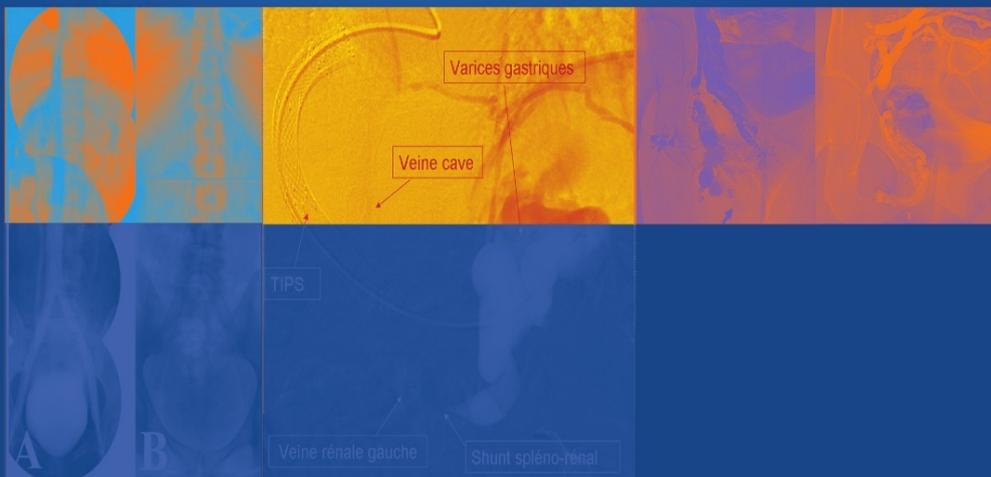


*Sous la direction de Milka Greiner*

# Thérapeutiques endovasculaires des pathologies veineuses



# Thérapeutiques endovasculaires des pathologies veineuses

**Springer**

*Paris*

*Berlin*

*Heidelberg*

*New York*

*Hong Kong*

*Londres*

*Milan*

*Tokyo*

---

Milka Greiner

# Thérapeutiques endovasculaires des pathologies veineuses

## **Milka Greiner**

Hôpital Américain de Paris  
Unité de pathologie vasculaire 51  
63, boulevard Victor-Hugo  
92200 Neuilly-sur-Seine

ISBN 978-2-8178-0290-9 Springer Paris Berlin Heidelberg New York

© Springer-Verlag France, Paris, 2013

Springer-Verlag France est membre du groupe Springer Science + Business Media

Cet ouvrage est soumis au copyright. Tous droits réservés, notamment la reproduction et la représentation, la traduction, la réimpression, l'exposé, la reproduction des illustrations et des tableaux, la transmission par voie d'enregistrement sonore ou visuel, la reproduction par microfilm ou tout autre moyen ainsi que la conservation des banques de données. La loi française sur le copyright du 9 septembre 1965 dans la version en vigueur n'autorise une reproduction intégrale ou partielle que dans certains cas, et en principe moyennant les paiements des droits. Toute représentation, reproduction, contrefaçon ou conservation dans une banque de données par quelque procédé que ce soit est sanctionnée par la loi pénale sur le copyright.

L'utilisation dans cet ouvrage de désignations, dénominations commerciales, marques de fabrique, etc., même sans spécification ne signifie pas que ces termes soient libres de la législation sur les marques de fabrique et la protection des marques et qu'ils puissent être utilisés par chacun.

La maison d'édition décline toute responsabilité quant à l'exactitude des indications de dosage et des modes d'emplois. Dans chaque cas il incombe à l'utilisateur de vérifier les informations données par comparaison à la littérature existante.

Maquette de couverture : Jean-François Montmarché

Mise en page : S-PAO Service, Caroline Trabouyer – Saint-Galmier (42)

---

## Dédicace

Ce livre est dédié à Madame Jocelyne Bernard, manipulatrice en radiologie.  
Ses compétences, sa discrétion, sa disponibilité  
m'ont accompagnée pendant quinze ans.

