



# Edukace pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B5341 – Ošetrovatelství  
*Studijní obor:* 5341R009 – Všeobecná sestra  
*Autor práce:* **Michaela Mašková**  
*Vedoucí práce:* Bc. Renáta Kiesewetterová





TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC  
Institute of Health Studies



# Instructing patients in the application of low molecular weight heparins

## Bachelor thesis

*Study programme:* B5341 – Nursing  
*Study branch:* 5341R009 – General Nurse  
*Author:* **Michaela Mašková**  
*Supervisor:* Bc. Renáta Kiesewetterová



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Mašková**  
Osobní číslo: **Z13000084**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Název tématu: **Edukace pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů**  
Zadávací katedra: **Ústav zdravotnických studií**

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

Cíle práce:

1. Vytvoření návrhu edukačního plánu o zásadách aplikace nízkomolekulárních heparinů.
2. Edukovat skupinu pacientů o zásadách aplikace nízkomolekulárního heparinu dle návrhu edukačního plánu.
- 3a. Zjistit, rozsah znalostí pacientů po edukaci dle návrhu edukačního plánu o aplikaci nízkomolekulárních heparinů.
- 3b. Zjistit, zda si pacienti po edukaci dokáží sami aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace.
- 3c. Zjistit, zda byl navržený edukační plán účinný.

Teoretická východiska: (včetně výstupu)

Tato práce se bude zabývat problematikou aplikací nízkomolekulárních heparinů. Dnes se používají téměř u všech pacientů, kteří jsou ohroženi nejen rizikem vzniku hluboké žilní trombózy, plicní embolie a fibrilace síní, ale i v jejich léčbě.

Protože ohrožených pacientů stále přibývá a můžeme se s nimi setkat na všech odděleních nemocnic, je téma velmi aktuální. Častým problémem je nedostatečná edukace pacientů, která může vést k předávkování. V tomto případě je důležité upozornit na problém chybějícího antidota (Krčová, 2010).

Výstupem z bakalářské práce bude návrh edukačního plánu o aplikaci nízkomolekulárních heparinů.

Výzkumné předpoklady:

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě předvýzkumu.

- 3a. Předpokládáme, že 85 % pacientů má po edukaci znalosti o zásadách aplikace nízkomolekulárních heparinů.
- 3b. Předpokládáme, že si pacienti po edukaci dokáží sami aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace.
- 3c. Předpokládáme, že po edukaci dle návrhu edukačního plánu, minimálně 75 % pacientů popíše postup aplikace nízkomolekulárních heparinů.

Metoda:

Kvantitativní.

Technika práce, vyhodnocení dat:

Edukace pacienta o problematice aplikace nízkomolekulárních heparinů.

Standardizovaný rozhovor s pacientem. Pozorování zpětného předvedení aplikace nízkomolekulárních heparinů pacientem.

K vyhodnocení dat bude použita popisná statistika. Výsledky výzkumu budou zpracovány do tabulek a grafů v programu MS Office Excel 2013.

Místo a čas realizace výzkumu:

Výzkum bude probíhat v období prosinec 2015 - březen 2016 v Krajské nemocnici Liberec, a.s. na lůžkových odděleních Ortopedie, Traumatologie, Kardiologie, Kardiologie - intermediální péče, Neurochirurgie, Plicní a Interna 4A.

Vzorek:

Zaměřeno na pacienty s následující nízkomolekulární terapií v domácím prostředí.

Předpokládá se oslovení 30 respondentů.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **50-70 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- 1) FERKO, Alexander a kol. Chirurgie v kostce. Vyd. 2. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- 2) HYNIE, Sixtus. Farmakologie v kostce. Vyd. 2. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7254-181-1.
- 3) JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4412-4.
- 4) JUŘENÍKOVÁ, Petra. Zásady edukace v ošetrovatelské praxi. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2171-2.
- 5) KRČOVÁ, Věra a Petr KESSLER. Zásady léčby heparinem, nízkomolekulárními hepariny a warfarinem. Lékařské listy. 2010, č. 4, r. 16, s. 22-25. ISSN 0044-1996.
- 6) KRŠKA, Zdeněk a kol. Techniky a technologie v chirurgických oborech. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3815-4.
- 7) PLEVOVÁ, Ilona a kol. Ošetrovatelství I. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3557-3.
- 8) SVĚRÁKOVÁ, Marcela. Edukační činnost sestry. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-726-2845-2.
- 9) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
- 10) ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KŘŠKA. Chirurgická propedeutika. Vyd. 3. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
- 11) SCHINZEL, Helmut. Die intravenöse Gabe von niedermolekularen Heparinen. Vascularcare. [online]. 2010, roč. 1, č. 18 [cit. 2015-04-28]. ISSN 1615-6080. Dostupné z: <http://vascularcare.de/vascularcare/p=2494>

Vedoucí bakalářské práce:

**Bc. Renáta Kiesewetterová**


Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: **29. května 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. června 2016**

prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs  
rektor



  
Mgr. Marie Froňková  
pověřena vedením ústavu

V Liberci dne 13. listopadu 2015

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 1.7.2016

Podpis: Mašková

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla moc poděkovat své vedoucí paní Bc. Renátě Kiesewetterové za mnoho trpělivosti a odborné vedení mé bakalářské práce. Děkuji především za cenné rady, připomínky a poskytnutý čas. Poděkování patří i paní Janě Pospíchalové za korekci. Dále mé poděkování patří mé rodině a přátelům, za pevné nervy a psychickou oporu během celého mého studia.

## **Anotace v českém jazyce**

Jméno a příjmení autora: Michaela Mašková

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Ústav zdravotnických studií

Název práce: Edukace pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů

Vedoucí práce: Bc. Renáta Kiesewetterová

Počet stran: 53

Počet příloh: 9

Rok obhajoby: 2016

**Anotace:**

Tato bakalářská práce se zabývá edukací pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů. Teoretická část je založena na aktuálních poznatcích zahraniční i české literatury. Zabývá se nejen fyziologií hemokoagulace, nízkomolekulárním heparinem, prevencí, bezpečností a aplikací v této problematice, ale i historickým přelomem v objevení heparinu a především edukací pacienta. Empirickou částí je analýza dat získaných při edukaci pacientů, kteří si nízkomolekulární heparin aplikují. Výstupem pro praxi byl vytvořen návrh edukačního plánu o aplikaci nízkomolekulárních heparinů.

### **Klíčová slova**

edukace, nízkomolekulární heparin, aplikace, domácí péče



## **Anotace v anglickém jazyce**

Name and surname: Michaela Mašková

Institution: Technical university of Liberec, Institute of health studies

Title: Instructing patients in the application of low molecular weight heparins

Supervisor: Bc. Renáta Kiesewetterová

Pages: 53

Apendix: 9

Year: 2016

Annotation:

This Bachelor thesis deals with the education a patient about the application of low molecular weight heparins. The theoretical part of the Bachelor thesis is based on the current knowledge of czech and foreign literature. It deals not only with physiology of blood coagulation, low molecular weight heparins, prevention, safety and the application in this area, but also with historical breakthrough discovery of heparin and especially educating a patient. The empirical part of the Bachelor thesis contains data analysis obtained in educating patients, who use low molecular weight heparins by themselves. For practice was created a proposal of a education plan about the application of low molecular weight heparins.

### **Keywords**

education, low molecular weight heparin, application, home care

## Obsah

Seznam použitých zkratk	11
I ÚVOD	12
II TEORETICKÁ ČÁST	13
1 Hemostáza a hemokoagulace	13
2 Nízkomolekulární heparin	14
2.1 Historie	14
2.2 Indikace	15
2.3 Komplikace při podávání nízkomolekulárních heparinů	15
2.4 Podávání nízkomolekulárních heparinů v domácí péči	16
3 Role sestry při léčbě a profylaxi nízkomolekulárními hepariny	17
3.1 Nízkomolekulární hepariny z pohledu všeobecné sestry	17
3.2 Prevence vzniku komplikací	18
3.3 Kontrola léčby nízkomolekulárními hepariny	19
4 Edukace se zaměřením na podávání nízkomolekulárních heparinů	20
4.1 Vymezení pojmů v edukaci	20
4.2 Edukační proces pacienta užívajícího nízkomolekulární heparin	21
4.3 Aplikace antikoagulancií	23
4.4 Příprava pomůcek a postup aplikace	23
4.5 Nakládání s ostrým odpadem	24
III Výzkumná část	26
5 Výzkumné cíle a předpoklady	26
6 Metodika výzkumu	26
6.1 Charakteristika výzkumného vzorku	29
7 Analýza výzkumných dat	30
8 Analýza výzkumných cílů a předpokladů	41
9 Diskuze	43
10 Návrh doporučení pro praxi	45
IV Závěr	47
V Seznam použité literatury	48
Seznam tabulek	51
Seznam grafů	52
Seznam příloh	53

## Seznam použitých zkratek

<b>5S</b>	Pět zásad správného podání léku
<b>AIM</b>	Akutní infarkt myokardu
<b>apod.</b>	A podobně
<b>aPTT</b>	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas
<b>atd.</b>	A tak dále
<b>CMP</b>	Cévní mozková příhoda
<b>HIT</b>	Heparinem indukovaná trombocytopenie
<b>HŽT</b>	Hluboká žilní trombóza
<b>CHOPN</b>	Chronická obstrukční plicní nemoc
<b>LMWH</b>	Low Molecular Weight Heparin (Nízkomolekulární heparin)
<b>NANDA</b>	North American Nursing Diagnosis Association (Severoamerická asociace pro sesterské diagnózy)
<b>např.</b>	Například
<b>PES</b>	Systém vyhledávání edukační příčiny dle příčiny, etiologie a symptomů
<b>SAK</b>	Spojená akreditační komise, o.p.s.
<b>TEN</b>	Tromboembolická nemoc
<b>tj.</b>	To je
<b>tzn.</b>	To znamená
<b>tzv.</b>	Takzvaný
<b>UFH</b>	Unfractionated Heparin (Nefrakcionovaný heparin)

# I ÚVOD

Nízkomolekulární hepariny se užívají v různých medicínských oborech. Vzhledem k multioborovému využívání je toto téma dnes velice aktuální. Pacientů, kteří potřebují nebo využívají nízkomolekulární heparin, stále přibývá. Tato skutečnost vzniká následkem vysokého počtu traumat, imobilizace, velkých chirurgických výkonů, poruch srážení krve, vrozených poruch, kardiovaskulárních onemocnění, špatného životního stylu a rostoucího počtu obezity u lidí. Výhoda spočívá v aplikaci nízkomolekulárního heparinu samotným pacientem, tedy bez pomoci zdravotnického personálu. Nemusí ambulantně docházet na aplikaci subkutánních injekcí do zdravotnického zařízení. Takový pacient musí být poučen o aplikaci zdravotnickým pracovníkem, který je kompetentní v edukaci subkutánní aplikace antikoagulancií. Pacient by měl znát všechna rizika, komplikace a jejich varovné známky, aby byl schopen včas vyhledat pomoc lékaře. Nezapomínáme brát ohled na individualitu edukovaného. Zohlednit odlišnost osobností a jeho zručnost a motivaci. Aplikace je pacienty zvládaná dobře, důkladně je edukujeme, zodpovídáme otázky, poskytujeme dostatek informací a rad pro ně i jejich blízké.

## II TEORETICKÁ ČÁST

### 1 Hemostáza a hemokoagulace

Zástava krvácení (hemostáza) a proces srážení krve (hemokoagulace) jsou nezbytné mechanismy, které udržují správnou funkci krve v organismu (Langmeier, 2009). Při procesu hemostázy se na ní nejvíce podílejí cévy, krevní destičky, faktory fibrinolýzy, koagulace a přirozené inhibitory. Dnes jsme již prokázali, že se na tomto procesu podílejí i další látky a krevní elementy, např. erytrocyty, leukocyty, monocyty, lipidy, proteiny, minerály, ale i léčiva (Penka, Tesařová, 2011). Krška (2011) udává příklady těchto léčiv, které označujeme jako hemostyptika, např. Pamba®, Dicynone® (Krška, 2011). Endogenní hemostáza neboli hemostáza fyziologická, probíhá ve třech dějích. Vazokonstrikce cév v místě poškození, aktivita krevních destiček a samotný proces hemokoagulace, který zahrnuje aktivaci koagulační kaskády (Krška, 2011).

Trojvrstevná cévní stěna se skládá z intimy (ta obsahuje endotel a subendotel), medie a adventicie. Všechny cévy, kromě kapilár tuto trojvrstevnou strukturu obsahují. Po poranění cévy dojde k reflexnímu spazmu (vasokonstrikci) v okolí postižené oblasti. Subendotel, který se za normálních podmínek do kontaktu s krví nedostává, aktivuje všechny části procesu hemostázy. Na subendotelu se při adhezi destiček vytváří vazby von Willebrandova faktoru, receptorů a destiček na kolagen. Tak dochází k vytvoření ideálních podmínek ke vzniku primární zátky neboli destičkové agregaci. Tento proces nazýváme jako hemostázu primární (Penka, Tesařová, 2011). Primární hemostáza probíhá výstavbou primární zátky tzn. agregaci krevních destiček. Agregace je umožněna pomocí fibrinogenu, glykoproteinu IIb/IIIa a von Willebrandova faktoru. V oblasti porušení cévní stěny dochází k zacelení integrity cévy. Dochází k zástavě krvácení za pomoci procesu hemokoagulace (Penka, Tesařová, 2011).

*„Srážení krve (hemokoagulace) je děj, který v místě poškození cévy vede k vytvoření definitivní krevní zátky (trombu).“* (Langmeier 2009, s. 49). Tento komplexní proces je kaskádou reakcí, které se vzájemně aktivují. Po aktivaci faktoru X a Xa následuje tvorba protrombinu z komplexu protrombinázy. Protrombin se štěpí na trombin a ten štěpí fibrinogen. Fibrinogen je důležitý k tvorbě fibrinu, který zpevňuje

primární zátku a vytváří se pevná krevní sraženina. Tím je proces hemokoagulace dokončen (Penka, Tesařová, 2011).

## 2 Nízkomolekulární heparin

Nízkomolekulární neboli frakcionovaný heparin, dále jen „LMWH“, je novodobá látka s antikoagulačními účinky. Vzniká depolymerizací standardního heparinu, ze kterého se filtrací izoluje nízkomolekulární heparin. Nízkomolekulární hepariny jsou standardizovány, dle inhibiční aktivity k faktoru Xa. Různé varianty mají jiné molekulové hmotnosti a nemůžeme je navzájem zaměňovat. Varianty jsou např. dalteparin, enoxaparin, nadroparin, parmaparin (Perlík, 2008). Nefrakcionovaný heparin (UFH) má odlišný účinek i farmakokinetiku. LMWH inaktivují zejména faktor Xa a pouze nepatrně trombin, proto při léčbě vzniká menší počet nežádoucích účinků (Hynie, 2011). Můžeme u nich odhadnout antikoagulační působení, a proto není nutné, abychom ho vždy laboratorně sledovali. V některých případech, např. při selhávání ledvin u dětí, můžeme stanovit faktor Xa v krvi. Dávka aplikovaná subkutánně se odvíjí dle kilogramové hmotnosti pacienta. Obvykle se podává jednou denně po dvaceti čtyřech hodinách nebo dvakrát denně po dvanácti hodinách (Martínková, 2007). Kontraindikace podávání LMWH nastávají při závažné renální insuficienci, vředové chorobě, endokarditidách, CMP s krvácením nebo při deficitu antitrombinu (Malý, 2008).

### 2.1 Historie

Základním stavebním kamenem v terapii trombolytických poruch byl v první polovině 20. století objev izolovaného antikoagulačního produktu z jater. Tento produkt byl izolován z jater psa v roce 1916 a v roce 1918 ho William Henry Howell pojmenoval heparinem. V roce 1935 Erik Jorpes publikoval zprávu o struktuře molekuly heparinu. V květnu 1935 byl proveden první pokus na člověku a heparin byl potvrzen jako bezpečné antikoagulans. To umožnilo roku 1936 výrobu ve švédské společnosti Vitrum AB, prvního přípravku heparinu pro nitrožilní použití. Heparin je v současnosti jedním

z nejstarších léků, který je v současné době využíván a ve vývoji nových antikoagulancií důležitou základní stavební jednotkou např. pro vznik LMWH (Wardrop, Keeling, 2008).

Díky zjištění, že antikoagulační účinek heparinu ovlivňuje pouze jeho část polysacharidových řetězců, byly objeveny různé varianty štěpení těchto řetězců. Jejich výzkum v 90. letech 20. století významně ovlivnil objev a izolování prvního nízkomolekulárního preparátu. V roce 1995 probíhaly první klinické výzkumy izolovaného pentasacharidu s názvem Fondaparinux, který byl vyráběn jako předem předplněná stříkačka - Arixtra®. Tento přípravek byl 10. prosince roku 2001 schválen úřadem pro kontrolu léčiv k prvnímu použití jako profylaxe tromboembolické nemoci (Coufal, 2012).

## **2.2 Indikace**

Indikací k aplikaci LMWH je nejčastěji předoperační i pooperační prevence tromboembolické nemoci. Prevence plicní embolie, nejčastěji u ortopedických výkonů. Významná je indikace při cévní mozkové příhodě, fibrilaci síní, léčba AIM a po implantaci chlopenních protéz. Dále pak u dialyzovaných, dlouhodobě imobilizovaných pacientů, ale i u pacientů z onkologií a transplantologií. LMWH mohou být indikovány i u gravidních či kojících pacientek, zejména při prevenci tromboembolických stavů. Lékař však musí zvážit všechna jejich rizika. LMWH jsou tedy podávána multioborově a jsou nedílnou součástí prevence i léčby (Bultas, Karetová, 2011).

