

## Annexe II

# Formation approfondie en chirurgie vasculaire

## 1. Généralités

### 1.1 Description de la discipline

La chirurgie vasculaire est un domaine particulier de la chirurgie. Elle comprend le diagnostic et le traitement des maladies vasculaires (artères, veines, système lymphatique).

### 1.2 Objectifs

La formation approfondie en chirurgie vasculaire doit permettre au candidat d'acquérir les connaissances et les techniques qui le rendront capable d'exercer la chirurgie vasculaire ainsi que d'appliquer les traitements pharmacologiques spécifiques à cette discipline (y compris les produits de contraste) sous sa propre responsabilité, tant en pratique privée qu'en milieu hospitalier.

## 2. Durée, structure et dispositions complémentaires

### 2.1 Durée et structure de la formation postgraduée

La durée de la formation approfondie en chirurgie vasculaire est de 4 ans, dont deux ans peuvent être accomplis durant la formation postgraduée pour le titre de spécialiste.

Au moins 2 ans de formation en chirurgie vasculaire doivent être accomplis dans un établissement de formation reconnu de la catégorie A.

Une activité à plein temps dans une clinique d'angiologie de catégorie A est reconnue à raison de 12 mois au maximum (ne compte pas pour les années exigées en catégorie A).

### 2.2 Dispositions complémentaires

- Pour obtenir la formation approfondie, le candidat doit être détenteur du titre de spécialiste en chirurgie ou en chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique et être membre de la FMH.
- Il doit en outre attester chaque année sa participation à deux des sessions ou cours de formation postgraduée ou continue désignés et annoncés par la Société suisse de chirurgie vasculaire.

## 3. Contenu de la formation postgraduée

### 3.1 Connaissances générales

La formation approfondie concerne l'ensemble de la chirurgie vasculaire:

#### 3.1.1 Artères

- Maîtrise des interventions pour pathologies dégénératives et traumatismes de la gerbe aortique (artère sous-clavière, carotide commune, carotide interne, carotide externe et artères vertébrales), de l'aorte thoraco-abdominale et de ses branches (y compris artères viscérales et artères rénales), de l'aorte infrarénale, des artères iliaques, des artères des membres

supérieurs et inférieurs.

- Maîtrise de toutes les options pour la création d'accès vasculaire à l'hémodialyse.
- Traitement des pathologies vasculaires inflammatoires et infectieuses, de la maladie de Burger (thrombo-angéite oblitérante), de la maladie de Takayasu, des atteintes vasculaires de la maladie de Bechet et d'autres pathologies rares.
- Connaissance des possibilités et des limites des techniques endovasculaires modernes (cathétérismes, endoprothèses, notamment pour le traitement des pathologies anévrismales).
- Connaissance du traitement des atteintes irréversibles secondaires à une insuffisance artérielle non reconstructible: séquestrectomie, amputation mineure et majeure, mesures de rééducation).
- Connaissance des possibilités et des limites des techniques vaso-actives (sympathectomie thoracique et lombaire, stimulation médullaire).
- Participation aux gestes de reconstruction vasculaire dans le cadre de la chirurgie oncologique interdisciplinaire.

### 3.1.2 Veines

- Maîtrise du diagnostic et du traitement des altérations fonctionnelles du retour veineux ainsi que des techniques de reconstruction valvulaire dans le système veineux profond.
- Traitement de l'ulcère variqueux aigu ou récidivant (excision d'ulcère, recouvrement cutané, chirurgie endoscopique ou mini-invasive de ligature sous-aponévrotique des veines perforantes, fasciotomie, évent. fasciotomie paratibiale, plastie sous-cutanée).
- Traitement chirurgical de la thrombose veineuse aiguë (thrombectomie, thrombolyse), reconstruction en cas d'occlusions chroniques et valvuloplastie lors de maladies de reflux.

### 3.1.3 Système lymphatique

Connaissance des altérations primaires et secondaires de la circulation lymphatique, des techniques de prévention et du traitement conservateur de ces altérations (obstruction tumorale).

### 3.1.4 Angiodysplasies

Connaissance des angiodysplasies congénitales (hémangiomes, syndrome F. Parkes-Weber, maladie de Klippel-Trenaunay, etc.), de leur physiopathologie, de leur diagnostic et des possibilités thérapeutiques.

### 3.1.5 Collaboration interdisciplinaire

Une collaboration étroite avec les angiologues, les néphrologues et les radiologues est indispensable. En outre, le spécialiste en chirurgie vasculaire doit maîtriser les techniques thérapeutiques endovasculaires.

