

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Komplikace po elektivním koronarografickém vyšetření

Michaela Riegerová

Bakalářská práce
2009

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Katedra ošetřovatelství
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela RIEGEROVÁ**

Studijní program: **B5341 Ošetřovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Název tématu: **Komplikace po elektivním koronarografickém vyšetření**

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

1. Sběr informací, studium literatury.
2. Stanovení podmínek, metod, cílů a výzkumných záměrů práce.
3. Stanovení kritérií, které budou sledovány u pacientů katetrizovaných v Pardubické krajské nemocnici, a.s. .
4. Sběr dat.
5. Analýza a interpretace získaných dat.
6. Kritické zhodnocení a doporučení.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

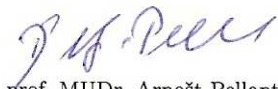
Seznam odborné literatury:

1. ASCHERMANN, Michael. Kardiologie. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. ISBN 80-7262-290-0.
2. ŠTEJFA, Miloš a spol. Kardiologie. 3. dopl. a přeprac. vyd. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1385-4.
3. KOLÁŘ, Jiří a kol. Kardiologie pro sestry intenzivní péče. 2. rozš. vyd. Praha : AKCENTA s.r.o., 1999. ISBN 80-86232-01-8.
4. VARVAŘOVSKÝ, Ivo; MATĚJKA, Jan. Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů. 1. vyd. Praha : Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-522-2.
5. VOKURKA, Martin; HUGO, Jan a kol. Velký lékařský slovník. 7. aktualiz. vyd. Praha : Maxdorf, 2007. 1069 ISBN 978-80-7345-130-1.


Vedoucí bakalářské práce: **MUDr. Petr Vojtíšek, CSc.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. dubna 2009**


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Eva Hlaváčková
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. února 2009

Prohlašuji:

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

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita 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 20. 4. 2009

Michaela Riegerová

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce prim. MUDr. Petru Vojtíškoví, CSc. za jeho vedení, rady, trpělivost a vstřícnost.

Dále děkuji MUDr. Vojtěchovi Novotnému a MUDr. Janu Matějkovi za pomoc při sběru a třídění dat, za cenné rady a připomínky, trpělivý a laskavý přístup.

Dále děkuji kolektivu Kardiologického oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s. za pomoc při vyhledávání chorobopisů, Lucii Riegerové za pomoc při vypisování dat, Janu Riegerovi za pomoc při statistické analýze.

ANOTACE

Bakalářská práce je věnována výzkumu komplikací po elektivním koronarografickém vyšetření. V teoretické části je popsáno koronarografické vyšetření, základní informace o krevním zásobení srdce, příprava pacienta na toto vyšetření, vlastní průběh vyšetření, následná péče a komplikace, které mohou vzniknout. Část empirická se zabývá výzkumem komplikací po elektivním koronarografickém vyšetření, který proběhl na Kardiologickém oddělení v Pardubické krajské nemocnici, a.s.

KLÍČOVÁ SLOVA

koronarografie, srdce, komplikace

TITLE

Complications after elective coronarographic examination

ANNOTATION

My bachelor work is devoted to research of complications after elective coronarographic examination. The coronarographic examination, basic information about blood supply heart, preparing patient to this examination, self process of this examination, sequel care and complications which can ensue are described in the theoretical part of this work. The empirical part of the work is focused on the research of complications after elective coronarographic examination which was passed on Cardiologist ward in Regional hospital Pardubice, a.s.

KEYWORDS

coronarography, heart, complication

OBSAH

ÚVOD	9
1 KORONAROGRAFIE	11
1.1 KREVŇNÍ ZÁSOBENÍ SRDCE.....	11
1.2 INDIKACE KORONAROGRAFICKÉHO VYŠETŘENÍ.....	12
1.3 KONTRAINDIKACE KORONAROGRAFICKÉHO VYŠETŘENÍ.....	14
1.4 PŘÍPRAVA NEMOCNÉHO NA KORONAROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ.....	14
1.5 VLASTNÍ PRŮBĚH VYŠETŘENÍ.....	15
1.6 PÉČE O PACIENTA PO KORONAROGRAFICKÉM VYŠETŘENÍ.....	18
1.6.1 Péče o pacienta po katetrizaci s přístupem z třísla.....	18
1.6.2 Péče o pacienta po katetrizaci s přístupem z arteria radialis.....	19
2 KOMPLIKACE KORONAROGRAFIE	21
2.1 KARDIÁLNÍ KOMPLIKACE.....	21
2.1.1 Infarkt myokardu.....	21
2.1.2 Poruchy srdečního rytmu.....	21
2.1.3 Spasmus věnčitě tepny.....	21
2.2 SYSTÉMOVÉ KOMPLIKACE.....	22
2.2.1 Trombembolické příhody.....	22
2.2.2 Vzduchová embolie.....	22
2.2.3 Alergické a anafylaktoidní reakce.....	22
2.3 LOKÁLNÍ KOMPLIKACE.....	22
2.3.1 Hematom.....	22
2.3.2 Pozdní krvácení.....	22
2.3.3 Pseudoaneurysma (PSA).....	24
2.3.4 Arteriovenózní píštěl.....	25
2.3.5 Disekce tepny.....	25
2.3.6 Trombóza femorální tepny.....	25
2.3.7 Trombóza femorální žíly.....	25
3 CÍLE VÝZKUMU, VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY	27
3.1 CÍL PRÁCE.....	27
3.2 VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY.....	27

4	METODIKA	28
5	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT.....	29
5.1	VÝSKYT A ZASTOUPENÍ KOMPLIKACÍ	29
5.2	POHLAVÍ	31
5.3	VĚK.....	33
5.4	BODY MASS INDEX	34
5.5	KOUŘENÍ.....	36
5.6	MÍSTO VPICHU.....	37
5.7	VELIKOST SHEATHU	39
5.8	ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE	41
5.9	DIABETES MELLITUS	43
5.10	TYP VÝKONU	44
	DISKUZE	47
	ZÁVĚR	49
	SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ.....	50
	SEZNAM ZKRATEK	52
	PŘÍLOHA A – SOUHLAS S VÝZKUMEM.....	53

Úvod

Úvodem mé bakalářské práce bych ráda seznámila čtenáře této práce s tématem.

Nemoci kardiovaskulárního systému jsou nejčastější příčinou úmrtí obyvatel Evropské unie. Ročně zemřou na onemocnění toho systému 2 miliony obyvatel Evropské unie, což tvoří 40% všech úmrtí. Jedná se o onemocnění, které úzce souvisí s chováním a životním stylem lidí. Onemocnění srdce a cév tvořilo v roce 2006 10% finančních nákladů na zdravotní péči v Evropské unii. Evropská síť pro zdraví (EHN) a Evropská kardiologická společnost vytvořili Evropskou chartu kardiovaskulárního zdraví s cílem snížit zátěž těchto onemocnění.¹

Dle informací vydaných Českým statistickým úřadem se úmrtnost obyvatel České republiky na nemoci oběhové soustavy od roku 1994 do roku 2007 snížila. V roce 1994 na tyto nemoci zemřelo 29 812 mužů a 35 320 žen, zatímco v roce 2007 to bylo 23 564 mužů a 28 900 žen.² Na poklesu úmrtnosti obyvatel na kardiovaskulární choroby se podílí mimo jiné i zdokonalování prevence a léčby onemocnění srdce a cév. Nezastupitelné místo v diagnostice a léčbě kardiovaskulárních onemocnění má srdeční katetrizace.

V České republice existuje Národní registr kardiovaskulárních intervencí (NRKI), v němž jsou povinně registrovány všechny intervenční výkony na věnčitých cévách, které byly provedeny ve všech katetrizačních laboratořích ČR. V roce 2005 bylo v Pardubické krajské nemocnici provedeno 1273 PCI³, v roce 2007 jich bylo 1215 – což tvoří 6,1% PCI v České republice. Celkem se v roce 2007 provedlo na všech pracovištích (22 katetrizačních sálů) v České republice 20 070 koronárních angioplastik.⁴

V mé bakalářské práci se zaměřuji na výzkum výskytu a zastoupení periprocedurálních komplikací u elektivních (plánovaných) koronarografií provedených právě na katetrizačním sále v Pardubicích.

¹ *Portál EU o veřejném zdraví - Kardiovaskulární onemocnění* [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://ec.europa.eu/health-eu/health_problems/cardiovascular_diseases/index_cs.htm>.

² *ČSU : Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti dle pohlaví v ČR (1994 až 2007)* [online]. 2008 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-\(1994_az_2007\)-01](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-(1994_az_2007)-01)>.

³ *ÚZIS - Přehled vybraných kardiovaskulárních intervencí v ČR 2005* [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1100>.

⁴ *ÚZIS - Přehled vybraných kardiovaskulárních intervencí v ČR 2007* [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1100>.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Koronarografie

Koronarografie je invazivní zobrazovací metoda, při níž dojde RTG zářením ke znázornění věnčitých tepen pomocí kontrastní látky vstříknuté do jejich odstupů. Provádí se buď samostatně s vyšetřením levé komory (levostranná ventrikulografie – LVG) nebo spolu s celkovým katetrizačním vyšetřením.⁵

Koronarografické vyšetření je zásadní při rozhodování o další léčbě nemocných. Na základě jejich výsledků se rozhodujeme o indikaci balónkové koronární angioplastiky či nutnosti chirurgické intervence.

1.1 Krevní zásobení srdce

Krevní zásobení srdce je zajištěno z kořene odstupujícími a.coronaria dextra a a.coronaria sinistra (Obr.1)

Levá věnčitá tepna odstupuje z levého předního aortálního sinu a v předním mezikomorovém žlábků se dělí na ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus cirkumflexus (RC).

Z první hlavní větve levé věnčité tepny, ramus interventricularis anterior, odstupují větve, které zásobují přední a část boční stěny levé komory srdeční. Tyto větve jsou obvykle 2 nebo 3, a nazýváme je jako větve diagonální. Dále RIA zajišťuje krevní zásobení mezikomorové přepážky, tzv. septálnímu větve.

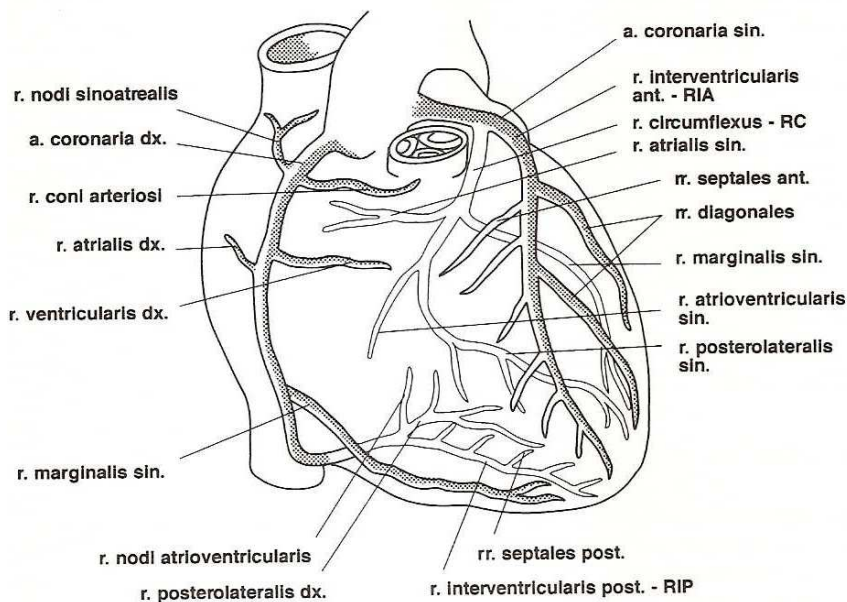
Ramus cirkumflexus probíhá síňokomorovým žlábkem, ohýbá se dolů a dozadu a vydává jednu či více marginálních (okrajových⁶) větví. Pokud je RC mohutnější než pravá věnčitá tepna, probíhá až do zadního sestupného žlábků, kde tvoří zadní sestupnou větev. Obvykle bývá RC a ACD přibližně stejně mohutná, a tak zadní sestupnou větev tvoří arteria coronaria dextra.

Z pravého předního aortálního sinu ústí arteria coronaria dextra. Probíhá v pravém síňokomorovém žlábků, ohýbá se směrem dolů a odstupují z ní větve pro krevní zásobení pravé komory, tzv. rami ventriculares. V povodí věnčitých tepen jsou kolaterály, které jsou

⁵ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 367

⁶ VOKURKA, M., HUGO, J. *Velký lékařský slovník*.

důležité zejména při zužování průsvitu cév. Pokud dojde k náhlému uzávěru cév a kolaterály nejsou schopny nekróze zabránit, mluvíme o infarktu myokardu.⁷



Obrázek 1 : Koronární oběh⁸

1.2 Indikace koronarografického vyšetření

Indikace koronarografického vyšetření se řídí doporučeními České kardiologické společnosti z roku 2000.

Jestliže pacient nemá žádné příznaky (tj. je asymptomatický), koronarografie se

- provádí vždy v těchto případech (I. třída) :
 - Na zátěžové elektrokardiografii, thaliové scintigrafii myokardu, echokardiografii či ventrikulografii je patrné ischemické postižení myokardu.
 - Máme podezření na postižení věnčitých tepen u osob, které mají při výkonu svého povolání zodpovědnost za osoby další. Toto podezření získáme na základě údajů v anamnéze či dalších vyšetření.
 - U pacientů po KPR bez zjištěné příčiny srdeční zástavy.
 - U pacientů po srdeční transplantaci. Koronarografie se v tomto případě provádí každý měsíc prvního půl roku po výkonu.

