

**Impact de la fonction diastolique chez les patients de plus de 65 ans adressés  
aux urgences pour dyspnée**

## I. Introduction :

La dyspnée représente un motif très fréquent de consultation aux urgences, notamment chez les personnes âgées (1) . Son étiologie est très variée. En effet, de nombreuses pathologies se présentent sous la forme d'une dyspnée, qu'elles soient cardiaques, pulmonaires ou même digestives (2) . Compte tenu des comorbidités et de la fragilité de ces patients, il est nécessaire d'identifier la cause de cette dyspnée afin d'optimiser leur prise en charge et leur orientation (3). Le rôle de l'urgentiste, en tant que premier acteur dans la prise en charge, est alors primordial.

L'insuffisance cardiaque est une pathologie concernant 2,2% de la population générale. Cette prévalence augmente avec l'âge jusqu'à atteindre 10% pour les personnes âgées de plus de 85 ans (4). Aujourd'hui, on considère qu'environ 40 à 50% des patients atteints d'insuffisance cardiaque présentent une fraction d'éjection ventriculaire gauche préservée (5). Il y a 10 ans, cette insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICFEP) était sous-estimée à 30%. Puis de larges études de Cohorte ont observé que 47% des patients atteints d'insuffisance cardiaque étaient porteurs d'une dysfonction diastolique (6). Cette ICFEP est à présent une entité à part entière de plus en plus étudiée. L'état actuel des connaissances nous a appris que sa prévalence augmente chez les personnes âgées. La première explication tient du fait qu'il existe une dysfonction diastolique physiologique avec l'âge. Par ailleurs, l'âge s'accompagne de comorbidités telles que l'hypertension artérielle, les valvulopathies ou l'ischémie myocardique, qui participent à l'altération de la fonction diastolique (6). En pratique courante, bien que difficile à mettre en évidence, notamment pour les patients asymptomatiques, le diagnostic de la dysfonction diastolique se fait par l'échographie trans-thoracique. Le journal de la société américaine de l'échographie a publié en 2008 puis en 2016 des recommandations pour le diagnostic échographique de la dysfonction diastolique (7,8) .

A travers la littérature, cette dysfonction diastolique semble être un facteur de risque d'événements cardio vasculaire mais également de mortalité toute cause confondue (9). En effet, Burden et al ont montré que même après avoir contrôlé les comorbidités, la dysfonction diastolique est associée à une augmentation du risque de présenter une insuffisance cardiaque aigüe, avec pour conséquence, une augmentation de la mortalité toute cause confondue (10). Une méta analyse a également montré une majoration du risque d'événements cardio - vasculaires et de décès chez les patients porteurs de dysfonction diastolique. Cette différence est retrouvée significative dans 17 études sur 19 (11). Ces résultats ont également été observés lorsque les patients sont asymptomatiques (12). Outre le risque d'œdème aigu pulmonaire

(OAP), cette dysfonction diastolique semble participer à l'aggravation de pathologies respiratoires telle que la Broncho Pneumopathie chronique obstructive (BPCO), d'autant plus que son stade est avancé (13–15) .

Malgré ce constat, cette entité reste largement sous -estimée dans la prise en charge initiale des patients dyspnéiques.

Au regard des connaissances actuelles, il paraît pourtant nécessaire de la rechercher de façon systématique, les patients porteurs de dysfonction diastolique étant dans la majorité des cas asymptomatiques. De plus, il n'existe pas de traitement spécifique de cette dysfonction diastolique (9,16) . C'est pourquoi son diagnostic précoce est indispensable afin de contrôler les facteurs aggravant cette dernière.

L'échographie est désormais pratiquée en routine depuis quelques années dans nos services d'urgences. Ainsi, il nous paraissait intéressant de rechercher cette dysfonction diastolique chez les patients âgés de plus de 65 ans adressés aux urgences pour dyspnée et les éventuels événements indésirables qui en découlent.

L'objectif principal de notre étude était de comparer la fréquence de survenue d'événements indésirables graves chez les patients âgés de 65 ans ou plus, adressés dans un service d'Accueil des urgences pour dyspnée et porteurs d'une dysfonction diastolique.

Les objectifs secondaires concernaient la survenue de ces événements indésirables graves en fonction du grade de dysfonction diastolique et la comparaison des durées de séjour de cette population en comparaison aux patients de plus de 65 ans adressés aux urgences pour dyspnée et indemne de dysfonction diastolique.

## II. Matériel et méthode :

### 1) Design de l'étude :

Il s'agissait d'une étude pilote, prospective, observationnelle et multicentrique conduite sur un an et demi de Février 2016 à Août 2017 dans deux centres hospitalo-universitaires Français (CHU Timone, Marseille et CHU Nîmes). Analyse d'un sous-groupe de l'étude Ecudys (CPP ref. 19.03.06.43820 ; ClinicalTrials.gov : NCT04327882).