---

## Sommaire

<b>Préface du Pr Francis Joffre</b> .....	9
<b>Remerciements</b> .....	11
<b>Avant-propos</b> .....	13
<b>Partie I. Bases anatomiques</b>	
<b>1. Principales voies de drainage du système veineux cranio-spinal</b> .....	17
M. Manisor, F. Domengie, D. Herbreteau, R. Beaujeux	
<b>2. Radio-anatomie des veines collectrices axiales du tronc</b> .....	29
M. Greiner	
<b>3. Radio-anatomie du tronc porte</b> .....	41
G. Louis, C. Muller, V. Vidal	
<b>4. Imagerie des veines rénales normales et pathologiques</b> .....	49
D. Toledano, M. Greiner	
<b>5. Radio-anatomie des veines pelviennes</b> .....	69
M. Greiner, J.-F. Uhl, V. Le Pennec	
<b>6. Écho-anatomie des veines des membres</b> .....	83
F. Luizy†, M. Dadon, Ph. Lemasle	
<b>Partie II. Principe d'hémodynamique veineuse</b>	
<b>7. Hémodynamique veineuse physiologique et pathologique du pelvis et des membres inférieurs</b> .....	113
M. Greiner, C. Franceschi	
<b>8. Hémodynamique de l'hypertension portale</b> .....	121
C. Franceschi	
<b>9. Hémodynamique veineuse cérébro-spinale</b> .....	125
C. Franceschi	
<b>Partie III. Désobstruction veineuse</b>	
<b>10. Traitement endovasculaire et sclérose en plaques</b> .....	129
M. Greiner	
<b>11. Angioplastie et stenting des syndromes caves supérieurs</b> .....	141
D. Da Ines, P. Chabrot, L. Boyer	
<b>12. Traitement endovasculaire des lésions obstructives des veines iliaques et de la veine cave inférieure</b> .....	151
O. Hartung, M. Greiner, G. Goyault	
<b>13. Traitement endovasculaire des thromboses veineuses profondes aiguës</b> .....	175
F. Thony, M. Rodière	
<b>14. Traitement endovasculaire du syndrome post-thrombotique des membres inférieurs</b> .....	185
T. Martinelli, F. Thony, J.-P. Beregi	
<b>15. Traitement endovasculaire des sténoses et des occlusions des veines rénales</b> .....	197
M. Greiner	

## Partie IV. Oblitération veineuse

<b>16. Traitement endovasculaire des varicocèles testiculaires</b> .....	213
M. Greiner, M. Tassart, J.-M. Bigot	
<b>17. Traitement endovasculaire par embolisation de l'insuffisance veineuse pelvienne chronique</b> .....	235
M. Greiner, N. Faye, F. Thouveny	
<b>18. Traitement endovasculaire des malformations veineuses périphériques</b>	
• <b>Moyens thérapeutiques</b> .....	265
A. Bisdorff-Bresson, C. Laurian	
• <b>Traitement par sclérothérapie des malformations veineuses périphériques</b> .....	271
H. Vernhet-Kovacsik	
<b>19. Malformations artérioveineuses pulmonaires : du diagnostic au traitement</b> .....	277
P. Lacombe, M. El Hajjam, S. Binsse	
<b>20. Embolisation portale</b> .....	285
G. Louis, C. Muller, V. Vidal	
<b>21. Embolisation splanchnique</b> .....	289
C. Muller, P. Borentain, G. Louis	

## Partie V. Procédures endoveineuses spécifiques

<b>22. Filtres caves</b> .....	297
F.G. Barral, C. Boutet, M. Sapoval	
<b>23. Chambres implantables, cathéters veineux centraux : indications, techniques, complications</b> .....	317
É. Desruennes	
<b>24. Retrait endovasculaire de corps étrangers en situation intraveineuse</b> .....	325
T. Martinelli, M. Midulla, J.-P. Beregi	
<b>25. TIPS</b> .....	331
Ph. Otal, C. Bureau, S. Lagarde, T. Mokrane, J.-P. Vinel, H. Rousseau	
<b>26. Prélèvements veineux sélectifs pour dosages hormonaux</b> .....	343
F. Joffre, J. Auriol, M.A. Marachet	

## Partie VI. Traitement endovasculaire des veines des membres inférieurs

<b>27. Occlusion de la veine grande saphène par radiofréquence et voie veineuse transcutanée</b> .....	353
C. Lebard	
<b>28. Suppression de la grande veine saphène par laser endoveineux</b> .....	361
D. Creton	
<b>29. Traitement des varices des membres inférieurs par injection de mousse sclérosante sous guidage échographique</b> .....	371
C. Hamel-Desnos, F. Vin	
<b>30. Oblitération des veines variqueuses par vapeur d'eau à haute température</b> .....	385
R. Milleret	
<b>31. Place des techniques endovasculaires dans la chirurgie des varices des membres inférieurs</b> .....	391
D. Creton	

---

## Préface

La radiologie interventionnelle est née au siècle dernier dans les années soixante, sous l'impulsion de Charles Dotter qui en a décrit le concept, réalisé les premières interventions et imaginé un grand nombre de méthodes thérapeutiques endovasculaires. À sa suite, la radiologie interventionnelle s'est développée, mais peu de place était réservée aux thérapeutiques veineuses endovasculaires.

