



HAL
open science

Étude des Syndromes Coronariens Aigus liés à une activité sportive du 1er juillet 2017 au 30 juin 2018 dans la région Béarn Bigorre

Juliette Papin

► **To cite this version:**

Juliette Papin. Étude des Syndromes Coronariens Aigus liés à une activité sportive du 1er juillet 2017 au 30 juin 2018 dans la région Béarn Bigorre. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02491030

HAL Id: dumas-02491030

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02491030>

Submitted on 25 Feb 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

*Thèse pour l'obtention du DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE Discipline :
Médecine générale*

par

Année 2019

N°167

PAPIN Juliette

Née le 16/11/1991 à Tours (37)

*Etude des Syndromes Coronariens Aigus liés à
une activité sportive du 1er juillet 2017 au 30
juin 2018 dans la région Béarn Bigorre*

Présentée et soutenue publiquement le 29 octobre 2019

Directeur de thèse : Docteur Pierre CHANSEAU

Membre du Jury :

Président de thèse : Professeur Hervé DOUARD

Rapporteur : Professeur François CARRE

Professeur Philippe REVEL

Docteur Olivier FAUCHER

REMERCIEMENTS

Au président du jury, monsieur le Professeur Hervé Douard, professeur en cardiologie, je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse, je vous adresse ma reconnaissance sportive des plus sincères.

A mon rapporteur de thèse, Professeur François Carré, professeur en cardiologie Rennais, je vous remercie pour votre soutien, vos conseils et votre engagement dans ce projet bordelais.

A mon directeur de thèse Docteur Pierre Chanseau, chef de service des urgences adultes du CH Pau, sans qui ce travail n'aurait pu exister. Je suis plus qu'honorée de rejoindre prochainement votre service

Au Professeur Philippe Revel, anesthésiste réanimateur, merci pour votre dévouement aux futurs urgentistes.

Au Docteur Olivier Faucher, cardiologue béarnais, je vous remercie d'avoir accepté de vous joindre à cette ultime étape des études médicales.

Au Docteur Jean-Yves Beigbeder, cardiologue béarnais qui m'a accompagné, soutenu et aidé tout au long de cette étude on ne peut plus enrichissante. Merci pour ce dévouement sans faille.

A mes différents maitres de stage hospitaliers Dr Lenormand gériatre, Dr Lacharme gériatre, Dr Bonnan neurologue, Dr Arotcarena gastro-entérologue, toute l'équipe de réanimation médicale du CHU Pellegrin qui ont su m'accompagner et me voir grandir, m'épanouir dans ce merveilleux monde qu'est la médecine.

A mes chers praticiens en médecine générale Dr Cantin, Dr Dumoulin, Dr Lamazou-Betbeder qui me rendent fière de devenir médecin généraliste.

Aux cardiologues des différents centres hospitaliers Béarn Bigorres Dr Gendre, Dr Beard, Dr Delarche mais aussi urgentiste Dr Pouget.

A mes collègues et co-internes de mes différents stages, pour ce soutien inestimable.

A mes parents, mes frères, ma belle-sœur pour ces longues années de soutien, ces moments difficiles enfin derrière moi. Je vous aime.

A mes grands-mères, je suis sûre que mes papis seraient tout aussi fiers que vous puissiez l'être.

A ma grande famille, me voilà la première doctoresse, je compte bien facturer les conseils médicaux !

Mélanie, enfin terminé après des mois de poussières et peinture ! Merci infiniment pour ton aide, ta présence bienveillante, je t'adresse toute mon affection.

Anne-Laure, véritable amie, que les murs d'escalade et falaises nous craignent. A nous la superbe coloc du future !

A ma (docteur !) Flo, genoux cassés un jour, genoux cassés toujours. La montagne n'a qu'à bien se tenir.

Anne, inséparables durant notre enfance, j'espère continuer à partager encore de superbes moments ensemble, je te souhaite le meilleur !

Déborah, de grands moments tout au long de ces années à tes côtés, à continuer malgré les kilomètres.

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	6
1. INTRODUCTION	7
1.1. Définitions	8
A. Sport	8
B. Syndrome coronarien aigu	9
a. Définition anatomo-pathologique du SCA	9
b. Définition clinique	9
C. Facteurs de risque cardiovasculaires	9
1.2. Epidémiologie	9
A. Pratique sportive	9
B. Syndrome coronarien aigu	10
2. MATERIEL ET METHODE	11
2.1. Type d'étude, population, critères d'inclusion et d'exclusion .	11
2.2. Classification de Mitchell	11
2.3. Objectif de l'étude et critères de jugement	11
2.4. Recueil des données	12
2.5. Analyse des résultats	13
3. RESULTATS	14
3.1. Population d'étude	14
A. STEMI / NSTEMI.....	16
B. Sexe, âge	17
3.2. Facteurs de risque cardiovasculaires.....	18
A. Hypertension artérielle	19
B. Diabète	19
C. Dyslipidémie	19
D. Antécédents personnels et familiaux	20
E. Tabac	20
F. Obésité, surpoids	20
3.3. Artères coronaires atteintes	22
3.4. Sports	23

3.5. Environnement	25
A. Température et période annuelle	25
B. Humidité relative et pression atmosphérique	25
C. Pollution	26
4. DISCUSSION	28
4.1. Résultats principaux	28
4.2. Limites de l'étude	30
5. CONCLUSION	32
6. ANNEXES	34
7. BIBLIOGRAPHIE	38
8. SERMENT D'HIPPOCRATE	41
9. RESUME	42

ABREVIATIONS

ACR : arrêt cardio-respiratoire

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

ATCD : antécédent

AVC : accident vasculaire cérébral

CV : cardio-vasculaire

CVM : contraction musculaire volontaire maximale

ECG : électrocardiogramme

FDR : facteur de risque

HTA : Hypertension artérielle

IVA : artère interventriculaire antérieure

Lp(a) : lipoprotéine (a)

MET : metabolic Equivalent of the Task

NSTEMI : non ST elevation myocardial infarction

PMSI : programme de médicalisation des systèmes d'information

OMS : organisation mondiale de la santé

SCA : syndrome coronarien aigu

STEMI : ST elevation myocardial infarction

VO2 max : consommation maximale d'oxygène

1. INTRODUCTION

Il existe un paradoxe entre le bénéfice reconnu d'une pratique régulière d'une activité physique et sportive (1,2,3,4) améliorant le contrôle des facteurs de risque et par conséquent la morbi-mortalité cardiovasculaire ; et le fait que celle-ci augmente ponctuellement le risque d'événements cardiovasculaires (2,3,5,6,7).

En effet le risque de survenue d'un accident cardio-vasculaire, et au pire de mort subite est augmenté pendant la pratique d'une activité physique. Ces accidents sont heureusement très rares mais de gravité potentielle d'où l'importance d'une prévention et d'identification des facteurs précipitants.

Ainsi l'incidence exacte de mort subite et accidents cardiovasculaires au cours d'une activité sportive dans la population générale française est inconnue (7). Chaque année, en France, on estime à 1300 le nombre de morts subites au cours d'une activité sportive. Dans ce même cadre mais moins évalués que les morts subites, les infarctus du myocarde sont rares mais difficiles à quantifier par manque d'étude ayant évalué leur prévalence, car ils concernent des activités sportives encadrées mais aussi de pur loisir et peuvent survenir à distance de l'effort (8). D'après le club des cardiologues du sport (9) cela pourrait atteindre 1500 cas d'infarctus du myocarde non mortels par an survenant pendant ou après l'effort. Les données publiées par Mittleman M et al en 1993 (10) évoquent un taux d'infarctus au cours d'activités physiques ou sportives allant jusqu'à 4,4% des infarctus. Cela pourrait représenter plus de 5000 cas par an en France auxquels s'ajoutent 1200 à 4800 mort subite, le plus souvent d'origine coronarienne dans la population adulte (11).

Ces accidents cardio-vasculaires survenant lors de la pratique sportive sont donc devenus indéniablement un phénomène de santé publique. Ces accidents sont particulièrement questionnant tant pour le corps médical que dans la société en général car ils touchent une population supposée « saine » et de manière brusque.

Du fait de la pyramide démographique française et de la pratique d'une activité physique intense par des effectifs croissants de vétérans, le nombre des accidents est appelé à augmenter dans les années qui viennent (3).

A ce jour, de nombreuses études ont établi des liens entre différents facteurs tel que l'intensité de l'effort (2,4,6,12,13,14) ; le manque d'entraînement voire l'inactivité (2,5) ; une fatigue ou syndrome infectieux en cours (2,4,5,12) ; une consommation tabagique (2,4,5,12) mais également la pollution (2,5,15,16) et des conditions climatiques peu favorables (2,4,5,16) favorisant la survenue d'accident cardiovasculaire au cours d'une activité sportive.

Pour prévenir autant que faire se peut ces accidents dramatiques, le bilan médical préalable à la délivrance d'un certificat médical de non contre-indication est indispensable ainsi que le respect de 10 règles d'or (17 ; annexe 1) (2,4,5,8,9,12,15,16). La présence d'une chaîne de secours le jour de l'épreuve a aussi une place essentielle s'inscrivant dans une démarche non pas préventive mais curative avec des résultats malheureusement encore médiocres en termes de survie sans séquelles neurologiques sérieuses.

De plus d'après Eichner et al. (16) nous pouvons identifier un déclencheur probable dans environ 50% de toutes les crises cardiaques. Mais il est nécessaire d'effectuer plus de recherches pour comprendre les 50% restant.

1.1 Définitions

A. Sport

Selon l'OMS, le sport est un « sous-ensemble de l'activité physique, spécialisé et organisé » (18). L'activité physique regroupe tous les mouvements liés aux contractions des muscles squelettiques qui induisent une dépense énergétique supérieure au métabolisme de base correspondant à la consommation d'oxygène d'un sujet éveillé au repos égale à 3,5 mL O₂.min⁻¹.kg⁻¹ ou 1 MET (Metabolic Equivalent of the Task). Il s'agit des activités physiques du quotidien (travail, déplacement, tâches ménagères...), de loisirs (jardinage, bricolage...), de sport ou d'exercices physiques programmés. Une activité physique est considérée comme d'intensité légère lorsque MET < 3 (tel que dormir, mais également la marche jusqu'à 4 km/h), d'intensité modérée entre 3 et 6 MET (vélo stationnaire 100W, marche 6 km/h), et intense au-delà de 6 MET (course à pied, escalade...).

D'après la Charte européenne du sport (1), on entend par « sport » une activité physique exercée dans le sens du jeu et de l'effort, et dont la pratique suppose un entraînement méthodique et le respect de règles.