## **2) Patients :**

Tous les patients de plus de 65 ans et plus, adressés aux urgences pour dyspnée aiguë et/ou présentant une saturation pulsée en oxygène ( $\text{spO}_2$ ) < 94% en air ambiant étaient inclus dans cette étude.

Les patients qui présentaient à leur arrivée une FeVG visuelle altérée étaient exclus. Les patients présentant à leur arrivée un Syndrome Coronarien Aigu (SCA) n'étaient pas inclus dans l'étude. Les patients présentant une pathologie rendant difficile l'interprétation du doppler mitral à l'échographie à savoir une Fibrillation Atriale (ACFA) et/ou une valvulopathie mitrale sévère et/ou une pathologie pouvant entraîner un trouble de la relaxation ventriculaire telle qu'un Œdème Aigu Pulmonaire (OAP), ou une Embolie Pulmonaire (EP) étaient exclus. De même, les patients avec une mauvaise échogénicité ou un épanchement péricardique étaient également exclus de l'analyse.

## **3) Objectif principal et procédure :**

L'objectif principal de notre étude était d'étudier la survenue d'évènements indésirables graves (EIG) chez des patients âgés de 65 ans et plus, consultant aux urgences pour dyspnée et présentant une dysfonction diastolique.

Ainsi, tous les patients inclus bénéficiaient d'une échocardiographie dès leur arrivée aux urgences par le médecin urgentiste investigateur de l'étude, qui ne participait pas à la prise en charge du patient et en aveugle des résultats cliniques. En présence d'une FeVG altérée, le patient était exclu de l'étude. En cas de FeVG considérée comme normale, les patients étaient classés en 2 groupes : positif si les patients présentaient une dysfonction diastolique ; négatif si les patients ne présentaient pas de dysfonction diastolique.

S'agissant d'une étude observationnelle, les résultats de l'échographie ne modifiaient en rien la prise en charge du patient. Le devenir du patient était sous la responsabilité du médecin urgentiste.

L'ensemble des patients inclus étaient suivis sur une période de 30 jours et les éventuels événements indésirables graves apparus au cours de cette période étaient rapportés dans le cahier de recueil.

Les événements indésirables graves étaient définis comme la survenue d'un OAP secondaire, un passage en ACFA, la survenue d'un SCA ou le décès du patient.

#### 4) Mesures :

Les données épidémiologiques collectées incluaient l'âge, le sexe, les constantes vitales à l'arrivée du patient, les facteurs de risque cardiovasculaires ainsi que les antécédents suivants : cardiopathie ischémique, asthme, BPCO, insuffisance rénale chronique, ACFA.

L'ensemble des patients inclus bénéficiaient d'une échocardiographie par le médecin investigateur et l'ensemble de ces données a été reporté dans le cahier de recueil. De même, les événements indésirables graves à 30 jours de l'admission du patient ainsi que la durée de séjour hospitalier étaient pris en compte.

#### 5) Échographie cardiaque :

L'ensemble des mesures échographiques ont été effectuées par un médecin urgentiste titulaire d'un diplôme universitaire d'échographie et réalisant ce type d'examen en routine.

Un appareil échographique Venue R2 (Venue, GE Medical System, Milwaukee, Wisconsin, USA) ou Vivid S70 (Vivid S70, GE Medical System Israel) avec une sonde phased array a été utilisé dans cette étude.

La FeVG a été estimée de façon visuelle. Cette dernière était considérée comme normale si supérieure ou égale à 50%. En cas de FeVG conservée ( $>$  ou = 50%), la fonction diastolique du VG était évaluée par la mesure de :

- La vitesse maximale de l'onde E sur le doppler mitral à partir d'une coupe apicale 4 cavités
- La vitesse de déplacement de l'anneau mitral en doppler tissulaire à partir d'une coupe apicale 4 cavités. Cette mesure était réalisée au niveau de l'anneau mitral latéral (E' latéral), et septal (E' septal) en cm/sec. Une moyenne de ces deux valeurs (e' septal et e' latéral), e' moyen, est alors utilisée pour le calcul du rapport E/e' moyen.

Selon les recommandations de la société américaine de l'échographie cardiaque (7,8) et de l'association européenne de l'imagerie cardio vasculaire, la présence d'au moins un des 2 critères suivants était retenue pour le diagnostic de dysfonction diastolique.

- Onde e' à l'anneau mitral latéral < 10 cm/s
- Onde e' à l'anneau mitral septal < 7 cm/s.

Concernant la classification en grades de la dysfonction diastolique, les critères sont définis d'après les recommandations du Journal Européen de l'Echographie, publiées en 2009 (7) :

- Grade I : E/e' moyen inférieur ou égal à 8
- Grade II : E/e' moyen compris entre 9 et 12
- Grade III : E/e' moyen supérieur ou égal à 13

## 6) Analyses statistiques :

L'analyse a été réalisée à l'aide des logiciels IBM SPSS Statistics 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) et R. Le seuil retenu de significativité des tests est fixé à 0,05.

