



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2019

THÈSE POUR LE DIPLOME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Validité du Blue Protocol dans l'orientation étiologique des difficultés respiratoires au sein des services d'urgences du Nord Pas de Calais.

Présentée et soutenue publiquement le 21 octobre 2019 à 14h
au Pôle Formation
par **Laure Boutoutaou**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Raphael FAVORY

Monsieur le Docteur Jean - Marie RENARD

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Moreno POZZA

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses :
celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Table des matières

Liste des abréviations	1
Résumé	2
Introduction	3
Matériel et méthodes	6
1 : Population.....	6
2 : Recrutement	6
3 : Protection des données	7
4 : Méthode d'intervention	8
5 : Blue Protocol.....	9
6 : Méthode d'évaluation	10
7 : méthode statistique	11
Résultats	13
1 : Descriptif global de la population	13
2 : Signes échographiques observés en fonction des pathologies retrouvées.	15
3 : Précision de l'échographie pulmonaire dans l'orientation diagnostique des difficultés respiratoires.....	16
4 : Précision de la radiographie dans l'orientation diagnostique de la pneumopathie et de l'œdème cardiogénique	17
5 : Résultats biologiques.....	18
Discussion	19
1 : Principaux résultats de l'étude	19
2 : Autres résultats	22
3 : Population de l'étude	23
4 : Les avantages de l'étude.....	24
5 : Les limites de l'étude	25
Conclusion	27
Références Bibliographiques	28
ANNEXES	31

Liste des abréviations

ATCD : antécédents

BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive

BNP : peptide natriurétique de type B

CRP : protéine C réactive

VPN : valeur prédictive négative

VPP : valeur prédictive positive

IC : intervalle de confiance

Résumé

Contexte : La difficulté respiratoire est un motif fréquent de consultation aux urgences avec un taux de mortalité de 10%. L'examen clinique et la radiographie ne sont pas assez performants pour l'orientation étiologique initiale de la dyspnée. L'échographie pulmonaire commence à être utilisée aux urgences. Le Blue Protocol est une démarche échographique permettant d'orienter vers un diagnostic. Ce protocole a été établi en réanimation. Le but de cette étude est donc de vérifier la validité du Blue Protocol au sein des services des urgences du Nord Pas de Calais.

Méthode : C'est une étude multicentrique, réalisée de janvier à juin 2019, chez les patients consultant aux urgences pour des difficultés respiratoires. Les patients ayant fugué ou décédé aux urgences ont été exclus de l'étude. L'échographie a été réalisée par des médecins ayant un diplôme d'échographie français ou européen, en même temps que leur examen clinique avant d'avoir reçu les résultats des autres examens complémentaires. L'étude compare les résultats obtenus avec l'examen clinique et le Blue Protocol au diagnostic final établi dans le courrier de sortie du patient. Les résultats ont été recueillis en aveugle.

Résultats : l'étude a inclus 240 patients. L'efficacité globale obtenue est de 81,25%. La population est de 47,9% de femmes et 52,1% d'hommes, âgés en moyenne de 72 ans, présentant des signes de lutte respiratoire pour 60,4% d'entre eux. La sensibilité de l'échographie pulmonaire pour la décompensation cardiaque est de 90% et sa spécificité est de 95%. La sensibilité pour la pneumopathie est de 84% et la spécificité est de 94%. La sensibilité pour l'exacerbation d'asthme ou de BPCO est de 89% et la spécificité de 97%. La sensibilité pour l'embolie pulmonaire est de 80% et la spécificité est de 99%. La sensibilité pour le pneumothorax est de 100% et la spécificité est de 100%.

Conclusion : le Blue Protocol est reproductible au sein des services d'urgence et permet d'éliminer les diagnostics différentiels grâce à sa bonne spécificité globale et sa bonne valeur prédictive négative.

Quelques adaptations sont néanmoins nécessaires pour optimiser cette démarche afin d'améliorer la sensibilité et la valeur prédictive positive pour certains profils notamment celui de l'exacerbation d'asthme ou de BPCO qui devrait être requalifié en profil « nu ».

Introduction

Les dyspnées aiguës, qu'elles soient réelles ou ressenties, constituent un des motifs les plus fréquents de consultation au sein des urgences. Le taux de mortalité est de l'ordre de 10% pour les détresses respiratoires hospitalisées (1). Il existe une multitude d'étiologies et de thérapeutiques, il est donc important d'orienter rapidement le diagnostic pour prendre en charge le patient de manière optimale.

L'examen clinique et la radiographie thoracique ne sont pas assez performants pour l'évaluation initiale du patient dyspnéique (2). L'utilisation d'examen biologiques complémentaires (Brain natriuretic peptide (BNP), protéine C réactive (CRP)) permet de diminuer le taux d'erreur diagnostique à 20%, au prix d'une augmentation du délai d'une prise en charge appropriée (3). Les thérapeutiques sont le plus souvent initiées de manière probabiliste. On retrouve chez 32% des patients une thérapeutique inadaptée, ayant pour conséquence une surmortalité évaluée avec un Odds Ratio de 2,82 ($p < 0,013$) (3).

L'échographie aux urgences se développe depuis plusieurs années et il a été démontré dans l'étude du Dr Ray (3) que l'échographie peut être utile aux urgentistes à condition d'être formé et de suivre un cadre bien défini. Elle devient un outil essentiel pour une prise en charge complète du patient que ce soit pour la pose d'un diagnostic ou pour la prise en charge thérapeutique. Une grande partie de la littérature démontre que l'échographie est un avantage dans le domaine des soins critiques et avec les avancées technologiques les appareils échographiques permettent d'obtenir des images de meilleure qualité au chevet du patient (4-7).

L'échographie a déjà démontré son intérêt pour détecter les lignes B (8-10), artefact échographique en queue de comète assimilé aux syndromes interstitiels lorsqu'elles sont bilatérales, dans le diagnostic de décompensation cardiaque. Dans les pneumopathies et les pneumothorax, l'échographie a montré sa supériorité par rapport à la radiographie (11-13), de plus il s'agit d'un examen non irradiant qui peut donc être utilisé chez tous les patients, notamment chez la femme enceinte et en pédiatrie.

Le Blue Protocol a été créé par le Dr Lichtenstein en 2008 devant l'émergence de l'utilisation de l'échographie au lit du patient. Cette étude a été réalisée en réanimation chez les patients admis pour détresse respiratoire aiguë (14). Il est basé sur les artefacts de l'échographie permettant d'établir différents diagnostics en fonction du profil échographique retrouvé. Elle montre dans cette population un taux de réussite globale de 90,5%. De plus, il a été démontré en 2017 dans l'étude du Dr Seyedhosseini (15) que le Blue Protocol diminuait le temps de prise en charge du patient et permettait d'initier plus rapidement les thérapeutiques.

L'étude réalisée par le Dr Balen en 2015 (16) a mis en évidence que l'échographie pulmonaire était facilement reproductible après une courte formation et qu'elle permettait selon l'étude du Dr Pontis (17) en 2017 de diminuer le nombre de diagnostics incertains concernant les dyspnées. De plus, le Blue Protocol a été inclus dans le Falls Protocol (18) qui permet une prise en charge accélérée du patient pour le stabiliser lorsqu'il est dans un état hémodynamique instable.

Actuellement le Blue Protocol est déjà utilisé en réanimation, il commence à être utilisé aux urgences mais certains praticiens restent sceptiques. Ce protocole n'a jamais été étudié dans la population générale consultant aux urgences pour des difficultés respiratoires. Au vu de la simplicité de l'utilisation de l'échographie pulmonaire, des bénéfices possibles pour la survie du patient grâce à la mise en place de thérapeutiques plus rapidement, il est dans notre intérêt de

connaître la fiabilité de cet examen fait par des urgentistes dans la population consultant aux urgences.

L'objectif de notre étude est de vérifier si le Blue Protocol peut s'appliquer aux urgences pour orienter le diagnostic des patients consultant pour des difficultés respiratoires.

Matériel et méthodes

L'étude a été menée dans quatre services d'urgence du Nord et Pas de Calais. Chaque centre hospitalier a inclus des patients présentant des difficultés respiratoires du 1er janvier 2019 au 30 juin 2019.

