

Revisão de artroplastia total de quadril utilizando haste femoral de Wagner*

Revision of total hip replacement using Wagner femoral stem

FERNANDO JOSÉ SANTOS DE PINA CABRAL¹, BRUNO TAVARES RABELLO², FERNANDO MARTINS DE PINA CABRAL³,
SERGIO LUIZ CORTÊS DA SILVEIRA⁴, JORGE LUIZ MEZZALIRA PENEDO⁵, EMÍLIO HENRIQUE DE ALMENDRA FREITAS⁶,
MARCO BERNARDO CURY FERNANDES⁶, EDUARDO RINALDI REGADO⁶

RESUMO

Objetivo: Avaliar clínica e radiograficamente a revisão femoral das artroplastias totais de quadril com haste de Wagner, demonstrando que o implante obteve ótimos resultados, sem necessidade de enxertia óssea. **Métodos:** No período de janeiro de 1997 e janeiro de 2004, no Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia, foram realizadas 197 revisões femorais com haste de Wagner, com tempo de evolução superior a 12 meses. A principal indicação da cirurgia de revisão foi o afrouxamento asséptico do componente femoral em 147 casos (74,6%). Osteotomia trocanteriana estendida foi utilizada em

146 revisões (74%). **Resultados:** Os pacientes foram analisados clinicamente de acordo com os critérios de Merle D'Aubigné e Postel, modificados por Charnley, e, radiograficamente, avaliando-se variáveis como afundamento do implante, remodelação óssea proximal, consolidação da osteotomia (quando utilizada) e incorporação do enxerto. **Conclusão:** A haste femoral de Wagner é um implante de fixação estável, que confere boa remodelação óssea, sem a necessidade de utilização de enxertia óssea, observada em 96% dos casos. Clinicamente, 86,3% dos casos apresentaram resultados bons e excelentes.

Descritores – Artroplastia de quadril/métodos; Cirurgia *second-look*; Estudos retrospectivos

ABSTRACT

Objective: To make a clinical and radiographic evaluation of the femoral revision of total hip replacements with Wagner femoral stem, to show that the implant had excellent results with no need of bone grafting. **Methods:** From January 1997 to January 2004, at the National Institute of Trauma and Orthopedics, 197 femoral revisions were performed of Wagner femoral stem, with more than 12 months of evolution. The main indication for the revision surgeries was the aseptic loosening of the femoral component in 147 cases (74.6%). Extended trochanter osteotomy was used in 146 revisions (74%). **Results:** Patients were clinically analyzed according to the Merle D'Aubigné and Postel criteria modified by Charnley, and radiographically through evaluations as the deepening of the implant, proximal bone remodeling, osteotomy healing (when used), and graft incorporation. **Conclusion:** Wagner femoral stem is a stable fixation implant that promotes good bone remodeling without the need for bone grafting, as seen in 96% of the cases. Good and excellent results were seen in 86.3% of the cases.

Keywords – Arthroplasty, replacement, hip/methods; Second-look surgery; Retrospective studies

* Trabalho realizado no Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

1. Médico Ortopedista; Chefe do Grupo de Quadril do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
2. Médico Residente R4 do Programa de Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia do Serviço de Quadril do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
3. Médico Residente R3 do Programa de Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
4. Médico Ortopedista; Diretor do INTO-HTO/RJ e Membro do Grupo de Quadril do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
5. Médico Ortopedista; Presidente da Sociedade Brasileira de Quadril (SBOQ) e Membro do Grupo de Quadril do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
6. Médico Ortopedista; Membro do Grupo de Quadril do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia – INTO-HTO – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Endereço para correspondência: Fernando José Santos de Pina Cabral, Rua Djanira, 140, casa 32, Samambaia – 25710-290 – Petrópolis (RJ) – Brasil. Tel.: (24) 2243-2590.

Recebido em 24/7/06. Aprovado para publicação em 28/9/06.
Copyright RBO2006

INTRODUÇÃO

A revisão da artroplastia total de quadril continua sendo um problema crítico e de difícil solução para a maioria dos cirurgões ortopédicos.

