



المعهد الوطني البيداغوجي للتكوين الشبه الطبي

L'institut National Pédagogique de la Formation Paramédical



Revue de
L' INFP

Une Revue Semestrielle éditée par
l'institut National pédagogique de la
formation paramédicale

Numéro :

06

1^{ere} semestre

2021

ISSN : 2602-7909

Revue de l'INPFP



INPFP

Editorial

La demande de soin de par le monde entier est de plus en plus accrue, eu égard aux maladies émergentes, la mutation du mode de vie de la population à savoir les habitudes alimentaires, la sédentarité, l'industrialisation et la pollution.....

Les sciences paramédicales ne peuvent, et ne doivent rester en marge de ces évolutions.

En Algérie c'est le domaine des sciences de la nature et de la vie qui englobe les quatre filières :

- Filière soins ;
- Filière médico-technique ;
- Filière rééducation réadaptation ;
- Filière médico-sociale.

De chaque filière, jaillit un certain nombre de spécialités l'objectif étant de soigner une personne dans sa globalité. Il est donc nécessaire de la considérer comme une entité entière avec tous ses paramètres et son environnement, non un simple organe ou une pathologie.

Ce concept est nécessaire et indispensable pour améliorer l'humanisation de nos hôpitaux et de ce fait des soins, les offres de formation des licences professionnalisantes accordent une place privilégiée à la relation soignant soigné dans les programmes de formation.

L'humanisation des soins constitue un impératif de qualité pour la satisfaction des usagers.

A commencer par L'accueil, qui est un gage de qualité dans les hôpitaux et centres de santé, il se fait de l'entrée à la sortie de l'utilisateur.

C'est la mission de tous les personnels : médical, paramédical, administratif et technique.

C'est un temps à la fois social, psychologique et médical.

L'accueil est un soin à part entière qui a toute son importance la charge du travail, la complexité des soins ne doivent en aucun cas être des obstacles, ni des prétextes à un accueil de qualité, qui reflète souvent la personnalité et l'état d'esprit professionnel de l'accueillant.



Revue de l'inpfp
N° 6



Mr ELBIR Boussad
Chef de Département,
Documentation et
Recherche

Les agents de contraste en imagerie médicale



Résumé:

Les tissus de l'organisme ont une texture complexe. Pour mieux les étudier en imagerie, on a recours aux produits de contraste. Ces agents ont donc d'énormes avantages mais ils présentent aussi des risques que le manipulateur en imagerie médicale doit connaître.

Mots clés : Imagerie , produits de contraste , manipulateur

Introduction

Le contraste tissulaire, lié à la composition chimique des différents tissus de l'organisme, soumis aux rayons X, est la base de l'imagerie médicale.

En effet, les milieux organiques sont constitués de plusieurs tissus ayant des capacités d'absorption des rayons différentes. Ainsi plus un milieu est dense plus il absorbera les rayons et on obtiendra un contraste net avec les structures avoisinantes : c'est le cas de l'os totalement exploré par la radiologie conventionnelle.

En revanche, au niveau des tissus qui possèdent des capacités d'absorption minimale il est difficile d'étudier le contraste. Dans ce cas, pour mieux évaluer les différences on a recours de plus en plus à des agents de contraste.

Les produits de contraste ou agents de contraste sont des produits chimiques de la classe des médicaments et donc réagissent comme tels, introduits dans l'organisme pour créer un contraste artificiel sur une structure anatomique ou pathologique afin d'augmenter la pertinence diagnostique.

Le type d'agent de contraste est adapté à l'organe ou à l'appareil à explorer, mais aussi à la technique d'imagerie projetée. Par ailleurs à cette

Dr S. Semar

Médecin spécialiste en radiologie et imagerie médicale

notion de bénéfice pour le clinicien et le malade il est important d'opposer le facteur risque lié à l'utilisation de ses produits.

Enfin l'administration d'un produit de contraste pour la réalisation d'un examen d'imagerie relève de la compétence du manipulateur qui doit en savoir la composition, le mode d'emploi, le mode d'administration aux patients, les indications, les contre-indications ainsi que la réglementation de l'utilisation des produits de contraste mettant chaque fois en balance leur efficacité et leur sécurité.

Évolution des idées

1. Historique :

- Le premier cliché radiologique est historique. Il a été réalisé par Rotgen lui-même (1895) pour étayer sa découverte des rayons X. Il avait pratiqué une radiographie de la main de son épouse qui montrait bien le contraste entre les os et les parties molles.

Une année plus tard, un liquide plombé a été utilisé pour visualiser le tube digestif d'ailleurs non sans conséquences. Des sels de mercure ont été ainsi injectés pour augmenter le contraste, produits non dénués d'effets toxiques. En 1908, Marcel Garbet élabore le premier produit de contraste organique à partir d'une huile iodée : le Lipiodol utilisé en bronchographie. En 1910, le sulfate de baryum, produit non toxique avait été retenu pour la visualisation des voies digestives et

en 1929 Swick réalisa l'exploration des voies urinaires avec produit iodé, hydrosoluble, radio-opaque qui se concentre électivement au niveau de l'arbre urinaire : c'est la première UIV.

En 1940, un antiparasitaire le diatrizoate ayant des propriétés opacifiantes a permis d'étudier le tube digestif. En 1969, avec la mise au point de la TDM sont apparus des produits de contraste hydrosolubles non ioniques et des basse osmolarité qui restent stables lors de leur dissolution. En 1990, avec l'ère de l'I.R.M. apparaissait le chélate de gadolinium produit non iodé et plus récemment un produit de contraste gazeux est essayé pour l'étude ultrasonique de l'organisme.

2. Etat actuel : produits existants

La nomenclature des agents de contraste existants au niveau du marché est très diverse. Néanmoins en fonction de la disponibilité le technicien doit utiliser si possible la spécialité dont il a l'habitude et la satisfaction.

A titre indicatif, nous avons répertorié ci-dessous quelques spécialités largement utilisées dans notre pays :

- Produits barytés (Sulfate de Baryum) :
Micropaque.

- Produits iodés :

- spécialités de basse osmolarité : Ultravist

Xenetix

Omnipaque

- spécialité de haute osmolarité :
Gastrographine

Télébrix

- Produits pour IRM :

- chélates de gadolinium :

Dotarem

Caractéristiques biochimiques des produits de contraste

1-Produits de contraste iodés (PCI) :

Ils augmentent le contraste naturel dans leur compartiment de distribution et d'élimination. Plus leur teneur en iode est élevée plus ils sont efficaces mais plus ils sont délétères pour l'organisme. Ils sont hydrosolubles grâce à un noyau benzène. En fonction de la quantité d'iode libérée au cours de leur dissolution, on distingue :

- PCI de haute osmolarité.

- PCI de basse osmolarité.

- PCI iso-osmolaire par rapport au plasma.

Ils sont certes inertes mais leur activité est liée à leur seule force osmotique. Ils diffusent à travers la membrane basale capillaire vers le milieu interstitiel mais sans diffusion dans le milieu intracellulaire. En théorie ils ne diffusent pas à travers la barrière hémato-encéphalique saine. Ils sont essentiellement éliminés par le rein grâce à la simple filtration glomérulaire sans réabsorption tubulaire. La cinétique de diffusion est caractéristique : la première phase est vasculaire (10 secondes) avec un intérêt en angiographie et la deuxième phase est interstitielle (60 secondes) et est utilisée en TDM.

