



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

XXIV Ciclo del Dottorato di Ricerca in

Fisiopatologia Chirurgica Angio-Cardio-Toracica e Imaging

Risultati a medio termine dopo correzione endovascolare
di aneurismi dell'aorta addominale negli ultraottantenni

Tutor:

Chiar.mo Prof. M. Taurino

Dottorando:

Dott. Massimo Mastroddi

Coordinatore:

Chiar.mo Prof. B. Gossetti

Indice

Introduzione	Pag 2
Scopo del Lavoro	Pag 8
Materiale e Metodo	Pag 9
Risultati	Pag 13
Discussione	Pag 20
Conclusioni	Pag 27
Tabelle e Iconografia	Pag 28
Bibliografia	Pag 34

Introduzione

Negli ultimi anni l'aumento dell'età media della popolazione e la maggiore diffusione dei programmi di screening hanno comportato un notevole incremento del numero di Aneurismi dell'Aorta Addominale sottorenale diagnosticati.

In particolare, in Italia si sta cercando, con grande sforzo da parte della Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare, di sensibilizzare lo Stato Italiano e la popolazione con età maggiore di 65 anni ad eseguire uno screening ecografico per la ricerca di un aneurisma dell'aorta addominale (OASIS: Observational aneurysm study: The Italian Screening).

Negli Stati Uniti d'America l'aneurisma dell' aorta addominale viene diagnosticato nel 5-10% degli uomini con età maggiore di 65 anni.⁽¹⁾

Ci sono evidenze statistiche che la popolazione ultraottantenne aumenterà significativamente nei prossimi venti anni.⁽²⁾

Dunque in futuro crescerà numericamente la popolazione anziana

da sottoporre ad interventi di chirurgia vascolare ed in particolare la diagnosi di aneurisma dell'aorta addominale verrà effettuata sempre più frequentemente su pazienti ultraottantenni.

Il chirurgo vascolare deve e dovrà valutare se una procedura di correzione dell'aneurisma aortico porti un reale beneficio al paziente in termini di spettanza e qualità di vita.

In particolare, nel paziente anziano e con importanti comorbidità ancora resta da chiarire non solo se sia indicato un intervento aortico ma anche se questo debba essere preferenzialmente condotto per via chirurgica classica o endovascolare.

I pazienti ultraottantenni presentano spesso, oltre ad una avanzata aterosclerosi sistemica, delle importanti comorbidità quali il diabete mellito, la bronchite cronica ostruttiva e l'insufficienza renale cronica.

Queste comorbidità in genere controindicano un approccio chirurgico classico all'aorta addominale.⁽³⁾

Appare inoltre chiaro in Letteratura come la chirurgia aortica

tradizionale presenti un elevato rischio di insufficienza cardiaca postoperatoria.⁽⁴⁾

D'altra parte i pazienti più anziani spesso non sono candidati ideali per la chirurgia endovascolare (EVAR).

Con l'avanzare dell'età è sempre più frequente il riscontro di marcate calcificazioni a livello delle arterie femorali ed iliache che possono essere un ostacolo alla progressione dell'endoprotesi attraverso il lume vasale.⁽⁵⁾

Inoltre negli ultraottantenni il colletto aortico ha una lunghezza spesso non adeguata, con presenza di trombosi e calcificazioni parietali e angolazioni molto accentuate.

Tutte queste caratteristiche anatomiche aortiche possono essere causa di insuccesso tecnico immediato o a distanza.⁽⁶⁾

Il progresso effettuato dalla ricerca sui materiali consente alle industrie farmaceutiche di produrre endoprotesi che aiutano il chirurgo vascolare nel trattamento delle anatomie aortiche complesse.

Infatti, la riduzione del calibro degli introduttori o delle endoprotesi e la maggiore "idrofilia" delle stesse permette oggi il trattamento di aorte che presentano assi iliaci piccoli e tortuosi.

Inoltre esistono oggi in commercio endoprotesi che ben si prestano ad essere utilizzate su colletti corti e molto angolati.

Il Dutch Randomised Endovascular Aneurysm Management (DREAM) trial ha randomizzato 345 pazienti ad essere sottoposti a chirurgia aortica tradizionale o endovascolare. Il trial ha dimostrato risultati migliori dopo EVAR in termini di morbidità perioperatoria.⁽⁷⁾

Il trial inglese EVAR-1 ha arruolato 1082 pazienti randomizzandoli verso la chirurgia open o EVAR dimostrando, a favore dell'EVAR, una minore mortalità a trenta giorni e una maggiore sopravvivenza correlata all'aneurisma a 4 anni.^(8,9)

Il trial EVAR-2 ha incluso i pazienti, considerati "unfit" per la chirurgia aortica tradizionale, a ricevere l'EVAR o a non ricevere nessun trattamento per l'aneurisma della'aorta addominale.⁽⁹⁾

In questi trials l'iniziale beneficio dato dalla chirurgia endovascolare, in termini di mortalità e morbilità perioperatoria, veniva poi perso durante il follow up; Effettuando, però, un'analisi approfondita dei dati emerge dall' EVAR-2, seppur in assenza di una significatività statistica, come la sopravvivenza a 4 anni è stata del 34% per i non operati rispetto al 38% dei pazienti sottoposti ad EVAR. Altresì la mortalità legata all'aneurisma in questi quattro anni è stata del 19% per i non operati rispetto al 14% dei pazienti sottoposti ad EVAR.

