

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Hana Korelová

Ošetrovatelská péče o pacienta před a po koronarografii

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Kristýna Pospíchalová

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 7. července 2021

----- Podpis autora

ANOTACE

- Typ práce:** Bakalářská práce
- Téma práce:** Ošetrovatelská péče před a po koronarografii
- Název práce v CJ:** Ošetrovatelská péče před a po koronarografii
- Název práce v ANJ:** Nursing care before and after coronary
- Datum zadání:** 2021-01-30
- Datum odevzdání:** 2021-07-07
- VŠ, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetrovatelství
- Autor:** Korelová Hana
- Vedoucí práce:** Mgr. Kristýna Pospíchalová
- Oponent práce:** PhDr. Lenka Machálková, Ph.D.

Abstrakt v CJ:

Přehledová bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí o pacienta před a po výkonu koronarografie, která slouží pro diagnostiku a terapii ischemické choroby srdeční. Cílem bylo předložit dohledané a aktuální poznatky o ošetrovatelské péči o pacienta před a po koronarografii, o zvoleném místě přístupu do tepen (radiální, femorální), využití a bezpečnost přiložených kompresivních pomůcek a komplikace spojené se zavedením či odstraněním katétru z příslušné tepny. Z dohledaných informací vyplývá, že včasnou mobilizaci se sníženým rizikem vzniku cévních komplikací zajišťuje u pacienta přístup přes radiální tepnu. Avšak tento přístup může být i v některých zemích kritizovaný z hlediska křivého průběhu tepen s možným vznikem arteriálních křečí, či okluzí tepny. Pokud došlo k dřívější neúčinné koronární intervenci z radiální tepny, je volen femorální přístup, který je na druhé straně spojován s delší dobou hospitalizace. Protože by mohly vzniknout komplikace způsobené nevzdělaností a nezkušeností zdravotníků, musí se o pacienty starat předem vyškolené všeobecné sestry.

Přehledové poznatky jsou čerpány z databází PubMed, EBSCO, Google Scholar, ProQuest, Medline, Science direct.

Abstrakt v AJ:

Overview of bachelor thesis deals with nursing care for the patient before and after the performance of coronarography, which serves for diagnosis and therapy ischemic heart disease. The aim was to present tracing and current knowledge about nursing care for the patient before and after coronary character, about the chosen site of access to arteries (radial, femoral), use and safety. Attached compressive aids and complications associated with the introduction or removal of the catheter from the respective artery. It follows from the traced information that the early mobilization of the reduced risk of vascular complications ensures access through radial artery in the patient. However, this approach may also be criticized in some countries in terms of crooking arteries with the possible formation of arterial convulsions or arteries occlusion. If there was a former ineffective coronary intervention from radial artery, a femoral approach is selected, which is on the other hand associated with a longer hospitalization time. These patients must take care of a pre-trained general nurses, as complications caused by the ignorance and inexperience of health professionals.

Overview findings are drawn from pubmed databases, EBSCO, Google Scholar, ProQuest, Medline, Science Direct.

Klíčová slova v ČJ: Koronarografie, ošetrovatelská péče, arteriální přístup, femorální přístup

Klíčová slova v AJ: Coronarography, nursing care, arterial approach, femoral approach

Rozsah práce: 34 stran /0 příloh

OBSAH

ÚVOD	6
POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI.....	8
2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI O PACIENTA PŘED A PO KORONAROGRAFII	11
2.1. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA PŘED KORONAROGRAFIÍ.....	11
2.2. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA PO KORONAROGRAFII.....	17
2.3. VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH VÝSLEDKŮ.....	26
ZÁVĚR.....	27
REFERENČNÍ SEZNAM.....	29
SEZNAM ZKRATEK.....	36

ÚVOD

Ischemická choroba srdeční (ICHS) stále zůstává vedoucí příčinou mortality lidí. Jedná se o onemocnění s benigní prognózou. Patří mezi jedno z nejčastějších onemocnění v rozvinutých zemích včetně České republiky, kde je na prvním místě úmrtí (40 %) (Danzig, 2018, s.197).

Koronarografie je považována za zlatý standard pro anatomický průzkum koronárních tepen (Gach et al., 2019, s. 17). V současné době je rutinně prováděným invazivním výkonem, který se používá v diagnostice ischemické choroby srdeční. S tímto výkonem je spjata perkutánní koronární intervence (PCI), která slouží terapeutickým účelem. Diagnostickým katétreem je při ní vstřikována jódová rentgen–kontrastní látka do levé a pravé koronární tepny. Pro přístup jsou nejčastěji využívány buď femorální nebo radiální tepna. V poslední době se preferuje především radiální přístup z důvodu minimálního rizika vzniku lokálních krvácivých a cévních komplikací včetně časně vertikalizace pacienta. Výhodou femorálního přístupu zůstává menší náročnost výkonu s menší radiační zátěží pacienta. V některých případech je volena brachiální cesta přes brachiální tepnu na pravé paži (Štípal et al., 2013, s. 11–12).

Díky zdokonalení technického vybavení invazivních pracovišť a také narůstáním počtu kardiocenter provádějícím elektivní koronarografií, se u pacientů snižuje vznik komplikací vyplývajících z tohoto vyšetření. Komplikace koronarografického vyšetření mohou ohrozit pacienta bezprostředně na životě a způsobit iatrogenní poškození zdravého člověka v medicínské, sociální a ekonomické sféře (Novotný et al., 2011, s. neuvedeno).

Většina studií poukazovala, že přežití u pacientů podstupujících předčasnou koronarografií s PCI je vyšší (Mosaei et al., 2020, s. 1-2).

Cílem práce je sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o ošetrovatelské péči o pacienta před a po koronarografií.

Dílčí cíle jsou:

1. Sumarizace dohledaných publikovaných aktuálních poznatků o ošetrovatelské péči o pacienta před koronarografií.
2. Sumarizace dohledaných publikovaných aktuálních poznatků o ošetrovatelské péči o pacienta po koronarografií.

Vstupní literatura:

1. DANZIG, Vilém. 2018. Péče o pacienta po PCI v ambulanci praktického lékaře. *Medicína pro praxi* [online]. **15**(4), 197-202 [citace 2021-06-06]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2018/04/05.pdf>
2. GACH, Oliver, Laurent DAVIN, Mathieu LEMPEREUR, Patrick MARECHAL, Christophe MARTINEZ, Patrizio LANCELLOTTI. 2019. Coronarographie diagnostique [Diagnostic coronarography]. *Revue medicale de liege* [online]. **74**(S1), 17-21 [citace 2021-06-06]. ISSN 0370-629X. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31070311/>
3. ŠTÍPAL, Roman jr., Roman MIKLÍK, Roman ŠTÍPAL. 2013. Jak připravit pacienta ke koronarografii? *Interní medicína pro praxi* [online]. **15**(11-12), 365-367 [citace 2021-24-03]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2013/11/10.pdf>
4. NOVOTNÝ, Vojtěch, Michaela RIEGEROVÁ, Jan MATĚJKA, Petr VOJTÍŠEK, Ivo VARVAŘOVSKÝ, Vladimír ROZSÍVAL, et al. 2011. Prospektivní sledování periprocedurálních komplikací u pacientů podstupujících elektivní koronarografii a/nebo PCI. *Cor et vasa* [online]. **53**(3), 118-123 [cit. 2021-06-07]. ISSN 0010-8650. Dostupné z: <https://actavia.e-corevasa.cz/pdfs/cor/2011/03/03.pdf>
5. MOSAEI, Mohsen, Ali HASSANPOUR DEHKORDI, Fatemeh DRIEES, Shahriyar SALEHITALI. 2020. Audit of the Nursing Care Standards Before Coronary Angiography in Patients Visiting Angiography. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care* [online]. **9**(3) [cit. 2021-6-14]. ISSN 2322-3758. Dostupné z: <https://sites.kowsarpub.com/jjcdc/articles/100241.html>

POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: Koronarografie, PCI, perkutánní koronární intervence, koronární angioplastika, zastentování, pacient, ošetrovatelská péče, arteriální přístup, femorální přístup, ošetrovatelská péče, TR-BAND, RADSTAT, tlaková komprese, komplikace, nežádoucí účinky, ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu

Klíčová slova v AJ: Coronarography, PCI, percutaneous coronary interventions, coronary angioplasty, stenting, patient, nursing care, arterial approach, femoral approach, nursing care, TR-BAND, RADSTAT, pressure compression, complications, side effects, ischemic heart disease, myocardial infarction

Jazyk: čeština, angličtina, slovenština

Období: 2011–2021

Další kritéria: plný text




DATABÁZE:

EBSCO, PUBMED, SCIENCE DIRECT, GOOGLE SCHOLAR



Nalezeno 180 článků



Vyřazující kritéria

- Duplicitní články
- Články, které nesplnily kritéria
- Články z nerecenzovaných zdrojů
- Staré články

SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK:

Archives of the Turkish Society of Cardiology	1 článek
Cardiac Intervention today	1 článek
Cardiology and Angiology: An International Journal	1 článek
Circulation: Cardiovascular Interventions	1 článek
Clinical medicine insights: Cardiology	1 článek
Cor et Vasa	4 články
European Heart Journal	3 články
Florence	3 články
Food Science and Technology	1 článek
Global Journal of Health Science	1 článek
Hearth	1 článek
Interní medicína pro praxi	2 články
Intervenční a akutní kardiologie	1 článek
Jundishapur Journal of Chronic Disease Care	1 článek
Journal of Cardiology & Current Research	1 článek
Journal of Caring Sciences	1 článek
Journal of Interventional Medicine	1 článek
Journal of Medical Case Report	1 článek
KDP	1 článek
Medicína pro praxi	1 článek
Medical Science Monitor	1 článek
Medsurg Nursing	1 článek
Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR	1 článek
Neurologie pro praxi	1 článek
Nursing	1 článek
Nursing Times	1 článek
Nurseslabs	1 článek
PloS ONE	1 článek
Profese online	1 článek
Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva (English Edition)	1 článek
Revue medicale de liege	1 článek
StatPearls	1 článek

