PROJET PEDAGOGIQUE

Service de Physiologie/ Explorations Fonctionnelles
CHU HENRI MONDOR

Demande d'agrément pour l'accueil des internes DES de Pneumologie

Approfondissement

Année Universitaire 2021-2022

Lieu de stage : Service de Physiologie-Explorations Fonctionnelles, Hôpital Henri Mondor, Université Paris-Est Créteil
1 Avenue Gustave Eiffel, 94010 CRETEIL Cedex

Chef de service : Pr Geneviève Derumeaux
Responsable de l'enseignement : Dr Laurent Boyer

Ce projet pédagogique vise à offrir aux internes de pneumologie en phase d'approfondissement une formation de plateau technique en Physiologie respiratoire avec l'apprentissage des explorations fonctionnelles respiratoires (avec une large palette d'examens) au repos et à l'effort et à l'explorations des pathologies respiratoires du sommeil. Ces explorations sont adossées à un hôpital de jour et des consultations, permettant une interprétation intégrée de ces différents examens et de les associer à la prise en charge du patient. L'interne participera ainsi à la prise en charge de plusieurs filières spécifiques de patients explorées en Physiologie respiratoire et sommeil.
Il permettra aux internes de pneumologie de valider les prérequis de la maquette de pneumologie pour le sommeil et les EFR, mais aussi de valider le niveau 1 de la FST sommeil pour ceux qui souhaitent faire cette FST.

Equipe médicale

En charge de l'accompagnement de l'interne de DES

PU-PH	Geneviève Derumeaux (Cardiologue) Jean-Pascal Lefaucheur (Neurologue)
MCU-PH	**Laurent Boyer (pneumologue)**
PH	**Ala Covali-Noroc (pneumologue)**
CCA/ assistant	**Enora Berti (pneumologue)** poste partagé avec la réanimation médicale **Annie Tangtakoun (généraliste)** poste partagé ville-hôpital sommeil
PATT	**1,5 ETP** sommeil/ EFR

Présentation du Service

Le Service de Physiologie comprend les **activités de Physiologie respiratoire ou de sommeil** suivantes :

Explorations Fonctionnelles Respiratoires
L'activité dans le service consiste à réaliser et superviser les actes d'explorations fonctionnelles respiratoires (3 salles, 9250 actes/an) suivants :

- Spirométrie et courbes débit/volume, réversibilité
- Pléthysmographie
- Test de provocation bronchique à la métacholine
- Mesure de la diffusion alvéolo-capillaire au CO et au NO
- Exploration des échanges gazeux, GDS sous 100%
- Mesure du NO expiré nasal, bronchique, et alvéolaire
- Test de provocation nasale aux allergènes professionnels
- Bilan de syndrome d'hyperventilation
- Test de marche 6 minutes
- Etude des muscles respiratoires avec EMG du diaphragme (avec l'unité de neurophysiologie du service)

Epreuve d'effort avec mesure de VO2max
Les indications sont les suivantes : pré chirurgie thoracique, pré réentrainement à l'effort, dyspnée inexpliquée
12 à 14 VO2max par semaine réparties sur 3 matinées.

Centre du sommeil
Le service comporte quatre lits d'exploration du sommeil (3 jours par semaine) et cinq appareils d'exploration à domicile (polygraphes).
Les examens suivant son réalisés :
- polygraphies (x3/j) et polysomnographies avec vidéo (x4 par nuit en HDS)
- test de maintien d'éveil et tests de latence d'endormissement
L'ensemble des pathologies respiratoires du sommeil sont prises en charge, du diagnostic au traitement : apnées obstructives et centrales, syndrome d'obésité-hypoventilation alvéolaire, overlap, insuffisance respiratoire chronique nécessitant une ventilation non invasive (maladies neuro-musculaires notamment).
Cette prise en charge est réalisée en consultation ou en hôpital de jour en fonction de la complexité de la pathologie.

