

Atualização no tratamento de hiperidrose axilar

Axillary hyperhidrosis treatment update

RESUMO

Introdução: Hiperidrose axilar é problema comum que pode afetar a vida profissional e social. A história clínica e o exame físico são ferramentas importantes na avaliação da gravidade e para indicação da terapia mais apropriada para cada caso. Existem vários tratamentos, incluindo terapia tópica e sistêmica, iontoforese, toxina botulínica e procedimentos cirúrgicos. Os autores apresentam revisão das opções terapêuticas mais importantes.

Palavras-chave: hiperidrose; procedimentos cirúrgicos ambulatoriais; toxinas botulínicas; terapia a laser; condutas terapêuticas.

ABSTRACT

Introdução: Axillary hyperhidrosis is a common problem that can affect sufferers' personal and professional lives. Clinical histories and physical examinations are important tools to assess the severity of the condition and to indicate the most appropriate therapy for each case. There are a number of treatments for axillary hyperhidrosis, including topical and systemic therapy, iontophoresis, botulinum toxin, and surgical procedures. The authors have conducted a review of the most important treatments.

Keywords: hyperhidrosis; ambulatory surgical procedures; botulinum toxins; laser therapy; therapeutical approaches.

INTRODUÇÃO

A pele do corpo humano é dotada de inúmeras glândulas écrinas, que secretam o fluido que chamamos de suor. Através da sudorese, eliminamos calor e equilibramos nossa temperatura corporal. A hiperidrose é doença caracterizada pelo excesso de produção de suor, que pode ser focal (localizada), envolvendo áreas específicas do corpo, ou generalizada, envolvendo todo o corpo. A hiperidrose generalizada pode ser fisiológica ou relacionada com disfunção autonômica secundária a desordens neurológicas, endocrinológicas, metabólicas, doenças febris, malignidades e drogas.¹⁻⁴

A hiperidrose focal geralmente é localizada e simétrica, e acomete com maior frequência axilas, mãos, pés e face.^{1,2} As glândulas écrinas estão distribuídas por todo o corpo, com maior concentração nas regiões palmoplantares e na testa, e são inervadas por fibras colinérgicas do sistema nervoso simpático. A fisiopatologia da hiperidrose focal é pouco compreendida. Os pacientes afetados não demonstraram nenhuma alteração histológica nessas glândulas ou alteração em sua quantidade.^{1,3,5}

A causa mais provável da hiperidrose focal é a hiperexcitabilidade ou superatividade neurogênica dos circuitos reflexos envolvendo glândulas écrinas normais. Essa hiperexcitabilidade pode ser provocada por disfunção complexa das vias simpática e parassimpática dos sistemas autonômicos. Além disso, muitos pacientes apresentam resposta exagerada a estímulos físicos, emocionais e a aumentos da temperatura.^{1,3,5-7}

Artigo de Revisão

Autores:

Gabriel Teixeira Gontijo¹
Gustavo Vieira Gualberto²
Natália Augusta Brito Madureira³

- ¹ Professor da disciplina de dermatologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG). Preceptor de cirurgia dermatológica do Serviço de Dermatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.
- ² Médico dermatologista – Belo Horizonte (MG), Brasil.
- ³ Estudante de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Correspondência para:

Dr. Gabriel Gontijo
Praça da Bandeira, nº 170/ 4º andar -
Bairro Mangabeiras
30130-050 – Belo Horizonte - MG
Telefone: (31) 3227-7733
E-mail: gabrielgontijo@terra.com.br

Recebido em: 03.05.2011
Aprovado em: 08.06.2011

Trabalho realizado em clínica privada – Belo Horizonte (MG), Brasil

Conflitos de Interesses: Nenhum
Suporte Financeiro: Nenhum

Aproximadamente dois terços dos pacientes relatam história familiar positiva, sugerindo a participação de fatores genéticos.¹ Nos Estados Unidos, um estudo epidemiológico de larga escala mostrou que 2,8% da população sofre de hiperidrose, e praticamente metade desse segmento refere hiperidrose axilar. Destes, um terço teria hiperidrose grave, com sintomas que com frequência ou de modo permanente interferem nas atividades diárias e são considerados pelos pacientes intoleráveis ou quase intoleráveis.^{2,8,9}