The Lancet

2 články

PRO PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ BYLO POUŽITO: 42 článků

2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI O PACIENTA PŘED A PO KORONAROGRAFII

2.1. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA PŘED KORONAROGRAFIÍ

Pro provedení SKG je známo obecné pravidlo, které zní: „Čím vyšší je klinické riziko a čím závažnější symptomy pacient udává, tím silnější je indikace SKG“. Dle Evropské kardiologické společnosti (ESC) jsou stanoveny doporučené postupy pro tento výkon. Indikace je zvažována u pacientů bez anginy pectoris se srdečním selháváním s nízkou ejekční frakcí, či s arytmií v podobě komorové tachykardie. Dále při dlouhodobých typických příznacích infarktu myokardu bez ST elevací. SKG se nedoporučuje u pacienta s mírnými projevy a nízkým klinickým rizikem (Kočka, 2015, s. 617). Koronarografie není považována za screeningový nástroj. Podle závažnosti zdravotního stavu se pro indikaci k tomuto zákroku pacienti řadí do několika skupin. Do první skupiny patří vysoce rizikovní pacienti s nestabilní anginou pectoris, anginou pectoris, která nereaguje na léčbu, reziduální angina pectoris po IM, již zmiňované srdeční selhávání a akutní koronární syndrom s elevací ST segmentu nebo bez něj. Druhá skupina je složená z pacientů po zátěžovém EKG, či zátěžové echokardiografii, jejichž funkční test je pozitivní nebo nejednoznačný (Gach et al., 2019, s. 20).

Koronarografie a s tím spojený pohyb ve zdravotnickém zařízení může být pro každého pacienta značně stresující. Je velmi důležité stanovit si několik vhodných intervencí pro navázání a vytvoření vztahu sestra–pacient, což přispívá ke zlepšení spolupráce pacienta a snížení, či odstranění stresu pacienta, ať už před akutním nebo plánovaným výkonem KG (Widimský et al., 2020, s. 26).

Každý pacient na svou nemoc reaguje jiným způsobem. Pro většinu lidí může být přizpůsobení se nemoci velmi obtížné. Svůj problém, který již existuje, popírají a procházejí dynamickým procesem, který se časem mění. Velmi záleží na stanovené diagnóze pacienta, na průběhu onemocnění, vzniku komplikací a následné péči. Fyzicky nemocní pacienti se špatným psychickým stavem mají horší výsledky, jsou méně nakloněni k jejich léčbě a mají horší kvalitu života. Lidé s dobrým duševním zdravím jsou na tom lépe. Pacienti s koronárním onemocněním trpí krutou bolestí, která velmi často způsobuje stres, zvyšuje riziko vzniku deprese a přispívá k emocionální úzkosti, která nepřetržitě ovlivňuje jeho myšlenky a emoce. Pacient se cítí

zranitelný a jeho pohled do budoucnosti je beznadějný. Velmi často se objevuje strach ze smrti. Na úlevu od úzkosti a bolesti je vhodné podat pacientovi sedativa, silná analgetika či opiáty dle ordinace lékaře. Je nutné pacientovi pečlivě naslouchat a mluvit s ním, protože on říká, co mu je. Pro komunikaci s pacientem je důležitá také mimika, gesta, postoj a pohyby sestry. Není vhodné mu lhát a sdělovat informace, které by později musely být odvolány z důvodu udržení jeho důvěry a bezpečí. Snaha o vytvoření co nejvhodnějšího prostředí pro pacienta, kde by se mohl cítit klidněji a komfortněji. Veškeré jeho otázky se snaží sestra trpělivě a empaticky zodpovědět. Zároveň by ho měla zapojit do jeho péče a stanovit si cíl, který bude klást důraz na stejnou úroveň fyzického a duševního zdraví. Sestry mají znalosti, dovednosti a kompetence k uspokojování holistických zdravotních problémů pacientů, o které se starají (Currid, 2012, s. 24). Autor Shen X a spol. vytvořili randomizovanou studii, ve které se snažili posoudit účinky psychologického intervenčního programu na pacienty podstupující perkutánní koronární intervenci, kteří trpěli mentálním stresem. Tato studie probíhala od srpna 2013 do května 2014 a byla schválena etickou komisí vysoké školy ošetřovatelství Harbin. Všem účastníkům byl poskytnut informovaný souhlas s výzkumem. Bylo zde zapojeno 60 pacientů (průměrný věk 58 let) naplánovaných na PCI, kterým byla poskytnuta kognitivní terapie, relaxační trénink, behaviorální intervence, psychologická, sociální a emocionální podpora. Svou péčí, která jim byla poskytována, hodnotili pomocí předem připravených dotazníků. Bylo dokázáno, že péče před a po PCI způsobuje pacientům značný stres, úzkosti, deprese a negativní emoce. Cítili se oslabeni ve zvládnání běžných denních aktivit, což značně ovlivňovalo jejich kvalitu života a celkovou rekonvalescenci po výkonu. Díky záchvatům paniky ve spojení s hypertenzí se riziko smrti zvyšuje 4 až 6krát. Úzkost, stres a nespavost významně ovlivňuje léčbu kardiovaskulárních chorob a vede ke vzniku srdečních arytmií, které zvyšují riziko smrti trojnásobně. Po zhodnocení všech odpovědí došlo k závěru, že u pacientů během poskytování předem již zmiňovaných intervencí došlo ke zlepšení duševního stavu a odstranění jejich negativního pohledu. Studie ve svém závěru poukazuje na účinnost stanovených intervencí s možným využitím v předoperační péči u pacientů před výkonem KG (Shen X et al., 2018, s. 2–7). Přiměřená příprava pacienta je nezbytná pro minimalizaci úzkosti a stresu a tím dochází ke snížení možnosti nežádoucích účinků (Costa G.F. et al., 2020, s. 20).

Nezastupitelnou součástí v péči o pacienta je ošetřovatelská anamnéza, která informuje sestru o bio–psycho–sociálních a spirituálních potřebách pacienta, o jeho životním stylu a aktuálním zdravotním stavu (Widimský et al., 2020, s. 26). Pokud je u pacienta zjištěna alergie na jeden z alergenů (například místní anestetikum), ošetřující lékař předepíše profylaktickou přípravu pacienta před výkonem (McEnroe–Petitte, 2011, s. 14). Během fyzikálního vyšetření

nemocného se sestra zaměřuje na příznaky a projevy ischemické choroby srdeční, především na bolest na hrudi, její lokalizaci s případným vyzařováním, souvislosti, intenzitu, dobu trvání a ústup. Ke zhodnocení bolesti je možné využít vizuální analogovou škálu (VAS), či v případě narušené komunikace s pacientem je možné použít obličejovou škálu. Aby došlo ke zjištění charakteru bolesti, je nutné vyzvat pacienta k použití vhodných přívlastků, které vyjadřují, co cítí (tupá, svíravá, řezavá, pálivá, křečovitá bolest). Sestra vše zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace pacienta a informuje lékaře (Procházka, 2016 s. 246).

Po získání veškerých informací od pacienta může dojít k dalšímu kroku a tím je edukace pacienta o výkonu KG. Edukace je poskytována formou rozhovoru lékař, sestra a pacient se současným poskytnutím písemného informovaného souhlasu, který odpovídá vědeckým poznatkům a je v souladu s právními předpisy. Pacienti podstupující KG by měli získat informace o: účelu, přínosech, rizicích, průběhu, léčebném režimu, o možném následném omezení způsobu života či pracovní neschopnosti s následnými změnami zdravotní způsobilosti. Každé kardiologické oddělení by mělo mít vytvořený institucionální protokol ve spolupráci s partnerskou institucí, která zajišťuje kardiochirurgickou péči. Toto doporučení se vztahuje na pacienty, kteří jsou ve stabilizovaném stavu a nejsou ohroženi urgentní situací. Mohou se neomezeně rozhodnout o možnosti své léčby, popřípadě odmítnout (Mates et al., 2018, s. 5). Britská kardiovaskulární intervenční společnost přezkoumala data v mezinárodních pokynech v poskytování profesionální péče o pacienta před výkonem KG. Tyto informace zaktualizovala a vytvořila vhodnou šablonu pro poskytnutí péče pacientovi před tímto výkonem ve Velké Británii. Klade velký důraz na plnou informovanost pacienta, která je zprostředkována pomocí informovaného souhlasu a případných dotazů pacienta. Kvalifikovaná vyškolená sestra pacientovi veškeré informace může poskytnout pod podmínkou, že je plně seznámena s navrhovaným postupem a zná související rizika. Pacienta je třeba zapojit do rozhodování v jeho péči, poskytnout mu dostatek času a upozornit ho na možná rizika jeho odmítnutí péče. Písemný souhlas je nedílnou součástí pro každý výkon KG. Pokud není možné získat podpis pacienta, je možné doporučit postprocedurální písemný záznam a souhlas (Banning et al., 2015, s. 6). Pro lepší vysvětlení výkonu pacientovi je vhodné poskytnout mu brožury či videa, která jsou určena k dané problematice. Ošetřující lékař pacienta upozorní na jednotlivá rizika, ke kterým by mohlo v průběhu výkonu dojít, například AIM, CMP či smrt (McEnroe–Petitte, 2011, s. 14).