B. Syndrome coronarien aigu

a. Définition anatomo-pathologique du SCA

Le syndrome coronarien aigu, est défini par la nécrose des myocytes cardiaques à la suite d'une ischémie prolongée. Il se traduit par une douleur clinique, des signes à l'ECG et des signes biologiques. Au niveau physiopathologique, le SCA est souvent causé par une diminution brutale du flux sanguin coronarien par érosion ou rupture de plaque d'athérosclérose, spasme ou plus rarement à une dissection, un traumatisme externe, une anomalie congénitale des coronaires (2). Ce phénomène d'ischémie débute au bout de 15 à 30 minutes d'interruption de flux sanguin, d'extension progressive jusqu'à nécrose myocytaire.

b. Définition clinique

Les signes cliniques et les symptômes du SCA peuvent être multiples, divers et trompeurs. La définition classique des symptômes du SCA est la combinaison d'une douleur thoracique brutale constrictive rétrosternale, des membres supérieurs, de la mâchoire ou de l'épigastre (à l'effort ou au repos). Cette douleur dure généralement plus de 20 minutes. Parfois, l'inconfort est diffus, non localisé, non modifié par les mouvements ou la respiration, présence d'une dyspnée, pouvant être accompagné de nausées, palpitations, sueurs ou syncope.

C. Facteurs de risque cardiovasculaires

Body et al. en 2008 (19) étudiait l'utilité de la recherche des facteurs de risque cardiovasculaire (hyperlipidémie, hypertension artérielle, diabète, antécédents familiaux, tabagisme) dans le diagnostic du SCA avec élévation du segment ST. Il n'y avait pas de relation linéaire entre le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire et l'augmentation de l'incidence de SCA.

1.2 Epidémiologie

A. Pratique sportive

La promotion de l'exercice physique sous toutes ses formes est une priorité de santé publique qui vise notamment, à prévenir les maladies chroniques non transmissibles et la perte d'autonomie.

L'engouement pour les activités physiques et sportives en France ne se dément pas. Ainsi, selon l'enquête de 2010 menée par le ministère en charge des sports et l'institut national du sport, de l'expertise et de la performance (3), près de 65 % des personnes âgées de 15 ans et plus résidant en France (représentant 34 millions d'individus) ont pratiqué de manière soutenue une activité physique ou sportive, au moins une fois par semaine, (hors éducation physique et scolaire) au cours des douze derniers mois. Parmi elles, 43% ont une pratique intensive (plus d'une fois par semaine) et 22% sont des pratiquants réguliers avec une pratique d'une fois par semaine et ce de manière autonome dans 2/3 des cas. Les participants à des compétitions ne constituent qu'une part minoritaire : 8 % de la population des 15 ans et plus.

Au total, c'est 89 % de la population de plus de 15 ans qui déclare réaliser une activité physique et/ou sportive même occasionnelle, dans les douze mois ayant précédé l'enquête dont 5% ayant pratiqué uniquement pendant leurs vacances.

Cette même enquête révèle que les personnes âgées de 50 ans et plus continuent de pratiquer une activité physique et sportive de manière intensive dans 44 % des cas.

En France, l'examen de pré participation est obligatoire depuis 1999 (4) pour l'obtention d'une licence sportive. Sa validité a été modernisée en 2016 passant de 1 à 3 ans que ce soit dans le cadre loisir ou compétition sauf exception (alpinisme, plongée, spéléologie, rugby, utilisation d'arme tel que tir, sports de combat, sport avec véhicule à moteur, sport aéronautique et parachutisme) où la validité reste annuelle (20).

B. Syndrome coronarien aigu

Selon l'étude de Philippe Tuppin (21), on dénombrait près de 180 000 patients porteurs d'une maladie coronarienne en France en 2013, dont 72 600 patients pour une pathologie coronarienne aiguë. Cela représente 2,7% de l'ensemble des hospitalisations annuelles, soit la 2^{ème} cause de mortalité en France avec 40 000 décès. Le nombre de SCA augmente annuellement, en 2016 c'est 77 900 personnes qui ont été prises en charge (22).

2. MATERIEL ET METHODE

2.1. Type d'étude, population, critères d'inclusion et d'exclusion

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective multicentrique du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2018.

Nous avons inclus tous les patients adultes (soit plus de 15 ans et 3 mois afin d'éliminer les pathologies congénitales), hospitalisés du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2018 dans les centres hospitaliers du Béarn (64B) (figure 1 (23)) Bigorre (65) (figure 2 (24)) au CH Pau, Clinique d'Aressy, CH Tarbes, Polyclinique de l'Ormeau. Ces 4 centres bénéficient d'un plateau de coronarographie. Le diagnostic d'hospitalisation était un syndrome coronarien aigu avec ou sans élévation du segment ST (STEMI et NSTEMI) survenant au cours d'une activité sportive.

Les patients exclus sont les personnes âgées de moins de 15 ans 3 mois, les patients ayant présenté un syndrome coronarien aigu sans effort sportif mais également lorsque la précision concernant « l'effort physique » ne permettait pas de savoir si cela concernait un sport (football, cyclisme, marche sportive...) ou bien seulement un exercice physique (tel que du bricolage, jardinage, de la pêche...).

Figure 1 : carte du Béarn



Figure 2 : Carte du Bigorre



2.2. Classification de Mitchell

Les sports ont été catégorisés selon leurs contraintes musculaires statiques (la contraction musculaire volontaire nécessaire pour l'exercice) ou dynamiques (la consommation maximale d'oxygène durant l'effort).

La classification de Mitchell (annexe 2, (4)) différencie les sports selon ces deux composantes, statiques (classée de faible à forte -I à III-) et dynamiques (de A à C).

2.3. Objectif de l'étude et critères de jugement

L'objectif principal de cette étude est de décrire le profil des patients présentant un syndrome coronarien lié à une activité sportive. Le critère de jugement principal était la présence de facteurs de risque.

Les critères de jugement secondaires décrivaient la population : sexe, âge, niveau d'entraînement du patient, circonstance de survenue (pendant ou après effort), le type de sport, la présence de symptômes antérieurs au SCA, température, humidité, pollution.

2.4. Recueil des données

Le recueil des patients a été réalisé de manière rétrospective. Les informations ont été collectées en s'appuyant sur le logiciel de chacun des centres hospitaliers au CH Pau, Clinique d'Aressy, CH Tarbes, Polyclinique de l'Ormeau. Lorsque cela était possible un recueil du nombre total de SCA sur la période du 01/07/17 au 30/06/18 a été demandé auprès des services informatiques de chaque centre (PMSI).

Pour chacun des patients, les informations ont été recueillies d'après le compte rendu d'hospitalisation et les fiches de régulations SAMU 64B ou 65 :

- l'âge, le sexe,
- la date de l'événement et l'heure,
- le type de sport réalisé,
- les modalités de survenue du SCA (pendant / après l'activité ; lors d'un entraînement ou d'une compétition)
- les modalités de l'exercice sportif (compétition, loisir),
- le niveau d'entraînement sportif du patient (inactif, entraîné, compétiteur),
- la notion de symptômes apparus lors d'effort précédent,
- les antécédents personnels et familiaux des différents facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, dyslipidémie, diabète, antécédents de pathologies vasculaires tel que AVC ou SCA, tabac actif ou sevré, l'obésité, antécédents familiaux de survenu de SCA ou AVC avant 65 ans pour une femme et 55 ans pour un homme.

Les données ont été répertoriées dans un tableur Microsoft Excel[®] (annexe 3).

2.5. Analyse des résultats

Les données sont colligées et analysées à l'aide du logiciel Microsoft Excel[®] (version 19.06, 2017). Les variables qualitatives sont rapportées sous forme de valeurs absolues et de pourcentages. Les tests statistiques de Mann Whitney et de Fisher sont utilisés pour réaliser des analyses univariées grâce au site « p value » (25). Le seuil retenu pour le risque de première espèce est fixé à 5%. Concernant les variables quantitatives, la moyenne, la médiane, l'écart type et l'intervalle de confiance (25e - 75e quartiles) sont étudiés.

Une déclaration MR004 a été effectuée auprès de la CNIL.

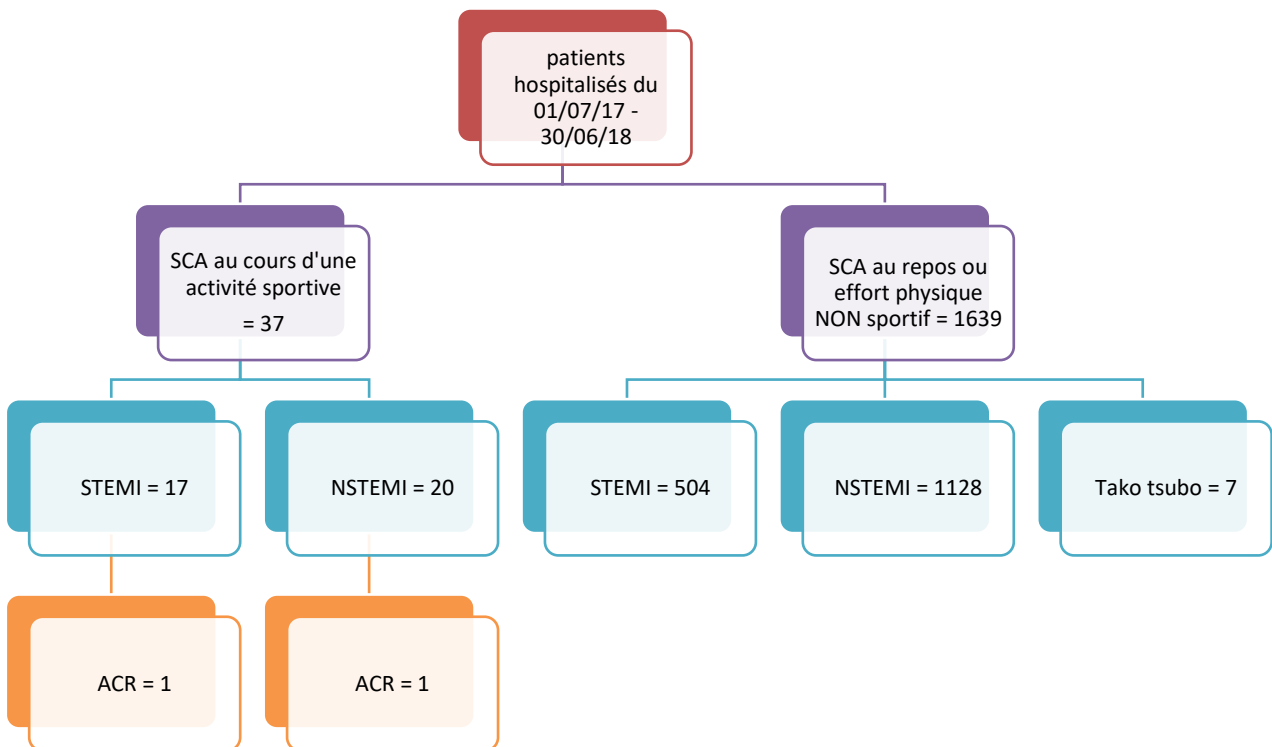
3. RESULTATS

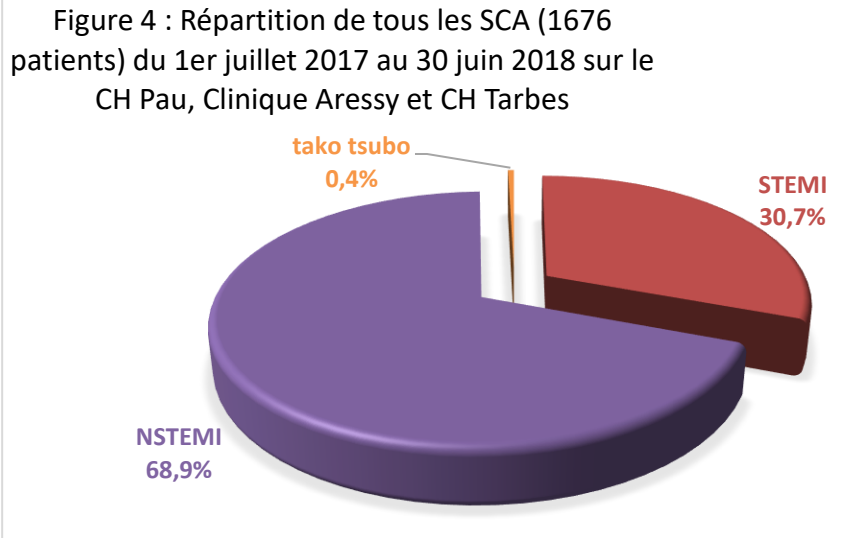
3.1. Population d'étude

Un relevé du nombre total de patients ayant présenté un SCA survenu du 01/07/2017 au 30/06/2018 sur le centre hospitalier de Pau, la clinique d'Aressy et le centre Hospitalier de Tarbes a été effectué.