1 : Population

Pendant six mois, les patients présentant des difficultés respiratoires ont été inclus consécutivement dans chaque centre hospitalier.

Les patients inclus étaient âgés de dix-huit ans ou plus. Les patients devaient présenter un ou plusieurs des critères suivants : une dyspnée, une désaturation inférieure à 95 %, des signes d'hypercapnie, des signes d'hypoxémie, une polypnée, une bradypnée, des signes de lutte respiratoire, une respiration paradoxale, une difficulté à parler et / ou une toux inefficace ou un pouls paradoxal.

Les patients non inclus avaient fugué, étaient décédés aux urgences sans avoir eu les examens nécessaires au diagnostic étiologique ou étaient sortis contre avis médical.

2 : Recrutement

Une rencontre a eu lieu avec le collège de médecine d'urgence du Nord Pas de Calais permettant de peaufiner l'objectif de l'étude.

Le président du collège de médecine d'urgence du Nord Pas de Calais a proposé à plusieurs services d'urgence de participer à l'étude dans le cadre d'une étude bi départementale.

L'étude a eu lieu dans les services des urgences de l'hôpital de Béthune, de Denain, de Roubaix et de Seclin.

Les médecins participant à l'étude avaient un diplôme d'échographie français ou européen. Ils avaient pour habitude d'utiliser l'échographie dans l'aide diagnostique pour les différentes pathologies rencontrées aux urgences et notamment pour les difficultés respiratoires.

Une rencontre a eu lieu avec le médecin référent de chaque service des urgences. Une présentation détaillant les objectifs de l'étude, les critères d'inclusion et de non-inclusion, le protocole à suivre, a été faite dans chaque centre hospitalier.

3 : Protection des données

Le délégué de la protection des données de l'Université Lille 2 a inscrit l'étude dans les registres de l'université. L'étude a été exonérée de déclaration au vu de son caractère rétrospectif et des données uniquement anonymes mise à notre disposition. (Cf. annexe 1)

L'étude est conforme à la méthodologie de la Commission Nationale de l'Informatique et de Libertés (CNIL) MR-005.

Une rencontre avec les attachés de recherche clinique ou les départements d'information médicale a été réalisée pour obtenir les différents accords nécessaires pour la protection des données du patient.

Nous nous sommes engagés à travailler conformément à la charte d'utilisation du matériel informatique et de confidentialité des données fournies par les différentes unités de recherche clinique pour chaque hôpital.

Les praticiens devaient remplir une feuille correspondant aux résultats obtenus avec l'échographie. La partie supérieure de la feuille était coupée et numérotée pour anonymiser les

résultats par le médecin référent de chaque établissement. Il en était de même avec les courriers de sortie permettant une correspondance chiffrée et des résultats anonymes. (Cf. annexe 2)

Lors du recueil de données tout était anonyme. Tous les dossiers de patients sont restés dans les établissements correspondants.

4 : Méthode d'intervention

La réalisation de l'échographie était intégrée dans l'examen clinique. Avec les données de l'accueil et de l'examen clinique, le praticien réalisait l'échographie pleurale en suivant un arbre décisionnel afin d'émettre une hypothèse diagnostique (annexe 2). L'échographie ne devait pas remplacer les autres examens paracliniques habituellement réalisés. Chaque patient était pris en charge sans prendre en compte les résultats obtenus permettant ainsi de réaliser tous les examens nécessaires au diagnostic final.

L'échographe utilisé était celui du service avec lequel le praticien avait l'habitude de travailler aux urgences. Le choix du type de sonde (basse ou haute fréquence) était laissé au choix et aux habitudes du médecin.

L'hôpital de Béthune utilise l'appareil ie33 de Philips.

L'hôpital de Denain utilise 2 appareils échographiques : le Toshiba Xario et le S8 de General Electric Healthcare.

L'hôpital de Roubaix utilise l'appareil échographique Venue de General Electric Health Care.

L'hôpital de Seclin utilise l'appareil échographique TE7/TE5 de Mindray.

5 : Blue Protocol

L'étude s'appuie sur le protocole établi par le Docteur Lichtenstein découlant de son article sur l'échographie pulmonaire en réanimation (14) chez des patients avec des critères de gravité.

Selon cette étude, on analyse en premier la paroi thoracique antérieure à la recherche d'un glissement pleural.

Dans le cas où le glissement pleural est présent on recherche un profil B.

Le profil B est un ensemble de sept critères. Il s'agit d'un artefact en queue de comète qui naît de la ligne pleurale, hyperéchogène, bien défini, synchrone du glissement pleural et de longueur indéfinie. Le profil B est en faveur d'un probable œdème aigu pulmonaire cardiogénique lorsqu'il est bilatéral.

Si le profil B est absent on est sur un profil dit « normal » aussi appelé profil A. Dans ce cas on réalise une analyse veineuse à la recherche d'une thrombose veineuse profonde.

En cas de thrombose veineuse profonde le diagnostic le plus probable est l'embolie pulmonaire.

Dans le cas contraire, l'analyse des zones postéro latérales du poumon permet d'orienter le diagnostic.

Dans le cas du profil A avec l'absence de thrombose veineuse profonde et une atteinte alvéolaire et/ou pleurale (PLAPS) on s'orientera vers une pneumopathie. S'il n'y a pas de PLAPS observé on s'orientera vers une poussée de broncho pneumopathie obstructive (BPCO) ou d'asthme (les profils nus).

Plusieurs profils font évoquer le diagnostic de pneumopathie : le profil B unilatéral, une consolidation alvéolaire antérieure, un glissement aboli avec des lignes de B ou comme dit précédemment un profil A avec PLAPS.

La consolidation alvéolaire est définie par deux signes constants.

Le signe du poumon tissulaire : la consolidation se comporte échographiquement comme un tissu solide (échogénéicité similaire à celle du foie) et il n'y a pas de déformation respiratoire (signe de la sinusoïde absent).

Le Shred sign : la bordure profonde de la consolidation n'est pas nette.

Dans le cas où le glissement pulmonaire est aboli avec des lignes A exclusivement, la présence d'une ligne B élimine le diagnostic de pneumothorax, il faut rechercher le point poumon.

Le point poumon est le point précis où la partie de poumon décollée ne touche plus la paroi. Il permet d'orienter le diagnostic de pneumothorax. Lorsqu'il n'est pas présent aucune orientation n'est possible.

Dans notre étude, à la différence de celle réalisée par le Dr Lichtenstein, l'échographie était réalisée initialement en décubitus dorsal pour l'étude de la paroi antérieure du poumon puis en position assise pour l'étude de la paroi postérieure du poumon.

6 : Méthode d'évaluation

Au vu des différentes orientations possibles (œdème pulmonaire aigu cardiogénique, embolie pulmonaire, pneumopathie, crise d'asthme ou de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), pneumothorax) le critère de jugement principal était le diagnostic retenu dans le courrier de sortie final qui reprenait tous les éléments cliniques et para cliniques permettant d'établir le diagnostic.

Chaque questionnaire permettait d'établir un diagnostic : syndrome interstitiel, pneumopathie, embolie pulmonaire, asthme ou de BPCO, pneumothorax ou autre.

Chaque diagnostic final établi dans le courrier de sorti a été de même réparti dans les six diagnostics précédents. Pour ce faire nous avons repris les diagnostics et établi des critères permettant d'inclure chaque résultat dans une des pathologies précédentes. Cet appariement a été réalisé en aveugle, le médecin qui classait le diagnostic du courrier de sortie ne connaissait pas les résultats obtenus avec l'échographie.

7 : méthode statistique

Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquence et de pourcentage. Les variables numériques gaussiennes ont été décrites en termes de moyenne et de déviation standard et les variables numériques non gaussiennes en termes de médiane et d'intervalle interquartiles La normalité du paramètre numérique a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

Les sensibilités, spécificités, valeurs prédictives positives (VPP) et valeurs prédictives négatives (VPN) de la radiographie, de l'échographie, et du scanner (TDM), ainsi que les intervalles de confiance à 95%, ont été calculés en utilisant le diagnostic final comme Gold-Standard.

