

Šlaunies paviršinės arterijos užakimų subintiminės angioplastikos rezultatus lemiantys veiksniai

Nerijus Aleksynas, Rytis Stasys Kaupas^{1, 2}

Kauno medicinos universiteto Kardiologijos klinikos Angiologijos skyrius,

¹Radiologijos klinika, ²Kardiologijos instituto Invazinės kardiologijos laboratorija

Raktažodžiai: subintiminė angioplastika, lėtinis užakimas, šlaunies paviršinė arterija, techninė sėkmė, hemodinaminis poveikis, rizikos veiksniai.

Santrauka. Darbo tikslas. Nustatyti įvairių veiksnių įtaką šlaunies paviršinių arterijų užakimo subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Per 36 mėnesius Kauno medicinos universiteto klinikose subintiminės angioplastikos metodu gydyti 45 pacientai, kuriems diagnozuotas šlaunies paviršinių arterijų užakimas. Tirtas lyties, amžiaus, arterinės hipertenzijos, cukrinio diabeto, rūkymo, kojos lėtinės išemijos stadijos, užakimo kalcifikacijos ir ilgio, „įėjimo bigės“ prieš užakimą, išeminės širdies ligos bei vartojamų kraujo krešėjimą veikiančių medikamentų po techniškai sėkmingos subintiminės angioplastikos poveikis.

Rezultatai. Užakimo kalcifikacija turi didelės įtakos šlaunies paviršinės arterijos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ($p=0,03$). Lytis, amžius, rūkymas, „įėjimo bigės“ buvimas ir išeminė širdies liga turi įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ar hemodinaminiam poveikiui ($p=0,086-0,295$); arterinė hipertenzija, cukrinis diabetas, kojos lėtinės išemijos stadija, šlaunies paviršinės arterijos užakimo ilgis ir po procedūros vartoti medikamentai neturėjo įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui ($p>0,05$).

Išvados. Užakimo kalcifikacija turi didelės įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui. Lytis, amžius, rūkymas, „įėjimo bigė“ ir išeminė širdies liga turi įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei arba hemodinaminio poveikio rezultatams. Arterinė hipertenzija, cukrinis diabetas, kojos lėtinės išemijos stadija, užakimo ilgis, medikamentai neturėjo reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei arba hemodinaminiam poveikiui.

Įvadas

Kraujagyslių chirurgija ir intervencinė radiologija – sparčiai progresuojančios medicinos sritys. Nuolat tobulinami seni ir sukuriama nauji, dažniausiai mažiau invaziniai periferinių arterijų okliuzinės ligos gydymo metodai. Arterijų užakimams ir susiaurėjimams gydyti atliekama balioninė angioplastika ir lazerinė rekanalizacija, arterijų stentavimas ir endoprotezavimas, operuojama naudojant autologines venas, kriohomovenas ar įvairius sintetinius kraujagyslių protezus. Šių metodų daugėja, nes didėja žmonių amžiaus vidurkis, o dėl jų sveikatos būklės dažnai negalima atlikti atvirų operacijų, arba ligoniai jau neturi arterijų rekonstrukcijoms reikalingų autovenų (1). Subintiminė angioplastika yra vienas iš mažai invazinių metodų, kuriuo galima atkurti arterijų praeinamumą.

Procedūra atliekama per antegradinę bendrosios šlaunies arterijos punkciją. Dažniausiai naudojamas

6F diametro introduiseris ir universalios konfigūracijos, 5F diametro, trumpas kateteris su rentgenokontrastiniu galiuku. Kateteriui nukreipti reikalinga 0,035" diametro, 180–260 cm ilgio viela, padengta hidrofiline danga. Į ekstraspindinį tarpą kontroliuojant rentgenu kišamas tik kateteris arba kateteris su vielos kilpa. Kateterio įkišimas į ekstraspindinį tarpą vadinamas subintimine disekacija. Ekstraspindiniame tarpe nukreipiančioji viela turi įgauti didelės kilpos, besisukančios spirale aplink okliuduotą spindį, formą. Ši kilpa kartu su kateteriu stumiami tolyn, kur per kolaterales vėl kontrastuojasi arterijos spindis. Kartais dėl kalcifikacijų tenka atitraukti nukreipiančiąją vielą, perstatyti kateterio galą nauja kryptimi ir formuoti kilpą iš naujo. Svarbu, kad nukreipiančioji viela per daug nesilenktų ar neslystų tolyn visiškai išsitiesinusi prieš patekdama į spindį distalinėje dalyje. Jeigu išsitiesinusi nukreipiančioji viela lengvai slenka į šoną,

tai dar nereikia, kad įvyko arterijos sienelės perforacija – paprasčiausiai ji pateko į šoninę šaką. Tuomet nukreipiančioji viela atitraukiama atgal ir, pasukus kateterio galą, formuojama nauja kilpa ir disekuojama kita kryptimi.