Les activités de physiologie respiratoire du *service de Physiologie* sont organisées avec :

1 secteur d'hôpital de semaine
Il est exclusivement dédié aux explorations du sommeil (4 lits). Les polysomnographies (avec ou sans tests de latence d'endormissement ou de maintien d'éveil) sont réalisés en hôpital de semaine

1 hôpital de jour
Il s'agit d'un hôpital de jour situé dans le service de Physiologie-Explorations Fonctionnelles. Il comporte 10 lits par jour commun avec les activités cardiométaboliques du service de Physiologie-Explorations Fonctionnelles. Sur les 50 séjours d'hôpital de jour par semaine, 17 séjours sont dédiés à des activités de Physiologie Respiratoire. Ce nombre de séjour va augmenter à 25 séjours fin 2022.
Sur ces 17 séjours, l'activité se répartit généralement avec :
- 6 activités de recours de Physiologie respiratoire pour les pneumologues hospitaliers ou libéraux pour i) exploration d'une dyspnée inexpliquée, ii) évaluation pré réentrainement

à l'effort iii) évaluation diaphragmatique (avec EMG) iv) évaluation pré chirurgie thoracique (combinant VO2max et évaluation respiratoire et cardiovasculaire)

- 5 suivi post pathologies respiratoires aigues, notamment post SDRA (Covid19 ou non covid) en lien avec les services de Réanimation de l'Hôpital Henri Mondor (Pr A. Mekontso Dessap, 32 lits)
- 4 adaptations de pression positive continue ou ventilation non invasive pour des patients complexes (insuffisance respiratoire chronique, obésité, insuffisance cardiaque, etc).
- 2 tests de maintien d'éveil

Des consultations

Ces consultations sont essentiellement consacrées au suivi des pathologies respiratoires du sommeil (2000 consultations par an)

Le service de Physiologie a également une forte activité de recherche clinique et translationnelle en lien avec le DHU ATVB (Pr G Derumeaux) et les équipes INSERM du Site IMRB U955 à thématique respiratoire: (Pr S. Adnot, Pr J Boczkowski, Dr S Lanone). De plus depuis 2015 le RHU CARMMA (PIA2) porté par le Pr G Derumeaux, et depuis 2020, le projet COST actions, H2020 REMEDIA porté par Sophie Lanone ouvrent un grand champ de recherche dans les domaines pneumologiques.

Objectifs du stage

Objectif 1 – Explorations Fonctionnelles respiratoires au repos et à l'effort

a- former solidement l'interne à la réalisation de la spirométrie, pléthysmographie et DLCO, apprentissage des critères de validité de ces examens
b- former l'interne à l'interprétation de ces différents examens en fonction du contexte clinique
c- former l'interne à l'exploration des muscles respiratoires, avec notamment PImax et PEmax, Sniff test et interprétation des EMG du diaphragme (collaboration avec l'unité de neurophysiologie du service)
d- former l'interne à l'exploration d'une hypoxémie isolée, avec notamment GDS sous 100 % d'oxygène, recherche d'une Platypneé- orthodéoxie. Interprétation en fonction des autres examens nécessaires à la recherche d'un shunt (échographie cardiaque).
e- Former l'interne à la réalisation d'une épreuve d'effort avec mesure de VO2max
f- Former l'interne l'interprétation d'une VO2max dans les différentes indications, dyspnée inexpliquée, pré réentrainement à l'effort, pré chirurgie thoracique
g- Initiation à l'épreuve d'effort associant échographie cardiaque et mesure de VO2max pour l'exploration des pathologies cardiaques et pulmonaires
h- Initiation aux protocoles de réentrainement à l'effort pour les patients atteints de maladies respiratoires chroniques

