



## INFECÇÕES EM CIRURGIA PLÁSTICA

### 1. Formação de Biofilme – infecções em próteses:

Um fator essencial para evolução e persistência das infecções relacionadas a próteses é a formação de biofilmes. O biofilme é uma formação antimicrobiana contida dentro de uma matriz de substância polimérica extracelular, as micro-colônias em forma de cone e cogumelo estão aderidas à superfície e as bactérias aderidas umas às outras. A estrutura é formada por canais onde circulam água, nutrientes substâncias sinalizadoras e resíduos. A resistência a antimicrobianos das bactérias do biofilme, é 500 vezes maior do que na Forma livre.

O biofilme é formado em duas etapas:

- Uma primeira etapa, reversível é a implantação de uma camada de proteínas do hospedeiro que se formam ao redor da prótese (incluindo fibrinogênio, fibronectina e colágeno); quais proteínas serão as responsáveis principais nesta primeira etapa depende do tipo de material do dispositivo e do local da inserção no corpo. Essas proteínas permitem a adesão de organismo na forma planctônica. Uma vez aderidos esses microrganismos se multiplicam e recrutam mais organismos para formação do biofilme.
- Uma segunda etapa é a adesão intercelular e formação de micro-colônias, com a formação de glicocálix. Desta maneira uma estrutura tridimensional é formada com organismos aderidos constituindo uma comunidade complexa. Neste ambiente existe uma sinalização entre as células que regula o metabolismo da colônia.

A redução da suscetibilidade dos microorganismos do biofilme pode ser explicada por diversos fatores incluindo uma baixa taxa de crescimento e metabolismo, inativação de antimicrobianos por substâncias produzidas e pouca penetração do antimicrobiano no biofilme. Cada bactéria possui diferentes fatores de virulência e adesividade que podem ou não facilitar a formação de biofilme.

### 2. Lipoaspiração e outras cirurgias abdominais:

As infecções após lipoaspiração são pouco frequentes com incidência menor de 0,5%. Devido à baixa frequência a profilaxia não é preconizada.

O uso de infusão de soluções com lidocaína, epinefrina e bicarbonato tem sido associado a uma diminuição na incidência de infecção, no entanto, o efeito bactericida dos componentes usados só pode ser demonstrado em concentrações 300 vezes maior do que as obtidas nestas soluções. Fatores outros como a atividade bactericida da infusão de soluções hipo-osmolares, o efeito sinérgico das drogas e o efeito bactericida da liberação de ácidos

graxos pelo procedimento devem contribuir em algum grau para esses achados. Devido ao pequeno número de casos de infecções, estudos clínicos definitivos que comprovem a eficácia desta técnica são difíceis de serem realizados.

O uso de drenos está associado a um risco aumentado de infecções. Fatores como a colonização do dreno e a maior incidência de infecção no local da inserção contribuem para esta hipótese. O uso do dreno, entretanto, é fundamental para evitar coleções como seromas, que podem tornar a ferida mais susceptível à colonização e à infecção.

Infecção por micobactéria atípica - as infecções por micobactéria atípica não têm incidência conhecida devido à baixa frequência de culturas solicitadas para estes microorganismos e a resposta a antimicrobianos normalmente usados para tratamento de ferida cirúrgica, como quinolonas. O quadro clínico costuma apresentar-se com lesões no local do procedimento, as lesões são subcutâneas, nodulares, eritematosas ou arroxeadas, múltiplas, não pruriginosas, que podem evoluir com drenagem espontânea; em poucos pacientes ocorrem sintomas sistêmicos. O período de incidência após o procedimento é de 2 a 20 semanas. A maioria dos casos descritos ocorre em surtos por contaminação do material, da água e outros insumos usados na cirurgia.