Reikia pažymėti, kad arterijos sienelės perforacijos kliniškai dažniausiai nepasireiškia, nes pacientai dar nebūna heparinizuoti ir nėra antegradinės kraujosrovės. Pacientai daugeliu atvejų nejaučia skausmo arba jis būna minimalus.

Toliau stumiant nukreipiančiosios vielos kilpos ir kateterio sistemą tolyn link sveikos arterijos dalies, staiga pajuntamas sumažėjęs pasipriešinimas nukreipiančiosios vielos eigai. Tuomet kateteris stumiamas į minėtą vietą, o nukreipiančioji viela ištraukiama. Daugiau kaip 80 proc. atvejų kateteris būna tikrajame arterijos spindyje. Ne visada galima kontroliuoti įėjimo vietą, o ji ne visada būna proksimalinėje tikrojo spindžio dalyje. Jeigu nukreipiančioji viela spontaniškai nepatenka į spindį, ją reikia atitraukti atgal ir formuoti naują disekacijos kryptį.

Kai nukreipiančioji viela patenka į tikrąją arterijos spindį, tą būtina patvirtinti atliekant distalinio baseino arteriografiją. Ligoniu tik tuomet į arteriją suleidžiama heparino 5000 IU, o kai kurie autoriai siūlo skirti į arteriją ir spazmolitikų. Naujas spindis galutinai suformuojamas plečiant standartiniu būdu su 5–6 mm diametro ir 40–100 mm ilgio balioniniu kateteriu. Plėtimas žymiai padidina naujai suformuoto spindžio diametrą. Plėtimo metu pacientas gali jausti nestiprų skausmą, ypač kai yra ryškios lokalsios kalcinozės. Jei po plėtimo naujai suformuoto spindžio diametras neišlieka, ir dėl to lėtėja kraujotaka, ypač susiaurėjusias spindžio sritis tenka praplėsti implantuojant stentą. Patvirtinus gerą antegradinę srovę arterijoje ir gerą distalinę kraujotaką, procedūra baigiama.

Kojų arterijų užakimai subintimine angioplastika gydomi jau 18 metų, tačiau plačiau ji pradėta taikyti neseniai, pasiekus gerų gydymo rezultatų įvairiose Europos ir JAV gydymo įstaigose. Dabar subintimine angioplastika sėkmingai gydomos šlaunies ir (ar) pakinklio, blauzdos bei klubinių arterijų okliuzijos. Geri rezultatai rekanalizuojant ilgus arterijų užakimus, kurie sukelia kritinę galūnės išemiją. Šlaunies paviršinės arterijos, kuri yra ilgiausia viso kūno arterija, užakimas randamas net iki 50 proc. žmonių, kuriems nustatoma periferinių arterijų ligos klinikinė simptomatika (2). Šlaunies paviršinės arterijos okliuzijoms rekanalizuoti buvo atliktos pirmosios subintiminės angioplastikos (A. Bolia) ir iki šiol subintiminė rekanalizacija joje atliekama dažniausiai. Šiuo metu šlaunies pa-

viršinės arterijos subintiminė angioplastika techniškai pavyksta 80–90 proc. ligonių (3). Ligoniams, kuriems diagnozuotas protarpinis raišumas, atlikus sėkmingą paviršinės šlaunies arterijos subintiminę angioplastiką, geras hemodinaminis ir simptominis poveikis per penkerius metus nustatomas 64 proc. pacientų (3). Po sėkmingos subintiminės angioplastikos kojų išsaugojimas, praėjus vieneriems metams, yra 85–90 proc. (3).

Apibendrinus galima teigti, kad subintiminė angioplastika yra nebrangus ir efektyvus metodas, gydant šlaunies paviršinės arterijos užakimą ligoniams, kuriems diagnozuotas protarpinis raišumas, bet reikia išsamesnio mokslinio ir klinikinio patvirtinimo kritinei kojų išemijai gydyti (3).

Tyrimo medžiaga ir metodai

Šiuo metu Kauno medicinos universiteto Kardiochirurgijos klinikos Angiochirurgijos skyriuje atliekamas klinikinis prospektyvusis subintiminės angioplastikos, gydant šlaunies paviršinės arterijos užakimą, tyrimas. Šis tyrimas pradėtas 2002 m. lapkričio mėnesį, iki šiol atliktos 45 procedūros.

Tyrimo metu ligoniams, kuriems įtarta kojų arterijų okliuzinė liga, atliktas angiografinis kojų arterijų tyrimas norint nustatyti arterijos užakimo vietą. Nustčius šlaunies paviršinės arterijos užakimą, buvo daroma subintiminė angioplastika.

