

STROKOVNI ČLANEK

PERKUTANA TRANSLUMINALNA ANGIOPLASTIKA SPODNJIH OKONČIN

PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL ANGIOPLASTY OF LOWER LIMBS

Vesna Retelj, dipl. inž. rad.

Onkološki inštitut Ljubljana, Oddelek za teleradioterapijo, Zaloška 2, 1000 Ljubljana
vesna.retelj@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Bolezni srca in ožilja so glavni vzrok nastanka bolezni in pre zgodnje smrti v razvitem svetu. Pojavijo se v različnih oblikah in nastanejo zaradi različnih vzrokov. Zaradi njih umre približno 40% moških in žensk. Večino bolezni je mogoče preprečiti z zdravim načinom življenja.

Namen: Namen študije je raziskati in prikazati rezultate znotrajžilnih zdravljenj zožitve perifernih arterij spodnjih okončin, ki so bili izvedeni na Kliničnem inštitutu za radiologijo Univerzitetnega Kliničnega centra v Ljubljani leta 2007.

Metode dela: V raziskavi posegov perkutane transluminalne angioplastike v letu 2007 je sodelovalo 378 bolnikov Kliničnega oddelka za žilne bolezni UKC Ljubljana, ki so bili predhodno napoteni na omenjeni poseg. Uporabljena je bila metoda neposrednega zbiranja podatkov z obdelavo popisov bolezni bolnikov. Za analizo podatkov je bila uporabljena opisna statistika s pomočjo grafov in tabel.

Rezultati: V raziskavi je sodelovalo 218 moških (59,8%) in 160 žensk (40,2%). Povprečna starost bolnikov je bila 71 let. V 46,9% je bila zožena arterija desne noge, v 53,1% pa arterija leve noge. 50,9% oseb je imelo potrjeno diagnozo sladkorne bolezni, 67% povišane vrednosti holesterola v krvi, 83,6% arterijsko hipertenzijo. 98,7% bolnikov je imelo aterosklerozo, 50% oseb je bilo rednih kadilcev. 98,4% bolnikov je bilo simptomatskih. V 3,2% je bilo potrebno uvesti znotrajžilno opornico. Poseg je bil uspešen v 96,3%. V 1% je prišlo do zapletov med ali tik po posegu.

Razprava in sklep: Rezultati so pokazali, da so življenjske navade zelo pomemben vzrok nastanka žilnih obolenj. Metoda perkutane transluminalne angiografije je relativno varna in uspešna metoda zdravljenja zožitve perifernih arterij.

Ključne besede: perkutana transluminalna angioplastika, periferna okluzivna arterijska bolezen, aterosklerozoza

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading cause of early death in the developed world. They occur in different forms and are the result of different causes. 40% of men and women die because of them. Most diseases can be prevented by a healthy way of life.

Purpose: The purpose of this thesis is to research and present

the results of the intravascular treatment of the peripheral arterial narrowing of the lower extremities, conducted at the Institute of Radiology of the Medical Centre Ljubljana in 2007.

Methods: The research included 378 patients of the Department of Vascular Diseases of the Medical Centre Ljubljana, who underwent percutaneous transluminal angioplasty procedure. The data was gathered by processing the clinical history of the patients and analyzed by the method of descriptive statistics, including graphs and tables.

Results: The research included 378 patients (218 men – 59.8% and 160 women – 40.2%). The average age of the patients was 71. In 46.9% of cases the artery was narrowed on the right leg and in 53.1% on the left leg. 50.9% of patients had diabetes and 67% of patients had a high value of cholesterol. 83.6% of patients had arterial hypertension. 98.7% of patients had atherosclerosis. 50% of patients were regular smokers. 98.4% of patients were symptomatic. In 3.2% of cases the stent had to be inserted. The procedure was successful in 96.3% of cases. In 1% of cases complications occurred during or immediately after the procedure.

Discussion and conclusion: The results showed that unhealthy life habits are a very important factor in development of cardiovascular diseases. The method of percutaneous transluminal angiography is a relatively safe and successful method of treatment of peripheral artery disease.

