

République du Sénégal
Un Peuple- Un But- Une Foi

Ministère de la Santé et de l'Action sociale

Direction Générale de la Santé

Direction de la Lutte contre la Maladie

Division de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles



Normes et protocoles du réseau de soins pour la prise en charge des urgences cardio-vasculaires





Direction Générale de la Santé

Direction de la Lutte contre La Maladie

Division de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles

Normes et protocoles du réseau de soins pour la prise en charge des urgences cardio-vasculaires

Janvier 2025

IN MEMORIAM

Madame GNING Awa Salla DIOP,
Technicienne Supérieure en
Enseignement Administration

était en service au sein de la Division de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles plus particulièrement au niveau du Bureau de Lutte contre les affections cardio-vasculaires et métaboliques.

Madame DIOP a consacré sa carrière à l'amélioration des soins de santé au Sénégal. Son engagement indéfectible et son professionnalisme exemplaire ont grandement contribué aux efforts de lutte contre les maladies non transmissibles dans notre pays. Elle était reconnue pour sa rigueur, sa bienveillance et sa capacité à inspirer ses collègues.

Son départ laisse un vide immense au sein de notre équipe et de la communauté de la santé publique. Nous nous souviendrons d'elle comme une collaboratrice dévouée, toujours prête à apporter son soutien et son expertise pour le bien-être de la population sénégalaise.



SOMMAIRE

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	IV
REMERCIEMENTS.....	VI
AVANT-PROPOS.....	VIII
INTRODUCTION.....	1
UTILISATION DU MODULE	1
DEFINITION DES NORMES.....	2
DEFINITION DES PROTOCOLES	2
I. RAPPELS SUR LE SYNDROME CORONARIEN AIGU	3
I.1 Ampleur	4
I.2 Définition-classification.....	5
I.3 Diagnostic.....	7
I.4 Prévention.....	30
I.5 NORMES DE LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES CARDIO-VASCULAIRE ..	33
I.6 Protocoles de la prise en charge du Syndrome Coronarien Aigu selon le niveau de la pyramide sanitaire.....	38
I.7 PREVENTION	49
II. RAPPELS SUR LE SYNDROME CORONARIEN AIGU	52
II.1 Ampleur	52
II.2 Définition.....	52
II.3 Diagnostic.....	52
II.4 Etiologies	53
II.5 Normes de la prise en charge de l'ischémie aigue de membre selon le niveau de la pyramide sanitaire	54
II.6 Protocoles de la prise en charge de l'ischémie aigue des membres selon le niveau de la pyramide sanitaire	56
II.7 Complication liée à la reperfusion	60
III. TRAUMATISMES VASCULAIRES	63
III.1 Ampleur	63
III.2 Définition	63
III.3 Diagnostic.....	63
III.4 Etiologies	63
III.5 Normes de la prise en charge des traumatismes vasculaires selon le niveau de la pyramide sanitaire	65
III.6 Protocoles de la prise en charge des traumatismes vasculaires selon le niveau de la pyramide sanitaire	67
III.7 Complication liée à la reperfusion	72
III.8 Prévention.....	73
ANNEXES	75

ANNEXE 1 : ALGORITHME ORGANISATION RESEAU DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU	75
ANNEXE 2 : ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DU POSTE DE SANTE.....	76
ANNEXE 3 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DU CENTRE DE SANTE OU EPS 1	77
ANNEXE 4 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DE L'EPS 2.....	78
ANNEXE 5 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DES EPS 1 ET 2 DANS LES REGIONS AVEC ANGIOPLASTIE DISPONIBLE	79
ANNEXE 6 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DE L'EPS 3.....	80
ANNEXE 7 : ALGORITHMES DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE .	81
ANNEXE 8 : MATERIEL D'EQUIPEMENT D'UNE AMBULANCE.....	84
ANNEXE 9 : UNITE DE SOINS INTENSIFS CARDIOLOGIQUES	88
ANNEXE 10 : CARACTERISTIQUES EQUIPEMENTS UNITE DE SOINS INTENSIFS CARDIOLOGIQUES.....	89
ANNEXE 11 : LES ANTITHROMBOTIQUES.....	92
ANNEXE 12 : SIRS	93
ANNEXE 13 : CALCUL PAM	93
ANNEXE 14 : TROUSSE PREMIERS SECOURS	94
ANNEXE 15 : CALCUL DE L'INDICE DE PRESSION SYSTOLIQUE (IPS)	95
ANNEXE 16 : TECHNIQUE DE REALISATION DE LA THROMBECTOMIE.....	96
ANNEXE 17 : KIT D'ANGIOPLASTIE PERIPHERIQUE	98
ANNEXE 18 : PANSEMENT COMPRESSIF	99
ANNEXE : ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DE L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL, NIVEAU POSTE DE SANTE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ANNEXE : ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DE L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL, NIVEAU CENTRE DE SANTE/EPS1	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ANNEXE : DEMANDE DE KINESITHERAPIE POUR PATIENT VICTIME D'AVC	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AAP	Anti Agrégant Plaquettaire
ACS	Acteurs communautaires de santé
ACs	Acteurs communautaires de soins
AIT	Accident Ischémique Transitoire
ALAT	Alanine Amino Transferase
ASAT	Aspartate Amino Transferase
ASIA	Anévrisme Septum Inter Auriculaire
AT3	Anti Thrombine III
AVC	Accident Vasculaire Cérébral ;
AVCI	Accident Vasculaire Cérébral Ischémique
AVCH	Accident Vasculaire Cérébral Hémorragique
AVK	Anti Vitamine K
BG	Bajenou Gox
CCP	Concentrée de Complexe Prothrombinique
CI	Contre-Indications
CRP	C-Réactive Protein
CS	Centre de Santé
DSDOM	Dispensateur de soins à domicile
DLMNT	Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles
ECG	Electrocardiogramme
EPS	Établissement Public de Santé
FA	Fibrillation Atriale
FOP	Foramen Ovale Perméable
IMC	Indice de Masse Corporelle
INR	International Normalized Ratio
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
IV	Intra Veineuse
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
GLP1	Glucagon Like Peptide 1

HTA	Hypertension Artérielle
HDL	Hight Density Lipoprotein
HGPO	Hyperglycémie provoquée par voie orale ;
HTA	Hypertension artérielle ;
LDL	Low Density Lipoprotein
MCV	Maladie Cardio-Vasculaire
MNT	Maladie Non Transmissibles
NFS	Numeration Formule Sanguine
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
NPH	Neutral Protamin Hagedorn
PA	Pression Artérielle
PAD	Pression Artérielle Diastolique
PAS	Pression Artérielle Systolique
PEC	Prise en Charge
PMT	Praticien de la Médecine Traditionnelle
PS	Poste de Santé
TA	Tension artérielle
TVP	Thrombose Veineuse Profonde
UI	Unité Internationale
SG	Sérum Glucosé
SP	Sulfate de Protamine
SSI	Sérum Salé Isotonique
VADI	Visite A Domicile Intégrée
VLT	Visite au lieu de Travail
VS	Vitesse de Sédimentation

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce document est le fruit d'efforts concertés de la part de plusieurs acteurs. Le processus d'élaboration de ce document a suivi une démarche participative et consensuelle à travers plusieurs étapes impliquant les principaux acteurs.

Le Ministère de la Santé et de l'Action sociale remercie toutes les personnes, organisations et institutions qui ont contribué à la réalisation de ce document.

La rédaction a été pilotée par la Division de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles sous la supervision du Directeur Général de la Santé Publique Dr Barnabé Gning.

Le Ministère de la Santé et de l'Action sociale remercie particulièrement le groupe d'élaboration et le comité restreint composés de :

- ❖ Docteur Mamadou Moustapha Diop, Directeur de la lutte contre la Maladie ;
- ❖ Docteur Malick Anne, Chef de la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Docteur Seynabou Mbow, Médecin à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Docteur Khadiatou BARRO, Médecin à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Professeur Mouhamed Chérif Mboup, Cardiologue à l'hôpital Principal de Dakar ;
- ❖ Professeur Papa Adama Dieng, Vice-Président de la Société Sénégalaise de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire ;
- ❖ Professeur Papa Salmane Bâ, Société Sénégalaise de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire ;
- ❖ Professeur Oumar Kâne, Société Sénégalaise d'Anesthésie-Réanimation ;
- ❖ Professeur Momar Dioum, Cardiologue au Centre Hospitalier National Universitaire de Fann ;

- ❖ Docteur Bouna Diack, Cardiologue à l'Hôpital Général Idrissa Pouye de Grand-Yoff ;
- ❖ Docteur Maodo Diop, Cardiologue à l'Hôpital Général Idrissa Pouye de Grand-Yoff ;
- ❖ Docteur Shinishiro Noda, Conseiller Technique à l'agence Japonaise de Coopération Internationale ;
- ❖ Docteur Alioune Tabane, Société Sénégalaise de Cardiologie ;
- ❖ Docteur Hélène Bassama, Société Sénégalaise d'Anesthésie-Réanimation ;
- ❖ Docteur Seynabou Ndiaye, Pharmacienne à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Docteur Cheikh Ahmadou Bamba Tine, Cardiologue EPS Fatick Point Focal MNT Direction Régionale de la Santé de Fatick ;
- ❖ Docteur Mounir Dia, Société Sénégalaise de Cardiologie ;
- ❖ Docteur Massamba Sassoum Diop, Président de la Société Sénégalaise d'Anesthésie-Réanimation ;
- ❖ Docteur Mamadou M. Traoré, Société Sénégalaise d'Anesthésie-Réanimation ;
- ❖ Docteur Bineta Sène, Agence Nationale de la Sécurité Routière.
- ❖ Monsieur Abdoul Aziz Mbengue, Direction Générale de la Santé Publique ;
- ❖ Mme Awa Salla Diop, Technicienne Supérieure de Santé en Enseignement Administration à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Mme Yaye Fatou Ndiaye, Gestionnaire des programmes de santé à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Mme Khadidiatou Wone, Travailleur social spécialisé à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Mme Khady Ndao, Sage-femme d'Etat à la Division de la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles ;
- ❖ Mme Assiéto Niang, Point focal MNT District Sanitaire Dakar Centre ;

AVANT-PROPOS

Les urgences cardio-vasculaires représentent une composante majeure des maladies non transmissibles (MNT), englobant un spectre allant des affections cardiaques aiguës aux événements vasculaires critiques. Cette catégorie inclut notamment les maladies coronariennes, les ischémies de membres, les traumatismes vasculaires et d'autres situations médicales nécessitant une intervention d'urgence. En parallèle avec d'autres MNT telles que les cancers, les maladies respiratoires chroniques et le diabète, les urgences cardio-vasculaires représentent un fardeau significatif pour les individus, les familles et la communauté dans son ensemble.

La prévalence croissante de ces urgences cardio-vasculaires constitue un défi majeur pour notre système de santé. En effet, elles ne se limitent pas seulement à être des causes fréquentes de décès, mais aussi à générer des coûts élevés en termes de soins médicaux et de prise en charge. Conscients de l'impact déterminant de ces situations sur la santé publique, le Ministère de la Santé et de l'Action sociale (MSAS) concentre ses efforts sur l'amélioration des normes et des protocoles de prise en charge des urgences cardio-vasculaires.

Dans cette perspective, la Division de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles (DLMNT) a élaboré un Plan d'accélération pour la période 2023-2025 avec huit objectifs. Parmi ces objectifs, on peut en noter deux visant à réduire d'au moins 20% les accidents aigus (AVC, IDM, Coma diabétique) et d'assurer une prise en charge conforme aux directives nationales d'au moins 70% des MNT prioritaires reçues dans les points de prestation de service.

Le présent document s'inscrit dans cette dynamique, détaillant les normes et protocoles essentiels pour la prise en charge des urgences cardio-vasculaires au Sénégal. En intégrant les meilleures pratiques médicales, en tenant compte des réalités épidémiologiques locales et en alignant ces initiatives sur les objectifs nationaux et internationaux en matière de santé, ce guide représente une avancée significative dans la réponse du MSAS face à ces situations critiques.

INTRODUCTION

Au Sénégal, les maladies cardio-vasculaires constituent un enjeu majeur de santé publique, entraînant le décès d'environ deux personnes sur dix chaque année. En tant que maladies non transmissibles (MNT), elles persistent en tant qu'obstacle au développement en raison de leur impact significatif sur la morbidité et la mortalité.

Face à ce défi de taille, il est impératif d'établir des normes et des protocoles de qualité pour assurer une réponse rapide, efficace et uniforme aux situations d'urgence cardio-vasculaire.

Le présent document se veut être un guide exhaustif et systématique, élaboré avec l'expertise de professionnels de la santé et en collaboration avec les sociétés savantes. Son objectif principal est d'harmoniser les pratiques et de définir des standards de soins afin d'optimiser la gestion des urgences cardio-vasculaires à travers le territoire sénégalais.

Cette initiative s'inscrit dans une démarche proactive visant à renforcer le système de santé national en matière de prise en charge des pathologies cardio-vasculaires. En rassemblant les connaissances médicales les plus récentes, en tenant compte des spécificités locales et en favorisant la collaboration entre les différents acteurs du domaine de la santé, ce guide aspire à être un outil précieux pour les professionnels de la santé impliqués dans la gestion des urgences cardio-vasculaires.

En adoptant ces normes et protocoles, nous aspirons à améliorer de manière significative la qualité des soins prodigués aux patients, à réduire les délais d'intervention et à garantir une prise en charge équitable et efficiente sur l'ensemble du territoire sénégalais. En définitive, ce document se positionne comme un pilier essentiel dans la préservation de la santé de la population, marquant ainsi un engagement fort en faveur du bien-être collectif et de la qualité des services médicaux au Sénégal.

Utilisation du module

Ce module s'adresse aux différents acteurs de santé intervenant dans la prévention et la prise en charge des urgences cardio-vasculaires :

- Les médecins ;
- Les infirmiers ;

- Les sage-femmes ;
- Les Acteurs Communautaires de Santé (ACS).

Définition des normes

La détermination des normes a pour but d'améliorer la qualité des services. Les normes définissent, pour chaque volet et composante retenus :

- Le paquet de services à offrir à chaque niveau de la pyramide sanitaire ;
- Les bénéficiaires des services ;
- Les prestataires en fonction de leur qualification et de leurs compétences ;
- L'équipement minimum acceptable

Elles précisent en outre pour certains services ou activités quand et à quelle fréquence, ils doivent être exécutés.

En résumé, les normes répondent pour chaque prestation aux questions suivantes : Comment ? Par qui ? Pour qui ? Où ? Quand ? Combien ? Avec quoi ?

Pour faciliter l'utilisation du document, les normes sont présentées sous forme de tableau comportant : la cible, le niveau de la pyramide sanitaire, les activités, les prestataires et le plateau technique.

Définition des protocoles

Les protocoles répondent à la question : « comment atteindre le but de la politique sanitaire selon les normes de services prescrites ». Ils indiquent donc comment résoudre les problèmes liés au diagnostic et à la prise en charge des urgences cardio-vasculaires à chaque niveau de la pyramide sanitaire.

Le but de ces protocoles est de permettre aux prestataires de soins d'offrir des services standardisés et de qualité, et facilitent la prise de décisions. Les protocoles doivent être régulièrement adaptés et mis à jour.

SYNDROME CORONARIEN AIGU

I. RAPPELS SUR LE SYNDROME CORONARIEN AIGU

I.1 Ampleur

Les maladies cardio-vasculaires constituent un problème majeur de santé publique. Elles représentent la première cause de mortalité dans le monde¹. Les maladies coronariennes occupent une place importante au sein de ce groupe d'affection.

Selon le rapport de l'OMS en 2019, la cardiopathie ischémique également connue sous le nom de maladie coronarienne était la principale cause de décès dans le monde. Elle était responsable de 16% du nombre total de décès. Depuis 2000, cette mortalité a connu une forte augmentation avec 8,9 millions de décès en 2019.

A l'échelle mondiale, l'incidence des syndromes coronariens aigus (SCA) la plus élevée est retrouvée en Carélie du nord (Finlande) avec 1648/100000 habitants alors que la plus basse est rencontrée en Chine avec 50/100000 habitants.

L'étude INTERHEART menée dans 52 pays a permis de rompre avec la notion de gradient géographique et d'inhomogénéité des coronaropathies au niveau mondial. Elle place les cinq continents sur le même pied d'égalité en termes de risque cardiovaskulaire².

En Europe, l'incidence la plus faible est retrouvée en Espagne avec 259/100000 habitants suivie par l'Italie avec 421/100000 habitants³.

En **Afrique** nous disposons de peu de données épidémiologiques sur les affections coronariennes en population générale.

L'enquête CORONAFRIC, première étude prospective multicentrique menée dans 16 centres hospitaliers de 13 pays africains (1988-1989), avait retrouvé une prévalence de la maladie coronaire de 3,17%⁴.

¹ WHO : The top 10 causes of death. 9 December 2020 who.int/ news-room/ fact-sheets/ detail/ the-top-10-causes-of-death. [Consultée le 04 Aout 2021].

² Teo K, Ounpuu S, Hawken S, Pandey M, Valentin V, Hunt D and al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. Lancet 2006 ; 368 (9536) : 647-58.

³ Delahaye F, Roth O, De Gevrey G. Épidémiologie des Syndromes coronaires aigus. Rev Prat, 2003; 53: 607-610.

⁴ Ticolat P, Bertrand ED, Barabe P et al. Aspects épidémiologiques de la maladie coronaire chez le noir africain : A propos de 103 cas. Résultats de l'enquête multicentrique CORONAFRIC. Cardiologie Tropicale 1991 ; 17 : 7-20.

Au Sénégal, la prévalence hospitalière des syndromes coronariens aigus est passée de 4,05% en 2006 à 7,61% en 2009^{5 6}. En 2011, l'étude transversale menée à Saint-Louis en population générale retrouvait une prévalence des coronaropathies de 9,9% chez les adultes⁷.

En 2022 on note une augmentation importante de la prévalence hospitalière des syndromes coronaires aigus. Ils représentent 39% des patients hospitalisés en cardiologie.

Les projections de l'OMS en 2030 prédisent que la prévalence de la maladie coronaire par Infarctus du Myocarde (IDM) sera dédoublée et deviendra la première cause de mortalité en Afrique devançant ainsi les maladies transmissibles et les carences alimentaires⁷.

La prise en charge des syndromes coronariens aigus a connu d'importantes améliorations au fil des années. Son pronostic est étroitement lié aux délais de prise en charge^{8 9}. La reperfusion myocardique représente la pierre angulaire du traitement des SCA. La rapidité et l'efficacité de cette reperfusion sont les deux facteurs qui conditionnent la morbi-mortalité précoce et à long terme. L'enjeu est de recanaliser l'artère coupable et de reperfuser le myocarde qui en dépend dans les plus brefs délais⁹.

Deux stratégies de reperfusion sont disponibles : La thrombolyse intraveineuse et l'angioplastie coronarienne percutanée¹⁰. L'angioplastie coronaire est supérieure à la thrombolyse lorsqu'elle est réalisée dans 120 minutes suivant le premier contact médical. Cependant cette technique n'est disponible que dans la région de Dakar.

I.2 Définition-classification

Le terme très général de « syndrome coronarien aigu » correspond à un large spectre de présentations cliniques ; électriques et / ou biologiques de l'insuffisance coronarienne

⁵ Mboup MC, Diao M, Dia K, Fall PD. Les syndromes coronaires aigus à Dakar : aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs. Pan African Med J. 2014 ; 19 : 126.

⁶ Hakim R. Aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs des SCA avec et sans sus décalage du segment ST : étude rétrospective à propos de 134 cas. Thèse de Médecine Université Cheikh Anta Diop 2009 n°48, 153p.

⁷ Coly B SM : Prévalence des coronaropathies chez les sujets âgés de 40 ans et plus en population générale : Etude transversale réalisée à Saint Louis au Sénégal. Thèse Med, Dakar 2011; N° 129.

⁸ Danchin N, Blanchard D, Steg P G, Sauvel P, Hanania G, Goldstein P et al. Impact of prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction on 1 year outcome. Result from the French nationwide USIC 2000 registry. Circulation 2004; 110 (14) :1909-1915.

⁹ Le Breton PH. Prise en charge de l'Infarctus du myocarde : Les délais Presse Med. 2011 ;40 :600-5.

¹⁰ Hilliard AA, Kopecky S L. Acute Coronary Syndromes. In : Murphy JG ; Llyod MA, editors. Mayo Clinic Cardiology. 3nd ed. Canada : Mayo Clinic scientific Press 2007 ;781-94.

aigüe qui correspond à une inadéquation entre les besoins et les apports en oxygène au myocarde secondaire à la rupture d'une plaque d'athérome le plus souvent.

On distingue l'infarctus du myocarde et l'angor instable.

I.2.1 L'infarctus du myocarde

C'est une nécrose ischémique systématisée du muscle cardiaque étendue à un territoire dont la surface atteint ou dépasse 2 cm², le plus souvent due à une thrombose occlusive brutale d'une artère coronaire. Il existe une nouvelle définition de l'infarctus du myocarde selon le mécanisme¹¹. Le terme infarctus aigu du myocarde doit être utilisé en cas de lésion myocardique aiguë avec signes cliniques d'ischémie myocardique aiguë et détection d'une élévation et/ou d'une diminution des valeurs de troponine cardiaque avec au moins une valeur supérieure à la 99^{ème} percentile de la limite valeur supérieure de référence, et au moins un des éléments suivants :

- Symptômes de l'ischémie myocardique,
- Nouveaux électrocardiogrammes ischémiques,
- Développement des ondes Q pathologiques,
- Imagerie d'une nouvelle perte de myocarde viable ou d'une nouvelle anomalie de la cinétique segmentaire selon une topographie compatible avec une étiologie ischémique,
- Identification d'un thrombus coronaire par angiographie ou autopsie.

I.2.2 L'angor instable

C'est une entité clinique à cheval entre l'angor stable et l'infarctus du myocarde constitué. Il n'y a pas d'élévation de troponines. Il regroupe l'ensemble des formes cliniques d'angine de poitrine pouvant évoluer à échéance de quelques heures ou quelques jours vers la constitution d'un infarctus du myocarde ou la survenue d'une mort subite.

I.2.3 Classification

L'aspect du segment ST sur l'électrocardiogramme scinde les SCA en trois entités :

¹¹ Thygesen K, Alpert SJ, Jaffe AS, Chaitman B, Bax J, Morrow D et al.

2018 ESC/ACCF/AHA/WHF Quatrième définition universelle de l'infarctus du myocarde. Eur Heart J 2018 doi: 10.1093/eurheartj/ehy462.

- **SCA avec sus décalage persistant du segment ST (SCA ST+)**, et élévation des troponines ; témoin d'une nécrose myocardique : C'est « l'infarctus du myocarde avec onde Q de nécrose ».
- **SCA sans sus-décalage persistant de segment ST (SCA ST-)**, mais avec une élévation des troponines, dénommé « infarctus du myocarde sans onde Q ».
- **SCA sans sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST-)** à troponine normale, dénommé « angor instable ».

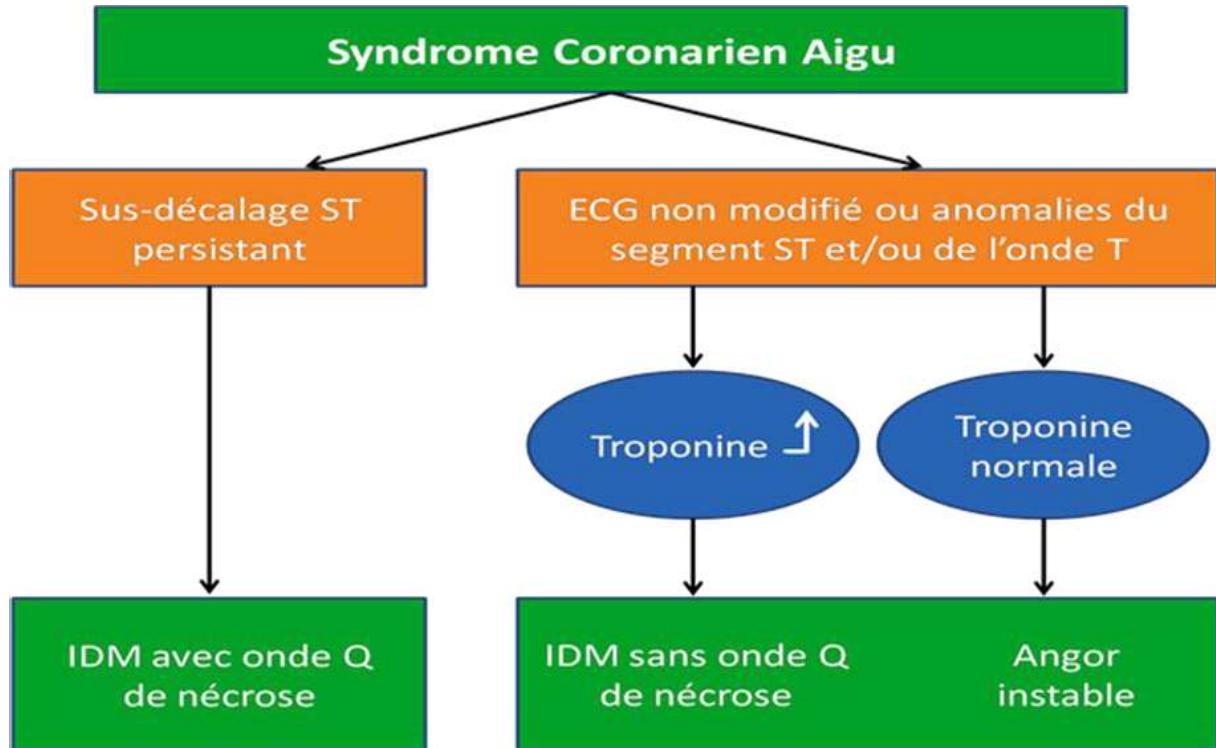


Figure 1 : Classification des SCA

I.3 Diagnostic

I.3.1 Circonstance de découverte

- **Devant une douleur thoracique typique : c'est le maître symptôme**
 - ✓ Prolongée : angineuse retro sternale en barre constrictive irradiant dans les avant-bras, les poignets, la mâchoire, le dos ou les épaules. Elle survient au repos. Elle est prolongée de plus de 20 voire 30 minutes et est trinitro-résistante.

