

АНАСТОМОЗНЕ ПСЕУДОАНЕУРИЗМЕ

Драган М. МАРКОВИЋ, Лазар Б. ДАВИДОВИЋ, Душан М. КОСТИЋ, Живан В. МАКСИМОВИЋ, Илијас С. ЧИНАРА, Слободан Д. ЦВЕТКОВИЋ, Мирослав Д. МАРКОВИЋ, Марко В. ДРАГАШ

Институт за кардиоваскуларне болести, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Анастомозне псеудоанеуризме су врста лажних анеуризми чији зид не граде сви слојеви зида артерије. Имајући у виду све већи број реконструктивних васкуларних поступака, јасно је да ће се повећавати и број анастомозних псеудоанеуризма. Зато је од великог практичног значаја да се утврде њихови узроци, клиничке манифестације и фактори који утичу на исход хируршког лечења. Испитивање је реализовано у виду ретроспективно-проспективне студије на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у Београду. Обухваћен је период од 1991. до 2002. године, у којем је оперисано 87 болесника. Анастомозне псеудоанеуризме су се најчешће (код 68-86,2% болесника) налазиле у ингвиналној регији. Најчешћи узроци су били накнадна дегенерација артерије у анастомозној зони код 56 болесника (65,9%) и инфекција код 21 болесника (24,7%). Анастомозне псеудоанеуризме су се најчешће манифестовале крвављењем због руптуре код 26 болесника (29,9%), односно хроничном исхемијом екстремитета код 22 болесника (25,3%). Код 17 болесника (19,5%) дијагностикована је акутна исхемија екстремитета, код девет болесника (10,3%) су забележени локални симптоми због компресије на околне структуре, док се код 12 болесника (13,8%) анастомозна псеудоанеуризма манифестовала као асимптоматска пулзативна маса. Код 32 болесника (36,8%) анастомозне псеудоанеуризме су лечене ресекцијом и интерпозицијом графта, док је код 39 болесника (44,8%) после ресекције примењена бајпас-процедура. Придружене болести су значајно повећавале смртност у првих 30 дана. Примена дакрон (*Dacron*) графта током примарне операције је значајно побољшавала ране резултате хируршког лечења. Изостанак инфекције, као узрока анастомозних псеудоанеуризма, статистички значајно даје боље ране резултате хируршког лечења имајући у виду проходност графта, спасавање екстремитета, инфекцију, потребу за поновном интервенцијом и смртност.

Кључне речи: анастомозне псеудоанеуризме; хируршко лечење; инфекција

УВОД

Анастомозне псеудоанеуризме су врста лажних анеуризми чији зид не граде сви слојеви зида артерије [1]. Код свих анастомозних псеудоанеуризма, због разних разлога (о којима ће бити речи у даљем тексту), долази до поремећаја анастомозне линије и екстравазације крви у околна ткива. Процес коначно доводи до формирања фиброзне капсуле, која се прогресивно увећава под дејством артеријског притиска [2]. Анастомозне псеудоанеуризме прати велики број различитих васкуларних поступака, те је, имајући у виду растући број реконструктивних васкуларних операција, њихов значај очигледан.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се утврде узроци настајања и клиничке манифестације анастомозних псеудоанеуризма и да се дефинишу фактори који утичу на резултате њиховог хируршког лечења.

МЕТОД РАДА

Рад је реализован у виду ретроспективно-проспективне студије на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у Београду. Обухваћен је период од 1991. до 2002. године, током којег је хируршки лечено 87 болесника с анастомозним псеудоанеуризмама насталим после неке од реконструктивних васкуларних поступака. Било је седам

жена (8%) и 80 мушкараца (92%), просечне старости од $62,54 \pm 8,83$ године (44-84 године). Статистичка обрада резултата извршена је применом једнофакторске анализе варијансе за пропорције, χ^2 -теста и Фишеровог теста.

РЕЗУЛТАТИ

Већину болесника чинили су пушачи (60), а од удружених болести са највећом учесталošћу били су заступљени артеријска хипертензија (39%) и обољења срца (39%). Табела 1 приказује придружене болести и факторе ризика код испитаника.

ТАБЕЛА 1. Придружене болести и фактори ризика код наших болесника.

TABLE 1. Associated diseases and risk factors.

Придружене болести и фактори ризика Associated diseases and risk factors	Број болесника Number of patients
Шећерна болест Diabetes mellitus	18
Артеријска хипертензија Arterial hypertension	34 (39%)
Пушење Smoking	60
Цереброваскуларна болест Cerebrovascular disease	8
Обољења срца Heart diseases	34 (39%)
Остала обољења Other diseases	21 (24.1%)

Највећи број анастомозних псеудоанеуризми (60,9%) настао је после аорто-бифеморалних реконструкција, које су извођене због аортоилијачне оклузивне болести. Табела 2 приказује врсте примарних реконструктивних васкуларних поступака који су претходили настанку анастомозних псеудоанеуризми.

Табела 3 приказује врсте васкуларних графтова који су коришћени током примарне операције.

Код већине болесника (35,5%) анастомозна псеудоанеуризма је дијагностикована и оперисана у интервалу од две године до пет година после примарне операције.

ТАБЕЛА 2. Врсте примарних реконструктивних васкуларних поступака који су претходили настанку анастомозних псеудоанеуризми.
TABLE 2. Type of primary reconstructive vascular procedures having preceded the occurrence of anastomotic pseudoaneurysms.

