

EGYETEMI DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS

TELJES ARTERIÁS REVASCULARISATIO ARTERIA RADIALISSAL

Dr. Galajda Zoltán



Témavezető: Prof. Dr. Péterffy Árpád

DEBRECENI EGYETEM
ORVOS – ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM
SZÍVSEBÉSZETI KLINIKA
DEBRECEN, 2002

I. Bevezetés

I/1 A koszorúér áthidalások rövid története

A koszorúér megbetegedések közvetlen sebészi kezelésének első próbálkozásai a '40-es évek közepére nyúlnak vissza, amikor Vineberg Montreálban, erre a célra alkalmazni kezdte az artéria mammária internát. Az eret a szívizomba vezette be, de a későbbi klinikai eredmények nem igazolták az elvárásokat. 1954-ben Murray, kísérleteiben az artéria mammária internát (IMA) és a koszorúerek között anasztomózt hozott létre. Ezzel tulajdonképpen megnyitotta a koszorúereken végzett műtétek korszakát.

Sones és Shirey munkáinak köszönhetően a '60-as évek elejére lehetővé vált a koszorúerek kontrasztanyaggal való feltöltése és ábrázolása, megalapozva ezáltal a koszorúérsebészet diagnosztikai feltételeit. Időközben megszületnek a koszorúereken végzett áthidalások. Saját véna saphenával elsőként Sabiston hozott létre koszorúér áthidalást 1962-ben, a '60-as évek végére pedig Favaloro és Johnson dolgozták ki és tették klinikai gyakorlattá a vénás graftok alkalmazását, koszorúér áthidalása céljából. Az IMA-val elsőként Goetz készített koszorúér áthidalást 1960-ban, de Green és munkatársai munkássága nyomán terjedt el és vált közzismertté az artériás graftok felhasználása. A koszorúér sebészet első évtizedében, elsősorban vénás graftokkal létrehozott áthidalásokat alkalmaztak előszeretettel, tekintettel a módszer viszonylag gyors és egyszerű voltára. Csak néhány központban végeztek IMA-val áthidalást, és a '80-as évek elején jelentek meg azok a közlemények, amelyek azt bizonyították, hogy a mammáriával képzett áthidalások nyitva maradása úgy rövid, mint hosszú távon, lényegesen jobb, mint a vénás graftoké. A következő évtizedben a mammaria internát vénás graftokkal kiegészítve használták rutinszerűen. Tekintettel arra, hogy a vénás graftokban 8-10 év után artérioszklerotikus elváltozások jelentkeznek, ezért szükségesnek látszott újabb artériás graftok keresése, amelyekből kedvezőbb, hosszú távú eredmények voltak várhatók. Ezért kezdték el használni az artéria radialist, artéria gastroepiploicát és az artéria epigastrica inferiort. A klinikai alkalmazásokat számos szövettani, élettani tanulmány előzte meg. Az artéria radiális és a mammária interna együttes felhasználása, lehetőséget nyújtott a teljes artériás revascularisatióra (TAR).

Intézetünkben, 1998-ban kezdtük használni az artéria radiálist koszorúér áthidaláshoz. Ezáltal lehetőségünk nyílt a teljes artériás revascularisatio elvégzésére, felhasználva egy vagy kétoldali artéria mammaia internát és egy vagy kétoldali artéria radiálist.

Célkitűzésként szerepelt az artéria radiális rutinszerű használata teljes artériás revaszkularizáció céljából, és egy új műtéti eljárás kidolgozása, a radialis graft nyérése, kevésbé invazív módszerrel.

A következőkben, az artéria mammaia internáról, mint ideális artériás graft, és az artéria radiálisról, mint kiegészítő artériás graftról szeretnék egy elemzést felvázolni.

I/2 Az artéria mammaia interna (thoracica interna, IMA)

Anatómiai közelsége és biológiai sajátosságánál fogva, koszorúér áthidalásra a legalkalmasabb graft a ma már rutinszerűen használt IMA. Különleges revascularisációs képességére már Vineberg kísérleti és klinikai kutatásai (1967) fényt derítettek, melyek eredményeként az IMA-t myocardium-implantátumként, cseplés fedéssel társítva alkalmazta. Más, régi megfigyelések is arra utalnak, hogy az IMA implantátumok gazdag kapcsolatot létesítenek a coronariák ágával, és jelentősen növelik az ischaemiás szívizom ellátását.

