



FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Maria Gabriel da Silva Gonçalves Jacob
Cirurgia carotídea e coronária
simultânea na prevenção de AVC
pós-operatório

Mestrado Integrado em Medicina

Área: Angiologia e Cirurgia Vascolar

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:
Professor Doutor Roberto César Augusto Corrêa da Silva
Roncon de Albuquerque**

Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascolar

março, 2013

FMUP

Eu, Maria Gabriel da Silva Gonçalves Jacob, abaixo assinado, nº mecanográfico 070801094, estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 01/03/2013

Assinatura:

Maria Gabriel S. G. Jacob

Nome: Maria Gabriel da Silva Gonçalves Jacob

Email: maria.gsgj@gmail.com

Título da Dissertação/Monografia (cortar o que não interessa): Cirurgia carotídea e coronária simultânea na prevenção de AVC pós-operatório

Orientador: Professor Doutor Roberto César Augusto Correa da Silva Roncon de Albuquerque

Coorientador (se aplicável):

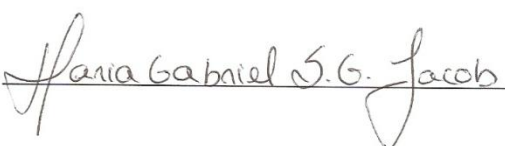
Ano de conclusão: 2013

Designação da área do projeto: Angiologia e Cirurgia Vascular

É autorizada a reprodução integral desta Dissertação/Monografia (cortar o que não interessar) para efeitos de investigação e de divulgação pedagógica, em programas e projetos coordenados pela FMUP.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 01/03/2013

Assinatura:



Dedicatória

Aos meus pais, que estiveram sempre do meu lado e souberam tão bem guiar-me no caminho certo, agradeço por todo o apoio incondicional, carinho e investimento no meu percurso. Especialmente ao longo do meu último ano na Faculdade agradeço por todo o apoio, incentivo e paciência que me têm oferecido. Por tudo, o meu muito obrigada.

Índice

Página de Título	1
Resumo	2
Abstract	3
Introdução	4
Material e Métodos	5
Doença carotídea em pacientes com doença coronária	5
AVC pós-operatório no contexto de cirurgia cardíaca	6
O papel da estenose carotídea: o debate permanece	8
Etiologia multifatorial	9
Revascularização carotídea para prevenção de AVC pós- operatório em doentes submetidos a cirurgia cardíaca	10
<i>Screening</i> de doença carotídea	12
CEA em simultâneo com CABG ou isoladamente	13
Seleção de pacientes e resultados da cirurgia simultânea	14
O Papel da Terapêutica Médica	19
Conclusões	20
Tabelas	22
Bibliografia	25
Anexos	
Apêndices	

**CIRURGIA CAROTÍDEA E CORONÁRIA SIMULTÂNEA NA PREVENÇÃO
DE AVC PÓS-OPERATÓRIO**

Roncon-Albuquerque, R.

Jacob, Maria Gabriel

Instituição: Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Nº de Palavras: 5 250

Nome: Maria Gabriel da Silva Gonçalves Jacob

Morada: Rua Mestre Guilherme Camarinha, 197C 3º Centro Frente

4200-537 Porto

Telefone: 917655429

E-mail: maria.gsgj@gmail.com

Resumo

A aterosclerose é uma doença inflamatória, sistêmica e crônica que afeta todos os leitos vasculares e com frequência afeta simultaneamente o leito coronário e o carotídeo. A elevada incidência de enfarte agudo do miocárdio após endarteriectomia ou a ocorrência de patologia neurológica após cirurgia de *bypass* coronário evidenciam uma relação importante entre estas duas doenças. A estenose carotídea severa é definida como redução do lúmen da artéria carotídea de pelo menos 70% e pode ser classificada como assintomática ou sintomática, o que pode ter importância na decisão terapêutica e influenciar o prognóstico.

O acidente vascular cerebral pós-operatório afeta o prognóstico do doente submetido a cirurgia coronária, sendo uma das consequências mais sérias e deletérias após esse procedimento cirúrgico. A etiologia dos eventos cerebrovasculares pós-cirurgia cardíaca é multifatorial, estando a doença carotídea extracraniana frequentemente implicada. Há aumento do risco de acidente vascular cerebral pós-operatório com a presença de estenose carotídea severa, sendo que o risco é superior no caso da existência de oclusão.

A abordagem dos pacientes com doença carotídea e coronária é controversa e existem opiniões distintas na literatura. Nos últimos anos, a escolha quer dos critérios do doente a ser intervencionado quer da intervenção tem sido um desafio.

Palavras-chave

estenose carotídea; doença coronária; acidente vascular cerebral; cirurgia carotídea e coronária simultânea.

Abstract

Atherosclerosis is a chronic, systemic and inflammatory disease which affects all vascular system and often both coronary and carotid arteries as well. High incidence of acute myocardial infarction after endarterectomy or neurologic symptoms after coronary artery bypass surgery shows a positive correlation between these two diseases. Severe carotid stenosis is a narrowing condition of the carotid artery lumen of at least 70% and can be classified as asymptomatic or symptomatic, which will have an impact on therapeutic decisions and prognosis.

Perioperative stroke influences the patient's prognosis after coronary artery bypass surgery and is one of the most serious and deleterious consequences of this surgical procedure. Moreover, despite perioperative stroke etiology being multifactorial, carotid disease is frequently implicated. The presence of severe carotid stenosis is correlated with high incidence of perioperative stroke, being superior in occlusion.

Management of patients with both coronary and carotid disease is controversial and there are different opinions in literature. Over the past few years, patients' criteria and the choice of intervention has been a challenge for practitioners.

Key Words

carotid stenosis, coronary heart disease, stroke, simultaneous carotid and cardiac surgery

Introdução

A aterosclerose é uma doença inflamatória, sistêmica e crônica que afeta todos os leitos vasculares. Os que são mais frequentemente afetados são o leito coronário e o carotídeo, sendo que muitas vezes são atingidos simultaneamente: cerca de metade dos doentes com estenose carotídea têm doença coronária simultaneamente^[1, 2] e a presença de estenose carotídea (>70%) em doentes submetidos a cirurgia de *bypass* coronário (CABG) é de cerca de 7-11%^[3].

Cada vez mais, hoje em dia, se diz que a etiologia dos eventos cerebrovasculares pós-cirurgia cardíaca é multifatorial^[2, 4-10], contudo, a doença carotídea extracraniana tem sido frequentemente implicada na etiologia do acidente vascular cerebral (AVC) pós-operatório. Uma das principais causas de morbi-mortalidade pós-CABG é exatamente o AVC^[2]. A percentagem de AVC pós-operatório varia muito na literatura; segundo Naylor e col. complica cerca de 2% de todas as cirurgias cardíacas^[2].

A abordagem dos doentes com doença cardíaca e carotídea simultânea permanece controversa. Nos últimos anos, a escolha quer dos critérios do doente a ser intervencionado quer da intervenção que oferece o menor risco possível de défices neurológicos após CABG em pacientes com doença carotídea concomitante, tem sido um desafio real.

Perante a informação que hoje existe, este trabalho pretende dar uma visão da doença carotídea em pacientes atingidos simultaneamente com doença coronária, assim como o AVC pós-operatório no contexto de cirurgia cardíaca, como o estudo da prevalência, da etiologia e das consequências do AVC pós-operatório e ainda abordar a revascularização carotídea como prevenção de AVC pós-operatório em doentes submetidos a cirurgia cardíaca.