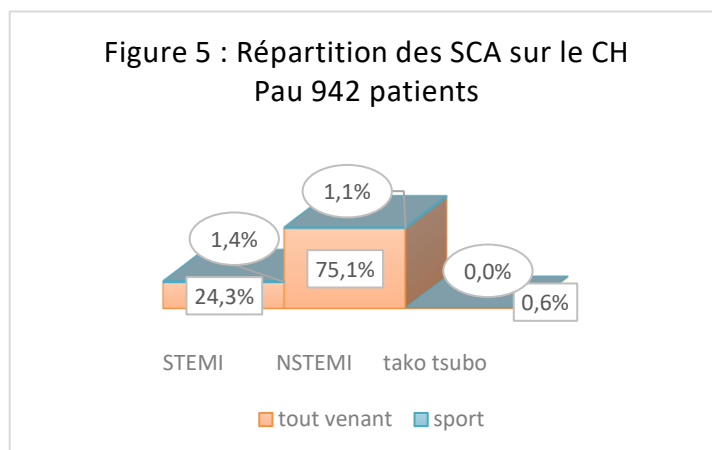
A la Polyclinique de l'Ormeau seul un relevé des SCA au cours d'une activité sportive a été réalisé dans le service de cardiologie, non pris en compte dans le flow chart (figure 3). Les données des patients sont incluses dans la suite de l'étude. Ainsi on ajoute 5 STEMI (dont 1 ACR) et 2 NSTEMI.

Figure 3 : Flow chart

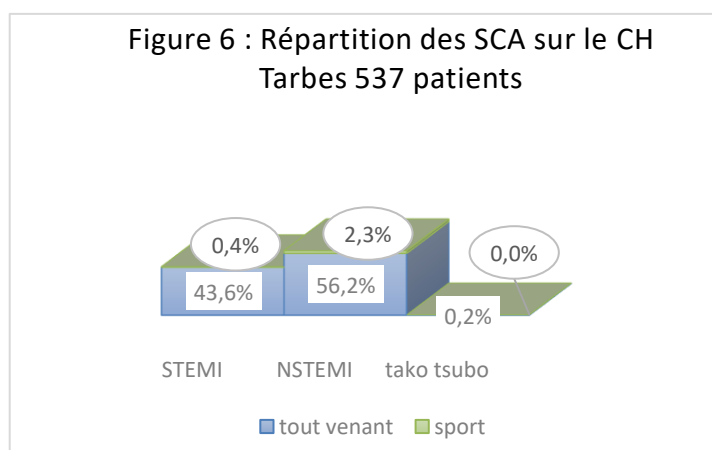




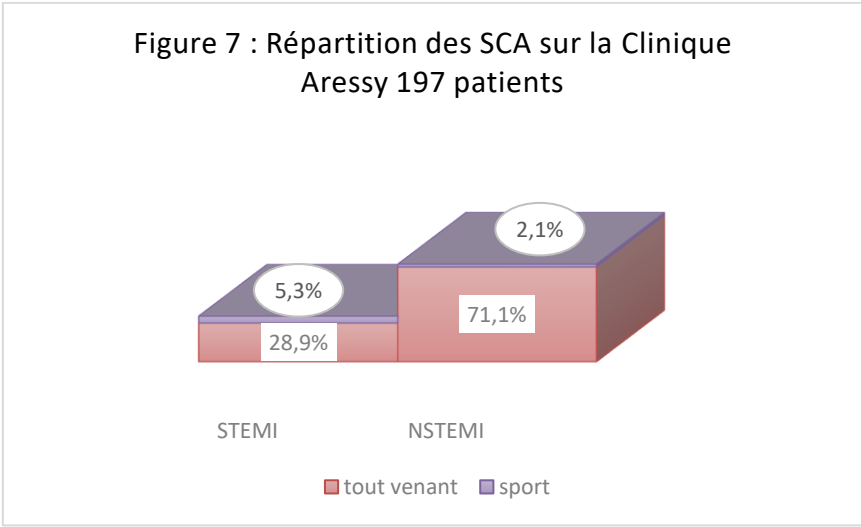
Au total sur les 3 centres (figure 4), c'est 1676 SCA dont 30,7% qui ont présenté un ECG avec sus décalage du segment ST à l'électrocardiogramme, moins de 1% de takotsubo. La grande majorité des SCA ne montre donc pas de sus décalage à l'ECG.



Au CH Pau (figure 5), 24,3% sont des SCA avec sus décalage du segment ST dont 1,4% survenant au cours d'un effort sportif et 75,1% sont sans modification du segment ST. Parmi eux 1,1% arrivent au cours d'une activité sportive.



Au CH Tarbes (figure 6), on observe plus de STEMI avec 43,6% dont 0,4% survenant au sport. Les NSTEMI représentent 56,2% des SCA, parmi eux 2,3% arrivent pendant une activité sportive.



A la Clinique Aressy (figure 7), on observe une répartition STEMI / NSTEMI similaire au CH Pau avec 28,9% de patients qui montrent une modification en sus décalage du segment ST et 71,1% sans. On note une plus grande proportion de patient ayant présenté un SCA avec modification en sus décalage du ST survenu au cours d’une activité sportive à hauteur de 5,3%, contre 2,1% en NSTEMI.

A. STEMI / NSTEMI

Au cours de l’année de cette étude, nous avons inclus 44 patients dont 3 en arrêt cardio-respiratoire récupérés avec 2 STEMI et 1 NSTEMI, seulement des hommes âgés de plus de 50 ans.



B. Sexe, âge

84% de la population retenue était des hommes, 16% de femmes.

Nous avons différencié 2 groupes dans chacun des sexes, les patients âgés de 50 ans et plus, ceux plus jeunes. Chez les femmes la barrière est placée à 60 ans. Ces limites correspondent aux âges à partir desquels cela devient un facteur de risque cardiovasculaire (26).

Près de $\frac{3}{4}$ des hommes sont âgés de plus de 50 ans (figure 9), alors que les femmes ayant leur âge considéré comme facteur de risque cardiovasculaire représentent 58% de la population féminine (figure 10). Au total 31 patients ont au moins un facteur de risque cardiovasculaire correspondant à leur âge soit 70,4% de la population étudiée.

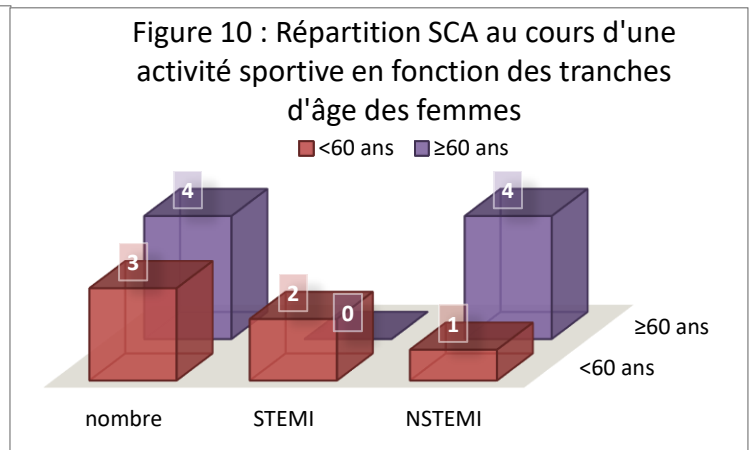
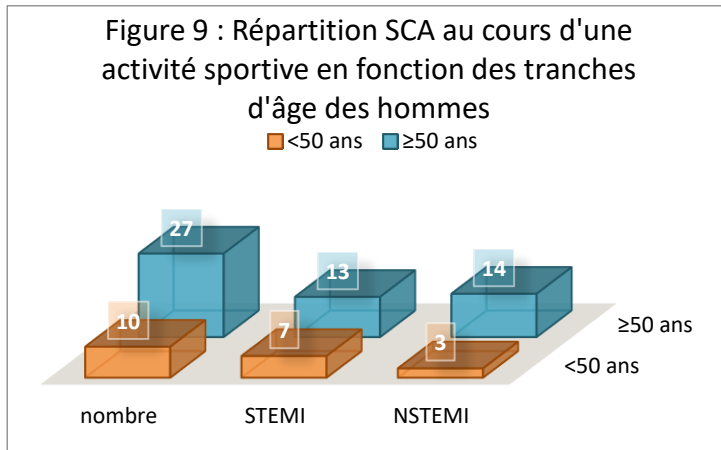


Tableau 1 : Analyse univariée de la répartition du sexe selon l'âge

		âge (<50 ans ♂ et 60 pour ♀)(n = 13)	âge (≥50 ans ♂ et 60 ≥pour ♀) (n = 31)	n	p	test
Sexe	Femme ♀	3 (23%)	4 (13%)	7	0.4	Fisher
	Homme ♂	10 (77%)	27 (87%)	37	-	-

La répartition des sexes n'est pas statistiquement différente selon l'âge.

Tableau 2 : Analyse univariée de la distribution des SCA en fonction du sexe

		Sexe féminin (n = 7)	Sexe masculin (n = 37)	n	p	test
SCA	NSTEMI	5 (71%)	17 (46%)	22	0.41	Fisher
	STEMI	2 (29%)	20 (54%)	22	-	-

La répartition de SCA NSTEMI et STEMI n'est pas statistiquement différente suivant le sexe (p = 0.41).

