Kissing tehnika u liječenju značajnih stenotično-okluzivnih promjena zajedničkih ilijkalnih arterija

Pečenković, Dario

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:658456

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET
UNIVERSITAS STUDIORUM SPALATENSIS
FACULTAS MEDICA

Repository / Repozitorij:

MEFST Repository

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

MEDICINSKI FAKULTET

Dario Pečenković

KISSING TEHNIKA U LIJEČENJU ZNAČAJNIH STENOTIČNO-OKLUZIVNIH PROMJENA ZAJEDNIČKIH ILIJAKALNIH ARTERIJA

Diplomski rad

Akademska godina 2017./2018.

Mentor:

Doc. dr. sc. Ivana Štula dr. med.

Split, srpanj 2018.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

MEDICINSKI FAKULTET

Dario Pečenković

KISSING TEHNIKA U LIJEČENJU ZNAČAJNIH STENOTIČNO-OKLUZIVNIH PROMJENA ZAJEDNIČKIH ILIJAKALNIH ARTERIJA

Diplomski rad

Akademska godina 2017./2018.

Mentor:

Doc. dr. sc. Ivana Štula dr. med.

Split, srpanj 2018.

1.UVOD **1**
1.1. Anatomija **2**
1.2. Histologija **2**
1.3. Ateroskleroza **3**
1.3.2. Terapija ateroskleroze **4**
1.4. Aterosklerotska bolest donjih udova **5**
1.4.1. Prognoza **7**
1.5. Dijagnostika **7**
1.5.1. *Ankle brachial index* (ABI) **7**
1.5.2. Ultrazvuk doppler **8**
1.5.3. CT-angiografija **9**
1.5.4. Digitalna subtrakcijska angiografija (DSA) **11**
1.5.5. Magnetna rezonanca (MR) angiografija **12**
1.6. Terapija periferne arterijske bolesti **13**
1.6.1. Konzervativna terapija **13**
1.6.2. Medikamentna terapija **13**
1.6.3. Kirurško liječenje **13**
1.6.4. Endovaskularno liječenje **14**
1.6.4. Restenoza **16**
1.6.4. *Trans-Atlantic Inter-Societiy Consesus* (TASC) klasifikacija **16**
1.7. Praćenje **18**
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA **19**
3. MATERIJALI I METODE **21**
3.1. Ispitanici **22**
3.2. Mjesto studije **22**
3.3. Organizacija studije **22**
3.4. Opis istraživanja **22**
3.5. Statistička obrada podataka **23**
4. REZULTATI **24**
5. RASPRAVA **31**
6. ZAKLJUČCI **37**
7. POPIS CITIRANE LITERATURE **39**
8. SAŽETAK **43**

9. SUMMARY..... 45
10. ŽIVOTOPIS..... 47

Zahvaljujem se svojoj mentorici doc.dr.sc. Ivani Štuli na posvećenom vremenu, stručnoj pomoći i vodstvu pri izradi ovog diplomskog rada.

Hvala svi prijateljima i kolegama.

Hvala mojoj obitelji na potpori tijekom školovanja.

1.UVOD

Aortoilijakalna okluzivna bolest je česta komponenta ateroskleroze koja se očituje boli pri hodanju i ishemijom donjih udova. Iako je kirurško liječenje zlatni standard zbog dobre dugoročne prohodnosti, endovaskularno liječenje kissing stentovima zajedničkih ilijakalnih arterija postaje terapija izbora zbog niže stope nuspojava. Dosadašnja literatura navodi trogodišnju prohodnost stentova oko 75%. Kao glavne faktore restenoze navode se rizični čimbenici ateroskleroze kao što su visoki tlak i šećerna bolest, dužina stenoze, mlađa dob, ženski spol i pušenje. Značajka endovaskularnog liječenja je i kraći boravak u bolnici i relativno jednostavna mogućnost reintervencije. Sve ovo je razlog sto češćeg korištenja endovaskularnih zahvata pri tretiranju okluzija ilijakalnih arterija (1).

1.1. Anatomija

Zajedničke ilijakalne arterije su završni ogranci abdominalne aorte koje se od nje dijele u razini četvrtog lumbalnog kralješka. Opskrbljuju krvlju zdjelične organe i donje udove. Leže na petom lumbalnom kralješku i na medijalnom rubu psoasnog mišića. S lijeve strane zajedničku ilijačnu arteriju križa ureter, dok na desnoj strani ureter križa arteriju. Pokriva ih parijetalni peritonej. Svaka je usmjerena koso prema dolje i lateralno do sakroilijačnog zgloba gdje se granaju na završne ogranke, unutarnju i vanjsku ilijačnu arteriju (2).

Unutarnja ilijačna arterija opskrbljuje krvlju organe i mišiće u zdjelici. Krvna opskrba noge dolazi preko vanjske ilijačne arterije. Proteže se od sakroilijačnog zgloba do ingvinalnog ligamenta gdje prelazi u femoralnu arteriju. Leži na medijalnom rubu velikog psoasnog mišića i pokrivena je peritonejem (2).

1.2. Histologija

Velike arterije su građene od tri sloja: intime, medije i adventicije. Intima se sastoji od endotela i međustanične tvari te je od medije odvojena unutrašnjom elastičnom membranom. Medija se sastoji od glatkomišičnih stanica i elastičnih vlakana a, od adventicije ju dijeli vanjska elastična membrana. Adventicija je građena od rahlog vezivnog tkiva unutar kojega se nalaze male nutritivne krvne žile (3).

1.3. Ateroskleroza

Ateroskleroza je kronična upalna bolest krvnih žila. Nakupljanje masti u intimi arterija je prvi korak u patogenezi ateroskleroze što je popraćeno kroničnom upalom na osjetljivim područjima krvnih žila. Svi ti događaji vode do nastajanja masnih pjega i pruga koje napreduju do fibroateroma. Ateroskleroza je progresivan proces, za nastajanje pruga je potrebno između jedanaest do dvanaest godina, a za nastajanje fibroateroma između petnaest do trideset godina. Patološki fibroateromi su građeni od tri komponente, upalnih stanica, glatkih mišića i masne komponente lipida (4).

Prvi sloj arterije koji je zahvaćen aterosklerozom je intima, nakon nje medija i konačno adventicija. Plakovi mijenjaju lumen krvnih žila i smanjuju ga. Razlikujemo dva tipa plakova, stabilni i nestabilni. Stabilni plakovi se povlače, sporo rastu ili prestaju rasti. Nestabilni su karakterizirani erozijama i rupturama. Rupturom fibroateroma njegov sadržaj biva izložen cirkulirajućoj krvi što onda rezultira značajnim stenozama i trombozama. Većina kliničkih očitovanja ateriskleroze su uzrokovana nestabilnim plakovima. Nestabilne plakove karakterizira lipidna jezgra i tanka fibrozna kapa(3).

Ateroskleroza se obično ne očituje prije srednje životne dobi i znatno je učestalija u muškaraca. Razlika u učestalosti između muškaraca i žena nestaje povećanjem životne dobi. Hiperlipidemija je također važan rizični čimbenik za nastanak ateroskleroze. Najvažniju ulogu ima hiperkolesterolemija a manje važnu hipertrigliceridemija. Glavna komponenta kolesterola povezana sa viskom rizikom je lipoprotein niske gustoće (LDL). Komponenta kolesterola koja se naziva lipoprotein velike gustoće (HDL) se pokazao kao čimbenik koji smanjuje rizik od nastnaka aterosklerotskih plakova. Povišeni tlak je drugi važni čimbenik za nastanak ateroskleroze u svakoj životnoj dobi a u dobi nakon 45 godina važniji je čimbenik od hiperkolesterolemije. Šećerna bolest se također pokazala kao važan rizični čimbenik za aterosklerozu jer izaziva hiperkolesterolemiju. Pušenje cigareta je posebno važan rizični čimbenik u žena jer povećava učestalost i težinu bolesti. Prestanak pušenja znatno smanjuje rizik od ateroskleroze (4).

Osobe koje boluju od ateroskleroze imaju povećani rizik od srčanog infarkta i cerebrovaskularnih bolesti (5).

1.3.2. Terapija ateroskleroze

Najčešće korišteni lijekovi za liječenje ateroskleroze djeluju na način da sprječavaju nastanak plakova, snižavaju krvni tlak, smanjuju razinu kolesterola u krvi i reguliraju razinu glukoze u krvi u dijabetičara (6,7)

Acetilsalicilna kiselina (ASK) se u nekih pacijenata pokazala učinkovitim antiagregacijskim lijekom pri sekundarnoj prevenciji ateroskleroze. Djeluje inhibicijom trombocitne ciklooksigenaze što uzrokuje inhibiciju sinteze tromboksana A-2 koji je snažni aktivator trombocita. Neke studije su također pokazale veliku učinkovitost klopidogrela za zaustavljanje napretka ateroskleroze. Klopidogrel spada u skupinugrupu lijekova koji se nazivaju inhibitorima adenozindifosfatih(ADP) receptora. Vezuje se na ADP receptore koji se nalaze na membrani trombocita sprječavajući njihovu aktivaciju (6).

Od antihipertenzivnih lijekova najboljima za usporavanje napretka ateroskleroze su se pokazali beta blokatori. Oni smanjuju srčanu frekvenciju i samim time uzrokuju manje turbulentan protok krvi što onda rezultira manjim opterećenjem na stijenku krvne žile. Učinkovitim su se također pokazali lijekovi koji inhibiraju receptore za angiotenzin (8).

Smanjivanje razine LDL-a i HDL-a sve više dobivaju na značenju kao metoda liječenja ateroskleroze. Lijekovi koje se godinama najviše koriste u svrhu snižavanja LDL-a se nazivaju statinima. Djeluju inhibirajući enzim HMG-CoA reduktaze te time sprječavaju biosintezu LDL-a. Lijek najčešće korišten za povišenje razine HDL-a je niacin (8).

Pravilna regulacija razine glukoze u krvi dijabetičara je izrazito važna ne samo za zaustavljanje progresije ateroskleroze već je jedan od glavnih faktora rizika za smanjenu dugovječnost kirurških i endovaskularnih zahvata na arterijama (7). Preporuka je, na temelju istraživanja da osobe koje boluju od periferne arterijske bolesti i dijabetesa trebaju smanjiti razinu glikoziliranog hemoglobina na 7% (9).

Uz svu današnju terapiju još uvijek je prihvaćeno od strane mnogih stručnjaka da je najbolji tip terapije ateroskleroze prevencija i prilagodba načina života (8).

1.4. Aterosklerotska bolest donjih udova

Aterosklerotska bolest donjih udova zahvaća otprilike 13% populacije iznad 50 godina. Iako nekada može biti asimptomatska u otprilike 5% opće populacije od 55 do 74 godine izaziva simptome. Periferna arterijska bolest (PAD) može imati četiri različite kliničke prezentacije . asimptomatska, intermitetne klaudikacije, kritična ishemija noge i akutno ishemijsko zbivanje (ALI). Intermitetne klaudikacije se definiraju kao umor, nelagoda u mišićima noge ili bol koja se javlja tijekom fizičkog napora u popušta nakon odmora. Rezultat su smanjenog protoka krvi u mišićima tijekom napora zbog signifikatnog suženja arterija. Kod stenotičko-okluzivnih promjena na ilijakalnim arterijama javljaju se bolovi u bedru i gluteusima, često obostrano uz impotenciju u muškaraca (10). Otprilike jedna trećina pacijenta sa okluzivnom bolesti perifernih arterija imaju i okluziju ilijakalnih arterija (11). U ozbiljnijim slučajevima bolesti dolazi do boli pri mirovanju, ulceracija ili gangrene stopala i tada govorimo o kritičnoj ishemiji noge (10).

