

SIMPATECTOMIA TORACICA: INDICAÇÕES E CUIDADOS.

José Ribas Milanez de Campos SP

Paulo Kauffman SP

Na ausência de comitês de ética, no final do século XIX e nos primeiros anos do século XX, os cirurgiões se aventuravam a retirar gânglios simpáticos para tratar algumas doenças para as quais não havia terapêutica eficiente na época. A primeira operação sobre o simpático foi realizada por Alexander de Liverpool em 1889: foi uma simpatectomia cervical para tratamento de epilepsia, no que foi seguido por Jonnesco que, em 1896, executou a operação numa grande série de epiléticos. Em 1899, Jaboulay ressecou a cadeia cervical inferior em paciente com exoftalmia. Como não houve sucesso com a operação, deixou de haver, temporariamente, interesse pela intervenção sobre o sistema nervoso simpático.

O conhecimento de que as fibras aferentes viscerais poderiam transmitir impulsos, através da cadeia simpática, para o sistema nervoso central levou Jonnesco, em 1916, a realizar, com sucesso, a simpatectomia cérvico-torácica em pacientes com angina de peito com a finalidade de suprimir a dor. A seguir, o emprego da operação no tratamento da dor visceral e vascular teve em René-Leriche um dos seus maiores defensores.

Posteriormente, em 1924, Hunter e Royle propuseram realizar simpatectomia com a finalidade de reduzir o tono muscular em pacientes com paralisia espástica. Apesar de não mostrar efeitos benéficos nesta condição, verificou-se que com a intervenção havia aumento significativo da circulação nas extremidades denervadas, o que resultou no seu emprego na doença de Raynaud e outros tipos de vasculopatias espásticas. Nos final da década de 30 começaram a ficar claras as poucas indicações da simpatectomia cérvico-torácica: angina de peito, hiperidrose e condições vasoespásticas.

Na Disciplina de Cirurgia Vascular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo a via de acesso habitualmente utilizada era a supraclavicular que apresenta vantagens sobre os demais acessos abertos: é extrapleural, cicatriza facilmente, deixando cicatriz praticamente inaparente, permite realizar o ato cirúrgico bilateral seqüencial num único tempo, a convalescença é rápida, reduzindo o tempo de internação hospitalar e as complicações pouco freqüentes em mãos de cirurgiões experientes.

Com relação aos procedimentos toracoscópicos: Hughes, em 1942, realizou a primeira simpatectomia por via toracoscópica e, dois anos após, Goetz e Marr também empregaram esta técnica em poucos casos. No entanto, Kux, um cirurgião austríaco, é considerado o pai da cirurgia toracoscópica no sistema nervoso autônomo. Em 1954 ele publicou trabalho onde relatava sua grande experiência com o método, porém, por razões desconhecidas, a técnica não teve aceitação internacional durante praticamente 30 anos. Na década de 80 poucos cirurgiões empregaram a toracoscopia para realizar denervação simpática nos membros superiores. Com os recentes avanços nos sistemas ópticos, de vídeo e no instrumental para atos cirúrgicos endoscópicos, tornou-se possível realizar simpatectomia torácica por técnica vídeo-toracoscópica, pouco invasiva e de melhor aceitação por parte dos pacientes; assim, na década de 90 surgiram muitos trabalhos na literatura, originários principalmente da Europa, Ásia e Israel.

A partir de 1995, reunimos a experiência da Disciplina de Cirurgia Torácica com a toracoscopia vídeo-assistida no tratamento das doenças pleuropulmonares com a experiência da Disciplina de Cirurgia Vascular com a cirurgia do simpático, para, em conjunto, realizarmos a denervação simpática dos membros superiores por técnica minimamente invasiva e com excelentes resultados.

INDICAÇÕES DA SIMPATECTOMIA TORÁCICA:

A) Hiperidrose essencial ou primária:

Caracteriza-se por sudorese excessiva, além da requerida para as necessidades termoreguladoras do organismo. Não se conhece exatamente o mecanismo que a determina, admitindo-se que haja estimulação do sistema nervoso simpático em nível central nesses pacientes.

A hiperidrose primária ocorre predominantemente nas regiões palmar, plantar e axilar, onde tem caráter simétrico, podendo, também, se manifestar no segmento crânio-facial. Pode surgir desde a infância, porém manifesta-se com maior intensidade na adolescência, fase da vida em que há grande instabilidade psíquica, pois o paciente, devido à crise endocrinológica própria desse período transicional, apresenta maturação hormonal e sexual, deixando de ser criança e não podendo ser considerado adulto, apresentando, então, aspirações e desejos que muitas vezes superam sua realidade emocional; criam-se, assim, conflitos que desencadeiam ou agravam condições onde há grande componente psicossomático como a hiperidrose. Pode persistir na vida adulta, porém, em raros pacientes, pode melhorar após esse período.