A hiperidrose focal pode levar a uma grande variedade de condições médicas secundárias, como supercrescimento bacteriano ou de fungos, câimbras musculares, dermatite eczematosa e outras condições dermatológicas, assim como ansiedade e outros distúrbios psicológicos. O mais importante para os pacientes, entretanto, é seu efeito sobre a qualidade de vida.⁷ A hiperidrose pode ter efeitos significativos sobre os pacientes, interferindo nas relações sociais, no trabalho e em atividades cotidianas, provocando impacto negativo na qualidade de vida, com potencial de estigmatização social.^{1,2,10}

Para propósitos práticos de diagnóstico, deve-se considerar a visão subjetiva do paciente, ou seja, qualquer sudorese que interfere significativamente no dia a dia (física ou psicologicamente, tanto no meio social como no profissional) deve ser tratada como anormal.^{3,5}

A escala de gravidade da hiperidrose (Hyperhidrosis Disease Severity Scale – HDSS) é específica para esse distúrbio e fornece medida qualitativa da gravidade da condição do paciente, com base em sua forma de afetar as atividades diárias. O paciente seleciona a afirmação que melhor reflita sua experiência com a sudorese em cada área avaliada (Quadro 1).

Os escores três e quatro indicam hiperidrose grave, enquanto um e dois indicam hiperidrose leve ou moderada. Trata-se de ferramenta diagnóstica prática, simples, de fácil compreensão, que pode ser administrada rapidamente e que apresentou boa correlação com outras modalidades de questionário. Melhora de um ponto nesta escala foi associada com redução de 50% na produção de suor, e de dois pontos com redução de 80%.¹

TRATAMENTO DA HIPERIDROSE AXILAR

Tratamento tópico

Os sais de alumínio, o cloreto e o cloridrato são os tratamentos tópicos mais comuns para hiperidrose axilar. Usados em concentrações variáveis, mas geralmente não ultrapassando 20%, esses sais formam um complexo com mucopolissacarídeos e geram um precipitado que presumivelmente bloqueia os ductos epidérmicos ou promove atrofia e vacuolização das células glandulares.^{5,11}

Normalmente o produto é aplicado diariamente à noite, sobre a pele seca (recomenda-se oclusão para melhores

resultados), e lavado pela manhã. Ocorrendo melhora dos sintomas, seu uso é reduzido. Queimação e irritação são efeitos colaterais comuns, vistos principalmente com altas concentrações, e podem limitar o benefício do tratamento.^{5,11} Outros produtos tópicos, como aldeídos, anestésicos e anticolinérgicos, já foram estudados sem que, entretanto, demonstrassem benefícios significativos.⁵

Iontoforese

A iontoforese envolve a introdução de partículas ionizadas na pele através do uso de corrente elétrica em meio líquido (geralmente água pura). O mecanismo exato de ação não é conhecido, mas acredita-se que estimule oclusão dos ductos glandulares ou prejudique o gradiente eletroquímico da secreção sudoral, ou possa promover um mecanismo de *feedback*.^{5,11}

Pode provocar ressecamento da pele, descamação e fissuras no local tratado, especialmente nas axilas, o que limita seu uso nessa região. O tratamento é contraindicado em gestantes, pacientes com marcapasso, epiléticos e pacientes com próteses metálicas volumosas.^{5,11}

Tratamento sistêmico

O uso de anticolinérgicos orais, como atropina e glicopirrolato, é limitado pela presença frequente de efeitos colaterais, como ressecamento oral e ocular, constipação e dificuldade para urinar. Estariam indicados, entretanto, nos casos que não respondem aos tratamentos tópicos, iontoforese ou toxina botulínica.¹¹ Apesar dos efeitos adversos, existem recomendações para o uso de agentes anticolinérgicos antes da realização de procedimentos cirúrgicos.¹