Resultados inconstantes, com técnicas que utilizam implantes cimentados, implantes não-cimentados de superfície porosa ou enxertos estruturais, avaliados pelos critérios de Merle D'Aubigné e Postel, estão descritos na literatura⁽¹⁻¹⁴⁾. É importante salientar que muitas dessas técnicas promovem, em última análise, um círculo vicioso, que culmina com o aumento dos defeitos ósseos, tornando as revisões subsequentes um grande desafio. Com o advento de hastes femorais não-cimentadas e com fixação distal, lograram-se de imediato resultados bem superiores às técnicas até então utilizadas^(5-8,12-13).

Em 1987, Wagner introduziu o conceito da haste de revisão não-cimentada cônica, com princípios biomecânicos e de histocompatibilidade, que proporcionou, com a evolução dos anos, os melhores resultados em revisão do componente femoral⁽¹²⁾.

O objetivo deste trabalho é avaliar clínica e radiograficamente os resultados da revisão femoral com a haste de Wagner, demonstrando que o implante é eficiente, dispensando enxertia óssea complementar.

MÉTODOS

No período compreendido entre janeiro de 1997 e janeiro de 2004, 242 pacientes foram submetidos à artroplastia de revisão com haste de Wagner, no Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia.

Nesse período, foram revisados 192 pacientes que preencheram o protocolo do estudo, totalizando 197 quadris.

A haste de Wagner é constituída de uma liga de titânio poroso e o seu corpo apresenta um ângulo cônico de 2° e um ângulo cervicodiafisário (CD) de 145° na 10ª geração. Atualmente, o novo *design* com um ângulo (CD) de 135° proporciona melhora do *off-set* e decréscimo no índice de luxação (figura 1). Essa haste possui oito aletas dispostas longitudinalmente, que cortam o osso durante sua inserção e proporcionam excelente aumento da estabilidade, principalmente a rotacional (figura 2).

Foram realizadas 132 revisões em mulheres e 60 em homens. Na época da cirurgia, a média de idade foi de 59,8 anos, variando entre 26 e 82 anos. Os casos foram acompanhados por um período médio de 52,3 meses (variando de 12 a 90 meses).



Figura 1 – Haste de Wagner com ângulo (CD) de 135°

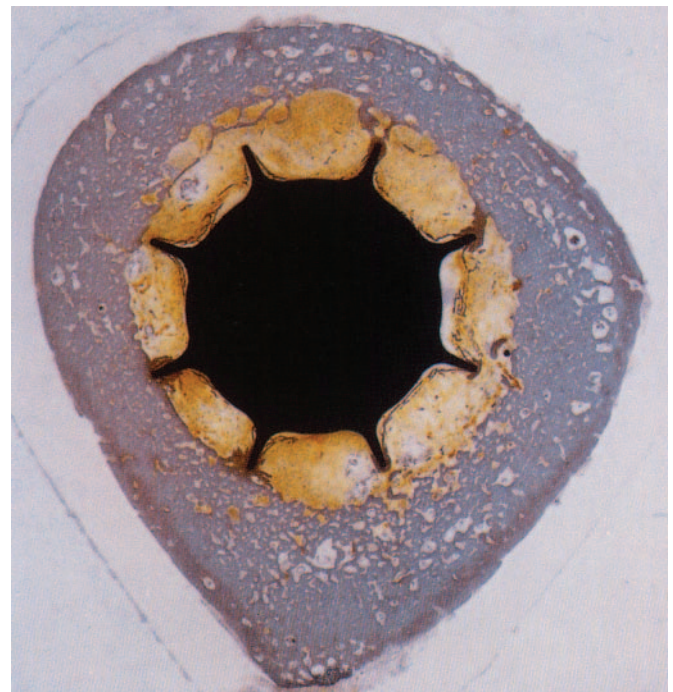


Figura 2 – Corte transversal da haste demonstrando a disposição das oito aletas

Em 18 revisões, a haste utilizada previamente era não-cimentada. Foram realizadas 104 revisões no lado esquerdo e 93 no lado direito. O componente acetabular foi revisado em 154 casos (80%). Osteotomia para retirada do componente femoral foi realizada em 146 quadris (74%).

