



Protocolo de prevenção de tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: resultados em 2759 pacientes no Instituto Ivo Pitanguy

Venous thromboembolism prevention protocol in plastic surgery: results in 2759 patients at the Ivo Pitanguy Institute

RITA AZEVEDO PAIVA ^{1*}
JIHED CHADRAOUI ¹
ROBERTO PAIVA ¹
BARBARA MACHADO ¹
HAZEL FISCHDICK ¹
IVO PITANGUY ^{1,2}

■ RESUMO

Introdução: A embolia pulmonar é a causa de morte mais previsível em pacientes hospitalizados, sendo isso ainda mais prevalente em pacientes cirúrgicos. 200.000 novos casos ocorrem anualmente, com início súbito e geralmente levando à morte nas primeiras 2 horas. Prevenir é, portanto, mais efetivo que tratar a doença estabelecida. Esse estudo objetiva demonstrar a importância e segurança do protocolo de prevenção do tromboembolismo venoso. **Métodos:** Conduzimos um estudo retrospectivo no período de maio de 2009 a maio de 2011, quando 2759 pacientes foram submetidos à cirurgia plástica no Instituto Ivo Pitanguy. Todos os pacientes foram submetidos ao protocolo de prevenção e avaliados quanto aos fatores de risco para tromboembolismo venoso. A soma desses fatores gerou um escore que determinou a conduta profilática a ser adotada. **Resultados:** Houve três casos de tromboembolismo venoso (0,1%), sendo 1 de TEP e 2 de TVP. A quimioprofilaxia com enoxaparina administrada aos 3 pacientes de acordo com o protocolo de prevenção. Nossas taxas permaneceram abaixo das encontradas na literatura, com diferença estatisticamente significativa nos número total de casos ($p < 0,0001$). Houve 34 casos de hematoma (1,2%), sendo 55,9% em pacientes submetidos à quimioprofilaxia e 44,1% em pacientes que usaram apenas o dispositivo de compressão pneumática intermitente apenas. As taxas totais de hematoma também permaneceram abaixo das encontradas na literatura, também com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). **Conclusão:** O protocolo de prevenção do tromboembolismo venoso do Instituto Ivo Pitanguy se provou seguro e importante na prevenção dos casos de TEV, com taxas de hematoma abaixo do descrito na literatura.

Descritores: Venous thrombosis; Heparin; Surgery plastic; Disease prevention; Venous thromboembolism; Protocols.

Instituição: Instituto Ivo Pitanguy, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Artigo submetido: 30/9/2014.
Artigo aceito: 15/3/2015.

DOI: 10.5935/2177-1235.2015RBCP0144

¹ Instituto Ivo Pitanguy, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: Pulmonary embolism is the most predictable cause of death in hospitalized patients, even more in surgical patients. 200.000 new cases occur annually, with sudden onset and generally leading to death in the first 2 hours. Preventing is most effective than treating established disease. This study aims to show the importance and safety of the venous thromboembolism prevention protocol. **Methods:** We conducted a retrospective study in the period between May 2009 and May 2011 at The Ivo Pitanguy Institute, where 2759 patients underwent plastic surgery (aesthetic and reconstructive). All patients were assessed for predisposing and exposing risk factors for venous thromboembolism and the sum of those factors generated a score determining the prophylactic procedure to be adopted according to the protocol. **Results:** There were three cases of venous thromboembolism (0.1%): one case of pulmonary embolism and two cases of deep venous thrombosis. Chemoprophylaxis with heparin was administered in the three patients according to the venous thromboembolism prevention protocol. Our rates remained below those found in the literature, with a statistically significant difference in total cases ($p < 0.0001$). There were 34 cases of hematoma (1.2%): 55.9% in patients submitted to pharmacological prophylaxis with heparin and 44,1% in patients who used sequential compression devices only. The total rates of hematoma also remained below those found in the literature with a statistically significant difference ($p < 0,001$). **Conclusion:** The venous thromboembolism prevention protocol of the Ivo Pitanguy Institute proved to be important and safe, preventing the occurrence of venous thromboembolism cases with low rates of hematoma.

Keywords: Venous thrombosis; Heparin; Surgery, plastic; Disease prevention; Venous thromboembolism; Protocols.