Inoltre negli anni precedenti altre esperienze monocentriche hanno mostrato come l'EVAR garantisca migliori risultati a breve e medio termine nel paziente considerato ad alto rischio o ottantenne.⁽¹⁰⁻¹¹⁾

Attualmente molti sono gli studi che stanno dimostrando come l'EVAR sia paragonabile, in termini di mortalità correlata all'aneurisma e rischio di reinterventi, alla chirurgia a cielo aperto anche a lungo termine.^(4,12)

L'EVAR sembra apparire il trattamento di scelta nei pazienti anziani ed a alto rischio per la significativa riduzione non solo della mortalità e della morbidità intraoperatoria ma anche a distanza.

Scopo del Lavoro

Scopo del nostro lavoro è valutare la mortalità e la morbilità precoce dopo EVAR in pazienti con età maggiore o uguale ad 80 anni operati presso due unità operative di chirurgia vascolare ed endovascolare della Regione Lazio.

Vogliamo inoltre valutare se esistano differenze significative a distanza tra i due gruppi di pazienti in termine di mortalità e di morbilità legata all'aneurisma, quanto sia il numero di rotture dell'aneurisma trattato, di reinterventi chirurgici e di reinterventi endovascolari.

Materiale e Metodo

Sono stati presi in considerazione i pazienti sottoposti ad EVAR presso l'Unità Operativa Universitaria di Chirurgia Vascolare dell'Ospedale S.Andrea di Roma dall'aprile 2003, anno di apertura del reparto, all'aprile 2012 e quelli sottoposti ad EVAR presso l'Unità Operativa Ospedaliera di Chirurgia Vascolare dell'Ospedale S.M.Goretti di Latina durante lo stesso periodo.

Sono stati revisionati i dati raccolti prospetticamente di 591 trattamenti endovascolari eseguiti per aneurisma dell'aorta addominale sottorenale, di cui 184 eseguiti su pazienti con età maggiore o uguale ad ottanta anni.

Sono state eseguite identiche valutazioni preoperatorie ed indicazioni terapeutiche in entrambi i centri di studio.

La valutazione cardiorespiratoria è stata condotta con esame miocardioscintigrafico o con ECG o ecocardiogramma da sforzo e in tutti i casi con emogasanalisi e spirometria.

I fattori di rischio perioperatori e le comorbidity sono riassunti

nella tabella 1.

La tabella 2 riporta l'angolazione del colletto ed il diametro aortico medio nelle due popolazioni in esame.

L'esame preoperatorio diagnostico per lo studio morfologico dell'aorta è stato la Angio TC in tutti i casi.

Tutti gli interventi sono stati eseguiti in una sala operatoria attrezzata per poter eseguire procedure endovascolari.

Sono stati usati per ottenere le immagini angiografiche intraoperatorie un Arco a C Moonray® Dual System (SIMAD) ed un Philips® BV 300.

L'esclusione dell'aneurisma è stata ottenuta con 279 endoprotesi ad aggancio soprarenale e 312 ad aggancio sottorenale (Tabella 3).

Le procedure sono state eseguite in anestesia peridurale con una leggera sedoanalgesia, l'anestesia generale è stata riservata a 96 pazienti (16%)

Tutti i pazienti sono stati inviati dopo l'intervento chirurgico,

indipendentemente dalle loro condizioni cliniche, nel reparto di terapia intensiva postoperatoria per una degenza media di 1.32 giorni (min 1- max 3)

Nel postoperatorio, tutti i pazienti sono stati sottoposti a nuovo controllo ECG e visita cardiologica e a controllo ecocolordoppler dell'aorta addominale.

Il follow up è consistito in un controllo clinico completato da esame ultrasonografico a 1-3 e 6 mesi e ogni sei mesi successivamente.

Il follow up medio è stato di 30.5 mesi.

Una Angio TC di controllo è stata eseguita a sei mesi dall'intervento.

L'angio-TC è stata eseguita inoltre nei pazienti che hanno presentato ai controlli ecografici un incremento del diametro aortico superiore ai 5mm con presenza o meno di endoleak, o qualora fosse stato riscontrato un endoleak di 1 o 3 tipo.