Key words: percutaneous transluminal angioplasty, peripheral obstructive arterial disease, atherosclerosis

1 UVOD

Pri zožitvah in zaporah arterij s perkutano transluminalno angioplastiko (PTA) zopet vzpostavljamo pretok krvi skozi žile. Gre za regionalno povečanje pretoka krvi s širjenjem in rekanalizacijo žil. Je invazivna metoda zdravljenja (Tabor in sod., 2001). Metodo sta uvedla Dotter in Judkins (1964), ko sta aterosklerotično zožitev stegenske arterije razširila z angiografskim katetrom. Po uvedbi balonskih katetrov se je metoda uveljavila pri zdravljenju vseh žil (Tabor in sod., 2001).

Danes je za PTA na voljo cela vrsta različnih dilatacijskih katetrov in tudi množica drugih pomožnih instrumentov (Tabor in sod., 2001).

Razvile so se različne metode pristopa v žilo, različni načini

diagnostična radiološka tehnologija

uvajanja dilatacijskega katetra, merjenja gradientov pritiska in kontroliranje napihovanja balona. Obenem pa veliko pozornost namenjajo tudi zdravljenju bolnika z antikoagulacijskimi in antiagregacijskimi sredstvi pred, med in po posegu (Tabor in sod., 2001).

Tehnično uspe poseg v več kot 90% primerov. Terapevtski uspeh je odvisen od etiologije, lokalizacije in tipa okvare ter od uporabljene metode (Tabor in sod., 2001).

1.1 Indikacije

Splošno sprejete indikacije za PTA spodnjega uda so (Belli, 1996):

- intermitentna klavdikacija po 200 m hoje ali manj, ali klavdikacija, ki omejuje življenjski slog,
- bolečina ob mirovanju,
- razjede ali gangrene,
- sindrom modrih prstov.

PTA je lažje izvesti in ima boljše rezultate pri kratkih, lokaliziranih zožitvah, pri pacientih, ki imajo dober kolateralni pretok (Belli, 1996).

1.2 Kontraindikacije

Pomembna kontraindikacija je nedavna tromboza. Navadno jo prepoznamo po akutni ishemiji in zapori žile s slabšimi kolateralami na rentgenogramu (Belli, 1996).

Ostale kontraindikacije so povezane z večjo verjetnostjo komplikacij med posegom PTA z balonsko dilatacijo, npr. popolna zapora aorte, dolga zapora a. iliake, anevrizme itd. (Belli, 1996).

2 MATERIALI IN METODE

V raziskavi posegov PTA, opravljenih v letu 2007 je sodelovalo 378 bolnikov Kliničnega oddelka za žilne bolezni Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani, ki so bili predhodno napoteni na omenjeni poseg. Skupno je bilo 218 moških in 160 žensk.

S pomočjo predhodno zastavljene tabele sem zbirala podatke bolnikov. Podatke sem pridobila z obdelavo popisov bolnikov, pri katerih je bil v letu 2007 izveden poseg PTA perifernih arterij. Vsi posegi so bili izvedeni programsko na Kliničnem inštitutu za radiologijo v Univerzitetnem Kliničnem centru v Ljubljani. Vsi od zajetih bolnikov so bili predhodno sprejeti na Klinični oddelek za žilne bolezni, od koder so tudi popisi bolezni.

Vsi podatki so anonimni, za zajemanje podatkov sem pridobila dovoljenje predstojnika Kliničnega oddelka za žilne bolezni Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani gospoda prof. dr. Pavla Poredoša, dr. med., spec. interne medicine.

Pri pacientih sem zbirala naslednje podatke:

1. spol,
2. povprečna starost,
3. lokalizacija patologije,
4. ali je bolnik kadilec,

5. o predhodni sladkorni bolezni,
6. o predhodni aterosklerozi
7. o predhodni arterijski hipertenziji,
8. o predhodni hiperlipidemiji
9. o predhodno prisotnih simptomih, ki nakazujejo periferno okluzivno arterijsko bolezen (POAB) spodnjih okončin,
10. sli je bilo potrebno uvajanje znotrajžilne opornice,
11. uspešnost posega,
12. zapletov pri posegu.