Akutan ishijemija noge (ALI) nastaje zbog naglo nastale neadekvatne perfuzije noge koja ugrožava sam ekstremitet, a može biti uzrokovana akutnom trombozom na mjestu aterosklerotski izmijenjene krvne žile ili je rezultat tromboembolije (11).

Periferne bolesti arterija nogu dijele se, obzirom na težinu kliničke slike i subjektivnih smetnji pomoću dvije klasifikacije nazvane prema autorima, *Fontaine i Rutherford* (Tablica 1). *Fontainova* klasifikacija dijeli kliničku prezentaciju bolesti na četiri stupnja. Osnovana je isključivo na kliničkim simptomima, ne koristi ostale dijagnostičke pretrage te se obično koristi isključivo za klinička istraživanja (12).

Tablica1. *Fontaine* i *Rutherford* klasifikacija

Fontaine klasifikacija		**Rutherford klasifikacija**		
Stupanj	**Klinički simptomi**	**Kategorija**	**Klinički simptomi**	**Objektivni kriteriji**
I	Asimptomatska,	**0**	Asimptomatski	Normalno izvodi test na traci
IIa	Klaudikacije se javljaju na udaljenosti > 200m	**1**	Blage klaudikacije	Izvodi test na traci do kraja, tlak u gležnju iznad 50mm Hg ali barem 20mm Hg iznad vrijednosti pri mirovanju
		2	Umjerene klaudikacije	Između kategorija 1 i 3
IIb	Klaudikacije se javljaju na udaljenosti < 200m	**3**	Teške klaudikacije	Izvodi test na traci do kraja, tlak u gležnju ispod 50mm Hg
III	Bol u mirovanju	**4**	Bol u mirovanju	Tlak u gležnju pri mirovanju iznad 40mm Hg, nepalpabilan ili oslabljen puls na stopalu, tlak u potkoljenici iznad 30mm HG
IV	Nekroza i gangrena stopala	**5**	Lakše nekroze i gangrene	Tlak u gležnju pri mirovanju iznad 60mm Hg, nepalpabilan ili oslabljen puls na stopalu, tlak u potkoljenici iznad 40mm Hg
		6	Teže nekroze i gangrene	Isto kao kategorija 5

Rutherford dijeli perifernu bolest arterija nogu na akutnu i kroničnu, naglašavajući da razliku u pristupu liječenja kod svake prezentacije bolesti. Dijeli tip bolesti na 6 kategorija. Uz kliničke simptome koristi i rezultate dijagnostičkih pretraga. Uzima u obzir rezultate pretraga ultrazvuk doplerom, *anklebrachial indeks* (ABI), pulsne volumetrije i testa na pokretnoj traci. Daljnje dijeli sam ud na uredan ugrožen ili nepovratno oštećen (12)

1.4.1. Prognoza

Težina kliničke slike periferne bolesti arterija napreduje tri puta brže u prvoj godini nakon dijagnoze u usporedbi sa naknadnim godinama. Bolesnici imaju povećan rizik od ishemičnih kardiovaskularnih smetnji. Učestalost signifikantne stenoze koronarnih arterija iznosi 30-80%, a signifikantne stenoze karoditnih arterija 12-25%. Studije su pokazale da u rasponu od 10 godina osobe koje boluju od periferne arterijske bolesti imaju četiri do pet puta veću stopu mortaliteta nego ostatak populacije. Stopa cerebrovaskularnih i kardiovaskularnih događaja je dva do četiri puta veća nego stopa ishemije donjih udova kod osoba sa perifernom arterijskom bolesti (13).

1.5. Dijagnostika

Najčešći način na koji se dijagnosticira asimptomatska aterosklerotska bolest nogu je rutinski klinički pregled pri kojemu se uoči odsutnost perifernih pulzsacija (14).

1.5.1. *Ankle brachial index* (ABI)

ABI je jedna od najjednostavnijih i najčešće upotrebljavanih metoda za dijagnostiku periferne bolesti arterija. Osim dijagnostičke ima i prognostičku ulogu, identificirajući pacijente sa visokim kardiovaskularnim rizikom čak i u odsutnosti simptoma (15). Pri normalnim uvjetima sistolički tlak u nogama je jednak ili malo veći nego tlak u rukama. Kad je prisutna stenoza arterije dolazi do pada tlaka distalno od lezije (16). Po većini smjernica preporuča se da pacijent bude opušten u supinacijskom položaju. Sistolički tlakovi u ruci i potkoljenici se zabilježe ultrazvučnom sondom. Preporuča se računanje provoditi dijeljenjem tlaka u stražnjoj potkoljeničnoj arteriji ili stražnjoj arteriji stopala sa tlakom u lijevoj ili desnoj ruci (4). Normalne vrijednosti ABI se smatraju u rasponu od 0.9-1.4. Vrijednost ABI ispod 0.9 se smatra izravnim pokazateljem povišenog kardiovaskularnog rizika. Sniženi ABI se najčešće nalazi u starijih muškaraca i pušača. Hipertenzija i dijabetes su izravno povezani sa smanjenim ABI. Vrijednosti ABI iznad 1.4 se također povezuju sa povišenim kardiovaskularnim rizikom. Ti pacijenti imaju česte poremećaje metabolizma glukoze te su pretili (15). Pacijenti sa

klaudikacijama obično imaju vrijednosti ABI u rasponu od 0.9 do 0.5 dok oni sa kritičnom ishemijom obično imaju vrijednost ABI ispod 0.5 (16). U pacijenata s normalnim vrijednostima ABI ali sa izrazitom sumnjom na perifernu bolest arterija preporuča se nakon prvog mjerenja napraviti još jedno mjerenje nakon kratke tjelovježbe. Greške pri mjerenju najčešće nastaju pri postavljanju pacijenta u krivi položaj. Preporuča se mjerenje napraviti u položaju kada je ud na kojemu mjerimo tlak u istoj razini sa srcem (15). Sistolički tlak donjih udova se ne može sa sigurnosti odrediti ako su arterije kalcificirane i nekompresibilne kao što je često slučaj s pacijentima koji boluju od šećerne bolesti kod kojih možemo dobiti lažne nalaze ABI (16).

1.5.2. Ultrazvuk doppler

Utrazvučna dijagnostika nam omogućuje neinvazivnu, jednostavnu i neštetnu dijagnostiku vaskularnih bolesnika, otkrivanje arterijskih stenoza i okluzija, te procjenu njihova stupnja. Obojeni *doppler* i *power doppler* danas se sve više primjenjuju u kliničkoj dijagnostici za otkrivanje patoloških promjena na perifernim arterijama. Također je metoda izbora za praćenje pacijenata nakon kirurških i interventnih radioloških zahvata. Vaskularni ultrazvuk izuzetno točna metoda sa osjetljivošću 85-90%, a specifičnošću iznad 95%. Periferne arterije nogu i ruku se pregledavaju linearnim sondama frekvencija u rasponu od 5 do 10 MHz, a abdominalna aorta i zdjelične arterije sondama snage 3.5 do 5 MHz (17).

B-mod ultrazvuka nam služi za prikaz stijenke krvne žile, okolnih struktura te karakterizaciju aterosklerotskih plakova. Obojeni doppler nam omogućava prikaz protočnog lumena žile, određivanje smjera protoka i brzo određivanje mjesta za spektralne analize protoka na osnovu vidljivih turbulencija protoka na mjestima stenoze. Spektralna analiza protoka u zdravoj perifernoj arteriji pokazuje karakterističan visoko rezistentni protok u obliku trifazičnog vala. *Power doppler* omogućuju otkrivanje sporog protoka te je pogodan za analizu arterija na krajnjoj periferiji i razlikovanje subtotalne stenoze od okluzije. Procjena stupnja stenoze krvne žile nije moguća samo na temelju B-moda ili obojenog dopplera već je nužno napraviti spektralnu frekvencijsku analizu. Potpuni pregled arterija nogu obuhvaća pregled abdominalne aorte , zdjeličnih, femoralnih, poplitealnih i potkoljeničnih arterije. Spektralna analiza se obavlja svuda gdje se obojenim doplerom uoči poremećaj u protoku U slučajevima kada zbog izraženih kalcifikat ili nemogućnosti prikaza arterije nije moguć prikaz obojenim *doplerom* kao ni spektralna analiza indirektna procjena stenoze izvodi se na osnovu protoka distalno od tog mjesta (17).

Pretrage arterijske stenoze pokazuju povećanje brzine protoka krvi kroz stenozirani dio arterije. Prihvaćeno je da dvostruko povećanje protoka u odnosu na arteriju u susjednom segmentu najčešće pokazuje stenozu lumena od 50% ili više (16).

Klinički je značajno razlikovati stenoze manje od 50%, stenoze u rasponu od 50% do 99% i okluzije. Međutim preciznija klasifikacija stenoza u rasponu od 50% do 99% dopplerom se nije pokazala pouzdanom. Dijagnoza arterijske okluzije može se postaviti poprilično pouzdano kada se ne dobije dopplerski signal unutar lumena vidljive žile (17).

Ilijakalne arterije ponekad nije moguće u cijelosti prikazati ultrazvukom najčešće zbog meteorizma. Tada se procjena značajnih stenoza ilijakalnih arterija vrši spektralnom analizom zajedničke femoralne arterije koja ako ima uredan trifazičan prohod isključuje postojanje stenoze proksimalno , dok nalaz bifazičnog protoka ukazuje na značajne stenotičko-okluzivne promjene (16).

1.5.3. CT-angiografija

CT angiografija (CTA) je dijagnostičko-slikovna metoda prikaza krvnih žila koja se zasniva na intravenskoj aplikaciji vodotopivog jodnog kontrastnog sredstva kojim se značajno poveća razlika atenuacije zračenja između arterije i njezine okoline koja ne postoji nativno. Ova razlika u apsorpciji zračenja, zajedno sa brzinom i prostornom rezolucijom modernih višeslojni CT skenera omogućuje jasan prikaz čak i arterija stopala. Za dobar prikaz arterija nogu potrebno je imati barem 16 sloj MSCT. Protokol snimanja se sastoji od topograma, te snimanja angiografije nogu u trenutku kada su arterije nogu maksimalno opacificirane kontrastom. Da bi to utvrdili kod snimanja arterija nogu najčešće se koristimo tehnikom praćenja kontrasta tzv. „monitornig“ koji se sastoji od skeniranja porasta denziteta u abdominalnoj aorti, kada se postigne odgovarajuće zasićenje kreće skeniranje nogu. Odgoda i brzina skeniranja ovisi o karakteristikama MSCT skenera, kao i brzini cirkulacije u pacijenta. U slučaju potrebe može se ponoviti dio skeniranja u kasnijoj fazi. Vodotopivo jodno kontrastno sredstvo kojim se opacificiraju arterije daje se velikom brzinom u bolusu pomoću automatske šprice kako bi se postigla što veće koncentracija joda u krvnoj žili a time i veća apsorpciju rendgenskog zračenja što rezultira poboljšanjem prikaza na CT slici (18).

