

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Zdeněk Ponížil

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní
kanylaci zdravotnickým záchranářem v PNP

Zdeněk Ponížil

Bakalářská práce

2014

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Zdeněk Ponižil
Osobní číslo: Z11049
Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnický záchranář
Název tématu: Dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v přednemocniční péči
Zadávající katedra: Katedra ošetrovatelství

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

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené problematiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

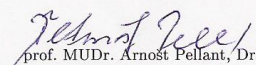
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


1. BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. DOBIÁŠ, V. Urgentní zdravotní péče. Bratislava: Osveta, 2006. ISBN 80-8063-258-8.
3. KAPOUNOVÁ, G. Ošetrovatelství v intenzivní péči. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
4. MARX, D.; STANĚK, I. Mezinárodní akreditační standardy pro nemocnice: Komentovaný oficiální překlad. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. ISBN 80-247-0629-6.
5. POKORNÝ, J. Lékařská první pomoc. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jana Zezulová
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: 1. října 2012
Termín odevzdání bakalářské práce: 9. května 2014


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 10. dubna 2014

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 1.5.2014

Zdeněk Ponížil

Poděkování

Tímto bych velice rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Janě Zezulové za odborné vedení při práci, velkou trpělivost, poskytnutí cenných rad a konzultací při řešení problémů. K tomuto poděkování bych ještě rád připojil mou rodinu a blízké za velkou podporu. Můj velký dík si zaslouží i Zdravotnická záchranná služba a zvláště staniční sestra za poskytnutí možnosti provádět výzkum.

Anotace

Tato bakalářská práce je zaměřena na dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči (dále jen PNP). Teoretická část této práce popisuje základní anatomi a fyziologii cév, správný postup, indikace a kontraindikace, ale i právní aspekty k aplikaci periferní žilní kanylace zdravotnickým záchranářem. Praktická část interpretuje výsledky skrytého pozorování v souvislosti s aplikací periferní žilní kanylace a dodržování bezpečnosti práce zdravotnickým záchranářem v terénu. V diskuzi jsou vyhodnoceny stanovené cíle a výzkumné otázky.

Klíčová slova

periferní katétry, bezpečnost, záchranář, přednemocniční neodkladná péče

Title

Observance of correct procedures and principles of HSRW (Health and Safety Rules at Work) during peripheral velus cannulation carried out by a paramedic in the pre-hospital care.

Annotation

This Bachelor thesis is focused on observance of correct procedures and principles of health and safety rules at work while inserting a peripheral venous cannulation by a paramedic in the pre-hospital care. The theoretical part of this thesis describes basic anatomy and blood vessel physiology correct procedures, indication, contraindication and legal aspects of inserting a peripheral venous cannulation by a paramedic. The practical part interprets the outcomes of covert observational research which is related to inserting a peripheral venous cannulation and observance of correct procedures and principles of health and safety by a paramedic in his fieldwork. Set goals and research questions are evaluated in the discussion.

Keywords

Peripheral catheter, safety, paramedic, pre-hospital care

Obsah

ÚVOD.....	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	12
1.1 Obecné vlastnosti krve a cévního řečiště.....	12
1.1.1 Fyziologie krve	12
1.1.2 Anatomie a fyziologie cévního řečiště.....	12
1.2 Periferní žilní kanylace	13
1.2.1 Historie periferní žilní kanylace.....	13
1.3 Indikace pro periferní žilní kanylaci	14
1.4 Kontraindikace žilní kanylace	14
1.5 Typy periferních žilních kanyl a jejich složení.....	14
1.5.1 Bezpečnost práce při aplikaci periferní žilní kanyly.....	15
1.5.2 Druhy bezpečnostních kanyl.....	16
1.6 Volba lokace periferní žilní kanylace.....	17
1.6.1 Místa vpichu	17
1.7 Postup při aplikaci periferní žilní kanylaci.....	18
1.8 Komplikace spojené se zaváděním PŽK	19
1.8.1 Nechtěná punkce arterie	20
1.8.2 Hematom	20
1.8.3 Flebitida.....	20
1.8.4 Vzduchová embolie.....	21
1.8.5 Extravazace.....	22
1.9 Výměna a odstranění periferní žilní kanyly.....	22
1.10 Potřebné pomůcky	22
1.11 Právní aspekty k zajištění PŽK zdravotnickým záchranářem.....	24
2 PRAKTICKÁ ČÁST	25
2.1 Výzkumné otázky.....	25
2.2 Metodika a charakteristika výzkumu	26
2.3 Prezentace výsledků skrytého pozorování.....	27
3 Diskuze	50
4 Závěr	54
5 Použitá literatura a internetové zdroje	55
6 Seznam příloh.....	59

Seznam ilustrací

Obrázek 1 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK.....	27
Obrázek 2 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK.....	28
Obrázek 3 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK.....	29
Obrázek 4 Grafické znázornění správného přiložení turniketu na končetinu pacienta	30
Obrázek 5 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK.....	31
Obrázek 6 Grafické znázornění podložení pacientovy končetiny	32
Obrázek 7 Grafické znázornění hygienické dezinfekce rukou záchranáře před PŽK.....	33
Obrázek 8 Grafické znázornění použití ochranných nesterilních rukavic před výkonem	34
Obrázek 9 Grafické znázornění provedení palpce místa vpichu s rukavicemi či bez nich....	35
Obrázek 10 Grafické znázornění, zda záchranář provedl dezinfekci místa vpichu	36
Obrázek 11 Grafické znázornění nanesení dezinfekčního roztoku na kůži nebo na tampon....	37
Obrázek 12 Grafické znázornění postupu při dezinfekci místa vpichu	38
Obrázek 13 Grafické znázornění použití dezinfekce před PŽK	39
Obrázek 14 Grafické znázornění adekvátního místa pro vpich.....	40
Obrázek 15 Grafické znázornění manipulace s PŽK před povolením turniketu	41
Obrázek 16 Grafické znázornění opětovného použití znečištěné periferní žilní kanyly.....	42
Obrázek 17 Grafické znázornění likvidace použitého odpadu	43
Obrázek 18 Grafické znázornění využití adekvátního sterilního krytí při zajištění PŽK.....	44
Obrázek 19 Grafické znázornění zajištění sterilního krytí lepicí páskou při PŽK	45
Obrázek 20 Grafické znázornění potřísnění pacienta krví při PŽK	46
Obrázek 21 Grafické znázornění znečištění záchranáře pacientovou krví	47
Obrázek 22 Grafické znázornění hygienické dezinfekce rukou záchranáře po výkonu	48
Obrázek 23 Grafické znázornění volby místa záchranářePŽK.....	49
Obrázek 24 Dostupné z: www.adykacer.blog.cz	60
Obrázek 25 Dostupné z: www.osetrovatelstvi.blog.cz	60
Obrázek 26 Dostupné z: www.braunoviny.bbraun.cz	61
Obrázek 28 Dostupné z: www.veterina-trhon.cz	61

Obrázek 27 <i>Dostupné z: www.web.tradekorea.com</i>	61
Obrázek 29 <i>Dostupné z: www.img.mf.cz</i>	62
Obrázek 30 <i>Dostupné z: Vlastní zdroj</i>	63

Seznam zkratek

ATB - antibiotikum

BOZP - bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CO₂ - oxid uhličitý

EU- Evropská unie

I.v. - do žíly, nitrožilní (nitrožilně)

O₂ - kyslík

PNP - přednemocniční neodkladná péče

PŽK - permanentní žilní kanylace

ZZS - zdravotnická záchranná služba

Úvod

Téma této bakalářské práce jsem si vybral kvůli jeho zajímavosti a praktičnosti v reálné situaci. Zabývá se problematikou dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v oblasti přednemocniční neodkladné péči. Výkon, který popisuje tato práce, by měl nezbytně ovládat veškerý zdravotnický lékařský i nelékařský personál v urgentní medicíně.

Vstup do cévního řečiště je ideální a rychlou volbou v případech, kdy hlavní roli hraje čas nástupu účinku léku. Zajišťování žilní linky vyžaduje spoustu teoretických a praktických zkušeností, které zdravotník nabývá v průběhu času. Obecně zde tedy platí nepsané pravidlo a přímá úměra, že čím více bude zdravotník zajišťovat vstup do cévního řečiště, tím více se stává odborníkem na tuto problematiku. Periferní žilní kanylace usnadňuje a urychluje práci zdravotníkům nejen v přednemocniční neodkladné péči, ale i na příjmových ambulancích a urgentních příjmech, proto by zajištění periferního žilního vstupu mělo být alfou a omegou urgentní medicíny v PNP.

Tato práce se zabývá několika tématy, která neodmyslitelně patří k povinným znalostem zdravotnického personálu v této problematice. Vzhledem k tomu, že v podmínkách přednemocniční neodkladné péče na záchranných službách není vždy dostatek času na dodržování veškerých předepsaných postupů, snažil jsem se zmapovat, jak zdravotničtí záchranáři ovládají zajištění kvalitního periferního cévního přístupu v souvislosti s dodržováním předepsaných postupů a zda dodržují bezpečnost práce při této rizikové činnosti.

1 Teoretická část

1.1 Obecné vlastnosti krve a cévního řečiště

1.1.1 Fyziologie krve

Krev je červená kapalina neustále kolující v žilách a tepnách. Můžeme ji rozdělit na dvě složky, kterými jsou krevní plazma a krevní buňky. Krevní plazma je nažloutlé barvy a tvoří ji krystaloidy a bílkoviny. Krevní buňky zastupují erytrocyty (červené krvinky), trombocyty (krevní destičky) a leukocyty (bílé krvinky). Leukocyty můžeme však ještě rozdělit na tzv. granulocyty (bazofilní, neutrofilní a eozinofilní leukocyty). Tvoří kolem 8 % tělesné hmotnosti. Muži mívají obvykle 5 - 6 litrů krve, zatímco ženy zhruba 4 - 5 litrů krve. Bez větších komplikací organismus zvládne i ztrátu cca 0,5 litrů krve (Jelínek a Zicháček, 2007; Naňka, 2006).

Díky krvi je možný transport O_2 a CO_2 mezi tkáněmi a plícemi. Dále se podílí na přenosu metabolických zplodin do míst jejich vyloučení a následném vyloučení (ledviny a plíce). Nepostradatelnou funkcí je také transport tepla, hormonů a vstřebaných živin z trávicího ústrojí k buňkám organismu. Obrannou funkci zajišťují specifické plazmatické bílkoviny a řada leukocytů. Krev se také podílí na udržování tzv. *homeostázy* neboli stálého vnitřního prostředí organismu a zajišťuje konstantní objem díky hemostatickým systémům (Rokyta, 2007).

1.1.2 Anatomie a fyziologie cévního řečiště

Cévní systém se dělí na tepny (arterie) vedoucí krev od srdce, vlásečnice (kapiláry), které mají za úkol výměnu plynů a látek, a žíly (vény) vedoucí krev do srdce. Stěny těchto specifických cév se liší dle požadavků orgánů a tkání. Kvůli tomu se jednotlivé cévy na určitých místech cévního systému značně liší. Arterie velkého krevního oběhu jsou neustále vystavovány vysokému tlaku, proto je jejich stěna velmi flexibilní, silná a pevná. Kolem srdce cévy obsahují velké množství elastických vláken, ale směrem k vnějším částem těla přibývá hladké svaloviny ve stěně. Cévy, které mají na starost výměnu plynů a živin, mají pouze endotelovou vrstvu. Ve vénách je tok krve poměrně pomalejší a pod menším tlakem než u arterií, a proto obsahuje mnohem méně svalových buněk, je poddajnější a štíhlejší než u tepen. Na stěnách dolních končetin se nachází chlopně, které znemožňují zpětný tok krve a umožňují pouze tok k srdci (Rokyta, 2007).

Správnému pohybu toku krve v žilách pomáhají stahy kosterních svalů, podtlak v dutině hrudní při nádechu a gravitace ve vénách nad úrovní srdce (Jelínek a Zicháček, 2007).

Větší cévy se skládají ze tří vrstev. *Vnitřní vrstvu* tvoří placaté endotelové buňky, které mají za úkol, aby vnitřek stěny žíly nebyl smáčivý. Zároveň je hladká a tvoří velké množství látek, které přímo ovlivňují hladkou svalovinu cévy. Střední vrstva je tzv. *hladká svalovina*. Tato vrstva umožňuje žíle, aby byla flexibilní. Větší cévy, a to především tepny, mají tuto vrstvu velice silnou. Specifické cirkulární a spirální uspořádání hladké svaloviny umožňuje řízení toku a tlaku krve a zajišťuje úpravu průsvitu cévy. Periferní obal cévy tvoří vazivo. To zvyšuje pružnost a probíhají v něm autonomní nervy, které zajišťují inervaci hladké svaloviny (Dylevský, 2009).

1.2 Periferní žilní kanylace

Je to základní metoda pro zajištění krátkodobého přístupu do cévního systému. Zejména se jedná o dobu kratší než 96 hodin. Má zásadní preferenci před ostatními vstupy do cévního systému a je indikována u každého pacienta v přednemocniční neodkladné péči (PNP). Tuto metodu lze též nazvat jako *venepunkci*, což znamená, že se protne cévní stěna za účelem odběru krve nebo aplikace léku do cévy (Málek, 2011; Remeš, Trnovská, 2013; Vokurka, 2008).

Periferní intravenózní kanylace se řadí mezi nepostradatelné výkony, které sestra v běžné praxi musí zvládat. Jde o rizikový výkon, při kterém pacient riskuje velké množství komplikací, a proto je velice důležité, aby byl kladen důraz na bezpečnou aplikaci katétru a provedení intravenózní léčby (Mádlová, Chabrová, Pátá, Müllerová, 2004).

1.2.1 Historie periferní žilní kanylace

Dle ověřených písemných zdrojů lze první venepunkci v historii datovat již od 17. století našeho letopočtu. V tomto období byla provedena zcela první zdokumentovaná aplikace intravenózní injekce. První intravenózní kanyla, jak je známá dnes, byla vyrobena již v roce 1968 švédskou firmou Viggo. Tento významný objev se nadále šířil přes jednotky intenzivní péče, až se nakonec dostal na standardní oddělení nemocnic a aplikací nitrožilních kanyl se přesunul do kompetencí středních zdravotnických pracovníků (Víme vše o kanylaci periferní žíly, 2001).

1.3 Indikace pro periferní žilní kanylaci

Profesionální přístup a péče o periferní žilní kanylu nejsou založeny pouze na legislativním opatření a daných kompetencích, ale také na znalostech, dovednostech, zkušenostech a trpělivému přístupu zdravotníka. Zdravotnický záchranář by měl znát nejen indikace, ale i relativní a absolutní kontraindikace spojené se zaváděním periferní žilní kanyly (Šeflová, 2012).

Mezi indikace spojené s aplikací periferní žilní kanylaci se řadí: vpravení léčiv, vpravení roztoků a parenterální výživy, invazivní měření tlaku, odběr krve, aplikace transfuzních přípravků, urgentní stavy a kardiopulmonální resuscitace (Remeš, Trnovská, 2013; Ševčík, Černý a Vítovec, 2003).

1.4 Kontraindikace žilní kanylace

Kontraindikace k aplikaci periferní žilní kanylace lze dělit na relativní a absolutní. K relativním kontraindikacím pro zavedení periferního žilního katétru patří: celková parenterální výživa pacienta v místě aplikace PŽK, velmi rychlá aplikace velkého množství tekutin a podávání hypertonických roztoků a cytostatik (Komínek, 2006). Mezi absolutní kontraindikace pro zavedení PŽK se řadí kupříkladu zcela zdevastovaná končetina, A-V shunt, zánět žil, ekzém nebo flegmóna končetiny (Komínek, 2006).

1.5 Typy periferních žilních kanyl a jejich složení

Periferní žilní katétry se skládají z několika částí, a to zejména z ostré ocelové jehly, která je uvnitř tzv. kanyly. Tato kanyla může být vyrobena z fluorovaného etylen propylen polymeru neboli FEP polymeru. Jako další možnost materiálu potřebného k vytvoření periferní žilní kanyly se jeví polyuretan a další materiály. Dále se katétr dělí na komůrku kanyly, na kterou se dá připevnit např. dětský set. Zarážka pro palec a injekční port se nacházejí ve středu katétru. Posledním komponentem je punkční část, která se nazývá hrot kanyly. Kanyly se rovněž dělí ještě na standardní a bezpečnostní, které brání poranění při manipulaci (Hudáčková, 2010).

Kanyly jsou označeny charakteristickou barvou a tzv. Gauge neboli číslem, které označuje její průsvit. Vesměs platí, že čím větší Gauge, tedy číslo, tím je menší průsvit kanyly (Hudáčková, 2010).

Oranžovou a šedou kanylu lze nejvíce uplatnit na převody krevních derivátů, zajištění velkých objemů infuzí a na transfúze. Využívají se také u dospělých s dobrými a velkým cévami. Zelená barva se volí u chirurgických výkonů, převodu krevních derivátů nebo velkého množství infuzních roztoků. Růžový katétr je též vhodný pro aplikaci větších množství infuzních přípravků. Dále se dá použít například na viskózní a kontrastní látky. Modrá kanyla bude především u pacientů, kteří podstupují dlouhodobou infuzní terapii, mají malé cévy nebo u dětí, geriatrických a onkologických pacientů. Žlutá barva je na zajištění cévního řečiště novorozenců nebo pacientů s křehkými a poničenými žilami (viz PŘÍLOHA C) (Hudáčková, 2010).