Material e Métodos

A pesquisa de artigos foi realizada entre maio de 2012 e setembro de 2012, na base de dados *Medline* (através do motor de busca *PubMed*). Foram considerados todos os artigos a partir do ano 1996 e até 2012, sendo privilegiados os mais recentes. Foram incluídos artigos publicados na língua inglesa e portuguesa. Foi efetuada pesquisa de artigos com a seguinte *query*: “(extracranial carotid disease OR carotid stenosis OR carotid stenoses) AND (endarterectomy OR carotid endarterectomy) AND (coronary artery bypass OR cardiac surgery OR coronary disease) AND (simultaneous carotid and cardiac surgery OR synchronous carotid and cardiac surgery OR combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass) AND (stroke OR peri-operative stroke)”. Na totalidade foram encontrados 168 artigos, sendo 29 revisões sistemáticas. A seleção dos artigos foi baseada na revisão dos títulos e resumos. Efetuou-se também uma revisão das listas de referências de cada artigo, procedendo-se à inclusão dos artigos considerados relevantes. Para a realização do manuscrito foram considerados 31 artigos.

Doença carotídea em pacientes com doença coronária

A aterosclerose é uma doença inflamatória sistêmica que pode envolver múltiplos leitos vasculares^[3], sendo muitas vezes afetados em simultâneo o leito coronário e o carotídeo. Cerca de metade dos doentes com estenose carotídea têm doença coronária simultaneamente^[1] e a presença de estenose carotídea (>70%) em doentes submetidos a CABG é de cerca de 7-11%^[3]. Daí que se considere que há uma relação importante entre estas duas doenças que é enfatizada quer pela elevada incidência de enfarte agudo do miocárdio após endarteriectomia (CEA) quer pela ocorrência de patologia neurológica grave após CABG^[1].

A estenose carotídea severa é definida como redução do lúmen da artéria carotídea de pelo menos 70% e pode ser classificada como assintomática ou sintomática, o que pode ter importância na decisão terapêutica. A estenose é considerada sintomática se o paciente tiver sofrido um AVC, acidente isquêmico transitório (AIT) ou amaurose fugaz^[1, 11]. Quando assintomática os doentes não apresentam história de sintomas neurológicos há mais de 6 meses.

Em pacientes com doença coronária, a prevalência de doença carotídea difere muito consoante a população estudada e a gravidade da estenose^[2, 5]. A prevalência de estenose carotídea aumenta com a idade: doentes com <60 anos, submetidos a CABG, tem uma probabilidade de se encontrar estenose carotídea (>50%) de 4%, sendo que esta sobe para 11% e 15% em doentes com mais de >60 e >70 anos, respetivamente^[2]. Por outro lado, quando se fala da gravidade da estenose, segundo uma revisão sistemática efetuada por Naylor e col.^[2], a probabilidade de estenose unilateral de 50-99% em doentes submetidos a CABG de 5,5% (95% CI 1.1-9.9); 2% na estenose bilateral de 50-99% (95% CI 0-4.5) e 0,5% tem oclusão associada a estenose de 55-99% (95% CI 0.1-0.9).

As lesões ateroscleróticas concomitantes, nomeadamente as que afetam em simultâneo o leito carotídeo e coronário, prenunciam um prognóstico adverso, quer em doentes assintomáticos, quer sintomáticos, e inclusive, em doentes que serão submetidos a CABG^[3, 12].

AVC pós-operatório no contexto de cirurgia cardíaca

A CABG está documentada como uma terapêutica cirúrgica eficaz da patologia arterial cardíaca, contudo o AVC pós-operatório permanece como uma das consequências mais sérias e deletérias após esse procedimento cirúrgico^[8, 13]. Tem

grande impacto no tempo de permanência no hospital, custos totais, morbidade e mortalidade dos doentes^[2, 4, 5, 12-16]. Quando se comparou a duração da hospitalização em dias entre um grupo submetido a CABG e outro submetido a CABG com AVC pós-operatório, obteve-se mais do dobro no segundo grupo (12 dias vs. 32 dias) (Tabela 1); sendo o cenário semelhante para os custos da estadia hospitalar^[14]. Segundo Naylor e col., numa revisão sistemática, 23.1% dos doentes que sofreram AVC após CABG, morreram^[2]. Em concordância com um estudo com 16 528 pacientes submetidos a CABG, em que aqueles que sofreram AVC apresentam 5 vezes mais mortalidade intrahospitalar em comparação com os que não o sofreram (14,4% vs. 2,7%, respetivamente)^[16].

A incidência de AVC pós-operatório varia muito na literatura; é difícil de estimar e pode ser confundida por vários fatores como por exemplo: estudos retrospectivos vs. prospetivos; data de publicação vs. avanços na cirurgia, na anestesia ou nos cuidados do doente; mudanças do tipo de população ou definições de AVC diferentes entre estudos^[2]. Alguns estudos documentam incidência de AVC pós-operatório: Mickleborough e col.^[4], acompanharam 1631 doentes submetidos a CABG, obtendo uma incidência de AVC pós-operatório de 1,2% (19 doentes); D'Agostino e col.^[17] obtiveram uma incidência de 2,5% (45 doentes num total de 1835); Stamou e col.^[16] obtiveram uma incidência de 2,0% (333 doentes num total de 16 528); Bilfinger e col.^[14] documentaram uma incidência de 1,71% (34 doentes sofreram AVC quando submetidos unicamente a CABG) . Segundo Naylor e col., numa revisão sistemática, o risco de AVC pós-operatório após 190 449 CABG foi de 1,71%^[2].

Num estudo prospetivo, Mickleborough e col.^[4] demonstraram que o risco de AVC pós-operatório aumentava com o avanço da idade, a existência de doença vascular periférica, antecedentes de AVC ou outros sintomas neurológicos e a presença de sopro

carotídeo. Em 1996, num estudo realizado por D'Agostino e col.^[17], é documentada a correlação da incidência de AVC pós-operatório com a estenose carotídea >50% (“+NICS”), os antecedentes de AVC/AIT (“+HIST”) e a junção dos dois anteriores (“+NICS”/“+HIST”), sendo esta, 4,6%, 4,6% e 18,2% respetivamente. Esta associação foi corroborada mais tarde numa revisão sistemática que identificou fatores que levam ao aumento do risco de AVC pós-operatório nomeadamente a presença de sopro carotídeo e antecedentes de AVC/AIT^[2]. Na presença de sopro carotídeo o risco de AVC pós-operatório é de 5,6% (95% CI 3,7-7,5), em comparação com a sua inexistência em que é de 1,6% (95% CI 1,1-2,2); em relação aos antecedentes de AVC/AIT, o risco quadruplica quando comparado com assintomáticos, de 2,2% (95% CI 1,4-3,1) para 8,5% (95% CI 4,9-12,1)^[2]. Num estudo realizado por Cao e col., em que foram incluídos 430 doentes submetidos a CABG com história prévia de AVC, 32 (7,4%) sofreram AVC pós-operatório^[13]. Numa revisão mais recente de Naylor e col., os *outcomes* de doentes sintomáticos não foram registados em separado, mas podem-se extrapolar as mesmas conclusões porque quando excluídos os sintomáticos da análise o risco de AVC passa de 7,4% (95% CI 4,8-12,3) para 2% (95% CI 1-5,7) ^[15]. A associação com a idade também foi assinalada: registou-se um aumento da incidência de AVC pós-operatório com a idade: sendo <0,5% em doentes com <50 anos, 1-1,5% entre 50 e 60 anos, 2-3% entre 60 e 70 anos, 4-7% entre 70-80 anos e acima 80 anos cerca de 8-9%^[2].