V chirurgii vyhodnocujeme rizikové faktory hluboké žilní trombózy (viz Příloha č. 1) a využíváme algoritmy. U pacientů ohrožených vznikem hluboké žilní trombózy vyhodnocujeme rizikové faktory pro vznik této trombózy. V hodnotící tabulce vyplňujeme základní identifikační údaje pacienta a diagnózu. Dále vyznačujeme rizikové faktory pro vznik HŽT, např. věk, osobní a rodinnou anamnézu trombóz, otoky, nádorová onemocnění, AIM, CHOPN, infekce, varixy, operace, traumata atd. Tato rizika sečteme, vyhodnotíme dle tabulky a uvedeme metody profylaxe TEN (Zeman, Krška 2011).

## **2.3 Komplikace při podávání nízkomolekulárních heparinů**

Jako každé léčivé látky mají i LMWH riziko vzniku nežádoucích reakcí a komplikací. V porovnání s heparinem, mají výrazně méně nežádoucích účinků

než heparin, což potvrzuje Matýšková a Buliková (2006). Nejčastějším nežádoucím účinkem je **krvácení**, projevuje se jako slizniční, gastrointestinální, urogenitální nebo z operačních ran. Vznik krvácivých komplikací ovlivňují rizikové faktory. Jako jsou, věk (nad 70 let), vysoké dávky LMWH a jejich podávání v krátkém časovém intervalu, po operacích nebo traumatech. Vyšší riziko krvácení je u osob po hemoragické CMP či intravenózním podání. Nejčastěji se jedná o malé krvácení např. krvácení z nosu a dásní (Matýšková, Buliková, 2006). Další komplikací podávání LMWH je **předávkování**. To vede ke vzniku výše uvedených krvácivých stavů. Při předávkování můžeme část (asi 60 %) antikoagulačního efektu neutralizovat podáním antidota – Protamin-sulfátu. Po podání LMWH se mohou vyskytovat **alergické reakce**. Ty jsou popsány zejména jako lokální, kožní problém. Generalizované alergie jsou vzácné a vyskytují se zřídka. Kožní projevy jsou nejčastěji svědivé, zarudlé puchýřky, pevné erytematózní uzlíky až kožní nekróza (Matýšková, Buliková, 2006).

Významnou komplikací podávání LWMH je **nesprávná aplikace**. Špatnou technikou subkutánní aplikace můžeme léčivou látku vpravit do kůže, svalu nebo žíly. Nesprávně aplikovaná látka se projevuje bolestivostí v místě vpichu, hematomy, infekcí místa vpichu, poranění tukové vrstvy, hypertrofií podkožního vaziva a atrofií kůže (Vytečková, 2015). Vzácnou komplikací je **heparinem indukovaná trombocytopenie (HIT)**. Jedná se o výrazný pokles krevních destiček skoro o 50 % z původní hodnoty, zhoršení stavu a vyvolávající závažné tromboembolické komplikace. Malý (2008) uvádí, že výskyt této komplikace je odlišný, u chirurgických pacientů např. v ortopedii je riziko výskytu nižší než v interních oborech, kde je výskyt stejný jako při léčbě standartním heparinem. Při dlouhodobé léčbě se může vyskytnout i **osteoporóza**, projevující se jako fraktury obratlů. Objevuje se asi u 2-3 % dlouhodobě léčených pacientů, kdy léčba trvá déle než 3 měsíce. Poučením pacienta o rizicích, komplikacích a jejich projevech, můžeme včas zabránit závažnějším komplikovaným stavům (Malý 2008).

#### **2.4 Podávání nízkomolekulárních heparinů v domácí péči**

Aplikace LMWH v domácím prostředí je dnes zcela běžnou součástí léčby i prevence pacientů indikovaných k podávání této látky. Léčba je stejně bezpečná jako při ústavní léčbě, protože lze dobře předvídat farmakokinetiku látky (Krčová, Kessler, 2010). Výhodou je, že tato forma podávání v domácím prostředí je mnohem



ekonomičtější a pro pacienta příjemnější, než hospitalizace (Malý, 2008). Častější laboratorní kontroly jsou potřebné při renální insuficienci, u dětí, u kritických stavů a v graviditě. Před volbou způsobu domácí péče musíme zhodnotit rozsah a vážnost onemocnění, riziko krvácení, zda je pacient schopen LMWH doma sám aplikovat apod. Nezbytná je také jeho edukace před odchodem do domácí péče, která je důležitá pro funkčnost a efektivitu ambulantní léčby LMWH (Malý, 2008).

### **3 Role sestry při léčbě a profylaxi nízkomolekulárními hepariny**

Všechny intervence všeobecné sestry v podávání LMWH vyžadují souhrn jejich znalostí, dovedností a edukačních schopností. Sestra doplňuje informace, které předal lékař pacientovi. Poskytuje mu dostatek informací ohledně důvodu medikace a způsobu podání léku dle svých kompetencí. Působí jako poradce a odpovídá pacientovi na jeho otázky. Zaobírá se výukou pacienta v přípravě pomůcek k aplikaci, ve správném postupu a technice aplikace, ve správné volbě místa vpichu, předcházení komplikací a likvidaci použitých pomůcek. Nezbytnou součástí celého sdělení je umět pacienta motivovat k dodržování léčebného režimu (Vytejšková, 2015).

#### **3.1 Nízkomolekulární hepariny z pohledu všeobecné sestry**

Všeobecná sestra v roli edukátorky zajišťuje nejen rozsah znalostí, ale i motivaci a zpětnou vazbu pacienta v přípravě pomůcek, výběru správného místa vpichu, postupu aplikace, bezpečné likvidaci použitých pomůcek a vysvětluje rizika či možné nežádoucí účinky spojené s aplikací. V roli poskytovatelky ošetrovatelské péče se všeobecná sestra řídí dle pěti obecných zásad správného podání léku (5S). Těchto pět zásad slouží k bezpečnému a správnému podání léků. První zásada zahrnuje podání léku správnému pacientovi (Workman, Bennett, 2006). Spojená akreditační komise (SAK) uvádí ve standardech pro nemocnice, jak pacienta identifikovat pomocí tzv. vnitřního předpisu. Tento předpis požaduje identifikovat pacienta minimálně dvojitým ověřením, např. jméno a celé datum narození pacienta. Nelze jej identifikovat číslem pokoje nebo postele (Spojená akreditační komise, 2013). U druhé zásady podání správného léku je důležitá kontrola názvu podávaného léku na originálním balení a shoda léku s ordinací

lékaře. Zde platí tzv. trojí kontrola léků. Trojí kontrola znamená, že si třikrát zkontrolují lék během podávání. Např. všeobecná sestra připravuje LMWH, vyndá originální balení s uloženými předplněnými stříkačkami, vytahuje jednu a kontroluje, zda souhlasí množství i druh přípravku, odděluje jednu stříkačku a při vracení zpět do originálního balení znovu kontroluje, zda vrací správný lék na správné místo. Třetí zásadou v 5S je nutné zkontrolovat dávku léčivého přípravku dle ordinace lékaře. Čtvrtá zásada znamená podání léku ve správném časovém intervalu, např. LMWH je často ordinován jednou denně a dodržování časového intervalu je u něj velice důležité. Poslední zásada hovoří o správném způsobu podání léku, která musí být v dokumentaci zřetelně zapsána. Takto sestra dodržuje bezpečnost pacienta, ještě než se samotná aplikace uskuteční (Workman, Bennett, 2006).

Samotná aplikace LMWH je pro všeobecnou sestru a další kompetentní nelékaře základní činností. Aplikace spočívá v subkutánním podání, nejčastěji pomocí předplněných stříkaček. Tato aplikace má výhodu v tom, že si pacient, po řádné edukaci, může léčivou látku aplikovat bez pomoci zdravotnického personálu (Dostálek, 2006). Výhodou předplněných jednorázových stříkaček je pevně zafixovaná jehla a vzduchová bublina v každé stříkačce. Tato bublina zastupuje aspiraci, která se neprovádí, po nabodnutí cévy se tato bublina naplní krví a my tak předcházíme možným komplikacím (Janíková, Zeleníková, 2013).

### **3.2 Prevence vzniku komplikací**

Jako prevenci vzniku komplikací u podávání LMWH můžeme považovat laboratorní kontroly trombocytů před a v průběhu samotné léčby. Monitorujeme především ohrožené skupiny pacientů – pacienti s renální insuficiencí, u dětí a v graviditě (Malý, 2008). Důležité je, myslet na interakci s jinými léčivými při léčbě a profylaxi LMWH. Dále pacient může s léčbou nesouhlasit nebo mít obavy, že aplikaci sám nezvládne. V takovém případě nelze samo-aplikaci LMWH uskutečnit. V rámci prevence nežádoucího poranění jiných osob kontaminovanou jehlou nebo komplikací spojených s chybnou aplikací můžeme edukovat rodinné příslušníky či zajistit profesionální domácí péči, aby mohla být ambulantní aplikace zajištěna. Proto velkou roli v předcházení komplikací hraje samotná edukace a informovanost pacienta nebo jeho rodiny (Křčová, 2007).

Nejčastější komplikací při podávání LMWH je vznik krvácení. V prevenci nežádoucího krvácení zmapujeme rizikové skupiny pacientů, u kterých hrozí vznik této komplikace a informujeme je o příznacích (Musil, 2013). Prevence vzniku infekce je nedílnou součástí, jak předcházet komplikacím po aplikaci. Poskytnutím dostatku informací o dodržování hygienických zásad můžeme vzniku infekce zamezit. Často opomíjeným aspektem v prevenci komplikací je i předcházení nežádoucímu poranění jehlou o použitou stříkačku. Zamezit této události můžeme podáním informací o zásadách uchovávání a likvidace ostrého odpadu, která zahrnuje i popis vhodné nádoby (viz Kapitola 5.6) k uchovávání ostrého odpadu (Workman, Bennett, 2006).

### **3.3 Kontrola léčby nízkomolekulárními hepariny**

Využíváním LMWH v terapii a profylaxi umožňuje, že laboratorní kontrolu u aplikace za normálních okolností vůbec nevyžadujeme (Karetová, Bultas, 2013). V případech kdy je monitorace nutná, sledujeme aktivitu faktoru Xa nebo stanovujeme hladinu anti-Xa. Nejčastější případy monitorace jsou pacienti v dětském věku, pacienti s renální insuficiencí, obezitou, kachexií a gravidní ženy. Např. u renální nedostatečnosti, kdy je snížena clearance, se LMWH špatně eliminují z těla. Odběr na stanovení anti-Xa aktivity se provádí 3–5 hodin po aplikaci. Hladina, které chceme dosáhnout, se liší dle frekvence aplikace. LMWH významně neovlivňují koagulaci, a proto základní koagulační testy, včetně aPTT, se nehodí používat (Karetová, Bultas, 2013). Při terapeutickém podávání LMWH je nutná kontrola hladiny trombocytů. Na začátku léčby (přibližně 20 dnů) kontrolujeme počet trombocytů kvůli vyloučení heparinem indukované trombocytopenie (Chlumský, 2005).

## 4 Edukace se zaměřením na podávání nízkomolekulárních heparinů

### 4.1 Vymezení pojmů v edukaci

*„Pojem edukace lze definovat jako proces soustavného ovlivňování chování a jednání jedince s cílem navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, postojích, návycích a dovednostech“* (Juřeníková, 2010, str. 9).

Všeobecné sestry zastupují celou řadu rolí. Neplní jen úlohu v poskytování ošetrovatelské péče, úlohu manažerky, výzkumnice nebo asistence lékaři, ale i úlohu výchovnou a vzdělávací, jako roli edukátorky. Úlohou sestry je umožnit pacientovi získávání nových dovedností, vědomostí a návyků. V posledních letech se ukázalo, že vzdělávání a výchovná činnost sester je velmi přínosná a pacientům se zkracuje doba rekonvalescence nebo dosahují lepších výsledků při léčbě (Juřeníková, 2010). Ve zdravotnickém prostředí je zpravidla edukantem pacient, jeho rodina či nejbližší přátelé. Každý edukant má své fyzické, afektivní a kognitivní vlastnosti, a proto je nutné brát ho jako individuální jednotný celek. Edukatorem můžeme chápat lékaře, všeobecnou sestru, fyzioterapeuta apod. V průběhu edukačního procesu je nutné zvolit správné edukační prostředí. Je nutné, aby toto místo bylo klidné bez rušivých elementů, jinak nebude edukační proces efektivní (Juřeníková, 2010).

V praxi často využíváme edukační standardy, což jsou normy k udržení provedení kvalitní edukace. Edukací přispíváme k prevenci nemoci, komplikací a udržování zdraví. Tuto výchovu a vzdělávání pacientů můžeme členit na tři základní oblasti. První oblastí je prevence primární, která je zaměřena na předcházení vzniku nemocí. Edukace probíhá u zdravých jedinců a podporuje jejich zdraví. Jako metody podpory jejich zdraví můžeme chápat, sociální marketing, masová média, audiovizuální materiál a tištěné edukační materiály. Prevence sekundární se zaměřuje na pacienty, kteří již nějakým onemocněním trpí. Snažíme se vlivem na jejich vědomosti, dovednosti a postoje, o jejich vyléčení nebo zamezení vzniku dalších komplikací. Terciální prevence obsahuje snahu o zlepšení kvality života pacientům s ireverzibilními změnami zdravotního stavu (Svěráková, 2012).

Edukaci rozdělujeme na základní, reedukační a komplexní. Základní edukací rozumíme tu, kterou provádíme u pacientů při diagnostice nového onemocnění. Pacientovi jsou předávány nové vědomosti, dovednosti a motivace ke změně postojů. Příkladem můžeme uvést edukaci pacienta s nově diagnostikovaným diabetem druhého

typu. Pro něj bude důležité změnit svůj pohybový režim a jídelníček. Reedukační edukaci chápeme tu, při které navazujeme na předchozí edukaci a znovu obnovujeme, prohlubujeme své dovednosti a vědomosti. Komplexní edukace je edukace, kdy pacient dostává informace prostřednictvím opakujících se edukací ve formě kurzů. Nejčastěji diabetici v poradnách (Svěráková, 2012).

#### **4.2 Edukační proces pacienta užívajícího nízkomolekulární heparin**

Edukační proces by měl být součástí péče a je nutno ho připravit. Tento proces dělíme na pět fází. Zpravidla je tento proces součástí procesu ošetrovatelského. Šulistová a Trešlová (2012) poukazují na to, že ošetrovatelský proces, který má také pět fází, je srovnáván s procesem edukačním. Fázi diagnostiky, vyhodnocení, plánování, realizace a hodnocení. Ve fázi diagnostiky zmapujeme věk pacienta, úroveň vzdělání, ochotu vzdělávat se, jeho motivaci, jeho hodnotový žebříček ke zdraví, společenské a ekonomické faktory. Důležité je, jak pacient připravenou změnu přijme, potom můžeme nasbíraná data vyhodnotit. „*Nezbytné je zjistit výši motivace, která usnadní či zkomplikuje edukační snahu edukátora/edukátorky*“ (Šulistová, Trešlová, 2012, str. 95). Musíme myslet i na to, že každý pacient je individuální bytost a je potřeba upravit edukační plán dle jeho potřeb. Při plánování (projektování) tuto skutečnost musíme zohlednit stejně jako časový úsek edukace, kritéria, jaké pomůcky v edukaci využijeme nebo kde bude edukace probíhat. Výběr prostředí musí být vhodný nejen pro proces učení, ale i pro sběr informací, pokud se pacienta dotazujeme na osobnější otázky (Šulistová, Trešlová, 2012).

Následuje fáze vyhodnocení, kde vyhodnocujeme nasbíraná data o pacientovi a nezapomínáme i na sebehodnocení pacienta, které má velký motivační význam v edukaci. Na základě těchto dat stanovíme edukační diagnózu. K tomuto stanovení využíváme taxonomii dle NANDA. V případě, že nenalezneme vhodnou diagnózu, můžeme ji nahradit dle PES nebo dvousložkovým systémem. Dvousložkové edukační diagnózy hledáme dle příčiny a etiologie. Třísložkové edukační diagnózy hledáme dle příčiny, etiologie a symptomů, např. neznalost praktických dovedností při samoaplikaci LMWH, nepochopení předaných informací, jejíž následkem je vznik komplikací po nesprávné aplikaci. Ve fázi plánování vytváříme edukační plán, ke kterému stanovíme dlouhodobé a krátkodobé cíle. Tyto cíle musí být realizovatelné v rámci individuality pacienta. V edukačním plánu zahrnujeme 3 druhy cílů (afektivní,

kognitivní a psychomotorické). Afektivní cíle obsahují životní postoje či názory. Kognitivní obsahují pacientovo teoretické znalosti o tématu, např. pacient zná komplikace aplikace LMWH. Psychomotorické cíle zahrnují praktické dovednosti a schopnost aplikace teoretických znalostí v praxi. V realizační fázi je především nejdůležitější motivace pacienta, která ovlivňuje celý proces vzdělávání při edukaci. Pacienta poté seznámíme s pomůckami a učivem daného tématu. Při předávání informací pacientovi je nutné procvičovat a opakovat předané vědomosti, dovednosti a návyky. Během této fáze průběžně hodnotíme a diagnostikujeme pochopení učiva pacientem a zájem o edukaci (Juřeníková, 2010).

Při vyhodnocování edukace je úkolem zjistit, zda jsou pacientova snaha a získané vědomosti srovnatelné s našimi předpoklady. Zde také můžeme opravovat chyby a nedostatky v našem edukačním plánu pro další edukace. Závěrem vyhodnocujeme splnění našich cílů, které jsme stanovili ve fázi plánování. Vyhodnocujeme rozhovorem s nemocným, přímým pozorováním či testováním pacientů na závěr edukačního procesu (Svěráková, 2012).