Примарна операција Primary operation	Број болесника Number of patients
Ресекција анеуризме абдоменске аорте и интерпозиција графта Resection of abdominal aortic aneurysm and graft interposition	3 (3.4%)
Ресекција анеуризме абдоменске аорте и аорто-бифеморални байпас Resection of abdominal aortic aneurysm and aortobifemoral bypass	10 (11.5%)
Аорто-бифеморални байпас – оклузивна болест Aortobifemoral bypass – occlusive disease	53 (60.9%)
Феморо-поплитеални байпас Femoropopliteal bypass	21 (24.1%)
Укупно Total	87 (100%)

ТАБЕЛА 3. Врсте графтова који су коришћени током примарне операције.

TABLE 3. Type of grafts used in the primary operation.

Графт Graft	Број болесника Number of patients
Dacron	67 (77.0%)
PTFE	13 (14.9%)
VSM	4 (4.6%)
HUV	1 (1.1%)
Укупно Total	87 (100%)

PTFE – пропилтетрафлуоретилен; VSM – вена сафена магна; HUV – хумана умбиликална вена

PTFE – propiletetrafluoroethylene; VSM – vena saphena magna; HUV – human umbilical vein

ТАБЕЛА 4. Временски интервали протекли од примарне операције до поновне операције због анастомозне псеудоанеуризме.

TABLE 4. Time intervals elapsed from primary operation to reoperation due to anastomotic pseudoaneurysms.

Рани резултати Early results	Број болесника Number of patients
До једне године Up to one year	22 (26.3%)
2-5 година 2-5 years	30 (35.5%)
6-10 година 6-10 years	24 (27.6%)
Дуже од 10 година More than 10 years	11 (12.6%)
Укупно Total	87 (100%)

рације. У интервалу од шест до десет година развило се и оперисано је 27,6% анастомозних псеудоанеуризми, а у периоду до једне године 26,3%. Табела 4 приказује заступљеност временских интервала који су протекли између примарне операције и настанка анастомозних псеудоанеуризми.

Највећи број анастомозних псеудоанеуризми (86,2%) налазио се у ингвиналном региону. Табела 5 приказује локализацију анастомозних псеудоанеуризми.

Највећи број болесника (86,2%) је оперисан у стадијуму када је анастомозна псеудоанеуризма била клинички манифестна, укључујући, при том, и веома тешка стања, као што су руптура са крвављењем или акутна исхемија екстремитета. Само 13,8% болесника оперисано је у фази када се анастомозна псеудоанеуризма манифестовала као асимптоматска пулзативна маса. Табела 6 приказује клиничку слику анастомозних псеудоанеуризми.

Највећи број болесника (40,2%) се јављао лекару пошто је од јављања симптома прошло између осам и 30 дана. Табела 7 приказује време протекло од настанка тегоба до пријема у болницу.

Најчешћи узрок анастомозне псеудоанеуризме биле су накнадне дегенеративне промене на артеријском делу анастомозе (код 65,9% болесника), односно инфекција (код 24,7% болесника). Табела 8 при-

ТАБЕЛА 5. Локализација анастомозних псеудоанеуризми.
TABLE 5. Localization of anastomotic pseudoaneurysms.

Локализација Localisation	Број болесника Number of patients
Трбух Abdomen	7 (8.0%)
Препоне Groins	68 (86.2%)
Поплитеални регион Popliteal region	10 (11.5%)
Надколеница Thigh	2 (2.3%)
Укупно Total	87 (100%)

ТАБЕЛА 6. Клиничка слика анастомозне псеудоанеуризме.
TABLE 6. Clinical presentation of anastomotic pseudoaneurysms.

Клиничка слика Clinical presentation	Број болесника Number of patients
Асимптоматска пулзативна маса Asymptomatic pulsatile mass	12 (13.8%)
Акутна исхемија екстремитета Acute limb ischaemia	17 (19.5%)
Хронична исхемија екстремитета (бол у стању мировања или гангрена) Chronic limb ischaemia (rest pain or gangrene)	19 (21.8%)
Руптура са крвављењем Rupture with bleeding	26 (29.9%)
Компесија Compression	9 (10.3%)
Клаудикације на 100 метара Claudications at 100 meters	3 (3.4%)
Друго Other	1 (1.1%)
Укупно Total	87 (100%)

казује узроке настанка анастомозних псеудоанеуризми сходно интраоперационом налазу.

Код највећег броја болесника (44,8%) у лечењу анастомозних псеудоанеуризми примењене су ресекција и бајпас-процедура. Табела 9 приказује начине лечења анастомозних псеудоанеуризми.

Током првих 30 дана од операције егзистирало је осам болесника (9,2%), а седам (8,0%) је изгубило екстремитет. Табела 10 приказује ране резултате хирушког лечења анастомозних псеудоанеуризми.

Табела 11 приказује статистички утицај различитих варијабли на резултате.

Придружене болести нису статистички значајно утицале на већину параметара „доброг” раног резул-

ТАБЕЛА 7. Време протекло од јављања тегоба до пријема у болницу.
TABLE 7. Time elapsed from the appearance of symptoms to admission.

Време Time	Број болесника Number of patients
Примљен истог дана Admitted on the same day	10 (11.5%)
1-7 дана 1-7 days	28 (32.2%)
8-30 дана 8-30 days	35 (40.2%)
Дуже од једног месеца More than one month	14 (16.1%)
Укупно Total	87 (100%)

ТАБЕЛА 8. Узроци настанка анастомозних псеудоанеуризми сходно интраоперационом налазу.

TABLE 8. Causes of anastomotic pseudoaneurysms according to intraoperative findings.

Узрок Cause	Број болесника Number of patients
Инфекција Infection	21 (24.7%)
Графт Graft	4 (4.7%)
Шавни материјал Suture material	4 (4.7%)
Артерија Artery	56 (65.9%)
Укупно Total	85 (100%)

ТАБЕЛА 9. Третман анастомозних псеудоанеуризми.