Prieš darant subintiminę angioplastiką, buvo įvertinama lėtinės išemijos stadija pagal Fontaine ir TASC (angl. *TransAtlantic Inter-Society Consensus*) kriterijus (4) ir natūralūs rizikos veiksniai (lytis, amžius), periferinių arterijų aterosklerozę skatinantys veiksniai (rūkymas, cukrinis diabetas, arterinė hipertenzija, išeminė širdies liga), angioanatominės užakimų ir arterijų ypatybės (užakimo ilgis, užakimo kalcifikacija, proksimalinės arterijos dalies kontrastavimasis – „įėjimo bigė“) bei kraujo krešėjimą veikiančių medikamentų vartojimas, galintys turėti įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui.

Po šlaunies paviršinės arterijos buvo vertinta *techninė subintiminės angioplastikos sėkmė ir hemodinaminis poveikis*. Techniškai pavykusiomis laikėme procedūras, kai konstatuojamas angiografiškai nustatytas pakankamas spaudimo gradientas per rekanalizuotą arterijos segmentą (4), o liekamoji stenozė jame mažesnė nei 50 proc. ir nustatoma greita antegradinė kraujo tėkmė (5). *Hemodinaminis poveikis* nustatomas matuojant kulkšnies-žasto indeksą, kurio norma yra 1. Procedūros hemodinaminis poveikis laikomas geru, kai kulkšnies-žasto indeksas didesnis nei 0,9 arba

kulkšnies-žasto indekso padidėjimas yra 0,15 arba 0,1 kartu su simptominiu pagerėjimu palyginus jį su matuotu prieš subintiminę angioplastiką. Simptominis pagerėjimas – tai išemijos simptomų regresija arba kojos audinių trofinių pokyčių gijimas objektyvizuotas pagal Rutherfordo pasiūlytą skalę (6).

Vėliau ligoniai buvo stebimi. Stebėjimo metu vertintas hemodinaminis poveikis, matuojant kulkšnies-žasto indeksą, rezultatai po 30 dienų; ankstyvieji rezultatai po 1–12 mėn.; tarpiniai rezultatai po 6–24 mėn. bei vėlyvieji rezultatai po dvejų metų kaip rekomenduoja Kraujagyslių chirurgų draugija bei Širdies ir kraujagyslių chirurgų draugija (Society for Vascular Surgery/International Society for Cardiovascular Surgery). Jeigu stebėjimo laikotarpiu, matuojant kulkšnies-žasto indeksą, įtartas kojos kraujotakos nepakankamumas (indeksas sumažėjo daugiau nei 0,15 buvusios reikšmės, nustatytos iš karto po sėkmingos subintiminės angioplastikos) ar rekanalizuotas arterijos segmentas užako, atliekamas dvigubo skenavimo (Duplex) ultragarsinis tyrimas arba angiografija. Ligoniai, kuriems nepavyko techniškai atlikti subintiminės angioplastikos ar šlaunies paviršinę arteriją užako stebėjimo laikotarpiu, buvo operuoti, o ligoniai, kuriems sėkmingai funkcionavo arterija, toliau stebimi ir vertinti hemodinaminis poveikis. Ligoniams po sėkmingai atliktos subintiminės angioplastikos buvo skiriama aspirino 100 mg per parą arba orfarino palaikant tarptautinio normalizuoto santykio rodiklį 2–3 ribose. Tyrimo metu nustatytas komplikacijų skaičius, įvykęs subintiminės angioplastikos procedūros metu.

Taigi buvo tirti lyties, amžiaus, arterinės hipertenzijos, cukrinio diabeto, rūkymo, kojos lėtinės išemijos stadijos, užakimo kalcifikacijos ir ilgio, „įėjimo bigės“ prieš užakimą, išeminės širdies ligos bei vartojamų kraujo krešėjimą veikiančių medikamentų poveikis subintiminės angioplastikos procedūrai ir hemodinaminiam poveikiui. Užakimo kalcifikacija buvo nustatoma atliekant angiografiją, kai rentgenoskopuojant užakimo srityje matomas rentgenokonstrastinių kalcifikuotų aterosklerozinių plokštelių išsidėstymas (7). Išvardyti veiksniai aprašyti daugelio užsienio autorių (A. Bolia, N. J. London, T. Florenes, G. S. Treiman, E. Laxdal, S. Yilmaz), kurie atlieka subintiminę angioplastiką.