⁷ KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. s. 22-24

⁸ KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. s. 22

- provádí dle individuálního rozhodnutí v těchto případech (II. třída) :
 - Jestliže má pacient dva či více rizikových faktorů ischemické choroby srdeční a zároveň pozitivní nález na ergometrickém vyšetření.
 - Při výskytu depresí ST úseků (více než 1mm, ale méně než 2mm) na elektrokardiografu při ergometrii.
 - Jestliže pacient prodělal QIM, a zároveň není porušená funkce levé komory. Dále by měl mít pacient pozitivní alespoň jeden zátěžový test.
 - Jestliže se prokáže ischemie myokardu při neinvazivním vyšetření u pacientů po AKB či koronární angioplastice.
 - U pacientů před velkým chirurgickým zákrokem, u nichž byla prokázána ischemie myokardu.
- neprovádí, v těchto případech (III. třída) :
 - Jestliže nebyla prokázána ischemie neinvazivním vyšetřením.
 - Jestliže se po PTCA či AKB neprokázala ischemie myokardu.
 - Jestliže má pacient izolovaný nenormální nález na EKG.

U pacientů, kteří již příznaky mají, se koronarografické vyšetření:

- provádí vždy (I. třída) :
 - Má-li pacient anginu pectoris III. či IV. stupně, která nereaguje na farmakologickou terapii.
 - Má-li pacient anginu pectoris I. či II. stupně, která nedostatečně reaguje na farmakologickou terapii a současně mají omezenou fyzickou zátěž, pozitivní výsledek zátěžového testu, prodělali infarkt myokardu, netolerují farmakoterapii, či pacienti po KPR.
 - Má-li pacient nestabilní anginu pectoris.
 - Má-li pacient po anginu pectoris po infarktu myokardu, u kterého nebyla provedena revaskularizace : PTCA či AKB.
- provádí dle individuálního rozhodnutí (II. třída) :
 - Jestliže není postižena funkce levé komory a na zátěžovém testu nejsou známky vyššího rizika.
 - U žen s anginou pectoris I. či II. stupně s prokázanou ischemií srdečního svalu. U mužů s anginou pectoris I. či II. stupně do 40 let. U všech pacientů do 40 let po prodělaném infarktu myokardu.

- Jestli se u nemocného zlepši projevy anginy pectoris ze stupně III. - IV. na stupeň I. - II CCS.
- neprovádí (III. třída)
 - V případě, že pacient dobře reaguje na farmakoterapii.
 - U starších pacientů. Dle celkového stavu a přidružených onemocnění.
 - Jestliže nemocný trpí závažným onemocněním, které ho ohrožuje na životě.⁹

1.3 Kontraindikace koronarografického vyšetření

Absolutní kontraindikace koronarografického vyšetření se vyskytují pouze výjimečně.

Patří sem:¹⁰

- alergie na kontrastní látky
- poruchy krevní srážlivosti, které nelze ovlivnit medikamentózně
- nespolupráce a obavy nemocného

Mezi relativní důvody, proč výkon neprovést, patří:

- akutní CMP
- těžká renální insuficience
- krvácení z trávicího traktu
- infekce, febrilie
- těžká anémie
- hypotenze
- další závažné choroby¹¹

1.4 Příprava nemocného na koronarografické vyšetření

Příprava pacienta před koronarografickým vyšetřením cév spočívá v přípravě psychologické, kdy pacienta seznámíme s důvodem nutnosti vyšetření, s jeho přínosem pro správnou diagnostiku a s vlastním průběhem vyšetření. Upozorníme pacienta na nepříjemné

⁹ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s.368 - 370

¹⁰ KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. s. 80

¹¹ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370

pocity, které mohou s výkonem souviset, např. pocit horka při vstříku kontrastní látky. Při správné a citlivé edukaci pacienta není třeba podávat pacientovi léky ke zklidnění.¹²

Obvykle je nemocný přijímán den před vyšetřením, popř. v den samotného výkonu. Upozorníme pacienta na nutnost lačnění alespoň 4 hodiny před výkonem, kdy nejí, nepije a nekouří. Místní příprava spočívá ve vyholení tříselných oblastí, popř. předloktí. Veškerá farmakoterapie pacienta je ponechána, výjimkou jsou pouze antikoagulantia, která se vysazují 3-5 dní před vyšetřením. Lékař před výkonem vyžaduje natočení klidového EKG, výsledky vyšetření krevních elektrolytů, kreatininu a INR (protrombinový čas). Vždy je nutné zeptat se na alergickou anamnézu pacienta.¹³

1.5 Vlastní průběh vyšetření

Oprávnění provádět koronarografické vyšetření v České republice má kardiolog s atestací z kardiologie nebo radiolog s atestací II. stupně, a to pouze v přítomnosti kardiologa. Funkční odbornost získá lékař s minimálně roční praxí v katetrizační laboratoři a provedením 1000 diagnostických výkonů.¹⁴

Koronarografie se provádí na katetrizačních sálech, vybavených angiografickým RTG přístrojem. Tento RTG přístroj musí být napojen na televizní okruh, aby lékaři mohli v průběhu celého vyšetření sledovat skiaskopický obraz. Dále musí mít vysokou rozlišovací schopnost, vynikající dynamický záznam a musí umožňovat měření tlaků uvnitř srdce a průtok krve srdcem. Tento RTG přístroj je vybaven otočným ramenem (C-rameno) k získání alespoň dvou na sebe kolmých projekcí. Vyšetření se zaznamenává na film nebo na CD-ROM. Dále je na katetrizačním sále EKG přístroj, pro trvalou monitoraci EKG záznamu v průběhu vyšetření. Tento EKG přístroj by měl být vybaven zvukovou signalizací poruch srdečního rytmu. Jedná se o vyšetření invazivní, při kterém je riziko nejruznějších komplikací, proto je sál vybaven také pomůckami k případné resuscitaci nemocného. Mezi tyto pomůcky patří např. defibrilátor, přístroj pro UPV, laryngoskop a léky.

Úkolem sestry je příprava veškerého instrumentária, nutného k vyšetření, na sterilní stolek. Mezi tyto pomůcky patří: injekční stříkačky, injekční jehla k místnímu znecitlivění

¹² KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. s. 81 - 82

¹³ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 362

¹⁴ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370

místa vpichu, skalpel, kádinky na fyziologický roztok a na kontrastní látku, punkční jehla, sterilní roušky, sterilní rukavice, sterilní čtverce a operační pláště.¹⁵

Koronarografické vyšetření se téměř vždy provádí pouze v lokální anestezii aplikací lokálního anestetika do oblasti třísla nebo radiální tepny. Farmakologická příprava se provádí u úzkostlivých pacientů či u pacientů se známou alergií na kontrastní látku. V takovém případě se podávají antihistaminika a kortikosteroidy.

Nemocní jsou tedy během výkonu při vědomí a personál jim popisuje průběh vyšetření. Trvale se měří krevní tlak z katétrů a monitoruje se EKG.

Lékaři se rozhodují mezi dvěma přístupy – arteria radialis a arteria femoralis. Nejčastěji volený přístup je cestou arteria femoralis.¹⁶ V případě, že výkon nelze provést těmito přístupy, volí se přístup arteria brachialis.

Výhodou radiálního přístupu oproti femorálnímu je možnost okamžité mobilizace pacienta a s tím související i dřívější odchod z nemocnice. Samotní nemocní, podle studie Coopera, preferují radiální přístup. Vyhovuje jim zejména menší bolestivost, kratší délka hospitalizace a menší dopad na emoční a sociální sféru. Nevýhodou radiálního přístupu je menší průměr cévy než u přístupu femorálního, dále bývají časté anatomické abnormality, častěji dochází ke spazmům a hůře se kanyluje ústí věnčitě tepny. Časová náročnost vyšetření se u obou přístupů neliší, avšak u radiálního přístupu je vyšší radiační zátěž na operátora. Důvodem je menší vzdálenost operátora od generátoru radiačního záření a nemožnost použití ochranného štítu, kvůli nutnosti neomezeného přístupu k zápěstí pacienta.¹⁷ Z důvodu dvojnásobné dávky záření bude transradiální přístup využíván jen u pacientů, kteří mají vysoké riziko krvácivých komplikací a u pacientů s nemožností přístupu tříslím.¹⁸

Do radiální tepny je možné zavést katétry šíře F6 v 88%, katétry F5 téměř ve 100% případech. Instrumentáři F6 lze provést většinu intervencí na věnčitých tepnách.¹⁹

Do oblasti místa vpichu se aplikuje lokální anestetikum a zavede se krátká cévka (zavaděč, sheath), která brání krvácení z rány speciální chlopní a umožňuje zavedení katétrů. Sheathem se zavadějí speciálně tvarované cévky. V případě použití cévek dle Sonese, lze

¹⁵ KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. s. 81

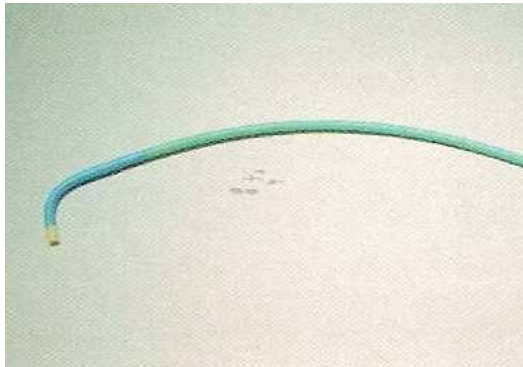
¹⁶ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370 - 371

¹⁷ BRANNY, Marian, et al. *Intervenční a akutní kardiologie*. s. 61-62

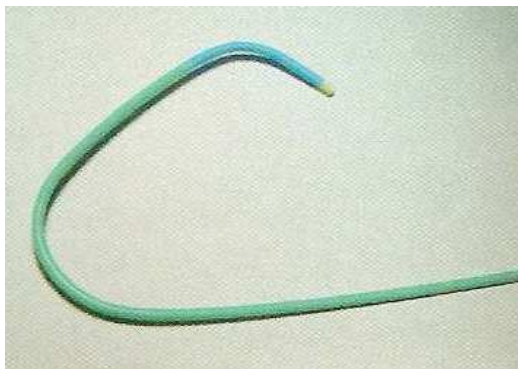
¹⁸ VARVAŘOVSKÝ, Ivo. *Intervenční a akutní kardiologie*. s. 3

¹⁹ BERNAT, Ivo. *Intervenční a akutní kardiologie*. s. 154-155

vyšetřit obě tepny jedním katétre. Cévky dle Judkinse jsou různě tvarované pro levou a pravou koronární arterii (Obr. 2, Obr. 3). Injekční stříkačkou aplikujeme 3-6 ml kontrastní látky do věnčitých tepen a sledujeme zobrazené koronární arterie na monitoru.



Obrázek 2 : Katétr pro koronarografii pravé koronární tepny (dle Judkinse)²⁰



Obrázek 3 : Katétr pro koronarografii levé koronární tepny (dle Judkinse)²¹

Po skončení koronarografického vyšetření se u většiny nemocných provádí ještě ventrikulografie (VLG), vyšetření levé komory srdeční. Pro toto vyšetření se používá katétr se zakončením ve tvaru „prasečího ocásku“, díky němuž provedeme levostrannou ventrikulografii (Obr. 4). Nejprve se měří tlakové hodnoty v levé komoře, u pacientů se zúžením aortální chlopně se provádí měření tlaku na aortální chlopně. Po nástřiku levé komory kontrastní látkou lze diagnostikovat případnou insuficienci mitrální chlopně.

²⁰ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370

²¹ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370



Obrázek 4 : Katétra ve tvaru "prasečího ocásku"

Katetrizace končí vytažením sheathu z cévy, poté následuje manuální komprese v místě vpichu, která trvá 10-20 minut – dle velikosti použitého zavaděče.²²

1.6 Péče o pacienta po koronarografickém vyšetření

Nedílnou součástí koronarografického vyšetření je i péče o pacienta po výkonu z pohledu sestry. Péče o pacienta se u femorálního a radiálního přístupu liší.

1.6.1 Péče o pacienta po katetrizaci s přístupem z třísla

Sestra musí po příjezdu pacienta ze sálu sledovat a hodnotit hned několik věcí.

Prvním důležitým bodem je sledování krevního tlaku a pulzu. Monitoraci provádí sestra v prvních dvou hodinách po 30ti minutách, v následujících 6ti hodinách stačí hodnoty sledovat po jedné hodině. V případě subjektivních potíží pacienta či komplikací sestra sleduje tlak a pulz častěji, dle ordinace lékaře.

Při měření fyziologických funkcí, o kterých jsem se zmiňovala výše, si sestra všímá i celkového stavu pacienta a aktivně se ptá na subjektivní pocity. Kontroluje bandáž, stav třísla, zda nedochází ke krvácení či vzniku hematomu. Důležitá je i kontrola prokrvení končetiny.

Sestra poučí pacienta a důležitosti dodržování klidového režimu na lůžku. Pacient musí mít punktovanou končetinu nataženou, nesmí si sedat a po dobu klidového režimu je nutná i defekace či mikce v rámci lůžka (podložní mísa, močová láhev). V případě problémů (např. pacientovi je poloha nepříjemná, stěžuje si na bolesti zad) mírně napolohujeme lůžko, popř. podáme analgetika dle ordinace lékaře. Dále sestra dbá na zvýšený pitný režim pacienta, který je důležitý k vyloučení kontrastní látky z těla ven.

²² ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 370-373

Doba klidového režimu závisí ne šírce použitých katétrů. Při použití katétrů šíře 5F je doba naložení bandáže cca 12 hodin, u katétrů 6F je to 16-18 hodin a u katétrů 7F se tato doba prodlužuje až na 18-24 hodin.

Po sejmutí komprese lékař a sestra kontrolují vizuálně i palpačně místo vpichu. Domů pacient odchází většinou 1. nebo 2. den po výkonu, v případě komplikací se tato doba může prodloužit.

V případě provedení koronární intervence se po příjezdu ze sálu a následující den monitoruje EKG. Kontroluje se zavaděč, případné krvácení či porucha prokrvení končetiny. Zpravidla 5 hodin po výkonu se odebírá krev na vyšetření APTT. Lékař rozhodne o vytažení sheathu zpravidla po poklesu APTT pod 1,5. Poté naloží bandáž. Další péče o pacienta je stejná jako u katetrizace diagnostické.

1.6.2 Péče o pacienta po katetrizaci s přístupem z arteria radialis

Sledování fyziologických funkcí po vyšetření s přístupem z arteria radialis se od femorálního přístupu zásadně neliší. V prvních dvou hodinách po výkonu se provádí měření po 30ti minutách, dále se monitoruje další 4 hodiny a to v intervalu á 1 hodina. V případě změny zdravotního stavu či jiných potíží, monitorujeme častěji.

Sestra se aktivně ptá na subjektivní pocity pacienta, bolesti v místě vpichu, či jiné obtíže. Kontroluje naložení bandáže, stav zápěstí a ruky – zejména citlivost, chlad končetiny, změnu barvy kůže, případné brnění či mravenčení v prstech ruky nebo krvácení z místa vpichu.

Poučíme pacienta, aby končetinu, na které byla céva punktována neohýbal v zápěstí. Hodinu po výkonu zachovává klidový režim na lůžku, poté může vstávat. Končetinu by měl při chůzi elevovat.

Bandáž se u katetrizačního výkonu z arteria radialis snímá po 4 hodinách nebo dle ordinace lékaře.

Po sejmutí komprese vizuálně a palpačně zkontrolujeme místo vpichu.

V případě, že se nejedná pouze o diagnostickou koronarografii, ale šlo i o koronární intervenci s přístupem z arteria radialis, je péče o pacienta stejná. Rozdíl je pouze v době naložení bandáže, která se prodlužuje na 4-6 hodin. Dále se po příjezdu ze sálu a druhý den po

výkonu monitoruje EKG. Poslední rozdíl je v době klidového režimu na lůžku, který je 4 hodiny po výkonu.²³

²³ POLANSKÝ, P. *Vnitřní ošetrovatelský standart po srdeční katetrizaci*

2 Komplikace koronarografie²⁴

Jedná se o všechny komplikace vzniklé během samotného výkonu a v průběhu prvních 24 hodin po výkonu. Výskyt komplikací ovlivňuje kvalita a zkušenost lékařů, vybavení katetrizační laboratoře a kvalita materiálu použitého při vyšetření. Koronarografické vyšetření, prováděné katétry s průměrem 1,2 – 1,6 mm (4F, 5F), je bezpečné. Komplikace lze rozdělit na komplikace lokální (hematomy, pseudoaneurysmata, trombóza femorální tepny), celkové (trombembolické příhody, alergické reakce na kontrastní látku), a kardiální (akutní infarkt myokardu, arytmie, extrasystoly).

2.1 Kardiální komplikace

2.1.1 Infarkt myokardu

Výskyt infarktu myokardu, jako komplikace koronarografického vyšetření, je udáván do 1% elektivně vyšetřených pacientů. Příčinou je trombóza věnčité tepny. Vyšší riziko je u pacientů s postižením levé věnčité tepny. Tato komplikace může u některých pacientů skončit úmrtím. Především je to u pacientů s difúzním postižením věnčitých tepen a s dysfunkcí levé komory. Tento stav se řeší obnovením průtoku postiženou tepnou, kterou nám umožní koronární angioplastika.

2.1.2 Poruchy srdečního rytmu

K výskytu závažných arytmií dochází přibližně v 1% případů. Jedná se o supraventrikulární arytmií, komorovou tachykardií či komorové extrasystoly. K těmto arytmiím dochází zejména dotykem či pohybem katétru. Stav se většinou upraví vytažením katétru.

Nejzávažnější arytmií, která může vzniknout během výkonu, je fibrilace komor. Obvykle vzniká při nástřiku kontrastu do pravé věnčité cévy. Tento stav vyžaduje kardiopulmonální resuscitaci a defibrilaci.

2.1.3 Spasmus věnčité tepny

Objevuje se obvykle u hrotu cévky a po vytažení katétru spontánně vymizí. Pokud jsou spasmy i na jiných místech věnčitých cév, podáme pacientovi intrakoronárně či pod jazyk nitroglycerin.

²⁴ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 375 - 376

2.2 Systémové komplikace

Nejsou specifické pro koronarografii. Mohou se objevit u každého katetrizačního vyšetření, pohybem katétru uvnitř cévy.

2.2.1 Trombembolické příhody

Tato komplikace bývá způsobená odloupenutím aterosklerotických plátů ze stěny cév. Trombem mohou být jak aterosklerotické pláty ze stěny cév, tak tromby vzniklé v katétru při jeho nedostatečném proplachování.

2.2.2 Vzduchová embolie

Vzniká na základě nesprávně prováděné katetrizace. Klinický obraz je závislý na množství vzduchu, vniklého do cévního řečiště. Nejzávažnější jsou embolizace vzduchu do CNS či do koronárních tepen.

2.2.3 Alergické a anafylaktoidní reakce

Vznikají v souvislosti s podáním kontrastní látky. Projevem je nejčastěji urtikariální exantém, méně často laryngospasmus. Quinckeho edém či anafylaktický šok vznikají jen vzácně. U pacientů se zjištěnou alergií se podávají 3 dny před vyšetřením antihistaminika a kortikosteroidy.

2.3 Lokální komplikace

Incidence těchto komplikací je asi 0,6%. Jedná se o hematoma, pozdní krvácení, pseudoaneurysma, arteriovenózní píštěl, trombóza, disekce stěny cévy.

2.3.1 Hematom

Jedná se o tužší útvar vznikající v místě punkce cévy, nejčastěji až po mobilizaci nemocného. Po 2-3 týdnech většinou dochází k vymizení hematomu.

2.3.2 Pozdní krvácení

O krvácení mluvíme ve chvíli, kdy je nutno hradit pacientovi krevní ztráty krevní konzervou nebo v případě, kdy dojde k útlaku nervově-cévních struktur. Pokud nelze krvácení zastavit, přistupuje se k chirurgické revizi. U pacientů s pozdním krvácením je třeba dbát na dlouhodobou kompresi a pomalou mobilizaci.²⁵

²⁵ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. 366

2.3.2.1 Klasifikace krvácení

Nejrozšířenějšími hodnotícími škálami krvácení jsou klasifikace GUSTO a TIMI. Dále existuje klasifikace dle WHO. Klasifikace TIMI hodnotí dle laboratorních hodnot (zejména dle poklesu hladiny hemoglobinu či hematokritu) na rozdíl od klasifikace GUSTO, která se zaměřuje na nutnost transfúze či nutnost chirurgické intervence. Obě tyto klasifikace rozdělují krvácení na 3 typy.²⁶

Tabulka 1 - Klasifikace krvácení TIMI²⁷

Velké	Nitrolební krvácení Klinicky zjevné krvácení – pokles hemoglobinu o více než 50 g/l, pokles hematokritu o více než 15%
Malé	Klinicky zjevné krvácení - pokles hemoglobinu o více než 30 g/l a méně než 50 g/l nebo pokles hematokritu o více než 10% a méně než 15%
Minimální	Klinicky zjevné krvácení – pokles hemoglobinu o méně než 30 g/l, pokles hematokritu o méně než 9%

Klasifikace WHO se v praxi příliš nepoužívá. Rozděluje krvácení do 4 stupňů, kdy 0. stupeň znamená nepřítomnost krvácení, naopak 4. stupeň je vysilující krevní ztráta, krvácení do sítnice nebo mozku spojené se smrtí.²⁸

2.3.2.2 Rizikové faktory krvácení

Zvyšovat riziko krvácení mohou faktory neovlivnitelné (demografické) nebo faktory ovlivnitelné, související např. s farmakoterapií.

Faktory zvyšující riziko krvácivých komplikací, které nemůžeme ovlivnit jsou následující: věk (výskyt krvácivých komplikací stoupá s věkem, nejčastěji okolo 70ti – 80ti let), pohlaví (vyšší výskyt krvácení je u ženského pohlaví), arteriální hypertenze, tělesná hmotnost (vyšší riziko krvácení při intervenční léčbě mají obézní lidé, naopak při konzervativní léčbě mají vyšší riziko komplikací lidé s nižší tělesnou hmotností), přítomnost chronického onemocnění ledvin.

²⁶ VARVAŘOVSKÝ, Ivo, MATĚJKA, Jan. *Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů*. s. 151 - 152

²⁷ VARVAŘOVSKÝ, Ivo, MATĚJKA, Jan. *Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů*. s. 151

²⁸ ŠEVČÍK, R. et al. *Intervenční a akutní kardiologie*. s. 21

Další faktory, nepříznivě ovlivňující riziko krvácivých komplikací jsou celkově těžký klinický stav pacienta, akutní koronární syndromy či kardiogenní šok.²⁹

2.3.3 Pseudoaneurysma (PSA)

Stav, kdy tepna komunikuje s dutinou hematomu. Dochází zde k proudění krve, což zjistíme poslechově (šelestem), či ultrazvukem. U menších PSA stav řešíme manuální kompresí pod kontrolou ultrazvuku v místě krčku (30 – 60 min). V případě větších PSA, u kterých nelze provést kompresi, nebo je tento způsob léčby neúčinný, přistupujeme k řešení chirurgickému. Prevencí této komplikace je šetrná punkce cévy a dostatečná komprese nad místem vpichu po výkonu.³⁰

PSA je jednou z nejčastějších komplikací koronarografického vyšetření. Incidence se pohybuje mezi 0,1-5,5% provedených výkonů. Výskyt je ovlivněn technikou vlastní punkce cévy, zejména je-li napíchnuta povrchová nebo hluboká femorální arterie. V neposlední řadě má na výskyt PSA vliv tloušťka zavaděče (F), doba ponechání zavaděče, následná komprese místa vpichu, antikoagulační či antiagregační terapie, obezita, vyšší věk, arteriální hypertenze a rekoronarografie.

PSA se projevuje zejména bolestivostí v oblasti místa vpichu rozsáhlým podkožním hematomem a pulsující hmatnou resistencí s šelestem. Většina PSA trombotizuje spontánně nebo po kompresi tlakovým obvazem. Nejsou však vzácné vážné komplikace v podobě ruptur PSA se zevním nebo vnitřním krvácením, útlak nervově cévní pleteně s neurologickými komplikacemi či embolizace trombů z vaku.

Léčba PSA spočívá v necílené kompresi (obvazem, manuálně) nebo kompresi pod kontrolou ultrazvuku (vyšší účinnost) - kdy se snažíme komprimovat krček PSA a zabránit tak promývání vaku, který následně trombotizuje a zároveň kontrolujeme PSA dopplerovským mapováním. Tento způsob léčby je pro pacienta většinou bolestivý a trvá přibližně 30 minut.

V případě neúspěchu komprese pod ultrazvukovou kontrolou přistupujeme k lokální aplikaci trombinu doprostřed vaku PSA. Trombin spustí koagulační kaskádu a dochází k trombotizaci. Při tomto výkonu je taktéž nutná kontrola ultrazvukem a kontrola periferních pulzací. Pacient má nařízený klid na lůžku po dobu 6-8 hodin a po 24 hodinách se opakuje ultrazvuková kontrola. Tento výkon nelze provádět, pokud má PSA krátký a široký krček

²⁹ VARVAŘOVSKÝ, Ivo, MATĚJKA, Jan. *Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů*. s. 152 - 153

³⁰ ASCHERMANN, M. *Kardiologie*. s. 366

(riziko embolizace), pokud je PSA menší než 1 cm (většinou trombotizuje spontánně) nebo pokud je PSA větší než 6 cm (indikace k chirurgickému zákroku).³¹

2.3.4 Arteriovenózní píštěl

Vznik je podobný jako u PSA. Tepna komunikuje s dutinou hematomu, ale také s žilním systémem. Jestliže nedojde k samovolnému uzávěru píštěle nebo k uzávěru pomocí manuální komprese, je nezbytný chirurgický zákrok.

2.3.5 Disekce tepny

Tato komplikace vzniká při punkci tepny, či při zavádění vodiče stenotickými pánevními tepnami. Projevuje se elastickým odporem při zavádění, vodič nelze posouvat dále. V takovém případě provedeme nástřik kontrastní látkou, kdy tato látka bude v místě stagnovat a pacienti budou reagovat většinou bolestivě. V takovém případě dále nezavádíme, volíme jinou přístupovou cestu.

2.3.6 Trombóza femorální tepny

Tato komplikace je vzácná. Vzniká utvořením trombu v místě vpichu. Rizikovými faktory pro vznik trombu jsou: déle ponechaný katétr, zúžení pánevního řečiště, použití katétru s větším průsvitem. Projevem je vymizení pulzací několik hodin po odstranění katétru. Léčba je chirurgická (embolektomie). V dnešní době se používají katetry s menším průsvitem a jsou odstraňovány krátce po výkonu.

