Otázka č. 6 byla kompletně otevřená a dotazovala se respondentů, kteří nepoužívají zátku na svém oddělení, jaká pozitiva sledávají při používání heparinové zátky. Část dotazovaných uvedla, že jako pozitivum vidí v udržení průchodnosti vstupů. Druhá polovina uvedla, že nezná pozitiva používání.

Stejně jako předchozí otázka, byla i otázka č. 7 kompletně otevřená a dotazovala se respondentů, kteří nepoužívají zátku na svém oddělení, jaká sledávají negativa při používání heparinové zátky. Ze 130 respondentů 45 odpovědělo, že neznají nebo neví o negativech v souvislosti s heparinovou zátkou. Zbytek respondentů uvedl jako negativum nevhodnou koncentraci. Respondenti uvedli příklad, kdy nevěděli správnou koncentraci, použili více heparinu, a tím ohrozili pacienta. Další skupina respondentů se shodla na negativu vpravení heparinu v důsledku neodtažení heparinové zátky. Někteří respondenti uvedli problém při předávání informací střídající směně sester. Někteří respondenti uvedli jako důvod neúplné informace od sester s delší praxí. Respondenti také uvádí nedostatečné vzdělání v tomto oboru. Třetí nejpočetnější skupina byla tvořena obdobnými odpověďmi, a to problémem s vysokou krvácivostí u pacientů. Respondenti se také v 7 případech shodli na zdlouhavé přípravě a aplikaci heparinové zátky v případě, že se používá několikrát denně. Šetření ukázalo, že v souvislosti s použitím heparinu docházelo ke zkreslování krevních testů. 3 respondenti uvedli jako negativum to, že mají strach používat heparinovou zátku. Respondenti odmítají použít již předem připravený roztok s heparinem, z důvodu obav o správnosti naředění a raději si roztok znovu připraví sami. Z toho vyplývají negativa plýtváním heparinu a velká spotřeba heparinu, kterou také respondenti uváděli.

**Graf 6**



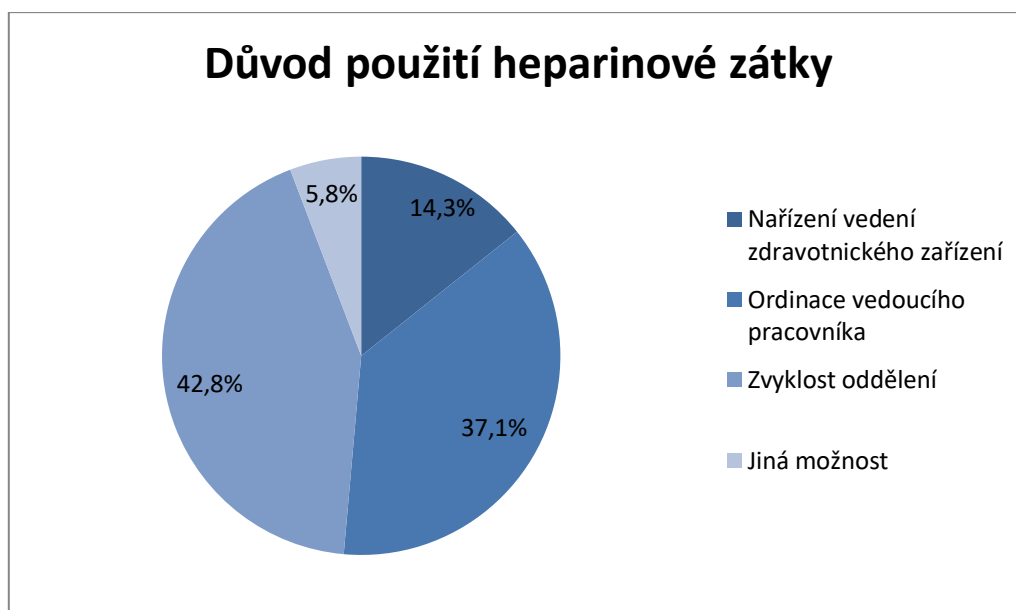
Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 6 rozlišuje jak často je používána heparinová zátka

42,9 % dotázaných (30) sester označilo první možnost, tedy že heparinovou zátku na svém oddělení používají denně. Druhá nejpočetnější skupina, kterou tvořilo 24,3 % (17) sester, v dotazníku zvolila možnost „občas“. Třetí skupina, skládající se z 17,1 % (12) sester, uvedla, že na svém oddělení používají heparinovou zátku velmi často. Poslední skupina respondentů, složená 15,7 % dotázaných (11) sester, používá heparinovou zátku velmi zřídka. Z tohoto grafu vyplývá, že pokud je zátka vůbec využívána, tak četnost jejího použití je každý den.



**Graf 7**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

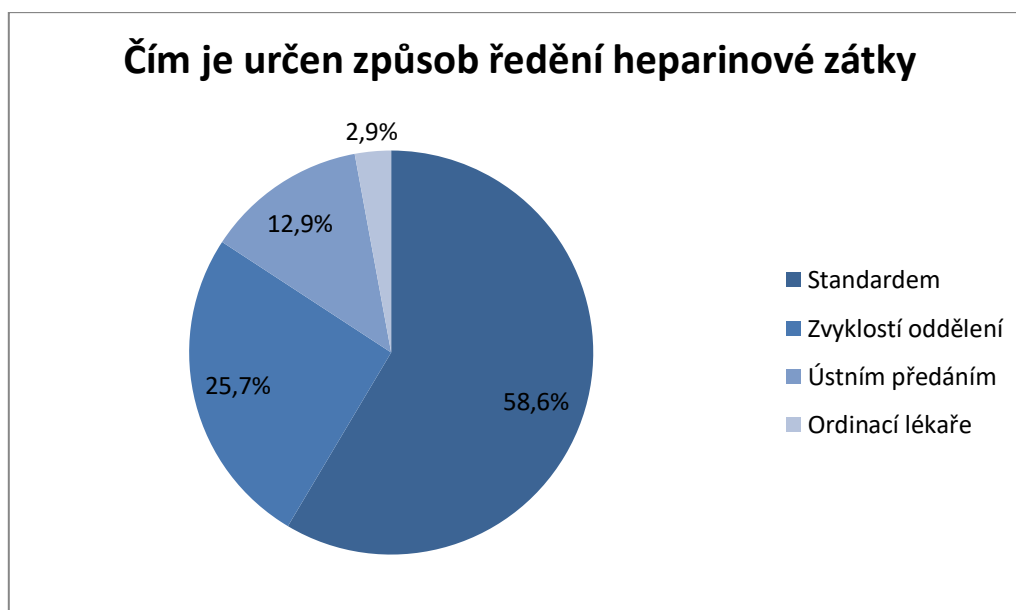
Graf č. 7 znázorňuje na základě čeho je na daném oddělení používána heparinová zátka. Jednu ze tří předem připravených odpovědí využilo 64 respondentů, kteří odpovídali následovně. 42,8 % respondentů (30) sester uvedlo, že heparinovou zátku používají na základě zvyklosti oddělení. 37,1 % dotázaných (26) sester uvedlo, že heparinovou zátku používají na základě ordinace vedoucího pracovníka, kterým může být lékař či vrchní sestra. 14,3 % (10) sester uvedlo, že heparinovou zátku používají na základě nařízení vedení zdravotnického zařízení. Z celkového počtu 70 respondentů se 4 z nich rozhodlo využít možnost otevřené odpovědi. V rámci toho jsem obdržela následující odpovědi: „U pacienta, který ji má psanou v portové knížce, jinak nepoužíváme. Některé katetry mají pouze heparinovou zátku. Ordinace dialyzačního pracoviště. Dle výrobce. Pacientka má indikaci od ošetřujícího lékaře.“