La demi-vie est de une à deux heures environ.

2-Produits de contraste non iodés (PCNI)

Ils sont utilisés en imagerie par IRM. Le mécanisme d'action est indirect en accélérant la vitesse de relaxation des noyaux d'hydrogène.

On distingue deux groupes :

- Les agents de contraste positifs qui rehaussent le signal sur les séquences pondérées en T1. Ces produits appartiennent aux groupes des métaux de transition (Cr, Fe, Mn) et aux lanthanides (Gadolinium). Ce dernier reste le plus efficace avec le signal le plus fort et diffusant bien en milieu extra-cellulaire et rapidement éliminé par le rein.

- Les agents de contraste négatifs sont des produits particuliers de structure cristalline à base de noyaux de fer et donc captés par le système réticulo-endothélial (foie, rate, ganglions, moelle osseuse). Ils ont un intérêt en IRM hépatique et leur élimination est lente.

Risques liés à l'utilisation des produits de contraste

Les agents de contraste sont en général bien tolérés. Cependant, leur utilisation peut être suivie de complications (un décès pour 100.000 examens et un accident majeur pour 2.000 examens). Ces accidents sont plus graves avec les agents hyperosmolaires.

1-Les réactions allergiques

Elles sont rares et se manifestent au cours de la phase aiguë par divers symptômes allant du simple bouton d'urticaire au gonflement du visage avec bronchospasme et choc anaphylactique. Ailleurs, ce sont des réactions plus tardives qui sont signalées : nausées, vomissements, céphalées, exanthème et fièvre surtout chez les malades ayant des antécédents d'allergie. Il faut aussi rappeler le rôle du stress le jour de l'examen.

Les réactions allergiques au gadolinium sont encore plus rares : douleurs lombaires, hypotension, nausées rapidement régressives.

2-La néphropathie après injection de produit de contraste

Elle peut survenir sur rein sain mais surtout sur un terrain d'insuffisance rénale. Elle se définit par l'augmentation de la créatinine plasmatique de 25 % de son taux de base dans les 48 heures qui

suivent l'examen. Le rôle des facteurs de risque est important : diabète, insuffisance rénale chronique, hypertension artérielle et surtout l'âge.

Ce n'est pas tant la qualité du produit qui est en cause mais c'est le volume injecté qui est le facteur primordial. D'où l'intérêt de calculer la dose à injecter en tenant compte du poids du patient.

3-Patient sous bêtabloquants

L'injection de produit de contraste chez un patient sous bêtabloquants risque d'aggraver la réaction anaphylactique notamment sur le plan respiratoire. Il est donc important d'avoir l'avis du cardiologue avant l'injection

4-Patient sous biguanides :

L'arrêt du traitement aux biguanides 48 heures avant l'examen chez le diabétique est impératif car ils interfèrent directement dans le blocage de la transformation des lactates en glucose à l'origine d'une insuffisance rénale sévère.

Règles d'utilisation des agents de contraste

Les agents de contraste sont des médicaments. A ce titre ils sont soumis à la réglementation concernant la prescription, la détention et la dispensation de ces produits. Cependant, ce sont des médicaments administrés dans un but diagnostique.

A ce titre, il doivent donc répondre à trois critères de qualité, sécurité et efficacité avec à chaque fois la recherche du rapport bénéfice / risque.

Le manipulateur en imagerie est chargé de l'administration de ces médicaments mais leur prescription est d'abord médicale. Il doit avertir le médecin de tout problème survenu au cours de cette injection sinon c'est une faute professionnelle. Il doit donc l'informer du type de produit, de la dose injectée et du moment de l'injection.

Enfin, le devoir d'information et de consentement du malade reste la pierre angulaire de tout geste invasif sur le patient. Le consentement doit toujours être obtenu par écrit.

Applications pratiques

L'utilisation des produits de contraste en imagerie médicale permet une meilleure interprétation des images mais l'injection comporte aussi des risques. Si c'est le médecin qui valide la pertinence de l'examen et qui décide du recours aux agents de contraste, c'est le manipulateur qui en fait l'exécution. Il faut donc que le MIM s'entoure d'un maximum de précautions en observant des règles pratiques avant, pendant et après l'examen.

1. Avant l'examen

La demande d'examen doit comporter toutes les indications qui vont permettre au médecin radiologue de la valider. D'abord l'approche stratégique du diagnostic clinique doit justifier le recours à l'imagerie. Ensuite, la décision de l'utilisation des produits de contraste dépend d'une part de l'histoire clinique du patient et d'autre part de l'évaluation du terrain. A ce sujet, l'interrogatoire va préciser les antécédents éventuels d'allergie, d'insuffisance rénale, de déshydratation ou de dysthyroïdie pour prendre toutes les précautions nécessaires.

On doit tenir compte d'un traitement éventuel aux biguanides ou aux bêtabloquants et à ce sujet l'avis du médecin diabétologue ou du cardiologue est nécessaire

A ce stade si la possibilité d'injection est retenue le patient sera évalué sur son poids, sa taille, son pouls et sa tension artérielle.

En tout cas il ne faut pas attendre le jour de l'examen, une fois que le malade a obtenu son rendez-vous pour rechercher des contre-indications, des facteurs de risque ou pour obtenir le consentement du malade.

2-Pendant l'examen

Un certain nombre de précautions vont permettre la réalisation d'un examen d'imagerie en toute sécurité. Le manipulateur doit :

- Reprendre l'interrogatoire et toutes les informations concernant le dossier du malade : ne pas supposer que c'est déjà fait. Ceci peut être fait même au niveau de la salle d'attente.

- S'assurer que les recommandations sont comprises et appliquées notamment pour l'arrêt de certains médicaments.

- S'assurer que le médecin est présent et accessible et peut intervenir à tout moment.

- Choisir le produit adapté selon le protocole du service et la dose est calculée en fonction du poids.

- Utiliser un cathéter court, en évitant de détériorer le capital veineux du patient

- dans l'immédiat, procéder à la surveillance locale du point d'injection et apprécier la tolérance du produit. Il ne faut pas libérer le patient avant 30 minutes.

- S'assurer qu'il existe une salle appropriée (déchoquage) avec un chariot dédié (médicaments contre le choc : c'est l'obligation de moyens exigée par la réglementation).

3-Après l'examen

- Prévenir et évaluer le risque de néphropathie par hydratation et contrôle de la créatinine. En ambulatoire, une ordonnance est délivrée avec des consignes précises et chez le malade hospitalisé il faut notifier toutes les données au service traitant pour la continuité des soins.

- Le compte-rendu doit détailler en plus des résultats de l'examen la technique utilisée, la dose administrée ainsi que toutes les réactions observées chez le patient considéré.

Conclusion

Les agents de contraste permettent d'affiner le diagnostic en imagerie médicale. Cependant le manipulateur en imagerie médicale doit connaître toutes leurs propriétés pour les utiliser à bon escient. Ce sont des produits pertinents pour le diagnostic mais l'exigence de sécurité doit aussi les considérer comme des médicaments de classe B dont l'utilisation est réglementée.