2.3.7 Trombóza femorální žíly

Výskyt je častější u pacientů, u kterých dochází k použití více katétrů a při delší době výkonu.

³¹ TUNA, M. *Intervenční a akutní kardiologie*. s. 128-129

II. EMPIRICKÁ ČÁST

3 Cíle výzkumu, výzkumné záměry

3.1 Cíl práce

V posledních letech narůstá počet nemocných podstupujících invazivní vyšetření srdce. U těchto nemocných se zvyšuje věk a často jsou polymorbidní. Cílem mé práce proto bylo zhodnocení výskytu a zastoupení komplikací po elektivním koronarografickém vyšetření – zejména v závislosti na rizikových faktorech.

3.2 Výzkumné záměry

Výzkumný záměr 1 : Domnívám se, že více komplikací po koronarografickém vyšetření bude u žen než u mužů.

Výzkumný záměr 2 : Domnívám se, že více komplikací po koronarografickém vyšetření bude u pacientů s provedením PCI než u pacientů s normálním koronarografickým nálezem či konzervativním postupem.

Výzkumný záměr 3 : Domnívám se, že více komplikací po koronarografickém vyšetření bude u pacientů katetrizovaných z arteria femoralis než z arteria radialis.

Výzkumný záměr 4 : Domnívám se, že více komplikací po koronarografickém vyšetření se vyskytne u pacientů s arteriální hypertenzí a/nebo s diabetem mellitem nežli u pacientů, kteří těmito chorobami netrpí.

4 Metodika

Soubor pro výzkum komplikací po koronarografickém vyšetření tvořili pacienti, kteří toto invazivní vyšetření podstoupili v 1. polovině roku 2008 na Kardiologickém oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s. a zároveň byli přijati plánovaně (elektivní koronarografie). Jde tedy o konsekutivní soubor pacientů podstupujících koronarografické vyšetření s vyloučením nemocných, u kterých se jednalo o neodkladný výkon z indikace akutního koronárního syndromu.

Od 1. ledna do 30. června 2008 bylo na pracovišti Kardiologie Pardubické krajské nemocnice, a.s. provedeno celkem 1539 koronarografických vyšetření. Do mnou studovaného souboru patří celkem 1134 z nich, kteří byli přijati plánovaně k provedení elektivní diagnostické koronarografie a v indikovaných případech PCI. U 355 pacientů byla provedena koronarografie akutně. Zbýlých 50 pacientů v souboru zahrnuto není z důvodu nedohledání chorobopisů.

Vlastní výzkum probíhal od ledna 2008 do března 2009. Informace o pacientech byly získávány retrospektivní metodou, které jsem po schválení vedením Pardubické krajské nemocnice a primářem kardiologie čerpala z chorobopisů pacientů a z nemocničního informačního systému StaproMEDEA.

Analýza získaných dat proběhla pomocí základních statistických metod, s použitím programu Microsoft Excel.

5 Analýza získaných dat

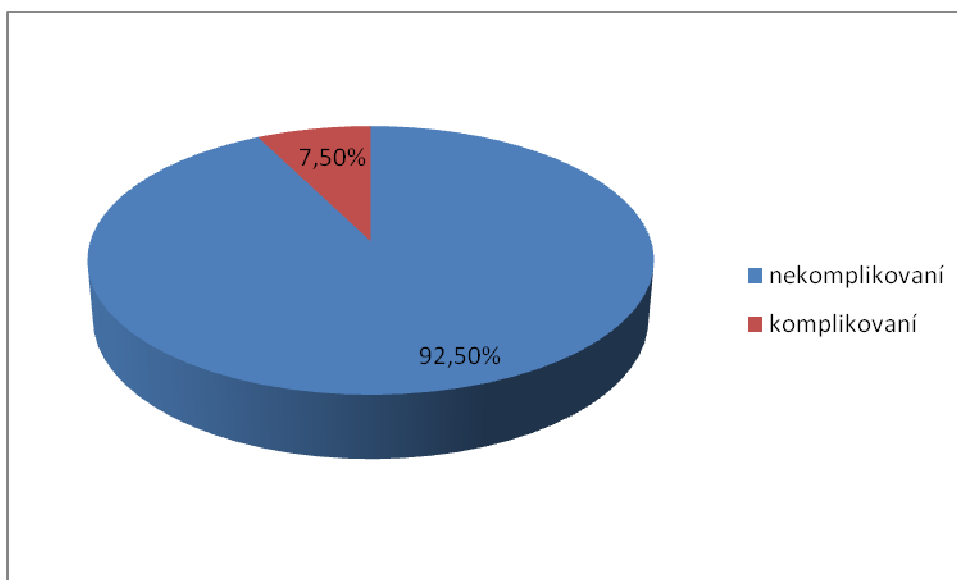
5.1 Výskyt a zastoupení komplikací

Cílem mé práce bylo zjistit výskyt a zastoupení periprocedurálních komplikací vyskytujících se u pacientů po elektivním koronarografickém vyšetření.

Informace o komplikacích byly retrospektivně vyhledávány z dekurzů či závěrů lékařského i nelékařského ošetrovatelského personálu.

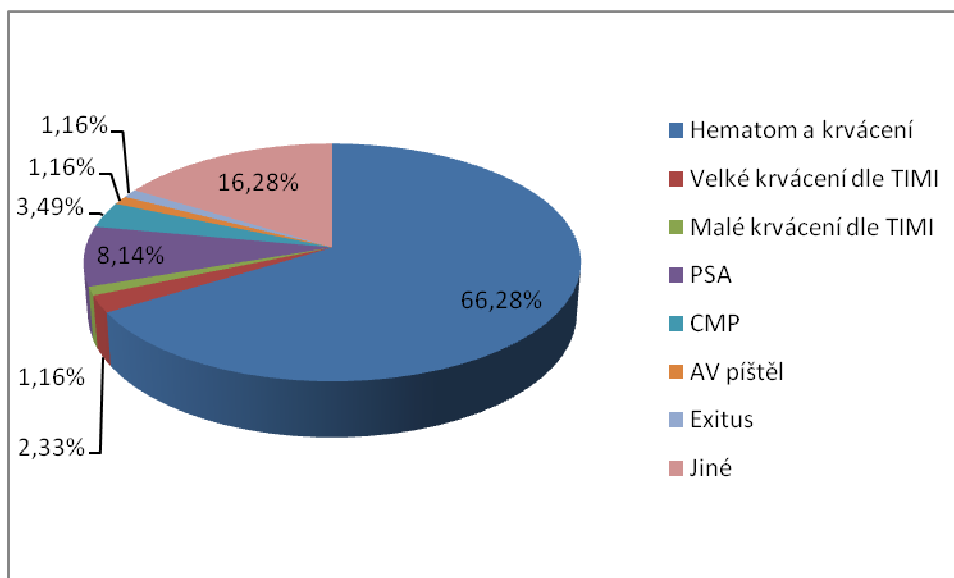
Sledovány byly následující komplikace: hematoma v místě vpichu nebo minimální krvácení dle klasifikace TIMI, malé nebo velké krvácení dle TIMI, pseudoaneurysma femorální tepny (PSA), arteriovenózní píštěl a jiné (amentní stavy, kolaps, alergické reakce, dekompenzace srdečního selhání apod.). Jako hematoma byla hodnocena každá viditelná podlitina v místě vpichu, na velikost nebyl brán ohled.

Na Obrázku 5 je graficky znázorněno množství komplikovaných – 86 (7,5%) a nekomplikovaných – 1049 (92,5%) výkonů. Závažné komplikace se vyskytly u 6 pacientů (0,53%) z 1134, 6,9% ze všech komplikací. Nezávažné komplikace se vyskytly u 80 pacientů (7,05%) z 1134, 93,1% ze všech komplikací.



Obrázek 5 : Graf - Komplikovaní : nekomplikovaní

Ve sledovaném souboru se vyskytly následující komplikace : exitus, velké krvácení dle TIMI, CMP, malé krvácení dle TIMI, PSA, A-V píštěl, hematoma či minimální krvácení dle TIMI a jiné. Zastoupení jednotlivých komplikací je znázorněno na Obrázku 6.



Obrázek 6 : Graf - Výskyt a zastoupení komplikací

V jednom případě (0,09% z 1134) došlo v návaznosti na koronarografické vyšetření s provedením PCI k exitu – muž, 70 let, přijatý pro bolesti na hrudi, hypertonik, exkuřák od roku 2002, BMI 22,45, přístup z arteria femoralis sheathem 6F,. Po provedení PCI došlo ke komplikacím, pacient byl napojen na umělou plicní ventilaci, přes léčbu stav progredoval do nevladatelného kardiogenního šoku, došlo k úmrtí.

Ve dvou případech (0,17% z 1134) došlo k závažnému, dle TIMI velkému, krvácení.

První případ – žena, 64 let, hypertonička, diabetička 2. typu, pravidelně užívající Anopyrin a Plavix, exkuřačka od roku 1988, BMI 27,92, přístup z arteria femoralis sheathem 6F. Pacientka byla hodinu po vytažení sheathu nalezena při pravidelné kontrole ošetrovatelským personálem v somnolenci s neměřitelným krevním tlakem, zjištěno závažné krvácení z pravého třísla – krevní ztráty se odhadovaly na více než 2 litry krve, pacientka na pokraji hemoragického šoku. Stav řešen infuzní léčbou, chirurgická intervence nebyla indikována. Pro pokles hemoglobinu ze 122 na 108 g/l podány dvě transfúzní jednotky krve. Stav postupně stabilizován..

Druhý případ – muž, 76 let, hypertonik, nekuřák, pravidelně užívající Godasal, přístup z arteria femoralis sheathem 6F. Po příjezdu na oddělení došlo k rozvoji rozsáhlého hematomu v třísle. Byla provedena komprese místa vpichu, hematom přesto stále

progredoval. Pacient indikován k urgentnímu chirurgickému výkonu – provedena byla chirurgická revize, evakuace hematomu, laváž se zavedením Redonova drénu, sutura.

Další život ohrožující komplikací byl vznik cévní mozkové příhody. Tato komplikace vznikla u 3 (0,26%) studovaných pacientů. Všechny tyto příhody se vyskytly u žen ve věku 76, 80 a 82 let, obézních hypertoniců, 2 z nich byly diabetičky 2. typu.

Nejčastější komplikací po výkonu byl výskyt hematomu v místě vpichu a/nebo malé krvácení dle klasifikace TIMI. Tyto nezávažné komplikace se vyskytly celkem u 57 (5% z 1134) pacientů.

V jednom případě (0,09%) se jednalo o malé krvácení dle klasifikace TIMI.

V sedmi případech (0,62%) se vyskytla lokální komplikace v podobě pseudoaneurysmatu femorální tepny. V pěti případech došlo po úpravě komprese ke spontánní trombotizaci PSA, ve dvou případech bylo nutné aplikovat trombin. Tato komplikace se vyskytla u 5 žen a 2 mužů. Jeden z nich měl nadváhu, zbylých 6 bylo obézních. Všichni byli hypertonici, 3 diabetici a 2 kuřáci.

V jednom případě (0,09%) vznikla arteriovenózní píštěl.

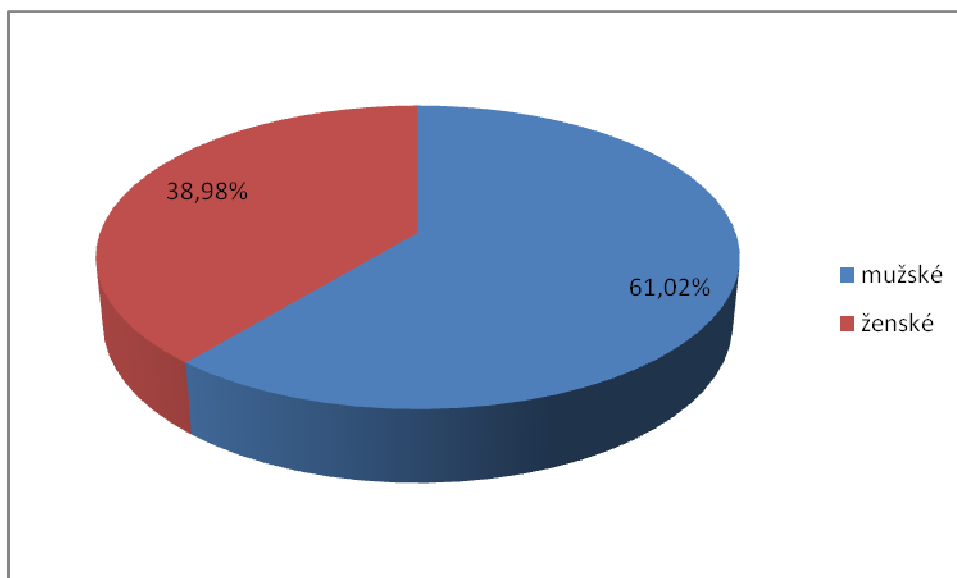
14 (1,24%) pacientů mělo jiné komplikace. Patří mezi ně zmatenost, amenní stavy, prekolapsové stavy, dekompenzace srdečního selhání či alergické reakce.

Ve výzkumu jsem se zabývala závislostí výskytu komplikací na předem stanovených kritériích: pohlaví, věku, body mass indexu, kouření, místě vpichu, velikosti sheathu, arteriální hypertenzi, diabetu mellitu a výkonu.