Otázka č. 10 byla koncipována jako otevřená a dotazovala se respondentů, kteří používají heparinovou zátku na svém oddělení, jaká pozitiva shledávají při používání heparinové zátky. Více respondentů odpovědělo totožně a tuto početnou skupinu tvořilo 59 odpovědí. Nejvíce se respondenti shodovali na tom, že díky heparinové zátce se udrží průchodnost vstupů. Odpovědi zněly takto: „Delší průchodnost venózního vstupu. Udržela se průchodnost vstupu. Jistota, že se udrží průchodnost katétru. Udržení

vstupu. Katétra se neucpal. Nezacpání katétru. Delší průchodnost portu. Neucpávají se kanyly např. po antibioticích nebo albuminech, po podání větší koncentrace látky. Průchodnost vstupu. Pacientům se to pořád neucpává a nedělají se tolik záněty a zčervenání, za mě super. Průchodnost. Nikdy nedošlo k ucpaní kanyl.“ Zbýlých 11 odpovědí se shodovalo na tom, že neznají pozitiva používání.

Otázka č. 11 byla rovněž otevřená a dotazovala se respondentů, kteří používají heparinovou zátku na svém oddělení, jaká negativa shledávají při používání heparinové zátky. Velká část respondentů s počtem 28 odpovědí uvedla, že žádná negativa neví nebo je během své praxe při používání zátky nezaznamenali. Další početnou skupinou podobných odpovědí byli respondenti, kteří uvedli negativum neodtáhnutí zátky a to v 18 případech. Třetí nejpočetnější skupina s 15 odpověďmi uvedla jako negativum vysoké riziko krvácivosti při podávání heparinu. Menší skupiny uvedly například zvýšené riziko infekce (5 odpovědí se stejným charakterem) nebo zatíženost personálu neustálým ředěním a administrativou v souvislosti s heparinem (4 odpovědi). Také respondenti uvádějí nedostatek informací při manipulaci s heparinovou zátkou (např. absence odaspirování zátky před aplikací do kanyly). Jako další negativa respondenti zmiňují: Často se zapomíná heparinová zátka odtahovat. Předávkování heparinem nezkušenou kolegyní, která zátku před aplikací neodsávala, ale vstříkla. Kontraindikace s dalšími léky, naředění.

**Graf 8**

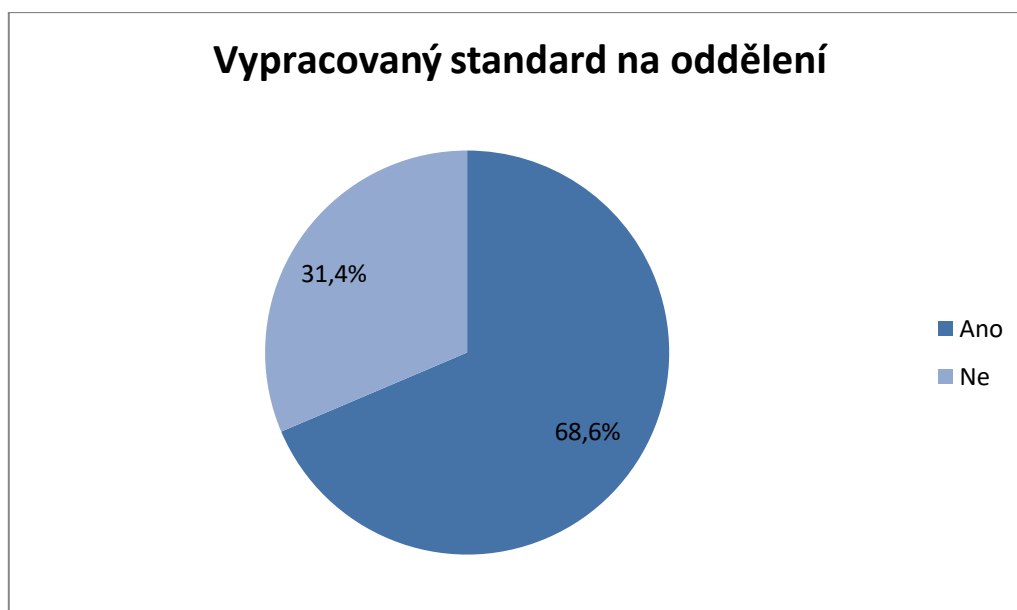


Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 8 znázorňuje čím je určen způsob ředění heparinové zátky.

58,6 % (41 sester) na tuto otázku odpovědělo, že způsob ředění roztoku je určen standardem. Druhá skupina, kterou tvoří 25,7 % (18 sester), odpověděla, že způsob ředění roztoku je dán zvyklostí oddělení. 12,9 % (9 sester) uvedlo, že způsob ředění roztoku je dán ordinací lékaře. Nejmenší skupina, složená z 2,9 % (2 sester), se řídí ústním předáním.

**Graf 9**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 9 jasně ukazuje, že 68,6 % (48) sester uvedlo, že mají na svém oddělení vypracovaný standard k používání heparinové zátky. Zbýlých 31,4 % (22) sester dotázaných uvedlo, že nemají na oddělení vypracovaný standard k používání heparinové zátky.

**Graf 10**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Dle grafu č. 10 jde jasně vidět, že 95,7 % (67) sester uvedlo, že způsob podání nemění. Zbýlých 4,3 % (3) sestry uvedly, že způsob podání mění.

Otázka č. 15 bylo dostupná pro ty respondenty, kteří v předchozí otázce č. 14 odpověděli, že mění způsob podání heparinové zátky na základě vlastních zkušeností s výskytem komplikací. V případě komplikací se obrací na vedení daného oddělení a poté je změněn způsob podání heparinové zátky.

Otázka č. 16 zjišťovala, v jakém poměru je na vybraných odděleních ředěn heparinový roztok. Vzhledem k potencionálnímu širokému spektru odpovědí, byla otázka koncipována jako otevřená. Respondenti uvedli velké množství poměrů ředění heparinové zátky.

**Tabulka 1-** Způsoby ředění heparinových zátek ve stříkačkách 1 ml – 10 ml

1 ml	2 ml	5 ml	10 ml
0,9 ml FR+ 0,1ml HEP	0,9 FR+ 0,5 HEP	4,5 FR+ 0,5 HEP 4,5 FR+ 0,5 HEP 4,5 FR+ 0,5 HEP	9,5ml FR+ 0,5 ml HEP 9,5ml FR+ 0,5 ml HEP 9,5ml FR+ 0,5 ml HEP 9,5ml FR+ 0,5 ml HEP
0,9 ml FR+ 0,1ml HEP	1,8 FR+ 0,2 HEP 1,8 FR+ 0,2 HEP 1,8 FR+ 0,2 HEP 1,8 FR+ 0,2 HEP	4,7 FR+ 0,3 HEP	9,8 FR+ 0,2 HEP
0,9ml FR+ 0,1ml HEP	1,9 FR+ 0,1 HEP	4,8 FR + 0,2 HEP	9,9 FR+ 0,1 HEP 9,9 FR+ 0,1 HEP 9,9 FR+ 0,1 HEP
	1,5 FR+ 0,5 HEP 1,5 FR+ 0,5 HEP	4,9 FR+ 0,1 HEP	0,5 HEP/10 ml FR
	1,4 FR+ 0,6 HEP	500j. do 5ml	100j. HEP+ 10 ml 100j. HEP+ 10 ml
		1000j./ml do 5 ml	1000j. do 10ml 1000j. do 10ml
			200j. HEP.+ 10ml FR

V tabulce č. 1 jsou popsány poměry, v jakých ředí heparinovou zátku na svém oddělení. První je uveden fyziologický roztok a k němu přidané množství heparinu. Tabulka je rozdělena tak, aby bylo zřejmé, o jaké množství se jedná.