1.5.1 Bezpečnost práce při aplikaci periferní žilní kanyly

V květnu roku 2013 byla zavedena směrnice Rady Evropské Unie 2010/32/EU, jejímž účelem je prostřednictvím zaměstnavatele vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům. Tato směrnice byla schválena v roce 2011 radou ministrů Evropské unie. Tuto směrnici musejí povinně dodržovat všechny dceřiné státy Evropské unie. Přítomnost bezpečnostních mechanismů proti případnému poškození je tedy pro zdravotnické pracovníky velice důležitá (Tagalakis, Kahn, Libman a Blostein, 2002).

Každý zdravotnický pracovník by měl vědět, že zvýšené riziko poranění ostrými předměty, jako je například použitá jehla, je spjato ve většině případů se spěchem, nepozorností, rozrušením a neopatrným předáváním použitého materiálu. Vyšší pravděpodobnost vzniku poranění ostrým předmětem je způsobena většinou únavou, nespolupracujícím pacientem nebo prací ve špatně sladěném či oslabeném kolektivu. Nejvíce případů poranění použitou jehlou lze zaznamenat ve většině případů na pokojích pacientů. Z procentuálního hlediska lze tento fakt vyjádřit v 31,5 % – 50,5 %. Hned za pokoji pacientů se umísťují anesteziologicko-resuscitační oddělení a jednotky intenzivní péče. K poraněním ostrými předměty dochází také na pohotovostech, operačních sálech a také při práci v terénu. Skoro 20 % poranění ostrým předmětem se děje při venepunkci či periferní žilní katetrizaci. Již pouze drobným poraněním a kontaminací pacientovou krví se může přenést do organismu zdravotníka přes dvacet

různých patogenů a onemocnění. Patří sem například hepatitida typu B nebo C. Dalším možným a závažným onemocněním je HIV (Human Immunodeficiency Virus), tuberkulóza nebo vzácnější onemocnění jako třeba syfilis a další. Většina z těchto patogenů závažně změní život kontaminované osoby. Částečnou ochranou proti tomuto vysoce nežádoucímu poranění se jeví bezpečnostní intravenózní kanyly. Ty ale bohužel nejsou plně využívány ve zdravotnických zařízeních a případné poranění použitou jehlou je podceňováno. Intravenózní bezpečnostní kanyly lze rozdělit na aktivní a pasivní. Doby, kdy byly tyto bezpečnostní katétry velice nákladné, jsou již minulostí (Dvořáková, 2008).

1.5.2 Druhy bezpečnostních kanyl

Jak bylo již výše zmíněno, bezpečností kanyly lze rozdělit na kanyly s aktivní a pasivní ochranou. **Katétry s aktivní ochranou** jsou vázány na zručnost zdravotníka, který s nimi pracuje. U tohoto druhu kanyl je důležité, aby zdravotník aktivoval bezpečnostní mechanismus ručně. Tyto kanyly ovšem nejsou příliš oblíbené kvůli neochotě personálu manipulovat s aktivačním mechanismem v neodkladných situacích. Někdy se ovšem může stát, že personál není dostatečně informován o používání těchto pomůcek nebo je obsluhuje nezkušený pracovník. **Kanyly s pasivní ochranou** se setkávají s mnohem větší oblíbeností u zdravotnického personálu. Nepotřebují totiž žádnou manuální činnost, která zajistí bezpečnost katétru oproti kanylám s aktivní ochranou. Zdravotník tedy může postupovat podle klasického postupu dle jeho zvyklosti a není „zdržován“ aktivací bezpečnostního systému, aniž by tento mechanismus nějak omezil postup nebo délku zavedení periferní žilní kanylace. K ochraně použité jehly dochází zcela automaticky a bez pomoci zdravotníka. Ihned po vytažení jehly ze žíly se aktivuje ochranný kryt na hrotu, který dokonale kryje špičku jehly. Díky tomuto mechanismu se tedy zásadně snižuje riziko poranění o již použitou jehlu (Dvořáková, 2008).

1.6 Volba lokace periferní žilní kanylace

Výběr vhodného místa pro aplikaci periferního žilního katétru závisí na mnoha faktorech. Řadí se zde například aktuální stav cévního řečiště u postiženého, dosažitelnost místa punkce, která může být ztížena příliš upnutým oděvem pacienta, viditelností nebo polohou pacienta. Záleží také na preferenci zdravotnického personálu, který vykonává tento výkon. Pokud právě u pacienta probíhá kardiopulmonální resuscitace, je vhodné umístit PŽK na horní končetinu nebo krk. Tento postup je z důvodu blízkého centrálního řečiště pravděpodobně nejvýhodnější (Remeš a Trnovská, 2013).

V případě, že je život pacienta ohrožen, mohou být zavedeny dvě i více periferních kanyl. U takovýchto stavů je velmi důležitá rychlost provedení. Periferní žilní kanylace má vždy prioritní postavení před centrální žilní kanylací (Pokorný, 2005).

1.6.1 Místa vpichu

Při selekci místa pro aplikaci kanyly se postupuje podle určitých zásad a pravidel, která usnadní výběr správné cévy. Selekcí místa vpichu se vždy začíná na hřbetu ruky. Tady se totiž nalézají velké a dobře viditelné vény, které se dobře punktují. Taktéž je zde menší riziko napíchnutí artérie. Končetina by ovšem neměla být dominantní. Poškozené žíly se zásadně vynechávají. Paže pacienta by též neměla být ochrnutá nebo paretická. Taktéž je nutné vyhnout se místům nad klouby (Larsen a Drábková, 2004).

Hlava

Kanylace cévního řečiště na hlavě je indikována pouze a jen u novorozenců a kojenců (Pachl a Roubík, 2003). Při aplikaci kanyly by měli spolupracovat alespoň dva zdravotníci. Zvláště pokud je dítě příliš agitované, je třeba i třetí osoby (Sedlářová, 2008). Jako nejvhodnější se pro venepunkci jeví žíla *vena temporalis superficialis* (Čihák, 2004).

Krk

Na této části těla se taktéž smí provádět periferní venepunkce, a to na povrchové žíle *vena jugularis externa* (Remeš a Trnovská, 2013).

Horní končetina

Správný postup spočívá v tom, že se začíná od hřbetu ruky, a pokud zde není vhodná céva ke kanylaci, postupuje se směrem nahoru k loketní jamce. Mezi nejčastěji katetrizované žíly se řadí *vena metacarpeae*, která se nachází přímo na hřbetu ruky. Na zápěstí se vine *vena radialis* a v loketním ohybu lze též cítit *vena mediana cubiti*, *vena cephalica* a *vena basilica*. Distálním směrem se může punktovat *vena brachialis* (Mádlová, Chabrová, Pátá a Müllerová, 2004).

Dolní končetina

Na noze se nachází taktéž vhodná místa k zajištění periferního žilního řečiště (Remeš a Trnovská, 2013). Jako ideální možnost se nabízí *vena saphena magna*, kterou lze spatřit na hřbetu chodidla. Druhá varianta pro katetrizaci je *vena saphena parva* nacházející se v podkolenní jamce (Dauber, 2007).

1.7 Postup při aplikaci periferní žilní kanylace

Pro samotný výkon je nejdůležitější si připravit všechny pomůcky, které budou v průběhu aplikace potřeba. Proveďte se důkladná edukace pacienta s ohledem na alergickou anamnézu a uskutečňte se hygienická dezinfekce rukou. Zdravotník si nasadí obě nesterilní rukavice. Před vlastním zavedením kanyly je nutné najít správné místo, nejlépe na levé horní končetině z důvodu uložení nosítek v sanitním voze. Při hledání adekvátní žíly není nutno žílu vůbec vidět, ovšem zdravotník musí cítit její typický odpor. Jako další krok si záchranář „zatahne“ končetinu, aby se naměstnala krev v punktované žíle. Turniket by měl být umístěn na končetině ve výšce zhruba 6-10 cm nad místem venepunkce. Aby se zefektivnila náplň žil pod zatažením, záchranář vyzve pacienta, aby svíral pěst. „Poplácání“ nebo tření žíly je další možnost, jak ji ozřejmit. Popřípadě se svěsí končetina pacienta pod úroveň srdce.

Následuje řádné vydezinfikování místa vpichu. Je nutné, aby dezinfekce na místě vpichu řádně zaschla. Zdravotník si zvolí příslušnou kanylu a zkontroluje její nezávadnost. Při kontrole kanyly je nutné, aby se kovový zavaděč nevytáhoval z duté části periferního katétru. Záchranář informuje pacienta o bolestivosti vpichu. Samotná punkce se provede pod úhlem 30°. Periferní žilní katétr je nutné zavádět až do doby, než se v komůrce kanyly objeví malé množství krve. Následně se povolí turniket a kanyla se zasouvá do žíly více naplocho. Přitom se opatrně vytahuje kovový zavaděč. Před úplným vytažením zavaděče záchranář stiskne vénu nad hrotem kanyly, která je již zavedena v žíle. Po použití kovového mandrénu zdravotník vloží tento materiál do připraveného boxu na nebezpečný odpad. Následně připojí připravený odzdušněný infuzní set s příslušným roztokem, popřípadě se dá použít jen prodlužovací hadička se stříkačkou s fyziologickým roztokem na jejím konci. Připravenou infuzní láhev se setem záchranář umístí nad místo aplikace kanyly a spojí jej s prodlužovací hadičkou, která je spojená s kanylou. V případě, že se nedá použít přetlaková manžeta nebo ji zdravotník nemůže zavěsit nad pacienta, umístí infuzní vak mezi stehno pacienta a podložku, a použije tak jeho stehno jako závaží, které bude váhou působit na infuzní vak, a tím nahradí již zmíněnou přetlakovou manžetu. Set se zprůchodní jezdcem a sleduje se, zda infuzní roztok správně kape. Následně se ranka po venepunkci kryje vhodným krytím, může se provést zajišťovací klička prodlužovací hadičky pro lepší fixaci PŽK a zapíše se datum aplikace periferní žilní katetrizace. Výkon se zaznamená do zdravotnické dokumentace, kde zdravotník zapíše velikost kanyly, umístění a případné komplikace spojené se zajištěním žilní linky (Bydžovský, 2008; Sklenářová, 2012; Tondrová, 2011).

1.8 Komplikace spojené se zaváděním PŽK

Zavádění periferní žilní kanylace se řadí mezi invazivní metody, které mohou pacientovi přivodit všelijaké nechtěné komplikace, a pacientovi tak způsobit určitý diskomfort. (Dobiáš, 2007). Může se jednat například o zavlečení infekce do krevního řečiště, neochotu pacienta při výkonu, příliš malou hloubku aplikace kanyly v cévě, punktaci celého průsvitu žíly, tedy propíchnutí vény, zacpání aplikované kanyly například krevní sraženinou kvůli nedostatečnému proplachu, bolestivost při podání určitých léků, spasmus cévy, zkolabovaný venózní systém, edémy či lymfedémy (Remeš a Trnovská, 2013; Šeflová, 2012).

Na základě studie se prokázalo, že periferní žilní katetrizace patří mezi rizikové výkony, kde je výskyt komplikací mezi 13 – 36,8 %. Faktory ovlivňující tyto rizika jsou například věk, obranyschopnost, pohlaví nebo závažnost zdravotního stavu pacienta. Záleží však i na

materiálu kanyly, podávaném léku nebo zavedení periferní žilní kanylace v terénu (Mádlová, Chabrová, Pátá a Müllerová, 2004).

1.8.1 Nechtěná punkce arterie

Intraarteriální punkce při zajišťování žilní linky za pomoci intravenózní kanyly se vyskytuje velmi sporadicky. Toto nechtěné napíchnutí arterie ovšem patří mezi velmi nebezpečné komplikace při aplikaci PŽK, a může dokonce ohrozit život pacienta. Tento úkon může vést k nekróze tkáně nebo amputaci postižené končetiny. Typickým ukazatelem, že je punktovaná tepna v blízkosti vény, je pulzující světlá krev v komůrce intravenózního katétru. Jestliže zdravotník zaznamená namodralé až voskově bílé zbarvení pacientovy končetiny nebo udává silnou bolest, je nutné okamžitě přerušit výkon. Kanyla se ovšem ponechává v místě aplikace a dle ordinace lékaře se může podat 10 – 20 ml fyziologického roztoku a další léky nebo například lokální anestetika pro místní znecitlivění (Kanylace periferní žíly, 2013; Kapounová, 2007).

1.8.2 Hematom

Je to uzavřený krevní výron tvořící se v hlubších tkáních, jako jsou například podkoží nebo svaly a často je spojen s otokem. Hematom se tvoří na podkladě buď samovolného, nebo traumatického poškození tkáně (Vokurka, 2008; Bojanovská a Karetová, 2012).

Načervenalé až namodralé zbarvení hematomu lze pozorovat v počátcích po traumatizaci cévy a je způsobeno krevním barvivem, tedy hemoglobinem. Může se ovšem objevit otok a zánětlivá reakce na podráždění okolních tkání kvůli vylití z cévy (Bojanovská a Karetová, 2012).

1.8.3 Flebitida

Synonymum pro flebitidu je zánět povrchových žil. Flebitidu lze též odborně označit jako *thrombophlebitis superficialis*. Tento zánět se projevuje především bolestivostí žilní linky v průběhu cévy, zarudnutím, edémem a případným zatvrdnutím. Flebitidu vyvolává traumatizace nebo podráždění žilní stěny hrotem periferní žilní kanyly. Může se také vyskytnout iritace chemická po vystavení specifického léku nebo roztoku. Většinou lze říct, že

se jedná o zánět sterilní, ale nesmí se zapomenout, že je narušená kožní i cévní integrita a je možná případná bakteriální infekce. Pokud se jedná o flebitidu, pro kterou je charakteristické traumatické poškození žilní linky, a to například periferní žilní kanylací, venózními porty nebo infuzní terapií, pak je velmi malá pravděpodobnost postižení trombózou hlubokých žil. Při projevení některých z typických symptomů je nutná extrakce žilního katétru a nasazení širokospektrých ATB. Ta ovšem lze nasadit až po pozitivní odpovědi na bakteriální infekci v organismu (Vokurka, 2008; Bojanovská a Karetová, 2012).

Pro klasifikaci, zdali pacient netrpí tzv. infuzní flebitidou, se využívá Maddonova škála. Tato stupnice má pět stupňů, na kterých se hodnotí jednotlivé symptomy. Nultý stupeň je zcela bez komplikací. Neobjevuje se žádná bolest a ani reakce v okolí vpichu periferního žilního katétru. Stupněm jedna se projevuje pouze bolest v místě vpichu. U tohoto stupně Maddonovy klasifikace flebitidy se zatím neobjevuje projev zčervenání a ani edém v blízkém okolí tkáně. Přítomná bolest a začervenání v místě venepunkce je klasický znak druhého stupně. Pro třetí stupeň je charakteristický edém okolní tkáně, typická bolest, zčervenání a může se vyskytnout i načervenalý pruh podél punktované žíly. Stupeň čtvrtý je již poslední z Maddonovy klasifikace infuzní flebitidy a projevuje se otokem, výrazným zarudnutím místa vpichu silnou bolestivostí v průběhu vény. Může se zde objevit i hnis v okolí rány (Mádlová, Chabrová, Pátá a Müllerová, 2004).

1.8.4 Vzduchová embolie

Vzduchová embolie nastane, pokud se do periferního žilního řečiště dostane určité množství vzduchu. Tento nežádoucí vzduch v cévě zabraňuje krvi jejímu proudění směrem k srdci. Dokonce i malé množství vzduchu může postiženému pacientovi způsobit smrt. Pokud se stane, že zdravotník pacientovi nechtěně aplikuje vzduchovou bublinu, okamžitá terapie 100% kyslíkem je indikována. Jestliže se bublinka nachází již v srdci, záchranář otočí pacienta na levý bok a hlavou dolů, aby zabránil další migraci vzduchu do mozku. Pokud si zdravotník všimne, že se v některé části infuzního setu nachází vzduchová bublinka, zastaví aplikaci a propláchně set, aby ji odstranil (Podhorec, 2012; Kapounová, 2007).

1.8.5 Extravazace

Při extravazaci dochází k úniku aplikované tekutiny mimo cévní řečiště do okolní tkáně. S tímto jevem se lze setkat, pokud je punktována malá céva. Výraznou komplikací je nekróza tkáně z důvodu paravenózního podání léku. Možné podání roztoku, popřípadě léku je způsobeno například ohnutím končetiny, a to v tomto případě paže, upnuté nebo naopak příliš volné zajištění kanyly. (Kapounová, 2007; Kanylace periferní žíly, 2013).

1.9 Výměna a odstranění periferní žilní kanyly

Indikovaná výměna periferních žilních katétrů je dokonalý způsob, jak zabránit nežádoucí kolonizaci bakterií a flebitidám v místě aplikace. Riziko vzniku tromboflebitidy stoupá, pokud je periferní žilní kanyla zavedena více jak tři dny. Výměna kanyly by se měla provádět každých 48 hodin, popřípadě je možná i po 72 hodinách od inserce kanyly do periferní žíly. U urgentně zavedených katétrů by se však měla uskutečnit výměna a zavedení na jiné místo nejpozději do 24 hodin od venepunkce. U dětí se výměna periferní žilní kanyly dříve než po třech dnech provádí pouze tehdy, pokud je to klinicky nezbytné a nevyhnutelné (Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections, 2011; Řehořová, Podstatová, Beránková a Maďar, 2005).