Statistični model je bil izbran tako, da je zajel čim večje število bolnikov. Skupno število vseh bolnikov je bilo 378, vendar pri nekaterih statističnih modelih pride do odstopanja zaradi pomanjkljivosti nekaterih podatkov v dokumentaciji bolnikov. Za zbiranje podatkov je bil uporabljen program Microsoft Excel.

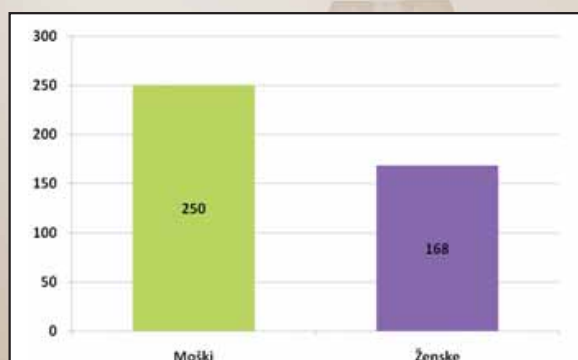
Pridobljene rezultate sem primerjala z domačo in tujo strokovno literaturo iz omenjenega področja. Za analizo podatkov je bila uporabljena opisna statistika s pomočjo grafov in tabel.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati so v nadaljevanju predstavljeni po metodi opisne statistike z grafi, katerim sledi razprava posameznega primera s primerjavo z domačo in tujo literaturo.

3.1 Število opravljenih posegov glede na spol

Pri prvem vprašanju sem preverila pri katerem spolu je poseg PTA najpogosteje opravljen. V literaturi je navedeno, da je periferna okluzivna bolezen pogostejša pri moški populaciji (Cho et al., 2006; Conrad et al., 2006; Mlačak, 1995; Surowiec et al., 2005).



Graf 1: Primerjava števila bolnikov glede na spol.

Rezultati, predstavljeni na grafu 1 prikazujejo večje število moških bolnikov. Iz rezultatov lahko potrdim, da je pri moških periferna okluzivna bolezen pogostejša, kot je navedeno tudi v literaturi (Cho et al., 2006; Conrad et al., 2006; Mlačak, 1995; Surowiec et al., 2005). Conrad et al. (2006) navajajo, da je 62% vseh bolnikov moških pacientov,

diagnostična radiološka tehnologija

kar sovпада z dobljenimi rezultati, ki prikazujejo, da je 60% moških pacientov. Podobne rezultate so pridobili tudi Surowiec et al. (2005), ki navajajo, da je bilo v raziskavi 67% moških in 33% žensk.

3.2 Povprečna starost pacientov

Nastanek periferne okluzivne bolezni narašča s starostjo (Cho et al., 2006). Surowiec et al. (2005) navajajo, da je bila povprečna starost oseb v njihovi raziskavi 65 let, Cho et al. (2006) pa navajajo povprečno starost 73 let in starostni razpon od 57 do 83 let s povprečno starostjo 70,5 let.

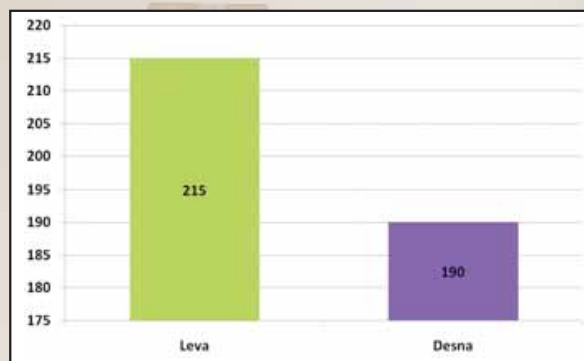
Tabela 1: Starost bolnikov

Povprečna starost moških	69 let
Povprečna starost žensk	73 let
Najmlajši moški	42 let
Najmlajša ženska	42 let
Najstarejša ženska	95 let
Najstarejši moški	89 let

V tabeli 1 so podatki o starosti bolnikov, zajetih v moji raziskavi. Razpon starosti od najmlajšega do najstarejšega znaša 53 let, povprečna starost žensk je 73 let, moških 69 let. Povprečne starosti vseh bolnikov je 71 let z razponom od 42 do 95 let.