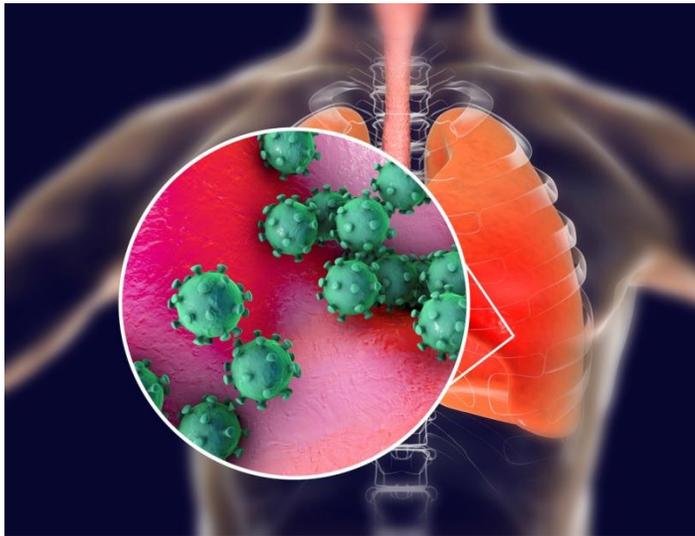
Bibliographie

(1) Rein et produits de contraste iodés et gadolinés
Clément O , Fay N , Fournier L , Siauve N , Friga G
Journal de radiologie : 2011 : 92-4 ; 291-8

(2) Iatrogénie des produits de contraste Clément O
Journal de radiologie : 2004 : 85-9 ; 1175-80

(3) Utilisation des produits de contraste hépatospécifiques en IRM Lambert B , Horta E , Perrier E , Siauve N , Clément O , Cuénod C.A , Frija G
Journal de radiologie : 2007 : 88-10 ; 1354-60

Caractéristiques radio-cliniques et biologiques des patients Covid-19 : Expérience de l'EPH de Rouiba



Dr. Rama TOUAHRI¹ Pr. Abdelbassat KETFI¹

¹Service de Pneumologie, de Phtisiologie et d'Allergologie(SPPA). Hôpital de Rouiba, Université d'Alger 1, Faculté de Médecine d'Alger, Alger, Algérie.

Emails des auteurs

I/ INTRODUCTION

En décembre 2019, une épidémie de pneumonie due au nouveau coronavirus 2019, le SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) a éclaté à Wuhan, Hubei, Chine[1]. Ce bêtacoronavirus provoque une pathologie respiratoire parfois sévère, nommée Covid-19 par l'organisation mondiale de la santé (OMS). Le 12 mars 2020, l'OMS a déclaré la Covid-19 comme une pandémie[1-2]. Le taux de mortalité spécifique de la Covid-19 est variable[3]. Alors que le taux global est d'environ 2,3%, il atteint 8,0% et 14,8% chez les patients âgés, respectivement, de 70 à 79 ans et ≥ 80 ans[3]. Le diagnostic positif de la Covid-19 repose sur un ensemble d'éléments

regroupant la notion de contact avec un cas suspect/confirmé de Covid-19, les résultats des prélèvements virologiques, et la présence de signes cliniques et radiologiques évocateurs[4-5]. Les examens virologiques consistent en un test d'acide nucléique SRAS-CoV-2 (par écouvillonnage nasopharyngée ou d'autres échantillons des voies respiratoires supérieures) et/ou un test sérologique des immunoglobulines (IgM et IgG) qui a une spécificité $> 95\%$ pour la Covid-19[6,7].

Ainsi, l'objectif de la présente étude était de déterminer les caractéristiques radio-cliniques et biologiques et évolutives des patients Covid-19 durant le pic de l'épidémie.

II/ METHODES

Une étude de cohorte prospective de 109 patients était menée auprès des patients hospitalisés pour Covid-19 confirmés par PCR ou analyse sérologique. Les

caractéristiques générales, les données cliniques, biologiques et radiologiques, le type de traitement reçu et la durée de l'hospitalisation étaient recueillis.

Les données cliniques suivantes étaient collectées : âge (an), sexe, tabagisme actif, notion de contact avec un cas suspect ou confirmé de la Covid-19, délai diagnostic (intervalle entre la date d'apparition des symptômes et la date d'hospitalisation), antécédents médicaux des patients, durée de séjour à l'hôpital. La SpO2 à l'admission était déterminée au repos et à l'air ambiant.

Un prélèvement sanguin était réalisé afin de déterminer les données suivantes: numération formule sanguine (NFS) [hémoglobine (g/dl), leucocytes (103/mm³), formule leucocytaire (103/mm³) [polynucléaires neutrophiles, éosinophiles et basophiles (PNN, PNE, PNB, respectivement), lymphocytes et monocytes], plaquettes (103/mm³], CRP (mg/L), vitesse de sédimentation à la première heure (VS, mm), fonction rénale (urée (g/l), créatinine (mg/l)), fonction hépatique (transaminases (UI/L), phosphatase alcaline (PAL, UI/L)), ionogramme sanguin (kaliémie et natrémie, (mmol/l)), taux de prothrombine (TP), créatine phosphokinase (CPK) et LDH. Les analyses étaient réalisées selon les méthodes habituelles du service de biologie de l'hôpital Rouiba d'Alger.



Une TDM thoracique, sans produit de contraste, était réalisée. Des évaluations visuelles semi-quantitatives des images tomodensitométriques étaient réalisées par un radiologue expérimenté.

III/ Résultats :

A/ Profil clinique :

Au total il s'agit de 109 patients, 55 hommes (50,45%) et 54 femmes (49,54%). L'âge moyen était de 52,53 ans avec un pic de fréquence entre 60 et 80 ans (32,11%). Notion de contagion a été retrouvée dans 49,54%, Le tabagisme a été retrouvé dans 15,60% des cas, la moyenne du délai diagnostic était de 8,8 jours

Les comorbidités étaient retrouvées dans 65% des cas : HTA dans 27,52%, diabète sucré dans 22%, une pathologie respiratoire (asthme, BPCO et allergie respiratoire) dans 9,17%, cardiopathie dans 8,25%, pathologie thyroïdienne 7,3% et un néoplasme dans 2,7% des cas.

Les plaintes cliniques étaient dominées par l'asthénie et la fièvre retrouvées dans 72,47% des cas et la toux dans 65,13% des cas, autres signes cliniques : douleurs musculaires et anorexie dans 50,45%, céphalée dans 45%, agueusie dans 44,03%, anosmie dans 37,61%, diarrhée dans 32,11%, douleurs thoraciques dans 15,6% et vertige dans 11,92% des cas.

Quelques signes cliniques rares ont été observés : atteinte oculaire dans 6,42% (07 cas), atteinte cutanée dans 2,7% (03 cas) et hémoptysie dans 01 cas.