Objectif 2 - Explorations et prise en charge des pathologies du sommeil d'origine respiratoire

a- former l'interne à l'interrogatoire systématique et orienté des pathologies du sommeil d'origine respiratoire (SAS central et obstructif, Syndrome d'obésité hypoventilation, overlap syndrome, etc) et à la pratique et l'interprétation des explorations du sommeil chez l'adulte (polygraphie ventilatoire et polysomnographie);
b- former l'interne aux diagnostics différentiels des pathologies obstructives respiratoires du sommeil et aux pathologies intercurrentes (narcolepsie, syndromedes jambes sans repos, syndrome dépressif …) ;
c- donner à l'interne les bases du bilan respiratoire des patients atteints de SAOS dans le contexte d'une insuffisance respiratoire chronique en rapport avec la BPCO, Obésité, maladies neuromusculaires et troubles restrictifs secondaires
d- former l'interne à la prescription, réalisation, adaptation et surveillance d'un traitement postural, d'une orthèse d'avancée mandibulaire ;

e- former l'interne à la prescription, adaptation et surveillance d'un traitement par pression positive continue (PPC), ventilation auto asservie (ASV) et ventilation non invasive (VNI)

Objectif 3 – Exploration et prise en charge d'une dyspnée d'effort

a- Former l'interne à la réalisation d'une épreuve d'effort et à son interprétation
b- Former l'interne au évaluation et à la prescription d'un réentrainement à l'effort pour un patient insuffisant respiratoire
c- Former l'interne aux évaluation préchirurgie thoracique et à stratifier le risque post opératoire en fonction de résultats de la VO2max
d- Former l'interne à l'exploration d'une dyspnée d'effort dans le cadre d'une exploration et d'une prise en charge multidisciplinaire incluant pneumologues, cardiologues et neuro physiologistes
e- Former l'interne à l'exploration d'une dyspnée d'effort incluant les données de l'interrogatoire, de l'examen clinique et des explorations complémentaires respiratoires et cardiologiques, au repos et à l'effort
f- Former l'interne au diagnostic d'un syndrome d'hyperventilation alvéolaire, avec notamment la réalisation du test d'hyperventilation
g- Former l'interne à la prise en charge des différentes causes de dyspnée d'origine respiratoire

L'encadrement sera coordonné par le Dr L Boyer et assuré par les différents praticiens du service en fonction des objectifs précédemment décrits :
- EFR : Dr Laurent Boyer, Dr Françoise Zerah, Dr Enora Berti
- Epreuve d'effort avec mesure de VO2max : Dr Laurent Boyer, Dr Enora Berti
-Explorations et traitement des pathologies du sommeil d'origine respiratoire : Dr Ala Covali-Noroc, Dr Annie Tangtakoun

Activités générales et RCP

L'interne participera au staff médico-chirurgical du service de pneumologie du CHIC, pour discussion des indications de VO2max pré chirurgicales (vendredi matin 8h30)
Il participera aussi au staff mensuel sommeil multidisciplinaire des médecins prenant en charge les pathologies du sommeil de l'hôpital Henri Mondor et du CHIC (pneumologue, ORL, neurologues, psychiatres). A noter des consultations communes pneumologue/ORL une fois par mois (mercredi matin).
Il participera au staff clinique de pneumologie hebdomadaire animé par F SCHLEMMER (MCU-PH, responsable de l'Antenne de pneumo HM) et B. MAITRE (PU-PH, Chef de service pneumologie CHIC). à l'hôpital Henri Mondor. A ce staff sont présentés les dossiers à problèmes diagnostique ou thérapeutique de l'ensemble de l'hôpital. RCP/DMD avec pneumologues cliniciens, chirurgiens thoraciques, anatomo-pathologistes, radiologues.
L'interne participera à la réunion mensuelle de bibliographie, en commun avec les internes de pneumologie du CHIC et de l'antenne de pneumologie de l'hôpital Henri Mondor.Chaque interne présente un article proposé par un médecin sénior.
Par ailleurs, il est vivement souhaité que le DES conduise un travail de recherche clinique. Ces travaux peuvent faire l'objet d'une thèse ou d'une publication scientifique.

Organisation pratique du stage

Semaine type, à titre indicatif pour répartir le temps sur les différents postes

	matin	après-midi
lundi	EFR	EFR
Mardi	VO2max + HDJ Physiologie	HDJ Physiologie

Mercredi	Sommeil, dont interprétation des examens de la veille	Sommeil, dont interprétation des examens de la veille
jeudi	VO2max	Formation
vendredi	HDJ adaptation PPC/VNI	EFR/ Centre du sommeil

L'interne participera au service de garde des urgences (6 / semestre)