Les comparaisons entre les diagnostics de certaines pathologies (diagnostic de pneumopathie, d'embolie pulmonaire, d'asthme et BPCO) et les observations cliniques (présence de syndrome inflammatoire, D-dimères, hypoxémie, hypercapnie) ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-deux ou de Fisher exact (lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux ne sont pas vérifiées).

Les statistiques ont été réalisées par l'unité de méthodologie biostatistique du Centre Hospitalier Universitaire de Lille. Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

Résultats

Au total 249 patients ont été inclus dans l'étude, 3 praticiens ont participé à Béthune et ont inclus 19 patients au total, 1 praticien a participé à Denain et a inclus 21 patients, 2 praticiens ont participé à Roubaix et ont inclus 11 patients au total et 4 praticiens ont participé à Seclin et ont inclus 198 patients au total.

Sur les 249 patients inclus dans l'étude, 9 ont été exclus (1 à Denain et 8 à Seclin). Deux patients n'avaient pas de courrier de sorti, quatre patients ne présentaient pas les critères d'inclusion et trois patients venaient pour un motif différent d'une difficulté respiratoire.

1 : Descriptif global de la population

Tableau 1 : population de l'étude

Variable	Type	Unité ou modalité	N = 240
Sexe	Homme	N (%)	125 (52,1)
	Femme		115 (47,9)
Âge (années)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	72 +/- 18,3 76,5 (62 ; 86) 19 / 99
ATCD Tabac	Oui Non	N (%)	63 (26,3) 177 (73,8)
ATCD Insuffisance cardiaque	Oui Non	N (%)	28 (11,7) 212 (88,3)
ATCD BPCO	Oui Non	N (%)	55 (22,9) 185 (77,1)
ATCD Asthme	Oui Non	N (%)	19 (7,9) 221 (77,1)

Fréquence respiratoire	Eupnéique Polypnéique Données manquantes	N (%)	9 (13,4) 58 (86,6) 173
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	90,2 +/- 21,3 89 (76 ; 104) 30 / 166
Fréquence cardiaque (battements par minute)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	37 +/- 1 36,9 (36,3 ; 37,5) 33 / 40
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	137,4 +/- 26,4 135 (119 ; 154) 70 / 225
Température (°C)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	77 +/- 17,4 76 (64 ; 87) 11 / 145
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	90,2 +/- 7,8 92 (85 ; 96) 60 / 100
Tension artérielle systolique (mmHg)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	39 (25,5) 60 (39,2) 47 (30,7) 7 (4,6) 87
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	87 (56,5) 67 (43,5) 86
Tension artérielle diastolique (mmHg)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	145 (60,4) 95 (39,6)
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	133 (56,8) 101 (43,2) 6
Saturation en Oxygène (%)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum	13 (38,2) 21 (61,8) 206
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	4547 +/- 6992 2000 (466,5 ; 5289) 11 / 38787 108
Gaz du sang O2 : hypoxémie	Absente Faible Modérée Sévère Données manquantes	N (%)	
	Absente Présente Données manquantes	N (%)	
Gaz du sang : hypercapnie	Présent Absent	N (%)	
	Absent Présent Données manquantes	N (%)	
Signes de lutte	Négatives Positives Données manquantes	N (%)	
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
Syndrome inflammatoire		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
D-dimères		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
Nt Pro BNP (pg/ml)		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	
		Moyenne +/- Écart type Médiane (Q1 ; Q3) Minimum / Maximum Données manquantes	

N = Nombre ; % = pourcentage ; Q1 = premier quartile ; Q3 = troisième quartile

ATCD = antécédents

Les praticiens ont utilisé 15 fois soit dans 6,3% des cas la sonde haute fréquence ; 155 fois soit dans 65,4% des cas la sonde basse fréquence ; 67 fois soit dans 28,3% des cas les deux sondes et dans 3 cas le type de sonde utilisé n'a pas été mentionné.

93 patients ont bénéficié d'une échographie cardiaque trans thoracique.

228 patients ont bénéficié d'une radiographie de thorax.

53 patients ont bénéficié d'un scanner thoracique.

2 : Signes échographiques observés en fonction des pathologies retrouvées.

Le diagnostic de décompensation cardiaque a été retenu chez 72 patients soit 30%.

Le diagnostic de pneumopathie a été retenu chez 76 patients soit 31,7%.

Le diagnostic de décompensation asthmatique ou de BPCO a été retenu chez 57 patients soit 23%.

Le diagnostic d'embolie pulmonaire a été retenu chez 5 patients soit 2%.

Le diagnostic de pneumothorax a été retenu chez 10 patients soit 4,2%.

51 patients avaient un autre diagnostic soit 21,3%.

Tableau 2 : Profil échographique retrouvé par pathologie

<i>Diagnostic final</i>	Profil échographique d'œdème pulmonaire cardiogénique	Profil échographique de pneumopathie	Profil échographique d'asthme / BPCO	Profil échographique d'embolie pulmonaire	Profil échographique de pneumothorax	Profil échographique autre
Décompensation cardiaque	65	4	0	1	0	3
Pneumopathie	8	64	2	0	0	2
Décompensation d'asthme / BPCO	6	2	50	1	0	1
Embolie pulmonaire	0	1	0	4	0	0
Pneumothorax	0	0	0	0	10	0
Autre	10	8	18	1	0	14

3 : Précision de l'échographie pulmonaire dans l'orientation diagnostique des difficultés respiratoires

Dans 195 cas soit 81,25% les résultats de l'échographie pour tous les diagnostics confondus concordaient avec le diagnostic final établi.

Tableau 3 : résultats en fonction de chaque pathologie

Pathologie	Sensibilité (%) [IC]	Spécificité (%) [IC]	Valeur prédictive positive (%) [IC]	Valeur prédictive négative (%) [IC]
Décompensation cardiaque, œdème cardiogénique	90 [81 ; 96]	90 [84 ; 94]	80 [70 ; 88]	95 [91 ; 98]
Pneumopathie	84 [74 ; 91]	94 [89 ; 97]	86 [76 ; 93]	92 [88 ; 96]
Décompensation d'asthme / BPCO	87 [76 ; 95]	88 [83 ; 92]	70 [58 ; 80]	95 [91 ; 98]
Embolie pulmonaire	80 [28 ; 99]	99 [97 ; 99]	80 [28 ; 99]	99 [97 ; 99]
Pneumothorax	100 [69 ; 100]	100 [98 ; 100]	100 [69 ; 100]	100 [98 ; 100]
Autre	27 [16 ; 41]	99 [97 ; 99]	93 [68 ; 99]	83 [78 ; 88]

% = pourcentage ; IC = intervalle de confiance

Tous les résultats sont donnés avec un intervalle de confiance à 95%.

Pour la décompensation cardiaque ou l'œdème cardiogénique, le profil lignes B bilatérales a une sensibilité de 90% et une spécificité de 90%.

Pour la pneumopathie, les 4 profils (PLAPS, glissement pulmonaire avec lignes B unilatérales, glissement pulmonaire avec consolidation, absence de glissement pulmonaire avec des lignes B) ont une sensibilité globale de 84% et une spécificité globale de 94%.

Pour la décompensation d'asthme ou de BPCO, le profil glissement pulmonaire avec des lignes A bilatérales et l'absence de thrombose veineuse profonde a une sensibilité de 87% et une spécificité de 88%.

Pour l'embolie pulmonaire, le profil glissement pulmonaire avec des lignes A bilatérales et la présence de thrombose veineuse profonde a une sensibilité de 80% et une spécificité de 99%.

Pour le pneumothorax, le profil absence de glissement pulmonaire avec un Lung Point a une sensibilité de 100% et une spécificité de 100%.

4 : Précision de la radiographie dans l'orientation diagnostique de la pneumopathie et de l'œdème cardiogénique

L'œdème pulmonaire cardiogénique

La radiographie a une sensibilité de 57% [45 ; 69] avec une spécificité de 97% [93 ; 99] pour le diagnostic d'œdème pulmonaire aigu.

La valeur prédictive positive et négative sont respectivement de 91% [79 ; 97] et 83% [76 ; 88].