Výběr edukačních metod je součástí promyšleného a systematického myšlení edukátora, který chce splnit své zvolené cíle. Edukační metody tedy volíme dle individuality pacienta s ohledem na jeho věk, úroveň znalostí, vědomostí, dovedností, zkušeností. S výběrem edukační metody respektujeme pacientův zdravotní stav, stav psychiky a prostředí, ve kterém budeme edukovat. Literatura uvádí mnoho klasifikací edukačních metod. Nejdůležitější jsou tištěné materiály, audiovizuální materiál a mluvené slovo. Ve formě mluveného slova to může být výklad, diskuze, konzultace, přednáška, seminář, instruktáž apod. Jako audiovizuální pomůcky používáme nosiče CD, DVD, projektory nebo další elektronická zařízení. V tištěných materiálech využíváme plakáty, letáky, brožury, ale i odměňovací materiály pro děti ve formě obrázků. Tyto metody můžeme v edukaci využívat a dle nich volíme i edukační formy. U formy individuální edukace používáme individuálního přístupu k pacientovi. Edukujeme ho dle jeho potřeb i věku. Jako skupinovou edukaci můžeme chápat tu, která je pořádána ve skupině pacientů, kteří si mohou vyměňovat názory a zkušenosti v diskuzi. Distanční formu edukace zpravidla nepoužíváme u pacientů, ale jsou např. vyučovány sestry v multimediální technologii E-learning prostřednictvím online nebo offline kurzů (Juřeníková, 2010).

### 4.3 Aplikace antikoagulancií

Nejčastějším způsobem podávání LMWH je subkutánní aplikace. Subkutánní aplikaci můžeme vysvětlit jako vpravení léčivé látky do podkoží. Aplikaci můžou pacienti vnímat jako trochu bolestivou. Vytečková (2015) udává, že zpravidla podáváme léčivou látku do dvou mililitrů. Vstřebávání není příliš rychlé, proto se využívá hlavně při podávání antikoagulancií, inzulínu, vakcín, některých analgetik a opiátů. Chceme totiž dosáhnout postupného a pomalého vstřebávání, které může být ovlivněno řadou faktorů, např. místem aplikace, teplotou těla, teplotou léku nebo fyzickou zátěží. Pro subkutánní aplikaci zpravidla používáme klasické jednorázové stříkačky s jehlami pro subkutánní použití nebo jednorázové předplněné stříkačky. Ty využíváme nejčastěji při aplikaci LMWH. Po subkutánním podání je látka aplikovaná do paže nebo břicha schopna působit již do 10-15 minut. V první fázi procesu aplikace je nutná příprava pomůcek a vyhledání místa vpichu. Nejvhodnějším místem vpichu pro aplikaci LMWH je oblast v okolí pupku ve vzdálenosti 5cm od něj nebo dle výrobce konkrétního přípravku (Vytečková, 2015; Ferko, 2015).

LMWH se také aplikují intravenózně. V německé univerzitní nemocnici v Mainz používají přípravky LMWH pro intravenózní podávání během hemodialýzy či hemofiltrace. U pacientů s nestabilitou oběhového systému se po subkutánní aplikaci špatně absorbuje látka z podkoží, proto se zde využívá intravenózní podání. Výsledným efektem je mnohem rychlejší nástup účinku, 100 % biologická dostupnost, lepší ovladatelnost, konstantní plazmatická hladina a lepší absorpce při oběhové nestabilitě pacienta (Schinzel, 2010).

### 4.4 Příprava pomůcek a postup aplikace

Pomůcky k aplikaci si připravuje osoba aplikující LMWH. Nachystáme pomůcky k aplikaci a budeme postupovat o dle ordinace lékaře a obecných zásad správného podání léku (viz kapitola 3.1). K aplikaci připravíme podnos, čtverečky či tampony, emitní misku, desinfekci na kůži, nádobu na ostrý odpad, ordinovanou předplněnou stříkačku, také můžeme připravit i náplast v případě krvácení po vpichu (Workman, Bennet, 2006).

Pacient v domácím prostředí by si měl připravit vhodnou - jehlami neproniknutelnou a pevně uzavíratelnou nádobu na ostrý odpad a poté odevzdat použité stříkačky do zdravotnického zařízení, oprávněného k likvidaci nebezpečného odpadu

(Zákon č. 185/2001 Sb.) V nemocničním prostředí všeobecná sestra provede hygienickou desinfekci rukou a seznámí pacienta s výkonem. Uloží, dopomůže či požádá pacienta, aby zaujal vhodnou polohu dle místa aplikace. Po zvolení vhodné polohy desinfikuje místo vpichu. Vytejková (2015) hovoří o tom, že někteří pacienti v domácím prostředí desinfekci místa vpichu neprovádějí a můžeme pacienta nechat, aby doma postupoval dle svých návyků.

Doma pacient sám zaujímá polohu takovou, aby na oblast místa vpichu viděl. Injekční stříkačku uchopí do dominantní ruky. Sejme ochranný kryt z jehly a nedominantní rukou uchopí mezi palec a ukazovák desinfikované místo tzv. vytvoříme kožní rasu. Vpich do kožní řasy se provádí za účelem snížení rizika aplikace léčivé látky do svalu a snížení bolestivosti aplikace. Za stálého držení kožní rasy provede vpich a pomalu zatlačuje píst stříkačky. U pacienta s normální tělesnou hmotností, provádíme vpich předplněnou stříkačkou pod úhlem 90° a standartní stříkačkou s oranžovou jehlou pod úhlem 45°. Když je stříkačka prázdná, vyčkáme 5-10 vteřin a vyjmeme jehlu kolmo ven. Při aplikaci stříkačkou s jehlou, přidržíme jehlu za kónus, aby nedošlo k rozpojení stříkačky a jehly. Teprve po vytažení jehly pustíme kožní řasu, stříkačku uložíme do vyhrazené nádoby na nebezpečný odpad. Masáž v místě vpichu se neprovádí, neboť by mohla způsobit hematom. Přiložíme tampon na místo vpichu a zlehka otřeme nebo přidržíme na malou chvíli (Vytejková, 2015).

#### **4.5 Nakládání s ostrým odpadem**

Ve zdravotnictví nakládáme s odpady dle Směrnice 2010/32/EU, která vyšla v platnost 10. května 2010. Cílem této vydané směrnice je bezpečnější pracovní prostředí pro zaměstnance zdravotnických zařízení, prevence nežádoucích poranění ostrými předměty. Nakládání s nebezpečným odpadem v domácím prostředí vychází z této směrnice. Státní zdravotní ústav uvádí, že zdravotnické zařízení, jehož lékař předepsal léčivo pacientovi do domácího prostředí, je povinno dodržovat zákon o odpadech č. 185/2001. Dle zákona se toto zařízení stává producentem nebezpečného opadu (Zimová, Podolská, 2015; Směrnice 2010/32/EU)



*„Pacient má být lékařem poučen, jak s odpadem nakládat a mají mu být příslušným zdravotnickým zařízením dodány patřičné nádoby na zdravotnický odpad“ (Zimová, Podolská, 2015).*

V domácím prostředí pacienti postupují tak, že doma uchovají ostrý odpad (jehly, stříkačky apod.), v bezpečné nádobě, která se nedá propíchnout a má pevné uzavírání. To jsou např. plastové obaly od gelových tablet do pračky, aviváží apod. Nádoby na tento odpad by měli pacienti uchovávat mimo dosah dětí. Po naplnění je odnést na určené místo, kde se shromažďuje nebezpečný odpad ze zdravotnických zařízení, např. nemocnice či jiné kliniky. V žádném případě nelze použít papírové krabice či jiné obaly, u kterých může dojít k poranění z důvodu protržení. Tento odpad nelze vyhazovat do odpadu komunálního (Zimová, Podolská, 2015).

### **III Výzkumná část**

#### **5 Výzkumné cíle a předpoklady**

Na základě odborné literatury bylo stanoveno 5 cílů. K 3 těmto cílům byly vytvořeny výzkumné předpoklady.

##### **Cíle:**

1. Vytvoření návrhu edukačního plánu o zásadách aplikace nízkomolekulárních heparinů.
2. Edukovat skupinu pacientů o zásadách aplikace nízkomolekulárního heparinu dle návrhu edukačního plánu
- 3a. Zjistit, rozsah znalostí pacientů o zásadách po edukaci dle návrhu edukačního plánu o aplikaci nízkomolekulárních heparinů.
- 3b. Zjistit, zda si pacienti po edukaci dokáží sami aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace.
- 3c. Zjistit, zda byl navržený plán účinný.

##### **Výzkumné předpoklady:**

- 3a. Předpokládáme, že 85 % pacientů má po edukaci znalosti o zásadách aplikace nízkomolekulárních heparinů.
- 3b. Předpokládáme, že si 75 % pacientů po edukaci dokáže samostatně aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace.
- 3c. Předpokládáme, že po edukaci dle návrhu edukačního plánu, minimálně 75 % pacientů popíše postup aplikace nízkomolekulárních heparinů.

#### **6 Metodika výzkumu**

Pro tuto bakalářskou práci jsme zvolili kvantitativní metodu výzkumu. Hlavní výzkumné šetření probíhalo v období duben až červen 2016. Ke sběru dat jsme využili přímé pozorování a polostrukturovaný rozhovor, které byli následně vyhodnoceny kvantitativně. Edukace probíhala dle návrhu edukačního plánu (viz Příloha č 2). Výzkum byl prováděn na oddělení ortopedie, traumatologie, neurochirurgie, kardiologie 6A a 6B,

interna 4A a na plicním oddělení v Krajské nemocnici Liberec, a.s. Před zahájením výzkumu jsme zajistili souhlas ředitelky ošetrovatelské péče Krajské nemocnice Liberec, a.s. Mgr. Marie Fryaufové a souhlas vrchních sester odborných pracovišť, kde byl výzkum prováděn (viz Příloha č. 3).

## **Předvýzkum**

Předvýzkum probíhal v dubnu 2016 metodou polostrukturovaného rozhovoru a přímého pozorování. Přímým kontaktem jsme oslovili 5 respondentů na oddělení ortopedie v Krajské nemocnici Liberec, a.s. Každý zúčastněný respondent nejprve potvrdil souhlas s účastí ve výzkumu svým podpisem v předloženém informovaném souhlasu s výzkumným šetřením (viz Příloha č. 4). Před podpisem byly respondentovi předány veškeré informace o cílech výzkumného šetření. Edukace probíhala individuálně (vždy byl edukován pouze jeden pacient) na nemocničním pokoji pacientů, kde bylo zajištěno klidné prostředí za použití pleny. Hodnocení výsledku edukace probíhalo v závěru šetření.

Edukace probíhala na základě vytvořeného návrhu edukačního plánu v jednotlivých bodech (viz Příloha 2). Nejprve jsme zhodnotili respondentovu orientaci v problematice o aplikaci LMWH. Stanovili jsme edukační diagnózu na základě edukačních potřeb respondenta, naplánovali učivo s ohledem na individuálnost respondenta a stanovili cíle. Afektivní, kognitivní a psychomotorické cíle návrhu edukačního plánu jsme vytvořili na základě očekávaných změn vědomostí, dovedností a znalostí respondentů. Při realizování edukace jsme popsali a demonstrovali přípravu pomůcek. Následoval popis a ukázka vyhmatání míst vpichu a jejich desinfekce. Samotná aplikace byla vysvětlována nejprve teoreticky a prakticky předvedena postupně v jednotlivých krocích. Nakonec byla vysvětlena a prakticky předvedena bezpečná manipulace s použitou stříkačkou s následnou likvidací nebezpečného odpadu. Všechny tyto kroky musel pacient v závěru edukace imitovat. V poslední řadě jsme vysvětlili možné komplikace spojené s aplikací LMWH.

Závěrem edukace pacient slovně popsal celý postup aplikace v jednotlivých bodech za kontroly edukátora dle manuálu pro pacienty (viz Příloha č. 5) a prakticky předvedl celý postup aplikace za pomoci speciálního trenažeru k aplikaci injekcí (viz Příloha č. 6) a předplněných stříkaček určených k výuce (viz Příloha č. 7). Výukové

pomůcky jsme opatřili spoluprací staniční sestry ortopedického oddělení Ivy Manové, která nám na základě písemného souhlasu s použitím pomůcky poskytla speciální trezážer k aplikaci injekcí a oslovením firmy, která nám poskytla výukové předplněné stříkačky. V rámci respektování přání této firmy nebudeme její název jmenovat.

Slovní popis postupu aplikace a praktické předvedení pacientem byly edukátorem hodnoceny pouze úspěchem či neúspěchem. Pokud pacient chyboval v jakékoliv části slovního popisu nebo v praktickém předvedení aplikace, byl ohodnocen neúspěchem. Dále bylo pacientovi položeno 6 kontrolních otázek formou strukturovaného rozhovoru, které byly zpracovány na základě informací z odborné literatury. Tyto otázky mají pevně stanovený bodovací systém, který určuje minimum a maximum bodů, které lze získat. Respondent, který získal minimálně 2/3 bodů (tj. 10 bodů) z celkového počtu 15 bodů, uspěl. Maximálně tedy mohl respondent získat 15 bodů. Otázky byly pro respondenty zpracovány srozumitelně a vyhovovali pro hlavní výzkumné šetření.

Celý proces edukace jsme zaznamenávali do předem vypracovaného edukačního záznamového archu (viz Příloha č. 8). Tento arch v předvýzkumu obsahoval položku dotazující se na nejvyšší dosažené vzdělání, kterou jsme pro hlavní výzkumné šetření změnili na položku s úrovní znalostí edukanta. Tato položka má stanovit, zda se jedná o základní edukaci či reedukaci. Z tohoto důvodu nejsou respondenti z předvýzkumu zařazeni do celkové analýzy výzkumných dat. Dále edukační záznamový arch obsahoval základní údaje, jako je datum, čas a místo edukace a identifikační písmeno respondenta. V rámci anonymity a ochrany osobních dat měl každý respondent přidělené unikátní písmeno v rozmezí A-E, které bylo použito z důvodu identifikace celkového počtu respondentů. V hlavním výzkumném šetření jsme použili unikátní číslo v rozmezí 1-30 z důvodu odlišení předvýzkumu. Záznamový arch obsahuje i záznam bariér v učení edukanta, které byly zhodnoceny přímým pozorováním nebo dle základních a vedlejších lékařských diagnóz pacienta. Bariéry zde byly uvedeny jako fyzické (např. chybění některých prstů ruky), psychické (psychiatrické diagnózy), smyslové, jazykové (cizinci nebo poruchy řeči) a jiné, které nelze specifikovat do uvedených kategorií.

Po skončení edukace a hodnocení výsledků edukace každý pacient obdržel informační materiál – manuál pro pacienty. Tento materiál jsme vytvořili za pomoci vlastní fotoilustrace, která vznikla na základě písemného souhlasu s pořízením a použitím fotografií figuranta.

## **Hlavní výzkum**

Záměrným výběrem a přímým kontaktem jsme oslovili 30 respondentů na výše uvedených odděleních v Krajské nemocnici Liberec, a.s. Dobrovolnou účast ve výzkumném šetření potvrdili respondenti na počátku edukace svým podpisem informovaného souhlasu s výzkumem. Před podpisem informovaného souhlasu s výzkumem jsme respondentovi podali veškeré informace o cílech výzkumného šetření a odpovídali na jeho dotazy. Dále následovala edukace na základě navrženého edukačního plánu v jednotlivých bodech (viz Předvýzkum).

Edukaci pacientů prováděla výhradně autorka práce. Tato edukace probíhala vždy individuálně na nemocničním pokoji pacientů, kde byla zajištěna eliminace rušivých elementů. Hodnocení výsledku edukace probíhalo v závěru šetření. Slovní popis postupu a praktické předvedení jsme hodnotili úspěchem či neúspěchem. Úspěšný respondent nemohl v předvedení nebo popisu chybovat. Nakonec jsme položili respondentovi 6 kontrolních otázek, které jsou součástí návrhu edukačního plánu. Tyto otázky byly zpracovány na základě odborné literatury. Pro úspěšné splnění kontrolních otázek bylo nutné získat minimálně 2/3 (tj. 10 bodů) z maximálního počtu 15 bodů.

Výsledky přímého pozorování a kontrolních otázek jsme zaznamenávali do předem vytvořeného edukačního záznamového archu, který pacient potvrdil svým podpisem. Po skončení edukace obdržel každý pacient informační materiál s postupem aplikace – manuál pro pacienty.

### **6.1 Charakteristika výzkumného vzorku**

K výzkumnému šetření bylo osloveno celkem 30 respondentů z řad hospitalizovaných pacientů. U všech těchto respondentů byla zapotřebí edukace o aplikaci nízkomolekulárního heparinu před odchodem do domácího prostředí, která byla kritériem pro výběr respondenta. Toto kritérium se vztahovalo pouze na respondenty, kteří si LMWH aplikovali sami bez pomoci druhé osoby. Respondenty tvořili hospitalizovaní pacienti s různými diagnózami (např. posttraumatické stavy, stavy po plicní embolii nebo tromboembolické stavy). Edukace probíhala minimálně 1-2 dny před propuštěním do domácí péče. Zúčastnit se mohli respondenti pouze starší 18 let. Horní věková hranice nebyla předem nijak specifikována. Z hlediska úrovně znalostí

edukantů se do šetření mohli zapojit edukanti bez znalostí problematiky aplikace LMWH i reedukanti.

