



CONCEPT DE FORMATION POST-GRADUEE EN RADIOLOGIE – CHUV

Le Service de Radiodiagnostic et radiologie interventionnelle assure la formation des médecins assistant-e-s désirant acquérir un titre de spécialiste en radiologie.

1. Formation spécifique

Le Service dispose de postes de formation répartis entre tous les domaines de la radiologie médicale et recouvrant les différentes spécialités d'organes et de techniques. La formation des médecins assistant-e-s et chef-fe-s de clinique adjoint-e-s est assurée par les médecins cadres du Service. Ces cadres ont chacun un domaine d'activité privilégié, ce qui garantit une formation optimale dans les différents champs de la radiologie. De plus, le Service offre, par l'intermédiaire de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine, un accès électronique direct à la littérature médicale et aux collections didactiques depuis tous les postes de travail. Les médecins assistant-e-s ont en particulier un accès personnel à la base de données radiologique STATDX. Des cours hebdomadaires de formation et des discussions quotidiennes de cas sont organisés dans le Service.

Par ailleurs, à la suite de l'obtention du titre de spécialiste en radiologie, les médecins assistant-e-s en formation dans le Service ont également la possibilité de suivre des :

2. Formations approfondies

- 2.1. Formation approfondie en neuroradiologie diagnostique
- 2.2. Formation approfondie en radiologie pédiatrique
- 2.3. Formation dans une sous-spécialité validée par un diplôme européen

3. Objectifs de formation post-graduée en radiologie médicale

Centre de formation de type A, le Service de Radiodiagnostic et radiologie interventionnelle du CHUV offre la possibilité de réaliser 4 années de la formation post-graduée en radiologie médicale dans ses différentes unités, conformément à la réglementation ISFM/FMH du 1^{er} janvier 2018 et suivant les directives de l'ESR (European Society of Radiology).

Afin de renforcer les compétences des médecins assistant-e-s en formation en radiologie médicale dans le domaine clinique, il est demandé de réaliser une année de formation supplémentaire dans une discipline clinique, telle que la chirurgie ou la médecine interne, si possible avant de débiter la formation en radiologie médicale.

Au cours de sa formation, le-la médecin assistant-e doit participer à deux congrès annuels, et deux cours officiels de formation post-graduée et continue de la Société Suisse de Radiologie. L'assistant-e doit veiller à documenter son apprentissage dans le « logbook » officiel de l'ISFM (art. 2.2.1 du Programme de FP). Il est demandé également que le-la médecin assistant-e en formation rédige une thèse de médecine.

Les candidat-e-s désireux-ses de réaliser leur formation post-graduée en radiologie dans le Service de Radiodiagnostic et radiologie interventionnelle du Centre Hospitalier Universitaire Vaudois doivent soumettre leur dossier complet (lettre de motivation, Curriculum vitae, copies de diplômes, certificats et lettres de recommandation) sur notre site internet à l'adresse suivante : www.chuv.ch/emploi. Il est possible de déposer un dossier de candidature pour un ou plusieurs postes spécifiques (annonces), postuler en spontané, et/ou créer une alerte emploi.

3.1. 1^{ère} et 2^{ème} années de formation post-graduée en radiologie médicale

Engagement dans cinq unités du Service : radiologie conventionnelle, échographie, tomodensitométrie et IRM neuroradiologique, par blocs de trois mois, puis urgences. Acquisition des bases. Préparation de la première partie de l'examen de spécialiste, en particulier en fréquentant les cours spécifiques organisés conjointement par les Services de radiologie des Hôpitaux universitaires de Lausanne et Genève.