Toxina botulínica

A toxina botulínica é conhecida por bloquear fibras colinérgicas simpáticas pós-ganglionares na região das glândulas sudoríparas. Desde a década de 1990, tem sido empregada no tratamento da hiperidrose focal, e vários estudos demonstraram sua eficácia, segurança e boa tolerabilidade como opção aos tratamentos tópicos, sistêmicos e cirúrgicos.^{2,5} O FDA (Food and Drug Administration) atualmente aprova o uso da toxina botulínica tipo A como terapia, mas somente para hiperidrose axilar.^{5,11}

Frequentemente são utilizadas 50 a 100 unidades por axila, embora muitos estudos tenham demonstrado que doses superiores a 50 unidades por axila têm pouca melhora significativa. Antes do procedimento, é recomendada a realização de teste com tintura de iodo, seguida da aplicação de amido, permitindo a visualização da área afetada pelo surgimento de coloração azulada na presença de sudorese (teste de Minor - Figura 1).

Quadro 1 – Escala de gravidade da hiperidrose axilar

| | |
|---|----------|
| O suor de minhas axilas nunca é percebido e nunca interfere em minhas atividades diárias | Escore 1 |
| O suor de minhas axilas é tolerável, mas algumas vezes interfere em minhas atividades diárias | Escore 2 |
| O suor de minhas axilas é quase intolerável e frequentemente interfere em minhas atividades diárias | Escore 3 |
| O suor de minhas axilas é intolerável e sempre interfere em minhas atividades diárias | Escore 4 |

Para melhores resultados, os pacientes devem descontinuar o uso de antitranspirantes ou outros tratamentos tópicos cinco dias antes do teste. A intervalos de aproximadamente 1,5cm são feitas várias injeções intradérmicas, podendo ser na gordura superficial sem efeitos adversos ou redução significativa da eficácia.⁵

Não há restrições na rotina do paciente após o procedimento. A ação da toxina geralmente começa a ser percebida de sete a dez dias depois e pode durar de seis a oito meses. A dor associada ao procedimento costuma ser mínima, e a qualidade de vida melhora significativamente após o tratamento, não tendo sido registrados efeitos colaterais significativos.⁵ Em pesquisa recente, não foram encontradas alterações imunológicas na pele de pacientes com hiperhidrose axilar tratados com toxina botulínica.¹²

PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Quando as opções clínicas não apresentam resultados satisfatórios, pode-se utilizar uma variedade de procedimentos cirúrgicos, que inclui as cirurgias torácica (simpatectomia) e locais.

Simpatectomia

A simpatectomia pode ser realizada de forma não cirúrgica, com o uso de injeção de fenol ou álcool guiada por tomografia computadorizada. As intervenções cirúrgicas podem ser feitas de forma aberta ou pelas técnicas endoscópicas, mais populares. Na simpatectomia endoscópica, os gânglios simpáticos são destruídos por excisão, ablação ou clipamento. Essa modalidade tem sido mais frequentemente utilizada no tratamento da hiperhidrose palmar, com altos índices de sucesso. O principal problema da simpatectomia para hiperhidrose focal é a alta taxa de incidência de hiperhidrose compensatória em outras regiões do corpo (em torno de 88%).⁵ Tipicamente, essa sudorese compensatória se inicia entre duas e oito semanas após a cirurgia, com frequência de forma leve, mas existem relatos de casos graves atingindo um grande número de pacientes, o que pode reduzir bastante os índices de satisfação com o procedimento. Além da hiperhidrose compensatória, outras complicações incluem parestesia da parede torácica (em torno



Figura 1 - Área de hiperhidrose evidenciada pelo teste de Minor

de 50%), pneumotórax (7%), síndrome de Horner (<1%), hemotórax (<1%) e raros casos de parada cardíaca ou arritmias.⁵

O índice de sucesso e de satisfação dos pacientes é menor quando a simpatectomia é realizada para a hiperhidrose axilar isolada, em comparação com a palmoplantar.¹³

