

Implicaciones y Manejo de los Traumatismos Venosos en los Miembros

AUTORES:

DRES. L. PONTEL / C. E. GOLDENSTEIN / M. CANEVARI / J. A. REILLY / M. BALLESTEROS
C. AYON DEJO / A. PÉREZ MERELES / DIEGO AZCONA

SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR Y TORÁCICA DEL HOSPITAL INTERZONAL. GRAL. DE AGUDOS, "PROF. DR. LUIS GÜEMES", HAEDO, BUENOS AIRES, ARGENTINA. SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL INTERZONAL GRAL. DE AGUDOS, "PROF. DR. LUIS GÜEMES", HAEDO, BUENOS AIRES, ARGENTINA

Correspondencia: lpontel@hotmail.com

Recibido: noviembre 2012

Aceptado: diciembre 2012

Resumen

Introducción: El traumatismo vascular venoso de las extremidades ocurre con alta frecuencia y existen opiniones divergentes sobre su tratamiento.

Los informes más conocidos sobre esta terapéutica, corresponden a las décadas del 70 y 80 en EE. UU., pero los nuevos métodos de diagnóstico así como los materiales utilizados recientemente justifican evaluar las experiencias actuales.

Material y Método: Se analizan 110 casos de traumatismos de las venas de los miembros; de un total de 379 casos de traumatismos vasculares asistidos entre el 1 de febrero de 1987 y el 31 de enero de 2005.

Análisis Estadístico: Se valoraron escalas de medición nominales y ordinales mediante tendencia central y se expresaron como porcentajes.

Resultados: Se trataron traumatismos venosos aislados (TVA) de los miembros en 63 casos (57.27%) y traumatismos venosos combinados (TC) en 47 casos (42.72%).

Las edades oscilaron entre 16 y 79 años con una media de 33. Se analizaron los procedimientos realizados.

Palabras Clave: Traumatismos venosos. Miembros inferiores. Lesiones arteriales.

Abstract

Venous Trauma, Epidemiology in a Derivation Provincial Hospital

Introduction: The venous vascular traumatism frequently occurs and there are diverging opinions about it treatment.

The most known reports about this therapy are dated in the 70 and 80 in the USA. But the new diagnostic methods as well the recently developed material justify an update of the current experiences.

Material and Method: 110 cases with limbs' vein traumatismos from a series of 379 vascular traumatismos, treated between February 1, 1987 and January 31, 2005 are analyzed.

Statistical Analysis: Nominal and ordinal measure scales were evaluated by central tendency and they are expressed in percentages.

Results: Isolated venous traumatismos (TVA) 63 cases (57,27%) and combined venous traumatismos (TC) 47 cases (42, 72%) were treated. Mean age were 33, range 16/79. The surgical procedures are analyzed.

Key Words: Venous injuries. Lower limbs. Arterial lesions.

Introducción

Siempre existió la discusión en relación al tratamiento del traumatismo vascular venoso de los miembros, que de acuerdo con diferentes casuísticas involucran con mayor frecuencia a las extremidades.

Recién en la década del 60, durante la guerra de Vietnam, se comenzó a efectuar reparación venosa, ya que hasta entonces, sólo se practicaba dicho procedimiento en las lesiones arteriales. Sin embargo, Shede figura como el primero en reparar una vena femoral en 1821.

Hay series reportadas de trauma venoso a nivel internacional en las décadas del 70 al 90 que demuestran la preferencia de la reconstrucción sobre la ligadura venosa. Teniendo en cuenta el arribo más rápido del paciente al quirófano y los resultados a futuro obtenidos.

El objetivo del trabajo es el análisis en base a nuestra casuística, la valoración de la reparación en el trauma venoso, en el período inmediato y a largo plazo y obtener las conclusiones correspondientes.

Material y Método

Se analizan 110 casos de traumatismos de las venas de los miembros, de un total de 379 casos de traumatismos vasculares asistidos entre el 1 de febrero de 1987 y el 31 de enero de 2005 (2,3).