Gli end-point valutati sono stati la mortalità a 30 giorni

dall'intervento e quella tardiva legata all'aneurisma trattato.

Sono stati altresì considerati le incidenze di rotture ed i reinterventi chirurgici o endovascolari dopo il trattamento EVAR.

L'analisi statistica è stata eseguita con il test X^2 confrontando le variabili dei due gruppi.

L'analisi di sopravvivenza è stata eseguita con il metodo di Kaplan -Meier.

Un risultato è stato considerato statisticamente significativo quando la P ha prodotto un valore ≥ 0.05 .

Risultati

La mortalità perioperatoria tra gli ultraottantenni sottoposti ad EVAR è stata pari al 2.17%.

Due pazienti, che per la complessità dell'intervento chirurgico, in particolare per le tortuosità anatomiche delle arterie iliache e per la marcata aterosclerosi che interessava bilateralmente il tripode femorale, avevano subito la conversione dell'anestesia da peridurale in generale, sono deceduti per una insufficienza respiratoria postoperatoria.

Un paziente, affetto da BPCO, è giunto all'exitus per polmonite nosocomiale causata da infezione da *Aspergillus*.

Un paziente, trattato all'inizio dell'esperienza, in cui sono state embolizzate entrambe le arterie ipogastriche per escludere un aneurisma aorto-iliaco, ha necessitato di un intervento urgente di colectomia sinistra per ischemia intestinale ed è deceduto nel postoperatorio.

Nel gruppo di pazienti con età inferiore ad 80 anni sono stati

registrati due decessi (0.5%), causati in un caso da un infarto del miocardio e nell'altro da rottura periprocedurale dell'aorta toracica discendente nonostante l'immediata toracotomia e riparazione della breccia arteriosa.

Nel gruppo degli ultraottantenni si è assistito ad una maggiore incidenza di dissezioni periprocedurali degli assi iliaco-femorali con associata ischemia dell'arto inferiore, con necessità di procedure aggiuntive secondarie di stenting o di confezionamento di by-pass femoro-femorali crociati (4.9% vs 0.7%; p: 0.0009).

Nonostante i due gruppi non differiscano in termini di presenza di severa BPCO, quest'ultima è stata un importante cofattore nel determinare l'exitus di tre pazienti ultraottantenni (1.6% vs 0%; P: 0.009).

Durante il follow up quattro pazienti ultraottantenni (2.2%) sono deceduti per cause direttamente correlate all'EVAR.

Un paziente, portatore di una endoprotesi aorto-uniliaca e di by-pass femoro-femorale crociato, è deceduto per infezione

protesica.

Nell'altro caso il decesso è stato causato dalla rottura dell'aneurisma stesso nonostante due procedure di correzione di un endoleak di primo tipo B, eseguite presso altro nosocomio, solo apparentemente risolutive.

Un paziente è stato sottoposto ad Angio TC di controllo a 31 mesi dall'EVAR per febbricola e melena che ha mostrato la presenza di fistola aorto-enterica. Le emocolture sono risultate positive per *Pseudomonas Aeruginosa*.

Il paziente, non ritenuto idoneo a sopportare un intervento di legatura dell'aorta e di by-pass axillo-bifemorale, è deceduto dopo intervento di duodenorafia.

Un paziente, a 18 mesi dall'intervento, ha presentato un endoleak di I tipo. In questo paziente, che presentava controlli ultrasonografici seriatati nel tempo negativi per endoleak, un endoleak di I tipo ha determinato la rottura della sacca aneurismatica. È stato tentato un espianto dell'endoprotesi ad

aggancio soprarenale ed una sostituzione aorto-bisiliaca in urgenza.

Il paziente è deceduto in terapia intensiva nel postoperatorio per sindrome multi-organo.

Nel gruppo di pazienti di età inferiore ad 80 anni un solo paziente è deceduto nel postoperatorio, dopo espianto protesico e ricostruzione aortica in situ, in quanto ha presentato una infezione dell'endoprotesi manifestatasi a distanza di tre mesi da intervento di correzione endovascolare di un endoleak di II tipo e di uno stent iliaco.

Durante il follow up sono stati osservati tra gli ultraottantenni altri quattro casi di endoleak di I tipo A.

In due casi il leak è stato causato da uno scivolamento dell'endoprotesi per rimodellamento della sacca aneurismatica ed è stato possibile aggiungere una cuffia prossimale ad aggancio soprarenale per escludere nuovamente l'aneurisma.

Due pazienti non sono stati trattati per l'impossibilità anatomica di

eseguire una correzione endovascolare e perchè unfit per la chirurgia open.

Uno di questi pazienti è deceduto nel postoperatorio per cause non legate all'aneurisma, l'altro esegue regolarmente controlli ultrasonografici.

Tra i pazienti con età inferiore ad 80 anni si sono riscontrati due endoleak di I tipo A a distanza (0.4% vs 2.7%; P: 0.02) trattati con successo in un caso con intervento endovascolare e nell'altro con espianto e sostituzione protesica.