Surinkti duomenys kaupti kompiuterinėje duomenų bazėje. Statistinė analizė atlikta naudojant programų paketą SPSS (*Statistical Package for Social Sciences 13 for Windows*). Analizuojant duomenis, skaičiuotos aprašomosios statistikos, tikrinamos skirtumai tarp vidurkių dažnumo bei požymių tarpusavio priklausomumo statistinės hipotezės. Statistinės hipotezės

reikšmingumo lygmuo pasirinktas 0,05. Kiekybinių dydžių lyginimas atliktas taikant Studento (t) ir Fišerio kriterijus. Taikant šiuos kriterijus, nagrinėjami požymiai kiekvienoje grupėje turi būti normaliai pasiskirstę ir turėti tą pačią dispersiją. Kolmogorovo–Smirnovio testu nustatėme normalųjį kiekybinių dydžių skirstinį. Lygindami kiekybinius duomenis, kurie neturi normaliojo skirstinio, taikėme neparаметrinų dydžių lyginimo testus. Skirtumui tarp dviejų nepriklausomų grupių nustatyti atliktas Mann–Whitney („U“) testas. Prognozavimui taikyta Kaplan–Meier analizė.

Rezultatai

Ligonų demografiniai duomenys, gydymo ir stebėjimo rezultatai pateikiami 1 lentelėje, kurioje detalizuoti techniškai pavykę ir nepavykę atvejai bei reokliuzijos, įvykusios stebėjimo laikotarpiu.

Nustatėme, kad tik užakimo kalcifikacija turėjo statistiškai reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos procedūros techninei sėkmei ($p < 0,05$), o lytis, amžius, arterinė hipertenzija, cukrinis diabetas, rūkymas, kojos lėtinės išemijos stadija, arterijos užakimo ilgis neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos nei subintiminės angioplastikos procedūros techninei sėkmei ($p > 0,05$), nei hemodinaminio poveikio po sėkmingos subintiminės angioplastikos ($p > 0,05$).

Apskaičiavome, jog proksimalinės šlaunies paviršinės arterijos dalies būklė („įėjimo bigės“ buvimas) neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ($p > 0,05$). Išeminė širdies liga, užakimo kalcifikacija ir kraujo krešėjimą veikiantys medikamentai (aspirinas arba orfarinas) neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos hemodinaminiam poveikiui kojoje po sėkmingos subintiminės angioplastikos ($p > 0,05$).

Vertindami lyties, rūkymo, „įėjimo bigės“ įtaką subintiminės angioplastikos techninei sėkmei bei amžiaus, užakimo kalcifikacijos, išeminės širdies ligos įtaką hemodinaminiam poveikiui, nustatėme, jog reikšmingumo lygmuo p visais anksčiau išvardytais atvejais buvo iki 0,3.

Įvairių veiksnių įtaka subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui pateikiama 2 lentelėje. Subintiminės angioplastikos hemodinaminio poveikio kitimas stebėjimo laikotarpiu parodytas Kaplan–Meier analizės metu gautoje kreivėje (pav.).

Rezultatų aptarimas

Vertindami įvairių veiksnių įtaką, rėmėmės tik

1 lentelė. Ligonų demografiniai, gydymo ir stebėjimo duomenys

Ligonų duomenys	Procedūros rezultatai			
	iš viso	techniškai pavykusi angioplastika	techniškai nepavykusi angioplastika	stebėjimo laikotarpiu užakusios arterijos
Atvejų skaičius	45	38/45 (84 proc.)	7/45 (16 proc.)	8/38 (21 proc.)
Moterys	10/45 (22 proc.)	10/10 (100 proc.)	0/10 (0 proc.)	0/10 (0 proc.)
Vyrai	35/45 (78 proc.)	28/45 (62 proc.)	7/35 (20 proc.)	8/28 (29 proc.)
Ligonų amžiaus vidurkis, metais	64,9±1,6	65,11±1,8	63,66±4,2	62,88±4,8
Arterine hipertenzija sergantys ligoniai	16/45 (36 proc.)	14/16 (87,5 proc.)	2/16 (12,5 proc.)	4/14 (29 proc.)
Cukriniu diabetu sergantys ligoniai	7/45 (16 proc.)	6/7 (86 proc.)	1/7 (14 proc.)	1/6 (17 proc.)
Rūkantys ligoniai	31/45 (69 proc.)	25/31 (81 proc.)	6/31 (19 proc.)	7/25 (28 proc.)
Ligoniai, kuriems diagnozuotas protarpinis raišavimas	16/45 (36 proc.)	14/16 (87,5 proc.)	2/16 (12,5 proc.)	2/14 (14 proc.)
Ligoniai, kuriems diagnozuota kritinė kojos išemija	29/45 (64 proc.)	24/29 (83 proc.)	5/29 (17 proc.)	6/24 (25 proc.)
Okliuzijos ilgis >10 cm	28/45 (62 proc.)	23/28 (82 proc.)	5/28 (18 proc.)	7/23 (30 proc.)
Okliuzijos ilgis <10 cm	17/45 (38 proc.)	15/17 (88 proc.)	2/17 (12 proc.)	1/15 (7 proc.)
Okliuzijos kalcifikacija	10/45 (22 proc.)	6/10 (60 proc.)	4/10 (40 proc.)	3/6 (50 proc.)
Ligoniai, kuriems rasta „įėjimo bigė“	36/45 (80 proc.)	32/36 (89 proc.)	4/36 (11 proc.)	2/32 (6 proc.)
Išemine širdies liga sergantys ligoniai	19/45 (42 proc.)	–	–	2/13 (15 proc.)
Ligoniai, vartoję aspiriną	28/45 (62 proc.)	–	–	5/28 (18 proc.)
Ligoniai, vartoję orfariną	10/45 (22 proc.)	–	–	3/10 (30 proc.)
Operacijos	15/45 (33 proc.)	–	7/45 (16 proc.)	8/38 (21 proc.)
Komplikacijos	5/45 (11 proc.)	–	–	–