- ✓ Un angor d'effort, inaugural et apparu récemment. Classe 2 ou 3 de la Classification de la société canadienne de cardiologie. On parle d'angor de Novo.
 - ✓ Une aggravation récente d'un angor jusque-là stable, angor d'effort ancien mais qui survient pour des efforts moins importants ou qui cède plus lentement à l'arrêt de l'effort ou après prise de trinitrine sublinguale : angor crescendo.
 - ✓ Un angor apparaissant dans le mois suivant la constitution d'un infarctus. : Angor post IDM.
- **Devant une douleur thoracique atypique.** Il concerne souvent les patients jeunes (30-40 ans) ou âgés (> 75ans), les diabétiques et les femmes.
- Elle est épigastrique de repos,
 - À type de coup de poignard,
 - Pseudo pleurétique.
- **Devant les complications:**
- ✓ Un œdème des poumons (OAP) : une dyspnée reléguant la douleur au second plan entraînant un retard diagnostic,
 - ✓ Un choc cardiogénique,
 - ✓ Une mort subite.

I.3.2 Eléments du diagnostic

Le diagnostic positif repose sur la notion de la douleur thoracique et l'électrocardiogramme (ECG), puis sur la mise en évidence des marqueurs plasmatiques de nécrose myocardique¹².

I.3.2.1 Interrogatoire

Il permet de rechercher des antécédents personnels du patient (âge, antécédent de coronaropathie) et les facteurs de risque cardio-vasculaire : HTA, diabète, dyslipidémie, tabagisme, héritérité coronarienne.

I.3.2.2 Examen physique

Il est le plus souvent normal. Il doit être complet à la recherche de :

¹² Le Breton PH. Prise en charge de l'Infarctus du myocarde : Les délais Presse Med. 2011 ;40 :600-5.

- Chute de la pression artérielle,
- Tachycardie
- Fièvre
- Signes d'insuffisance cardiaque : râles crépitants, 3^{ème} bruit à l'auscultation cardiaque

I.3.2.3 Examens paracliniques

Electrocardiogramme

C'est un examen capital au diagnostic. Il va permettre de préciser le siège et l'étendue de la nécrose myocardique.

- **SCA avec sus décalage persistant du segment ST**

Trois ordres de signes s'associent et se succèdent à la phase aigüe d'un syndrome coronaire aigu avec sus-décalage persistant du segment ST : l'ischémie, la lésion et la nécrose¹³.

- ✓ Durant les premières heures le tracé est caractérisé par une grande onde T positive, ample et symétrique d'ischémie sous-endocardique.
- ✓ Au cours des 24 premières heures, la lésion sous-épicardique décale largement vers le haut le segment RS-T englobant l'onde T réalisant l'onde monophasique de *Pardee* dite en dôme. Il s'agit d'un sus décalage atteignant au moins 2/10 de millivolts en précordiale et 1/10 de millivolts en périphériques et présent sur au moins deux dérivations contigües.
- ✓ L'onde Q de nécrose apparaît tardivement entre la sixième et la douzième heure.

Au cours des premiers jours, l'association d'une onde Q de nécrose avec la lésion sous-épicardique et l'onde T négative d'ischémie sous-épicardique définit l'infarctus du myocarde semi-récent.

Il existe de manière constante une image en miroir dans les dérivations opposées¹³.

Un électrocardiogramme 18 dérivations avec V7-V9 et V3R, V4R permettra de rechercher une extension de l'infarctus au ventricule droit et dans le territoire postéro-basal.

¹³ Cannon CP, McCabe CH, Stone PH, Rogers W, Schactman M, Thompson B et al. The electrocardiogram predicts one-year outcome of patients with unstable angina and non-Q wave myocardial infarction: results of the TIMI III Registry ECG Ancillary Study. Thrombolysis in Myocardial Ischemia. J. Am. Coll. Cardiol. 1997 ; 30(1) : 133-40.

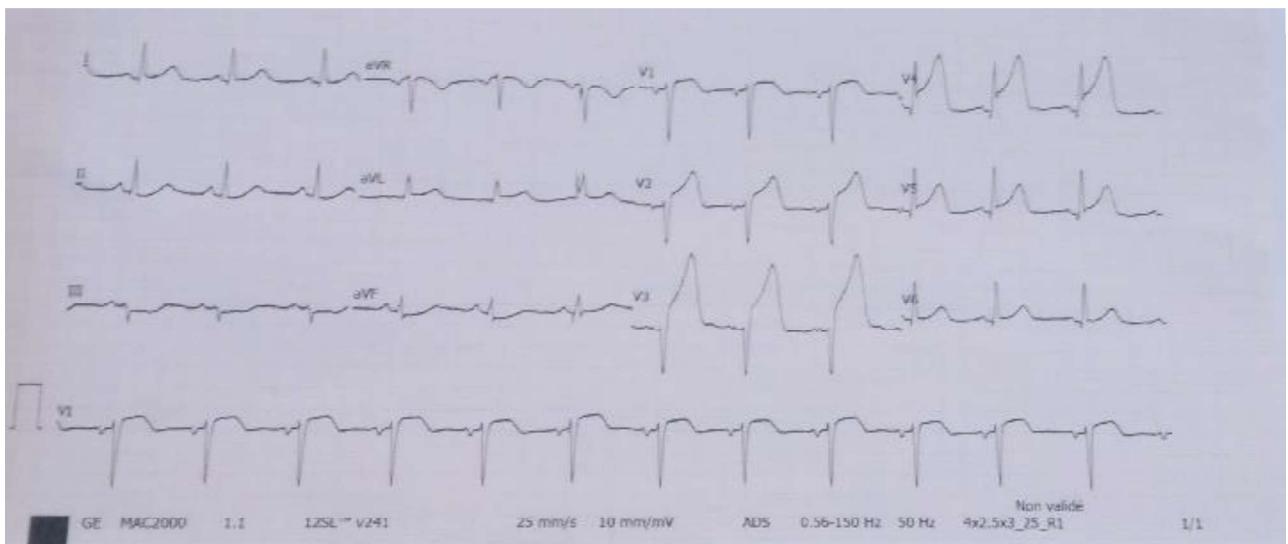


Figure 2 : Electrocardiogramme 12 dérivations mettant en évidence un sus-décalage du segment ST en antérieur étendu

- SCA sans sus-décalage du segment ST

L'électrocardiogramme de repos 18 dérivations constitue l'examen clé de l'évaluation des patients suspects de syndrome coronaire aigu. Il permettra de mettre en évidence¹⁴:

- ✓ Soit une lésion sous-endocardique sous forme d'un sous décalage du segment ST supérieur à 0,1 millivolt dans deux ou plusieurs dérivations contiguës ;
- ✓ Soit une ischémie sous-épicardique sous forme d'une onde T négative symétrique pointue plus ou moins profonde dans les dérivations à ondes R prédominantes ;
- ✓ Soit une surélévation transitoire du segment ST convexe vers le haut englobant l'onde T, parfois « gigantesque », caractéristique de l'angor de Prinzmetal.
- ✓ Lorsque le contexte clinique s'y prête, ces différentes altérations de l'électrocardiogramme sont très évocatrices et doivent retenir notre attention. Certains aspects, moins caractéristiques, restent suggestifs mais n'ont pas de valeur décisive :
- ✓ Une dépression cupuliforme du segment ST sans décalage du point J, souvent associée à une onde T relativement plate ;
- ✓ Un segment ST non déprimé, mais horizontal et raide avec aspect « cassé » de son raccordement à l'onde T.

NB : Il n'existe pas d'onde Q de nécrose.

¹⁴ Cannon CP, McCabe CH, Stone PH, Rogers W, Schactman M, Thompson B et al. The electrocardiogram predicts one-year outcome of patients with unstable angina and non-Q wave myocardial infarction: results of the TIMI III Registry ECG Ancillary Study. Thrombolysis in Myocardial Ischemia. J. Am. Coll. Cardiol. 1997 ; 30(1) : 133-40.

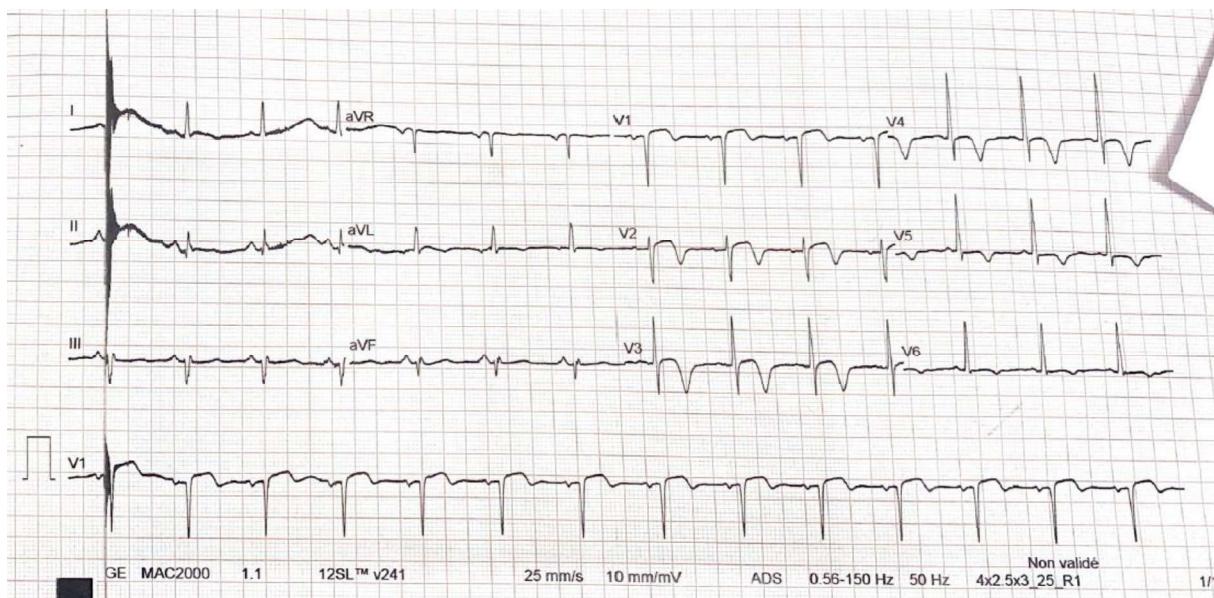


Figure 3 : Electrocardiogramme 12 dérivations mettant en évidence une ischémie sous épicardique en antérieur étendu

Biologie

- **Marqueurs de nécrose myocardique**

La nécrose myocardique libère des marqueurs dont la plupart peuvent provenir d'autres organes (muscle squelettique en particulier). Seules les troponines (T-I) sont spécifiques du tissu myocardique. Le dosage des troponines ne doit pas retarder la prise en charge des patients présentant un SCA ST+. La figure 4 montre l'évolution de ces divers marqueurs dans le temps.

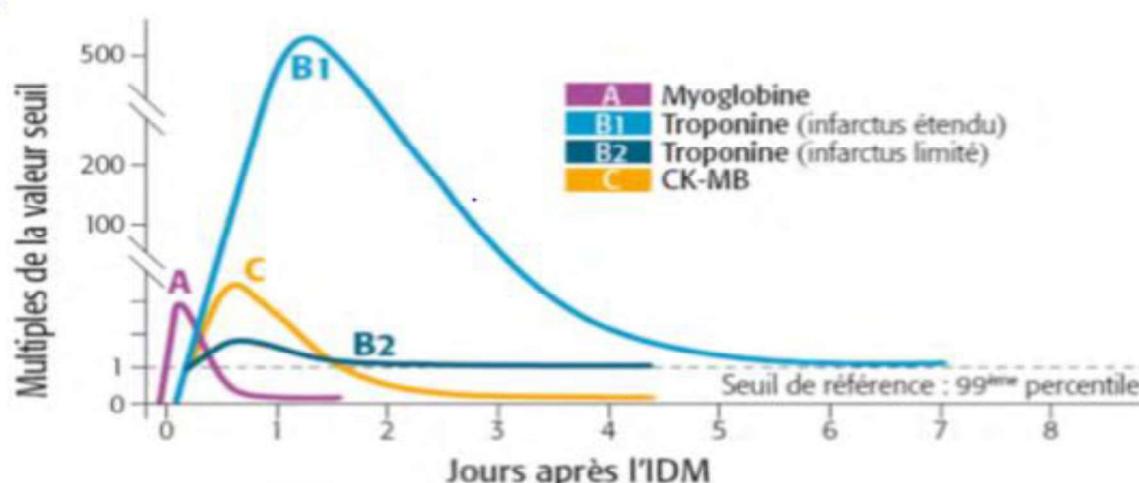


Figure 4 : Cinétique des marqueurs de nécrose myocardique¹⁵

¹⁵ Jaffe AS, Babuin L, Apple FS. Biomarkers in acute cardiac disease. J Am Coll Cardiol 2006 ; 48 :1-1.

Imagerie non invasive : échocardiographie Doppler

Elle est actuellement la technique la plus utilisée pour l'évaluation initiale de la taille de l'IDM en milieu hospitalier.

Elle permet :

- De déterminer la localisation et l'importance des troubles de la cinétique segmentaire (dyskinésie, hypokinésie, akinésie) ;
- D'évaluer la fonction ventriculaire gauche systolique globale et les pressions de remplissage du ventricule gauche ;
- De montrer un éventuel thrombus intra-ventriculaire gauche au contact de la zone akinétique ;
- De dépister les complications mécaniques de l'IDM notamment une dysfonction valvulaire (insuffisance mitrale), une communication inter-ventriculaire, une rupture myocardique, un épanchement péricardique.
- De poser certains diagnostics tels une embolie pulmonaire, une dissection aortique, une cardiomyopathie, une péricardite...

La coronarographie

C'est l'examen clé et le gold standard pour l'étude anatomique du réseau coronaire. La coronarographie consiste à opacifier sélectivement les artères du cœur à l'aide d'un produit de contraste radio opaque permettant le diagnostic anatomique des lésions responsables de la maladie coronaire ; en particulier les lésions athéromateuses. Elle précise le siège, la longueur de la lésion et sa sévérité¹⁶.

- Technique

Après une anesthésie du point de ponction (Xylocaïne 2%), l'opérateur ponctionne l'artère fémorale ou radiale selon la technique de Seldinger. Pour éviter ou diminuer les complications liées à ce geste, cette ponction devra être antérieure, non-transfixante, angulée entre 30 et 45° pour l'artère fémorale commune, entre 30 et 60° pour l'artère radiale. La ponction de l'artère se termine par la mise en place d'un désilet.

¹⁶ François Philippe : Coronarographie In Coronarographie et angioplastie coronaire : Paris : Masson, 2002 ;126 pages.

Modified Seldinger Technique

Use a 30° to 45° angle of needle entry into the CFA

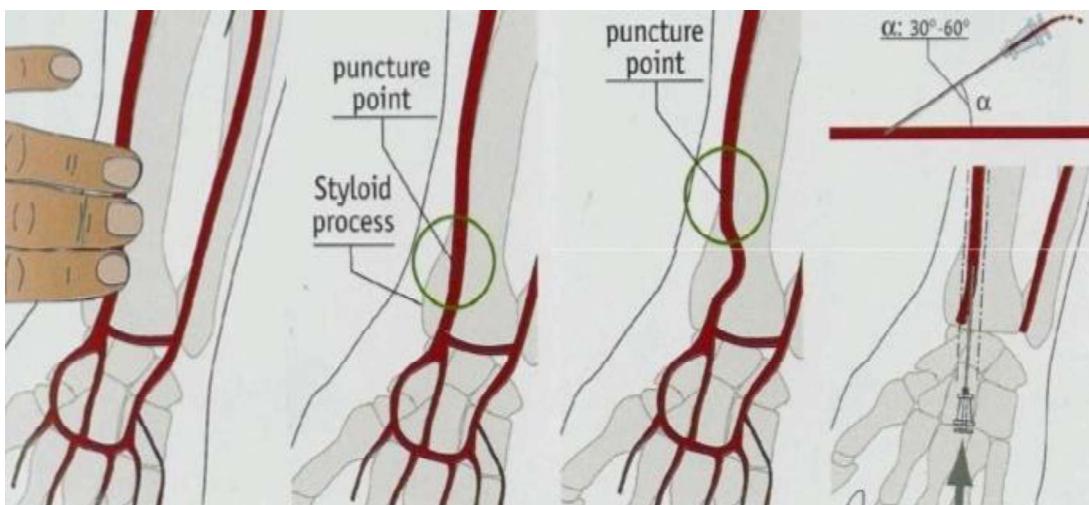
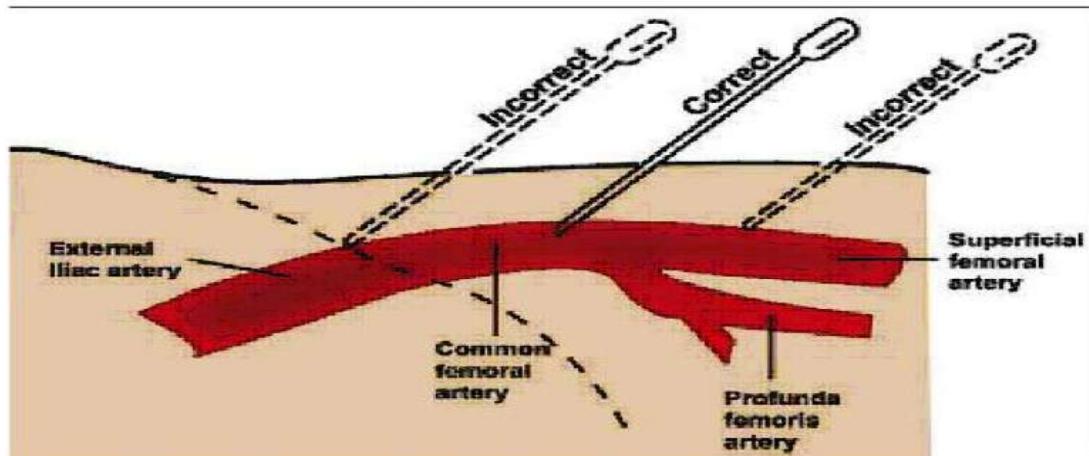


Figure 5 : Ponction académique selon Seldinger pour l'abord fémoral ou radial lors d'une coronarographie

La montée de la sonde coronaire (en général de même taille que le désilet inséré dans l'artère) se fait sous radioscopie avec prudence, sans résistance, un guide métallique 0,035" à l'intérieur de la sonde servant de tuteur pour rendre le cathétérisme le plus atraumatique possible.

Les artères coronaires naissant à la base de l'aorte, le couple guide-cathéter s'arrête au niveau de la valve aortique, dans la cusp (ou sigmoïde) droite pour le cathétérisme du réseau coronaire gauche, dans la cusp gauche pour le réseau droit. Le guide est alors retiré, l'opérateur place l'extrémité du cathéter sélectivement dans l'ostium du tronc

commun pour l'exploration de la coronaire gauche ou dans celui de la coronaire droite pour l'exploration de celle-ci.

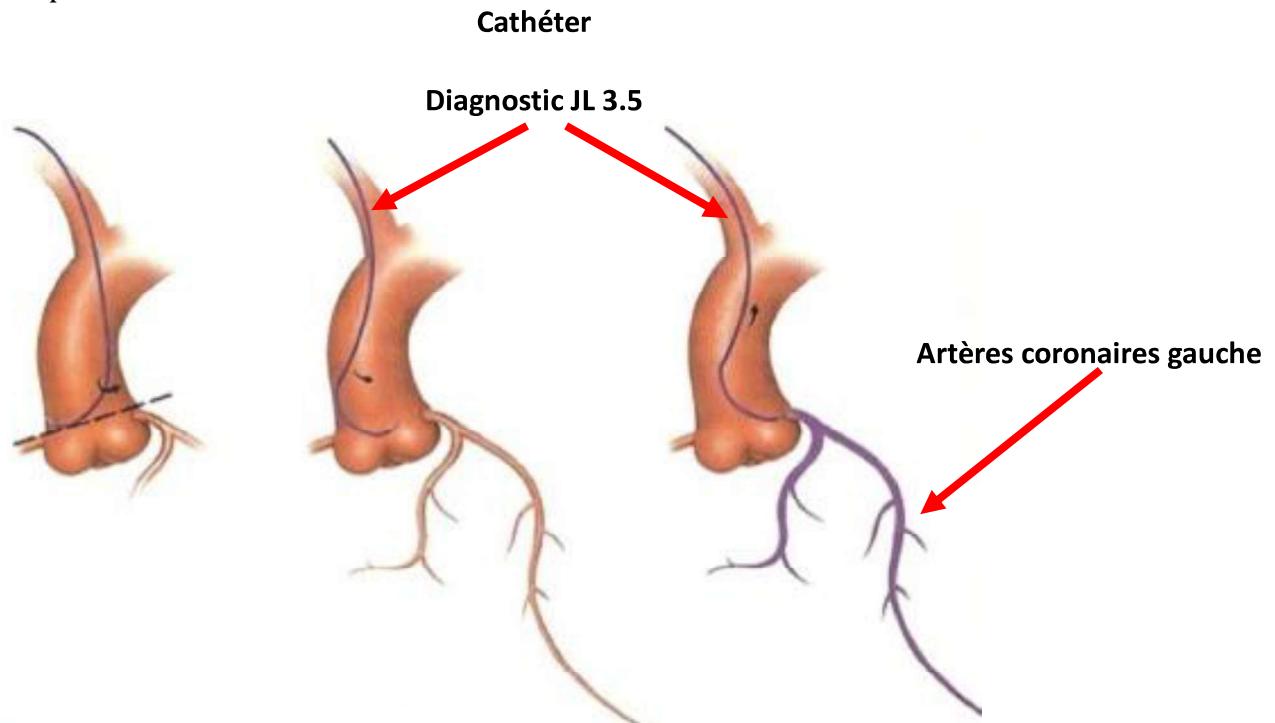


Figure 6 : Cathétérisme cardiaque gauche par voie radiale¹⁷

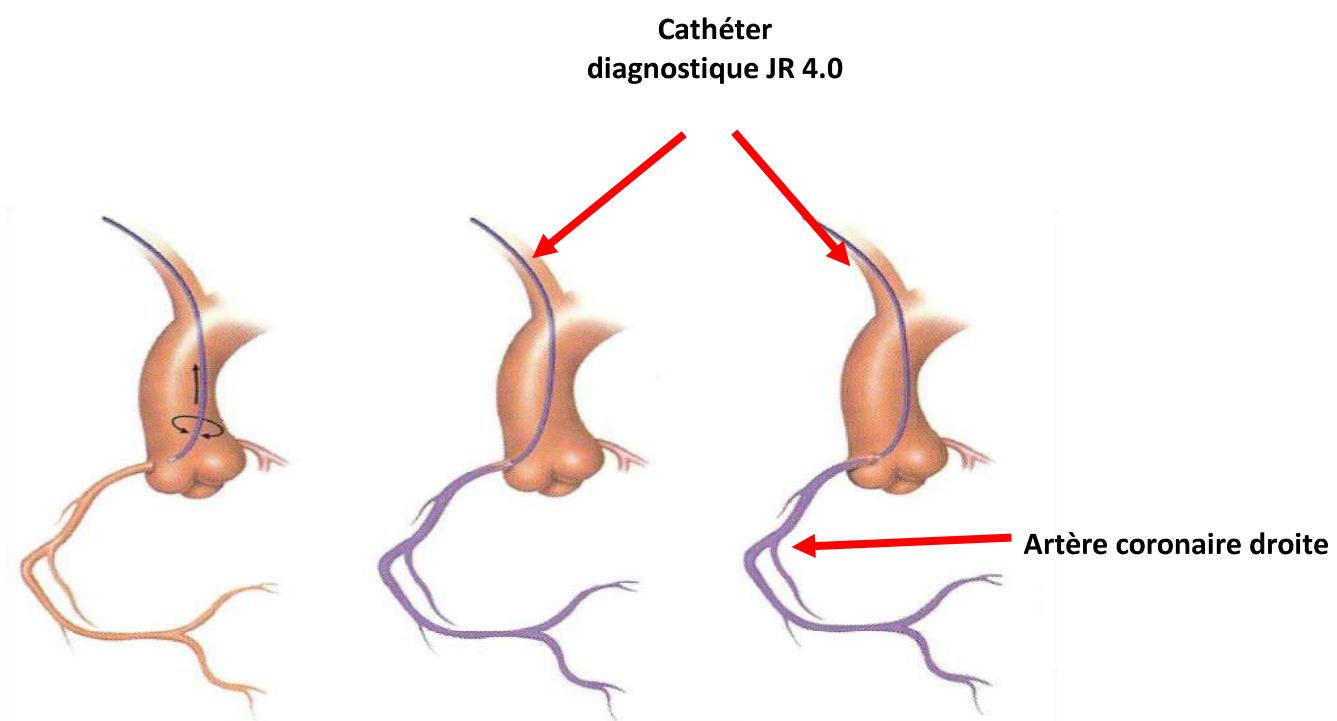


Figure 7 : Cathétérisme cardiaque droit par voie radiale¹⁸

¹⁷ Krone R. Classification of Coronary Lesson [en ligne] 2001 [consulté le 01 Septembre 2021] Disponible sur : www.cardiol-paramed.com

¹⁸ Krone R. Classification of Coronary Lesson [en ligne] 2001 [consulté le 01 Septembre 2021] Disponible sur : www.cardiol-paramed.com

- Résultats

La coronarographie pose le diagnostic en mettant en évidence :

- ✓ Des lésions serrées, angiographiquement significatives >70%.
- ✓ Une occlusion thrombotique d'une artère coronaire épicardique avec un flux TIMI 0.