INTRODUÇÃO

A embolia pulmonar (EP) é a causa de morte mais previsível em pacientes hospitalizados. Todos os anos 200.000 novos casos ocorrem, o início é súbito, e a doença geralmente leva a óbito dentro de duas primeiras horas¹. A prevenção é, portanto, mais efetiva do que o estabelecimento do tratamento.

A cirurgia é um fator importante na gênese do tromboembolismo venoso (TEV) desde que ligada a diversos fatores de predisposição tais como trauma dos tecidos, posição do paciente, hipovolemia, restrição dos movimentos, e estase sanguínea. Estima-se que o risco absoluto de trombose venosa profunda (TVP) no ambiente é de 10-20% para pacientes ambulatoriais e 15-40% para pacientes cirúrgicos². Um estudo publicado em 2009 mostrou que 80% dos cirurgiões plásticos têm lidado com TVP e 53% com EP³.

Em 2001, Reinisch et al.⁴ relataram taxas de TPV de 0,35% e de EP de 0,14% em pacientes

submetidos ao lifting facial. Hughes⁵ identificou que o risco de TVP é sete vezes maior quando é associada a lipoaspiração é associada com outras cirurgias. Em 2003, Alv et al.⁶ encontraram incidência de 9,3% de EP em pacientes submetidos a dermolipectomia circunferencial e 6,6% em abdominoplastia combinada com outra cirurgia.

Weinman & Salzman criaram escore de fator de risco para TPV em 1994, e definiram abordagem preventiva por meio desta classificação⁷.

Em 1999, a American Society of Plastic Surgery organizou força tarefa sugerindo algumas medidas profiláticas para o TEV, porém não definiram diretrizes⁸.

Em 2003, um estudo brasileiro foi publicado descrevendo protocolo para prevenção de TEV. Esse protocolo foi desenvolvido no departamento de cirurgia plástica do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo e baseado em configuração multidisciplinar iniciada em 1999⁹.

Rohrich & Rios¹⁰ e Davison et al.¹¹ também desenvolveram um protocolo incluindo uso rotineiro de heparina de baixo peso molecular (HBPM).

Em 2007, um protocolo para prevenção de tromboembolismo venoso foi estabelecido pelo Instituto Ivo Pitanguy¹², baseado em estudos de Caprini et al.¹³ e Davison et al.¹¹. Em 2009, porém, com a atualização das diretrizes ACCP (American College of Chest Physicians) (2008)¹⁴ e publicação de novos estudos específicos de cirurgia plástica, esse protocolo foi modificado para garantir segurança por meio da recomendação de início precoce de quimioprofilaxia com heparina em alguns casos.

Há uma resistência considerável entre cirurgiões para adoção da quimioprofilaxia devido ao temor de aumento de eventos de sangramento e complicações.

Este artigo demonstra a importância do protocolo de prevenção para TEV estabelecido no Instituto Ivo Pitanguy e mostra a segurança da HBPM como medida profilática na cirurgia plástica.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo conduzido entre maio de 2009 e maio de 2011. Durante esse período, 2759 pacientes realizaram cirurgia plástica estética e reconstrutiva no Instituto de Ivo Pitanguy, que é composto pela clínica Ivo Pitanguy e 38^a Enfermaria do Hospital Geral da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro.

O protocolo de prevenção para doenças tromboembólicas no Instituto Ivo Pitanguy foi baseado nas diretrizes atuais do American College of Chest Physicians (ACCP)¹⁴ combinando os modelos de Patronella et al.¹⁵, Young & Watson¹⁶ e Anger et al.⁹, assim como demonstrado no anexo 1.

Como descrito acima, os pacientes são avaliados em duas etapas gerando um escore que determina o procedimento profilático a ser adaptado. A primeira etapa analisa a exposição a fatores de risco associados com ambiente clínico, sendo um escore gerado nessa primeira etapa. A segunda etapa envolve avaliação dos fatores de predisposição associados ao paciente. Um escore é novamente gerado nessa segunda etapa, e a soma dessas duas etapas leva a um escore geral que classifica o paciente em um grupo de risco que determina as recomendações profiláticas específicas. Os pacientes foram estratificados em quatro grupos de risco: baixo risco (soma total de fatores até 2), risco moderado (fatores 3-4), alto risco (fatores 5-6), e muito alto risco (fatores > 6). A quimioprofilaxia com heparina é iniciada 12 horas

após o procedimento em pacientes do grupo de risco moderado. A heparina é indicada próxima à cirurgia conforme o grau de risco aumenta (6 horas após a cirurgia em pacientes do grupo de alto risco, e 1 hora antes da cirurgia em pacientes do grupo de muito alto risco). Recomenda-se que pacientes dos grupos de alto risco e muito alto risco sejam submetidos a ultrassonografia vascular dos membros inferiores no pré-operatório e mantenha-se a HBPM por pelo menos de 2 a 5 dias.