Cirurgias locais

Aplicáveis somente à hiperhidrose axilar, podem ser realizadas sob anestesia local, com ou sem administração sistêmica de ansiolíticos. Em geral, os pacientes passam primeiro pela delimitação com iodo e amido da região axilar, seguida pela injeção de anestesia local com vasoconstritor (podendo ser ou não tumescente).¹⁴

Em todas as técnicas, o alvo das abordagens será a remoção extensa de estruturas glandulares do tecido subcutâneo e derme profunda.¹⁵ As desvantagens desse tipo de procedimento incluem potencial de cicatrizes, alopecia parcial ou hiperpigmentação. Como efeitos autolimitados e de curto prazo podem aparecer equimoses, induração e dor. O aumento da experiência do cirurgião e a evolução das técnicas, dos instrumentos e da tecnologia melhoraram substancialmente o apelo desses procedimentos para hiperhidrose axilar, trazendo melhores resultados com menos complicações.¹⁴

Alguns autores sugerem a divisão das cirurgias locais para hiperhidrose axilar em três grupos principais:

1. Ressecção da pele axilar com o tecido subcutâneo adjacente (método cirúrgico mais radical).
2. Remoção do tecido subcutâneo sem excisão da pele (somente incisão para acessar o tecido glandular subcutâneo, de menor invasividade):
 - curetagem aberta, com visualização do tecido curetado;
 - curetagem “cega”, sem visualização direta do tecido tratado (exemplos: lipossucção com curetagem, ablação com laser através de fibra óptica).
3. Combinação dos dois métodos, resultando em ressecção parcial da pele com a retirada combinada do tecido subcutâneo e tecidos adjacentes.¹⁵

Ressecção de pele e subcutâneo

Desde o primeiro relato, em 1963, recomendando excisão elíptica, várias técnicas excisionais têm sido descritas para remover ou modificar o aparato produtor de suor da axila. Taxas de sucesso variaram de 50 a 90%. Relato de casos demonstraram que a cirurgia excisional em qualquer nível de profundidade da pele pode ser complicada por infecção, sangramento, retardo de cicatrização, necrose, má cicatrização ou contratura cicatricial. Cicatrizes e limitação de movimento permanecem como problemas mais importantes nesse tipo de tratamento invasivo.⁵

Enquanto alguns autores acreditam que a cirurgia radical é mais efetiva, outros relatam que estratégias minimamente invasivas (como a lipossucção com curetagem) são tão boas quanto, com melhores resultados estéticos e menos complicações.¹⁵

Remoção do tecido subcutâneo sem excisão da pele

Se uma abordagem minimamente invasiva é escolhida, é

consenso que a condição final da pele axilar deve ser similar ao enxerto de pele total, obtendo a máxima remoção das glândulas sudoríparas.^{13,15,16}

A remoção do tecido glandular, mediante curetagem ou ablação, pode ser realizada de forma “cega” (sem controle visual), caso da lipossucção com curetagem, ou sob controle visual, geralmente com eversão das bordas da ferida cirúrgica para visualização do tecido glandular.

Lipossucção com curetagem

Visando reduzir a morbidade pós-operatória associada com técnicas excisionais, Jemec¹⁷ propôs curetagem subcutânea do arco axilar. Através de pequena excisão, a curetagem é realizada sob a pele, como tentativa de destruir o tecido glandular écrino da região. O relato de Jemec descreve alto nível de eficácia, com 17 de 20 pacientes atingindo melhora significativa. Desde o final da década de 1980, a lipossucção axilar tem sido recomendada para destruir e remover o tecido glandular, com eficácia aceitável e menos efeitos colaterais do que as técnicas cirúrgicas tradicionais.⁵

Vários trabalhos mostraram altas taxas de satisfação utilizando a lipossucção com curetagem, geralmente apresentando melhora clínica da hiperidrose em pelo menos 80% dos pacientes, com mínimos efeitos adversos, rápido retorno às atividades normais e formação de cicatrizes quase imperceptíveis.^{9,18,19} Recidiva da hiperidrose pode ocorrer em alguns casos, mas dificilmente de maneira completa.⁹ Os efeitos adversos foram mínimos em todos os estudos, incluindo equimoses, infecções locais mínimas, erosões cutâneas leves, perda de pelos axilares, parestesia temporária, seromas, hematomas, descamação e dor de baixa intensidade pós-operatória.^{9,16,18,19}