5.2 Pohlaví

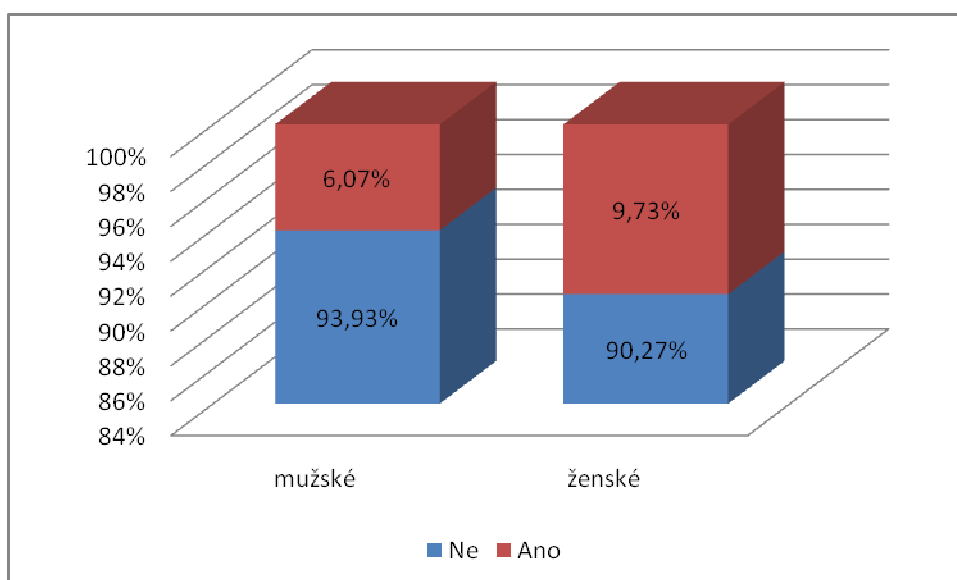
Prvním sledovaným údajem bylo pohlaví nemocných. Tento údaj jsem sledovala k potvrzení či vyvrácení mého prvního výzkumného záměru – domnívala jsem se, že se více komplikací bude vyskytovat u žen než u mužů.

Elektivní koronarografické vyšetření podstoupilo celkem 692 (61,02%) mužů a 442 (38,98%) žen (Obrázek 7).



Obrázek 7 : Graf - Pohlaví

Literatura uvádí, že je riziko komplikací vyšší u žen než u mužů.³² Tento fakt se potvrdil i v mém výzkumu. Z 692 mužů mělo po výkonu komplikaci 42 (6,07%), ze 442 výkonů u žen bylo komplikovaných 43 (9,73%). Percentuální a grafické znázornění je patrné na Obrázku 8.



Obrázek 8 : Graf - Pohlaví : komplikace

³² VARVAŘOVSKÝ, Ivo, MATĚJKA, Jan. *Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů*. s. 153

5.3 Věk

Tento údaj slouží ke zjištění věkového rozptylu pacientů, kteří podstoupili koronarografii v 1. polovině roku 2008 v Pardubické krajské nemocnici, a.s.. Věk byl zjištěn u všech 1134 pacientů.

Při invazivním vyšetření srdce hraje věk důležitou roli. S věkem roste polymorbidita nemocných, zvyšuje se riziko výskytu komplikací invazivních výkonů a prodlužuje se doba hospitalizace oproti mladším jedincům.

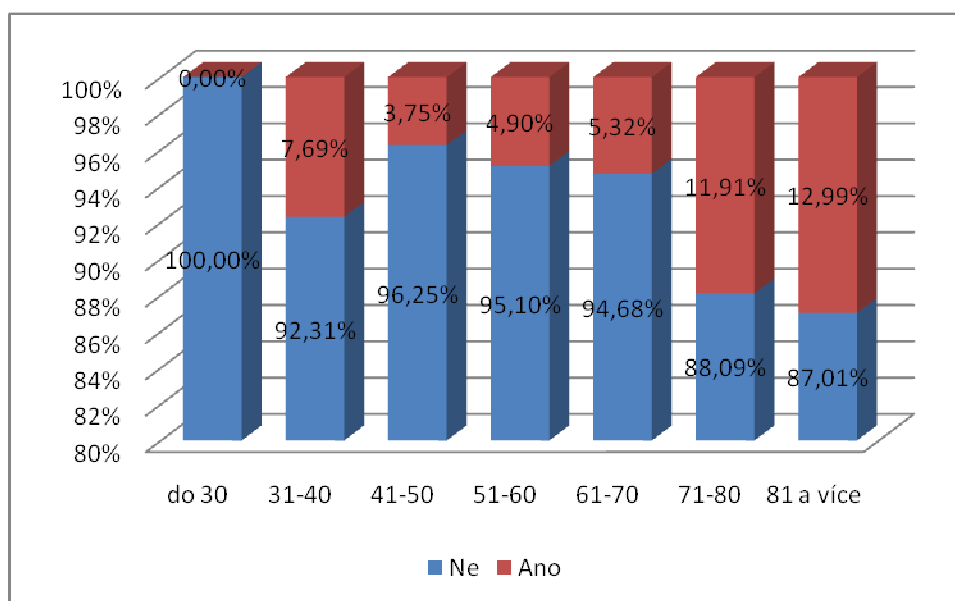
Z Tabulky 2 je patrné, že nejvíce pacientů ve mnou studované skupině bylo ve věku 61-70 let (31,48%) a ve věku 71-80 let (28,13%). Naprostá většina pacientů (91,62%) pak byla starších 50 let.

Tabulka 2 – Věk

Věk	Počet	%
do 30	2	0,18%
31-40	13	1,15%
41-50	80	7,05%
51-60	286	25,22%
61-70	357	31,48%
71-80	319	28,13%
81 a více	77	6,79%
Celkem	1134	

Medián věku pacientů v souboru byl 65 let. Nejmladšímu vyšetřovanému bylo 20 let, nejstaršímu 93 let.

Z výzkumu vyplývá, že s rostoucím věkem zásadně stoupal i počet komplikací. U pacientů do 40 let se vyskytla komplikace pouze u jednoho pacienta, ve věku 41-50 let u 3 pacientů z 80, ve věku 50-59 u 14 z 286, ve věku 60-69 let u 19 z 357, ve věku 70-79 u 38 z 319 a ve věku nad 79 let u 10 ze 77 vyšetřovaných pacientů. Grafické a procentuální znázornění je patrné na Obrázku 9.



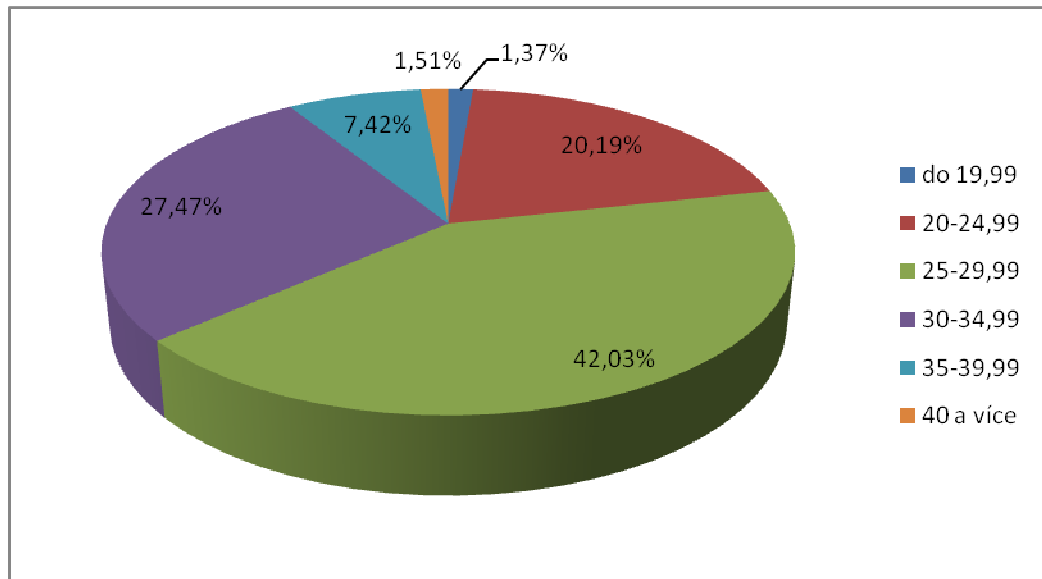
Obrázek 9 : Graf - Věk : komplikace

5.4 Body mass index

Dalším sledovaným ukazatelem byl body mass index, tj. podíl hmotnosti v kilogramech a druhé mocniny výšky v metrech.

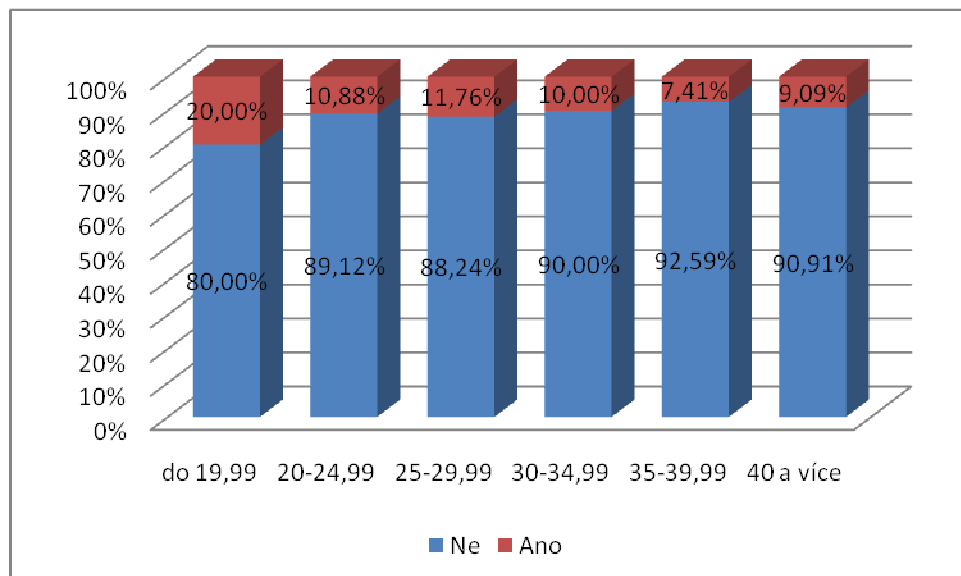
Ve sledovaném souboru byla výška a váha, nutné pro výpočet indexu, zjištěna u 693 pacientů. Výsledky znázorněné na Obrázcích 10 a 11 vychází z tohoto počtu. BMI bylo rozděleno do následujících skupin: do 19,99, 20-24,99, 25-29,99, 30-34,99 a 40 a více.

Z Obrázku 10 je patrné, že BMI do 24,99 – čili normální tělesnou hmotnost, mělo pouze 21,56% nemocných.



Obrázek 10 : Graf - Body mass index

Výsledek výskytu a zastoupení periprocedurálních komplikací po koronarografii u pacientů v závislosti na hmotnosti je překvapivý. Výzkum ukazuje, že nejvíce komplikovaných (20%) bylo ve skupině pacientů s body mass indexem do 20. Výsledek je možná ovlivněn malým počtem respondentů v této skupině – z 10 vyšetřovaných byli 2 komplikovaní. Nejmenší výskyt komplikací pak měli dle výsledků výzkumu pacienti s BMI 25-39 – 7,55% (Obrázek 11).



Obrázek 11 : Graf - Body mass index : komplikace

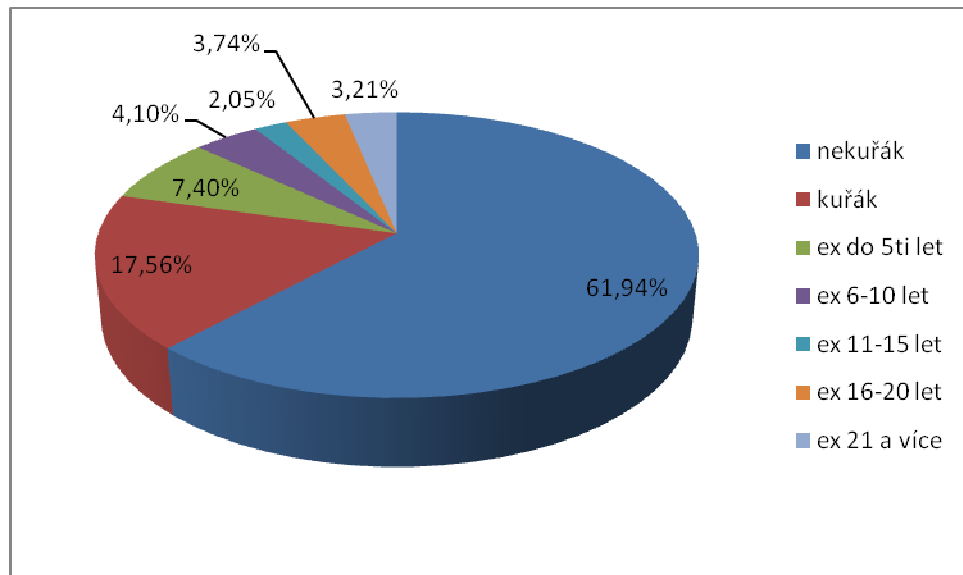
5.5 Kouření

Kouření je rizikový faktor vzniku kardiovaskulárních chorob. Tento údaj slouží k posouzení vlivu kouření na výskyt komplikací po koronarografickém vyšetření.

Soubor pacientů jsem rozdělila na kuřáky, nekuřáky a exkuřáky. Skupina exkuřáků je dále dělena dle doby abstinence – do 5-ti let, 6-10 let, 11-15 let, 16-20 let a 21 a více.