Em cirurgias mais simples, a administração de metade da dose de HBPM é considerada, e em casos de administração de bloqueio espinhal, a administração de HBPM é iniciada 12 horas após o procedimento. A profilaxia química adotada é a HBPM tal como a enoxaparina 40mg/dia, continuando por 2 ou mais dias, dependendo do grupo de risco.

A deambulação precoce é incentivada, e todos os pacientes caminham a noite após a cirurgia. Todos os pacientes usam meias elásticas antes de iniciar o procedimento e as mantêm por 1 semana. O dispositivo de compressão pneumática intermitente também é utilizado nos pacientes; esse é ligado após a indução anestésica, e mantido ligado até o dia seguinte. Os pacientes são posicionados na mesa de operação com os joelhos levemente flexionados em cinco graus para maximizar o fluxo sanguíneo.

O critério estabelecido para definição de hematoma foi descrito pelo subcomitê em controle de anticoagulantes da Sociedade Internacional em Trombose e Hemostasia, que considera o hematoma como sangramento no local cirúrgico que requer uma segunda intervenção¹⁷.

A análise estatística foi realizada por meio do teste exato de Fisher. Utilizou-se o limite significativo de 0,05 e considerou-se correlação significativa quando valor de $p < 0.05$. Todos os pacientes assinaram termo de consentimento que explicou o protocolo de prevenção atual de TEV. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo comitê local em ética em pesquisa.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, 2759 pacientes foram avaliados. A média de idade foi de 38,7 anos, variação de 2 a 86 anos. Procedimentos únicos totalizaram 2517 (91,2%) cirurgias e 242 (8,8%) foram procedimentos combinados (mais do que um procedimento ao mesmo tempo). A mamoplastia foi o procedimento mais prevalente, totalizando 36,7% de procedimentos. O segundo procedimento mais prevalente foi a abdominoplastia (14,6%), seguido por lifting facial (13,0%), rinoplastia (7,1%), blefaroplastia

(4,5%), e outros procedimentos (18,1%), incluindo a otoplastia, transplante capilar, implante de escalpe, reconstrução de palato, e outros.

De acordo com nosso protocolo, 34,7% dos pacientes foram classificados em grupo de baixo risco, 56,6% em risco moderado, 8,3% em alto risco, e 0,4% em muito alto risco. Houve alta prevalência de pacientes em grupo de risco moderado para TEV onde a quimioprofilaxia já tinha sido realizada.

Durante o período do estudo houve três casos de TEV (0,1%) e 34 casos de hematoma (1,2%). Os três pacientes que apresentaram TEV tiveram pelo menos quatro fatores de risco de predisposição ou exposição para TEV e foram classificados no grupo de risco muito alto, alto e moderado. A HBPM foi administrada, de acordo com o protocolo de prevenção estabelecido: 1 hora antes da cirurgia, 6 horas após a cirurgia, e 12 horas após a cirurgia.

A tabela 1 mostra as taxas de TEV em cirurgias plásticas encontradas em nosso estudo e na literatura.

Nossas taxas de TEV permaneceram abaixo das encontradas na literatura, com significância estatística diferente em todos os casos ($p < 0,0001$).

Analisando os 34 casos de hematoma, 19 (55,9%) aconteceram após a profilaxia farmacológica com heparina, e 15 (44,1%) antes do uso da quimioprofilaxia.

Dezoito casos foram observados após o lifting facial, 11 após mamoplastias, 2 após lipoaspiração, 2 após a abdominoplastia, e 1 após a blefaroplastia. De acordo com a profilaxia utilizada, 44,1% dos hematomas ocorreram nos pacientes que não utilizaram heparina, 44,1% em pacientes com administração de heparina 12 horas após a cirurgia, e 11,8% com administração de heparina 6 horas após a cirurgia. Não ocorreram casos de hematoma em pacientes que receberam heparina 1 hora antes da cirurgia.