A nyitott szívű műtétek bevezetése lehetőséget teremtett arra, hogy az IMA-t direkt graftként hasznosítsák koszorúér áthidaláshoz. Az azóta eltelt évtizedek tapasztalata azt igazolta, hogy az összes graft közül a mammaia interna az ideális graft. Magyarországon Péterffy és munkatársai alkalmazták először mammaia internát koszorúér áthidaláshoz (1989).

I/3 Az Artéria Radialis (AR)

A szisztémás arteriák közül mind méreteinél, mind szerkezeti tulajdonságainál fogva legmegfelelőbb graftnak ígérkezik az AR, melyet Carpentier használt először 1973 - ban koszorúér áthidaláshoz. Annak idején a módszer nem bizonyult eredményesnek, mert a graftok nagy része rövid időn belül elzáródott, és ezért maga a szerző, és mások is arra a következtetésre jutottak, hogy az artéria radiális alkalmatlan erre a célra.

Közel húsz év telt el, míg az AR ismét az érdeklődés előterébe került, és hosszú vizsgálatok nyomán éppen Carpentier tanítványai derítették fényt a kudarcok okaira.

Acar és munkatársai holttestekből és újráműtött betegekből származó anyagon részletesen leírják az AR makró és mikroszkópos morfológiáját, és 1993-ban közzé teszik a 158 műtött betegen szerzett tapasztalataikat. Meglepően jó eredményeik arra utalnak, hogy bizonyos műtéti szabályok szigorú betartásával az artéria radialis legalább annyira hasznosítható biológiai anyag, mint a széles körben elterjedt, közkedvelt saphena graftok.

II. Betegek és módszerek

1998. július és 2000. december között, a DEOEC Szívsebészeti Klinikán 517 betegnél használtunk artéria radialis graftokat (415 férfi és 102 nő). A betegek átlag életkora 56,2 év volt (min. 32, max. 79).

Debrecenben, radialis graft szedését először e tézis szerzője végezte, hagyományos módszert alkalmazva.

A műtét előtti (anamnesis), az intraoperatív és postoperatív időszak egyes paramétereit statisztikailag feldolgoztuk. Az adatok matematikai statisztikai feldolgozásához az "SPSS for WINDOWS 9.0" statisztikai programcsomagot használtuk. Az alkalmazott tesztek a következők voltak?

? Student féle t-próba (Student t-test)

? Egyváltozós variancia analízis (One-Way Anova)

? χ^2 -próba (Chi-square test)

? Lineáris regresszió- és korrelációelemzés (Linear Regression and Pearson's Correlation Coefficients).

A betegek utánkövetését kérdőívekkel és kontrollvizsgálattal végeztük és végezzük jelenleg is.

2001. szeptember 01-ig, 365 betegnek küldtünk kiértékelő kérdőívet, ebből 301 beteg válaszolt (82%). A kérdőívekben felsorolt kérdéseket három nagy adatcsoportba tudjuk sorolni?

1. Szövődmények az alkaron, a radialis eltávolítása után

2. A beteg életminősége?

? Panaszok terhelés esetén (T), T1-től (minimális terhelésre), T4-ig (nincs panasz).
? A napi fizikai terhelés jellege (munka-M), M1-től (nem végez fizikai munkát), M3-ig (sportol, fizikai munkát végez).

A kontrollvizsgálatra jelentkező betegeknél kontroll echocardiográfiát, terheléses EKG vizsgálatot, és a beteg beleegyezésétől függően kontrollkatéterezést végeztünk.

II/1 A radiális graftok nyerésének módszere

A következőkben a radiális graft nyerésére fogok részletesen kitérni. A radialis graftok nyerése lehetséges hagyományos módon, vagy kevésbé invazív módszerrel. A módszertől függetlenül, kötelező az alkar keringésének kivizsgálása műtét előtt. Az Allen teszt[?] önmagában elégtelennek bizonyult, ezért a mai álláspont az, hogy preoperatív Doppler vizsgálat ajánlott a radiális eltávolítása előtt.