Nakon aplikacije kontrasta uvijek ide bolus fiziološke otopine koji gura kontrast kroz krvnu žilu, omogućuje aplikaciju manje količine kontrasta i smanjuje pojavu artefakata. Volumen i brzina aplikacije kontrastnog sredstva određuju se prema unaprijed propisanom protokolu. Funkcija bubrega mora biti očuvana kako bi se kontrastno sredstvo moglo dati bez

velikog rizika. Rizik jodom inducirane nefropatije je povezan sa dozom joda koja se koristi. Za pacijentovo dobro doza joda mora biti što nižai ali da je i dalje dijagnostički opravdana. Istraživanja pokazuju da nefropatija nije česta u pacijenata koji su primili manje od 5ml kontrasta po kilogramu tjelesne težine. Korištenje što manje količine kontrasta je neophodno u bolesnika sa već oštećenom bubrežnom funkcijom jer kod njih i najmanja koncentracija može uzrokovati daljnja oštećenja (19).

Nakon završnog skeniranja za analizu krvnih žila u „postprocessing-u“ koristimo se specifičnim alatima prikaza podataka kao što su *Maximum intensity projection* (MIP) i *Volume rendering technique* (VRT) koji omogućuju brz i jasan prikaz arterija. Prednost ove metode je njezin brzina i dostupnost. Metoda za razliku od DSA neinvazivna. Dok DSA prikazuje samo slobodni lumen žile, CT angiografija prikazuje njezinu stijenku što je važno zbog aneurizmatskih proširenja gdje tromb može ispuniti veći dio lumena. Nedostatak ove metode je lošiji prikaz malih krvnih žila i krvnih žila blizu koštanih struktura. Kao i kod ultrazvuka izraženi kalcifikati stjenke stvaraju artefakte i ograničavaju procjenu stenoze (20).

CTA je uvedena u svakodnevnu kliničku praksu i kao rezultat brze evolucije CT tehnologije, visoko rezolutno oslikavanje krvnih žila donjih ekstremiteta postalo je rutinska metoda u dijagnostici krvnih žila. CTA zdjelice i nogu indicirana je u osoba s perifernom arterijskom bolešću i sniženim omjerom krvnog tlaka na gležnju i nadlaktici (ABI) nakon koje je moguć odabir načina liječenja te planiranje intervencijskog ili kirurškog zahvata (18).

CTA nam daje kvalitetniji anatomski prikaz od ultrazvuka, te u kratkom vremenu može snimiti veliki volumen tkiva. Nakon intravenske aplikacije kontrasta vrlo kvalitetno prikazuje periferne arterije. Pokazuje specifičnost od 96% i osjetljivost od 95% u dijagnostici perifernih bolesti arterija. Nedostaci su mogućnost alergije na kontrastno sredstvo, oštećenja bubrega i slaba mogućnost procjene hemodinamike. Zbog svoje dostupnosti, brzine i visoke točnosti CTA donjih ekstremiteta često je prva metoda izbora nakon *dopplera* u dijagnostičkoj obradi pacijenta s bolestima arterija donjih ekstremiteta (18,20).



Slika 1. Značajna stenoza zajedničkih zdjeličnih arterija prikazana MSCT angiografijom u MIP rekonstrukciji. (Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split)

1.5.4. Digitalna subtrakcijska angiografija (DSA)

DSA je radiološka metoda prikaza krvnih žila. S obzirom da se krvne žile ne prikazuju na rendgenskoj snimci poduzimaju se daljnje mjere kako bi ih istakli. DSA čine dva snimanja, slika sa i bez kontrastnog sredstva. Zatim se odvija subtrakcija između te dvije slike. Regije sa istom atenuacijom rendgenskih zraka se poništavaju dok se regije sa drugačijom atenuacijom, kao što su žile ispunjene kontrastom, naglašavaju (21).

Korištenjem fluoroskopije omogućuje nam se kontinuirani pregled regije od interesa tijekom postupaka kao što su angioplastika, kateterizacija ili uklanjanje plaka. Daljnje naglašava krvne žile te omogućava lakše pozicioniranje katetera i žica (22).

Roadmap je poseban način rada u kojem se slike fluoroskopije prikazuju subtrahirane. Tijekom fluoroskopije, slika je obrnuta (maska) i superponira se iznad svih kasnijih fluoroskopskih slika. Ova aplikacija naglašavanjem krvnih žila omogućava lakše pozicioniranje katetera i žica. *Roadmap* omogućuje pregled regije od interesa sa subtrahiranom

fluoroskopijom za dinamičnu navigaciju tijekom postupaka, kao što su angioplastika, kateterizacija ili uklanjanje plaka (21).

DSA nam omogućava najbolji prikaz malih krvnih žila uz mogućnost praćenja hemodinamike. Danas se DSA rijetko koristi u dijagnostici već smo kod nejasnih slučajeva npr. različiti nalazi prethodnih dijagnostičkih pretraga, neslaganje prethodnih pregleda i simptoma, analiza malih arterija. Najveći nedostatak je što je pretraga invazivna, iziskuje primjenu kontrastnog sredstva, teško je dostupna uz visoke doze zračenja. Analizu ograničava i veličina vidnog polja, visoka osjetljivost na pokrete pacijenta prostorna rezolucija je ograničena današnjim mogućnostima ravnih detektora i nema mogućnosti prikazivanja izvan lumena krvne žile (23).

1.5.5. Magnetna rezonanca (MR) angiografija

Magnetna rezonanca je radiološka metoda koja se temelji na vremenima relaksacije T1 i T2. Vrlo je osjetljiva na pokrete koji uzrokuju brojne neželjene artefakte tijekom pregleda. Međutim to kretanje se može iskoristiti za tehniku oslikavanja krvnih žila koja se zove MR angiografija (4,23).

Za prikazivanje krvnih žila MR-om najčešće koristimo *time of flight* (TOF) tehniku. Temelji se na razlici na razlici u ponašanju elektrona mirnih okolnih tkiva i krvi koja teče kad ih se izloži snažnom magnetnom polju. Analizom dobivenih signala se računalno stvara slika. TOF tehnika ima mogućnost prikazati željenu regiju u dvije ili tri dimenzije. Za vizualizaciju arterija nogu je pogodnije koristiti dvodimenzionalni prikaz jer ima bolje rezultate pri prikazu sporijeg, pulsacijskog i visokootpornog protoka. Jedna od velikih negativnih strana TOF tehnike je slaba vizualizacija stjenke krvne žile zbog sporijeg protoka krvi na tom dijelu. To uključuje i slabiju vizualizaciju mogućih aterosklerotskih plakova (24).

MR angiografija tijekom koje se koristi, najčešće gadolinijev, kontrast zove se *contrast enhanced* (CE) tehnika i pokazuje znatnu veću dijagnostičku učinkovitost uz puno manje artefakata (32). Metoda nam također dopušta prikaz željenog područja u dvije ili tri dimenzije, što ovisi o snazi magnetnog polja uređaja. Također trodimenzionalna akvizicija zahtjeva više vremena u odnosu na dvodimenzionalni prikaz (4,23).

Prednosti MR angiografije je izostanak zračenja, izvrstan prikaz anatomskih struktura, mogućnost procjene dinamike protoka i mogućnost snimanja bez korištenja kontrastnog

sredstva. Glavni nedostatci su njena visoka cijena i ograničena dostupnost. Pokazalo se da pretraga ima veću dijagnostičku pouzdanost od ultrazvuka ali i znatno veću cijenu (20,23).

1.6. Terapija periferne arterijske bolesti

1.6.1. Konzervativna terapija

Ova terapija znači promjenu načina života što uključuje pravilnu prehranu s unosom što više povrća i voća a manje masne i začinjene hrane. Prestanak pušenja i regulacija prekomjerne tjelesne težine. Osnova konzervativnoga tipa liječenja je pojačana fizička aktivnost tu se prvenstveno misli na vježbe hodanja. Preporučaju se vježbe hodanjem najmanje 30 minuta dva do tri puta tjedno čime se potiče razvoj kolateralne arterijske cirkulacije (25).

1.6.2. Medikamentna terapija

Osim prilagodbe stila života postoje samo dva tipa medikamentne terapije koje su odobrene i pokazuju učinak za ublažavanje simptoma aterosklerotske bolesti nogu (25).

Pentoxifyllin je kasntinski derivat koji se koristi za tretiranje klaudikacija. Smatra se da djeluje na način da povećava fleksibilnost eritrocita i leukocita, inhibira aktivaciju i adheziju neutrofila, smanjuje stupanj kontrakcije fibrinogena i smanjuje viskoznost krvi čime omogućava bolju prokrvljenost mišića. Pentoxyfillin je pokazao skroman učinak u većine pacijenata, produžuje hodnu prugu za 30%, te bi se trebao uzeti u obzir kod pacijenata koji ne mogu uzimati cilostazol i u onih koju ne mogu biti podvrgnuti interventnom ili kirurškom zahvatu (25).

Cilostazol je fosfodiesteraza-3 inhibitor koji inhibira agregaciju trombocita te ima učinka na širenje arterija. Istraživanja su pokazala da terapija cilostazolom može produžiti hodnu prugu za 50%. Efikasniji je od pentoxifyllina međutim ne smije se koristiti kod pacijenata sa simptomatskim srčanim zatajenjem ili ejekcijskom frakcijom lijeve kljetke ispod 40% (25).

1.6.3. Kirurško liječenje

Kirurški pristup aortobifemoralnim premoštenjem predstavlja zlatni standard u liječenju obostranih i napredovalih stenoza ilijakalnih arterija s obzirom na izrazitu efikasnost (petogodišnji uspjeh od 91%). Ipak zbog težine operacije, većeg broja komplikacija i visoke smrtnosti od oko 8.3% ovoj način liječenja koristi se danas samo za one slučajeve gdje

endovaskularno liječenje nije bilo uspješno. Endovaskularni pristup zbog manjeg mortaliteta i manje traume uvijek je bio prvi izbor kod jednostavnih stenoza i okluzija, razvojem novih materijala danas je moguće uspješno liječenje uznapredovalih stenotičko-okluzivnih promjena ilijakalnih arterija. *Kissing* stentiranje metoda je izbora u liječenju okluzija kraja aorte i početka zajedničkih ilijakalnih arterija (1).

Aortobifemoralno premoštenje se sastoji od implantacije alopastične proteze u obliku slova „Y“. Proksimalni dio proteze anastomozira sa aortom a distalni krajevi s najproksimalnijim prohodnim arterijama nogu. Postoji i mogućnost tromendarterektomije aortoilijaklnoga područja u bolesnika kod kojih postoje lokalizirane aterosklerotske promjene ali se takav zahvat danas sve manje koristi jer se takav oblik bolesti danas uspješno liječi endovaskularnom dilatacijom stentovima (26).