Objectifs de formation

3.1.1. Savoir

- Posséder les connaissances théoriques en radiophysique, radiobiologie et radioprotection nécessaires à la maîtrise de l'outil de travail ;
- Connaissance des appareils radiologiques et de leur fonctionnement, de l'assurance de qualité et de l'informatique liés aux applications radiologiques ;
- Connaissance des aspects médico-légaux liés à la radiologie, connaissances spécifiques en santé publique, en économie de la santé et en éthique, connaissances des questions relatives à la sécurité des patients, connaissances en déontologie ;
- Connaissance de la pharmacologie spécifique à la radiologie ;
- Savoir se référer de manière critique à la littérature médicale ;
- Connaître la radio-anatomie normale et reconnaître les variantes de la norme ;
- Connaître la sémiologie radiologique et les indications aux différentes explorations radiologiques, ainsi que leurs contre-indications et complications éventuelles ;
- Connaître les résultats radiologiques particuliers pour les patients admis en urgence ou souffrant de traumatisme ;
- Savoir interpréter un examen radiologique.

3.1.2. Savoir-faire

- Maîtriser la réalisation et la conduite d'un examen radiologique ;
- Radiologie conventionnelle : clichés standards des différentes parties du corps, techniques de base avec injection de produit de contraste ;
- Tomodensitométrie : examen cérébral, facial, cervical, thoracique, abdominal et pelvien, rachis et extrémités, examens vasculaires, reconstructions 2D et 3D. Examens de patients polytraumatisés ou des soins intensifs ;
- Ultrasonographie : ultrasonographie abdominale, recherche d'épanchements, FAST, eFAST ;
- Maîtriser l'interprétation des IRM neuroradiologiques, en particulier les IRM réalisées pour le bilan des accidents vasculaires cérébraux ;
- Savoir réagir en cas de complication, savoir utiliser le système d'annonce d'accident ;
- Savoir appliquer les directives de radioprotection pour la protection du patient et du personnel ;
- Collaborer avec les techniciens en radiologie médicale ;
- Etre capable d'établir une relation de confiance avec le patient et ses proches, savoir s'entretenir avec le patient et ses proches ;
- Participer aux colloques de présentation de cas avec les cliniciens et être capable de discuter la sémiologie des cas simples, ainsi que la littérature scientifique de référence ;
- Rédiger des comptes-rendus concis, précis et intelligibles dans les délais demandés ;
- Participer à un travail scientifique dans le domaine de la radiologie ;
- Passer avec succès la 1^{ère} partie de l'examen FMH.

Tous les trois mois, l'activité du médecin assistant-e fait l'objet d'une évaluation avec le médecin cadre de l'unité dans laquelle il travaille. Après six mois, évaluation et décision de l'aptitude pour la suite de la formation post-graduée en radiodiagnostic par le Chef de Service.

Si le résultat de l'évaluation est incertain, deuxième évaluation décisive au bout de neuf mois. Dans tous les cas de figure, et à moins de faute grave, le candidat aura la possibilité de terminer son année et de la faire valoir pour l'obtention d'un titre de spécialiste dans une autre spécialité de son choix.

A la fin de l'année, nouvelle évaluation avec rédaction du protocole d'évaluation de l'ISFM.

3.2. 3^{ème} année de formation post-graduée en radiologie médicale

Comme le prévoit le programme de formation post-graduée (2.1.3), année de formation dans un deuxième établissement de formation post-graduée d'un autre hôpital. Les périodes de formation MD/PhD ou d'activité de recherche peuvent être considérées comme un changement de clinique.

3.3. 4^{ème} et 5^{ème} années de formation post-graduée en radiologie médicale

Élargissement du champ des connaissances et compétences. Engagement par rotations de trois mois dans les unités de système d'organes :

- Système nerveux central : crâne et orbites, encéphale, nerfs crâniens, moelle épinière, canal rachidien, racines nerveuses, système vasculaire de l'encéphale et de la moelle épinière ; domaine otorhinolaryngologique et maxillo-facial : sinus, cavité buccale, pharynx, glandes salivaires, larynx, glande thyroïde et autres organes du cou, base du crâne ;
- Appareil ostéo-articulaire, y compris le rachis ;
- Système cardio-vasculaire ;
- Appareil digestif, organes parenchymateux de l'abdomen ;
- Poumons et organes médiastinaux ;
- Appareil urogénital, y compris les organes génitaux masculins et féminins, glande mammaire ;
- Radiopédiatrie.