Artéria ulnaris hypoplasia vagy agenesia, esetleg ?arcus palmaris interruptus? esetén, a radiális eltávolítása acut felső végtagi ischaemiahoz vezet.

Az Allen teszt téves eredményt adhat, például ha jelen van az artéria radiális ramus dorsalis superficialis vagy a medián artéria mint anatómiai variánsok.

Ezek az erek ellátják az arcus palmarist akkor is ha a radiális leszorítjuk. Ezért a szerzők egy módosított „Allen” tesztet javasolnak (Allen – LEC teszt).

II/2 A radialis graftok nyerése hagyományos módszerrel

A beteg egyik vagy mindkét alkarját supinatio-ba helyezzük, úgy, hogy a felső végtag és a test tengelye között 70° legyen. Ha csak a bal radiális szedését tervezzük, a bal mamma-ria interna és a bal radialis nyerését egyidejűleg végezhetjük.

Kétoldali radialis használata esetén, a jobboldali ultrahangvágóval végezzük, így lerövidítve a graft nyeréséhez szükséges időt. Megfelelő felállásban, a bal mamma-ria internát és a jobb oldali artéria radialis szedését egy időben lehet végezni.

A hagyományos technika egy hosszanti alkarmetszést alkalmaz, közvetlenül az arteria radialis lefutása fölött. A metszés enyhén ívelt, S-alakú, követve a brachioradialis izom medialis szélét.

[?] A tenyér újraszíneződésének ideje fizikai terhelés után (leszorított radialisal és ulnarisal) úgy, hogy az a. radialis leszorítva tartjuk miközben az artéria ulnaris felengedjük

A műtétnak két fő követelménynek kell eleget tennie: a radiálissal szemben legyen kíméletes (atraumatikus), illetve az alkar vérellátása, beidegzése és funkciója ne károsodjon.

II/3 Az artéria radialis nyérése kevésbé invazív módszerrel

A radialis nyérése lehetséges kevésbé invazív módszerrel két 2 cm-nyi haránt metszésen keresztül. A műtét endoszkóp ellenőrzése mellett történik, speciális műszerek használatával. A világirodalom eddig nagyon kevés esetről számol be, hangsúlyozva a módszer kifogástalan esztétikai eredményeit. Az endoszkóp használata ugyanakkor megnehezíti a graft nyérését, több személyzetet igényel, növeli a graft nyéréséhez szükséges időt, és valószínűleg a graftra gyakorolt trauma kockázata is nagyobb.

Az általunk kidolgozott módszerrel és műszerekkel, a minimálisan-invazív műtét elvégezhető endoszkóp nélkül, szabad szem ellenőrzése mellett. Ennek alapelve az, hogy egy spirál műszer segítségével, az artéria radialis védve marad a spirál közepén, majd ultrahangvágóval átmetszük az oldalágakat.

A műtétéhez szükséges műszerek? egy speciális fényforrással ellátott feltáró, egy fascia megemelő, különböző méretű spirál érszedők, ultrahangvágó 14 cm-es késsel.

A műszereket és a műtéti technikát, bemutató műtétekkel ismertettük, mivel a módszer felkeltette egy pár külföldi orvosi műszergyártó cég érdeklődését. Az általunk alkalmazott módszer újdonsága abban áll, hogy olyan műszereket használ együtt, melyek a graft védelmét biztosítják, így nem szükséges az endoszkóp használata, és a műtét elvégezhető rövid időn belül, vezetéssel érzéstelenítés alatt is.

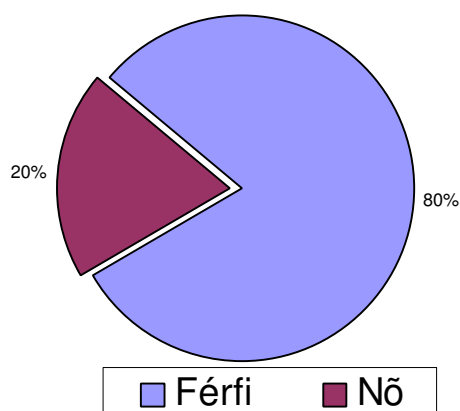
III.Eredmények

1998. július és 2000. december között, 517 betegnél használtunk artéria radialis graftot koszorúér műtétekhez.