TIPO	Nº DE CASOS	%
Traumatismo cerrado	18	16.36
Traumatismo H. A. fuego	92	83.63
H. A. blanca	51	46.36
latrogénicas	37	33.63
	4	3.63

Tabla 1: Mecanismos de producción de trauma venoso

En ellos se estudió:

- El número de trauma venoso aislado (TVA) y trauma venoso combinado con lesión arterial (TC)
- La distribución según sexo y edad
- Mecanismos de producción
- Las diversas lesiones halladas
- Tipo de tratamiento de las mismas
- Seguimiento evolutivo, morbilidad y mortalidad

Para el estudio estadístico, se resolvieron problemas de cuantificación con valoración de la tendencia central al utilizar como escala de medición nominal, ordinal y como parámetro el porcentaje.

Resultado

Se observaron traumatismo venosos aislados (TVA) de los miembros en 63 casos (57.27%) y traumatismos venosos combinados (TC) en 47 casos (42.72%).

Correspondieron al sexo masculino 81 casos (73.63%) y al femenino 29 casos (26.36%).

Las edades oscilaron entre 16 y 79 años con una media de 33. En cuanto al mecanismo de producción 18 casos (16.36%) fue por trauma cerrado y 92 casos (83.63%) fue trauma abierto; las diversas etiologías se encuentran en la *Tabla 1*.

	TVA	TC	(TAA) arterial	Total pacientes	% por región
Mim. Sup.	32 (24.80%)	27 (20,61%)	72	131	34.55
Mim. Inf.	31 (24,08%)	20 (16.00%)	75	125	32.94

Tabla 2: Regiones afectadas y tipos de lesiones

Los distintos tipos de lesiones o de traumas y las distintas regiones afectadas (*Tabla 2*), considerando del global de los traumas vasculares de toda la economía, en los miembros superiores, fue de un 34.55% (131 casos) y en los miembros inferiores un 32.96% (125 casos).

En cuanto a la distribución, según el territorio o sector específico comprometido se enumera en la *Tabla 3*.

Las conductas terapéuticas (tratamientos) efectuadas en 53 casos (48.18%) fue ligadura venosa y en 57 casos (51.81%) métodos reconstructivos, lo cual se muestra en la *Tabla 4*.

La fasciotomía como procedimiento complementario fue realizado en 58 casos (52.72%) como incisiones distintas porque en el resto de los casos la incisión

propia de la exploración actuó como descompresiva ante un eventual síndrome compartimental, sobre todo a nivel de los miembros inferiores.

Pudimos realizar el control de la permeabilidad inmediata hasta los 30 días en casi todos los casos, luego del alta, sólo pudo hacerse el seguimiento entre 1 y 10 años a 43 pacientes (39.09%); 20 pacientes (18.18%) de los que se realizaron procedimiento reconstructivos y a 23 pacientes (20.90%) de los que se realizaron ligadura venosa.

La morbilidad, por complicaciones generalmente múltiples en cada paciente, afectó a 36 de ellos (32.72%). En la *Tabla 5* se detalla las diversas causas.

La pérdida del miembro fue en un caso relacionado con un trauma cerrado combinado del sector poplíteo. No hubo mortalidad relacionada con el trauma venoso de los miembros.