Nouveaux tournus de trois mois dans les unités des urgences, diagnostic général, tomodensitométrie ou ultrasonographie pour un approfondissement des connaissances et compétences. Possibilité de faire un deuxième tournus dans une unité spécialisée pour laquelle le médecin assistant-e a présenté un intérêt et des aptitudes particulières.

Contribution à un travail scientifique dans le domaine de la radiologie, présentation lors de congrès et publication en tant que premier·ère ou second·e auteur·e. Participation active à des congrès et cours, en particulier les congrès annuels et cours de formation de la Société Suisse de Radiologie.

Tous les trois mois, l'activité du médecin assistant-e fait l'objet d'une évaluation avec le médecin cadre de l'unité dans laquelle il travaille. Evaluation formelle en fin de chaque année par le Chef de Service avec rédaction du protocole d'évaluation de l'ISFM.

Objectifs de formation

3.3.1. Savoir

- Connaître la sémiologie radiologique spécialisée et les indications aux différentes explorations des différents systèmes ainsi que leurs contre-indications et complications éventuelles ;
- Connaître les tableaux cliniques, leur fréquence dans les différentes catégories d'âge, leurs caractéristiques radiologiques ainsi que l'importance thérapeutique et pronostique du diagnostic radiologique ;
- Connaître les indications et contre-indications des examens radiologiques ;
- Connaître les résultats radiologiques particuliers pour les patients admis en urgence ou souffrant de traumatismes ;

- Connaître les indications et contre-indications des principales interventions radiologiques dans le domaine vasculaire et extravasculaire (angioplastie, embolisation, stent, ponction, drainage), ainsi que leurs implications économiques ;
- Connaître les aspects particuliers de la pathologie, indications et techniques d'examen chez l'enfant. Connaître le comportement envers l'enfant et les parents ;
- Connaître les effets secondaires et complications des produits de contraste et des examens invasifs, les mesures prophylactiques et thérapeutiques pour les maîtriser ;
- Connaître les indications et performances des principales méthodes diagnostiques alternatives ou complémentaires telles que l'endoscopie, la scintigraphie et les analyses de laboratoire ;
- Connaître l'apport des différents examens pour le choix du traitement médical et chirurgical.

3.3.2. Savoir-faire

- Maîtriser les techniques radiologiques spécialisées ;
- Savoir contrôler les indications des examens et des interventions ;
- Savoir exécuter et superviser l'exécution des examens radiologiques de manière autonome ;
- Savoir interpréter sous supervision les examens et les interventions ;
- Savoir se comporter adéquatement envers le patient et ses proches ;
- Savoir préparer les colloques multidisciplinaires

3.4. Particulièrement pour la 5e année

Possibilité d'accéder au poste de chef-fe de clinique adjoint-e (si réussite de la 2^{ème} partie de l'examen FMH). Contribution à un travail scientifique dans le domaine de la radiologie, présentation lors de congrès et publication en tant que premier-ère ou second-e auteur-e. Participation active à des congrès et cours, en particulier le congrès annuel et le cours de formation de la Société Suisse de Radiologie. Possibilité de suivre les cours de l'AIIRP à Washington.

Finalisation du « logbook » avec l'attestation du nombre d'examens requis pour chaque groupe selon les régions anatomiques ou les modalités, ainsi que les interventions.

Objectifs de formation

3.4.1. Savoir

- Idem 3.3.1

3.4.2. Savoir-faire

- Maîtriser de façon autonome toutes les techniques de radiologie et d'imagerie, de manière à garantir aux patients et aux médecins prescripteurs des prestations radiologiques conformes aux règles de l'art ;
- Savoir contrôler par soi-même les indications des examens et des interventions ;
- Savoir appliquer les techniques d'imagerie à tous les systèmes d'organe à des fins diagnostiques morphologiques et fonctionnelles ;
- Savoir exécuter et superviser l'exécution des examens radiologiques de manière autonome ;
- Savoir interpréter de manière autonome les examens et les interventions ;
- Savoir effectuer de manière autonome certaines interventions diagnostiques et thérapeutiques sous guidage de l'imagerie médicale, telles que ponctions, drainages et cathétérismes vasculaires ;
- Savoir préparer et animer de manière autonome les colloques multidisciplinaires ;
- Savoir évaluer de manière critique des travaux scientifiques dans le domaine de la radiologie ;
- Passer avec succès la 2^{ème} partie de l'examen FMH.