A betegek neme szerinti megoszlása? 415 férfi (80,3%), 102 nő (19,7%).

A betegek átlag életkora 56,2 év volt.

A betegek nemek szerinti megoszlása



A betegeket három korcsoportba osztottuk. A következő táblázatból kiderül, hogy a betegek 54,5% -a az 51–65 korcsoportba tartozott.

A betegek korcsoportok szerinti megoszlása

Korcsoport (év)	N (betegek száma)	%
<50	151	29,2
51-65	282	54,5
>65	84	16,2
Összesen	517	100,0

Műtét előtti adatok

	N	Minimum	Maximum	Átlag	SD±
Súly	429	45	125	81,7	12,7
Kor (év)	517	32	79	56,2	8,8
Infarctus és műtét között eltelt idő (hó)	215	0,0	204	26,1	39,0
Bal kamra funkció (EF)%	461	20,0	70,0	51,3	9,4

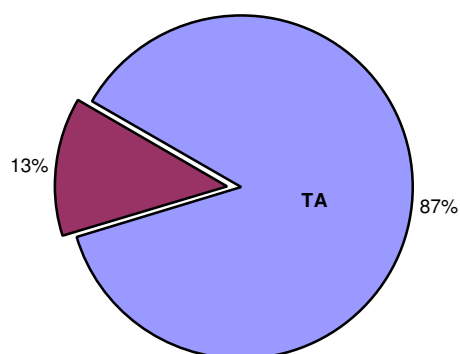
Egyéb műtét előtti adatok

	N	%
Diabetes	147	28,4
Hypertonia	182	35,2
Alsó végtagi varicositas	10	1,9

Célunk az volt, hogy felhasználva egy vagy kétoldali IMA graftot és egy vagy kétoldali radialist, teljes artériás revascularisatiót végezzünk.

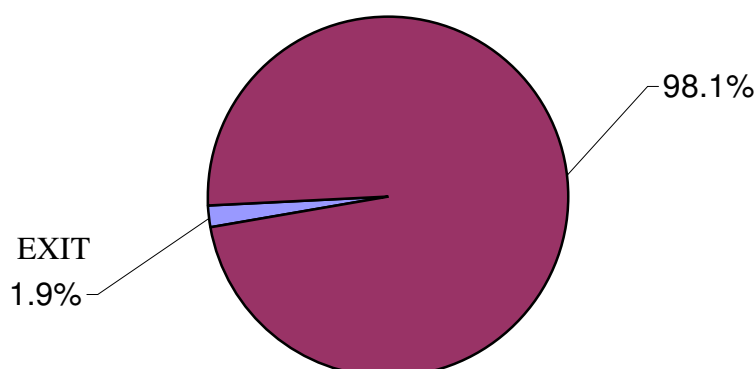
A következő grafikonon ábrázolja, milyen arányban végeztünk teljes artériás revascularisatiót IMA és RA graftokkal.

Teljes artériás revascularisatio artéria radiálissal



A korai mortalitás 1,9% volt.

Korai mortalitás



A perifériás (coronarian végzett) anastomosisok átlaga 3,2, a centrális (aortan végzett) anastomosisok átlaga 1,6 volt.

	N	Minimum	Maximum	Átlag	SD±
Perifériás anastomosis	517	1	6	3,2	1,0
Centrális anastomosis	517	1	4	1,6	0,6

A mamma interna felhasználás 88,7% volt a következő felbontásban?

- ? LIMA 419 betegnél (81%)
- ? RIMA 12 betegnél (2,3%)
- ? LIMA és RIMA 28 betegnél (5,4%)

Radialis graftokat a következő képen használtunk?

- ? bal AR (LRA) 301 betegnél (58,2%)
- ? jobb AR (RRA) 16 betegnél (3,0%)
- ? kétoldali AR 200 betegnél (38,6%)

Intraoperatív adatok:

Extrakorporalis keringés

Idő (perc)	N	Minimum	Maximum	Átlag	SD±
Aorta lefogás	452	12	250	65,5	30,6
ECC	452	41	400	107,4	45,7

Szövődmény miatt korai reoperáció

	N (beteg)	%
Nem volt	498	96,5
Resternotómia (vérzés)	9	1,7
Extra CAGB	2	0,3
Laparotomia	3	0,5
Mediastinitis, osteomyelitis	5	0,9
A. femoralis occlusio	1	0,1
Összesen	517	100

A betegek átlag gépi lélegeztetési ideje 15,0 óra, az ITO-n töltött idő átlaga 45,9 óra volt.