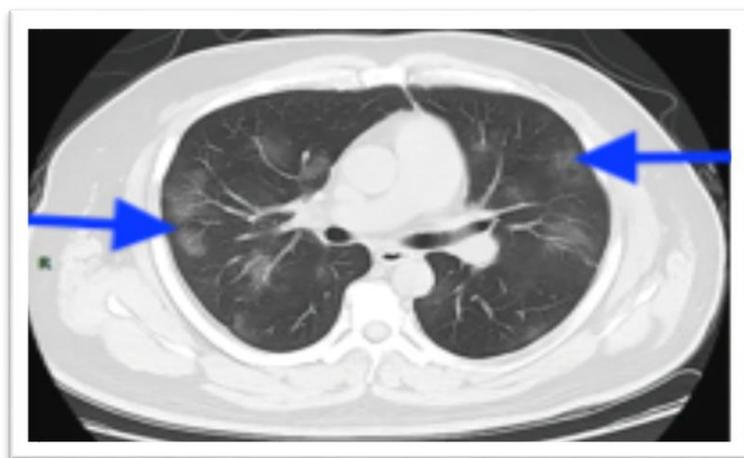
B/ Profil biologique :

Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient : syndrome inflammatoire biologique (VS et/ou CRP augmentée) dans 60,55%, basocytémie (taux de PNB >150) retrouvée dans 39,44%, lymphopénie (taux de lymphocytes < 1000) retrouvée dans 34%, augmentation de la LDH (marqueur de dommage tissulaire (nécrose, hypoxie, hémolyse, infarctus du myocarde[8]) dans 24,77%, anémie dans 23,85%, et une cytolysse hépatique (taux d'ASAT et/ou ALAT >50)retrouvée dans 17,43%, augmentation de CPK (marqueur de myolyse[9])retrouvée dans 13,76%, hyponatrémie dans 14,67%, hyper-urémie (10,1%) et un TP (< 70% était qualifié de diminué[10]) dans 11,92%.

Tous les cas étaient confirmés soit par un test rapide(sérologie IgM et/ ou IgG positive) dans 80,73% ou un test d'acide nucléique SRAS-CoV-2 par écouvillonnage nasopharyngée ou d'autres échantillons des voies respiratoires supérieures (PCR positive) dans 36,7%.

C/ Profil radiologique :

Les signes TDM les plus fréquents étaient : verre dépoli retrouvée dans 87,15%.



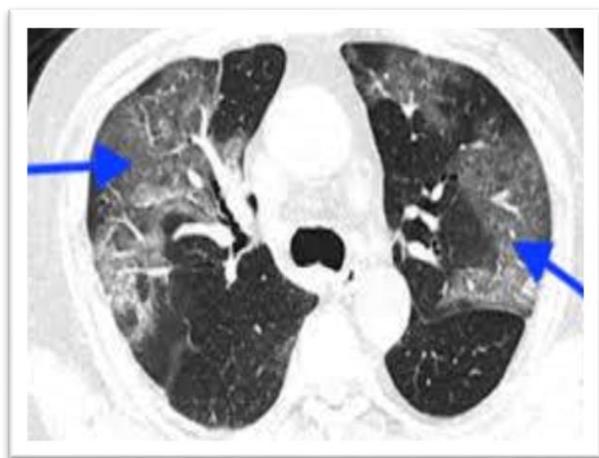
Verre dépoli en plage dans 52,29%.verre dépoli nodulaire dans 51,37%.



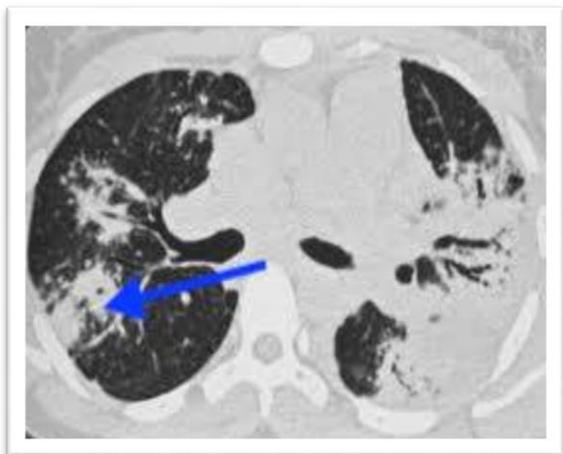
Et condensations alvéolaires retrouvées dans 54,12%.

Condensations en plage dans 4,5%
Condensations nodulaires dans 31,2%

L'extension des lésions radiologiques était évaluée dans chaque lobe selon une échelle allant de 0 à 5[15]: **0** (pas de signe TDM) retrouvé dans 6,4%, **1** (atteinte < 10%)



retrouvée dans 26,6%, **2** (atteinte de 10-25%) retrouvée dans 34,86%, **3** (atteinte de 25-50%) retrouvée dans 21,1%, **4** (atteinte de

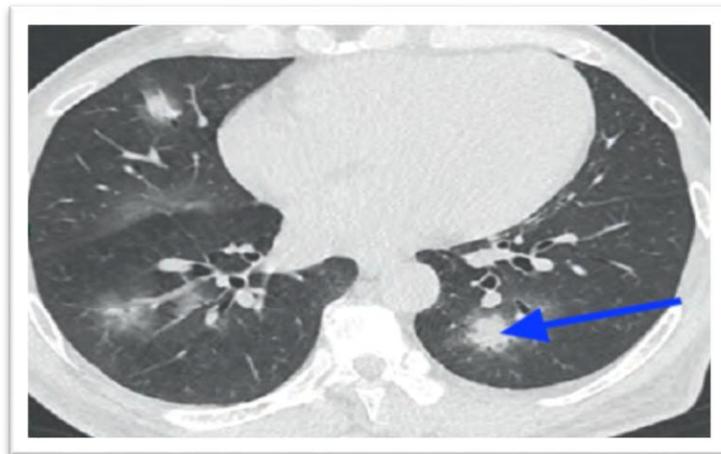


50-75%) retrouvée dans 4,6% et **5** (atteinte > 75%) non retrouvée dans notre échantillon. L'angioscanner thoracique a révélé 02 cas d'embolie pulmonaire.

D/ Traitements reçus et durée d'hospitalisation :



Le protocole thérapeutique recommandé par le ministère de la santé Algérienne[11] comportant l'association «hydroxychloroquine- azithromycine» était noté. Le traitement de base était l'association «Chloroquine - Azithromycine - Zinc -



Vitamine C» et selon la sévérité de la pathologie deux types de traitements étaient identifiés:

Traitement de base et enoxaparine à titre préventif utilisés dans 27,52%

Traitement de base, enoxaparine à titre curatif, double antibiothérapie et ± une corticothérapie utilisée dans 72,5% des cas dans notre échantillon.

L'oxygénothérapie était prescrite chez 15,6% des patients et la moyenne de la durée d'hospitalisation était de 7,6 jours.

E/ Profil évolutif :

Parmi un échantillon de 109 patients on a suivi 70 patients après la fin du TRT

On note une bonne évolution avec disparition totale des signes cliniques dans 40 cas (57,14%), une persistance de signes cliniques dans 27 cas (38,57%), la toux et l'asthénie sont les signes cliniques dominants les plus retrouvés (08 cas), 02 patients ont été transférés au service de réanimation et 02 patients sont décédés.

IV/ Discussion :

➤ Le profil clinique des patients Algériens atteints de Covid-19 était un homme non-fumeur, âgé de 53 ans, qui était dans 50% des cas en contact avec un cas

suspect/confirmé de Covid-19, et qui avait un délai diagnostique de 09 jours. Il s'agissait dans 65% des cas d'un patient ayant au moins une comorbidité.

Les plaintes cliniques étaient dominées par la triade « asthénie-fièvre-toux » présente dans plus de 70% des cas.

Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient : syndrome inflammatoire biologique (61%), basocytémie (39%), lymphopénie (34%), dommage tissulaire (25%).