Sur 80 syndromes interstitiels diagnostiqués à l'échographie 61, soit 76,25%, ont été détectées à la radiographie.

Sur 81 syndromes interstitiels diagnostiqués à la radiographie 61, soit 75,3%, ont été détectées à l'échographie.

La pneumopathie

La radiographie a une sensibilité de 81% [70 ; 89] avec une spécificité de 85% [78 ; 90] pour le diagnostic de pneumopathie.

Les valeurs prédictives positive et négative sont respectivement de 71% [60 ; 81] et 91% [85 ; 95].

Sur 71 pneumopathies trouvées à l'échographie 42, soit 59%, ont été détectées à la radiographie.

Sur 46 pneumopathies trouvées à la radiographie 42, soit 91,3%, ont été détectées à l'échographie.

5 : Résultats biologiques

Sur les 234 données observées, un test de Chi 2 met en évidence un lien statistiquement significatif entre le diagnostic de pneumopathie et le syndrome inflammatoire avec $p < 0,001$.

Sur les 34 données observées, un test exact de Fisher ne met pas en évidence de lien statistiquement significatif entre les D dimères positives et le diagnostic d'embolie pulmonaire.

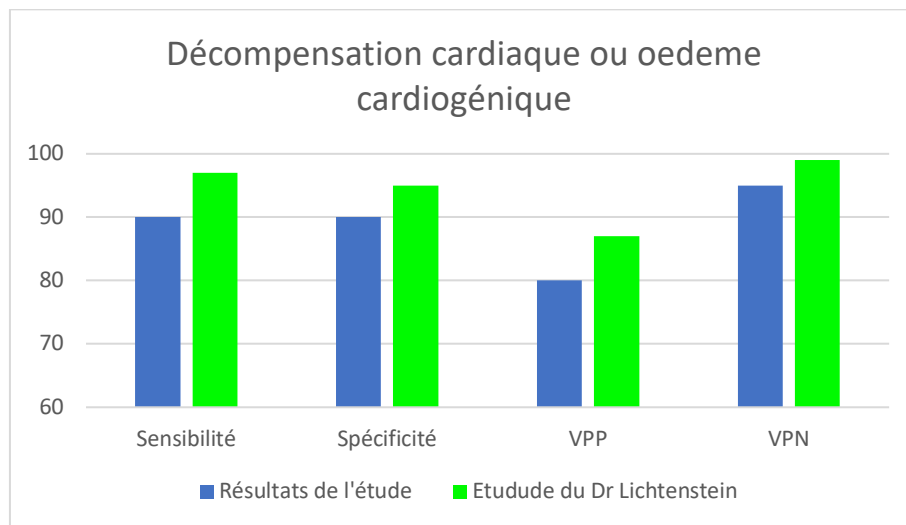
Sur les 154 données observées un test de Chi 2 ne met pas en évidence de lien statistiquement significatif entre les signes de lutte et une hypercapnie au gaz du sang avec $p = 0,2008$.

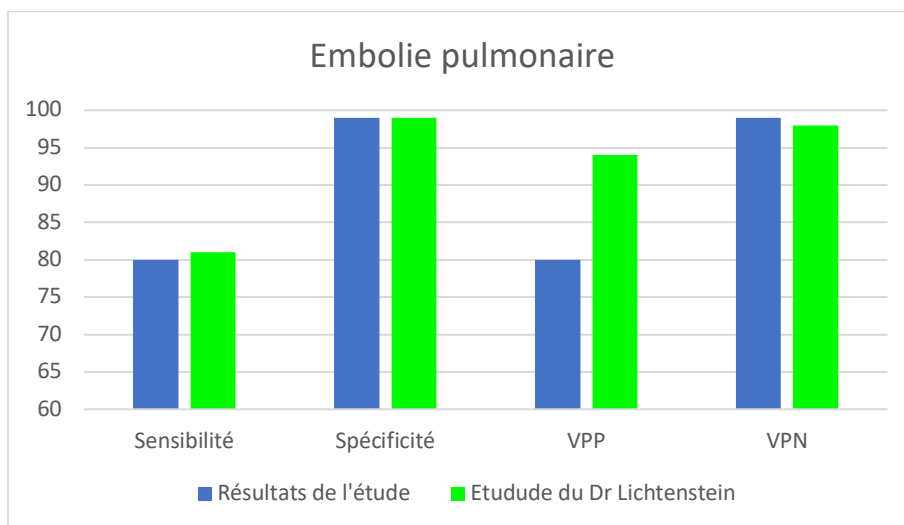
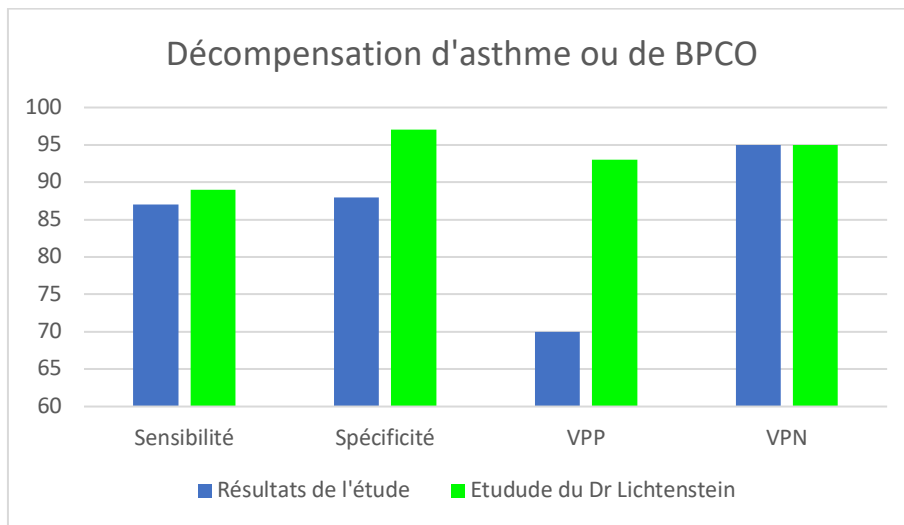
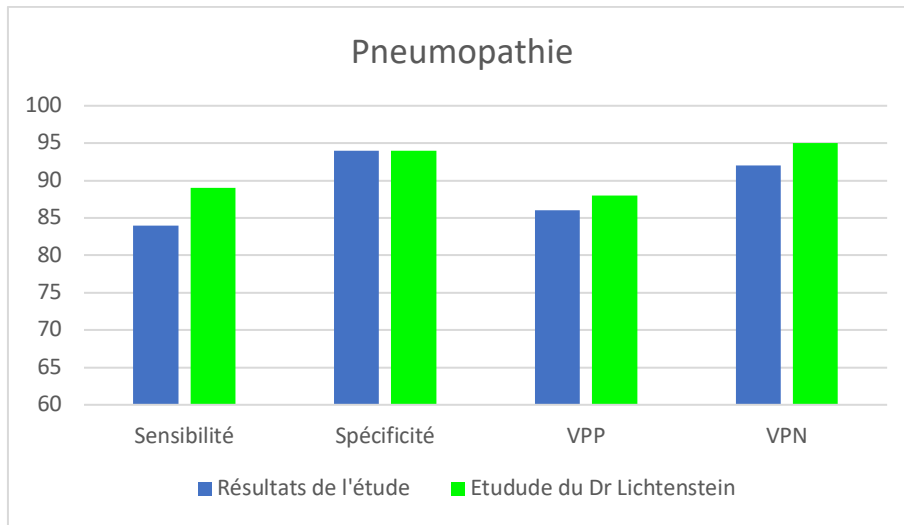
Discussion