Výměna sterilního krycího materiálu a nutná dezinfekce místa vpichu periferní žilní kanyly by se měla konat každých 48 hodin. U pacientů, kde bylo použito klasické neprůhledné sterilní krytí, je nutná kontrola každých 24 hodin, a to díky nemožnosti vizuálně, popřípadě palpačně zkontrolovat místo vpichu periferní žilní katetrizace (Řehořová, Podstatová, Beránková a Maďar, 2005).

1.10 Potřebné pomůcky

Ke kanylaci periferní žíly je velmi nutná příprava pomůcek. Každá z pomůcek je nepostradatelná a má svůj vlastní význam k úspěšné a efektivní katetrizaci periferního žilního řečiště pacienta. Na výběr kanyly by měl být kladen velký důraz, a to z důvodu efektivnosti a komfortu jak pro pacienta, tak i záchranáře. Je nutné, aby záchranář zvolil kanylu, která bude příslušného průsvitu a délky vzhledem k pacientovým proporcím žilního řečiště. Zváží také, na jak dlouho bude vlastně kanyla zavedena v periferním venózním řečišti. Pro dezinfekci kůže by se měl používat optimální dezinfekční prostředek. Zde je nutné se pacienta zeptat,

zda je na zvolenou dezinfekci alergický či nikoliv. Dezinfekční roztoky se dělí na dvě základní báze: alkoholové nebo jodové. K nanesení dezinfekčního přípravku na kůži a budoucí místo vpichu se mohou použít i tampóny. Tyto tampóny by měly být sterilní a dobře zabalené. Sterilita je zde velmi důležitá. Zdravotník by totiž mohl zanést do pacientova periferního řečiště infekci, která je velmi nežádoucí. Další nezbytnou pomůckou je Esmarchovo škrtdlo, které při správném naložení slouží k městnání krve v končetině. Škrtdlo by se mělo optimálně přikládat asi 5 – 10 centimetrů nad místo budoucí venepunkce.

Záchranář by neměl zapomenout na nesterilní jednorázové rukavice. Slouží k ochraně zdravotnického pracovníka před možným potřísněním a nákazou ze strany pacienta. Tyto rukavice by se měly používat vždy v páru. Stříkačka s fyziologickým roztokem slouží k odvodušnění dětského setu a ověření, zda se záchranář při venepunkci opravdu nachází v cévě, a nikoliv ve svalu nebo v další části končetiny. Zkouška se provádí aspirací, a pokud se ve stříkačce objeví krev, je zdravotník ve zvolené cévě, a nikoliv ve svalu nebo v jiné části končetiny. Emitní miska se používá k odkládání použitého materiálu. Nepostradatelnou součástí materiálu při periferní žilní kanylaci je dětský set. Ve slangu zdravotnického personálu je také označován jako tzv. „prodlužovací hadička“. Ta slouží k napojení další součásti, kterou je infuzní set. Obě tyto nepostradatelné části je nutno odvodušnit, a to tak, že se propláchnou roztokem z infuzní lahve nebo vaku. Pokud by se tak nestalo, mohl by záchranář pacientovi způsobit vzduchovou embolii, která je velice nežádoucí. Pro fixaci kanyly proti pohybu se používá sterilní krytí. To může mít mnoho podob. U některých druhů „lepení“ je přítomný průhledný film, který umožňuje sledovat, zda se v okolí vpichu nevyskytuje zarudnutí, otok, nebo dokonce hnis. Jiné druhy krytí bohužel neumožňují takové zhodnocení místa venepunkce. Na trhu se vyskytuje nepřeborné množství těchto sterilních krytí různých tvarů a vlastností. Tato páska se přikládá několika pruhy přes sterilní krytí. Pro jistý komfort pacienta by se ještě měla používat buničitá vata, kterou se podkládá punktovaná končetina. Buničitá vata zabraňuje potřísnění pacienta jeho vlastní krví. Nepostradatelnou pomůckou po aplikaci PŽK je kontejner s uzavíratelným poklopem na ostré předměty. Zde se vyhazují použité ostré předměty nebo jiný nebezpečný biologický odpad (Tondrová, 2011; Mádlová, Chabrová, Pátá a Müllerová, 2004).

1.11 Právní aspekty k zajištění PŽK zdravotnickým záchranářem

Pro výkon periferní žilní kanylace je stanovena jistá pravomoc, kterou mohou vykonávat pouze někteří zdravotničtí pracovníci. Tyto kompetence upravuje vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Zdravotnický záchranář vykonává činnost podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu specifickou ošetrovatelskou péči. Přitom zejména může zajišťovat periferní žilní vstup a aplikovat krystaloidní roztoky (Sbírka zákonů č. 55/2011 Sb.).

2 Praktická část

2.1 Výzkumné otázky

1. Používají všichni zdravotničtí záchranáři ze sledovaného souboru respondentů při zajišťování periferní žilní kanylace obě nesterilní rukavice?
2. Bude více jak 50 % zdravotnických záchranářů zajišťovat před provedením periferní žilní kanylace dostatečnou edukaci pacienta?
3. Bude alespoň polovina sledovaných zdravotnických záchranářů likvidovat použitou jehlu ihned po jejím použití?
4. Dezinfikuje většina zdravotnických záchranářů před periferní žilní kanylací místo vpichu?

2.2 Metodika a charakteristika výzkumu

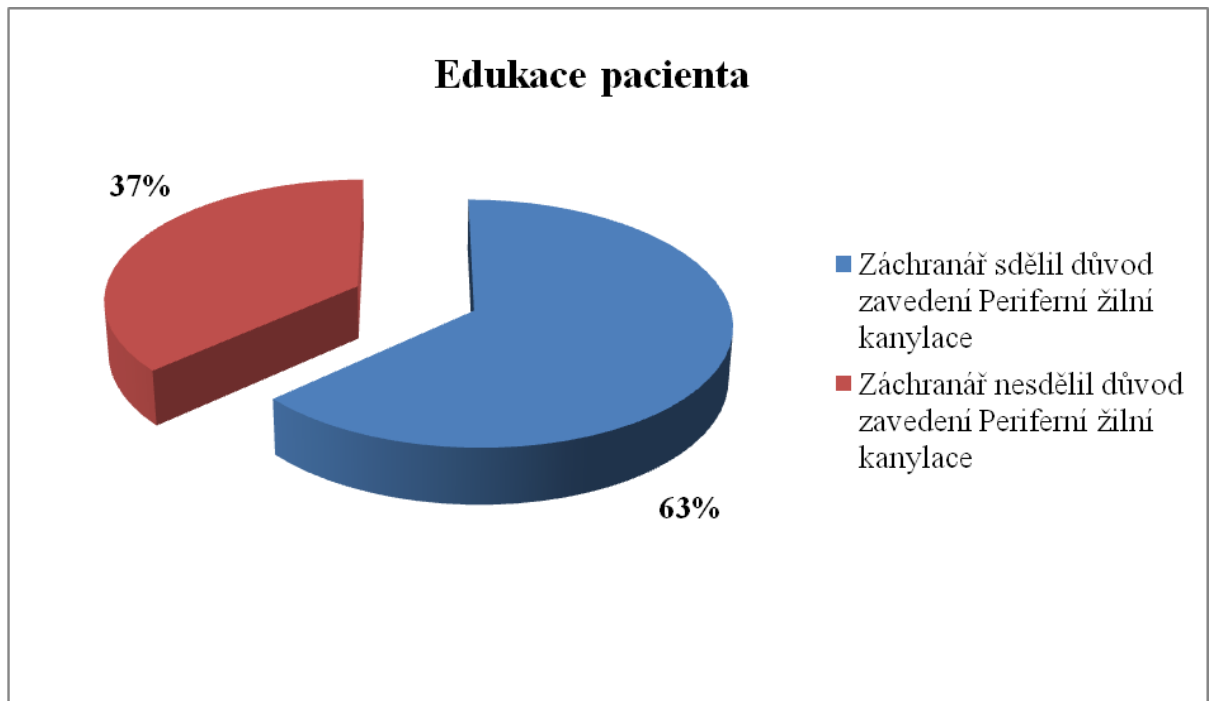
Výzkum k této bakalářské práci byl uskutečněn formou přímého zúčastněného skrytého pozorování. Toto přímé skryté pozorování je prováděno přímo pozorovatelem, který provádí výzkum. Pozorování se týká systematického a bezprostředního sledování různých dějů. Můžeme zde zařadit kupříkladu sociální jevy, činnosti dle stanoveného plánu nebo určité procesy. Pozorovaný subjekt není nijak ovlivňovaný a nejsou mu kladeny žádné otázky. Přímé zúčastněné skryté pozorování se nejčastěji využívá k pozorování postojů k práci, učení, sociálních interakcí apod. Tato technika výzkumu je omezena možnostmi výzkumníka pozorovat malé skupiny a ve většině případů je objektem pozorování chování osob, atmosféra či celková situace. Přímé zúčastněné skryté pozorování tedy znamená, že výzkumník, a tedy zároveň i pozorovatel v jedné osobě pozoruje subjekt, aniž by ten věděl, že je sledován (Kutnohorská, 2008).

Ještě před zahájením výzkumu byla uskutečněna tzv. pilotáž, kdy jsem skrytě pozoroval 5 záchranářů při aplikaci periferní žilní kanylace pacientovi v terénu. Tato pilotáž mi umožnila, abych si ujasnil a stanovil výzkumné otázky a výzkumné cíle. Pilotáž mi také pomohla určit, na jaké oblasti se mám zaměřit ohledně problematiky BOZP a správného postupu při PŽK v přednemocniční neodkladné péči. O provádění výzkumu byla informována vždy jen staniční sestra výjezdového stanoviště. Pozorování bylo prováděno na výjezdech k pacientům, kde jsem hodnotil práci záchranářů pouze u dospělých při vědomí. Cílem pozorování bylo získat informace o aplikaci periferní žilní katetrizace u 30 pacientů, které byly zapisovány do předem připraveného protokolu pozorování (viz PŘÍLOHA E). Protokol pozorování měl celkem 30 pozorovacích položek. Pozorování jsem prováděl zcela sám po dobu tří měsíců. Na pozorování mi stačil pouze jeden protokol, kde jsem si zapisoval odpozorovaná jednotlivá fakta z každého výjezdu. Každá položka pozorování byla ohodnocena položkou ano či ne. Pouze u jedné pozorovací položky jsem musel u každého pacienta zvlášť vypsát zjištěný fakt. Ve výšečových trojrozměrných grafech je znázorněno, kolik procent ze zjištěných hodnot bylo dosaženo u této techniky pozorování.

Výsledky pozorování jsou pouze subjektivním názorem mé osoby. Při zpracovávání výsledných hodnot jsem byl ovlivněn zkušenostmi a poznatky, které jsem nabył v průběhu své praxe (Kutnohorská, 2008).

2.3 Prezentace výsledků skrytého pozorování

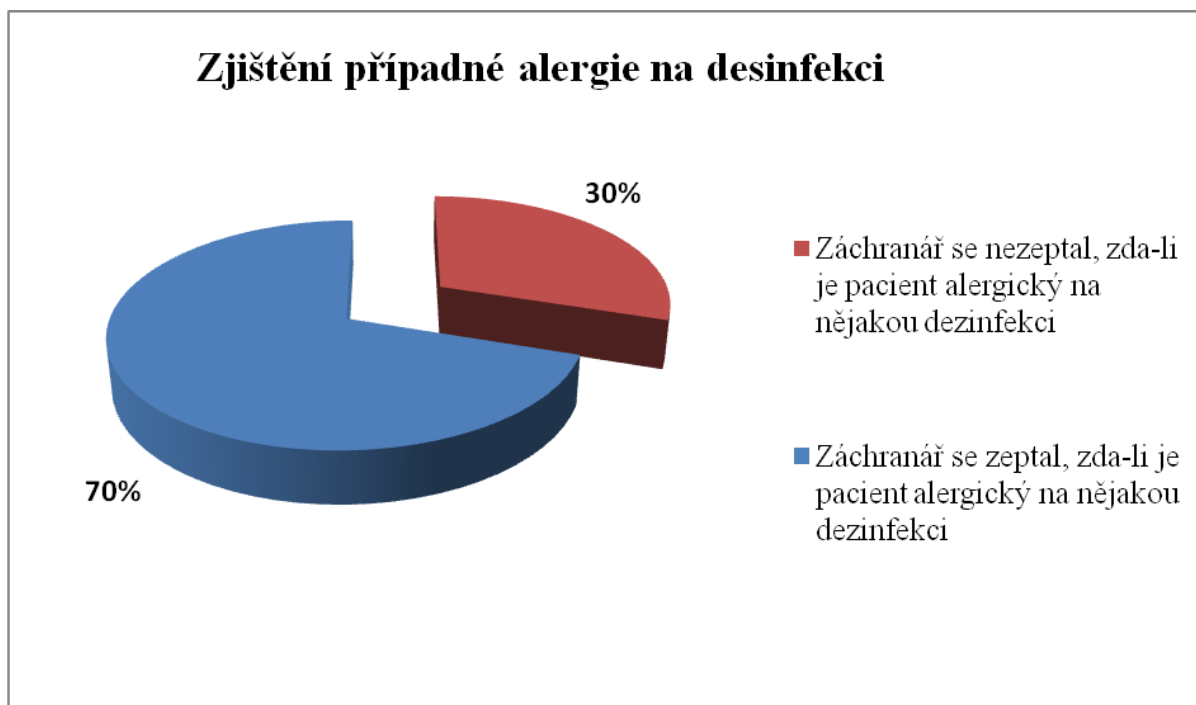
Bylo pacientovi vysvětleno, z jakého důvodu bude periferní žilní kanylace prováděna?



Obrázek 1 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK

Z grafu na obrázku č. 1 je patrné, že 19 záchranářů (63 %) mělo snahu komunikovat s pacientem a sdělit mu důvod provedení periferní žilní kanylace. 11 pracovníků ZZS (37 %) nedokázalo sdělit, za jakým účelem je potřeba daný výkon provést.

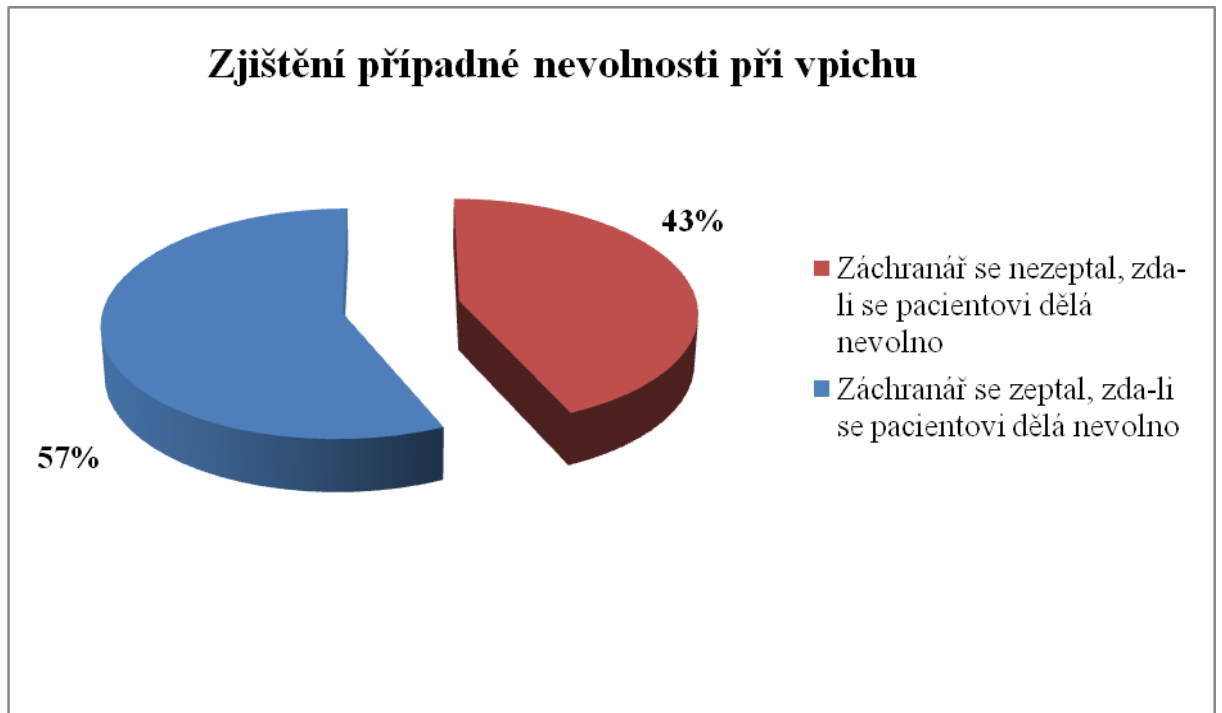
Ptá se záchranář pacienta na alergii z dezinfekce?



Obrázek 2 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK

Působením dezinfekčních látek na kůži může u některých jedinců docházet ke vzniku a vývoji iritační dermatitidy a kontaktního alergického ekzému (Boušová, 2008). Proto je nutné možnou alergickou reakci odhalit dříve, než se započne se samotným výkonem. Přes dvě třetiny záchranářů ($n = 21$) nezjišťovaly od pacientů před zavedením periferní žilní kanylace, zda trpí alergií na nějaký dezinfekční prostředek na kůži. Pouze 9 záchranářů (30 %) se zeptalo, zda je pacient alergický na nějaký z dezinfekčních přípravků na kůži. Grafické znázornění lze vidět na obrázku 2.