A drainek-en ürített vérmennyiség átlaga 1063,9 ml volt. Ennek az 57,4%-át (átlagban) a betegek visszakapták autotranszfúzióval (ATF).

4 esetben (0,7%) ballon pumpát használtunk az azonnali postoperatív időszakban, 4 betegnél perioperatív infarctus (0,7%), 4 betegnél pedig csökkent bal kamra funkció miatt.

Perioperatív infarctus radialis graft dysfunctio miatt nem volt.

A betegek átlag ápolási ideje 11,3 nap volt.

Az elhalálozás okai: csökkent balkamra funkció vagy perioperatív infarctus (8 eset), acut alsóvégtagi ischaemia súlyos artériopathia (1 eset), és acut has (1 eset).

III/1. A betegek utánkövetése (kérdőívek adatainak feldolgozása) – 301 beteg

Késői halálozás 10 betegnél fordult elő (1,9%), a kérdőívekből gyűjtött adatok alapján 9 betegnél a halálok cardialis eredetű volt, egy beteg gégerák miatt hunyt el.

Egy évvel a műtét után a betegeket kontroll vizsgálatra hívtuk vissza.

Ezt megelőzően adatlapokat postáztunk, amelyek feldolgozásával felmértük a műtét utáni kéz vagy alkar szövődményeit, a betegek életminőségét, fizikai terhelhetőségét.

A kontroll vizsgálat alkalmával ellenőriztük az adatlapokban feltüntetett panaszok hiteleségét, majd echocardiographiával és egy terheléses EKG vizsgálattal egészítettük ki a vizsgálatot.

Beleegyezéstől függően kontroll katéterezésre rendeltük vissza a betegeket, melyhez az Egyetem Etikai Bizottság engedélyét adta.

Az adatlapokat 301 betegnél dolgoztuk fel statisztikailag.

Alkar vagy kéz paraesthesia, a nervus radialis superficialis területén 12,6%-ban fordult elő. Ezek a panaszok 1-20 hónap alatt szűntek meg (átlagban 6,3 hónap alatt).

A kevésbé invazív műtétek után, ideiglenes neurológiai szövődmény csak 4%-ban fordult elő.

Más szerzőktől eltérően, nem találtunk szignifikáns összefüggést a cukorbetegség és a neurológiai szövődmények között.

IV. Megbeszélés

Ha visszatekintünk a koszorúérsebészet történetére, és az eredményeket mai tapasztalatok tükrében elemezzük, foradalmi eredményként említhető a mamma interna graft alkalmazása koszorúér áthidaláshoz. Jelenleg is ez az ér tölti be az ideális graft szerepét.

Korlátolt hossza miatt, önmagában a mamma nem elég az összes áthidalások elvégzésére, ezért más kiegészítő artériás graftok használata látszott szükségesnek. Így az artéria radiális „rehabilitálását” követően, közkedvelt és közhasznált kiegészítő grafttá vált a kilencvenes évek után. Hazánkban Lukács és munkatársai használtak először artéria radiálist koszorúér áthidaláshoz.

A radialis graft nyeresének műtéti technikája fejlődés alatt van jelenleg is. Még nem tisztázódtak, milyen körülmények között kell tárolni a graftot felhasználásáig, kell-e vagy sem postoperatív antispastikus kezelést alkalmazni, illetve, a koszorúér kiáramlási pályája mennyire befolyásolja a graft nyitvamaradását. Munkámmal, ezeknek a kérdéseknek a megoldásához próbáltam hozzájárulni.

1988 - 2000 között 517 betegnél használtunk artéria radialist koszorúér áthidaláshoz. Célunk az volt, hogy ezáltal teljes artériás revascularisatiót végezzünk. Az eddigi tapasztalatok azt igazolják, hogy a radiális graftok, a vénás graftokkal ellentétben, hosszabb ideig maradnak átjárhatóak.