TABLE 9. Treatment of anastomotic pseudoaneurysms.

Хирушки поступак Operative procedure	Број болесника Number of patients
Ресекција анастомозне псеудоанеуризме и интерпозиција графта Resection of anastomotic pseudoaneurysm and graft interposition	32 (36.8%)
Ресекција анастомозне псеудоанеуризме и бајпас Resection of anastomotic pseudoaneurysm and bypass	39 (44.8%)
Остало Other	16 (18.4%)
Укупно Total	87 (100%)

тата ($\chi^2=0,458$; $p>0,05$), али су статистички значајно повећавале смртност болесника после лечења анастомозних псеудоанеуризми (Графикон 1).

ТАБЕЛА 10. Рани резултати хирушког лечења анастомозне псеудоанеуризме.

TABLE 10. Early results of surgical treatment of anastomotic pseudoaneurysms.

Рани резултат Early result	Број болесника Number of patients
Добар* Good*	63 (72.4%)
Инфекција Infection	2 (2.3%)
Поновна интервенција Reintervention	7 (8.0%)
Губитак екстремитета Limb loss	7 (8.0%)
Exitus	8 (9.2%)
Укупно Total	87 (100%)

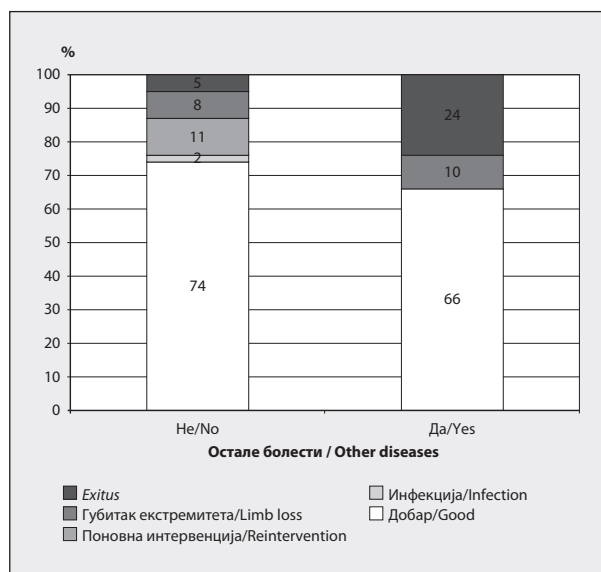
* Добар резултат подразумева изостанак инфекције, поновне интервенције, губитка екстремитета и смртог исхода.

* Good result considers the lack of infection, reintervention, limb loss and mortality.

ТАБЕЛА 11. Статистички утицај различитих варијабли на ране резултате хирушког лечења анастомозних псеудоанеуризми.

TABLE 11. Statistical influence of various variables on early results of surgical treatment of anastomotic pseudoaneurysms.

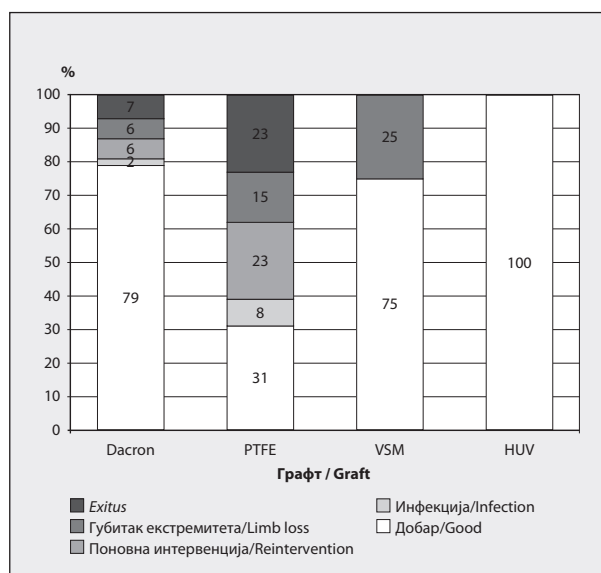
Варијабла Variable	<i>p</i>
Старост болесника Age of patients	>0.05
Пол болесника Sex of patients	0.332
Шећерна болест Diabetes mellitus	>0.05
Пушење Smoking	>0.05
Артеријска хипертензија Arterial hypertension	>0.05
Цереброваскуларна болест Cerebrovascular disease	0.227
Обољења срца Heart diseases	>0.05
„Остале” болести „Other” diseases	>0.05 0.016
Врста примарне операције Type of primary operation	>0.05
Васкуларни графт коришћен током примарне операције Vascular graft used in primary operation	<0.01 >0.05
Локализација Localization	>0.05
Клиничка слика Clinical presentation	>0.05
Време протекло од јављања тегоба до пријема у болницу Time elapsed from the appearance of symptoms to admission	>0.05
Узрок Cause	<0.01
Лечење Treatment	>0.05



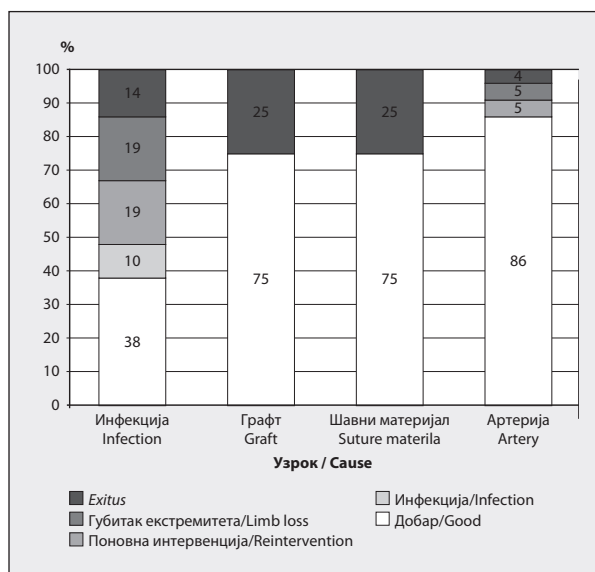
ГРАФИКОН 1. Рани резултати у односу на остале болести.
GRAPH 1. Early results in relation to presence of associated diseases.