Durante il follow up abbiamo riscontrato la presenza di altri due endoleak di primo tipo B in pazienti con età inferiore a 80 anni. Entrambi i casi sono stati risolti con procedure aggiuntive endovascolari.

In sette pazienti ultraottantenni un endoleak di II tipo è stato responsabile di un aumento della sacca aneurismatica.

Sono state eseguite 4 embolizzazioni transarteriose di un ramo ipogastrico ileolombare e due interventi di embolizzazione

dell'arteria mesenterica inferiore.

In due casi l'embolizzazione transarteriosa è risultata infruttuosa e, vista la nuova crescita della sacca al controllo ecd a sei mesi, si è proceduto con successo a correzione chirurgica open dell'endoleak.

In un ultraottantenne durante il follow up è stato osservato un endoleak di II tipo in assenza di crescita della sacca aneurismatica.

A 24 mesi dall'intervento il paziente è giunto al pronto soccorso con forti dolori addominali. Una Angio-TC ha mostrato la presenza di un versamento retroperitoneale ed un aumento della sacca aneurismatica di 2 cm rispetto al controllo ultrasonografico di due mesi prima.

Anche in questo paziente è stata eseguita con successo una correzione chirurgica dell'endoleak.

Tra i pazienti di età inferiore ad 80 anni il tasso di reintervento per endoleak di II tipo è stato del 2.7%, in due casi è stata necessaria

una correzione chirurgica di cui una eseguita in urgenza per rottura della sacca aneurismatica.

Otto pazienti, di cui quattro con età maggiore di 80 anni, sono stati sottoposti ad intervento endovascolare di correzione di un endoleak di III tipo posizionando una branca aggiuntiva tra le due dislocate.

Uno di questi pazienti, ultraottantenne è giunto in stato di shock per franca rottura dell'aneurisma aortico ben tollerando poi l'intervento.

Cinque pazienti ultraottantenni hanno presentato una occlusione di branca protesica.

In tre casi non è stato necessario sottoporli a reintervento perchè asintomatici.

Discussione

La mortalità perioperatoria a 30 giorni negli ottantenni dopo EVAR, l'end-point principale del nostro studio, ha mostrato una incidenza del 2.2%, valore maggiore ma che non si discosta in maniera significativa da quello riscontrato tra i pazienti con età inferiore a 80 anni (2.2% vs 0.5%; P: N.S.).

Questo nostro dato risulta essere in linea con le più recenti casistiche internazionali riportate in letteratura.^(13,14,15)

Studi e trial non più recenti mostravano percentuali di mortalità negli ottantenni dopo EVAR più elevate.

L'European Collaborators On Stent Graft Techniques For Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR) dimostrava come la mortalità a 30 giorni dopo EVAR negli ultraottantenni è del 5% rispetto al 2% del gruppo più giovane.⁽¹⁶⁾

Minor su 150 pazienti ottantenni sottoposti a EVAR riportava una incidenza di mortalità del 3.3% a 30 giorni.⁽¹⁷⁾

Questo globale miglioramento nell'outcome dopo EVAR può

essere giustificato non solo dall'affinamento delle tecniche endovascolari presso i maggiori centri, ma anche dall'avvento di nuove e migliori endoprotesi. Infatti le endoprotesi di terza generazione, largamente usate nella nostra esperienza, hanno contribuito a diminuire il numero di insuccessi tecnici per difficoltà di accesso o per precoce endoleak.

Pfenner utilizzando endoprotesi di seconda e di terza generazione riporta nella sua serie di 322 ottantenni un 88,2% di fallimenti clinici dovuti in particolare alla presenza di endoleak di primo tipo.⁽¹⁸⁾

Nella nostra serie in un solo caso è stata necessaria una conversione chirurgica a cielo aperto per rottura dell'aorta toracica discendente.

Abbiamo inoltre assistito, a fine procedura, alla presenza di quattro EL I tipo che sono stati tutti risolti nella stessa seduta intraoperatoria, in due casi con pallonameto prolungato ed in altri due casi con aggiunta di cuffia prossimale.

Quattro coperture accidentali di entrambe le arterie renali sono state trattate con manovre intraoperatorie per far scivolare la protesi ed in tre casi si è ristabilita la pervietà di entrambe le arterie renali.

In un caso si è riusciti a ripristinare la pervietà di una sola arteria renale ed il paziente di età inferiore ad ottanta anni ha in seguito sviluppato insufficienza renale, richiedente dialisi permanente.

Tra gli ultraottantenni a fine procedura si è assistito ad un rischio significativo di ischemia acuta dell'arto inferiore da dissezione o trombosi dell'asse iliaco-femorale che hanno richiesto procedure aggiuntive di by-pass o di stenting (<80 0.7% vs 4.9% >80; P 0.0009).