Příprava pacienta k elektivní koronarografii

K plánované koronarografii přicházejí lidé z důvodu podezřelé ischemie myokardu, synkopy či kvůli opakujícím se symptomům již po provedené KG. (McEnroe–Petitte, 2011, s. 14). Pacienti se na lůžkové oddělení kardiologie obvykle dostaví den před samotným výkonem. V posledních letech lze pacienta přijmout i ambulantně na stacionární pokoj, kde pobývá 6 hodin po výkonu. Pokud nenastanou komplikace u pacienta ve spojení s výkonem KG, smí být propuštěn do domácí péče v ten samý den. Musí však splňovat jednotlivá kritéria, kterými jsou: přítomnost pulzace na arteria radialis vpravo i vlevo, věk do 70 let, váha do 120 kg. Dále pacient nesmí být po aortokoronárním bypassu či nesmí mít diagnostikovanou srdeční vadu, nesmí mít hemofilii, či jiné krvácivé stavy a hodnoty koagulačních parametrů (INR) maximálně do 1,5. Tak aby se pacient cítil během celého dne co nejkomfortněji, může zůstat ve svém civilním oblečení a pobývat na pokoji s osobou jemu blízkou. Pokud je však během výkonu koronarografie provedena perkutánní koronární intervence, je zapotřebí, aby pacient byl uložen na lůžkové oddělení a zůstal zde do následujícího dne. Výhodou ambulantně provedeného zákroku je především krátká doba hospitalizace (Čáhová, 2016, s. 1–2). Přístup jednodenní hospitalizace je pro pacienty, ošetřující personál, poskytovatele i plátce zdravotní péče přínosný, nejen ve zvyšující se spokojenosti, ale i v pozitivním ekonomickém dopadu tohoto přístupu. Byla prokázána bezpečnost tohoto konceptu na základě správného výběru pacientů, kdy v období 6–24 hodin po PCI nedochází u této skupiny nemocných ke komplikacím. V České republice se většina selektivních koronarografií provádí tímto způsobem (Bernat et al., 2018, s. 236–237).

Během přípravy pacienta k výkonu je důležité se zaměřit na jeho lačnění. Minimálně stanovený čas je v rozmezí 4 hodin před vyšetřením. Tento časový údaj lze dodržet při plánovaných srdečních katetrizacích. Výrazně se nedoporučuje restrikce tekutin mezi 12–24 hodinami. Důvodem je riziko vzniku nefropatie, která může být způsobena kontrastní látkou v těle. Touto diagnózou jsou nejvíce ohroženi pacienti s preexistující renální insuficiencí. Dle zvyklosti každého oddělení může být podávána strava v podobě lehké snídaně klientům s diabetem mellitem (DM), kteří jsou léčeni inzulinem. Avšak někteří tuto možnost nevyužijí a v den zákroku lační. Zde je povinnost lékaře naordinovat potřebný infuzní roztok ve složení 10% Glukózy s krátkodobě působícím inzulinem (Humulin R), jehož dávka je stanovena podle aktuálně odebrané glykémie, která by neměla přesahovat 10mmol/l. Ranní medikaci pacienti užijí dle denních zvyklostí, ordinace lékaře a zapijí vodou. Některá pacientova léčiva jsou před výkonem vyřazena z jeho dosavadní léčby. Nejčastěji se jedná o perorální antidiabetika (PAD), která musí být vysazena 48 hodin před výkonem z důvodu zvýšeného rizika vzniku metabolické

acidózy. Jako další je nutná přestávka přímých antikoagulancií po dobu 24 hodin před koronární intervencí (Pradaxa, Eliquis, Lixiana a Xarelto) pro dosažení normalizace INR nejméně v 72 hodinách. Antiagregancia by naopak vysazena být neměla (Štípal et al., 2013 s. 11–12).

Pacienti, kteří přicházejí k elektivnímu provedení koronarografie, jsou předem poučeni o oholení pravého zápěstí ruky a obou třísel. Další nezbytná aktivita před výkonem spočívá v odebrání krve pro zjištění optimálních laboratorních výsledků. Nejběžnější laboratorní vyšetření krve je hematologické (krevní obraz), hemokoagulační (INR, APTT) a biochemické (urea, kreatinin, natrium, kalium, chloridy, jaterní soubor, bilirubin, CRP). Některé hodnoty mohou být staré 3–4 týdny, dle zvyklosti zdravotnického zařízení. Žen ve fertilním věku se ptáme, zda-li nejsou těhotné, event. provedeme odběr na HCG. Nezbytnou součástí je změření krevního tlaku, natočení 12–ti svodového klidového EKG a zavedení periferního žilního katétru. Před odjezdem na katetrizační sál vyzveme pacienta, aby se vymočil, následně mu jsou podána antihistaminika dle ordinace lékaře. Pacient musí být informován o maximálním klidu na lůžku (Gach et al., 2019, s. 18).

Příprava pacienta k akutní koronarografii

Nejzásadnější prioritou v péči o pacienta při akutním infarktu myokardu je čas. Každá minuta navíc ohrožuje pacienta na životě z důvodu nedostatku prokrvení srdce s rozšiřujícím se poškozením věnčitých tepen. Čím dříve je první pomoc pacientovi poskytnuta, tím větší má možnost na přežití a uzdravení bez trvalých následků. Je důležité, aby nedošlo k přehlédnutí prvotních příznaků, které by mohly vést k zástavě srdce a oběhu pacienta. Počátek péče o akutního pacienta nastává již mimo zdravotnické zařízení rodinnými příslušníky s přivolanou posádkou ZZS, která má povinnost co nejdříve pacienta dopravit na urgentní příjem (Národní zdravotnický informační portál, 2021).

Dle pokynů České kardiologické společnosti je nutná monitorace základních životních funkcí pacienta již na expektačním lůžku a předání nemocného do péče anesteziologicko-resuscitačního oddělení, či na jednotku intenzivní péče, což se většinou jedná o koronární jednotku. Při příjmu pacienta na tato oddělení je nutné provést nejzákladnější intervence pro co nejrychlejší přípravu pacienta k akutnímu KG. Sestra napojí pacienta na monitorování EKG, TK a na pulzní oxymetrii. Následně zavede periferní žilní katétr do LHK s odebráním krevního vzorku z periferní krve pro vyšetření specifických markerů. Laboratorní testy zjišťující přítomnost nekrózy myokardu se dají rozdělit do tří skupin. Jedná se o CK–MB (kreatinkináza) a troponiny I (cTnI) či T (cTnT). Pokud jsou tyto parametry pozitivní, jedná se o definitivní potvrzení infarktu myokardu. Při znečištění pacienta sestra provede hygienickou péči s velkým

důrazem na genitálie. Pro sledování příjmu a výdeje tekutin a zhoršenou schopnost sebezpečí pacienta je dle ordinace lékaře zaveden permanentní močový katétr, který je napojený na močový sáček. Sestra oholí třísla společně se zápěstím obou horních končetin. Pravidelně kontroluje fyziologické funkce pacienta. Veškeré změny hemodynamického stavu hlásí ošetřujícímu lékaři. Po celou dobu přípravy před KG je nutné, aby se všeobecná sestra zaměřila na uklidnění psychické stránky pacienta, poskytla mu psychickou podporu, byla empatická a odpovídala pacientovi na jeho případné otázky se současným poskytnutím informovaného souhlasu, který pacient podepíše. Zároveň sleduje pacientovy obtíže (Koutecký, 2015, s. 25–26). Většinou se jedná o bolesti na hrudi s propagací do LHK, krku a dolní čelisti. U některých pacientů se může také vyskytnout dušnost, nauzea a zvracení, únava, palpitace či synkopa (Borja et al., 2017, s. 126). Pro úlevu sestra pacientovi pomůže zaujmout pro něho úlevovou polohu, podá medikaci na utlumení bolesti dle ordinace lékaře. V případě, že je horší komunikace a spolupráce s pacientem, či vykazuje známky poruch vědomí, je nutné, aby sestra zhodnotila vědomí dle Glasgow coma scale (Banning et al., 2015, s. 9). GSC je široce využívaná škála, která hodnotí hloubku vědomí u dospělých i u dětí. Maximální dosažený počet bodů je 15, minimální počet je uveden jako 3 body. Rozdělení: (somniale–pacient odpovídá na slovní výzvu) 14–13 bodů, (sopor–pacient reaguje pouze na bolestivý podnět) 12–9 bodů, (kóma–pacient nereaguje, volní korová reakce) 8 bodů a méně (Havlíček, 2017, s. 84–86). Aby byl pacient plně připraven k výkonu, je nutné podat předepsanou premedikaci dle ordinace lékaře. Po těchto intervencích je možné nemocného, napojeného na monitoraci, převést na katetrizační sál s doprovodem ošetřujícího lékaře (Koutecký, 2015, s. 27).

2.2. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA PO KORONAROGRAFII

Ošetrovatelská péče o pacienta po výkonu je velmi specifická a odvíjí se od místa přístupu, který byl během koronarografie zvolen. Jedná se o radiální a femorální přístup (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 18).

Radiální přístup

Za posledních 10 let především v Evropě a v Asii došlo v katetrizovaných centrech k nárůstu počtu pacientů prováděných z radiálních přístupů. Bylo k nim přihlíženo především z důvodu možnosti provádění ambulantním způsobem, tím se snížila pracovní zátěž pacientů, doba hospitalizace a celkové potřebné náklady na léčbu. Při volbě tohoto postupu dochází k lepšímu sociálnímu fungování a duševnímu zdraví. Během potřebné hygienické péče po výkonu nedochází ke ztrátě intimity v oblasti třísla a k bolesti zad a celého těla (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 18–21). Samul et.al. provedli retrospektivní analýzu, ze které je zřejmé, že radiální přístup je pro pacienty pohodlnější a v invazivní kardiologii populárnější (Samul et al., 2015 s. 1467–1468). Radiální přístup přináší zásadní výhodu v nižším počtu komplikací, omezení imobility a umožnění rychlejší vertikalizace a rehabilitace nemocného oproti donedávna standardnímu přístupu z třísla (Danzig, 2018, s. 197).