3.3 Pogostost patologije glede na lokacijo

V tem primeru me je zanimalo ali je patologija pogostejša na levi ali desni nogi. Zaradi pomanjkljive dokumentacije bolnikov nisem mogla pridobiti natančnejših podatkov o lokalizaciji zožitve.

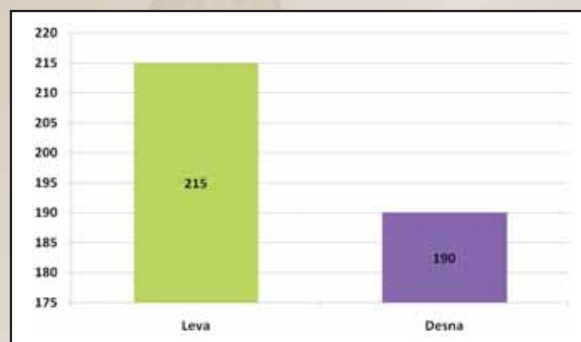


Graf 2: Lokalizacija patologije.

Iz rezultatov, ki so prikazani v grafu 2 je razvidno, da je bila POAB v večih primerih lokalizirana na levi spodnji okončini. Ker pa je razlika le 6% ne moremo sklepati, da je leva spodnja okončina bolj dovzetna za nastanek patologije. Literatura ne navaja podatkov za tovrstne študije, zato primerjava ni bila mogoča.

3.4 Delež bolnikov s sladkorno boleznijo

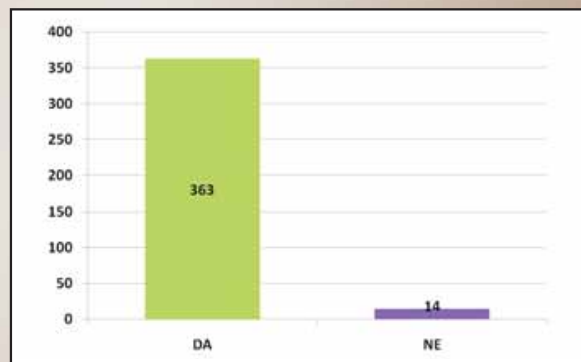
Ugotavljal sem, kolikšen delež opazovanih bolnikov ima povišane vrednosti sladkorja v krvi. Faeh et al. (2007) ugotavlja, da se s prisotnostjo sladkorne bolezni možnost za nastanek POAB poveča.



Graf 3: Delež bolnikov z in brez sladkorne bolezni.

Rezultati z grafa 3 prikazujejo, da je pri bolnikih s PTA večji delež tistih, ki so predhodno imeli potrjeno sladkorno bolezen, s čimer potrjujemo rezultate iz literature.

3.5 Povišana vrednost holesterola v krvi



Graf 4: Delež bolnikov z in brez povišanih vrednosti holesterola v krvi.

248 bolnikov je imelo povišane vrednosti holesterola v krvi. Iz rezultatov lahko razberemo, da je delež bolnikov s povišanimi vrednostmi holesterola v krvi veliko večji od deleža bolnikov z normalnimi vrednostmi. Glede na rezultate lahko sklepamo, da je povišan holesterol pomemben dejavnik tveganja za žilna obolenja, kar potrjuje tudi študija Persell et al. (2005).