O papel da estenose carotídea: o debate permanece

Naylor e col.^[2] documentaram, numa revisão sistemática, o aumento do risco de AVC pós-operatório com a presença de estenose carotídea severa. Em pacientes sem doença carotídea (<50%) a incidência foi de 1,9% (95% CI 1,5-2,3), aumentando para 6,7% (95% CI 2,5-10,8) em doentes com estenose de 50-99%. O risco é superior no

caso da existência de oclusão - 11,5% (95% CI 0,0-23,9). Outros estudos também demonstraram este aumento do risco^[4, 6, 17]. Na mesma revisão, analisaram a incidência de AVC pós-operatório em 4674 doentes rastreados antes da realização da CABG (não submetidos a CEA). Concluiu-se que o risco aumenta com agravamento da estenose carotídea, sendo 1,8% (95% CI 1,4-2,2) e 3,2% (95% CI 0,0-6,5%) em doentes sem evidência de doença carotídea e doentes com estenose carotídea unilateral de 50-99%, respetivamente. Da mesma forma, verificou-se que o risco era maior quando há oclusão^[2]. Contudo, apesar destas conclusões os autores levantam algumas questões: parece haver uma associação mas os dados sugerem também que a doença carotídea só será responsável por uma minoria de AVCs pós-operatórios: em 59% (104/177 doentes) a doença carotídea não terá sido o primeiro evento cardio-embólico. Li e col.^[9] retiraram conclusões semelhantes, confirmaram o aumento de incidência de AVC pós-operatório com estenose carotídea severa, contudo para estes autores não há nenhuma relação causal entre estes dois fatores: 76,3% dos AVCs pós-operatórios ocorrem na ausência de doença carotídea “significativa” e 60% dos AVCs analisados através de tomografia computadorizada não estão relacionados com o território carotídeo. Isto faz, de resto, interrogar muitos autores sobre o papel da estenose carotídea e uma falha da maioria dos estudos é precisamente a falta de análise do risco de AVC ipsilateral em relação à estenose/occlusão carotídea.

Etiologia multifatorial

Inúmeros estudos consideram que a etiologia do AVC pós-operatório é multifatorial^[2, 4-10] e que as causas estão interligadas^[2].

Apesar de 60% dos AVCs pós-operatórios não poderem ser atribuídos à doença carotídea isoladamente^[2], esta é um fator etiológico confirmado e relevante^[2, 10]. Não

obstante a doença carotídea estar associada ao aumento do risco de AVC após CABG, um fator etiológico que parece ter um papel preponderante é a presença de doença aterosclerótica no arco aórtico [2, 17, 18]. A própria doença carotídea é um fator preditivo importante para existir doença aterosclerótica no arco aórtico [18], daí ser ainda mais importante a sua avaliação. Como citado por Byrne e col. [19], a existência de aterosclerose do arco aórtico está presente em 19,3% dos doentes submetidos a CABG e parecem ter um risco de AVC pós-operatório de cerca de 5-19% vs. 0-2% em doentes sem patologia do arco aórtico. O único preditor clínico de doença aórtica é o sopro carotídeo [2].

Os mecanismos subjacentes podem ser: 1) trombo-embolismo, com frequência com origem numa placa ulcerada da carótida, contudo a origem pode estar também no arco aórtico; 2) hipoperfusão devido ao compromisso hemodinâmico distal à estenose carotídea [2, 8, 13, 19].

Revascularização carotídea para prevenção de AVC pós-operatório em doentes submetidos a cirurgia cardíaca

A doença carotídea é um marcador importante de doença aterosclerótica sistémica e apesar de apenas uma parte dos AVC pós-operatórios ser referido à doença carotídea, esta, é sem sombra de dúvidas uma etiologia relevante e que pode ser identificada no pré-operatório sem medidas invasivas e se considerado necessário planear uma intervenção [20]. Daí que seja importante prevenir o AVC pós-operatório causado pela doença carotídea, não tanto pela frequência mas porque é uma situação muito grave que provoca num grande número de casos de morte ou deficiência permanente. Posto isto, já foram implementadas algumas medidas para tentar minimizar a ocorrência de AVC pós-operatório durante as cirurgias cardíacas. A correção de

estados de baixo débito cardíaco, tratamento de arritmias cardíacas, minimização de disseção e canulação aórtica, *bypass off-pump*, utilização de oxigenadores de membrana são alguns exemplos, além, claro, da realização de CEA em pacientes que apresentam doença carotídea e coronária simultânea^[15]. Além de tudo isto, a existência de uma equipa cirúrgica experiente, num centro com grande número de pacientes para Cirurgia Vascular e Cardio-Torácica é crucial^[6].

Quando nos referimos à CEA na doença carotídea isolada, estão bem estabelecidas as suas recomendações, que foram possíveis pela existência de estudos randomizados nesta matéria. Está recomendada em assintomáticos com estenose $\geq 60\%$ ulcerada ou não, com ou sem terapêutica antiplaquetária e independentemente do estado da artéria contralateral (que vai desde a ausência de doença até oclusão) [Grau A] e em pacientes sintomáticos a CEA é benéfica quando há história recente de eventos isquémicos não incapacitantes e em estenose entre 70% a 99% [Grau A]. Por outro lado a CEA não é benéfica para pacientes sintomáticos com 0% a 29% de estenose [Grau A]^[21].

Quando se fala na abordagem dos pacientes com doença carotídea e coronária, a controvérsia mantém-se e uma das dificuldades em estabelecer conclusões nesta matéria é exatamente a inexistência de ensaios randomizados. As *guidelines* atuais foram estabelecidas segundo estudos observacionais; em 2004 o *American College of Cardiology/American Heart Society* apresentou uma recomendação Classe IIa (nível de evidência C) para a realização de CEA antes da CABG ou simultaneamente em pacientes com estenose carotídea sintomática ou em pacientes assintomáticos com estenose unilateral ou bilateral da artéria carótida $\geq 80\%$ ^[22].

Screening de doença carotídea

Devem todos os doentes, submetidos a CABG, ser avaliados para doença carotídea? Ou devem ser ponderados critérios a aplicar aos doentes submetidos a CABG?

São frequentemente citados fatores de risco pré-operatórios para AVC pós-operatório: idade avançada, insuficiência renal crónica, doença vascular periférica, aterosclerose do arco aórtico, fibrilação auricular, hipertensão, diabetes, estenose da artéria coronária esquerda e AVC prévio [2, 4, 13, 16, 17, 23]. Em 1996, D'Agostino^[17] já concluía que o uso seletivo de eco-doppler pode ajudar a identificar doentes com maior risco de AVC pós-operatório e identifica um conjunto de fatores que podem auxiliar esta seleção: história de AIT/AVC, doença vascular periférica, idade avançada, sexo feminino e estenose da artéria coronária esquerda. Em 2004 o *American College of Cardiology/American Heart Society*^[22] apresentou recomendações para rastreio de doença carotídea (Classe IIa – nível de evidencia C): idade superior a 65 anos, estenose da artéria coronária esquerda, doença vascular periférica, história de tabagismo, AIT/AVC e presença de sopro carotídeo no exame físico. Apesar destes critérios apertados estima-se que permitisse detetar 95% de todos os doentes com estenose carotídea >80%.

Não obstante estas considerações, a escolha dos pacientes para a realização de eco-doppler carotídeo não é consensual e muitos trabalhos realizam este exame a todos os doentes submetidos a CABG, colocando posteriormente muitos doentes assintomáticos apelidados de candidatos para cirurgia simultânea, que é uma questão também muito controversa e apontada por muitos estudos como um viés e limitação e será discutido mais à frente.