Všeobecná sestra těsně po výkonu sleduje fyziologické funkce pacienta včetně místa vpichu na radiální či ulnární tepně. První její kontrola probíhá sledováním a hodnocením výsledku SpO₂ pomocí pulzního oxymetru, který přiloží na palec či ukazováček horní končetiny, kde se nachází místo vpichu po KG. Dalším důležitým měřítkem je krevní tlak. Manžeta na měření tlaku musí být umístěna na nedotčené horní končetině. Důvodem je možnost rizika vzniku krvácení a narušení cévního oběhu. Je vhodné zvolit i jiné metody pro posuzování cirkulace krve po výkonu na dané tepně. Jedná se o kapilární náplň, barvu, teplotu či poruchu citlivosti. Pokud má pacient nasazený plně nafouknutý TR-BAND, dobu odpuštění stanovuje ošetřující lékař z hlediska antikoagulační léčby a postupu KG (diagnostický, terapeutický). Každé odsátí vzduchu a případné komplikace musí sestra zapisovat do ošetrovatelské dokumentace pacienta. Tlak z kompresivní pomůcky je odstraněn po dobu 30 minut až 4 hodin. V případě vzniklého krvácení či vytvoření hematomu při odpouštění je nutné okamžitě nahradit množství vzduchu naposledy odstraňovaného a chvíli počkat, než začne znovu odpouštět. Pacient má dovolený volný pohyb čela postele a obecně je schopen brzké vertikalizace (Gomes,

2015, s. 175). Na radiální přístup se využívají převážně tři základní komprese artérie. TR–BAND je průhledný náramek s nafukovací manžetou. Jeho hlavní funkce spočívá ve stlačení místa a. radialis s dobrou návratností krve, u kterého nehrozí riziko ohrožení nervové struktury. Postupně dochází k odtahování vzduchu z manžety do doby sejmutí, která se pohybuje okolo 2 až 3 hodin dle krvácení. Jeho hlavní výhoda spočívá nejen v dobré vizuální kontrole místa vpichu, ale činí i komfort pro pacienta. Na sále se manžeta obvykle nafoukne na 15–17ml vzduchu. Ihned po příjezdu na oddělení sestra odpustí 2 ml vzduchu. Po dalších 15–30 minutách, pokud nedojde ke krvácení, je možné odpustit další 2 ml vzduchu. Tento proces se opakuje až do úplného vypuštění manžety. Pokud dojde během vypouštění vzduchu z manžety ke krvácení, je důležité, aby sestra přifoukla množství, které naposledy odtáhla. Zcela vypuštěná komprese se ponechá na zápěstí dalších 30 minut. Po této době, v případě nepřítomnosti krvácení, je možné TR–BAND sejmout a přelepit místo vpichu sterilním čtvercem a náplastí. Pacient musí být poučen o režimu po sundání komprese (Costa, Scalise, 2019, s. 71).

Další vhodná varianta komprese je RADSTAT, která je složená z pevné dlahy neumožňující pohyb končetiny v zápěstí a ze tří pásků. Dva z nich jsou fixovány ke končetině, třetí komprimuje místo vpichu po dobu 2–3 hodin. Před začátkem povolování prostředního pásku na dlazi je důležité, aby se sestra postavila ze stany k pacientovi a vyzve ho k otočení horní končetiny dlaní vzhůru. První uvolňování je možné po 1 hodině po příjezdu ze sálu. Postupuje následovně: nedominantní rukou stiskne a. radialis 1 cm nad kompresí a uvolní pásek. Následně odstraňuje tampón povolováním tlaku v palci a sleduje místo vpichu. K mírnému povolení RADSTATU může dojít v případě, když místo vpichu krvácí minimálně. Za přítomnosti velkého krvácení z tepny komprese nepovoluje. Po uplynutí další hodiny sestra provede opětovný postup povolování komprese. Po úspěšném povolení se komprese na končetině ponechá ½ hodiny a poté dojde k sundání a přelepení místa vpichu s přiložením sterilních tampónů. Poslední vhodnou variantou jsou kompresní hodiny SEAL ONE s nastavením tlakového bodu od nejmenšího po nejvyšší tlak (1–9). Doba sejmutí je mezi 2–3 hodinami. Již na sále je náramek nastaven na 3–5 dílků. Všeobecná sestra na oddělení povolí hodinky neboli dekompresní ciferník společným stlačením pojistky pod ciferníkem a otočením ciferníku doleva. Tím se sníží míra tlaku o jeden dílek. Tento postup je vhodné opakovat po 15 minutách bez známek krvácení. Konečnou fází je bod 0 na SEAL ONE, který se ponechá dalších 30 minut na místě vpichu. Pokud nebyly shledány krvácející komplikace, je možné kompresi sejmout a přelepit sterilním krytím. Veškeré intervence, které byly provedeny, musí být zaznamenány v ošetrovatelské dokumentaci (Valgimigli et al., 2018, s. 835).

K dispozici je velké množství kompresních pomůcek a zařízení na kompresi radiální tepny. Jedná se například o strečové obvazy (Maquet), SEAL ONE, TR-BAND a RADSTAT. V poslední době byl vyhodnocen TR-BAND jako bezpečná komprese tepny (Yong et al., 2018, s. 221–224). Behnes et al. zvolili TR-BAND jako nejvhodnější kompresi pro radiální přístup. Ve své studii zároveň popsali jednotlivé intervence pro co nejvhodnější manipulaci s touto kompresivní pomůckou, tak aby nedošlo k případným komplikacím. TR-BAND je po PCI připevněn na zápěstí pacienta pomocí sponky. Zelená značka na kompresi je nastavena proximálně k místu vpichu. Balónek je nafouknutý do objemu cca 15 ml vzduchu. Pásek musí být zcela průhledný s odstraněním pláště, tak aby mohlo být kontrolováno místo vpichu. Po postupné deflekaci je pásek po cca 4 hodinách sundán z ruky a místo přístupu je fixováno náplastí. Během celého procesu je nutné sledovat pulzaci, prokrvení končetiny, případné vytvoření hematomu nebo krvácení. Prostřednictvím statistické analýzy bylo zjištěno, že ze 100 pacientů je nárůst krvácení do radiálního přístupu 0,29 % (Behnes et al., 2015, s. 98–103). Rathore et. al. porovnávali kompresní zařízení metodou rozřazení pacientů do dvou skupin. První skupina byla složena z uživatelů TR-BANDU, druhá z uživatelů využívající RADSTATU. Cílem této studie bylo zjistit tolerance těchto kompresí, místní cévní komplikace a čas potřebný pro zajištění hemostázy. Ze závěru vyplynulo, že delší čas pro vytvoření hemostázy se projevil při nasazení TR-BANDU, avšak větší nepohodlí pacienti udávali během nasazeného RADSTATU. Obě tyto komprese byly označeny jako bezpečné a účinné. I přesto, že radiální přístup je považován za bezpečnější a přístupnější možnost pro zavedení katétru během výkonu, nastává zde problém v zákazu dalšího zavedení do téže tepny. Pro její redukci není vhodná delší doba komprese, než je definována ve standardizovaných postupech, jelikož může dojít k vyššímu výskytu její okluze po výkonu. Lepší zotavení pacienta po výkonu probíhá na křesle pro kardiologické pacienty, než vleže na lůžku (Kedev, 2011, s. 332–333). V případě nekomplikovaného průběhu PCI po akutním infarktu myokardu je rozhodující první den, který spočívá v pobytu pacienta na lůžku. Klidový režim je velmi prospěšný pro srdce, které potřebuje dostatek času na zotavení. Je zapotřebí se vyhnout stresu a velmi silným emocím, což u pacientů může být velmi obtížné, jelikož po výkonu mohou pociťovat tupou bolest na hrudi, silnou únavu s pocitem strachu. Pokud pacient nevykazuje známky zhoršujícího se zdravotního stavu, je možné v prvních 12–24 hodinách pacienta pomalu posazovat na lůžku, smí lehkou dietní stravu. Během prvního dne probíhají veškerá potřebná vyšetření, která jsou zapotřebí pro doléčení stavu nemocného, včetně kontrolních odběrů krve. Druhý den se pacient může pohybovat okolo svého lůžka s dopomocí zdravotnického personálu. Od třetího dne smí

chodit mimo pokoj. Pokud se pacient cítí dobře a nedojde k žádným komplikacím, může očekávat velmi brzké propuštění do domácího prostředí. Pohybový režim je u každého pacienta zcela odlišný a individuální (Hladká, 2017, s. neuvedeno).

Invazivní kardiologové mohou přistoupit v provedení KG pomocí ulnárního přístupu v případě, pokud shledají neúprosnou anatomii radiální arterie. Nevýhodou tohoto místa vpichu je vyšší rychlost vzniku hematomu. Po sejmutí komprese z transradiálního přístupu (TRA) se místo vpichu rychle léčí a dochází k časnému návratu činností každodenního života s časnou dimisí. Agresivní používání zápěstí např. tenis, golf, řízení, či stavební práce, by mělo být na několik dní vyřazeno (Jolly et al., 2011, s. neuvedeno).