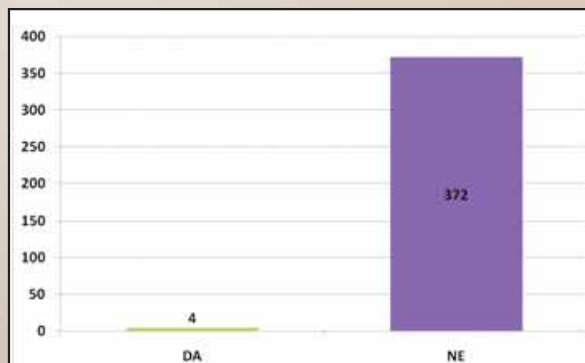
3.6 Vrednost krvnega tlaka

Med vsemi bolniki je bilo kar 311 bolnikov z arterijsko hipertenzijo. Iz rezultatov lahko sklepamo, da je visok krvni tlak pomemben dejavnik pri nastanku bolezni arterij, kar potrjuje tudi retrospektivna študija Varon in Marik (2003).

3.7 Predhodno dokazana ateroskleroza

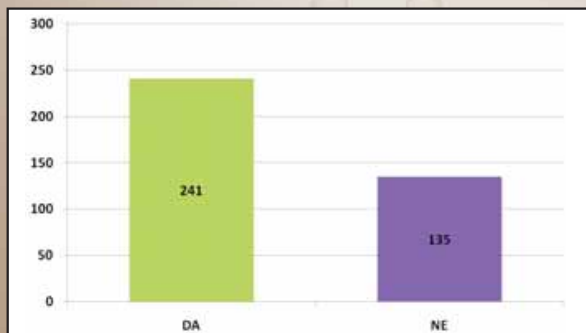
Ateroskleroza perifernih arterij je najpogostejši vzrok nastanka zožitve ali zapore večjih arterij. Bolezen prizadene

diagnostična radiološka tehnologija



Graf 5: Delež bolnikov z in brez povišanih vrednosti krvnega tlaka.

arterije običajno na več mestih. Klinična slika okluzivnih sprememb je odvisna od stopnje in mesta zožitve in funkcionalne sposobnosti kolateralnega obtoka (Blinc in sod., 1999). Fu et al. (2008) ugotavljajo, da je ateroskleroza dejavnik tveganja žilnih obolenj.

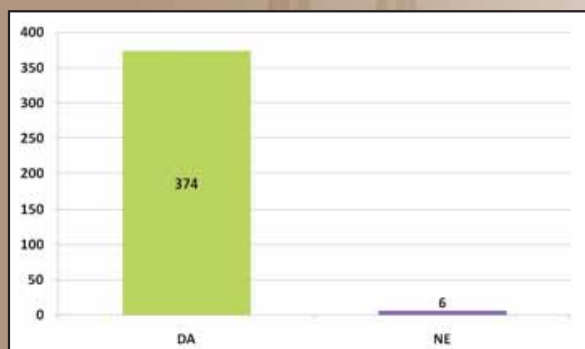


Graf 6: Delež bolnikov z in brez ateroskleroze.

Graf 6 prikazuje zelo visok odstotek prisotnosti ateroskleroze, pri čemer naši rezultati sovpadajo z rezultati iz literature (Blinc in sod., 1999; Fu et al., 2008).

3.8 Delež bolnikov kadilcev

Mlačak (1995) in Fan et al. (2006) navajata, da je kajenje močan in neodvisen dejavnik tveganja za nastanek periferne okluzivne arterijske bolezni. Škodljivi učinki kajenja na kardiovaskularni sistem so odvisni od časovnega trajanja kajenja, števila pokajenih cigaret in globine inhaliranega cigaretnega dima (Mlačak, 1995).



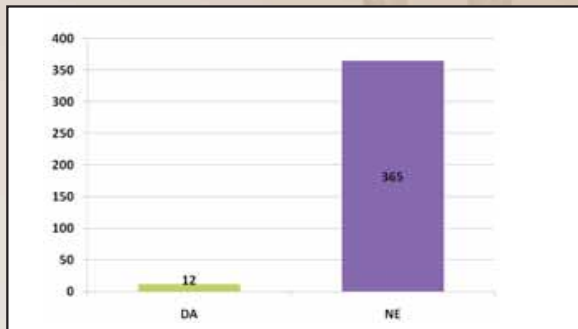
Graf 7: Delež bolnikov kadilcev in nekadilcev.