### 6.1 Analyse descriptive :

Dans un premier temps, une analyse descriptive a été conduite sur l'ensemble de l'échantillon et portant sur les principales caractéristiques épidémiologiques et cliniques. Les variables qualitatives sont présentées sous la forme d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives sont présentées à l'aide d'indicateurs de position et de dispersion sous la forme de moyenne, écart-type ou médiane, minimum-maximum.

### 6.2 Analyses comparatives :

Ces comparaisons ont été conduites au moyen des tests usuels :

- test du Chi-2 de Pearson ou test exact de Fisher en fonction des conditions d'applications pour les variables qualitatives ;
- test-T de Student ou de Mann-Whitney, analyse de variance (ANOVA) ou test de Kruskal-Wallis, en fonction des conditions d'applications pour les variables quantitatives.

Des analyses univariées et une analyse multivariée par régression logistique binomiale ont été réalisées afin de répondre aux différents objectifs de l'étude.

La variable dépendante est une variable composite qualitative binaire constituée d'après les évènements indésirables graves documentés à savoir : OAP secondaire, IDM, ACFA, décès cause cardiaque et décès toutes causes.

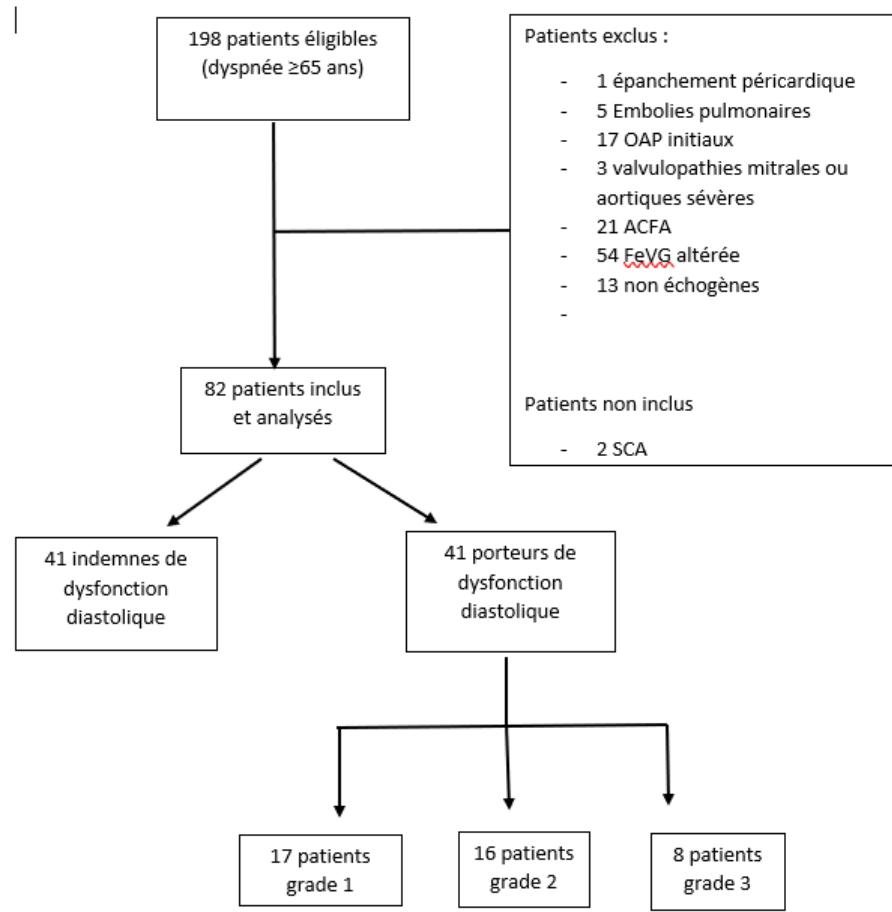
Les p-values issues des analyses univariées et de la régression logistique sont présentées pour chaque variable indépendante. Pour les comparaisons multiples, des tests post hoc ont été effectuées.

La régression logistique a permis d'estimer l'Odds Ratio ajusté et son intervalle de confiance à 95% pour chaque variable sélectionnée et inclus dans le modèle final

### III. Résultats :

#### 1) Caractéristiques générales de la population :

Au total, 82 patients ont été inclus durant la période d'inclusion. Parmi ces patients, 39 (48%) étaient porteurs d'une dysfonction diastolique (**Figure 1**).



**Figure 1 :** Flow chart de l'étude

L'analyse descriptive des données épidémiologiques de notre population générale retrouvait un âge moyen de 79+/-10 ans, majoritairement féminin (n=51 ; 62%). (**Tableau 1**).