CEA em simultâneo com CABG ou isoladamente

Existem várias opções, desde a cirurgia CEA e CABG em simultâneo (mesma anestesia) ou isolado, podendo neste caso a CEA ser realizada alguns dias antes ou depois da CABG^[7]. A escolha do *timing* não é consensual, existem alguns estudos na matéria comparando as várias possibilidades cirúrgicas contudo uma das desvantagens é o facto de nenhum deles ser randomizado.

Um estudo recente por Gopaldas e col.^[24] faz uma análise muito interessante entre a abordagem simultânea e isolada, comparando os *outcomes* de 22 792 pacientes, entre 1998 e 2007. Neste estudo, não foram detetadas diferenças significativas entre complicações neurológicas e a mortalidade entre os dois grupos. Este estudo suporta a segurança do procedimento simultâneo. Numa revisão sistemática por Naylor e col., as conclusões são semelhantes^[25].

A existência de complicações foi analisada no estudo de Gopaldas e col.^[24]; o grupo da intervenção isolada esteve no geral associado a mais complicações (renais, respiratórias e cardíacas) e uma estadia mais prolongada no hospital; concluindo portanto que a abordagem simultânea quando comparada com a isolada pode ser realizada com semelhante percentagem de mortalidade e de morte por AVC mas com menos complicações e uma estadia no hospital mais curta. As complicações neurológicas parecem estar aumentadas quando a CABG é realizado em primeiro lugar^[24], confirmado também na revisão sistemática de Naylor e col.^[25]. A existência de complicações e o adicionar de mais co-morbilidades aos doentes, muitos deles com patologia afetando vários órgãos, pode ser um fator importante na decisão de que método escolher.

Por não haver indicação clara de qual é a melhor opção, a escolha tem ficado ao cargo das equipas cirúrgicas que realizam estas intervenções de acordo com os resultados das equipas^[22], contudo o facto de, no caso de Portugal, serem envolvidas equipas cirúrgicas de 2 especialidades diferentes pode dificultar a escolha de abordagem do doente^[7]. Pode ser útil portanto uma seleção individualizada para o paciente em causa, tendo em conta a sintomatologia e gravidade da doença carotídea e coronária^[1, 10, 12, 22].

Seleção de pacientes e resultados da cirurgia simultânea

Foi em 1972, que Bernhard e col.^[26], pela primeira vez publicaram resultados da cirurgia combinada. O AVC é sem dúvida uma causa de morte ou de défices neurológicos persistentes após cirurgia cardíaca, sendo que a complica em cerca de 2%^[2]. Contudo, a abordagem dos pacientes com doença carotídea e coronária é controversa e existem opiniões distintas na literatura.

As *guidelines*^[22] apresentam uma recomendação Classe IIa (nível de evidência C) para a realização de CEA antes da CABG ou simultaneamente em pacientes sintomáticos e assintomáticos. Então apesar da existência de *guidelines* porque é que ainda existe discussão? É particularmente nos pacientes assintomáticos que reina a maior polémica. Uma situação muitas vezes colocada é o facto de a maioria dos pacientes submetidos a CABG-CEA terem doença carotídea assintomática; em 2008, numa análise do *Nationwide Inpatient Sample* (NIS) demonstrou-se que 96% dos doentes submetidos a CABG-CEA eram assintomáticos^[11]. Nos pacientes de cirurgia cardíaca com história prévia de AVC/AIT, o benefício da cirurgia simultânea parece claro, mas eles constituem apenas uma pequena minoria de pacientes considerados na maioria dos estudos. É, portanto, difícil desenvolver estratégias em doentes

assintomáticos quando os dados obtidos a partir de estudos incluem também pacientes sintomáticos^[15].

A evidência atual confirma que na presença de estenose carotídea severa (>70%) e/ou antecedentes de AIT/AVC, portanto sintomática, há maior risco de AVC, nomeadamente: Naylor e col.^[2] demonstraram, numa revisão sistemática, que a presença de antecedentes de AVC/AIT quadruplica o risco de AVC quando comparado com assintomáticos e D'Agostino e col.^[17] observaram o risco de AVC, em pacientes sintomáticos com estenose unilateral, quando submetidos a cirurgia cardíaca isolada de 18% (5/28), aumentando para 26% (5/19), em pacientes sintomáticos com doença bilateral. Daí que a maioria dos autores concorde que o procedimento simultâneo possa ter vantagens em doentes sintomáticos. Além disso, o risco do procedimento simultâneo não deve ultrapassar os benefícios do mesmo e o risco de AVC não deve ser superior quando comparado com a CABG isoladamente. No seguinte estudo^[27] é exposto o *outcome* a longo prazo de pacientes submetidos a cirurgia simultânea, tendo concluído os autores que esta pode prevenir o AVC pós-operatório e não aumenta o risco global da cirurgia, por isso, consideram que CABG-CEA pode ser realizada com segurança. McDonnell e col.^[6] desenvolveram um estudo que também conclui que há segurança em realizar cirurgia carotídea e coronária simultânea com mortalidade e morbidade aceitáveis mas de acordo com os critérios de seleção de pacientes. Num estudo retrospectivo, Nwakanma e col.^[28] apresentaram o *follow-up* imediato e a longo prazo de 412 doentes submetidos a CABG-CEA simultaneamente vs. CABG isoladamente. No *follow-up* imediato, 1 (3,7%) AVC pós-operatório ocorreu no grupo CABG-CEA em comparação com 6 (1,6%) no grupo CABG (P=0,38); nenhum paciente faleceu no grupo da cirurgia simultânea. No follow-up tardio, ocorreram 2 (7,4%) AVCs no grupo CABG-CEA e 7 (2,3%) no grupo CABG (P=0,16). Dos que ocorreram no grupo

CABG-CEA, um foi ipsilateral ao local da endarteriectomia. AIT's não se desenvolveram no grupo CABG-CEA em comparação com 12 pacientes (3,9%) no grupo CABG (P=0,61). A sobrevida a 5 anos foi semelhante nos dois grupos. Os autores concluem que no grupo CABG-CEA existiam mais fatores de risco mas a adição de CEA profilaticamente não aumentou a morbidade e mortalidade quer imediata quer a longo prazo. Bilfinger e col.^[14] documentaram um aumento significativo da mortalidade no grupo CABG quando comparado com o grupo CABG+AVC pós-operatório, 2,06% e 26,4% respetivamente (Tabela 2). Quando se comparou a duração da hospitalização, é de assinalar apenas uma diferença de mais 1 dia entre o grupo CABG e o grupo CABG-CEA e o facto do grupo CABG+AVC pós-operatório ter a duração superior (32 dias) (Tabela 1). Esta investigação demonstra o aumento da morbi-mortalidade quando ocorre o AVC pós-operatório e como a cirurgia simultânea pode ser vantajosa. No Hospital de São João, os serviços de Angiologia e Cirurgia Vascular e Cirurgia Cardio-Torácica realizam a cirurgia simultânea desde 2003. Foram apresentados os resultados em abril de 2011 no “XVII Curso De Pós Graduado De Atualização Osteoarticular E Intervenção”, por Roncon de Albuquerque e col., com o título: “Concomitant Carotid and Cardiac Surgery for Simultaneous Carotid and Coronary Arteries Disease”. A cirurgia simultânea foi realizada em 70 doentes, todos eles com estenose carotídea >70% quer sintomáticos quer assintomáticos. Do estudo pós-operatório não se verificou AVC nem mortalidade após as cirurgias efetuadas.