Questa complicanza è responsabile di un aumento dei tempi chirurgici che può portare alla conversione di una anestesia locale o spinale in generale.

Nella nostra serie di ottantenni l'anestesia generale, resasi necessaria per il prolungarsi dell'intervento, in due pazienti affetti

da BPCO e con con accessi tortuosi calcifici e stenotici, è stata il primum movens scatenante l'exitus sopraggiunto per grave insufficienza respiratoria postoperatoria. Inoltre un Paziente ottantenne affetto da severa BPCO è deceduto nel postoperatorio per polmonite nosocomiale.

Paolini su 150 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico tradizionale o endovascolare ha riportato l'insufficienza respiratoria come causa di morte perioperatoria nel 40% dei casi.⁽¹⁹⁾

Seppur l'incidenza di sindrome ostruttiva delle vie aeree non differisca statisticamente tra i due gruppi nella nostra casistica, questa sembra essere un fattore di rischio elevato di mortalità perioperatoria nell'ottantenne, specie qualora si debba ricorrere all'utilizzo dell'anestesia generale.

In letteratura si evince come l'anestesia generale sia inoltre responsabile di un elevato rischio di eventi cardiaci avversi nel postoperatorio⁽²⁰⁾ e quindi appare indispensabile nell'anziano

ricorrere a tecniche di anestesi periferiche o locali.

Dall'analisi dei dati del follow up emerge con significatività statistica come il paziente ottantenne presenti un più alto rischio di mortalità tardiva dopo EVAR legata all'aneurisma trattato (2.2% vs 0.2%; P: 0.02) seppur il numero di rotture, conversioni chirurgiche e di reinterventi endovascolari non differiscano statisticamente tra i due gruppi.

Questo dato può essere giustificato dal fatto che il paziente con età inferiore ad ottanta anni presenti un rischio operatorio minore nei reinterventi chirurgici o endovascolari anche in urgenza a causa della minore incidenza di comorbidità.

D'altronde, negli anziani appare più alto il rischio di insuccesso della procedura endovascolare, anche a distanza.

Infatti nella nostra serie gli ottantenni presentavano diametri aortici medi maggiori rispetto al gruppo di pazienti più giovani.

Diversi autori mostrano come aneurismi dal diametro maggiore di 5.5cm mal si prestino al trattamento endovascolare.⁽²¹⁻²²⁾

Inoltre, gli anziani presentano generalmente un colletto aortico più corto, angolato e calcifico rispetto al paziente più giovane.

Queste caratteristiche anatomiche del colletto aortico si correlano con il riscontro di endoleak di I tipo al termine della procedura o a distanza.⁽²³⁾

Durante il follow up il 2.7% dei pazienti ultraottantenni ha presentato un endoleak di I tipo prossimale rispetto allo 0.4% dei pazienti più giovani (P:0.02).

Il paziente del gruppo di età inferiore ad 80 anni ha ben tollerato un reintervento di espanto dell'endoprotesi e di sostituzione aorto-bisiliaca presentando un decorso postoperatorio regolare con una dimissione in quinta giornata.

Altresì nell'unico paziente ottantenne in cui è stata tentata una conversione chirurgica per rottura della sacca causata da un endoleak di I tipo se ne è registrato il decesso per sindrome multiorgano in terza giornata postoperatoria.

Conclusioni

Il contenuto rischio di mortalità intraoperatoria e a distanza per aneurisma giustifica un trattamento endovascolare nell'ultraottantenne.

Le endoprotesi di nuova generazione permettono di ottenere il successo dell'esclusione endovascolare, anche in presenza di colletti corti ed angolati e di assi iliaci piccoli e calcifici.

Nel paziente anziano, particolare attenzione deve essere posta nell'evitare l'anestesia generale.

Negli ottantenni i reinterventi chirurgici o endovascolari sono gravati da insuccesso terapeutico e più alto rischio di mortalità perioperatoria.

Tabelle e iconografia

Tabella1: Fattori di rischio e comorbidità

591 pz	< 80 anni (N = 407)	> 80 anni (N = 184)	P
Ipertensione Arteriosa	334 (82%)	173 (94%)	0.0001
Diabete	17 (4.2%)	21 (11%)	0.0009
BPCO	45 (11%)	31 (17%)	N.S.
ASA 4	20 (4.9%)	26 (14%)	0.0001
Coronaropatia	89 (22%)	35 (19%)	N.S.
Tabacco	61 (15%)	51 (28%)	0.0003

Tabella 2: Diametro aortico medio ed angolazione del colletto

591 pz	Diametro	Angolazione
> 80 aa	61.3mm (110-47)	27° (90-6)
< 80 aa	54.2mm (100-43)	21° (80-4)

Tabella 3: Device impiantati

Gore Excluder	279
Cook Zenith	199
Medtronic Talent	22
Medtronic Endurant	74
Anaconda	11
Ovation	6

Tabella 4: Risultati a 30 giorni

591 pz	< 80 anni (N = 407)	> 80 anni (N = 184)	P
Mortalità	2 (0.5%)	4 (2.2%)	N.S.
Ischemia intestinale	(0%)	1 (0.5%)	N.S.
Ischemia degli arti	13 (0.7%)	9 (4.9%)	0.0009
Infarto miocardio	1 (0.2%)	2 (1.1%)	N.S.
Insufficienza renale	1 (0.2%)	(0%)	N.S.