Incide igualmente em ambos os sexos, porém, pelo fato das mulheres, por seu próprio temperamento, serem mais suscetíveis aos estímulos psíquicos adversos e, conseqüentemente, procurarem tratamento com maior freqüência, fica a impressão de que a hiperidrose predomina no sexo feminino.

A hiperidrose palmar, na grande maioria dos casos, reveste-se de maior importância clínica do que a plantar ou axilar, criando problemas nas esferas educacional, social, profissional e afetiva de extrema importância, agravando as alterações de personalidade já existentes nesses pacientes. Assim, esses indivíduos molham todas as estruturas que tocam, dificultando a escrita, a leitura e as atividades escolares de uma maneira geral. Do ponto de vista social e afetivo, estes pacientes se retraem, evitando apertos de mãos e participar de festas, dançar e namorar; costumam utilizar, quase permanentemente, lenços nas mãos para poder secá-las. Profissionalmente, a hiperidrose palmar pode incapacitá-los para exercer trabalhos em vários campos da atividade humana. Algumas atividades podem se tornar

perigosas nessa circunstância, como, por exemplo, pacientes que lidam com materiais elétricos e/ou equipamentos eletrônicos.

Figura 01: Exemplo de hiperidrose palmar.



A hiperidrose plantar, freqüentemente, associa-se à palmar e é agravada pelo uso de sapatos fechados que dificultam a evaporação e favorecem a maceração da pele. A umidade constante propicia o aparecimento de infecções fúngicas ou bacterianas, ocasionando odor desagradável não somente nos pés, como também nas meias e sapatos.

Figura 02: Exemplo de hiperidrose plantar.



A hiperidrose axilar também pode causar embaraços sociais ao paciente, pois o suor escorre pelo corpo, molhando e danificando as roupas. Atualmente se constitui na segunda causa de procura por tratamento no nosso Ambulatório, uma vez que outras terapêuticas clínicas ou cirúrgicas também são limitadas. Da mesma forma, a hiperidrose crânio-facial pode se constituir em manifestação constrangedora tanto social, como profissionalmente, pois dá a impressão, ao interlocutor, de sensação de insegurança.

Figura 03: Exemplo de hiperidrose axilar.



O tratamento clínico pode ser tentado em casos de hiperidrose moderada; requer a adesão constante do paciente, pois seus resultados são temporários e, geralmente, pouco efetivos. Nos casos de hiperidrose primária acentuada, somente o tratamento cirúrgico fornece resultados mais consistentes e duradouros.

B) Isquemia de membros superiores:

Pacientes portadores de arterites, particularmente tromboangeite obliterante (TAO), com obstrução de artérias distais, lesões isquêmicas digitais em evolução e dor intensa local de difícil controle com analgésicos comuns, podem se beneficiar muito com a simpatectomia. A TAO, também conhecida como doença de Buerger, é uma doença arterial inflamatória caracterizada pela ocorrência de oclusões trombóticas segmentares de artérias de pequeno e médio calibre, principalmente de membros inferiores, mas freqüentemente associadas a lesões nas artérias de membros superiores.

Figura 04: Exemplo de isquemia dos membros superiores.



Embora durante muito tempo não fosse distinguida de outras patologias arteriais obstrutivas, principalmente a arteriosclerose, hoje existem critérios seguros de diferenciação em relação a ela e aos demais tipos de arterite. A característica principal da TAO é sua manifestação em adultos jovens, fumantes, do sexo masculino e, freqüentemente, associada a tromboflebite superficial migratória e fenômeno de Raynaud em membros inferiores ou superiores. A doença pode evoluir com períodos de exacerbação aguda dos sintomas de isquemia periférica, alternada com períodos de remissão que podem durar anos, ou mesmo serem definitivos, quando o paciente se abstém de fumar. Por outro lado, os períodos de agudização estão associados com a exposição aos componentes do tabaco. É comum a ocorrência de manifestações concomitantes nos membros inferiores e superiores, geralmente localizadas nos dedos. Na verdade, mais de 50% dos pacientes apresentam sinais de isquemia de membros superiores, e envolvimento dos quatro membros pode ocorrer em até 10% dos casos. Alterações vasculares funcionais, como fenômeno de Raynaud, também são observadas em cerca de 50% dos casos, nos membros inferiores e superiores, de forma assimétrica. Hiperidrose plantar ou palmar pode também ocorrer em cerca de 30% dos casos.