1.6.4. Endovaskularno liječenje

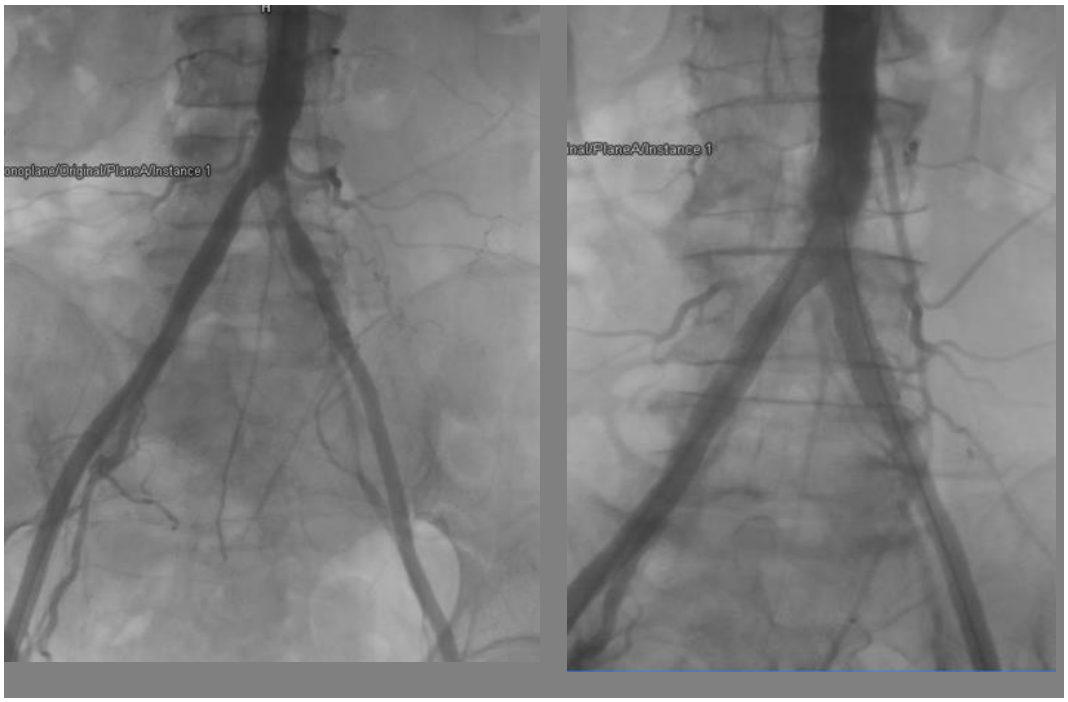
Posebnost endovaskularnog liječenja stentičko-okluzivnih promjena početnog dijela zajedničkih ilijakalnih arterija (AIC) je u istovremenom postavljanju stenta u obje AIC. Endovaskularni pristup je obično retrogradni femoralni, a u rijetkim slučajevima može se koristiti i brahijalni pristup. Zahvat se izvodi u lokalnoj anesteziji, najprije se postavi uvodnica u jednu od zajedničkih femoralnih arterija .Manipulacijom mekom hidrofilnom žicom i ravnim kateter prođe se mjesto stenoze/ okluzije AIC, često uz korištenje „roadmapa“. Nakon što se postavi dijagnostički kateter u abdominalnu aortu uradi se dijagnostička angiografija zdjeličnih arterija u više projekcija kako bi se odredila točna duljina i širina stenta. Zatim se postavi uvodnica i u kontralateralnu zajedničku femoralnu arteriju te također prođe mjesto stenoze/okluzije. Prije postavljanja stenova intraterijksi se aplicira heparin. Stenovi se pozicioniraju uz pomoć „roadmapinga“ i istovremeno se otpuštaju tako da se dodiruju svojim proksimalnim dijelom na osnovu čega je ova tehnika i dobila ime. Stentovi moraju biti postavljeni što manje u abdominalnu aortu (1-2mm) osim ako se ne radi o značajnoj stenozi distalnog dijela aorte. Ukoliko nije moguće proći mjesto stenoze/okluzije stentom prethodno se uradi predilatcija balonskim kateterom. Kod lezija početnog dijela ilijakalnih arterija uvijek se primjenjuju „kissing tehnika“ jer omogućuje zaštitu suprotne ilijakalne arterije pri jednostranoj signifikantnoj stenozi zajedničke ilijakalne arterije. Stentiranje samo jedne arterije na bifurkaciji predstavlja rizik kidanja dijela atersklerotskog plaka te embolizaciju kontralateralne arterije (28) . Unilaterani stent može se postaviti samo ako stenoza/okluzija počinju više od 5mm distalno od bifukarcije jer tada nema rizika embolizacije plakom i/ili smanjenje protoka

suprotne strane. Nakon zahvata preporučljivo nastaviti antikoagulantno liječenje tijekom prva tri dana a zatim antiagregacijskom terapijom (29).

Izbor stentova ovisi o vrsti okluzije. Korištenje samoširećih stentova je pogodnije u slučaju dužih naslaga kroz lumen arterije dok se balon šireći stentovi većinom koriste za kraće naslage. Za *kissing* tehniku se najčešće koriste balon šireći stentovi jer imaju veću radijalnu silu i lakše se postavljaju (30). Izbor dužine i promjera stentova ovisi od dužini lezije i promjeru krvne žile. Za ilijakalne arterije najčešće odabiremo stentove promjera od 6 do 10mm a njihova dužina mora biti dovoljna da u potpunosti prekrije leziju (31).

Zahvat može biti izrazito tehnički zahtjevan te pokazuje stopu nuspojava 2-24%. Moguće nuspojave su disekcija, nastanak pseudoaneurizme, rupture arterije, distalne embolizacije, infekcija stenta te krvarenja i hematomi na mjestu uboda (32).

Istraživanja pokazuju petogodišnju prohodnost stentova u oko 75% pacijenata. Liječenje stenoze se pokazalo uspješnije nego liječenje okluzija. Duže lezije, zahvaćenost vanjske ilijaklane arterije, ženski spol, mlađa dob i pušenje su se pokazale kao faktori koji utječu na dugogodišnju uspješnost zahvata. Endovaskularno liječenje danas je metoda prvog izbora kod stenoza-okluzija zajedničkih ilijakalnih arterija. (13).



Slika 2. DSA zdjeličnih arterija prije i nakon postavljanja stenova u zajedničke ilijakalne arterije *kissing* tehnikom. (Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split)

1.6.4. Restenoza

Restenoza je ponovno sužavanje krvne žile nakon prvotno uspješnog zahvata. S obzirom da je glavni faktor koji određuje uspješnost endovaskularnog zahvata, ima veliku važnost pri odabiru tipa liječenja. Definira se kao rekurentno suženje veće od 50%. Ako se restenoza dogodi unutar lumena stenta nazivamo je unutarsnentna restenoza a ako se dogodi unutar 5mm proksimalno ili distalno od stenta nazivamo ju segmentna restenoza. Glavna komponenta restenoze unutar stijenke krvne žile je hiperplazija intime. Na luminalnoj strani stijenke nalazimo aktivaciju trombocita, formiranje granulacijskog tkiva, upalne procese i formiranje novih trombova. Tri najznačajnija faktora restenoze su veličina žile, duljina lezija i šećerna bolest (7).

1.6.4. *Trans-Atlantic Inter-Societiy Consesus* (TASC) klasifikacija

Klasifikacija kojom se određuje ozbiljnost okluzije zove se TASC (Tablica 3) klasifikacija (Tablica 2). TASC dijeli aortoilijakalne okluzije na četiri tipa (A, B, C i D) ovisno o zahvaćenosti aorte, zajedničkih ilijakalnih arterija te njihovih ostalih ogranaka. Prošla istraživanja navode dokazanu korist endovaskularnog liječenja kod manje ozbiljnih okluzija (TASC A i B) ali se još uvijek preporučuje kirurško liječenje za ozbiljnije slučajeve (TASC C i D). Novije studije pokazuju dobar rezultat kod pacijenta iz grupe TASC C i D koji su ranije bili rezervirani isključivo za kirurško liječenje (29).

Tablica 2. TASC klasifikacija

TASC A	- jednostrane ili obostrane stenoze AIC - kratke (≤3 cm) jednostrane ili obostrane stenoze AIE
TASC B	- kratke (≤3 cm) stenoze infrarenalne aorte - jednostrane okluzije AIC - jednostruke ili višestruke stenoze (3-10 cm) koje uključuju AIE, a ne šire se u AFC - jednostrane okluzije AIE koje ne uključuju AII ili AFC
TACS 3	- obostrane okluzije AIC - obostrane stenoze AIE (3-10cm) koje se ne šire u AFC - jednostrane stenoze AIE koje se šire u AFC - jednostrane stenoze AIE koje uključuju polazišta AII ili AFC - izrazito kalcificirana jednostrana okluzija AIE sa ili bez zahvaćanja polazišta AII ili AFC
TASC D	- infrarenalana aorto-ilijakalna okluzija - difuzna bolest koja uključuje aortu i obje ilijakalne arterije - difuzne višestruke stenoze koje uključuju AIC, AIE i AFC. - jednostrane okluzije AIC i AIE - obostrane okluzije AIE - ilijačne stenoze u pacijenata sa aneurizmom abdominalne aorte

AIC- zajednička ilijakalna arterija, AIE – vanjska ilijakalna arterija, AII – unutarnja ilijakalna arterija, AFC – zajednička femoralna arterija

1.7. Praćenje

Prije otpuštanja svakom pacijentu se mora potvrditi uredna prohodnost postavljenih stentova a nakon toga pacijenti bi trebali biti praćeni barem jednom slikovnom tehnikom unutar šest mjeseci od zahvata (19). Vizualizacija terminalne aorte i zajedničkih ilijakalnih arterija ultrazvukom ponekad zna biti otežana. Zato neka istraživanja za praćenje preporučuju ultrazvuk *doppler* femoralnih arterija te ako se nađu promjene u protoku indicira se pretraga CTA. Pacijenti bi trebali biti informirani da se jave u slučaju ponovnog javljanja simptoma stenoze ili okluzije (29).

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi ovoga istraživanja su:

1.Odrediti utjecaj spola pacijenata na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

2.Odrediti utjecaj dobi pacijenata na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

3.Odrediti utjecaj veličine postavljenih stentova (širine i dužine stenta) na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

4.Odrediti utjecaj faktora rizika ateroskleroze (arterijske hipertenzije, šećerne bolesti, hiperlipidemije i pušenja) na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

5.Odrediti utjecaj stentičko-okluzivnih promjena distalnije na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

6. Odrediti utjecaj kritične ishemije na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

HIPOTEZA:

Mlađa životna dob, ženski spol, faktori rizika ateroskleroze (arterijska hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipidemija i pušenje), veličina stenta (širina i duljina stenta) kao i stenotičko-okluzivne promjene distalnije negativno utječu na primarnu prohodnost stentova i povećavaju učestalost komplikacija.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Ispitanici

Ispitanici su svi bolesnici sa obostranom značajnom stenozom zajedničkih ilijakalnih arterija podvrgnuti interventnom radiološkom zahvatu stentiranja koristeći *kissing* tehniku u razdoblju od 1. siječnja 2009. godine do 1. siječnja 2017. godine. Napomena da angio sala nije bila i funkciji 2012. i 2013. godine. Stoga ne nalazimo pacijente iz toga razdoblja.