Komplikace pacienta po výkonu radiálním přístupem

Komplikace lze rozdělit pomocí klasifikace do pěti stupňů. I–II. stupeň je zaměřen na superficiální hematoma, který souvisí s místem vpichu, lze zvládnout za pomoci analgezie, ledu a komprese. III. a VI. stupeň poukazuje na intramuskulární krvácení, která vyžadují kompresivní metody, s počínající ischemickou hrozbou v podobě kompartment syndromu (V. stupeň) s incidencí 0,4 %. Jedná se o velmi vzácnou, ale známou komplikaci po výkonu provedeného z radiálního přístupu. Příčiny tohoto méně obvyklého stavu mohou být způsobené nerozpoznatelnou perforací arterie, tržnou ránou vyvolanou během zavedení katétru do tepny, či krvácením z nedostatečné komprese v místě vpichu. Pro zamezení kompartment syndromu je důležitá včasná a správná léčba již vzniklých hematomů. Velmi zřídka se může objevit syndrom chronické regionální bolesti, která je způsobena prodlouženou kompresí tepny. Může dojít k vaskulárním nebo neurologickým obtížím (Kedev, 2011, s. 337–338). Nejčastější komplikace pro transradiální přístup po koronarografii a perkutánní koronární intervenci je zhruba z 5 % riziko spazmu tepny. Tato okluze je velmi bolestivá a ovlivňuje výsledek vyšetření. Prevence tohoto stavu spočívá v podávání sedativ pacientovi a šetrná manipulace s kompresivním zařízením (Manda, Baradhi, 2021, s. neuvedeno).

Před propuštěním pacienta do domácího ošetřování musí být edukován o důležitých pokynech. Okluzivní obvaz obvykle musí být ponechán na místě vpichu po dobu 24 hodin a často ho lze odstranit s prvním použitím sprchy pacienta. Místo vpichu by se mělo udržovat čisté a zabránit častému namáčení do vody. Kromě těchto intervencí je velmi důležité pacienta informovat o možnosti vzniku infekce či krvácení. Pacient by měl aplikovat přímý tlak nad radiálním místem po dobu 20 minut. V případě pokračujícího krvácení se pacient musí ihned dostavit do nejbližšího zdravotnického zařízení. Pacientovi by mělo být řečeno, aby se vyhnul zvedání jakékoli věci těžší než 5 kg po dobu 5 dnů (Gomes, 2015, s. 176). V prvních dnech

nebo týdnech po výkonu může pacient cítit bolesti na hrudi podobné angině pectoris, která je způsobena křečemi nebo natahováním tepny během KG. Pro tento případ musí být pacienti vybaveni Nitroglycerinem. Pokud bolest neustupuje, je možné tento lék aplikovat maximálně 3x po sobě. Další užití léku není vhodné a je zapotřebí navštívit nejbližší zdravotnické zařízení (Costa et al., 2020, s. 21).

Femorální přístup

Péče o pacienta po výkonu z femorálního přístupu je odlišná. Pokud došlo k diagnostickému provedení výkonu, je sheath z tepny vytažen již na katetrizačním sále (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 24–25).

Po příjezdu pacienta z katetrizačního sálu je zásadní monitorace jeho vitálních funkcí (krevní tlak, puls, dech, SPO₂, vědomí) každých 15 minut po dobu 4 hodin, každých 30 minut po dobu 3 hodin, pak každé 4 hodiny. Tímto sledováním všeobecná sestra může odhalit ztrátu krve či vnitřní krvácení u pacienta. Při antikoagulační léčbě je důležité sledovat změnu barvy moči, stolice, TK a barvu kůže. Invazivní výkon ve spojení s antitrombotickou léčbou mohou vytvářet riziko periprocedurálního krvácení, zhoršující prognózu nemocného bez ohledu na jeho klinickou závažnost. Dle dohledaných studií a registrů byla stanovena kolísající incidence závažného krvácení na 3–6 %. Dále pozoruje a posuzuje místo vpichu každých 30 minut z důvodu rizika vzniku krvácení. V případě vzniku krvácení je důležitý přímý tlak 1 palcem nad místem vpichu po dobu 15 minut (femorální tepna) a okamžité kontaktování ošetřujícího lékaře, který naordinuje odběr krve pacienta (Paul, 2019, s. neuvedeno). Po tomto výkonu je zásadní pacienta hydratovat. Doba pro podávání infúzní terapie by měla být stanovena na 24 hodin v závislosti na množství podávané kontrastní látky během výkonu či poklesu TK během pooperační monitorace. Zároveň si sestra všímá pacientových závratí, studeného potu, arytmií, nevolnosti a dalších vzniklých obtíží po dobu 4 hodin po výkonu. Kromě podávání infúzní terapie je zde na místě, aby sestra pacienta edukovala o nutnosti přijímaní většího množství tekutin, než je doma zvyklý. Důvodem je možné postižení ledvin kvůli kontrastní látce podané během výkonu, kterou je nutné dostat z těla ven co nejrychleji. Doba odplavení celkového množství kontrastní látky jsou 3 dny. Sestra by měla pacientovi sdělit skutečnost, že nepohodlí po výkonu je zcela normální stav. Je vhodné najít jiné pacienty se stejnými obtížemi, aby si spolu navzájem vyměnili zkušenosti s pooperační péčí. Tím dojde ke zmírnění obav pacienta se současným budováním pozitivního vztahu sestra-pacient (Wang et al., 2020, s. 2–4).

Klemsová a Žiaková ve své prospektivní studii sledovaly pacienty po koronarografii z femorálního přístupu s následnou dekanylací sheathu. Jako nejvhodnější a nejbezpečnější

mechanická kompresní pomůcka se osvědčil Compressar, která umožňuje personálu snadnou manipulaci, snižuje riziko komplikací, zkracuje dobu hospitalizace a napomáhá ke zlepšení komfortu pacienta po KG. Ve sledovaném souboru bylo zjištěno pouze 2,6 % komplikací ve spojení s touto kompresí. Závěrem byl tímto autorským týmem vypracován certifikovaný kurz pro všeobecné sestry s názvem: Speciální ošetrovatelská péče o pacienta po diagnostické koronarografii, který byl schválen MZČR (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 24–25). Po odstranění sheathu je nutné přiložit prsty na místo vpichu po dobu 15–20 minut, aby došlo k zástavě krvácení z femorální tepny. Poté je přiložena elastická bandáž, která by neměla být příliš těsná. Na místo vpichu je na 6 hodin přiložen sáček s pískem. Po dobu 24 hodin je nutné u pacienta sledovat TK, barvu kůže, srdeční frekvenci, místo vpichu a další (Wang et al., 2020, s. 3).

Tento přístup usnadňuje lepší a rychlejší přesnost arteriální punkce s absencí arteriálních křečí s výjimečným výskytem pseudoaneuryzmatu, arteriovenózního píštěle a ischemie končetin. V polovině 90.let byly vytvořeny tři základní typy komprese. První je na bázi kolagenu (Angio-Seal™, St.Jude Medical), druhá na bázi švu (Perclose ProGlide, Abbott Vascular) a v poslední řadě byly použity spony a sponky (Yong et al., 2018, s. 228). Dle Valikhani je zapotřebí dodržovat klidový režim spočívající v zaujetí správné polohy pacienta na lůžku na zádech s omezenou flexí kyčle, správnou polohou hlavy (30 °C), včetně lokálního tlaku na místo po provedení koronární angioplastiky pomocí vaku s pískem po dobu 4–6 hodin (Valikhani et.al. 2020, s. 189). Tento stav pacienta, který snižuje jeho mobilitu vyžaduje dopomoc od ošetrovatelského týmu (Almeida et al., 2013, s. 374).

Komplikace pacienta po výkonu femorálním přístupem

V případě nedodržení stanovených intervencí mohou vzniknout cévní komplikace v podobě hematomu (včetně retroperitoneálního), mikrovaskulárních aneurysmat, krvácení, edém, embolie, arteriální křeče a okluze, arteriovenózní píštěl. Nejnovější studie poukazují na nejvyšší riziko úmrtnosti, které bylo způsobeno krvácením a hematodem (Valikhani et. al., 2020, s. 192). Femorální přístup je stále spojován s vyšším rizikem vzniku krvácení a vznikem velkých hematomů (Aguirre, Alberto, 2018, s. 127). Krvácení je běžnou pooperační komplikací. Důvod jejího vzniku je způsobený nadměrnou aplikací Heparinu, předčasnou aktivitou pacienta a nedostatečným časem a pevností tlakového obvazu. Dále může být také způsobeno zácpou s příliš vysokým břišním tlakem a dlouhodobým těžkým kašlem. Jednotlivé druhy krvácení lze rozdělit dle lokalizace. Zprvu se může jednat o již zmiňované krvácení z místa vpichu, nejčastěji způsobeno femorálním přístupem s incidencí 1–2 %. Retroperitoneální krvácení 0,7 % je většinou způsobené zavedením katétru femorální cestou

nad tříselným vazem do řídké pojivové tkáně retroperitonea, která shromáždí velké množství krve s pozdější manifestací, kdy může dojít k velmi závažnému stavu ve formě hypovolémie. Tato diagnóza bez pokračujícího krvácení lze léčit konzervativně po jejím potvrzení na CT vyšetření. Pokud krvácení pokračuje, je možné tento stav zvrátit zástavou krvácení pomocí stentgraftu na implantačním sále nebo je třeba chirurgická revize se suturou. Současně je nutné upravit hypovolemický stav (Novák, 2011, s. 227). Nejčastější komplikací po výkonu je vytvoření hematomu. Většinou se jedná o vstřebatelné a benigní. Velmi rychle šířící se hematomy mohou způsobit hemodynamickou nestabilitu vyžadující kardiopulmonální resuscitaci pacienta. V případě femorálního přístupu může dojít k retroperitoneálnímu krvácení, které se obvykle potvrdí pouze vyšetřením CT, nikoliv viditelným hematodem. Hematom bývá většinou pouze hmatný v místě přístupu. V případě, kdy hematom udržuje kontinuitu s lumen tepny, dojde k tvorbě pulzující hmoty označované jako pseudoaneurysma. Vzácná komplikace spočívá také ve vytvoření disekce tepny, která vznikne v případě, kdy dojde k porušení celistvosti cévní stěny. Může nastat při obtížné punkci skleroticky změněné femorální tepny. Drobná disekce lze řešit konzervativním postupem, kdy se tepna spontánně zahojí. V opačném případě musí dojít k ošetření a rozšíření tepny pomocí stentu. Pouze ojediněle může nastat trombóza až embolie, které jsou způsobené odloupenutím menších částic aterosklerotických plátů (Manda et al., 2021, s. neuvedeno).