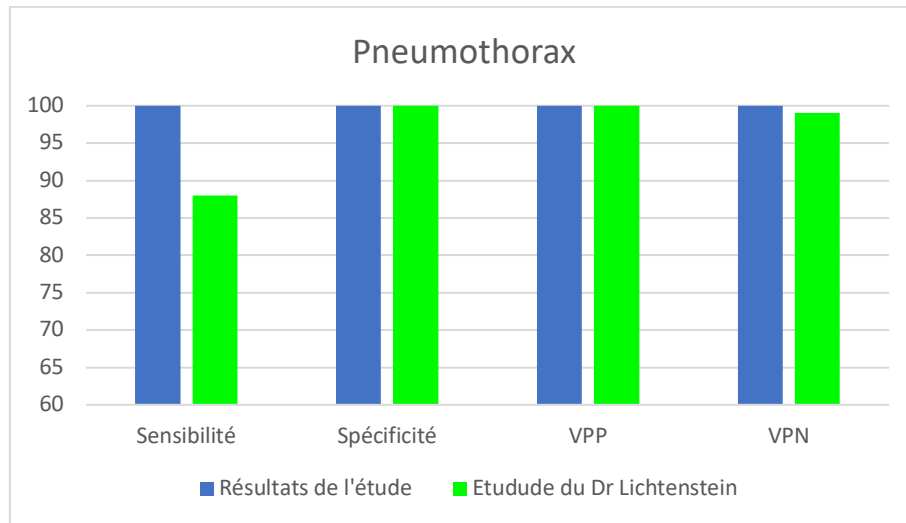
1 : Principaux résultats de l'étude

Nous avons montré une efficacité globale de 81,25% lors de la mise en application du Blue Protocol chez les patients consultant pour une difficulté respiratoire aiguë. Dans l'étude réalisée par le Dr Lichtenstein en 2008, l'efficacité globale était de 90,5% (14). La différence entre ces deux études peut s'expliquer par l'application du Blue Protocol a une population plus hétérogène et moins critique. En effet l'étude de 2008 est réalisée dans une unité de réanimation et non au sein des urgences avec des patients présentant des critères d'admission dans un service de réanimation. Notre étude est réalisée au sein des urgences chez les patients présentant des difficultés respiratoires, une part des patients inclus ne présente donc pas de critères de gravité mais représente la population générale des urgences.

Diagrammes comparatifs de l'étude du Dr Lichtenstein et notre étude







Nos données sont cohérentes avec celles obtenues en 2008.

Comparativement à l'étude de 2008 on retrouve le même nombre de cas par pathologie mis à part pour l'embolie pulmonaire.

La plus grosse différence est observée sur la spécificité et la valeur prédictive positive pour l'exacerbation d'asthme ou de BPCO ce qui s'explique par notre choix dans l'étude de nous baser sur le diagnostic final pour classer les différentes pathologies. Lorsque le patient n'avait aucune pathologie pulmonaire c'est à dire que le poumon était « sain » il était classé dans « autre » de même que pour les bronchites. Le profil d'asthme ou de BPCO est un profil dit « nu » ce qui correspond à un aspect échographique normal. Dans l'arbre décisionnel du Blue Protocol, il n'existe pas de profil normal, tout profil amène à une pathologie pour des patients étudiés avec une hémodynamique instable. Or le poumon d'un patient BPCO ou asthmatique n'est pas un poumon « sain » même si son profil échographique correspond à un profil « nu ». Pour les urgences il faudrait donc parler d'étiologie sans anomalie échographique décelée au lieu d'asthme ou de BPCO pour le profil « nu », pour intégrer les exacerbations d'asthme ou de BPCO ainsi que les bronchites et les patients sans pathologie pulmonaire.

2 : Autres résultats

Nous avons de plus montré une supériorité de l'échographie comparée à la radiographie en ce qui concerne la pneumopathie ou le syndrome interstitiel ce qui concorde avec les études déjà réalisées (11, 12, 19).

Nous avons ajouté une catégorie « autre » qui contenait les diagnostics qui ne figuraient pas dans le Blue Protocol comme la bronchite ou les épanchements pulmonaires. On peut voir dans le tableau 1 que dans 18 cas le diagnostic « autre » était retrouvé pour un profil échographique d'asthme ou de BPCO ce qui s'explique par le fait que ce profil correspond à un profil dit « nu » et non pas à une pathologie comme expliqué précédemment. De plus, on retrouve pour 10 cas un profil échographique de syndrome interstitiel, ce qui peut s'expliquer par le classement par certains praticiens, lorsqu'ils retrouvaient des épanchements pleuraux bilatéraux, dans la catégorie décompensation cardiaque. En effet, dans le Blue Protocol les épanchements bilatéraux ne sont pas évoqués, nous en retrouvons plus dans notre étude du fait d'avoir réalisé l'échographie en décubitus dorsal et en position assise ce qui a permis d'étudier les culs de sac et donc de retrouver des épanchements pleuraux dans le cas des décompensations cardiaques. On retrouve aussi dans 8 cas un profil échographique de pneumopathie qui s'explique par la découverte de néoplasie qui peuvent être confondues avec les pneumopathies lorsqu'on suit le Blue Protocol, dans ce cas le contexte clinique est fortement évocateur et d'une grande aide. Dans le tableau 2, le profil échographique de syndrome interstitiel est retrouvé dans 8 cas pour la pneumopathie, nous pouvons l'expliquer par la découverte de pneumopathies bilatérales qui retrouvent un glissement pleural avec des lignes B bilatérales et non uni latérale. Dans 6 cas un profil échographique de syndrome interstitiel est retrouvé pour le diagnostic d'exacerbation d'asthme ou de BPCO.

Les praticiens ont plus souvent utilisé les 2 sondes, lorsqu'un glissement pleural était présent la sonde basse fréquence était plus utilisée et inversement en cas d'abolition du glissement pleural la sonde haute fréquence était utilisée.

3 : Population de l'étude

Au sujet de la population incluse, on note que cette dernière est comparable à celle décrite dans la littérature (3) avec des critères objectifs de dyspnée.

Les pourcentages de chaque étiologie retrouvée sont les mêmes que ceux retrouvés dans la population générale des services d'urgences (3).

Cette étude est applicable à la population consultant aux urgences pour le motif de dyspnée comme celle décrite dans l'étude épidémiologique réalisée en 2014 (20).

La population présente des critères objectifs de dyspnée (3, 21). En effet, lorsque l'on regarde le tableau 1, les patients de l'étude ont en moyenne une saturation à 90%, une hypoxémie au gaz pour 114 d'entre eux ou une polypnée pour 58 d'entre eux. Il manque 173 données concernant la fréquence respiratoire mais on peut supposer, au vu du nombre de patients présentant des signes de lutte 145 soit 60% de la population étudiée, que dans les données manquantes un grand nombre de patient est polypnéique.

La population de l'étude présente des patients en majorité stables avec une tension artérielle systolique en moyenne à 137 mmHg et diastolique à 77 mmHg, une fréquence cardiaque moyenne de 90 battements par minute mais avec un écart type de 21 ne nous permettant pas de statuer sur une tachycardie, 40% ne présente pas de signe de lutte.

4 : Les avantages de l'étude

Cette étude est multicentrique et a été effectuée chez un grand nombre de patients. La période d'observation est large. Elle a été réalisée par différents praticiens et avec différents appareils échographiques.

Le fait d'avoir classé dans les différentes catégories en aveugle le diagnostic final a permis d'avoir une bonne intégrité du test.

La valeur prédictive négative et la spécificité sont très élevées ce qui est intéressant dans la pratique des urgences pour éliminer les diagnostics pouvant engager le pronostic vital. Le but de l'urgentiste étant à la fois de trouver une étiologie mais aussi d'éliminer les diagnostics plus graves ou différentiels.

Au final, l'étude a été élargie à tous les patients consultant pour des difficultés respiratoires aux urgences. Malgré des patients dans un état moins grave les résultats restent concordants au Blue Protocol. Le Blue Protocol peut donc être utilisé aux urgences permettant ainsi un gain de temps pour la mise en place des thérapeutiques et dans la prise en charge du patient pour une orientation plus rapide dans les services ou vers la sortie, après une adaptation soit en définissant un cadre plus précis pour le choix des patients à qui l'appliquer, soit en intégrant l'échographie d'autres organes telle que le cœur ou la veine cave inférieure ou en remplaçant certains profils échographiques comme pour le profil dit « nu ».

L'étude du Dr Pontis (17), a montré que l'association de l'examen clinique avec l'échographie pulmonaire permettait de diminuer le nombre de diagnostics incertains contrairement à la clinique seule. Le fait de montrer une bonne concordance entre l'échographie pulmonaire et le diagnostic final établi aux urgences va donc nous permettre d'utiliser l'échographie pulmonaire au lit du patient pour orienter plus rapidement notre diagnostic étiologique.