Kriteriji uključenja:

1. Bolesnici koji su zbog stenoze ilijakalnih arterija podvrgnuti interventnom zahvatu koristeći *kissing* tehniku u Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

2. Bolesnici podvrgnuti interventnom zahvatu od strane specijalista radiologije koji su minimalno praćeni dvije godine.

Kriterij isključenja:

1. Bolesnici s nedovoljnom količinom podataka za praćenje

U skladu s gore navedenim kriterijima iz studije je isključeno ukupno 15 pacijenata.

3.2. Mjesto studije

Istraživanje je provedeno na Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

3.3. Organizacija studije

Povijesna, presječna studija. Istraživanje je prema ustroju kvalitativno istraživanje, dok je po intervenciji i obradi podataka deskriptivnog tj. opisnog tipa.

3.4. Opis istraživanja

Izvori podataka su pisani protokol Klinike za radiologiju, baza podataka Klinike za radiologiju te pismohrana povijesti bolesti Klinike za kirurgiju. Pacijenti čiji podatci postoje u protokolu i bazi podataka Klinike za radiologiju ali ne i u arhivi Klinike za kirurgiju su isključeni iz istraživanja. Oni čiji podatci postoje u arhivi Klinike za kirurgiju, ali nemaju adekvatno postoperativno praćenje, također su isključeni iz studije. Svakom ispitaniku analizirani su sljedeći parametri: dob, spol, ranija dijagnostika, TASC klasifikacija bolesti, druge opstruktivne bolesti arterija, visoki tlak, hiperlipidemija, šećerna bolest, vrsta

antiagregatne terapije nakon zahvata, rane komplikacije (unutar 30 dana od zahvata), prohodnost stenta nakon jedne, dvi i tri godine te ponovni interventni i kirurški zahvati.

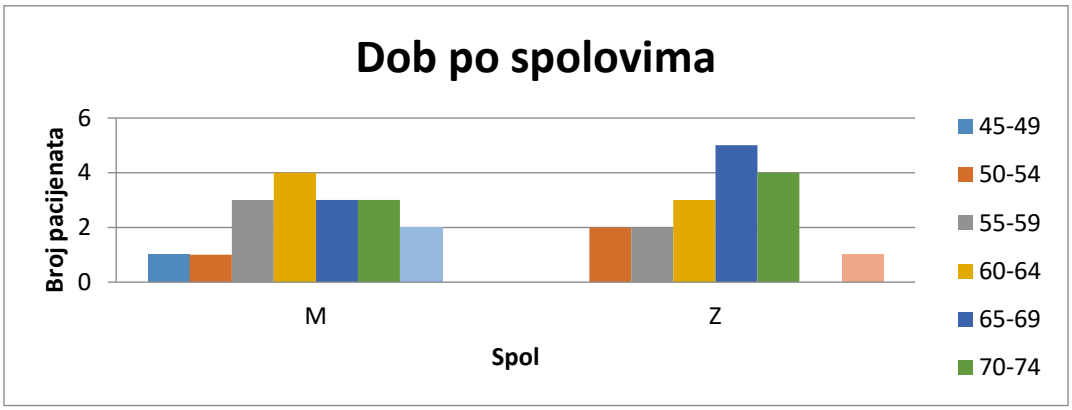
3.5. Statistička obrada podataka

Statistička analiza je provedena *MedCalc* alatom (MedCalc Software, Mariakerke, Belgija) iz tablice programa Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation). Kvantitativni podatci opisani su medijanom i rasponom, dok su kategorijske varijable izražene apsolutnim brojevima i postotcima. Razlike između dobivenih vrijednosti kategorijskih varijabli utvrđene su koristeći $\chi 2$ test.

Rezultati statističkih testova su protumačeni na nivou značajnosti od 95% ($p < 0,05$).

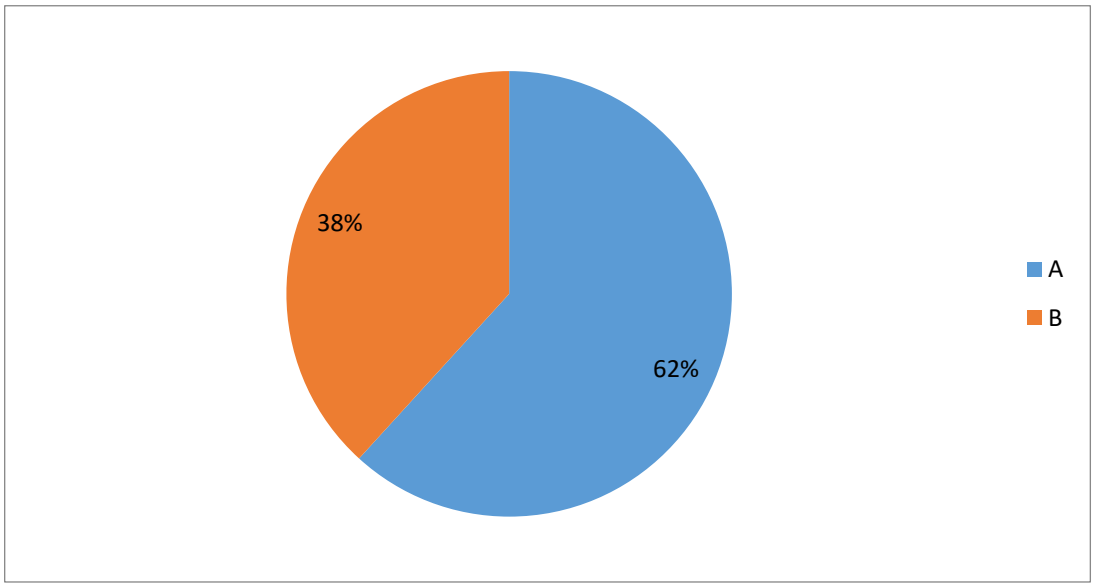
4. REZULTATI

U izabranom studijskom razdoblju (siječanj 2009. - siječanj 2017.) obuhvaćeno je 34 pacijenta podvrgnuta interventnom radiološkom zahvatu *Kissing* stentiranja. Od ukupnog broja bolesnika njih 17 (50%) bilo je muškoga spola, a njih 17 (50%) bilo je ženskog spola. Medijan dobi muških pacijenata je 63 godine (48-79) a žena 67 godina (50-84). Medijan dana hospitalizacije pacijenata je 2 dana. Gledajući raspodjelu pacijenata po dobi vidimo veći udio mlađih muških pacijenata nego ženskih (Slika 1).



Slika 1. Raspodjela pacijenata po dobi

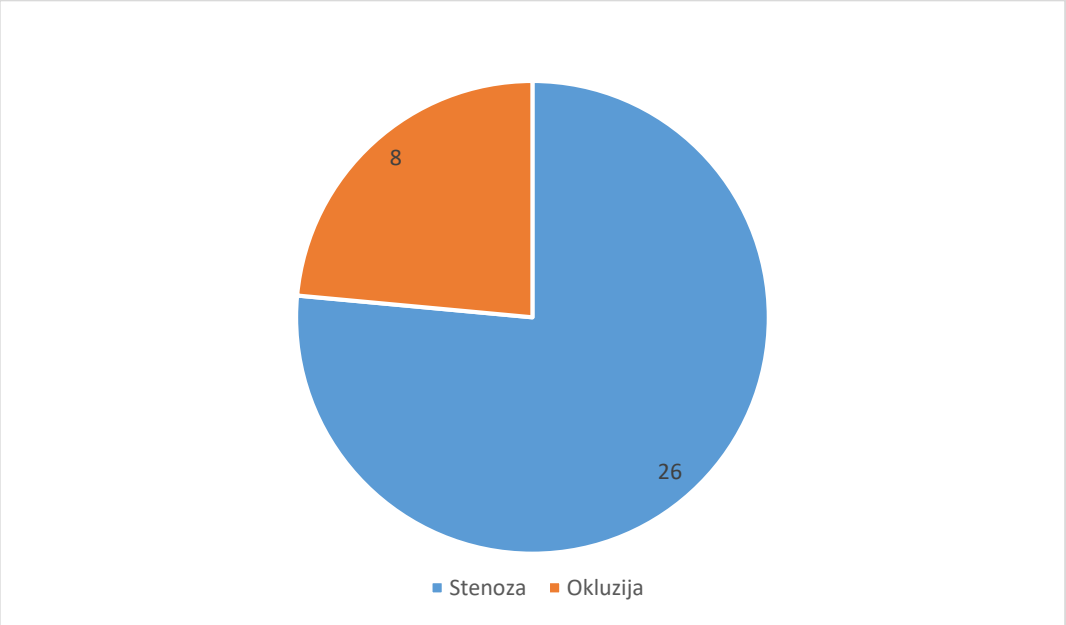
Zbog klaudikacijskih problema 25 pacijenata (73,5%) je podvrguto zahvatu, a njih 9 (26,5%) zbog ishemičnih promjena na nogama. Prema TASC klasifikaciji , 21 pacijent (62%) bio je klasificiran kao tip A, a njih 13 (38%) kao tip B (Slika 2)



Slika 2. Raspodjela pacijenata po TASC klasifikaciji

Od arterijske hipertenzije liječilo se 25 pacijenata (73,5%), od toga je 13 muških (52%) i 12 (48%) ženskih (48%). Od šećerne se bolesti liječilo njih 14 (41,2%), a njih 14 (41,2%) od

hiperlipidemije. 26 (76, 5%) je podvrgnuto zahvatu sa dijagnozom stenoze, a 8 (23,5) sa dijagnozom okluzije ilijakalne arterije. Pušača je bilo 14 (41,2%). Stenotičnookluzivne promjene na ostalim arterijama nogu je imalo 18 pacijenata (52,9%).



Slika 3. Raspodjela pacijenata s obzirom na vrstu suženja ilijaklane arterije, N.

Nakon zahvata 16 (47%) pacijenata je primalo jedan antiagregatni lijek, 10 je primalo dvostruku antiagregatnu terapiju, 5 antikoagulantnu a 3 pacijenta nisu primala nikakvu terapiju (Slika 4). Svi postavljeni stentovi su bili balonširećі. Medijan širine postavljenih stentova je 9mm (6-10mm), a dužine 58,5mm (20-60mm).

Rane komplikacije je imalo 5 pacijenata (14%), od toga 3 krvarenje tijekom zahvata a dvoje stenozu postavljenog stenta unutar 30 dana. Primarna prohodnost postavljenih stentova nakon jedne, dvije i tri godine je bila 88,2%, 82,4% te 73,6%. Zahvatu restentiranja je podvrgnuto 6 pacijenata (17,6%), a 3 (8,8%) pacijenta (8,8%) kirurškom zahvatu aortobifemoralnog *bypassa*. U 1 pacijenta (16%) je došlo do ponovne restenoze nakon restentiranja. Dva pacijenta su u periodu praćenja podvrgnuti amputaciji, jedan stopala, drugi nakon aortobifemoralnog *bypassa* amputaciji potkoljenice. 4 pacijenta su unutar vremena praćenja preminula, sva 4 od malignih bolesti.