Se em relação aos sintomáticos não há tanta discussão em torno dos benefícios do procedimento simultâneo, quando se consideraram pacientes assintomáticos o debate mantém-se. A discussão atual centra-se em saber se a estenose carotídea nos assintomáticos é *per se* um fator etiológico, ou se simplesmente expressa um maior risco^[14, 29]. Contudo parece não se estar a pensar na prevenção de AVC a longo prazo^[5].

^{28]}. Muitos destes doentes podem passar por uma cirurgia cardíaca sem ocorrência de eventos neurológicos, contudo continuam a carregar o risco a longo prazo de AVC por doença carotídea^[5].

Illuminati e col.^[30] apresentam os resultados a curto prazo de um estudo randomizado com doentes assintomáticos com estenose carotídea >70% que realizaram cirurgia simultânea. O grupo A era constituído por 94 doentes (79 dos quais realizaram CABG-CEA simultaneamente e 15 CEA antes de CABG), o grupo B apresentava 91 doentes que realizaram CABG primeiro só depois CEA. No grupo A não ocorreu nenhum AVC ipsilateral em comparação com 7 (7,7%) no grupo B. Os autores concluem que a cirurgia simultânea pode ser realizada em assintomáticos sem aumentar os riscos globais da cirurgia. Num estudo em que são analisados retrospectivamente 702 procedimentos CABG-CEA simultâneos realizados em doentes assintomáticos com estenose carotídea >70%, os autores obtiveram uma incidência de AVC a 30 dias de 1,1%. Como esperado, pelos riscos superiores associados aos sintomáticos, a mortalidade por AVC foi superior no grupo de sintomáticos quando comparado com o grupo assintomático, 6,1% e 4,3%, respetivamente. Concluindo, a cirurgia simultânea pode ser realizada com segurança nos indivíduos assintomáticos, com mortalidade e incidência de AVC pós-operatório baixas^[19].

Por outro lado, alguns estudos contestam estes resultados e não recomendam a cirurgia simultânea em indivíduos assintomáticos. Numa revisão recente por Naylor e col.^[15], um dos parâmetros avaliados foi a prevalência de AVC pós-operatório em pacientes assintomáticos submetidos a cirurgia cardíaca sem CEA profilático. Isto apontou a prevalência de AVC ipsilateral de 2,0% (95% CI 1-3,8) e de qualquer AVC de 2,9% (95% CI 2-5,7) em pacientes assintomáticos com estenose carotídea unilateral 50-99%. Além disso, quando considerados pacientes com uma estenose unilateral 70-

99% ou 80-99% não foi possível calcular os mesmos parâmetros por inexistência de casos sugerindo que o risco de AVC nos assintomáticos não aumenta com a gravidade da estenose carotídea. Por conseguinte, os autores concluem, que com níveis tão baixos de risco, é difícil ver a CEA profilática como uma vantagem significativa para o paciente. Outro trabalho seguiu 61 pacientes assintomáticos com estenose unilateral 70-99% que realizaram CABG e sem CEA profilática^[10]. Nenhum dos pacientes sofreu um AVC pós-operatório, por isso, os autores concluem que nesta fatia de doentes submetidos a CABG não há aumento do risco de AVC pós-operatório e que CEA profilaticamente não é justificável.

Em 2010, Naylor e col.^[29] fazem uma análise muito crítica dos resultados do seu estudo; os dados sugerem que pacientes submetidos a cirurgia simultânea incorrem numa incidência baixa de AVC (sintomáticos – 2,0% e assintomáticos - 1,2%). Em pacientes com doença carotídea bilateral, seria expectável o aumento do risco de AVC no lado não operado; no entanto, apenas um dos pacientes sofreu um AVC no lado não operado (tendo este paciente uma estenose de 90%). Segundo o autor isto desafia o pressuposto de que a doença carotídea assintomática é uma importante causa de AVC durante cirurgia cardíaca. Numa revisão sistemática mais recente, o mesmo autor analisa a mesma questão, unicamente em assintomáticos, seguindo uma linha de interpretação semelhante^[15]. Contudo na conclusão o autor parece abrir a porta a revascularização com CEA neste grupo restrito de doentes (que representam 1-2% de todos os pacientes de cirurgia cardíaca), que parece enfrentar um risco ligeiramente aumentado de AVC.

A grande maioria dos estudos não utiliza critérios mais estritos para selecionar os pacientes. De todos os artigos analisados apenas um utilizou critérios restritos: McDonnell e col.^[6] desenvolveram um estudo, em que realizaram cirurgia carotídea e coronária simultânea, de acordo com os critérios de seleção de pacientes. As indicações para o procedimento combinado incluem: doença carotídea sintomática (com estenose >70%) ou assintomática (com estenose > 80%) em pacientes indicados para CABG urgente por: angina instável, enfarte do miocárdio recente, doença coronária tripla ou doença severa (>80%) da artéria coronária esquerda ou da descendente anterior. A mortalidade por AVC de 3% (mais baixa em comparação com outros estudos) é devida à utilização de critérios de seleção rigorosos. A não uniformização de critérios para todos os pacientes incluídos em diferentes estudos cria uma dificuldade constante na análise e interpretação dos resultados. Alguns dos critérios propostos por este trabalho estão resumidos na Tabela 3.

Além de tudo isto, a existência de uma equipa cirúrgica experiente, num centro com grande número de pacientes para Cirurgia Vascular e Cardio-Torácica é crucial^[6].

O Papel da Terapêutica Médica

A intervenção médica é uma combinação multidisciplinar de intervenções que pode permitir evitar ou minimizar o impacto da doença aterosclerótica, incluindo diagnóstico e correção de fatores de risco, educação e estímulo de um estilo de vida saudável, assim como o tratamento farmacológico apropriado^[31]. Independentemente da decisão pela revascularização carotídea é importante otimizar o tratamento médico nestes pacientes^[12]. A não ser que exista alguma contra-indicação, os doentes devem ser tratados com anti-hipertensores, aspirina e estatinas, juntamente com medidas de modificação de estilo de vida como cessação tabágica e exercício físico^[12, 27].

A terapêutica médica isolada pode ser benéfica na prevenção de AVC em assintomáticos com estenose severa porque por um lado é mais barata que a intervenção cirúrgica e pode proteger contra outras complicações da doença aterosclerótica (como a doença coronária mais especificamente abordada neste trabalho)^[31]. A instituição de tratamento médico pode levar a que menos pacientes com estenose carotídea se tornem sintomáticos; por outro lado, os sintomáticos, provavelmente, terão um melhor prognóstico, caso se submetam ou não a endarteriectomia carotídea^[31].

Conclusões

Inúmeros estudos consideram que a etiologia do AVC pós-operatório é multifatorial^[2, 4-10] e que uma grande parte não é causada pela doença carotídea, daí que muitos considerem que a revascularização carotídea aquando da cirurgia cardíaca não ofereça vantagens. Contudo é preciso pensar que a revascularização pode ajudar a diminuir o risco quer imediato quer a longo prazo^[5, 28]. O AVC pós-operatório causado pela doença carotídea é relevante não tanto pela frequência mas pela situação que provoca num grande número de casos a morte ou deficiência permanente.

Retirar conclusões definitivas através dos estudos publicados até hoje pode ser difícil e confundido por amostras muito heterogéneas entre diferentes estudos, estratégias de abordagem dos pacientes variáveis e diferentes variações na cronologia do seguimento. A maioria dos estudos apresenta amostras muito diferenciadas entre si, o que dificulta possíveis comparações; a uniformização de critérios de seleção de pacientes pode melhorar os *outcomes* dos doentes. Além disso, a existência de uma equipa cirúrgica experiente, num centro com grande número de pacientes é ponto-chave.