O diagnóstico principal foi coxartrose primária em 81 casos (41,1%), coxartrose pós-traumática em 63 (31,9%), doenças reumatológicas em 27 (13,7%), osteonecrose em 17 (8,6%), seqüela de epifisiólise em seis (3%), seqüela de doença displásica do quadril (DDQ) em dois (1%) e seqüela de artrite séptica em um (0,7%) (tabela 1).

TABELA 1
Etiologia da cirurgia primária

Diagnóstico	Casos	%
Coxartrose primária	81	41,1
Coxartrose pós-traumática	63	31,9
Doenças reumatológicas	27	13,7
Osteonecrose	17	8,6
Seqüela de epifisiólise	6	3
Seqüela de DDQ	2	1
Seqüela de artrite séptica	1	0,7
Total	197	100

As indicações cirúrgicas de revisão foram as seguintes: afrouxamento asséptico em 147 quadris (74,6%), fratura periprotética em 23 quadris (11,6%), conversão de espaçador em 15 (7,6%), luxação recidivante em oito (4%) e conversão de Girdlestone em quatro (2%).

Ressalta-se que a equipe cirúrgica utilizou como implante a haste de menor comprimento que permitisse estabilidade mecânica, conforme planejamento pré-operatório (tabela 2).

TABELA 2
Etiologia da cirurgia de revisão

Diagnóstico	Casos	%
Afrouxamento asséptico	147	74,6
Fratura periprotética	23	11,6
Conversão de espaçador	15	7,65
Luxação recidivante	8	4
Conversão de Girdlestone	4	2
Total	197	100

Em todos os pacientes foi utilizada antibioticoterapia profilática com cefalosporina de primeira geração, iniciada após coleta de material intra-operatoriamente, com pesquisa pelo método de Gram, cultura e antibiograma. Prevenção de trombose venosa profunda (TVP) foi realizada em todos os pacientes com enoxaparina 40mg, uma vez ao dia, mantida por 10 dias.

Os defeitos ósseos femorais foram classificados em tipos 1, 2 e 3, pelo sistema descrito por Engh *et al*⁽⁵⁾.

A remodelação óssea proximal foi avaliada quantitativamente nas radiografias em ântero-posterior (AP) e perfil durante o acompanhamento ambulatorial, através do diâmetro cortical na diáfise femoral, 1cm distal ao pequeno trocanter e classificada de acordo com os seguintes critérios: A – aumento do defeito ou sem remodelação; B – pequena remodelação; C – remodelação óssea significativa⁽²⁾.

A migração do implante (*subsidence*) foi avaliada medindo-se o afundamento vertical do componente femoral nas radiografias em AP durante as avaliações ambulatoriais.

Os critérios de D'Aubigné e Postel⁽¹⁴⁾ foram utilizados para avaliação funcional dos pacientes, com as seguintes variáveis: dor, marcha e arco de movimento.

Complicações observadas nos pacientes também foram analisadas, tais como: infecção, TVP, lesão nervosa, luxação e fratura peroperatória.

RESULTADOS

Os casos, quando avaliados de acordo com os critérios de D'Aubigné e Postel⁽¹⁴⁾, apresentavam, clinicamente, valores de 8,3 (variando de 3 a 12) na escala de pontuação no pré-operatório e, no pós-operatório, média de 15,1 (variando de 5 a 18). Na última avaliação ambulatorial identificamos: 11 casos como ruins (5,5%), oito razoáveis (8,2%), 78 bons (39,6%) e 92 excelentes (46,7%) (tabela 3). O critério mais importante foi a melhora significativa da dor.