Врста графта коришћена током примарне операције је високо статистички значајно утицала на ране резултате хируршког лечења анастомозних псеудоанеуризми ($F_x=4,866; p<0,01$). Анализа међугрупних разлика показала је да је високо статистички значајно „добар” рани резултат више заступљен у групи болесника где је примарно коришћен дакрон (Dacron) графт, у односу на болеснике код којих је коришћен PTFE графт ($F_d=14,118; p<0,01$). У осталим групама број болесника није био довољан за валидну статистичку обраду (Графикон 2).

Графикон 3 приказује утицај узрока настанка анастомозних псеудоанеуризми на ране резултате хируршког лечења. Једнофакторском анализом варијансе добијена је високо статистички значајна разлика у заступљености „доброг” раног резултата у односу на узрок ($F_x=7,033; p<0,01$). Анализа међугруп-



ГРАФИКОН 2. Рани резултати у односу на графт коришћен током примарне операције.
GRAPH 2. Early results in relation to graft used in primary operation.



ГРАФИКОН 3. Рани резултати у односу на узрок настанка анастомозне псеудоанеуризме.
GRAPH 3. Early results in relation to cause of anastomotic pseudoaneurysms.

них разлика тестом најмање значајне разлике показала је да је добар рани резултат високо статистички значајно заступљенији у групи болесника где је узрок артерија, него у групи где је узрок инфекција ($F_d=21,0773; p<0,01$). Код смртности болесника, у односу на узрок, није утврђена статистички значајна разлика ($F_x=1,906; p>0,05$).

ДИСКУСИЈА

Весоловски (Wesolowski) [3] је 1978. године навео следеће опште узроке настанка анастомозних псеудоанеуризми: шавни материјал, фабрички недостаци протезе, промене на артерији и други фактори. Док је за шивење анастомоза коришћена свила (пре 1967. године), кидање шавног материјала је био најчешћи узрок настанка анастомозне псеудоанеуризме [1, 4-9]. Увођењем синтетских полифиламентних шавних материјала, овај се узрок знатно смањило, а са применом полипропилена – елиминисао. Данас недостаци шавног материјала практично нису узрок настанка анастомозне псеудоанеуризме. У нашем истраживању кидање шавног материјала је код четири болесника (4,7%) изазвало анастомозне псеудоанеуризме. Такође, фабрички недостаци синтетских графтова одавно више нису узрок настанка анастомозних псеудоанеуризми. У нашем истраживању је код четири болесника (4,7%) узрок настанка анастомозних псеудоанеуризми била дегенеративна промена на бовином хетерографту.

Постоји читав низ промена артеријског зида које могу довести до настанка анастомозних псеудоанеуризми и оне су код наших болесника биле најзаступљеније. То су: инфекција (21-24,7% болесника) [6, 7, 9-14], дегенерација артерије (56-65,9% болесника) [6, 9, 15], асептична некроза шавне линије [8, 16], опсежна ендартеректомија [6, 9, 11, 17, 18], велики пач (patch) или анастомоза, сходно Лапласовом (Laplace)

закону [6, 11, 19]. Водећи из групе „других” узрока настанка анастомозних псеудоанеуризми је механички стрес у анастомозном региону. Покрети у куку који производе овакав стрес један су од разлога најчешћег јављања анастомозне псеудоанеуризме у ингвиналном региону после аорто-бифеморалне реконструкције [5, 10, 18, 20, 21]. Прираслице које се стварају између графта и ингвиналног лигамента онемогућавају његово „клизање” преко лигамента током покрета ноге у куку [5]. Због тога, анастомозне псеудоанеуризме често настају после аорто-феморалног, а ретко после аксило-феморалне, феморо-феморалне и феморо-поплитеалне реконструкције. Највећи број анастомозних псеудоанеуризми у нашем испитивању (код 63 болесника; 70%) настао је после аорто-феморалне реконструкције. Силађи (*Szilagyi*) и сарадници [9] сматрају да је ово узрок настанка анастомозних псеудоанеуризми које се касније манифестују. Бејкер (*Baker*) у дискусији на рад Стонија (*Stoney*) и Елбоа (*Albo*) [1] сугерише да због тога у феморалној регији анастомозу треба прекрити мобилисаним мускулом сарторијусом (*musculus sartorius*), како би се овај стрес смањио [1]. Описани су још механички стрес изазван малом дужином графта [6], самом конфигурацијом термино-латералне анастомозе [1, 11, 22], као и механички стрес изазван погрешним повезивањем (*mismatch*), који се јавља ако је протеза сувише нееластична. Наиме, при сваком пулсном таласу анастомозни део артерије се дилатира бар 10% више од протезе. С обзиром на то да је ова разлика утолико већа уколико је погрешно повезивање веће, може доћи до кидања структура које су најмање отпорне (конац, артерија, протеза) [12, 23-26]. Ови патогенетски механизми више долазе до изражаја на термино-латералној него на термино-терминалној анастомози [22-27]. Све анастомозне псеудоанеуризме код наших испитаника су настале на термино-латералној анастомози.

Хипертензија је често помињана као један од значајних фактора ризика у патогенези анастомозне псеудоанеуризме [9, 10, 14, 28, 29]. У нашој студији су 24 испитаника (39%) боловала од хипертензије, али то није статистички значајно утицало на јављање анастомозне псеудоанеуризме.