### *Dermolipectomia*

A taxa de infecção em dermolipectomia é de 5 a 13%. Fatores de risco com o tabagismo e altos índices de massa corporal podem aumentar em até três vezes o risco de infecção. Pacientes obesos tem risco não só pela dificuldade de penetração do antibiótico profilático no tecido, mas também pelo excesso de manipulação com retirada de grandes volumes de tecido. A maior incidência de infecções em homens ainda é um assunto controverso na literatura.

### 3. Cirurgias de mama

As infecções que ocorrem após estas cirurgias geralmente são superficiais e ocorrem na sua maioria após a alta da paciente.

### *Mamoplastia redutora*

A taxa de infecção no pós-operatório de mamoplastia redutora varia de 3-4%, estudos mostram que a profilaxia indiscriminada não é efetiva em diminuir esse índice. Fatores de risco como o tabagismo e o *diabetes mellitus* são importantes para o desenvolvimento de infecção. Baguley e Platt demonstraram, em um estudo prospectivo, que o risco de infecções superficiais está associado ao Índice de Massa Corporal (IMC) e ao volume inicial das mamas. A irrigação com solução salina não se mostrou efetiva na diminuição das taxas de infecção.

### *Cirurgias para colocação de prótese mamária*

As cirurgias de prótese têm sido cada vez mais freqüentes, e, apesar das infecções neste tipo de cirurgia serem raramente graves em relação à mortalidade, podem ser muito mutilantes para a imagem corporal da paciente. O custo estimado anual nos Estados Unidos com infecção em prótese de mama é de 20.000 dólares.

A incidência de infecção é em torno de 2%. A presença da prótese dificulta o tratamento, pela formação de biofilme. Outras complicações com a prótese podem aumentar o risco de infecção, assim como infecções podem aumentar o risco de outras complicações, como contratura capsular.

A retirada da prótese é indicada dependendo do agente da infecção. Nos casos de *Staphylococcus aureus* e *Cândida sp* a retirada é mandatória; em casos de infecção por *Staphylococcus coagulase negativa* o tratamento conservador pode ser tentado. Quando a retirada da prótese é indicada, um tratamento sistêmico de 10 a 14 dias com antibiótico dirigido por cultura ou empírico direcionado para bactérias Gram-positivas deve ser realizado. Todos os componentes da prótese devem ser retirados e a colocação de uma nova prótese deve ser feita alguns meses após a cura, quando não existirem mais evidencia de infecção.

O quadro clínico em metade dos casos é caracterizado por eritema, edema e dor da mama acometida, com drenagem espontânea de secreção. A lavagem da cavidade com uma solução antimicrobiana antes da colocação da prótese parece diminuir a incidência de infecção, porém estudos duplo-cegos randomizados ainda são necessários.

A terapia conservadora com manutenção da prótese aumenta o risco de contratura capsular. Spear et col relatam em um estudo retrospectivo com 16 casos que, casos de infecção superficial com exposição ou não das próteses podem ser tratados com sucesso sem a retirada da mesma, em casos de infecções severas ou não resposta inicial a antibioticoterapia a prótese deve ser retirada.

### *Cirurgias de reconstrução*

As cirurgias de reconstrução têm uma incidência de infecção que varia de 1 a 4%. Características da cirurgia como, intensa manipulação de tecidos, necessidade maior do uso de eletrocautério e maior tempo cirúrgico, quando comparado às outras cirurgias de mama e do paciente como, imunossupressão por quimioterapia e radioterapia, desnutrição e neoplasia, fazem deste, um procedimento com maior risco de infecção e por este motivo, apesar das poucas evidências na literatura a profilaxia é recomendada.

Fatores de risco associados são: tempo prolongado de cirurgia, presença de dreno e radioterapia prévia. As cirurgias de reconstrução imediata têm um maior índice de infecção do que as reconstruções tardias. De modo geral, nas cirurgias de reconstrução o surgimento

dos sintomas é mais precoce do que o das cirurgias estéticas. Cirurgias de reconstrução por mastectomias profiláticas, na qual fatores do hospedeiro têm uma menor contribuição nas complicações pós-operatórias também tem uma taxa de infecção maior que as outras cirurgias de mama, sendo em média 3%.