Během dodržování klidového režimu může dojít u pacientů k problémům s močením z důvodu nepohodlí. Může vzniknout uroschéza, na kterou musí být sestra připravena a měla by být schopna pacientovi nabídnout vhodné intervence ke zmírnění tohoto problému, např. včasnou masáž a aplikaci tepla v oblasti močového měchýře a břicha, omezit návštěvy pacienta, provádět psychologické poradenství, realizace močení přes břišní tlak či provést močovou katetrizaci. Další, zřídka vyskytující se komplikací, je vasovagální reflex po vytažení zřídka sheathu. Tomuto nepříjemnému stavu lze zabránit správným vytažením katétru (správný čas, správný způsob). Před odstraněním je nutné, aby sestra dopomohla pacientovi se vymočit, zkontrolovala zavedený periferní žilní katétr, připojení pacienta na BEDSIDE EKG monitor, připravit si Atropin, Dopamin a další léky na první pomoc. Mohou se vyskytnout arytmie, proto je zásadní sledovat pacientovu srdeční frekvenci po dobu 72 hodin a poruchy spánku z důvodu bolesti zad. Sestra by měla zajistit pacientovi klidné a tiché prostředí s čerstvě vyvětraným vzduchem (Wang et al., 2020, s. 2–4). Mezi pozdní komplikace patří vznik arteriovenózního píštěle, který může vést k hemodynamicky významnému zkratu. Zejména u pacientů po katetrizaci z femorálního přístupu je třeba místo vpichu poslechnout fonendoskopem. Během fyzikálního vyšetření se projeví systolickým šelestem (Gomes, 2015, s. 175). Tato komplikace

vzniká patologickou komunikací mezi tepnou a žílou, způsobena chybnou punkcí, kdy je kanylována nejen tepna, ale i žíla. V případě většího postižení dochází k otokům, bolestem, trofickými změnám až k objemovému přetížení srdce. Je zde nutné tento stav řešit chirurgicky. Menší poškození lze řešit konzervativně (Dehghani et al., 2013, s. 2).

Před propuštěním pacienta z nemocničního zařízení je zapotřebí ho edukovat o dodržování klidnějšího a nenáročného pohybového režimu. Je vhodné chodit pomalu, nezvedat žádné předměty těžší než 10 kg (například potraviny, malé děti či domácí mazlíčky). Necvičit aerobik, nevzpírat. Tyto aktivity neprovádět po dobu 1 týdne (Gomes, 2015, s. 176). Dále je nutná edukace pacienta o péči místa vpichu, které po příchodu domů nechají zakryté po dobu 24 hodin. Po dobu jednoho týdne nevyužívat během hygienické péče vanu z důvodu možnosti rizika vzniku krvácení z femorální tepny kvůli teplé vodě. V případě vzniku hematomu nestlačovat v místě přístupu. Hematom vymizí samovolně do 2 týdnů. Pokud dojde ke krvácení, je nutné požádat člena rodiny, aby stlačil místo vpichu 3 prsty po dobu 15 minut. Při pokračujícím krvácení je zapotřebí ihned navštívit svého lékaře. Pacient by měl svou končetinu po KG sledovat. Všimnout si bolestivosti, slabosti, necitlivosti, zbarvení kůže domodra. V tomto případě je také zapotřebí dorazit do nejbližšího zdravotnického zařízení (Costa et al., s. 21, 2020).

Obecné komplikace a rizika spojená s koronarografií

Stejně jako u jiných invazivních výkonů se při koronarografii mohou vyskytnout specifické komplikace. Dosahují stupně od nejbanálnějších projevů přes ty nejkomplicovanější s velmi těžkým průběhem a léčbou (Tavakol et al., 2012, s. 65–66). Za posledních pár let se však velmi snížil výskyt komplikací, které by vyžadovaly neodkladnou péči a ohrožovaly pacienta bezprostředně na životě. V odborných publikacích jsou uvedeny nejběžnější rizikové faktory, které zvyšují riziko komplikací. Jedná se o vyšší věk, renální insuficienci, nekontrolovatelný diabetes mellitus, morbidní obezita, špatný životní styl a kouření. Velmi malé riziko komplikací může vzniknout špatně zvolenou, či provedenou koronární intervencí. Kontraindikace k výkonu PCI nejsou doposud známy. Může se vyskytnou ne zcela časté nežádoucí účinky v podobě alergické reakce na kontrastní látku (Štípal et al., 2013 s. 11–12). Komplikace, které působí zvýšení rizika úmrtnosti, nemocnosti, nákladů na léčbu a prodloužení hospitalizace, můžeme dělit na obecné a cévní. Mezi nejhlavnější obecné patří srdeční tamponáda, pneumothorax, hypovolémie, srdeční zástava a plicní embolie. Jedna z velmi častých komplikací po PCI je krvácení z gastrointestinálního traktu (0,7–2,4 %), jejíž rizikové faktory spočívají v onemocnění vředové choroby gastroduodena, v léčbě kyselinou

acetylsalicylovou a nesteroidními antiflogistiky, infekcí *Helicobacter pylori*, kouření a další. U rizikových pacientů se využívá léčba v podávání inhibitorů protonové pumpy. Velmi vzácné a ojedinělé komplikace mohou spočívat v intraokulárním, či intrakraniálním krvácením s možným ohrožením pacienta na životě. Z důvodu nejednotných definic krvácení, které byly stanoveny jednotlivými studii a registry, byla navržena klasifikace dle BARC (Bleeding Academic Reserch Consortintium), která měla tuto problematiku sjednotit. Rozděluje přesně 5 typů krvácení dle závažnosti. Typ 1–nezávažné krvácení bez nutnosti léčby, typ 2–krvácení s nutností léčby, typ 3a–krvácení s poklesem hemoglobinu (Hb) o 30 g/l a více, typ 3b–pokles Hb o 50 g/l a více, typ 3c–intrakraniální krvácení nebo intraokulární krvácení s postižením visu, typ 4–krvácení v souvislosti s kardiochirurgickou revaskularizací, typ 5–fatální krvácení. V řadě studií probíhal výzkum, který potvrdil souvislost mezi negativními vlivy krvácivých komplikací se zhoršenou prognózou pacientů. Poukazovaly na 30–ti denní mortalitu pacientů se zvyšující se incidencí 4–10x, která přetrvávala po provedené koronární angioplastice i jeden rok 2–4,5x. Zvýšená mortalita může postihnout především nemocné klienty ve velmi špatném klinickém stavu s přidruženými chorobami, ale i pacienty s méně vážnými komplikacemi. Tento stav může být způsobený hypovolémií, anémií a hypotenzí, které způsobují velké ztráty krve. V tomto případě je nutné opakované zvyšování počtu invazivních léčebných výkonů a podávání krevních derivátů (Novák, 2011, s. 227). V minimálním počtu pacientů 0,1 % dochází k úmrtí ve spojitosti s koronarografií. Nejvíce jsou ohroženi pacienti starší šedesáti let, s těžkou dysfunkcí levé komory, s významnou srdeční vadou či se známkami srdečního selhání (Mason et al., 2018, s. 4).

2.3. Význam a limitace dohledaných výsledků

Z dohledaných studií vyplývá, že výkon koronarografie je pro každého pacienta značně stresující. Velký důraz v ošetrovatelské péči o pacienta před výkonem je kladen na sběr ošetrovatelské anamnézy (Widimský et al., 2020, s. 26). Všeobecná sestra nesmí také opomenout na řádnou edukaci pacienta (Mates et al., 2018, s. 5). V posledních letech se přistupuje spíše k elektivnímu provedení koronarografie, kdy pacienti přicházejí do stacionáře katetrizačního centra (Čáhová, 2016, s. 1–2). Tento přístup jednodenní hospitalizace je z pohledu pacientů a zdravotnického personálu přínosný z hlediska zvyšující se spokojenosti a pozitivního ekonomického dopadu (Bernat et al., 2018, s. 236–237). V případě výskytu infarktu myokardu u pacienta je nutné provést akutní koronarografii, která časným provedením zlepšuje prognózu a kvalitu života pacienta (Koutecký, 2015, s. 25–26).

Ošetrovatelská péče o pacienta po výkonu je velmi specifická. Odvíjí se od místa přístupu, který byl během KG zvolen. Bylo zjištěno, že za posledních 10 let došlo v Evropě a Asii k nárůstu počtu pacientů podstupujících koronarografii z radiálních přístupů (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 18). Důvodem je větší pohodlnost pro pacienty se zkrácením doby hospitalizace (Samul et al., 2015 s. 1467–1468). Behnes et.al. vyhodnotili TR–BAND, jako nevhodnější kompresní zařízení na radiální tepnu (Behnes et al., 2015, s. 98–103). I když je tato komprese považována za nejbezpečnější, je s ní spojený delší čas pro vytvoření hemostázy (Kedev, 2011, s. 332–333). Nejčastější komplikací radiálního přístupu bylo uváděné krvácení z místa vpichu (Manda et al., 2021). U femorálního přístupu bylo dokázáno, že usnadňuje lepší a rychlejší přesnost arteriální punkce s výjimečným výskytem komplikací, například pseudoaneuryzmatu (Yong et al., 2018, s. 228). Jako nejvhodnější a nejbezpečnější kompresní pomůcka pro femorální přístup se osvědčil Compressar (Klemsová, Žiaková, 2014, s. 24–25).