Nejčastější způsob ředění heparinové zátky je do stříkačky o objemu 10 ml. Někteří respondenti dále k tomuto ředění uvedli, že použijí například pouze 3 ml do uzávěru nebo takové množství jaké je dáno výrobcem. Dle tabulky je vidět, že je časté ředění do 5 ml stříkačky. Někteří respondenti uvedli, že mají roztok vyrobený lékárnou či továrně vyrobený a nemusí tudíž ředit na oddělení. V dotazníku tři respondenti uvedli, že heparin neředí a používají ho do vstupů čistý.

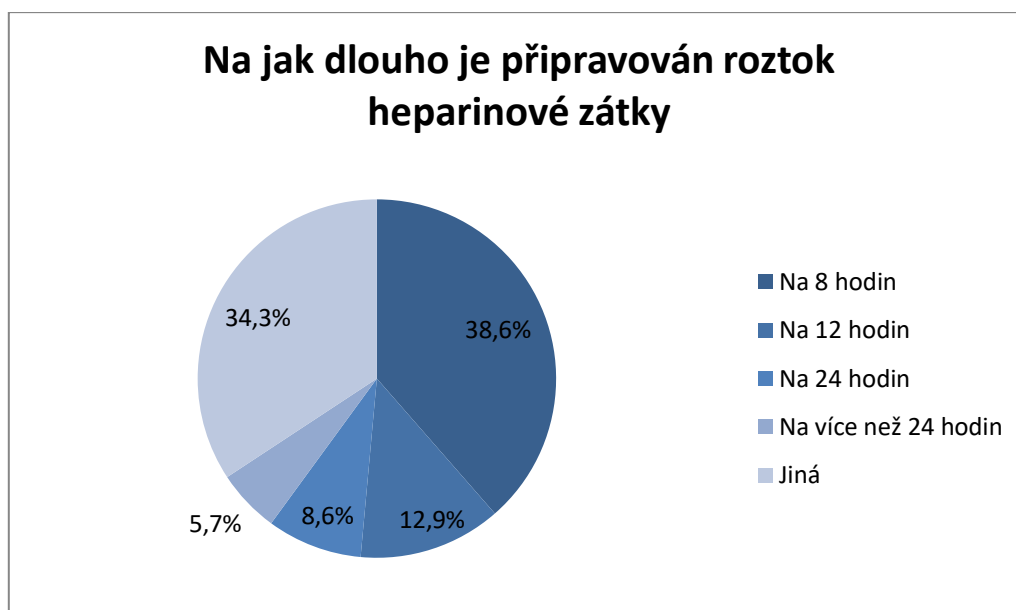
**Tabulka 2-** Způsoby ředění heparinových zátek ve

100 ml	250 ml	500 ml	1000ml
100ml FR+ 1ml HEP	250 ml FR+ 2,5 ml HEP	500 ml FR+ 10000j. HEP	10000ml FR+ 2 ml HEP
100ml FR+ 1ml HEP			
100ml FR+ 1ml HEP			
100ml FR+ 2ml HEP			
100 ml FR+ 2000j. HEP			

Tabulka č. 2 ukazuje na nejčtenější ředění do 100ml fyziologického roztoku. Nejčastěji v poměru 1ml heparinu do 100 ml fyziologického roztoku. Dále je uvedeno použití i do většího množství roztoku, ale to již není tak obvyklé.

V případě naředění většího množství se vždy odtáhne injekční stříkačkou pouze takový objem, jaký je určen výrobcem u jednotlivých vstupů.

**Graf 11**



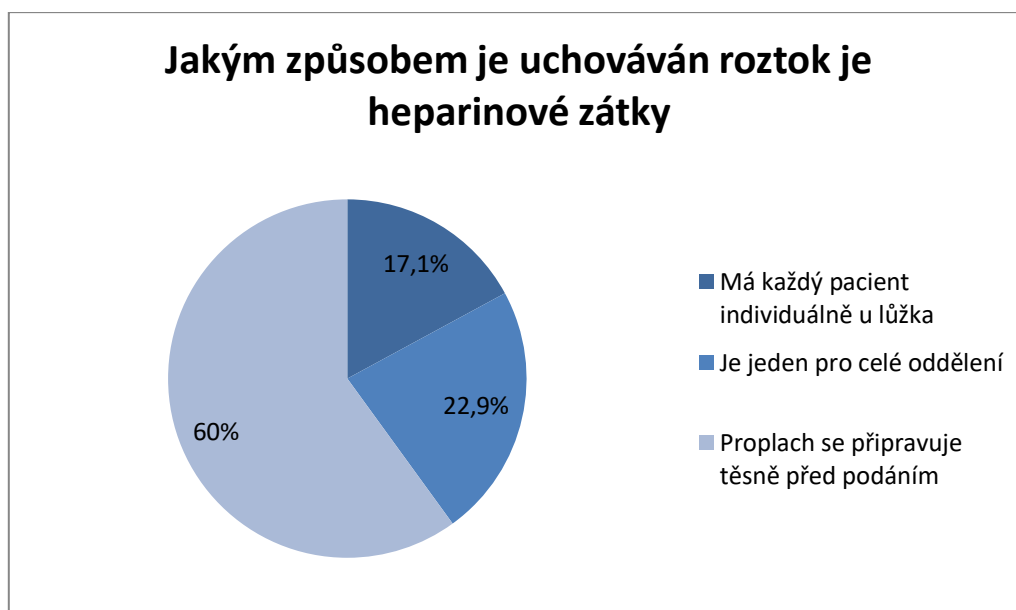
Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 11 znázorňuje na jaký časový úsek je zátka připravována.

38,6 % dotázaných (27) sester, odpovědělo, že roztok heparinové zátky připravuje na svém oddělení na dvacet čtyři hodin. 12,9 % respondentů (9) sester označilo, že roztok heparinové zátky připravuje na dvanáct hodin. 8,6 % dotázaných (6) sester připravuje roztok heparinové zátky na osm hodin. 5,7 % dotázaných (4) sestry připravují roztok heparinové zátky na více jak dvacet čtyři hodin. Zbýlých 34,3 % (24) sester odpovědělo volnou formou, kde se odpovědi shodují a respondenti uvádějí, že roztok heparinové zátky připravují těsně před podáním a je připravena pouze jedna dávka a roztok se pak připraví znovu. Tato varianta je náročnější na časovou přípravu, ale je bezpečnější.



**Graf 12**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 12 znázorňuje, jak je roztok heparinové zátky uchován. Respondenti uvedli, že 60 % (42) sester proplach připravuje těsně před podáním. 22,9 % (16) sester dotázaných označilo, že heparinový roztok se připravuje pro celé oddělení a 17,1 % (12) sester respondentů uvedlo, že heparinový roztok má připravený každý pacient individuálně u lůžka.

Otázka č. 19 zjišťovala u kterých invazivních vstupů zabezpečující žilní přístup je používána heparinová zátka pro udržení průchodnosti nejčastěji. V rámci této uzavřené otázky, mohli respondenti označit více odpovědí.