O uso de soluções de epinefrina na área doadora pode ser eficaz para controle do sangramento, porém não existem dados que comprovem que esta técnica diminua as taxas de infecção e necrose do tecido adiposo.

A radioterapia posterior à cirurgia não aumenta o risco de complicações do enxerto.

### 3. Enxertos e Retalhos

#### *Queimados*

As lesões decorrentes de queimaduras têm como peculiaridade o comprometimento de vasos e nervos e a falta de planos bem delimitados de acometimento. A incidência de infecções cutâneas nesta população é muito alta: quando as lesões ocupam mais de 40% da extensão corporal a infecção é a principal complicação e a mortalidade ocorre em mais de 75% dos casos. As feridas infectadas têm um tempo mais prolongado de cicatrização quando comparado às feridas limpas.

A pesquisa de colonização da ferida é positiva em 50% dos casos, os agentes mais prevalentes nos primeiros dias após a queimadura são o *S.aureus* e o *Staphylococcus epidermidis*; com o passar do tempo aumenta a incidência de bactérias Gram-negativas. Lesões ulceradas são mais abundantemente colonizadas. Outros fatores de risco associado a infecções são focos de necrose, envolvimento de cavidade oral ou trato respiratório.

O diagnóstico etiológico das infecções em queimados é difícil, devido a grande frequência de tecidos colonizados. A cultura quantitativa através de biópsia de pele deve ser realizada para orientar terapêutica e principalmente quando negativa, descartar um quadro infeccioso.

A profilaxia com antibiótico sistêmico não é efetiva, devido às baixas concentrações atingidas por estas drogas nos tecidos desvitalizados no qual o suprimento sanguíneo está prejudicado. O uso indiscriminado de antibiótico profilático aumenta o risco de doenças oportunistas.

A limpeza e a anti-sepsia no manejo das feridas são essenciais para prevenção das infecções. Durante as cirurgias de debridamento e reconstrução existe indicação de profilaxia somente no intra-operatório, com antibiótico com atividade para bactérias Gram-positivas. Os antimicrobianos tópicos mais usados no tratamento de feridas em queimados são a sulfadiazina de prata, nitrato de prata e acetato de mafenide. O uso destes antimicrobianos é eficaz em diminuir o crescimento bacteriano na ferida reduzindo o risco de invasão e infecção. A remoção precoce de tecido desvitalizado e a cobertura da pele com enxertos são essenciais para evitar infecção.

Queimaduras por eletricidade causam lesões profundas em músculos, tendões, vasos e nervos. É essencial que seja identificados o grau de comprometimento e a extensão das lesões vasculares para que o enxerto não evolua com necrose e conseqüentemente, com maior risco de infecção.

O uso de metronidazol tópico não é indicado em ferida de queimados, a única indicação para se uso em feridas é diminuição do odor de feridas com muito tecido necrótico, como casos oncológicos. O uso de metronidazol sistêmico está indicado para tratamento e profilaxia de bactérias anaeróbicas e possível redução na peroxidação de lipídios.

#### 4. Lifting e outras cirurgias de face

##### *Lifting*

As cirurgias de dermo e quimio-abrasão são amplamente realizadas, geralmente em serviço ambulatorial e com baixas taxas de complicações. A incidência de infecção varia de 0,2%-4,3%, conforme a técnica utilizada e o tipo de população.

A antibioticoprofilaxia ainda é um assunto controverso, estudos mostram que o uso de antibiótico no intra-operatório e pós-operatório (geralmente por uma semana) altera a flora da pele aumentando a colonização por bactérias Gram-negativas como *Pseudomonas* e *Enterobacter*.