4. Objectifs de formation approfondie en radiologie médicale

Possibilité d'acquérir les connaissances et les aptitudes qui permettront au médecin déjà porteur-se du titre fédéral de spécialiste en radiologie :

- D'approfondir ses connaissances en radiologie diagnostique du système nerveux central et d'acquérir des connaissances et aptitudes spéciales supplémentaires dans le domaine de la **neuroradiologie diagnostique** ;
- D'acquérir les connaissances et les aptitudes qui lui permettront d'exercer de manière autonome et sous sa propre responsabilité une activité dans tout le domaine de la **radiologie pédiatrique** ;
- D'approfondir ses connaissances en radiologie diagnostique d'un autre système et d'acquérir des connaissances et aptitudes spéciales supplémentaires dans ce domaine, validées par un diplôme européen décerné par l'European Association of Radiology.

4.1. Neuroradiologie diagnostique

Engagement de deux ans au minimum comme assistant-e aîné-e ou chef-fe de clinique en neuroradiologie, dont un an au maximum avant l'obtention du titre de spécialiste en radiologie. Participation régulière à des colloques interdisciplinaires (avant tout avec la neurologie et la neurochirurgie). Participation à deux congrès et/ou cours spécifiques de formation continue en neuroradiologie (40 heures).

Objectifs de formation (selon le programme de formation post-graduée en radiologie du 1^{er} janvier 2018)

4.1.1. Savoir

- Connaissances approfondies de l'anatomie normale et pathologique, de la physiologie et de la physiopathologie des affections du système nerveux central et de ses annexes (crâne et base du crâne, cerveau et autres structures intracrâniennes, orbites, canal rachidien, moelle épinière, racines nerveuses rachidiennes, vaisseaux de l'encéphale et de la moelle épinière) ;
- Connaissances approfondies en traumatologie du système nerveux central ;
- Aptitude à reconnaître une urgence de neuroradiologie diagnostique ;
- Connaissance des techniques d'examen, de leurs indications et contre-indications, et des complications possibles de toutes les méthodes utilisées en neuroradiologie diagnostique ;
- Connaissance des méthodes, indications, contre-indications et complications de la neuroradiologie interventionnelle ;
- Connaissances approfondies en diagnostic et diagnostic différentiel de l'imagerie du système nerveux central, chez l'adulte et chez l'enfant (crâne et massif facial, cerveau et autres structures intracrâniennes, canal rachidien et son contenu, vaisseaux de l'encéphale, de la tête et du cou, et de la moelle épinière) ;
- Connaissance des indications et aspects techniques et de l'interprétation des méthodes de diagnostic fonctionnel du système nerveux central (par exemple diffusion, perfusion) ;
- Aptitude à conduire de manière autonome une démonstration de cas en neuroradiologie ;
- Mise à jour régulière des connaissances par l'utilisation des traités et des périodiques de neuroradiologie et d'autres sources adéquates d'information.

4.1.2. Savoir-faire

- Maîtrise des techniques de mise au point et de l'interprétation des clichés d'ensemble ou partiels conventionnels en neuroradiologie ;
- Exécution et interprétation d'examens neuroradiologique à l'aide de la tomodensitométrie et de l'imagerie par résonance magnétique ;
- Capacité d'examiner de manière autonome, du point de vue neuroradiologique, un patient en état d'urgence ;
- Effectuer le nombre minimal d'examens supervisés exigé par le protocole de formation approfondie ;
- Réussir l'examen de formation approfondie en neuroradiologie.

4.2. Radiopédiatrie

Engagement de deux ans au minimum comme chef-fe de clinique adjoint-e ou assistant-e aîné-e en radiopédiatrie, dont un an au maximum avant l'obtention du titre de spécialiste en radiologie. Acquisition de 30 crédits de formation continue spécifique en radiologie pédiatrique dans le cadre respectivement d'au moins deux congrès nationaux et d'au moins un congrès international ou cours de formation continue ainsi que la participation à une assemblée annuelle de la Société suisse de radiologie pédiatrique (SSRP). Contribution à un travail scientifique dans le domaine de la radiologie pédiatrique.