## 3.2 Aptitudes et connaissances

### 3.2.1 Exigences théoriques et scientifiques

- Connaissance de l'épidémiologie, des facteurs de risques et des mesures de prévention des pathologies vasculaires les plus fréquentes.
- Connaissance de l'anatomie, de la physiologie et de la physiopathologie des maladies dégénératives et non dégénératives de l'appareil circulatoire.
- Connaissance des techniques modernes en recherche clinique (y compris la statistique).
- Capacité d'analyser et d'interpréter de manière critique des travaux scientifiques.
- Connaissance des principes de l'expertise.

### 3.2.2 Exigences dans le domaine diagnostic

- Parfaite connaissance de la définition de «l'ischémie chronique critique» (selon les directives de la Conférence européenne de consensus).

- Pose des indications opératoires sur la base de la réalisation et de l'interprétation autonomes de l'oscillométrie, de la mesure non invasive de la pression des artères périphériques et de l'interprétation de l'imagerie.
- Maîtrise de l'utilisation de l'écho-Doppler couleur pulsé dans les pathologies artérielles et veineuses.
- Epreuves de marche sur tapis roulant, pléthysmographie au repos et à l'effort et mesure phlébodynamique directe de la pression (avec détermination de la fraction d'éjection et du temps de remplissage).
- Mesure de l'oxymétrie transcutanée (pcO<sub>2</sub>)
- Radiodiagnostic vasculaire: angiographie digitalisée par soustraction, angiographie conventionnelle, angio-IRM, IRM conventionnelle, tomographie computerisée avec produit de contraste (3D, CT-spiralé).
- Phlébographies ascendantes et rétrogrades, lymphographies.
- Connaissance des méthodes de médecine nucléaire et des tests de coloration des œdèmes lymphatiques.

### 3.2.3 Exigences cliniques

- Connaissance de la physiopathologie, de l'évaluation et du traitement des traumatismes vasculaires aigus, des occlusions et des pathologies des grands vaisseaux, des vaisseaux des extrémités et de la gerbe aortique.
- Maîtrise de la pose des indications et exécution indépendante d'un traitement conservateur, endovasculaire ou chirurgical en présence des pathologies vasculaires les plus fréquentes. Font partie des interventions endovasculaires la dilatation par ballonnet, l'application de stents et de stents-greffes dans les régions anatomiques convenant à cette thérapie.
- Connaissance et application pratique des méthodes de mesures hémodynamiques peropératoires (angiographie de contrôle peropératoire, mesure de flux [transit time] peropératoire, angioscopie peropératoire et sonographie duplex peropératoire).
- Connaissance des possibilités de contrôle de la protection cérébrale lors d'interventions sur les vaisseaux extra-crâniens (angioscopie peropératoire, Doppler transcrânien peropératoire, sonographie duplex peropératoire, mesure de potentiels évoqués somatosensoriels et angiographie de contrôle peropératoire).
- Reconnaissance précoce et traitement des complications après des interventions vasculaires (connaissance de la tolérance ischémique).
- Traitement conservateur (pharmacothérapie et physiothérapie) des pathologies artérielles et veineuses, y compris en lymphologie.
- Connaissance de la signification physiopathologique des fistules artério-veineuses importantes.

### 3.3 Liste des opérations (interventions vasculaires et endovasculaires)

L'expérience opératoire exigée est définie par les chiffres figurant dans la liste des opérations du protocole de formation postgraduée.

Une inscription dans la colonne O (opérateur) implique que le candidat a réalisé lui-même l'intervention chirurgicale. S'il n'a accompli qu'une partie de l'intervention, seule cette partie figurera dans le «journal», uniquement sous le chiffre de l'intervention en question. Une assistance opératoire avec fonction d'instruction peut être inscrite avec une remarque à ce sujet. Les interventions figurant dans le catalogue opératoire pour le titre de spécialiste en chirurgie sont prises en compte.

Lors d'une reconstruction chirurgicale combinée (par exemple: dilatation endovasculaire de l'artère iliaque commune, thrombo-endartérectomie de l'artère fémorale commune et pontage fémoro-crural), les trois interventions peuvent être prises en compte séparément.

La Commission des titres de la FMH peut exceptionnellement admettre qu'un nombre plus élevé d'interventions faites par le candidat dans un domaine auquel il s'est particulièrement consacré, compense un nombre insuffisant d'opérations pratiquées dans un autre domaine.