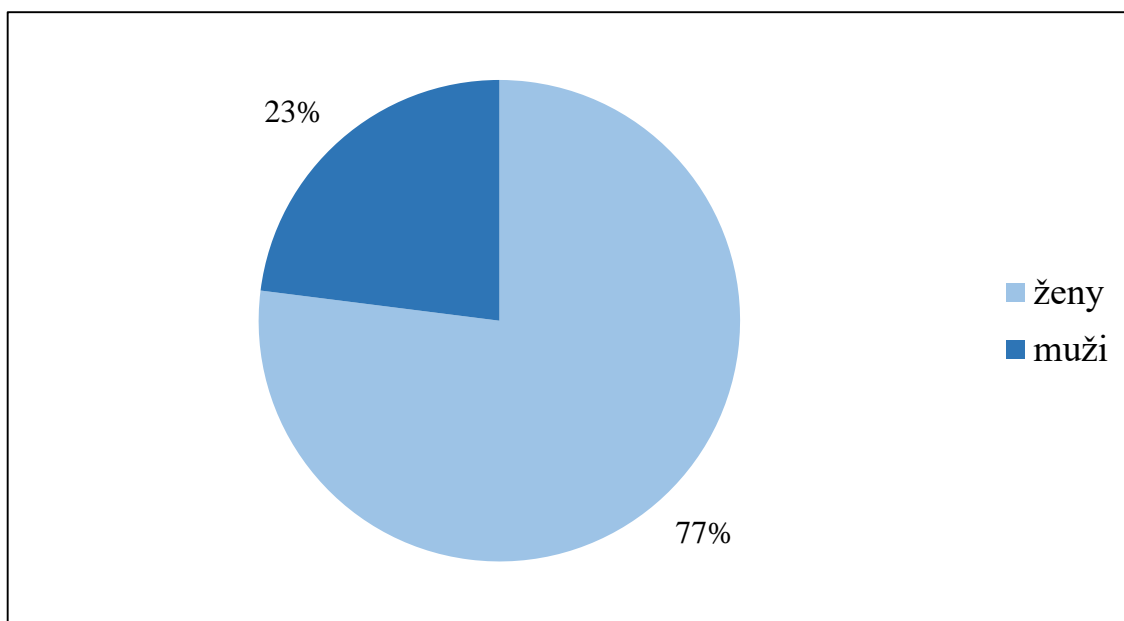
## 7 Analýza výzkumných dat

Získaná data z provedeného výzkumného šetření byla zpracována do tabulek a grafů za pomoci programu Microsoft® Office 2013 – Word a Excel. Data jsou uvedena jako absolutní četnost ( $n_i$ ), relativní četnost ( $f_i$ ) a suma ( $\Sigma$ ). Při realizaci výzkumného procesu jsme vycházeli z knihy Ošetřovatelství I, vydané roku 2011, jehož autorkou je PhDr. Ilona Plevová. K vyhodnocení výzkumného šetření byla použita popisná statistika.

### 7.1 Analýza pohlaví respondentů

Tabulka č. 1 Pohlaví respondentů

	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ženy	23	77 %
muži	7	23 %
$\Sigma$	<b>30</b>	<b>100 %</b>



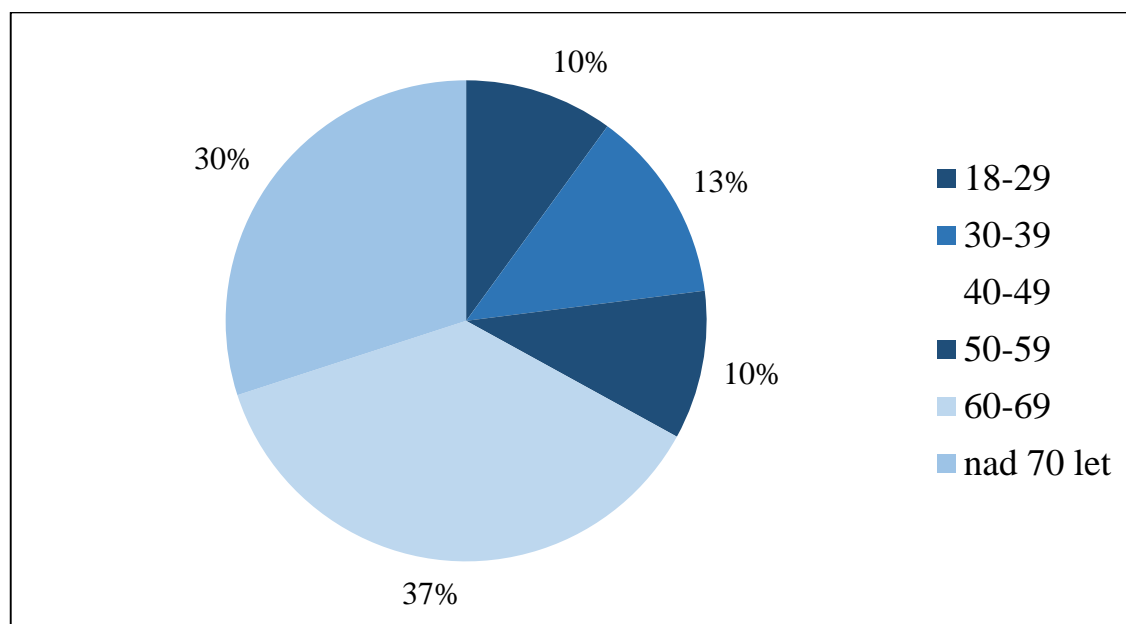
Graf č. 1 Pohlaví respondentů

Na základě použitých informovaných souhlasů jsme zjistili, že 23 (77 %) respondentů bylo v zastoupení ženského pohlaví a 7 (23 %) respondentů pohlaví mužského.

## 7.2 Analýza věku respondentů

Tabulka č. 2 Věk respondentů

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>18-29 let</b>	3	10 %
<b>30-39 let</b>	4	13 %
<b>40-39 let</b>	0	0 %
<b>50-59 let</b>	3	10 %
<b>60-69 let</b>	11	37 %
<b>nad 70 let</b>	9	30 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 2 Věk respondentů

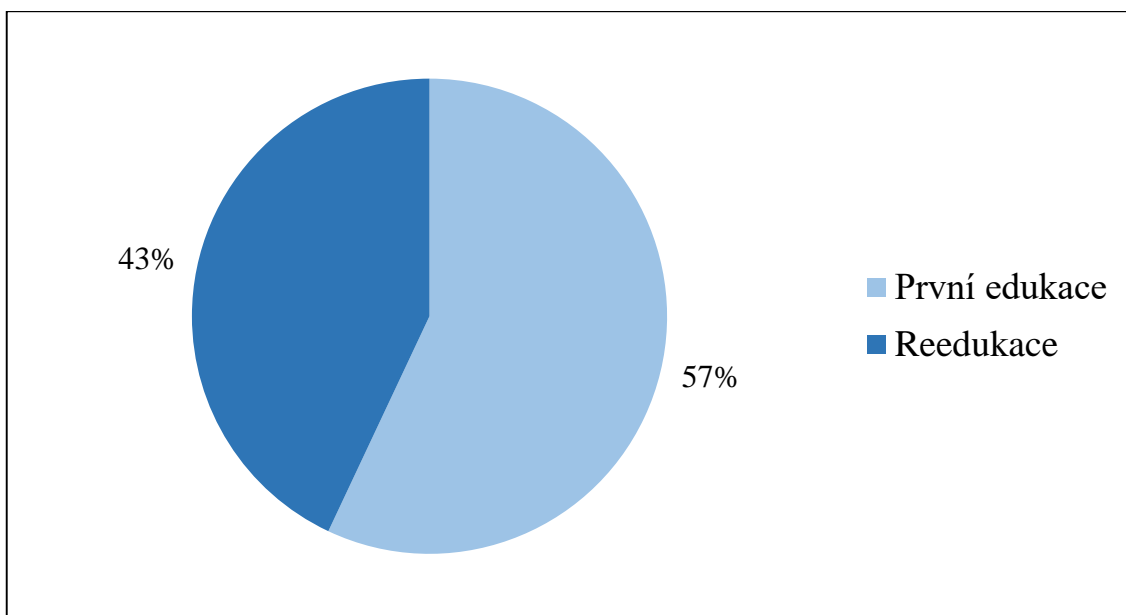
Nejpočetnější věkovou skupinu 11 (37 %) respondentů tvořil věk v rozmezí 60- 69 let. Následoval věk nad 70 let v počtu 9 (30 %) respondentů. V rozmezí 30-39 let se zúčastnili 4 (13 %) respondenti. Věkové rozmezí 18-29 let a 50-59 let mělo totožné

zastoupení 3 (10 %) respondentů z celkového počtu 30 (100 %) respondentů. Ve věkovém rozmezí 40-49 let se nezúčastnil respondent žádný.

### 7.3 Analýza typů edukace

Tabulka č. 3 Typy edukace

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>základní edukace</b>	17	57 %
<b>reedukace</b>	13	43 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 3 Typy edukace

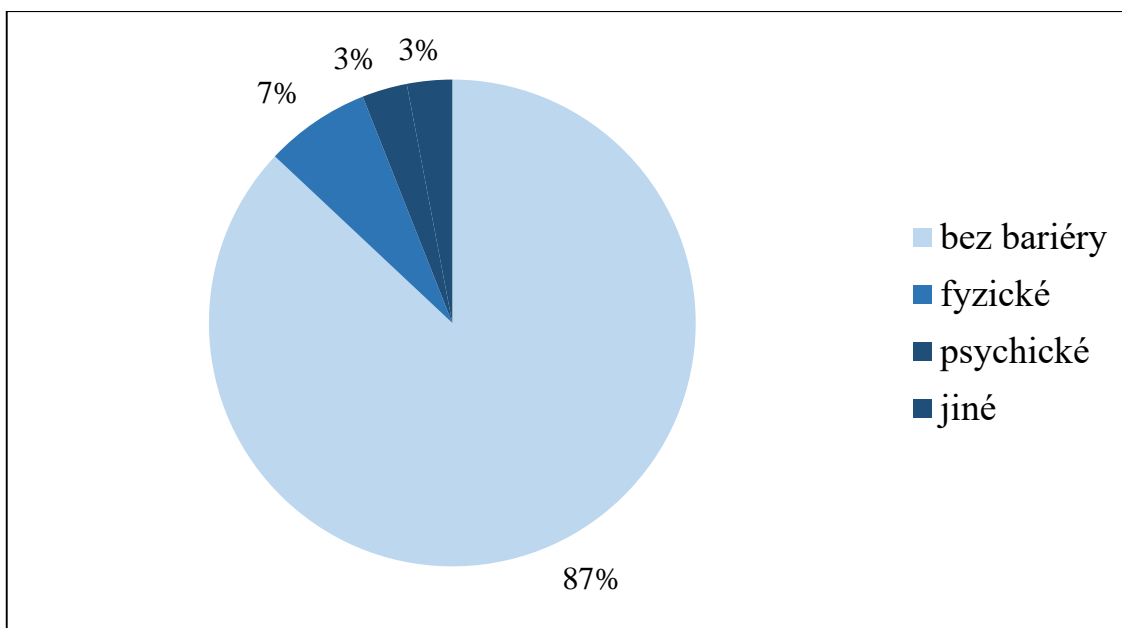
Při zjišťování typu edukace jsme odhalili, že 17 (57 %) respondentů se setkala s edukací poprvé a 13 (43 %) respondentů bylo reedukováno.



## 7.4 Analýza bariér v učení

Tabulka č. 4 Bariéry v učení

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>bez bariéry</b>	26	93 %
<b>fyzické bariéry</b> <ul style="list-style-type: none"><li>chybění prstů ruky</li><li>sádra na předloktí</li></ul>	1	7 %
	1	
<b>psychické bariéry</b> <ul style="list-style-type: none"><li>schizofrenie</li></ul>	1	4 %
<b>jiné</b> <ul style="list-style-type: none"><li>kombinace fyzických + psychických</li></ul>	1	4 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



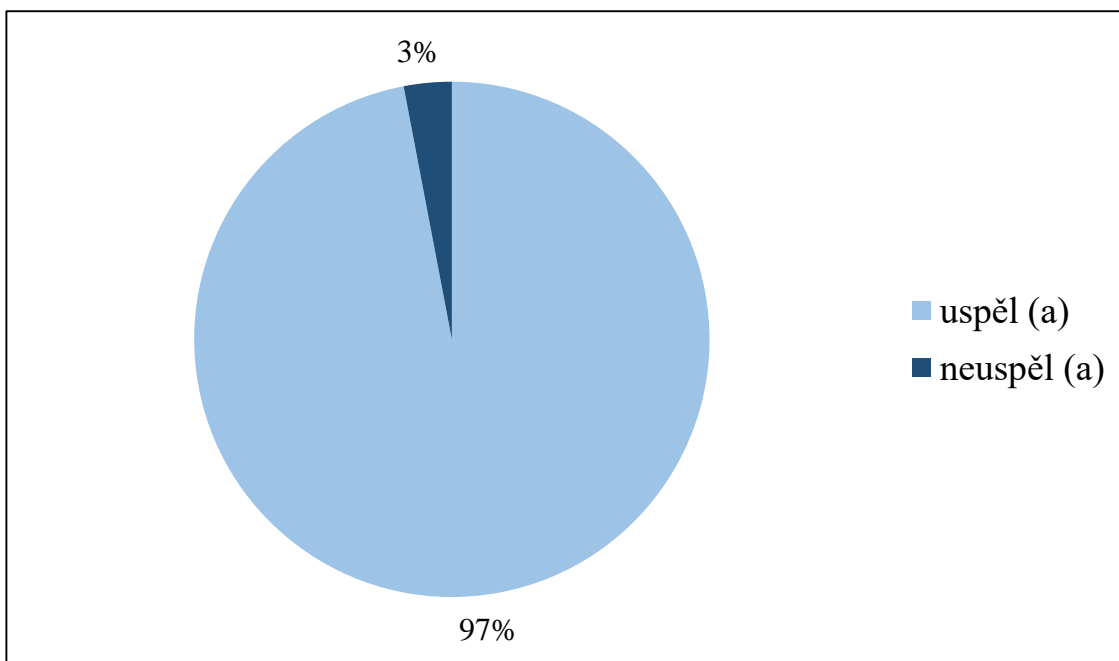
Graf č. 4 Bariéry v učení

U 26 (87 %) respondentů nebyla zaznamenána žádná bariéra v učení. Fyzické bariéry byly zaznamenány u 2 (7 %) respondentů. Psychické bariéry a nespecifikovatelné bariéry, označeny jako jiné, se vyskytly v zastoupení 1 respondenta (3 %) v obou kategoriích.

## 7.5 Analýza popisu postupu aplikace

Tabulka č. 5 Popis postupu aplikace LMWH

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>uspěl (a)</b>	29	97 %
<b>neuspěl (a)</b>	1	3 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



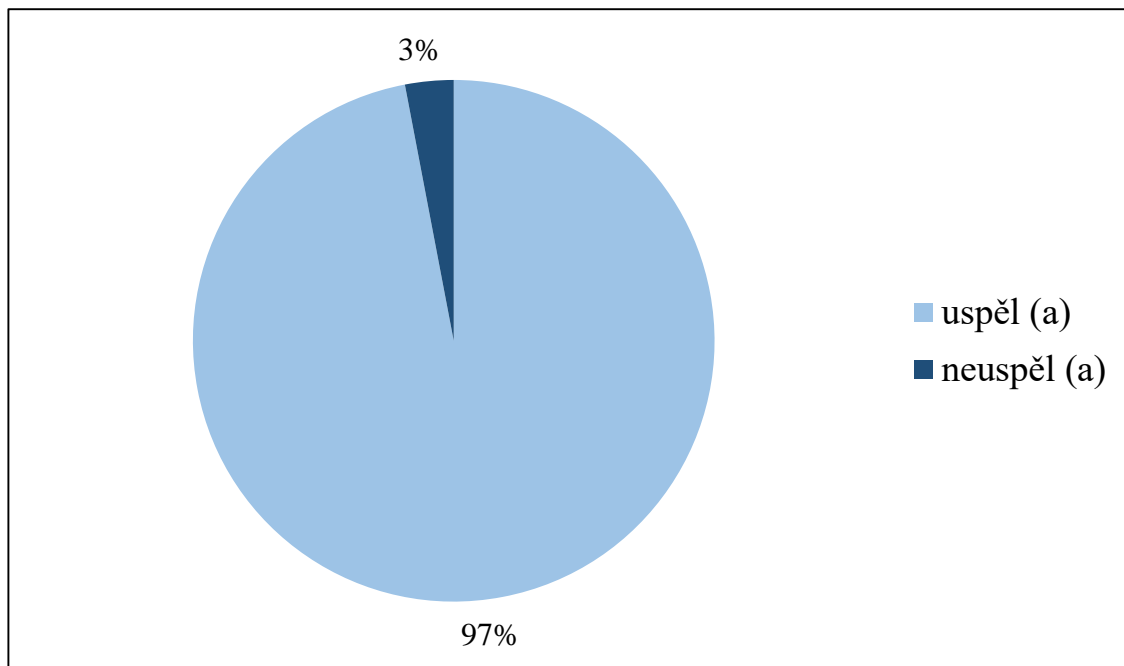
Graf č. 5 Popis postupu aplikace LMWH

V popisu postupu aplikace, 29 (97 %) respondentů uspělo a pouze 1 (3 %) respondent nepopsal aplikaci LMWH bezchybně, tudíž neuspěl v popisu.