Inversamente a profilaxia bacteriana, a profilaxia viral é altamente recomendada. Procedimentos em face que sejam traumáticos, como a quimio-abrasão ou a dermato-abrasão, podem desencadear a reativação do herpes vírus tipo 1. Esse vírus permanece latente no gânglio do trigêmeo e com trauma em face pode iniciar a replicação, evoluindo com uma infecção disseminada pela face.

O início do quadro é marcado por dor facial, usualmente 24 horas após o procedimento, evoluindo com o aparecimento de lesões vesiculares de base eritematosa típicas da doença, estas evoluem com úlceras e crostas por toda a superfície da pele acometida. Preparações de Tzank mostram células epiteliais gigantes multinucleadas infectadas pelo vírus. A taxa de reativação do vírus pós-procedimento quando a profilaxia não é instituída pode chegar até a 50% entre pessoas com história prévia de herpes labial.

A profilaxia é realizada com nucleosídeo análogo, iniciando um dia antes do procedimento, sendo estendida por 10 dias, a dose de aciclovir recomendada é de 400mg três vezes ao dia. O valaciclovir também pode ser utilizado na dose de 500mg duas vezes ao dia. Famciclovir é usado na dose de 500mg duas vezes ao dia.

##### *Otoplastia e rinoplastia*

Otoplastia é um procedimento simples geralmente realizado ambulatorialmente, tanto por cirurgiões plásticos como por otorrinolaringologistas.

A principal complicação infecciosa é a condrite após o procedimento, que pode levar a deformidades permanentes do pavilhão. Geralmente ocorre no terceiro ou quarto dia pós-operatório, com aumento da dor, presença de eritema e edema podendo haver drenagem purulenta. Deve ser instituída antibioticoterapia e, caso não ocorra melhora em 24 a 48 horas, a abordagem deve ser cirúrgica. A incidência de infecção para o procedimento é em média de 4%.

Nas cirurgias de rinoplastia está indicado o uso de antibioticoterapia sistêmica no intra-operatório devido ao potencial de contaminação da cirurgia. O principal agente de infecção é o *S. aureus*. O uso de tampões nasais com antibiótico se mostrou eficaz em diminuir a colonização no pós-operatório, no entanto, sua eficácia em prevenir infecções ainda é questionável, uma vez que esta técnica não tem nenhum efeito no inóculo presente no hematoma da ferida, que é determinada por situações do intra-operatório.

### *Blefaroplastia*

As infecções após cirurgias periorbitárias são raras devido à extensa vascularização da área.

Ocasionalmente podem ocorrer infecções por *Streptococcus* beta hemolítico e os pacientes evoluem com quadro de fascíte necrotizante, geralmente de início nos dois primeiros dias do pós-operatório, apresentando dor importante, edema e eritema da região que progride rapidamente para toda a face, evoluindo com áreas de necrose e drenagem. O debridamento deve ser realizado e antibioticoterapia com carbenicilina ou penicilina associada a inibidor de betalactamase instituída, o tratamento com terapia hiperbárica tem mostrado bons resultados nestes casos.

Casos de micobacteriose atípica foram descritos após blefaroplastias, o quadro clínico é de lesões nodulares, eritematosas ou não, em pálpebra, geralmente unilateral evoluindo com edema palpebral, podendo simular uma infecção bacteriana; quando ocorre drenagem, esta geralmente é serosa. O período de incubação é de seis semanas em média podendo chegar até onze meses. O diagnóstico é realizado por cultura ou achado histopatológico compatível. O tratamento é realizado com claritromicina ou outro antibiótico efetivo e em casos de implante, retirada do material.

### *Implantes faciais*

Implantes de politetrafluoretileno têm uma taxa de infecção de 6%, geralmente ocorrem nos dez primeiros dias, são mais frequentemente em lábio e costumam não responder a antibioticoterapia enquanto o implante não for retirado.