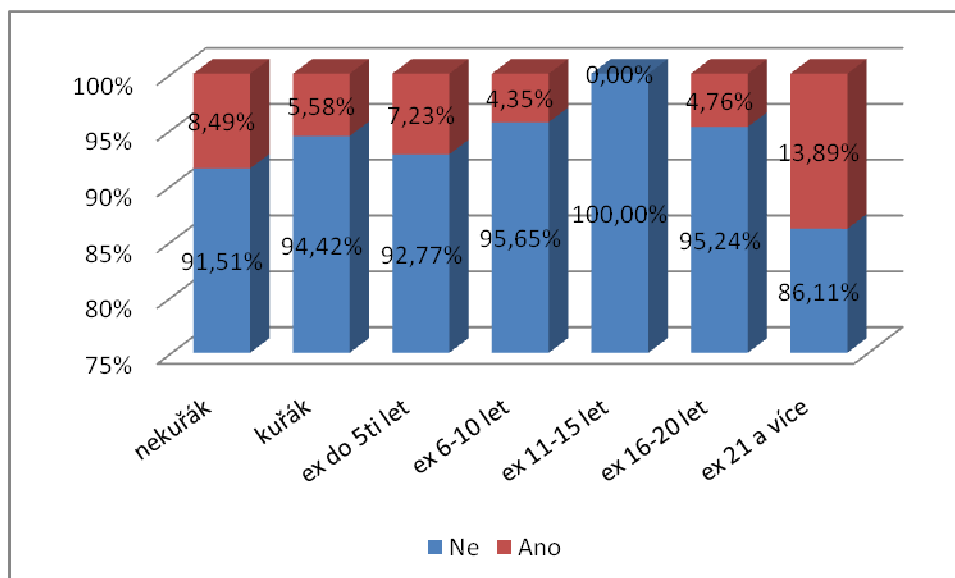
Grafy vycházejí z počtu 1122. U zbylých 12-ti pacientů nebyla tato informace v dokumentaci uvedena.

Na Obrázku 12 je patrné, že většina pacientů – 695 (61,94%) byli nekuřáci. Aktivních kuřáků bylo ve sledovaném souboru 197 (17,56%)



Obrázek 12 : Graf – Kouření

Výskyt komplikací v závislosti na kouření ukazuje Obrázek 13. Výsledky jsou překvapivé. Nejvíce komplikací se vyskytlo u pacientů, kteří nekouří a u pacientů, kteří abstinují 21 a více let. Z 695 nekuřáků bylo komplikovaných 59 (8,49%), z 36 exkuřáků abstinujících více než 21 let bylo komplikovaných 5 (13,89%). Ve skupině kuřáků čítající 191 vyšetřovaných respondentů se komplikace vyskytla u 11 pacientů (5,58%).

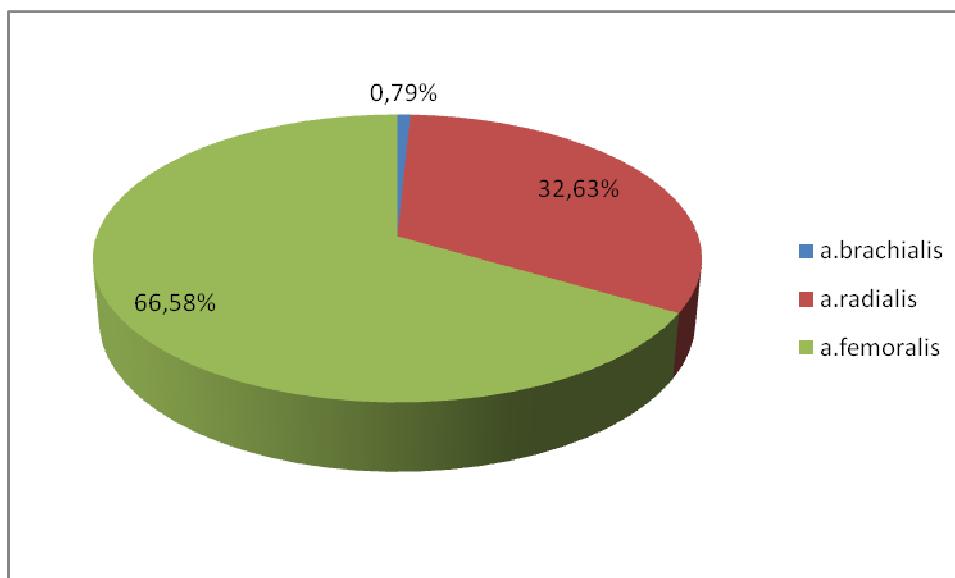


Obrázek 13 : Graf - Kouření : komplikace

5.6 Místo vpichu

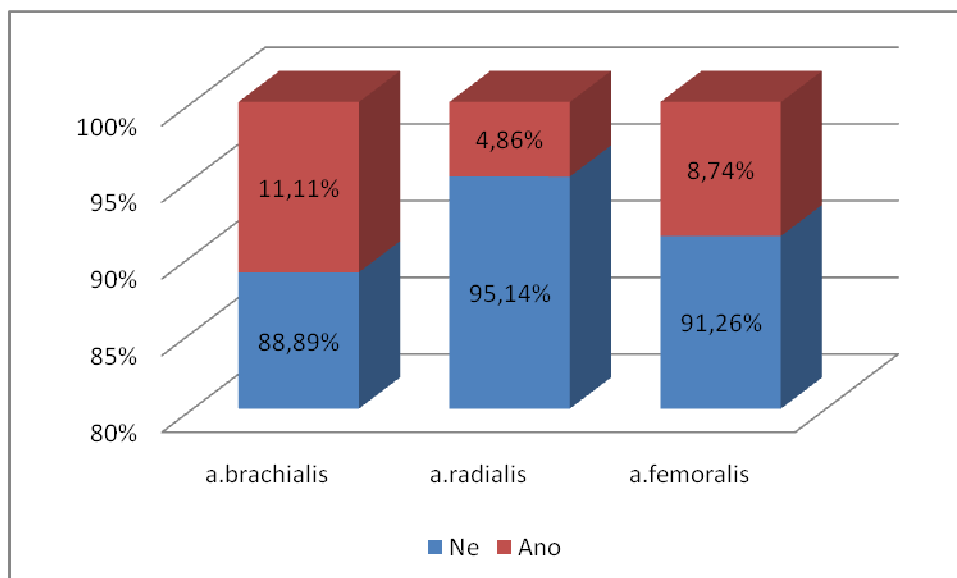
V této otázce jsem se chtěla přesvědčit o výskytu periprocedurálních komplikací po koronarografickém vyšetření v závislosti na místě vpichu. Zároveň jí chci potvrdit či vyvrátit můj třetí výzkumný záměr.

Zvažované možnosti přístupu jsou tři – arteria femoralis, která byla volena u 756 pacientů (66,58%), arteria radialis, kterou byl výkon prováděn v 370 případech (32,63%) a arteria brachialis, ke které lékaři přistupují v případě nemožnosti provést výkon z předchozích dvou klasických přístupů. Cestou arteria brachialis bylo vyšetřeno 9 pacientů (0,79%). Informace o místě vpichu byla zjištěna u všech 1134 studovaných pacientů. Zastoupení jednotlivých míst přístupu na celkovém množství výkonů je vidět graficky na Obrázku 14.



Obrázek 14 : Graf - Místo vpichu

Obrázek 15 poukazuje na výskyt komplikací v závislosti na místě přístupu. Z výsledků výzkumu vyplývá, že nejvíce komplikací měli pacienti, u nichž se výkon prováděl přístupem z arteria brachialis (11,11%) – tento výsledek může být ovlivněn malým počtem pacientů, vyšetřovaných tímto přístupem. Srovnání počtů komplikovaných ve dvou stěžejních skupinách, arteria radialis versus arteria femoralis, jednoznačně hovoří pro větší bezpečnost radiálního přístupu oproti femorálnímu. Ze 756 pacientů vyšetřovaných cestou arteria femoralis bylo 66 komplikovaných (8,74%), z 370 nemocných vyšetřených cestou arteria radialis bylo komplikovaných 18 (4,86%).

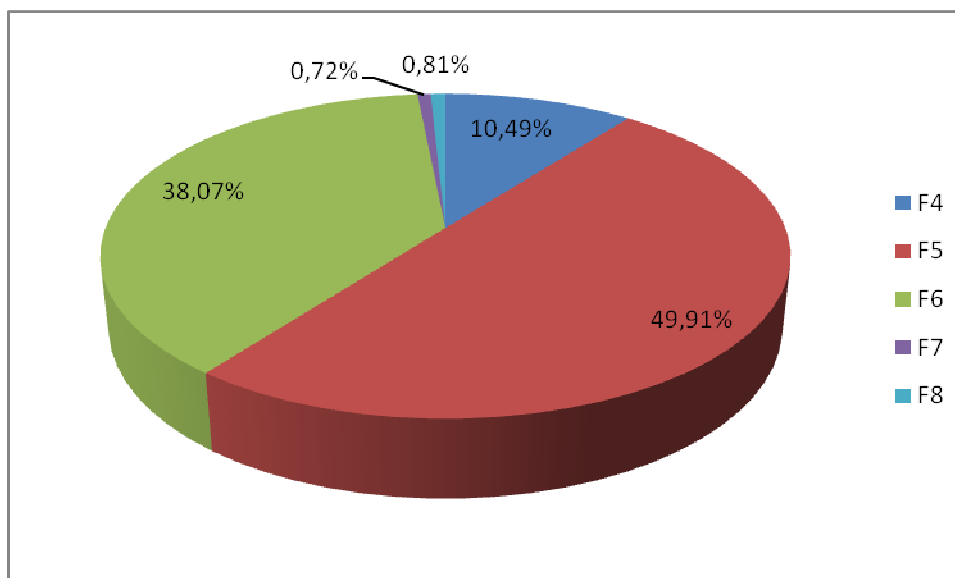


Obrázek 15 : Graf - Místo vpichu : komplikace

5.7 Velikost sheathu

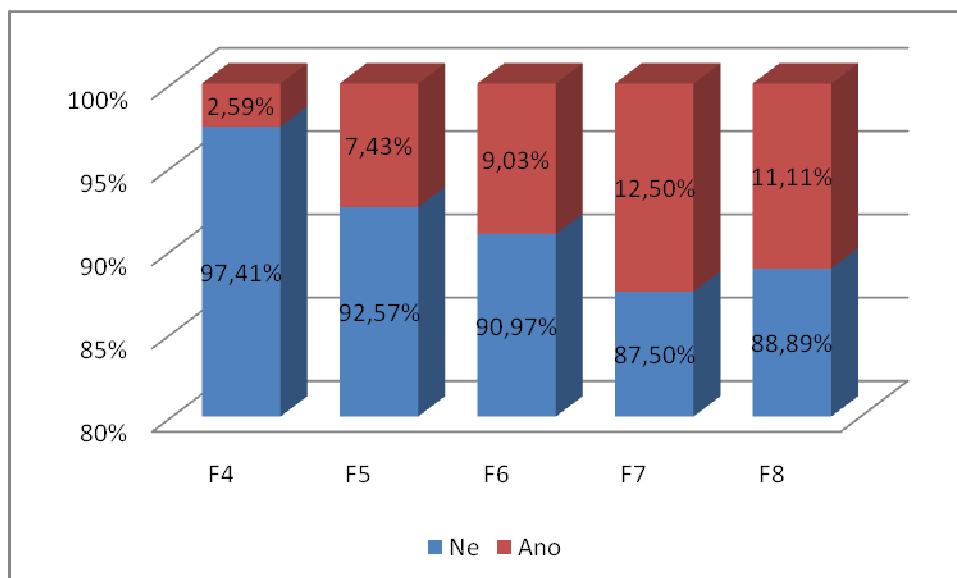
Tuto informaci jsem zjišťovala, abych se dozvěděla, zda velikost zavaděče ovlivňuje výskyt komplikací po koronarografii.

Lékaři při vyšetřeních využívali zavaděče 4F, 5F, 6F, 7F a 8F. Percentuální znázornění využívání jednotlivých velikostí sheathů je patrné na Obrázku 16. Graf je vytvořen z počtu 1106 pacientů, u zbylých 28 nebyla informace o velikosti sheathu zaznamenána. Téměř polovina elektivních koronarografií 552 (49,91%) je prováděna pomocí sheathu velikosti 5F. Se zavaděčem velikosti 6F se pracovalo u 421 pacientů, což představuje 38,07% z celkového počtu. U 116 výkonů (10,49%) se použil zavaděč velikosti 4F. Sheathy 7F a 8F se používaly výjimečně, v případě 7F to bylo 8 případů, v případě 8F 9 případů (Obrázek 16).



Obrázek 16 : Graf - Sheath

Dle výsledků výzkumu je patrné, že s velikostí zavaděče stoupají i počty komplikací. V případě použití nejtenčího zavaděče velikosti 4F se komplikace vyskytly pouze u 3 (2,59%) ze 116 pacientů. U sheathu 5F bylo komplikovaných 41 pacientů z počtu 552, což tvoří 7,43% komplikací. U 421 pacientů byl použit zavaděč 6F, 38 z nich bylo komplikovaných (9,03%). Největší procento v počtu komplikovaných bylo u pacientů, kterým byl výkon prováděn pomocí zavaděče 7F (12,5%) či 8F (11,11%) – u obou těchto skupin byl vždy jeden komplikovaný pacient. Tento výsledek může být ovlivněn malým počtem pacientů katetrizovaných touto velikostí sheathu (7F – 8, 8F – 9 pacientů). Grafické znázornění výsledků je patrné na Obrázku 17.