	TVA (N° de casos)	TC (N° de casos)	Total por miembro
Vasos axilares	7	4	
Vasos humerales	17	10	59
Vasos radiocubitales	8	13	
Vasos femorales	20	8	
Safena interna	1		
Vasos poplíteos	7	7	51
Vasos tibiales	3	5	

Tabla 3: Distribución por sector comprometido

	n	%
Ligadura venosa	53	48.18
Fleborrafía	26	23.63
Resección + Anast.	19	17.27
By-pass o interpos. venosa	8	7.27
Parchi con Vena	3	2.72

Tabla 4: Tratamientos efectuados

	n	%
Hemorragia POP + Reoperaciones	3	2.72
Complicación de la fasciotomía	35	31.81
Infeción de Herida	11	10.00
Trombosis	20	18.18
Edema importante	10	9.09
Otros (Lesiones p. Blandas, Óseas, Neurológicas)	21	19.09

Tabla 5: Causas de morbilidad (30 días)

Discusión

Existe una relación inversa o paradójica entre la frecuencia de traumatismos venosos y publicaciones que lo informan (4). Aún es mayor la necesidad de volcar la experiencia de diferentes centros, ya que algunos autores publican, de manera académica, las características de estas lesiones y cómo resolverlas.

Otros autores reconocen que existe una subestimación de registros, especialmente en lo concerniente a lesiones iatrogénicas (5,6).

Hoy no existen casi controversias en cuanto a qué hacer con una lesión venosa mayor en los miembros. Lo ideal es la reconstrucción o reparación venosa desde los registros de la guerra de Vietnam, conflictos bélicos actuales y en el sector civil; teniendo en cuenta las condiciones, la forma de presentación del paciente, su estado como politraumatizado, considerando también: el compromiso local del miembro, las lesiones acompañantes y el estado general. Como premisa, siempre, en relación con las lesiones venosas, se intentará mantener permeable el flujo de salida para evitar la hipertensión venosa aguda que produce edema, síndrome compartimental o dificultoso drenaje post-reconstrucción arterial, como así también sus consecuencias a largo plazo a saber: la insuficiencia venosa crónica (IVC) con sus implicancias ya conocidas (7, 8, 9).

Resulta muchas veces difícil, el diagnóstico de las lesiones venosas cuando están aisladas, o sea, sin compromiso arterial si bien las sospechamos; siempre el diagnóstico de certeza se hace en el momento de la exploración quirúrgica. Sabemos que para el traumatismo de los miembros, ya sea cerrado o abierto, en un politraumatizado, la forma en que procedemos en nuestra Sala de Emergencia (*shock-room*), aplicando la sistemática y las normas del A.T.L.S., en la evaluación secundaria, enfocamos las lesiones de los miembros utilizando el concepto de "signos duros": (1. ausencia o disminución de los pulsos distales; 2. isquemia distal; 3. hemorragia activa; 4. hematoma pulsátil o que se amplía con rapidez; 5. soplo o frémito) y "signos blandos": (1. pequeño hematoma estable; 2. lesión del nervio relacionado con un paquete vasculonervioso; 3. hipotensión no explicada de otra manera; 4. lesión por proximidad al paquete vasculonervioso). Cuando existen signos duros (o de certeza de lesión vascular) van a quirófano para ser explorados en forma quirúrgica; si se trata de signos blandos (de sospecha de lesión vascular) se despliega el arsenal de exámenes complementarios, como el eco-doppler teniendo éste algunas limitaciones y también la arteriografía que es el "gold-standard" para descartar la lesión arterial porque ésta

conlleva el riesgo de pérdida del miembro; mientras que el compromiso venoso si es aislado, generalmente, afectará como agente mórbido pero no como riesgo de pérdida del miembro, por eso que la mayoría de las veces se minimiza su búsqueda. Además, no hay estudios complementarios que puedan confirmar la lesión venosa, y son otras las causas que nos llevan a explorar la lesión, encontrarlas y repararlas.

Es así como las causas que llevan a una exploración quirúrgica, se encuentran relacionadas con hemorragia activa o gran hematoma que se amplía con rapidez; son tomados como signos duros y van a quirófano. Esto puede ser porque tenga una lesión arterial, venosa o combinada; pero muchas veces, tienen estos signos duros nombrados y los pulsos distales palpables, simétricos o no, aún con un índice tobillo-brazo normal o alterado (medición que no utilizamos como rutina en nuestro servicio en el trauma). Es allí cuando sospechamos firmemente en la lesión venosa aislada.