Il n'y avait pas de différence significative concernant les constantes à l'entrée, ni les facteurs de risque cardiovasculaires. Parmi les antécédents, on observait plus d'ACFA, et ce, de façon significative dans le groupe indemne de dysfonction diastolique (n=1 (2%) vs n=11 (13%) ; p=0,01). (**Tableau 1**)

**Tableau 1.** Caractéristiques épidémiologiques de la population étudiée.

	Population générale n = 82	Patients non porteurs n = 41	Patients porteurs de dysfonction diastolique n = 41	p values
<b>Données démographiques</b>				
Sexe				1,00
Homme	31 (38)	16 (39)	15 (37)	
Femme	51 (62)	25 (61)	26 (63)	
âge moyen	79	79 (10)	79 (10)	0,9
<b>Constantes</b>				
PAS	137	140	135	0,38
PAD	70	72	70	0,6
fréquence cardiaque	90	93	87	0,11
SpO2	90	89	90	0,69
<b>Antécédents</b>				
Cardiopathie ischémique	10 (12)	4 (10)	6 (15)	0,74
ACFA connue	11 (13)	10 (24)	1 (2)	<b>0,01</b>
Insuffisance cardiaque	8 (10)	3 (7)	5 (12)	0,71
BPCO	24 (29)	14 (34)	10 (24)	0,47
Asthme	12 (15)	4 (10)	8 (19)	0,35
Insuffisance rénale chronique	3 (4)	3 (7)	-	0,24
<b>Facteurs de risque cardio vasculaires</b>				
IDM familial*	10 (13)	6 (15)	4 (11)	0,74
Diabète	21 (26)	8 (19)	13 (32)	0,31
HTA	50 (61)	28 (68)	22 (57)	0,26
Dyslipidémie	19 (23)	8 (19)	11 (27)	0,6
Tabac	14 (17)	8 (19)	6 (15)	0,77
<b>Diagnostic</b>				
Pneumopathie	34 (41)	20 (49)	14 (34)	
Exacerbation BPCO	9 (11)	3 (7)	6 (15)	
Sepsis	7 (8)	2 (5)	5 (12)	
Autre	32 (39)	16 (39)	16 (39)	
<b>Echographie</b>				
E	75	76	74	0,81
E' latéral	10	12	8	<b>&lt;0,001</b>
E' septal	8	10	7	<b>&lt;0,001</b>
E/E'	8,8	7	11	<b>&lt;0,001</b>

Les données quantitatives sont exprimées en moyenne et écart-type (m +/- et). Les données qualitatives sont exprimées en fréquence et pourcentage : n (%) ; PAS: Pension Artérielle systolique, PAD : Pension Artérielle Diastolique, SpO2 : saturation capillaire pulsée en oxygène, IDM : infarctus du myocarde, BPCO : Bronchopathie pulmonaire chronique obstructive ; HTA : Hypertension Artérielle ; ACFA : Fibrillation atriale

## 2) Objectif primaire :

17 (41%) patients porteurs d'une dysfonction diastolique présentaient au moins 1 évènement indésirable grave vs 8 (19%) dans le groupe indemne de dysfonction diastolique (OR 2,92 ; 95% IC [1,08-7,87]) (**Tableau 2**). Cette différence était d'autant plus importante lorsque l'analyse concernait uniquement les évènements indésirables d'origine cardiaque, à savoir la survenue d'OAP secondaire, le passage en ACFA, la survenue d'un IDM ou les décès d'origine cardiaques. Ainsi 16 patients (39%) sont concernés dans le groupe atteint de dysfonction diastolique vs 2 (5%) dans l'autre groupe (OR 12,48 ; 95% IC[2,64-59,00]). (**Tableau 2**)

Parmi les EIG, la survenue d'un OAP au cours de l'hospitalisation était plus fréquente dans le groupe dysfonction diastolique que dans le groupe indemne de dysfonction diastolique (29% versus 5% ; OR 8,07 ; 95% IC [1,68-38,9]) (**Tableau 2**).

Notre étude ne retrouvait cependant pas de différence significative pour les autres événements indésirables graves, à savoir le passage en ACFA, la survenue d'un décès et l'IDM.

**Tableau 2 :** Comparaison de survenue des évènements indésirables graves chez les patients atteints de dysfonction diastolique et indemnes.

Variables	Pas de Dysfonction diastolique (n=41)	Dysfonction Diastolique (n=41)	OR brut (IC 95 %)	p
	n (%) ou $\mu \pm \sigma$	n (%) ou $\mu \pm \sigma$		
<b>Évènements indésirables graves</b>				
OAP secondaire	2 (5)	12 (29)	8,07 (1,68 - 38,87)	<b>0,01</b>
Passage en ACFA	-	6 (15)		
Infarctus du myocarde	-	1 (2)		
Décès cardiaque	-	1 (2)		
Au moins un EIG cardiaque	2 (5)	16 (39)	12,48 (2,64 - 59)	<b>0,001</b>
Décès totaux	6 (15)	3 (7)	0,46 (0,11 - 1,98)	0,3
Au moins 1 EIG toute cause confondue	8 (19)	17 (41)	2,92 (1,08 - 7,87)	<b>0,03</b>
Nombre d'EIG				0,39
0	33 (80)	24 (58)		
1	8 (19)	12 (29)		
2	-	5 (12)		