TABELA 3
Resultados segundo os critérios de Merle D'Aubigné

Resultados	Casos	%
Excelentes	92	46,7
Bons	78	39,6
Regulares	16	8,2
Ruins	11	5,5
Total	197	100

TABELA 4
Classificação dos defeitos ósseos femorais, segundo Engh *et al*

Tipos	Casos	%
Tipo 1	51	25,8
Tipo 2	104	52,7
Tipo 3	42	21,3
Total	197	100

Os defeitos ósseos pré-operatórios, classificados de acordo com Engh *et al*⁽⁵⁾, foram alocados da seguinte forma: 51 casos tipo 1 (25,8%), 104 casos tipo 2 (52,7%) e 42 casos tipo 3 (21,3%) (tabela 4).

A remodelação óssea proximal, avaliada nas radiografias da última consulta ambulatorial, foi dividida, segundo Callaghan *et al*⁽²⁾, em: tipo A – oito casos (4%), tipo B – 27 casos (13%) e tipo C – 162 casos (83%) (tabela 5). Assim sendo, os casos B e C totalizaram 189 (96%) (figura 3).

TABELA 5

Classificação de Callaghan *et al* para remodelação óssea

Tipos	Casos	%
A	8	4
B	27	13
C	162	83
Total	197	100



Figura 3
Remodelação
óssea
demonstrando
osteointegração

Entre os oito casos que apresentaram remodelação tipo A, cinco foram revisões que evoluíram com infecção no pós-operatório, dois pós-conversão de espaçador e um com defeito tipo 3 de Engh *et al*.

A osteotomia femoral foi utilizada em 146 casos (74%) (figuras 4 e 5).



Figura 4
Osteointegração
(D) após
osteotomia de
Wagner que foi
fixada com fios
de cerclagem



Figura 5
Osteointegração
(E) após
osteotomia de
Wagner que foi
fixada com fios
de cerclagem

Em dois casos não houve consolidação da osteotomia. Esses casos apresentavam defeitos tipo 3 e neles foi utilizado enxerto de banco de ossos na forma de régua.

O afundamento médio encontrado em nossos pacientes foi de 4,2mm (variando de 0 a 42mm), medidos na última avaliação ambulatorial. Em oito casos (4%) ocorreu *subsidence* > 10mm, com evolução clínica e radiográfica satisfatórias, ex-

ceto um caso em que foi indicada a substituição do componente femoral com haste de diâmetro maior.

As complicações foram observadas em 31 casos (15,7%). Infecção profunda em 11 casos (5,6%), luxação em 10 (5%), lesão nervosa em quatro (2%), fratura peroperatória em quatro (2%) e pseudartrose do grande trocanter em dois casos (1%) (tabela 6).

TABELA 6
Complicações

Diagnóstico	Casos	%
Infecção profunda	11	5,6
Luxação	10	5
Lesão nervosa	4	2
Fratura peroperatória	4	2
Pseudartrose do grande trocanter	2	1
Total	31	15,6

Dos 10 quadris que apresentaram luxação no pós-operatório (5%), oito permaneceram estáveis após redução fechada. Em um caso, foi indicada revisão com aumento do diâmetro da haste femoral e, em outro caso, houve evolução com infecção profunda, sendo indicadas retirada dos componentes e colocação de espaçador com antibiótico.

DISCUSSÃO

O principal objetivo a alcançar numa revisão femoral consiste na fixação estável do implante, possibilitando, assim, carga precoce. A fixação distal tem-se mostrado eficiente, principalmente por reduzir a necessidade do uso de enxertia óssea na tentativa de reparação dos defeitos femorais⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Por outro lado, é importante ressaltar as complicações observadas nas técnicas de revisão não-cimentadas, tais como dor na coxa e má qualidade óssea provocada pelo fenômeno de *stress shielding*, associado à absorção óssea proximal pela falta de estresse mecânico nesse local, pois a fixação se faz distalmente.