Ptá se záchranář pacienta, zda se mu při vpichu nedělá nevolno?



Obrázek 3 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK

U některých pacientů může při odběru krve nebo zavádění periferní žilní kanylace docházet k nevolnosti. Je proto důležité, aby se o tomto problému zdravotník informoval, aby mohl provést výkon vleže, a zabránit tak možným komplikacím při mdlobě (poranění např. při pádu). Ze sledovaného souboru se zdravotničtí záchranáři na tento problém dotazovali u více než poloviny pacientů (57 %). 43 % pacientů (n = 13) nebylo ze strany zdravotnického záchranáře dotázáno.

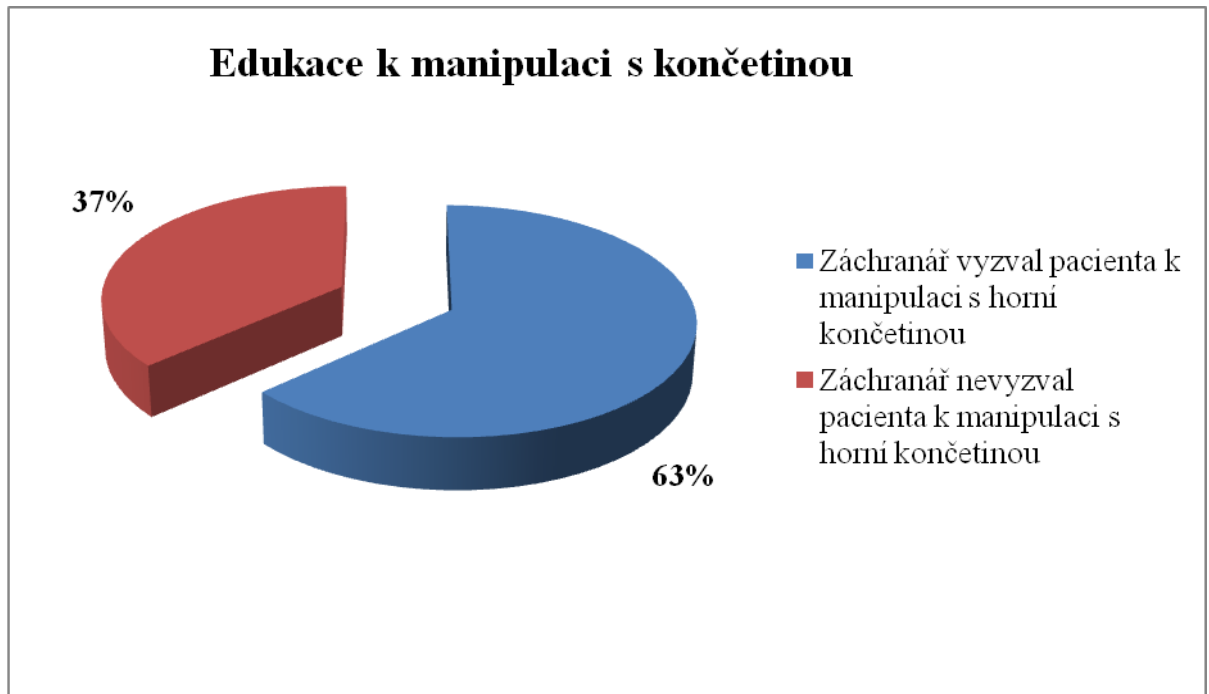
Zaškrcuje záchranář končetinu alespoň 5-10 cm nad místem vpichu?



Obrázek 4 Grafické znázornění správného přiložení turniketu na končetinu pacienta

Otázka č. 4 zjišťovala, zda zdravotníci záchranáři přikládají turniket v adekvátní výšce nad místem vpichu. Z obrázku 4 vyplývá, že naprosto u všech pacientů, tedy u 30 (100 %) přiložili záchranáři turniket v adekvátní výšce nad budoucím místem periferní žilní punkce. Záchranář tedy dodržel výšku alespoň 5 – 10 cm nad místem vpichu.

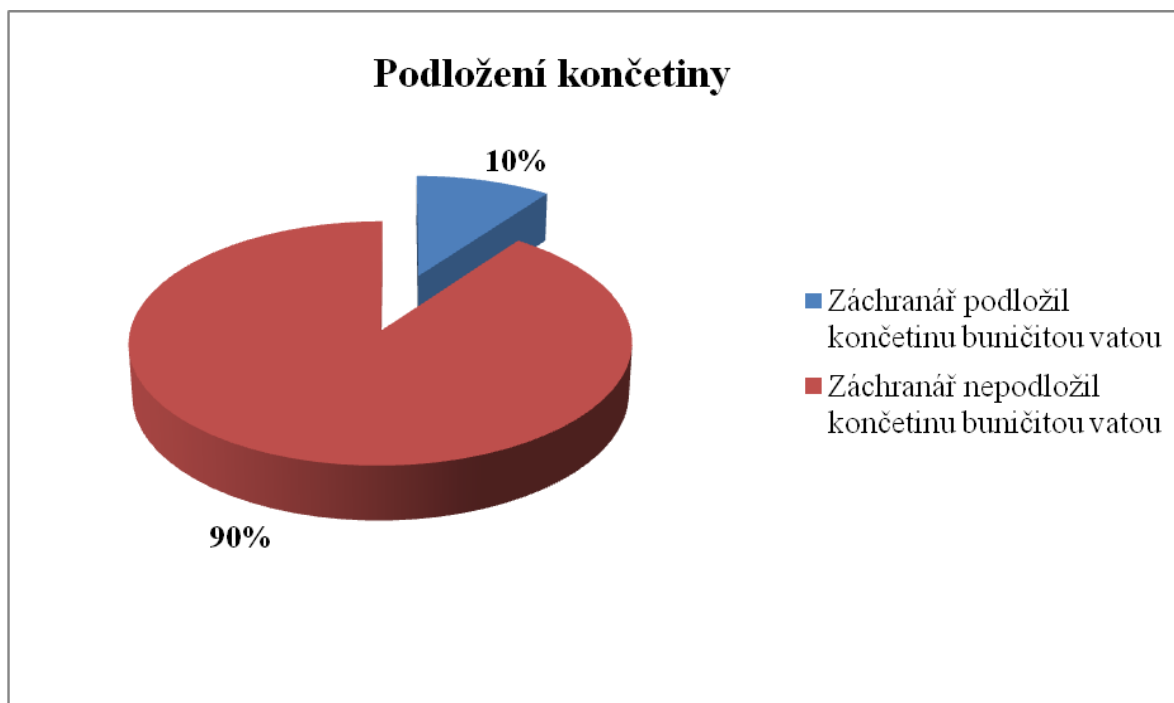
Edukuje záchranář k manipulaci končetinou před výkonem?



Obrázek 5 Grafické znázornění edukace pacienta z důvodu provedení PŽK

U tohoto grafu, který znázorňuje obrázek 5, lze pozorovat, zda zdravotnický záchranář vyzval pacienta k manipulaci končetinou před provedením venepunkce. Více jak polovina záchranářů ($n = 19$) vyzvala pacienta k cílenému pohybu zatažené končetiny před zajištěním žily. U 11 pacientů (37 %) tomu tak nebylo.

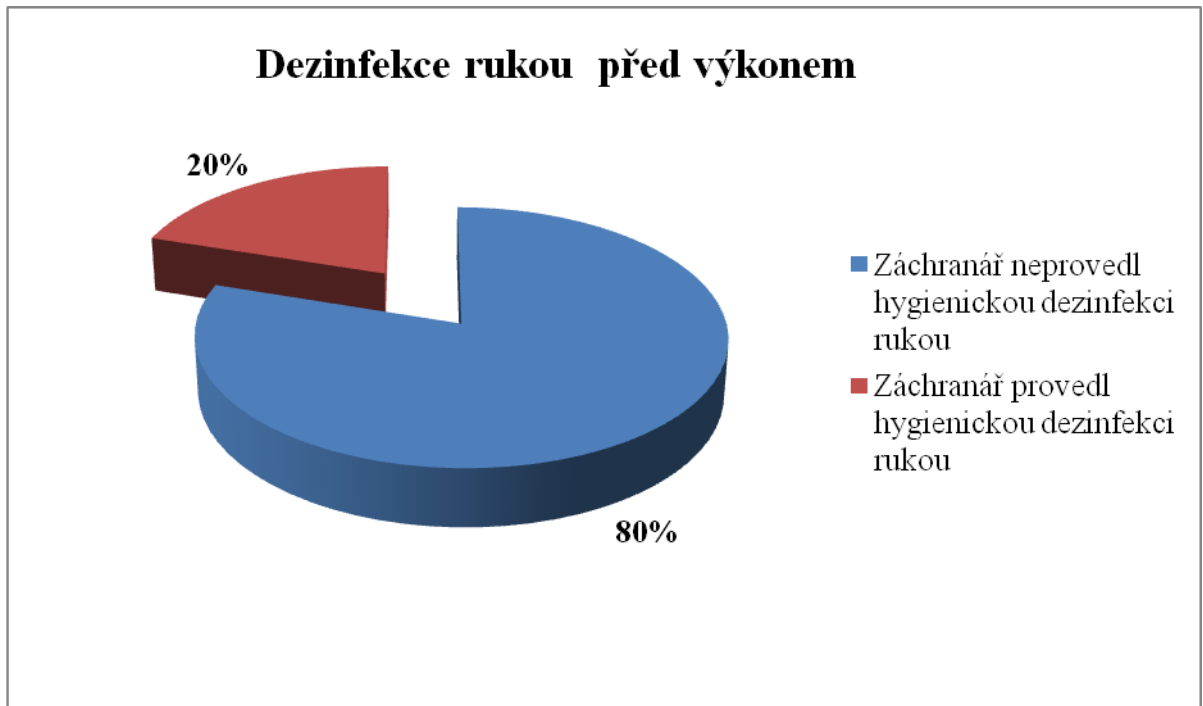
Podkládá záchranář končetinu pacienta např. buničitou vatou, aby zabránil případnému potřísnění pacienta?



Obrázek 6 Grafické znázornění podložení pacientovy končetiny

Ve snaze o zachování čistoty a komfortu pacienta zdravotnický záchranář podložil končetinu pacienta jen ve 3 případech (10 %). U zbylých 27 pacientů (30 %) záchranář nechránil končetinu a lůžko pacienta, proto mohlo snadno dojít k potřísnění pacienta nebo samotného záchranáře krví. Grafické znázornění otázky je vyobrazeno na obrázku 6.

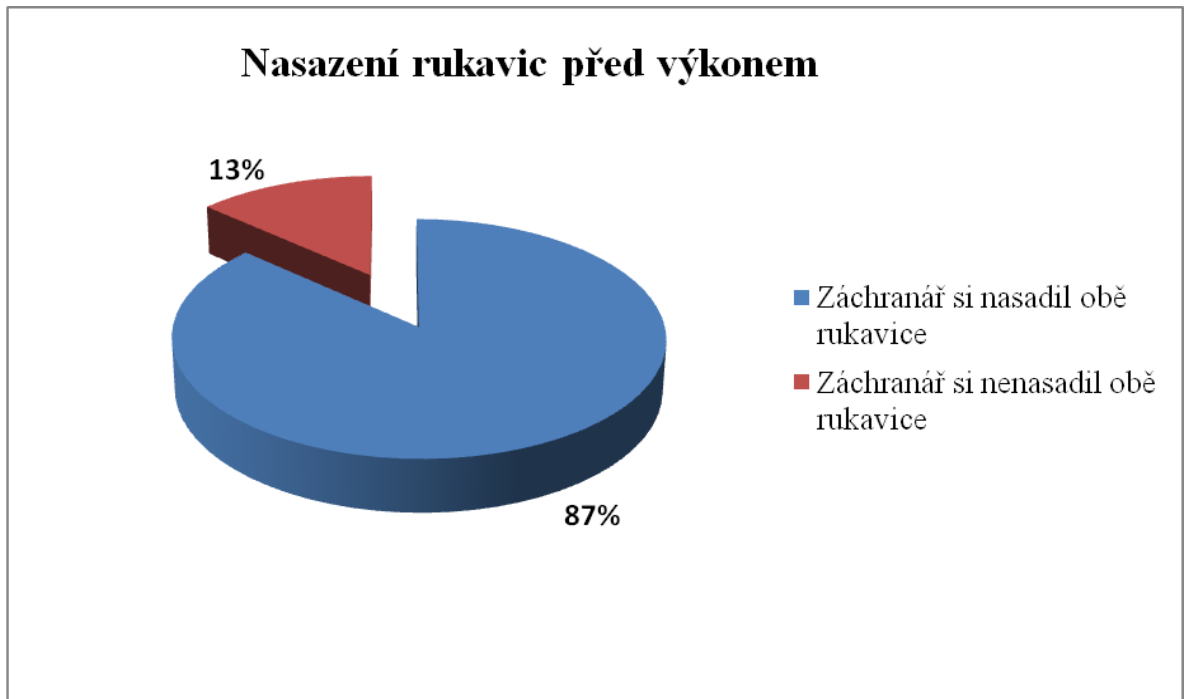
Dezinfikoval si záchranář ruce před výkonem ruce?



Obrázek 7 Grafické znázornění hygienické dezinfekce rukou záchranáře před PŽK

Výrazné snížení kvantity mikroflóry z kůže rukou má za cíl přerušení cesty transmise mikroorganismů. Hygienická dezinfekce rukou zdravotnického personálu je výrazně lepší než klasické mytí rukou. Hygienická dezinfekce rukou personálu se většinou provádí alkoholovými přípravky (Vít, 2005). Graf na obrázku 7 znázorňuje, že 24 pracovníků (80 %) zdravotnické záchranné služby si před vlastním výkonem nedezinfikovalo ruce. Hygienická dezinfekce rukou záchranáře proběhla jen u 6 z nich (20 %).

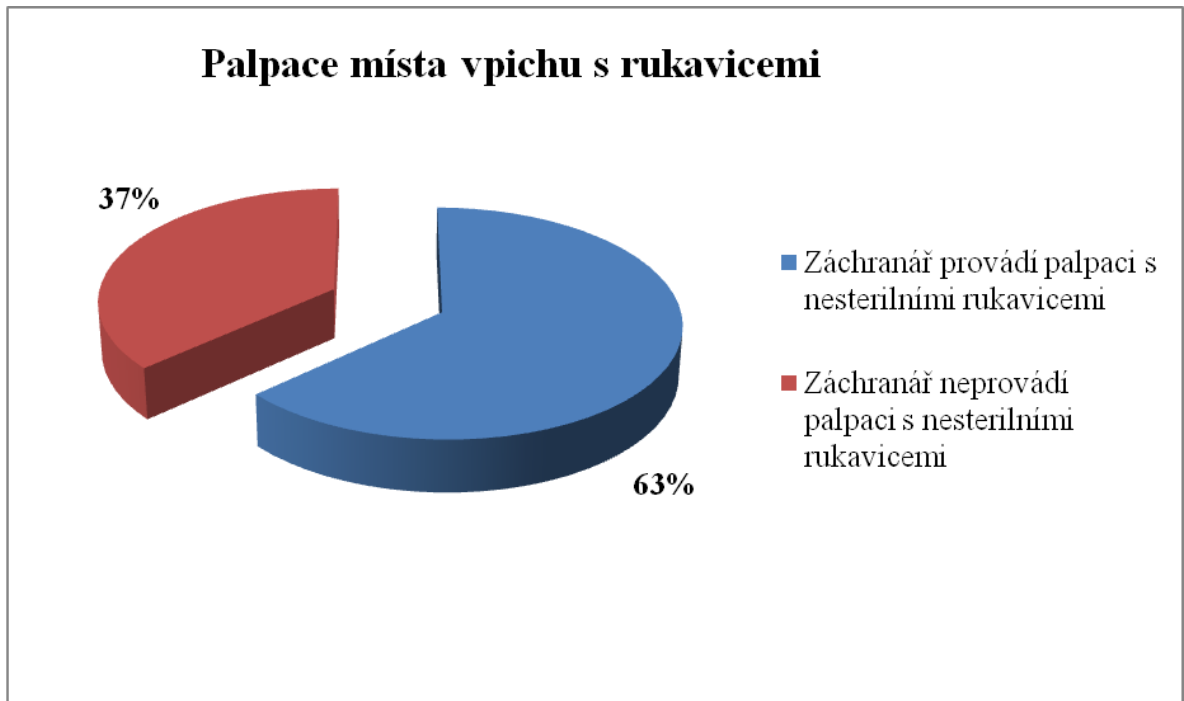
Nasadil si záchranář obě nesterilní rukavice před výkonem?



Obrázek 8 Grafické znázornění použití ochranných nesterilních rukavic před výkonem

Graf na obrázku 8 mapuje, zda si zdravotníci před periferní žilní kanylací nasadili obě dvě nesterilní jednorázové rukavice. Při mém pozorování jsem došel k závěru, že převážná část záchranářů ($n = 26$) používá na venepunkci periferní žíly obě dvě nesterilní vyšetřovací rukavice. Čtyři záchranáři (13 %) si nasadili na samotný výkon pouze jednu rukavici, nebo dokonce žádnou.