La population étudiée présente des critères larges qui se rapprochent de celle étudiée dans la population générale consultant aux urgences. Cependant pour une partie de cette population il n'y a pas de diagnostic établi et la difficulté respiratoire est subjective et non réellement objectivée. L'application de l'échographie dans ce cas peut être intéressante car elle diminue l'irradiation subie par le patient contrairement aux radiographies. De plus l'échographie n'irradie pas elle peut être utilisée chez les femmes enceintes ou dans la population pédiatrique.

5 : Les limites de l'étude

En ce qui concerne la population, il existe un nombre disparate de patients inclus en fonction du centre hospitalier ce qui s'explique par un nombre différent de praticiens ayant un diplôme d'échographie au sein des différents centres.

Le gold standard choisi ici est le diagnostic final établi. Chaque pathologie retrouvée grâce au Blue Protocol a son propre gold standard qui est différent selon la pathologie. De plus, nous avons observé que pour certaines pathologies, comme la pneumopathie, l'examen de référence, qui est la radiographie est réalisée mais elle ne montre pas de pneumopathie initialement du fait d'un retard radio clinique ou d'une radiographie uniquement de face, pouvant masquer une pneumopathie basale gauche. Dans ce cas l'examen clinique avec les résultats biologiques et l'évolution clinique permettent à eux seuls de statuer sur la pathologie. De plus l'examen clinique et la radiographie thoracique sont souvent mis en défaut lors de l'évaluation initiale du patient dyspnéique (2).

Les résultats obtenus concernant l'embolie pulmonaire et le pneumothorax sont peu significatifs au vu du nombre très faible de patients dans l'échantillon ce qui explique les intervalles de confiance extrêmes obtenus. Mais plusieurs études, dont celle du Dr Lichtenstein (13), montrent

que l'échographie pulmonaire est très performante pour le diagnostic de pneumothorax. Une étude réalisée chez 352 patients en 2005 (22), retrouve une sensibilité de 74%, une spécificité de 95%, une valeur prédictive négative de 75% et une valeur prédictive positive de 95% de l'échographie par rapport à l'angio-scanner thoracique pour le diagnostic d'embolie pulmonaire, ce qui nous conforte dans les résultats obtenus de notre étude.

Il peut y avoir pour certains patients un biais d'incorporation, une partie des praticiens intègre l'échographie pulmonaire dans leur examen clinique influençant ainsi leur raisonnement pour statuer sur l'étiologie de la difficulté respiratoire.

Conclusion

L'utilisation de l'échographie pulmonaire et ainsi du Blue Protocol aux urgences permet donc d'orienter l'étiologie pour les patients consultant dans les services d'urgences pour des difficultés respiratoires. Elle montre une efficacité globale de 81,25% et une meilleure efficacité comparativement à la radiographie. Chez les patients présentant une difficulté respiratoire et notamment chez les patients en détresse respiratoire, intégrer le Blue Protocol à l'examen clinique permettra d'établir un diagnostic précoce afin d'initier plus rapidement les traitements plus adéquats sans attendre les résultats biologiques.

Le Blue Protocol permet d'éliminer les diagnostics différentiels grâce à sa bonne spécificité globale et sa bonne valeur prédictive négative. Quelques adaptations sont néanmoins nécessaires pour optimiser cette démarche afin d'améliorer la sensibilité et la valeur prédictive positive pour certains profils notamment celui de l'exacerbation d'asthme ou de BPCO qui devrait être requalifié en profil « nu ».

Références Bibliographiques

1. Dean, J. Michael, Donald D. Vernon, Cook L, Nechodom P, Reading J, et Suruda A. « Probabilistic Linkage of Computerized Ambulance and Inpatient Hospital Discharge Records: A Potential Tool for Evaluation of Emergency Medical Services ». *Annals of Emergency Medicine* 37, n° 6 (juin 2001): 616-26. <https://doi.org/10.1067/mem.2001.115214>.
2. Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E, Cluzel P, Grenier P, et Rouby J.J. « Comparative Diagnostic Performances of Auscultation, Chest Radiography, and Lung Ultrasonography in Acute Respiratory Distress Syndrome »: *Anesthesiology* 100, n° 1 (janvier 2004): 9-15. <https://doi.org/10.1097/00000542-200401000-00006>.
3. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin M.H, Beigelman C, Isnard R, Teixeira A, Arthaud M, Riou B, et Boddaert J. « Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis ». *Critical Care* 10, n° 3 (2006): R82. <https://doi.org/10.1186/cc4926>.
4. Brown S, Kasal J. Bedside ultrasound in the intensive care unit: where is the evidence? *Semin Respir Crit Care Med* 2015;36:878–89. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1564873>.
5. Lichtenstein D, Mezière G, Biderman P, Gepner A. The lung point: an ultrasound sign specific to pneumothorax. *Intensive Care Med* 2000. <http://dx.doi.org/10.1007/s001340000627>.
6. Lichtenstein D, Lascols N, Mezière G, Gepner A. Ultrasound diagnosis of alveolar consolidation in the critically ill. *Intensive Care Med* 2004. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-003-2075-6>.
7. Lichtenstein D, Hulot J.S, Rabiller A, et al. Feasibility and safety of ultrasound-aided thoracentesis in mechanically ventilated patients. *Intensive Care Med* 1999. <http://dx.doi.org/10.1007/s001340050988>.
8. McGiverty K, Atkinson P, Lewis D, Taylor L, Harris T, Gadd K, Fraser J, et Stoica G. « Emergency Department Ultrasound for the Detection of B-Lines in the Early Diagnosis of Acute Decompensated Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis ». *CJEM* 20, n° 3 (2018): 343-52. <https://doi.org/10.1017/cem.2018.27>.
9. Gargani L, Frassi F, Soldati G, et al. Ultrasound lung comets for the differential diagnosis of acute cardiogenic dyspnoea: a comparison with natriuretic peptides. *Eur J Heart Fail* 2008;10:70–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejheart.2007.10.009>.

10. Soldati G, Copetti R, Sher S. Sonographic interstitial syndrome: the sound of lung water. *J Ultrasound Med* 2009;28:163–74.
11. Ünlüer, Erden, et Arif Karagöz. « Bedside Lung Ultrasound versus Chest X-Ray Use in the Emergency Department ». *Interventional Medicine and Applied Science* 6, n° 4 (décembre 2014): 175-77. <https://doi.org/10.1556/IMAS.6.2014.002>.
12. Reissig A, Kroegel C. Sonographic diagnosis and follow-up of pneumonia: a prospective study. *Respiration* 2007;74:537–47. <http://dx.doi.org/10.1159/000100427>.
13. Lichtenstein, D.A., Mezière, G., Lascols, N., Biderman, P., Courret, J.P., Gepner, A. et al, Ultrasound diagnosis of occult pneumothorax. *Crit Care Med.* 2005;33:1231–1238
14. Lichtenstein, Daniel A., Gilbert A. Mezière. « Relevance of Lung Ultrasound in the Diagnosis of Acute Respiratory Failure ». *Chest* 134, n° 1 (juillet 2008): 117-25. <https://doi.org/10.1378/chest.07-2800>.
15. Seyedhosseini J, Bashizadeh-fakhar G, Shirani Farzaneh, Momeni M, et Ehsan Karimialavijeh. « The Impact of the BLUE Protocol Ultrasonography on the Time Taken to Treat Acute Respiratory Distress in the ED ». *The American Journal of Emergency Medicine* 35, n° 12 (décembre 2017): 1815-18. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.06.007>.
16. Balen F. « formation des urgentistes à l'échographie pulmonaire», 30 juin 2015.
17. Pontis, E, Claret P.G, Markarian T, Javaudin F, Flacher A, Roger C, Muller L, Emmanuel De La Coussaye J.E, et Bobbia X. « Integration of Lung Ultrasound in the Diagnostic Reasoning in Acute Dyspneic Patients: A Prospective Randomized Study ». *The American Journal of Emergency Medicine* 36, n° 9 (septembre 2018): 1597-1602. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.041>.
18. Lichtenstein D. A. « BLUE-Protocol and FALLS-Protocol ». *Chest* 147, n° 6 (juin 2015): 1659-70. <https://doi.org/10.1378/chest.14-1313>.
19. Zanobetti, M., C. Poggioni, and R. Pini, Can chest ultrasonography replace standard chest radiography for evaluation of acute dyspnea in the ed? *Chest*, 2011. 139(5): p. 1140-1147.
20. Lenourry V. « Épidémiologie et devenir des patients présentant un état dyspnéique aigu pris en charge en service d'urgence : une étude unicentrique rétrospective observationnelle de cohorte », 10 octobre 2014. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01073675>.
21. Nielsen, L.S., et al., The yield of a diagnostic hospital dyspnoea clinic for the primary health care section. *Journal of Internal Medicine*, 2001. 250(5): p. 422-428.