Como observado na tabela 2, a taxa total de hematoma em nosso estudo permaneceu abaixo da encontrada na literatura, com uma diferença estatística significativa ($p < 0,001$). Em abdominoplastias a diferença também foi estatisticamente significativa ($p < 0,007$). A taxa de hematoma na blefaroplastia em nosso

estudo foi maior do que a taxa na literatura, porém a diferença não foi estatisticamente significativa ($p < 0,65$).

DISCUSSÃO

No Instituto Ivo Pitanguy, todos os pacientes submetidos aos procedimentos cirúrgicos recebem avaliação clínica rigorosa no serviço de terapia intensiva. Durante a avaliação o risco cirúrgico é determinado e o risco de TEV é identificado juntamente com as medias profiláticas ideais. O serviço de terapia intensiva também disponibiliza o monitoramento intraoperatório e vigilância rígida no pós-operatório.

Este protocolo pode ser modificado em condições excepcionais no caso de sangramentos durante a cirurgia, considerando o risco pré-operatório e benefício das medidas pré-estabelecidas.

Na primeira avaliação clínica anterior a cirurgia, o paciente também recebe instruções para descontinuar a medicação com potencial trombogênico tais como contraceptivos orais e terapia de reposição hormonal. Todos os pacientes também são incentivados a cessarem o uso de tabaco. Devido ao fato de recebermos um grande número de pacientes de outros estados e países, eles recebem algumas recomendações com antecedência à cirurgia com objetivo de minimizar a estase venosa durante a viagem. Na alta, os pacientes são instruídos a ingerir bastante líquido, caminhar diversas vezes ao dia, e utilizar meias elásticas por sete dias.

De acordo com as recomendações das diretrizes da ACCP¹⁴, publicados em 2008, a profilaxia medicamentosa deve ser iniciada antes ou logo após a cirurgia, e continua-la até que o paciente deambule completamente.

Em 2008 Patronella et al.¹⁵ conduziram estudo retrospectivo de 3,817 pacientes e recomendou 40mg HBPM 1 hora após a cirurgia por 3 dias. Anteriormente, em 2006, Newall et al.¹⁸ demonstraram que a HBPM utilizada 1 hora após a cirurgia por 3 dias consecutivos em pacientes de alto risco preveniu a TEV sem aumento das taxas de hematoma comparado com os índices publicados na literatura.

Em 2006, Young publicou recomendações para profilaxia em TEV em cirurgia plástica¹⁶. Esse

Tabela 1. Incidência de TEV em cirurgias específicas.

Cirurgias	Nosso estudo			Estudos da literatura			p
	N	n	%	N	n	%	
Abdominoplastia	457	1	0,2	86	1	1,2	0,29
Mamoplastia	1148	1	0,1	444	1	0,2	0,48
Rinoplastia	221	1	0,5	-	-	-	-
Total *	2759	3	0,1	33000	660	2,0	< 0,0001

N: Pacientes submetidos a cirurgia; n: pacientes com TEV; % - incidência de TEV; valor de p - χ^2 ou teste exato de Fisher. * Total refere-se a total de pacientes em nosso estudo e total de pacientes em um dado estudo, não a soma do número acima.

Tabela 2. Incidência de hematoma em cirurgias específicas.

Cirurgias	Nosso estudo			Estudos da literatura			p
	N	n	%	N	n	%	
Mamoplastia	1148	11	1,0	250	3	1,2	0,47
Abdominoplastia	457	2	0,4	278	8	2,9	0,007
Ritidoplastia	407	18	4,4	678	30	4,4	0,55
Lipoaspiração	188	2	1,1	64	1	1,6	0,58
Blefaroplastia	142	1	0,7	200	1	0,5	0,65
Total *	2759	34	1,2	120	11	9,2	< 0,0001

N: Pacientes submetidos a cirurgia; n: pacientes com hematoma; %: incidência de hematoma; valor de p - χ^2 ou teste exato de Fisher. * Total refere-se a total de pacientes em nosso estudo e total de pacientes em um dado estudo, não a soma do número acima.

autor dividiu os pacientes em 4 grupos de risco: quimioprofilaxia com heparina já administrada no grupo de risco moderado, 2 horas antes ou 12 horas após a cirurgia, e manutenção até que o paciente deambulasse completamente. Em grupos de alto e muito alto risco, esse medicamento foi administrado em doses maiores, 2 horas antes ou 12 horas após a cirurgia, e mantido por 5 a 12 dias.