Les signes radiologiques les plus fréquents étaient: verre dépoli (87%), condensations alvéolaires (54%), verre dépoli en plage (52%) et verre dépoli nodulaire (31%).

L'évolution de COVID 19 était bonne dans la majorité des cas (57%)

➤ Dans la présente étude, la moyenne d'âge était de 53 ans. D'une part, ces données sont intermédiaires avec celles rapportées dans quelques études où la médiane d'âge variait de 44 à 57.

Les comorbidités sont des facteurs de risque possibles d'augmentation de la sévérité du Covid-19. Dans cette étude, 70% des patients avaient au moins une comorbidité et l'HTA était la comorbidité la plus fréquente. Dans l'étude Tunisienne, 80% des patients avaient une pathologie chronique, et l'HTA était la comorbidité la plus fréquente (55%).

Dans cette étude, les plaintes étaient dominées par la triade «asthénie-fièvre-toux». Dans les études similaires, les signes cardinaux du Covid-19 associaient une fièvre (88,7-100%), une toux (67,8-85%), des expectorations (23-41,3%) et une dyspnée (18,7-85%).

- Selon la littérature, les formes symptomatiques du Covid-19 s'accompagnaient de diverses modifications biologiques différentes d'une étude à une autre. En effet, différentes fréquences étaient rapportées: SIB (en particulier une CRP augmentée, 35-85,6%), lymphopénie (40-83,2%), dommage tissulaire (41-98%), anémie (0-15%), myolyse (4,5-13,7%), cytolyse hépatique (15-31%), hyponatrémie (2,5-50%), hyper-urémie (4,5%), TP diminué (2,1-94%).
- La TDM à une place prépondérante dans le diagnostic initial et l'évaluation de l'extension de l'atteinte respiratoire. Etant donné le caractère non spécifique des signes radiologiques, la TDM thoracique est préconisée en cas de probabilité pré-test élevée (par ex ; devant des signes cliniques évocateurs chez un patient hospitalisé présentant une forme sévère du Covid-19). Les fréquences des signes radiologiques notées dans cette étude sont intermédiaires avec celles observées dans la littérature. En effet, dans les

études similaires, les fréquences des signes radiologiques étaient très variables: verre dépoli (56,4-97,6%), opacités linéaires (65,1%), foyer de condensation (33,3-63,9%), épaissements des septa interlobulaires (62,7%), condensations alvéolaires bilatérales (51,8-55,5%).

- L'association «chloroquine-azithromycine» est un protocole thérapeutique adopté par de nombreux pays. A titre d'exemple, 75% des patients Tunisiens recevaient cette association. La prescription de la chloroquine est critiquée, et une récente étude a même montré son inefficacité. De même, dans la présente même étude, avant leur admission, 35% des patients recevaient une antibiothérapie à large spectre. Dans un souci de standardisation de la prise en charge thérapeutique, le schéma thérapeutique était adapté à la sévérité de l'atteinte. L'évaluation des résultats est en cours. L'oxygénothérapie était prescrite chez 12,8% des patients Algériens. Cette fréquence est nettement inférieure à celle rapportée dans la littérature (90, 48,7, 41,3, 21%) La moyenne de la durée d'hospitalisation de cette étude (7 jours) est plus basse que celle rapportée dans la littérature (9, 10], 14 jours).

IV/ Conclusion :

Le 12 mars 2020, l'OMS a déclaré le Covid-19 comme une pandémie.

L'analyse des caractéristiques clinique, biologique et radiologique des patients Covid-19 de par le monde, a permis d'observer une sémiologie riche, différente d'un pays à un autre

REMERCIEMENTS.

Les auteurs dédient cet article aux personnes qui ont consacré leurs vies pour lutter contre le coronavirus, et à tous les professionnels de la santé qui ont pris soins des patients Covid-19.

Bibliographie :

1/ National health commission of the People's Republic of China (2020) The latest situation of new coronavirus pneumonia.

<https://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202002/4a1b1ec6c03548099de1c3aa935d04fd.shtml>.

2/ Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports.

<https://www.who.int/emergencies/diseases/no>

[vel-coronavirus-2019/situation-reports](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports)

Consulté le 16 mai 2020.

3/ Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020;323(13):1239-42. Epub 2020/02/25. doi: 10.1001/jama.2020.2648. PubMed PMID: 32091533.

4/ Placais L, Richier Q. [COVID-19: Clinical, biological and radiological characteristics in adults, infants and pregnant women. An up-to-date review at the heart of the pandemic]. Rev Med Interne. 2020;41(5):308-18. Epub 2020/04/27. doi: 10.1016/j.revmed.2020.04.004. PubMed PMID: 32334862; PubMed Central PMCID: PMC7164907.

5/ Mo P, Xing Y, Xiao Y, Deng L, Zhao Q, Wang H, et al. Clinical characteristics of refractory COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020. Epub 2020/03/17. doi: 10.1093/cid/ciaa270. PubMed PMID: 32173725; PubMed Central PMCID: PMC7184444.

6/ Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-

2. JAMA. 2020. Epub 2020/05/07. doi:
10.1001/jama.2020.8259. PubMed PMID:
32374370.

7/ Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. J Med Virol. 2020. Epub 2020/02/28. doi:
10.1002/jmv.25727. PubMed PMID:
32104917; PubMed Central PMCID:
PMCPMC7228300.

8/ Gordon JS, Wood CT, Luc JGY, Watson RA, Maynes EJ, Choi JH, et al. Clinical implications of LDH isoenzymes in hemolysis and continuous-flow left ventricular assist device-induced thrombosis. Artificial organs. 2020;44(3):231-8. Epub 2019/09/09. doi:
10.1111/aor.13565. PubMed PMID:
31494952.

9/ Morrow DA, Cannon CP, Jesse RL, Newby LK, Ravkilde J, Storrow AB, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Clinical

characteristics and utilization of biochemical markers in acute coronary syndromes. Circulation. 2007;115(13):e356-75. Epub 2007/03/27. doi:
10.1161/CIRCULATIONAHA.107.182882. PubMed PMID: 17384331.

10/ Heneghan C, Alonso-Coello P, Garcia-Alamino JM, Perera R, Meats E, Glasziou P. Self-monitoring of oral anticoagulation: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2006;367(9508):404-11. Epub 2006/02/07. doi: 10.1016/S0140-6736(06)68139-7. PubMed PMID: 16458764.

11/

<http://www.sante.gov.dz/coronavirus/coronavirus-2019.html>.