22. Mathis G, Blank W, Reissig A, et al. Thoracic ultrasound for diagnosing pulmonary embolism: a prospective multicenter study of 352 patients. *Chest* 2005;128: 1531–8. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.128.3.1531>.

ANNEXES

ANNEXE 1

26/04/2019

GED Université Lille (N1) - 201934

DPQ Workspaces Université de Lille Registre Université de LILLE 201934

201934

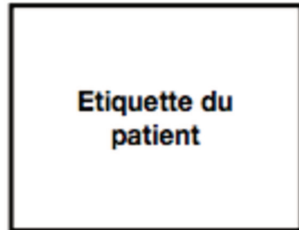
Utilisés : 0 Ko

Éléments généraux	
Responsable(s) chargé(s) de la mise en oeuvre	Didier Gosset
Interlocuteur(s)	Laure Boutouaou
Nom du traitement	Validité du bleu protocole par sa mise en application au sein des urgences du nord pas de calais.
Priorité du traitement (1=haute, 4=basse)	4
Date d'ouverture du dossier	12 mars 2019
Etat de la déclaration	Traitement clos
Date de mise en oeuvre	29 avr. 2019
Date fin de traitement prévu	31 oct. 2019
Composante(s)	Faculté de Médecine
Service(s) concerné(s)	Département de Médecine Générale
Autre service	

Informations générales	
Dates et auteurs	Date de création 14/03/2019 15:29
	Date de modification 26/04/2019 16:05
	Créateur Jean-Luc Tessier
	Contributeurs Jean-Luc Tessier
	Dernier contributeur Jean-Luc Tessier
Version visualisée	0.0
Objet de la mise à jour	
Date de la mise à jour	
Bloc-notes	
Documents annexes	 fichedelthese.pdf

Formalités	
Type de déclaration	Exonération de déclaration
Lien vers la référence	Mme Boutoutaou ne dispose que de données anonymes.
Si déclaration à la CNIL n°	
Finalité	Mme Laure BOUTOUTAOU réalise une thèse d'exercice sous la direction du Dr Moreno POZZA. L'étude porte sur la vérification de la validité du Blue protocole par sa mise en application au sein des urgences du Nord Pas-de-Calais. Le BLUE-protocole est une approche échographique du poumon, et du réseau veineux permettant le diagnostic étiologique rapide d'une défaillance respiratoire aiguë. L'objectif de l'étude est de vérifier la concordance entre le diagnostic établi lors de l'admission du patient aux urgences et le bilan de sortie du patient. Il s'agit d'une étude rétrospective.
Détails des finalités	5 centres d'urgences sont sélectionnés pour participer à l'étude. Les données concernent les patients arrivés en détresse respiratoire dans ces 5 centres. Les référents des centres fournissent à Mme Boutoutaou les appariements par patient du diagnostic et du courrier de sortie anonymisés.
Type de traitement	Facultatif
Application(s) logicielle(s) utilisée(s)	
Catégories des personnes concernées	
Données traitées	
Données anonymes	Oui
Méthode de collecte des données	les données sont recueillies par le Médecin référent de chacun des centres d'Urgence.
Données identifiantes (directe et indirecte)	
Autres données non identifiantes	l'arbre décisionnel est anonymisé en occultant les données identifiantes du patient. Les courriers de sortie permettent l'appariement des données issues de l'arbre décisionnel avec le diagnostic final.
Interconnexion de fichiers	Non
Zone de libre commentaire	les 2 documents sont dans le dossier
Données sensibles	Non
Risques et impacts sur la vie privée	Il n'y a pas de fichier joint à ce document.

Validité du blue protocole dans l'orientation étiologique des détresses respiratoires aux urgences



Type de sonde utilisée:

Sonde linéaire

sonde convexe

Glissement pulmonaire					
Oui			Non		
Lignes B bilatérales	Lignes A bilatérales	Lignes B unilatérales ou consolidation	Lignes B	Lignes A	
Syndrome interstitiel	Échographie 4 points	Pneumopathie (PNP)	PNP	Lung Point	
	TVP			Oui	Non
	Oui	Non		Pneumothorax	Pas de diagnostic établi
	Embole pulmonaire	PNP	Asthme / BPCO		

Orientation / Service:

Diagnostic final établi si patient non hospitalisé:

Protocole

Inclure les patients majeurs avec soit :

- - Une dyspnée
- - Désaturation inférieures à 95%
- - Signes d'hypoxémies
- - Signes d'hypercapnie
- - Polypnée
- - Bradypnée
- - Signes de lutte respiratoire
- - Respiration paradoxale
- - Difficulté à parler ou toux inefficace
- - Pouls paradoxal

Sont exclus du protocole les patients qui :

- Ont fugué
- Sont morts aux urgences
- Sont sortis contre avis médical

1 : examiner le patient et inclure l'échographie pleurale à l'examen clinique **avant les résultats des examens paracliniques**

2 : remplir le questionnaire de thèse avec une étiquette du patient, le diagramme et le service d'hospitalisation

3 : Dans le cas où le patient n'est pas hospitalisé préciser son diagnostic final établi grâce à l'ensemble des examens réalisés

ANNEXE 4 Images (D'après le BLUE Protocol de LICHTENSTEIN D.)

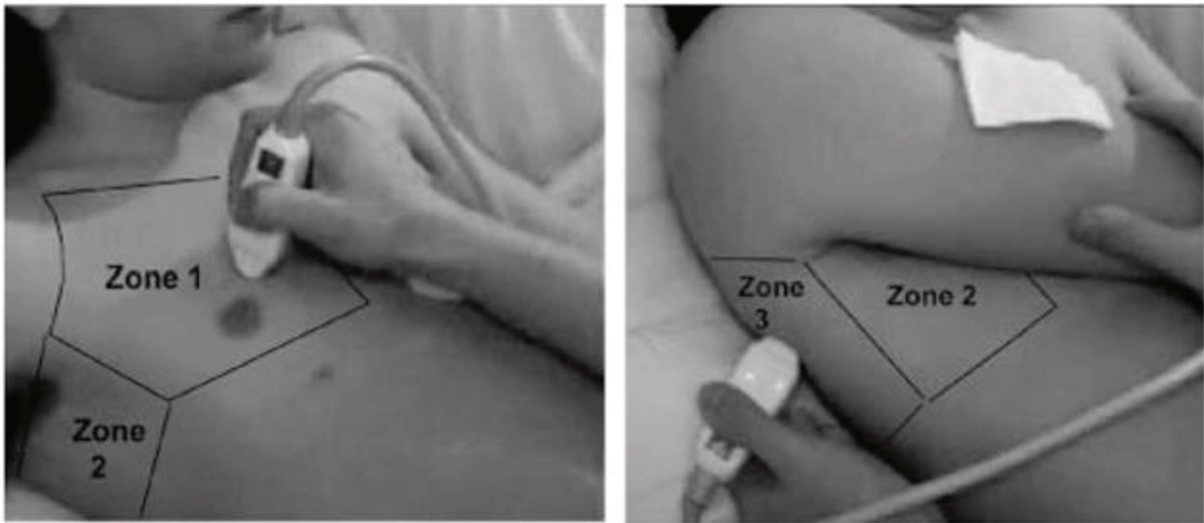


Image 1 : Positionnement de sonde et zones d'échographie pulmonaire.