Tableau 3 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction des SCA

		Moyenne(écart-type)	médiane [Q25-75]	min	max	n	p	test
SCA	NSTEMI	59.6 (±9.23)	59.5 [55.0 - 65.0]	44	76	22	0.044	Mann-Whitney
	STEMI	52.3 (±11.2)	53.5 [45.2 - 63.0]	26	68	22	-	-
Sexe	Féminin	59.6 (±12.5)	60.0 [51.0 - 68.5]	42	76	7	0.46	Mann-Whitney
	Masculin	55.3 (±10.5)	55.0 [49.0 - 65.0]	26	76	37	-	-

Figure 11 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction de SCA

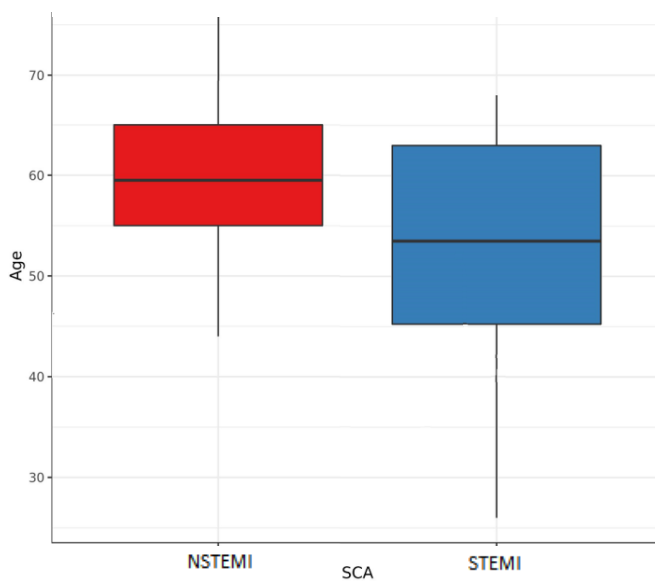
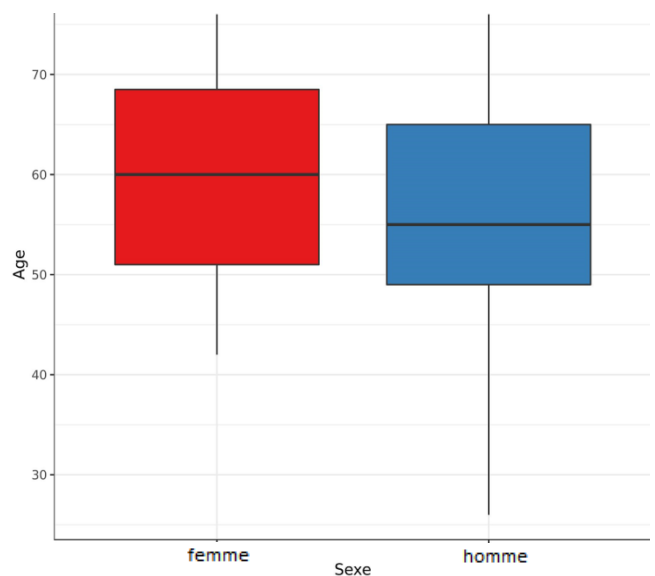


Figure 12 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction du sexe



La moyenne de l'âge est statistiquement différente suivant le type SCA STEMI / NSTEMI ($p = 0.044$). Dans l'étude, les patients jeunes font plus de STEMI.

La moyenne de l'âge n'est pas statistiquement différente suivant le sexe ($p = 0.46$).

3.2. Facteurs de risque cardiovasculaires

70% des patients ont un facteur de risque cardio-vasculaire en dehors de l'âge, soit 13 sujets (9 STEMI dont 1 ACR et 4 NSTEMI) sans prédisposition. Le taux monte à 89% lorsque l'âge est ajouté aux facteurs de risque. Donc 5 patients n'ont aucun facteur de risque cardiovasculaire (3 STEMI, 2 NSTEMI).

Figure 13 : Nombre de facteur de risque cardiovasculaire hormis l'âge

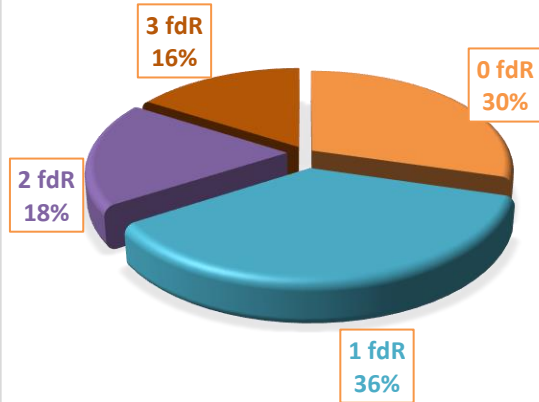
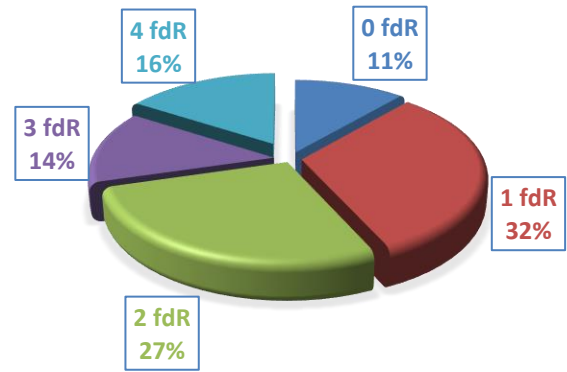


Figure 14 : Nombre de facteur de risque cardiovasculaire âge compris



Les 7 patients qui ont déjà 3 facteurs de risque cardiovasculaires sont âgés de plus de 50 ans (1 STEMI, 6 NSTEMI).

A. Hypertension artérielle

On note que 10 patients sont traités pour de l'hypertension artérielle.

B. Diabète

Au total 4 patients sont diabétiques, aucune découverte de cette pathologie endocrinienne n'a été diagnostiquée au cours de l'hospitalisation de ces 44 patients.

C. Dyslipidémie

8 patients sont connus comme ayant une dyslipidémie. 10 patients étaient déjà traités par statines pour une dyslipidémie ou un antécédent personnel de pathologie cardiovasculaire.

Le dosage lipidique était disponible sur le compte rendu d'hospitalisation chez 30 patients dont 7 déjà traités par statine avant le SCA avec au minimum le dosage LDL et au mieux le cholestérol total, les triglycérides, le HDL et le LDL.

Chez les 14 patients restant, le dosage n'était pas décrit, 3 étaient déjà sous statine avant l'évènement coronarien.

Au cours de l'hospitalisation, 2 patients avaient un taux de HDL bas dont 1 associé à une hypertriglycéridémie non connu au préalable.

D. Antécédents personnels et familiaux

7 patients avaient un antécédent personnel de pathologie cardiovasculaire : 7 SCA, dont 1 associé à une artériopathie oblitérante des membres inférieurs et 1 ayant également comme antécédent un anévrisme de l'aorte bifémorale. On ne note aucun AVC.

Concernant les antécédents familiaux présents chez 8 patients, 2 étaient des AVC, 4 antécédents de SCA et 2 notifiés comme ayant un antécédent familial sans précision supplémentaire.

E. Tabac

9 patients présentaient un tabagisme actif au moment du SCA, 3 patients sevrés depuis plus de 3 ans et un seul sevrage récent. Cela représente 22,7% de la population d'étude qui présente un tabagisme comme facteur de risque (actif ou sevré depuis moins de 3 ans (26)).

F. Obésité, surpoids

3 patients avaient un surpoids, l'IMC étant non précisé.

Tableau 4 : Analyses univariées des différents facteurs de risque cardiovasculaires en fonction de Sexe

0= absence	1 = présence	Sexe ♀ (n = 7)	Sexe ♂ (n = 37)	n	p	test
Age, moyenne		59.6 (±12.5)	55.3 (±10.5)	44	0.46	Mann-Whitney
ATCD familiaux	0	4 (57%)	32 (86%)	36	0.1	Fisher
	1	3 (43%)	5 (14%)	8	-	-
ATCD personnel	0	7 (100%)	30 (81%)	37	0.58	Fisher
	1	0 (0%)	7 (19%)	7	-	-
Diabète	0	7 (100%)	33 (89%)	40	1	Fisher
	1	0 (0%)	4 (11%)	4	-	-
Dyslipidémie	0	6 (86%)	29 (78%)	35	1	Fisher
	1	1 (14%)	8 (22%)	9	-	-
HTA	0	6 (86%)	28 (76%)	34	1	Fisher
	1	1 (14%)	9 (24%)	10	-	-
Surpoids	0	7 (100%)	34 (91.9%)	41	1	Fisher
	1	0 (0%)	3 (8.1%)	3	-	-
Tabac actif ou sevré	0	6 (86%)	25 (68%)	31	0.65	Fisher
	1	1 (14%)	12 (32%)	13	-	-

Il n'existe pas de différence statistique significative entre la répartition des différents facteurs de risque cardiovasculaires chez les hommes ou les femmes.

Tableau 5 : Analyses univariées des différents facteurs de risque cardiovasculaires en fonction de l'âge

	0 = 1 =	absence présence	moyenne (écart-type)	médiane [Q25-75]	min	max	n	p	test
ATCD familiaux	0		56.0 (±10.6)	55.0 [48.8 - 65.0]	26	76	36	0.93	Mann-Whitney
	1		55.9 (±12.4)	57.5 [48.5 - 65.2]	35	72	8	-	-
ATCD personnel	0		54.3 (±10.6)	55.0 [48.0 - 62.0]	26	76	37	0.018	Mann-Whitney
	1		64.9 (±7.29)	65.0 [61.0 - 68.5]	54	76	7	-	-
Diabète	0		54.7 (±10.3)	55.0 [48.0 - 62.8]	26	76	40	0.016	Mann-Whitney
	1		68.8 (±5.91)	68.0 [64.5 - 72.2]	63	76	4	-	-
Dyslipidémie	0		55.3 (±11.2)	55.0 [48.0 - 65.0]	26	76	35	0.51	Mann-Whitney
	1		58.6 (±9.17)	56.0 [54.0 - 65.0]	46	76	9	-	-
HTA	0		55.1 (±11.7)	55.0 [47.2 - 65.0]	26	76	34	0.38	Mann-Whitney
	1		58.9 (±6.26)	60.5 [54.2 - 64.5]	48	66	10	-	-
Surpoids	0		55.9 (±11.1)	55.0 [48.0 - 65.0]	26	76	41	0.93	Mann-Whitney
	1		56.7 (±7.23)	53.0 [52.5 - 59.0]	52	65	3	-	-
Tabac	0		57.9 (±9.47)	57.0 [54.5 - 65.0]	35	76	31	0.053	Mann-Whitney
	1		51.4 (±12.7)	50.0 [45.0 - 56.0]	26	76	13	-	-

En analyses univariées, l'âge des patients ayant des antécédents personnels de pathologie cardiovasculaire ou encore diabétiques est statistiquement plus élevé avec un p respectif de 0,018 et 0,016. L'âge des patients tabagiques est inférieur mais ressort non significatif avec $p=0,053$.

De plus, l'âge étant revenu comme facteur favorisant de survenue d'un STEMI par rapport au NSTEMI, nous avons réalisé une analyse multivariée pour déterminer le lien statistique entre la présence de facteurs de risque et la survenue de STEMI en ajustant sur l'âge, variable de confusion.