Em 2002 Anger et al.⁹ desenvolveram um protocolo para prevenção direta de TEV em cirurgias plásticas. Nesse protocolo, a heparina foi recomendada 2 ou 12 horas antes do procedimento cirúrgico de acordo com o grupo de risco.

Há diversas questões envolvendo a elaboração dessas diretrizes para TEV devido à limitação de dados na literatura em cirurgia plástica. Qual é a real incidência de TEV em cirurgia plástica? Quando é o momento ideal para iniciar a profilaxia? Qual é a dose ideal?

As diretrizes do ACCP não incluem as cirurgias plásticas, e há ausência de categoria de evidência A ou B nas diretrizes estabelecidas para tromboprofilaxia.

A TVE é a causa preventiva de óbito de maior importância após a cirurgia. A abordagem de prevenção pode acontecer e ser estabelecida apenas com conhecimento das condições de risco do paciente, que é a razão básica para avaliação pré-operatória. A crença atual de que o risco de TVE é baixo em cirurgia plástica é enganosa. Existe grande dificuldade em reconhecer a doença, que pode assumir proporções catastróficas tais como tromboembolismo pulmonar fatal. Infelizmente, este pode ser a primeira e a única manifestação da doença¹⁹.

A utilização da heparina para finalizar a cirurgia aumenta a eficácia da prevenção, e quando metade da dose usual de heparina é administrada em pacientes de alto risco, 2 horas antes ou de 4 a 6 horas após a cirurgia, há uma redução nas taxas de TVP detectado em estudos venosos²⁰. A profilaxia farmacológica tardia leva a efeito antitrombótico subótimo sem benefícios de segurança²¹. Não há evidência de aumento do risco de

hematoma com o uso de heparina na cirurgia plástica, como demonstrado no estudo publicado por Rohrich et al. em 2003¹⁰. Uma meta-análise e estudo duplo cego randomizado controlado mostraram pouco ou nenhum aumento na taxa de sangramento com HBPM em cirurgia geral^{2,22}. Em 2008, um estudo realizado por Liao et al.²³ concluíram que não houve aumento do risco de hematoma após a reconstrução de mama com tecido abdominal utilizando quimioprofilaxia com heparina.

Alguns autores discutem o uso de heparina em lifting facial, onde prevalência de eventos embólicos é presumidamente baixa, com risco irrelevante nos eventos de sangramento. Acreditamos que isso é um grande erro na avaliação do grau de risco de TEV do paciente por apenas considerar o tipo de procedimento realizado. Cada paciente é único, com uma soma de características que adiciona maior ou menor risco. Também questiona-se os resultados de estudos anteriores em cirurgia plástica de incidência de TEV, dado os níveis baixos de evidência.

Uma revisão de 126 casos de ritidectomia realizado pelo mesmo cirurgião mostrou incidência de 5,6% de hematoma requerendo revisão cirúrgica, e taxa de 16,2% de sangramento pós-operatório com administração profilática de HBPM 2 horas antes da cirurgia²⁴. O autor relata média de duração da cirurgia de 95 minutos (variação de 45 a 145 minutos) de pele para pele.

Matarasso et al.²⁵ em estudo publicado em 2000 descreveram incidência de 4,4 de hematomas após ritidectomia sem o uso de HBPM.

Em nosso estudo observou-se três casos de TEV e 34 casos de hematoma; o 3 pacientes com TEV são descritos abaixo. O primeiro caso foi paciente masculino de 50 anos de idade que realizou reconstrução nasal devido à neoplasia e que possuía histórico de TEV. O segundo caso foi de paciente do sexo feminino submetido à reconstrução mamária após câncer de mama. O último caso foi de paciente do sexo feminino de 35 anos de idade realizando abdominoplastia; a paciente fazia uso de tabaco e não caminhou após alta

hospitalar, permanecendo na cama a maior parte do tempo. Se analisarmos os 3 casos, entendemos que os pacientes que desenvolveram TEV possuíam muitos fatores de predisposição para esse evento. Dois dos pacientes tiveram neoplasia maligna, notoriamente conhecida como fator de risco importante para TEV, também como histórico anterior de TEV. A terceira paciente não seguiu a instrução de caminhar após a alta, e não cessou o uso de tabaco anterior à cirurgia como recomendado. A imobilidade e uso de tabaco são também fatores que aumentam o risco para TEV. Esses três pacientes receberam heparina de acordo com o protocolo, utilizaram meias elásticas e dispositivo de compressão pneumática intermitente. O primeiro paciente apresentou embolia pulmonar e os outros dois TVP. Todos os três pacientes recuperaram-se e relataram vida normal após o episódio.