A principal medida para controle clínico dos sintomas e sinais e melhora do prognóstico e da evolução da doença está relacionada com a abolição do fumo. A redução da quantidade de cigarros consumidos pode ser benéfica, porém não é suficiente. Pacientes que continuam fumando apresentam manutenção e progressão das lesões vasculares, tornando-se necessárias, não raras vezes, amputações maiores. A simpatectomia torácica encontra indicação em casos selecionados de isquemia grave de mão e é realizada com o objetivo de promover vasodilatação cutânea no território correspondente, contribuindo, assim, para diminuir a dor de repouso, controlar os fenômenos vasomotores e para a delimitação mais rápida de pequenas necroses cutâneas e cicatrização das lesões da pele, especialmente em casos onde não haja a opção de restauração arterial direta. Os resultados da simpatectomia são tanto melhores quanto mais distal se localiza a obstrução na árvore arterial; Assim, nas obstruções dígito-palmares e nas oclusões de artérias de antebraço, associadas a lesões necróticas digitais, a denervação simpática pode ser muito útil. No entanto, só se deve realizar a simpatectomia se as lesões necróticas estiverem restritas aos dedos, não havendo indicação para realizá-la se já houver gangrena da mão.

C) Síndromes dolorosas pós-traumáticas:

Conhecidas mais freqüentemente como causalgia ou distrofia simpática reflexa, mas, também, como síndrome ombro-mão e atrofia de Sudeck entre outros, continuam sendo entidades das menos conhecidas e freqüentemente não diagnosticadas na prática clínica. Sua extensa sinonímia denota a confusão que envolve os vários termos utilizados para descrevê-las. Em 1993, decidiu-se substituir os termos habitualmente usados por um único que definiria melhor estas síndromes: síndrome complexa de dor regional.

Figura 05: Exemplo de síndrome complexa de dor regional.



Uma das teorias propostas para explicar esta síndrome é o das sinapses artificiais no local do ferimento do nervo; segundo ela, ocorreria um curto circuito entre fibras aferentes somáticas e eferentes simpáticas no ponto de interrupção ou desmielinização do nervo. Assim, os impulsos eferentes simpáticos se propagariam retrogradamente pelas fibras aferentes somáticas, interrompendo a transmissão periférica desses impulsos, o que explicaria os fenômenos de vasodilatação na extremidade, no início da afecção. No entanto, esta teoria falha na explicação da hiperatividade simpática observada nos seus estágios tardios.

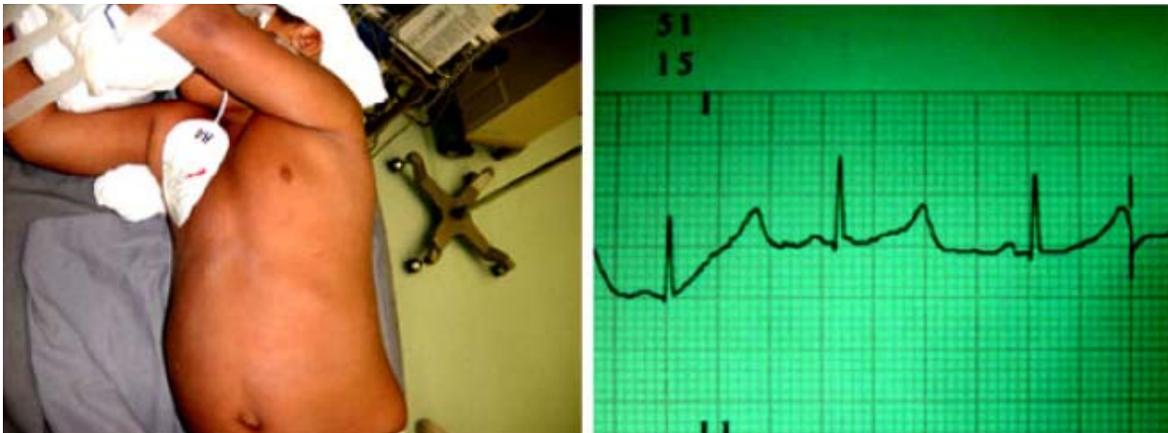
Clinicamente caracteriza-se por dor em queimação, difusa na extremidade afetada, sem correspondência com a distribuição de um nervo periférico, podendo ser intermitente ou contínua, exacerbando-se com estímulos físicos ou emocionais; o paciente adota, então, uma postura defensiva para proteger o membro. Associadamente há hiperestesia cutânea e instabilidade vasomotora ou sudomotora, podendo, a extremidade, estar quente e vermelha ou fria e cianótica, com aumento ou diminuição da sudorese palmar. Edema pode estar presente em qualquer estágio da síndrome, podendo ser intermitente ou permanente, sendo agravado pela posição pendente da extremidade. O desuso do membro ocasiona atrofias musculares, osteoporose e rigidez de articulações.