Insufficienza respiratoria	(0%)	3 (1.6%)	0.009
----------------------------	------	----------	-------

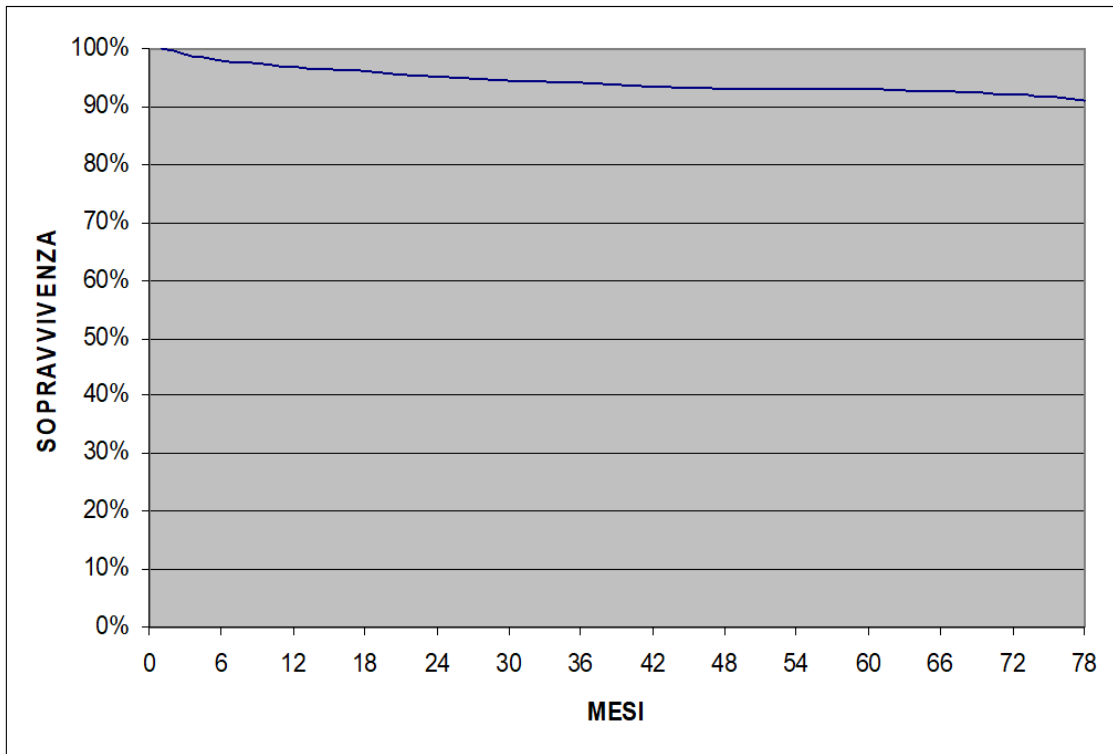
Tabella 5: Risultati a distanza

591 pz	< 80 anni (N = 407)	> 80 anni (N = 184)	P
Mortalità	35 (8.6%)	41 (22.3%)	0.02
Mortalità correl. Aneur.	1 (0.2%)	4 (2.2%)	0.02
Conversioni chirurgiche	7 (1.7%)	4 (2.2%)	N.S.
Rotture	2 (0.4%)	4 (2.2%)	N.S.
Infezioni	3 (0.7%)	1 (0.5%)	N.S.
Endoleak I A	2 (0.4%)	5 (2.7%)	0.02
Endoleak I B	2 (0.4%)	1 (0.5%)	N.S.
Endoleak II	11 (2.7%)	7 (3.8%)	N.S.

Endoleak III	4 (1%)	4 (2.2%%)	N.S.
Trombosi di branca	6 (1.5%)	5 (2.7%)	N.S.