objektyviaisiais kriterijais (techninė sėkmė ir hemodinaminis poveikis), kuriuos galima įvertinti ir išmatuoti. Simptominis poveikis atspindi subjektyvius ligonių pojūčius ir jį objektyvizuoti gana sudėtinga, todėl juo remėmės tik kaip papildomu veiksnium. Manome, kad *p* reikšmės iki 0,3 rodo, jog veiksnys turi tendenciją daryti įtaką tiek subintiminės angioplastikos procedūrai, tiek hemodinaminiam poveikiui, tačiau tą įrodyti sunku, nes nepakankamas atvejų skaičius.

Vertindami lyties įtaką, nustatėme, jog ji neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminio poveikio rezultatams. Tačiau atlikto tyrimo duomenys rodo tendenciją, jog lytis galėtų turėti įtakos subintiminės an-

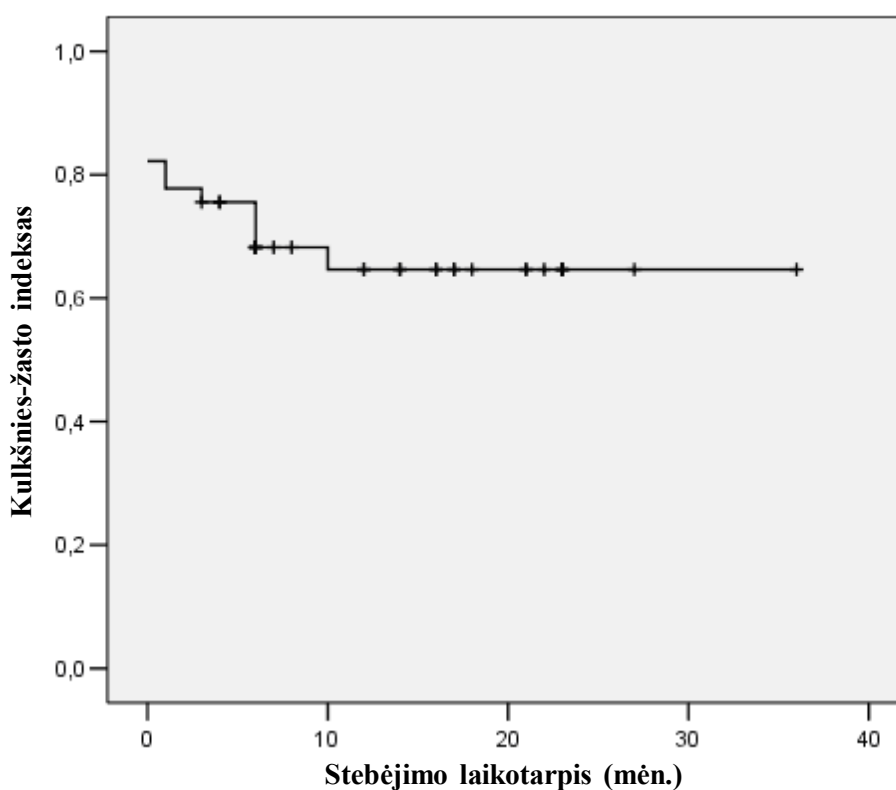
gioplastikos techninei sėkmei, tik šiuo metu yra per mažas ligonių skaičius, kad galėtume tą aiškiai matyti. Šį teiginį patvirtina ir T. Florenes su kolegomis (8).

Mūsų duomenimis, amžius neturėjo reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei. Vertinant amžiaus įtaką hemodinaminio poveikio rezultatams, statistiniai skaičiavimai rodo tendenciją, jog ligoniams iki 65 metų rezultatai blogesni. T. Florenes teigia, kad ligoniams vyresniems nei 70 metų yra didesnė rizika galimai arterijos reokliuzijai (8). N. Hynes duomenimis, vyresnio amžiaus ligoniams po sėkmingos subintiminės angioplastikos atliekama daugiau rekonstrukcinių operacijų (9). Arterinė hipertenzija neturi įtakos nei techninei subintiminės angio-

2 lentelė. Rizikos veiksnių įtaka šlaunies paviršinės arterijos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui

Rizikos veiksniai	Įtaka SA techninei sėkmei	Įtaka hemodinaminiam poveikiui
Lytis	**SN-t (p=0,124)	*SN (p=0,95)
Amžius	*SN (p=0,78)	**SN-t (p=0,086)
Arterinė hipertenzija	*SN (p=0,52)	*SN (p=0,92)
Cukrinis diabetas	*SN (p=0,7)	*SN (p=0,79)
Rūkymas	**SN-t (p=0,295)	*SN (p=0,38)
Lėtinės išemijos stadija	*SN (p=0,516)	*SN (p=0,66)
Užakimo ilgis	*SN (p=0,462)	*SN (p=0,46)
Užakimo kalcifikacija	p=0,034	**SN-t (p=0,21)
„Įėjimo bigė“ iki arterijos užakimo	**SN-t (p=0,131)	–
Išeminė širdies liga	–	**SN-t (p=0,26)
Medikamentai	–	*SN (p=0,83)

*SN – statistiškai nereikšmingas. **SN-t – statistiškai nereikšmingas, bet pastebima poveikio tendencija.
 „–“ – nebuvo analizuota.



Pav. Hemodinaminio poveikio po sėkmingos subintiminės angioplastikos kitimas stebėjimo laikotarpiu

plastikos sėkmei, nei hemodinaminio poveikio stebėjimo rezultatams. T. Florenes su kolegomis tyrimas patvirtina mūsų atlikto tyrimo rezultatus (8).

Dabar dauguma autorių pateikia skirtingus duomenis apie cukrinio diabeto (CD) poveikį subintiminės angioplastikos rezultatams. Mūsų duomenimis, CD neturi įtakos nei subintiminės angioplastikos techninei

sėkmei, nei hemodinaminio poveikio rezultatams. T. Florenes, A. M. Lazaris duomenys patvirtina mūsų teiginį, nors E. Laxdalis ir H. Vraux teigia, kad CD priklauso veiksniams, kurie turi neigiamos įtakos rezultatams (8, 10–12).

Autorių nuomonės dėl rūkymo poveikio subintiminės angioplastikos rezultatams prieštaringi. T. Flo-

renes duomenys rodo, jog rūkymas neblogina rezultatų, o N. J. London su kolegomis teigia, kad teigiamo hemodinaminio poveikio laikas trumpėja (8, 13). Mūsų duomenimis, rūkymas statistiškai reikšmingo poveikio subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir rezultatams neturi, bet matoma tendencija, kad rūkymas gali turėti įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei. Patvirtinti šios prielaidos negalėjome dėl mažos tiriamųjų imties.

Daugumos autorių nuomonės dėl kojos lėtinės išemijos stadijos įtakos subintiminei angioplastikai taip pat skiriasi. S. Yilmaz teigia, jog kojos lėtinės išemijos stadija neturi įtakos hemodinaminiam poveikiui (7), o B. M. Smith su kolegomis teigia, kad lėtinės išemijos stadija turi reikšmingą įtaką subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir rezultatams (14). E. Laxdal, S. M. Tracciola papildo, kad kojos kritinė išemija gali sąlygoti vėlesnę sėkmingai rekanalizuoto arterijos segmento reokliuziją (11, 15). Mes nustatėme, jog lėtinė kojos išemijos stadija neturėjo įtakos nei subintiminės angioplastikos techninei sėkmei, nei hemodinaminio poveikio rezultatams.

Vertinant užakimo ilgio poveikį subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminio poveikio rezultatams, dauguma autorių – T. Florenes, H. Vraux, N. J. London teigia, jog užakimo ilgis turi reikšmingos įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminio poveikio rezultatams (8, 12, 13). B. M. Smith su kolegomis teigia, jog sėkmingai rekanalizuoti ilgi šlaunies paviršinės arterijos užakimai linkę vėl užakti (14). Mūsų duomenimis, užakimo ilgis neturi reikšmingos įtakos nei subintiminės angioplastikos techninei sėkmei, nei hemodinaminio poveikio rezultatams.

Mūsų duomenimis, užakimo kalcifikacija turėjo reikšmingą įtaką subintiminės angioplastikos techninei sėkmei, tačiau neveikė hemodinaminio poveikio rezultatų. Vis dėlto statistiniai skaičiavimai rodo tendenciją, kad užakimo kalcifikacija gali turėti įtakos ir hemodinaminiam poveikiui, reikšmingos įtakos nenustatyta dėl mažos tiriamųjų imties. A. Bolia, N. J. London su kolegomis taip pat teigia, jog rezultatai bus blogesni, kai bus ryški užakimo kalcifikacija, bet statistiškai reikšmingų duomenų nepateikia (16, 17).