O bloqueio simpático é de grande utilidade no sentido de validar o diagnóstico clínico. O grau de alívio da dor é um importante parâmetro para prever o resultado da simpatectomia cirúrgica, pois se tratando de síndrome complexa de dor regional, a melhora da dor é dramática com o bloqueio simpático. Em casos iniciais, onde os efeitos desse bloqueio duram mais tempo do que aquele decorrente da ação do anestésico, é aconselhável adotar medidas não cirúrgicas, com medicamentos analgésicos, antineuríticos, corticóides e bloqueadores do canal de cálcio associados a terapia física intensiva e bloqueios simpáticos repetidos quando necessário. Por outro lado, quando a dor persiste por vários meses, se torna incapacitante e pode ser aliviada com bloqueio simpático no espaço de tempo da ação do anestésico injetado, a simpatectomia cirúrgica estará indicada e seus resultados, nesses pacientes, têm sido excelentes a longo prazo.

D) Síndrome do QT longo:

Caracteriza-se como uma desordem congênita, idiopática, com intervalo QT no eletrocardiograma alargado, acompanhada de alta incidência de taquiarritmias graves, síncope e morte súbita. A pouca idade da maioria dos pacientes e a alta morbidade e mortalidade dos não tratados levam a busca de terapias mais efetivas. Estão ausentes qualquer evidência clínica ou radiológica de doença orgânica do coração. Graves episódios tipicamente ocorrem durante exercícios físicos intensos ou crises emocionais, fazendo supor que existe participação ativa do sistema nervoso simpático na gênese do problema. A taxa de mortalidade dos pacientes não tratados relatadas na literatura chega a ser de 78%. Os agentes beta-bloqueadores têm provado sua efetividade em prevenir estas crises em 75 a 80% dos casos.

Figura 06: Exemplo da síndrome do Qt-longo.



Entretanto, mesmo com tratamento clínico adequado e também a despeito da dose total ingerida, de 20 a 25% dos pacientes continuam a ter crises sincopais e persiste o alto risco de morte súbita secundária a taquiarritmias. Nestes pacientes a simpatectomia torácica esquerda, incluindo a porção inferior do gânglio estrelado até T4 tem sido relatada por vários autores como efetiva, especialmente naqueles pacientes que não responderam ao tratamento farmacológico. Apesar da literatura demonstrar resultados favoráveis desde a década de 70, as mudanças do intervalo QT depois da simpatectomia são variáveis e os resultados clínicos não podem ser totalmente previstos. Schwartz et al, relataram 85 pacientes operados no mundo todo, alguns com até 15 anos de seguimento, demonstrando dramática redução na incidência de graves eventos cardiológicos ou síncope no período pós-operatório. Os prováveis mecanismos de ação protetores da simpatectomia são as conseqüências eletrofisiológicas da redução da liberação dos mediadores simpáticos em algumas áreas dos ventrículos. Mesmo assim, a maioria dos pacientes ainda continua a receber tratamento medicamentoso com beta-bloqueadores após o ato cirúrgico.

E) Angina de peito:

A simpatectomia também pode ajudar no tratamento de pacientes com angina severa e intratável. Este procedimento foi inicialmente sugerido por François-Frank em 1899 e adotado por Joanesco em 1920, depois que um cantor de ópera com aortite sífilítica obteve total regressão dos seus sintomas dolorosos, por mais de quatro anos, com esta operação. Subseqüentemente, alguns investigadores experimentaram variáveis e imprevisíveis resultados com este método.

Atualmente, alguns autores como Claes et al em 1996 e Khogali et al em 1999, consideraram que o método pode ser aplicado em pacientes selecionados portadores de angina intratável, doença coronária difusa sem indicação para angioplastia ou qualquer tipo de restauração arterial, ou naqueles já operados e sem condições clínico-cirúrgicas de serem reoperados. Estes pacientes possuem péssima qualidade de vida e poucas opções de tratamento; neste seleto grupo, os autores mencionados indicaram a simpatectomia bilateral, incluindo gânglios de T2 a T4 e começando pelo lado esquerdo para evitar arritmias cardíacas. Demonstraram, em mais de 59 deles, que o método foi efetivo, com evidências objetivas e subjetivas de sucesso terapêutico, embora os exatos mecanismos para a obtenção destes resultados ainda não estejam bem definidos. Provavelmente existe a combinação do efeito anestésico direto da simpatectomia proximal e redução da demanda de oxigênio devido, a alteração da frequência cardíaca e da pressão sistólica, aumentando assim, a capacidade de exercício e reduzindo a dor.