V opazovani populaciji bolnikov je število bolnikov kadilcev večje od števila nekadilcev, iz česar lahko sklepamo, da je kajenje pomemben dejavnik tveganja za nastanek žilnih obolenj. Delež pacientov v naši raziskavi, ki so bili kadilci je 64%.

3.9 Delež bolnikov s simptomi

Bolezen POAB se razvija počasi, dolgo je asimptomatska, v napredovalih fazah pa povzroča čedalje hujšo ishemijo uda. Za kronično kritično ishemijo uda je značilno, da je bolečina najhujša ponoči med ležanjem in da zajema predvsem stopalo in prste. Kronična kritična ishemija uda je stanje, ko se pri bolniku, ki je imel poprej intermitentno klavdikacijo, najmanj dva tedna pojavlja ishemična bolečina med mirovanjem, ki jo lahko spremlja razjeda ali gangrena (Blinc in sod., 2004).

Klavdikacijo kot glavni simptom POAB, omenjata tudi Cho et al. (2006) in Surowiec et al. (2005). Bendermacher et al. (2006) ugotavljajo, da odsotnost simptomov in znakov takorekoč izključuje POAB.

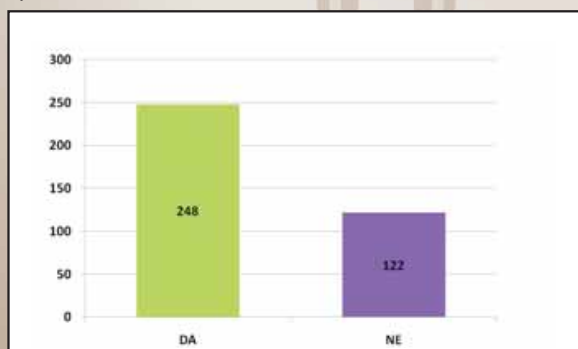


Graf 8: Delež bolnikov z in brez simptomov.

Rezultati na grafu 8 prikazujejo visok odstotek bolnikov, pri katerih so bili prisotni simptomi periferne okluzivne bolezni. Te simptome je v anamnezi navedlo kar 374 od 378 bolnikov. Najpogostejša simptoma sta bila intermitentna klavdikacija ter bolečina v spodnjih udih.

3.9 Delež bolnikov, ki so jim vstavili žilno opornico

Žilne opornice se uporabljajo za zdravljenje žilnih anevrizem, fistul, dolgotrajnih zapor, disekcij ter žilnih razpočenj (Blinc in sod., 1999). V tem primeru me je zanimalo v koliko primerih je bilo potrebno vstaviti žilno opornico.



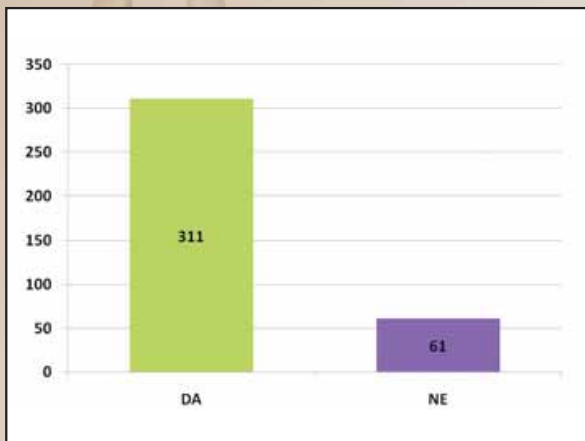
Graf 9: Delež bolnikov z in brez vstavitve žilne opornice.

diagnostična radiološka tehnologija

Iz grafa 9 je razvidno, da je v večini primerov dovolj rekanalizacija mesta zožitve ter širjenje z balonom. Vstavljanje žilne opornice se izvede redkeje. Žilno opornico so vstavili le 12 bolnikom. V štirih primerih je bila opornica vstavljena v a. popliteo, v dveh primerih femoropoplitealno, trikrat v a. femoralis superficialis (AFS), enkrat v a. femoralis communis (AFC). V enem primeru je bila vstavljena žilna endoproteza.