Figure 8 : Lésion significative de la coronaire droite distale

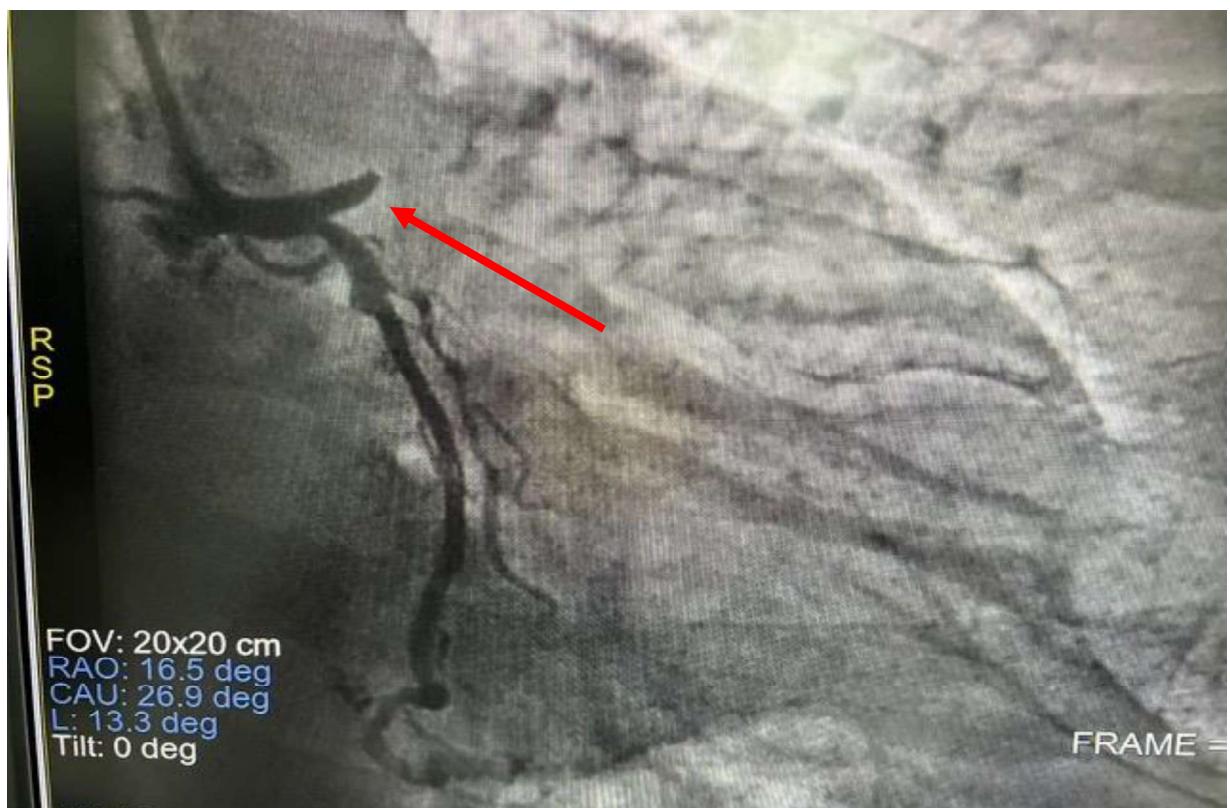


Figure 9 : Occlusion aiguë thrombotique de l'artère interventriculaire antérieure proximale



Figure 10 : Sténose serrée de la partie proximale de la 2^{ème} diagonale

I.3.3 Modalités de PEC

I.3.3.1 Buts

C'est une véritable course contre la montre "le temps c'est du myocarde"

Il s'agit de:

- Calmer la douleur du patient ;
- Reperméabiliser l'artère occluse;
- Prévenir ou traiter les complications pour améliorer le pronostic
- Eviter la récidive
- Ralentir la progression de l'athérosclérose

I.3.3.2 Moyens

Moyens hygiéno-diététiques

- Une hospitalisation en unité de soins intensifs cardiolologiques ;
- Une prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire dans le cadre de la prévention secondaire. Elle passe par :

- ✓ Une modification du régime alimentaire : limitation des graisses d'origine animale et une augmentation de la consommation de poissons, d'huiles végétales, de fruits et de légumes ;
- ✓ L'arrêt du tabac;
- ✓ La limitation de la consommation d'alcool ;
- ✓ Une réduction pondérale
- ✓ Une activité physique régulière et adaptée
- ✓ Lutter contre le stress.

Moyens médicamenteux

L'approche thérapeutique des syndromes coronariens aigus repose sur quatre piliers : les anti-ischémiques, les anti-thrombotiques (antiagrégants plaquettaires et anticoagulants), et la revascularisation coronaire.

- Les anti-thrombotiques

✓ Les antiagrégants plaquettaires

- L'aspirine (acide acétylsalicylique)

C'est la pierre angulaire du traitement et doit être poursuivi indéfiniment¹⁹.

La société européenne de cardiologie recommande (classe I, niveau B) une administration de 150 à 300 mg par voie orale ou 80 à 150 mg en intraveineux (IV) d'aspirine quel que soit la stratégie de reperfusion mise en place²⁰.

- Les antagonistes des récepteurs de l'Adénosine Di-Phosphate : Les thiénopyridines

Le Clopidogrel, le Prasugrel et le Ticagrelor agissent sur l'activation plaquetttaire par l'adénosine diphosphate (ADP). Ce sont chimiquement des thiénopyridines, fonctionnellement des anti- ADP.

¹⁹ Cayla G, Silvain J, Ecoullan P et al. Prise en charge de l'infarctus du myocarde en 2012. Ann Cardiol Angéiol (Paris) 2012 ;61 (6) : 447-452.

²⁰ Collet J.P., Thiele H, Barbato E et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2021 ; 42 (14) 1289–1367.

Le Prasugrel à 60 mg en dose de charge puis 10mg/j ou le Ticagrelor à 180mg en dose de charge puis 90mg x 2/j; poursuivis pendant 12 mois en association avec l'aspirine constituent le traitement de première intention²⁰.

Le clopidogrel, réservé aux patients qui ne peuvent pas recevoir les deux molécules précédentes (classe IC), est administré à la posologie de 300 à 600 mg en dose de charge suivie d'un traitement d'entretien de 75 mg par jour pendant 12 mois en association avec l'aspirine²⁰.

- **Les inhibiteurs des récepteurs de la glycoprotéine IIb/IIIa**

Les inhibiteurs des récepteurs à la glycoprotéine IIb/IIIa sont de puissants antiagrégants plaquettaires inhibant la voie finale commune de l'agrégation plaquettaire.

On distingue schématiquement l'abciximab anticorps monoclonal c7E3Fab, les molécules de synthèse l'eptifibatide, le tirofiban et un inhibiteur non peptidique le lamifiban²¹.

- ✓ **Les anticoagulants**

- **Les héparines**

Le traitement par l'héparine dirigé contre la thrombine est essentiel dès le stade précoce d'un syndrome coronarien aigu. Il peut limiter l'extension de la thrombose coronaire et surtout prévient les complications thromboemboliques liées à l'alimentation et au bas débit cardiaque²².

On peut utiliser l'héparine sodique en administration intraveineuse continue à la seringue électrique à la dose d'un bolus de 60 UI /kg sans dépasser 5000 UI suivi d'une perfusion de 12 UI/kg/heure sans dépasser 1000 UI. La dose est ensuite adaptée pour allonger le TCA entre 2 et 3 fois le témoin. Les héparines de bas poids moléculaire ont, en comparaison à l'héparine non fractionnée, une activité anti-Xa renforcée par rapport à l'activité anti-IIa.

L'efficacité des héparines de bas poids moléculaire est comparable à celle de l'héparine standard en termes de prévention des complications thrombo-emboliques. Les héparines de bas poids moléculaire possèdent des atouts pratiques notables avec leur simplicité

²¹ Choussat R, Collet JP, Beygui F. Intérêt de la prise en charge précoce des syndromes coronaires aigus par les anti- GPIIb/IIIa. Ann Cardiol Angéiol 2003; 52: 1-9.

²² Brami M, Beaufils P. Traitement de l'infarctus du myocarde aigu. Encycl Méd Chir, Paris, Elsevier, Cardiologie, 11-030-P-20, 12 p.

d'administration, leurs effets anti thrombotiques d'une plus grande constance, l'absence de surveillance biologique et un même profil de sécurité d'emploi que l'héparine non fractionnée²².

✓ Les antivitamines K (AVK)

Ce sont la Warfarine, l'Acénocoumarol et le Fluindione.

✓ Les thrombolytiques

Les produits les plus utilisés sont la streptokinase, la ténectéplase, l'altéplase, la rétéplase, l'anistréplase .

- **Altéplase :** schéma accéléré 90min : 15 mg en bolus IV en 1 à 2 min puis 0,75mg/kg en perfusion IV de 30min sans dépasser 50 mg ; puis 0,5 mg/kg en perfusion IV de 60 min sans dépasser 35 mg.
- **Streptokinase :** 1.500.000 UI en perfusion IV continue sur 30 à 60 min (moins efficace, mais moins cher que l'altéplase) associée à 100 mg d'hémisuccinate d'hydrocortisone en IVD.
- **Ténectéplase :** Une seule injection en bolus sans perfusion. A efficacité équivalente de l'altéplase, les complications hémorragiques sont significativement réduites essentiellement grâce à l'adaptation posologique de l'héparine²³.

- Les anti-ischémiques

L'objectif de ces traitements est de réduire la consommation myocardique en O₂, soit par augmentation des apports ou diminution des besoins.

✓ Les bêtabloquants

Ils ont un effet anti-ischémique par diminution de la fréquence cardiaque, de la contractilité myocardique et de la tension pariétale. Ils baissent le tonus sympathique, provoquent un remodelage favorable du ventricule gauche et réduisent le risque d'arythmies. La fréquence cardiaque cible est de 50-60 battements/ min au repos²³.

Les bêtabloquants sont:

²³ Collet J.P, Thiele H, Barbato E et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2021 ; 42 (14) 1289–1367.

- Bisoprolol : dose de 10 mg/jour)
- Aténolol : dose de 100 mg/j per os ; 1mg/min IV

✓ **Les dérivés nitrés**

Ils entraînent une vasodilatation et diminuent la précharge ventriculaire en augmentant la capacitance veineuse³⁰.

D'une utilisation quasi systématique, leur indication est devenue sélective, réservée aux patients présentant une insuffisance cardiaque gauche ou une récurrence angineuse³⁰.

On distingue:

- La trinitrine spray, patch, IV, per os : 10, 20 mg
- La molsidomine 2 et 4 mg : 1 cp 3 fois/j

✓ **Les inhibiteurs calciques**

Les inhibiteurs calciques peuvent être utiles comme traitement adjuvant en cas de poussée tensionnelle non contrôlée par les dérivés nitrés et les bêtabloquants ou lorsqu'un phénomène spastique prépondérant est en cause.

Une distinction doit être faite entre les inhibiteurs calciques de type :

- Dihydropyridines (nifédipine, amlodipine) qui ont un tropisme pour les cellules musculaires lisses vasculaires.
- Non dihydropyridines (diltiazem, vérapamil) qui ont un tropisme pour les myocytes myocardique

- **Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine-aldostérone**

✓ **Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)**

Ils entraînent un effet favorable sur le remodelage ventriculaire, l'amélioration de l'hémodynamique et sur la réduction de l'insuffisance cardiaque congestive.

Ils diminuent la mortalité²⁴.

- Ramipril : 10 mg/j
- Périndopril : 10 mg/j

✓ **Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II**

²⁴ **Bounhoure JP.** Les IEC. Les antagonistes des récepteurs 1 de l'angiotensine II. In : Bounhoure JP ; Puel J ; editors. Après l'Infarctus du myocarde tout recommence. Toulouse : Privat ; 2006 : 175-88.

- Valsartan cp 80 et 160 mg
- Losartan cp 50 mg
- Candésartan cp 8 et 16 mg

✓ **Les antialdostérones**

- Spironolactone
- Eplérénone

- **Les statines**

Il faut débuter les statines à fortes doses dès le 1^{er} jour de l'IDM. Un traitement par statine entraîne une nette diminution du cholestérol total portant sur le LDL-cholestérol, une augmentation modérée de la concentration de HDL-cholestérol et une diminution du taux de triglycérides. Ces effets sont dépendants de la dose. Le LDL-cholestérol est abaissé de 30 à 50%, le HDL-cholestérol augmente d'environ 5 à 10%, les triglycérides diminuent de 15 à 35%, selon la molécule et surtout la dose employée.

Les molécules utilisées sont:

- ✓ Atorvastatine: 40-80 mg/j
- ✓ Rosuvastatine: 10-20 mg/j

- **Les traitements adjuvants**

✓ **L'oxygénothérapie**

Une supplémentation en oxygène est prescrite durant les six premières heures si la saturation est <90%²⁵.

✓ **Les antalgiques**

L'analgésie est un élément important de la prise en charge des coronariens. La morphine est l'antalgique de choix pour la douleur de l'infarctus du myocarde. Elle se donne au mieux par voie IV à la dose de 2 à 4 mg à renouveler en cas de persistance de la douleur.

Les effets secondaires tels que les nausées et vomissements peuvent être pris en charge efficacement par des antiémétiques.

²⁵ Collet J.P., Thiele H, Barbato E et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2021 ; 42 (14) 1289–1367.

- Paracetamol injectable 1g en IV
- Morphine : 2 à 4 mg en IV ou S/C
- Buprénorphine

✓ L'insuline

L'insuline est recommandée pour corriger l'élévation de la glycémie en phase aiguë d>IDM.

✓ Les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP)

- l'esoméprazole
- le pantoprazole

D'autres médicaments peuvent être utilisés en cas de complications. Nous pouvons citer : la dobutamine, la dopamine, le sulfate d'atropine, l'isoprénaline, les diurétiques, les anti-arythmiques.

⊕ Moyens instrumentaux

- Angioplastie coronaire percutanée

L'angioplastie coronaire est une technique de revascularisation myocardique qui vise à restituer par voie endovasculaire le calibre endoluminal normal ou le plus satisfaisant possible d'une artère coronaire significativement rétrécie par un athérome, ou oblitérée par un thrombus, dans le but de restaurer un flux artériel coronaire normal et de normaliser la perfusion myocardique²⁶.

✓ Types d'angioplastie

○ L'angioplastie « primaire »

L'angioplastie primaire constitue la technique de revascularisation de référence des syndromes coronariens aigus avec sus décalage du segment ST²⁷. Elle consiste à réaliser à la phase aigüe de l>IDM et dans les délais recommandés (<2h après le début de la symptomatologie) dès l'arrivée du patient dans un centre spécialisé une coronarographie suivie d'une désobstruction de l'artère responsable de l'infarctus par un ballon d'angioplastie et la mise en place d'un stent. Elle fait le bilan immédiat des lésions coronaires, permet la réouverture complète de l'artère et l'amélioration de la fonction

²⁶ Decalf V, Durand E : Endoprothèses coronaires et angioplasties transluminale des artères coronaires In cardiologie. Encycl Med Chir. (Paris ; Elsevier) 1998 ; 11 (30) 1-16.

²⁷ Borja I, Stefan J, Stefan A et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2017; 00:1-66.

ventriculaire gauche en corrigeant l'ischémie aiguë et en limitant la nécrose des cellules myocardiques. La figure 11 illustre une technique d'angioplastie coronaire au ballon avec stent.

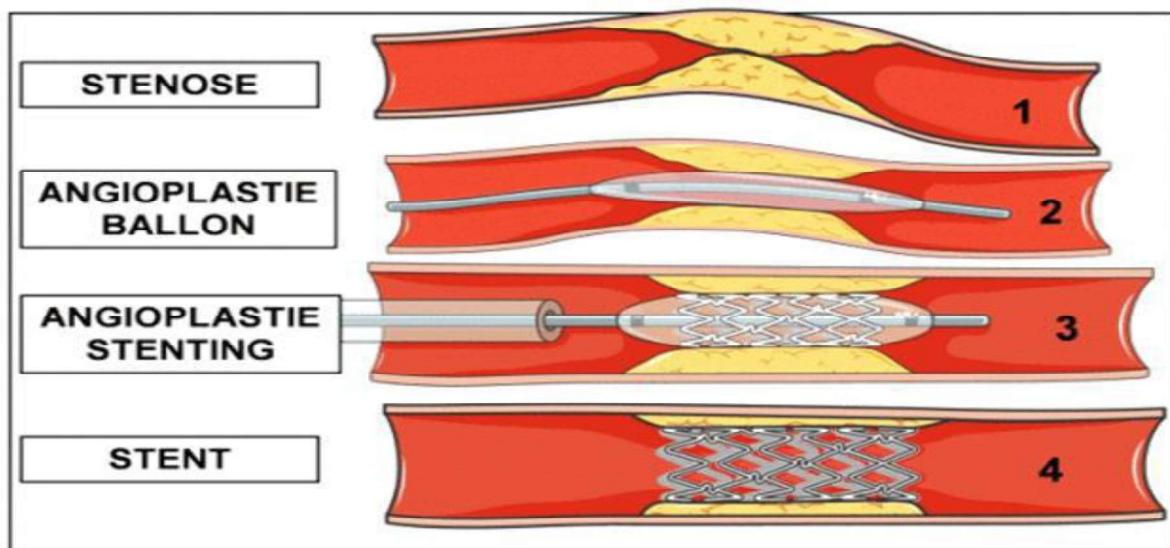


Figure 11 : Angioplastie par ballon et implantation d'un stent

- **L'angioplastie de sauvetage**

Elle est réalisée en cas d'échec de la fibrinolyse pré hospitalière²⁸.

- a. Procédure

- Voies d'abord

La voie radiale constitue le site d'accès de choix au cours de l'angioplastie primaire, lorsqu'elle est réalisée par des opérateurs expérimentés. La voie radiale est associée à des risques moindres d'hémorragie au site d'accès, de complications vasculaires et de besoins de transfusion avec comme corollaire une réduction de la mortalité²⁸.

- **Implantation du stent**

L'implantation d'un stent est la technique de choix au cours de l'angioplastie primaire. Comparativement à l'angioplastie par ballonnet seule, la pose d'un stent est associée à un risque moindre de ré-infarctus et de revascularisation du vaisseau cible.

On utilise actuellement deux types de stent :

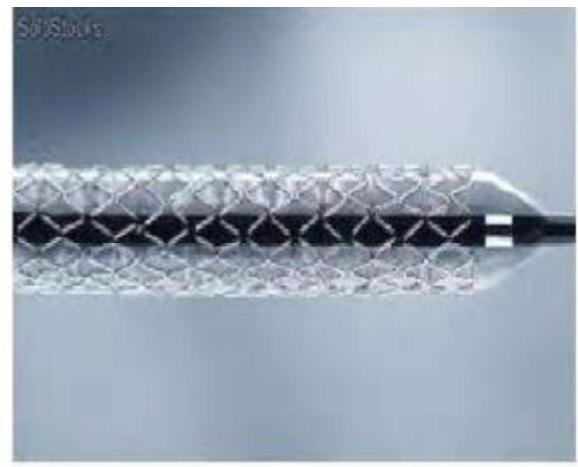
- les stents métalliques nus,

²⁸ Borja I, Stefan J, Stefan A et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2017; 00:1-66.

- les stents actifs qui sont recommandés chez tous les patients.



Endoprothèse coronaire



Endoprothèse sertie sur un ballon

Figure 12 : Stents coronaires

• **Geste**

Dans un premier temps, l'ostium coronaire est cathétérisé par la sonde porteuse ou cathéter-guide.

Dans un second temps, l'opérateur franchit la lésion avec le guide d'angioplastie. Un ballon de taille adaptée au diamètre de la lumière artérielle est glissé sur le guide jusqu'au niveau de la lésion, puis est gonflé à une pression suffisante pour lever la lésion (en cas de pré-dilatation au ballon). Enfin l'endoprothèse coronaire sertie sur un ballon, est déployée au site précédemment «prédilaté» par la même méthode.

2. Pré-dilatation au ballon



1. Occlusion coronaire droite



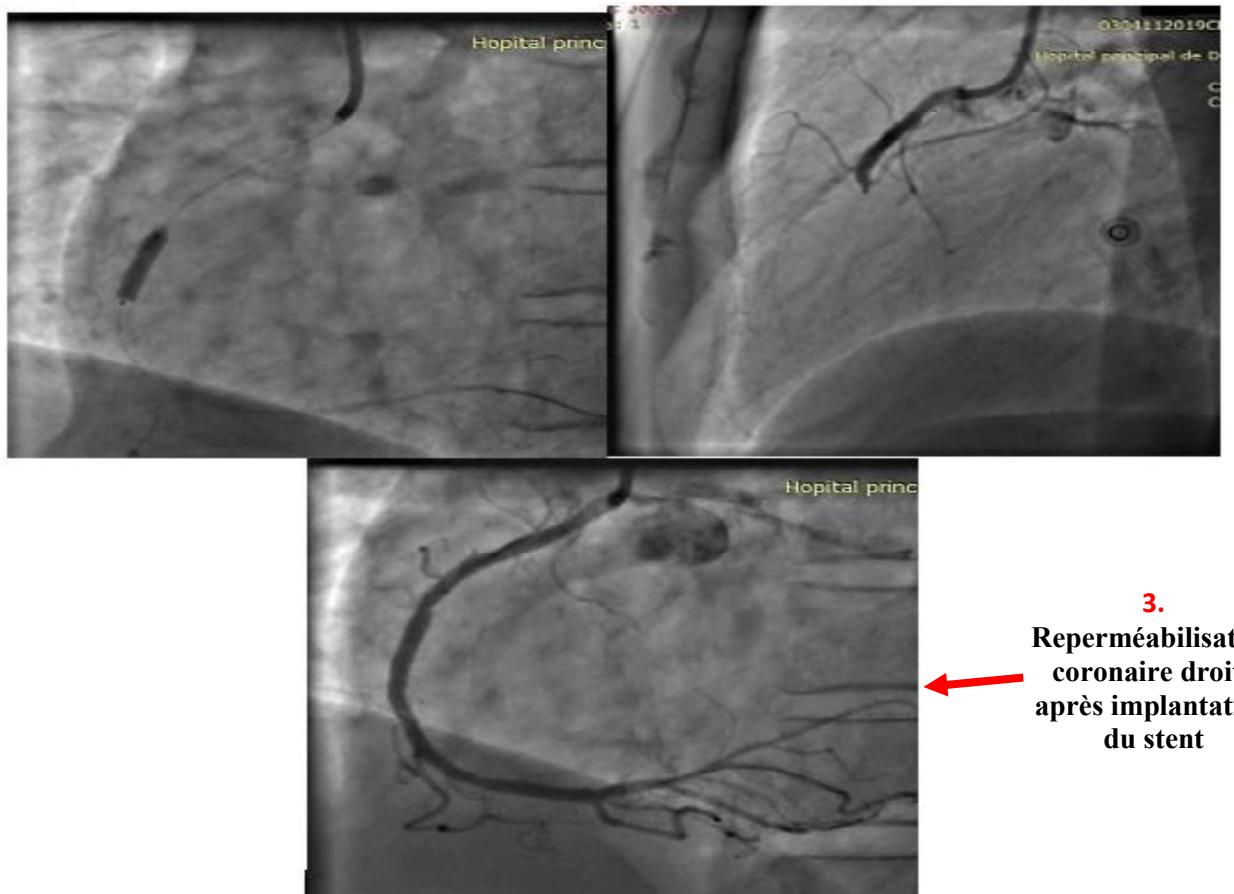


Figure 13 : Angioplastie de la coronaire droite moyenne.

b. Complications

La fréquence des complications a diminué de façon spectaculaire au cours des dernières années grâce à l'amélioration du matériel et l'expérience des opérateurs.