Os agentes etiológicos mais frequentes são o *S.aureus*, o *S.epidermidis* e as bactérias da flora da cavidade oral. A contaminação ocorre com maior frequência durante o procedimento, sendo raramente justificada por implantação durante bacteremia no pós-

operatório imediato. Devido à propriedade do material de induzir proliferação fibrovascular acredita-se que haja uma dificuldade de adesão bacteriana. O uso de cefalosporinas de primeira e segunda geração e de penicilinas com inibidor de betalactamase é indicado nos casos de infecção. A recolocação do implante é recomendada após um mês do tratamento.

### *Reconstrução de face*

A incidência de infecção após cirurgias de reconstrução de face varia de 0-10%; fatores como a localização das fraturas, via de abordagem cirúrgica e tipo de implantes utilizados, influenciam no risco de infecção.

As cirurgias com fratura de órbita ou em seios da face quando infectadas podem evoluir para sistema nervoso central, com formação de abscesso cerebral. Outra complicação da manipulação dos seios da face é a obstrução do óstio de drenagem do seio, levando a quadros de sinusite.

A causa mais comum de remoção de implantes em face é a infecção. Os principais fatores de risco são a via cirúrgica trans-oral, tamanho do hematoma no pós-operatório e a cirurgia realizada em vigência de processo infeccioso.

As cirurgias com fraturas de órbita associadas e outras que entrem em contato com seios da face devem sempre receber profilaxia com antibiótico com espectro adequado, não só para patógenos de pele como os que colonizam vias aéreas superiores.

Os materiais usados nas cirurgias de reconstrução apresentam diferentes riscos para infecções. As características da superfície do material podem ter importância na formação de biofilme, como a carga da superfície, a polaridade e a consistência do material. Produtos de silicone possuem uma maior probabilidade de serem colonizados e evoluírem com biofilme na sua superfície, quando comparados com implantes de titânio ou implantes reabsorvíveis; o risco desses dois últimos materiais para infecção é semelhante.

As reconstruções com ossos autólogos têm baixos índices de infecção.

O uso de retalhos de pele vascularizados como leito para colocação do enxerto tanto ósseo, como de biomateriais, evitando o contato direto com os seios da face está associado a um menor índice de infecção.

O tratamento cirúrgico dos quadros infecciosos deve ser precoce com drenagem pela abertura da incisão, que pode ser realizada tanto por blefaroplastia superior como via prega epicantal. Nos casos de próteses de titânio pode ser tentado o tratamento sem a retirada do implante.

As cranioplastias têm uma baixa taxa de infecção variando de 1 a 5% conforme o material usado na reconstrução da calota.

### **Bibliografia Recomendada**

1. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-joint infections. *N Engl J Med*. 2004 Oct 14;351(16):1645-54.
2. Dennis L. Stevens, Alan L. Bisno, Henry F. Chambers, E. Dale Everett, Patchen Dellinger, Ellie J. C. Goldstein, Sherwood L. Gorbach, Jan V. Hirschmann, Edward L. Kaplan, Jose G. Montoya, and James C. Wade. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft-Tissue Infections. *Clinical Infectious Diseases* 2005;41:1373-1406
3. Wallace RJ, Brown BA, Griffith DE. Nosocomial outbreaks/pseudo-outbreaks caused by nontuberculous mycobacteria. *Annu Rev Microbiol*. 1998;52:453-90
4. Lew D P, Pittet D, Waldvogel F A. Infections that complicate the insertion of prosthetic devices. In: Mayhall C. G. *Hospital Epidemiology and Infection Control* 3<sup>a</sup> Ed. Philadelphia: Lippincott Williams 2004: 1181-1206
5. Mayhall C G. Nosocomial burns wound infections In: Mayhall C. G. *Hospital Epidemiology and Infection Control* 3<sup>a</sup> Ed. Philadelphia: Lippincott Williams 2004: 385-400
6. Sheridan R L. Comprehensive treatment of burns. *Curr Probl Sur* 2001; 38(9):656-756

---

Novembro de 2005