Respondenti uvedli, že nejčastěji je heparinová zátka využívána u centrálních žilních katétrů a tato možnost byla označena 42 krát, jako druhý nejčastější vstup byl uveden venózní port, který získal 36 hlasů. Třetí je dialyzační katétr s 33 hlasy, PICC na čtvrtém místě s 27 hlasy, na posledních místech se umístili PŽK 21 hlasů a Midline 11 hlasů.

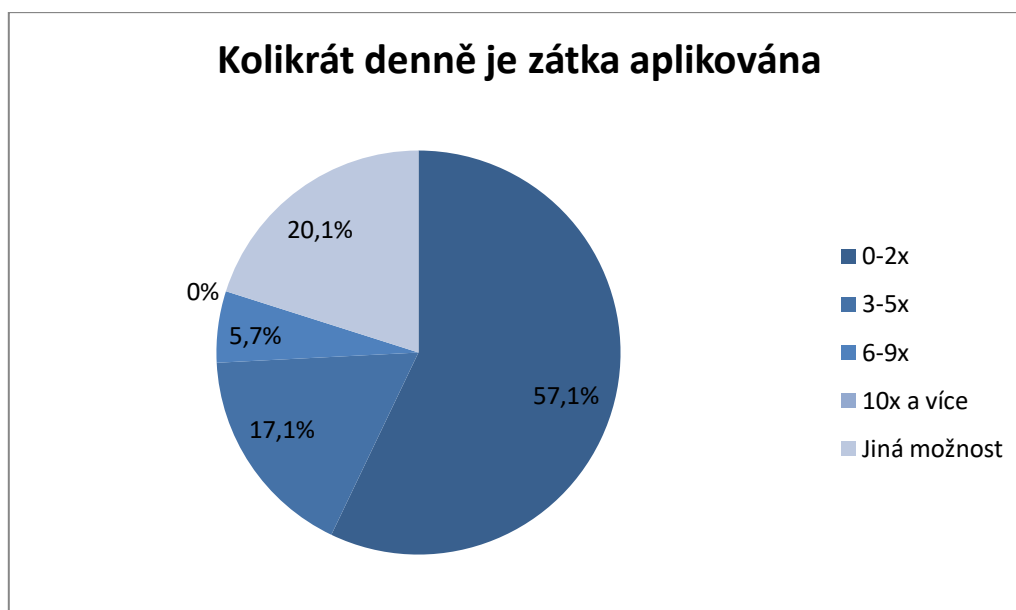
**Graf 13**



Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 13 znázorňuje, zda je četnost použití heparinové zátky závislá na zvyklosti oddělení či ordinaci lékaře. 55,7 % (39) sester odpovědělo, že na jejich oddělení je četnost použití heparinové zátky závislá na zvyklosti oddělení. Naopak 44,3 % (31) sester uvedlo, že je četnost použití závislá na ordinaci lékaře.

**Graf 14**

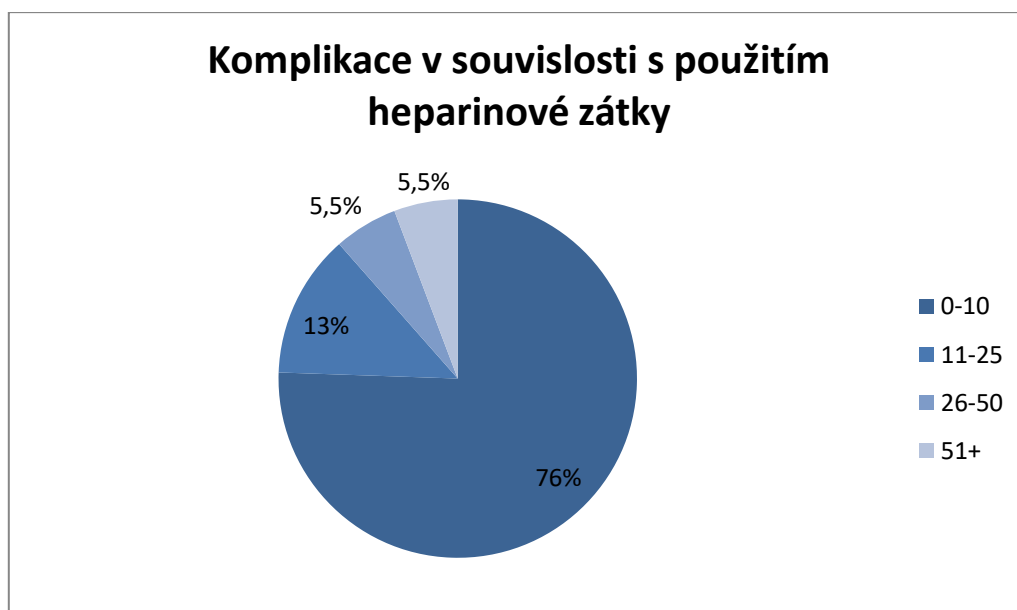


Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 14 znázorňuje kolikrát denně je zátka použita.

Největší skupina respondentů, 57,1 % (40) sester, uvedla, že u jednoho pacienta používají heparinovou zátku 0-2 krát během 24 hodin. 17,1 % (12) sester zvolilo možnost 3-5 krát během 24 hodin. 5,7 % (4) sestry uvedly, že heparinovou zátku u stejného pacienta používají 6-9 krát denně. Poslední možnost, 10 krát a více, neoznačil nikdo z respondentů. Zbylých 20,1% (14) sester se rozhodlo pro odpověď volnou formou. Respondenti uvedli, že je například těžké určit počet aplikací a záleží na ordinacích lékaře a podávání i. v (časovaná antibiotika, kontinuální infuze), velmi individuální.

**Graf 15**

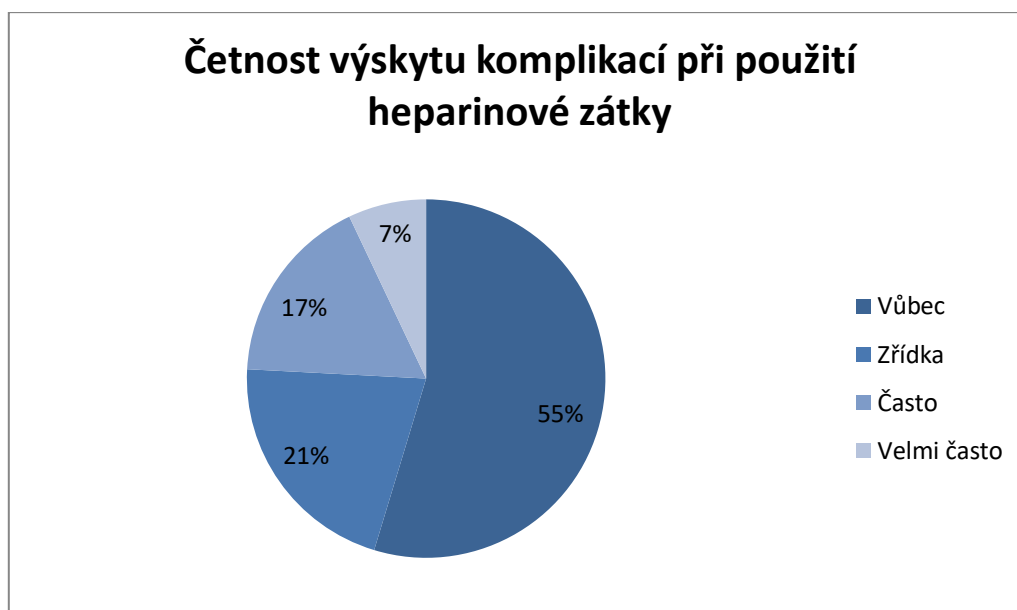


Zdroj: vlastní šetření, 2020

Graf č. 15 znázorňuje, u kolika procent pacientů je heparinová zátka kontraindikována. Dle grafu č. 17 76 % (53) sester, které zátku v praxi používají, zaznamenají maximálně 10 procent pacientů, u kterých není možné zátku použít. 13 % (9) sester odpovědělo, že zaznamenávají 11- 25 % pacientů, u kterých není možné zátku použít. Poslední dvě kategorie měly shodný počet odpovědí a 5,5 % (4) sestry uvedly, že se setkaly s 26 -50 procenty pacientů, u kterých není možné zátku použít a totéž u kategorie 51 procent pacientů, u kterých to není vhodné.