3.10 Uspešnost posega

PTA je najbolj uspešna pri izoliranih zožitvah in krajših zaporah ene od večjih arterij ob dobrem perifernem obtoku. Je relativno varen poseg. Zapleti se pojavljajo pri okoli 5% posegov (Blinc in sod., 1999). Conrad et al. (2006) ugotavljajo, da je tehnična uspešnost posega 97%, Met et al. (2008) pa ugotavljajo, da uspešnost posega variira med 80 in 90%.



Graf 10: Uspešnost posega.

Graf 10 prikazuje, da je bil poseg v 96,3% primerih tehnično uspešen, iz česar lahko zaključimo, da je PTA uspešna metoda za zdravljenje zožitve ali zapor arterij spodnjih okončin.

3.11 Zapleti pri posegu

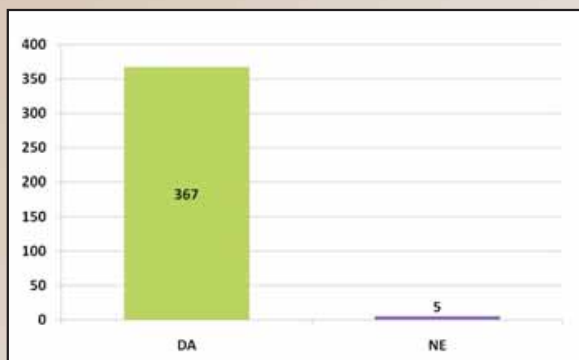
Najpogostejši zapleti pri PTA so: zgodnja in pozna tromboza, distalna embolija, poškodba žile in lokalna bolečina (Blinc in sod., 1999).

Conrad et al (2006) navajajo, da do zapletov prihaja v 3%, vendar gre za manjše zaplete.

Met et al. (2008) ugotavljajo, da do zapletov prihaja med 8% in 17% posegov. Najpogostejši zapleti so bili hematoma na mestu vboda, perforacija arterije in distalna embolija. Prav tako lahko pride do zapletov kot so psevdanevrizme femoralne arterije, retroperitonealni hematomi in miokardni infarkt (Met et al., 2008).

Cho et al. (2006) navajajo da je v njihovem primeru prišlo do 10% zapletov pri 40 pacientih. V dveh primerih je prišlo do perforacije arterije, enkrat do psevdanevrizme na mestu vboda in enkrat do hematoma na mestu vboda (Cho et al., 2006).

Pri študiji zapletov, sem se osredotočila na zaplete med samim posegom in na zaplete takoj po posegu.



Graf 11: Zapleti med ali takoj po posegu.

Do zapletov je prišlo v štirih primerih. V dveh primerih je nastal hematoma na mestu vboda, od tega je en pacient potreboval transfuzijo. V enem primeru je vodilna žica zašla v disekcijo, pri enem bolniku pa je nastala psevdanevrizma. Iz rezultatov grafa 11 lahko sklepamo, da je metoda PTA relativno varna metoda zdravljenja zožitve arterij.

4 ZAKLJUČEK

Bolezni srca in ožilja so glavni vzrok nastanka bolezni in prezgodnje smrti v razvitem svetu. Pojavijo se v različnih oblikah in nastanejo zaradi različnih vzrokov. Mednje uvrščamo tudi periferno okluzivno arterijsko bolezen, ki se odraža kot posledica nepravilne prehrane, holesterola, visokega krvnega tlaka, telesne nedejavnosti ter slabih razvad, predvsem kajenja. Vse to pripomore k poškodbi notranje plasti žilne stene, zaradi česar pride do zoženja ali celo do zamašitve žile (Mlačak, 1995).

Dejavniki tveganja za nastanek POAB, ki so nevarni obema spoloma so: kajenje, povišana koncentracija holesterola in arterijska hipertenzija, vendar so ženske manj ogrožene kot moški. Nasprotno pa sladkorna bolezen glede žilnih zapletov bolj ogroža ženske kot moške in po ogroženosti izenačuje oba spola (Mlačak, 1995).

