

Joanie Lemay<sup>1</sup>, Émilie Vallée<sup>2</sup>, Khun Visith Keu<sup>2</sup>

1. Département de médecine nucléaire et radiobiologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada 2. Service de médecine nucléaire, Hôpital Cité-de-la-Santé, Laval, Québec, Canada

## INTRODUCTION

Les recommandations pour l'évaluation de l'amyloïdose cardiaque transthyrétine (ATTR) évoluent rapidement. Des acquisitions planaires et tomographiques hybrides (SPECT-CT) à 1h et 3h sont habituellement obtenues avec quelques variations à travers les établissements de santé.

## OBJECTIFS

- Identifier le moment optimal pour faire les images SPECT-CT.
- Évaluer le rôle de l'imagerie planaire lorsque le SPECT-CT est disponible.

## MÉTHODE

Étude rétrospective observationnelle (de novembre 2017 à octobre 2020) dans un grand hôpital communautaire.

### Cinquante-deux (52) patients consécutifs

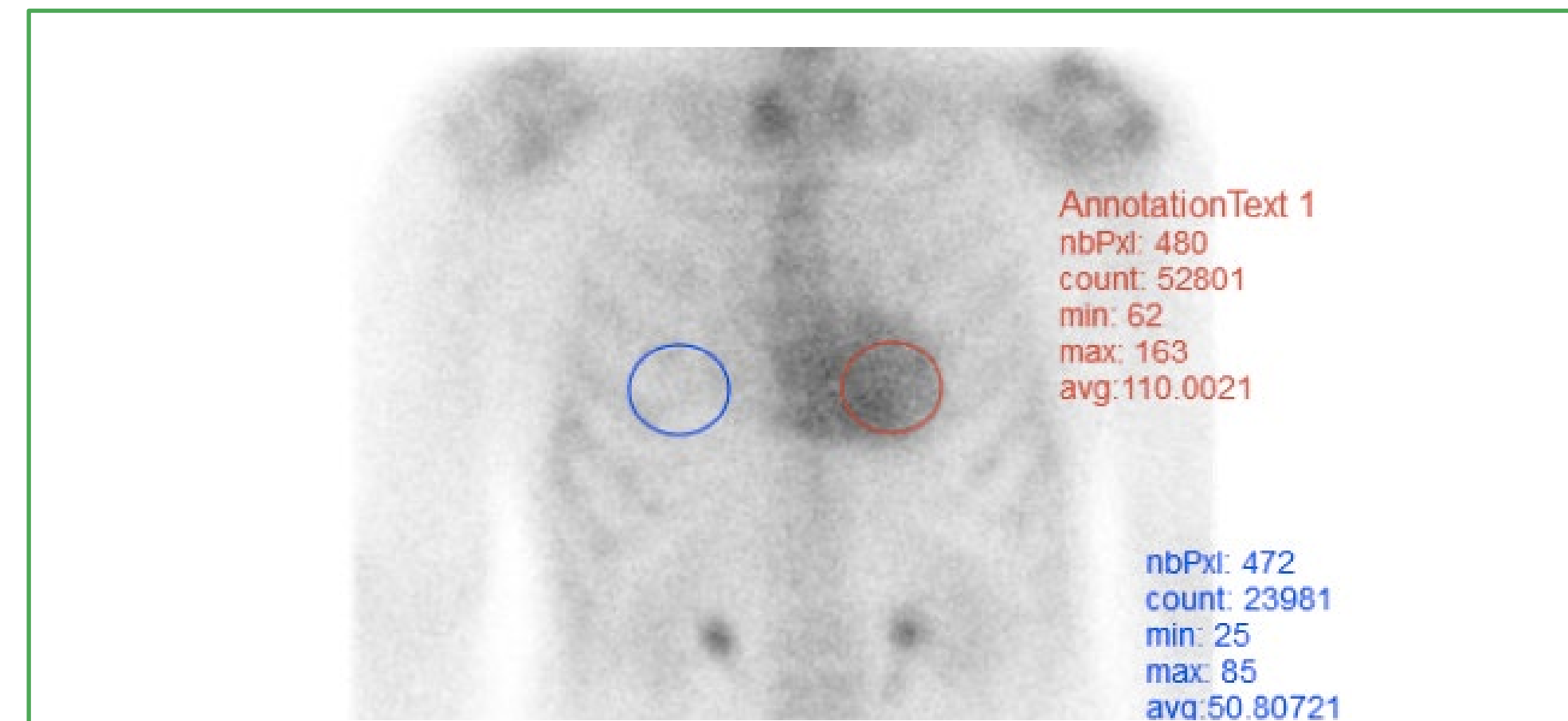
- 62% hommes / 38% femmes
- Âge médian : 75 [37-94] ans