Na literatura a taxa de TEV em mamoplastias é estabelecida como 0,23%²⁶ e em abdominoplastias como 1,16%²⁷. Não encontramos dados na literatura em relação às taxas de TEV em rinoplastia reconstrutiva.

As taxas de TEV permaneceram abaixo das encontradas na literatura, com diferença estatisticamente significativa no total de casos ($p < 0,0001$)³.

Entre os 34 pacientes que apresentaram hematomas, 19 casos (55,9%) foram observados após a quimioprofilaxia e 15 casos (44,1%) ocorreram sem administração de quimioprofilaxia. Os pacientes recebendo heparina 12 horas após a cirurgia foram o grupo mais extenso. O grupo recebendo heparina 1 hora antes da cirurgia não apresentaram casos de hematoma. Os dados epidemiológicos de 19 pacientes que apresentaram hematoma após a administração de heparina mostraram que 13 deles tiveram hipertensão arterial sistêmica, 5 foram dislipidêmicos com uso regular de estatinas, e 3 faziam uso de vitamina E. Sabe-se que a hipertensão pode danificar as veias e promover sangramento. Estatinas são medicamentos que interferem com coagulação, levando a baixa regulação significativa da cascata de coagulação, muito provavelmente como resultado de diminuição da expressão dos fatores teciduais, que levam a redução de geração de trombina²⁸. A vitamina E é associada ao fenômeno de hemorragia, atuando como um anticoagulante pela inibição da agregação de plaquetas²⁹.

Os 34 casos de hematoma ocorreram nas seguintes cirurgias: ritidectomia (18 casos), mamoplastia (11 casos), lipoaspiração (dois casos), abdominoplastias (dois casos), e blefaroplastia (um caso).

Os estudos na literatura descrevendo hematoma em cirurgia plástica indicam taxa de 9,2% no total de cirurgias plásticas³⁰ e em cirurgias plásticas específicas como a seguir: 4,4% em

lifting facial³¹, 2,9% em abdominoplastia³², 1,6% em lipoplastia³³, 1,2% em mamoplastia³⁴ e 0,5% em blefaroplastia³⁵.

CONCLUSÃO

O Instituto Ivo Pitanguy tem sempre se destacado por sua excelência e pioneirismo na educação, pesquisa e prática assistencial em cirurgias plásticas estéticas e reconstrutivas. Deve-se manter-se o esforço contínuo de oferecer aos pacientes os melhores resultados cirúrgicos com condições de segurança, que geralmente envolve mudanças de hábitos e comportamentos. Uma prevenção bem planejada com critérios bem estabelecidos é a solução para evitar altos custos nos exames, tratamentos médicos, e prevenção da mortalidade. O protocolo de prevenção utilizado pelo Instituto Ivo Pitanguy é seguro e efetivo e não aumenta a incidência de hematomas.