Omejitev, ki so nastale pri zbiranju podatkov za statistični model so bile povezane s pomanjkanjem podatkov v dokumentaciji bolnikov. Te pomanjkljivosti so v določeni meri spremenile rezultate, ki so navedeni v članku.

Iz pridobljenih rezultatov lahko zaključim, da za periferno okluzivno boleznijo zbolijo predvsem moški del populacije. Za nastanek žilnih bolezni je zelo pomemben način življenja, predvsem razvade, kot je kajenje. Najpogostejši simptom je intermitentna klavdikacija ter bolečine spodnjih udov. Poseg je v 96,3% primerih tehnično uspešen, iz česar je razvidno, da je PTA relativno uspešna metoda za zdravljenje zožitve perifernih arterij.

diagnostična radiološka tehnologija

5 LITERATURA

Belli AM, Buckenham T (1996). Vascular intervention. In: Watkinson A, Adam A (1996). *Interventional Radiology: A Practical Guide*. Oxford, New York: Radcliffe Medical Press:119–123.

Bendermacher BLW, Tejjink JAW, Willigendael EM (2006). Symptomatic peripheral arterial disease: the value of a validated questionnaire and a clinical decision rule. *British Journal of General Practice*. 56(533): 932–937.

Blinč A, Kozak M, Poredoš P, Šabovič M, Šurlan M (1999). Žilne in znotrajžilne opornice in proteze: Zbornik vabljenih predavanj. Ljubljana: Medicinski razgledi: 7–96.

Cho SK, Do YS, Shin SW et al. (2006). Subintimal Angioplasty in the Treatment of Chronic Lower Limb Ischemia. *Korean Journal of Radiology*. 7(2): 131–138.

Conrad MF, Cambria RP, Stone DH et al. (2006). Intermediate results of percutaneous endovascular therapy of femoropopliteal occlusive disease: a contemporary series. *Journal of Vascular Surgery*. 44(4): 762–769.

Faeh D, William J, Yerly P, Paccaud F, Bovet P (2007). Diabetes and pre-diabetes are associated with cardiovascular risk factors and carotid/femoral intima-media thickness independently of markers of insulin resistance and adiposity. *Cardiovascular Diabetology*. 6:32.

Fan AZ, Paul-Labrador M, Merz CNB, Iribarren C, Dwyer JH (2006). Smoking status and common carotid artery intima-medial thickness among middle-aged men and women

based on ultrasound measurement: a cohort study. *BMC Cardiovascular Disorders*. 6:42.

Fu S, Zhao H, Shi J et al. (2008). Peripheral arterial occlusive disease: Global gene expression analyses suggest a major role for immune and inflammatory responses. *BMC Genomics*. 9:396.

Met R, Van Lienden KP, Koelemay MJW, Bipat S, Legemate DA, Reekers JA (2008). Subintimal Angioplasty for Peripheral Arterial Occlusive Disease: A Systematic. *CardioVascular and Interventional Radiology*. 31 (4): 687–697.

Mlačak B (1995). Angiologija za prakso. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo. Sekcija za splošno medicino: 29–67.

Persell S, Maviglia S, Bates DW, Ayanian JZ (2005). Ambulatory Hypercholesterolemia Management in Patients with Atherosclerosis. *Journal of general internal medicine*. 20 (2): 123 – 130.

Surowiec SM, Davies MG, Eberly SW et al. (2005). Percutaneous angioplasty and stenting of the superficial femoral artery. *Journal of vascular surgery*. 41(2): 269–278.

Tabor L, Jevtić V, Pavčnik D (2001). Radiologija: diagnostične slikovne metode in intervencijska radiologija. 3. izd. Ljubljana: Medicinski razgledi:135–149.

Varon J, Marik PE (2003). Clinical review: The management of hypertensive crises. *Critical Care*. 7(5): 374–384.

Članek je povzetek diplomskega dela, ki je nastal pod mentorstvom asist. mag. Pavla Berdena, dr. med.