Pero los exámenes complementarios que tenemos pueden también aumentar o seguir con la sospecha, ya que los estudios con eco-doppler nos dan signos indirectos como: hematoma perivascular (puede ser producida ya sea por lesión arterial, de alguna colateral o lesión venosa) o una obstrucción venosa (que puede ser causada por lesión de la vena o muchas veces por el hematoma dentro de la vaina vascular que la comprime). El otro estudio factible a utilizar es la flebografía (que al practicarla con la inyección de contraste desde la parte distal de los miembros por el bajo flujo y la gran colateralidad), suele aparecer como estrechez y, a veces, oclusión por el hematoma que se produce peri paquete vascular o por la sección total de la vena; situación difícil de diferenciar y cuando no se acompaña de hemorragia activa y cuando sabemos que la circulación arterial está indemne, no se indica la exploración quirúrgica, si se indicara la internación, control y antiagregación. Si descubriésemos a *posteriori*, por su evolución clínica, que se produce una TVP y la confirmamos por un nuevo eco-doppler, se indicará la anticoagulación, medidas como elastocompresión y elevación de los miembros, obteniendo una evolución favorable en su evolución a corto plazo con la posibilidad de desarrollar en el futuro un síndrome post-rombótico (SPT).

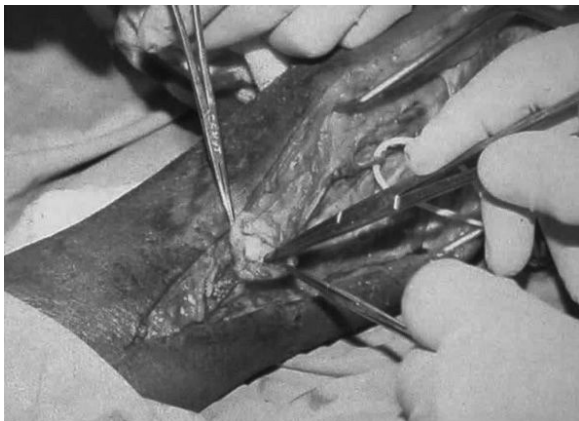
En 12 casos de lesiones vasculares por proximidad (cuando la trayectoria del proyectil o la noxa paso a 1 ó 2 cm en relación al paquete vascular), le realizamos arteriografía donde no se comprueba afectación del eje arterial. Se practicó una flebografía dando imágenes dudosas de trombosis y/o compresión extrínseca, se realizó antiagregación con heparina, se constató flujo por eco-doppler durante la internación. Al control, a los 12 días, se observó que el eje venoso estaba per-



Paciente con signos de insuficiencia venosa crónica (dermitis ocre, várices), que en la anamnesis relata una herida de arma de fuego.



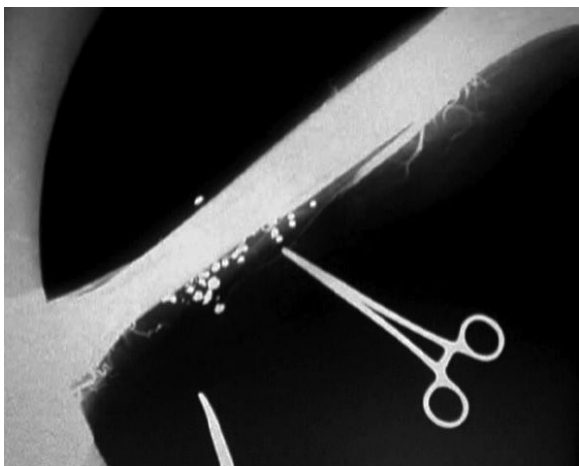
Flebografía que muestra un pseudoaneurisma postraumático, por la perdigonada.



Reparando el paquete tibial posterior.



Otra vista de la reparación del paquete tibial posterior.