Com a técnica de Wagner, esses dois fenômenos diminuíram consideravelmente, principalmente pela utilização de próteses de menor comprimento, com o objetivo de promover o estímulo mecânico e, conseqüentemente, facilitar a remodelação óssea proximal⁽¹⁷⁾.

O afrouxamento asséptico está diretamente relacionado à perda óssea. O problema somente pode ser resolvido a longo prazo por meio da restauração da falha óssea. O alto percentual de falha com as revisões cimentadas levou à utilização de

próteses femorais não-cimentadas⁽¹⁸⁾. Com a técnica de Wagner, a fixação distal permite ancoragem em osso estável, além da remodelação óssea proximal sem a utilização de enxerto ósseo.

Clinicamente, nossos pacientes apresentaram 86,3% de resultados excelentes e bons. Parhofer *et al* obtiveram 70,5% de excelentes e bons resultados, e Morscher *et al* 83%, em 31 pacientes⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Outros trabalhos relatam 75-89% de bons resultados⁽¹⁴⁾.

Radiograficamente, a restauração óssea proximal foi observada em 96% dos casos que estudamos. Na revisão de literatura, Kolstad *et al* relataram remodelação em 96% dos 31 casos avaliados e Hartwig *et al* em 87% dos pacientes analisados^(15,21).

A restauração óssea femoral associada com a haste de Wagner provavelmente está relacionada à transmissão de força proximal devido ao formato cônico da prótese, ao módulo de elasticidade do titânio e à boa histocompatibilidade das superfícies em contato⁽²²⁾.

Assim como Bohm e Bischel⁽¹⁸⁾, acreditamos que a remoção cuidadosa do cimento e do tecido granulomatoso é condição essencial para a restauração óssea. Em relação à osteotomia femoral, deve ser preservado o suprimento sanguíneo ósseo, sendo evitada a desinserção muscular.

Dos oito pacientes que não apresentaram sinais de restauração óssea, cinco tiveram infecção profunda no pós-operatório e em três foi utilizado o espaçador sem osteotomia femoral. Acreditamos que a osteotomia femoral estimula a remodelação óssea proximal. Dos 35 pacientes classificados como tipo A ou B, em 26 a osteotomia não foi utilizada.

O afundamento do implante, descrito por Wagner e Wagner⁽¹⁷⁾, consiste numa observação comum a todos os trabalhos revisados^(15-16,18,22-23). A provável explicação para tal acontecimento pode ser a fresagem em escala maior que a haste a ser utilizada e/ou a ausência de boa qualidade óssea⁽¹⁸⁾.

Diversos trabalhos apresentam afundamento médio variando entre 18 e 20%^(16,18,21-23). O afundamento médio encontrado em nossos pacientes foi de 4,2mm, sendo maior ou igual a 10mm em oito casos (4%); em um caso com afundamento de 4,2cm, houve indicação de troca do componente.

A osteotomia femoral foi utilizada em 74,2% dos casos. Apenas dois casos evoluíram para não consolidação, em que foi utilizado enxerto homólogo de banco de ossos por apresentar falha óssea do tipo III. Clinicamente, apresentaram resultados insatisfatórios e, radiograficamente, pouca ou nenhuma remodelação foi observada.

CONCLUSÕES

1) A haste femoral de Wagner permite fixação estável, mesmo na presença de consideráveis defeitos ósseos, com alto percentual de regeneração óssea proximal.

2) Planejamento pré-operatório, com avaliação de variáveis como gravidade do defeito ósseo femoral, necessidade de osteotomia femoral e sua extensão, assim como o tamanho do componente, é imprescindível para a utilização da haste de Wagner.

3) Clinicamente, foram obtidos resultados bons e excelentes na grande maioria dos pacientes e, radiograficamente, a regeneração óssea foi obtida, conseguindo-se índices semelhantes aos dos autores, fato que nos estimula ao uso dessa haste até o presente momento.

