

Achados de microscopia eletrônica de varredura de trombo em enxerto de veia safena em paciente com infarto agudo do miocárdio

Saphenous vein graft thrombus findings by scanning electron microscopy in a patient with acute myocardial infarction

Marcela Dias Borges¹, André Haraguti Aguilera¹, José Joaquim Brilhante², Adriano Caixeta²

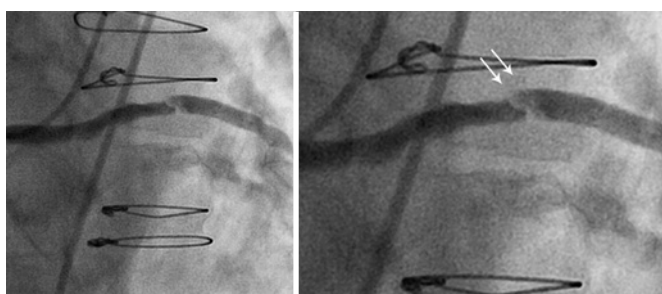


Figura 1. Angiografia mostrando lesão obstrutiva de 90% no terço médio da ponte de safena

Paciente de 80 anos, do gênero masculino, com antecedente de cirurgia de revascularização do miocárdio há 19 anos, foi admitido com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio (IAM) sem supradesnívelamento do segmento ST. Na fase hospitalar, fez uso de ácido acetilsalicílico 100mg ao dia, dose de ataque de clopidogrel 600mg e heparina de baixo peso molecular 1mg/kg a cada 12 horas. Vinte e quatro horas após a admissão foi submetido à angiografia coronária que evidenciou lesão obstrutiva de 90% no terço médio da ponte de safena para a artéria marginal esquerda com sinais de degeneração e trombo local (Figura 1). Foi realizada a tromboaspiração com cateter Export[®] 6F (Medtronic, Santa Rosa, California, EUA), com retirada de pequenos fragmentos de coloração branco-avermelhada. Os fragmentos foram fixados em glutaraldeído a 2,5% em tampão cacodilato de sódio a 0,1M. O processamento do material seguiu o protocolo GOTO, de acordo com o qual os fragmentos devem ser

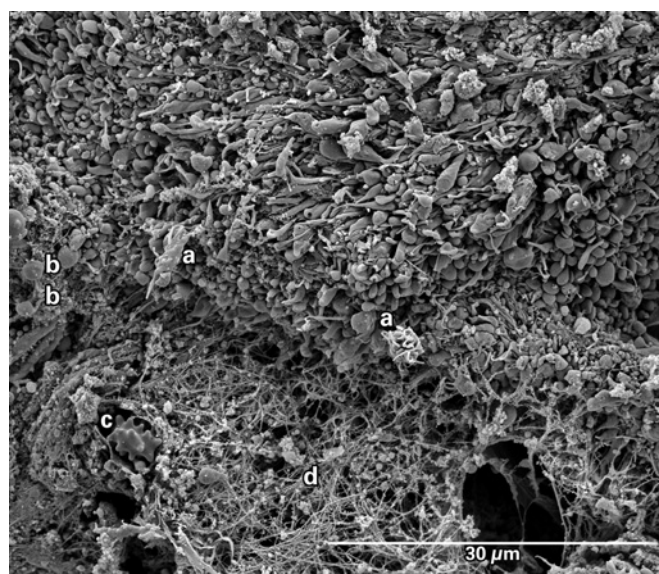


Figura 2. Microscopia eletrônica de varredura ilustrando os complexos elementos celulares do material aspirado. Observam-se predomínio de agregados de plaquetas ativadas (a) e, na parte superior, algumas plaquetas parcialmente ativadas como pequenos discos ovais com discretas projeções ou pseudópodos (b), granulócito isolado (c) e redes de fibrina de cor esbranquiçada ocupando a parte inferior (d)

submetidos a lavagem com tetróxido de ósmio e ácido tânico, secagem em aparelho de ponto crítico e banho de ouro. A microscopia eletrônica de varredura e as fotografias de alta definição (3.000x a 27.221x de magnificação) foram obtidas pelo aparelho FEI Quanta[®] FEG SEM (FEI Company, Hillsboro, OR, EUA). As imagens demonstraram que o trombo era rico em plaquetas ativa-

¹ Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

² Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente: Adriano Caixeta – Hospital Israelita Albert Einstein, Cardiologia Intervencionista – Avenida Albert Einstein, 627/701 – Morumbi – CEP: 05652-900 – São Paulo, SP, Brasil – Tel.: (11) 2151-0434 – E-mail: adriano.caixeta@einstein.br

Data de submissão: 22/7/2013 – Data de aceite: 2/9/2013

das, com raros eritrócitos e células inflamatórias; notou-se abundância de cristais de colesterol (Figuras 2 a 5). As redes de fibrina eram esparsas e constitucionalmente afiladas, o que é compatível com reduzido tempo de isquemia e trombo recente.