Otázka č. 24 se volnou formou dotazovala respondentů, s jakými komplikacemi se nejčastěji setkávají při použití heparinové zátky. Nejčastější komplikace je u pacienta zvýšené krvácivost, infekce, nemožnost odsát zátku z lumenů, hematomy a hematurie.

**Graf 16**



Graf č. 16 znázorňuje, jak časté komplikace zaznamenávají sestry při podávání heparinové zátky.

Dle grafu jde jasně vidět, že 55 % (38 sester) vůbec komplikace nezaznamenávají. 21 % respondentů (15 sester) se zřídka setká s komplikacemi při podávání. 17 % respondentů (12 sester) uvedlo, že se často setkají s komplikacemi při podávání heparinové zátky. Zbýlých 7 % respondentů (5 sestry) uvádějí, že velmi často zaznamenávají komplikace při podávání heparinové zátky.

## 5 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ

### Hypotéza 1

H0: Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na ordinaci lékaře, než na rutinním podání.

HA: Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na rutinním podání než na ordinaci lékaře.

V této hypotéze byla testována proměnná „četnost použití heparinové zátky během 24 hodin“, která je v dotazníku vyjádřena škálou od nikdy po četnost 5–9 krát. Nečíselné odpovědi typu „podle potřeby“, byly vyloučeny. Druhou proměnnou je pak závislost na ordinaci lékaře či rutinně (v dotazníku vyjádřena jako varianta zvyklosti oddělení). S ohledem na to, že porováváme dvě na sobě nezávislé skupiny, byl zvolen t-test pro dvě nezávislé skupiny s výsledkem  $p=0,761$ . Mezi proměnnými tedy nebyl prokázán statisticky závislý vztah a hypotézu zamítáme a přijímáme alternativní.

**Tabulka 3-** t-test k H1

	<b>Závislost na:</b>	<b>N</b>	<b>m</b>	<b>Std. D.</b>	<b>p</b>	<b>t</b>
Zátka 24 h	ordinace lékaře	24	2,292	0,624	0,761	-0,305
	zvyklosti oddělení	35	2,343	0,639	0,761	-0,305

N=počet respondentů, m = průměr, Std.D. = směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

## Hypotéza 2

H0: Způsob ředění roztoku pro heparinovou zátku je závislý spíš na ordinaci lékaře nežli na rutině oddělení

HA: Způsob ředění roztoku pro heparinovou zátku je závislý spíš na rutině oddělení nežli na ordinaci lékaře.

V tomto případě byly testovány dotazníkové otázky č. 18 a 21. S ohledem na nízké četnosti zastoupení některých odpovědí muselo dojít k rekatégorizaci, aby bylo možno vypočítat chí – kvadrát test. V případě otázky 18 došlo ke sloučení variant do tří kategorií (viz Tabulka 4 níže). Pro testování hypotézy byla použita hladina významnosti 0,005. Hypotéza 2 byla testována na počtu 70 respondentů. Chí kvadrát test přinesl výsledek  $p=0,143$ , tudíž výsledek není významný a hypotéza se nepotvrdila, a proto přijímáme alternativní hypotézu.

**Tabulka 4-** Kontingenční tabulka k H2

		Ot 18			celkem
		Těsně před podáním	Na 8-12 hodin	Do 24 a více	
Ot 21	zvyklostí oddělení	10	9	20	39
	ordinací lékaře	15	5	11	31
celkem		25	14	31	70

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

### Hypotéza 3

H0: Způsob podání heparinové zátky sestrou je závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací

HA: Způsob podání heparinové zátky není závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací.

V tomto případě byly testovány otázky: Jak často se setkáváte s komplikacemi při použití heparinové zátky? Kolik let jste již ve zdravotnictví? Chí kvadrát se zabývá nezávislými proměnnými, kde  $p=0,474$ , tudíž hypotéza H0 nebyla potvrzena a přijímáme alternativní.

**Tabulka 5-** Kontingenční tabulka k H3

		Ot 4			celkem
		0-5 let	6-10 let	11 a více let	
Ot 26	Vůbec	13	12	13	38
	Zřídka	3	7	5	15
	Často	6	1	5	12
	Velmi často	2	2	1	5
Celkem		24	22	24	70

Zdroj: vlastní zpracování, 2020



## 6 DISKUZE

Cílem této práce bylo zjistit, jaký je standard používání heparinové zátky v praxi. Velkou otázkou bylo také to, zda je vůbec heparinová zátka, vzhledem k rizikům, ještě používána. Když jsem se poprvé se zátkou setkala, byla to pro mě téměř neznámá věc. Jako studenti nelékařského oboru jsme byli v rámci studia seznámeni s používáním heparinu, ale zároveň jsme nebyli dostatečně informováni o způsobu jejího ředění a aplikace. Zmíněnou nedostatečnou informovanost o jejím ředění jsme cítily jako překážku a rozhodly jsme se, vzhledem k rizikům spojeným s jejím užíváním, prozkoumat dané téma více do hloubky a seznámit se s pravidly jejího používání v současné praxi.

Pro zpracování praktické části byl zvolen kvantitativní výzkum formou dotazníkového šetření zaměřený na respondenty na předem zvolených odděleních. Vzhledem k tématu práce a zvolenému cíli, byla tato metoda více vyhovující nežli kvalitativní výzkum. Kvantitativní výzkum je určen pro práci s větším souborem respondentů, ale kvalitativním výzkumem může být doplněn. Pro výzkum byl zvolen vzorek 200 respondentů, kteří dobrovolně a anonymně vyplnili dotazník. Byl použit nestandardizovaný dotazník, který obsahoval 25 otázek. Díky zlepšování funkcí u tvorby dotazníků na internetových stránkách bylo možné tyto respondenty lehce rozdělit a následně zpracovat výsledky.

Hlavním úkolem dotazníku bylo rozčlenit respondenty na dvě hlavní skupiny, a to na respondenty, kteří zátku používají a na ty, kteří se s ní nesetkali nebo ji nepoužívají. Zajímavým zjištěním bylo, že z celkového počtu 200 respondentů, 130 z nich uvedlo, že v současné době heparinovou zátku už vůbec nepoužívají. Dotazníkové šetření u této skupiny bylo menšího rozsahu a mělo za úkol zmapovat v jaké době a z jakých důvodů bylo její používání minimalizováno. Mezi hlavní důvody, proč se heparinová zátka používá méně často, patří zvýšená krvácivost, intolerance pacientů na heparin, zkreslení laboratorních výsledků a v neposlední řadě i zvýšená časová náročnost při přípravování heparinového roztoku v porovnání s alternativními metodami. V této skupině bylo nashromážděno několik odpovědí, které zmiňují související rizika s používáním heparinu odkazující na kauzu heparinového vraha. Respondenti současně uváděli

alternativy, které využívají jako náhradu heparinu. Mezi ně patří zejména fyziologický roztok, Tauroflush a Citra-Flush.