Hosszú távú eredményeket csak jó minőségű graftokkal tudunk elérni. A graft minőségét az ér szerkezeti és funkcionális tulajdonságai határozzák meg? melyeket műtéttel csak részben tudunk befolyásolni? illetve az alkalmazott műtéti technika. Ez

kíméletes kell legyen nem csak a graftra, hanem arra a testrésze is, ahonnan az eret eltávolítottuk.

Világszerte felméréseket végeznek, úgy a betegek mint a sebészek között azért, hogy kiderüljön, mekkora a „kereslet” a kevésbé invazív módszer iránt. Érdekes módon, az alkar esztétikai szempontja, műtét előtt megkérdezve, nagyon sok betegnél csak másodlagos szerepet játszik.

Felméréseink alapján azonban, a kevésbé invazív technika után egyértelműen kevesebb a neurológiai szövődmény. Ez lényeges szempont minden beteg számára. Az irodalmi adatok szerint, a radiális eltávolítása utáni neurológiai szövődmények aránya eléri a 30,1 %-ot. A mi betegeinknél ezek a szövődmények 12,6 %-ban fordultak elő, kevésbé invazív módszer alkalmazása után pedig csak 4%-ban. A módszerhez használt műszerek, világviszonylatban nem egységesek, és csak egy pár központ alkalmazza a kevésbé invazív technika endoszkópos változatát.

Az általunk kidolgozott és használt eljárás lehetővé teszi a graft nyérését endoszkóp nélkül atraumatikusan, rövid időn belül és kevés neurológiai szövődménnyel. Alkalmazása viszont megfelelő gyakorlatot igényel, részletes anatómiai ismeretek mellett. Intézetünkben a kevésbé invazív módszert eddig egy sebész végezte (a tézis szerzője).

Tapasztalatunk alapján, a radiális ideális graft a szekvenciális anastomosis elvégzésére. Az érfal vastagsága és rugalmassága megakadályozza a graft megtörését két perifériás anastomosis között. A szekvenciálisan felvarrt graftokhoz kevesebb centrális (az aortára felvarrt) anastomosis szükséges, és a graftnak nagyobb kiáramlási pályát tudunk biztosítani.

Egyoldali artéria radiális használata esetén, mindig a nondomináns alkart használtuk. Postoperatív alkar haematoma vagy vérzés csak 4 esetenél fordult elő (0,7%). Időnként a sebészek érthetetlenül óvakodnak a Redon drain használatától, pedig egy időben nem észrevett carpus haematoma komoly neurológiai szövődményeknek lehet forrása.

Idősebb betegnél a radiális is artérioszklerotikusan érintett lehet. A jövőben, egy rendszeresen elvégzett műtét előtti Doppler vizsgálat kiszűrheti azokat az eseteket, ahol a radiális minősége nem felel meg vagy akár használhatatlan.

A mellkas draineken lebocsátott postoperatív vér átlaga 1060 ml volt. Ez jól kompenzálható autotranszfúzióval.

A postoperatív creatinin szint nem volt összefüggésben az autotranszfúzió mennyiségével, tehát ilyen szempontból az ATF-nek nincsen ellenjavallata.

A ballonpumpa használata szerencsésnek bizonyult csökkent balkamra funkció esetén. Ilyenkor a ballont műtét alatt vagy akár már műtét előtt kell behelyezni.

A bal mamma internát kiegészítve egy vagy kétoldali radialisszal, lehetőség nyílik a teljes artériás revascularisatio elvégzésére. A betegeink 87%-nál teljes artériás revascularisatiót végeztünk, jó postoperatív eredményekkel, alacsony mortalitással (1,9%). Ez nem azt jelenti, hogy célszerű törekednünk minden betegnél a teljes artériás revascularizációra. Egy csökkent kiáramlási pályára felvarrt artéria radiális graft valószínűleg hamarosan elzáródik majd, a beteget pedig megfosztjuk egy értékes tartalék artériás grafftól.