Les données quantitatives sont exprimées en moyenne et écart-type (m +/- et). Les données qualitatives sont exprimées en fréquence et pourcentage. OAP : Œdème Aigu Pulmonaire ; ACFA : Fibrillation atriale ; EIG : Évènement indésirable Grave ; OR : Odds ratio

### 3) Objectifs secondaires :

Concernant les différents grades de la dysfonction diastolique, la survenue d'au moins un événement indésirable grave toutes causes confondues était plus importante dans les patients de grade 3 (n=6 (75%) vs n=8 (19%) ; p = 0,02), de même pour le nombre d'évènements indésirables graves (p = 0,03). (**Tableau 3**)

**Tableau 3 :** Comparaison de la survenue d'évènements indésirables graves en fonction de la présence ou non d'une dysfonction diastolique et de son grade

Variables	Grade0 n = 41	Grade1 n = 17	Grade2 n = 16	Grade3 n = 8	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>EIG</b>					
OAP secondaire	2 (5)	3 (18)	4 (25)	5 (62)*	<b>0,001</b>
Passage en ACFA	-	3 (18)	2 (12)	1 (12)	0,05
Infarctus du myocarde	-	-	-	1 (12)	0,1
Décès cardiaque	-	-	-	1 (12)	0,1
Au moins 1 EIG cardiaque	2 (5)	1 (6)	1 (6)†	1 (12)**	<b>&lt;0,001</b>
Décès totaux	6 (15)	4 (23)	6 (37)	6 (75)	0,77
Au moins 1 EIG	8 (19)	5 (29)	6 (37)	6 (75)***	<b>0,02</b>
Nombre d'EIG					<b>0,03****</b>
0	33 (80)	12 (71)	10 (62)	2 (25)	
1	8 (19)	3 (18)	5 (31)	4 (50)	
2	-	2 (12)	1 (6)	2 (25)	

Grade 0 : patients indemnes de dysfonction diastolique

Tests post-hoc :

\* Différence significative entre le groupe grade 3 et le groupe grade 0

\*\* Différence significative entre grade 3 et grade 0 et entre grade 3 et grade 1

#Différence significative entre le grade 2 et le grade 0

\*\*\*Différence significative entre le groupe grade 3 et le groupe G0

\*\*\*\*Plus de survenue de 2 EIG dans le groupe grade 3 que dans le groupe grade 0

*Les résultats qualitatifs sont donnés en fréquence et pourcentage*

La durée de séjour moyenne (en jours) était plus importante dans le groupe porteur de dysfonction diastolique sans que cette différence ne soit significative (11,  $\sigma = 13$  vs 7 avec  $\sigma =$

5 ; p=0,07) (**Tableau 4**). De même, il n'existait pas de différence significative concernant la fréquence d'hospitalisation (n=34 (83%) vs n=31 (76%), p=0,42) (**Tableau 4**)

**Tableau 4 :** Comparaison de la durée d'hospitalisation chez les patients atteints de dysfonction diastolique et indemnes.

Variables	Pas de Dysfonction diastolique (n=41)	Dysfonction Diastolique (n=41)	OR brut (IC 95 %)	p
	n (%) ou $\mu \pm \sigma$	n (%) ou $\mu \pm \sigma$		
<b>Hospitalisation</b>				
Hospitalisation	34 (83)	31 (76)	0,64 (0,22 - 1,88)	0,42
Durée	7 ± 5	11 ± 13	1,07 (0,99 - 1,16)	0,07

*Les données qualitatives sont données en fréquences et pourcentage. Les données quantitatives sont données en moyenne avec écart type*

#### IV. Discussion :

Notre étude a permis d'observer que la probabilité de survenue d'au moins un évènement indésirable grave chez les patients âgés de plus de 65 ans, pris charge pour dyspnée, était plus importante en cas de dysfonction diastolique. Plus spécifiquement, il existait une hausse significative de la fréquence d'OAP secondaires chez les patients porteurs d'une insuffisance cardiaque à FeVG préservée au cours de leur hospitalisation. De plus, l'étude des différents stades de la dysfonction diastolique a montré que le risque de présenter au moins un évènement indésirable grave et notamment un OAP secondaire était significativement plus élevé chez les patients grade 3. Ainsi, plus le stade de dysfonction diastolique est avancé et plus le pronostic des patients semble mauvais.

L'échographie est devenue un outil utilisé en routine dans nos services d'accueil des Urgences. La dysfonction diastolique est une entité clinique reconnue et étudiée. Aujourd'hui, on considère qu'environ la moitié des patients pris en charge pour un OAP en sont porteurs (6). Il est reconnu que la physiopathologie de cette dernière est intriquée avec celle de plusieurs maladies cardio-vasculaires telles que l'HTA et le diabète. Il a d'ailleurs été mis en évidence que le contrôle de ces facteurs de risque permettait de ralentir le passage de la dysfonction diastolique pré clinique à l'ICFEP (12). Ceci est d'autant plus important qu'il n'existe pas de thérapeutique spécifique permettant d'améliorer la fonction diastolique (16). Ainsi, l'exploration systématique de la dysfonction diastolique apparaît indispensable et son

diagnostic, même au stade asymptomatique doit être accompagné d'une prise en charge des facteurs associés. A notre connaissance, il n'existe que très peu d'études portant sur l'insuffisance cardiaque à FeVG préservée chez les patients âgés consultant aux urgences. Au vu des données de la littérature, il apparaissait important d'étudier la survenue de complications cardio-vasculaires chez ces patients.