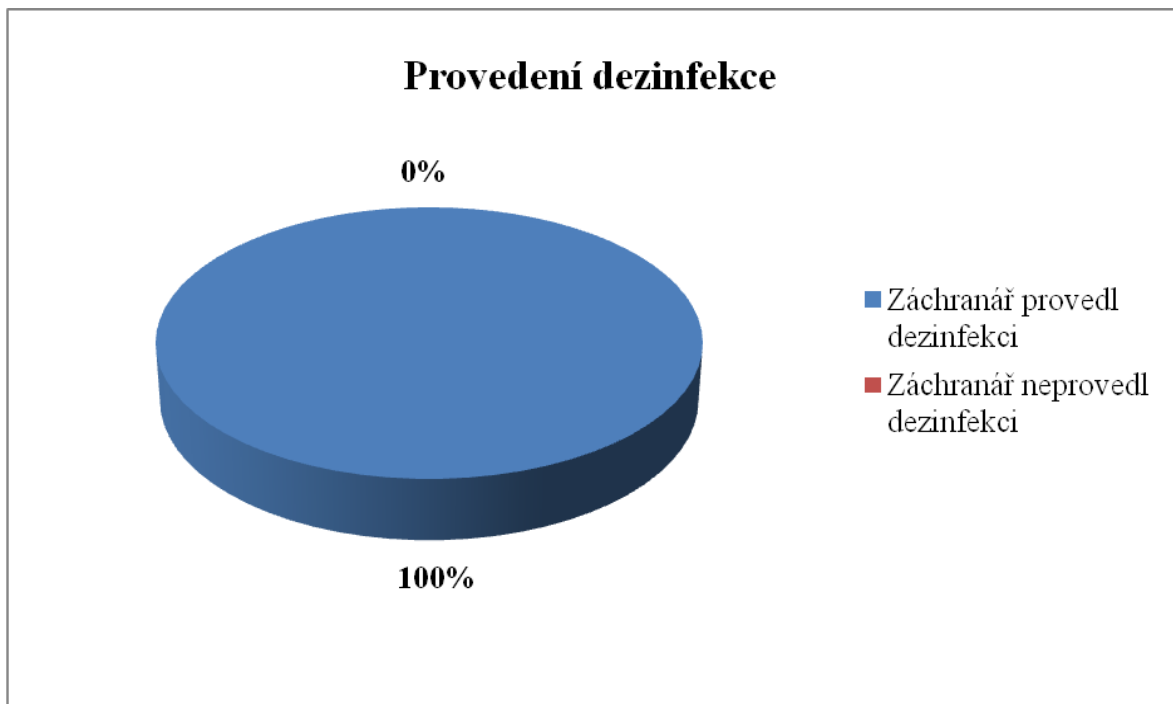
Provádí záchranář palpaci místa vpichu s nesterilními rukavicemi?



Obrázek 9 Grafické znázornění provedení palpce místa vpichu s rukavicemi či bez nich

Obrázek 9 zachycuje, že u většiny pacientů (63 %) byly použity zdravotnickým záchranářem nesterilní jednorázové rukavice k palpaci místa venepunkce před periferní žilní kanelací. Jedenáct pracovníků (37 %) na palpaci místa vpichu nepoužilo ochranné rukavice, a prováděli tak vyhmatání místa punkce bez rukavic.

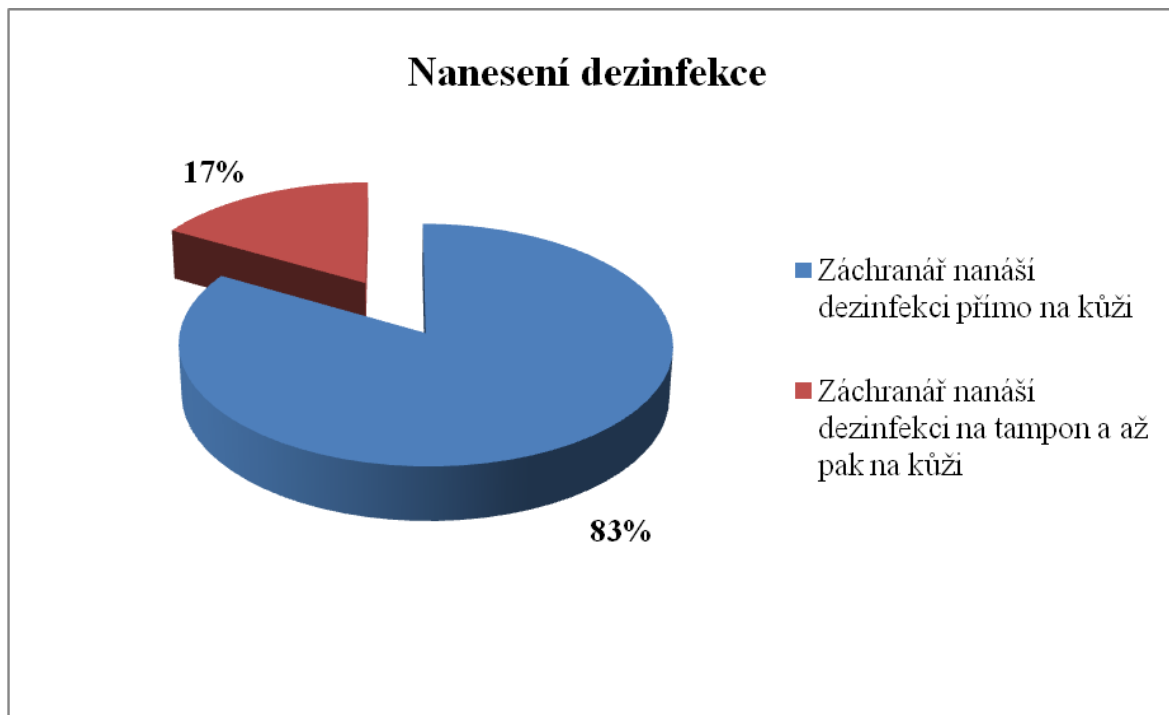
Provádí záchranář dezinfekci místa vpichu?



Obrázek 10 Grafické znázornění, zda záchranář provedl dezinfekci místa vpichu

Graf na obrázku 10 ukazuje, zda záchranář provedl dezinfekci místa před zavedením periferní žilní kanyly. Velice pozitivní zjištění bylo, že k nanesení dezinfekčního roztoku došlo před PŽK u všech pacientů (100 %).

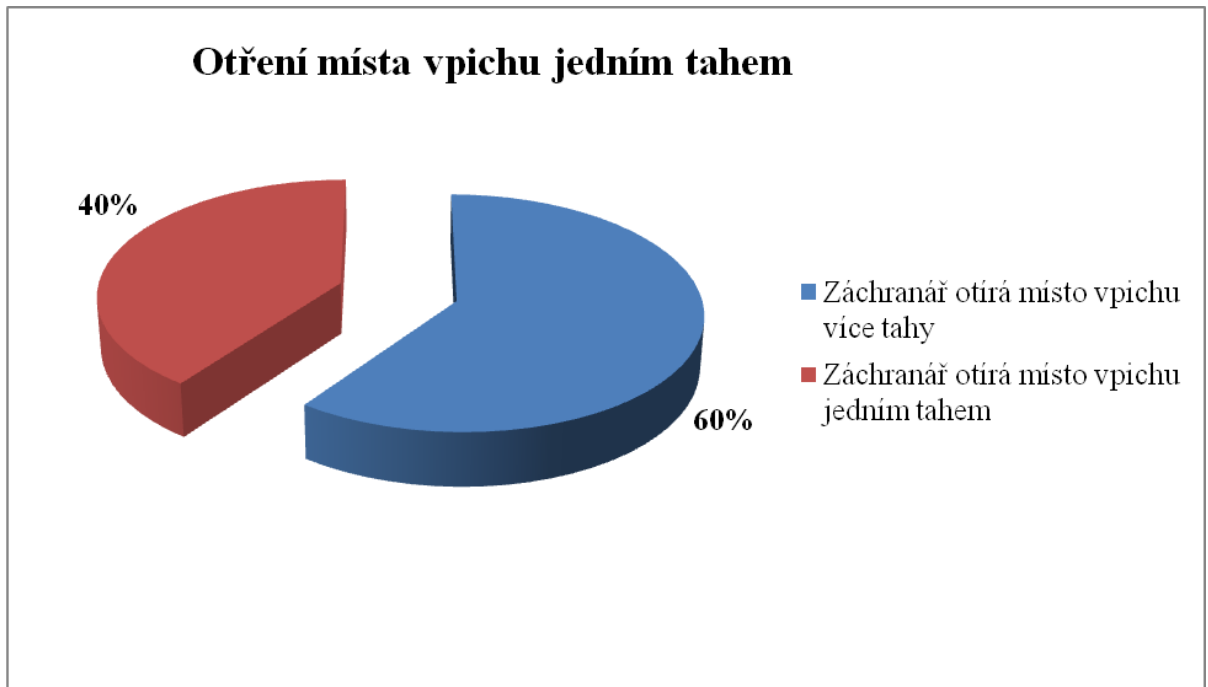
Nanáší záchranář dezinfekci přímo na kůži, nebo na tampon?



Obrázek 11 Grafické znázornění nanesení dezinfekčního roztoku na kůži nebo na tampon

Graf na obrázku č. 11 poukazuje na to, zda záchranáři aplikují dezinfekci před venepunkcí přímo na kůži pacienta, nebo na tampon a později pak na kůži. Více než dvě třetiny zdravotníků ($n = 25$) naneslo dezinfekční roztok přímo na kůži pacienta. Pouze 5 záchranářů (17 %) naneslo dezinfekční prostředek před zavedením periferní žilní kanyly nejdříve na tampon a následně na pokožku pacienta.

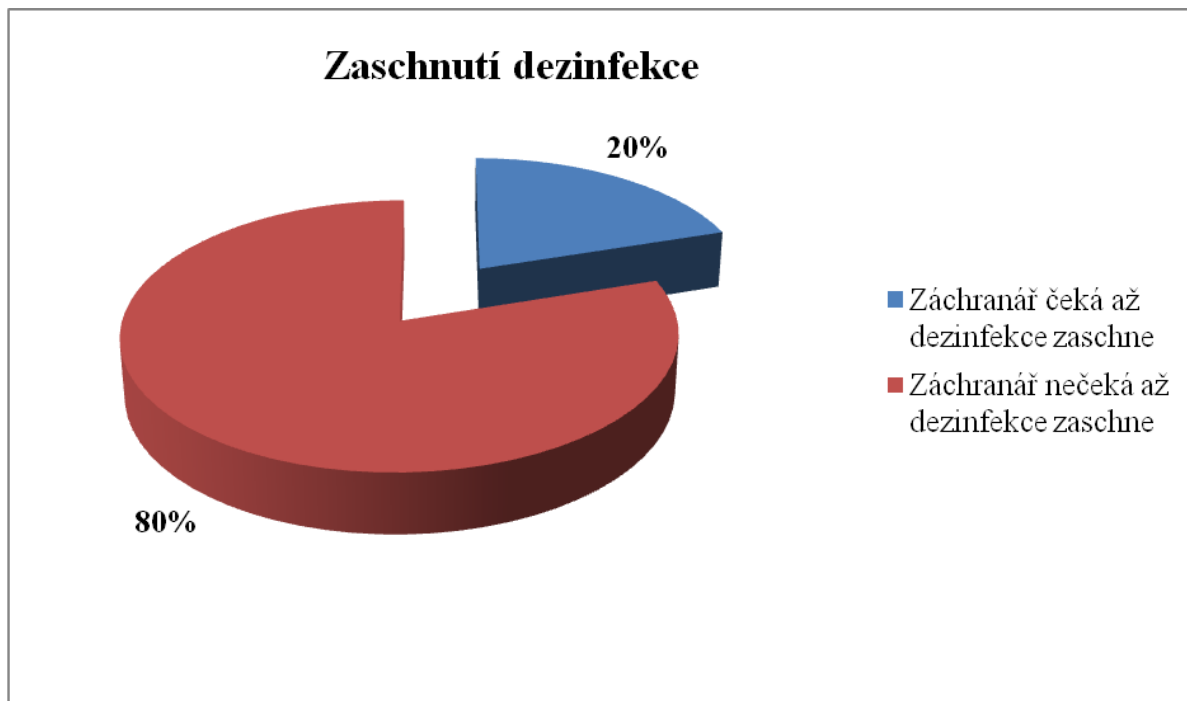
Pokud záchranář používá tampon, otírá místo vpichu jedním tahem?



Obrázek 12 Grafické znázornění postupu při dezinfekci místa vpichu

Z grafu na obrázku č. 11 vyplývá, že 5 (100 %) záchranářů naneslo dezinfekční prostředek před zavedením periferní žilní kanylace nejdříve na tampon a následně na pokožku pacienta. Z těchto 5 záchranářů, kteří použili tampon s dezinfekčním roztokem, otřeli pokožku jedním tahem jen 2 záchranáři (40 %). U 3 pacientů (60 %) byla dezinfekce pomocí tamponu provedena více tahy. Grafické znázornění otázky je vyobrazeno na obrázku 12.

Čeká záchranář, až dezinfekce na kůži zaschne?

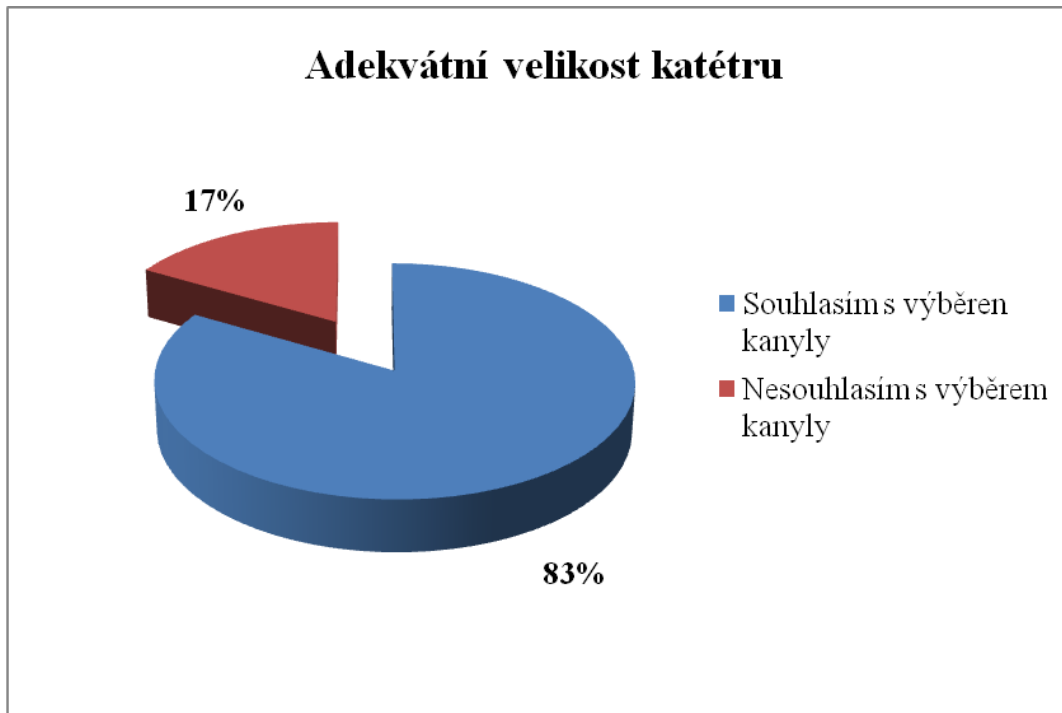


Obrázek 13 Grafické znázornění použití dezinfekce před PŽK

Z grafu na obrázku 11 vyplývá, že 25 záchranářů (100 %) naneslo dezinfekční prostředek před zavedením periferní žilní kanylace přímo na pokožku pacienta.

Tato otázka vychází z grafu na obrázku 11, odkud je patrné, kolik záchranářů při nanesení dezinfekčního přípravku na pokožku pacienta čekalo, než zaschne. Pouze 5 záchranářů (20 %) nechalo alkoholovou dezinfekci dostatečně zaschnout. U 20 pacientů (80 %) provedli zdravotníci okamžitý vpich po nanesení dezinfekčního přípravku.