Tableau 6 : Analyse univariée de la présence de facteur de risque en fonction de l'âge et du type de SCA

		Fdr CV absent (n = 13)	Fdr CV présent (n = 31)	n	p	test
Age, moyenne		55.2 (±8.93)	56.3 (±11.6)	44	0.84	Mann-Whitney
SCA	NSTEMI	4 (31%)	18 (58%)	22	0.19	Chi2
	STEMI	9 (69%)	13 (42%)	22	-	-

Tableau 7 : Régression logistique multivariée

		Odds-Ratio	p
SCA	STEMI vs NSTEMI	0.299 [0.0623; 1.23]	0.11
Age		0.990 [0.925; 1.06]	0.77

Au risque de 5%, en ajustant sur l'âge, nous n'avons pas pu montrer de relation statistiquement significative entre la présence de facteurs de risque et la survenue de STEMI par rapport au NSTEMI.

3.3. Artères coronaires atteintes

En moyenne il y a 1,07 artères atteintes. L'étendue allait de 0 à 3 artères touchées. L'artère interventriculaire antérieure est la plus affectée (atteinte chez 24 patients).

Tableau 8 : Distribution des SCA selon les artères atteintes

Artère	SCA NSTEMI (n = 22)	SCA STEMI (n = 22)	n
Circonflexe	2	6	8
Coronaire droite	7	8	15
IVA	11	13	24
aucune	3	3	6

Un ACR sur NSTEMI avait une atteinte de la coronaire droite sans stenting réalisé. Les 2 ACR sur STEMI avaient une atteinte de la circonflexe, un patient a bénéficié d'une pose d'un stent et thrombolyse simple chez le 2^{ème}.

La moyenne de stents posés aux 44 patients est de 1,16, allant de 0 à 3.

6 patients ont reçu un traitement médical simple :

- 2 patients n’avaient aucun facteur de risque (1 homme âgé de 44 ans et 1 femme de 47 ans),
- 1 homme jeune de 26 ans était tabagique actif,
- 1 homme de 56 ans, ACR NSTEMI, tabagisme actif et dyslipidémique
- 1 homme de 66 ans ACR STEMI dyslipidémique avec antécédents familiaux.
- 1 femme de 72 ans avec antécédent familial et des conditions météorologiques chaudes,
- 1 homme de 59 ans aux antécédents de SCA stenté récent, dyslipidémique et tabagique.

Soit 1,3 stents posés en moyenne chez les 38 patients qui en ont bénéficié.

De plus selon l’anamnèse des comptes rendus de l’hospitalisation, 12 patients (27%) ont déjà ressenti des symptômes d’alerte au cours d’une activité antérieure à type de douleur thoracique. Parmi eux, 3 avaient un essoufflement pour des efforts habituels associé et 1 présentait une gêne inhabituelle. Aucun des 3 patients ayant présentés un ACR sur leur SCA n’a eu de symptôme préalable.

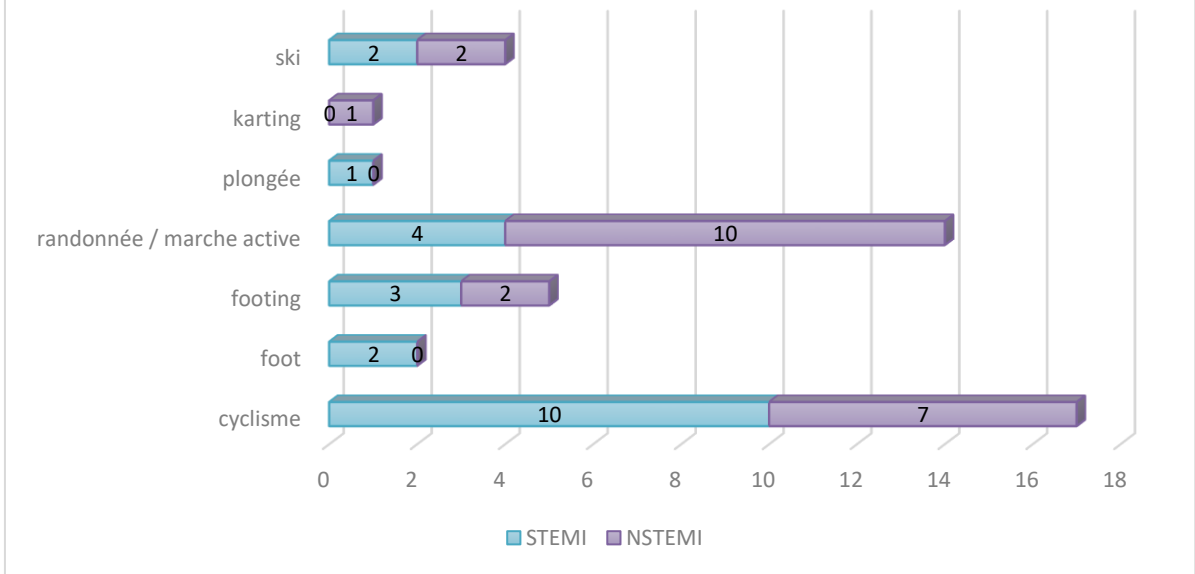
2 patients n’avaient pas d’accord préalable du cardiologue (notifié dans le compte rendu) dont un qui avait présenté un SCA non lié à une activité sportive stenté un mois avant la survenue du nouvel évènement coronarien pendant un effort sportif (cyclisme).

3.4. Sports

Aucun évènement coronarien n’est survenu au cours d’une compétition. Les 44 patients réalisaient un entraînement. Le SCA est apparu après l’effort chez 11 patients, pendant l’activité sportive pour les 33 autres.

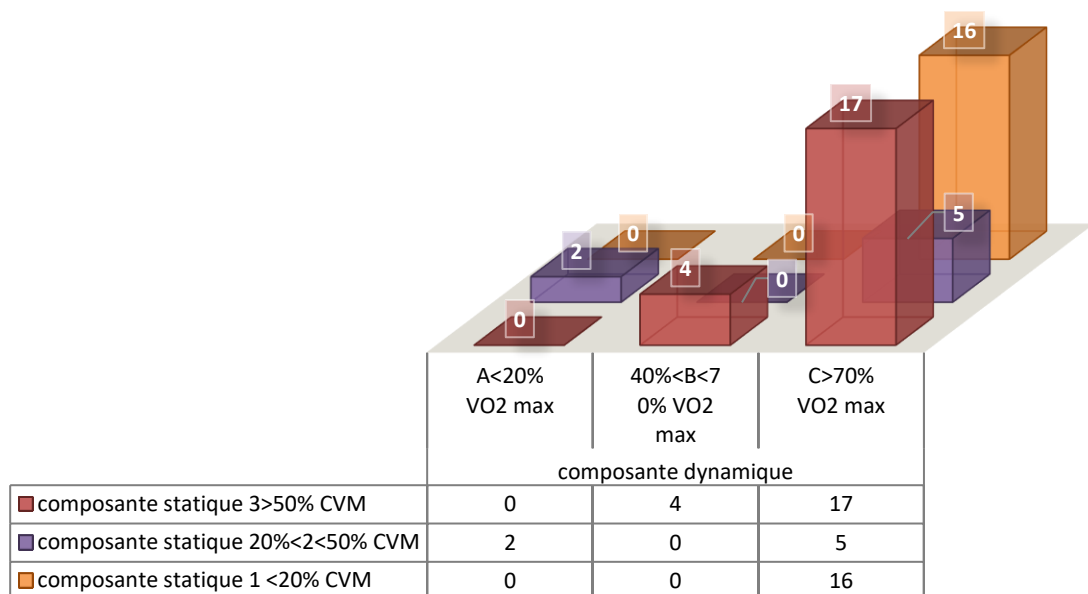
Les principaux sports retrouvés sont le cyclisme et la marche active / randonnée.

Figure 15 : Evènements coronariens survenant au cours d'une activité sportive en fonction du sport exercé



Lorsque l'on répartit ces différentes activités sportives selon la classification de Mitchell (4), on trouve une nette prédominance de sports ayant une forte composante dynamique (cyclisme, randonnée / marche active, footing, football, plongée) mais également ceux ayant une composante statique la plus élevée (cyclisme, ski). Trois sports ont amené chacun à un ACR, le cyclisme (3C), le footing (2C) et le karting (2A).

Figure 16 : Répartition des SCA au cours d'une activité sportive selon la classification de Mitchell



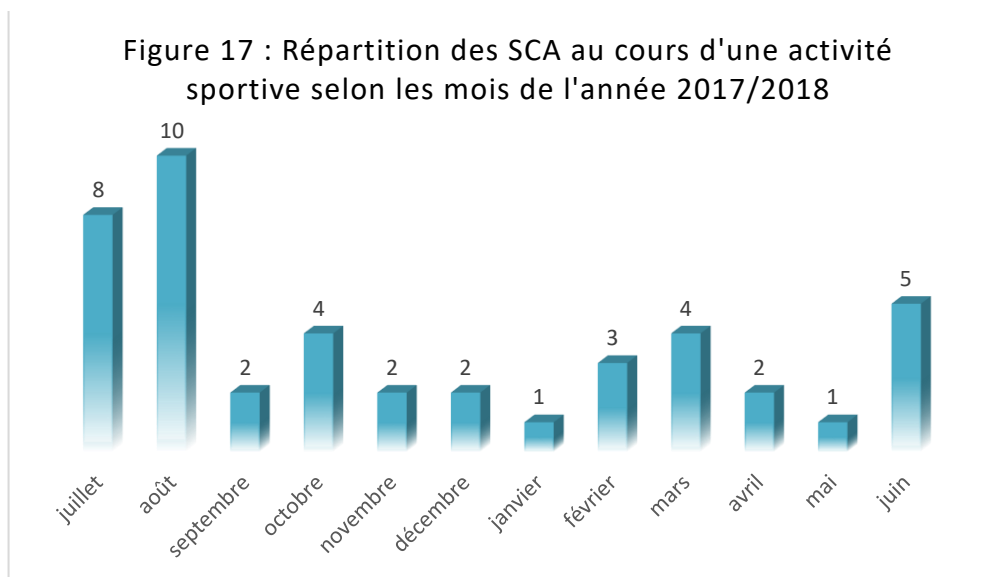
3.5. Environnement

A. Température et période annuelle

7 patients ont présenté un SCA alors que la température était supérieure ou égale à 30°, aucun en dessous de -5° d'après le relevé météorologique (27). En regardant de plus près parmi ces 7 personnes, on retrouve 3 STEMI et 4 NSTEMI :

- 1 patient avait seulement son âge comme facteur associé (STEMI),
- 1 patient avait un unique autre facteur de risque (STEMI),
- 3 patients avaient 1 seul risque auquel on ajoute leur âge (3 NSTEMI),
- 1 patient avait 2 facteurs de risque cardiovasculaire en plus de son âge (STEMI),
- 1 patient avait 3 facteurs ainsi que son âge (NSTEMI).

Bien que la température n'ait pas toujours dépassé les 30°, la grande majorité des SCA sont survenus au cours de la période estivale.