### Acquisition des images

- Radiopharmaceutique : <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate (PYP)
- Dose : 25 ± 1 mCi
- Images planaires à 66 ± 11 et à 188 ± 15 min PIV
- Images SPECT-CT à 78 ± 11 et à 200 ± 18 min PIV

### Évaluation des images telle que recommandée par l'ASNC<sup>1</sup>

- Visuelle (captation myocardique vs captation costale)
  - Positif : Grade 2-3
  - Négatif : Grade 0-1
- Semi-quantitative (ratio de captation cœur/poumon controlatéral, H:CL)
  - Positif si H:CL ≥ 1.5
  - Négatif si H:CL < 1.5



**Figure 1**  
Exemple d'un ratio H:CL de <sup>99m</sup>Tc-PYP à 1h PIV.

Deux observateurs indépendants ont réévalué toutes les images sans revoir le dossier médical ni les examens précédents. En cas de désaccord, un troisième observateur tranchait pour la décision finale.

Leurs trouvailles ont ensuite été comparées avec le rapport final et corrélées au suivi clinique.

## RÉSULTATS

### Ratio H:CL planaire à 1h et 3h (Tableau 1)

- 6/52 (12%) étaient positifs pour l'ATTR à 3h
- 50/52 (96%) avaient un diagnostic concordant
- Différence moyenne : 0.06, r = 0.92

### Évaluation visuelle planaire à 1h et à 3h

- 9/52 (17%) étaient positifs pour l'ATTR à 3h
- 24/52 (46%) avaient une gradation identique
- 44/52 (85%) avaient un diagnostic concordant

### Évaluation visuelle SPECT-CT à 1h et à 3h (Tableau 2)

- 11/52 (21%) étaient positifs pour l'ATTR à 1h et à 3h
- 39/52 (75%) avaient une gradation identique
- 52/52 (100%) avaient un diagnostic concordant

H:CL Ratio	1h	3h
≥ 1.5	8	6*
< 1.5	44	46

**Tableau 1**

Comparaison des ratios H:CL du <sup>99m</sup>Tc-PYP à 1h et à 3h PIV. \*2 patients ont été faussement classés positifs pour l'ATTR à 1h comparativement à 3h PIV. L'activité du pool sanguin à 1h PIV a créé un artéfact augmentant faussement le nombre de comptes.

### Évaluation visuelle planaire versus SPECT-CT à 1h

- 11/52 (21%) étaient positifs pour l'ATTR en SPECT-CT
- 30/52 (58%) avaient une gradation identique
- 46/52 (88%) avaient un diagnostic concordant
- Cause principale de faux-positif en planaire : Activité du pool sanguin