Anksčiau manyta, kad „įėjimo bigės“ buvimas palengvina subintiminės angioplastikos procedūrą. Dabar į šį veiksnių, kaip į lengvinančią aplinkybę, daugelis autorių neatsižvelgia. Jie teigia, kad „įėjimo bigės“ nebuvimas netgi yra prielaida daryti subintiminę angioplastiką, o ne perkutaninę transluminalinę angio-

plastiką, nes iš karto aiški disekacijos eiga (12, 15–19). Mūsų duomenimis, „įėjimo bigė“ statistiškai reikšmingo poveikio subintiminės angioplastikos techninei sėkmei neturėjo, bet aiški teigiamo poveikio tendencija.

T. Florenes, E. Laxdal, P. V. Tisi su kolegomis priešingai nei mes išeminės širdies ligos poveikio tendencijos hemodinaminio poveikio rezultatams nenustatė (8, 11, 21).

Subintiminius spindis neturi entodelio ir kol kas nežinoma, kaip tai veikia kraujotaką. Daugelis autorių diskutuoja, kokie kraujo krešėjimą veikiantys medikamentai gali pagerinti rezultatus. G. S. Treiman su kolegomis teigia, kad aspirino ir galbūt netiesioginio veikimo antikoagulantų ar trombocitų agregaciją slopinančių medikamentų vartojimas galėtų pagerinti subintiminės angioplastikos techninę sėkmę ir rezultatus (22). S. Yilmaz teigia, kad varfarinas statistiškai reikšmingai prailgina subintiminės angioplastikos hemodinaminį poveikį (7). Mūsų duomenimis, kraujo krešėjimą veikiantys medikamentai neturėjo reikšmingo poveikio hemodinaminiam poveikiui.

Kaplan–Meier analizės metu gautoje kreivėje matyti, jog absoliuti dauguma rekanalizuotų šlaunies paviršinių arterijų reokliuzijų įvyko per pirmuosius 6–10 mėn., o po 12 mėn. ir vėliau užakimų neužfiksuota. Tai rodytų, kad tuo laikotarpiu stabilizuojasi sėkmingai rekanalizuotos šlaunies paviršinės arterijos spindis ir išlieka hemodinaminis bei simptominis poveikis. Tik keletui stebėtų pacientų vėliau reikėjo kontrolinio dvigubo skenavimo ultragarsinio tyrimo ir angiografinio ištyrimo įsitikinti, jog šlaunies paviršinės arterijos rekanalizuotas segmentas praeinamas ir abejones kėlę pacientų skundai susiję ne su arterine patologija (pvz., sąlygoti diabetinės neuropatijos).

Išvados

1. Užakimo kalcifikacija turėjo reikšmingą įtaką šlaunies paviršinės arterijos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei, be to, pastebėta, kad ji turi įtakos ir hemodinaminiam poveikiui.

2. Lytis, amžius, rūkymas, „įėjimo bigės“ buvimas ir išeminė širdies liga turi įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ar hemodinaminiam poveikiui.

3. Arterinė hipertenzija, cukrinis diabetas, kojos lėtinės išemijos stadija, šlaunies paviršinės arterijos užakimo ilgis ir po procedūros vartoti medikamentai neturėjo įtakos subintiminės angioplastikos techninei sėkmei ir hemodinaminiam poveikiui.

The influence of various factors on results of subintimal angioplasty of superficial femoral artery occlusions

Nerijus Aleksynas, Rytis Stasys Kaupas^{1, 2}

Department of Vascular Surgery, Clinic of Cardiac Surgery, ¹Clinic of Radiology, ²Laboratory of Invasive Cardiology, Institute of Cardiology, Kaunas University of Medicine, Lithuania

Key words: subintimal angioplasty; chronic occlusions; superficial femoral artery; technical success; hemodynamic success; risk factors.

Summary. Objective. To evaluate prospectively the impact of various factors on subintimal angioplasty of superficial femoral artery.

Patients and methods. Within a period of 36 months, 44 patients with 45 chronic occlusions in superficial femoral artery were examined. The influence of sex, age, hypertension, diabetes mellitus, smoking, chronic ischemia stage, occlusion length and calcification, flush occlusion of the superficial femoral artery, ischemic cardiac disease, postprocedural medical treatment was evaluated.

Results. Arterial calcification had a significant impact on technical success of subintimal angioplasty ($p=0.03$). Sex, age, smoking, flush occlusion of the superficial femoral artery, and cardiac disease influenced technical and hemodynamic success ($p=0.086-0.295$). Hypertension, diabetes mellitus, chronic ischemia stage, occlusion length, and postprocedural medical treatment did not significantly influence technical and hemodynamic success ($p>0.05$).

Conclusions. Arterial calcification had a significant impact on technical success of subintimal angioplasty. Sex, age, smoking, flush occlusion of the superficial femoral artery, and ischemic cardiac disease influenced technical and hemodynamic success. Hypertension, diabetes mellitus, chronic ischemia stage, occlusion length, and postprocedural medical treatment had no statistically significant impact on technical and hemodynamic success.