- **Décès**

Il est devenu exceptionnel, il s'observe essentiellement en cas d'angioplastie à la phase aiguë de l'IDM avec choc cardiogénique.

- **Occlusion aigue de l'artère dilatée**

C'est la cause principale des complications majeures survenant pendant ou peu de temps après la procédure. Elle est généralement liée à une thrombose et/ou une dissection.

- **Perte ou occlusion d'une branche collatérale**

Elle peut se manifester par des modifications électriques à l'ECG ou un angor qui pourra persister jusqu'à quelques heures après le geste.

- **Perforations coronaires**

Les perforations coronaires par le guide et les ruptures coronaires par inflation à forte pressions sont rares et graves.

- **Troubles du rythme ventriculaire**

Ils peuvent survenir au cours et au décours de la procédure mais ne semblent pas modifier le pronostic des patients.

- **Complications au site de ponction**

Elles sont à type d'hématome, de pseudo-anévrisme et de fistule. Elles surviennent dans 2 à 3% des cas quand on utilise l'abord fémoral²⁹.

- **Néphropathie induite par le produit de contraste**

Elle est en partie dose-dépendante. Une prévention par hydratation est nécessaire en cas d'insuffisance rénale modérée.

- **La thrombose intra-stent**

La thrombose intra-stent reste le talon d'Achille de l'angioplastie. C'est une complication rare qui survient chez environ un patient sur 200. La thrombose tardive, survenant plus de six mois après l'intervention, est également rare (0,6% par an). Elle engendre dans la plupart des cas un SCA, voire un décès. La thrombose de stent est classée selon le délai d'apparition en quatre types :

- Thromboses aigües : thromboses qui surviennent dans les heures qui suivent l'implantation.
- Thromboses subaigües : survenant au cours du premier mois.
- Thromboses tardives : Elles surviennent au cours de la première année
- Thromboses très tardives : thromboses qui surviennent au-delà de la première année.

- **Autres moyens instrumentaux**

- **Thrombo-aspiration**

²⁹ Piper WD, Malenka DJ, Ryan TJ et al. Predicting vascular complications in percutaneous coronary interventions. Am Heart J 2003; 145: 1022-1029.

Elle n'est pas réalisée de façon systématique. Elle doit être réalisée chez le patient pris en charge précocement, en cas d'occlusion proximale et chez le patient ayant une charge thrombotique importante³⁰.

- Contre-pulsion par ballonnet intra-aortique (CPBIA)

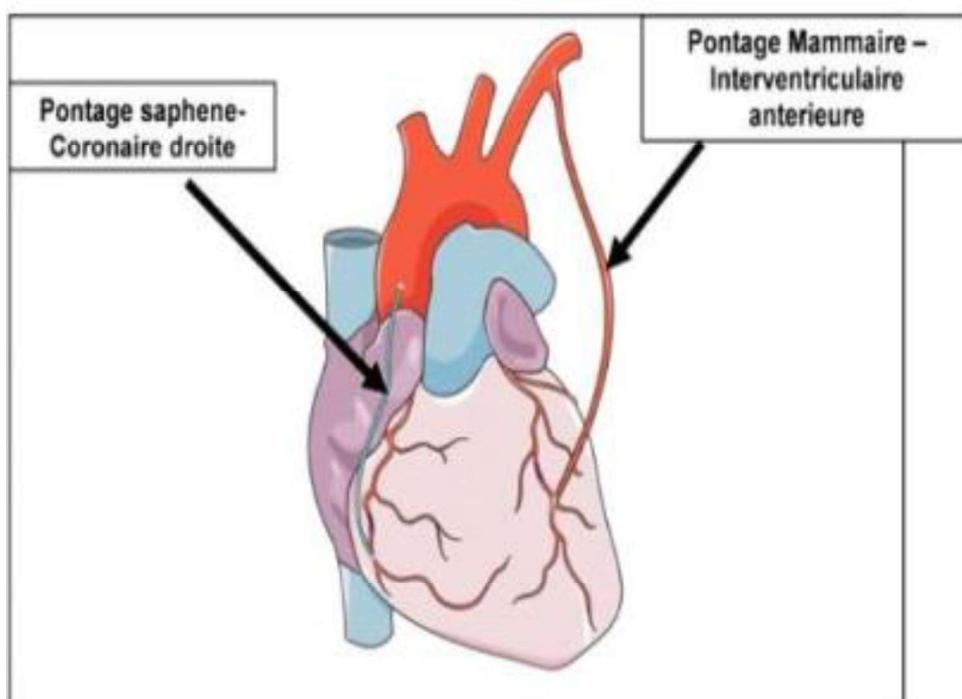
C'est une assistance hémodynamique. Elle consiste à monter par voie percutanée un ballon à la jonction entre la crosse de l'aorte et l'aorte descendante thoracique en arrière de l'artère sous-clavière gauche qui se gonfle en diastole permettant ainsi un remplissage optimal des coronaires³⁰.

L'indication la mieux validée est l'état de choc cardiogénique compliquant un infarctus du myocarde.

⊕ Pontage coronarien

Environ 10 à 20% des patients admis pour un syndrome coronaire aigu sont revascularisés par un pontage aorto-coronarien qui permet de contourner l'obstacle et d'assurer un débit sanguin satisfaisant en aval de la sténose.

Réalisée sous circulation extracorporelle, elle utilise de plus en plus l'artère mammaire interne et de moins en moins un greffon de la veine saphène.



³⁰ Borja I, Stefan J, Stefan A et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2017; 00:1-66.

Figure 14 : Pontage coronarien

I.3.3.3 Indications

✚ SCA avec sus-décalage persistant du segment ST non compliqué

Le traitement repose sur:

- Une hospitalisation en unité de soins intensifs cardiaques ;
- La mise en place d'une voie veineuse périphérique de bon calibre ;
- Une oxygénothérapie nasale avec comme objectif une saturation à 94% ;
- L'administration de morphine : 2 à 4 mg en intraveineuse à répéter si nécessaire ;
- Une revascularisation : tous les patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST doivent bénéficier d'une évaluation rapide en vue d'une stratégie de reperfusion après le premier contact médical. La technique utilisée dépendra des compétences et des possibilités locales³¹:
 - ✓ La thrombolyse est indiquée chez les patients se présentant dans les trois premières heures dans une structure hospitalière ne pouvant réaliser une angioplastie primaire ;
 - ✓ Au-delà de la troisième heure et avant la douzième heure, le patient doit être transféré dans une autre structure pour bénéficier d'une angioplastie primaire ;
 - ✓ En cas d'échec de la thrombolyse, le patient devra bénéficier d'une angioplastie de « sauvetage » ;
 - ✓ En cas de succès de la thrombolyse le patient devra bénéficier d'une coronarographie : dans les 24 premières heures si possibles, avec un geste de revascularisation en fonction des lésions ;
 - ✓ La revascularisation chirurgicale en urgence est indiquée en cas d'échec de l'angioplastie avec douleurs thoraciques persistantes ou instabilité hémodynamique chez les patients présentant une anatomie coronaire satisfaisante.

³¹ Borja I, Stefan J, Stefan A et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2017; 00:1-66.

- L'acide acétylsalicylique sera prescrit dès la prise en charge du patient, injectée à une dose comprise entre 160 et 325 mg en intraveineuse directe suivie d'une prise quotidienne de 75 à 100 mg ;
- Le Prasugrel sera prescrit à une dose de charge de 60 mg suivie d'une dose d'entretien de 10 mg par jour pendant 12 mois ou Ticagrelor à une dose de charge de 180 mg suivie d'une dose d'entretien de 90 mg deux fois par jour pendant 12 mois ;
- L'héparine non fractionnée ou l'héparine de bas poids moléculaire seront prescrites pendant 48 heures à dose efficace et en fonction de la charge thrombotique au-delà. Elles seront poursuivies chez les patients alités à dose isocoagulante.
- Les bêtabloquants seront prescrits en l'absence de contre-indication à la phase aiguë et dans le long terme en prévention secondaire.
- Les dérivés nitrés seront administrés par voie sublinguale en cas de douleurs thoraciques persistantes à titre symptomatique. Ils seront utilisés par voie intraveineuse pour contrôler un œdème pulmonaire sous réserve d'une hémodynamique préservée
- Les inhibiteurs des récepteurs des glycoprotéines IIb/IIIa sont indiqués chez les patients ayant une charge thrombotique importante au cours de l'angioplastie coronaire ;
- Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont indiqués chez tous les patients en l'absence de contre-indication.
- Les statines seront prescrites quel que soit le taux de cholestérol. L'objectif thérapeutique est un taux de LDL-cholestérol inférieur à 0,55 g/l.

Syndromes coronaires aigus sans sus-décalage du segment ST

Le SCA ST (-) nécessite un traitement médical initial. De nombreux agents médicamenteux ont prouvé leur efficacité dans la stabilisation clinique des SCA non-ST +.

Le traitement repose sur:

- Une hospitalisation, en unité de soins intensifs cardiologiques ;
- La mise en place d'une voie veineuse périphérique de bon calibre ;
- Une oxygénothérapie nasale en raison de 5 à 6 litres par minute pendant les six premières heures si la Spo₂ est < 90%

- L'administration de morphine : 2 à 4 mg en intraveineuse à répéter si nécessaire.
Mais d'autres antalgiques peuvent être utilisés ;
- les antiagrégants plaquettaires:
 - ✓ Aspirine : 160 à 325mg per os en dose de charge puis 75 à 100 mg/jour indéfiniment ;
 - ✓ Prasugrel (dose de charge de 60 mg suivie d'une dose d'entretien de 10 mg par jour pendant 12 mois) ou Ticagrelor (dose de charge de 180 mg suivie d'une dose d'entretien de 90 mg deux fois par jour pendant 9 mois);
- Héparine non fractionnée ou de bas poids moléculaires ;
- Les Inhibiteurs de l'enzyme de conversion ;
- Les bêtabloquants, mais chez les patients présentant une contre-indication à ce dernier ou connus pour ne pas les tolérer, on peut privilégier les inhibiteurs calciques.
- Les dérivés nitrés sous forme orale ou intraveineuse chez les patients qui souffrent de douleurs thoraciques persistantes ou récidivantes ou en cas d'insuffisance ventriculaire gauche.
- Les Anti-GPIIb/IIIa : au cours de la coronarographie, en cas de thrombose importante ;
- Les statines seront prescrites quel que soit le taux de cholestérol avec comme objectif thérapeutique un taux de LDL-cholestérol inférieur à 0.55 gramme par litre.

Une coronarographie sera réalisée pour évaluer le réseau coronaire et identifier la lésion responsable de la symptomatologie. Elle permettra de préciser la stratégie de revascularisation par angioplastie chez 60% des patients, et par pontage aorto-coronaire dans 10% des cas.

I.4 Prévention

L'ensemble des essais thérapeutiques apportent suffisamment d'arguments pour promouvoir et développer des stratégies de prévention primaire, secondaire et tertiaire.

I.4.1 Prévention primaire

Elle s'adresse aux patients indemnes de toute cardiopathie. Son objectif vise à éviter la survenue de la maladie. Elle consiste à:

- Avoir un régime alimentaire riche en légumes et en fruits et pauvre en acides gras saturés ;
- Contrôler le diabète, l'HTA, la dyslipidémie et lutter contre le tabagisme, le stress et l'obésité.
- Avoir une activité physique régulière : au moins 30 minutes par séance et 3 à 5 fois par semaine.

I.4.2 Prévention secondaire

Elle concerne les patients ayant présenté un syndrome coronaire aigu. Elle vise à prévenir la récidive de la maladie et l'apparition de complications. Elle repose sur les mesures hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux.

I.4.3 Prévention tertiaire : La réadaptation cardio-vasculaire

Selon l'organisation mondiale de la santé, <<La réadaptation cardio-vasculaire est l'ensemble des activités nécessaires pour influencer favorablement le processus évolutif de la maladie, ainsi que pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible afin qu'ils puissent par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la vie de communauté >>³².

Elle a pour objectif de diminuer les séquelles et handicaps et de favoriser la réinsertion sociale et professionnelle. Cette réadaptation se fait en trois phases : hospitalière, au centre spécialisé de réadaptation et en ambulatoire.

Le programme de réadaptation doit permettre une prise en charge globale et individualisée du patient et comprend :

- L'évaluation fonctionnelle et la stratification du risque,
- La prescription d'un programme de reconditionnement adapté visant à augmenter les capacités physiques du patient,
- La prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaires à travers l'éducation des patients,
- L'optimisation du traitement médicamenteux,

³² Delahaye F, Bory M, Cohen A, Danchin N, De Gevigney G, Dellinger A et collaborateurs. Recommandations de la société française de cardiologie concernant la prise en charge de l'infarctus du myocarde après la phase aiguë. Arch Mal cœur Vaiss 2001 ; 94 (7) : 45-8.

- L'évaluation des facteurs psychologiques afin d'assurer une meilleure auto-efficacité.
- L'aide à la réinsertion socio-professionnelle.

I.5 NORMES DE LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES CARDIO-VASCULAIRE

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments	Paquets de service	Outils de collecte
Niveau Communautaire	Cases de santé, sites communautaires , Acteur Communautaire de Promotion et de Prévention (Bajenou Gox (BG), relais, Praticiens de la Médecine Traditionnelle formés (PMT)...). Société civile Acteurs Communautaires de soins : Agent de Santé Communautaire (ASC), Dispensateur de Soins à Domicile (DSDom), Matrones	Acteurs Communautaires de santé : Acteur Communautaire de Promotion et de Prévention (Bajenou Gox (BG), relais, Praticiens de la Médecine Traditionnelle formés (PMT)...). Société civile Acteurs Communautaires de soins : Agent de Santé Communautaire (ASC), Dispensateur de Soins à Domicile (DSDom), Matrones	Supports de communication (Affiches, flyers, carte à image, dépliants, vidéo...)	-----	Identification des personnes à risque Reconnaissance précoce des signes Orientation Soutien et accompagnement au traitement Communication et promotion Réaliser des activités de : Communication pour un Changement de Comportement (CCC) ; Communication pour le Développement(C4D) ; Communication pour le Changement Social (CCS) Causeries, Visite A Domicile Intégrée (VADI), mobilisation sociale, Visite au Lieu de Travail (VLT), dialogue communautaire, Fora communautaires	Fiche de référence et contre référence Cahier de recherche des perdus de vue Cahier de causerie/Information Education Communication (IEC) -CCC Cahier VADI Rapport mensuel du niveau communautaire

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments	Paquets de service	Outils de collecte
Poste de santé	Dispensaires, Maternités	Sage-femme Infirmier Assistant Infirmier	Ambulance Supports de communication ECG Défibrillateur semi-automatique Scope Tensiomètre Glucomètre Saturomètre Centisouple Pèse-personne Thermomètre	Paracétamol Aspirine Enoxaparine Clopidogrel Solutés	Identification Confirmation Prise en charge /Initiation au traitement médicamenteux selon le protocole Référence Education thérapeutique Entretien motivationnel Suivi Communication	Registre de consultation générale Registre de décès Fiche/dossier malade Rapport global de zone et le DHIS2 Carnet de suivi et traitement Fiche de référence et contre référence Registre journalier de sortie des médicaments Médicaments Fiche de stock Registres de sortie des médicaments par malade Rapport de gestion des médicaments Cahier de commande
Centre de santé, EPS1(Publics et privés)	UAU SAU Tri Hospitalisation Cabinets et cliniques privés Cardiologie	Médecins généralistes Médecins spécialistes Infirmier Assistant infirmier Technicien supérieur de biologie	Ambulance médicalisée Supports de communication ECG et consommables Echographie cardiaque Défibrillateur semi-automatique	Paracétamol Aspirine Enoxaparine Clopidogrel Solutés Morphine Ténectéplase Adrenaline Dobutamine Risordan injectable	Diagnostic Prise en charge /Initiation au traitement médicamenteux selon le protocole Référence Education thérapeutique Entretien motivationnel Suivi Communication	Registre de consultation générale Registre hospitalisation Registre laboratoire Dossier malade/dossier numérique Bulletin d'analyse Registre de décès

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments	Paquets de service	Outils de collecte
		Travailleur social/Assistant social Pharmacien biologue Pharmacien Brancardier	Scope Tensiomètre Glucomètre Saturomètre Centisouple Pèse-personne Thermomètre Oxygène Point of care avec modules immuno-analyse Pousse seringue	Paracétamol Aspirine Enoxaparine Clopidogrel Solutés Morphine Ténectéplase Adrénaline Noradrénaline Ephédrine Atropine Isuprel	Diagnostic Hospitalisation Prise en charge /Traitement médicamenteux selon le protocole Référence Education thérapeutique Entretien motivationnel Suivi	Rapport global de zone et le DHIS2 Carnet de suivi et traitement Fiche de référence et contre référence Registre journalier de sortie des médicaments Fiche de Stock Registres de sortie des médicaments par malade rapport de gestion des médicaments Cahier de commande
EPS2 (Publics et privés)	SAU Hospitalisation Cliniques privées Cardiologie USIC	Médecin généraliste Cardiologue Urgentiste Anesthésiste réanimateur Infirmier Assistant infirmier Technicien supérieur de biologie	Ambulance médicalisée Supports de communication ECG et consommables Echographie cardiaque Défibrillateur manuel			Registre de consultation générale Registre hospitalisation Registre laboratoire Dossier malade/dossier numérique Bulletin d'analyse Registre de décès Rapport global de zone et le DHIS2

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments	Paquets de service	Outils de collecte
		Biogiste Travailleur social/Assistant social Pharmacien Brancardier	Scope multiparamétrique Oxygène Tensiomètre Glucomètre Saturomètre Centisouple Pèse-personne Thermomètre Point of care avec modules immuno-analyse Pousse seringue électrique	Dobutamine Risordan injectable Amiodarone injectable IEC/ARA2 Bétabloquants Statine		Carnet de suivi et traitement Fiche de référence et contre référence Fiche de stock, Rapport de gestion des médicaments Cahier de commande Logiciel de gestion des médicaments
EPS3 et Hôpitaux privés	SAU Hospitalisation Cardiologie Salle de coronarographie USIC Chirurgie cardiaque Infirmier Assistant infirmier Biogiste Diététicien Préparateur physique	Médecin généraliste Cardiologue Urgentiste Anesthésiste réanimateur Chirurgien cardiaque Infirmier Scope multiparamétrique Oxygène Tensiomètre Glucomètre	Ambulance médicalisée Supports de communication ECG et consommables Echographie cardiaque Défibrillateur manuel Scope multiparamétrique Oxygène Tensiomètre Glucomètre	Paracétamol Aspirine Enoxaparine Clopidogrel Solutés Morphine Ténectéplase Adrénaline Noradrénaline Ephédrine Atropine Isuprel Dobutamine Risordan injectable	Diagnostic Hospitalisation Prise en charge/Traitement médicamenteux selon le protocole Coronarographie angioplastie Pontage aorto-coronaire Réadaptation cardiaque Référence Education thérapeutique Entretien motivationnel Suivi	Registre de consultation générale Registre hospitalisation Registre laboratoire Dossier malade/dossier numérique Bulletin d'analyse Registre de décès Rapport global de zone et le DHIS2 Carnet de suivi et traitement Fiche de référence et contre référence

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments	Paquets de service	Outils de collecte
		Infirmier de réadaptation Travailleur social/Assistant social Pharmacien Brancardier	Saturomètre Centisouple Pèse-personne Thermomètre Automate embarqué Respirateur Pousse seringue électrique Equipement salle coronarographie (cf annexe) Sonde de stimulation	Amiodarone injectable Kit coronarographie Kit angioplastie coronaire IEC/ARA2 Bétabloquants Statine		Fiche de stock, Rapport de gestion des médicaments Cahier de commande Logiciel de gestion des médicaments
EPS non hospitaliers (SAMU NATIONAL et structures privées)	-----	Médecin généraliste Médecin Urgentiste Anesthésiste réanimateur Cardiologue Infirmier Brancardier Ambulancier	Ambulance médicalisée SMUR Echographie	Paracétamol Aspirine Enoxaparine Clopidogrel Solutés Morphine Ténectéplase Adrénaline Noradrénaline Ephédrine Atropine Isuprel Dobutamine Risorphan injectable Amiodarone injectable	Diagnostic Prise en charge/ Traitement médicamenteux selon le protocole Transfert	Fiche de référence

I.6 Protocoles de la prise en charge du Syndrome Coronarien

Aigu selon le niveau de la pyramide sanitaire

◆ Au niveau communautaire

Identifier les personnes à risque	- Personnes de plus de 40ans - Présence de facteurs de risque cardio-vasculaires : HTA, diabète, tabagisme, obésité, antécédents familiaux de mort subite - Antécédents personnels de crise cardiaque
Reconnaissance des signes	- Douleurs à la poitrine évoluant depuis moins d'une semaine - Douleurs à l'estomac évoluant depuis moins d'une semaine - Malaise
Référer	- Prévenir l'infirmier chef de poste et référer en urgence

◆ Au niveau poste de santé

Identifier les personnes à risque	- Personnes de plus de 40ans - Présence de facteurs de risque cardio-vasculaires : HTA, diabète, tabagisme, obésité, antécédents familiaux de maladie coronaire ou de mort subite - Antécédents personnels de maladie coronaire
Reconnaissance des signes	- Devant une douleur thoracique typique : c'est le maître symptôme ✓ Prolongée : angineuse retro sternale en barre constrictive irradiant dans les avant-bras, les poignets, la mâchoire, le dos ou les épaules.