### 3.3.1 Liste des opérations

O = opérateur

AI = assistant instructeur

A = assistant (en formation)

<b>A Chirurgie des artères</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>1</b>	<b>Chirurgie de la gerbe aortique**</b> comprenant:			
a	Thrombo-endartérectomie ou endartérectomie par éversion de la bifurcation carotidienne	8	6	25
b	Reconstruction de l'artère carotidienne commune			
c	Interventions sur l'artère vertébrale			
d	Interventions pour occlusion symptomatique de l'artère sous-clavière ou du tronc brachiocéphalique			
<b>2</b>	<b>Troubles circulatoires des artères des membres supérieurs **</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Accès vasculaires pour hémodialyse</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
a	Fistule selon Brescia-Cimino (latérolatérale et terminolatérale)			
b	Anastomose artério-veineuse dans la tabatière			
c	Autres techniques pour la création d'un shunt artério-veineux (fistule ansiforme avec prothèse en matière plastique, veines autologues, prothèses vasculaires étendues)			
d	Autres accès vasculaires			
<b>4</b>	<b>Interventions sur l'aorte, les artères viscérales et les axes iliaques</b>			
a	Anévrismes thoraco-abdominaux			3
b	Interventions sur les artères viscérales (interventions sur les vaisseaux portes non comprises)			3
c	Interventions sur les artères rénales	2*	1*	5
d	Cure élective d'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA)	8	6	16
e	Cure pour anévrisme rompu de l'aorte abdominale	4	3	8
f	AAA + anévrisme des artères iliaques	4	3	3
g	Traitement des pathologies occlusives aorto-iliaques	4	4	8
<b>5</b>	<b>Interventions reconstructives du carrefour fémoral</b>			
a	Pontages extra-anatomiques	6	4	4
b	Reconstructions de la bifurcation fémorale (Thrombo-endartérectomie, désobstruction iliaque rétrograde, angioplastie, profundoplastie)	16	12	12

<b>A Chirurgie des artères</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>6</b>	<b>Reconstruction infra-inguinale (insuffisance artérielle chronique)</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>42</b>
a	Dont pontages fémoro-poplités supra-géniculaires, au maximum:	4	3	8
b	Pontages fémoro-poplités infragéniculaires			
c	Pontages fémoro-distaux			
d	Pontages (cruraux/pédiens) distalo-poplités (in situ, reversed, prothétique avec Cuff, etc.)			
<b>7</b>	<b>Revascularisation en présence d'occlusions artérielles aiguës**</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Divers</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
a	Fasciotomies (4 étages)			5
b	Chirurgie pour anévrismes des membres inférieurs	4	3	3
c	Chirurgie vasculaire infectieuse (anévrisme mycosique, prothèse infectée)			5

<b>B Chirurgie des veines</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>9</b>	<b>Thrombectomie veineuse des membres inférieurs comprenant:</b>	<b>4*</b>	<b>3*</b>	<b>8*</b>
a	Thrombectomie iléo-fémorale			
b	Thrombectomie des 4 étages			
c	Construction d'une fistule artério-veineuse temporaire			
<b>10</b>	<b>Interventions reconstructives sur le réseau veineux profond **</b>	<b>4*</b>	<b>3*</b>	<b>8*</b>
a	Pontage croisé (Palma-Esperon / Cockett)			
b	Reconstruction valvulaire			
c	Transplantation d'un segment veineux valvulé			
d	Transposition veineuse			
e	Traitement de lésions veineuses traumatiques			
<b>11</b>	<b>Chirurgie de l'insuffisance veineuse superficielle</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
a	Crossectomie			
b	Phlébectomies			
c	Stripping de la veine saphène (interne et/ou externe)			
d	Ligature de perforantes			
e	Combinaison de a à d			
<b>12</b>	<b>Interventions pour syndrome post-thrombotique</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
a	Excisions d'ulcères avec fasciotomie et recouvrement cutané			
b	Ligature endoscopique sous-faciale de perforantes			
c	Fasciotomie endoscopique paratibiale			

<b>C Interventions spéciales</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>13</b>	<b>Amputations</b>	4	2	4
a	Petites			
b	Grosses			
<b>14</b>	<b>Mesures hyperémiantes indirectes - sympathectomies</b>	4*	2*	4*
a	Thoraciques			
b	Lombaires			
<b>15</b>	<b>Opérations pour syndromes compressifs</b>	2*	2*	6*
a	«thoracic outlet syndrome»			
b	«entrapment syndrome»			

<b>C Interventions spéciales</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>16</b>	<b>Interventions pour angiodyplasie</b>			
<b>17</b>	<b>Traitement chirurgical des pathologies du système lymphatique</b>			

<b>D Interventions endovasculaires sur artères ou veines (prises en compte également lors d'interventions combinées)</b>		<b>O</b>	<b>AI</b>	<b>A</b>
<b>18</b>	<b>Angiographie (artérielle et veineuse)</b>	30	0	20
<b>19</b>	<b>Angioplastie/stent/thrombectomie par cathéter/interventions par lyse ou hybrides</b>	30	0	20
<b>20</b>	<b>Stents-greffes</b>	5	0	10

Les interventions marquées d'un \* peuvent être compensées par d'autres interventions.