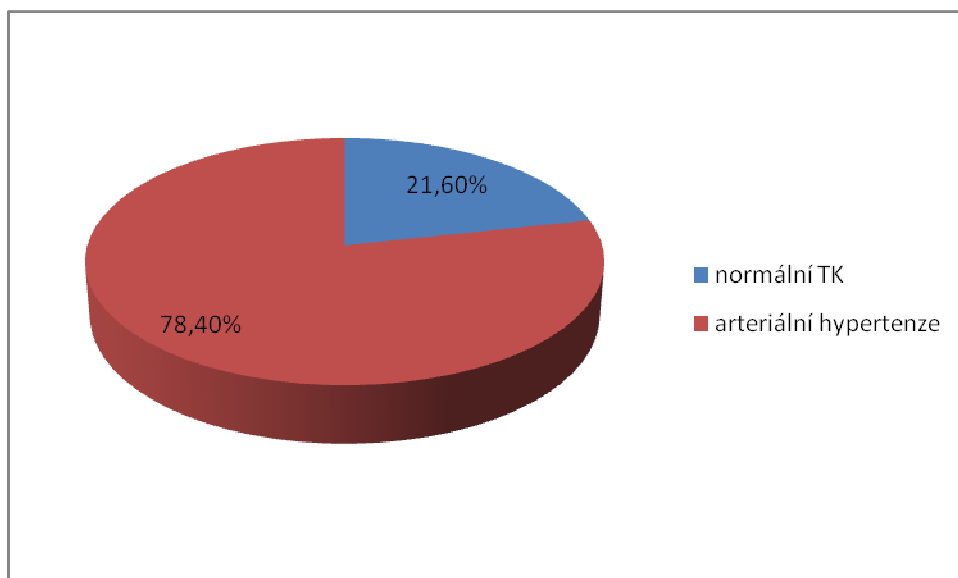
Obrázek 17 : Graf - Sheath : komplikace

5.8 Arteriální hypertenze

Touto informací jsem si chtěla ověřit, zda je u pacientů s arteriální hypertenzí vyšší výskyt komplikací, než u pacientů s normálním krevním tlakem.

Jako pacienti trpící arteriální hypertenzí byli hodnoceni všichni, kteří měli tuto chorobu diagnostikovanou a léčili se na ni. Na hodnoty vstupního krevního tlaku nebyl brán ohled.

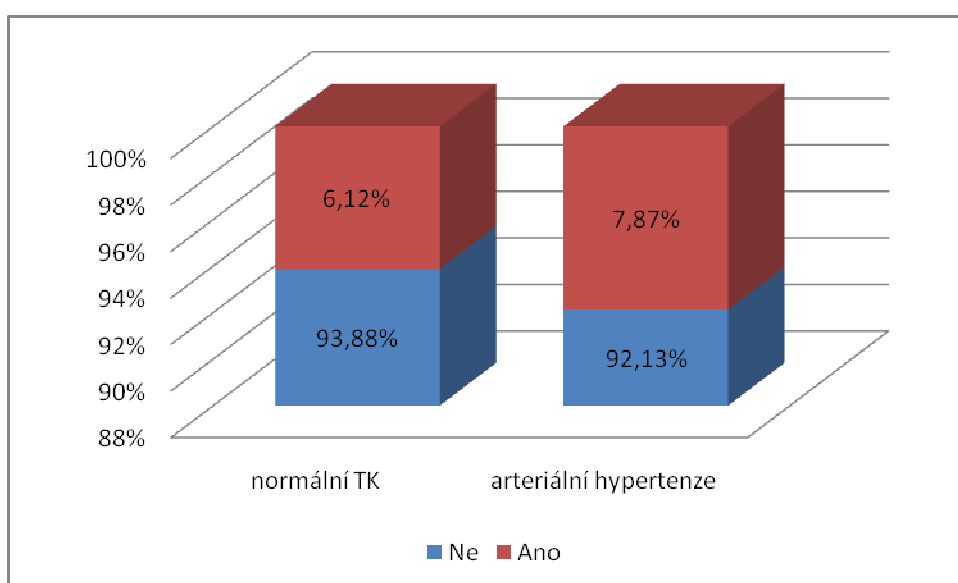
V mém souboru pacientů 889 (78,4%) trpělo arteriální hypertenzí a zbylých 245 (21,6%) pacientů mělo krevní tlak normální (Obrázek 18). Tato informace byla zjištěna u všech 1134 pacientů.



Obrázek 18 : Graf - Výskyt arteriální hypertenze

Z výzkumu vyplývá, že komplikace vznikla u 15 (6,12%) pacientů s normálním krevním tlakem, a u 70 (7,87%) pacientů s arteriální hypertenzí. Grafické znázornění je na Obrázku 19.

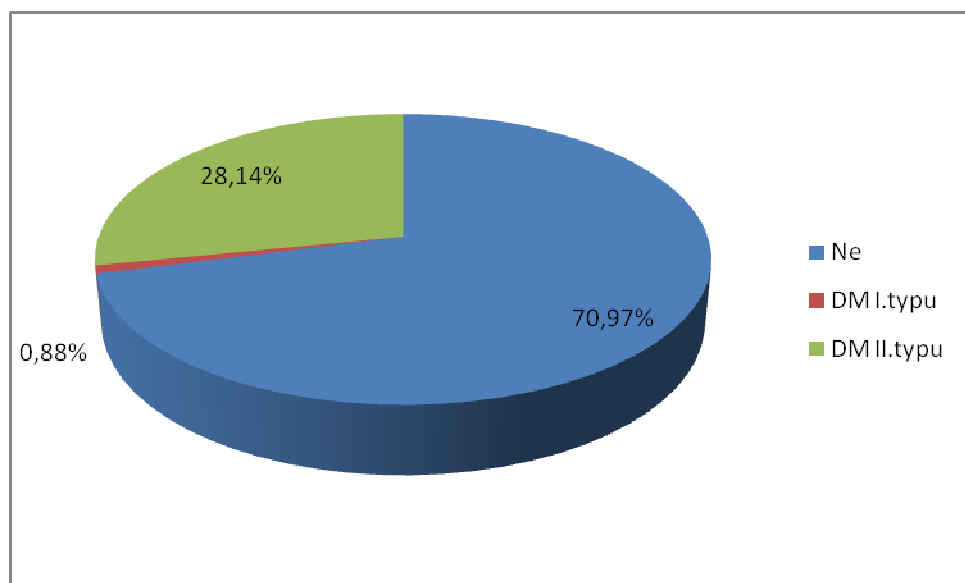
U pacientů s diagnostikovanou arteriální hypertenzí a u pacientů s normálním krevním tlakem se výskyt komplikací zásadně neliší.



Obrázek 19 : Graf - Arteriální hypertenze : komplikace

5.9 Diabetes mellitus

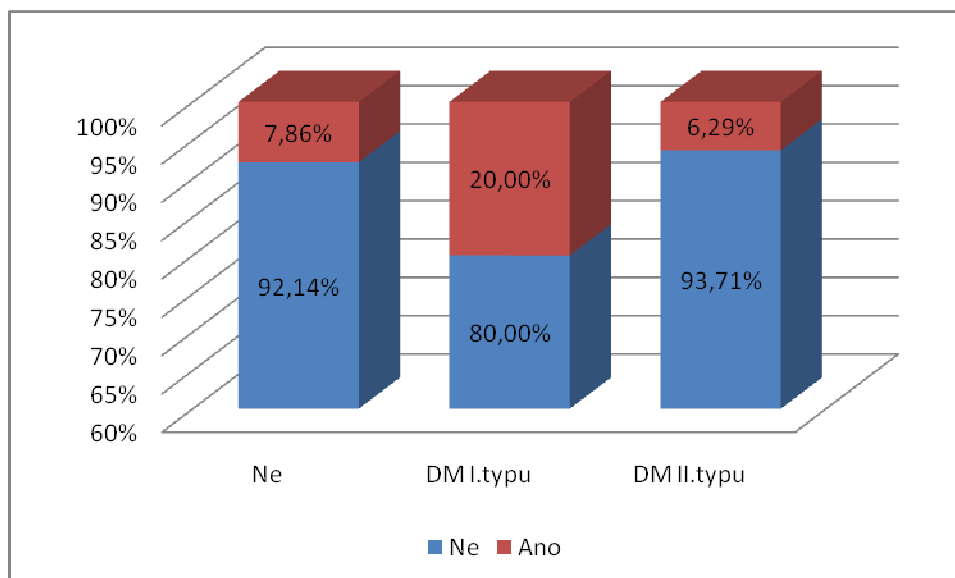
Diabetes mellitus je civilizační onemocnění, jehož prevalence v populaci v důsledku životního stylu stoupá. Dle výsledků statistiky zveřejněné ČSÚ stoupá i mortalita na toto onemocnění.³³ Průběh hospitalizace pacientů s diabetem je komplikovanější. Tato informace slouží ke zhodnocení výskytu komplikací po koronarografii v závislosti na výskytu diabetu. Informace o výskytu diabetu byla zjištěna u 1130 pacientů z 1134. Studovanou skupinu pacientů jsem nejprve rozdělila na diabetiky I. typu, kterých bylo 10 z 1130, diabetiky II. typu (318 z 1130) a pacienty bez tohoto onemocnění (802 z 1130). Grafické znázornění je patrné na Obrázku 20.



Obrázek 20 : Graf - Výskyt diabetu mellitu

Výsledky výzkumu jsou překvapivé. Z Obrázku 21 je sice patrné, že 20% komplikací se vyskytlo u diabetiků I. typu - do této skupiny však patří pouze 10 respondentů, což může ovlivňovat výsledek. V početně více zastoupené skupině diabetiků II. typu se vyskytlo pouze 20 (6,29%) komplikací z 318 vyšetřovaných. U pacientů, kteří netrpí chorobou diabetes mellitus, se komplikace vyskytla u 63 jedinců z 802 (7,86%).

1. ³³ ČSÚ : Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti dle pohlaví v ČR (1994 až 2007) [online]. 2008 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-\(1994_az_2007\)-01](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-(1994_az_2007)-01)>.



Obrázek 21 : Graf - Diabetes mellitus : komplikace

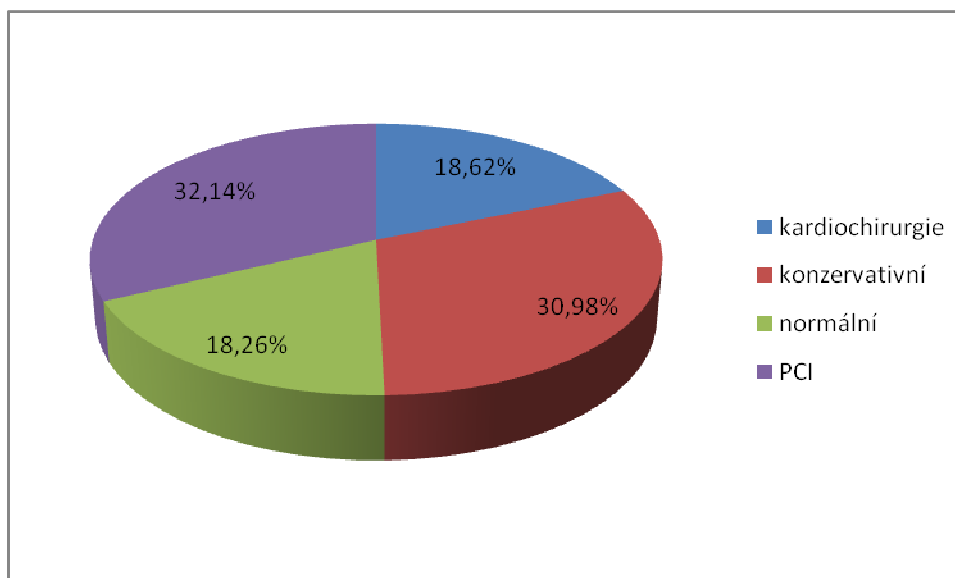
5.10 Typ výkonu

Tato informace byla zjišťována k potvrzení či vyvrácení mého druhého výzkumného záměru – domnívala jsem se, že u výkonů s provedením PCI bude výskyt komplikací vyšší než u pacientů s normálním koronarografickým nálezem či konzervativním postupem.

Je to informace o typu provedeného výkonu. Dozvíme se, zda se jednalo o diagnostický výkon s normálním nálezem, zda byl indikován konzervativní postup, provedena PCI či zda byl nález indikován ke kardiochirurgickému řešení.

Tato informace byla zjištěna u všech sledovaných pacientů (1134).