Image 2 : Profil échographique pulmonaire normal : à gauche en 2D (les flèches verticales repèrent la ligne pleurale, les flèches horizontales quelques lignes A), à droite en TM (ligne pleurale repérée par les flèches).



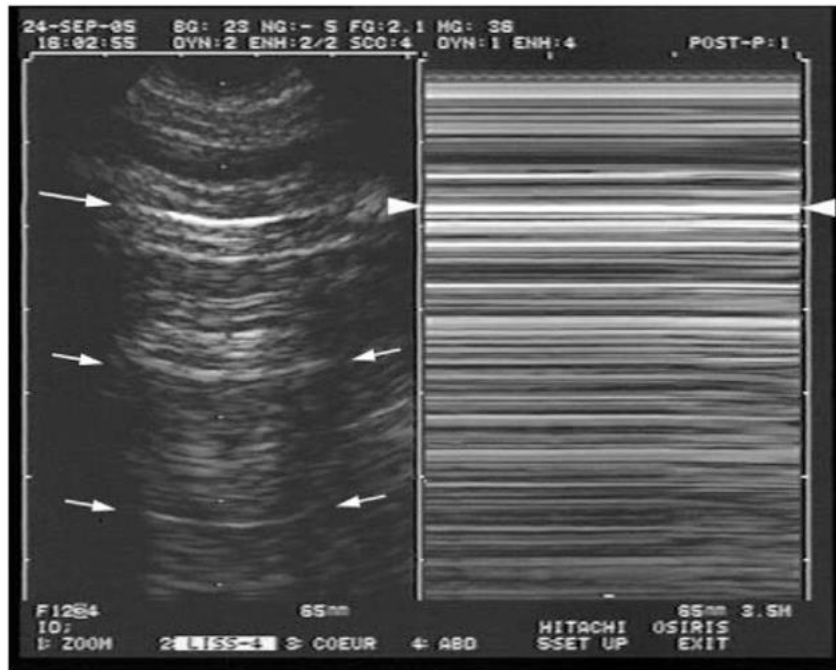


Image 3 : Profil échographique d'un pneumothorax. Répétition de lignes A en 2D (à gauche) et en TM (à droite)



Image 4 : Syndrome alvéolo-interstitiel échographique en 2D : nombreuses grandes lignes B (images hyper-échogènes verticales partant de la ligne pleurale et s'étendant à l'ensemble du champ échographique, entre 2 cônes d'ombres costaux (flèches)).

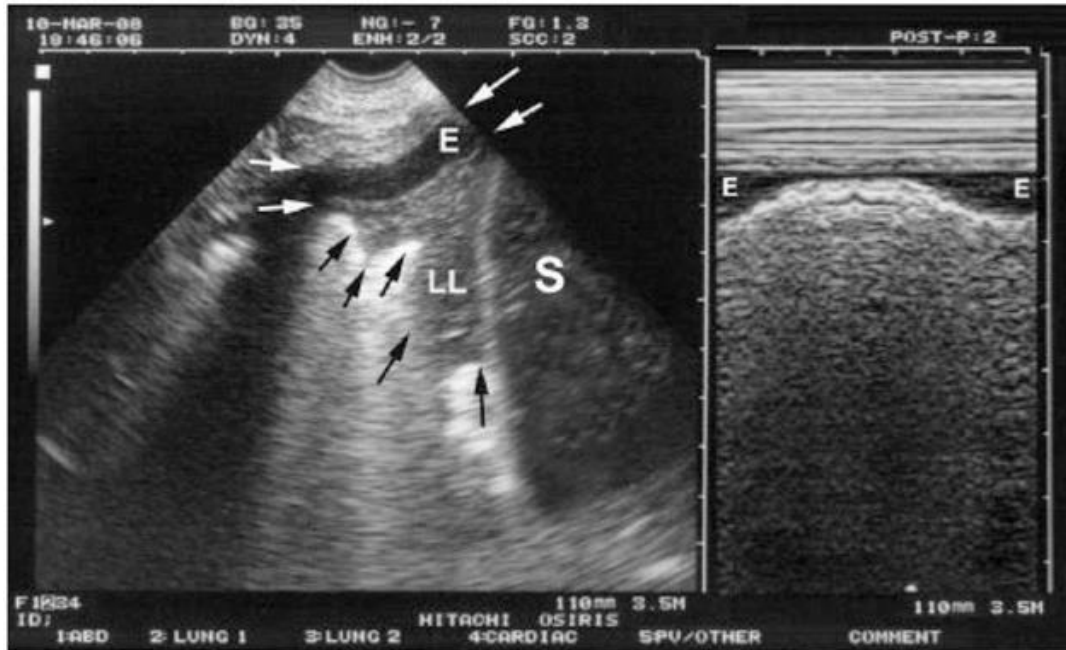


Image 5 : Postérolatéral alvéolaire and/or pleural syndrome (PLAPS) en 2D (à gauche) et en TM (à droite). E = épanchement pleural ; S = Rate ; les flèches blanches repèrent les 2 feuillets pleuraux décollés par l'épanchement, les flèches noires le signal hyperéchogène bordant l'hépatisation pulmonaire (LL).

AUTEUR : Nom : BOUTOUTAOU

Prénom : Laure

Date de soutenance : 21 octobre 2019

Titre de la thèse : Validité du Blue Protocol dans l'orientation étiologique des difficultés respiratoires au sein des services d'urgences du Nord Pas de Calais.

Thèse - Médecine - Lille « 2019 »

Cadre de classement : DES de Médecine générale

Mots-clés : Blue Protocol, Difficultés respiratoires,

Résumé :

Contexte : La difficulté respiratoire est un motif fréquent de consultation aux urgences avec un taux de mortalité de 10%. L'examen clinique et la radiographie ne sont pas assez performants pour l'orientation étiologique initiale de la dyspnée. L'échographie pulmonaire commence à être utilisée aux urgences. Le Blue Protocol est une démarche échographique permettant d'orienter vers un diagnostic. Ce protocole a été établi en réanimation. Le but de cette étude est donc de vérifier la validité du Blue Protocol au sein des services des urgences du Nord Pas de Calais.

Méthode : C'est une étude multicentrique, réalisée de janvier à juin 2019, chez les patients consultant aux urgences pour des difficultés respiratoires. Les patients ayant fugué ou décédé aux urgences ont été exclu. L'échographie a été réalisée par des médecins ayant un diplôme d'échographie français ou européen, en même temps que leur examen clinique avant d'avoir reçu les résultats des autres examens complémentaires. L'étude compare les résultats obtenus avec l'examen clinique et le Blue Protocol au diagnostic final établi dans le courrier de sortie du patient. Les résultats ont été recueillis en aveugle

Résultats : l'étude a inclus 240 patients. L'efficacité globale obtenue est de 81,25%. La population est de 47,9% de femmes et 52,1% d'hommes, âgés en moyenne de 72 ans, présentant des signes de lutte respiratoire pour 60,4% d'entre eux. La sensibilité de l'échographie pulmonaire pour la décompensation cardiaque est de 90% et sa spécificité est de 95%. La sensibilité pour la pneumopathie est de 84% et la spécificité est de 94%. La sensibilité pour l'exacerbation d'asthme ou de BPCO est de 89% et la spécificité de 97%. La sensibilité pour l'embolie pulmonaire est de 80% et la spécificité est de 99%. La sensibilité pour le pneumothorax est de 100% et la spécificité est de 100%.

Conclusion : le Blue Protocol est reproductible au sein des services d'urgence et permet d'éliminer les diagnostics différentiels grâce à sa bonne spécificité globale et sa bonne valeur prédictive négative. Quelques adaptations sont néanmoins nécessaires pour optimiser cette démarche afin d'améliorer la sensibilité et la valeur prédictive positive pour certains profils notamment celui de l'exacerbation d'asthme ou de BPCO qui devrait être requalifié en profil « nu ».

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur WIEL Eric

Asseseurs : Monsieur le Professeur FAVORY Raphaël

Monsieur le Docteur RENARD Jean - Marie

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur POZZA Moreno