На први поглед је природно очекивати да се анастомозне псеудоанеуризме чешће јављају после реконструктивних захвата који се изводе због анеуризматске него због оклузивне болести. Наиме, могло би се очекивати да настанку анастомозне псеудоанеуризме може допринети склоност ка анеуризматској дегенерацији. Међутим, мало је радова који о томе говоре. Тринаест анастомозних псеудоанеуризми (15%) из наше студије је настало после реконструктивних захвата због анеуризматске, а 74 анастомозне псеудоанеуризме (85%) су настале због оклузивне болести. То није било статистички значајно.

Према резултатима наше студије, 68 анастомозних псеудоанеуризми (86,2%) се налазило у ингвиналној регији, 10 (11,5%) у натколеном поплитеалном региону, седам (7,8%) у трбуху а две анастомозне псеудоанеуризме (2,5%) у натколеници. Подаци из литературе такође говоре да су анастомозне псеудоанеуризме најчешће у ингвиналној регији [30-

34] и чине више од 75% од укупног броја ових анеуризми. Могу настати после аортофеморалног или инфраингвиналног бајпаса. Настају у 14-44% ингвиналних анастомоза [12, 19, 24, 35], иако је кумулативни ризик код клинички значајних псеудоанеуризми вероватно мањи од 10% [36-40]. Настанак ингвиналних анастомозних псеудоанеуризми је јасан у функцији времена, јер се ризик повећава са старашћу болесника и графта. У литератури се наводе следеће учесталости анастомозних псеудоанеуризми после аортофеморалног бајпаса: Пулиас (*Poulias*) и сарадници [41] – 0,4%, Брустер (*Brewster*) и Дарлинг (*Darling*) [42] – 1,4%, Малони (*Malone*) и сарадници [43] – 2%, Нивелстин (*Nevelsteen*) и сарадници [44] – 3,2%, Гомеш (*Gomes*) и сарадници [45] – 3,3%, Силађи (*Szilagyi*) и сарадници [9] – 3,9% после 17 година надгледања, Мартинес (*Martinez*) и сарадници [46] – 4%, Крафорд (*Crawford*) и сарадници [47, 48] 7% 1977. године и 4,7% 1981, Давидовић [49] 3,9%, Леви (*Levi*) и Шредер (*Schroeder*) [50] – 4,3%. Свеукупно узевши, Чинтора (*Cintora*) и сарадници [51] наводе да је инциденција анастомозних псеудоанеуризми у аорто-бифеморалној позицији 4% када се користи дакрон графт, а ако се користи *PTFE* графт, узевши у обзир све типове, 1%. Ако се погледају године објављивања, произлази да је у почетном периоду број анастомозних псеудоанеуризми био већи, пре свега, због лошијих протеза и шавног материјала.

Аортне анастомозне псеудоанеуризме су ретке [33, 53-55] и, имајући у виду укупан број операција, инциденција је од 2% до 10% [24-27]. У нашем истраживању код осам болесника је дијагностикована та врста псеудоанеуризми. Сматра се да су оне чешће после хитних интервенција и термино-латералне анастомозе него после термино-терминалне [33]. Код наших испитаника све аортне анастомозне псеудоанеуризме настале су после термино-латералне анастомозе. Због напредовања хируршке технике инциденција аортних анастомозних псеудоанеуризми се смањила на мање од 1% [55]. Када симптоми изостају, тешко је поставити дијагнозу аортних анастомозних псеудоанеуризми. Оне се често откривају током процене других абдоменских болести и стања. Болесници понекад могу да осете пулзативну абдоменску масу, бол у леђима или губитак тежине [53, 54]. Нажалост, многе аортне анастомозне псеудоанеуризме се уочавају тек с акутном експанзијом, руптуром, гастроинтестиналним крвављењем, инфекцијом или дисталном емболизацијом [53-56]. Као што се види, оне су по томе сличне анеуризмама абдоменске аорте.

Природни ток болести анастомозних псеудоанеуризми, као и свих осталих анеуризми, може се компликовати руптуром, компресијом, тромбозом и дисталном емболизацијом [9, 14, 31, 32, 57-59]. Ове патолошке промене имају различите клиничке манифестације у зависности од локализације анастомозних псеудоанеуризми, а могу се манифестовати: спољашњим или унутрашњим крвављењем због руптуре [29], локалним симптомима због компресије на околне структуре (бол, некроза коже, неуралгија, тромбоза дубоких вена) [29, 32, 60, 61], исхемијом због тромбозе, односно емболије [29], као асимптоматске пулзативне масе [29, 43, 44, 59, 62-64]. У нашој

студији код 12 болесника (13,8%) анастомозне псеудоанеуризме су се манифестовале као асимптоматска пулзативна маса, код 17 болесника (19,5%) акутним исхемијом екстремитета, код 22 (21,8%) хроничном исхемијом екстремитета, код девет (10,3%) локалним симптомима због компресије, а код 26 болесника (29,9%) крвављењем због руптуре.

Код наших испитаника највећи број анастомозних псеудоанеуризми (33,5%) настао је у периоду између друге и пете године од примарне операције. У различитим периодима овај интервал је био различит. Подаци из табеле 12 се односе на анастомозне псеудоанеуризме ингвиналне регије. Ако се упореде ови интервали, лако се закључује да се време стварања анастомозних псеудоанеуризми у ингвиналној регији продужило. Главни разлози су поменуто усавршавање протеза и шавног материјала. При томе је за дејство других етиопатогенетских фактора, изузимајући инфекцију, потребно дуже време.

ТАБЕЛА 12. Временски интервали у којима су се јављале анастомозне псеудоанеуризме.