A falta de estudos randomizados continua a ser um problema, mas a própria complexidade e por vezes urgência no tratamento da doença coronária e carotídea podem dificultar a escolha dos pacientes para um ensaio randomizado.

Pacientes com doença carotídea e coronária apresentam risco de AVC pós-operatório, sobretudo aqueles com antecedentes de AVC/AIT, estenose carotídea severa e sopro carotídeo^[2]. Apesar do AVC pós cirurgia cardíaca ser um acontecimento devastador associado a aumento da mortalidade, morbidade e dos custos associados aos cuidados de saúde, a definição de uma estratégia específica para reduzir AVC nestes, permanece indefinida^[5]. Apesar da doença carotídea ser responsável por uma pequena porção de AVCs pós-operatórios, a cirurgia simultânea deve ser considerada para os pacientes com doença carotídea sintomática e estenose assintomática severa bilateral da carótida. Quando se trata de pacientes assintomáticos com estenose carotídea severa, a decisão deve ser baseada na prevenção do AVC a longo prazo e os benefícios e riscos da revascularização da carótida devem ser ponderados caso a caso.

Tabela 1 – Duração da hospitalização em dias

Grupo	Media	Mediana	Intervalo	<i>p</i>
Cirurgia simultânea	13	10,5	4-62	0,001
Cirurgia simultânea com AVC	18	20	8-24	
CABG	12	9	4-289	0,001
CABG com AVC	32	27	7-113	

Adaptado de Bilfinger TV, Reda H, Giron F, Seifert FC, Ricotta JJ. Coronary and carotid operations under prospective standardized conditions: incidence and outcome. Ann Thorac Surg. 2000 Jun.

Tabela 2 – Mortalidade prevista e observada

Grupo	Prevista	Observada	Racio (Observada/Prevista)
CABG	1,81%	2,06%	1,14
Cirurgia simultânea	5,9%	5,9%	1
CABG com AVC	8,4%	26,4%	3,14
Cirurgia simultânea com AVC	5%	0	0

Adaptado de Bilfinger TV, Reda H, Giron F, Seifert FC, Ricotta JJ. Coronary and carotid operations under prospective standardized conditions: incidence and outcome. Ann Thorac Surg. 2000 Jun.

Tabela 3 - Critérios de seleção de pacientes – presença de uma das indicações da coluna da direita e outra da esquerda

Patologia carotídea	Patologia coronária
Estenose carotídea >70% em sintomáticos	Angina instável
Estenose carotídea >80% assintomáticos	Enfarte do miocárdio recente
Doença bilateral em sintomáticos e assintomáticos	Doença coronária tripla
	Doença severa da artéria coronária esquerda ou da descendente anterior

Baseado em McDonnell CO, Herron CC, Hurley JP, McCarthy JF, Nolke L, Redmond JM, et al. Importance of strict patient selection criteria for combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting. Surgeon. 2012 Aug.

Bibliografia

1. Chiappini B, Dell' Amore A, Di Marco L, Di Bartolomeo R, Marinelli G. Simultaneous carotid and coronary arteries disease: staged or combined surgical approach? *J Card Surg.* 2005 May-Jun;20(3):234-40. PubMed PMID: 15854084. Epub 2005/04/28. eng.
2. Naylor AR, Mehta Z, Rothwell PM, Bell PR. Carotid artery disease and stroke during coronary artery bypass: a critical review of the literature. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2002 Apr;23(4):283-94. PubMed PMID: 11991687. Epub 2002/05/07. eng.
3. Steinvil A, Sadeh B, Arbel Y, Justo D, Belei A, Borenstein N, et al. Prevalence and predictors of concomitant carotid and coronary artery atherosclerotic disease. *J Am Coll Cardiol.* 2011 Feb 15;57(7):779-83. PubMed PMID: 21310312.
4. Mickleborough LL, Walker PM, Takagi Y, Ohashi M, Ivanov J, Tamariz M. Risk factors for stroke in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996 Nov;112(5):1250-8; discussion 8-9. PubMed PMID: 8911321. Epub 1996/11/01. eng.
5. Roffi M, Ribichini F, Castriota F, Cremonesi A. Management of combined severe carotid and coronary artery disease. *Curr Cardiol Rep.* 2012 Apr;14(2):125-34. PubMed PMID: 22270260.
6. McDonnell CO, Herron CC, Hurley JP, McCarthy JF, Nolke L, Redmond JM, et al. Importance of strict patient selection criteria for combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting. *Surgeon.* 2012 Aug;10(4):206-10. PubMed PMID: 22818278.
7. Antunes PE, Anacleto G, de Oliveira JM, Eugenio L, Antunes MJ. Staged carotid and coronary surgery for concomitant carotid and coronary artery disease. *Eur J*

Cardiothorac Surg. 2002 Feb;21(2):181-6. PubMed PMID: 11825721. Epub 2002/02/05. eng.

8. Yoda M, Hata M, Sezai A, Minami K. Surgical outcome of simultaneous carotid and cardiac surgery. *Surg Today*. 2011 Jan;41(1):67-71. PubMed PMID: 21191693.

9. Li Y, Walicki D, Mathiesen C, Jenny D, Li Q, Isayev Y, et al. Strokes after cardiac surgery and relationship to carotid stenosis. *Arch Neurol*. 2009 Sep;66(9):1091-6. PubMed PMID: 19752298. Epub 2009/09/16. eng.

10. Baiou D, Karageorge A, Spyt T, Naylor AR. Patients undergoing cardiac surgery with asymptomatic unilateral carotid stenoses have a low risk of peri-operative stroke. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009 Nov;38(5):556-9. PubMed PMID: 19716714.

11. Timaran CH, Rosero EB, Smith ST, Valentine RJ, Modrall JG, Clagett GP. Trends and outcomes of concurrent carotid revascularization and coronary bypass. *J Vasc Surg*. 2008 Aug;48(2):355-60; discussion 60-1. PubMed PMID: 18572353.

12. Venkatachalam S, Shishehbor MH. Management of carotid disease in patients undergoing coronary artery bypass surgery: is it time to change our approach? *Curr Opin Cardiol*. 2011 Nov;26(6):480-7. PubMed PMID: 21822137.

13. Cao L, Li Q, Bi Q, Yu QJ. Risk factors for recurrent stroke after coronary artery bypass grafting. *J Cardiothorac Surg*. 2011;6:157. PubMed PMID: 22112676. Pubmed Central PMCID: PMC3253694. Epub 2011/11/25. eng.

14. Bilfinger TV, Reda H, Giron F, Seifert FC, Ricotta JJ. Coronary and carotid operations under prospective standardized conditions: incidence and outcome. *Ann Thorac Surg*. 2000 Jun;69(6):1792-8. PubMed PMID: 10892925. Epub 2000/07/13. eng.

15. Naylor AR, Bown MJ. Stroke after cardiac surgery and its association with asymptomatic carotid disease: an updated systematic review and meta-analysis. *Eur J*

Vasc Endovasc Surg. 2011 May;41(5):607-24. PubMed PMID: 21396854. Epub 2011/03/15. eng.

16. Stamou SC, Hill PC, Dangas G, Pfister AJ, Boyce SW, Dullum MK, et al. Stroke after coronary artery bypass: incidence, predictors, and clinical outcome. *Stroke*. 2001 Jul;32(7):1508-13. PubMed PMID: 11441193. Epub 2001/07/07. eng.