## 7.6 Analýza zpětného předvedení

Tabulka č. 6 Zpětné předvedení aplikace LMWH

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>uspěl (a)</b>	27	97 %
<b>neuspěl (a)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>nedržel (a) kožní řasu</b></li></ul>	3	3 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 6 Zpětné předvedení aplikace LMWH

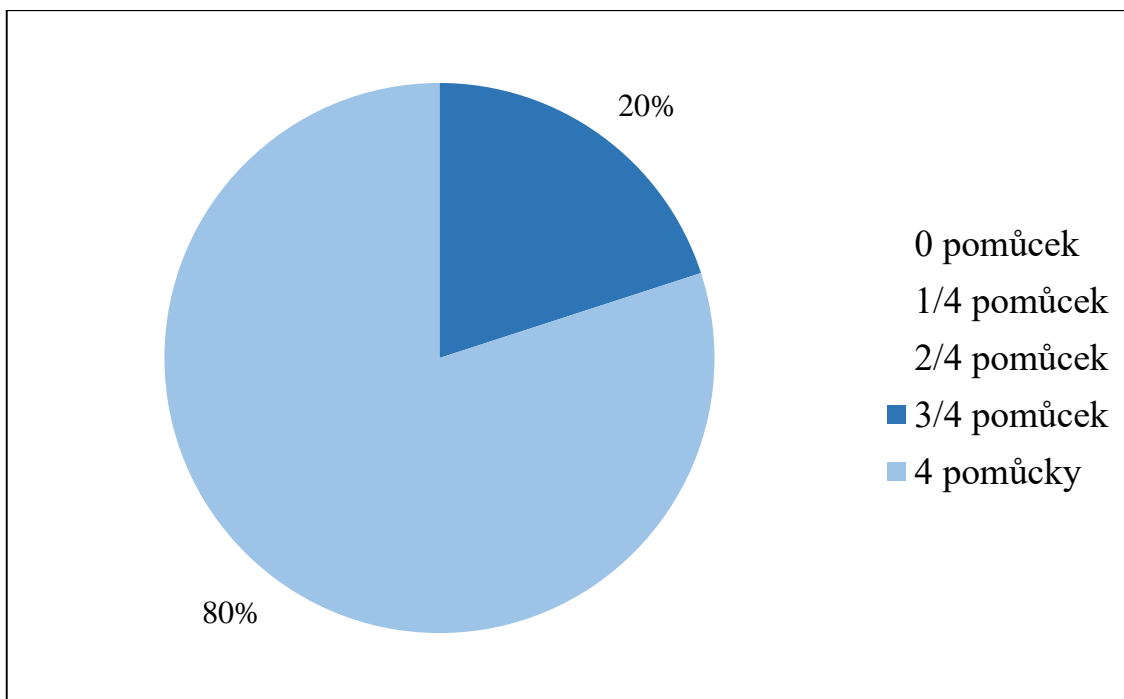
U zpětného předvádění aplikace LMWH uspělo 27 (97 %) respondentů. 3 (3 %) respondenti v tomto případě chybovali, tudíž neuspěli v předvedení aplikace LMWH.

## Analýza kontrolních otázek

### 7.7 Analýza kontrolní otázky č. 1: Jaké si připravíte pomůcky k aplikaci LMWH?

Tabulka č. 7 Pomůcky potřebné k aplikaci LMWH

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>nevyjmenoval žádnou pomůcku</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval jednu ze čtyř pomůcek</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval dvě ze čtyř</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval tři ze čtyř pomůcek</b>	6	20 %
<b>vyjmenoval všechny pomůcky</b>	24	80 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



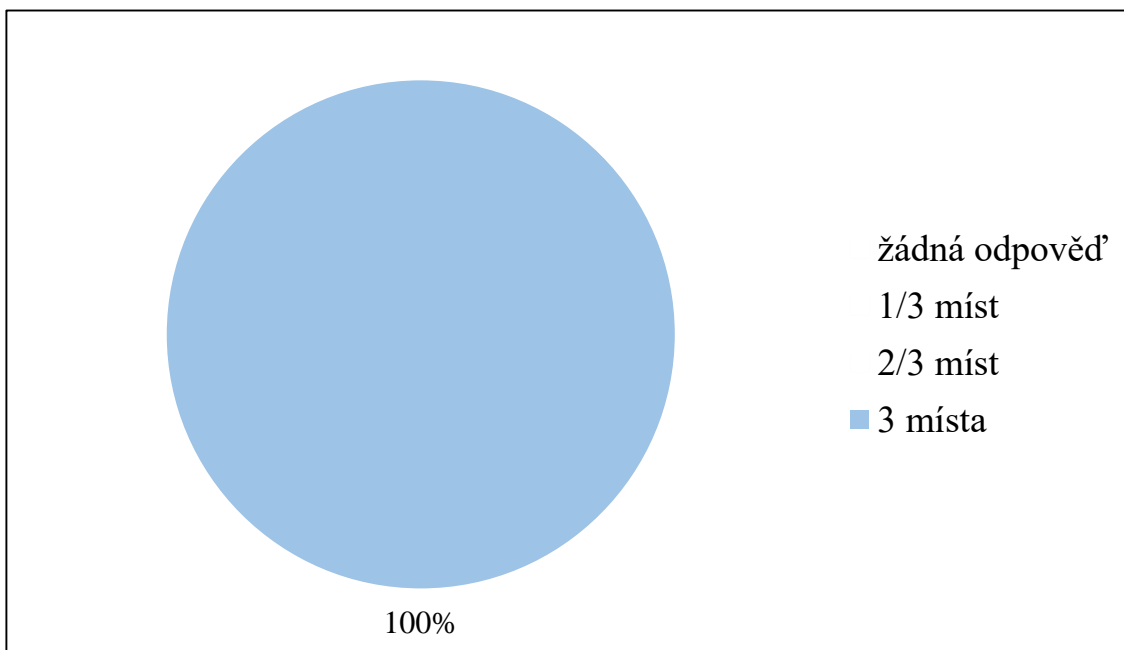
Graf č. 7 Pomůcky potřebné k aplikaci LMWH

24 (80 %) respondentů vyjmenovalo všechny pomůcky k aplikaci LMWH. 6 (20 %) respondentů vyjmenovalo 3 pomůcky ze všech 4 možných.

### 7.8 Analýza kontrolní otázky č. 2: Jaká jsou nejvhodnější místa k aplikaci LMWH?

Tabulka č. 8 Vhodná místa vpichu

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>nevyjmenoval žádné místo</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval jedno ze tří míst</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval dvě ze tří míst</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval všechna místa vpichu</b>	30	100 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



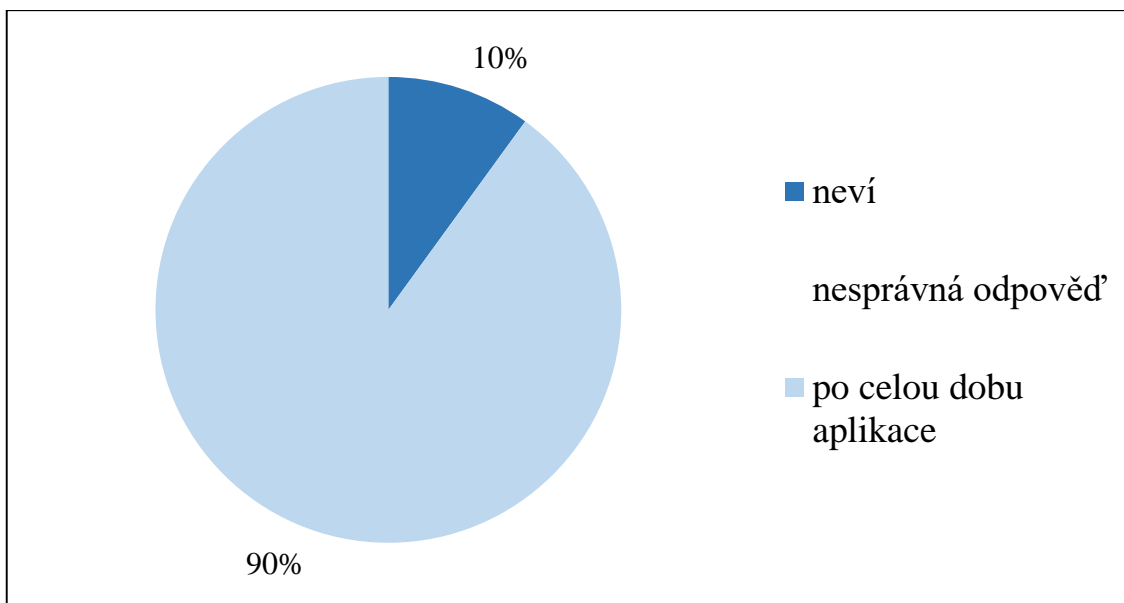
Graf č. 8 Vhodná místa vpichu

Analýza dat ukázala, že všichni respondenti, tj. 30 (100 %) respondentů, vyjmenovali všechny místa vpichu.

### 7.9 Analýza kontrolní otázky č. 3: Jak dlouho držíme kožní řasu při aplikaci LMWH?

Tabulka č. 9 Doba, po kterou držíme kožní řasu

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>neví</b>	3	10 %
<b>nesprávná odpověď</b>	0	0 %
<b>po celou dobu aplikace</b>	27	90 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



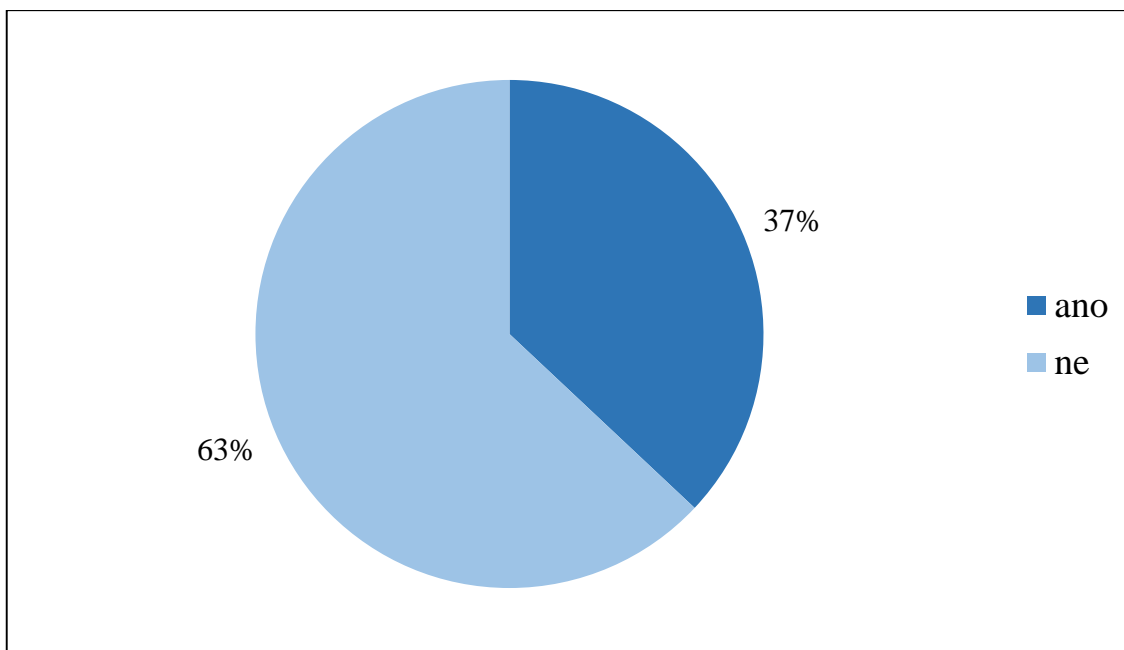
Graf č. 9 Doba, po kterou držíme kožní řasu

Správnou odpověď označilo 27 (90 %) respondentů. Další 3 (10 %) respondenti nevěděli. Nesprávnou odpověď neuvedl žádný respondent.

#### 7.10 Analýza kontrolní otázky č. 4: Je vhodná masáž místa vpichu po aplikaci pro lepší vstřebání?

Tabulka č. 10 Vhodnost masáže místa vpichu

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>ano</b>	11	37 %
<b>ne</b>	19	63 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



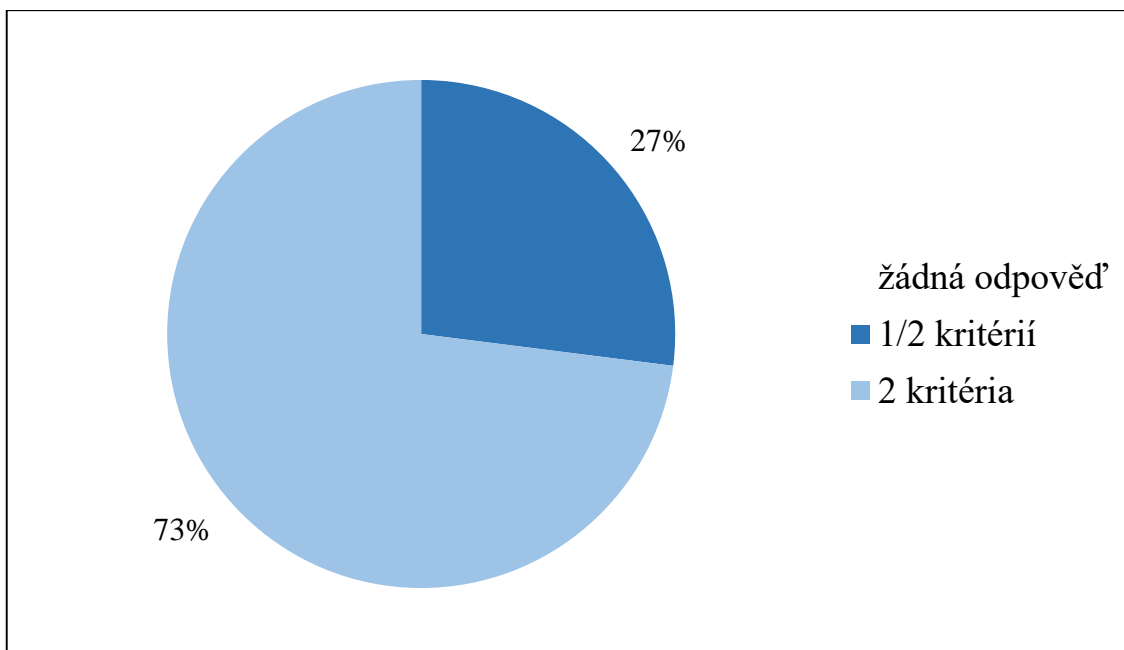
Graf č. 10 Vhodnost masáže místa vpichu

Na vhodnost masáže místa vpichu správně odpovědělo 19 (63 %) respondentů. 11 (37 %) respondentů odpovědělo chybně.

#### 7.11 Analýza kontrolní otázky č. 5: Jaká nádoba je v domácím prostředí vhodná k dočasnému uchování ostrého odpadu?

Tabulka č. 11 Kritéria nádoby

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>nepopsal žádná kritéria nádoby</b>	0	0 %
<b>popsal jedno kritérium ze dvou</b>	8	27 %
<b>popsal všechna kritéria nádoby</b>	22	73 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 11 Kritéria nádoby

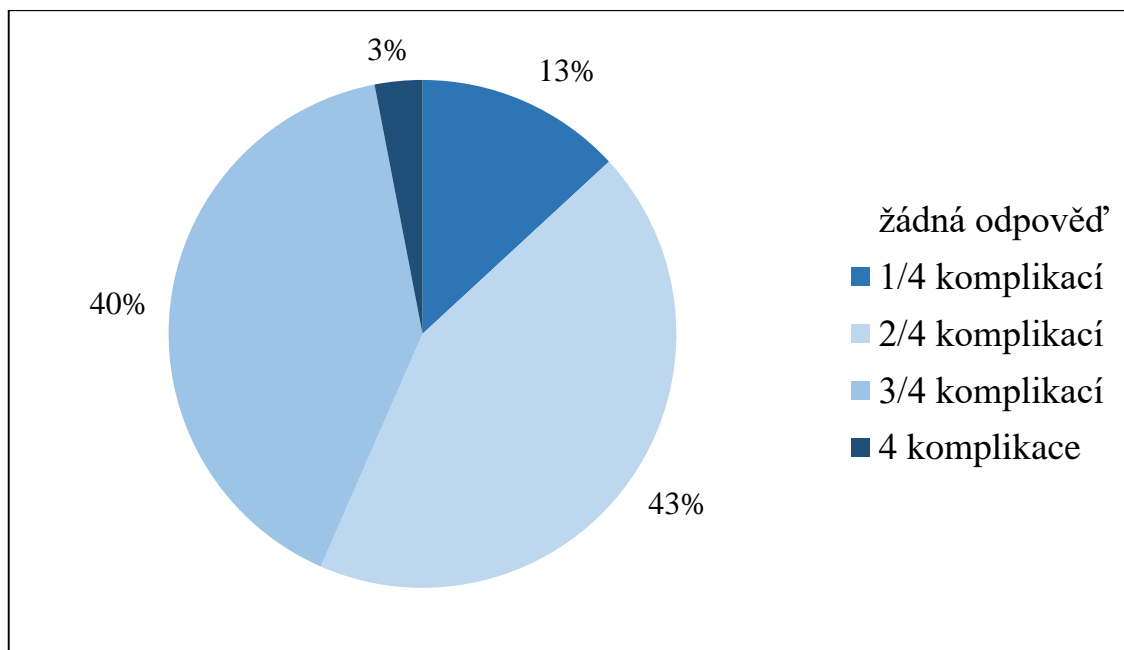
Kritéria vhodné nádoby na nebezpečný odpad správně označilo 22 (73 %) respondentů. Pouze polovinu kritérií jmenovalo 8 (27 %) respondentů a žádný respondent neuvedl chybnou nebo žádnou odpověď.

#### 7.12 Analýza kontrolní otázky č. 6: Jmenujte nejběžnější komplikace při léčbě LMWH?

Tabulka č. 12 Komplikace spojené s aplikací LMWH

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>nevyjmenoval žádné komplikace</b>	0	0 %
<b>vyjmenoval jednu ze čtyř komplikací</b>	4	13 %
<b>vyjmenoval dvě ze čtyř komplikací</b>	13	43 %
<b>vyjmenoval tři ze čtyř komplikací</b>	12	40 %
<b>vyjmenoval všechny komplikace</b>	1	3 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>





Graf č. 12 Komplikace spojené s aplikací LMWH

Během šetření jsme zjistili, že 1 (3 %) respondent vyjmenoval všechny komplikace. Dalších 12 (40 %) respondentů vyjmenovalo 3 komplikace ze 4 možných. 2 komplikace ze 4 možných popsalo 13 (43 %) respondentů a 1 komplikaci ze 4 možných uvedly 4 (13 %) respondenti.

## 8 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Na základě stanovených cílů a předpokladů jsme vyhodnotili data ze záznamových archů edukací. Procenta pro výzkumné předpoklady byly upraveny na základě výsledků z předvýzkumu a odborné literatury.