F) Fenômeno de Raynaud:

Caracteriza-se por ataques episódicos de vasoespasma em pequenas artérias e arteríolas das regiões mais distais das extremidades causados pelo frio, por estímulos emocionais ou por drogas. Classicamente se manifesta clinicamente pela seqüência: palidez, cianose e rubor. Durante a crise o paciente pode se queixar de dor, hipotermia, adormecimento e parestesias nos dedos afetados.

Quando estes episódios são muito freqüentes e intensos, pode ocasionar obstrução de artérias digitais e palmares, determinando, então, aparecimento de lesões isquêmicas digitais muito dolorosas e de difícil cicatrização. O fenômeno de Raynaud pode ser primário (doença de Raynaud) ou secundário a doenças do colágeno, hemopatias, desordens neurológicas, doenças obstrutivas arteriais, traumas ocupacionais, etc.

Figura 07: Exemplo da síndrome de Raynaud.



O tratamento do fenômeno de Raynaud é essencialmente clínico. No entanto, a simpatectomia encontra indicação naqueles raros casos que, apesar do tratamento clínico adequado, continuam a apresentar sintomatologia intensa ou lesões tróficas digitais de difícil cicatrização. No entanto, diferentemente do que ocorre nos membros inferiores onde a simpatectomia lombar abole, na maioria dos casos, as manifestações vasoespásticas, nas extremidades superiores os resultados da desnervação simpática nos casos de fenômeno de Raynaud são transitórios, com retorno dos episódios vasoespásticos em curto espaço de tempo (próximo de dois nos), o que leva alguns autores a não mais recomendar a simpatectomia torácica nesses pacientes.

Técnica Cirúrgica:

As técnicas por nós utilizadas para realizar estes procedimentos foram as seguintes:

- 1) Antibioticoterapia profilática com uma Cefalosporina de segunda geração sempre administrada antes de iniciar o procedimento anestésico,
- 2) Habitualmente com emprego da anestesia geral, com sonda simples ou endotraqueal de duplo lume (intubação seletiva), o que permite deixar de ventilar e conseqüentemente colabar o pulmão do lado que está sendo operado. Quando operamos os níveis de T2 ou T3, adotamos o uso de sonda simples, no caso de T4 ou com suspeita de lesão/aderência pleural detectadas previamente pelos exames subsidiários ou em pacientes que tenham história clínica de pneumopatias, preferimos o uso da sonda de duplo lume. Quando necessário, utiliza-se a broncoscopia para verificar a correta posição desta sonda.
- 3) Nos procedimentos bilaterais, em um único ato cirúrgico, o paciente é colocado em decúbito dorsal, em posição semi-sentada, com o tronco elevado em aproximadamente 45° e com dois pequenos coxins sob os ombros e dorso, Estas manobras têm por finalidade afastar as axilas da mesa cirúrgica, facilitando a manipulação dos instrumentos endoscópicos e anteriorizar os ombros, evitando assim distender o plexo braquial, quanto ao posicionamento dos braços, em abdução a 90°, apoiados nas braçadeiras da mesa cirúrgica.
- 4) No procedimento unilateral, o paciente é colocado em decúbito lateral clássico para quase todas as operações realizadas com videotoracoscopia.
- 5) Outro coxim sob os joelhos (fossa poplíteia) e uma faixa de fixação na altura dos quadris, permitem posição confortável das pernas e rotação lateral da mesa, anteriorizando os locais a serem operados e impedindo a movimentação do paciente na mesa operatória.
- 6) Quando se faz ressecção da cadeia simpática, são efetuadas três mini-incisões, com mais ou menos 5 mm de extensão; a primeira é realizada na linha axilar anterior, na altura do quarto ou quinto espaço intercostal, no sulco submamário nas mulheres, por onde se introduz a câmera de vídeo; após seu posicionamento no espaço pleural, duas outras incisões são feitas sob visão direta, na altura do 2º espaço intercostal, uma entre a linha axilar média e posterior, e outra mais anterior, alguns milímetros lateralmente a linha hemiclavicular, destinadas a introdução dos instrumentos cirúrgicos (tesoura, pinça

dissectora, gancho retrátil, aspirador), todos eles isolados que permitem o acoplamento com o bisturi elétrico ou harmônico.

Figura 08: Foto do procedimento cirúrgico.



7) Nos casos onde é feita a termo-ablação ou cauterização da cadeia simpática, são realizadas apenas duas mini-incisões, eliminando-se a necessidade da incisão anterior. Em todas as incisões são passados trocartes de 5,5 mm para manutenção do trajeto patente e proteção das estruturas da parede torácica.