12/ Abdelbassat Ketfi et al. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. Pan African Medical Journal. 2020;35(2):77. [doi:
10.11604/pamj.suppl.2020.35.2.23807]

RESUME :

Enseignant et ancien cadre dans la formation paramédical, j'ai pu ainsi, être au cœur du changement et mutations inhérentes à l'évolution de notre métier, ainsi qu'au dynamisme d'un corps soumis à sa propre évolution. Malgré tout, un élément récurrent dans la formation paramédicale est devenu source de tensions et d'insatisfactions : le stage

Dans cet article j'apporte ma modeste contribution en soulevant quelques problématiques liés à cette partie essentielle de la formation

MOTS CLES :

Stages-Formation paramédicale-Tutorat-Encadrement

Ci-après, ma modeste analyse, sous forme d'une liste non exhaustive, d'éléments directement ou indirectement en cause, dans les problèmes que connaît le volet emblématique et oh combien primordial de la formation paramédicale, qu'est le **stage** sous ses différentes déclinaisons :

La réglementation en matière de stage :

Hormis le règlement pédagogique des établissements de formation paramédicale, qui n'a plus cours après le passage au système LMD, qui évoquait les stages dans leurs grandes lignes, d'une part, et d'autre



M. Kamel BENCHABANE

PEPM ^[1]retraité de l'INFSPM ^[2] de Constantine

kamel_benchabane@yahoo.fr

part les textes émanant du décret exécutif n° 97-465 du 02 décembre 1997 fixant les règles de création, organisation et fonctionnement des établissements hospitaliers spécialisés qui, dans son article N° 5, stipule ce qui suit : « Participer à la formation, au recyclage des personnels de santé », ainsi que le décret exécutif n° 11-121 du 20 mars 2011 portant statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des paramédicaux de santé publique, ou il est stipulé que « l'ISP ^[3] est tenu d'accueillir et de suivre pédagogiquement les étudiants et les stagiaires. ». Ces décrets souffrent du manque de clarté qu'aurait pu leur conférer un arrêté ministériel, listant dans le détail ces fonctions d'accueils, de suivi des stagiaires, et qu'impérativement doivent être développées les professions du terrain.

Cela ne veut aucunement dire que les PEPM ^[1] ne participent pas à la formation pratique de nos élèves, mais force est de reconnaître et d'avoir le courage d'admettre que les professionnels paramédicaux sont beaucoup plus engagés et investis dans la formation

pratique des apprenants paramédicaux au niveau des établissements hospitaliers que nous ne le sommes.

La relation entre les établissements de formation et les structures de santé :

Cette relation est compromise par une perte de vue de l'objectif commun que devraient partager les structures d'accueil du produit de formation pratique avec les établissements responsables de leurs formations ; c'est-à-dire un professionnel compétent. Ce qui aboutit à une mauvaise, ou à une « non » communication qui a pour conséquence l'exact opposé du but recherché.

Les objectifs de stages :

Ils sont mal conçus, l'évaluation des stages n'est pas réalisée sur le terrain, on se contente souvent de récupérer la feuille de stage comportant une simple appréciation.

La convention de stage :

Il serait de bon temps de revoir le modèle de convention pour l'uniformiser et le renforcer par des textes et articles qui prennent en considération toutes les nouvelles situations dans lesquelles se déroulent les stages pratiques actuellement.

Gestion des terrains de stages :

le nombre important d'étudiants des différents corps en formation et de différents établissements (corps médical avec ses différents paliers, les différents corps paramédicaux du secteur public et privé) accentue la problématique pour aboutir à un stage de qualité voire parfois la possibilité

même de le faire, un défaut de coordination entre les différents établissements de formation, l'absence d'une cartographie des sites aptes à accueillir des stagiaires, y sont pour beaucoup dans la genèse de cette situation.

Les démonstrations pratiques en salle de travaux pratiques (TP):

Pour certains établissements, faute de moyens, leurs étudiants ne sont pas convenablement préparés par des TP et de ce fait ne tirent pas le maximum de bénéfices de leurs mises en situation réelles. Pour d'autres, malgré la disponibilité des moyens, et par rapport à des contraintes liées au temps et à la finalisation du cursus, ou pour des raisons encore mal identifiées ; ils se « débarrassent » des étudiants en les plaçant en stage sans une bonne préparation, donnant la priorité à l'achèvement du programme théorique.

Le rôle des professionnels paramédicaux :

Ils déclarent être « surchargés » et n'ont donc pas le temps de s'occuper des stagiaires, en fait le problème se situe au niveau de la planification des soins et de la répartition des tâches « qui, fait quoi ? », un processus dans lequel l'étudiant se contente du rôle de spectateur au lieu de celui d'acteur, ou carrément déserte son poste s'il ne prend pas conscience des enjeux du stage pratique.

L'élimination de l'épreuve pratique à l'examen de fin d'études pour la filière des paramédicaux :

Probablement une des raisons du désintérêt de tous les acteurs concernés par le bon déroulement et la réussite du stage, sous toutes ses formes.

L'encadrement des stages :

Beaucoup de PEPM considèrent le stage comme une « corvée », une forte réticence se manifeste dès qu'on leurs rappelle l'importance de la tâche d'encadrement.

Ainsi ils deviennent des pourvoyeurs de théories sans faire le lien avec la pratique, ce qui nous expose aux menaces que nous connaissons tous.

N.B : Cette réflexion n'a d'autre but que de susciter un débat franc, sincère, et de réfléchir à des solutions pratiques. J'ai été directeur des études, directeur au niveau des écoles publiques et directeur pédagogique au niveau des écoles privées, mais avant tout j'ai été, et je reste PEPM.

J'assume mes faiblesses. Comme tout un chacun, j'ai des défauts et des qualités, et je tolère toute critique constructive d'où qu'elle vienne qui aidera à développer la formation paramédicale pour laquelle nous avons

consacré notre vie et que nous portons dans nos cœurs.

Ai-je tort, ou raison dans mes réflexions autour du stage ? L'essentiel est que chacun d'entre nous fasse l'effort de la réflexion et ait le courage d'agir pour que nous puissions aboutir à la bonne formule qui nous fasse sortir de l'ornière.

D'ores et déjà je suggère pour ma part de reprendre la réflexion sur le tutorat qui a fait couler par le passé, beaucoup de salive et d'encre sans qu'il y ait un quelconque résultat palpable, j'en ferai une présentation dans une prochaine publication. J'estime que d'une manière ou d'une autre, le tutorat doit être institutionnalisée.

[1] PEPM : Professeur d'enseignement paramédical

[2] INFSPM : Institut National de formation supérieur paramédical

[3] ISP : Infirmier de santé publique

LE TUTORAT :

Que peut-il apporter à la formation pratique de nos étudiants ?

RÉSUMÉ

À travers la définition du *tutorat* et des *fonctions du tuteur*, nous pouvons faire ressortir les éléments qui nous permettront de sélectionner le « bon » tuteur.

Au-delà des 6 fonctions que J. Bruner [1] a identifiées pour l'activité du tuteur., pour J.J.Boru [2] Il a en plus une fonction de « socialisation professionnelle ». C'est-à-dire, le changement identitaire et l'apprentissage de la culture de la profession.

Des compétences hautement spécifiques qui exigent que nous soyons vigilants pour attribuer à un professionnel de la santé le titre de **tuteur**.

MOTS CLÉS

tuteur- apprentissage- accompagnement- stage-encadrement-

[1] Bruner, J, 1983, op.cit.p. 277-278: 1. « L'enrôlement » : capacité du tuteur à intéresser et à faire adhérer le tuteur à une tâche. 2. « La réduction des degrés de liberté » : capacité du tuteur à découper la tâche en différents paliers successifs et accessibles au tuteur pour le mener au but attendu. 3. « Le maintien de l'orientation » : capacité du tuteur à maintenir l'attention et la motivation du tuteur afin d'arriver à l'objectif défini. 4. « La signalisation des caractéristiques déterminantes » : capacité du tuteur à indiquer les phases importantes pour l'exécution de la tâche. 5. « Le contrôle de la frustration » : capacité du tuteur à faire supporter les échecs au tuteur dans la résolution de la tâche. 6. « La démonstration ou présentation de modèles » : capacité du tuteur à montrer un modèle de résolution de la tâche

[2] Boru, J-J. « Du tuteur à la fonction tutorale. Contradiction et difficultés de mise en œuvre » in Recherche et formation, n°22, 1996, p.103.