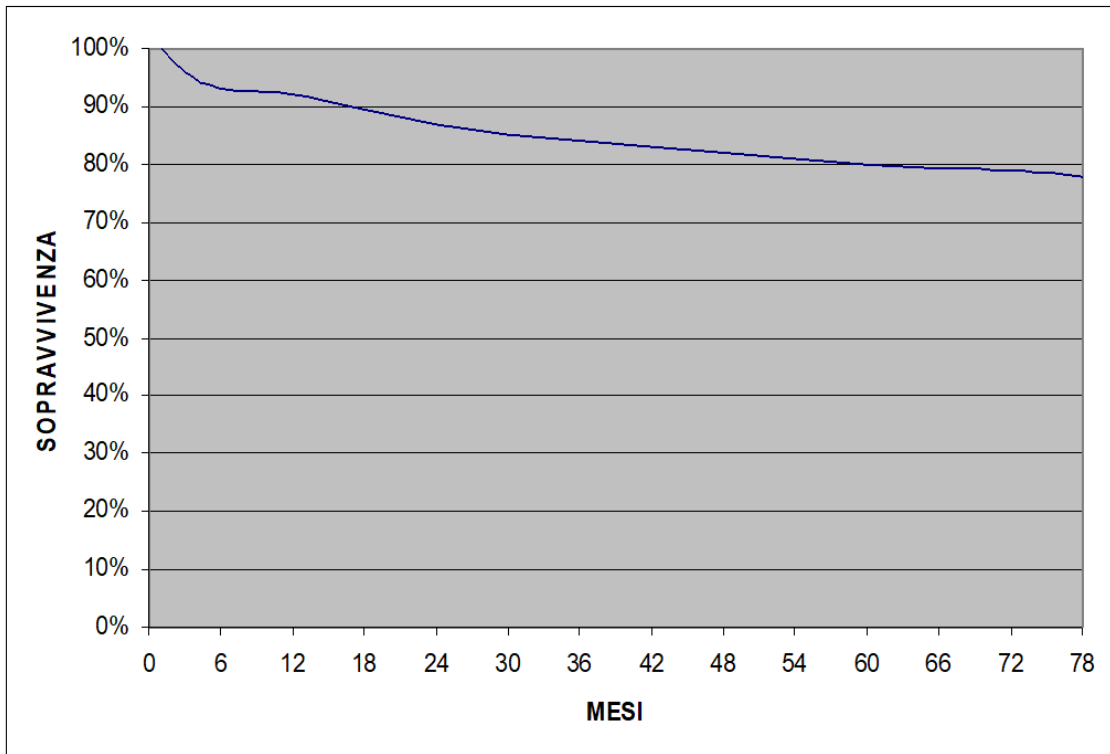
Analisi della sopravvivenza nei pazienti sottoposti ad EVAR di età inferiore ad

80 anni

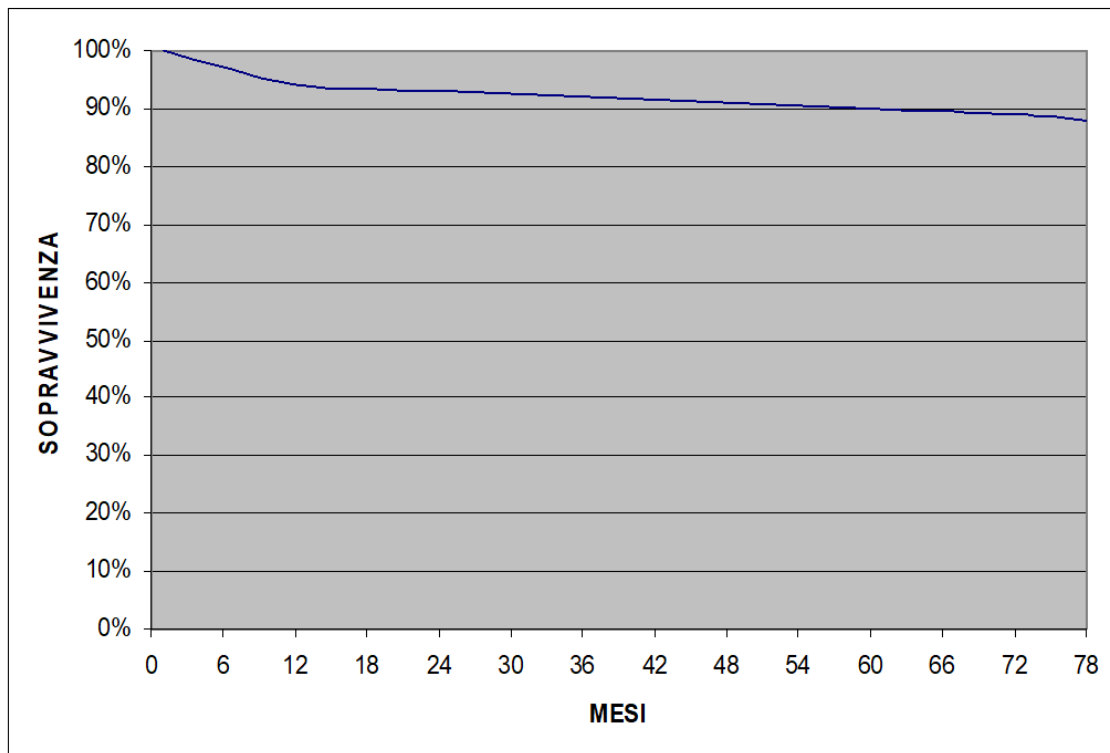


Analisi della sopravvivenza nei pazienti sottoposti ad EVAR di età uguale o superiore ad 80

anni



Analisi della sopravvivenza nella popolazione di 80 anni di sesso maschile



Bibliografia

1: Cosford PA, Leng GL. Screening for abdominal aortic aneurysm. Cochrane database Syst Rev 2007; CD002945.