D'après notre étude, 41% des patients porteurs de dysfonction diastolique présentaient au moins un évènement indésirable grave au cours de leur hospitalisation. L'OAP était la complication la plus fréquente et concernait 29% des patients atteints dysfonction diastolique contre 5% dans le second groupe. Ces résultats, significatifs, sont en accord avec ceux retrouvés dans la littérature. En effet, de nombreuses études ont mis en évidence une majoration du risque de survenue d'événements cardio- vasculaires chez les patients porteurs d'une insuffisance cardiaque à FeVG préservée, et ce même au stade asymptomatique (9–11). Une étude, ayant inclus des patients âgés parmi la population générale américaine, asymptomatiques, sans antécédent ni facteur de risque cardio vasculaire, a d'ailleurs mis en évidence une hausse des OAP secondaires et/ou décès en cas de dysfonction diastolique (17). Ainsi, une valeur anormale de l'onde e'latérale était associée à une survenue plus fréquente d'OAP et/ou décès (OR= 1.64 95% IC [1.18- 2.28]). A noter que cette étude utilisait des valeurs seuils inférieures à celles des recommandations et ne concernait pas les patients des urgences. En réanimation, à l'inverse des urgences, de nombreuses études ont été réalisées. Ainsi, la dysfonction diastolique est à présent reconnue comme étant un facteur de risque d'échec de sevrage de la ventilation mécanique (18). C'est également un facteur de risque indépendant et puissant de mortalité précoce en cas de choc septique, plus que l'âge et d'autres comorbidités (19).

De plus, notre travail, a mis en évidence un nombre plus important d'événements indésirables et notamment d'OAP secondaires, chez les patients de grade 3. Ce même constat est retrouvé dans la littérature chez les patients en post opératoire d'une chirurgie non cardio vasculaire (20).

Il apparait donc intéressant d'analyser la fonction diastolique des patients dès leur prise en charge initiale aux urgences mais également de pouvoir évaluer leur stade de gravité. L'existence d'une dysfonction diastolique doit s'accompagner d'une surveillance des patients avec un contrôle strict des facteurs de risque cardio-vasculaires qui semble être la pierre

angulaire de la thérapeutique afin de prévenir les complications, et ce, d'autant plus que le stade de la dysfonction diastolique est sévère.

Parmi les patients porteurs d'une dysfonction diastolique, 15% présentaient une exacerbation de BPCO, contre 7% dans le groupe indemne. Cette différence, bien que non significative, est retrouvée dans la littérature. En effet, des études ont été réalisées sur le pronostic des patients pris en charge pour exacerbation de BPCO et porteurs de dysfonction diastolique. Parmi les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO, l'association à une dysfonction diastolique est accompagnée d'une hausse de la fréquence d'hospitalisation ainsi que d'une durée d'hospitalisation plus longue. (13) De plus, les patients atteints de BPCO ont une prévalence plus élevée de dysfonction diastolique que le groupe témoin, ceci étant d'autant plus valable que le stade de la BPCO est sévère (21). Approfondir l'analyse de cette association entre la BPCO et l'insuffisance cardiaque à FeVG préservée pourrait là aussi devenir une perspective d'étude au sein de nos services d'urgences.

Notre étude a certaines limites. Afin de permettre une réalisabilité et une reproductibilité du protocole échographique au sein d'un service d'Accueil des Urgences, les critères de diagnostic de la dysfonction diastolique ont été adaptés. Ainsi, le volume de l'Oreillette Gauche (OG), et la vitesse maximale de régurgitation tricuspidé n'apparaissaient pas dans notre protocole. Cette adaptation était nécessaire mais non sans conséquence. En effet, un biais de classement peut être induit. Ce fut le cas dans notre étude : un des patients, ne présentait pas de critère de dysfonction diastolique selon notre protocole. Toutefois, l'échographie trans thoracique réalisée par les cardiologues au cours de son hospitalisation retrouvait une dilatation de l'OG  $>34mL/m^2$ , et ainsi, une dysfonction diastolique stade 1. Ce même patient a présenté au cours de son hospitalisation un OAP secondaire. Shad et son équipe avaient démontré que le risque d'OAP secondaire et/ou décès était d'autant plus important qu'il y avait de mesures échographiques anormales. (17) Un protocole incluant la mesure de l'OG pourrait être réalisé dans un service d'accueil des urgences et nous permettrait de limiter ce biais (22). Il serait donc intéressant de réaliser une étude en prenant en compte le volume de l'OG dans les critères échographiques. Ainsi, on pourrait analyser sa reproductibilité au sein de notre service d'Accueil des Urgences dans le but d'étudier la survenue d'évènements indésirables graves et notamment d'OAP secondaires.