Le terme « tuteur » vient du latin *tutor* dérivé

de *tueor* qui signifie « prendre soin de ... »,

« s'occuper de ... », « veiller à ... ». En



M. Kamel BENCHABANE

PEPM [1] retraité de l'INFSPM [2] de Constantine

kamel_benchabane@yahoo.fr

somme, il s'agit de protéger les autres, les aider, manifester de la bienveillance à leur égard. Pour le *Petit Larousse* : **Le tuteur est une « perche, armature qui soutient une jeune plante »** au niveau de l'entreprise « **le tuteur est un membre du personnel chargé de transmettre ses connaissances professionnelles à un stagiaire** ».

Certains auteurs renforcent cette idée en affirmant ceci : « **Les tuteurs sont des travailleurs de l'entreprise d'accueil, spécialement désignés pour veiller sur un stagiaire. Le tuteur a pour fonction de faire acquérir au stagiaire les savoirs professionnels convenus, selon la progression déterminée en collaboration avec l'établissement de formation, et d'être la référence du stagiaire dans l'entreprise. Ce dernier doit savoir que son tuteur est là pour l'aider à mettre en application ce qu'il a appris en théorie, répondre à ses questions, l'aider à**

comprendre ce qui se passe autour de lui, l'assister à résoudre les petits problèmes qu'il peut rencontrer, faciliter son intégration dans un milieu où il est appelé à exercer dans le futur. »

La transposition de cet élément dans notre propre domaine sous-entend que le tuteur est un professionnel paramédical relevant d'une structure de santé, chargée de soutenir un apprenant de la même spécialité et de lui transmettre des savoir-faire au cours d'une période déterminée.

La fonction d'encadrement des stagiaires devrait être partie intégrante des missions des professionnels paramédicaux, à travers l'application des textes et une formation spécifique préparatoire à cette fonction. Cette noble tâche implique que chaque soignant agit dans le sens de la valorisation de sa profession, en comprenant bien que la pérennité de la qualité des soins passe impérativement par la transmission des savoirs dans leur sens large, des compétences, des valeurs professionnelles et morales aux étudiants.

Le professionnel ne doit jamais faire preuve d'égoïsme vis-à-vis de l'étudiant, il doit le préparer à son futur statut de pair une fois diplômé, les aînés placés en position de tuteurs doivent en outre œuvrer dans le sens de la préparation de leur relève, après avoir donné le meilleur d'eux-mêmes.

Nul ne peut occulter l'intérêt que portent actuellement beaucoup de soignants, de façon volontaire et bénévole, à l'accompagnement des étudiants, sachant que cette tâche s'ajoute à leur plan de charge. Le terrain de stage constitue un espace d'apprentissage privilégié mettant l'étudiant en situation réelle, ses effets positifs ou négatifs dépendent de la nature de l'accompagnement dont il va bénéficier. De mon point de vue, le tuteur reste le garant potentiel de l'acquisition des compétences que l'étudiant est venu chercher en stage. Accompagner un étudiant consiste pour le professionnel, à concilier sa posture de soignant avec celle de formateur, il va devoir développer les compétences spécifiques et les qualités indispensables à cette notion de guidance et de suivi, grâce à la formation complémentaire qu'il doit indéniablement suivre, afin de mener à bien cette mission. En collaboration avec l'établissement formateur, le tuteur supervise par étapes et par entraînement les actes réalisés par l'étudiant, il le recadre, corrige ses erreurs et renforce ses succès, selon les objectifs assignés au stage. Il lui inculque les notions d'organisation des soins, la rédaction des rapports de stages et assiste à son évaluation de fin de stage. Lorsque pour des raisons organisationnelles, le cadre paramédical prend part à l'accompagnement des étudiants, il doit éviter de se positionner

comme supérieur hiérarchique, afin de les mettre à l'aise. Au sein d'une unité de soins, chaque professionnel peut à tout moment prendre la posture de tuteur, à condition qu'il ait à son actif un certain capital expérience, afin de pouvoir accompagner les étudiants. Est-ce que le rôle de tuteur va de soi ? Est-ce qu'il est à la portée de tout un chacun ? Ce n'est pas souvent évident, il est difficile de trouver de bons professionnels en position d'évolutivité qui soit capable de transmettre des savoir-faire, d'accompagner le processus de construction et d'acquisition de compétences de l'apprenant. Cette posture nécessite des éléments qui soient ouverts à l'autre, capable d'écoute, sachant communiquer et motivés pour accompagner l'autre, qui valorisent le travail d'équipe... Aux yeux de l'établissement formateur, le tuteur représente la fonction pédagogique du stage, c'est un professionnel qui a développé, au cours de ses années d'exercice, des compétences spécifiques et de l'intérêt pour l'encadrement des étudiants. Il doit être bien informé sur les référentiels de compétences et de formation des futurs professionnels qu'il encadre. Les établissements de formation et les structures de santé doivent tout mettre en œuvre, afin qu'il y ait en permanence un vivier de tuteurs prêts à accompagner les étudiants dans leur cursus de formation. Enfin, mon avis est que le tutorat reste la meilleure formule pour résoudre le problème

de l'encadrement des stages paramédicaux, il doit faire l'objet d'une large réflexion de la part des différentes parties prenantes à savoir, les établissements de formation, les structures de santé, l'association nationale des PEPM, l'association nationale des paramédicaux... avec en projection son institutionnalisation.

S'agissant des modalités de nomination du tuteur, voici ci-après les trois cas de figure qui peuvent éventuellement être envisagés, afin de permettre le déroulement de cette activité dans un cadre bien défini et réglementé.

Premier cas de figure :

Des postes spécifiques de tuteurs sont créés au sein des établissements sanitaires, le tutorat devient alors l'activité principale des soignants qui en ont la charge ;

Deuxième cas de figure :

Au sein d'une unité de soins, certains soignants sont identifiés par les établissements de formation, de par leur cursus scolaire et les compétences qu'ils ont développées au sein des services. Avec l'accord de leurs établissements employeurs, ils vont pouvoir assurer le rôle de tuteur sur la base d'une convention, une activité parallèle qui s'ajoute à leur charge de travail. Les personnes ne désirant pas prendre cette posture sont dispensées ;

Troisième cas de figure :

Des PEPM optent volontairement pour le poste de tuteur au niveau de l'établissement

sanitaire de leur choix, ils sont alors dispensés partiellement ou totalement de l'enseignement théorique, au cours des périodes de stage.

Les personnes ne désirant pas prendre cette posture en sont dispensées

Dans les trois cas de figure, les intéressés doivent pouvoir aspirer à une rémunération spécifique, en contrepartie des efforts déployés dans l'exercice de cette tâche aussi importante qu'ardue.

En tout état de cause, la ou les formules éventuellement retenues doivent faire l'objet d'un texte ou d'une décision qui en arrêtent les modalités d'application.

J'espère que cette publication inspirera les collègues à débattre du sujet, en donnant leurs points de vue sur cette formule de prise en charge de nos étudiants en stage, en proposant notamment d'autres cas de figure de tutorat qu'ils jugent mieux adaptés à la réalité du terrain.