Zásadní problém, který je ve spoustě studií diskutován, spočívá ve značně omezených znalostech odborného vzdělání všeobecných sester a ošetrovatelského personálu. Je tedy zapotřebí celoživotní vzdělávání, například kongresy, či předání nejaktuálnějších informací při odborných sdělení na pracovištích. Tyto poznatky by měly být spojovány se samotným výkonem, použitím kompresního zařízení, kontrola místa vpichu a fyziologických funkcí pacienta. Většina studií byla zaměřena spíše na země např. Asie, Francie, Německo a další. Podařilo se vyhledat pouze malé množství studií v období 2011–2021 pocházejících z ČR. Spousta dohledaných studií se zaměřovala především na terapeutickou péči o pacienta, nikoliv o ošetrovatelskou péči, což pro tuto přehledovou práci bylo velmi limitující.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o péči o pacienta před a po koronarografii. Tento výkon je považován za jedno z nejdůležitějších a nejzákladnějších vyšetření pro diagnostiku a terapii ischemické choroby srdeční. Někdy může být doplněn perkutánní koronární intervencí. Především ošetrovatelská péče po výkonu může být specifická a rozdílná. Nejenže záleží na lékařem zvoleném místě přístupu do tepny (radiální, femorální), ale i na tom, zda se provedla v návaznosti na tento výkon, také PCI.

U pacienta je nejdůležitější se před výkonem zaměřit především na jeho lačnění. Obvykle se udává nejideálnější doba 4 hodin, avšak tento požadavek na pacienta není možné vždy splnit z důvodu neplánovaného urgentního provedení koronarografie. Strava může být podávána pacientům s diabetem mellitem II. typu. Alespoň 48 hodin před plánovaným výkonem je nutné, aby pacient vysadil perorální antidiabetika a přímá antikoagulancia. Zároveň jsou klienti předem informováni o oholení pravého zápěstí ruky a obou třísel. Další nezbytnou součástí je odebrání krve na zjištění optimálních laboratorních výsledků, změření krevního tlaku a natočení 12–ti svodového klidového EKG. Před samotným výkonem má všeobecná sestra důležité úkoly, které spočívají v poskytování informovaného souhlasu s KG pacientovi, včetně podání premedikace v podobě antihistaminik (2 tbl. per os Dithiaden) dle ordinace lékaře.

Ošetrovatelská péče o pacienta po výkonu koronarografie je velmi specifická. Z dohledaných výsledků je zřejmé, že nejvhodnější a nejvíce preferovaný přístup pro provedení tohoto výkonu je radiální přístup. Toto místo vpichu je pacienty nejvíce preferováno z důvodu možnosti včasné vertikalizace pacienta po výkonu a zkrácení doby hospitalizace s minimálním výskytem komplikací. Ukázalo se, že nejideálnější kompresní zařízení na radiální tepnu se osvědčil TR–BAND. Femorální přístup slouží ke snadnější a přesnější punkci tepny. I přesto je v poslední době od něho odstupováno. Důvodem je zhoršený komfort pacienta po výkonu v podobě dlouhého pohybu na lůžku vleže na zádech, alespoň 24 hodin. V případě nedodržení klidového režimu dochází k velmi častým komplikacím, jako jsou: krvácení, tvorba hematomu a z vážnějších komplikací může dojít například k vytvoření pseudoaneuryzmatu. Pro stlačení femorální tepny je popisována kompresivní pomůcka AngioSealTM, která dokáže stlačit vnitřní i vnější cévní stěnu kolagenovou houbou. S touto problematikou je spojena také dekanylace sheathu. Dle analýzy dat musí být tato intervence prováděna dle zavedeného managementu, či standartu dle zvyklosti každého oddělení, která je zaměřená na bezpečnost, komfort a zamezení vzniku komplikací.

Dílčích cílů bylo z dohledaných a předložených informací dosaženo.

Referenční seznam

ARBOINE AGUIRRE, Luis Alberto, Eduardo GALVÁN, Juan M. PALACIOS, Oddir JÁUREGUI, Ramón De la CRUZ, Juan F VARGAS, et al., 2018. Comparison of radial vs femoral approach in patients with st-segment elevation acute myocardial infarction in a code-stemi program. *Journal of Cardiology & Current Research* [online] **11**(3), 126-133 [cit. 2021-6-24] ISSN 23734396. Dostupné z: doi:10.15406/jccr.2018.11.00385

ALMEIDA, Maria Helena, George C.X. MEIRELES, Edna V. SIVA, J. RIBAMAR COSTA, Rodolfo STAICO, Dimytri Alexandre SIQUEIRA, et al. 2013. Percutaneous Coronary Intervention Using the Radial and Femoral Approaches: Comparison between Procedure-Related Discomforts and Costs. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva (English Edition)* [online]. **21**(4), 373-377 [cit. 2021-6-24]. ISSN 22141235. Dostupné z: doi:10.1016/S2214-1235(15)30161-7

BANNING, Adrian P., Andreas BAUMBACH, Dan BLACKMAN, Nick CURZEN, Sen DEVADATHEN, Douglas FRASER, et al. 2015. Percutaneous coronary intervention in the UK: recommendations for good practice. *Hearth* [online]. **3**, 1-13 [citace 2021-06-09]. ISSN 1468-201X. Dostupné z: doi:10.1136/heartjnl-2015-307821

BEHNES, Michael, Melike ÜNSAL, Ursula HOFFMANN, Christian FASTNER, Ibrahim EL-BATRAWY, Siegfried LANG, et al. 2015. Design and Rationale of the Femoral Closure versus Radial Compression Devices Related to Percutaneous Coronary Interventions. (FERARI) Study. *Clinical medicine insights: Cardiology* [online]. **3**(9), 97-103 [citace 2021-03-20]. ISSN 1179-5468. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26568686/>

BERNAT, Ivo, David HORÁK, Martin MATES, Marian BRANNY, Pavel ČERVINKA, Petr KALA, et.al. 2018. Podmínky pro provádění diagnostických a léčebných kardiologických invazivních výkonů v režimu jednodenní péče (propuštění ve stejný den nebo ambulantní režim). *Cor et Vasa* [online]. **60**(2), 236-239 [citace 2021-05-06]. ISSN 1803-7712. Dostupné z: <https://actavia.e-coretvasa.cz/pdfs/cor/2018/02/05.pdf>

BORJA, Ibanez, Stefan JAMES, Stefan AGEWALL, Manuel J ANTUNES, Chiara BUCCIARELLI-DUCCI, Héctor BUENO, et.al. 2017. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force

for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* [online]. **39**(2), 119-177 [cit. 2021-06-10]. ISSN 1522-9645. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042>

COSTA, Gabriel Fazzi., Daniele Melo SARDINHA, Virgínia Mercês Lara Pessoa OLIVEIRA, Faena Santos BARATA, Paulo Henrique Viana da SILVA, Ingrid Naiana Pinto MAFRA, et al. 2020. Nursing Care for Patients Submitted to Coronary Transluminal Angioplasty: An Integrative Review. *Cardiology and Angiology: An International Journal* [online]. 18-26 [cit. 2021-6-25]. ISSN 2347-520X. Dostupné z: doi:10.9734/ca/2020/v9i130126

COSTA Francesco, Renato SCALISE. 2019. Radial Compression Devices Used After Cardiovascular Interventions. *Cardiac Intervention today* [online]. **13** (4), 67-71 [citace 2021-06-20]. ISSN 2572-5963. Dostupné z: [https://citoday.com/pdfs/cit0719_SF3_Costa\(updated\).pdf](https://citoday.com/pdfs/cit0719_SF3_Costa(updated).pdf)

CURRID, Thomas. 2012. Meeting the psychological needs of the physically ill. *Nursing Times* [online]. **108** (46), 24-27 [citace 2021-06-13]. ISSN 0954-7762. Dostupné z: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/meeting-the-psychological-needs-of-the-physically-ill-08-11-2012/>

ČÁHOVÁ, Petra. 2016. Koronarografie. *Florence* [online]. **12**(1-2), 31 [citace 2021-06-11]. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/1/koronarografie/>

DANZIG, Vilém. 2018. Péče o pacienta po PCI v ambulanci praktického lékaře. *Medicína pro praxi* [online]. **15**(4), 197-202 [citace 2021-06-06]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2018/04/05.pdf>

DEGHANI, Payam, Jennifer CULIG, Darshan PATEL, Greg KRAUSHAAR a Paul SCHULTE. 2013. Arteriovenous fistula as a complication of transradial coronary angiography: a case report. *Journal of Medical Case Report* [online]. **7**(21), 1-4 [cit. 2021-06-10]. ISSN 1752-1947. Dostupné z: doi:10.1186/1752-1947-7-21

GACH, Oliver, Laurent DAVIN, Mathieu LEMPEREUR, Patrick MARECHAL, Christophe MARTINEZ, Patrizio LANCELLOTTI. 2019. Coronarographie diagnostique [Diagnostic coronary angiography]. *Revue medicale de liege* [online]. **74**(S1), 17-21 [citace 2021-06-06]. ISSN 0370-629X. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31070311/>

GOMES, Brittany, R. 2015. Care of the Patient Undergoing Radial Approach Heart Catheterization: Implications for Medical-Surgical Nurses. *Medsurg Nursing* [online]. **24**(3), 173-176 [citace 2021-06-06]. ISSN 1092-0811. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26285381/>

HAVLÍČEK, Roman. 2017. Poruchy vědomí. *Neurologie pro praxi* [online]. **3**, 84-86 [cit. 2021-06-10]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2017/02/03.pdf>

HLADKÁ, Petra. 2017. Akutní infarkt. *Florence* [online]. **5** [citace 2021-06-11]. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2017/5/akutni-infarkt-myokardu-vcera-a-dnes/>