2: World Population Ageing: 1950-2050, 2005;

www.un.org/esa/population/publications/worldageing.

3: Markovic JN, Raigor DD, Shortell CK. The impact of diabetes mellitus and renal insufficiency on the outcome of endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2010 Dec; 22(4):235-44.

4: Ren S, Fan X, Ye Z, et al. Long-term outcomes of endovascular repair versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 18: 222–227.

5: Buckley CJ, Buckley SD. Limitations of Current EVAR Endografts and Potential Solutions for Their Deficiencies. *Semin Vasc Surg* 2012 Sep;25(3):136-7.

6: Carpenter JP, Baum RA, Barker CF, Golden MA, Mitchell ME, Velazquez OC et al. Impact of exclusion criteria on patient selection for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2001;34:1050-4.

7: Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 2004; 351: 1607-1618.

8: Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, et al. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal

aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30 day operative mortality results: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 843-848.

9: LC Brown, JT Powell, SG Thompson, DM Epstein, MJ Sculpher and RM Greenhalgh. The UK EndoVascular Aneurysm Repair (EVAR) trials: randomised trials of EVAR versus standard therapy. *Health Technology Assessment* 2012; Vol. 16: No. 9 ISSN 1366-5278

10: Sicard GA, Rubin BG, Sanchez LA, Keller CA, Flye MW, Picus d et al. Endoluminal graft repair for abdominal aortic aneurysms in high risk patients and octogenarias: is it better than open repair. *Ann Surg* 2001; 234:427-35.

11: Jordan WD, Alcocer F, Wirthlin Dj, Westfall AO, Whitley D. Abdominal aortic aneurysms in “High-risk” surgical patients: comparison of open and endovascular repair. *Ann Surg* 2003; 237:623-9.

12: Upchurch GR Jr. Open versus endovascular abdominal aortic aneurysm repair: which offers the best long-term outcome? *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2005; 2: 562–563.

13: K. Mani, T. Lees et al. Treatment of abdominal aortic aneurysm in nine countries 2005-2009: a Vascunet report. *Eur J Vasc Endovasc Surg* (2011)

42; 598-607.

14: R.Fonseca, C Rockman, A Pitti et al. Intermediate-term EVAR outcomes in octogenarians. *J Vasc Surg* 2010; 52:556-61.

15: R.A.Pol, C.J.Zeebregts et al. Thirty-day outcome and quality of life after endovascular abdominal aortic aneurysm repair in octogenarians based on the Endurant Stent Graft natural Selection Global Postmarket Registry (ENGAGE). *J Vasc Surg* 2012; 56:27-35.

16: Lange C, Leurs LJ, Myhre HO. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm in octogenarians: an analysis based on EUROSTAR data. *J Vasc Surg* 2005;42:624-30.

17: Minor ME, Ellozy S, Carroccio A, Oak J, Chae K, Agarwal G et al. Endovascular aortic aneurysm repair in the octogenarian: is it worth while? *Arch Surg* 2004;139:308-14.

18: S.B. Prenner, I.C.Turnbull, R.Malik et al. Outcome of elective endovascular abdominal aortic repair in octogenarians and nonagenarians. *J*

Vasc Surg 2010; 51: 1354-9.

19: Paolini D, Chahwan S et al. Elective endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysms in octogenarians. J Vasc Surg 2008 May; 47(5): 924-7.

20: Bakker EJ, van de Luijtgaarden et al. General anaesthesia is associated with adverse cardiac outcome after endovascular aneurysm repair. Eur J Vasc Endovasc Surg 2012 Aug; 44(2):121-5

21: Keefer a, Hislop S. Et al. The influence of aneurysm size on anatomic suitability for endovascular repair. I Vasc Surg 2010 Oct; 52(4): 873-7

22: M.P. Sweet, M.F.Fillinger et al. The influence of gender and aortic aneurysm size on eligibility for endovascular abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 2011;54:931-7.

23: T.R. Wyss, F.Dick, L.C. Brown, R.M.Greenhalgh. The influence of thrombus, calcification, angulation, and tortuosity of attachment sites on the time to the first graft-related complication after endovascular aneurysm

repair. J Vasc Surg 2011; 54:965-71.