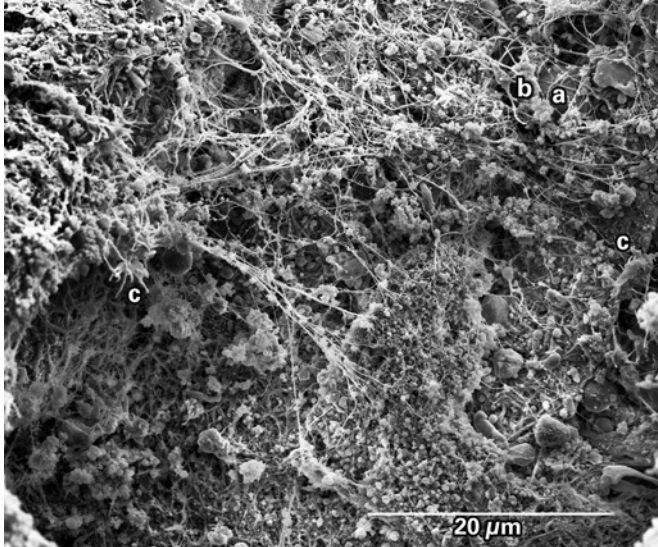


Figura 3. Imagem de microscopia eletrônica de varredura mostra as redes de fibrina de cor esbranquiçada ocupando toda a área estudada. Note um eritrócito aprisionado sob a rede de fibrina (a), plaquetas ativadas próximas desse eritrócito (b), além de outras plaquetas ativadas mais distantes (c)

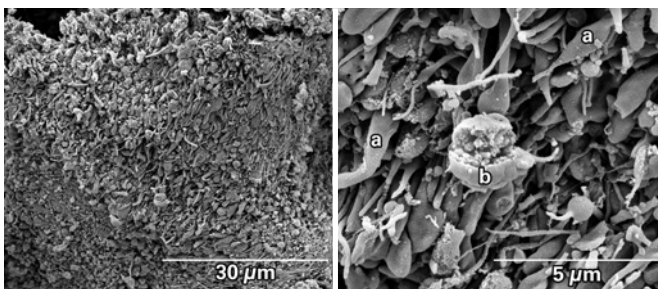


Figura 4. Microscopia eletrônica de varredura ilustrando uma área composta predominantemente por agregados de plaquetas (esquerda). A foto à direita representa uma área central magnificada em 27.221x. Nota-se predomínio de plaquetas ativadas com emissão de seus pseudópodos (a). Ao centro, observa-se um leucócito (b)

O uso recente de cateter de tromboaspiração em pacientes com IAM permite o estudo *in vivo* da composição do trombo, de sua dinâmica de formação e arquitetura. A trombose coronária aguda resulta da ruptura ou da erosão de uma placa aterosclerótica e da subsequente formação de agregados plaquetários instáveis, redes de fibrina com aprisionamento de eritrócitos e de células inflamatórias. O processo dinâmico de formação

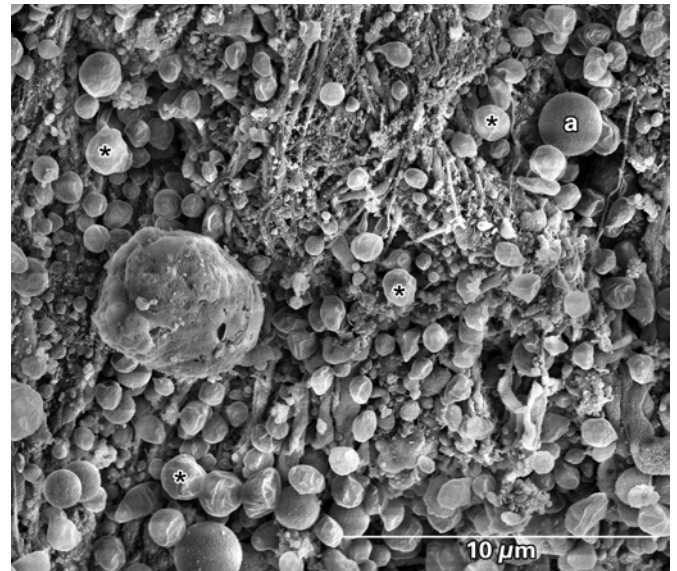


Figura 5. Microscopia eletrônica de varredura de uma superfície do material aspirado. Observam-se poucos filamentos de fibrina. Na parte superior da figura, notam-se alguns eritrócitos (a) e grande quantidade de estruturas arredondadas similares a microsferas, características de cristais de colesterol (asteriscos)

do trombo parece se relacionar ao tempo de isquemia, ao substrato anatômico da placa e a variáveis clínicas⁽¹⁾. Silvain et al. reportaram, por meio de análise de microscopia eletrônica de trombo intracoronário, que o tempo de isquemia em pacientes com IAM correlacionou-se positivamente com o conteúdo de fibrina e negativamente com o porcentual de plaquetas⁽²⁾. No presente caso, o primeiro a descrever a composição de material aspirado em enxerto de veia safena degenerada por microscopia eletrônica por varredura, a presença adicional de cristais de colesterol de pequenas dimensões (<10µm) é notória, o que difere substancialmente da composição de trombo em artérias coronárias nativas^(2,3) – nas quais a presença de cristais de colesterol é rara. Este achado pode explicar, pelo menos parte, a maior prevalência e a gravidade de fenômenos embólicos distais em intervenções percutâneas de enxertos de ponte de safena degenerados.

REFERÊNCIAS

1. Yunoki K, Naruko T, Sugioka K, Inaba M, Itoh A, Haze K, et al. Thrombus aspiration therapy and coronary thrombus components in patients with acute ST-elevation myocardial infarction. *J Atheroscler Thromb*. 2013;20(6):524-37.
2. Silvain J, Collet JP, Nagaswami C, Beygui F, Edmondson KE, Bellemain-Appaix A, et al. Composition of coronary thrombus in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(12):1359-67.
3. Yunoki K, Naruko T, Inoue T, Sugioka K, Inaba M, Iwasa Y, et al. Relationship of thrombus characteristics to the incidence of angiographically visible distal embolization in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with thrombus aspiration. *JACC Cardiovasc Interv*. 2013;6(4):377-85.