### 8.1 Analýza výzkumného předpokladu č. 3a

Dle stanoveného cíle č. 3a, kterým chceme zjistit rozsah znalostí pacientů po edukaci dle návrhu edukačního plánu o aplikaci nízkomolekulárních heparinů, byl vytvořen předpoklad č. 3a. **Předpokládáme, že 85 % pacientů má po edukaci znalosti o zásadách aplikace nízkomolekulárních heparinů.** Předpoklad byl vyhodnocen

na základě položených kontrolních otázek č. 1-6 uvedených v závěru návrhu edukačního plánu. Z celkového počtu respondentů 30 (100 %) uspělo v kontrolních otázkách 28 (97 %) respondentů. Neuspěli pouze 2 (3 %) respondenti. Maximálního počtu 15 bodů dosáhl pouze 1 respondent. Nejvyšší zastoupení respondenty bylo v počtu 12 získaných bodů. Žádný respondent nezískal z testu méně než 9 bodů. Předpokládali jsme, že 85 % respondentů a více bude mít po edukaci znalosti o aplikaci LMWH. Analýza dat udává, že 97 % pacientů má po edukaci znalosti o aplikaci LMWH.

**Výzkumný předpoklad č. 3a je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

Tabulka č. 13 Analýza výzkumného předpokladu č. 3a

Získané body	ot. č. 1	ot. č. 2	ot. č. 3	ot. č. 4	ot. č. 5	ot. č. 6
<b>0 bodů</b>	0 %	0 %	10 %	37 %	0 %	0 %
<b>1 bod</b>	0 %	0 %	90 %	63 %	27 %	13 %
<b>2 body</b>	0 %	0 %			73 %	43 %
<b>3 body</b>	20 %	100 %				40 %
<b>4 body</b>	80 %					3 %
	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>			<b>f<sub>i</sub> [%]</b>		
<b>uspěl (a)</b>	28			97 %		
<b>neuspěl (a)</b>	2			3 %		
<b>Σ</b>	<b>30</b>			<b>100 %</b>		

## 8.2 Analýza výzkumného předpokladu č. 3b

Ke stanovenému cíli č. 3b - zjistit, zda si pacienti po edukaci dokáží sami aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace, byl vytvořen předpoklad č. 3b. **Předpokládáme, že si pacienti po edukaci dokáží sami aplikovat nízkomolekulární heparin dle zásad aplikace.** Pro jeho vyhodnocení jsme metodou přímého pozorování po edukaci hodnotili zpětné předvedení aplikace LMWH pacientem. Úspěšně předvedlo celou aplikaci 27 (97 %) respondentů. Zbylí 3 (3 %) respondenti nepředvedli postup aplikace bezchybně, tudíž neuspěli ve zpětném předvedení postupu aplikace LMWH. Předpokládali jsme, že si 75 % pacientů po edukaci, bude schopno samostatně aplikovat LMWH. Celkem 28 (97 %) respondentů uspělo v aplikaci LMWH.

**Výzkumný předpoklad č. 3b je tedy v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

Tabulka č. 14 Analýza výzkumného předpokladu č. 3b

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>uspěl (a)</b>	28	97 %
<b>neuspěl (a)</b>	2	3 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

### 8.3 Analýza výzkumného předpokladu č. 3c

K vytvořenému cíli č. 3c - zjistit, zda byl navržený plán účinný, byl vytvořen předpoklad 3c. **Předpokládáme, že po edukaci dle návrhu edukačního plánu, minimálně 75 % pacientů popíše postup aplikace nízkomolekulárních heparinů.** Pro vyhodnocení tohoto předpokladu jsme po edukaci hodnotili metodou polostrukturovaného rozhovoru. Kompletní bezchybný slovní popis aplikace zvládlo vyjmenovat 29 (97 %) respondentů. Pouhý 1 (3 %) respondent nebyl schopen slovně popsat postup aplikace bez chyby, a proto v popisu postupu aplikace LMWH neuspěl. Předpokládali jsme, že minimálně 75 % pacientů popíše postup aplikace LMWH. Bezchybně celkem popsalo postup aplikace LMWH 29 (97 %) respondentů.

**Výzkumný předpoklad č. 3c je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

Tabulka č. 15 Analýza výzkumného předpokladu č. 3c

	<b>n<sub>i</sub> [-]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>uspěl (a)</b>	29	97 %
<b>neuspěl (a)</b>	1	3 %
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

## 9 Diskuze

Časté tromboembolické stavy jsou jedním z důvodů podávání LMWH. Proto se tato bakalářská práce zaměřovala na problematiku jejich aplikace. Jak uvádí Krčová, dnes se standardní (nefrakcionovaný) heparin nahrazuje heparinem nízkomolekulárním, který se za normálních podmínek nemusí laboratorně sledovat. Tudíž je při dodržení zásad aplikace bezpečný i pro pacienty v ambulantní léčbě (Krčová, 2007). V domácím prostředí je pacient dle Malého spokojenější, ekonomicky méně

náročný jako hospitalizovaný pacient, ale klade větší nároky na zdravotnický personál, který ambulantní léčbu provádí. Je třeba však zajistit všechny náležitosti tohoto způsobu léčby i edukaci pacienta nebo jeho rodiny (Malý, 2008). Aby byla aplikace LMWH co nejspřávnější, je důležité, aby si pacient uvědomoval nutnost dodržování zásad aplikace LMWH a veškerá rizika spojená s aplikací. Naše edukace byla zaměřena na zásady aplikace a rizika s ní spojená. Při slovním popisování postupu aplikace LMWH uspělo 29 respondentů z celkového počtu 30 respondentů. Bezchybné praktické předvedení dokázalo realizovat 27 respondentů z celkového počtu 30 respondentů.

Z pohledu prevence jsme se hlavně zaměřili na předcházení poranění dalších osob. Je nezbytné, při edukaci uvádět, jakým způsobem by měl pacient bezpečně manipulovat s použitou stříkačkou, jak dočasně uchovávat ostrý odpad a jak jej poté zlikvidovat. Podolská a Zimová popisují jak nebezpečný odpad uchovávat a likvidovat. Udávají přesný popis vhodné nádoby na ostrý odpad i fakta spojená s likvidací nebezpečného odpadu (Zimová, Podolská, 2015). Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech vymezuje odpovědnost zdravotnického zařízení za vzniklý nebezpečný odpad v domácnosti pacienta, kterému byla v zařízení léčiva předepsána. Státní zdravotní ústav uvádí, že lékař zdravotnického zařízení, který předepisuje tyto léčiva, by měl poučit pacienta jak s ostrým odpadem nakládat. Zároveň by mělo toto zdravotnické zařízení poskytnout vhodnou nádobu na tento odpad (Státní zdravotní ústav, 2009). Jednou z oblastí rozhovoru mezi edukátorem a reedukanty se objevovali otázky na likvidaci nebezpečného odpadu. V rozhovoru nám bylo sděleno, že často uchovávali použité stříkačky v originálním (krabicovém) balení, a poté je vyhodili do komunálního odpadu. To by mohlo vést k domněnce, že zdravotnická zařízení neposkytují pacientům nádoby na ostrý odpad z vlastních zdrojů. Naším cílem bylo zamezit nežádoucímu poranění druhých osob důrazem na zásady uchovávání a likvidace ostrého odpadu. Ve výzkumném šetření jsme požadovali po respondentech alespoň 2 kritéria vhodné nádoby na ostrý odpad, což splnilo 22 respondentů z celkového počtu 30. Na základě prostudování zákona č. 378/2007 Sb. o léčivech jsme zjistili, že některé běžně dostupné informační brožury pro pacienty nesprávně uvádí, že mají pacienti ostrý odpad vrátit do lékárny. Lékárny ale nemají ze zákona povinnost a ve většině případů ani oprávnění tento ostrý odpad převzít. O získání tohoto oprávnění rozhoduje krajský úřad (Zákon č. 185/2001 Sb. § 14). Dle zákona č. 378/2007 § 89 o léčivech mají lékárny povinnost převzít od osob nepoužitelná léčiva, nikoliv použitá (viz Příloha č. 9). Na tuto situaci jsme reagovali

vytvořením informačního materiálu uvádějící přesný postup uchovávání a likvidace nebezpečného odpadu, který obdržel každý zúčastněný respondent.

Matýšková a Buliková se zabývaly jednou z nejčastějších komplikací při léčbě LMWH, což je krvácení. Které se může projevit jako slizniční, gastrointestinální nebo urogenitální. Toto krvácení může být minimální, ale i velmi závažné (např. krvácení do nadledvin). V článku popisují studii in vitro, která ukazuje, že LMWH má nižší riziko krvácení než UFH, ale zároveň poukazují na to, že u pacientů s chirurgickými diagnózami se riziko u podávání LMWH nesnižuje (Matýšková, Buliková, 2006). Poučením pacientů o možných komplikacích spojených s aplikací LMWH můžeme fatálním následkům předcházet. Po edukaci dokázal pouze 1 respondent vyjmenovat všechny 4 komplikace. 12 respondentů vyjmenovalo 3 komplikace, 2 komplikace popsal 13 respondentů a pouze 1 komplikaci uvedli 4 respondenti. Došli jsme k závěru, že tato oblast má i po edukaci nedostatky, a proto by bylo vhodné podávat informace o možných komplikacích opakovaně.

## **10 Návrh doporučení pro praxi**

Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že problémovými oblastmi byly komplikace spojené s nesprávnou aplikací, uchovávání a likvidace nebezpečného odpadu a poranění dalších osob použitou jehlou. Moderní firmy se dnes snaží předcházet nežádoucímu poranění o použitou jehlu stříkačky tím, že vyrábějí předplněné stříkačky s bezpečnostním systémem. Tento systém se aktivuje vysunutím krytu chránící jehlu po použití stříkačky, aby zamezil poranění dalších osob. Pokud aktivně zapojíme pacienta již do prevence vzniku komplikací, sníží se počet nežádoucích situací. Je potřeba, aby pacienti byli schopni přijmout a osvojit si tyto informace.

Dalším problematickým bodem byla vhodnost masáže místa vpichu. V tomto bodě by mělo být zajištěno kompetentním zdravotníkem, poskytnutí dostatku času a odpovědí na všechny pacientovi otázky. Zároveň by měl být každému pacientovi poskytnut informační materiál s manuálem aplikace popsaných v bodech pro případ, že si na nějakou část postupu nevzpomíná nebo jako ujištění, že provádí aplikaci správně. V případě dalších dotazů by měl být pacientovi poskytnut telefonický kontakt na odborné pracoviště, kde mu byl LMWH předepsán. Kontakt by bylo vhodné zařadit jako přílohu

nebo součást informačního materiálu, který pacient dostává. Také je potřeba teoretická příprava pacienta v edukaci před částí praktickou. Tato edukace by měla být ucelená, předem stanovená, individuální a jednoznačně definovaná edukačním plánem.

Řešením by bylo vytvoření standardizovaného postupu edukace, který by určoval přesný obsah edukace. Existoval by jednotný postup prováděné edukace a každý pacient by dostal všechny důležité informace, které by měly být u edukace sděleny. Pacienti by tak dostali dostatek teoretických i praktických znalostí a dovedností jednotným komplexním systémem od každého kompetentního pracovníka. Předmětem diskuzí v rámci dalších výzkumných šetření by mohlo být zavedení speciálních poraden (edukačních ambulancí) nebo určení jednoho kompetentního pracovníka pro tyto edukace. Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření návrhu edukačního plánu s komplexním obsahem edukace, který by mohl být využit jako prostředek edukace.

Z výše jmenovaných problémů vyplívají nedostatky v této problematice, na které je nutno se zaměřit. Cílem této práce je na ně upozornit a poskytnout užitečné informace a materiál pro kompletní postup edukace pacientů nebo jejich blízkých. Vzájemnou spoluprací můžeme zajistit zvýšení efektivity v prevenci nežádoucích situací a snížit tak jejich počet. Každý pacient potřebuje zároveň dobrou motivaci a kvalitně předané znalosti, aby mohl plně spolupracovat. Proto je dobře provedená jednotná edukace tolik důležitá. Na naše provedené edukace reagovali pacienti pozitivně a zároveň kladně hodnotili informační materiál, který obdrželi.

## IV Závěr

Tato bakalářská práce nahlíží na problematiku edukací pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů. Důležitost edukace pacienta je nedílnou součástí prevence vzniku nežádoucích situací. Práce se rozděluje na část teoretickou a výzkumnou.

**Část teoretická** se zabývá fyziologií hemokoagulace a charakteristikou LMWH, komplikacemi, či využitím LMWH v praxi. Z pohledu sestry se zabývá celistvými ošetrovatelskými postupy, prevencí vzniku komplikací a edukací pacientů. **Výzkumná část** se zaměřuje na předem stanovené výzkumné cíle a jejich předpoklady.

Prvním zvoleným cílem 3a. jsme chtěli **zjistit rozsah znalostí pacientů po edukaci o aplikaci nízkomolekulárních heparinů dle návrhu edukačního plánu**. Rozsah znalostí byl zjišťován kontrolními otázkami po edukaci. Několik otázek bylo pro pacienty obtížnějších, ale zvládali dosáhnout potřebného množství bodů k úspěchu, tudíž byl tento cíl splněn. Druhým cílem 3b. jsme si chtěli ověřit, **zda si pacienti dokáží po edukaci sami aplikovat nízkomolekulární heparin**. S aplikací do speciálního тренаžeru na aplikaci injekcí problém nebyl, ale když si měli pacienti aplikovat LMWH sobě, docházelo u nich k počáteční nejistotě. Nakonec pacienti aplikovali LMWH dle zásad aplikace bez problémů, tudíž byl tento cíl splněn. Po edukaci se tedy potvrdilo, že pacienti mohou sami LMWH aplikovat. Poslední stanovený cíl 3c. měl za úkol zjistit, **zda byl navržený edukační plán účinný**. Všechny výsledky výzkumného šetření byly v souladu s předpoklady a pacienti byli schopni bezchybně slovně popsat všechny body postupu aplikace LMWH, prakticky předvést aplikaci LMWH za pomoci тренаžeru a úspěšně odpovídali na kontrolní otázky dle návrhu edukačního plánu.

Závěrem je nutno říci, že deficit znalostí pacientů o bezpečné manipulaci, uchovávání a likvidaci nebezpečného odpadu a o možných komplikacích je závažný. Dle našeho výzkumného šetření, lze tento fakt kompenzovat komplexní edukací pacienta. Mít pro něj dostatek času, přistupovat individuálně a zodpovídat případné dotazy v rámci kompetencí. Takto může edukace probíhat nejen v nemocničním prostředí, ale i v dalších zařízeních s kompetentními osobami.

## V Seznam použité literatury

1. BULTAS, Jan a Debora KARETOVÁ. 2011. Nízkomolekulární hepariny – jejich význam v současné praxi. *Interní medicína*. Roč. 13, č. 11, s. 440-444. ISSN 1212-7299.
2. COUFAL, Zdeněk. 2012. Nové možnosti prevence a terapie systémové tromboembolie. *Interní medicína*. Roč. 10, č. 14, s. 375-360. ISSN 1212-7299.
3. DOSTÁLEK, Miroslav. 2006. *Farmakokinetika*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1464-7.
4. EVROPSKÁ UNIE. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/32/EU ze dne 10. května 2010, o prevenci poranění ostrými předměty...In: Úřední věstník L, č. 134/2010, s. 66. Dostupné z: <http://1url.cz/stKb4>
5. FERKO, Alexander a kol. 2015. *Chirurgie v kostce*. Vyd. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1005-1.
6. HYNIE, Sixtus. 2011. *Farmakologie v kostce*. Vyd. 2. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-181-1.
7. CHLUMSKÝ, Jaromír a kol. 2005. *Antikoagulační léčba*. Praha: Grada. ISBN 80-247-9061-0.
8. ČESKO. Zákon č. 185/2001 ze dne 15. května 2001 §12, o odpadech a o změně některých dalších zákonů (zákon o odpadech). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 71. Dostupné z: <http://1url.cz/NtKbC>
9. ČESKO. Zákon č. 378/2007 ze dne 06. prosince 2007 §88, o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2007, částka 115. Dostupné z: <http://1url.cz/bteMD>
10. JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4412-4.
11. JUŘENÍKOVÁ, Petra. 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2171-2.
12. KARETOVÁ, Debora a Jan BULTAS. 2013. *Farmakoterapie tromboembolických stavů*. Vyd. 2. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-362-6.