A eficácia da lipossucção com curetagem também é confirmada quando se analisa o aspirado obtido durante a cirurgia, no qual glândulas normais ou destruídas são encontradas, assim como porções de tecido conjuntivo, mostrando que o procedimento remove eficazmente as glândulas, além de permitir a curetagem da derme profunda.¹⁵

Estudos demonstraram que as cânulas de lipossucção com bordas afiadas podem ser tão efetivas quanto o corte com tesouras, e alguns trabalhos mostram que as cânulas de ponta romba são menos efetivas na cirurgia da hiperidrose axilar.^{15,16,20,21}

Alguns autores sugerem que seja feita curetagem manual após a lipossucção com curetagem, objetivando retirada mais completa das glândulas,¹⁹ mas outros concluíram que o uso de curetagem agressiva após curetagem-lipossucção aumentou o índice de complicações e, em comparação com a lipossucção com curetagem isolada, não otimizou a melhora da sudorese.²²

Cirurgiões menos experientes devem ser cautelosos, evitando o excesso de agressividade da curetagem, que pode provocar necrose cutânea. Foram descritos alguns sinais (*end points*) que indicariam o momento de interromper a curetagem, que incluem: elevação completa da pele axilar sobre a gordura subcutânea, lividez discreta da pele axilar, rolamento “pele a pele” que permite a palpação dos folículos pilosos, e o som de aspiração da cânula (significando completa dissecação da gordura e derme).¹⁶

A lipossucção com curetagem apresenta altos índices de redução da sudorese, com resultados estáveis após um ano de

acompanhamento, mas pacientes com hiperidrose mais leve não apresentam melhoras significativas com esse tratamento.²³

Nos casos de falha terapêutica ou recidivas após a lipossucção com curetagem, o procedimento pode ser repetido, mantendo boa chance de melhora e com poucos riscos.¹⁶

Ablação do tecido glandular com laser

Existem poucas descrições científicas do uso do laser para a ablação do tecido glandular das axilas na hiperidrose. Em estudo recente, 17 pacientes com hiperidrose axilar foram tratados com laser pulsado de Nd-YAG de 1064nm. Nesse procedimento, o laser foi conduzido para o tecido subcutâneo através de fibra óptica de 300mm, inserida na pele através de agulha descartável de epidural de 18G. A ponta da fibra óptica foi estendida 2mm além do final da agulha. Pode ser feita sedação pré-operatória, apesar do relato de boa tolerância e pouco desconforto. Após infiltração anestésica, uma ou mais incisões são feitas na região axilar, sempre que possível a três centímetros da área tratada. Após proteção ocular adequada do paciente e da equipe, a agulha é inserida através das incisões e consequentemente são criados túneis subcutâneos. A agulha com o laser é movida no tecido, em contato direto com a derme, para atingir as glândulas sudoríparas. É importante mover lentamente a agulha (aproximadamente de um a dois centímetros por segundo). A área tratada geralmente ultrapassa em três centímetros a área determinada pelo teste de Minor. O tratamento é rápido (duração média de 30 minutos). Compressas frias ou ar gelado são administrados antes, durante e após o procedimento para minimizar o edema pós-operatório e o desconforto, além de reduzir a possibilidade de queimaduras na pele. Um curativo não aderente e não compressivo é deixado durante 24 horas. O período pós operatório foi bem tolerado em todos os pacientes, sem dor ou desconforto significativos. Efeitos colaterais foram limitados, transitórios e leves, incluindo edema, queimadura pequena e seroma. A cicatrização foi discreta. O índice de satisfação dos pacientes superou 80%.²⁴

Cirurgia combinada (ressecção parcial + retirada do tecido glandular)