8) Uma vez instalada a câmera de vídeo no espaço pleural, os demais instrumentos sempre são introduzidos sob visão direta, com mais segurança para o paciente.

9) A cadeia simpática é identificada através da pleura mediastinal como um cordão longitudinal, esbranquiçado, multinodular, fazendo discreta saliência na região látero-posterior das vértebras torácicas, sobre as cabeças dos arcos costais. Em indivíduos idosos, ou com maior grau de adiposidade, por vezes torna-se difícil essa visualização; nestes casos a cadeia é identificada por “palpação”, utilizando-se os instrumentos cirúrgicos.

- 10) Quando se faz a ressecção, a pleura mediastinal é seccionada sobre a cadeia que é também dissecada por divulsão romba, sendo os ramos comunicantes coagulados e seccionados na extensão que se deseja.
- 11) Quando somente se realiza a termoablação, a cadeia é seccionada sobre os arcos costais e o segmento isolado é cauterizado. No caso do uso de “clips” dois deles são posicionados acima e abaixo do gânglio interessado para um bloqueio completo dos seus impulsos.
- 12) A extensão da ressecção, da termoablação ou do bloqueio com os “clips” vai depender da manifestação clínica do paciente. (TABELA 01)
- 13) Após revisão da hemostasia, é colocada sonda de aspiração 14 ou 16 Fr pelo trocarte superior, conectada a um aspirador com pressão negativa; solicita-se ao anestesista que ventile o pulmão colapsado, até ocorrer a expansão completa, o que pode ser verificado por visão direta no monitor do vídeo ou controle da aspiração sob selo d’água.
- 14) Retira-se a câmera de vídeo e sutura-se a incisão correspondente.
- 15) Com o anestesista ventilando manualmente o pulmão, com expansão completa, retira-se a sonda de aspiração e sutura-se a incisão correspondente. Curativos oclusivos são deixados por 24 horas nas incisões cirúrgicas.
- 16) Na sala de recuperação pós-anestésica, radiografia do tórax é solicitada para verificar a expansibilidade pulmonar.

TABELA 01: TÉCNICA OPERATÓRIA ATUAL

Ressecção, Termo-Cauterização ou usando “Clip” metálico:

Hiperidrose crânio-facial:	Bilateral	Gânglio	T2
Hiperidrose palmar:	Bilateral	Gânglio	T3
Hiperidrose palmar-axilar:	Bilateral	Gânglio	T4
Hiperidrose axilar:	Bilateral	Gânglio	T4
Prob. Vasculares / Causalgia:	Unilateral	T2 T3 T4 + estrelado	
Síndrome do QT longo:	Esquerda	T2 T3 T4 1/3 inf.g. estrelado	
Esplancnicectomia	Bilateral	T5 a T12	

Cuidados e Complicações do Tratamento:

1) Recorrência dos sintomas: pode ocorrer em alguns desses pacientes, em todos os nossos casos que foram reoperados com esta sintomatologia encontramos como causa da falha terapêutica a que denominamos de falha técnica ou cirúrgica, pois, os níveis que haviam sido propostos inicialmente não foram corretamente tratados.

2) Hiperidrose compensatória: a principal complicação da simpatectomia torácica nos casos de hiperidrose primária, que geralmente ocorre no abdômen, costas e coxas. Tal suor é leve ou moderado e bem tolerado em cerca de 70% dos casos, mas pode ser abundante em 30% dos operados, especialmente durante o exercício físico, em ambientes muito quentes e/ou estressantes. A sudorese compensatória abundante ou incomodativa pode se constituir numa razão de arrependimento com relação à operação, e ocorreu em menos de 3% dos que se submeteram à cirurgia. Estes dados refletem a nossa experiência pessoal e também os números da literatura internacional. Na tentativa de reduzir consideravelmente esta hiperidrose compensatória, temos procurado corrigir exclusivamente a queixa mais

importante dos pacientes, limitando a extensão da ressecção ou cauterização da cadeia simpática aos níveis exclusivamente necessários.

Outras técnicas também já foram tentadas e descritas por outros autores como, por exemplo, Gossot et al em 1997, que reproduzindo a técnica descrita por Wittmoser, propuseram preservar a integridade da cadeia simpática e dividir apenas os ramos comunicantes. Após o ato cirúrgico, 240 pacientes tiveram redução estatisticamente significativa deste efeito colateral, mas maior índice de falhas da operação, quando comparados com as técnicas convencionais. Concordamos inteiramente com estes autores quando afirmaram que a procura pela melhor opção terapêutica cirúrgica para esta afecção ainda continua e complicações ou efeitos colaterais, apesar de serem poucos, devem ser amplamente considerados e discutidos com os pacientes antes do procedimento cirúrgico

Figura 09: Exemplo de hiperidrose compensatória.