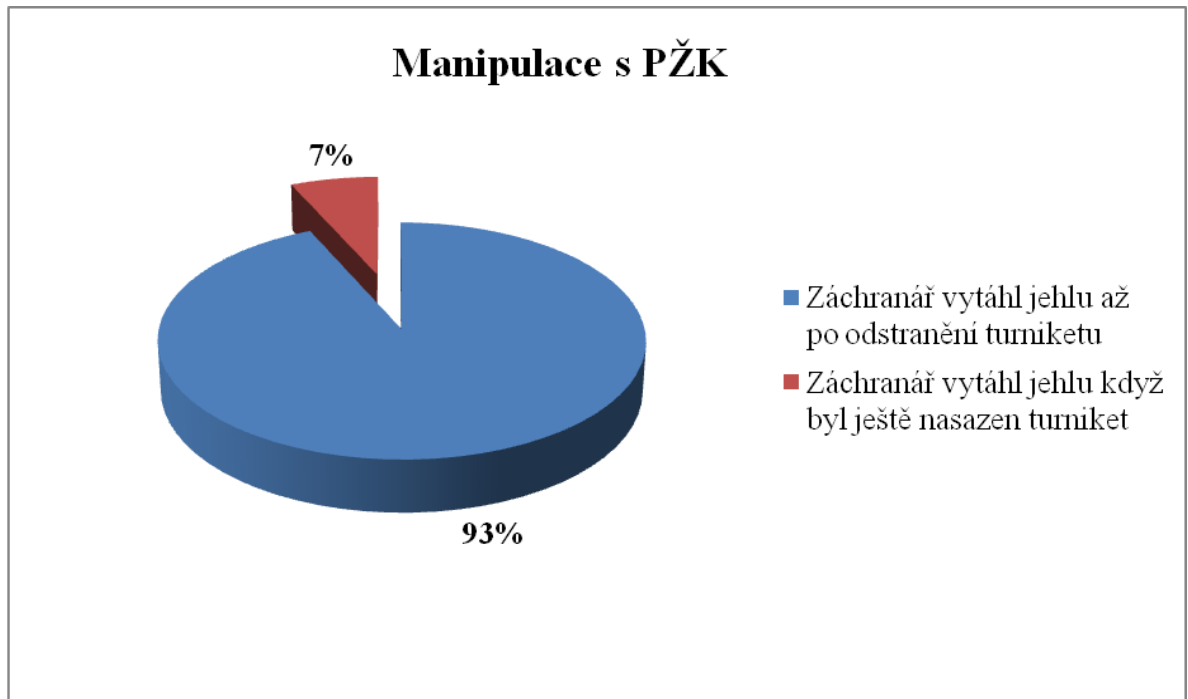
Používá záchranář adekvátní velikost periferní žilní kanyly vzhledem k anatomickým proporcím cév pacienta?



Obrázek 14 Grafické znázornění adekvátního místa pro vpich

Graf na obrázku 14 znázorňuje, jestli zdravotnický záchranář zvolil adekvátní velikost periferní žilní kanyly vzhledem k anatomickým proporcím cév pacienta. Dvacet pět záchranářů (83 %) použilo správnou velikost kanyly k venepunkci s ohledem na anatomické proporce žil a stav pacienta. U 5 záchranářů (17 %) jsem se zvoleným výběrem místa punkce osobně neshodl.

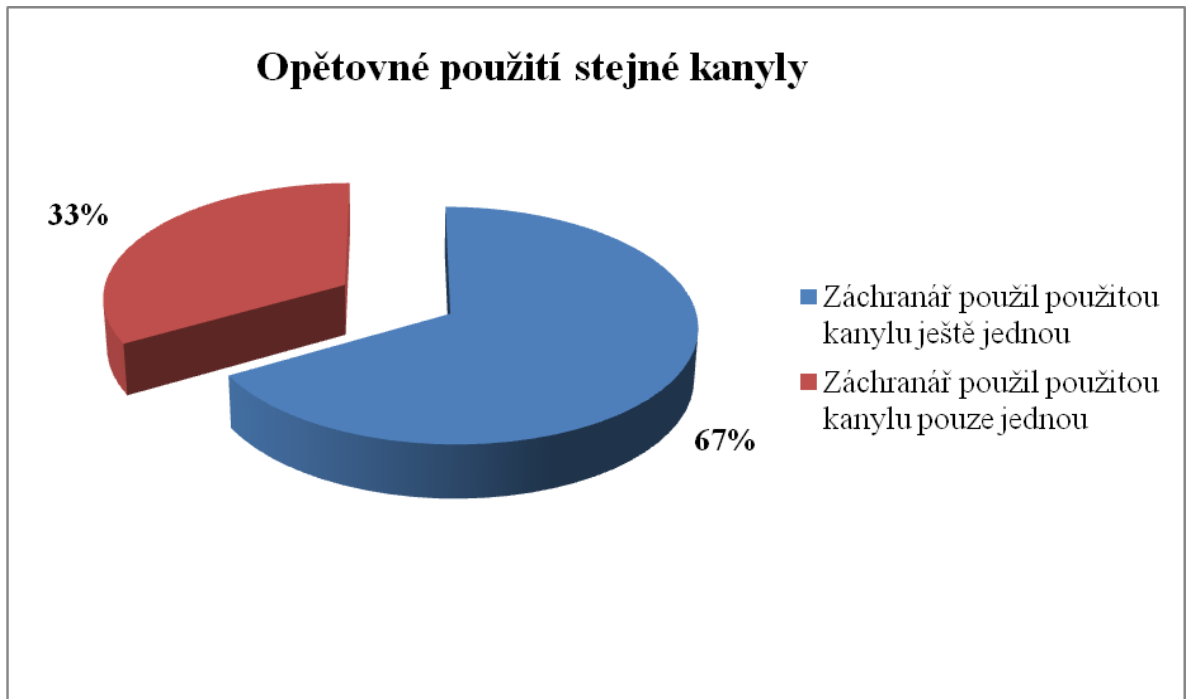
Vytáhl záchranář kovový zavaděč až po odstranění turniketu?



Obrázek 15 Grafické znázornění manipulace s PŽK před povolením turniketu

Graf na obrázku 15 znázorňuje manipulaci s kovovým mandrémem před odstraněním turniketu. Je patrné, že více jak tři čtvrtiny záchranářů (93 %) mandrén z kanyly vytáhly až po uvolnění turniketu z končetiny pacienta. Pouze u 2 pacientů (7 %) tomu tak nebylo a zdravotník nechal končetinu i nadále zaškrcenou.

Používá záchranář při nezdařeném pokusu stejnou periferní žilní kanylu?

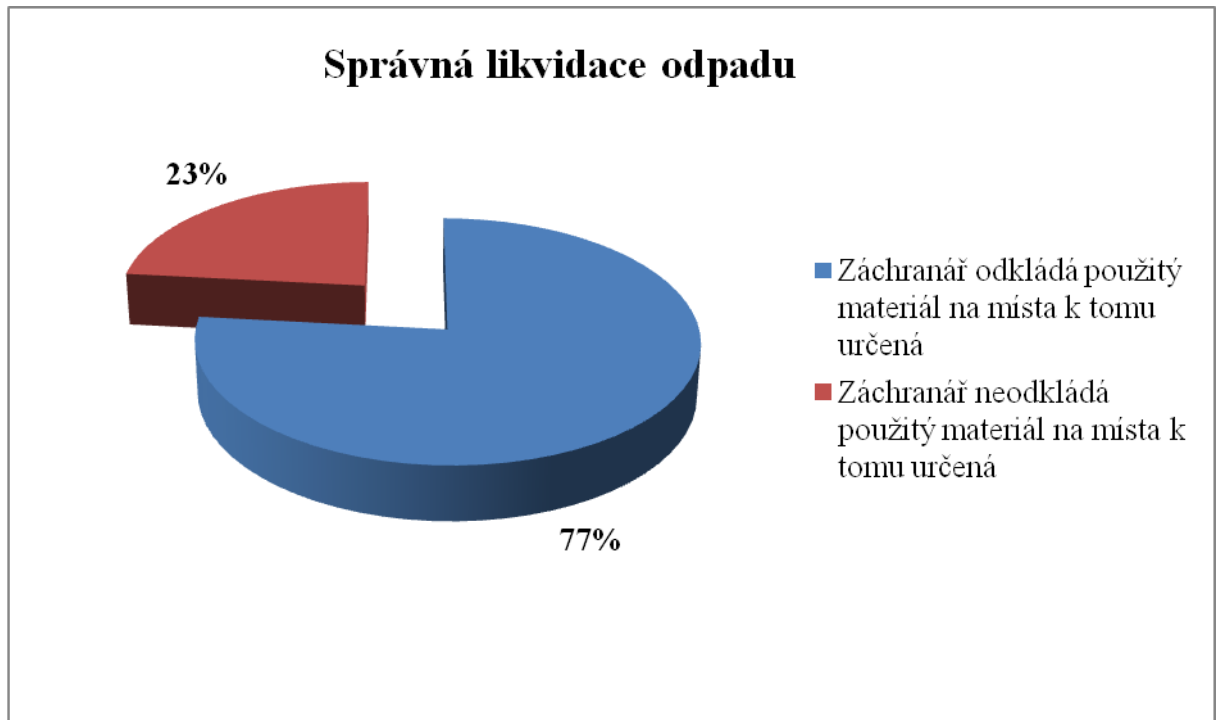


Obrázek 16 Grafické znázornění opětovného použití znečištěné periferní žilní kanyly

Aplikace PŽK se u 20 pacientů (67 %) povedla na první pokus. U 10 pacientů (33 %) museli záchranáři využít dva nebo více pokusů.

Periferní žilní kanyly jsou vyráběny na jedno použití, proto by se již jednou použitá kanyla (i po neúspěšném pokusu o periferní žilní kanylaci) měla odstranit do předem připraveného kontejneru na ostrý odpad. I přes to se z celkového počtu 10 pacientů (100 %) záchranáři pokusili o opětovný vpich se stejnou PŽK u 2 pacientů (20 %). U 8 (80 %) pacientů použili zdravotníci novou sterilní periferní kanylu. Grafické znázornění pozorování je vyobrazeno na obrázku 16.

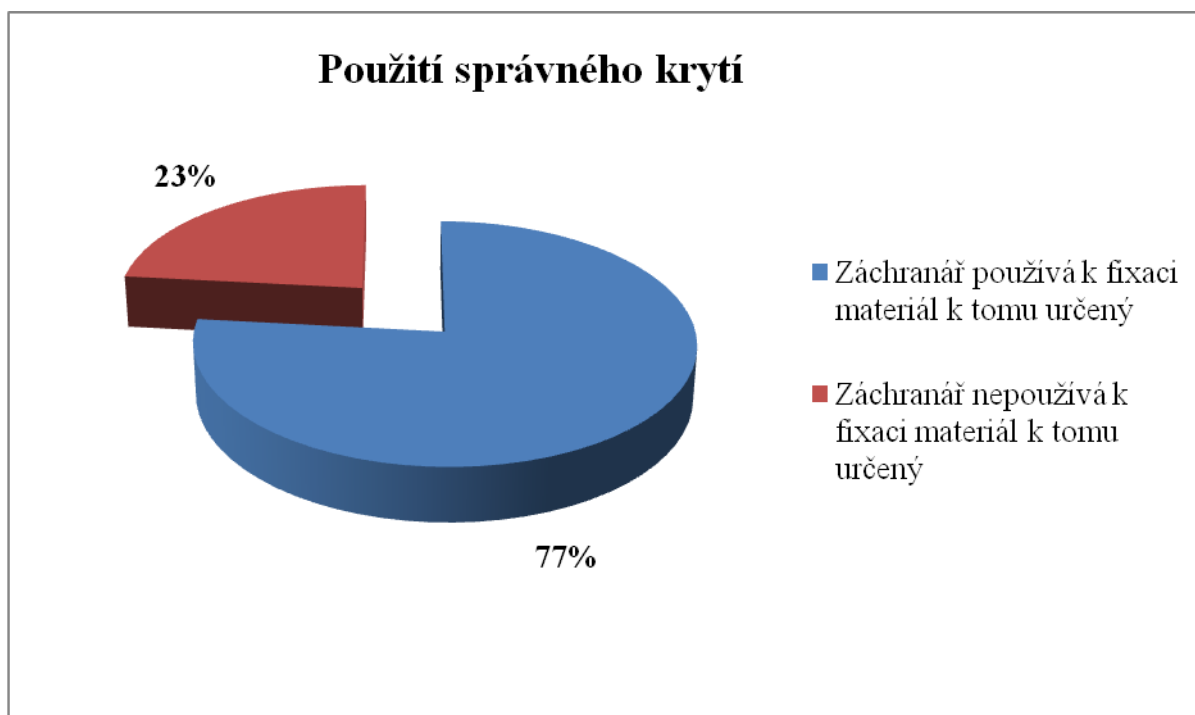
Odkládá záchranář použitý materiál do předem připravených a k tomu určených krytých nádob?



Obrázek 17 Grafické znázornění likvidace použitého odpadu

Graf na obrázku 17 ukazuje, kolik záchranářů odkládá již použitý zdravotnický materiál do předem připravených nádob k tomu určených. U 23 pacientů (77 %) po zavedení periferní venózní kanylace zaměstnanec ZZS správně odložil materiál na určené místo. V 7 případech (23 %) záchranář odložil použitý materiál na jiné místo (např. lůžko pacienta, nosítka, pohovka nebo na zem).

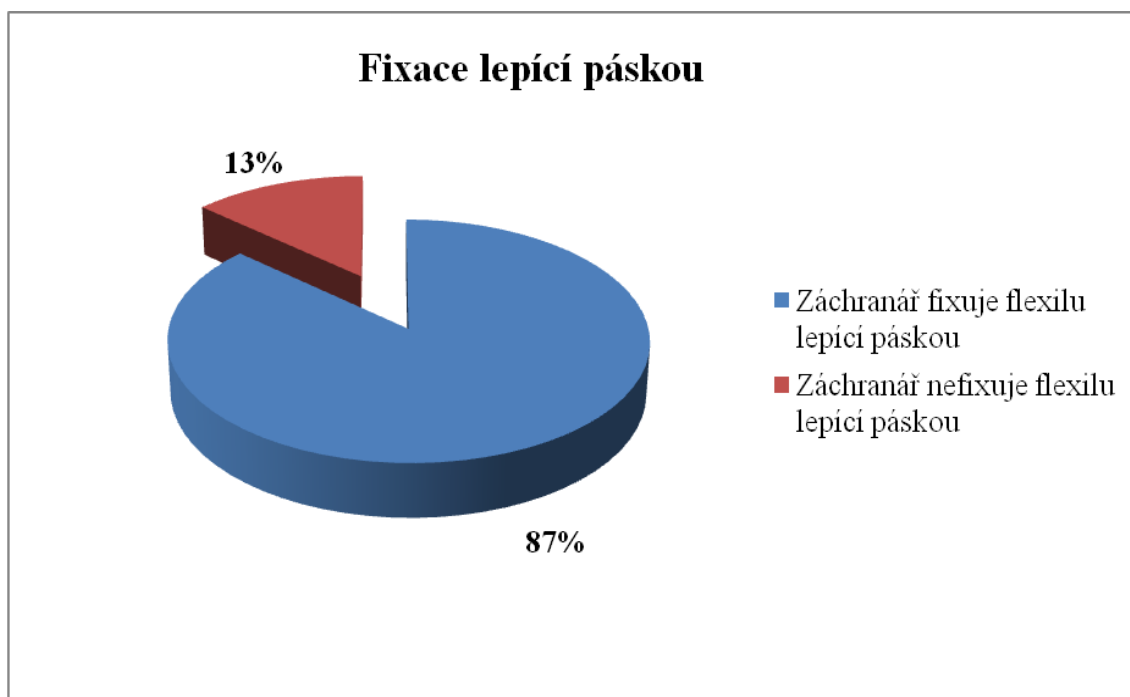
Fixuje záchranář PŽK sterilní náplastí?



Obrázek 18 Grafické znázornění využití adekvátního sterilního krytí při zajištění PŽK

Fixace PŽK by měla být velmi pečlivě provedena, neboť každý pohyb kanyly dráždí stěnu žíly a může dojít ke vzniku zánětu. U neklidného pacienta navíc hrozí riziko vytrhnutí. Graf na obrázku 18 zjišťuje, zda záchranáři provádí fixaci kanyly sterilní náplastí pro PŽK. U 23 pacientů (77 %) zdravotnický záchranář použil adekvátní sterilní krytí k periferní žilní venepunkci. V 7 případech (23 %) nebylo použito sterilní krytí a zajištění kanyly proběhlo jiným způsobem.

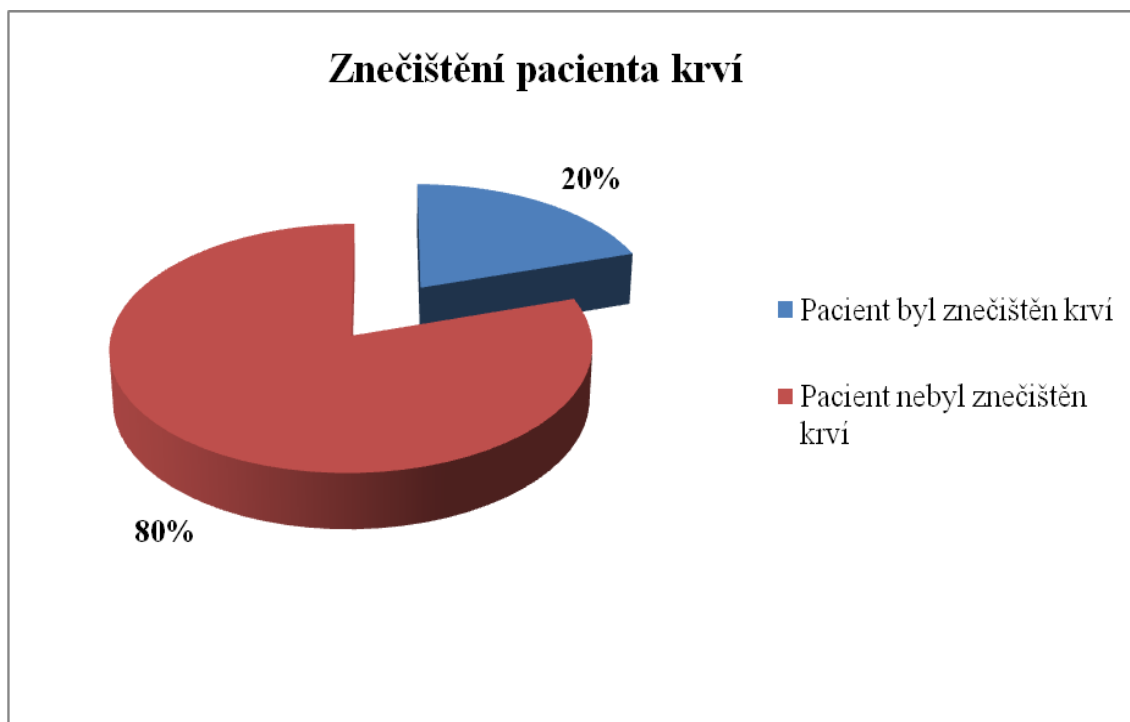
Fixuje záchranář PŽK lepící páskou?