	<p>Elle survient au repos. Elle est prolongée de plus de 20 voire 30 minutes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Devant une douleur thoracique atypique. Il concerne souvent les patients jeunes ou âgés > 75ans, les diabétiques et les femmes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elle est épigastrique de repos ✓ À type de coup de poignard, ✓ Basi-thoracique
Prise des constantes	<ul style="list-style-type: none"> - Pression artérielle, - Fréquence cardiaque - Saturation en oxygène - Glycémie capillaire - Température
Exploration*	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser en urgence un ECG 18 dérivations - Prévenir le médecin référent du centre de santé - Envoyer le tracé pour interprétation au médecin référent /SAMU/ cardiologue / urgentiste - Confirmation du diagnostic par le médecin référent
Prise en charge médicamenteuse sous la supervision du médecin référent**	<ul style="list-style-type: none"> - Voie veineuse périphérique 18G ou 20G - Aspirine 250mg per os - Clopidogrel 75 mg : 4 cp en prise unique - Enoxaparine 0,3ml en IV directe - Paracétamol 1g en IV lente en 20mn

***Si ECG non disponible, référer le patient en urgence avec une voie veineuse périphérique**

**** Prise en charge médicamenteuse selon le protocole si l'ECG est réalisé et qualifiant sous la direction du médecin référent**

◆ Centre de santé, EPS1

Identifier les personnes à risque	<ul style="list-style-type: none">- Personnes de plus de 40ans- Présence de facteurs de risque cardio-vasculaires : HTA, diabète, tabagisme, obésité, antécédents familiaux de maladie coronaire ou de mort subite- Antécédents personnels de maladie coronaire
Reconnaissance des signes	<ul style="list-style-type: none">- Devant une douleur thoracique typique : c'est le maître symptôme<ul style="list-style-type: none">✓ Prolongée : angineuse retro sternale en barre constrictive irradiant dans les avant bras, les poignets, la mâchoire, le dos ou les épaules. Elle survient au repos. Elle est prolongée de plus de 20 voire 30 minutes.- Devant une douleur thoracique atypique. Il concerne souvent les patients jeunes ou âgés > 75ans, les diabétiques et les femmes.<ul style="list-style-type: none">✓ Elle est épigastrique de repos✓ À type de coup de poignard,✓ Basi-thoracique- Devant les complications:<ul style="list-style-type: none">✓ Oedème Aigu du Poumon✓ Un choc cardiogénique✓ Un arrêt cardiaque récupéré
Prise des constantes	<ul style="list-style-type: none">- Pression artérielle,- Fréquence cardiaque- Saturation en oxygène- Glycémie capillaire- Température

Exploration	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser et interpréter en 10 minutes l'ECG 12 dérivations - Au besoin, demander un avis spécialisé / SAMU/ cardiologue / urgentiste - Doser la troponine en l'absence de sus décalage du segment ST sur l'ECG
Prise en charge médicamenteuse	<ul style="list-style-type: none"> - Voie veineuse périphérique 18G ou 20G - Titration morphine : 3 mg en IV à réévaluer 5 minutes après ; si EVA>4, remettre 3mg - Aspirine 250mg per os - Clopidogrel 75 mg : 4 cp en prise unique - Enoxaparine 0,3ml en IV directe - Thrombolytique (patients reçus dans les 12 premières heures depuis le début de la douleur) : vérifier les contre -indications* <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ténectéplase : Une seule injection en bolus sans perfusion en fonction du poids**. ✓ Altéplase : schéma accéléré 90min : 15 mg en bolus IV en 1 à 2 min puis 0,75mg/kg en perfusion IV de 30min sans dépasser 50 mg ; puis 0,5 mg/kg en perfusion IV de 60 min sans dépasser 35 mg.
Gestion des complications	<ul style="list-style-type: none"> - Œdème aigu du poumon : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oxygénothérapie ✓ Furosémide 40 mg en IV directe ✓ Risordan 1 mg/h en PSE si pression artérielle systolique\geq100 mmHg - Choc cardiogénique : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Remplissage prudent (250 ml de SSI)

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dobutamine : 10 gamma/kg/mn en PSE - Arrêt cardiaque : ✓ Massage cardiaque externe ✓ Pose de DSA et choc si nécessaire ✓ Adrénaline : 1 mg en IV toutes les 3 minutes
Référer	<ul style="list-style-type: none"> - Prévenir le cardiologue référent - Utiliser l'ambulance médicalisé du centre de santé ou de l'EPS1 pour transférer le malade à l'EPS2 ou EPS3 le plus proche

*Contre-indications de la thrombolyse :

- Antécédent d'hémorragie intracrânienne
- Grossesse ou post-partum de moins de 15jours
- Intervention majeure < 15 j
- Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse
- Ponction artère non compressible < 7 j
- Infarctus cérébral/AIT < 6 mois
- Antécédent de lésion sévère du Système Nerveux Central
- Traitements : AVK

**Posologie Ténectéplase

Poids corporel du patient en kg	Ténectéplase (en mg)	Volume de la solution reconstituée en ml
< 60kg	30	6
60-70kg	35	7
70-80kg	40	8
80-90 kg	45	9
≥ 90kg	50	10

◆ Niveau EPS2

Identifier les personnes à risque	<ul style="list-style-type: none"> - Personnes de plus de 40ans
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de facteurs de risque cardio-vasculaires : HTA, diabète, tabagisme, obésité, antécédents familiaux de maladie coronaire ou de mort subite - Antécédents personnels de maladie coronaire
Reconnaissance des signes	<ul style="list-style-type: none"> - Devant une douleur thoracique typique : c'est le maître symptôme <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prolongée : angineuse retro sternale en barre constrictive irradiant dans les avant-bras, les poignets, la mâchoire, le dos ou les épaules. Elle survient au repos. Elle est prolongée de plus de 20 voire 30 minutes. - Devant une douleur thoracique atypique. Il concerne souvent les patients jeunes ou âgés > 75ans, les diabétiques et les femmes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elle est épigastrique de repos ✓ À type de coup de poignard, ✓ Basi-thoracique - Devant les complications: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Œdème Aigu du Poumon ✓ Un choc cardiogénique ✓ Un arrêt cardiaque récupéré
Examen physique	<ul style="list-style-type: none"> - Prise des constantes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pression artérielle, ✓ Fréquence cardiaque ✓ Saturation en oxygène ✓ Glycémie capillaire ✓ Température - Examen des appareils

Explorations

- Réaliser et interpréter en 10 minutes l'ECG 18 dérivations
- Doser la troponine en l'absence de sus décalage du segment ST sur l'ECG
- NFS, bilan rénal, bilan d'hémostase, glycémie, bilan lipidique
- Echographie cardiaque

Prise en charge médicamenteuse

- Voie veineuse périphérique 18G ou 20G
- Titration morphine : 3 mg en IV à réévaluer 5 minutes après ; si EVA>4, remettre 3mg
- Aspirine 250mg per os
- Clopidogrel 75 mg : 4 cp en prise unique
- Enoxaparine 0,3ml en IV directe puis 100 unités/kg en sous cutané toutes les 12 h
- Thrombolytique (patients reçus dans les 12 premières heures depuis le début de la douleur) : **vérifier les contre -indications***
 - ✓ **Ténectéplase** : Une seule injection en bolus sans perfusion en fonction du poids**.
 - ✓ **Altéplase** : schéma accéléré 90min : 15 mg en bolus IV en 1 à 2 min puis 0,75mg/kg en perfusion IV de 30min sans dépasser 50 mg; puis 0,5 mg/kg en perfusion IV de 60 min sans dépasser 35 mg.
- Bétabloquants
- Statine
- Inhibiteur de l'enzyme de conversion/ARA II

Gestion des complications

- Œdème aigu du poumon :
 - ✓ Oxygénotherapie
 - ✓ Furosémide 40 mg en IV directe
 - ✓ Risordan 1 mg/h en PSE si pression artérielle systolique \geq 100 mmHg
- Choc cardiogénique :
 - ✓ Remplissage prudent (250 ml de SSI)
 - ✓ Dobutamine : 10 gamma/kg/mn en PSE
- Tachycardie ventriculaire
 - ✓ Amiodarone : 5mg/kg en IV pendant 20 minutes
- Bloc auriculo-ventriculaire complet
 - ✓ Isoprénaline : 0,05-0,2 microgramme/kg/mn
 - ✓ Sonde de simulation temporaire
- Arrêt cardiaque :
 - ✓ Massage cardiaque externe
 - ✓ Choc électrique externe si fibrillation ventriculaire
 - ✓adrénaline : 1 mg en IV toutes les 3 minutes en cas d'asystolie
 - ✓ Intubation oro-trachéale
 - ✓ Ventilation mécanique

Référer

- Prévenir le cardiologue interventionnel
- Transfert en réanimation au besoin en cas d'arrêt cardiaque récupéré
- Transfert médicalisé vers un EPS 3 disposant d'une salle de coronarographie :
 - Echec de thrombolyse : transfert sans délai

	<ul style="list-style-type: none"> - Succès de thrombolyse : transfert dans les 24h - Le patient reçu hors délai de thrombolyse : transfert dans les 72h
--	--

◆ Niveau EPS3

Identifier les personnes à risque	<ul style="list-style-type: none"> - Personnes de plus de 40ans - Présence de facteurs de risque cardio-vasculaires : HTA, diabète, tabagisme, obésité, antécédents familiaux de maladie coronaire ou de mort subite - Antécédents personnels de maladie coronaire
Reconnaissance des signes	<ul style="list-style-type: none"> - Devant une douleur thoracique typique : c'est le maître symptôme <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prolongée : angineuse retro sternale en barre constrictive irradiant dans les avant-bras, les poignets, la mâchoire, le dos ou les épaules. Elle survient au repos. Elle est prolongée de plus de 20 voire 30 minutes. - Devant une douleur thoracique atypique. Il concerne souvent les patients jeunes ou âgés > 75ans, les diabétiques et les femmes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elle est épigastrique de repos ✓ À type de coup de poignard, ✓ Basi-thoracique - Devant les complications: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Œdème Aigu du Poumon ✓ Un choc cardiogénique

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un arrêt cardiaque récupéré
Examen physique	<ul style="list-style-type: none"> - Prise des constantes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pression artérielle, ✓ Fréquence cardiaque ✓ Saturation en oxygène ✓ Glycémie capillaire ✓ Température - Examen des appareils
Explorations	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser et interpréter en 10 minutes l'ECG 18 dérivations - Doser la troponine en l'absence de sus décalage du segment ST sur l'ECG - NFS, bilan rénal, bilan d'hémostase, glycémie, bilan lipidique - Echographie cardiaque
Prise en charge médicamenteuse	<ul style="list-style-type: none"> - Voie veineuse périphérique 18G ou 20G - Titration morphine : 3 mg en IV à réévaluer 5 minutes après ; si EVA>4, remettre 3mg - Aspirine 250mg per os - Clopidogrel 75 mg : 4 cp en prise unique - Enoxaparine 0,3ml en IV directe puis 100 unités/kg en sous cutané toutes les 12 h - Thrombolytique (patients reçus dans les 12 premières heures depuis le début de la douleur) : <ul style="list-style-type: none"> vérifier les contre -indications* ✓ Ténectéplase : Une seule injection en bolus sans perfusion en fonction du poids**.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altéplase : schéma accéléré 90min : 15 mg en bolus IV en 1 à 2 min puis 0,75mg/kg en perfusion IV de 30min sans dépasser 50 mg; puis 0,5 mg/kg en perfusion IV de 60 min sans dépasser 35 mg. - Bétabloquants - Statine - Inhibiteur de l'enzyme de conversion/ARA II
Prise en charge interventionnelle	<ul style="list-style-type: none"> - Coronarographie +/- Angioplastie coronaire
Prise en charge chirurgicale	<ul style="list-style-type: none"> - Pontage aorto-coronaire
Gestion des complications	<ul style="list-style-type: none"> - Œdème aigu du poumon : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oxygénotherapie ✓ Furosémide 40 mg en IV directe ✓ Risordan 1 mg/h en PSE si pression artérielle systolique \geq 100 mmHg - Choc cardiogénique : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Remplissage prudent (250 ml de SSI) ✓ Dobutamine : 10 gamma/kg/mn en PSE - Tachycardie ventriculaire <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amiodarone : 5mg/kg en IV pendant 20 minutes - Bloc auriculo-ventriculaire complet <ul style="list-style-type: none"> ✓ Isoprénaline : 0,05-0,2 microgramme/kg/mn ✓ Sonde de simulation temporaire - Arrêt cardiaque :

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Massage cardiaque externe ✓ Choc électrique externe si fibrillation ventriculaire ✓adrénaline : 1 mg en IV toutes les 3 minutes en cas d'asystolie ✓ Intubation oro-trachéale ✓ Ventilation mécanique
Référer	<ul style="list-style-type: none"> - Référer en chirurgie cardiaque en cas d'indication de pontage aorto-coronaire

I.7 PREVENTION

Prévention primaire	Elle s'adresse aux patients indemnes de toute cardiopathie. Son objectif vise à éviter la survenue de la maladie. Elle consiste à: <ul style="list-style-type: none"> - Avoir un régime alimentaire riche en légumes et pauvre en acides gras saturés ; - Contrôler le diabète, l'HTA, la dyslipidémie et lutter contre le tabagisme, le stress et l'obésité - Avoir une activité physique régulière et adaptée au moins 30 minutes par séance 3 à 5 fois par semaine
Prévention secondaire	Elle concerne les patients ayant présenté un syndrome coronaire aigu. Elle vise à prévenir les récidives et les complications de la pathologie. Elle repose sur les mesures hygiéno-diététiques et l'observance du traitement médicamenteux et un suivi cardiologique régulier
Prévention tertiaire	Elle repose sur la réadaptation cardio-vasculaire.

Elle a pour objectif de diminuer les séquelles et handicaps et de favoriser la réinsertion sociale et professionnelle. Cette réadaptation se fait en trois phases : hospitalière, au centre spécialisé de réadaptation et en ambulatoire.

Le programme de réadaptation doit permettre une prise en charge globale et individualisée du patient comprenant :

- L'évaluation fonctionnelle et la stratification du risque
- La prescription d'un programme de reconditionnement adapté visant à augmenter les capacités physiques de l'organisme,
- La prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaires qui passe avant tout par une éducation des patients,
- L'optimisation du traitement médicamenteux
- L'évaluation des facteurs psychologiques afin d'assurer une meilleure auto-efficacité.
- L'aide à la réinsertion professionnelle.

ISCHEMIE DES MEMBRES ET DES TRAUMATISMES VASCULAIRES

II. RAPPELS SUR LE SYNDROME CORONARIEN AIGU

II.3 Ampleur

Dans le monde, on estime à plus de 200 millions le nombre d'individus touchés par l'artériopathie des membres. Cette prévalence aurait augmenté d'environ 25 % entre 2000 et 2010, et notamment dans les pays à revenu faible/intermédiaire³³.

L'artériopathie oblitérante des membres est particulièrement fréquente chez les patients diabétiques (20 % des patients) et en particulier chez ceux à haut risque cardiovasculaire (au moins 30 % des patients coronariens diabétiques). Au service de Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire (CTCV) du CHNU de Fann, elles représentent 60% de l'activité³⁴. Parmi elles, 10 % sont reçus pour ischémie aigue.

Le pronostic de ces patients est principalement cardiovasculaire avec un sur risque de maladie coronaire (multiplié par 6) et d'AVC à 5 ans.

L'artériopathie des membres inférieurs est la troisième atteinte athéromateuse la plus fréquente, mais elle partage avec l'atteinte coronaire et cérébro-vasculaire le même risque de mortalité.

L'ischémie aigue, qui en est la complication la plus redoutable, est une urgence vasculaire qui doit être prise en charge dans un délai de moins de 6 heures. En cas de retard thérapeutique, elle met en jeu le pronostic fonctionnel du membre (20 à 35 % d'amputation) et le pronostic vital (mortalité de 20 %).

II.2 Définition

L'ischémie aiguë de membre se définit comme étant une souffrance tissulaire due à **l'interruption brutale de la circulation dans un tronc artériel principal**.

I.3 Diagnostic

Le diagnostic est essentiellement clinique. Il se fera devant :

- **Douleur intense persistante diffuse de tout le membre**
- **Froideur du membre inférieur plus importante aux extrémités,**
- **Abolition des pouls distaux**, parfois proximaux

³³ Épidémiologie de l'artériopathie des membres inférieurs, La Presse Médicale 47, Issue 1, January 2018, Pages 38-4

³⁴ Angioplastie-stenting dans le traitement des ischémies du membre inférieur à Dakar
P. Dieng, P. Ba, A. Ciss, M. Gaye, S. Diatta, A. Ndiaye, M. Fall, M. Lèye, O. Diarra, M. Ndiaye

- **Paresthésies**, impotence fonctionnelle du membre
- **Œdème et cyanose** de façon tardive
- **IPS < 0,9***

Les examens paracliniques ne doivent pas retarder la prise en charge.

Faire en urgence :

- L'Echo Doppler artériel qui mettra en évidence une oblitération d'un tronc artériel principal, par un thrombus
- L'Angio scanner qui permettra de retrouver le thrombus obstructif et de rechercher des sténoses et occlusions pré-existantes
- L'Artériographie montre l'occlusion avec un arrêt net du produit de contraste ; elle est souvent la première étape d'une procédure de revascularisation

II.4 Etiologies

- Embolies :
 - ✓ Cardiopathies emboligènes : IDM, valvulopathies, troubles du rythme cardiaque, endocardite
 - ✓ Embolies extra cardiaques : anévrismes aortiques, dissections aortiques, rupture de plaque d'athérome...
- Thromboses : Plaque d'athérome, artérites inflammatoires, bas débit cardiaque, trouble de la crase, traumatismes artériels, déshydratation sévère, anévrismes artériels...

II.5 Normes de la prise en charge de l'ischémie aigue de membre selon le niveau de la pyramide sanitaire

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments et consommables	Paquets de service	Outils de collecte
Péphérique	Communautaire	ASC			Référer	Cahier de l'acteur communautaire
	Poste de santé	Infirmier, Sage-femme, Assistant infirmier	Trousse de premiers soins*	Paracétamol Aspirine 100mg	Suspecter Antalgiques palier 1 Référer en urgence	Registre de consultation Bulletin de référence
	Centre de santé	Médecins, Urgentistes, Infirmiers, Assistants infirmiers	Doppler de poche	Paracétamol Aspirine HBPM Tramadol Morphine	Confirmer Anticoagulants Antalgiques palier 2, 3 Régulation avec le SAMU Transfert milieu spécialisé	Registre de consultation Bulletin de référence
Intermédiaire	EPS 1 et 2	Médecins Généralistes, Chirurgiens, Radiologues, Biologistes, Cardiologues, Urgentistes, Infirmiers, Assistants infirmiers	Echo Doppler artériel Angio scanner Boite de chirurgie vasculaire	Paracétamol Aspirine100mg HBPM HNF Tramadol Morphine Fils de suture vasculaire Sonde de Fogarthy	Anticoagulants Antalgiques palier 2, 3 Thrombectomy* Régulation avec le SAMU Transfert milieu spécialisé	Registre de consultation Dossier patient Registre laboratoire

Central	EPS 3	Chirurgiens, Radiologues, Biologistes, Cardiologues, Urgentistes, Chirurgiens vasculaires, Anesthésistes, Médecins vasculaires	Echo Doppler artériel Angio scanner Amplificateur de Brilliance Salle d'Angio Boite de chirurgie vasculaire	Paracétamol Aspirine 100mg HBPM HNF Tramadol Morphine Fils de suture vasculaire Sonde de Fogarthy Kits Angioplastie périphérique* Prothèses vasculaires	Thrombectomie Thrombolyse in situ Angioplastie Pontage Endartériectomie Amputation	Registre de consultation Dossier patient Registre laboratoire
----------------	-------	---	---	---	---	---

II.6 Protocoles de la prise en charge de l'ischémie aigue des membres selon le niveau de la pyramide sanitaire

◆ Au niveau communautaire

Le niveau communautaire sera mis à contribution dans la communication (cf. prévention) et la référence précoce.

Tout patient présentant les signes suivants sera orienté précocement :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre comparé à l'autre

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en Chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

On doit promouvoir

✚ Mesures individuelles de prévention de l'ischémie des membres

Pour éviter **l'ischémie des membres**, chaque individu devra adopter les mesures d'hygiène de vie suivantes :

- Eviter la sédentarité en pratiquant une activité physique régulière d'au moins 30 à 45 minutes, au minimum 3 fois par semaine ;
- Eviter la consommation de tabac ;
- Eviter l'excès de sel dans l'alimentation ;
- Lutter contre le surpoids et l'obésité ;
- Avoir une alimentation équilibrée sans excès de graisses saturées

✚ Mesures communautaires de prévention de l'ischémie des membres

Différentes stratégies sont proposées au niveau communautaire pour prévenir l'Ischémie des membres. Il s'agit de :

- Encourager la pratique de l'activité physique dès le bas âge dans les écoles, les quartiers
- Sensibiliser les populations à de bonnes pratiques culinaires à travers la Communication de masse (médias audiovisuels, affiches publiques,) ou la communication interpersonnelle (Causeries, VAD...)

- Développer des activités communautaires de prévention de l'HTA, du Diabète, du tabagisme, de l'obésité et de la dyslipidémie.

◆ Au niveau du poste de santé

Le prestataire de santé doit suspecter l'ischémie du membre devant les signes ci-dessous :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur) comparé à l'autre
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Avant de référer, consigner dument les signes sur une fiche et donner le traitement pré transfert :

- Paracétamol 1g per os
- Aspirine 100mg

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en Chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

◆ Au niveau centre de santé

Le prestataire de santé doit suspecter l'ischémie du membre devant les signes suivants :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Avec le Doppler de poche mesurer l'indice de pression artérielle systolique (IPS)*

Si IPS < 0,7 transférer en urgence.

Si IPS > 0,7, programmer une consultation avec un spécialiste.

Avant de référer consigner dument les signes sur une fiche et donner le traitement pré transfert :

- Paracétamol 1g per os et Tramadol 50mg
- Aspirine 100mg

- HBPM 1mg/kg en sous-cutané

Maintenir une PAS entre 130 et 150

Les examens complémentaires ne doivent pas retarder le transfert.

Eviter les Anticoagulants oraux.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en Chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

◆ Au niveau EPS 1 et 2

Le prestataire de santé de santé doit suspecter l'ischémie du membre devant les signes suivants :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Si IPS < 0,7, le diagnostic sera confirmé par la réalisation de l'Echo Doppler artériel qui noterait une oblitération d'un tronc artériel principal.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en Chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

Le chirurgien demandera un avis spécialisé avant de procéder à la Thrombectomie. Une fois l'intervention faite, l'anticoagulation* sera poursuivie pendant 07 jours. Eviter les Anticoagulants oraux.

Si régression des signes d'ischémie poursuite du TTT médical et surveillance.

S'il n'y a pas d'amélioration du tableau clinique dans les 3 heures transférer le patient en chirurgie vasculaire.

◆ Au niveau EPS 3

Le prestataire de santé doit suspecter l'ischémie du membre devant les signes suivants :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls

- Impotence fonctionnelle du membre

Si IPS < 0,7, le diagnostic sera confirmé par la réalisation de l'Echo Doppler artériel qui noterait une oblitération d'un tronc artériel principal.

L'angio scanner ou l'artériographie seront utilisées dans les formes évoluées pour planifier la stratégie thérapeutique.

Différentes interventions de revascularisation peuvent être réalisées :

- ✓ Si le diagnostic est fait dans un délai de moins de 6 heures, faire une thrombectomie
- ✓ Si le diagnostic est fait entre 6 heures et 24 heures, faire une thrombectomie suivie d'une artériographie ou d'un angioscanner.

Selon le résultat de l'artériographie ou de l'angio scanner, on peut avoir :

- Une occlusion limitée au trépied fémoral : endartériectomie
- Une occlusion fémorale sup 10 cm : pontage fémoro-poplité
- Des sténoses iliaques, fémorales, poplitées, distales, occlusion courte < 2 cm : angioplastie simple
- Des occlusions iliaques, fémoro-poplitées entre 2 et 10 cm : angioplastie Stenting

Une fois l'intervention faite, le patient sera admis en Unité de Soins Intensifs (USI) où seront prescrits une bonne analgésie à base de morphine et une anticoagulation à base d'Héparine à raison de 100ui/kg/h.

Il faut faire le bilan du terrain et la prise en charge des facteurs de risque vasculaire.

En plus de la surveillance post opératoire classique, il faudra instaurer une surveillance spécifique pour guetter les complications liées à la reperfusion du membre :

- Surveillance de la diurèse : doit être > 1ml/kg/h
- Surveiller la kaliémie
- Surveillance de la douleur : une persistance de la douleur pourrait traduire une persistance de l'ischémie
- Surveiller le saignement (pansements, redons) : corriger une anémie (faire NFS ou Hémocue)

- Surveiller la PA : maintenir une bonne PA pour assurer une bonne perfusion du greffon
- Surveiller la circulation distale
 - ✓ Chaleur cutanée
 - ✓ Pouls périphériques

II.7 Complication liée à la reperfusion³⁵

II.7.1 Signes musculaires

- Douleurs musculaires, augmentées à la pression des masses et à la mobilisation
- Muscles durs, tendus
- Phlyctènes, éruption maculopapuleuse
- Un syndrome des loges : consécutif à l'augmentation importante de la pression intramusculaire au niveau des masses musculaires enserrées dans les gaines aponévrotiques à faible compliance

Attention : le syndrome des loges peut ne pas être douloureux dans 50% des cas à cause du traitement antalgique post opératoire.

II.7.2 Signes généraux

- Fièvre dans un contexte de SIRS*
- Tachycardie multifactorielle
- Nausées, vomissements

II.7.3 Signes urinaires

- Urines colorées (rouge porto), transitoire, signe parfois retardé (traduit une myoglobinurie)

II.7.4 Signes biologiques

- Hyperkaliémie ⇒ fait le pronostic initialement
- Elévation de la créatininémie
- Les CPK : Fraction MM > 5 fois la normale

³⁵ Blaisdell FW. The reperfusion syndrome. Microcirc Endothelium Lymphatics. 1989 Jun-Oct;5(3-5):127-41. PMID: 2700372.

II.7.5 Traitement

- Remplissage avec du sérum physiologique avec un objectif de diurèse $>1\text{ml/kg/h}$ le plus précocement possible
- Alcalinisation des urines
 - ✓ Bolus de 50 cc de bicarbonates à 8,4%, suivi d'une perfusion de 40 cc/h
 - ✓ Le pH urinaire $> 7,6$, monitoré par l'utilisation fréquente de la bandelette urinaire
- Aponévrotomie : geste chirurgical en urgence en cas de syndrome des loges

II.7.6 Prévention

Mesures de prévention secondaire de l'ischémie des membres

Elles portent essentiellement sur :

- Le respect d'une bonne consultation d'annonce ;
- Le bon counseling pour le respect des mesures hygiéno-diététiques ;
- Les explications sur l'observance thérapeutique ;
- Une bonne éducation thérapeutique du patient ;
- La bonne communication avec les patients (entretiens motivationnels +++) ;
- La prise en charge adéquate du patient ;
- Le bon suivi de l'artérite.