17. D'Agostino RS, Svensson LG, Neumann DJ, Balkhy HH, Williamson WA, Shahian DM. Screening carotid ultrasonography and risk factors for stroke in coronary artery surgery patients. *Ann Thorac Surg*. 1996 Dec;62(6):1714-23. PubMed PMID: 8957376. Epub 1996/12/01. eng.

18. Naylor AR, Mehta Z, Rothwell PM. A systematic review and meta-analysis of 30-day outcomes following staged carotid artery stenting and coronary bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009 Apr;37(4):379-87. PubMed PMID: 19201215. Epub 2009/02/10. eng.

19. Byrne J, Darling RC, 3rd, Roddy SP, Mehta M, Paty PS, Kreienberg PB, et al. Combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting in patients with asymptomatic high-grade stenoses: an analysis of 758 procedures. *J Vasc Surg*. 2006 Jul;44(1):67-72. PubMed PMID: 16828428.

20. Li Y, Castaldo J, Van der Heyden J, Plokker HW. Is carotid artery disease responsible for perioperative strokes after coronary artery bypass surgery? *J Vasc Surg*. 2010 Dec;52(6):1716-21. PubMed PMID: 21146753.

21. Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, Whittemore AD, Harbaugh RE, Dempsey RJ, et al. Guidelines for Carotid Endarterectomy : A Statement for Healthcare Professionals From a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation*. 1998;97(5):501-9.

22. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Edwards FH, Ewy GA, Gardner TJ, et al. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Circulation*. 2004 Aug 31;110(9):1168-76. PubMed PMID: 15339866. Epub 2004/09/02. eng.
23. Tarakji KG, Sabik JF, 3rd, Bhudia SK, Batizy LH, Blackstone EH. Temporal onset, risk factors, and outcomes associated with stroke after coronary artery bypass grafting. *JAMA*. 2011 Jan 26;305(4):381-90. PubMed PMID: 21266685. Epub 2011/01/27. eng.
24. Gopaldas RR, Chu D, Dao TK, Huh J, LeMaire SA, Lin P, et al. Staged versus synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting: analysis of 10-year nationwide outcomes. *Ann Thorac Surg*. 2011 May;91(5):1323-9; discussion 9. PubMed PMID: 21457941.
25. Naylor AR, Cuffe RL, Rothwell PM, Bell PR. A systematic review of outcomes following staged and synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2003 May;25(5):380-9. PubMed PMID: 12713775. Epub 2003/04/26. eng.
26. Bernhard VM, Johnson WD, Peterson JJ. Carotid artery stenosis. Association with surgery for coronary artery disease. *Arch Surg*. 1972 Dec;105(6):837-40. PubMed PMID: 4639781. Epub 1972/12/01. eng.
27. Ren S, Liu P, Ma G, Wang F, Qian S, Fan X. Long-Term Outcomes of Synchronous Carotid Endarterectomy and Coronary Artery Bypass Grafting versus Solely Carotid Endarterectomy. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;18(3):228-35.

28. Nwakanma L, Poonyagariyagorn HK, Bello R, Khoynezhad A, Smego D, Plestis KA. Early and late results of combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass versus isolated coronary artery bypass. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2006 Apr;5(2):159-65. PubMed PMID: 17670540.
29. Naylor AR. Synchronous cardiac and carotid revascularisation: the devil is in the detail. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010 Sep;40(3):303-8. PubMed PMID: 20561801.
30. Illuminati G, Ricco JB, Calio F, Pacile MA, Miraldi F, Frati G, et al. Short-term results of a randomized trial examining timing of carotid endarterectomy in patients with severe asymptomatic unilateral carotid stenosis undergoing coronary artery bypass grafting. *J Vasc Surg*. 2011 Oct;54(4):993-9; discussion 8-9. PubMed PMID: 21703806.
31. Abbott A. Best medical intervention for arterial disease or wishful thinking. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011 Apr;41(4):509-10. PubMed PMID: 21285001.

Anexos

Anexo 1 – Normas de Publicação da Revista da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular

SPCCTV. NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

A Revista da SPCCTV destina-se à publicação de artigos originais nos campos da Cirurgia Cardiorácica e Vascular. Os manuscritos serão revistos pelos Editores e por revisores externos, e a sua aceitação dependerá do seu interesse, originalidade e validade científicas. A língua oficial da revista é o Português, mas a submissão de Artigos Originais, Artigos de Revisão, Casos Clínicos e Imagens em Cirurgia integralmente em língua Inglesa é fortemente recomendada. Caso desejem, os autores podem enviar uma versão em Inglês (para indexação) e outra em Português, para a revista impressa. É obrigatória a submissão dos resumos em Inglês.

ARTIGOS

São aceites submissões nas seguintes categorias:

Tipo de artigo	Limite de palavras	No máximo de autores	No máximo de referências	No máximo de tablas e figuras
Artigo Original	5000	8	25	8
Artigo de Revisão	s/ limite	8	s/ limite	s/ limite
Caso Clínico	1000	5	10	4
Imagens em Cirurgia	50	4	0	2
Carta ao Editor	850	4	8	2
Editorial	1000	2	10	2

A contagem de palavras deve incluir resumo e bibliografia, excluindo legendas e tabelas.

A cada edição, uma imagem seleccionada figura na capa da revista impressa.

Os editoriais apenas podem ser submetido mediante convite do corpo editorial.

As Cartas ao Editor, Imagens em Cirurgia e Editoriais dispensam o envio de Resumo.

FORMATACAO

A submissão devida ser feita integralmente em formato electrónico. Os ficheiros de texto devem ser submetidos em formato Word, com paginas numeradas no canto inferior direito, tipo de letra Times New Roman, tamanho 12, duplo espaço e justificados. As imagens devem ser submetidas em ficheiros individuais, em formato .tiff, com uma definição mínima de 300dpi.

ELEMENTOS OBRIGATORIOS

A. CARTA DE SUBMISSAO

Os manuscritos devem ser acompanhados de uma Carta de Submissão que terá de incluir:

- a declaração de originalidade,
- a concordância de todos os autores com o teor do artigo e aprovação da versão final,
- a transferência da propriedade intelectual para a Revista e,
- a declaração da presença ou ausência de conflitos de interesse. Se existentes, os Autores devem revelar as relações comerciais com tecnologias em estudo, as fontes de financiamento, a sua filiação Institucional ou Corporativa, incluindo consultadorias.

Nota: Os Autores poderão ser responsabilizados por falsas declarações.

B. PAGINA DE TITULO

Esta deve incluir o Título sem abreviações e em Maiúsculas; o nome e apelido dos autores e o(s) nome(s) e local(ais) da Instituição(ões) de afiliação de cada autor. O nome, endereço, telefone e email

do autor correspondente, deve ser inscrito no fundo da página de título. No caso do manuscrito ter sido apresentado nalguma Reunião, esta deve ser discriminada juntamente com a data de apresentação. A contagem total de palavras do artigo (incluindo os resumos, mas excluindo tabelas, figuras e referências) deve ser referida.

C. RESUMO (ABSTRACT)

O Resumo, por ser a secção mais lida de todos os artigos, é fundamental. Deve ser factual, sem abreviações (excepto unidades do SI). Deve incluir o Título e Autores, e ser estruturado em Objectivos – problema em estudo ou objectivo do estudo, Métodos, explicando como o estudo foi realizado, Resultados, revelando os dados encontrados e sua importância e Conclusão, revelando a conclusão do estudo. O limite máximo de palavras no resumo é 250.