Objectifs de formation (selon le programme de formation post-graduée en radiologie du 1^{er} janvier 2018)

4.2.1. Savoir

- Connaître l'embryologie, l'anatomie, la physiologie, l'anatomie pathologique et la physiopathologie des différents systèmes et organes des prématurés, des enfants nés à terme, des nourrissons, des petits enfants et des adolescents ;
- Reconnaître à temps et à maîtriser les situations cliniques d'urgence avec les méthodes diagnostiques et interventionnelles de l'imagerie médicale ;
- Connaître de façon approfondie les indications et les contre-indications, les principes d'investigations et les possibilités de complications de toutes les méthodes diagnostiques d'imagerie médicale et interventionnelle de la radiologie pédiatrique ;
- Connaître de façon approfondie le développement anatomique normal et ses variantes selon les diverses méthodes de l'imagerie médicale ;
- Connaître de façon approfondie et comprendre le diagnostic et le diagnostic différentiel en radiologie pédiatrique concernant les malformations, les troubles du développement, les maladies et les traumatismes dans tous les groupes d'âge pédiatriques ;
- Capacité à conduire de manière autonome une démonstration de cas en radiologie pédiatrique et d'en discuter les résultats ;
- Mettre à jour régulièrement ses connaissances par l'utilisation des revues spécialisées en radiologie pédiatrique et par d'autres moyens d'enseignement adéquats.

4.2.2. Savoir-faire

- Capacité à établir un bon contact avec les jeunes patients, pendant et après un examen diagnostique ou un acte interventionnel ;
- Capacité à établir un bon contact avec les parents et autres accompagnants ;
- Connaissance approfondie des procédés d'investigation et de la technique des examens avec la prise en compte des mesures nécessaires de radioprotection ;
- Capacité à interpréter tous les examens radiologiques conventionnels chez l'enfant ;
- Vérification de l'indication, exécution et interprétation des examens par ultrasons, y compris technique Doppler, à tous les âges pédiatriques ;

- Connaissances de l'imagerie médicale fœtale et interprétation des examens par ultrasons chez l'enfant (en particulier du cerveau chez les nouveau-nés et nourrissons, du thorax (excepté l'échocardiographie), de l'abdomen, des hanches et des parties molles) ;
- Expérience et capacité à appliquer la technique Doppler chez l'enfant ;
- Vérification de l'indication, exécution et interprétation des examens tomodensitométriques (CT) chez l'enfant, avec prise en considération de mesures de radioprotection appropriées ;
- Connaissance des indications et capacité à superviser et à interpréter les examens IRM chez l'enfant ;
- Connaissance des indications et capacité à interpréter les angiographies chez l'enfant ;
- Connaissance des indications et des techniques d'examen ainsi que capacité à interpréter les examens de médecine nucléaire effectués chez l'enfant ;
- Capacité à déterminer de manière indépendante un cas d'urgence pédiatrique en recourant aux méthodes d'imagerie médicale appropriées ;
- Connaissance des techniques de sédation en relation avec les examens de radiologie pédiatrique ;
- Capacité à reconnaître un accident de radiologie pédiatrique et à prendre d'urgence les mesures nécessaires ;
- Effectuer le nombre minimal d'examens supervisés exigé par le protocole de formation approfondie ;
- Réussir l'examen de formation approfondie en radiologie pédiatrique.

4.3. Autre sous-spécialité validée par un diplôme européen

Engagement comme chef·fe de clinique ou assistant·e aîné·e dans le domaine concerné par le diplôme européen, selon le programme spécifique validé par l'ESR.

Lausanne, septembre 2020

Professeur Alban Denys
Chef de Service

Professeur Jean-Yves Meuwly
Médecin chef

Références

Programme de formation post-graduée en Radiologie du 01.01.2018 (<http://www.fmh.ch>)
Radiology Training in Europe de l'EAR (http://www.ecr.org/Dokuments/radiology_training.pdf)