U Tablici 3, prikazana je učestalost ranih komplikacija kod pacijenata u odnosu na rizične faktore. Nije dokazana statistički značajna povezanost u odnosu na spol (p=628), dob

iznad 60 godina (p=0,975), dijabetes (p=0,664), hipertenziju (p=0.895), pušenje (p=0.8946), širinu stenta (p=0,361), dužinu stenta (p=0,903), TACS (p=0,114), simptome (p=0,197) i ostale stenoze na nogama (p=0,267).

Tablica 3. Učestalost ranih komplikacija u pacijenata 30 dana nakon zahvata, N (%).

Stanje pacijenata nakon 30 dana		Uredno 29 (85,3)	Komplikacije 5 (14,7)	P*
Spol	Muškarci	15 (51,7)	2 (66,6)	0,628
	Žene	14 (49,3)	3 (33,3)	
Dobna skupina	≤60 god	8 (27,5)	2 (66,6)	0,975
	<60 god	21(72,5)	3 (33,3)	
Šećerna bolest	Da	12 (41,4)	2 (33,3)	0,664
	Ne	17 (58,6)	3 (66,6)	
Atrterijska hipertenzija	Da	22 (75,9)	3 (66,6)	0,894
	Ne	7 (24,1)	2 (33,3)	
Pušenje	Da	13 (55,2)	1 (20)	0,582
	Ne	16 (44,8)	4 (80)	
Širina stenta	≤8 mm	8 (27,5)	3 (66,6)	0,361
	>8 mm	21 (72,5)	2 (33,3)	
Dužina stenta	≤40 mm	9 (31)	2 (33,3)	0,903
	>40 mm	20 (69)	3 (66,6)	
TACS	A	20 (69)	1 (20)	0.114
	B	9 (31)	4 (80)	
Simptomi	Klaudikacije	23 (79,3)	2 (40)	0,197
	Ishemija	6 (20,7)	3 (60)	
Daljnje stenoze	Da	17 (58,6)	1 (20)	0,267
	Ne	12 (41,4)	4 (80)	

χ^2 test

U Tablici 4, vidimo primarnu prohodnost postavljenih stentova nakon godinu dana. Nije pronađena statistički značajna učestalost u odnosu na spol (p=0,594), dob (p=0,705), šećernu bolest (p=0,873), hipertenziju (p=0,594), pušenje(p=0.214), širinu stenta (p=0,814), dužinu stenta (p=8148), TACS (p=0,288), simptome (p=0,595) i ostale stenoze na nogama (p=0,510).

Tablica 4. Usporedba prohodnosti godinu dana nakon zahvata, N (%).

Primarna prohodnost nakon godinu dana		Uredno stanje 30 (88,2)	Restenoza 4 (11,8)	P*
Spol	Muškarci	15 (50)	2 (50)	0,592
	Žene	15 (50)	2 (50)	
Dob	≤60 god	8 (27)	2 (50)	0,705
	>60 god	22 (73)	2 (50)	
Šećerna bolest	Da	13 (44)	3 (75)	0,873
	Ne	17 (56)	1 (25)	
Arterijska hipertenzija	Da	23 (77)	2 (50)	0,594
	Ne	7 (23)	2 (50)	
Pušenje	Da	16 (53,3)	4 (100)	0,214
	Ne	14 (46,7)	0 (0)	
Širina stenta	≤8 mm	9 (30)	2 (50)	0,814
	>8 mm	21 (70)	2 (50)	
Dužina stenta	≤40 mm	9 (30)	2 (50)	0,814
	>40 mm	21 (70)	2 (50)	
TACS	A	20 (66,7)	1 (25)	0,288
	B	10 (33,3)	3 (75)	
Simptomi	Kaludikacije	22 (73,3)	3 (75)	0,595
	Ishemija	8 (26,7)	1 (25)	
Daljnje stenoze	Da	17 (56,7)	1 (25)	0,510
	Ne	13 (43,3)	3 (75)	

χ^2 test

Tablica 5, nam pokazuje primarnu prohodnost nakon dvije godine. Nije pronađena statistički značajna učestalost u odnosu na spol (p=0,464), dob (p=0,956), šećernu bolest (p=0,588), hipertenziju (p=0,954), pušenje(p=0,366), širinom stenta (p=0.151), dužinom stenta (p=0,873), TACS (p=0,196), simptome (p=0,109) i ostale stenoze na nogama (p=0,588).

Tablica 5. Usporedba prohodnosti dvije godin nakon zahvata, N (%).

Primarna prohodnost nakon dvije godine		Uredno stanje 28 (93,3)	Restenoza 2 (6,7)	P
Spol	Muškarci	15 (53,6)	0 (0)	0,464
	Žene	13 (46,4)	2 (100)	
Dob	≤60 god	8 (28,6)	0 (0)	0,956
	>60 god	20 (71,4)	2 (100)	
Šećerna bolest	Da	13 (46,4)	0 (0)	0,588
	Ne	15 (53,6)	2 (100)	
Arterijska hipertenzija	Da	21 (75)	2 (100)	0,954
	Ne	7 (25)	0 (0)	
Pušenje	Da	14 (50)	2 (100)	0,525
	Ne	14 (50)	0 (0)	
Širina stenta	≤8 mm	7 (25)	2 (100)	0,151
	>8 mm	21 (75)	0 (0)	
Dužina stenta	≤40 mm	9 (32,1)	0 (0)	0,873
	>40 mm	19 (67,9)	2 (100)	
TACS	A	20 (71,4)	0 (0)	0,196
	B	8 (28,6)	2 (100)	
Simptomi	Kaludikacije	22 (78,6)	0 (0)	0,109
	Ishemija	6 (21,4)	2 (100)	
Daljnje stenoze	Da	16 (57,1)	1 (50)	0,588
	Ne	12 (42,9)	1 (50)	

χ^2 test

U tablici 6 vidimo primarnu prohodnost tri godine nakon zahvata. Nije pronađena statistički značajna učestalost u odnosu na spol (p=0,565), dob (p=0,194), šećernu bolest (p=0,638), hipertenziju (p=0,882), pušenje(p=0.429), širinu stenta (0,795), dužinu stenta (p=0,975), TACS (p=0,822), simptome (p=0,595) i ostale stenoze na nogama (p=0,510), simptome (p=0,674) i ostale stenoze na nogama (p=0,565).

Tablica 6. Usporedba prohodnosti tri godine nakon zahvata, N (%).

Primarna prohodnost nakon tri godine		Uredno stanje 25 (92,6)	Restenoza 2 (7,4)	P*
Spol	Muškarci	13 (52)	2 (100)	0,565
	Žene	12 (48)	0 (0)	
Dob	≤60 god	7 (28)	2 (100)	0,194
	>60 god	18 (72)	0 (0)	
Šećerna bolest	Da	11 (44)	2 (100)	0,638
	Ne	14 (56)	0 (0)	
Arterijska hipertenzija	Da	7 (28)	1 (50)	0,882
	Ne	18 (72)	1 (50)	
Pušenje	Da	14 (56)	0 (0)	0,429
	Ne	11 (44)	2 (100)	
Širina stenta	≤8 mm	8 (32)	1 (50)	0,795
	>8 mm	17 (68)	1 (50)	
Dužina stenta	≤40 mm	6 (24)	1 (50)	0,975
	>40 mm	19 (76)	1 (50)	
TACS	A	17 (68)	2 (100)	0,882
	B	8 (32)	0 (0)	
Simptomi	Klaudikacije	21 (84)	2 (100)	0,674
	Ishemija	4 (16)	0 (0)	
Daljnje stenoze	Da	13 (52)	2 (100)	0,565
	Ne	12 (48)	0 (0)	

χ^2 test

5. RASPRAVA

Aortoilijkalna okluzivna bolest je česta komponenta ateroskleroze koja može rezultirati klaudikacijama i ishemičnim promjenama na nogama. Endovaskularno liječenje polako zauzima najvažnije mjesto u liječenju aortoilijkalna okluzivna bolest zbog manjeg morbiditeta i bržeg oporavka pacijenata nakon zahvata (29).

Najvažnija prednost kirurškog liječenja prema endovaskularnom je veća primarna protočnost. *Bypass* pokazuje primarnu trogodišnju protočnost od 93% dok su stentovi primarno protočni kod 74% pacijenata. Endovaskularno liječenje ima sličnu sekundarnu protočnost kao i kirurški zahvat 95 nasuprot 97%. Velika prednost endovaskularnog liječenja su jednostavne i uspješne reintervencije. Kada se gleda klinički ishod kod kritične ishemije obje metode liječenja spašavaju ekstremitet u 98% slučajeva. Ishod liječenja kod dugotrajnih praćenja je na strani kirurškog zahvata. Primarna protočnost četiri godine nakon zahvata je 93% kod kirurški liječenih bolesnika i svega 69% u onih podvrgnutih endovaskularnom liječenju. Čak 81.8 do 86,8% aortobifemoralnih *bypassa* je protočan nakon deset godina (33, 34).

Primarna prohodnost postavljenih stentova u našoj studiji je 88,2%, 82,4% te 73,6%. nakon jedne, dvije i tri godine što je rezultat sličan kod ostalih studija. Rezultati Liu M. i sur i Young Moon J i sur sa primarnom prohodnosti od 87.3% i 77,4% i 86,9% i 74,7% nakon jedne i tri godine, vrlo je bliska našim rezultatima. Bjorses K. i sur. Nalaze primarnu prohodnost od 97%, 90% i 65% nakon jedne dvije i tri godine. Ti rezultati nakon jedne i dvije godine su bolji od naših ali je rezultat nakon tri godine lošiji. (27,30) U našoj studiji kod pacijenta praćenih pet godina primarna prohodnost ostaje ista kao I nakon tri godine (73,6%) što je komparabilno sa rezultatima meta-analize na 1711 pacijenta koja pokazuje primarnu prohodnost nakon pet godina od 60-86%. Sekundarna prohodnost u našoj studiji komparabilna je sa ostalim studija i iznosi nakon pet godina (27, 35, 38).

Komplikacije u objavljenim studijama se kreću od 3% pa sve do 45% , ovisno o tome da li su računali samo veće komplikacije. U veće komplikacije spadaju rupture žile, distalna embolizacija, pseudoaneuzima, disekcija i tromboza koje se javljaju u 4 do 7% slučajeva i najčešće se uspijevaju riješiti endovaskularnim putem U našoj studiji nismo imali niti jednu ozbiljnu komplikaciju (27,29)

Najčešće su manje komplikacije kod ovog endovaskularnog liječenja kao što je hematom na mjestu punkcije koji se javlja u 6-12% studija koji se može izbjeći pažljivom punkcijom i dobrom hemostazom nakon zahvata. U našoj studij ukupno je bilo 14,7% komplikacija od čega je najčešća bila hematom što je komparabilno sa ostalim studijama.

Nismo pronašli značajnu povezanost između stope komplikacija dobi, spola pacijenta i faktora rizika ateroskleroze. Također nismo našli povezanost između veličine stenta o kojoj ovisi širina uvodnica a tim i širina punkcijskog otvora na žili i stope komplikacija najvjerojatnije zato što je kod većine pacijenta korištena uvodnica od 6 F. Moguće da bi na većim uzorku sa većim udjelom širih stentova rezultat bio drugačiji (30, 35, 38).