Obrázek 19 Grafické znázornění zajištění sterilního krytí lepící páskou při PŽK

Tento graf na obrázku 19 poukazuje na to, zda zdravotník použil k zajištění kanyly přes sterilní krytí navíc lepící pásku pro lepší fixaci PŽK v místě vpichu. U 26 pacientů (87 %) provedli záchranáři fixaci PŽK navíc lepící páskou. Pouze u méně než jedné pětiny pacientů (13 %) záchranář nepoužil lepící pásku k lepší fixaci kanyly v místě venepunkce.

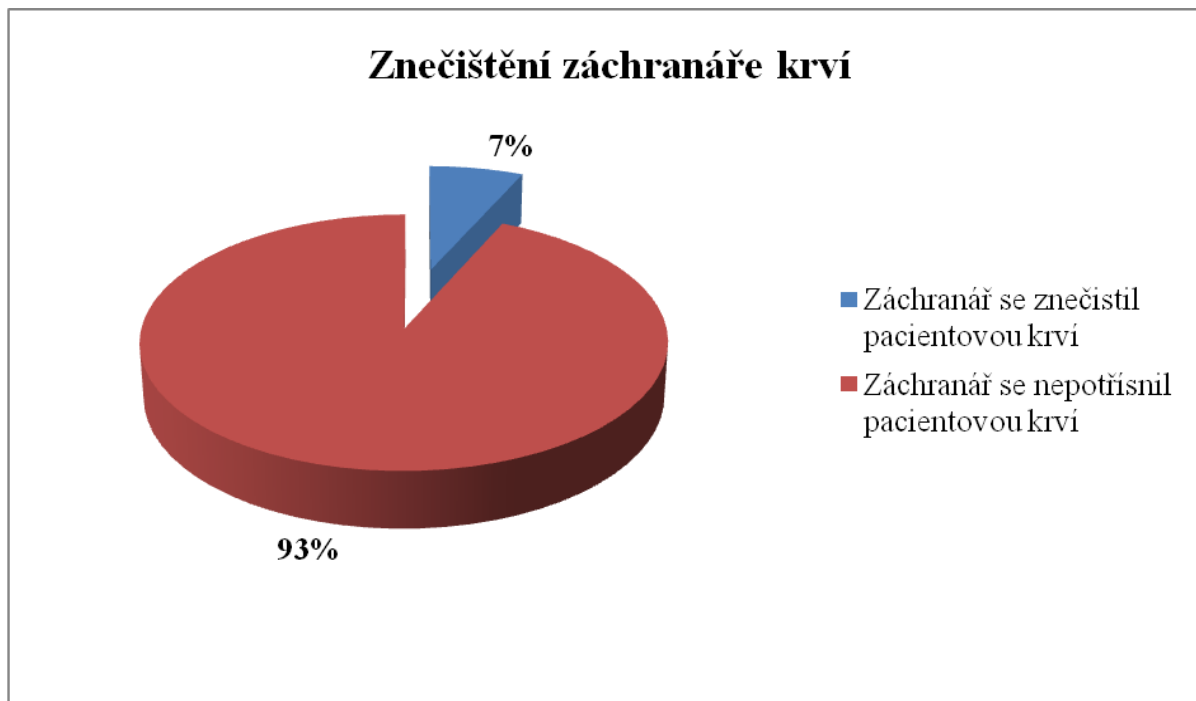
Došlo v průběhu aplikace PŽK ke znečištění pacienta krví?



Obrázek 20 Grafické znázornění potřísnění pacienta krví při PŽK

Tento graf na obrázku 20 poukazuje na to, že pouze u jedné pětiny pacientů ($n = 6$) došlo při periferní žilní kanylaci ke znečištění oděvu nebo přímo pacienta jeho vlastní krví. U většiny pacientů ($n = 24$) ke znečištění vůbec nedošlo.

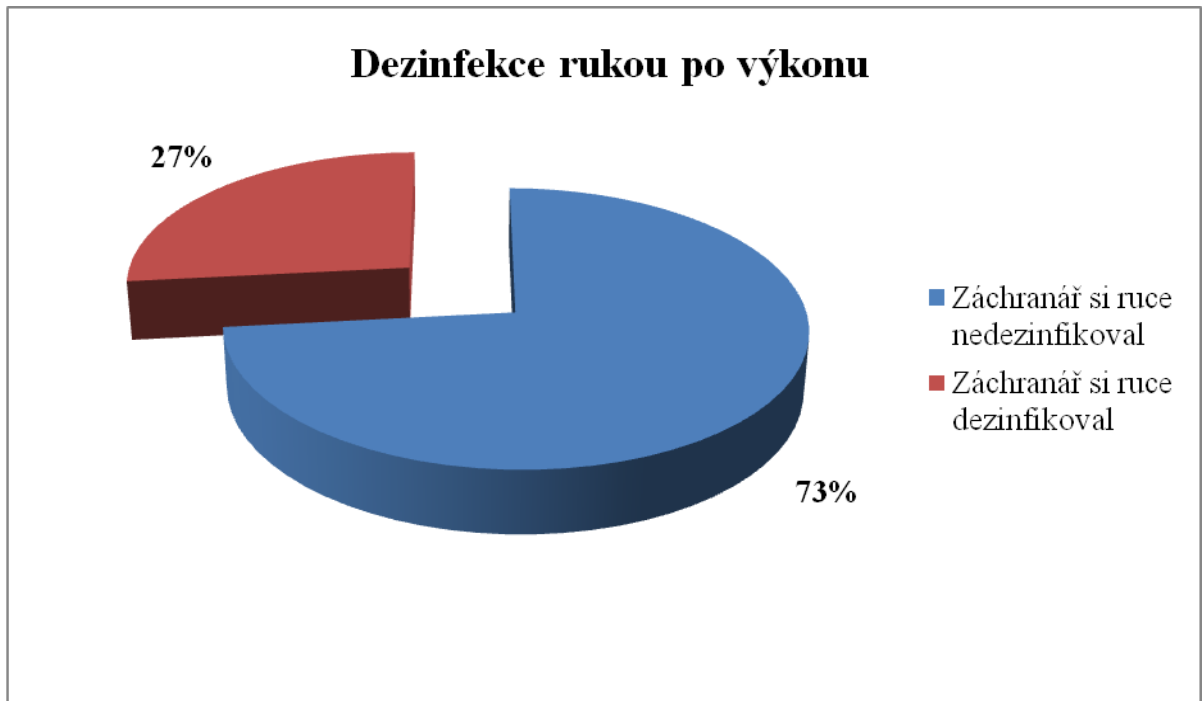
Potřísnil se záchranář pacientovou krví?



Obrázek 21 Grafické znázornění znečištění záchranáře pacientovou krví

Z grafu na obrázku 21 lze pozorovat, zda se zdravotník ZZS při periferní žilní kanylaci potřísnil krví pacienta. K tomuto „ději“ dochází většinou nechtěně a je způsoben neopatrností. K znečištění záchranáře krví došlo pouze ve 2 případech (7 %). V obou případech měli na sobě zdravotníci jednorázové nesterilní rukavice. Oproti tomu u většiny zdravotníků ($n = 28$) k potřísnění vůbec nedošlo.

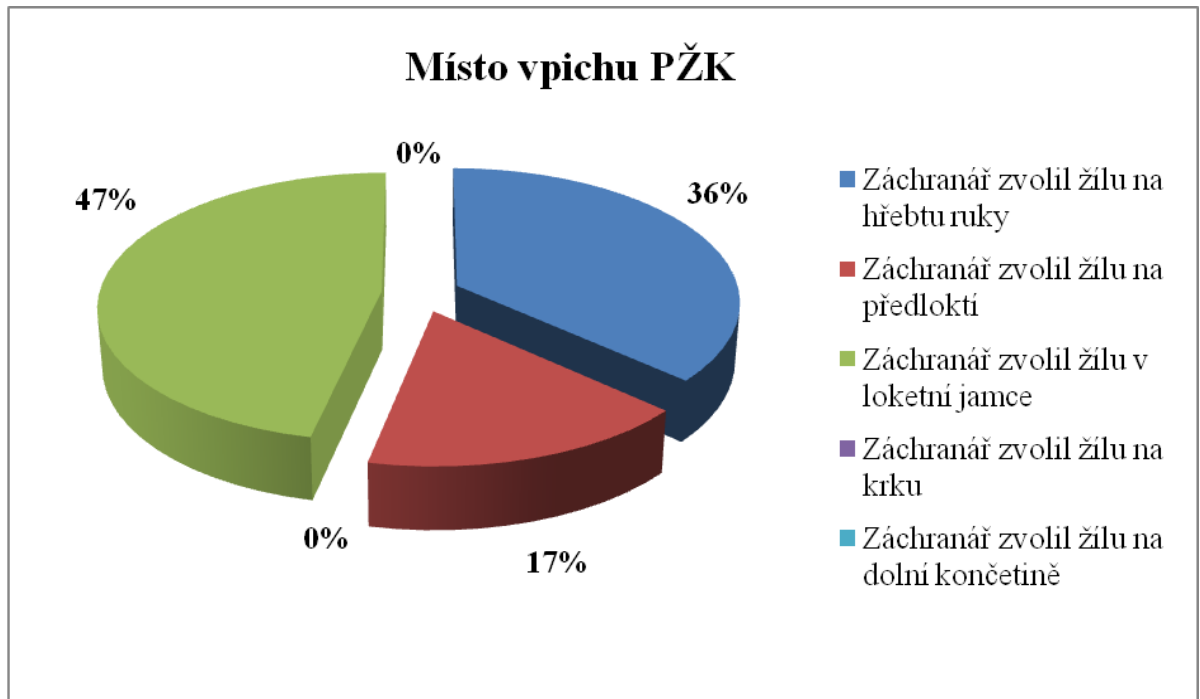
Dezinfikoval si záchranář po výkonu ruce?



Obrázek 22 Grafické znázornění hygienické dezinfekce rukou záchranáře po výkonu

Z grafu na obrázku 22 je patrné, že hygienická dezinfekce rukou zdravotnického záchranáře proběhla pouze u 8 pracovníků ZZS (27 %). Znepokojivé zjištění bylo, že u většiny záchranářů (n = 22) k hygienické dezinfekci rukou po výkonu vůbec nedošlo.

Jaké místo si záchranář zvolil pro prvotní vpich periferního žilního vstupu?



Obrázek 23 Grafické znázornění volby místa záchranáře PŽK

Graf na obrázku 23 znázorňuje, jaké místo si zdravotníci vybírali pro prvotní umístění periferní žilní kanyly na těle pacienta. 11 záchranářů (36 %) si vybralo pro zajištění periferní žilní katetrizace některou z žil na pacientově hřbetu ruky. Některá z žil na předloktí byla zvolena záchranářem jen u 5 pacientů (17 %). Nejpoužívanějším místem pro zajištění žilní linky byla loketní jamka. Tu si zdravotnický záchranář zvolil u 14 pacientů (47 %). Místa jako například dolní končetina nebo žíly na krku pacienta nebyla vůbec zvolena.

3 Diskuze

Na samotném začátku bakalářské práce jsem si zvolil pět výzkumných otázek, na které jsem získával informace za pomoci metody přímého zúčastněného skrytého pozorování. Po získání nutných informací k výzkumu jsem tyto údaje zpracoval.

Výzkumná otázka č. 1 - Používají všichni zdravotničtí záchranáři ze sledovaného souboru respondentů při zajišťování periferní žilní kanylace obě nesterilní rukavice?

Graf hodnotící tuto problematiku se nachází na obrázku 8. Po skrytém sledování respondentů jsem došel k výsledku, že si 87 % záchranářů před periferní žilní kanilací nasadilo obě dvě nesterilní jednorázové rukavice. Toto procento tedy odpovídá 26 sledovaným respondentům. Pouze u 4 pacientů (13 %) si záchranář nenasadil nesterilní rukavice nebo měl nasazenou pouze jednu rukavici (obr. 8).

Pokud záchranáři nepoužívají obě nesterilní jednorázové rukavice, může se objevit velice vážný problém. Díky tomuto nežádoucímu faktu může dojít k vážnému porušení zásad BOZP a narušení předpisů. Nejen že se zdravotnický záchranář vystavuje velkému riziku potřísnění pacientovou krví a možnému přenosu závažné infekční choroby na zdravotnický personál, ale může se také stát, že se na pacienta přenesou možné infekční onemocnění z rukou nechráněného zdravotnického personálu, který nepoužil jednorázové ochranné rukavice. Povinné nošení rukavic je také uvedeno ve vyhlášce č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Tato vyhláška poukazuje na to, že ochrana sebe sama, ale i pacienta by měla být v dnešní době prioritou a řadit se ve zdravotnictví na první místo. Zdravotníci si musejí uvědomovat, že nošení ochranných pomůcek, které mají neustále k dispozici, je jejich povinností a prevence nákazy je z ekonomického hlediska levnější a lepší než následná péče po možném nakažení.

Dle výzkumu Zachové a Škochové uvedlo 941 dotazovaných respondentů, že více jak polovina (53,6 %) používá ochranné jednorázové rukavice vždy při aplikaci periferní žilní kanyly. Třicet osm procent respondentů používá ochranné rukavice jen občas, 6,8 % používá ochranné rukavice jen výjimečně a zbylých 1,7 % je nepoužívá vůbec (2011).

Ve srovnání mého výzkumu a výzkumu těchto dvou autorek jsme se v ohledu překročení padesáti-procentní hranice shodli. Dle mého osobního názoru myslím, že je to velmi pozitivní zjištění, ale ochrana personálu a pacientů by měla být na prvním místě, a proto by tato hranice měla dosáhnout stoprocentní úrovně.

Výzkumná otázka č. 2 - Bude více jak 50 % zdravotnických záchranářů zajišťovat před provedením periferní žilní kanylace dostatečnou edukaci pacienta?

K této výzkumné otázce se vztahovaly grafy na obrázcích 1, 2, 3 a 5. Obrázek 1 ukazuje, zda byla respondentům sdělena informace, proč se PŽK vůbec bude zavádět. V 19 případech (63 %) bylo respondentům vysvětleno, z jakého důvodu bude periferní žilní kanyla zavedena do pacientovy končetiny. Obrázek 2 se zabýval problematikou, jestli se záchranář zeptal respondentů na případnou alergii na dezinfekční roztoky použité k zajištění kanyly. Pouze v 9 případech (30 %) ze sledovaného počtu respondentů se záchranář nezeptal, zda je pacient na dezinfekci použitou k periferní žilní kanylaci alergický. U většiny sledovaných pacientů došlo ke zjištění možné alergické reakce. Jak znázorňuje graf na Obrázku 2, ke zjištění možné alergie došlo u 70 % respondentů (n = 21 osob). Zda pacient nepocítuje nevolnost spojenou s kanylací, hodnotí graf na Obrázku 3. Zdravotnický záchranář se respondentů zeptal na možnou nevolnost v 57 %, tedy u 17 pacientů. U 13 respondentů (43 %) se záchranář na pacientovy případné potíže spojené se zavedením kanyly vůbec nezeptal. Poslední graf na Obrázku 5 hodnotí, zda se uskutečnila pacientova edukace zdravotnickým záchranářem ohledně manipulace s končetinou z důvodu punkce končetiny PŽK. Ke správné edukaci pacienta došlo v 19 případech (63 %).

Veškeré intervence by měly začínat rozhovorem s klientem. Informovanost klienta je velmi důležitá a my bychom na ni neměli zapomínat. Klient by měl vědět, co je to za výkon, proč je nutné jej provést, zda to bude bolestivé, na jak dlouho to má a k čemu je to vlastně dobré. Měli bychom mu dát také možnost, aby se nás mohl zeptat na cokoliv, čemu nerozuměl. Tímto rozhovorem si také částečně získáme spolupráci klienta a o to bude výkon jednodušší. Tím, že si s klientem budeme povídat a nebudeme na něho spěchat, získáme tak jeho důvěru a on sám bude klidnější.

Výzkumná otázka č. 3 - Bude alespoň polovina sledovaných zdravotnických záchranářů likvidovat použitou jehlu ihned po jejím použití?

Tato výzkumná otázka byla hodnocena grafem na obrázku 17. Otázka se zabývá správnou likvidací již použitého zdravotnického materiálu do předem připravených krytých nádob. Více než polovina záchranářů likvidovala kovovou zaváděcí jehlu z kanyly ihned po vytažení z místa punkce. V procentuálním vyjádření je to celých 77 %. Z tohoto procenta lze odvodit, že 23 záchranářů postupovalo dle správného pracovního postupu a BOZP. Ve zbylých 23 % sledovaných případů zajišťování byla PŽK odložena například na stoleček v sanitním vozidle, pohovku, koberce, podlahu či na lehátko pacienta. Ke zlikvidování jehly ovšem došlo v nejbližší možné chvíli. Záchranář tedy vždy řádně zlikvidoval jehlu, ovšem rozdílný faktor u této výzkumné otázky hraje čas sklizení použitých pomůcek, což může mít za následek poranění sama sebe nebo spolupracovníka.