Les premières descriptions apparaissent en 1978 avec les angioplasties sur fistules artério-veineuses pour dialyse (non traitées dans cet ouvrage) rapportées par E. Zeitler et les embolisations de varicocèles rapportées par Kunnen en 1980.

En fait, il faut vraiment attendre le développement des dispositifs implantables (filtres caves percutanés en 1984, stents veineux en 1989-1990) pour que la radiologie interventionnelle du système veineux commence à prendre sa place.

Nous-même, devons faire notre mea culpa : nous n'avons accordé aux veines qu'une place limitée dans notre ouvrage Radiologie interventionnelle vasculaire, publié en 1993 (deux chapitres sur dix-sept...).

Comment expliquer que la radiologie interventionnelle veineuse soit si longtemps restée le « parent pauvre » par rapport au système artériel. Il est vrai que l'athérome, dans ses localisations préférentielles, est plus médiatique et médiatisé. Il est vrai aussi que la moins bonne connaissance, par les radiologues vasculaires, de la physiologie de la circulation veineuse, pouvait aussi freiner leur ardeur, en raison d'un modèle hémodynamique plus complexe, surtout moins bien connu et plus facilement sujet à la thrombose que l'artère.

Et pourtant, le système veineux a sa pathologie propre, particulièrement fréquente et aux conséquences souvent sévères, parfois mortelles et fréquemment invalidantes. Elle est dominée par la maladie thrombo-embolique et les rétrécissements des axes veineux. Le système veineux est aussi une « voie d'accès » très utile pour le patient, pour traiter par embolisation des anomalies en partie ou en totalité veineuses, pour mettre en place des cathéters centraux, pour retirer un corps étranger, pour effectuer un prélèvement in situ. Les conséquences d'amont de beaucoup de pathologies du système veineux, et en particulier la pathologie variqueuse, peuvent également être prises en charge par des nouvelles techniques endovasculaires prometteuses.

Milka Greiner a eu l'excellente idée de rassembler dans un ouvrage l'ensemble des connaissances nécessaires à la réalisation des interventions endovasculaires sur le système veineux. Les bases anatomiques et hémodynamiques, essentielles pour la réalisation de ces actes, n'ont pas été oubliées. Elle a fait appel pour cela aux meilleurs spécialistes. Elle est, elle-même, une pionnière dans ce champ d'activité et, depuis de nombreuses années, notre communauté interventionnelle fait appel à elle pour traiter différentes thématiques de cette activité. Elle a tout particulièrement contribué à développer et à faire connaître la prise en charge – souvent négligée – de nombreuses patientes porteuses du syndrome de congestion pelvienne longtemps controversé. Nul n'était mieux placé qu'elle pour mener à bien cet ouvrage qui n'a pas d'équivalent dans la littérature médicale française.

Ce livre, Thérapeutiques veineuses endovasculaires, servira certainement d'ouvrage de référence, à tous ceux qui, de l'interne en formation aux radiologues interventionnels confirmés et aux différents spécialistes touchant de près ou de loin à cette activité, manifesteront l'envie

d'apprendre ou de se perfectionner dans le domaine de la pathologie vasculaire veineuse. Il contribuera certainement à ce que le versant veineux de la radiologie interventionnelle ne soit plus laissé de côté mais au contraire puisse encore se développer.

Je lui souhaite un très grand succès.

Professeur Francis JOFFRE  
Président de la Fédération de radiologie interventionnelle  
(Groupe SFR-FRI)

---

## Remerciements

Mes premiers remerciements vont aux auteurs qui ont participé à l'élaboration des chapitres de ce livre. Certaines amitiés et collaborations se sont confortées ou dessinées dans diverses spécialités, enrichissant mes connaissances.