REFERÊNCIAS

1. King CS, Holley AB, Jackson JL, Shorr AF, Moores LK. Twice vs three times daily heparin dosing for thromboembolism prophylaxis in the general medical population: A metaanalysis. *Chest*. 2007;131(2):507-16.
2. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004;126(3 Suppl):338S-400S.
3. Miszkiewicz K, Perreault I, Landes G, Harris PG, Sampalis JS, Dionyssopoulos A, et al. Venous thromboembolism in plastic surgery: incidence, current practice and recommendations. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62(5):580-8.
4. Reinisch JF, Bresnick SD, Walker JW, Rosso RF. Deep venous thrombosis and pulmonary embolus after face lift: a study of incidence and prophylaxis. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(6):1570-5.
5. Jewell ML. Prevention of deep vein thrombosis in aesthetic surgery patients. *Aesthet Surg J*. 2001;21(2):161-3.
6. Aly AS, Cram AE, Chao M, Pang J, McKeon M. Belt lipectomy for circumferential truncal excess: the University of Iowa experience. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(1):398-413.
7. Weinman EE, Salzman EW. Deep-vein thrombosis. *N Engl J Med*. 1994;331(24):1630-41.
8. McDevitt NB. Deep vein thrombosis prophylaxis. *American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons. Plast Reconstr Surg*. 1999;104(6):1923-8.
9. Anger J, Baruzzi ACA, Knobel E. Um protocolo de prevenção de trombose venosa profunda em cirurgia plástica. *Rev Bras Cir Plást*. 2003;18(1):47-54.
10. Rohrich RJ, Rios JL. Venous thromboembolism in cosmetic plastic surgery: maximizing patient safety. *Plast Reconstr Surg*. 2003;112(3):871-2.
11. Davison SP, Venturi ML, Attinger CE, Baker SB, Spear SL. Prevention of venous thromboembolism in the plastic surgery patient. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(3):43E-51E.
12. Paiva RA, Pitanguy I, Amorim NFG, Berger R, Shdick HA, Holanda TA. Tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy. *Rev Bras Cir Plást*. 2010;25(4):583-8.
13. Caprini JA, Arcelus JI, Reyna JJ. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol*. 2001;38(2 Suppl 5):12-9.

14. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, et al.; American College of Chest Physicians. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*. 2008;133(6 Suppl):381S-453S.
15. Patronella CK, Ruiz-Razura A, Newall G, Mentz HA, Arango ML, Assavapokee T, et al. Thromboembolism in high-risk aesthetic surgery: experience with 17 patients in a review of 3871 consecutive cases. *Aesthet Surg J*. 2008;28(6):648-55.
16. Young VL, Watson ME. The need for venous thromboembolism (VTE) prophylaxis in plastic surgery. *Aesthet Surg J*. 2006;26(2):157-75.
17. Schulman S, Angerås U, Bergqvist D, Eriksson B, Lassen MR, Fisher W; Subcommittee on Control of Anticoagulation of the Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Definition of major bleeding in clinical investigations of antihemostatic medicinal products in surgical patients. *J Thromb Haemost*. 2010;8(1):202-4.
18. Newall G, Ruiz-Razura A, Mentz HA, Patronella CK, Ibarra FR, Zarak A. A retrospective study on the use of a low-molecular-weight heparin for thromboembolism prophylaxis in large-volume liposuction and body contouring procedures. *Aesthetic Plast Surg*. 2006;30(1):86-95.
19. Hull RD, Brant RF, Pineo GF, Stein PD, Raskob GE, Valentine KA. Preoperative vs postoperative initiation of low-molecular-weight heparin prophylaxis against venous thromboembolism in patients undergoing elective hip replacement. *Arch Intern Med*. 1999;159(2):137-41.
20. Hull RD, Pineo GF, Francis C, Bergqvist D, Fellenius C, Soderberg K, et al. Low-molecular-weight heparin prophylaxis using dalteparin in close proximity to surgery vs warfarin in hip arthroplasty patients: a double-blind, randomized comparison. *The North American Fragmin Trial Investigators*. *Arch Intern Med*. 2000;160(14):2199-207.
21. Hull RD, Pineo GF, Stein PD, Mah AF, MacIsaac SM, Dahl OE, et al. Timing of initial administration of low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep vein thrombosis in patients following elective hip arthroplasty: a systematic review. *Arch Intern Med*. 2001;161(16):1952-60.
22. Levine MN, Raskob G, Beyth RJ, Kearon C, Schulman S. Hemorrhagic complications of anticoagulant treatment: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004;126(3 Suppl):287S-310S.
23. Liao EC, Taghnia AH, Nguyen LP, Yueh JH, May JW Jr, Orgill DP. Incidence of hematoma complication with heparin venous thrombosis prophylaxis after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(4):1101-7.
24. Durnig P, Jungwirth W. Low-molecular-weight heparin and postoperative bleeding in rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(2):502-9.
25. Matarasso A, Elkwood A, Rankin M, Elkowitz M. National plastic surgery survey: face lift techniques and complications. *Plast Reconstr Surg*. 2000;106(5):1185-95.
26. Stevens WG, Gear AJ, Stoker DA, Hirsch EM, Cohen R, Spring M, et al. Outpatient reduction mammoplasty: an eleven-year experience. *Aesthet Surg J*. 2008;28(2):171-9.
27. van Uchelen JH, Werker PM, Kon M. Complications of abdominoplasty in 86 patients. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(7):1869-73.
28. Undas A, Brummel-Ziedins KE, Mann KG. Statins and blood coagulation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2005;25(2):287-94.
29. Kim JE, Han M, Hanl KS, Kim HK. Vitamin E inhibition on platelet procoagulant activity: involvement of aminophospholipid translocase activity. *Thromb Res*. 2011;127(5):435-42.
30. Seruya M, Venturi ML, Iorio ML, Davison SP. Efficacy and safety of venous thromboembolism prophylaxis in highest risk plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(6):1701-8.
31. Jones BM, Grover R. Avoiding hematoma in cervicofacial rhytidectomy: a personal 8-year quest. Reviewing 910 patients. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(1):381-7.
32. Stewart KJ, Stewart DA, Coghlan B, Harrison DH, Jones BM, Waterhouse N. Complications of 278 consecutive abdominoplasties. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2006;59(11):1152-5.
33. Pereira LH, Sterodimas A. Composite body contouring. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(4):616-24.
34. Lejour M. Vertical mammoplasty: early complications after 250 personal consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(3):764-70.
35. Patrocínio TG, Loredó BA, Arevalo CE, Patrocínio LG, Patrocínio JA. Complications in blepharoplasty: how to avoid and manage them. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(3):322-7.