Mortalitet kod pacijenata sa PAD veći je od ostale populacije i prvenstveno je vezan za kardiovaskularne bolesti. Mortalitet u objavljenim studijama se kreće 1,2 do 6,7%. U našoj studiji umrla su 4 pacijenta (11,8 %), zanimljivo je da su svi pacijenti umrli od karcinoma. Veći postotak smrtnosti u našoj studiji može se objasniti dužim periodom praćenja naših pacijenta. Smrtnost u prvih 30 dana od endovaskuralnog liječenja kreće se od 0,8-1%. Niti jedan naš pacijent nije umro unutar prvih mjesec dana . (30, 35, 37)

Nakon zahvata samo tri (8%) pacijenta nisu primala antikoagulantnu niti antiagregacijsku terapiju dok je 5 (14,7 %) pacijenta primalo antikoagulatnu terapiju. To su bili pacijenti koji su primali i ranije ovu terapiju zbog drugih indikacija. 76% pacijenta je primalo antiagregacijsku terapiju što je komparabilno sa drugim studijama (35,37).

Prednost endovaskularnog liječenja je upravo niža smrtnost u prvih 30 dana nego kod kiruškog zahvata (4,1 vs 0,8-1%) .Također je udio ozbiljnih komplikacija viši kod kirurških pacijenta kod kojih se velike komplikacije javljaju u 16% bolesnika nasuprot 4-7% kod endovaskularnog liječenja. Sve ovo je razlog sve češćeg endovaskularnog liječenja koje je ranije bilo rezervirano za pacijente sa kraćim stenozama dok se kod ostalih odmah pristupalo aortobifemoralnom *bypass*. Novije studije pokazuju da pacijenti TASC C i D, kod kojih nalazimo difuzne stenotičko-okluzivne promjene također mogu biti uspješno liječeni endovaskularnom *kissing* tehnikom . Dapače u nekim studijama ovi pacijenti su zastupljeni u većini. Bjorses K. i sur. su u svojoj studiji gledali utjecaj tipa TASC kalsifikacije na primarnu protočnost stenta i nisu našli značajnu povezanost, dok Houston i sur. nalaze lošiju prohodnost kod opsežnih stenotičko-okluzivnih promjena ilijakalnih arterija. U našoj studiji nema pacijenta iz grupe C i D što se dijelom može objasniti da su ove promjene u indikacijama za endovaskularni zahvat tek u razvoju, a većina našim pacijenta bila je rađena i prije ovih studija tako da su rijetko rađeni pacijenti grupe TASC C i D, samo u slučajevima postojanja kontraindikacija za endovaskularni zahvat. Ovi pacijenti nisu uključeni u studiju zbog tehničkog neuspjeha koji se može objasniti time što mi nismo imali pacijente sa prethodnom trombolizom koja je česta u nekim studija zbog čega se njihovi pacijenti prezentiraju sa dužim

stenotičko-okluzivnim lezijama nego li je područje plaka time je i tehnički uspjeh veći. Drugi razlog uspješnog rekanliziranja je njihovo korištenje novih alata za tromektomju koje mi nemamo. S obzirom da smo u našoj studiji imali pacijente samo skupine TASC A i B nije moguće analizirati povezanost TASC kalsifikacije i primarne prohodnosti stentova. Na osnovu naših podataka možemo kazati da nema razlike u primarnoj prohodnosti između pacijenta TASC A i B skupine. (27, 28, 30, 33, 36).

Nekoliko studija ispitivalo je kliničke, anatomske i tehničke faktore koji utječu na prohodnost stentova kod *kissing* tehnike. Neke studije su pokazala lošiju prohodnost u mlađih pacijenata, žena, žila manjeg promjera, dužih lezija, kod pacijenata TASC C i D skupine i distalnjih stenoza. Zaključci pojedinih studija o faktorima rizika ateroskleroze se razlikuju stoga ovakva istraživanja mogu pomoći u definiranju faktora koji utječu na restenozu i tako doprinijeti uspjehu metode. S obzirom da je naša studija retrospektivna analizirali smo one karakteristike pacijenta koje smo našli u povijesti bolesti i dokumentaciji Zavoda za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju: dob, spol, faktore rizika ateroskleroze, širinu i dužinu stenta, kritičnu ishemiju i distalne stenoze (30, 35, 37).

Medijan dobi naših pacijenata od 66 godina odgovara medijanu dobi pacijenata u drugim studijama. Iako su neke studije pokazale da je mlađa životna dob predstavlja rizik za restenozu, kod naših pacijenata nismo našli značajnu povezanost dobi i restenoze. Mogući razlog većeg rizika restenoze u mlađoj dobi što raste udio vaskulitisa kao razlog stentičko-okluzivnih promjena u odnosu na aterosklerotske promjena, a upalne bolesti su sklonije komplikacijama restenozama. U našoj studiji nismo uopće imali osobe mlađe od 45, imali smo samo jednog muškarca i niti jednu ženu mlađu od 50 godina. Nitko od naših pacijenata nije imao dijagnozu vaskulitisa (27,29).

Što se tiče dobi pacijenata u našoj studiji zanimljivo je napomenuti da se ženski pacijenti kasnije podvrgavaju zahvatu Najveći broj muških pacijenta je bio mlađi od 65 godina, dok su žene u najvećem broj bile starije od 65 godina što odgovara činjenici ranije pojavnosti ateroskleroskih promjena kod muškaraca. Također su dvije pacijentice bile starije od 80 godina u skladu sa dužim životnim vijekom. U našoj studiji dvostruko manje pacijenata sa ishemijom je bilo ženskog spola , a udio žena je veći u TASC A skupini iz čega bi se moglo zaključiti da se žene javljaju ranije na pregled. Neke studije su pokazale manju primarnu prohodnost kod žena što je možda povezano sa manjim promjerom arterija kod žena ili većim udjelom upalne

etiologije. U našoj studiji nismo našli značajnu povezanost spola i komplikacija, te spola i primarne protočnosti.. (27,29).

U usporedbi sa istraživanjem koje su proveli Liu i sur. nalazimo manji broj pacijenata oboljelih od bolesti koje su rizični faktor za razvoj ateroskleroze. Oni nalaze 81% pacijenata oboljelih od hipertenzije u odnosu na naših 73%, 60,3% oboljelih od dijabetesa u odnosu na naših 41,2% te 47,2% oboljelih od hiperlipidemije u odnosu na naših 41,2%, dok je pušača bilo 61,9%, više nego u našoj studiji. Moon i sur. Imaju sličan udio hipertoničara kao mi (71,4%) nešto manji broj dijabetičara, te veći broj pacijenta sa hiperlipidemijom (61,9 %) i pušača. Leville i sur. također imaju manji udio pacijenta sa faktorima rizika, hipertenzijom, šećernom bolesti, ali udio pacijenata sa hiperlipidemijom je identičan uz znatno manje pušača. Udio pacijenta sa faktorima rizika znatno je manji u studiji Björses i sur. Nalaze samo 45,1% hipertoničara prema naših 73% dok pušača nalaze sličan broj kao i mi, 58%. U studijama Moon i sur. i Leville i sur. analiziran je utjecaj faktora rizika ateroskleroze na primarnu prohodnost stentova, dok prva studija nije našla značajnu povezanost između faktora rizika ateroskleroze i primarne prohodnosti kao i u našoj studiji, Leville i sur. su našli značajnu povezanost između šećerne bolesti i primarne prohodnosti stentova. Björses i sur. analizirali su samo utjecaj pušenja na primarnu prohodnost i nisu našli značajnu statističku povezanost kao ni mi. Ovi rezultati prvenstveno upućuju na vjerojatno dobru kontrolu faktora rizika kod pacijenata nakon intervencije s obzirom na redovite kontrolne preglede. Što se tiče pušenja, u niti jednoj studiji, pa tako ni u našoj, s obzirom da se radi o retrogradnim studijama mi nemamo točan broj pušača, već samo ulazni podatak o udjelu pušača prije zahvata. Za točniji procjenu utjecaja faktor rizika ateroskleroze na ishod liječenja trebalo bi napraviti prospektivnu studiju (30, 38, 39).

Kod liječnja stenotičko-okluzivnih promjena zajedničkih ilijakalnih arterija koriste se uglavnom stentovi širine od 6-10 mm. Veličina stenta se bira prema širi arterije i dužini lezije. Osnova kod *kissing* tehnike je da širina postavljenog stenta mora biti jednaka u obje arterije. Najčešće se postavljaju zbog preciznosti i visoke radijalne sile, balon šireći stentovi. Rjeđe se koriste i samošireći stentovi, najčešće kod manje kalcificiranih, dugačkih i tortuoznih lezija. Moon i sur. su pokazali dobru prohodnost samoširećih stentova sa primarnom prohodnošću od 74,7% nakon tri godine, dok su Houston i sur. pokazali primarnu prohodnost od 68% nakon deset godina. Danas se sve više koriste i stent graftovi kod izraženo kalcificiranih lezija i dugačkih okluzija s dobrom primarnom prohodnošću. Neke studije pokazale su da manji promjer ilijakalnih arterija je značajno povezan sa bržom restenozom. To se uklapa u spoznaju da se stentovi na užim žilama brže zatvaraju što je i razlog da se izbjegava stentiranje

femorpoplitealnih arterija. Također je poznato da kod dugačkih stentova brže dolazi do restenoze zbog čega se uvijek nastoji stentirati samo područje lezije. U našoj studiji koristili smo samo balon šireće stentove , medijan širine je bio 9 mm, dok je medijan dužine stenta bio 59mm. Nismo našli statistički značajnu povezanost između širine stenta i duljine stenta i primarne prohodnosti (32,36,39).

Leville i sur su pokazali da su pacijenti sa kritičnom ishemijom imali kraću primarnu prohodnost stentova, dok Houston i sur nisu našli povezanost između kritične ishemije i prohodnosti stentova. Mi nismo našli značajnu povezanost između primarne prohodnosti stentova i kritičke ishemije kao kliničke prezentacije. U našoj studiji imali smo značajne stenoze distalno kod 56 % pacijenta. Nismo našli značajnu statističku povezanost sa primarnom prohodnosti stentova što odgovara nalazu studije Houston i sur (36,39).

Ovo istraživanje bi trebalo poslužiti preliminarno zbog primijećenih razlika prema drugim autorima. Razlike između ovog istraživanja i drugih se najviše mogu pripisati veličinama studija. Mali broj pacijenata i visoki udio isključenja iz studije, 30%, smanjuje njezinu snagu. Trebalo bi prikupiti još bolesnika kako bi se broj različitih stadija i dobnih skupina povećao i time smanjila mogućnost statističke pogreške.

6. ZAKLJUČCI

Zaključci ove studije su:

1. Spol i dob pacijenata nema utjecaja na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.
2. Veličina postavljenih stentova (širina i dužina stenta) nema utjecaja na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.
3. Faktori rizika ateroskleroze (arterijska hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipidemija i pušenje) nemaju utjecaja na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.
4. Stentičko-okluzivnih promjena distalnije kao ni kritična ishemija nemaju utjecaja na učestalost ranih komplikacija i primarnu protočnost.