Druhá skupina, tvořená 70 respondenty, byla podrobněji dotazována na používání heparinové zátky na jejich oddělení. Vzhledem k nedostatku jednotné metodiky a učebních materiálů bylo důležité zmapovat pomocí dotazníku, jak postupují při její aplikaci. Současně byl respondentům dán prostor pro vyjádření, jaká pozitiva a jaká negativa vidí v používání heparinové zátky. Ze shromážděných odpovědí je ze strany sester zřejmý velký respekt z používání heparinu, spojený s nedůvěrou ve své kolegy. Zajímavým tvrzením, které se projevilo u více respondentů, bylo, že se bojí přebírat zodpovědnost za předem připravený heparinový roztok. To se na odděleních často projevuje tak, že si výrazné množství sester připravuje roztok heparinové zátky až těsně před aplikací.

Jak je výše uvedeno, během zpracovávání výzkumné části bylo respondenty uvedeno několik odpovědí, které souvisely s kauzou heparinové vraha. Ti uvedli, že se od používání v této době ustoupilo, heparin byl nahrazen pouhým fyziologickým roztokem a průchodnost u žilních vstupů byla udržena. Během zpracovávání bakalářské práce několik dalších kolegů zdravotníků nezávisle na výzkumu uvedlo, že také po této kauze zaznamenaly změny na pracovišti. Sestry uváděly, že do oné kauzy v roce 2006, nebyl heparin tak striktně hlídán a právě po tomto incidentu se pravidla jeho používání zásadně změnila. V souvislosti s touto kauzou, může být kladena otázka, jak je možné, vzhledem k tomu, že zdravotníci vědí, jak heparin funguje, a že při větších dávkách hrozí závažné zdravotní problémy až smrt, si nikdo nepřipustil riziko zneužití této látky a nebyl více hlídán. Bylo by možné potom tomuto činu zamezit? Či by k němu nedošlo vůbec? To nedokážeme s jistotou odpovědět. Jak se říká, učíme se z chyb a můžeme říci, že díky přísnější administrativě, se doufejme, podobné zneužití nebude opakovat.

K naplnění cíle práce byly stanoveny tři hypotézy. První hypotéza, kterou bylo potřeba potvrdit, či vyvrátit zněla: H1: Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na ordinaci lékaře než na rutinním podání. Hypotéza na základě testování T- testem nebyla potvrzena. Díky získaným výsledkům je možné říci, že četnost použití heparinové zátky je závislá na zvyklosti oddělení. Další hypotéza zněla: H2: Způsob

ředění roztoku pro heparinovou zátku je závislý spíše na ordinaci lékaře, nežli na rutinně oddělení. Pomocí otázek v dotazníku bylo možné testovat hypotézu chí-kvadrát testem. Test danou hypotézu vyvrátil a byla přijata alternativní, kdy způsob ředění heparinové zátky je spíše závislý na zvyklosti oddělení. Znění poslední hypotézy bylo: H3: Způsob podání heparinové zátky sestrou je závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací. Hypotéza byla také ověřována chí-kvadrát testem, kdy byla testována 4. otázkou s 26. otázkou dotazníku. Na základě vyhodnocení testu došlo k zamítnutí hypotézy a přijetí alternativní.

Jak prokázaly výsledky dotazníkového šetření, používání heparinové zátky se v průběhu několika let spíše minimalizuje. Respondenti často uváděli, že jako její alternativa se pro udržení průchodnosti žilních vstupů používá fyziologický roztok. Současně respondenti popsali výhody plynoucí z používání fyziologického roztoku jako plnohodnotné náhrady. Respondenti uvádí, že při pravidelném proplachování nedochází u žilních vstupů k jejich obturaci a pacientovi nehrozí riziko podání vysoké dávky heparinu. O tom, zda je možné heparinovou zátku nahradit, a jaké výsledky s používáním alternativních metod, jsou vedeny i zahraniční studie. V článku z roku 2015 s názvem *Flushing and flushing of Venous Catheter: Available evidence and evidence deficit* se hovoří o tom, že se celé roky udává, že musí být katétr naplněn antikoagulační látkou. Avšak právě rizika spojená s heparinem nutí odborníky hledat alternativy. V článku je uvedeno, že pro udržení průchodnosti je důležitý větší objem proplachu a START-STOP systém (Sharma, 2019). Druhý článek s názvem *Preservative-free 0.9% sodium chloride for flushing and flushing peripheral intravenous access device: a prospective controlled trial* je z Číny a popisuje kontrolovanou studii k porovnání účinnosti a bezpečnosti NaCl 0,9% roztoku oproti heparinovému roztoku. Studie byla prováděna od srpna 2011 do října 2011. Používání fyziologického roztoku nezvýšilo riziko ucpání a jeho používání se prokázalo stejně účinné, jako heparinová zátka viz článek (Wang, 2012). *Normal saline versus heparin for patency of central venous catheters in adult patients - a systematic review and meta-analysis*, článek vydaný v roce 2017 posuzuje účinnost heparinového roztoku a fyziologického roztoku při udržování průchodnosti centrálních katétrů u dospělých pacientů. Autoři studie prošli zdravotnické databáze PubMed, Embase a Cochrane,

aby mohli do své metaanalýzy zahrnout randomizované studie. Metanalýzu tvořilo 10 kontrolovaných studií a opět se ukázalo, že heparinová zátka není účinnější než samotný fyziologický roztok. Jak tedy můžeme vidět i na výsledcích výzkumu v této práci, heparinová zátka je nahrazena pouze fyziologickým roztokem. Snižuje se tak možnost poškodit pacienta vpravením heparinu do krevního oběhu.

Při řešení této problematiky jsme došli k další otázce a to, zda jsou studenti během studia na tuto problematiku dostatečně připraveni. Vzhledem k odpovědím respondentů, je možné klást otázku, zda by nebylo vhodné věnovat více pozornosti učivu o heparinu a heparinové zátce. Bez dostatečné přípravy studentů se v praxi mohou vyskytovat komplikace, které budou důsledkem nedostatečné informovanosti. V těchto případech může dojít ke zvýšenému riziku poškození pacienta v důsledku podání většího množství heparinu. Právě nezkušenost sester se také několikrát objevila v odpovědích respondentů jako negativum.

## 7 ZÁVĚR

Pro celkové uchopení daného tématu, bylo nutné sjednotit různorodé zdroje a na tomto základu zmapovat teoretickou část. Teoretická část práce tedy začíná od základů anatomie a funkce krve. Pro uvedení do problematiky bylo vhodné zmínit ve stručnosti funkci krve a v druhé řadě popsat její srážlivost. V práci je popsán heparin a fyziologický roztok a dále ředění heparinové zátky. Větší část teoretické části tvoří invazivní žilní vstupy, u kterých je heparinová zátka v praxi používána. V krátkosti byly zmíněny základní informace o umístění vstupů, volbě velikostí, druhu a také důležitá věc, a to výběr vstupu dle doby, po kterou je potřeba podávat léky pacientům. Při rozhodování aplikace heparinové zátky je nutné vzít v potaz faktor času. Jakmile jde o dlouhodobější vstup, je nutné udržet průchodnost a s tím by měla pomoci heparinová zátka. Zda je tomu opravdu tak a je zátka tak důležitá pro udržení jsme se zjišťovaly ve výzkumné části.