D. TEXTO

O texto deve ser organizado nos seguintes elementos:

Introdução: deve revelar o objectivo da investigação e fazer uma revisão bibliográfica curta do estado da arte em relação ao problema em estudo.

Material e Métodos: estes devem ser descritos em detalhe com a informação adequada sobre Estudos Humanos ou Animais como atrás referido. O uso de abreviações deve ser limitado às unidades de medida do SI ou às de uso comum. As tecnologias devem ser nomeadas através do seu nome genérico, com o seu nome comercial, nome e local do fabricante entre parêntesis. As técnicas estatísticas de análise de dados devem ser descritas em detalhe.

Resultados: estes devem ser considerados a parte mais importante do artigo. Por tal, é importante que sejam descritos de forma concisa mas simultaneamente realçando os todos os resultados de forma completa, através de tabelas ou figuras, incluindo os comentários dos autores no texto.

Discussão: a discussão, deve ser clara e breve, devendo incluir a interpretação da significância dos resultados e da sua relação com outros trabalhos publicados na mesma área. A importância dos resultados e as limitações metodológicas, se existirem, devem ser enunciadas.

Agradecimentos: a existirem, devem ser referidos no final do texto

Referências: devem ser apresentadas sequencialmente de acordo com a ordem de uso no texto e apresentadas como números entre parêntesis rectos. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, embora possam ser referidos no texto. Nas referências todos os autores devem ser referidos e os jornais ou revistas apresentados de acordo com as abreviações usadas no Index Medicus. As referências devem ser apresentadas do seguinte modo:

Revistas [1] Dinis da Gama A, Perdigo J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Garcia Alves A. The utilization of the “simplified technique” in the simultaneous management of independent thoracic and abdominal aortic aneurysms. A clinical report. RevPort Cir Cardiorac V 2009;3:149 155.

Livros [2] Antunes M J. A Doença da Saúde. Lisboa: Quetzal 2001:167- 176. Vários Autores [3] Fragata J, Martins L. Como evitar o erro em Medicina. Em: Fragata J, Martins L, autores. O Erro em Medicina. Lisboa:Almedina, 2008:313-348. Publicações Online (O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online)

Publicações Online (O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online) [4] Azevedo O, Almeida J, Nolasco T, Medeiros R, Casanova J, Bartosch C, Almeida J, Pinho P. Massive right atrial myxoma presenting as syncope and exertional dyspnea: case report. Cardiovascular Ultrasound doi:10.1186/1476-7120-8-23.

E. TABELAS

As tabelas devem ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto, e enviadas num ficheiro conjunto a parte do texto, em formato Word. Devem incluir número e cabeçalho, assim como legenda se necessária.

F. CABEÇALHO E LEGENDAS DE FIGURAS

O cabeçalho e legendas de figuras devem ser entregues num ficheiro conjunto a parte do texto, em formato Word, mencionando o número correspondente ao ficheiro de imagem enviado.

G. FIGURAS

As figuras devem ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto, e enviadas em ficheiros individuais, referenciando o respectivo número. Apenas são aceites ficheiros em formato .tiff com um mínimo de 300dpi.

SUBMISSAO ELECTRONICA

A submissão electrónica de manuscritos deve ser realizada para:

manuscritos.revista@spcctv.pt

Apenas são consideradas validas as submissões que cumpram as regras anteriormente descritas. Após a submissão, os Editores confirmarão a boa recepção do manuscrito junto do autor correspondente.

MANUSCRITOS ACEITES PARA REVISAO

Os manuscritos revistos devem ser enviados convenientemente titulados – revisão1, revisão2, etc, incluindo novas figures e tabelas caso necessário. Os comentários dos editores e/ou revisores devem ser discutidos ponto a ponto numa carta anexa e as alterações propostas discutidas. As alterações devem ser visíveis utilizando a função “track changes” do Word.

Anexo 2 – Pedidos de autorização para utilização de tabelas originais



Verificar o conteúdo deste e-mail antes de clicar em qualquer link

Article: Importance of strict patient selection criteria for combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting

Maria Gabriel Jacob <maria.gsj@gmail.com>
Para mrcomcdonnell@gmail.com

22 de Fevereiro de 2013 às 15:34

Dear Dr. McDonnell

My name is Maria Gabriel Jacob and I am attending the 6th year of Master in Medicine in Faculty of Medicine of the University of Porto (FMUP), in Portugal. In this year we have to do a monograph. The title of my article is: "Cirurgia carotídea e coronária simultânea na prevenção de AVC pós-operatório" (Simultaneous coronary and carotid surgery in the prevention of postoperative stroke). I'm being directed by Dr. Roberto Roncon Albuquerque. I would like to include, in my work the Table 1 from your article with the title "Importance of strict patient selection criteria for combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting." Thanks in advance. Looking forward to receiving your news.

Your sincerely,

Maria Gabriel Jacob
Faculty of Medicine of the University of Porto
Porto, Portugal

Mr Ciaran McDonnell MD FRCSI <mrcomcdonnell@gmail.com>
Para Maria Gabriel Jacob <maria.gsj@gmail.com>

22 de Fevereiro de 2013 às 16:35

Fine with me
Best wishes
Ciaran

Sent from my iPhone
[Citação ocultada]



Verificar o conteúdo deste e-mail antes de clicar em qualquer link

Article: Coronary and Carotid Operations Under Prospective Standardized Conditions: Incidence and Outcome

Bilfinger, Thomas V. <Thomas.Bilfinger@stonybrookmedicine.edu>
Para Maria Gabriel Jacob <maria.gsj@gmail.com>

1 de Dezembro de 2012 às 16:55

Dear Dr. Jacob,

Not an easy subject! So much information, so little good data! From my perspective, no issue with using the tables. The problem is with the publisher: look on the Elsevier web site, you can get permission over the internet. I don't think that the Annals charge you a fee, frankly, I don't remember. This is a necessary step if you plan on publishing your findings.

Good luck and Happy Holidays

Thomas V. Bilfinger MD ScD
Professor of Surgery
Div. Cardiothoracic Surgery
HSC T-19 Rm 80
Stony Brook University

631 444 1820
631 444 8963 (Fax)

From: Maria Gabriel Jacob [maria.gsj@gmail.com]

Sent: Saturday, December 01, 2012 11:41 AM

To: Bilfinger, Thomas V.

Subject: Fwd: Article: Coronary and Carotid Operations Under Prospective Standardized Conditions: Incidence and Outcome

Dear Dr. Thomas V. Bilfinger

My name is Maria Gabriel Jacob and I am attending the 6th year of Master in Medicine in Faculty of Medicine of the University of Porto (FMUP), in Portugal. In this year we have to do a monograph. The title of my article is: "Cirurgia carotídea e coronária simultânea na prevenção de AVC pós-operatório" (Simultaneous coronary and carotid surgery in the prevention of postoperative stroke). I'm being directed by Dr. Roberto Roncon Albuquerque.

I would like to include, in my work the Table 5, 6 and 8 from your article with the title "Coronary and Carotid Operations Under Prospective Standardized Conditions: Incidence and Outcome."

Thanks in advance. Looking forward to receiving your news.

Apêndices

Agradecimentos

Ao **Professor Doutor Roberto César Augusto Correa da Silva Roncon de Albuquerque**, o meu orientador, por toda a disponibilidade, interesse e espírito crítico na elaboração deste presente trabalho.

À minha **família** e aos meus **amigos** que estiveram sempre presentes ao longo do meu percurso. Todo o apoio e carinho que me deram ao longo do meu caminho, e especialmente ao longo deste ano, foi crucial.