Flebografía intraoperatoria para asegurarnos de la permeabilidad venosa.



Otro caso de herida de arma de fuego en miembro superior.

meable y con flujo normal.

En cuanto al enfoque terapéutico, es más dificultosa la exposición y el control vascular de las venas; la hemorragia suele ser más importante que cuando se trata de una lesión arterial; las suturas practicadas tienen que ser lo más delicadas y meticulosas posibles por las características anatómicas e histológicas de las venas y la predisposición a la flebitis y a la trombosis (10), es evidente que estos procedimientos tomando en cuenta estos preceptos disminuyen el número de complicaciones (11,12).

De ser factible, se deben reparar las lesiones venosas ya sea en trauma venoso aislado o combinado, salvo que por la gravedad del cuadro, por lesiones complejas acompañantes o bien por el estado del paciente, se decida efectuar control del daño optando por la ligadura venosa. Si el trauma es combinado realizando un *shunt* arterial temporario (con cánulas

intraluminales) y ligadura venosa hasta que el paciente se encuentre en condiciones adecuadas para el tratamiento definitivo.

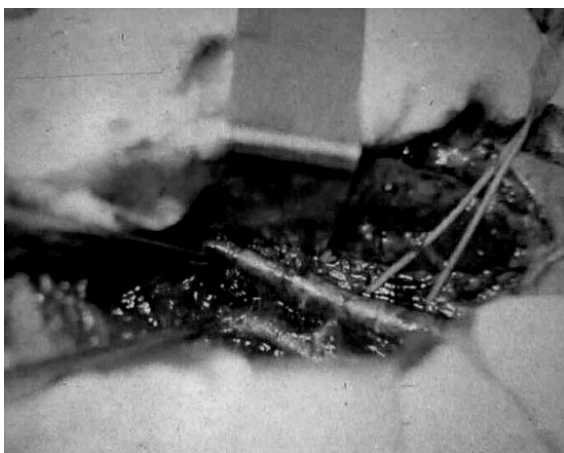
El seguimiento de los pacientes es dificultoso por las características socio-culturales de los mismos, cuando se considera que se encuentran bien, dejan de consultar al centro que realizó el procedimiento o lo hacen en unidades sanitarias distantes no especializadas para tal fin. Pero pudimos hacer el control en el post-operatorio inmediato hasta los 30 días en la mayoría de los procedimientos reconstructivos, observando las ventajas de los que se mantuvieron permeables con un edema leve en alguno de los casos y un aumento en la estadía hospitalaria relacionada con complicaciones de las fasciotomía, la cual fue la causa más importante de morbilidad en relación a las reconstrucciones venosas. La permeabilidad registrada por estudios de eco-doppler fue: en las fle-



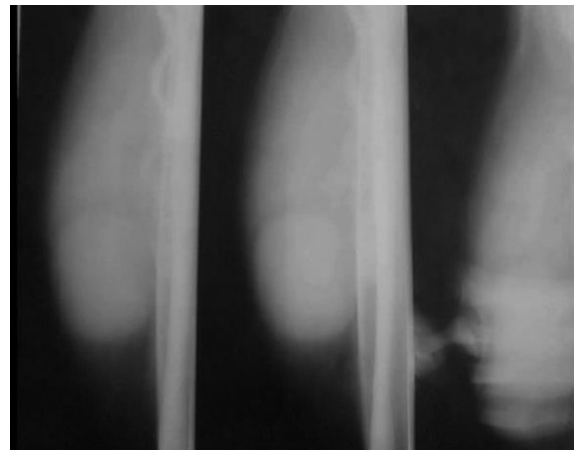
Se reparó el paquete vascular y se realizó una flebografía intraoperatoria, retrógrada, para corroborar la permeabilidad venosa.



Fasciotomía en el trauma venoso.



Parche para resolver una lesión de vena femoral.



Joven que concurre con hematoma y dolor en muslo por haber sufrido un traumatismo en un partido de fútbol "amistoso".