13. KRČOVÁ, Věra a Petr KESSLER. 2010. Zásady léčby heparinem, nízkomolekulárními hepariny a warfarinem. *Lékařské listy*. Roč. 16, č. 4, s. 22-25. ISSN 0044-1996.
14. KRČOVÁ, Věra. 2007. Nízkomolekulární hepariny v ambulantní praxi při léčbě hluboké žilní trombózy. *Medicína pro praxi*. Roč. 4, č. 3, s. 102-104. ISSN 1214-8687.
15. KRŠKA, Zdeněk a kol. 2011. *Techniky a technologie v chirurgických oborech*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3815-4.
16. LANGMEIER, Miloš a kol. 2009. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2526-0.
17. MALÝ, Jaroslav. 2008. Nízkomolekulární hepariny. *Remedia*. Roč. 18, č. 2, s. 148-154. ISSN 0862-8947.
18. MARTÍNKOVÁ, Jiřina a kol. 2007. *Farmakologie: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1356-4.
19. MATÝŠKOVÁ, Miloslava a Alena BULIKOVÁ. 2006. Komplikace podávání heparinu. *Vnitřní lékařství*. Roč. 52, č. S1, s. 92-97. ISSN 0042-773X.
20. MUSIL, Dalibor. 2013. Prevence tromboembolické nemoci, současné možnosti. *Postgraduální medicína*. Roč. 15, č. 2, s. 12-18. ISSN 1212-4184.
21. NANDA International. 2013. *Ošetrovatelské diagnózy: definice a klasifikace: 2012-2014*. Praha: Grada. ISBN 987-80-247-4328-8.
22. PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. 2011. *Hematologie a transfuzní lékařství I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3459-0.
23. PERLÍK, František. 2008. *Základy klinické farmakologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-528-4.
24. PLEVOVÁ, Ilona. 2011. *Ošetrovatelství I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3557-3.
25. SCHINZEL, Helmut. 2010. Die intravenöse Gabe von niedermolekularen Heparinen. *Vascularcare*. Roč. 1, č. 18, s. 8 – 21. ISSN 1615-6080.
26. SPOJENÁ AKREDITAČNÍ KOMISE. 2013. *Akreditační standardy pro nemocnice*. Vyd. 3. Praha: Tigis. ISBN 978-80-87323-04-05.
27. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. 2009. *Návrh metodického doporučení pro nakládání s odpady vznikajícími při domácí ošetrovatelské péči* [online]. SZÚ [cit. 2016-06-20]. Dostupné z: <http://1url.cz/cteXr>

28. SVĚŘÁKOVÁ, Marcela. 2012. *Edukační činnost sestry*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-845-2.
29. ŠULISTOVÁ, Radka a Marie TREŠLOVÁ. 2012. *Pedagogika a edukační činnost v ošetrovatelské péči: pro sestry a porodní asistentky*. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-246-5.
30. VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
31. WARDROP, Douglas and David KEELING. 2008. The story of the discovery of heparin and warfarin. *British Journal of Haematology* [online]. Roč. 6, č. 141 [cit. 2015-11-28]. Dostupné z: <http://1url.cz/EtKbD>
32. WORKMAN, Barbara a Clare BENNET. 2006. *Klíčové dovednosti sester*. Z anglického originálu „Key Nursing Skills“ přeložila Marie ZVONÍČKOVÁ. Praha: Grada. ISBN 80-247-1714-X.
33. ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. 2011. *Chirurgická propedeutika*. Vyd. 3. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3770-6.
34. ZIMOVÁ, Magdalena a Zdeňka PODOLSKÁ. 2015. Problematika nakládání s ostrými předměty a s použitými injekčními stříkačkami při domácí péči. In: *SZÚ* [online]. 2015-02-24 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://1url.cz/lTKbh>

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1	Pohlaví respondentů
Tabulka č. 2	Věk respondentů
Tabulka č. 3	Typy edukace
Tabulka č. 4	Bariéry v učení
Tabulka č. 5	Popis postupu aplikace LMWH
Tabulka č. 6	Zpětné předvedení aplikace LMWH
Tabulka č. 7	Pomůcky potřebné k aplikaci
Tabulka č. 8	Vhodná místa vpichu
Tabulka č. 9	Doba, po kterou držíme kožní řasu
Tabulka č. 10	Vhodnost masáže místa vpichu
Tabulka č. 11	Kritéria nádoby
Tabulka č. 12	Komplikace spojené s aplikací LMWH
Tabulka č. 13	Analýza výzkumného předpokladu č. 3a
Tabulka č. 14	Analýza výzkumného předpokladu č. 3b
Tabulka č. 15	Analýza výzkumného předpokladu č. 3c

## Seznam grafů

Graf č. 1	Pohlaví respondentů
Graf č. 2	Věk respondentů
Graf č. 3	Typy edukace
Graf č. 4	Bariéry v učení
Graf č. 5	Popis postupu aplikace LMWH
Graf č. 6	Zpětné předvedení aplikace LMWH
Graf č. 7	Pomůcky potřebné k aplikaci
Graf č. 8	Vhodná místa vpichu
Graf č. 9	Doba, po kterou držíme kožní řasu
Graf č. 10	Vhodnost masáže místa vpichu
Graf č. 11	Kritéria nádoby
Graf č. 12	Komplikace spojené s aplikací LMWH

## Seznam příloh

Příloha č. 1	Vyhodnocení rizikových faktorů hluboké žilní trombózy u chirurgických pacientů
Příloha č. 2	Návrh edukačního plánu
Příloha č. 3	Protokol k provádění výzkumu
Příloha č. 4	Informovaný souhlas s výzkumem
Příloha č. 5	Manuál pro pacienty
Příloha č. 6	Speciální trenažer k aplikaci injekcí
Příloha č. 7	Výuková předplněná stříkačka
Příloha č. 8	Edukační záznamový arch
Příloha č. 9	Výňatek ze zákona č. 387/2007 Sb.

# Přílohy

## Příloha č. 1 Rizikové faktory HŽT

### VYHODNOCENÍ RIZIKOVÝCH FAKTORŮ HLUBOKÉ ŽILNÍ TROMBÓZY (HŽT) U CHIRURGICKÝCH PACIENTŮ

VYPLŇTE NÍŽE UVEDENÉ INFORMACE. JE NUTNÉ VYPLNIT DO 24 HODIN PO PŘIJETÍ.

Křestní jméno pacienta: ..... Příjmení pacienta: .....

Identifikační číslo pacienta (nepovinné pole – vyplňte dle standardu nemocnice): .....

Věk: ..... Pohlaví:  Muž  Žena

Diagnóza: .....

**PROSÍME, VYZNAČTE VŠECHNY PŘÍSLUŠNÉ RIZIKOVÉ FAKTORY HŽT (každý rizikový faktor má hodnotu 1 bodu, není-li uvedeno jinak)**

**Rizikové faktory spojené s pacientem**

- Věk 40 až 60 let
- Věk 61 až 70 let
- Věk nad 70 let
- Anamnéza žilní trombózy
- Potvrzená trombofilie – např. FVLeiden a jiné
- Rodinná anamnéza trombózy
- Anamnéza předchozí rozsáhlé operace
- Předchozí nebo současná imobilizace (>72 hodin)
- Cestování letadlem nebo pozemí, dopravou v omezeném prostoru (>5 dní během jednoho týdne před přijetím)
- Anamnéza zlomeniny pánve nebo dlouhé kosti
- Zhoubný nádor
- Těhotenství nebo šestinedělí (<1 měsíc)
- Těžká infekce/sepse
- Nehybnost pro míšní poranění
- Obezita (>20 % ideální tělesné hmotnosti)
- Zánětlivé onemocnění střev
- Otoky dolních končetin a stáza
- Infarkt myokardu / chronické srdeční selhání
- Těžká chronická obstrukční plicní nemoc
- Iktus/kóma
- Varikózní žíly dolních končetin, bérčové vředy
- Hormonální léčba, estrogeny, vnitřní kontracepce

Název léku, dávkování: .....

**Rizikové faktory spojené s operačním nebo jiným výkonem v nemocnici**

Výkon a datum: .....

- Laparoskopická operace s kapnoportoneem (obrácená Trendelenburgova poloha)\*
- Operace plánovaná na více než 2 hodiny\*
- Probíhající velká operace (břišní nebo trvající více než 45 minut)\*
- Pánevní operace nebo totální endoprotéza velkého kloubu
- Urgentní operace bez možnosti dalšího vyšetřování
- Polytrauma
- Operace závažného žilního poranění
- Krevní transfuze
- Centrální žilní přístup
- Nitrožilní infuze krystaloidů (více než 5 litrů za 24 hod.)

\*Vyberte pouze jeden z výše uvedených faktorů.

**SOUČET BODŮ:**

---

### VYHODNOCENÍ RIZIKA HŽT A NÁVRH PROFYLAXE HŽT U CHIRURGICKÝCH PACIENTŮ

Celkový počet bodů rizika	Incidence HŽT	Velikost rizika HŽT	Režim profylaxe
0-1	<10 %	Nizké riziko	Bez farmakologické profylaxe, pouze časná a účinná mobilizace, individuálně kompresivní punčochy.
2	10-40 %	Střední riziko	LMWH s. c. v doporučené dávce nebo fondaparinux 2,5 mg s. c. 1x denně nebo 2x 5000 j UFH s. c.
	10-40 %	Střední riziko a vysoké riziko krvácení	Kompresivní punčochy či IPC
3 a více	40-80 %	Vysoké riziko	LMWH v doporučené dávce nebo fondaparinux 2,5 mg 1x denně s. c. nebo 3x 5000 j UFH s. c. denně spolu s IPC nebo kompresivními punčochami
	40-80 %	Vysoké riziko a vysoké riziko krvácení	Individuální přístup + kompresivní punčochy či IPC

Pozn.: Po plánovaných ortopedických operacích s totální náhradou kyčelního nebo kolenního kloubu je možné použít ještě dabigatran etexilát, rivaroxaban, nebo warfarin. LMWH = nízkomolekulární heparin; UFH = nefrakcionovaný heparin; IPC = intermitentní pneumatická komprese

**Z NÁSLEDUJÍCÍHO SEZNAMU ZVOLTE METODY PROFYLAXE HŽT.**

- Elastické punčochy s definovaným svěrem
- Intermittentní pneumatická komprese dolních končetin
- Intermittentní pneumatická komprese s nožní pumpou
- LMWH – režim: .....
- Heparin – režim: .....
- Warfarin – režim: .....
- Fondaparinux 2,5 mg denně s. c. – režim: .....

- Rivaroxaban 10 mg per os denně – režim: .....
- Dabigatran etexilát – režim: .....
- Jiné – upřesněte: .....
- Bez farmakologické profylaxe: .....
- Podezření na HŽT, provedení diagnostiky – upřesněte: .....
- Kontraindikace antikoagulačních léků:  Ne  Ano

Pokud ano, vysvětlete: .....

## PŘEHLED DĚDIČNÝCH TROMBOFILNÍCH STAVŮ A VÝŠE RIZIKA HŽT

Genetika žilního tromboembolismu		
Rizikové faktory		
VYSOKÉ RIZIKO HŽT	STŘEDNÍ RIZIKO HŽT	NÍZKÉ RIZIKO HŽT
Zvyšování rizika		
5x	2-5x	méně než 2x
Deficience: antitrombinu	Faktor V Leiden protrombin 20210A	Varianty: fibrinogenu
proteinu C	Všechny krevní skupiny mimo krevní skupinu 0	faktoru VIII
proteinu S	Fibrinogen 100345	faktoru IX

5, 6

### OBECNĚ PLATNÉ KONTRAINDIKACE ANTIKOAGULAČNÍ LÉČBY = DOPORUČENÍ K NEFARMAKOLOGICKÉ PROFYLAXI HŽT

1. Přecitlivělost na nízkomolekulární heparin a/nebo heparin např. anamnéza prokázané nebo suspektní indikované trombocytopenie imunologicky zprostředkované heparinem (HIT)
2. Akutní gastroduodenální vřed
3. Krvácení do mozku
4. Těžké poruchy srážlivosti krve mimo DIC syndromu
5. Septická endokarditida
6. Poranění a operace centrální nervové soustavy, očí a uší
7. Při léčbě akutní hluboké žilní trombózy, plicní embolie, nestabilní anginy pectoris a non Q a ST infarktu myokardu, kde pacienti dostávají vysoké dávky LMWH je kontraindikována spinální nebo epidurální anestezie z důvodu zvýšeného rizika krvácení

#### Literatura:

1. Caprini JA, Arcelus JI, Hasty JH, et al. Clinical Assessment of Venous Thromboembolic Risk in Surgical Patients. *Semin Throm Hemost.* 1991; 17(suppl 3):304-312;
2. Clagett GP, Anderson FA Jr, Heit J, et al. Prevention of Venous Thromboembolism. *Chest.* 1995; 108(4):312S-334(S); 3. Gallus AS, Salzman EW, Hirsh J. Prevention of Venous Thromboembolism. In: Colman RW, Hirsh J, Marder VJ, et al. *Homeostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice.* 3rd. Philadelphia: JB Lippincott; 1994: 1331-1345; 4. Geerts WH, Bernquist D, Pineo GF et al.: Prevention of venous thromboembolism. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th Edition). *Chest* 2008;133:381S-453S; 5. FR.Rosendaal, P.H.Peitsma: Genetics of venous thrombosis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2009, 7(Suppl.1): 301-304; 6. Kearon C. Balancing risks and benefits of extended anticoagulant therapy for idiopathic venous thrombosis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2009, 7(Suppl.1): 296-300

**Vyhodnocení rizikových faktorů HŽT u chirurgických pacientů (Zeman, 2011, s. 273-4)**

## Příloha č. 2 Návrh edukačního plánu

### **Edukační plán - aplikace nízkomolekulárních heparinů**

#### **Účel edukace:**

Pacient bude si schopen samostatně aplikovat nízkomolekulární heparin, bezpečně likvidovat nebezpečný odpad a bude znát možné komplikace spojené s aplikací.

#### **Zhodnocení edukační potřeby:**

- na základě lékařské a sesterské dokumentace
- rozhovor s ošetřujícím lékařem
- rozhovor s ošetřující sestrou
- rozhovor s pacientem

#### **Konečné cíle:**

- Afektivní - Pacient přijme zodpovědnost za aplikaci nízkomolekulárních heparinů v domácím prostředí.
- Kognitivní - Pacient porozumí postupu aplikace nízkomolekulárních heparinů a likvidaci nebezpečného odpadu.
- Psychomotorické - Pacient si bude schopen samostatně aplikovat nízkomolekulární heparin a bude vhodně likvidovat nebezpečný odpad.

#### **Cíle v průběhu edukace - v oblasti:**

##### **a) Příprava pomůcek:**

- Afektivní – Pacient pozoruje přípravu pomůcek potřebných k aplikaci LMWH<sup>1</sup>.
- Kognitivní – Pacient si vybaví a vyjmenuje pomůcky potřebné k aplikaci LMWH.
- Psychomotorické – Pacient napodobí přípravu veškerých pomůcek k aplikaci LMWH.

##### **b) Místo vpichu:**

- Afektivní - Pacient reaguje na vyhledání vhodných míst pro subkutánní aplikaci LMWH.
- Kognitivní – Pacient popíše vhodná místa vpichu pro aplikaci LMWH.
- Psychomotorické – Pacient s jistotou vyhledá vhodná místa vpichu pro aplikaci LMWH.

##### **c) Aplikace LMWH:**

- Afektivní - Pacient pozoruje a následně při demonstraci aplikuje LMWH.
- Kognitivní - Pacient vysvětlí držení kožní rasy a provedení vpichu s aplikací LMWH.
- Psychomotorické - Pacient napodobí proces aplikace LMWH.

---

<sup>1</sup> Low molecular weight heparin = nízkomolekulární heparin



**d) Likvidace nebezpečného odpadu:**

- Afektivní – U pacienta dojde ke změně postoje k uchovávání a likvidaci nebezpečného odpadu.
- Kognitivní – Pacient vysvětlí, jak uchovávat a likvidovat nebezpečný odpad.
- Psychomotorické – Pacient předvede bezpečnou manipulaci s nebezpečným odpadem.

**e) Komplikace:**

- Afektivní – Pacient přijme zodpovědnost za možné komplikace spojené s aplikací LMWH.
- Kognitivní – Pacient vyjmenuje možné komplikace spojené s aplikací LMWH.

OBSAH EDUKACE	METODA EDUKACE	ČAS REALIZACE	ZDROJE, POMŮCKY	METODY HODNOCENÍ
<b>a) Příprava pomůcek</b>	popis, demonstrace, imitace	10 min	desinfekce na kůži, bunič. čtverce, nádoba na ostrý odpad, předplněná stříkačka s LMWH	<b>pozorování</b> (přípravy pomůcek pacientem), <b>polo- strukturovaný rozhovor</b> (kontrolní otázka, popis postupu)
<b>b) Místa vpichu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• vyhmatání místa vpichu</li><li>• desinfekce místa vpichu</li></ul>	vysvětlování, demonstrace, imitace	5 min	edukační manuál, desinfekce na kůži, bunič. čtverce	<b>pozorování</b> (vyhledání míst vpichu pacientem), <b>polo- strukturovaný rozhovor</b> (kontrolní otázka, popis postupu)
<b>c) Aplikace LMWH</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• vytvoření kožní řasy</li><li>• vpich</li><li>• aplikace látky</li></ul>	vysvětlování, instruktáž, demonstrace, imitace	10 min	edukační manuál, předplněná stříkačka s LMWH, bunič. čtverce	<b>pozorování</b> (kožní řasa a aplikace), <b>polo- strukturovaný rozhovor</b> (kontrolní otázka, popis postupu)

<b>d) Likvidace nebezpečného odpadu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manipulace s nebezpeč. odpadem</li> <li>• uchovávání</li> <li>• likvidace</li> </ul>	vysvětlování, instruktáž, demonstrace imitace	5 min	nádoba na ostrý odpad	<b>pozorování</b> (likvidace ostrého odpadu), <b>polo-strukturovaný rozhovor</b> (kontrolní otázka, popis postupu)
<b>e) Komplikace</b>	vysvětlování	10 min	edukační manuál	<b>polo-strukturovaný rozhovor</b> (kontrolní otázka)

### Edukační manuál:

#### a) Seznámení s pomůckami a jejich příprava:

Pacient se seznámí s pomůckami:

- pacient se seznamuje se všemi pomůckami potřebnými k aplikaci
- bezpečně si prohlíží předplněnou stříkačku

Pacient připraví tyto pomůcky:

- desinfekční prostředek na kůži (např. Cutasept<sup>®</sup>, Skinsept<sup>®</sup>F)
- buničité čtverečky
- předplněnou stříkačku s dávkou a léčivou látkou shodující se s ordinací lékaře (např. Clexane<sup>®</sup>, Fraxiparine<sup>®</sup>, Arixtra<sup>®</sup>)
- nádobu na ostrý odpad (v domácím prostředí nutno vyčlenit jehlou neproniknutelnou nádobu s pevným uzavíráním, např. nádoba od aviváže)