3) Síndrome de Horner: raramente descrita, secundária a lesão do gânglio estrelado, que pode ser confundido ou lesado inadvertidamente durante a simpatectomia, especialmente quando indicava-se a sistemática cirurgia sobre o gânglio T2. Em pacientes obesos ou idosos, mesmo acima dos 50 anos, pode ser um pouco mais difícil de identificar corretamente estes níveis superiores. Outra causa também sempre lembrada como causa da síndrome de Horner, quando encontramos extensas aderências entre o pulmão e a parede torácica. A síndrome pode ser unilateral ou bilateral, transitória ou definitiva dependendo da extensão da lesão no gânglio estrelado.

Figura 10: Exemplo da síndrome de Horner.



4) Em pacientes onde é ressecado o gânglio T2, a mão pode ficar muito seca, especialmente durante os primeiros meses. Nestes casos sempre recomendamos cremes hidratantes por um período de 6 a 8 meses, até que a sintomatologia não incomode mais o paciente.

5) Outras complicações pós-operatórias: como diminuição de força muscular ou parestesias nos membros superiores devido a praxia de plexo braquial foram observadas no início da nossa experiência, quando os membros superiores eram posicionados para cima ou anteriormente ao tronco do paciente e a cirurgia de ressecção da cadeia simpática as vezes se estendia por mais de uma hora. Atualmente com os membros superiores abduzidos a 90 graus e discretamente flexionados não observamos mais estes sintomas.

6) Complicações como o pneumotórax residual que necessite drenagem torácica; atelectasia pulmonar; flebite superficial; dor no local do trocarte, quilotórax, e ou sangramento de veias intercostais, raramente observadas, podem ser consideradas exclusivamente como devido a técnica do procedimento cirúrgico e portanto, quando cuidadosamente executado a possibilidade de ocorrer são mínimas.

7) Necessidade de conversão para cirurgia aberta ou mortalidade, embora raramente relatadas, sempre devem ser consideradas como eventuais e gravíssimas complicações.

CAUSAS DE INSUCESSO DA SIMPATECTOMIA CERVICOTORÁCICA

A) Denervação incompleta: foram descritos agregados microscópicos de células ganglionares, os chamados gânglios intermediários, distribuídos nos ramos comunicantes ou, mesmo, nas raízes anteriores dos nervos espinais cervicais e braquiais, cuja ativação poderia explicar falhas na denervação simpática dos membros superiores. No entanto, se não se questiona a presença dessas células ganglionares, há dúvidas se elas têm algum significado funcional.

B) Regeneração: a observação de que, meses ou anos após a simpatectomia, há retorno da atividade simpática, principalmente nas mãos, levaram alguns autores a admitir a regeneração das fibras simpáticas, reforçados ainda por trabalhos experimentais que demonstraram esse poder. Não há evidências que células ganglionares simpáticas regenerem; quando estas células são removidas, seus cilindros-eixos degeneram; por outro lado, se somente o cilindro-eixo é seccionado, ele sofre degeneração waleriana e regeneração de novas fibras pode ocorrer a partir da célula ganglionar.

C) Reorganização funcional: Murray e Thompson, em 1957, aventaram a teoria do brotamento como mecanismo responsável pelo retorno da atividade simpática após a denervação pré-ganglionar: fibras nervosas intactas, nas proximidades de fibras em degeneração, emitiriam ramificações que estabeleceriam conexões com células ganglionares denervadas, estimuladas por substâncias humorais liberadas pelas fibras em degeneração. Dessa maneira pode ser explicando o retorno da atividade simpática na extremidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1) White JC, Smithwick RH – The autonomic nervous system. New York. Macmillan Co., 1941.
- 2) Kotzareff A – Resection partielle de tronc sympathétique cervical droit pour hyperhidrose unilatérale. Rev Med Suisse Romande 1920; 40: 111.
- 3) Goetz RH – Sympathectomy for the upper extremities. In: Dale WA – Management of arterial occlusive disease. Chicago. Year book medical publishers, 1971. Chapter 25. p.431-445.
- 4) Kauffman P, Cinelli Jr M, Wolosker M, Puech Leão LE – Tratamento da hiperidrose palmar pela simpatectomia cervico-torácica. Rev Ass Med Bras 1978; 24: 29.
- 5) Goetz RH, Marr JAS – The importance of the second thoracic ganglion for the sympathetic supply of the upper extremities with a description of two new approaches for its removal. Clin Proc (Cape Town) 1944; 3: 102.
- 6) Kux E. Thorakoskopische Eingriffe am Nervensystem. Stuttgart: George Thieme, Verlag, 1954.
- 7) Drott C – The history of cervicothoracic sympathectomy. Eur J Surg 1994; Suppl 572: 5.
- 8) Kauffman P, Milanez JRC, Jatene F et al. – Simpatectomia cervicotorácica por vídeotoracoscopia : Experiência inicial. Rev. Colégio Brasileiro de Cirurgiões 1998; 25: 235 .
- 9) Kauffman P – Simpatectomias. In: Raia AA, Zerbine EJ – Clínica Cirúrgica Alípio Corrêa Netto. São Paulo. Sarvier, 1988. 4 Ed. Vol. 2. pp. 84 – 101.