La flebografía muestra una lesión de vena femoral.

borrañas en 18 casos (69.23%); resección y anastomosis 12 casos (63.15%); por *by pass* 15 casos (62.5%); por parche venoso 2 casos (66.66%), mientras que el *by pass* con PTFE se trombosó. Las ventajas de la reconstrucción de las grandes venas en el traumatismo de los miembros (axilar, femoral común y superficial, poplítea) es beneficioso y coincidimos con numerosos autores (13,14), porque cuando se encuentran aisladas evitan el edema importante que vemos cuando se realizan las ligaduras de entrada. Además, si el traumatismo fue combinado y hubo una reconstrucción arterial, esta mejoró el estado del mismo al darle mejor flujo de salida, aunque la ligadura venosa no fue causa de amputación ya sea en los que se acompañaron con o sin una reconstrucción de las arterias. La mejoría en lo relacionado a la IVC en los pocos casos seguidos a largo plazo demostró ventajas evitando el síndrome post-rombótico tan temido (15,16).

Realizamos antiagregación en el POP inmediato y anticoagulamos siempre a los pacientes si no existe alguna contraindicación a partir de las 48 hs., post-reconstrucción o ligadura venosa.

Aunque el hecho de utilizar anticoagulación no asegura buena evolución y presenta índices de complicaciones importantes como el accidente cerebrovascular hemorrágico e isquémico, este último por trombopeenia post-heparina, según algunos autores (17), cuadro que no hemos visto en nuestros pacientes.

A veces la extracción de venas para reparar otras puede agregar morbilidad (18,19).

Si bien en los casos de fístulas arteriovenosas (20), sabemos que existe un trauma combinado en las iatrogénicas como en las producidas por otras causas; en casos agudos se resuelven en forma quirúrgica generalmente. En otros casos, cuando lleva varios días o son crónicas, se recomienda efectuar angiografía selectiva y tratamiento endovascular (21).

La fasciotomía fue un recurso válido en la mayoría de los casos (52,72 %); siempre en las ligaduras y en los traumas combinados, ya sea como parte de la incisión de exploración que queda semi-abierta o bien la realizada en los cuatro compartimentos en el miembro inferior, en el miembro superior no se practicó con tanta liberalidad. También como mencionamos la causa de la alta morbilidad porque ocasionalmente se infectaban y mientras se espera un esbozo de granulación de la herida para cerrarla en forma directa o con un injerto de piel, se prolongaba la internación; eventualmente el cierre por segunda intención se controlaba con el paciente externado.

En relación con la trombosis inmediata de los procedimientos reconstructivos que ocurrió en el 18,18%, vemos que al externarlos con anticoagulación se re-

permeabilizan evolucionando en forma semejante a las TVP primaria.

Conclusiones

- Siempre se debe realizar la reconstrucción venosa, salvo que se trate de un traumatismo complejo en el miembro o se requiera de “control del daño”.
- La reconstrucción venosa requiere de un control vascular (produce gran hemorragia) y la técnica para la anastomosis debe ser muy meticulosa.
- Siempre realizamos la anticoagulación ya sea en las reconstrucciones como en las ligaduras venosas.
- Permite el drenaje venoso aunque sea transitorio (disminuye el edema y menor sangrado en las fasciotomías).
- Disminuye la resistencia periférica (asegurando la permeabilidad del *by-Pass* arterial cuando existiere).
- Aunque la gran mayoría se ocluye se recanaliza disminuyendo el SPT.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no tienen ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos que se describen en este artículo.