7. POPIS CITIRANE LITERATURE

1. Hinnen JW, Konickx MA, Meerwaldt R, Kolkert JLP, Van DerPalen J, Huisman AB, i sur. Long term results of kissing stents in the aortic bifurcation. Acta Chir Belg. 2015;115:191–7.
2. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A, Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2007. str. 233-6.
3. Damjanov I, Seiwerth S, Jukić S, Nola M i sur; Patologija. Zagreb: Medcinska naklada; 2014. str. 227-34.
4. Aziz M, Yadav KS. Pathogenesis of atherosclerosis, Med Clin Rev. 2016; 3:22
5. Natha B. Screening for peripheralarterialdisease. SAMJ. 2014;104:148.
6. McDaniel MD, Cronenwett JL. Basic data related to the natural history of intermitent claudication, Ann Vasc Surg. 1989;3:273-7.
7. Criqui MH, Peripheral arterial diseaese-epidemiological aspects. Vasc Med. 2001;6:3-7.
8. Riccioni G, Sblendorio V. Atherosclerosis: From biology to pharmacological treatment. J Geriatr Cardiol. 2012;9:305–17.
9. Palmaz JC, Laborde JC, Rivera FJ, Encarnacion CE, Lutz JD, Moss JG. Stenting of the iliac arteries with the Palmaz stent: experience from a multicenter trial.Cardiovasc Intervent Radiol. 1992;15:291-7.
10. Crawford F, Welch K, Andras A, Chappell FM. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease (Review). 2016;(9).
11. Bismuth J, Gray BH, Holden A, Metzger C, Panneton J. Pivotal Study of a Next-Generation Balloon-Expandable Stent-Graft for Treatment of Iliac Occlusive Disease. J EndovascTher. 2017;24:629–37.
12. Hardman RL, Jazaeri O, Yi J, Smith M, Gupta R. Overview of classification systems in peripheral artery disease. Semin Intervent Radiol. 2014; 31(4):378-88.
13. Murphy TP, Ariaratnam NS, Carney WI Jr, Marcaccio EJ, Slaiby JM, Soares GM, i sur. Aortoiliac insufficiency: long-term experience with stent placement for treatment. Radiology. 2004;231:243-9.
14. Shammas NW. Epidemiology, classification, and modifiable risk factors of peripheral arterial disease. Vasc Heal Risk Manag. 2007;3:229–34.
15. Rac M, Iliuta L, Guberna S, Sinescu C. The role of ankle-brachial index for predicting peripheral arterial disease. Mædica. 2014;9:295–302.
16. Donnelly R. ABC of arterial and venous disease: Non-invasive methods of arterial and venous assessment. Bmj. 2000;320:698–701.

17. Brkljačić B. Dopler krvnih žila. Zagreb: Medicniska naklada; 2000. str. 35-44.
18. Fleischmann D, Hallett RL, Rubin GD. CT angiography of peripher alarterial disease. J Vasc Interv Radiol. 2006;17:3–26.
19. Bae KT. Intravenous Contrast Medium Administration and ScanTiming at CT: Considerations and Approaches. Radiology. 2010;256:32–61
20. Collins R, Cranny G, Burch J, Aguiar-Ibáñez R, Craig D, Wright K, i sur. A systematic review of duplex ultrasound, magnetic resonance angiography and computed tomography angiography for the diagnosis and assessment of symptomatic, lower limb peripheral arterial disease. Health TechnolAssess. 2007;11:1-184.
21. Harrington DP, Boxt LM, Murray PD. Digital subtraction angiography: Overview of technical principles. AJR. 1982;139:781-6.
22. Okamoto K, Ito J, Sakai K, Yoshimura S. The principle of digital subtraction angiography and radiological protection. Interv Neuroradiol. 2000;6:25–31.
23. Korosec FR. Basic Principles of Phase-contrast, Time-of-flight, and Contrast-enhanced MR Angiography. Med Phys. 1999;2:12.
24. Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2007. str. 279-80.
25. Dawson DL, Cutler BS, Hiatt WR, Hobson RW, Martin JD, Bortey EB, i sur. A comparison of cilostazol and pentoxifyline for intermitent claudication. Am J Med. 2000;109: 523-30.
26. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I. Kirurgija. Zagreb: Naklada ljevak; 2007. str. 685-6.
27. Liu M, Zhang F. Endovascular management of aorta-iliac stenosis and occlusive disease by kissing-stent technique. Stem Cells Int. 2016; doi:10.1155/2016/4035307.
28. Scheinert D, Schröder M, Balzer JO, Steinkamp H, Biamino G. Stent-supported reconstruction of the aortoiliac bifurcation with the kissing balloon technique. Circulation. 1999;100:295-300.
29. Suh Y, Ko YG, Shin DH, Kim JS, Kim BK, Choi D, i sur. Outcomes of the single-stent versus kissing-stents technique in asymmetric complex aortoiliac bifurcation lesions. J Vasc Surg. 2015;62:68–74.
30. Björses K, Ivancev K, Riva L, Manjer J, Uher P, Resch T. Kissing stents in the Aortic Bifurcation - a Valid Reconstruction for Aorto-iliac Occlusive Disease. Eur J VascEndovascSurg. 2008;36:424–31.

31. Leung DA, Spinosa DJ, Hagspiel KD, Angle JF, Matsumoto AH. Selection of stents for treating iliac arterial occlusive disease. J Vasc Interv Radiol. 2003;14:137-52.
32. Lim SC, Krauss M, Khanafer A, Ritter W. Bilateral Common Iliac Artery Stenosis: A Novel Technique for Deployment of Kissing Iliac Artery Stents. EJVES Short Reports. 2015; 29:1–2.
33. de Vries SO, Hunink MGM. Results of aortic bifurcation grafts for aorto-iliac occlusive disease: a meta-analysis. J Vasc Surg. 1997;26:558-69.
34. Indes JE, Pfaff MJ, Farrokhyar F, Brown H, Hashim P, Cheung K, i sur. Clinical outcomes of 5358 patients undergoing direct open bypass or endovascular treatment for aortoiliac occlusive disease: a systematic review and meta-analysis. J Endovasc Ther. 2013;20:443–55.
35. Jongkind V, Akkersdijk GJ, Yeung KK, Wisselink W. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg. 2010;52:1376-83.
36. Houston JG, Bhat R, Ross R, Stonebridge PA. Long-term results after placement of aortic bifurcation self-expanding stents: 10 year mortality, stent restenosis, and distal disease progression. Cardiovasc Intervent Radiol. 2007;30:42-7.
37. Schürmann K, Mahnken A, Meyer J, Haage P, Chalabi K, Peters I, i sur. Long-term results 10 years after iliac arterial stent placement. Radiology. 2002;224:731-8.
38. Moon JY, Hwang HP, Kwak HS, Han YM, Yul HC. The Results of Self-Expandable Kissing Stents in Aortic Bifurcation. Vasc Specialist Int. 2015;31:15–9.
39. Leville CD, Kashyap VS, Clair DG, BenaJF, Lyden SP, Greenberg RK, i sur. Endovascular management of iliac artery occlusions: extending treatment to TransAtlantic Inter-Society Consensus class C and D patients. J Vasc Surg. 2006;43:32-9.

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Odrediti uspješnost kissing tehnike u odnosu na rizične faktore u pacijenata liječenih zbog obostrane stnenoze zajedničkih ilijakalnih arterija na Odjelu za radiologiju KBC-a Split u razdoblju od 1.1.2009 do 1.1.2017.

Materijali metode: Radi se o retrospektivnom istraživanju. Ispitanici su svi pacijenti podvrgnuti interventnom radiološkom zahvatu *kissing* stentiranja. Pacijentima je određena dob, spol, TASC klasifikacija, tip suženja arterije (okluzija ili stenoza), širina stenta, dužina stenta, pušenje, komorbidfiteti (hipertenzija i dijabetes), simptomatologija, daljnje steno-okluzivne promjene, rane komplikacije, primarna prohodnost nakon jedne, dvije i tri godine te sekundarna prohodnost.

Rezultati: Ispitanike je činilo 17 (50%) muškaraca i 17 (50%) žena. Medijan dobi muških pacijenata je bio 63 a ženskih pacijentica 67 godina. Učestalost ranih komplikacija je bila 14% bez statistički značajne povezanosti sa rizičnim čimbenicima. Primarna prohodnost je bila 88,2%, 79,4%, te 73,6% nakon jedne dvije i tri godine. 6 (17,6%) pacijenata je podvrgnuto restentiranju a 3 (8,8%) operacijskom zahvatu aortobifemoralnog *bypassa.* Nije dokazana statistički značajna poveznaost rizičnih čimbenika sa primarnom prohodnosti nakon jedne dvije i tri godine.

Zaključak: Nema razlike između muškaraca i žena, dobnih skupina, oboljelih od dijabetesa i hipertenzije i pušača i nepušača u odnosu na rane komplikacije i primarnu prohodnost nakon jedne, dvije i tri godine. Također nema razlike u širini stenta, dužini lezije, prisutnosti daljnjih stenotičnih promjena na nogama i kritične ishemije u odnosu na rane komplikacije i primarnu prohodnost nakon jedne, dvije i tri godine.

9. SUMMARY

Purpose: Determine the success of kissing technique in relation to the risk factors in patients treated for significant stenosis of common iliac arteries at KBC Split radiology department from 1.1.2009. to 1.1.2017.

Methods: This is a retrospective study. All patients were subjected to the intervention operation of kissing stenting. Patients were assigned age, gender, TASC classification, arterial narrowing type (occlusion or stenosis), stent width, stent length, smoking, comorbidities (hypertension and diabetes), symptomatology, early complications, primary patency after one, two and three years following surgery.

Results: The patients were 17 (50%) male and 17 (50%) women. The median age of male patients was 63 and female 67 years. The incidence of early complications was 14% without statistically significant association with risk factors. The primary patency was 88.2%, 79.4%, and 73.6% after one, two and three years. 6 (17.6%) patients were tretated because of restenosis by applying more stents and 3 (8.8%) were treated with aortic bifemoral bypass surgery. No statistically significant correlation of risk factors with primary patnecy after one, two and three years has been demonstrated.

Conclusion: There is no difference between men and women, age groups, diabetes and hypertension, smokers and non-smokers compared to early complications and primary fluctuations after one, two and three years. There is also no difference in the width of the stent, the length of the lesion, the presence of further stenois in the legs and critical ischemia compared to the early complications and the primary patency after one, two, and three years.

10. ŽIVOTOPIS

OPĆI PODACI

Ime i prezime: Dario Pečenković

Datum rođenja: 5. lipnja 1993. godine

Mjesto rođenja: Split

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa stanovanja: A. Stepinca 35, Split, Hrvatska

E-mail: dario.pecenkovic@gmail.com

ŠKOLOVANJE

2000.- 2008.- Osnovna škola Gripe, Split

2008.- 2012.- Prirodoslovna gimnazija, Split

2012.- 2018.- Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, studijski program medicina

ZNANJA I VJEŠTINE

Vozač automobila B kategorije

Aktivno se služim engleskim jezikom