Un patient a réalisé un effort alors qu'il avait des symptômes viraux avec angine, son seul autre facteur de risque identifié étant son âge.

B. Humidité relative et pression atmosphérique

L'humidité relative est la quantité d'eau présente dans une particule d'air sur la quantité d'eau que peut contenir la particule d'air.

La pression atmosphérique mesure le poids de la couche gazeuse qui entoure la Terre sur une surface d'1 cm². Trois unités de mesure existent : le millimètre de mercure, l'hectopascal ou hPa, qui correspond à 0,750 mm Hg et le millibar (ou mb) qui correspond à 1 hPa.

Les données ont été recueillies via le site internet weather online France (28).

Ainsi d'un point de vue de l'humidité relative, l'étendue va de 52 à 96% avec une moyenne de 76% d'humidité. Concernant la pression atmosphérique les valeurs s'étendent de 994 à 1040hPa.

Un SCA (NSTEMI) est survenu chez un patient à risque vasculaire (âge, tabac, antécédent de coronaropathie stentée et diabète) alors que l'humidité relative et la pression atmosphérique étaient aux 2 extrêmes basses.

L'homme ayant déclenché un SCA (STEMI) au pic de pression atmosphérique relevé dans cette étude ne présentait pas d'autre risque que son âge.

Au pic d'humidité, le NSTEMI recueilli concernait un homme porteur de plusieurs risques cardiovasculaires (antécédent de cardiopathie stentée, HTA et son âge).

C. Pollution

D'après les informations officielles des sites Atmo Nouvelle Aquitaine (29) aucun pic de pollution n'a été relevé durant la période de l'étude. Les différents relevés d'information concernent les particules fines PM10 et PM2,5, le dioxyde de soufre SO₂, Ozone O₃ et le dioxyde d'azote NO₂. Sont également observés les taux du monoxyde de carbone, des composés organiques volatils non méthaniques, du plomb et autres métaux toxiques, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des dioxines, des pesticides et des pollens.

Quatre valeurs limites sont définies pour la protection de la santé humaine en terme de nombre de dépassements sur un an :

- Dioxyde de soufre (SO₂) : 350 µg/m³ en moyenne sur 1 heure à ne pas dépasser plus de 24 fois par an ;
- Ozone (O₃) : 125 µg/m³ en moyenne sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 3 fois par an ;
- particules fines de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) : 50 µg/m³ en moyenne sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 35 fois par an ;

- Dioxyde d'azote (NO₂) : 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure à ne pas dépasser plus de 18 fois par an.

D'après Atmo Occitanie (30), une informations a été publiée sur la période étudiée concernant les particules fines PM10 dans le département 65 le 28 novembre 2017, le taux dépassant 50µg/m³ sur la journée (valeur seuil pour une alerte fixée à 80µg/m³).

Un patient a présenté un SCA à 7 jours de l'alerte. Il avait d'autres facteurs prédisposant aux événements coronariens (âge, HTA, diabète, surpoids).

4. DISCUSSION

4.1. Résultats principaux

Les SCA survenant au cours d'une activité sportive représenteraient 2,3% des SCA tout venant soit près de 1 700 patients annuels.

On note 3 arrêts cardiaques au cours d'une activité sportive, 2 lors d'un sport à haute composante dynamique, le dernier (karting) aurait également pu être la conséquence d'un commotio cordis.

La proportion de STEMI dans la population générale tend à diminuer au profit des NSTEMI comme le montre l'étude de 2000 à 2013 de Nedkoff L. et al. (31) où le taux de STEMI en 2013 s'élève à 35% (-14 points) en Angleterre et 25% (-24 points) en Australie en 2013. Dans notre étude, on observe 30 % de STEMI et 69% de NSTEMI soit des chiffres comparables à la littérature. Au cours d'une activité sportive, la part de STEMI est nettement augmentée pour atteindre 50%.

D'autre part, parmi les personnes incluses plus de 8 patients sur 10 sont des hommes alors qu'en 2016 dans la population générale les femmes représentaient 33% des patients ayant présenté un SCA (22).

La moyenne d'âge des sujets tout sexe confondu est de 55,9 ans [26-76], alors qu'elle est de 68 ans en 2016 dans la population de SCA tout venant (22) avec 37% de patients de plus de 75 ans (dont 49% de femmes).

Dans l'étude, les patients jeunes (âge inférieur à 50 ans pour les hommes et inférieur à 60 ans pour les femmes) font plus de STEMI que les patients plus âgés, notion également retrouvée dans les études de Obaya M et al. datant de 2015 et celle de Puymirat E de 2010 (32,33).

70% des patients ayant présenté un SCA au cours d'une activité sportive ont un facteur de risque cardio-vasculaire en dehors de l'âge. Le taux monte à 89% lorsque l'âge est ajouté au risque, soit 11% sans facteur prédisposant. Lorsque l'on regarde la répartition des facteurs de risque présents chez ces 39 patients, l'âge est le plus fréquent (70,4% de la population). S'en suit le tabac et l'HTA à 22,7% chacun. Le diabète et le surpoids sont deux facteurs prédisposants minoritaires avec 9,1% et 6,8%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative de répartition des différents facteurs prédisposants

cardiovasculaires et du sexe. En ajustant à l'âge, il n'y avait pas de différence statistique significative entre la présence de facteur de risque et la survenue de STEMI par rapport au NSTEMI.

Dans l'étude, les patients ont nettement moins de facteur de risque que dans la population générale d'après le registre MI de Puymirat E (33).

Tableau 9 : Caractéristiques cliniques et facteurs de risque, selon l'âge et le type d'infarctus selon le registre MI (tableau III, (33))

Type d'infarctus	< 65 ans n = 1530	65–74 ans n = 589	75–84 ans n = 683	≥ 85 ans n = 277	Valeur de p
<i>Antécédent d'infarctus</i>					
STEMI	8,2 %	12,6 %	14,5 %	18,7 %	< 0,001
NSTEMI	17,1 %	23,3 %	27,6 %	30,8 %	< 0,001
<i>Diabète</i>					
STEMI	10,5 %	21,8 %	31,4 %	14,9 %	< 0,001
NSTEMI	17,8 %	34,5 %	34,2 %	28,7 %	< 0,001
<i>Hypertension</i>					
STEMI	33,1 %	<u>52,9 %</u>	70,3 %	81,3 %	< 0,001
NSTEMI	44,3 %	<u>69,3 %</u>	75,5 %	79,7 %	< 0,001
<i>Tabagisme</i>					
STEMI	<u>62,5 %</u>	19,8 %	6,9 %	4,5 %	< 0,001
NSTEMI	<u>48,3 %</u>	14,2 %	7,6 %	0	< 0,001
<i>Hyperlipidémie</i>					
STEMI	37,6 %	45,7 %	42,6 %	30,6 %	0,873
NSTEMI	43,9 %	57,4 %	50,8 %	35,7 %	0,899
<i>Antécédents familiaux</i>					
STEMI	33,6 %	20,1 %	14,2 %	6,0 %	< 0,001
NSTEMI	35,3 %	25,0 %	12,1 %	10,5 %	< 0,001

Le dosage lipidique était disponible seulement dans 68% des cas et aucun de la Lipoprotéine (a). Les concentrations de Lp(a) sont déterminées génétiquement

et restent relativement stables au cours de la vie. Les relations de cause à effet sont maintenant bien établies entre un taux élevé de Lp(a) et la maladie cardiovasculaire (mais aussi la sténose valvulaire aortique chez la personne âgée et la maladie thromboembolique chez l'enfant) (34). La Société Européenne de l'athérosclérose (EAS) a récemment publié un consensus (35). Ainsi le dépistage de concentrations élevées de Lp(a) devrait se réaliser chez tous les sujets qui ont souffert de maladies cardiovasculaires prématurées ou récurrentes malgré un traitement par statine. La découverte d'un taux élevé doit conduire à une majoration du risque cardiovasculaire, à un traitement plus intensif des autres facteurs de risque et à un dépistage familial. Actuellement, aucune intervention diététique ou thérapeutique ne permet de réduire effectivement les taux de Lp(a) jusqu'ici irréductibles aux statines. Selon ce consensus, tous les patients de l'étude auraient dû bénéficier de ce dosage.

D'autre part, on trouve une nette prédominance de sport ayant une forte composante dynamique chez 86% des sujets (cyclisme, randonnée / marche active, footing, football, plongée) mais également ceux ayant une composante statique la plus élevée dans 48% (cyclisme, ski). Le cyclisme et la marche sont les sports les plus fréquemment accessibles et exercés dans la population générale, augmentant le risque de survenu d'accident coronarien (36).

15% des SCA sont apparus lors de conditions climatiques dites extrêmes et un patient présentait un syndrome viral préalable. Aucun cas n'a été observé pendant les pics de pollution. Il est difficile de conclure une quelconque prédisposition suivant l'humidité relative ou la pression atmosphérique car aucune « norme » n'est clairement définie dans la littérature. Le taux d'humidité relative idéal, sans preuve scientifique retrouvée, se situerait entre 40-70%. Une « forte » humidité relative serait un facteur favorisant d'accident vasculaire cérébral (37). De plus, de hautes pressions atmosphériques moyennes dans la semaine voire le mois précédent seraient corrélées à la rupture d'anévrisme de l'aorte abdominale (38).

4.2. Limites de l'étude

Bien que multicentrique, l'étude comporte peu de patients. Aucun calcul de nombre de patients nécessaire n'a été réalisé au préalable. Devant ce manque de puissance, seuls quelques résultats ressortent statistiquement significatifs minimisant ainsi de potentiels biais de confusion.

Un biais de recrutement est lié à la région Béarn Bigorre qui voit sa population augmenter durant les périodes de vacances scolaires avec des patients plus ou moins entraînés effectuant des marches en montagne avec ou sans bilan de santé et accord médical préalable (36). En 2017, 2,9 millions de touristes ont été dans le Béarn (39) et 3,1 millions en 2016 dans le Bigorre avec 2 pics durant les vacances scolaires d'été plus important que celui d'hiver (40).

Il existe des biais de sélection, aucun codage spécifique des SCA du sportif n'existe, l'imprécision de certain compte rendu d'hospitalisation nous a fait exclure plusieurs sujets. La plus grande difficulté étant la définition d'une activité physique et d'une activité sportive. De plus il aurait été intéressant de connaître le niveau et le type d'entraînement des sujets, l'intensité de l'effort exercé mais également la prise de cigarette avant ou au décours de l'activité.

Deux biais de mesure sont à noter ; d'une part suivant la classification du sport selon Mitchell celle-ci peut différer au grès de l'intensité à laquelle le sujet a effectué son activité (notion très souvent non précisée dans le compte rendu final). De plus chaque sport peut avoir des composantes statiques et dynamiques parfois très variables dans le temps, et surtout selon le niveau de pratique des sujets. D'autre part, les données météorologiques sont mesurées au niveau de l'implantation de bornes des stations et non de la localisation réelle du patient.

On note un biais d'échantillonnage sur les patients décédés en extra hospitalier d'un ACR qui n'ont pu être étudiés du fait de l'absence de compte rendu médical informatisé au même titre qu'une personne hospitalisée. Cela entraîne probablement une sous-estimation de la survenue des ACR au cours d'une activité sportive.