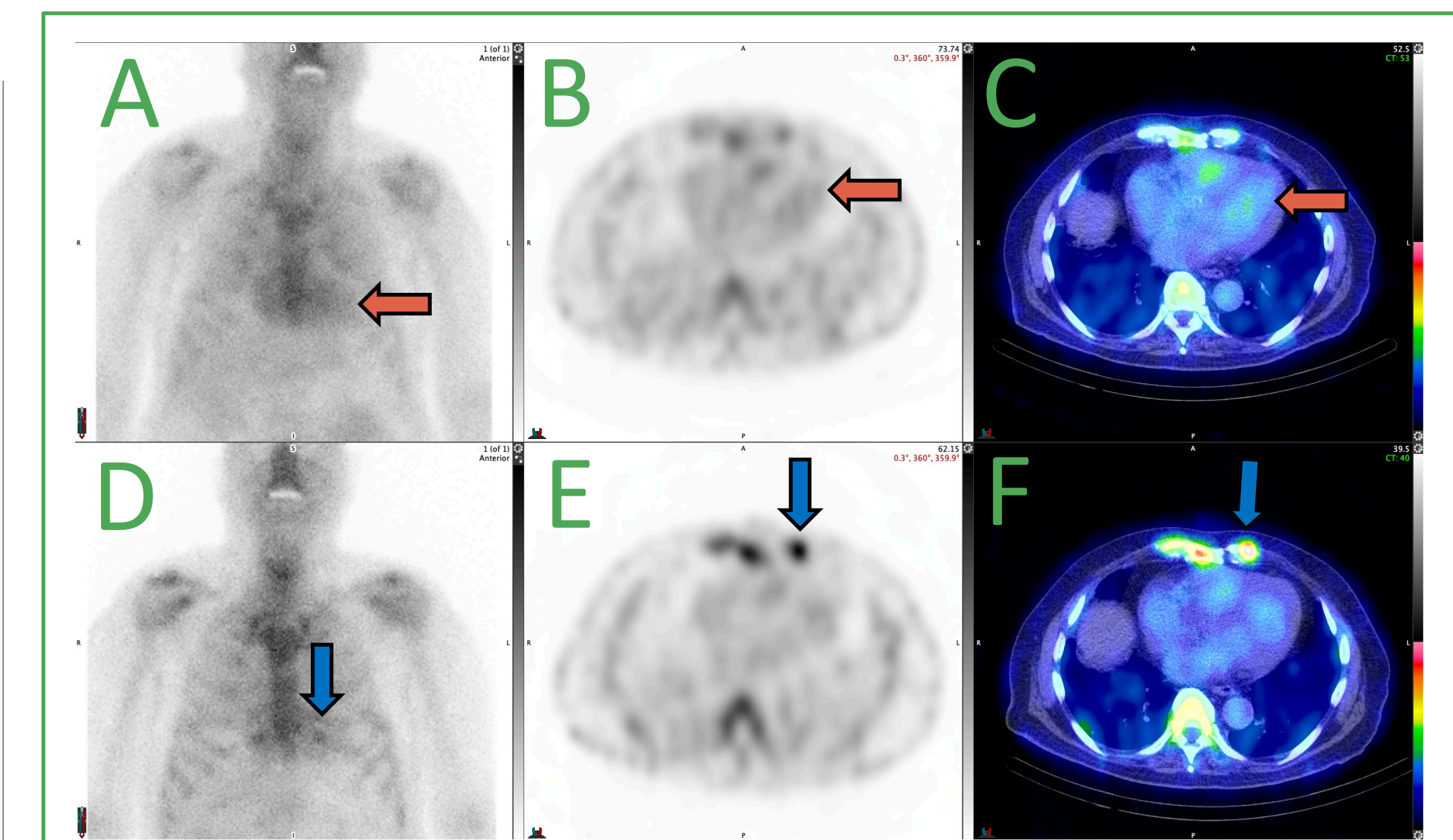
### Évaluation visuelle planaire versus SPECT-CT à 3h

- 11/52 (21%) étaient positifs pour l'ATTR en SPECT-CT
- 41/52 (79%) avaient une gradation identique
- 50/52 (96%) avaient un diagnostic concordant
- Cause principale de faux-positif en planaire : activité du gril costal

3H \ 1H	0	1	2	3
0	28	0	0	0
1	8	5	0	0
2	0	0	3	0
3	0	0	5	3

**Tableau 2**

Comparaison de l'évaluation visuelle SPECT-CT à 1h et à 3h PIV. Les résultats positifs pour l'ATTR sont en rouge.



**Figure 2**

Images planaire (A), tomographique (B) et SPECT-CT (C) à 1h et images planaire (D), tomographique (E) et SPECT-CT (F) à 3h PIV de <sup>99m</sup>Tc-PYP. Ce cas démontre la présence d'une forte activité du pool sanguin à 1h (←) et la superposition de l'activité costale à 3h (←) sur les images planaires, augmentant de façon artéfactuelle la captation cardiaque en planaire. Les images SPECT-CT n'ont démontré aucune captation myocardique à 1h ni à 3h PIV.

En utilisant seulement les ratios H:CL à 1h et 3h, jusqu'à 5/52 (8%) des cas auraient eu un diagnostic erroné. En utilisant seulement l'approche visuelle sur les images planaires à 1h et à 3h, 2/52 (4%) des cas auraient eu un diagnostic erroné. De tous les protocoles d'imagerie, les SPECT-CT à 1h et à 3h corrélaient le mieux avec le rapport et le suivi clinique.

## CONCLUSION

- Cette étude a démontré que les images SPECT-CT seules à 1h étaient adéquates pour faire le diagnostic de l'ATTR. Un seul SPECT-CT à 3h serait aussi une alternative adéquate.
- Les images planaires pourraient être omises puisqu'elles sont davantage susceptibles aux artéfacts.

## RÉFÉRENCES

1. Dorbala S, Bokhari S, Miller E, Bullock-Palmer R, et al. <sup>99m</sup>Tc-Technetium-Pyrophosphate Imaging for Transthyretin Cardiac Amyloidosis. ASNC Practice Points. 2016 Feb (Updated Feb 2019)