TABLE 12. Time intervals of the appearance of anastomotic pseudoaneurysms.

Период Period	Временски интервал Time interval	Референце References
Пре 1975. Before 1975	Од 36 до 48 месеци From 36 to 48 months	[9-82]
1976-1980. 1976-1980	Од 37 до 73 месеца From 37 to 73 months	[8, 26, 34, 44, 76, 84]
1981-1990. 1981-1990	Од 72 до 92 месеца From 72 to 92 months	[5, 43, 76, 85-89, 90-92]
После 1990. After 1990	111 месеци 111 months	[82]

Када је узрок настанка анастомозне псеудоанеуризме инфекција, у обзир долазе само два начина лечења: примена кадаверичног хомоартеријског графта *in situ* и екстраанатомска реконструкција [23, 56]. Када инфекција изостаје, метод избора у лечењу анастомозних псеудоанеуризми је потпуна или делимична ресекција и интерпозиција графта [13, 48, 50, 59, 60]. Овај поступак је примењен код 32 наша болесника (36,8%), док је код 39 болесника (44,8%) после ресекције псеудоанеуризме примењена бајпас-процедура. У последње време у литератури се приказују и болесници код којих је анастомозна псеудоанеуризма лечена графтом постављеним ендоваскуларно [65]. За сада је реч о појединачним случајевима и са кратким периодом надгледања, па је тешко говорити о правој вредности овог метода. По нашем мишљењу, она би своје место требало да тражи у компликованим и ризичним случајевима какви су анастомозна псеудоанеуризма на аорти [65], али не и на периферним артеријама, где за верзираног васкуларног хирурга класичан хируршки захват траје краће од ендоваскуларног.

ЗАКЉУЧАК

Анастомозне псеудоанеуризме су тешка компликација реконструктивног хируршког лечења аорте и периферних артерија, а најчешће настају као по-

слевица дегенеративних промена на анастомозној артерији или као последица инфекције. Пропратни коморбидитет код болесника са псеудоанеуризмом значајно је повећавао њихову смртност после новог хируршког захвата, док је изостанак инфекције као узрока настанка анастомозних псеудоанеуризми значајно побољшао резултате хируршког лечења ових болесника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stoney RJ, Albo EJ. False aneurysms occurring after arterial grafting operations. *Am J Surg* 1965; 110:153-61.
2. Gardner TJ, Brawley RK, Gott VL. Anastomotic false aneurysms. *Surgery* 1972; 72:474-8.
3. Wesolowski AS. A plea for early recognition of late vascular prosthetic failure. *Surgery* 1978; 84:575-6.
4. Moore WS, Hall AD. Late suture failure in the pathogenesis of anastomotic false aneurysms. *Ann Surg* 1970; 172:1064-8.
5. Read RC, Thompson BW. Uninfected anastomotic false aneurysms following arterial reconstruction with prosthetic grafts. *J Cardiovasc Surg* 1975; 16(5):558-61.
6. Kim GE, Imporato AM, Nathan I, Riels TS. Dilatation of synthetic grafts and junctional aneurysms. *Arch Surg* 1979; 114:1296-303.
7. Sawyers JL, Jacobs JK, Sutton JP. Peripheral anastomotic aneurysms. *Arch Surg* 1967; 95:802-9.
8. Gaylis H. Pathogenesis of anastomotic aneurysms. *Surgery* 1981; 90(3):509-15.
9. Szilagyi DE, Smith RF, Elliot JP, et al. Anastomotic aneurysms after vascular reconstruction: Problems of incidence, etiology and treatment. *Surgery* 1975; 78(6):800-16.
10. Watanabe T, Kusaba A, Kuma H, et al. Failure of Dacron arterial prostheses caused by structural defect. *J Cardiovasc Surg* 1983; 24:95-100.
11. Clark ET, Gewertz BL. Pseudoaneurysms. In: Rutherford RB, editor. *Vascular Surgery*. 4th ed. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sidney, Tokyo: WB Saunders Company; 1994. p.1153-61.
12. Gutman H, Zelinovski A, Reiss R. Ruptured anastomotic pseudoaneurysms after prosthetic vascular graft bypass procedures. *J Med Sci* 1984; 20(7):613-7.
13. Broyn T, Christensen O, Fosdall JE, Kordit KF, Kroese A, Myhre HO. Early complications with a new bovine arterial graft (Solcograf P). *Acta Chir Scand* 1986; 152:263-6.
14. Seabrook GR, Schmitt DD, Bandyk DF, Edmiston CE, Krepel CJ, Towne JB. Anastomotic femoral pseudoaneurysm: an investigation of occult infection as an etiologic factor. *J Vasc Surg* 1990; 11(5):629-34.
15. Merrill EW, Salzam EW. Properties of material affecting the behavior of blood art their surfaces. In: Sawyer PN, Kaplitt MJ, editors. *Vascular Graft*. New York: Appleton Century Crofts; 1978. p.119-29.
16. Esolowski AS, Golaski WM, Saquwage LR, et al. Considerations in the development of small artery prostheses. *Trans Amer Soc Artif Intern Organs* 1968; 14:43-7.
17. Nunn DB, Freeman MH, Hudgins L. Postoperative alternations in size of Dacron grafts. *Ann Surg* 1979; 189:741-4.
18. Dubost C, Allary M, Olconomos N. Resection of an aneurysm of the abdominal aorta. Reestablishment of the continuity by a preserved human arterial graft with result after five months. *Arch Surg* 1952; 64:405-8.
19. Edwards JM, Teefey SA, Zierler RE, Kohler TR. Intraabdominal paraanastomotic aneurysms after aortic bypass grafting. *J Vasc Surg* 1992; 15:344-53.
20. Orringer MD, Rutherford RB, Skinner DB. An unusual complication of axillary femoral arterial bypass. *Surgery* 1972; 72:769-71.
21. Dardick H, Ibrahim IM, Jarah M, et al. Synchronous aortofemoral or iliofemoral bypass with revascularization of the lower extremity. *Surg Gynec Obstet* 1979; 149:676-80.
22. Dadgar L, Downs AR, Deng X, et al. Longitudinal forces acting at side-to-end and end-to-side anastomoses when a knitted polyester arterial prosthesis is implanted in the dog. *J Invest Surg* 1995; 8(3):163-78.
23. Paasche RE, Kinly CE, Dolan FG, et al. Consideration of suture line stresses in the selection of synthetic grafts for implantation. *J Biomech* 1973; 6:253-9.