Pro předkládanou práci byl určen cíl, jehož znění je: Zjistit, jaký je standard používání heparinové zátky v praxi. Byly určeny 3 hypotézy, které zněly: H1: Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je závislá více na ordinaci lékaře, než na rutinním podání. H2: Způsob ředění roztoku pro heparinovou zátku je závislý spíše na ordinaci lékaře nežli na rutinně oddělení. H3: Způsob podání heparinové zátky sestrou je závislý na zkušenosti sestry s výskytem komplikací.

K vypracování praktické části této bakalářské práce bylo využito kvantitativního šetření pomocí dotazníku, který byl distribuován 200 sestrám z předem zvolených oddělení. Dotazník byl sestaven tak, aby rozdělil respondenty na ty, kteří zátku na svém oddělení používají a na ty, co od jejího užívání již upustili. Díky tomuto rozdělení mohl dále pokračovat výzkum. Jedna strana respondentů nabízela možnost zmapovat důvody, proč bylo upuštěno od používání heparinu a prověřit možné alternativy.

Druhá strana respondentů objasnila postupy při aplikaci heparinové zátky v praxi. Upozornila na rizika a komplikace, které se vyskytují v souvislosti s ní. Také nás upozornila, na nedostatečnou informovanost o používání heparinové zátky.

Během práce byly testovány tři hypotézy, přičemž ani jedna z nich se nepotvrdila a všechny tři byly vyvráceny.

Na základě dotazníkového šetření můžeme prohlásit, že navzdory ustupujícímu trendu používání heparinové zátky se s její aplikací budou zdravotní sestry i nadále setkávat. Jelikož se z vyhodnocení výsledků prokázalo, že sestry jsou o aplikaci nedostatečně informované, měly by být s touto problematikou více obeznámeny již během studia. Tato práce se současně zabývala hledáním alternativ k heparinové zátce. Vzhledem k rozsáhlému šetření pomocí dotazníku a studování zahraničních studií docházíme k závěru, že je možné použít fyziologický roztok, který se jeví jako slibná náhrada.

Bakalářská práce tak dokázala sjednotit různorodé zdroje a zpracovat komplexní náhled na danou problematiku. Byla dostatečně zmapována jak teoretická, tak praktická část používání heparinové zátky v českém zdravotnictví. Cíl se podařilo naplnit.

## 8 SEZNAM LITERATURY

1. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J., NALOS, D., 2016.ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, Sestra (Grada). 543-544 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
2. BULECHEK, G., BUTCHER, H., DOCHTERMAN, J., WAGNER CH., 2013. *Nursing Interventions Classification (NIC). sixth edition.*, 115- 148, 215-294 s. USA. ISBN 978-0-323-10011-3.
3. ČOUPKOVÁ, H., SLEZÁKOVÁ, L., 2012. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, Sestra (Grada). 10-11 s. ISBN 978-80-247-3602-0.
4. DYLEVSKÝ, I., 2019. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. Přepřacované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 97-102 s. ISBN 978-80-271- 2111-3.
5. GARBER, J., GROSS, M., SLONIM, A., 2010. *Avoiding Common Nursing Errors*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. 44, 62 , 268 s. ISBN 978-1-60547-087-0.
6. CHARVÁT, J., 2016 *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing, 17- 157 s. ISBN isbn978-80-247-5621-9.
7. JINDROVÁ, B., STRÍTESKÝ, M., KUNSTÝŘ, J., 2011. *Praktické postupy v anestezii*. Praha: Grada. 16 s. ISBN 978-80-247-3626-6.
8. KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, Sestra (Grada). 79-81 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
9. KELNAROVÁ, J., 2009. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada. Sestra (Grada). 28-39 s. ISBN 978-80-247-3106-3.
10. KITTNAR, O., 2011. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 121 s. ISBN 978-80-247-3068-4.
11. KOOLMAN, J., RÖHM, K., 2012. *Barevný atlas biochemie*. Praha: Grada, 278-281 s. ISBN 978-80-247-2977-0.
12. KUBISZ, P., DOBROTOVÁ, M., 2006. *Hematológia a transfuziológia: učebnica*. Praha: Grada, ISBN 80-247-1779-4

13. LEIFER, G., 2004. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 598 s. ISBN 80-247-0668-7.
14. LÜLLMANN-RAUCH, R., 2012. *Histologie*. Praha: Grada, 230-246 s. ISBN 978-80-247-3729-4.
15. MAĎAR, R., PODSTATOVÁ, R., ŘEHOŘOVÁ, J., 2006. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 79-85 s. ISBN 80-247-1673-9.
16. MAREČKOVÁ, J., 2006. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1399-3.
17. MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. Vyd. Praha: Grada, Sestra (Grada). 19-33 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
18. PENKA, M., SLAVÍČKOVÁ, E., 2011. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 40-45 s. ISBN 978-80-247-3459-0.
19. PETLACHOVÁ, M., 2012. Pro sestry: *Péče o centrální venózní katétry*. Pediatrie pro praxi [online]. Olomouc: Solen, s. r. o., [cit. 2016-02-07]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/01/15.pdf>
20. SHARMA, S. et al. 2019. "Heparin flush vs. normal saline flush to maintain the patency of central venous catheter among adult patients: A systematic review and meta-analysis." *Journal of family medicine and primary care* vol. 8,9 2779-2792. 30 Sep., doi:10.4103/jfmpc.jfmpc\_669\_19. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6820433/>
21. SLEZÁKOVÁ, L., 2007. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty*. Praha: Grada, Zdravotnický asistent. 101 s. ISBN 978-80-247-2270-2.
22. SLEZÁKOVÁ, L., 2010. *Ošetrovatelství v pediatrii*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). 9-11 s. ISBN 978-80-247-3286-2.
23. SLÍVA, J., VOTAVA, M., 2010. *Farmakologie*. Praha: Triton, 258 s. ISBN 978-80-7387-424-7.
24. ŠAFRÁNKOVÁ, A., NEJEDLÁ, M., 2006. *Interní ošetrovatelství*. Praha: Grada, Sestra (Grada). 13- 14 s. ISBN 80-247-1148-6.



25. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2.*, doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 114 s. ISBN 978-80-271-0596-0.
26. TROJAN, S., 2003. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 4., přeprac. a dopl. Praha: Grada, 110-150, 156-165 s. ISBN 80-247-0512-5.
27. VOJÁČEK, J., MALÝ, M., 2004. *Arteriální a žilní trombóza v klinické praxi*. Praha: Grada, 152- 231 s. ISBN 80-247-0501-X.
28. VORLÍČEK, J., ABRAHÁMOVÁ, J., VORLÍČKOVÁ, H., 2012. *Klinická onkologie pro sestry. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, Sestra (Grada). 97-99 s. ISBN 978-80-247-3742-3.
29. VYTEJČKOVÁ, R., SEDLÁŘOVÁ, P., WIRTHOVÁ, V., OTRADOVCOVÁ, I., KUBÁTOVÁ, I., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, Sestra (Grada). 76- 113 s. ISBN 978-80-247-3421-7.
30. WANG, R., LUO, O., HE, L., LI, JX., ZHANG, MG., 2012. *Preservative-free 0.9% sodium chloride for flushing and flushing peripheral intravenous access device: a prospective controlled trial*. J Evid Based Med. 2012;5(4):205-208. doi:10.1111/jebm.12004 Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jebm.12004>
31. ZADÁK, Z., 2008. *Výživa v intenzivní péči. 2.*, rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 162-163, 251-253 s. ISBN 978-80-247-2844-5.
32. ZADÁK, Z., HAVEL, E., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2.*, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 45-51 s. ISBN 978-80-271-0282-2.
33. ZHONG, L., et al. 2017. "Normal saline versus heparin for patency of central venous catheters in adult patients - a systematic review and meta-analysis." Critical care (London, England) vol. 21,1 5. 8, doi:10.1186/s13054-016-1585-x

## **9 SEZNAM PŘÍLOH A OBRÁZKŮ**

Příloha č. 1 Tabulka ředění heparinové zátky

Příloha č. 2 Maddonova klasifikace

Příloha č. 3 Škála infiltrace

Příloha č. 4 Dotazník vlastní konstrukce

## **10 SEZNAM ZKRATEK**

Na- značka sodíku

pH- lat. pondus hydrogenia, tj. potenciál vodíku

HTK- hematokrit

NaCl- chlorid sodný

NANDA- North American for Nursing Diagnosis Assotiation

FR- fyziologický roztok

RTG- rentgen

PT- protrombinový čas

aPTT - aktivovaný parciální tromboplastinový test

CŽK- centrální žilní katétr

PŽK- periferní žilní katétr

PICC- peripherally inserted central catheter (perfierně zavedený centrální žilní katétr)

AV fistule- arteriovenózní spojka

Příloha č. 1 Tabulka ředění heparinové zátky (Jindrová, 2011)

Heparin 50 000 j v 10 ml	Ředění	Koncentrace	Použití	Množství k aplikaci
proplach setů s tlakovou kapslí (CVP, IAP)	F 1/1 500 ml + 500 j Heparinu	1 ml = 1 j heparinu	proplach kapslí	cca 3 ml/h
heparinová zátka	F 1/1 20 ml + 500 j Heparinu	1 ml = 25 j heparinu	uzávěr PŽK a CŽK	podle objemu katétru uvedeného na obale
heparinová zátka do venózního portu	neředí se	čistý heparin	uzávěr venózních portů	podle délky a průsvitu katétru a velikosti komůrky 0,6–0,9 ml

Příloha č. 2 Tabulka Maddonova klasifikace (Jindrová, 2011)

Stupeň	Reakce
0.	není bolest ani reakce v okolí
I.	pouze bolest, není reakce v okolí
II.	bolest a zarudnutí
III.	bolest, zarudnutí, otok, bolestivý pruh v průběhu žíly
IV.	hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

Příloha č. 3 - škála infiltrace

Stupeň	Klinická kritéria, projevy
0	bez příznaků
1	bledá kůže, ve všech směrech otok < 2,5 cm od místa punkce
2	bledá kůže, ve všech směrech otok 2,5–15 cm od místa punkce, pohmatově chladné, možná bolestivost
3	bledá až průsvitná kůže, ve všech směrech otok > 15 cm od místa punkce, pohmatově chladné, možná bolestivost
4	pohmatově chladné, mírná až střední intenzita bolesti, ztuhlost, bledá až průsvitná kůže, napjatá prosakující kůže, možná změna barvy kůže, hematomy, otok, v němž se mohou pohmatově tvořit důlky, porucha cirkulace, infiltrace s únikem látky s následnou tvorbou puchýřů nebo patrným podrážděním

<p>1. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Středoškolské vzdělání ukončené maturitní zkouškou</li><li>• Vyšší odborné vzdělání</li><li>• Vysokoškolské vzdělání</li></ul> <p>2. Na kterém oddělení pracujete?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interní oddělení</li><li>• Chirurgické oddělení</li><li>• Onkologické oddělení</li></ul> <p>3. Je na vašem oddělení používána heparinová zátka?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ano</li><li>• Ne</li></ul> <p>4. Kolik let již pracujete ve zdravotnictví?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0-5 let</li><li>• 6-10 let</li><li>• 11 a více let</li></ul>
<p>5. Na vašem oddělení, není používána heparinová zátka. Před jakou dobou jste upustili od jejího používání?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Před více jak 10 lety</li><li>• Před 9-5 lety</li><li>• Méně než 5 lety</li><li>• Nikdy nebyla používána</li><li>• Nevím</li></ul>

6. Víte, z jakého důvodu bylo od jejího používání upuštěno?

(otevřená otázka)

7. Jaká pozitiva vidíte nebo jste zažili při používání heparinové zátky? (I v případě, že ji nepoužíváte na svém oddělení.)

(otevřená otázka)

8. Jaká negativa vidíte nebo jste zažili při používání heparinové zátky? (I v případě, že ji nepoužíváte na svém oddělení na svém oddělení.)

(otevřená otázka)

9. Na vašem oddělení, je používána heparinová zátka. Zaškrtněte jak často.

- Denně
- Velmi často
- Občas
- Velmi zřídka
- Nikdy nebyla používána

10. Na základě čeho používáte heparinové zátky?

- Nařízení vedení zdravotnického zařízení
- Ordinace vedoucího pracovníka (lékař, vrchní sestra,...)
- Zvyklost oddělení

11. Jaká pozitiva vidíte nebo jste zažili při používání heparinové zátky?

(otevřená otázka)

12. Jaká negativa vidíte nebo jste zažili při používání heparinové zátky?

(otevřená otázka)

13. Jak je dán způsob ředění roztoku heparinové zátky na vašem oddělení?

- Standardem
- Zvyklostí oddělení
- Ústním předáním
- Ordinací lékaře

14. Je na vašem oddělení vypracován standard k používání heparinové zátky?

- Ano
- Ne

15. Měníte způsob podání heparinové zátky na základě vlastních zkušeností s výskytem komplikací?

- Ano
- Ne

16. Jak měníte způsob podávání?

(otevřená otázka)

17. V jakém poměru ředíte na vašem oddělení heparinový roztok?

(otevřená otázka)

18. Roztok heparinové zátky připravujete

- Na 8 hodin
- Na 12 hodin
- Na 24 hodin
- Na více než na 24 hodin

19. Připravený roztok heparinové zátky

- Má každý pacient individuálně u lůžka
- Je jeden pro celé oddělení
- Proplach se připravuje těsně před podáním

20. U kterých invazivních vstupů zabezpečujících žilní přístup je používána heparinová zátka pro udržení průchodnosti nejčastěji? můžete označit více odpovědí

- Periferní žilní katétr
- Centrální žilní katétr
- PICC
- Midline
- Implantabilní venózní port
- Dialyzační žilní katétr

21. Četnost použití heparinové zátky během 24 hodin je na vašem oddělení spíše závislá na:



- Zvyklosti oddělení
- Ordinaci lékaře

22. Jak často používáte heparinovou zátku u jednoho pacienta během 24 hodin?

- 0-2x
- 3- 5x
- 6-9x
- 10 x a více

23. Jaká je četnost pacientů, u kterých je heparinová kontraindikována?

- 0- 10 %
- 11- 25 %
- 26- 50 %
- 51% a více

24. S jakými komplikacemi se nejčastěji setkáváte při použití heparinové zátky?

(otevřená odpověď)

25. Jak často se setkáváte s komplikacemi při použití heparinové zátky?

- Vůbec
- Zřídka
- Často
- Velmi často