- 1- La HAS L'encadrement de stages. La maîtrise de stage/le tutorat, juin 2018**
- 2- Le tutorat infirmier accompagné l'étudiant en stage-Rémi Adam et Isabelle Bayle-estem. Vuibert-2^{ème} édition**
- 3- Cairn.info – BAUDRIT A. Être aujourd'hui tuteur d'étudiants en soins infirmiers : une mission complexe et pérenne ? Recherche en soins infirmiers, décembre 2012 ; 111 :6-12**

Le manipulateur en imagerie médicale hier, aujourd'hui et demain



Dr S.Semar

Médecin spécialiste en radiologie et imagerie médicale

Résumé :

De la naissance de la radiologie à l'imagerie médicale dans sa forme actuelle, le manipulateur reste la pierre angulaire des activités de radiologie. Le médecin radiologue a besoin de l'aide apportée par le manipulateur et celui-ci ne peut exercer sans la présence du médecin radiologue.

Mots clés : Radiologie, imagerie, manipulateur

Introduction :

La médecine clinique est très ancienne et remonte à l'Antiquité. Elle est pratiquée au chevet du malade grâce à l'interrogatoire et l'observation. Une approche clinique bien conduite avec une démarche claire peut aboutir à un diagnostic. Cependant, dans certaines situations cliniques le praticien doit faire appel à des examens paracliniques notamment la biologie pour explorer la fonction et la radiologie pour étudier la morphologie.

La radiologie est une discipline jeune mais elle a déjà un riche passé technique. Ce sont les recherches fondamentales en physique, appliquées au corps humain, qui ont donné naissance d'abord à la radiologie pour le diagnostic et ensuite à la radiothérapie et la médecine nucléaire pour la thérapeutique.

Des appareils de plus en plus nombreux et de plus en plus sophistiqués sont conçus et le médecin radiologiste a dû s'adapter. Cependant, comme le médecin ne peut travailler sans l'aide d'un infirmier il a fallu créer très tôt une spécialité paramédicale médico-technique spécifique : le manipulateur en radiologie.

Naissance et essor de la radiologie :

À la fin du XIX^e siècle, en l'espace de trois années le monde scientifique a été bouleversé par d'incalculables découvertes. En effet, Röntgen, physicien allemand découvrit les rayons X (1895) Bécquerel la radioactivité (1896), Thomson l'électron (1897) et Pierre et Marie Curie le

radium (1898).

À la suite de sa communication présentée devant la Société Physico-Médicale de Würzburg sur un nouveau type de rayons, Röntgen montra un cliché radiographique de la main de son épouse. Il peut donc être considéré comme le précurseur de la radiologie et, soit dit en passant, cela lui a valu le prix Nobel en 1901.

Par la suite d'énormes progrès furent réalisés notamment la mise au point de la radioscopie (1897), des produits de contrastes (1910), des appareils de radiologie (1914) et des corps radioactifs artificiels (1934).

Enfin l'entrée vertigineuse de l'informatique dans le domaine médical avec les puissants calculateurs (1970) a permis l'explosion des techniques modernes d'imagerie notamment la TDM (1972) et l'I.R.M. (1977). Ce n'est pas fini et les techniques sont de plus en plus affinées et sophistiquées offrant ainsi de larges perspectives dans l'exploration du corps humain et le traitement des pathologies.

Du garçon de laboratoire au MIM :

Dix ans avant la révolution des rayons X, Louis Pasteur, éminent chimiste mettait au point le vaccin contre la rage (1885). Au sommet de sa gloire, Pasteur avait voulu rendre hommage à son équipe et en particulier à ce qu'il dénommait les garçons de laboratoire. Il écrivait <<Ce garçon là que cherchent tous les médecins chefs, qui répond à l'infirmière, sera chargé jusqu'à midi du maintien des accumulateurs, des réglages du courant et l'après-midi de l'entretien des appareils, du nettoyage et du rafraîchissement des

écrans ». Il continuait : « *Ce n'est pas un garçon ordinaire ! Il compense l'instruction générale qui lui manque par l'habileté de ses mains dans le rôle qui lui est dévolu* ».

En fait, en radiologie, dès le début, la problématique des aides a été au centre des préoccupations. Dès le début Marie Curie qui a contribué à mettre en place les appareils de radiologie dans le militaire (1914) avait commencé à former des infirmières opératrices parmi les religieuses. Elle déclarait « *le but est de former un grand nombre de professionnels aptes à manipuler les installations radiologiques fixes ou mobiles..... Le chirurgien trouve aussi un allié dans la prise en charge des blessés* » elle poursuivait « *Le manipulateur est l'aide qui fait fonctionner les appareils pour le médecin radiologiste. Il entretient les appareils, répare les défauts de l'installation électrique, c'est une sorte d'ingénieur technicien* » : le métier de manipulateur est donc né avec la radiologie.

Après la seconde guerre mondiale, le corps des agents manipulateurs des appareils de radiologie est officiellement créé (1949) et prend plus tard le titre de manipulateurs en électro radiologie (1964).

Ses tâches ont été définies « *Il est capable d'utiliser les appareils, d'entretenir les équipements, d'assurer leur mise au point, de développer les clichés, d'assurer les moyens de radioprotection et de manipuler les substances radioactives* » : vaste champ d'action !

L'aspect juridique est précisé quatre années plus tard (1968) « *il doit exécuter les travaux de radiologie sous la direction et le contrôle d'un médecin* ».

Devant le manque de médecins radiologues, l'évolution de ce corps de métier est adapté :(1973) « *le manipulateur en électro radiologie est apte à effectuer des clichés de pratique courante* ».

Plus récemment, le champ d'intervention du manipulateur est mieux encadré (1984) « *Sous la responsabilité d'un médecin radiologue, le manipulateur est apte à exécuter des examens*

de diagnostic, à traiter les patients par des rayons ionisants en radiothérapie et médecine nucléaire sur prescription médicale »

Le décret exécutif 11/121 du 20 mars 2011 « *portant sur le statut particulier des fonctionnaires appartenant au corps des paramédicaux de santé publique* » classe le corps des manipulateurs en imagerie médicale de santé publique dans la filière médico- technique (article 151).

Les différents grades sont explicités (article 152) : manipulateurs en radiologie (article 153) en électro radiologie (article 154), radiothérapie et médecine nucléaire (article 155) et en imagerie haute définition (article 156).

Par conséquent, la formation initiale gagnerait à s'adapter en fonction des différentes échelles et par des programmes de formation adaptés aux exigences de la profession.

Conclusion :

Le manipulateur de radiologie est pour le médecin radiologue, ce que sont le laborantin pour le médecin biologiste et l'anesthésiste pour le médecin réanimateur et le chirurgien. En l'absence de médecin radiologue il est l'interlocuteur privilégié sinon l'interface entre le médecin clinicien et le service d'imagerie médicale.

Bibliographie :

- La relation manipulateur-radiologue avec le patient : expérience dans un département d'imagerie médicale Caillet A et Al. Journal de radiologie 2009 : 90-10 ; 1189
- Prise en charge du patient et métier de manipulateur en radiologie J.F Meder , P. Glorieux Journal de radiologie 2009 : 90-10 :1192