Je suis très reconnaissante à Claude Franceschi, Michel Dadon, Philippe Lemasle, Claudine Laaengh-Massoni, Jean-Marc Massoni et Dominique Bidoli, brillants médecins vasculaires de l'École parisienne. C'est grâce à leur niveau tant théorique que pratique en hémodynamique vasculaire et à leur gentillesse que j'ai évolué dans les thérapeutiques veineuses.

Ma reconnaissance va aussi à Nathalie Huilleret, directrice éditoriale de Springer-Verlag, pour sa disponibilité et son efficacité lorsque des questions relatives à la rédaction ou la recherche d'une référence se sont posées.

J'exprime toute ma gratitude à Jean-Michel Bartoli, président actuel de la SFICV, qui m'a orientée vers des confrères radiologues expérimentés dans des domaines spécifiques qui ne sont pas les miens.

Je remercie Philippe Cluzel, qui dirige le service de radiologie interventionnelle de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière à Paris, pour sa relecture du chapitre sur le traitement de l'insuffisance veineuse pelvienne et Michel Perrin de Lyon, dont le nom en chirurgie vasculaire veineuse a largement dépassé nos frontières, pour les articles qu'il m'a procurés.

Je remercie également Patrick Poutière, informaticien du service de radiologie du professeur Philippe Grenier pour son aide dans la réalisation des images et Rémi Luizy, infographiste, à qui je dois les images 3D.

J'ai une pensée émue pour François Luizy qui, au terme d'une longue maladie, avait accepté avec enthousiasme la rédaction du chapitre sur l'écho-anatomie des veines des membres. Il n'a pas eu le temps d'en discuter la version finale.

Milka GREINER

---

## Avant-propos

Ce livre sur les thérapeutiques veineuses endovasculaires (hors fistules de dialyse) marque le vingtième anniversaire de mon engagement dans cette voie. Depuis plusieurs années, la nécessité de l'écrire s'était imposée régulièrement à ma conscience, mais sans Jean-Paul Bérégi, alors secrétaire général de la SFICV et initiateur d'une série de livres didactiques édités par Springer-Verlag sur l'imagerie et la radiologie Interventionnelle, cet accomplissement aurait pris du temps. Jean-Paul en a été le tremplin. Ce livre a également été motivé par tous ceux qui, par leur scepticisme lié à l'ignorance ou à l'impossibilité de modifier un acquis préexistant, m'ont encouragée à le terminer.

Les thérapeutiques endovasculaires veineuses ont toujours constitué « le parent pauvre » de la radiologie interventionnelle, terrassées par la radiologie interventionnelle artérielle. Comment pourrait-il en être autrement ? Dans les livres d'anatomie et les enseignements universitaires, en dehors de quelques exceptions et de l'étude des troncs collecteurs, les veines sont le plus souvent mentionnées comme satellites de leurs artères (invariablement au nombre de deux !) sans autre développement ; elles n'ont jamais existé qu'à travers l'artère. Ce formatage de la mémoire médicale explique en partie le manque de considération voire le mépris pour les pathologies veineuses et leurs thérapeutiques. Pourtant certains référents comme Francis Joffre ont compris très tôt l'importance et la spécificité des techniques endovasculaires veineuses et c'est sur son initiative que j'avais écrit en 2004 un plaidoyer pour les embolisations veineuses dans « Anastomoses » qui constituait à l'époque le bulletin de la SFICV. Ces thérapeutiques sont devenues en dix ans la source de toutes les convoitises.

Les maladies veineuses, très fréquentes, sont lourdes de conséquences autant pour le patient que pour la société, lourdes en souffrance, invalidité, mortalité et coût socio-économique. Le domaine est vaste, méconnu, multidisciplinaire. Il est traité en 31 chapitres écrits par les référents en langue française dans la thérapeutique concernée ou par des praticiens dont l'activité est en cours de développement dans le même domaine.

Ce livre a quatre buts :

- acquérir des données anatomiques et hémodynamiques très mal connues mais indispensables à une pratique raisonnée, efficace et sécurisée des traitements veineux ;
- acquérir une culture étiologique et clinique des maladies veineuses pour mieux poser les diagnostics, les indications et accompagner les traitements ;
- fournir des informations pratiques sur les traitements endovasculaires de manière à ce que les praticiens puissent améliorer et fiabiliser leurs techniques et réduire les complications ;
- dépasser les limites habituelles de certaines thérapeutiques par la promotion de techniques confidentielles.

Je souhaite que tous les praticiens intéressés par la pathologie veineuse rangent ce livre à côté de ceux qu'ils estiment.