JOLLY, Sanjit S, Salim YUSUF, John CAIRNS, Kari NIEMELÄ, Denis XAVIER, Petr WIDIMSKY, et al. 2011. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *The Lancet* [online]. **377**(9775) [citace 2021-06-11]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60404-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60404-2/fulltext)

KEDEV, Sashko. 2011. Transradial and transulnar access for percutaneous coronary interventions. *Turk Kardiyoloji Dernegi Arsivi. Archives of the Turkish Society of Cardiology* [online]. **39**(4), 332-340 [cit. 2021-03-27]. ISSN 1016-5169. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21646838/>

KLEMSOVÁ, Ludmila., Katarína ŽIAKOVÁ. 2014. Standardization of the possibility of specialised nursing care after cardiac catheterization. *Profese online* [online]. **7**(1), 16-22 [cit. 2021-03-19]. ISSN 1803-4330. Dostupné z: <https://profeseonline.upol.cz/artkey/pol-201401->

0003_MOZNOSTI_STANDARDIZACE_SPECIALIZOVANE_OSETROVATELSKE_PEC
E_PO_SRDECNI_KATETRIZACI.php

KOČKA, Viktor. 2015. The coronary angiography - An old-timer in great shape. *Cor et Vasa* [online]. **57**(6), 419-424 [cit. 2021-4-25]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi:10.1016/j.crvasa.2015.09.007

KOUTECKÝ, Vladimír. 2015. Kardiovaskulární onemocnění v péči sester urgentního příjmu. *Florence* [online]. **5**, 25-27 [citace 2021-06-11]. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2015/5/kardiovaskularni-onemocneni-v-peci-sester-urgentniho-prijmu/>

MANDA, Yugandhar R., Krishna M. BARADHI. 2021. Cardiac Catheterization Risks and Complications. *StatPearls* [Internet]. Poslení změna 22 June 2020 [cit. 2021-06-19]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531461/>

MASON, Peter J., Binita SHAH, Jacqueline E. TAMIS-HOLLAND, John A. BITTL, Mauricio G. COHEN, Jordan SAFIRSTEIN, et al. 2018. An Update on Radial Artery Access and Best Practices for Transradial Coronary Angiography and Intervention in Acute Coronary Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation: Cardiovascular Interventions* [online]. **11**(9), 1-21 [cit. 2021-6-25]. ISSN 1941-7640. Dostupné z: doi:10.1161/HCV.0000000000000035

MATES, Martin, Petr NĚMEC, Michael ŽELÍZKO, Jan HARRER, Petr KALA. 2019. Guidelines on myocardial revascularization. Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology, Czech Interventional Cardiology Association, Czech Society for Cardiovascular Surgery of CLS JEP. *Cor et Vasa* [online]. **61**(2), e123-e156 [cit. 2021-7-3]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2019.009

MCENROE-PETITTE, Denise M. 2011. Preparing a patient for cardiac catheterization. *Nursing* [online]. **41**, 14-15 [citace 2021-06-09]. ISSN 0360-4039. Dostupné z: doi:10.1097/01.NURSE.0000407702.97427.8f

MOSAEI, Mohsen, Ali HASSANPOUR DEHKORDI, Fatemeh DRIEES, Shahriyar SALEHITALI, 2020. Audit of the Nursing Care Standards Before Coronary Angiography in Patients Visiting Angiography. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care* [online]. **9**(3) [cit. 2021-6-14]. ISSN 2322-3758. Dostupné z: <https://sites.kowsarpub.com/jjcdc/articles/100241.html>

NÁRODNÍ ZDRAVOTNICKÝ INFORMAČNÍ PORTÁL. 2021. Infarkt myokardu. *Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. [cit. 2021-06-07]. ISSN 2695-0340. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/957-infarkt-myokardu-lecba>

NOVÁK, Martin. 2011. Krvácivé komplikace perkutánní koronární intervence. *Intervenční a akutní kardiologie* [online]. **10**, 226-230 [citace 2021-04-04]. ISSN 1213-807X. Dostupné z: <https://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2011/05/07.pdf>

NOVOTNÝ, Vojtěch, Michaela RIEGEROVÁ, Jan MATĚJKA, Petr VOJTÍŠEK, Ivo VARVAŘOVSKÝ, Vladimír ROZSÍVAL, et al. 2011. Prospektivní sledování periprocedurálních komplikací u pacientů podstupujících elektivní koronarografii a/nebo PCI. *Cor et vasa* [online]. **53**(3), 118-123 [cit. 2021-06-07]. ISSN 0010-8650. Dostupné z: <https://actavia.e-coretvasa.cz/pdfs/cor/2011/03/03.pdf>

PAUL, Martin. 2019. 4 Cardiac Catheterization Nursing Care Plans. *Nurseslabs* [online]. **3**, [cit. 2021-06-07]. ISSN 0029-6554. Dostupné z: <https://nurseslabs.com/cardiac-catheterization-nursing-care-plans/>

PIEPOLI, Massimo F., Arno W. HOES, Stefan AGEWALL, Christian ALBUS, Carlos BROTONS, Alberico L. CATAPANO, et al. 2016. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. The Sixth Joint Task Force of the ESC and other Societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal* [online]. **37**(29), 2315-2381 [citace 2021-06-03]. ISSN 1522-9645. Dostupné z: [doi:10.1093/eurheartj/ehw106](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106)

PROCHÁZKA, Jan. 2016. Jaké jsou současné možnosti ambulance bolesti a kdy tam posílat pacienty? *Interní medicína pro praxi* [online]. **4**, 245-248 [cit. 2021-05-21]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2016/05/07.pdf>

SAMUL Wojciech, Anna TUROWSKA, Przemyslaw Jerzy KWASIBORSKI, Pavel KOWALCZYK, Andrzej Cwetsch. 2015. Comparison of safety of radial and femoral approaches for coronary catheterization in interventional cardiology. *Medical Science Monitor* [online]. **21**, 1464-1468 [citace 2021-06-03]. ISSN 1643-3750. Dostupné z: doi: 10.12659/msm.893193

SHEN, Xiaoying, Xuemei ZHU, Yanni WU, Yuqiu ZHOU, Li YANG, Yini WANG, et al. 2018. Effect of psychological intervention programme on mental stress, coping style and immune function in percutaneous coronary intervention patients. *PloS ONE* [online]. **13**(1), 2-7 [citace 2021-06-01]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0187745>

STEG, Ph. Gabriel, Stefan K. JAMES, Dan ATAR, Luigi P. BADANO, Carina Blomstrom LUNDQVIST, Michael A. BORGER, et al. 2012. European society of cardiology. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal* [online]. **33**(20), 2569-2619 [citace 2021-06-03]. ISSN 1522-9645. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/20/2569/447818>

ŠTÍPAL, Roman jr., Roman MIKLÍK, Roman ŠTÍPAL. 2013. Jak připravit pacienta ke koronarografii? *Interní medicína pro praxi* [online]. **15**(11-12), 365-367 [citace 2021-24-03]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2013/11/10.pdf>

TAVAKOL, Morteza, Salman ASHRAF a Sorin J. BRENER. 2012. Risks and complications of coronary angiography: A comprehensive review. *Global Journal of Health Science* [online]. **4**(1), 65-93 [citace 2021-06-03]. ISSN 1916-9744. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22980117/>

VALGIMIGLI, Marco, Enrico FRIGOLI, Sergio LEONARDI, Pascal VRANCKX, Martina ROTHENBÜHLER, Matteo TEBALDI, et al. 2018. Radial versus femoral access and bivalirudin versus unfractionated heparin in invasively managed patients with acute coronary

syndrome (MATRIX): final 1-year results of a multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet* [online]. **392**, 835-848 [citace 2021-06-11]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31714-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31714-8/fulltext)

VALIKHANI, Maryam, Seyyed Mousa MAHDIZADEH, Ali ESHRAGHI, Seyyed Reza MAZLOUM a Javad DEGHANI. 2020. The Effect of Simultaneous Sand-Ice Bag Application on Hemorrhage and Hematoma after Percutaneous Coronary Intervention: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*. [online]. **9**(4), 188-194 [citace 2021-05-02]. ISSN 2251-9920. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7770388/>

WANG, Zhifang, Yumei WANG a Xiaoyan SONG. 2020. Comprehensive nursing care after coronary intervention operation. *Food Science and Technology*. [online]. 1-8 [cit. 2021-6-25]. ISSN 1678-457X. Dostupné z: doi:10.1590/fst.10320

WIDIMSKÝ, Petr, Hana SKALICKÁ, Otto LANG, Aleš LINHART, Lenka ŠPINAROVÁ, Martin MATES, et al. 2020. Chronická ischemická choroba srdeční. Adaptovaný doporučený postup. *KDP* [online]. Praha: ÚZIS ČR [cit. 2021-06-13]. Dostupné z: <https://kdp.uzis.cz/res/guideline/10-chronicka-ischemicka-choroba-srdecni-diagnostika-lecba-final.pdf>

YONG Wang., Jing Tang, Jingwei Ni, Xin Chen, Ruiyan Zhang, Tang JING. 2018. A comparative study of TR Band and a new hemostatic compression device after transradial coronary catheterization. *Journal of Interventional Medicine* [online]. **1** (4), 221-228 [citace 2021-06-13]. ISSN 2096-3602. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096360219300523>

Seznam zkratek

AIM	Akutní infarkt myokardu
APTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas
DM	Diabetes mellitus
EKG	Elektrokardiogram
GCS	Glasgow Coma Scale
HCG	Choriový gonadotropin
ICHS	Ischemická choroba srdeční
INR	Protrombinový čas
KG	Koronarografie
PAD	Perorální antidiabetika
PCI	Perkutánní koronární intervence
SKG	Selektivní koronarografie
VAS	Vizuální analogová škála