5. CONCLUSION

Les patients présentant un SCA au cours d'une activité sportive sont des personnes jeunes (moyenne d'âge de 55,9 ans) avec une prédominance nette masculine dans plus de 8 cas sur 10 alors que dans la population générale la moyenne s'élève à 68 ans avec 33% de femmes.

Dans cette étude, la survenue de STEMI par rapport au NSTEMI est favorisée par un âge inférieur à 50 ans chez l'homme et 60 chez la femme, notion également retrouvée chez les sujets tout venant. On note néanmoins une proportion identique de STEMI et NSTEMI chez les sportifs alors que les NSTEMI dominent dans plus de 2/3 des cas des SCA.

11% de la population étudiée n'a aucun facteur de risque cardiovasculaire ni évènement environnemental favorisant identifié. Le tabac et l'HTA sont les deux facteurs de risque les plus retrouvés tout comme dans la population générale. Nous n'avons pas pu montrer de relation statistiquement significative entre la présence de facteurs de risque et la survenue de STEMI par rapport au NSTEMI. Les patients sportifs qui présentent un évènement coronarien sont probablement moins porteurs de prédisposition cardiovasculaire que dans la population générale.

L'artère la plus atteinte est l'interventriculaire antérieure. 27% des patients ont présentés un symptôme d'alerte avant leur SCA. L'évènement coronarien survenant dans 3/4 des cas pendant l'activité et 1/4 après.

Les sports les plus à risque (cyclisme et randonnée) sont également les activités les plus pratiquées par la population plus ou moins entraînée et expérimentée. Ces sports présentent des composantes dynamique et statique élevées, plus à risque de survenue d'évènement coronarien.

Dans l'étude, il est difficile de montrer l'imputabilité des facteurs environnementaux.

Il est difficile de dresser un profil type de patient sujet à présenter un SCA au cours d'une activité sportive.

L'éducation du patient quant à son hygiène de vie est plus qu'importante ; afin de limiter au mieux le tabagisme actif, le surpoids et l'inactivité; bien que ces

désordres ne soient pas corrigés par une pratique sportive. Comme on peut le voir dans cette étude, l'exercice n'immunise pas contre la maladie coronaire.

Pour finir, il est important que les sujets respectent et signalent tous symptômes apparus auprès de leur médecin généraliste qui plus est cardiologue avec interruption au moins temporaire de la pratique sportive. Dans l'étude, près d'un tiers de la population présentait des symptômes d'alerte. Ces SCA auraient donc potentiellement pû être évités.

6. ANNEXES

Sommaire des figures :

Figure 1 : Carte du Béarn	11
Figure 2 : Carte du Bigorre	12
Figure 3 : Flow chart	14
Figure 4 : Répartition des SCA du 1er juillet 2017 au 30 juin 2018 sur le CH Pau, Clinique Aressy et CH Tarbes	15
Figure 5 : Répartition des SCA sur le CH Pau 942 patients	15
Figure 6 : Répartition des SCA sur le CH Tarbes 537 patients	15
Figure 7 : Répartition des SCA sur la Clinique Aressy 197 patients	16
Figure 8 : Répartition des SCA au cours d'une activité sportive (1676 patients) du 1er juillet 2017 au 30 juin 2018 sur le CH Pau, Clinique Aressy, CH Tarbes et Polyclinique de l'Ormeau	16
Figure 9 : Répartition SCA au cours d'une activité sportive en fonction des tranches d'âge des hommes	17
Figure 10 : Répartition SCA au cours d'une activité sportive en fonction de l'âge des femmes	17
Figure 11 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction des SCA ...	18
Figure 12 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction du sexe ...	18
Figure 13 : Nombre de facteur de risque cardiovasculaire hormis l'âge	19
Figure 14 : Nombre de facteur de risque cardiovasculaire âge compris	19
Figure 15 : Evènements coronariens survenant au cours d'une activité sportive en fonction du sport exercé	24
Figure 16 : Répartition des SCA au cours d'une activité sportive selon la classification de Mitchell	24

Figure 16 : Répartition des SCA au cours d'une activité sportive selon les mois de l'année 2017/2018	25
--	----

Sommaire des tableaux :

Tableau 1 : Analyse univariée de la répartition du sexe selon l'âge	17
Tableau 2 : Analyse univariée de la distribution des SCA en fonction du sexe ..	17
Tableau 3 : Analyse univariée de la distribution de l'âge en fonction de SCA ...	18
Tableau 4 : Analyses univariées des différents facteurs de risque cardiovasculaires en fonction de Sexe	20
Tableau 5 : Analyses univariées des différents facteurs de risque cardiovasculaires en fonction de l'âge	21
Tableau 6 : Analyse univariée de la présence de facteur de risque en fonction de l'âge et du type de SCA	22
Tableau 7 : Régression logistique multivariée	22
Tableau 8 : Distribution des SCA selon les artères atteintes	22
Tableau 9 : Caractéristiques cliniques et facteurs de risque, selon l'âge et le type d'infarctus selon le registre MI (tableau 3, (33))	28

Sommaire des annexes :

Annexe 1 : Les 10 règles d'or (17)	34
Annexe 2 : Classification de Mitchell (4)	35
Annexe 3 : Tableur de recueil des patients	35

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE EST ESSENTIELLE POUR LA PRÉVENTION DES MALADIES CARDIAQUES, ET POUR EN DIMINUER LES CONSÉQUENCES. IL Y A DES SPORTS ADAPTÉS À TOUS LES ÂGES DE LA VIE.



LES 10 RÈGLES D'OR DU SPORTIF

(À RESPECTER QUELS QUE SOIENT VOTRE ÂGE ET VOTRE CONDITION PHYSIQUE)

PRATIQUER UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE EST ESSENTIEL POUR LA SANTÉ DE VOTRE COEUR ET DE VOS ARTÈRES.

30 MIN / JOUR

-25 À 30 %
LES RISQUES DE MORTALITÉ CARDIOVASCULAIRE ELLE DIMINUE AUSSI LES RISQUES DE RÉCIDIVE CHEZ LES CARDIAQUES...



PRATIQUER LE SPORT DE VOTRE CHOIX



-40 ANS

SANS SYMPTÔMES CARDIAQUES

OK

+40 ANS

DES ANTÉCÉDENTS CARDIAQUES OU DES FACTEURS DE RISQUE CARDIAQUES



PRIVILÉGIEZ LES SPORTS D'ENDURANCE QUI VOUS PERMETTENT DE PRATIQUER DURANT 30 À 60 MINUTES UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE PROGRESSIVE, SANS ESSOUFFLEMENT NI FATIGUE MUSCULAIRE EXCESSIVE.

1. JE PRÉVOIS UN ÉCHAUFFEMENT ET UNE RÉCUPÉRATION DE 10 MINUTES.



2. JE RESPIRE À FOND ET JE BOIS 3 À 4 GORGÉES D'EAU TOUTES LES 30 MINUTES D'EXERCICE.



3. JE CONTRÔLE RÉGULIÈREMENT MON POULS. FRÉQUENCE CARDIAQUE MAXIMALE = 220 BATTLEMENTS PAR MINUTE - MON ÂGE.



4. JE M'ACCORDE UN TEMPS DE REPOS SUFFISANT APRÈS OU ENTRE CHAQUE EFFORT.



5. J'ÉVITE LES ACTIVITÉS INTENSES PAR DES TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES INFÉRIEURES À -5 °C OU SUPÉRIEURES À +30 °C, ET LORS DES PICS DE POLLUTION.



6. JE NE FUME PAS, EN TOUT CAS JAMAIS DANS LES 2 HEURES QUI PRÉCÈDENT OU SUIVENT MON ACTIVITÉ SPORTIVE.



7. JE NE CONSOMME JAMAIS DE SUBSTANCE DOPANTE ET J'ÉVITE L'AUTOMÉDICATION.



8. JE NE FAIS PAS DE SPORT SI J'AI DE LA FIÈVRE, NI DANS LES 8 JOURS QUI SUIVENT UN ÉPISODE GRIPPAL (FIÈVRE + COURBATURES).



9. JE SIGNALÉ À MON MÉDECIN TOUTE DOULEUR DANS LA POITRINE OU ESSOUFFLEMENT ANORMAL, TOUTE PALPITATION CARDIAQUE ET TOUT MALAISE SURVENANT À L'EFFORT OU JUSTE APRÈS L'EFFORT.

10. JE PRATIQUÉ UN BILAN MÉDICAL AVANT DE REPRENDRE UNE ACTIVITÉ SPORTIVE INTENSE SI J'AI PLUS DE 40 ANS POUR LES HOMMES 50 ANS POUR LES FEMMES.

*D'APRÈS LES RECOMMANDATIONS DU CLUB DES CARDIOLOGUES DU SPORT



Annexe 2 : Classification de Mitchell (4)

		Composante dynamique croissante →		
		A. Composante dynamique faible (< 40% VO ₂ max)	B. Composante dynamique modérée (40-70% VO ₂ max)	C. Composante dynamique élevée (> 70% VO ₂ max)
Composante statique croissante →	III. Composante statique haute (> 50% CVM)	Bobsleigh/luge ^{a,b} Lancer de poids/javelot Gymnastique ^{a,b} Arts martiaux ^a Navigation Escalade Ski nautique ^{a,b} Haltérophilie ^{a,b} Planche à voile ^{a,b}	Musculation ^{a,b} Ski de piste ^{a,b} Planche à roulettes ^{a,b} Snowboard ^{a,b} Lutte ^b	Boxe ^a Canoë-kayak Cyclisme ^{a,b} Décathlon Aviron Patinage (de vitesse) ^{a,b} Triathlon ^{a,b}
	II. Composante statique modérée (20-50% CVM)	Tir à l'arc Course automobile ^b Plongée d'un plongeur ^{a,b} Équitation ^{a,b} Motocyclisme ^{a,b}	Football américain ^a Saut Patinage artistique ^a Rodéo ^{a,b} Rugby ^a Course à pied (sprint) Surf ^{a,b} Natation synchronisée ^b	Basketball ^a Hockey sur glace ^a Ski de fond (technique de patinage) Jeu de la crosse ^a Course à pied (moyenne distance) Natation Handball
	I. Composante statique basse (< 20% CVM)	Billard Bowling Cricket Curling Golf Tir	Baseball ^a Escrime Tennis de table Volleyball	Badminton Ski de fond (technique classique) Hockey sur gazon ^a Course d'orientation Marche athlétique Squash Course à pied (longue distance) Football ^a Tennis

Les demandes les plus faibles sur le système cardiovasculaire (débit cardiaque et tension artérielle) sont en vert, les plus importantes en rouge. Les couleurs bleue, jaune et orange décrivent respectivement des demandes cardiovasculaires globales basses, modérées et hautes.
VO₂ max: consommation maximale d'oxygène; CVM: contraction musculaire volontaire maximale; ^a danger de collision; ^b risque de syncope augmenté.
Adapté avec permission de réf.⁷.