Referencias

1. Rich N.M. Spencer F.C. Vascular Trauma. Philadelphia. W.B. Saunders. 1978. pp. 156-190.
2. Ballesteros M, Pontel L, Goldenstein C, Maffei D, Díaz N, Ayon Dejo C, Parente E, Reilly J, Alem L, Buella S, y Foschi N, “Traumatismos Vasculares”. Rev. Arg. de Cir. Cardiovasc. 2005/2006 (Separata); 4:1-24
3. Bermudez KM; Knudson MM; Nelken NA; et al: long term results of lower extremity venous injuries. Arch Surg 132.963-968, 1997
4. Parrota L. Traumatismos Venosos. Forum 2006; 8:24/26.
5. Durand G, Bares B, Pradere B, Barret A, Gedeon A. Iatrogenic injuries of the venous femoroiliac axis. Phlebologie. 1985 Oct-Dec;38(4):591-8.
6. Rettori R. Accidents in the surgical treatment of varicose veins. Phlebologie. 1982 Jan- Mar; 35(1):391-402.
7. Hobson R.W.; Rich N.M. Wright CB Eds: Venous Trauma: Pathophysiology. Diagnosis and Surgical Management. Mount Kis-

co. Futura Publishing. 1983

8. Meyer J, Schuller J, Walsh J, et al: The early fate of venous repair following civilian vascular trauma: a clinical hemodynamic and venography assessment. *Ann. Surg.* 206:458, 1987.
9. Rich NM, Hobson RW II; Wright CB. Et al: Techniques of venous repair. In Swan KG, Hobson RW II, Reynolds DG, et al Eds); *Venous Surgery in The Lower Extremities*, St. Louis Warren Green, 1975.
10. Pasch AR; Bishara RA, Schuler JJ, et al: Results of venous reconstruction after civilian vascular Trauma. *Arch Surg* 121:607, 1986
11. Niel A. Effort phlebitis following slight injuries. *Phlebologie.* 1980 Jul-Sep; 33(3):507-11.
12. Phifer Tj. Gerlock Aj, Rich NM, et al: Long-term patency of venous repairs demonstrated by venography. *J Trauma* 25:342.1985
13. Rich NM, Sullivan WG: Clinical recanalization of an autogenous vein graft in the popliteal vein. *J Trauma* 12.919. 1972.
14. Tkhor SN, Volkolakov IaV, Iansons IuA, Podolianskii IuIa, Kukulis IP. Iatrogenic vascular trauma. *Kardiologija.* 1982 Apr; 22(4):34-8.
15. Kaufmann A, Andercou A, Giurgea I, Gales F, Gherman I, Radulescu S, Mironiuc A. Venous emergencies. Personal experience and viewpoint. *Phlebologie.* 1986 Jul-Sep; 39(3):717-24.
16. Woimant F, Lecoz P, Rajzbaum G, Haguenu M, Pepin B. Cerebral vascular accidents in anticoagulant therapy. *Ann Med Interne (Paris).* 1986; 137(6):510-3.
17. Jung B, Valette S, Ryckwaert Y, Capdevila X. Iatrogenic retroperitoneal haematoma after emergency femoral vein catheterisation. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2005 Nov-Dec; 24(11-12):1390-2. Epub 2005 Aug 11.
18. Marongiu GM. Development of lipomas on a surgical wound following radial saphenectomy. An unusual complication. *Phlebologie.* 1987 Jul-Sep; 40(3):803-6.
19. Negus D. Should the incontinent saphenous veins be stripped down to the ankle? *Phlebologie.* 1987 Jul-Sep; 40(3):753-7.
20. Lerma R, Galego G, Lisbona C, Martorell A, Silveira P, Callejas JM. Arteriovenous fistulae of posttraumatic origin: apropos 7 cases. *Angiologia.* 1992 Mar-Apr; 44(2):45-9.
21. Amrani M, Renoirte P, Fievez R, Vermonden J, Six C. Traumatic arterio-venous fistula. Experience with 9 cases. *J Mal Vasc.* 1991; 16(3):234-7.
22. Diouf R, Ndiaye M, Ndiaye IC, Diop EM. Neck trauma in civil practice: a 16-year experience. *Dakar Med.* 1993; 38(1):101-4.