De plus, les malades ayant une pathologie rendant ininterprétable le doppler mitral comme l'ACFA, ou la valvulopathie mitrale ou aortique sévère ont été exclus de l'étude, entraînant un

biais de sélection. Nos résultats ne peuvent donc être généralisés à l'ensemble de la population âgée de plus de 65 ans. Il serait notamment intéressant d'étudier la survenue d'évènements indésirables graves chez les patients porteurs de dysfonction diastolique en présence d'une ACFA.

Par ailleurs, une analyse de la variabilité intra et inter individuelle de l'échographie devrait être réalisée afin de vérifier la reproductibilité du protocole échographique au sein des urgences.

Pour finir, il s'agissait d'une étude pilote, des études à plus grande échelle sont nécessaires afin de confirmer les résultats obtenus.

#### V. Conclusion :

Cette étude nous a permis d'observer que la présence d'une dysfonction diastolique chez des patients de plus de 65 ans adressés aux urgences pour dyspnée, était associée à la survenue d'au moins un évènement indésirable grave cardiaque et d'OAP secondaires au cours de l'hospitalisation. Cette probabilité de survenue d'évènement indésirable grave est d'autant plus importante que le stade de dysfonction diastolique est sévère. Ainsi il paraît important d'évaluer la fonction diastolique chez les patients de plus de 65 ans adressés aux urgences pour dyspnée afin de les orienter vers un service adapté et optimiser le contrôle des facteurs de risque cardio-vasculaires telle que l'hypertension artérielle. En effet, aucun traitement spécifique n'est proposé à ce jour pour l'insuffisance cardiaque à fonction systolique conservée mais leur prévention avec le contrôle des facteurs de risque cardio-vasculaire demeure la pierre angulaire de la thérapeutique de ces dysfonctions diastoliques.

## BIBLIOGRAPHIE

1. DeVos E, Jacobson L. Approach to Adult Patients with Acute Dyspnea. *Emerg Med Clin North Am.* 2016 Feb;34(1):129–49.
2. Laribi S, Keijzers G, van Meer O, Klim S, Motiejunaite J, Kuan WS, et al. Epidemiology of patients presenting with dyspnea to emergency departments in Europe and the Asia-Pacific region. *Eur J Emerg Med.* 2019 Oct;26(5):345–9.
3. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin M-H, Beigelman C, Isnard R, et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care.* 2006;10(3):R82.
4. Mosterd A, Hoes AW. Clinical epidemiology of heart failure. *Heart Br Card Soc.* 2007 Sep;93(9):1137–46.
5. Grossman W. Diastolic dysfunction in congestive heart failure. *N Engl J Med.* 1991 Nov 28;325(22):1557–64.
6. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2006 Jul 20;355(3):251–9.
7. Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, Marino PN, Oh JK, Smiseth OA, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *Eur J Echocardiogr J Work Group Echocardiogr Eur Soc Cardiol.* 2009 Mar;10(2):165–93.
8. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF, Dokainish H, Edvardsen T, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2016 Dec;17(12):1321–60.
9. Bounhoure J-P, Massabuau P, Galinier M, Jordan C, Laurent J-P, Marco J. [Heart failure with preserved left ventricular function: clinical, echocardiographic, and clinical course features. Prognostic factors]. *Bull Acad Natl Med.* 2002;186(6):1003–13; discussion 1013-1014.
10. Redfield MM, Jacobsen SJ, Burnett JC, Mahoney DW, Bailey KR, Rodeheffer RJ. Burden of systolic and diastolic ventricular dysfunction in the community: appreciating the scope of the heart failure epidemic. *JAMA.* 2003 Jan 8;289(2):194–202.
11. Ladeiras-Lopes R, Araújo M, Sampaio F, Leite-Moreira A, Fontes-Carvalho R. The impact of diastolic dysfunction as a predictor of cardiovascular events: A systematic review and meta-analysis. *Rev Port Cardiol Orgao Of Soc Port Cardiol Port J Cardiol Off J Port Soc Cardiol.* 2019 Nov;38(11):789–804.
12. Wan S-H, Vogel MW, Chen HH. Pre-clinical diastolic dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2014 Feb 11;63(5):407–16.