Annexe 3 : Tableur de recueil des patients

		Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4	Cas 5	Cas 6	Cas 7	Cas 8	Cas 9	Cas 10
Date survenue SCA											
Sujet	Sexe										
	Initiales nom/prénom										
	Age										
	ATCD										
	Expérience										
Caractéristiques malaise / pathologie	Niveau sportif										
	Heure d'apparition										
	Mode de survenue										
	Sport pratiqué										
Météo	Délai d'apparition										
	Type pathologie										
	Température										
	Hydrométrie										
Diagnostic final											
SCA											
Symptômes dans les 3 semaines précédentes	N°1										
	N°2										
	N°3										
Prise en charge avec bilan	Initiale										
	À 1 heure										
	à 24h										

7. BIBLIOGRAPHIE

1. Sport. Gouv. Sport, santé, bien être ; données scientifiques [internet]. [Consulté le 10/06/2018]. Disponible sur : <http://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/sante-bien-etre/Donnees-scientifiques>
2. Douard H, Marquand A, Aupetit JF, Brion R, Cailleaux X, Carré F, Garrot J. Coronaropathies et activités sportives [internet]. [Consulté le 09/06/2018]. Disponible sur : https://sfcadio.fr/sites/default/files/pdf/Avis_Experts_Coronaire_sport.pdf
3. Sport. Gouv. La pratique des activités physiques et sportive en France [internet]. [Consulté le 10/06/2018]. Disponible sur : http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/la_pratique_des_activites_physiques_et_sportives_en_france.pdf
4. Sonia P, Ziltener JL, Fischberg S. L'examen médical de préparticipation à l'activité sportive. Rev med suisse. 2014;10:1762-4.
5. Carré F. La mort subite liée à la pratique sportive. Journal Européen des Urgences et de Réanimation. 2014;26:197-205.
6. Goodman JM, Burr JF, Banks L, Thomas SG. The acute risks of exercise in apparently healthy adults and relevance for prevention of cardiovascular events. Canadian Journal of Cardiology. 2016;32:523-532.
7. Chevalier L, Hajjar M, Douard H, Cherief A, Dindard JM, Sedze F, ... &Carre F. Sports-related acute cardiovascular events in a general population: a French prospective study. European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. 2009;16:365-370.
8. Du Fretay XH and Gérardin B. Infarctus du sportif. Annales de cardiologie et d'angéologie. Elsevier Masson. 2008;57:335-340.
9. Club des Cardiologues du Sport. Les 10 règles d'or. 2006 [Consulté le 03/06/2018]. Disponible sur : <http://www.clubcardiosport.com/info.php>
10. Mittleman, Murray A, et al. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion--protection against triggering by regular exertion. New England Journal of Medicine. 1993;329:1677-1683.
11. Machecourt J, Ayrolles O, Vanzetto G, Bertrand B. Détection de la pathologie coronaire chez les sportifs. Cardiologie du sport. 2000;92-99.
12. Van Teeffelen WM, et al. Risk factors for exercise-related acute cardiac events. A case-control study. British journal of sports medicine. 2009; 43: 722-725.
13. Von Klot S, et al. Intensity of physical exertion and triggering of myocardial infarction: a case-crossover study. European heart journal. 2008;29:1881-1888.
14. Willich SN, et al. "Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction." New England Journal of Medicine. 1993;329:1684-1690.
15. Peters A et al. "Increased particulate air pollution and the triggering of myocardial infarction." Circulation. 2001;103:2810-2815.

16. Eichner E, Randy. Never take your heart by surprise: heart attack triggers. Current sports medicine reports. 2016;15:65-66.
17. Fédération française de cardiologie. Les 10 règles d'or du sportif. Disponible via : <https://www.fedecardio.org/Je-m-informe/Je-bouge/les-10-regles-d-or-du-sportif>
18. OMS. Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [internet]. [Consulté le 10/06/18]. Disponible sur : http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommandations/fr/
19. Body R et al. Do risk factors for chronic coronary heart disease help diagnose acute myocardial infarction in the Emergency Department?. Resuscitation.2008; 79.1 : 41-45.
20. Sport. Gouv. Certificat médical [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible sur : <http://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/pratique-securite/securite-sur-la-voie-publique/article/Le-certificat-medical>
21. Tuppin P, et al. Prevalence and economic burden of cardiovascular disease in France in 2013 according to the national health insurance scheme database. Archives of Cardiovascular Disease. 2016;109:399-411
22. Ameli. Personnes prises en charge pour syndrome coronaire aigu (SCA) en 2016 [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : https://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Syndrome_coronaire_aigu.pdf
23. Wikipédia. Béarn [internet]. [Consulté le 01/08/2018]. Disponible via : <https://fr.wikipedia.org/wiki/B%C3%A9arn>
24. Wikipédia. Bigorre (région naturelle) [internet]. [Consulté le 01/08/2018]. Disponible via : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Bigorre_\(r%C3%A9gion_naturelle\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bigorre_(r%C3%A9gion_naturelle))
25. P value. Test statistique [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : <https://www.pvalue.io>
26. Campus cerimes. Item 219 : facteurs de risque cardiovasculaire et prévention. Collège des enseignants de cardiologie et maladies vasculaires; 01/02/2012. Disponible via : http://campus.cerimes.fr/cardiologie-et-maladies-vasculaires/enseignement/cardio_129/site/html/1.html
27. Infoclimat. Climatologie [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : <https://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/07610/juillet/2017/pau-uzein.html>
28. Weather Online. Rétrospective [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : <https://www.wofrance.fr>
29. Atmo Nouvelle Aquitaine. Bilans 2017 et 2018 [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/bilans>
30. Atmo Occitanie. Historiques des épisodes de pollutions [internet]. [Consulté le 01/07/2018]. Disponible via : <https://www.atmo-occitanie.org/episodes-pollution/2019-01-01%7C65>
31. Nedkoff L, et al. Identification of myocardial infarction type from electronic hospital data in England and Australia: a comparative data linkage study. BMJ open.2017;7.11: e019217.
32. Obaya M et al. Comparative study between elderly and younger patients with acute coronary syndrome. The Egyptian Journal of Critical Care Medicine.2015;3.2-3: 69-75.
33. Puymirat E et al. L'infarctus du sujet âgé: données du registre FAST-MI 2010. La Presse Médicale.2013 ; 42.11: 1432-1441.

34. Descamps O.S. La lipoprotéine (a) renaissance d'un facteur de risque cardiovasculaire. Louvain Med 134 ;2015: 349-60.
35. Nordestgaard BG, Chapman MJ, Ray K et al. Lipoprotein(a) as a cardiovascular risk factor: current status. Eur Heart J.2010; 31: 2844–53
36. Sport. Gouv. Les principales activités physiques et sportives pratiquées en France en 2010 [internet]. [Consulté le 10/06/2018]. Disponible sur : http://www.sports.gouv.fr/IMG/archives/pdf/Stat_Info_no11-02_de_novembre_2011.pdf
37. Laaidi K, et al. Variation saisonnière des accidents vasculaires cérébraux et influence des conditions météorologiques. Revue Neurologique.2004;160.3: 321-330.
38. Avenin, Laure. Étude de la variation de l'incidence des ruptures des anévrismes de l'aorte abdominale en fonction des variations de pressions atmosphériques. Thèse de médecine générale, Créteil. Université Paris ; 1983.
39. P.S. Pyrénées Atlantiques le tourisme en repli en 2017. Sud Ouest éco. 2018 ; juin 04
40. Initiative Pyrénées. Tableau de bord du tourisme Hautes Pyrénées 2016 [internet]. [Consulté le 01/07/2019]. Disponible via : http://www.initiative-pyrenees.com/medias/telechargements/c9/4310/tableau_de_bord_du_tourisme_hautes-pyrenees_2016.pdf

8. SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise 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 le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai 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. »

9. RESUME

Introduction : Il semble exister un paradoxe entre le bénéfice d'une pratique régulière d'une activité sportive et l'augmentation ponctuelle du risque d'événements cardiovasculaires. Cependant, l'incidence exacte de SCA au cours d'une activité sportive dans la population générale française est inconnue. Un déclencheur probable serait identifiable dans environ 50% des SCA du sportif.

Matériel et méthode : il s'agit d'une étude descriptive rétrospective multicentrique, de patients plus de 15 ans 3 mois ayant présenté un SCA au cours d'une activité sportive. L'objectif principal de l'étude est de décrire les caractéristiques de ces patients.

Résultats : 44 patients inclus, 50% STEMI et 50% NSTEMI, 86% d'homme, moyenne d'âge de 55,9 ans, l'âge jeune étant un facteur qui favoriserait la survenue de STEMI. 11% de la population étudiée n'a aucun facteur de risque cardiovasculaire ni évènement environnemental favorisant identifié. Les sports à forte composantes dynamiques et statiques sont les plus à risque.

Discussion : Les SCA du sportif représenteraient 2,2% des SCA tout venant soit près de 1 700 patients annuels. La part de STEMI est augmentée par rapport à la population générale, les patients sont moins porteurs de facteurs de risque cardiovasculaires. Le cyclisme et la marche sont les sports les plus pourvoyeurs de SCA mais également les plus pratiqués. L'imputabilité des facteurs environnementaux n'a pu être démontrée dans cette étude.

Conclusion : Les SCA du sportif est une réalité objectivée par l'étude, la population est moins exposée au risque cardiovasculaire. Une étude complémentaire est nécessaire pour affiner les facteurs de risque.

Mots clés : Syndrome coronarien aigu, infarctus du myocarde, sports

Study of Acute Coronary Syndromes related to a sports activity from the 1st July 2017 to the 30th June 2018 in the Bearn Bigorre region

ABSTRACT

Introduction : A paradox seems to exist between the acknowledged benefit of a regular sport practice and the occasional increase of cardiovascular events' risk. However, the exact incidence of ACS during a sports activity in the total French population is unknown. It is likely that a trigger would be identifiable in approximately 50% of the athlete's ACS.

Methods : It is a multicenter retrospective descriptive study of adult patients who presented ACS during a sports activity. This study aims to describe these patients' characteristics.

Results : 44 patients included, 50% STEMI and 50% NSTEMI, 86% male, average age 55.9 years, the young age being a factor that would foster the occurrence of STEMI. 11% of the study population has no known cardiovascular risk factors or environmental events. Sports with strong dynamics and static components are the most at risk.

Discussion : The ACS of the sportspeople represent 2.2% of the ACS, representing nearly 1,700 annual patients. The share of STEMI is higher compared to the general population, patients have less cardiovascular risk factors. Cycling and walking are the sports the most frequently accessible and practiced within the population but also the most responsible for coronary events. In this study, there are no significant results to show the accountability of environmental factors.

Conclusion : ACS of the sportspeople would concern a population less inclined to the cardiovascular risk but it is difficult to draw up a general profile of patient.

Keywords : acute coronary syndrome, myocardial infarction, sports

DISCIPLINE : THESE DE MEDECINE GENERALE – ANNEE 2019

Université de Bordeaux
UFR des sciences médicales
146 rue Léo-Saignat
33076 Bordeaux cedex mois