- 10) Chen HJ, Shih DY, Fung ST – Transthoracic endoscopic sympathectomy in the treatment of palmar hyperhidrosis. *Arch Surg* 1994; 129: 630.
- 11) Buerger L – Thrombo-angiitis obliterans: a study of the vascular lesions leading to presenile spontaneous gangrene. *Am J Med Sci* 1908; 136: 567.
- 12) Kauffman P, Sitrângulo CJ – Tromboangiite obliterante. In: Maffei FHA – *Doenças Vasculares Periféricas*. III Ed. (no prelo)
- 13) Cupps TR, Fauci AS – The Vasculitides. In: Lloyd H, Smith Jr MD (eds.) – *Major Problems in Internal Medicine*. Philadelphia, Saunders, 1981, vol XXI, pp. 133 - 41.
- 14) AbuRahma AF, Rutherford RB – Causalgia and post-traumatic pain syndromes. In: Rutherford RB – *Vascular Surgery*. Philadelphia. Saunders, 2000. 5^a Ed. Chapter 63. pp. 908 – 916.
- 15) Hassantash AS, Maier RV – Sympathectomy for causalgia: experience with military injuries. *J Trauma* 2000; 49(2): 266.
- 16) Ouriel K & Moss AJ. – Long QT syndrome: an indication for cervicothoracic sympathectomy. – *Cardiovasc Surg*, 1995; v.3, 475-478.
- 17) Schwartz PJ, Locati EH, Moss AJ, Crampton RS, Trazzi R & Ruberti U. – Left cardiac sympathetic denervation in the therapy of congenital long QT syndrome. *Circulation*, 1991;84:503-511.
- 18) Khogali SS, Miler M, Rajesh PB, Murray RG & Beattie JM. – Video-assisted thoracoscopic sympathectomy for severe intractable angina. *Er J Card Thorac Surg (Suppl.)* 1999; 95-98.
- 19) Claes G, Drott C, Wettervik C, Tygesen H, et al. – Angina pectoris treated by thoracoscopy. *Cardiovasc Surg*, 1996; v.4,830-831.

- 20) Hederman WP – Present and future trends in thoracoscopic sympathectomy. *Eur J Surg* 1994; suppl. 572: 17.
- 21) Coffman JD – Raynaud’s phenomenon. Current treatment options in cardiovascular medicine 2000; 2(3): 219.
- 22) Porter JM, Edwards JM – Occlusive and vasospastic diseases involving distal upper extremity arteries – Raynaud’s syndrome. In: Rutherford RB – *Vascular Surgery*. Philadelphia. Saunders, 2000. 5^a Ed. Chapter 82. pp. 1170 – 1183.
- 23) Kauffman P, Milanez de Campos JR, Wolosker N et al. – Simpatectomia cervicotorácica videotorascópica: experiência de 8 anos. *J Vasc Br* 2003; 2: 98 – 104.
- 24) Zacherl J, Imhof M, Huber ER, Plas EG, Herbst F, Jakesz R & Fugger R. – Video assistance reduces complication rate of thoracoscopic sympathicotomy for hyperhidrosis. *Ann Thoracic Surg*, 1999;68:1177-81.
- 25) Gossot D, Toledo L, Fritsch S & Celerier M. – Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: looking for the right operation. *Ann Thorac surg*, 1997;64:975-8.
- 26) Gossot D, Kabiri H, Caliandro R et al. – Early complications of thoracic endoscopic sympatectomy: a prospective study of 940 procedures. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1116-9.
- 27) Murray JG, Thompson JW – Collateral sprouting in autonomic nervous system. *Brit M Bull* 1957; 13: 213.
- 28) Quality of Life, Before and After Thoracic Sympathectomy: Report on 378 Operated Patients. De Campos JRM, Kauffman P, Werebe EC, Wolosker N, et al. *Ann Thorac Surg* 2003;76,886-91