#### b) Vyhledání a desinfekce vhodného místa vpichu:

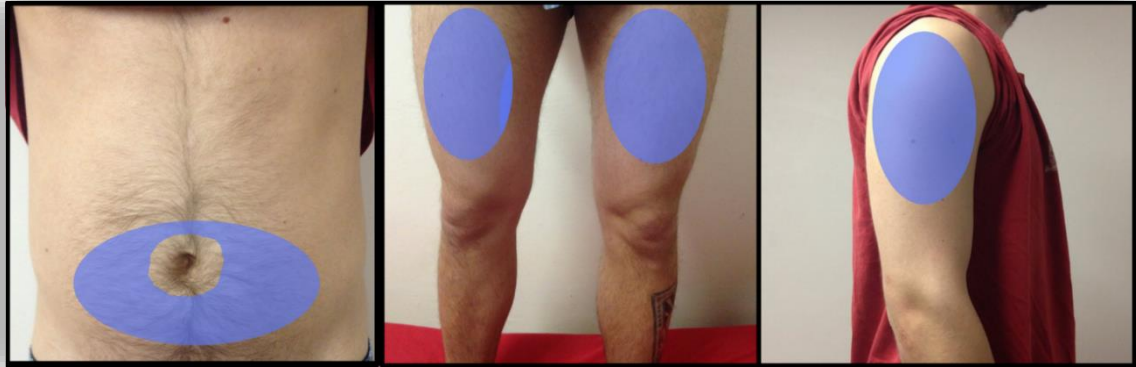
- pacient se posadí do pohodlné a stabilní polohy, ze které vyhledá místo vpichu a dobře na něj viděl

Pacient vyhledává tyto místa:

- dolní část břicha v okolí min. 2 cm od pupku po obou stranách (anterolaterální oblast břicha)
- zevní strana stehen (v oblasti m. quadriceps femoralis)
- zevní strana paže (v oblasti m. biceps brachii)

Pacient desinfikuje místo vpichu:

- otřením místa vpichu čtvercem s desinfekcí na kůži v jednom směru (proti směru růstu chloupků)
- rozprášením desinfekce na kůži cíleně na místo vpichu
- **desinfekci před provedením vpichu vždy necháme zaschnout**



**c) Aplikace LMWH:**

- pacient vytvoří stisknutím kůže dvěma prsty nedominantní ruky (ukazovák a palec) kožní řasu v okolí desinfikovaného místa
- kožní řasu **drží po celou dobu aplikace** (pouští ji až po vytažení jehly injekce)!
- pacient provede vpich **pod úhlem 90°** do kožní řasy a pomalu aplikuje látku do podkoží
- pacient vytahuje jehlu z podkoží a kryje vpich čtvercem
- šetrně otře místo vpichu (**místo vpichu se nesmí masírovat**)



**d) Likvidace nebezpečného odpadu:**

- pacient opatrně vhazuje použitou stříkačku do nádoby s ostrým odpadem bezprostředně po aplikaci
- manipuluje tak, aby nezpůsobil zranění sobě ani svému okolí
- nádobu **pevně uzavře, řádně označí** a ukládá na místo **mimo dosah dětí**
- po naplnění této nádoby: pacient (pevně uzavřenou a řádně označenou nádobu) odnáší do zdravotnického zařízení, ve kterém mu bylo léčivo předepsáno



**e) Komplikace:**

Pacient zná tyto nejčastější komplikace spojené s aplikací LMWH:

- Krvácení (z nosu, dásní, hemoptýza, hemoptoe, hematurie)
- Bolestivost v místě vpichu
- Hematom v místě vpichu
- Infekce v místě vpichu

## Kontrolní otázky:

- 1. Jaké si připravíte pomůcky k aplikaci LMWH? (0-4 body)**
  - ✓ čtverečky
  - ✓ desinfekci na kůži
  - ✓ předplněnou ordinovanou stříkačku
  - ✓ nádobu na ostrý odpad
- 2. Jaká jsou nejvhodnější místa k aplikaci LMWH? (0-3 body)**
  - ✓ oblast břicha v okolí pupku
  - ✓ oblast ve střední části stehna
  - ✓ horní část paže
- 3. Jak dlouho držíme kožní řasu při aplikaci LMWH? (0-1 bod)**
  - ✓ po celou dobu aplikace
- 4. Je vhodná masáž místa vpichu po aplikaci pro lepší vstřebání? (0-1 bod)**
  - ✓ ne
- 5. Jaká nádoba je v domácím prostředí vhodná k dočasnému uchování ostrého odpadu? (0-2 body)**
  - ✓ pevně uzavíratelná
  - ✓ pevná / nepropíchnutelná
- 6. Jmenujte nejběžnější komplikace při léčbě LMWH? (0-4 body)**
  - ✓ krvácení (z nosu, dásní, hemoptýza, hemoptoe, hematurie)
  - ✓ bolestivost v místě vpichu
  - ✓ hematom v místě vpichu
  - ✓ infekce v místě vpichu

### **Zdroje odborné literatury:**

1. JUŘENÍKOVÁ, Petra. 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2171-2.
2. SVĚRÁKOVÁ, Marcela. 2012. *Edukační činnost sestry*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-845-2.
3. VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
4. MATÝŠKOVÁ, Miloslava a Alena BULIKOVÁ. 2006. Komplikace podávání heparinu. *Vnitřní lékařství*. Roč. 52, č. S1, s. 92-97. ISSN 0042-773X.
5. ZIMOVÁ, Magdalena a Zdeňka PODOLSKÁ. 2015. Problematika nakládání s ostrými předměty a s použitými injekčními stříkačkami při domácí péči. In: *SZÚ* [online]. 2015-02-24 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://1url.cz/lTKbh>
6. ČESKO. Zákon č. 185/2001 ze dne 15. května 2001 §12, o odpadech a o změně některých dalších zákonů (zákon o odpadech). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 71. Dostupné z: <http://1url.cz/NtKbC>
7. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. 2009. *Návrh metodického doporučení pro nakládání s odpady vznikajícími při domácí ošetrovatelské péči* [online]. *SZÚ* [cit. 2016-06-20]. Dostupné z: <http://1url.cz/cteXr>
8. Ilustrace: autor

## Příloha č. 3 Protokol k provádění výzkumu

### PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ VÝZKUMU

Součástí tohoto protokolu je kopie plného znění dotazníku (rozhovoru), který bude respondentům rozdáván (který bude s respondenty veden)

Příjmení a jméno studenta	Michaela Mašková	
Studijní obor: Všeobecná sestra	Osobní číslo studenta: Z13000084	Ročník: 3.
Téma práce:	Edukace pacienta o aplikaci nízkomolekulárních heparinů	
Název pracoviště, kde bude výzkum realizován:	Krajská nemocnice Liberec a.s.	
Jméno vedoucího práce	Bc. Renáta Kiesewetterová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště podpis	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	podpis <i>Kiesewetter</i>
Souhlas vedoucího pracovníka odborného zařízení	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	Krajská nemocnice Liberec, a.s. Mgr. Marie Fryauflová ředitelka ošetrovatelské péče podpis <i>M. Fryauflová</i>
Souhlas vedoucího pracoviště, kde bude výzkum realizován	<input type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	podpis viz. seznam pracovišť
Datum zahájení výzkumu	25. 4. 2016	
Datum ukončení výzkumu	17. 6. 2016	
Počet oslovených respondentů (personálu)	0	
Počet oslovených respondentů (klientů)	30	
Poznámka:		

v LIBERCI dne 18. 4. 2016

*Mašková*

podpis studenta



## Seznam pracovišť

Písemný souhlas vedoucího pracoviště s realizací výzkumného šetření.

Pracoviště	Vedoucí pracoviště	Podpis vedoucího pracoviště
Ortopedie	PAVLA ZÁŘTOVÁ	Bárbova Pavla
Traumatologie	PAVLA ZÁŘTOVÁ	Bárbova Pavla
Kardiologie 6A	JANA PLACHÁ	Jana Plachá
Kardiologie 6B	JANA PLACHÁ	Jana Plachá
Neurochirurgie	JUSUŠKA DILKOVÁ	Jana Plachá
Plicní	M. HILLOVÁ	M. HILLOVÁ
Interna 4A	Mgr. I. ŠKODOVÁ	Mgr. I. ŠKODOVÁ





## **Příloha č. 4 Informovaný souhlas s výzkumem**

### **Informovaný souhlas s výzkumem**

**Název studie (výzkumu):** Edukace pacientů o aplikaci nízkomolekulárních heparinů

**Ve spolupráci:** Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 461 17, Liberec 1  
(Ústav zdravotnických studií)

**Osoba provádějící výzkum (výzkumník):** Michaela Mašková

---

**Jméno a příjmení pacienta:**

**Datum narození pacienta:**

**Pacient byl do studie zařazen pod číslem:**

- 
1. Já, níže podepsaný (á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
  2. Byl (a) jsem podrobně informován (a) o cíli studie, jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
  3. Porozuměl (a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
  4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle zákona ČR č. 101/2000 Sb. Pro tento výzkumný a vědecký účel mohou být moje osobní údaje použity pouze bez identifikačních údajů (anonymní data).
  5. S moji účastí ve studii není spojeno poskytnutí žádné odměny.
  6. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

---

Datum:

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis výzkumníka:

## SNADNÁ A BEZPEČNÁ APLIKACE NÍZKOMOLEKULÁRNÍHO HEPARINU.

*Manuál pro pacienty.*

1. Před začátkem aplikace si pečlivě umyjte ruce mýdlem.

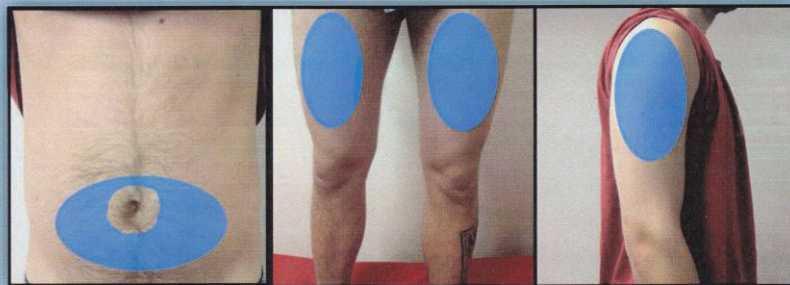


2.



Připravte si potřebné pomůcky k aplikaci včetně nádoby na ostrý odpad - jehlou neproniknutelná nádoba s pevným uzávěrem (např. nádoba od aviváže).

3. Vyberte vhodné místo vpichu (viz obrázek). Při každé další aplikaci zvolte jiné místo vpichu.

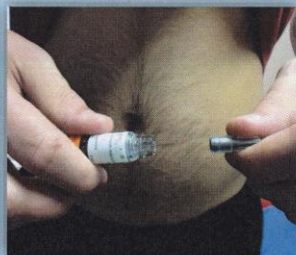


4.



Místo vpichu očistěte čtvercem s desinfekcí.

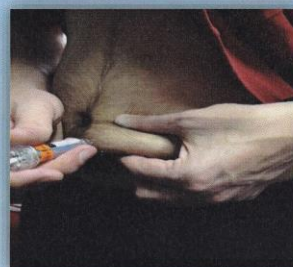
5.



Otevřete ochranný kryt jehly. Nikdy nevytlačujte vzduchovou bublinu z předplněné stříkačky ven. Takto připravená stříkačka je připravena k okamžitému použití.

6.

Předplněnou stříkačku držte dominantní rukou a nedominantní rukou uchopte desinfikované místo mezi palec a ukazovák tak, aby vznikla tzv. kožní řasa (viz obrázek).



7.



Do vzniklé kožní řasy proveďte vpich kolmo a stlačujte píst stříkačky. Kožní řasu držte stále a nepouštějte, dokud nevytáhnete jehlu z podkoží.

8.

Kolmo vytáhněte jehlu, uvolněte kožní řasu a šetrně otřete místo vpichu čtverečkem.

9.

Použitou stříkačku ihned odhodte do vyhrazené nádoby na ostrý odpad, aby nedošlo k nežádoucímu poranění. Tuto nádobu řádně označte, pevně uzavřete a uchovávejte mimo dosah dětí.



10.

Použité stříkačky odevzdejte do zdravotnického zařízení, kde Vám byly předepsány. V žádném případě nevyhazujte použité stříkačky do komunálního odpadu, hrozí poranění jiných osob!

Použité zdroje: VYTEJČKOVÁ, Renata a kol, 2015. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7. ZIMOVÁ, Magdalena a Zdeňka PODOLSKÁ. 2015. Problematika nakládání s ostrými předměty a s použitými injekčními stříkačkami při domácí péči. In: SZÚ [online]. 2015-02-24 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://1url.cz/ltKbh> Foto ilustrace: Michaela Mašková - autor

(Zdroj: Autor)

**Příloha č. 6 Speciální trenažer k aplikaci injekcí**



(Zdroj: Autor)

## Příloha č. 7 Výuková předplněná stříkačka



(Zdroj: Autor)

## Příloha č. 8 Edukační záznamový arch

### Edukační záznamový arch – aplikace nízkomolekulárních heparinů

**Číslo respondenta:**

**Datum:**

**Čas a místo:**

**Edukační diagnóza:** Deficit znalostí v souvislosti s aplikací nízkomolekulárních heparinů.

**Cíl edukace:** Pacient si bude schopen samostatně aplikovat nízkomolekulární heparin.

**Metody edukace:** Popis, vysvětlování, instruktáž, imitace, demonstrace

**Forma edukace:** Individuální

**Pomůcky:** Desinfekce na kůži, buničité čtverce, nádoba na ostrý odpad, předplněná stříkačka s LMWH, edukační manuál

**Úroveň znalostí edukanta:** Základní edukace / reedukace (vzdělání - )

**Bariéry v učení:** Bez bariéry / fyzické / psychické / smyslové / jazykové / jiné -

**Obsah edukace:** Seznámení s pomůckami a jejich příprava, vyhledávání vhodných míst vpichu, zásady vytvoření kožní řasy a provedení vpichu do podkoží, zásady bezpečné likvidace ostrého odpadu, znalost nejčastějších komplikací po aplikaci LMWH, položení kontrolních otázek v závěru edukace.

**Hodnocení výsledků a závěr:**

- Popis postupu aplikace: úspěš (a) / neúspěš (a)
- Zpětné předvedení aplikace: úspěš (a) / neúspěš (a)
- Edukaci porozuměl (a) / neporozuměl (a) – čemu:
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  -
- Kontrolní otázky bodování: ot. č. 1 - ..... / ot. č. 2 - ...../ ot. č. 3 - ...../  
ot. č. 4 - ...../ ot. č. 5 - ...../ ot. č. 6 - .....

Kontrolní otázky – počet získaných bodů: /úspěš (a) - min. 10 b. / max. 15 b./

---

Podpis edukanta:

Podpis edukátora:

## Příloha č. 9 Výňatek ze zákona č. 378/2007 Sb.

### Odstraňování léčiv

#### § 88

(1) Léčiva nevyhovující jakosti, s prošlou dobou použitelnosti, uchovávaná nebo připravená za jiných než předepsaných podmínek, zjevně poškozená nebo nespotebovaná (dále jen "nepoužitelná léčiva") musí být odstraněna včetně jejich obalů tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví lidí nebo zvířat anebo životního prostředí.

(2) Při nakládání s nepoužitelnými léčivy se postupuje stejně jako při nakládání s nebezpečnými odpady, včetně vedení jejich evidence podle zvláštního právního předpisu<sup>56</sup>). Nepoužitelné transfuzní přípravky a přípravky pro moderní terapii se likvidují jako odpad, na jehož sběr a odstraňování se vztahují zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce<sup>75</sup>).

(3) Odstraňování nepoužitelných léčiv provádějí právnické nebo fyzické osoby na základě souhlasu uděleného orgánem kraje v přenesené působnosti<sup>56</sup>) anebo, jde-li o radiofarmaka, Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. O udělení souhlasu informuje úřad, který souhlas udělil, Ministerstvo zdravotnictví, jde-li o humánní léčivo, nebo Ministerstvo zemědělství, jde-li o veterinární léčivo, přičemž sdělená informace obsahuje i název technického zařízení sloužícího k odstraňování nepoužitelných léčiv, jehož je příslušná právnická nebo fyzická osoba provozovatelem.

(4) Osoby uvedené v odstavci 3 jsou povinny vést a uchovávat evidenci odstraněných nepoužitelných léčiv v souladu se zvláštními právními předpisy<sup>75</sup>).

(5) Ustanovení odstavců 1 až 4 platí obdobně i pro nakládání s takovými výrobky, které nebyly uvedeny na trh jako léčivé přípravky, ale bylo o nich podle § 13 odst. 2 písm. h) nebo podle § 16 odst. 2 písm. f) rozhodnuto, že jsou léčivými přípravky.

#### § 89

(1) Provozovatelé jsou povinni odevzdat nepoužitelná léčiva osobám uvedeným v § 88 odst. 3.

(2) Nepoužitelná léčiva odevzdaná fyzickými osobami lékárně je lékárná povinna převzít. Náklady vzniklé lékárně s odevzdáním nepoužitelných léčiv osobám uvedeným v § 88 odst. 3 a s jejich odstraněním těmito osobami hradí stát prostřednictvím krajského úřadu.

(3) Zajišťuje-li stažení léčivého přípravku z trhu držitel rozhodnutí o registraci, neplatí pro provozovatele odstavec 1. Provozovatelé postupují při odevzdávání nepoužitelných léčivých přípravků podle pokynů držitele rozhodnutí o registraci, který je povinen jim uhradit prokázané náklady vzniklé při takovém odevzdávání, případně náklady vzniklé v souvislosti s pořízením a uskladněním odevzdávaného léčivého přípravku, nebyl-li takový vydán. Zdravotní pojišťovny a pacienti mají vůči držitelům rozhodnutí o registraci nárok na úhradu nákladů, které vynaložili na balení léčivých přípravků, které bylo bez náhrady staženo z oběhu.

## Výňatek ze zákona č. 387/2007 Sb. (Zákony pro lidi, ©2010-2016)