Les interventions marquées de deux \*\* peuvent être compensées à raison de 50% par des opérations endovasculaires.

## 4. Règlement d'examen

### 4.1 But de l'examen

La réussite de l'examen constitue la preuve que le candidat est capable d'exercer une activité sous sa propre responsabilité dans le domaine de la formation approfondie.

### 4.2 Matière d'examen

La matière d'examen correspond au point 3 du programme de formation approfondie.

### 4.3 Type d'examen

L'examen correspond à l'examen oral et pratique de l'European Board of Qualification for Vascular Surgery (EBSQ-Vasc): plusieurs experts interrogent le candidat sur la base de cas cliniques standards.

## 4.4 Modalités d'examen

### 4.4.1 Moment de l'examen.

Il est recommandé de passer l'examen au plus tôt durant la dernière année de la formation approfondie.

### 4.5.2 Lieu et date de l'examen

Le lieu et la date de l'examen sont fixés selon les dispositions de l'EBSQ-Vasc.

## 4.5 Répétition de l'examen et recours

Le résultat de l'examen est communiqué au candidat par écrit.

L'examen peut être passé autant de fois que nécessaire.

En cas d'échec, le candidat peut contester la décision négative dans un délai de 60 jours auprès de la Commission d'opposition pour les titres de formation postgraduée (CO TFP).

## 5. Critères de classification des établissements de formation postgraduée

Les établissements de formation postgraduée sont classés comme suit:

- **Catégorie A (reconnaissance pour 4 ans)**

Divisions de chirurgie vasculaire avec activités d'enseignement et de recherche garantissant l'accomplissement de la **totalité** du programme, en milieu hospitalier et ambulatoire, sous la responsabilité d'un détenteur de la formation approfondie en chirurgie vasculaire, travaillant à plein temps.

- **Catégorie B (reconnaissance pour 2 ans)**

Services de chirurgie vasculaire, placés sous la responsabilité d'un détenteur de la formation approfondie en chirurgie vasculaire, travaillant à plein temps et exerçant son activité dans des **domaines particuliers** de la chirurgie vasculaire

### 5.1 Tableau des critères

	Cat. A	Cat. B
<b>Caractéristiques de la clinique</b>		
Unité autonome (unit) au sein du département d'une clinique universitaire ou d'un centre comparable	+	-
Division chirurgicale avec activités de chirurgie vasculaire	-	+
<b>Equipe médicale</b>		
Responsable de l'unité / de la clinique de chirurgie vasculaire avec formation approfondie dans cette discipline:	+	+
• responsable uniquement de la chirurgie vasculaire et non d'autres domaines ou formations approfondies de la chirurgie (par ex.: chirurgie cardiaque, chirurgie thoracique, chirurgie viscérale, etc.)	+	-
• chargé d'enseignement universitaire	+	-
• personnellement responsable de la formation postgraduée	+	+

	Cat. A	Cat. B
<b>Structures interdisciplinaires nécessaires</b>		
Clinique / division de médecine interne (cardiologie, néphrologie, neurologie, etc.)	+	+
Clinique / division pour tous les domaines de la chirurgie	+	-
Clinique chirurgicale	+	+
Unité d'angiologie dans l'institution	+	-
Partenaire angiologie à proximité	-	+
Unité de radiologie diagnostique et interventionnelle dans l'institution	+	+
Collaboration avec un institut de pathologie à proximité	+	-
Etablissement de formation postgraduée reconnu par la FMH en médecine intensive	+	+
<b>Activités opératoires</b>		
Catalogue des opérations au complet (cf. chiffre 3.3 du programme)	+	-
Nombre minimal annuel d'interventions en chirurgie vasculaire réalisées par des chirurgiens, chirurgie des varices, chirurgie de l'accès pour hémodialyse, séquestrectomies et amputations non comprises	200	100
Travaux interdisciplinaires (p. ex. cathétérismes, interventions endovasculaires, chirurgie des tumeurs, etc.)	+	+
<b>Enseignement</b>		
Programme de formation approfondie complet en chirurgie vasculaire	+	
Formation postgraduée structurée (heures/semaine au minimum)	3	3
Bibliothèque spécialisée	+	+
Accès à des banques de données médicales	+	+

## 6. Dispositions transitoires

Tout candidat ayant terminé la formation postgraduée d'ici au 31 décembre 2008 peut demander à obtenir le titre de formation approfondie selon [les anciennes dispositions du 1<sup>er</sup> juillet 2002](#).

Remarque:

Dans le nouveau programme de formation postgraduée, des modifications ont été apportées, entre autres, aux chiffres 2.1, 3.2.2, 3.2.3 et 3.3.1

Date de mise en vigueur: 1<sup>er</sup> janvier 2007