REFERÊNCIAS

1. Amstutz HC, Ma SM, Jinnah RH, Mai L. Revision of aseptic loose total hip arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res.* 1982;(170):21-33.
2. Callaghan JJ, Salvati EA, Pellicci PM, Wilson PD Jr, Ranawat CS. Results of revision for mechanical failure after cemented total hip replacement, 1979 to 1982. A two of five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 1985; 67(7):1074-85.
3. Collis DK. Revision total hip replacement with cement. *Semin Arthroplasty.* 1993;4(1):38-49.
4. Engh CA, Bobyn JD, Glassman AH. Porous-coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding, and clinical results. *J Bone Joint Surg Br.* 1987;69(1):45-55.
5. Engh CA, Glassman AH, Griffin WL, Mayer JG. Results of cementless revision for failed cemented total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(235):91-110.
6. Estok DM 2nd, Harris WH. Long-term results of cemented femoral revision surgery using second-generation techniques. An average 11.7-year follow-up evaluation. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(299):190-202.
7. Gie GA, Linder L, Ling RS, Simon JP, Slooff TJ, Timperley AJ. Impacted cancellous allografts and cement for revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(1):14-21.
8. Lawrence JM, Engh CA, Macalino GE. Revision total hip arthroplasty. Long-term results without cement. *Orthop Clin North Am.* 1993;24(4): 635-44.
9. Pak JH, Paprosky WG, Jablonsky WS, Lawrence JM. Femoral strut allografts in cementless revision total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;(295):172-8.
10. Pierson JL, Harris WH. Effect of improved cementing techniques on the longevity of fixation in revision cemented femoral arthroplasties. Average 8.8-year follow-up period. *J Arthroplasty.* 1995;10(5):581-91.
11. Rubash HE, Harris WH. Revision of nonseptic, loose, cemented femoral components using modern cementing techniques. *J Arthroplasty.* 1988; 3(3):241-8.
12. Wagner H. Revisionsprothese für das Hüftgelenk bei schwerem Knochenverlust. *Orthopade.* 1987;16(4):295-300.
13. Wilkes RA, Birch J, Pearse MF, Lee M, Atkins RM. The Wagner technique for revision arthroplasty of the hip: a review of 24 cases. *J Orthop Rheumatol.* 1994;7:196-8.
14. D'Aubigné RM, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36-A(3):451-75.
15. Kolstad K, Adalberth G, Mallmin H, Milbrink J, Sahlstedt B. The Wagner revision stem for severe osteolysis. 31 hips followed for 1.5-5 years. *Acta Orthop Scand.* 1996;67(6):541-4.
16. Karnezis IA, Dretakis KE, Chesser MB, Lee ID. The Wagner uncemented long stemmed revision prosthesis: medium term results for proximal femoral osteolysis. *Hip Int.* 1999;9:25-30.
17. Wagner H, Wagner M. [Femur revision prosthesis]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1993;131(6):574-7. German.
18. Bohm P, Bischel O. Femoral revision with the Wagner SL revision stem: evaluation of one hundred and twenty-nine revisions followed for a mean of 4.8 years. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83-A(7):1023-31.
19. Parhofer R, Monch W. Zementlose Reoperation gelockerter zementierter Hüftprothesen Primär- und Revisions-Allarthroplastik Hüft und Kniegelenk. New York: Springer; 1987. p. 221-30.
20. Morscher E, Dick W, Seelig W. Revisions-Arthroplastik des Hüftgelenkes mit autologer und homologer Spongiosa. *Orthopade.* 1989;18(5):428-37.
21. Hartwig CH, Bohm P, Czech U, Reize P, Kusswetter W. The Wagner revision stem in alloarthroplasty of the hip. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1996;115(1):5-9.
22. Wagner H. Hip prosthesis revision with the non-cemented femoral revision stem – 10 years experience. *Med Orthop Tech.* 1997;117:138-48.
23. Grunig R, Morscher E, Ochsner PE. The three-to 7-years results with the uncemented SL femoral revision prosthesis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1997;116(4):187-97.