13. Abusaid GH, Barbagelata A, Tuero E, Mahmood A, Sharma G. Diastolic dysfunction and COPD exacerbation. Postgrad Med. 2009 Jul;121(4):76–81.
14. Boussuges A, Pinet C, Molenat F, Burnet H, Ambrosi P, Badier M, et al. Left atrial and ventricular filling in chronic obstructive pulmonary disease. An echocardiographic and Doppler study. Am J Respir Crit Care Med. 2000 Aug;162(2 Pt 1):670–5.
15. Barr RG, Bluemke DA, Ahmed FS, Carr JJ, Enright PL, Hoffman EA, et al. Percent emphysema, airflow obstruction, and impaired left ventricular filling. N Engl J Med. 2010 Jan 21;362(3):217–27.
16. Zile Michael R., Brutsaert Dirk L. New Concepts in Diastolic Dysfunction and Diastolic Heart Failure: Part II. Circulation. 2002 Mar 26;105(12):1503–8.
17. Shah AM, Claggett B, Kitzman D, Biering-Sørensen T, Jensen JS, Cheng S, et al. Contemporary Assessment of Left Ventricular Diastolic Function in Older Adults: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. Circulation. 2017 Jan 31;135(5):426–39.
18. de Meirelles Almeida CA, Nedel WL, Morais VD, Boniatti MM, de Almeida-Filho OC. Diastolic dysfunction as a predictor of weaning failure: A systematic review and meta-analysis. J Crit Care. 2016 Aug;34:135–41.
19. Landesberg G, Gilon D, Meroz Y, Georgieva M, Levin PD, Goodman S, et al. Diastolic dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. Eur Heart J. 2012 Apr;33(7):895–903.
20. Zhou Y, Liu L, Cheng T, Wang D-X, Yang H-Y, Zhang B-W, et al. Grade 3 Echocardiographic Diastolic Dysfunction Is Associated With Increased Risk of Major Adverse Cardiovascular Events After Surgery: A Retrospective Cohort Study. Anesth Analg. 2019 Sep;129(3):651–8.
21. de Oliveira Caram LM, Ferrari R, Naves CR, Tanni SE, Coelho LS, Zanati SG, et al. Association between left ventricular diastolic dysfunction and severity of chronic obstructive pulmonary disease. Clinics. 2013 Jun;68(6):772–6.
22. Via G, Tavazzi G. Diagnosis of diastolic dysfunction in the emergency department: really at reach for minimally trained sonologists? A call for a wise approach to heart failure with preserved ejection fraction diagnosis in the ER. Crit Ultrasound J [Internet]. 2018 Oct 8 [cited 2021 Mar 31];10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6174119/>

### **Liste des abréviations :**

ICFEP : Insuffisance cardiaque à FeVG préservée

OAP : Œdème aigu pulmonaire

BPCO : broncho pneumopathie chronique obstructive

CHU : centre hospitalo universitaire

spO<sub>2</sub> : saturation pulsée en oxygène

ACFA : fibrillation atriale

SCA : syndrome coronarien aigu

EP : embolie pulmonaire

EIG : évènement indésirable grave

VG : ventricule gauche

DD : dysfonction diastolique

IDM : infarctus du myocarde

OR : odds ratio

OG : oreillette gauche

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans **aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions**. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

**J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.**

**Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.**

**Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.** Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

**Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les moeurs.**

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

**Je préserverais l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences.** Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

**J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.**

**Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.**

## **Résumé de la thèse :**

**Introduction** : La dyspnée est un motif très fréquent de consultation aux urgences notamment chez les personnes âgées. La dysfonction diastolique est une entité clinique reconnue et étudiée, qui est retrouvée chez environ 50% des patients présentant une décompensation cardiaque. A travers la littérature, la dysfonction diastolique semble être un facteur de risque de morbi mortalité chez les patients âgés. L'objectif de notre étude était donc de comparer la survenue d'évènement indésirable grave chez les patients âgés de plus de 65 ans, consultant aux urgences pour dyspnée, et porteur de dysfonction diastolique.

**Méthode** : Il s'agissait d'une étude, prospective, observationnelle et multicentrique. De février 2016 à août 2017, 82 patients âgés de plus de 65 ans ont été inclus, dont 39 (%) étaient atteints d'une dysfonction diastolique. Tous les patients inclus ont bénéficié dès leur arrivée aux urgences, d'une évaluation échocardiographique afin de déterminer la présence d'une dysfonction diastolique ainsi que le stade de sévérité de cette dysfonction lorsqu'elle était présente.

**Résultats** : La survenue d'au moins un EIG était plus importante dans le groupe dysfonction diastolique que dans le groupe indemne de dysfonction diastolique (OR 2,92 ; 95% IC [1,08-7,87]). Cette différence était également significative lors de la comparaison de la survenue d'OAP secondaires (OR 8,07 ; 95%IC [1,68-38,87]). Enfin le stade de sévérité de la dysfonction diastolique est associé à une probabilité plus importante d'EIG ( $p=0,05$ ) et notamment d'OAP secondaire ( $p=0,001$ ).

**Conclusion** : La dysfonction diastolique semble donc être un facteur de risque de survenue d'EIG en particulier d'OAP, et son diagnostic précoce dès la prise en charge aux urgences semble être importante pour orienter aux mieux les patients et optimiser le contrôle des facteurs de risque cardio vasculaire. Son diagnostic doit entraîner un contrôle strict des facteurs de risques cardio-vasculaires, en l'absence de traitement spécifique.