V práci autorek Zachové a Škochové se uvádí, že z celkového počtu 855 respondentů odpovídajících v dotazníkovém výzkumu se poranilo celých 34,7 % pouze při likvidaci pracovních pomůcek. Zbylých 11,6 % respondentů se poranilo ostrým předmětem při odkládání do připravené odpadní nádoby k tomu určené (2011).

Výzkumná otázka č. 4 - Dezinfikuje většina zdravotnických záchranářů před periferní žilní kanylací místo vpichu?

Odpovědi na tuto výzkumnou otázku lze nalézt v grafu na obrázku č. 10. Z něj je zcela patrné, že všichni záchranáři (100 %) provedli dezinfekci budoucího místa vpichu. Z tohoto výzkumu tedy vyplývá, že úroveň komfortu a bezpečí pro pacienta je velmi vysoká a lze potvrdit, že se záchranáři drží předem stanoveného standardu a dodržování BOZP. Toto zjištění je potěšující a zdravotnickým pracovníkům pracujícím na ZZS nelze nic vytknout.

V práci Komínka (2006) jsem našel podobný výzkum týkající se také dezinfekce místa vpichu před aplikací periferní žilní kanyly. Specifické pro tento výzkum byl způsob provedení dezinfekce před aplikací PŽK. Komínek sledoval sestry z různých oborů. Tyto obory byly interní, chirurgické a onkologické. Přes dotazníkovou formu vedení výzkumu zhodnotil fakt, že 66,7 % respondentů (n = 34) z celkového počtu 51 provádí dezinfekci místa vpichu správným způsobem. Tento způsob je od shora dolů stírávým způsobem nebo od středu ke

krajům jedním tahem. Tady se také ovšem předpokládá, že 100 % respondentů bude vždy dezinfikovat budoucí místo vpichu, jelikož se jedná vždy o standardní oddělení, a nikoliv o práci v terénu či sanitním voze ZZS.

Z grafu na Obrázku č. 11, který se zabývá otázkou, zda zdravotnický záchranář nanáší dezinfekční roztok na kůži nebo na tampon a později na kůži pacienta, bylo zjištěno, že 83 % záchranářů (n = 25) nanáší dezinfekci přímo na kůži. Dle mého osobního názoru je tato aplikace zcela v pořádku. Udává to dokonce i literatura, z níž jsem čerpal. Pouhých 17 % pracovníků ZZS (n = 5) nanáší dezinfekci nejdříve na tampon a až pak na kůži pacienta.

K této výzkumné otázce se také vztahuje, zda záchranář čeká, až dezinfekce na kůži zaschne. Odpověď lze nalézt v grafu na obrázku č. 13. Zde je jasně vidět, že dezinfekci nechá zaschnout jen 20 % zdravotnických záchranářů, tedy pouze 6 pracovníků ZZS. Zbylých 80 % nenechává dezinfekční roztok působit a samovolně se vypařit, čímž snižuje účinnost dezinfekce a vzniká zde možné riziko zavlečení alkoholové či jodové dezinfekce do krevního řečiště pacienta. Toto riziko může mít pro pacienta velice vážné komplikace, a narušuje tak jeho komfort a bezpečnost.

4 Závěr

V této bakalářské práci jsem se zaměřil na dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v PNP. Práce s kanylou při zajišťování periferní venózní kanylace by měla vždy být bezpečná a dle správného pracovního postupu. Otázka bezpečnosti by se měla stavět hned na první místo, jak pro pacienta, tak i pro zdravotnického záchranáře provádějícího tento mnohdy velice žádoucí a nutný výkon v přednemocniční neodkladné péči. Proto je velice nutné znát a dodržovat základní zásady BOZP a pečlivě propracovaný stanovený pracovní postup zajištění PŽK.

Je příjemným zjištěním, že většina zdravotnických záchranářů zjišťuje u pacienta možnou alergickou reakci na používaný dezinfekční prostředek při zajišťování periferní žilní kanyly. To je uklidňující fakt, který pacientovi dává jistou dávku komfortu a bezpečí a předchází se tak i dalším nechtěným nežádoucím komplikacím. Více jak tři čtvrtě zdravotnických pracovníků si nasazuje rukavice před samotným výkonem a dodržuje tak zásady BOZP. Tímto zásadním krokem tedy chrání zdravotnický záchranář především své, ale i pacientovo zdraví a zabraňuje tak přenesení nebezpečných patogenů. Dalším pozitivním zjištěním bylo, že většina sledovaných záchranářů správně likviduje již použitý zdravotnický materiál do připravených nádob k tomu určených. Negativním zjištěním ale bylo, že si zdravotničtí záchranáři neprovádějí častou dezinfekci rukou. Dezinfekce rukou zdravotnického pracovníka bohužel neproběhla před výkonem a ani následně po něm.

Dnešní doba je velmi rychlá a neustálý vývoj ve zdravotnictví si žádá i vývoj v porozumění novým věcem. Profese zdravotnického záchranáře je velmi náročná jak na psychickou, fyzickou tak i vědomostní stránku osobnosti. Neustálý přívod nových informací týkajících se přístrojů, pomůcek a správných postupů si žádá neustálou soudržnost a synchronizaci s nimi, vývoj ohledně periferní žilní kanylace nevyjímaje. Proto je pro komfort a bezpečí jak pacienta, tak i sebe sama důležité neustále se vzdělávat a zdokonalovat svou zručnost.

5 Použitá literatura a internetové zdroje

1. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008, 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004, 673 s. ISBN 80-247-1132-4.
3. DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie*. 3.vyd. Praha: Grada, 2007, 548 s. ISBN 978-80-247-1456-1.
4. DOBIÁŠ, Viliam. *Prednemocničná urgentná medicína*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2007, 381 s. ISBN 978-808-0632-557.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 381 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia*. 9. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2007, 532 s. ISBN 978-80-7182-213-4.
7. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s., [16] s. obr. příl. ISBN 978-802-4718-309.
8. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum ve zdravotnictví: metodika a metodologie výzkumu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1877-3.
9. LARSEN, Reinhard a Jarmila DRÁBKOVÁ. *Anestezie*. 2. vyd. Praha: Grada, 1376 s. ISBN 80-247-0476-5.
10. MÁLEK, Jiří. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4736-426.
11. NAŇKA, Ondřej a ELIŠKOVÁ Miloslava. *Přehled anatomie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 978-802-4612-164.
12. PACHL, Jan a Karel ROUBÍK. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 374 s. ISBN 80-246-0479-5.
13. POKORNÝ, Jiří. *Lékařská první pomoc*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-726-2214-5.

14. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-802-4745-305.
15. ROKYTA, Richard. *Somatologie 1. a 2.* 4. vyd. Praha: VIP Books s.r.o., 2007. ISBN 978-80-87134-02-3.
16. SEDLÁŘOVÁ, Petra. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-802-4716-138.
17. ŠEVČÍK, Pavel a Vladimír Černý. *Intenzivní medicína*. 2., rozš. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-807-2622-030.
18. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 9. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-159-2.

Internetové zdroje

19. ALEXANDER, Mary, Lillian A. BURNS *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections* [online]. 2011 [cit. 2014-04-09]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106269/28>
20. BOJANOVSKÁ, Kristina a Debora KARETOVÁ. *Thrombophlebitis superficialis*. *Zdravotnictví a medicína* [online]. 2012, roč. 2012, č. 4 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/thrombophlebitis-superficialis-464530>
21. BOUŠOVÁ, Karin. *Pracovní lékařství: Profesionální alergie na dezinfekční prostředky* [online]. 2008 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: http://www.medvik.cz/kramerius/document/ABA008_06002_MED00011063-2008-60.2_s.45-92.pdf;jsessionid=F4F1326C63BA9B4C0C77BA7091AC2511?id=355487
22. ČESKO. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: Sbíрка předpisů. 2011. Dostupné z: http://www.fnkv.cz/soubory/87/vyhlaska_55-r-2011.pdf
23. ČESKO. 306/2012 Sb. Vyhláška o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: Sbíрка vyhlášek. 2005. Dostupné z: <http://www.esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=2012s306>

24. DVOŘÁKOVÁ, Klára. *Prevence náhodného poranění injekční jehlou* [online]. 2008 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: <http://braunoviny.bbraun.cz/clanky/prevence-nahodneho-poraneni-injekcni-jehlou/>
25. HUDÁČKOVÁ, A. *Periferní kanylace, porty, CVK: eAMOS - výukový systém* [online]. 2010 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kos/modules/low/kurz_text.php?identifik=kos_392_t&id_kurz=&id_kap=15&id_teach=&kod_kurzu=kos_392&id_kap=15&id_set_test=&search=&kat=&startpos=3
26. KOMÍNEK, Viktor. *Péče o periferní vstupy na vybraných pracovištích FN Brno* [online]. Brno, 2006 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/101036/lf_b/Charakteristika_problemu.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.
27. MÁDLOVÁ, Ivana, Světluše CHABROVÁ, Martina PÁTÁ a Nina MÜLLEROVÁ. *Intravenózní aplikace roztoků a léků. Zavádění periferní žilní kanyly. Sestra* [online]. 2004, č. 14 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: http://www.fnplzen.cz/ospece/Publikace/p2_Standard.pdf
28. PODHOREC, Ján. *Vzduchová embolie* [online]. 2012 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://cs.medixa.org/nemoci/embolie>
29. ŘEHOŘOVÁ, Jarmila, Renata PODSTATOVÁ, Irena BERÁNKOVÁ a Rastislav MAĎAR. *Standardy péče o intravenózní vstupy* [online]. 2005 [cit. 2014-03-22]. Dostupné z: <http://www.lefa.sk/internet/nozokom/2005/2005-2/03.pdf>
30. SKLENÁŘOVÁ, Irena. *Infuze – periferní žilní kanylace* [online]. 2012 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: http://www.szscb.wz.cz/info/projekty/sablony/os3/vy_32_inovace_os3-sk-17.pdf
31. ŠEFLOVÁ, Lenka. *Komplikace periferních žilních kanylací* [online]. Brno, 2012 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/381808/lf_m/Komplikace_PZK_L_Seflova.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
32. TONDROVÁ, Irena. *Aplikace i.v. injekcí* [online]. 2011 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce_materialy/i.v.injekce.pdf

33. TAGALAKIS, Vicky, KAHN, Susan R., LIBMAN, Michael, et BLOSTEIN, Mark. *The Epidemiology of Peripheral Vein Infusion Trombophlebitis: A Critical Review*. The American Journal of Medicine. 2002, 113, s. 146–151.
34. VÍT, Michael. *Metodický návod na mytí rukou MZ* [online]. 2005 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html
35. ZACHOVÁ, Veronika a Dagmar ŠKOCHOVÁ. *Bezpečnost personálu ve zdravotnickém zařízení*. Florence [online]. 2011, č. 3 [cit. 2014-04-09]. Dostupné z: http://www.bezpecnostpersonalu.cz/PDF/Bezpecnost_personalu_ve_zdravotnickem_zarizeni_anketa_FLORENCE_3-11.pdf
36. Víme vše o kanylaci periferní žíly?. *SESTRA* [online]. 2001, č. 1 [cit. 2014-02-28]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vime-vse-o-kanylaci-periferni-zily-131787>

6 Seznam příloh

Příloha A: Anatomie cévy a žilního systému

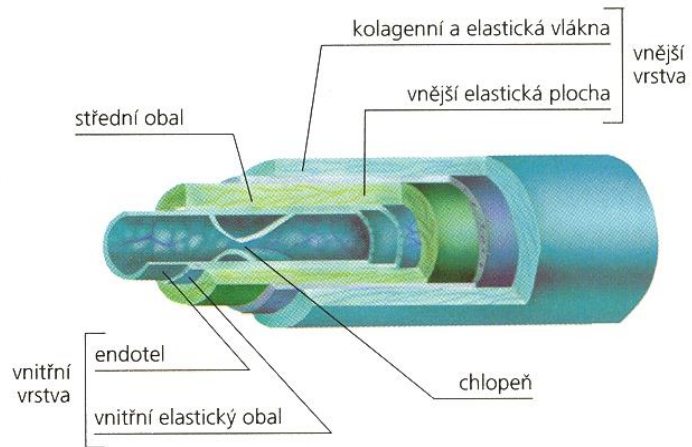
Příloha B: Pomůcky k periferní žilní kanylaci

Příloha C: Různé druhy kanyl

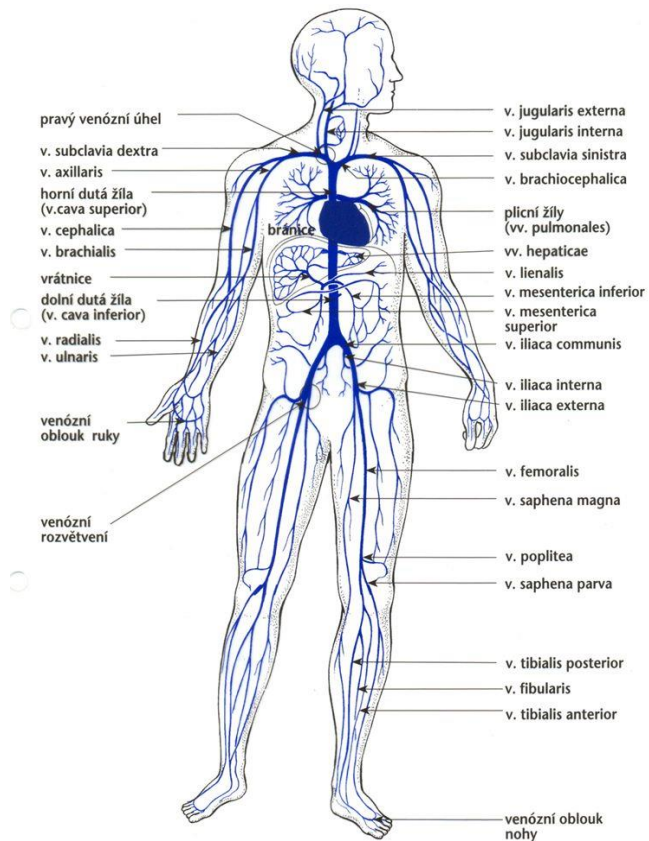
Příloha D: Hygienická dezinfekce rukou

Příloha E: Protokol pro skryté pozorování k výzkumu

Příloha A: Anatomie cévy a žilního systému



Obrázek 24 Dostupné z: www.adykacer.blog.cz



Obrázek 25 Dostupné z: www.osetrovatelstvi.blog.cz

Příloha B: Pomůcky k periferní žilní kanylaci



Obrázek 26 Dostupné z: www.braunoviny.bbraun.cz

Příloha C: Různé druhy kanyl



Obrázek 28 Dostupné z: www.veterina-trhon.cz



Obrázek 27 Dostupné z: www.web.tradekorea.com

Příloha D: Hygienická dezinfekce rukou



Obrázek 29 Dostupné z: www.img.mf.cz

Příloha E: Protokol pro skryté pozorování k výzkumu

<i>Výzkumná kritéria pro stanovení, zda-li zdravotníci záchranáři dodržují správný postup a BOZP.</i>	Pacient č. 1	Pacient č. 2	Pacient č. 3
Bylo pacientovi vysvětleno z jakého důvodu bude periferní žilní kanylace prováděna?			
Ptá se záchranář pacienta na alergii z případné dezinfekce?			
Ptá se záchranář pacienta, zda-li se mu při vpichu nedělá nevolno?			
Zaškrcuje záchranář končetinu 5-10 cm nad místem vpichu?			
Edukuje záchranář pacienta k „zacvičení si horní končetinou“ před výkonem?			
Podkládá záchranář končetinu buničitou vatou aby zabránil potřísnění pacienta?			
Dezinfikoval si záchranář ruce před výkonem ruce?			
Nasadil si záchranář obě nesterilní rukavice před výkonem?			
Provádí záchranář palpaci místa vpichu s nesterilními rukavicemi?			
Provádí záchranář dezinfekci místa vpichu?			
Nanáší záchranář dezinfekci přímo na kůži nebo na tampón?			
Čeká záchranář až dezinfekce na kůži zaschne?			
Pokud záchranář používá tampón, otírá místo vpichu jedním tahem?			
Používá záchranář adekvátní velikost periferní žilní kanyly vzhledem k anatomickým proporcím cév pacienta?			
Vytáhl záchranář jehlu až po odstranění škrtdla?			
Při nezdařeném pokusu používá záchranář stejnou periferní žilní kanylu?			
Odkládá záchranář použitý materiál do předem připravených a k tomu určených krytých nádob?			
Odhazuje záchranář použitý materiál na zem?			
Fixuje záchranář flexilu náplastí k tomu určené?			
Fixuje záchranář flexilu lepicí páskou?			
Došlo ke znečištění pacienta krví?			
Potřísnil se záchranář pacientovou krví?			
Dezinfikoval si záchranář ruce po výkonu?			
Jaké místo si zvolil záchranář pro vpich periferního žilního vstupu?			

Obrázek 30 Dostupné z: Vlastní zdroj