24. Sieswerda C, Skotnicki SH, Barentz JO, Heystraten FMJ. Anastomotic aneurysms – an underdiagnosed complication after aortoiliac reconstructions. *Eur J Vasc Surg* 1989; 3:233-8.
25. McCann RL, Schwartz LB, Georgiade GS. Management of aortic graft complications. *Ann Surg* 1993; 217:729-34.
26. Bastounis E, Georgopoulos S, Maltezos C, Balas P. The validity of current vascular imaging methods in the evaluation of aortic anastomotic aneurysms developing after abdominal aortic aneurysm repair. *Ann Vasc Surg* 1996; 10:537-45.
27. Berger K, Sauvage LR. Late fiber deterioration in Dacron arterial grafts. *Ann Surg* 1981; 193(4):477-91.
28. Wesolowski AS, Henninger GR, Fax LM, et al. Factors contributing to long-term failure in human vascular prosthetic grafts. *J Cardiovasc Surg* 1964; 5(6):544-66.
29. Demarche M, Waltregny D, van Damme H, Limet R. Femoral anastomotic aneurysms: pathogenic factors, clinical presentations and treatment. A study of 142 cases. *Cardiovascular Surgery* 1999; 7(3):315-22.
30. Wandschneider D, Bull PH, Denck A. Anastomotic aneurysms – an unsolvable problem. *Eur J Vasc Surg* 1988; 2(2):115-9.
31. Knox GW. Aneurysm occurring in a femoral arterial Dacron prosthesis five and a half years after insertion. *Ann Surg* 1962; 156:827-30.
32. Giordanengo F, Pizzocari P, Rampoldi V, Trimarxhi S, De Monti M, Giuffrida GF. Femoral non-infected anastomotic pseudoaneurysm. Clinical contribution. *Minerva Chir* 1992; 47(9):823-9.
33. Guinet C, Buy JN, Ghossain MA, et al. Aortic anastomotic pseudoaneurysms: US, CT, MR, and angiography. *J Comput Assist Tomogr* 1992; 16(2):128-8.
34. Waibel P. False aneurysm after reconstruction for peripheral arterial occlusive disease. Observations over 15 to 25 years. *Vasa* 1994; 23(1):43-51.
35. Shwartz LB, Clark ET, Gewertz BL. Anastomotic and other pseudoaneurysms. In: Rutherford RB. *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia, London, Sidney, Toronto: WB Saunders Company; 2000. p.752-63.
36. Courbier R, Ferdani M, Jausseran JM, Bergeron P, Regyi M. The role of omentopexy in tac prevention of femoral anastomotic aneurysm. *J Cardiovasc Surg* 1992; 33:149-53.
37. Mellièrè D, Becquemin JP, Cervantes-Monteil F, Le Chebillier B, Berrahal D. Recurrent femoral anastomotic false aneurysms: is long term repair possible? *Cardiovascular Surgery* 1996; 4:480-2.
38. Millili JJ, Lanes JS, Nemir P. A study of anastomotic aneurysms following aortofemoral prosthetic bypass. *Ann Surg* 1980; 192: 69-73.
39. Ernst CB, Elliott JP Jr, Ryan CJ, et al. Recurrent femoral anastomotic aneurysms: A 30-year experience. *Ann Surg* 1988; 201:401-9.
40. Ernst CB. Anastomotic aneurysm. In: Ernst CB, Stanley JC, editors. *Current Therapy in Vascular Surgery*. St. Louis: Mosby-Year Book; 1995. p.415-9.
41. Poulidas GE, Polemis L, Skoutas B, et al. Bilateral aorto-femoral bypass in the presence of aorto-iliac occlusive disease and factors determining result. *J Cardiovasc Surg* 1985; 26:257-37.
42. Brewster DC, Darling DC. Optimal methods of aorto-iliac reconstruction. *Surgery* 1978; 84:739-47.
43. Malone JM, Moore WS, Goldstone J. Life expectancy following aortofemoral arterial grafting. *Surgery* 1977; 81:551-5.
44. Nevelsteen A, Wouters L, Suy R. Long-term patency of the aorto-femoral Dacron graft. A graft limb related study on a 25-year period. *J Cardiovasc Surg* 1991; 32(2):174-80.
45. Gomes MR, Bernatz PE, Jurgens JL. Influence of clinical factors on results. *Arch Surg* 1967; 95:387-94.
46. Martinez BD, Hertzner NR, Beven EG. Influence of distal arterial occlusive disease on prognosis following aortobifemoral bypass. *Surgery* 1973; 74(4):519-23.
47. Crawford ES, Bomberger RA, Glaeser DH, et al. Aortoiliac occlusive disease: Factors influencing survival and function following reconstructive operations over a twenty five year period. *Surgery* 1981; 90(6):1055-67.
48. Crawford ES, Manning LG, Kelly TF. „Redo” surgery after operations for aneurysm and occlusion of the abdominal aorta. *Surgery* 1977; 81:41-52.
49. Davidović L. Upoređivanje bifurkacionih Dacron i PTFE graftova u aorto-bifemoralnoj poziciji [doktorska disertacija]. Beograd: Medicinski fakultet; 1995.
50. Levi N, Schroeder TV. Anastomotic femoral aneurysms: is an increase in interval between primary operation and aneurysms formation related to change in incidence? *Panminerva Med* 1998; 40(3):210-3.
51. Cintora I, Paero DE, Canon JA. A clinical survey of aortobifemoral bypass using two inherently different graft types. *Ann Surg* 1988; 208:625-30.
52. Kaupp HA, Matulewicz TJ, Lattimer GL, et al. Graft infection or graft reaction? *Arch Surg* 1979; 114:1419-22.
53. Gautier C, Borie H, Lagneau P. Aortic false aneurysms after prosthetic reconstruction of the infrarenal aorta. *Ann Vasc Surg* 1992; 6(5):413-7.
54. Chen FZ, Xu X, Fu WG, Wu ZG. Anastomotic false aneurysm following abdominal aortic aneurysmectomy and prosthetic grafting. *Chin Med J (Engl)* 1994; 107(11):832-5.
55. De Monti M, Ghilardi G, Sgroi G, Scorzo R. Proximal anastomotic pseudoaneurysms. *Minerva Cardioangio* 1995; 43(4):127-34.
56. Mulder EJ, van Bockel JH, Maas J, van den Akker PJ, Hermans J. Morbidity and mortality of reconstructive surgery of noninfected false aneurysms detected long after aortic prosthetic reconstruction. *Arch Surg* 1998; 133(1):45-9.
57. DeBakey ME, Crawford ES, Morris GC, Cooley LA. Patch graft angioplasty in vascular Surgery. *J Cardiovasc Surg* 1963; 3:106-41.
58. Tridico F, Zan S, Panier Suffat P, Contessa L, Bruno F, Caldart M. Femoral anastomotic pseudoaneurysms. The etiopathogenetic hypotheses and the therapy. *Minerva Chir* 1992; 47(1-2):37-40.
59. Morbidelli A, Caron R, Caldana G, Musazzi M, Capobianco M, Florianello F. Bilateral thrombosis of a femoral pseudoaneurysm. *Minerva Chir* 1995; 50(11):1013-8.
60. Levi N, Schroeder TV. Anastomotic femoral aneurysms: increase in interval between primary operation and aneurysm formation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11:207-9.
61. Sattiani B, Karmers M, Evans NE. Anastomotic arterial aneurysms. *Ann Surg* 1980; 192:674-82.
62. Nichols WK, Stanton M, Silver D, Keitzer WF. Anastomotic aneurysms following lower extremity revascularization. *Surgery* 1980; 88:366-74.
63. Sedwitz MM, Hye RJ, Stabile BE. The changing epidemiology of pseudoaneurysms: Therapeutic implantations. *Arch Surg* 1988; 123:473-6.
64. Knox WG. Peripheral vascular and anastomotic aneurysms: A fifteen-year experience. *Ann Surg* 1976; 183:120-3.
65. Dorros G, Jaff MR, Parikh A, et al. *In vivo* crushing of an aortic stent enables endovascular repair of a large infrarenal aortic pseudoaneurysm. *J Endovasc Surg* 1998; 5(4):359-64.