TRAUMATISMES VASCULAIRES

III. TRAUMATISMES VASCULAIRES

III.1 Ampleur³⁶

Les traumatismes vasculaires constituent des urgences médico-chirurgicales pouvant mettre en péril le pronostic vital et fonctionnel. C'est la troisième cause de mortalité dans le monde. En pratique civile, elles représentent 0,2 % à 4 % de toutes les blessures traumatiques.

III.2 Définition

Le traumatisme vasculaire du membre est une atteinte de la paroi artérielle et/ou veineuse allant de la contusion simple à la section totale, survenant à l'occasion d'une atteinte traumatique directe ou indirecte de l'axe vasculaire.

III. 3 Diagnostic³⁷

Dans un contexte de traumatisme, le diagnostic est essentiellement clinique. Il se fera devant :

- Une plaie hémorragique ; un hématome extensif avec ou sans signe d'ischémie
- Une pâleur, un refroidissement des téguments, une disparition des pouls sous-jacents à la lésion dans les traumatismes du membre.

III.4 Etiologies³⁸

- Pratique de guerre :
 - ✓ Engins explosifs : par fragmentation ou par criblage
 - ✓ Projectiles à grande vitesse de pénétration (OBUS) : par effet de cavitation
- Pratique civile :

³⁶ Dieng Papa Adama, Diop Momar Sokhna, Gaye Magaye, Sow Ndeye Fatou, Lawani M, Diagne Papa Amath, Diatta Souleymane, Ba Pape Salmane, Ba Pape Ousmane, Diop Moussa Seck, Mbaye Mareme Soda, Ciss Amadou Gabriel, Ndiaye Assane and Ndiaye Mouhamadou. Vascular Traumatism of Limbs in Civil Practice in Dakar
Cardiology and Vascular Research 2018, 2(4):1-4. ISSN 2639-8486/

³⁷ Traumatisme vasculaire des membres en pratique civile à Dakar (à propos de 51 blessés)
M N'Diaye, A N'Diaye, O Diarra, P A Dieng, G Ciss, P S Ba, M Ba, C Diémé, O Dièye
Angéologie 2008 ; 60, 2 :30-35. Corpus ID: 77925496]

³⁸ E. Kassabian, J. Dahdah, R. El-Hage, V. Jebara, Traumatismes artériels, Volume, Issue, /2015, Pages, ISSN 2211-0364, [http://dx.doi.org/10.1016/S2211-0364\(15\)66749-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2211-0364(15)66749-8) [Http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211-0364(15)66749-8]

- ✓ Accident de la voie publique
- ✓ Accident de la circulation avec association lésionnelle
- ✓ Armes blanches : agression, tentative d'autolyse
- ✓ Accidents de travail et de sport
- ✓ Accidents domestiques
- ✓ Traumatismes par arme à feu
- Cause iatrogène : lors d'un cathétérisme vasculaire ; intervention chirurgicale

III.5 Normes de la prise en charge des traumatismes vasculaires selon le niveau de la pyramide sanitaire

Niveau de pyramide sanitaire	Points de prestation	Ressources humaines	Equipement et matériel	Médicaments et consommables	Paquets de service	Outils de collecte
Péripérique	Communautaire	ASC			Référer	Cahier de l'acteur communautaire
	Poste de santé	Infirmier, Sage-femme, Assistant infirmier	Trousse de premiers soins*	Paracétamol Sérum Salé Macromolécule Cathéter de gros calibre	Remplissage Compression hémostatique Antalgiques palier 1 Référer en urgence	Registre de consultation Bulletin de référence
	Centre de santé	Médecins, Urgentistes, Infirmier, Assistant infirmier	Doppler de poche	Paracétamol Tramadol Morphine Macromolécule Dérivés sanguins Bandes en crêpe Bandes élastiques	Confirmer Rechercher un état de choc hémorragique Continuer le remplissage Faire un bilan (NFS, GSRH) Initier la transfusion sanguine Antalgiques palier 2, 3 Régulation avec le SAMU Transfert en milieu spécialisé	Registre de consultation Bulletin de référence

Intermédiaire	EPS 1 et 2	Médecins Généralistes, Chirurgiens, Radiologues, Biologistes, Cardiologues, Urgentistes, Infirmiers, Assistants infirmiers	Echo Doppler artériel Angio scanner Boite de chirurgie vasculaire	Paracétamol Macromolécules Dérivés sanguins Vasoconstricteur (noradrénaline) HBPM HNF Tramadol Morphine Fils de suture vasculaire Sonde de Fogarty	Hémostase chirurgicale si instabilité hémodynamique Réparation vasculaire Aponévrotomie de décharge Compléter le bilan biologique Anticoagulants Antalgiques palier 2, 3 Régulation avec le SAMU Transfert en milieu spécialisé	Registre de consultation Dossier patient Registre laboratoire
Central	EPS 3	Chirurgiens, Radiologues, Biologistes, Cardiologues, Urgentistes, Chirurgiens vasculaires, Anesthésistes, Médecins vasculaires	Echo Doppler artériel Angio scanner Amplificateur de brillance Salle d'angio Boite de chirurgie vasculaire	Paracétamol HBPM HNF Tramadol Morphine Fils de suture vasculaire Sonde de Fogarty Kits Angioplastie périphérique* Prothèses vasculaires Endoprothèse Stent couvert	Thrombectomy Réparation vasculaire Pontage Greffe vasculaire Aponévrotomie de décharge Amputation	Registre de consultation Dossier patient Registre laboratoire

III.6 Protocoles de la prise en charge des traumatismes vasculaires selon le niveau de la pyramide sanitaire

◆ Au niveau communautaire

Le niveau communautaire sera mis à contribution dans la communication (cf. prévention) et la référence précoce.

A la suite d'un traumatisme, tout patient présentant les signes suivants sera référé en urgence :

- Saignement persistant
- Tuméfaction battante ou augmentant rapidement de volume

Dans les traumatismes de membre, on peut noter :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre

Devant un saignement faire un pansement compressif*.

Dans tous les cas alerter la structure la plus proche.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

De plus il faudrait faire la promotion de certaines mesures :

✚ Mesures individuelles de prévention des traumatismes

Pour éviter **des traumatismes**, chaque individu devra adopter les mesures d'hygiène de vie suivantes :

- Port de ceinture de sécurité
- Aménager les espaces domestiques pour minimiser le risque d'accident
- Eviter les rixes et agressions physiques
- Port d'équipement de protection individuelle
- Eviter la consommation d'alcool au volant
- Adopter une conduite responsable

✚ Mesures communautaires de prévention des traumatismes vasculaires des membres

Différentes stratégies sont proposées au niveau communautaire pour prévenir les traumatismes.

Il s'agit de :

- Respecter le code de la route,
- Renforcer la sécurité routière,
- Lutter contre l'insécurité publique,
- Renforcer la sécurité au travail,
- Renforcer la politique de la protection civile,
- Lutter contre la circulation des armes,
- Sensibiliser les populations aux bonnes pratiques de protection à travers la communication de masse (médias audiovisuels, affiches publiques, ...) ou la communication interpersonnelle (Causeries, VAD...),
- Sensibiliser les populations sur les comportements à risque et la lutte contre la violence.

◆ **Au niveau poste de santé**

A la suite d'un traumatisme, le prestataire doit évoquer un traumatisme vasculaire devant les signes suivants :

- Plaie hémorragique
- Hématome pulsatile ou augmentant rapidement de volume

Dans les traumatismes de membre, on peut noter :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Rechercher systématiquement des signes en faveur d'un choc hémorragique :

- Sueurs profuses
- Agitation
- Baisse de la pression artérielle
- Pouls faible et filant

Devant ce tableau mettre en place 2 voies veineuses de gros calibre, débuter le remplissage vasculaire avec les macromolécules et faire un pansement compressif.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

Alerter la structure de référence et consigner dument les signes sur une fiche.

◆ Au niveau centre de santé

A la suite d'un traumatisme, le prestataire de santé doit évoquer un traumatisme vasculaire devant les signes suivants :

- Plaie hémorragique
- Hématome pulsatile ou augmentant rapidement de volume

Dans les traumatismes de membre, on peut noter :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Rechercher systématiquement des signes en faveur d'un choc hémorragique :

- Sueurs profuses
- Agitation
- Baisse de la pression artérielle
- Pouls faible et filant

Devant ce tableau :

- Mettre en place 2 voies veineuses de gros calibre, débuter le remplissage vasculaire avec les macromolécules et faire un pansement compressif,
- Maintenir une bonne compression hémostatique,
- Prioriser la fonction vitale,
- Maintenir une PAM* $\geq 60\text{mmHg}$,
- Devant la persistance des signes de choc, demander NFS, GSRH et démarrer la transfusion sanguine,

Les examens complémentaires ne doivent pas retarder le transfert.

Pour les traumatismes de membre, avec le Doppler de poche rechercher la présence d'un flux artériel en aval de la lésion de manière comparative,

Alerter la structure de référence et consigner dument les signes sur une fiche.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible.

◆ Au niveau EPS 1 et 2

A la suite d'un traumatisme, le prestataire de santé doit évoquer un traumatisme vasculaire devant les signes suivants :

- Plaie hémorragique
- Hématome pulsatile ou augmentant rapidement de volume

Dans les traumatismes de membre, on peut noter :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Rechercher systématiquement des signes en faveur d'un choc hémorragique :

- Sueurs profuses
- Agitation
- Baisse de la pression artérielle
- Pouls faible et filant

Devant ce tableau faire :

- un pansement compressif, mettre en place 2 voies veineuses de gros calibre et débuter le remplissage vasculaire avec les macro molécules.
- devant la persistance des signes de choc, démarrer la transfusion sanguine et transférer le patient au bloc opératoire.

Noter que le patient doit être opéré dans les 6h après le début des signes, et que son transfert en Chirurgie devrait se faire le plus rapidement possible

Le chirurgien procédera à l'exploration de la plaie et à l'hémostase chirurgicale.

En cas de lésions ostéo-articulaires, stabiliser le foyer et alerter l'orthopédiste.

Pour les traumatismes de membre, avec le Doppler de poche rechercher la présence d'un flux artériel en aval de la lésion de manière comparative.

Les examens complémentaires ne doivent pas retarder la prise en charge ou le transfert

Devant la persistance du saignement, de l'ischémie ou de l'état de choc alerter la structure de référence et consigner dument les signes sur une fiche.

◆ Au niveau EPS 3

A la suite d'un traumatisme, le prestataire doit évoquer un traumatisme vasculaire devant les signes ci-après :

- Plaie hémorragique
- Hématome pulsatile ou augmentant rapidement de volume

Dans les traumatismes de membre, on peut noter :

- Douleur et froideur d'un membre (bras ou jambe) comparé à l'autre
- Changement de couleur du membre (cyanose, pâleur)
- Absence ou diminution d'un pouls
- Impotence fonctionnelle du membre

Pour les traumatismes de membre, avec le Doppler de poche rechercher la présence d'un flux artériel en aval de la lésion de manière comparative.

Rechercher systématiquement des signes en faveur d'un choc hémorragique :

- Sueurs profuses
- Agitation
- Baisse de la pression artérielle
- Pouls faible et filant

Devant ce tableau :

- Faire un pansement compressif,
- Mettre en place 2 voies veineuses de gros calibre,
- Débuter le remplissage vasculaire avec du sérum salé isotonique (administrer 20ml/kg),
- Si persistance des signes de choc, introduire rapidement la Noradrénaline avec un objectif de pression artérielle moyenne $\geq 60\text{mmHg}$, débuter la transfusion sanguine,
- Transférer le patient au bloc opératoire.

Le chirurgien procédera à l'exploration de la plaie et à l'hémostase chirurgicale.

Ainsi, on fera le parage de la plaie avec exposition des vaisseaux, évacuation des hématomes, contrôle de l'hémorragie avant de procéder au rétablissement de la continuité vasculaire.

L'artériographie peut être nécessaire pour préciser les lésions ou pour adopter une stratégie thérapeutique.

Différents gestes chirurgicaux peuvent être effectués après le clampage :

- Réparation directe d'une plaie latérale
- Résection d'une zone contuse
- Anastomose vasculaire
- Greffe vasculaire
- Pontage
- Thrombectomie
- Embolisation
- Endoprothèse et Stent couvert

Si d'autres lésions sont associées, une prise en charge pluridisciplinaire est indiquée avec une priorisation des gestes.

L'Angio scanner est nécessaire dans certaines localisations du traumatisme (thorax, abdomen) ou en cas de référence tardive si le patient est stable.

Une fois l'intervention faite, le patient sera admis en Unité de Soins Intensifs (USI) où seront prescrits une bonne analgésie à base de morphine et une anticoagulation à base d'Héparine à raison de 100ui/kg/h.

En plus de la surveillance post opératoire classique il faudra instaurer une surveillance spécifique pour guetter les complications liées à la reperfusion du membre :

- Surveillance de la diurèse : doit être $> 1\text{ml/kg/h}$,
- Surveiller la kaliémie,
- Surveillance de la douleur : une persistance de la douleur pourrait traduire une persistance de l'ischémie,
- Surveiller le saignement (pansements, redons) Corriger une anémie (faire NFS ou hémocue),
- Surveiller la PA : Maintenir une bonne PA pour bien perfuser le greffon,
- Surveiller la Circulation distale :
 - ✓ Chaleur cutanée
 - ✓ Pouls périphériques

III.7 Complication liée à la reperfusion

III.7.1 Signes musculaires

- Douleurs musculaires, augmentées à la pression des masses et à la mobilisation
- Muscles durs, tendus

- Phlyctènes, éruption maculopapuleuse
- Un syndrome des loges : consécutif à l'augmentation importante de la pression intramusculaire au niveau des masses musculaires enserrées dans les gaines aponévrotiques à faible compliance

Attention : le syndrome des loges peut ne pas être douloureux dans 50% des cas à cause du traitement antalgique post opératoire.

III.7.2 Signes généraux

- Fièvre (dans le contexte de SIRS)
- Tachycardie multifactorielle
- Nausées, vomissements

III.7.3 Signes urinaires

Uries colorées (rouge porto), transitoire, signe parfois retardé (traduit une myoglobinurie)

III.7.4 Signes biologiques

- Hyperkaliémie \Rightarrow fait le pronostic initialement
- Elévation de la créatininémie
- Les CPK : Fraction MM > 5 fois la normale

III.7.5 Traitement

- Remplissage avec du sérum physiologique avec un objectif de diurèse $>1\text{ml/kg/h}$ le plus précocement possible
- Alcalinisation des urines
 - ✓ Bolus de 50 cc de bicarbonates à 8,4%, suivi d'une perfusion de 40 cc/h
 - ✓ Le pH urinaire $> 7,6$, monitoré par l'utilisation fréquente de la bandelette urinaire
- Aponévrotomie : geste chirurgical réalisé en urgence en cas de syndrome des loges

III.8 Prévention

Mesures de prévention secondaire des traumatismes

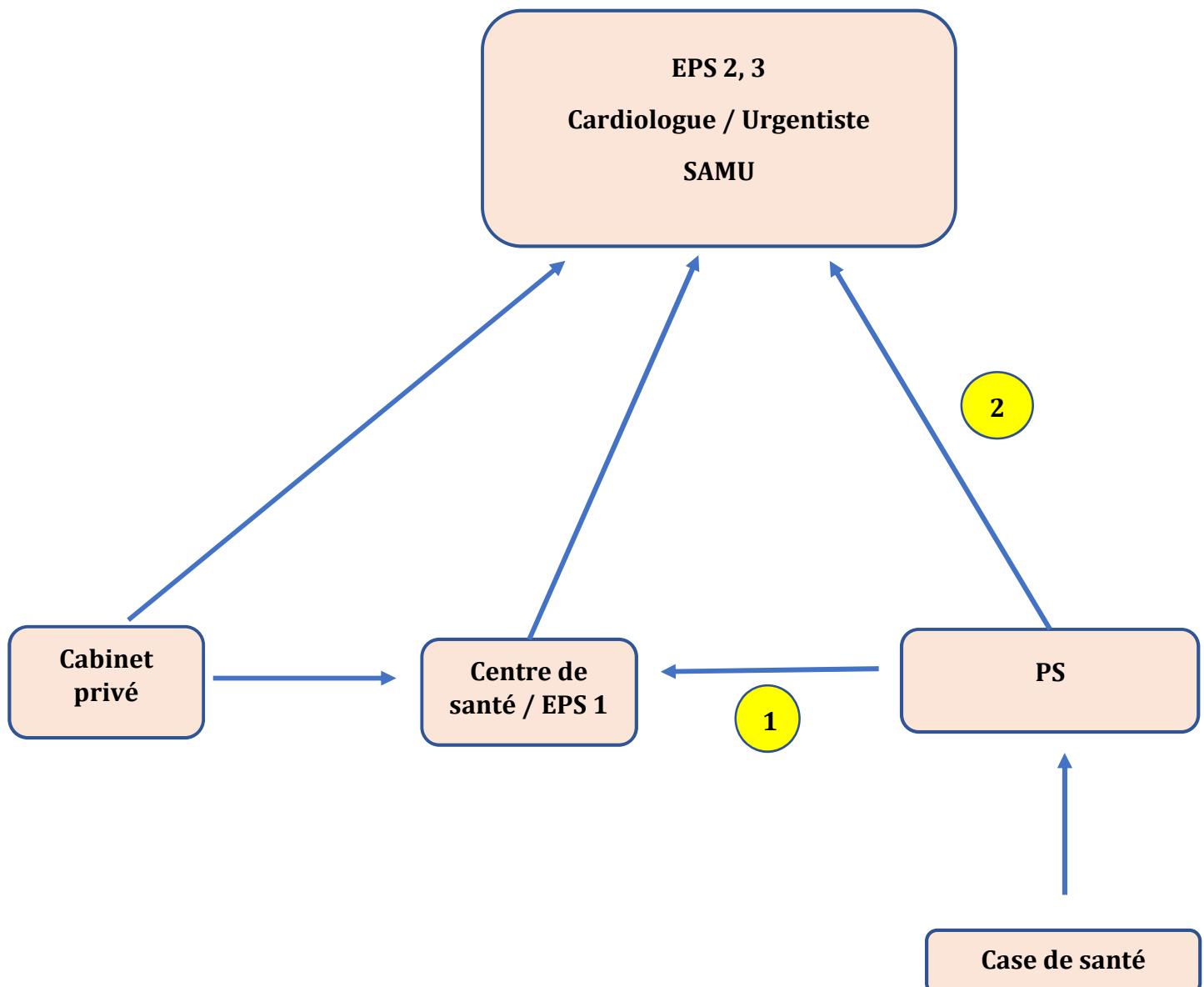
Elles portent essentiellement sur :

- La réduction du délai de prise en charge (unité de secours, régulation)
- La sécurisation du transport des blessés par la disponibilité des ambulances médicalisées

- L'amélioration de la disponibilité des services d'urgence
- L'amélioration de la disponibilité des produits sanguins
- L'amélioration de la disponibilité des médicaments d'urgence

ANNEXES

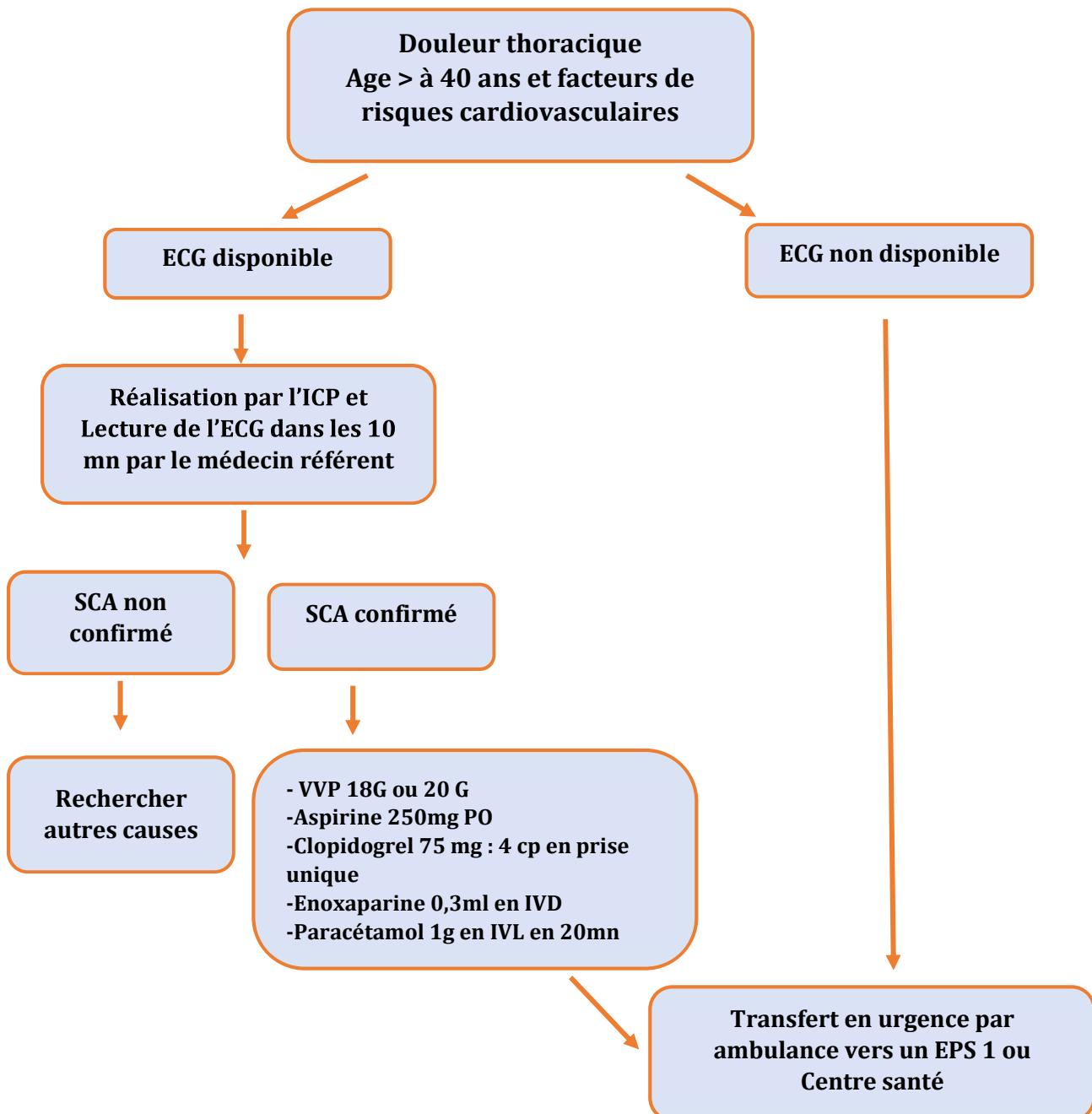
ANNEXE 1 : ALGORITHME ORGANISATION RESEAU DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU



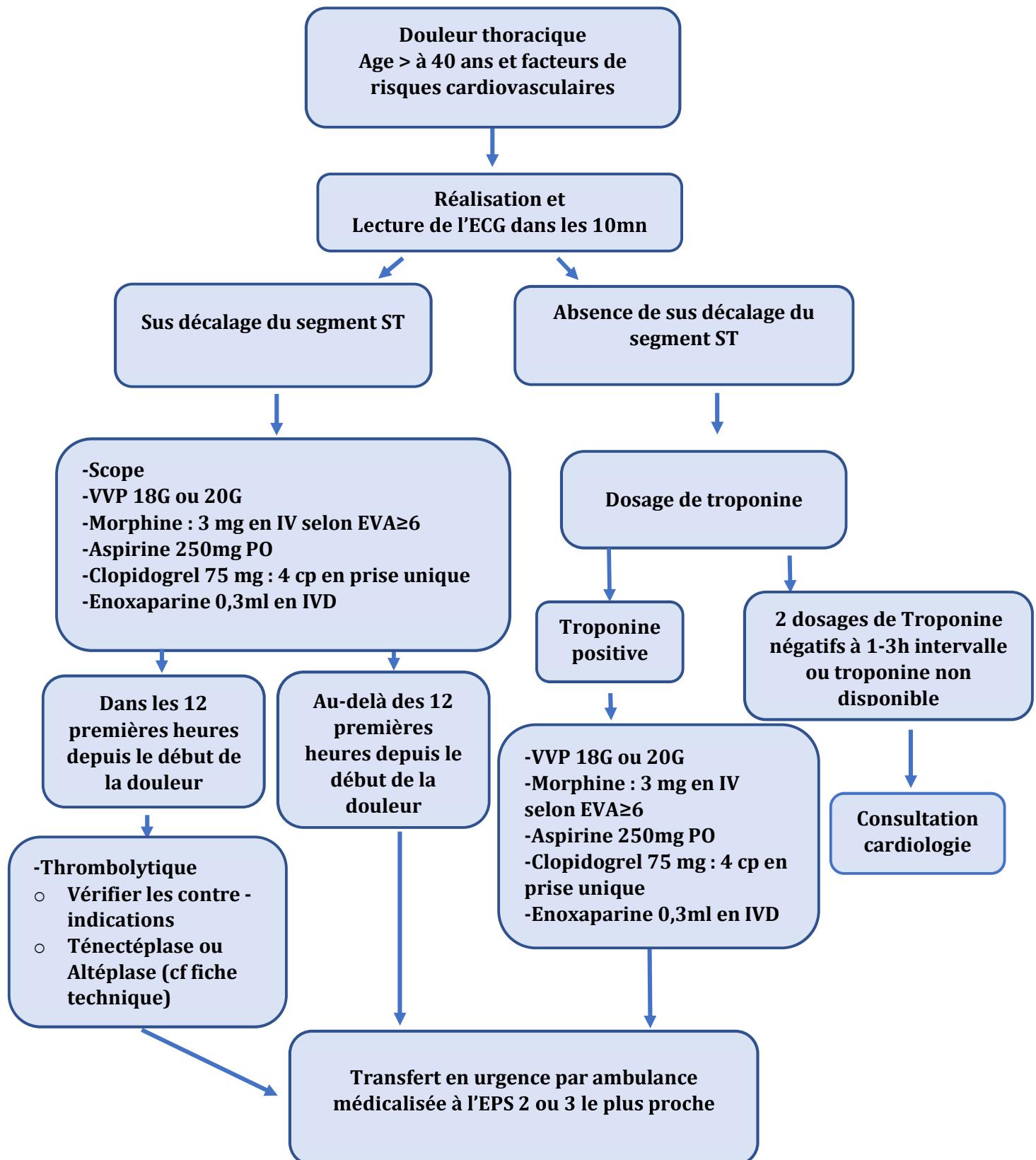
1^{ère} option de référence pour le niveau poste de santé

2^{ème} option de référence pour le niveau poste de santé

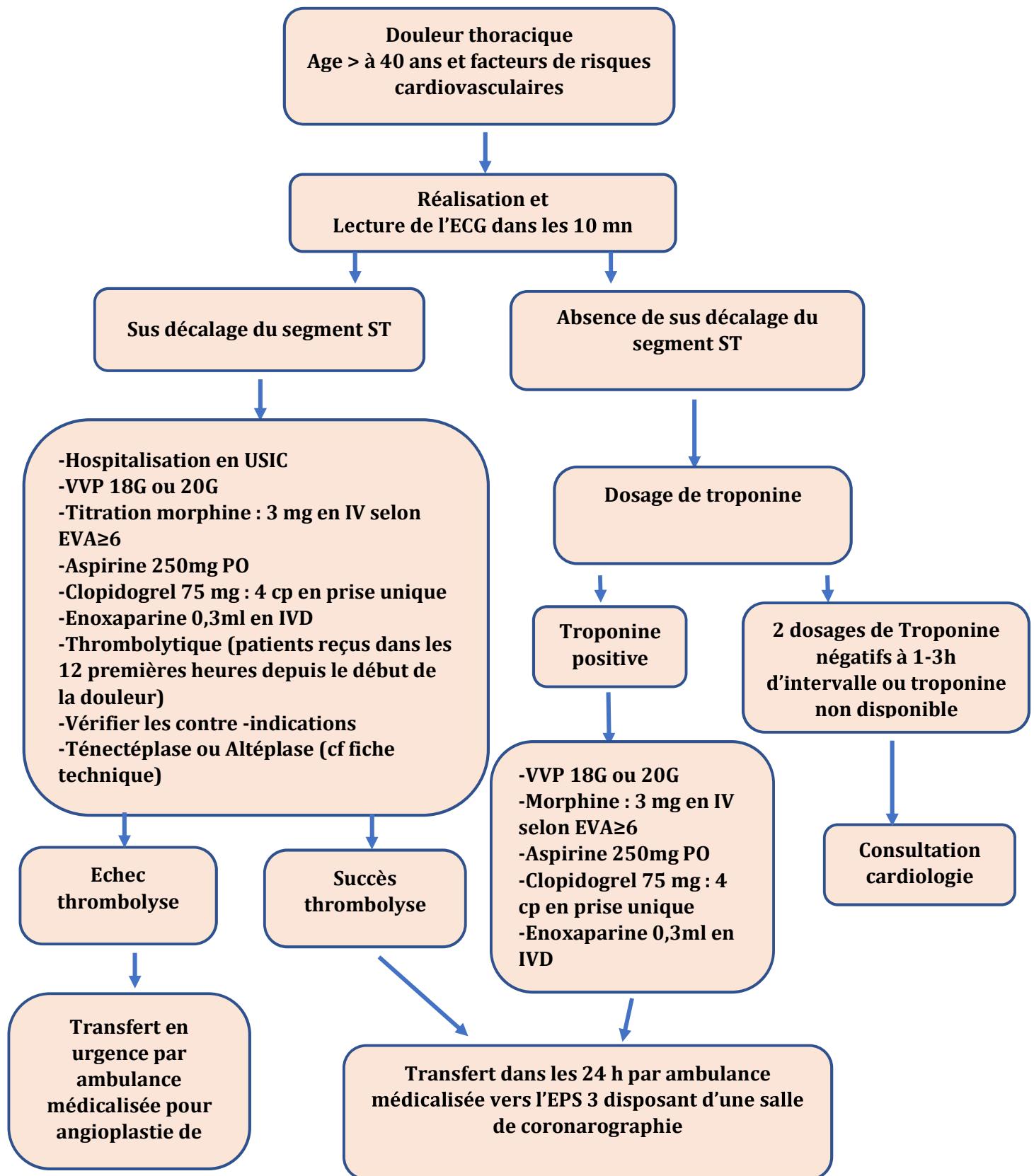
ANNEXE 2 : ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DU POSTE DE SANTE



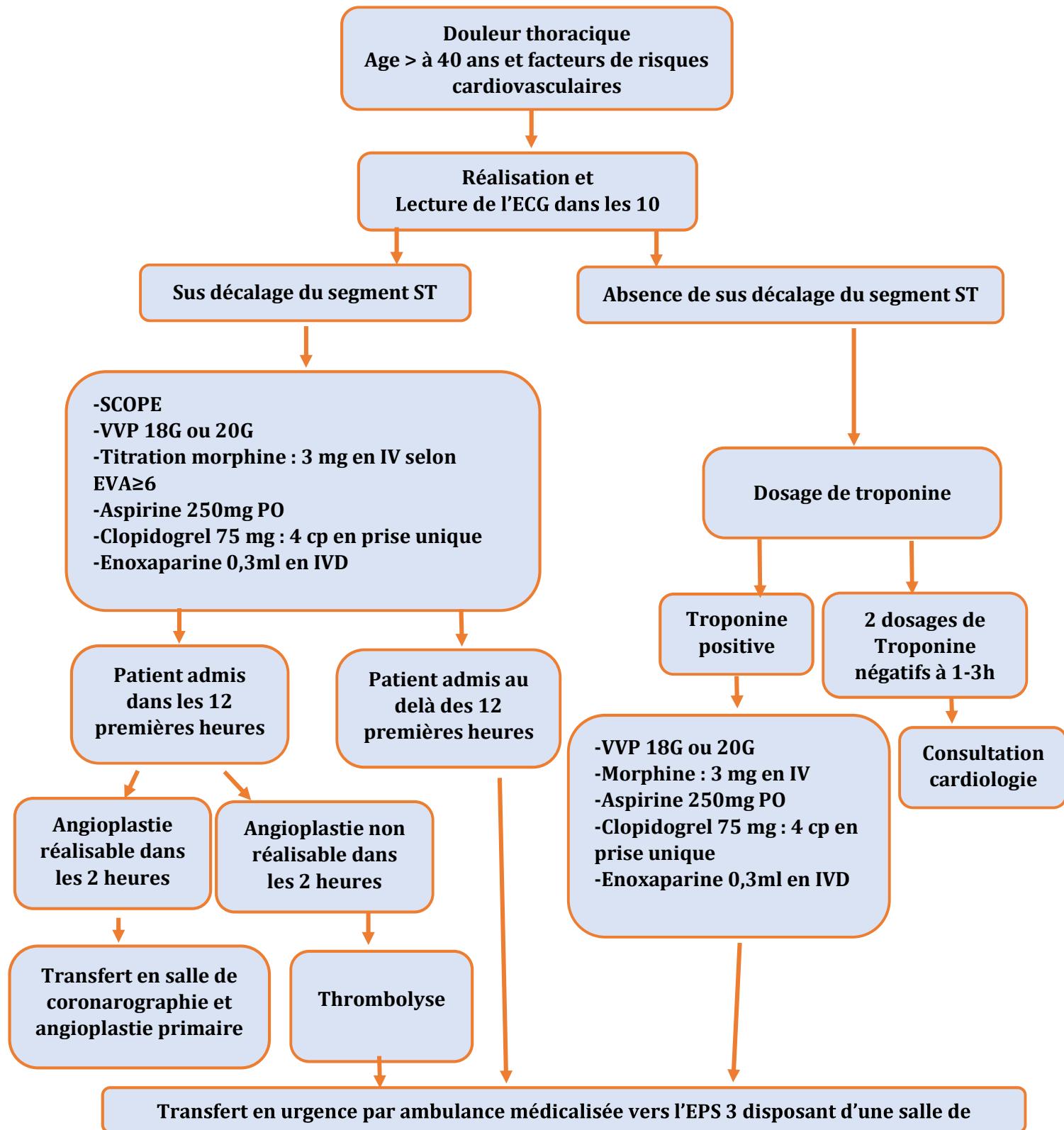
ANNEXE 3 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DU CENTRE DE SANTE OU EPS 1



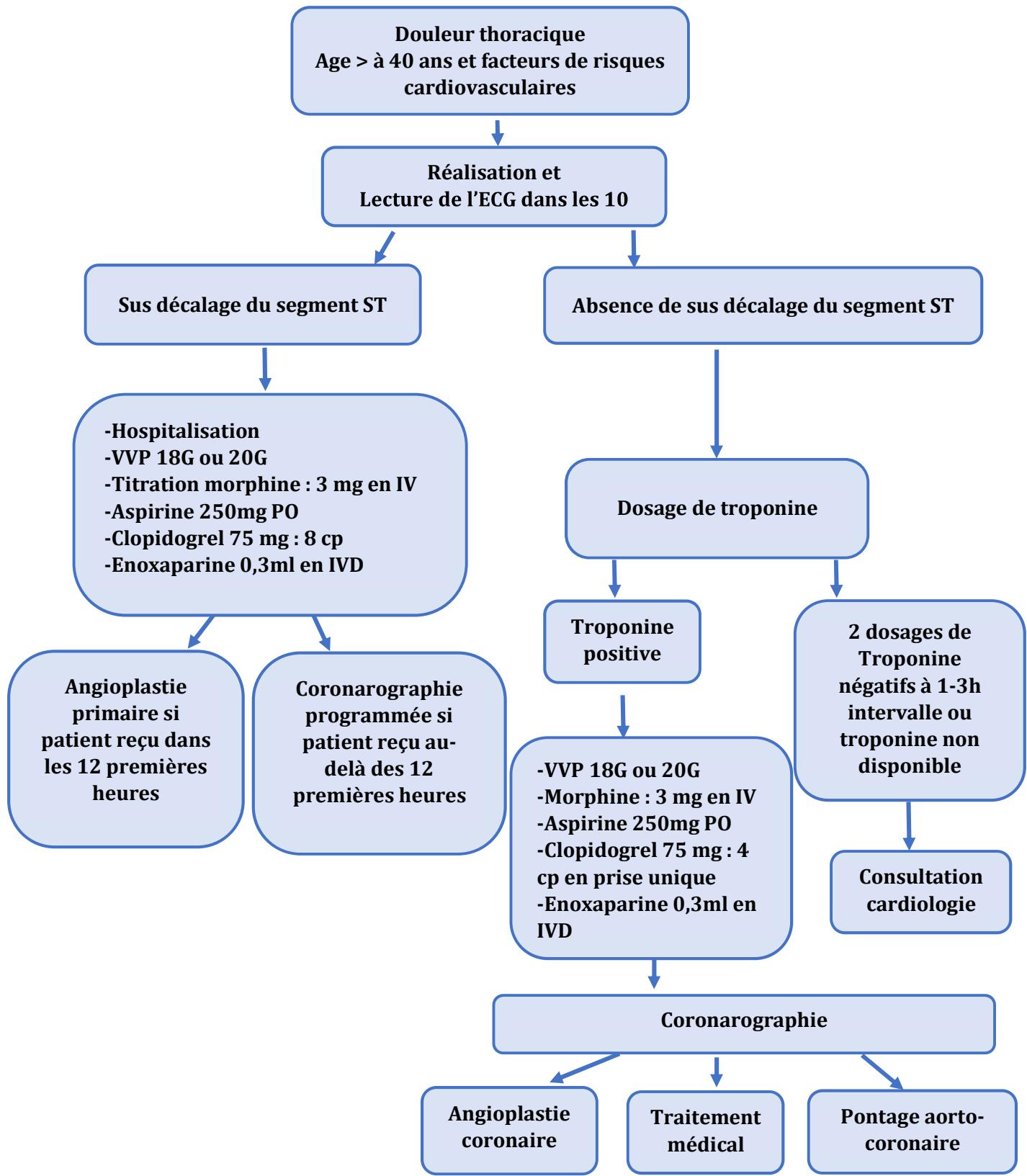
ANNEXE 4 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DE L'EPS 2



ANNEXE 5 : ALGORYTHME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU (SCA) AU NIVEAU DES EPS 1 ET 2 DANS LES REGIONS AVEC ANGIOPLASTIE DISPONIBLE

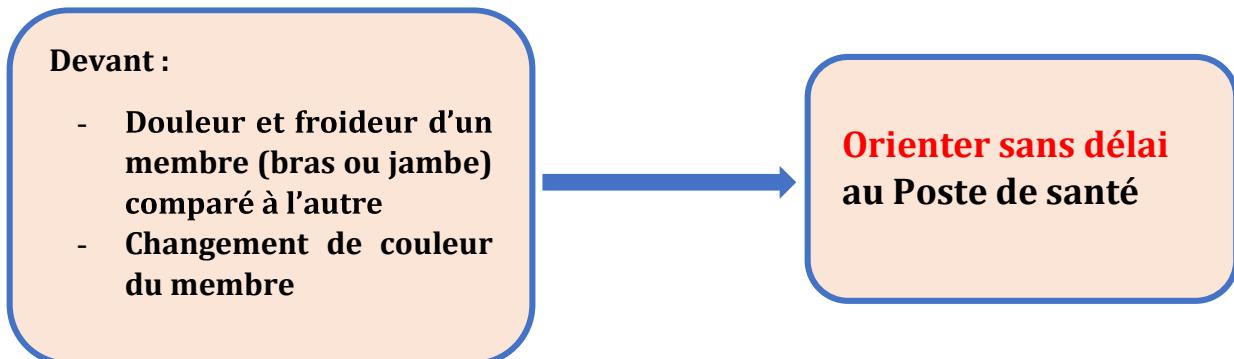


ANNEXE 6 : ALGORITHMME DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONAIRES AIGU (SCA) AU NIVEAU DE L'EPS 3

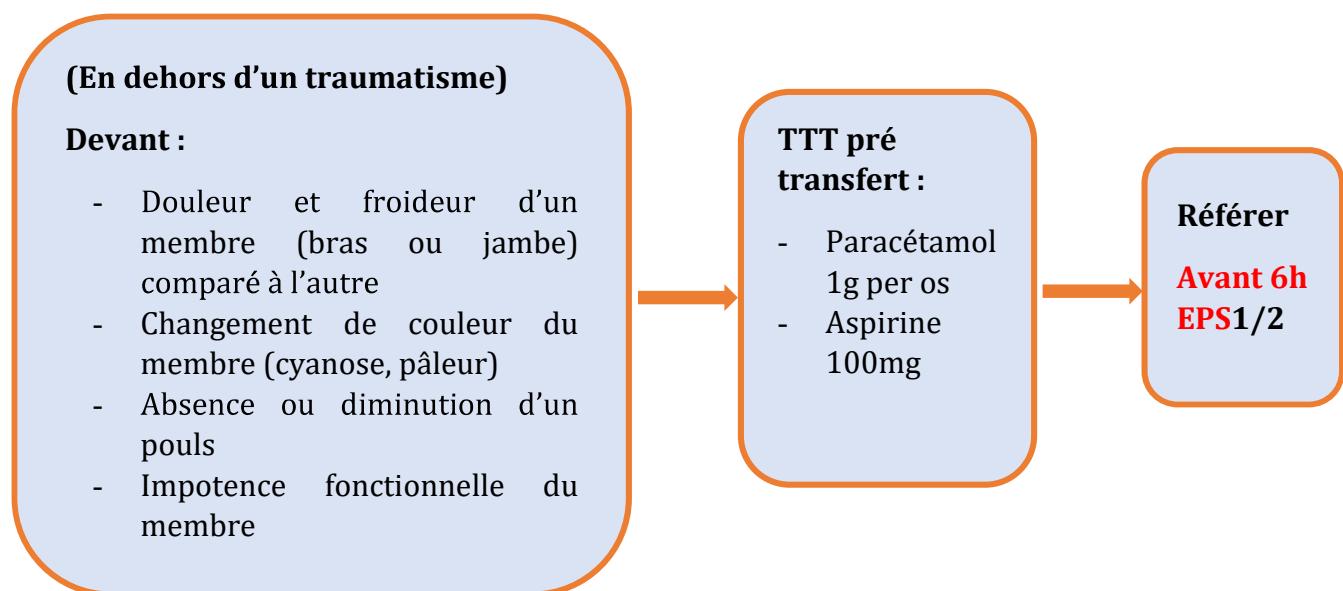


ANNEXE 7 : ALGORITHMES DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE

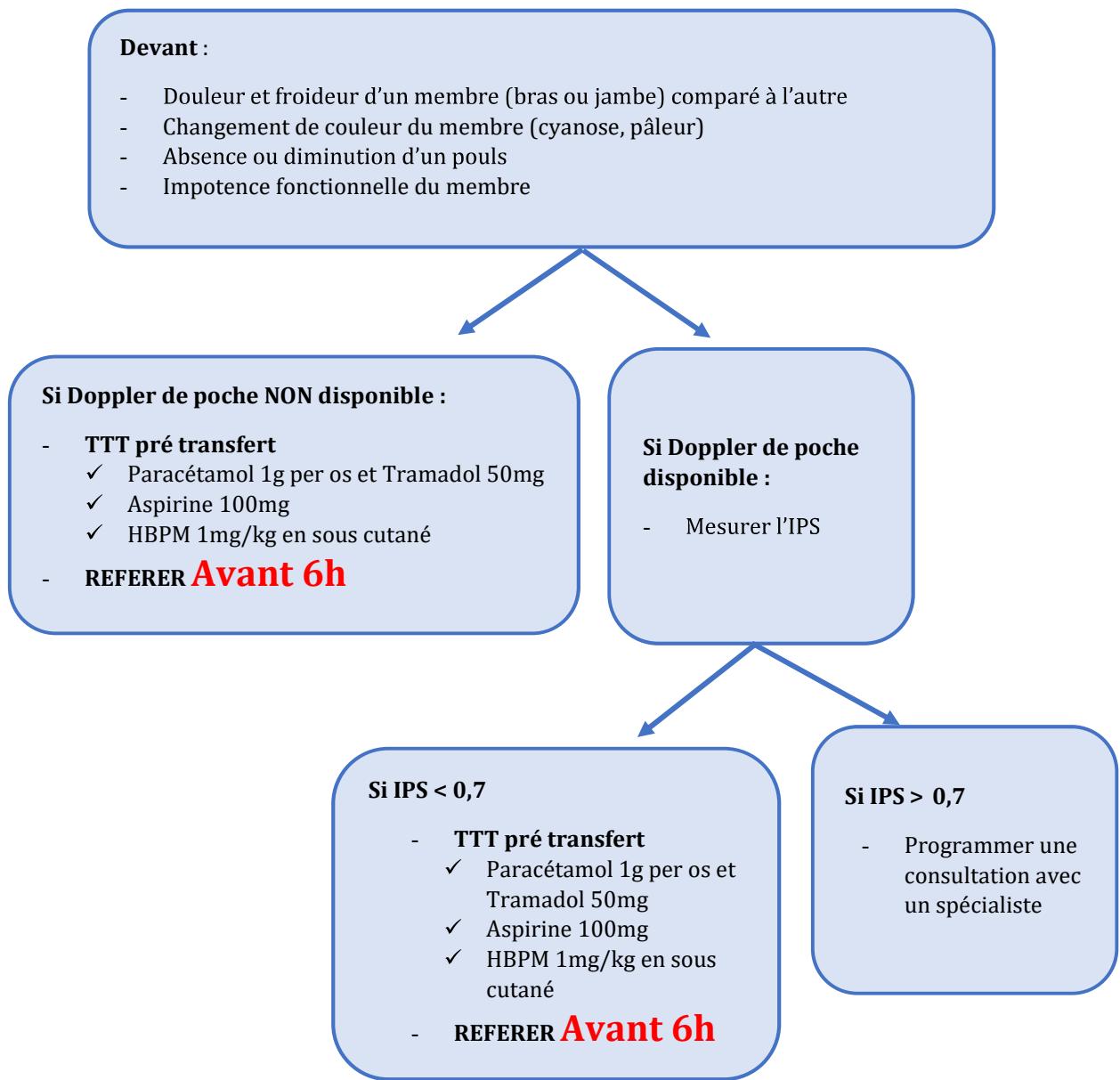
ALGORITHMES DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE AU NIVEAU COMMUNAUTAIRE



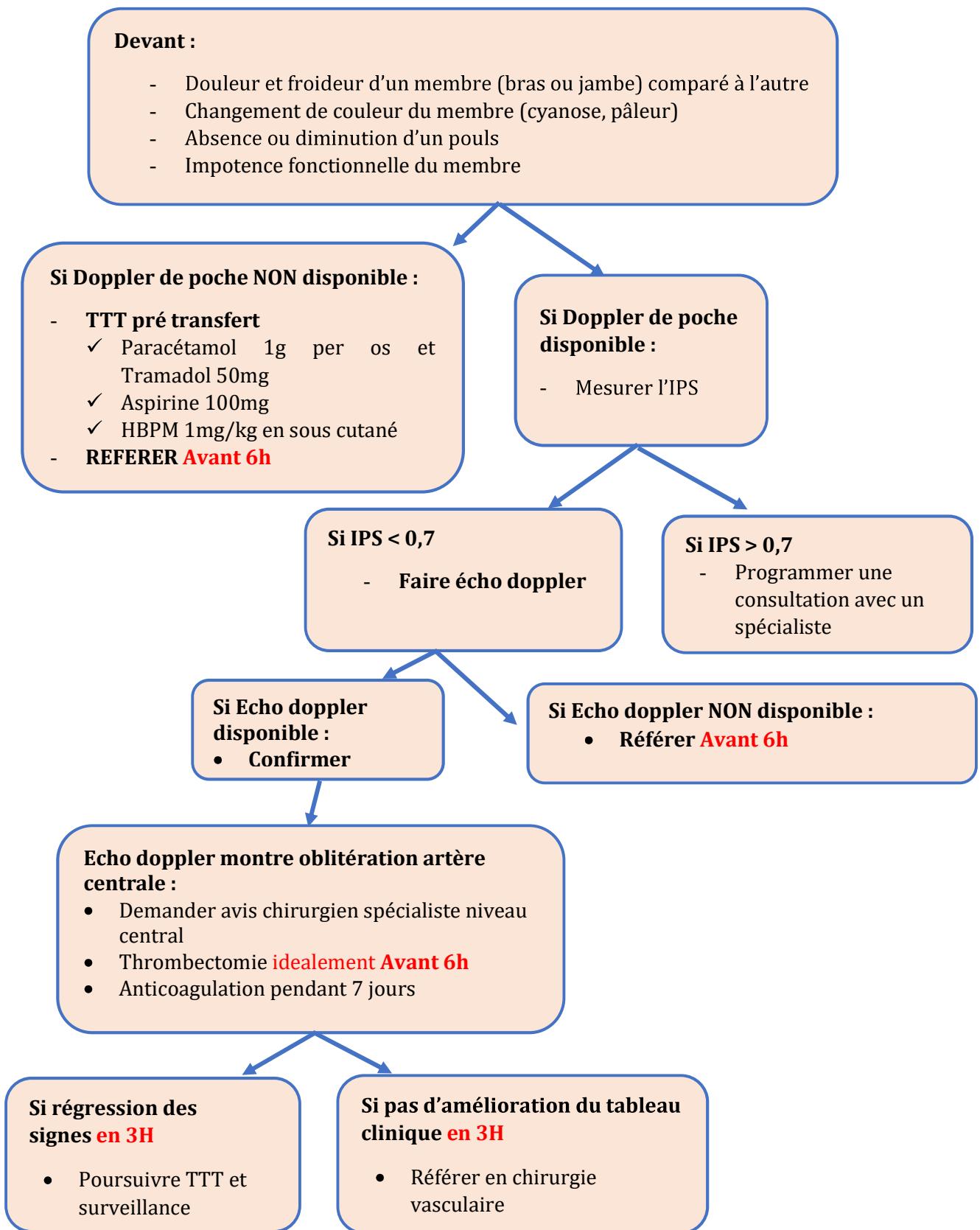
ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE AU NIVEAU POSTE DE SANTE



ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE AU NIVEAU CENTRE DE SANTE



ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE ISCHEMIE AIGUE DU MEMBRE AU NIVEAU EPS 1 ET 2



ANNEXE 8 : MATERIEL D'EQUIPEMENT D'UNE AMBULANCE

Cardio-vasculaire

- Electrocardioscope (Moniteur) multiparamétrique : brassard tension adulte, enfant, néo-natal, obèse
- Capteur SPO2, sonde thermique,
- Défibrillateur semi-automatique avec électrodes
- Pousses seringue électrique
- Echographe portatif avec 3 sondes/gel/protège sonde
- Electrocardiographe et accessoires /papier
- Garrot Tourniquet
- Intra osseuse

Respiratoire

- Respirateur avec accessoires
- CPAP de Boussignac
- Insufflateur médical (BAVU)
- Réservoir ballon pour insufflateur
- Masque pour insufflateur
- Filtres
- Masque facial, masque à haute concentration, lunettes d'oxygénothérapie
- Bouteille à oxygène avec support et fixation
- Spiromètre
- Trousse d'intubation patient
 - ✓ Laryngoscope avec Lames / Vidéo laryngoscope
 - ✓ Capnographe et accessoire
 - ✓ Sondes d'intubation de toutes les tailles (2,5 à 8)
 - ✓ Guide
 - ✓ Masque laryngé
- Nébulisation : Nébuliseur
- Matériel de drainage thoracique
- Aspirateur
- Sondes d'aspiration de toutes les tailles (8 à 18)

- Canules d'aspiration
- Bicone de connexion
- Sondes naso-gastriques

Matériel de diagnostic général

- Stéthoscope
- Pèse-personne
- Toise, mètre ruban
- Oxymètre de pouls

Analyse biologique

- Glucomètres avec Bandelettes et lancettes
- Test urinaire : bandelettes
- Hémocue
- Appareil pour lactates
- Biologie embarquée

Matériel de transport et de transfert

- Chariot brancard
- Chaise roulante ou portoir avec attaches
- Brancard simple, plan souple (matelas coquille)
- Civière de relevage, brancard cuillère
- Matelas de transfert
- Barquette de sauvetage
- Sacs à dos d'urgence

Accessoires

- Couverture de survie, drap, taie
- Collier cervical simple et triple appui
- Attelle de membre
- Poubelle à pédale
- Lampe d'examen
- Abaisse langue
- Rasoir /lame Bistouri
- Armoire à pharmacie

Immobilisation

- Plan dur d'immobilisation
- Matelas à dépression
- Immobilisateur de tête
- Sangle, ceinture d'immobilisation

Matériel de protection

- Doigtiers médicaux
- Gants d'examen/ gants stériles
- Charlotte de protection /casaques
- Lunettes, visière
- Masque de soin
- Surchaussures
- Blouse, tablier à usage unique
- Gilets Fluorescents

Hygiène

- Gel et solution hydroalcoolique
- Savon antiseptique
- Papier essuie-mains
- Désinfection des sols, surfaces et matériels
- Produit d'entretien courant
- Collecteur de déchets médicaux
- Haricot/bassine
- Drap d'examen/Alèses

Soin et pansement

- Compresse, coton et tampon
- Champ et set de soin
- Bandage compressif, adhésif
- Bande plâtrée, matériel pour plâtre
- Pansement simple
- Pansement absorbant
- Xylocaïne 2% non adrénalinée
- Kit de suture/ Fils

Matériel de perfusion

- Solutés :Sérum physiologique, SG 5%, SG10%, Ringer lactates
- Bicarbonate / Mannitol
- Aiguille hypodermique
- Cathéter et fixation
- Seringues : 2,5, 5,10, 50 ml
- Robinets 3 voies et prolongateurs
- Kits de voie centrale
- Plateau ou Haricot en inox
- Ciseaux et pinces
- Unité de prélèvement
- Garrot
- Matériel de sondage vésical : sonde, gel lubrifiant

ANNEXE 9 : UNITE DE SOINS INTENSIFS CARDIOLOGIQUES

Pour un service de cardiologie de 20 lits, l'unité de soins intensifs sera composée de **04 à 6 chambres individuelles ou de lits boxés**. Chaque chambre devra disposer :

- D'un **scope 05 paramètres** relié par **un système de télémétrie** à une unité centrale située dans la salle de garde ou la salle de soins des infirmiers.
- Le **système de télémétrie** permettra une surveillance continue du rythme cardiaque et sera doté d'un logiciel permettant la collecte et l'enregistrement des événements rythmiques (fonction holter).
- Une **caméra permettant** la surveillance visuelle du patient.
- **Un dispositif mural comprenant l'arrivée d'oxygène, d'air et de vide.**
- **Deux pousses seringues électriques**

L'USIC sera équipée de :

- **Un défibrillateur** doté d'un système de stimulation externe,
- **Un boitier de stimulation externe,**
- **Un appareil de ventilation non invasive,**
- **Un appareil d'électrocardiogramme 6 pistes,**
- **Un appareil d'échographie cardiaque** avec une sonde cardiaque et une sonde vasculaire,
- **Un chariot d'urgence.**

Les caractéristiques des appareils sont décrites au niveau de l'annexe 10.

ANNEXE 10 : CARACTERISTIQUES EQUIPEMENTS UNITE DE SOINS INTENSIFS CARDIOLOGIQUES

1. Un appareil d'ECG à 6 pistes avec écran de visualisation des tracés

L'électrocardiographe **12 dérivations** devra comporter au moins **6 pistes** et devra fonctionner en manuel et en automatique. Il devra être doté **d'un écran assez large pour visualiser** l'ensemble des tracés en temps réel. Il devra pouvoir fonctionner sur secteur et sur batterie rechargeable incorporée.

Il comportera une mémoire interne permettant de stocker plusieurs tracés.

Il disposera en option d'un port série pour sortie ordinateur afin de pouvoir procéder à la gestion des fichiers et aux archivages informatiques des dossiers patients. Il y aura possibilité de filtrage et de réduction de la sensibilité de l'enregistrement.

Il sera livré avec son **chariot mobile avec roues**, 10 rouleaux ou rames de papier, 1 jeu complet d'électrodes pour dérivations périphériques, 1 jeu de 6 poires précordiales et 5 tubes de pâtes pour électrode.

2. Un défibrillateur cardiaque externe avec stimulateur cardiaque externe

Le défibrillateur BIPHASIQUE devra fonctionner sur secteur et batteries interchangeables.

Il permettra la défibrillation mains libres et par palettes adultes et pédiatriques. Il sera équipé de base du monitorage de l'électrocardiographie et **de la stimulation transcutanée**. Il sera livré avec les accessoires nécessaires au fonctionnement correct de l'appareil.

L'appareil sera livré avec deux chargeurs de batteries indépendants et un nombre suffisant de batteries pour permettre une rotation efficace.

3. Les moniteurs de surveillance

Les moniteurs de surveillance seront tous équipés des paramètres ECG/respiration, PNI, spO₂ et t°. L'ECG devra comporter au moins 3 dérivations. L'affichage des paramètres devra être en couleur. Une alarme individuelle pour chaque paramètre devra être disponible.

Une batterie devra être intégrée. La durée d'autonomie du moniteur devra être précisée.

Les moniteurs seront pourvus des accessoires suivants :

- Un câble ECG et respiration (avec 2 de réserve)
- Un capteur de spO₂ (avec 2 de réserve)
- Deux sondes de température (1 adulte, 1 pédiatrique avec 4 sondes de réserve) ;
- 1 lot de 5 brassards pour PNI adulte, obèse et enfant ;
- Une sacoche de transport.

Ces moniteurs seront reliés par **un système de télémétrie** à un écran central situé dans la salle des infirmières permettant la visualisation en même temps de la **PNI de la SpO₂ et de l'electrocardiogramme des 04 patients** hospitalisés en soins intensifs. Le moniteur central devra être doté **d'un système Holter** permettant l'enregistrement continu de l'ECG des 24 à 48 dernières heures et être relié à une imprimante pour l'impression éventuelle des anomalies ECG.

4. Le stimulateur cardiaque externe

C'est un stimulateur temporaire mode VVI destiné à la prise en charge des bradycardies sévères et des troubles de la conduction (bloc sino-auriculaire, bloc auriculo-ventriculaire).

Il devra permettre une **stimulation simultanée ventriculaire**. La fréquence de base devra aller de 30 battements/mn à au moins 180 battements/mn. Tous les paramètres de réglage de la stimulation devront être disponibles (voltage, sensibilité, etc.). Le poids devra être inférieur à 600 grammes. Le stimulateur devra utiliser une batterie 9 volts en lithium ou alkaline avec une indication audible et/ou visible de l'usure de la batterie. Une stimulation devra être possible pendant au moins 30 secondes au moment du changement de batterie.

5. Un appareil de ventilation non invasif

Cet appareil devra être doté d'une interface tactile permettant la sélection du mode de ventilation. Il comportera une Fonction **CPAP** (ventilation spontanée en pression positive continue). Il sera livré avec 10 masques faciaux couvrant le nez et la bouche (masque bucco-nasal).

6. Les pousse-seringues à doubles voies

Les pousse-seringues devront comporter les caractéristiques suivantes :

- Une alimentation secteur et batterie d'une autonomie de 6 heures ;
- 2 seringues préprogrammées ;
- Un débit de 0,1 à 60 ml ;
- Un temps de 1mn à 99h50 ;
- Une alarme de sécurité.

7. Le Système de vidéosurveillance

Le système sera composé de 4 à 6 caméras de surveillance permettant la visualisation 24h/24 des patients hospitalisés en USIC. La visualisation des images se fera sur une unité centrale installée dans la salle des infirmières. Les images des 4 caméras doivent être visualisées en même temps au niveau de l'écran situé dans la salle des infirmières avec un système de stockage pendant au minimum 1 mois.

8. Le chariot d'urgence complet

Le chariot de réanimation devra être équipé de 4 tiroirs sur 2 niveaux différents, de 2 plateaux porte-instruments, de roulettes antistatiques et d'un support pour bouteille d'oxygène.

Il devra être possible d'accrocher toute une série d'éléments :

- Aspirateur trachéal Venturi ;
- Groupe Oxygène – thérapie avec humidificateur ;
- Bouteille 02 capacités 51t ;
- Mano-détendeur pour bouteille 02 ;
- Bras articulé porte circuit patient ;
- Tige porte-sérum.
- Consommables et médicaments

9. Un Appareil d'échocardiographie portable

L'appareil d'échocardiographie devra disposer d'une sonde adulte multifréquence, d'une sonde vasculaire et d'une sonde abdominale. Les modes TM, Bidimensionnelle, le doppler tissulaire, continu, pulsée et couleur seront inclus de base dans l'appareil. Elle devra disposer d'un logiciel d'échocardiographie permettant le calcul des paramètres usuels recueillis lors d'une échocardiographie.

ANNEXE 11 : LES ANTITHROMBOTIQUES

Les antithrombotiques sont utilisés en chirurgie artérielle restauratrice pour la prévention des complications thrombotiques artérielles et veineuses et pour la réduction de la mortalité cardio et cérébro-vasculaire associée.

1. **L'héparine non fractionnée (HNF)** utilisée en péri-opératoire (et post-opératoire). Elle est surveillée par le temps de céphaline activé (ou par l'héparinémie).
2. **Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM)** sont aussi administrées dans la période péri-opératoire. Cependant des accidents hémorragiques graves sous HBPM peuvent survenir. Ils résultent le plus souvent d'un non-respect des modalités thérapeutiques conseillées (non-respect des schémas posologiques, surdosages, utilisation hors AMM), de traitements prolongés au-delà de la durée usuelle de 10 jours, ou de prescriptions en cas d'insuffisance rénale ou chez le sujet âgé avec fonction rénale altérée.

En cas de risque hémorragique important il est souhaitable de préférer l'usage d'une HNF à celui d'une HBPM, en raison d'une possibilité plus grande d'adaptation des doses.

Les HBPM sont contre indiquées en traitement curatif dans l'insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine <30 ml/min) ; dans ce cas l'HNF peut être utilisée.

- les héparines fractionnées ou non peuvent induire des thrombopénies immuno-allergiques,
- une surveillance bihebdomadaire des plaquettes est indispensable.

3. Les Antiagrégants plaquettaires (AAP)

L'acide acétylsalicylique (AAS). L'action antiplaquetttaire intervient pour des posologies d'aspirine comprises entre 50 et 325mg/j.

Quelles indications :

- Prévention des complications athérothrombotiques générales [1] Un traitement au long cours par AAP est recommandé (aspirine 75 à 325mg/jour) chez les patients ayant une AOMI et une insuffisance coronarienne ou cérébro-vasculaire symptomatique, mais aussi asymptomatique.
- Prévention des complications thrombotiques focales : débuter le traitement AAP avant tout pontage sous-inguinal, prothétique ou veineux.

4. Héparinothérapie per-opératoire

Une héparinothérapie est recommandée pendant toute la durée du clampage pour toute reconstruction artérielle majeure.

Héparine non fractionnée : 100ui/kg

Alternative HBPM : 1 mg/kg

5. Héparinothérapie post-opératoire

Dans la période post opératoire immédiate :

- Héparine non fractionnée : 100UI/kg/h pendant 7jours associée à l'aspirine 100mg en cas de prothèse veineuse.
- Alternative HBM 100UI/kg pendant 7jours associée à l'aspirine 100mg

ANNEXE 12 : SIRS

Réponse inflammatoire systémique (SIRS) : > 2 critères parmi

- Température > 38,3 ou < 36 °C
- Fréquence Cardiaque > 90 bpm
- Rythme Respiratoire > 20 / minute
- Glycémie > 7,7 mmol/l (138 mg/dl)
- Leucocytose > 12000 ou < 4000 ou > 10% immatures
- Altération des fonctions supérieures
- Temps de Recoloration Capillaire > 2 secondes
- Lactatémie > 2 mmol/l

ANNEXE 13 : CALCUL PAM

Il existe plusieurs formules de calcul, mais la plus utilisée est la formule de Lian.

La PAM = (PAS + 2 x PAD) / 3

ANNEXE 14 : TROUSSE PREMIERS SECOURS

- Manuel de secourisme
- Copie de la liste des numéros d'urgence
- Masque de poche
- Ciseaux
- Pince à écharde
- Épingles de sûreté (10)
- Pansements de diverses tailles (diachylons)
- Compresses de gaze stérile de diverses tailles (10)
- Rouleau de gaze stérile (2)
- Pansements compressifs stériles (5)
- Tampons antiseptiques (10)
- Alcool
- Rouleau autocollant médical
- Paracétamol 1g perfusion
- Aspirine 100mg
- Sérum Salé isotonique (3)
- Perfuseur
- Cathéter veineux périphérique :16G, 18G, 20G
- Stéthoscope
- Tensiomètre
- Glucomètre
- Saturomètre

ANNEXE 15 : CALCUL DE L'INDICE DE PRESSION SYSTOLIQUE (IPS)

Grace à un brassard de tension, on mesure la pression artérielle systolique au bras (PAS bras).

Puis le brassard est enroulé au niveau de la cheville.

On repère le site de palpation du pouls pédieux ou du pouls tibial postérieur.

Avec un appareil Doppler ; on pose la sonde sur ce site : on gonfle le brassard au-delà de 250mmHg.

Puis on dégonfle : Dès qu'on entend le 1er bruit on note la pression affichée sur le brassard, ce chiffre constitue la pression artérielle systolique à la cheville (PAS cheville).



L'indice de pression systolique IPS représente le rapport entre la pression à la cheville et la pression au bras.

$IPS = PAS \text{ cheville} / PAS \text{ bras}$

Il doit être compris entre 0,9 et 1,3

ANNEXE 16 : TECHNIQUE DE REALISATION DE LA THROMBECTOMIE

La thrombectomie est une technique chirurgicale qui permet de retirer le caillot sanguin qui bouche le vaisseau.

Elle permet souvent dans l'ischémie aigue d'enlever le thrombus qui bouche l'artère ; permettant une recirculation du sang.

C'est une technique réalisée au bloc opératoire, sous anesthésie locale ou anesthésie générale.

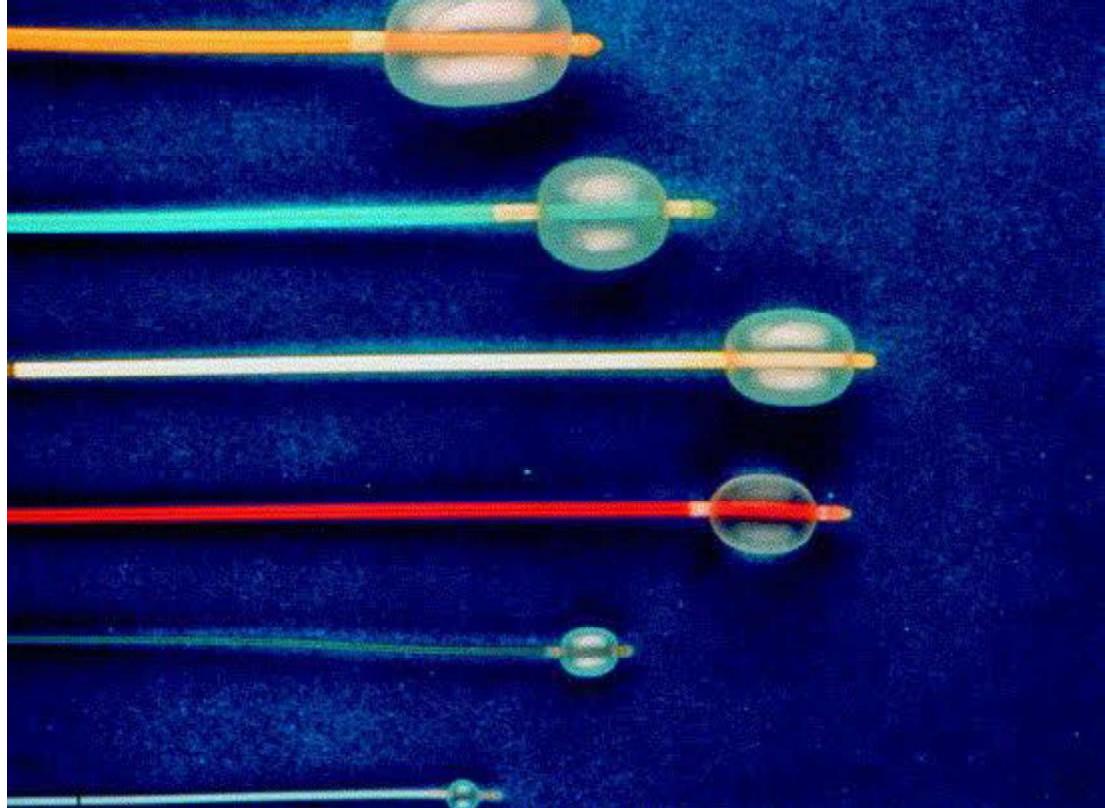
L'artère fémorale est disséquée, mise sur lacs.

L'abord se fait le plus souvent au niveau fémoral, après administration de 100UI/Kg d'héparine par IVD juste avant le clampage par les lacs.

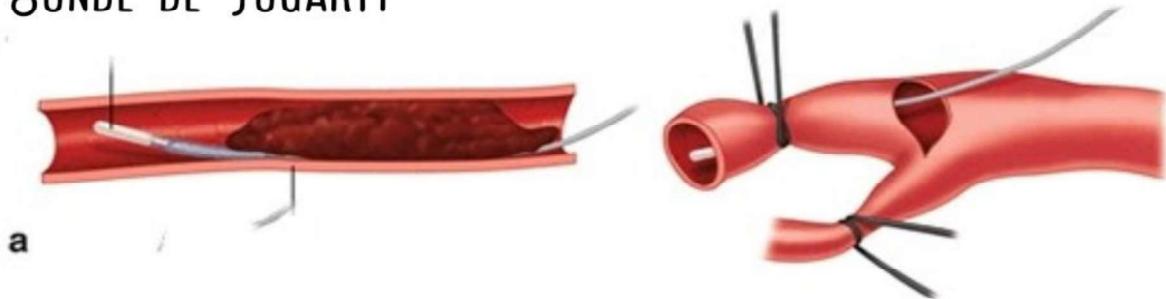
On procède à une artériotomie transversale sur la face antérieure de l'artère fémorale commune, grâce à une lame de bistouri.

La sonde de fogarthy non gonflée est enfoncee dans l'artère en amont puis en aval ; le plus loin possible, au-delà de la portion thrombosée.

Photo fogarthy



SONDE DE FOGARTY



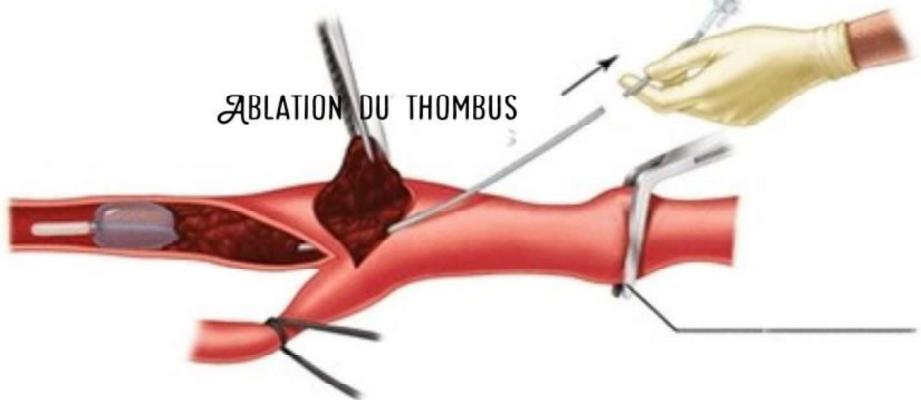
a



b

BALLONNET GONFLÉ

c



Puis grâce à une seringue remplie de sérum, on gonfle le ballon jusqu'à atteindre le volume marqué sur la sonde. Puis on retire le ballon gonflé ; en tirant lentement sur la sonde : celui permet de recueillir les caillots comme à la pêche. Le geste doit être répété plusieurs fois pour être sûr d'évacuer tous les caillots. Ainsi on aura un flux et reflux satisfaisant du sang au niveau de l'artériotomie. Après rinçage du vaisseau au sérum salé hépariné, on procède à la fermeture de l'artère par un surjet ou des points simples au prolène 5/0 ou 6/0, puis la fermeture de l'abord plan par plan sur un drain de Redon. En post opératoire, l'héparine est administrée à raison de 100 à 200 UI/ Kg / jour par seringue électrique.

ANNEXE 17 : KIT D'ANGIOPLASTIE PERIPHERIQUE

- **Angioplastie simple**

Le kit d'angioplastie est l'ensemble du matériel utilisé pour réaliser une angioplastie au niveau des artères de membre, afin de rétablir leur perméabilité

Il s'agit :

- Pack de champagne
- Aiguille de ponction 18G
- Guide 0,035 longueur 135cm
- Introducteur 6 ou 7Fr
- Ballon d'angioplastie diamètre 3, 4, 5, 7,8mm selon la taille du vaisseau, longueur 100cm
- Insufflateur

- **Stenting**

Dans certains cas, la mise en place de stent s'avère nécessaire pour préserver la perméabilité de l'artère.

Ainsi un stent sera mis en place

Stent de diamètre 4 à 8mm, longueur 3 à 8cm

ANNEXE 18 : PANSEMENT COMPRESSIF

Le pansement compressif permet d'arrêter un saignement actif.

Il est préférable au garrot. Sa réalisation nécessite des compresses stériles et une bande en crêpe ou bande élastique.

Avec les compresses, on confectionne une boule ou un boudin épais et suffisamment large pour couvrir la totalité de la plaie hémorragique.

On l'applique sur la plaie, en appuyant fortement puis on applique un bandage compressif ; avec plusieurs couches jusqu'à obtenir l'arrêt du saignement visuel.

Si la compression est efficace il n'y a plus de saignement visible ni augmentation d'un hématome.