Autor correspondente:*Rita Azevedo de Paiva**

Rua Visconde Pirajá, 330 - Ipanema - Rio de Janeiro, RJ, Brasil

CEP 22410-001

E-mail: ritaazevedodepaiva@hotmail.com

Anexo 1. Modelo de avaliação de risco da cirurgia plástica para prevenção da TEV e formulário de ordem profilática.

Passo I.

Exposição a fatores de risco			
1 Fator	2 Fatores	3 Fatores	5 Fatores
Cirurgia pequeno porte (< 1h)	*Cirurgia grande porte	Infarto agudo do miocárdio anterior	Histórico de fratura na perna ou quadril
Horas em pé > 6h Viagem > 4 h < 3 dias	Queimaduras	Insuficiência Cardíaca	Paresias/paraplegia de membro inferiores
Terapia de reposição hormonal/contraceptivo oral > 72h	Gesso/Prótese – Imobilidade	Sepsis	Recent physical trauma
Fumo	Sepse	Trauma físico recente	Nursing home living
	Neoplasia	Acidente Vascular Cerebral	Morador de clínica de repouso

* Cirurgia grande porte é definida como qualquer procedimento com duração de mais de 1 hora ou uso de anestesia geral.

Passo II.

Fatores de predisposição de risco		
Idade 40 a 60 (1 Fator)	Idade > 60 (2 Fatores)	Anticorpo antifosfolipidico Síndrome/ lúpus eritematoso sistêmico (3 Fatores)
Insuficiência venosa eo membros inferiores (1 Fator)	Histórico de trombose venosa profunda/ embolia pulmonar (3 Fatores)	Hemoglobinúria Paroxística (3 Fatores)
Puerpério < 1 mês (1 Fator)	Doença inflamatória intestinal (3 Fatores)	Doença mieloproliferativa (3 Fatores)
Obesidade – Resistencia a insulina (1 Fator)	Síndrome nefrótica (3 Fatores)	Trombofilia hereditária (3 Fatores)

Passo III. Total passo I e passo II. Passo IV. Ordens

1-2 Fatores	BAIXO RISCO	Deambulação precoce + meias de compressão elásticas + compressão pneumática intermitente
3-4 Fatores	RISCO MODERADO	Deambulação precoce + meias de compressão elásticas + compressão pneumática intermitente + HBPM 12 horas após a cirurgia
5-6 Fatores	ALTO RISCO	Deambulação precoce + meias de compressão elásticas + compressão pneumática intermitente + HBPM 6 horas após a cirurgia
> 6 Fatores	MUITO ALTO RISCO	Deambulação precoce + meias de compressão elásticas + compressão pneumática intermitente + HBPM 1 hora antes da cirurgia