A graftok működését postoperatív kontrollkatéterezéssel végezzük. Eddigi eredményeink biztatóak voltak, ezeknek kiértékelése azonban csak nagyobb esetszámnál lehetséges majd. Angiográphiai előrejelzések arra utalnak, hogy jó kiáramlási pályával és proximális szignifikáns szűkületekkel rendelkező koszorúérre varrt radialis graft prognózisa biztató. Uganakkor, az általunk kidolgozott kevésbé invazív műtéti technikával nyert radiális graftok, két évvel a műtét után is jól működő radiális graftokat ábrázoltak.

V/1 A téziseket megalapozó saját közlemények jegyzéke:

1. **Z. Galajda** and Á. Péterffy

Minimally Invasive Harvesting of the Radial Artery as a Coronary Artery Bypass Graft
Ann Thorac Surg, 2001, 72: 291-3 **IF:2,022**

2. **Z. Galajda**, E. Jagamos, T. Maros, Á. Péterffy: Radial artery grafts: surgical anatomy and harvesting techniques J Cardiovasc Surg (In Press) **IF:0,491**

3. **Z. Galajda**, I. Szentkirályi, Á Péterffy:Neurologic complications after radial artery harvesting: J Thorac Cardiovasc Surg. 2002 Jan;123(1):194-5. **IF:3,057**

4. **Galajda Zoltán** , Péterffy Árpád

Az artéria radialis nyérése endoszkópos eszközzel: új műtéti eljárás a koszorúér-sebészetben. (Orv. Hetil. 2000. 141, 38: 2069-2116).

5. **Z. Galajda**, I. Mikó, J. Hallay , T. Maros, Á. Péterffy, I. Furka.

Why the internal mammary artery is an ideal graft for myocardial revascularisation?
Acta Chirurgica Hungarica, 36, 1-4, pp 92-94 (1997)

6. Péterffy Á., **Galajda Z.**, Horváth A.,

A koszorúér betegség korszerű sebészi kezelése (Lege Artis Medicinae, 2000., 10: 875-880)

7. Péterffy Árpád, **Galajda Zoltán**

Az artéria mammaria interna a koszorúér áthidalásokat vezérelve Cardiologia Hungarica 2000; 4: 269

8. Péterffy Á., **Galajda Z.**, Horváth A.,

A koszorúerek teljes artériás revaszkularizációja (TAR) iszkémiás szívbetegségben
A Magyar Kardiológusok Társasága védnökségével 2001. 79.

ISBN 963 9070 47 5

V/2 Könyvrészlet:

Péterffy Á., **Galajda Z.**, Horváth A.:

A koszorúerek teljes artériás revaszkularizációja (TAR) iszkémiás szívbetegségekben.

VI. Debreceni Kardiológiai Napok, 2001. márc. 1-3.

In: Aktualitások a kardiológiában. Pp: 79-84.

Ed: Édes I., Czuriga I.: EGIS kiadvány, Debrecen, 2001.

V/3 Absztraktok:

1. **Galajda Z.**, Bara T., Maros T., Hallay J., Péterffy, Á.:
A new experimental method for aortocoronary bypass graft protection with omenoplasty.
VIIth Annual Meeting, Cardiac Surgery, St.Thomas, Virgin Islands 1994 nov. 9-12 Chest
2. Jaber, O., Szerafin, T., **Galajda, Z.**, Horváth, G., Maros, T., Jagamos, E., Péterffy,Á.:
Mini-sternotomy for aortic valve surgery
5th Crossroads in Medicine Heart & Lung Surgery International Conference, Debrecen, Hungary June 11-13. 1998. 42.
3. **Galajda, Z.**, Szentkirályi, I., Szûcs, I., Horváth, A., Szerafin, T., Vaszily, M.,Péterffy, Á.:
Kombinált billentyû mûtétek coronaria bypass mûtéttel: 5 év klinikai tapasztalat anyaga
Magyar Szívsebészeti Társaság V. Kongresszusa, Szeged, 1998. november 5-7.
4. **Galajda Z.**, Szerafin T., Horváth G., Nagy Zs., Horváth A., Vaszily M., Péterffy Á.:
Az artéria radialis graftok szerepe teljes artériás revascularisatióban: beszámoló az első 80 esetről
Magyar Szívsebészeti Társaság VI. Kongresszusa, Budapest, 1999. nov.4-6.
Cardiologia Hungarica 99/5.
5. **Galajda Z.**, Szerafin T., Horváth G., Nagy Zs., Horváth A., Vaszily M. Péterffy Á.:
Teljes artériás revscularisatio artéria radialissal: 150 eset után szerzett tapasztalataink
MKT Tudományos Ülés, Balatonfüred, 2000. május 11-13.
Cardiol Hung. 2000. 29. Suppl.: 3:66.