Correspondence to N. Aleksynas, Clinic of Cardiac Surgery, Kaunas University of Medicine, Eivenių 2, 50009 Kaunas, Lithuania. E-mail: nalex@takas.lt

Literatūra

1. Treiman GS, Whiting JH, Treiman RL. Treatment of limb-threatening ischemia with percutaneous intentional extraluminal recanalization: a preliminary evaluation. *J Vasc Surg* 2003;38:29-35.
2. Nadal LL, Cynamon J, Lipsitz EC, Bolia A. Subintimal angioplasty for chronic arterial occlusions. *Tech Vasc Interv Radiol* 2004;7:16-22.
3. Bolia A. Subintimal angioplasty in lower limb ischaemia. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2005;46(4):385-94.
4. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31:S1-296.
5. Pentecost MJ, Criqui MH, Dorros G, Goldstone J, Johnston KW, Martin EC, et al. Guidelines for peripheral percutaneous transluminal angioplasty of the abdominal aorta and lower extremity vessels. A statement for health professionals from a special writing group of the Councils on Cardiovascular Radiology, Arteriosclerosis, Cardio-Thoracic and Vascular Surgery, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention, the American Heart Association. *Circulation* 1994; 89(1):511-31.
6. Rutherford RB, Cronenwett JL. Vascular surgery. Pt. 1. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2000; p. 140-65.
7. Yilmaz S, Sindel T, Yegin A, Luleci E. Subintimal angioplasty of long superficial femoral artery occlusions. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:997-1010.
8. Florenes T, Bay D, Sandbaek G, Saetre T, Jorgensen JJ, Slagsvold CE, et al. Subintimal angioplasty in the treatment of patients with intermittent claudication: long term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;28:645-50.
9. Hynes N, Mahendran B, Manning B, Adreus E, Courtney D, Sultan S. The influence of subintimal angioplasty on level of amputation and limb salvage rates in lower limb critical ischaemia: a 15-year experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:291-9.
10. Lazaris AM, Tsiamis AC, Fishwick G, Bolia A, Bell PR. Clinical outcome of primary infrainguinal subintimal angioplasty in diabetic patients with critical lower limb ischemia. *J Endovasc Ther* 2004;11:447-53.
11. Laxdal E, Jenssen GL, Pedersen G, Aune S. Subintimal angioplasty as a treatment of femoropopliteal artery occlusions. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;25:578-82.
12. Vraux H, Hammer F, Verhelst R, Goffete P, Vandeleeene B. Subintimal angioplasty of tibial vessel occlusions in the treatment of critical limb ischaemia: mid-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;20:441-6.
13. London NJ, Srinivasan R, Naylor AR, Hartshorne T, Ratliff DA, Bell PR, et al. Subintimal angioplasty of femoropopliteal artery occlusions: the long-term results. *Eur J Vasc Surg* 1994;

- 8(2):148-55.
14. Smith BM, Stechman M, Gibson M, Torrie EP, Magee TR, Galland RB. Subintimal angioplasty for superficial femoral artery occlusion: poor patency in critical ischaemia. *Ann R Coll Surg Engl* 2005;87:361-5.
 15. Trocciola SM, Chaer R, Dayal R, Lin SC, Kumar N, Rhee J, et al. Comparison of results in endovascular interventions for infrainguinal lesions: claudication versus critical limb ischemia. *Am Surg* 2005;71:474-9.
 16. Bolia A, Miles KA, Brennan J, Bell PR. Percutaneous transluminal angioplasty of occlusion of the femoral and popliteal arteries balloon subintimal dissection. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1990;13:357-60.
 17. London NJ, Bolia A, Bell PR. Subintimal angioplasty for femoropopliteal artery occlusion. *Lancet* 1993;341:238.
 18. Bolia A, Brennan J, Bell PR. Recanalisation of femoro-popliteal occlusions: improving success rate by subintimal recanalisation. *Clinic Radiol* 1989;40:325.
 19. Bolia A, Bell PR. Femoropopliteal and crural artery recanalization using subintimal angioplasty. *Semin Vasc Surg* 1995;8:253-64.
 20. Nasim A, Sayers RD, Bell PR, Bolia A. Recanalisation of the native arteries following failure of a bypass graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995;10:125-7.
 21. Tisi PV, Mirnezami A, Baker S, Tawn J, Parvin SD, Darke SG. Role of subintimal angioplasty in the treatment of chronic lower limb ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;24:417-22.
 22. Treiman GS. Subintimal angioplasty for infrainguinal occlusive disease. *Surg Clin North Am* 2004;84:1365-80.

Straipsnis gautas 2006 08 30, priimtas 2007 01 12
Received 30 August 2006, accepted 12 January 2007