ANASTOMOTIC PSEUDOANEURYSMS

Dragan M. MARKOVIĆ, Lazar B. DAVIDOVIĆ, Dušan M. KOSTIĆ, Živan V. MAKSIMOVIĆ, Ilijas S. ČINARA,
Slobodan D. CVETKOVIĆ, Miroslav D. MARKOVIĆ, Marko V. DRAGAŠ
Institute of Cardiovascular Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

ABSTRACT

Anastomotic pseudoaneurysm is a form of false aneurysm, whose wall does not consist of all normal layers of arterial wall. Given the rising number of reconstructive vascular procedures, the increase of anastomotic pseudoaneurysm cases is expected. Therefore, identification of causes, clinical manifestations as well as factors which affect the outcome of operative treatment of anastomotic pseudoaneurysms is of great practical value. This retrospectively-prospective study included 87 surgically treated cases of anastomotic pseudoaneurysms in the period from 1991 to 2002. The most often localization of anastomotic pseudoaneurysms was the inguinal region (68-86.2%). In the majority of cases, they were caused by arterial degeneration in the anastomotic region – 56 cases (65.9%) and infection – 21 cases (24.7%). The most frequent manifestations of anastomotic pseudoaneurysms were bleeding due to rupture in 26 cases (29.9%) and chronic limb ischaemia in 22 cases (25.3%). An acute limb ischaemia was present in 17 cases (19.5%), the symptoms caused by local compression to the surrounding structures - in 9 cases (10.3%), and in 12 cases (13.8%), the only manifestation of anastomotic pseudoaneurysm was asymp-

tomatic pulsatile mass. In 32 cases (36.8%), surgical treatment involved the resection of anastomotic pseudoaneurysm and graft interposition, whereas in 39 cases (44.8%), bypass procedure had to be performed after the resection. Comorbidity significantly increased mortality in the first 30 days. The use of Dacron graft in primary operation significantly improved early results of operative treatment. Absence of infection as the cause of anastomotic pseudoaneurysm is a statistically important prognostic factor of operative treatment, considering the graft patency, limb salvage, infection, need for reintervention and mortality.

Key words: anastomotic pseudoaneurysm; operative treatment; infection

Dragan M. MARKOVIĆ
Institut za kardiovaskularne bolesti
Klinički centar Srbije
Dr Koste Todorovića 8, 11000 Beograd
Tel.: 011 361 5794