Após a demarcação da área afetada (por exemplo, pelo teste de Minor), é realizada excisão elíptica profunda no centro da área demarcada, até a gordura. O restante da pele axilar é descolado em toda a extensão da área hiperidrótica. As bordas da ferida são evertidas, e o tecido glandular removido por ablação, curetagem ou com uso de tesoura cirúrgica. Após o procedimento, o tecido é suturado na profundidade e na superfície. Em alguns casos podem ser feitos pontos profundos, atingindo a fáscia muscular, para melhor acomodar e ancorar o tecido axilar, o que reduz o risco de seromas e hematomas. Curativo oclusivo é deixado durante 24 horas. Utilizando esta técnica em 15 pacientes, foi obtida a média de 65% na redução do suor, com resultados duradouros e efeitos adversos mínimos.²⁵

DISCUSSÃO

Um comitê canadense desenvolveu algoritmo que considera a gravidade e a localização da doença. Foi recomendado que a hiperidrose axilar leve fosse tratada

inicialmente com sais de alumínio, de forma tópica. Para os que não obtiverem resposta, a toxina botulínica deve ser a terapia de segunda linha. Nos casos graves de hiperhidrose axilar, toxina botulínica e cloreto de alumínio tópico são terapias de primeira linha, e a cirurgia local axilar deveria ser considerada após a falha das outras opções terapêuticas e antes da realização de cirurgia torácica endoscópica.^{1,11}

Em relação aos métodos cirúrgicos localizados, a cirurgia combinada e a lipossucção com curetagem se mostraram efetivas, com altos índices de satisfação por parte dos pacientes e bom perfil de segurança. Não ocorreu hiperhidrose compensatória, e as complicações foram, na maioria dos casos, mínimas e transitórias.⁹ Entretanto, a cirurgia combinada apresentou algumas desvantagens. As excisões largas e profundas necessitam de drenagem subcutânea durante um ou dois dias. Hematoma, seroma, dor e infecção são riscos possíveis na fase pós-operatória aguda. Mais tarde, podem ocorrer cicatrizes atróficas ou hipertróficas.^{9,26} Trata-se de método mais invasivo,

que resultou em mais tempo de hospitalização, maior incidência de infecções locais, e que pode levar a novas cirurgias devido a complicações, mas também mostrou ser mais eficaz do que a lipossucção com curetagem na redução permanente da hiperhidrose. Entretanto, a facilidade de execução do procedimento, o grau mínimo de invasão e de formação de cicatrizes, e os bons resultados da lipossucção com curetagem são vantagens significativas sobre as cirurgias excisionais. Portanto, a lipossucção com curetagem tem sido sugerida por vários autores como o tratamento cirúrgico primário de escolha para hiperhidrose axilar.⁹ Em relação ao tratamento com laser, apesar dos bons resultados obtidos em alguns trabalhos, ainda faltam estudos mais elaborados que demonstrem a efetividade e o perfil de segurança do método.

Adicionalmente, os métodos cirúrgicos locais apresentam também bons resultados no tratamento da bromidrose axilar - sobretudo quando acompanhada da hiperhidrose -, o que justificaria seu uso em tais condições.^{23,27} ●