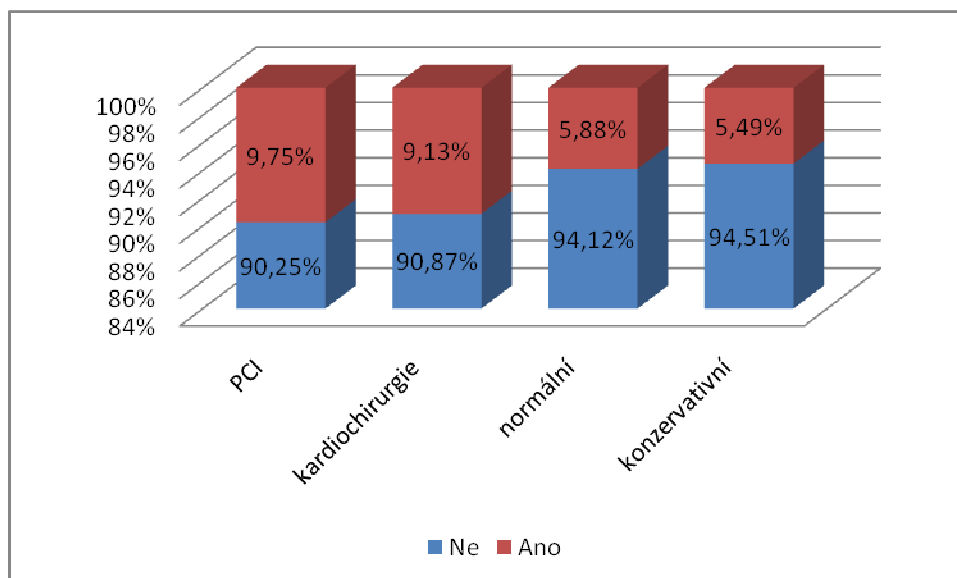
Z Obrázku 22 je patrné procentuální zastoupení v jednotlivých skupinách. Pacientů s normálním koronarografickým nálezem, bez nutnosti dalšího řešení, bylo ve studovaném souboru nejméně. Jednalo se o 204 pacientů (18,26%). Pacientů s nálezem na koronárních tepnách a s doporučením konzervativního postupu bylo 346 (30,98%). Nejpočetněji zastoupenou skupinou byli pacienti, u kterých byla provedena perkutánní koronární intervence (PCI). Jednalo se o 359 pacientů (32,14%). U zbylých 208 pacientů byl lékařem doporučen kardiochirurgický výkon na specializovaném pracovišti.



Obrázek 22 : Graf – Typ výkonu

Z výzkumu vyplývá, že nejvíce komplikací se vyskytlo při vyšetření, při němž byla provedena koronární intervence. Jednalo se o 35 komplikovaných výkonů, což představuje 9,75% všech komplikací. Druhou skupinou v počtu komplikací po výkonu byli pacienti, kteří byli indikováni ke kardiochirurgickému výkonu. V tomto případě se jednalo o 19 (9,13%) komplikovaných výkonů. Ve zbývajících dvou skupinách se komplikace vyskytovaly v menší míře. U pacientů s normálním koronarografickým nálezem se komplikace vyskytla u 12 pacientů (5,88%), u pacientů s konzervativním postupem bylo komplikovaných ještě méně - 19 pacientů (5,49%).

Grafické znázornění komplikací v závislosti na typu výkonu je patrné na Obrázku 23.



Obrázek 23 : Graf – Typ výkonu : komplikace

Diskuze

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit četnost výskytu a zastoupení periporocerudálních komplikací elektivního koronarografického vyšetření.

Před zahájením samotného výzkumu jsem si stanovila celkem čtyři výzkumné záměry.

Ve výzkumném záměru 1 jsem se domnívala, že více komplikací bude u žen nežli u mužů. K tomuto výzkumnému záměru se vztahuje kapitola 5.2. Výzkumný záměr se **potvrdil**. Jak ukazují výsledky výzkumu, komplikace se vyskytly u 9,73% žen a 6,07% mužů.

Ve výzkumném záměru 2 jsem předpokládala, že více komplikací po koronarografickém vyšetření bude u pacientů s provedením PCI než u pacientů s normálním koronarografickým nálezem či konzervativním postupem. K tomuto výzkumnému záměru se vztahuje kapitola 5.10. Výsledky můj výzkumný záměr **potvrzují**. Zatímco u koronarografie s normálním nálezem na věnčitých cévách či koronarografie s nálezem na koronárních cévách indikovaným ke konzervativnímu řešení se komplikace vyskytly v 5,88% respektive 5,49%, u koronarografií s provedením intervenčního výkonu se komplikace vyskytla v 9,75% případech. U vyšetření, při kterých se prováděla PCI, převažovalo použití instrumentária 6F. Použity zde byly i katétry 7F, či 8F. U vyšetření s normálním nálezem či vyšetření s konzervativním postupem převažovalo použití katétrů 5F, katétry 7F či 8F nebyly použity vůbec. I tento fakt může být důvodem vyššího procenta komplikací v případě PCI.

Výzkumný záměr 3 měl potvrdit můj předpoklad, že více komplikací po koronarografickém vyšetření bude u pacientů katetrizovaných z arteria femoralis než z arteria radialis. K této otázce se vztahuje kapitola 5.6. I zde se moje domněnka **potvrdila**. Přístup cévou arteria radialis se dle výsledků výzkumu zdá být bezpečnější nežli přístup arteria femoralis. Percentuelně vyjádřeno: 4,86% komplikací u výkonů radiálním přístupem, 8,74% komplikací u výkonů femorálním přístupem.

Mým posledním výzkumným záměrem bylo ověřit, zda se komplikace po koronarografii vyskytují více u pacientů s arteriální hypertenzí a/nebo s diabetem mellitem nežli u pacientů, kteří těmito onemocněními netrpí. K této otázce se vztahují kapitoly 5.8 a 5.9. U pacientů léčených pro arteriální hypertenzi se vyskytlo více komplikací nežli u pacientů, kteří touto chorobou netrpí. Výsledky však nejsou přesvědčivé. 6,12% komplikovaných s normálním tlakem, 7,87% komplikovaných s hypertenzí. Výsledky mohou být ovlivněny faktem, že

nebyl brán ohled na aktuální výši krevního tlaku, ale jako hypertonik byl hodnocen každý člověk s diagnostikovanou a léčenou arteriální hypertenzí. Ani vyšší výskyt komplikací u pacientů s diabetem mellitem nebyl příliš přesvědčivý. U pacientů s diabetem I. typu bylo sice 20% komplikovaných, nicméně tento údaj je možná ovlivněn nízkým počtem pacientů, kteří do této skupiny patřili. Jednalo se pouze o 10 jedinců. U diabetiků II. typu bylo komplikováno 6,29% výkonů, zatímco u lidí bez diabetu 7,86% výkonů. Výsledky tento výzkumný záměr tedy **nepotvrdily**.

Závěr

Závěrem bych ráda shrnula základní poznatky, které vyplývají z mého výzkumu. Výskyt periprocedurálních komplikací ve sledovaném souboru pacientů byl nízký, jednalo se o 86 komplikovaných výkonů (7,5%). Většinu z těchto komplikací tvořily komplikace nezávažné (7,05%). Závažné komplikace se vyskytly u 6 (0,45%) pacientů z 1134. V jednom případě (0,09%) se jednalo o stav vedoucí k úmrtí pacienta, ve dvou případech (0,17%) stav komplikovalo velké krvácení dle TIMI a ve třech případech (0,26%) došlo ke vzniku CMP. Z výsledků výzkumu vyplývá, že se komplikace vyskytovaly v menší míře u radiálního přístupu (4,86%) nežli u přístupu femorálního (8,74%). Nejvíce komplikované byly výkony prováděné přístupem z arteria brachialis (11,11%). Incidence komplikací stoupá s věkem a s velikostí sheathů. Komplikace častěji postihovaly ženy (9,73%) než muže (6,07%). Vliv BMI, kouření, arteriální hypertenze či diabetu mellitu se na výskytu komplikací nijak výrazně nepodepsal.

Ve sledovaném souboru se komplikace vyskytla v 2,64% (není zde zahrnuta lokální komplikace v podobě hematomu a/nebo minimální krvácení dle TIMI). Výsledky tohoto výzkumu jsou tak srovnatelné s výsledky, které uvádějí autoři v literatuře. Petr Widimský a Jiří Widimský ve své publikaci uvádějí, že se místní komplikace po srdeční katetrizaci vyskytují v 2%, celkové a srdeční pak v 1% případech.³⁴ Samuel Butman ve své publikaci uvádí, že se na amerických pracovištích komplikace vyskytují v 1-5% případech.³⁵

Námětem pro další práci by mohlo být hodnocení lidského faktoru – a to jak ze strany personálu, tak ze strany samotných nemocných. Lidský faktor v této práci hodnocen nebyl. Ze strany zdravotnického personálu je klíčová nejen perfektní technika punkce cévy, ale i důsledná komprese místa vpichu po vytažení zavaděče a sledování místa vpichu. Zásadní význam má i péče ošetřovatelského personálu, důležitá je edukace pacientů o důvodech nutnosti dodržování klidového režimu, zvýšeného pitného režimu, monitorace fyziologických funkcí a kontroly místa vpichu. Ze strany pacientů se jedná zejména o nutnost dodržování klidového režimu po vyšetření, což bývá u některých nespolupracujících pacientů velmi obtížné.

³⁴ WIDIMSKÝ, Jiří, WIDIMSKÝ, Petr. *Základy invazivní hemodynamiky*. s. 12

³⁵ BUTMAN, Samuel. *Complications of percutaneous coronary interventions*. s. 1

Soupis bibliografických citací

1. ASCHERMANN, Michael, et al. *Kardiologie*. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. ISBN 80-7262-290-0.
2. BERNAT, Ivo. Technika levého radiálního přístupu ke koronární katetrizaci a intervenci. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2007, č. 6, s. 154-155.
3. BRANNY, Marian, et al. Radiální přístup pro koronární angiografii a perkutánní koronární intervenci. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2008, č. 7, s. 60-64.
4. BUTMAN, Samuel. *Complications of percutaneous coronary interventions*. Tucson : Springer Science, 2005. ISBN 978-0387-24468-6.
5. ČSU : Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti dle pohlaví v ČR (1994 až 2007) [online]. 2008 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-\(1994_az_2007\)-01](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/kapitola/4017-08-(1994_az_2007)-01)>.
6. KOLÁŘ, Jiří, et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 2. rozš. vyd. Praha : AKCENTA, s.r.o., 1999. ISBN 80-86232-01-8.
7. POLANSKÝ, Pavel. *Vnitřní ošetrovatelský standart po srdeční katetrizaci*. 1. vyd. Hradec Králové : FNHK
8. *Portál EU o veřejném zdraví - Kardiovaskulární onemocnění* [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://ec.europa.eu/health-eu/health_problems/cardiovascular_diseases/index_cs.htm>.
9. ŠEVČÍK, Róbert, et al. Klasifikácia krvácavých komplikácií antitrombotickej liečby u kardiologických pacientov. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2008, č. 7, s. 21-23.
10. TUNA, Martin, et al. Diagnostika a léčba postkatetrizačních pseudoaneurysmat. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2004, č. 3, s. 128-130.
11. ÚZIS - Přehled vybraných kardiovaskulárních intervencí v ČR 2007 [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1100>.
12. ÚZIS - Přehled vybraných kardiovaskulárních intervencí v ČR 2005 [online]. 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1100>.
13. VARVAŘOVSKÝ, Ivo. Odvrácená strana transradiálního přístupu. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2007, č. 6, s. 3-4.

14. VARVAŘOVSKÝ, Ivo, MATĚJKA, Jan. *Antitrombotická léčba akutních koronárních syndromů*. 1. vyd. Praha : Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-522-2.
15. VOKURKA, Martin, HUGO , Jan. *Velký lékařský slovník*. 7. aktualiz. vyd. Praha : Maxdorf, 2007. 1069 s. ISBN 978-80-7345-130-1.
16. WIDIMSKÝ, Jiří, WIDIMSKÝ, Petr. *Základy invazivní hemodynamiky*. Praha : TRITON, 1999. ISBN 82-7254-039-4.

Seznam zkratek

ACD	arteria coronaria dextra
A-V píštěl	arterio-venózní píštěl
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
BMI	body mass index
CMP	cévní mozková příhoda
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický ústav
EKG	elektrokardiograf
EHN	Evropská síť pro zdraví
LVG	levostranná ventrikulografie
NRKI	Národní registr kardiovaskulárních intervencí
PCI	perkutánní koronární intervence
PSA	pseudoaneurysma
RC	ramus cirkumflexus
RIA	ramus interventricularis anterior
RTG	rentegen
WHO	Světová zdravotnická organizace

Příloha A – Souhlas s výzkumem



Univerzita
Pardubice
Fakulta
zdravotnických studií

Průvodka pro provádění výzkumu v Pardubické krajské nemocnici a.s.
v rámci bakalářské (magisterské) práce

Příjmení a jméno studenta	Riegerová Michaela
Studijní obor, ročník	Všeobecná sestra, 3.
Téma bakalářské (magisterské) práce	Komplikace po elektivním koronarografickém vyšetření
Jméno vedoucího bakalářské (magisterské) práce	MUDr. Petr Vojtíšek, CSc.
Vyjádření vedoucího bakalářské (magisterské) práce	Výzkum nebude spojen s finančním zatížením Pardubické krajské nemocnice a.s. podpis:
Název oddělení, kde bude výzkum probíhat	Kardiologické oddělení, 1.p.
Souhlas vedoucího pracoviště (oddělení), kde bude výzkum probíhat	<input checked="" type="radio"/> Ano <input type="radio"/> Ne podpis: <i>Mu Vojtisek</i>
Počet oslovených respondentů (personálu)	0
Počet oslovených respondentů (klientů/pacientů)	neomezeno – retrospektivní výzkum z dokumentace
Zahájení výzkumu	Leden 2008
Konec výzkumu	Prosinec 2008
Jméno ročníkové učitelky	PhDr. Magda Taliánová
Souhlas vedoucího pracovníka Pardubické krajské nemocnice a.s.	<input checked="" type="radio"/> Ano <input type="radio"/> Ne podpis: <i>Lalok</i> PARDUBICKÁ KRAJSKÁ NEMOCNICE, a.s. <i>Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči</i> Kyjevská 44, 532 03 Pardubice tel: 466 011 111

Součástí této průvodky je kopie plného znění dotazníku (rozhovoru), který bude respondentům rozdáván (který bude s respondenty veden).