6. **Z. Galajda, Á. Péterffy :**
A new technique for endoscopic harvesting of the radial artery as a coronary artery bypass graft
49th International Congress of the European Society for Cardiovascular Surgery
Dresden, Germany, 2000, June 24-27.
7. A. Horváth, O. Jaber, **Z. Galajda** T. Maros, Zs. Nagy, T. Szerafin, M. Vaszily, Á. Péterffy:
Total arterial myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass
Perfusion, 2000. August, 361.
8. **Galajda, Z.** and Péterffy, Á.:
A new technique for minimal invasive harvesting of the radial artery as a coronary artery bypass graft
The 49th Annual Meeting of the Scandinavian Association for Thoracic Surgery (SATS), Linköping, Sweden August 24-26, 2000., Pp: 109.
9. A.Horváth, O. Jaber, **Z. Galajda**, T. Maros, Zs. Nagy, T. Szerafin, M. Vaszily, Á. Péterffy:
Total arteriál myocardial revascularization without cardio-pulmonary bypass
ISMC III. International Symposium,
Pécs, 2000. szeptember 28-30.
10. **Galajda Z.:**
Artéria radialis nyerése mini invazív módszerrel a koszorúér sebészetben
Magyar Szívsebészeti Társaság VII. Kongresszusa, 2000. november 9-11.
Debrecen,
Cardiol Hung. 2000/3., 2000, 29/3
11. Horváth A., **Galajda Z.**, Horváth G., Jaber O., Maros T., Nagy Zs., Szerafin T., Péterffy Á.:
Teljes artériás revascularisatio extracorporalis perfusio alkalmazása nélkül
Magyar Szívsebészeti Társaság VII. Kongresszusa, 2000. november 9-11.
Debrecen,
Cardiol Hung. 2000/3., 2000, 29/3:186

12. Maros T., **Galajda Z.**, Horváth A., Szerafin T., Nagy Zs., Horváth G., Jaber O., Miskolczi Sz., Vaszily M., Péterffy Á.:
Teljes artériás revascularisatio artéria radialissal: 300 eset után szerzett tapasztalataink
Magyar Szívsebészeti Társaság VII. Kongresszusa, 2000. november 9-11. Debrecen,
Cardiol Hung. 2000/3. 2000, 29/3:190
13. Vaszily M., Szerafin T., Horváth A., Nagy Zs., **Galajda Z.**, Horváth G., Péterffy Á.:
Az aorta ascendensen végzett helyreállító műtétek a DEOEC Szívsebészeti Klinikáján az elmúlt 10 éves periódusban
Magyar Szívsebészeti Társaság VII. Kongresszusa, 2000. november 9-11. Debrecen,
Cardiol Hung. 2000/3. 29/3:201
14. **Z. Galajda:**
Minimal invasive harvesting of the radial artery as a coronary bypass graft
2nd International Meeting of the Onassis Cardiac Surgery Center,
Athens, Greece, Dec. 7-9. 2000.
15. **Z. Galajda**, T. Maros, G. Horváth, O. Jaber, Á. Péterffy:
Radial artery harvesting as a coronary bypass graft: techniques of operation and results.
50th International Congress of the European Society for Cardiovascular Surgery
June 20-23, 2001, Budapest **IF 0.491**
16. A. Horváth, **Z. Galajda**, O. Jaber, A. Asghar, Á. Péterffy:
Total arterial myocardial revascularization off-pump
50th International Congress of the European Society for Cardiovascular Surgery
Jun 20-23, 2001, Budapest **IF 0.491**
17. **Galajda Z**
Teljes artériás myocardialis revascularisatio artéria radialissal. Műtéttechnika és postoperatív eredmények.
Magyar Szívsebészeti Társaság VIII. Kongresszusa, Budapest, 2001 november 8-10. Cardiologia Hungarica 2001/3.249