REFERÊNCIAS

- Solish N, Bertucci V, Dansereau A, Hong HC, Linde C, Lupin M, et al. A Comprehensive Approach to the Recognition, Diagnosis, and Severity-Based Treatment of Focal Hyperhidrosis: Recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee. *Dermatol Surg.* 2007;33(8):908-23.
- Absar MS, Onwudike M. Efficacy of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Focal Axillary Hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2008;34(6):751-5.
- Solish N, Wang R, Murray CA. Evaluating the Patient Presenting with Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):133-40.
- Hornberger J, Grimes K, Naumann M, Glaser DA, Lowe NJ, Naver H, et al. Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(2):274-86.
- Cohen JL, Cohen G, Solish N, Murray CA. Diagnosis, Impact, and Management of Focal Hyperhidrosis: Treatment Review Including Botulinum Toxin Therapy. *Plast Surg Clin N Am.* 2007;15(1):17-30.
- Shargall Y, Spratt E, Zeldin RA. Hyperhidrosis: What is it and Why Does it Occur?. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):125-32.
- Grunfeld A, Murray CA, Solish N. Botulinum Toxin for Hyperhidrosis A Review. *Am J Clin Dermatol.* 2009;10(2):87-102.
- Strutton DR, Kowalski JW, Glaser DA, Stang PE. US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a national survey. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(2):241-8.
- Wollina U, Köstler E, Schönlebe J, HAROSKE G. Tumescence Suction Curettage versus Minimal Skin Resection with Subcutaneous Curettage of Sweat Glands in Axillary Hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2008;34(5):709-716.
- Cetindag IB, Boley TM, Webb KN, Hazelrigg SR. Long-term Results and Quality-of-Life Measures in the Management of Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):217-22.
- Reisfeld R, Berliner KI. Evidence-Based Review of the Nonsurgical Management of Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):157-66.
- Tamura BM, Cucé LC. Comparação da resposta imunológica à toxina botulínica tipo A na pele antes e após o tratamento da hiperhidrose axilar. *Surg Cosmet Dermatol.* 2009;1(4):151-7.
- Baumgartner FJ. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):167-81.
- Eisenach JH, Atkinson JLD, Fealey RD. Hyperhidrosis: Evolving Therapies for a Well-Established Phenomenon. *Mayo Clin Proc.* 2005;80(5):657-666.
- Bechara FG, Sand M, Hoffmann K, Boorboor P, Altmeyer P, Stuecker M. Histological and Clinical Findings in Different Surgical Strategies for Focal Axillary Hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2008;34:1001-1009.
- Bechara FG, Sand M, Tomi NS, Altmeyer P, Hoffmann K. Repeat liposuction-curettage treatment of axillary hyperhidrosis is safe and effective. *Br J Dermatol.* 2007;157:739-43.
- Jemec B. Abrasio axillae in hyperhidrosis. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1975;9:44.
- Lee D, Cho SH, Kim YC, Park JH, Lee SS, Park SW. Tumescence liposuction with dermal curettage for treatment of axillary osmidrosis and hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2006;32:505-11.
- Rezai K. Suction Curettage of the Sweat Glands An Update. *Dermatol Surg.* 2009;35:1126-1129.
- Park YJ, Shin MS. What is the best method for treating osmidrosis? *Ann Plast Surg.* 2001;47:303-9.
- Bechara FG, Sand M, Sand D, Altmeyer P, Hoffmann K. Surgical treatment of axillary hyperhidrosis: a study comparing liposuction cannulas with a suction-curettage cannula. *Ann Plast Surg.* 2006;56:654-7.
- Bechara FG, Sand M, Hoffmann K, Altmeyer P. Aggressive Shaving after Combined Liposuction and Curettage for Axillary Hyperhidrosis Leads to More Complications without Further Benefit. *Dermatol Surg.* 2008;34:952-953.
- Darabaneanu S, Darabaneanu HA, Niederberger U, Russo PAJ, Lischner S, Hauschild A. Long-Term Efficacy of Subcutaneous Sweat Gland Suction Curettage for Axillary Hyperhidrosis: A Prospective Gravimetrically Controlled Study. *Dermatol Surg.* 2008;34:1170-1177.
- Goldman A, Wollina U. Subdermal Nd-YAG Laser for Axillary Hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2008;34:756-762.
- Lawrence CM, Lonsdale Eccles AA. Selective sweat gland removal with minimal skin excision in the treatment of axillary hyperhidrosis: a retrospective clinical and histological review of 15 patients. *Br J Dermatol.* 2006;155:115-8.
- Connolly M, de Berker D. Management of primary hyperhidrosis. A summary of the different treatment modalities. *Am J Clin Dermatol.* 2003;4:681-97.
- Mao GY, Yang SL, Zheng JH. Etiology and management of axillary bromidrosis: a brief review. *Int J Dermatol.* 2008;47: 1063-1068.