



République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen

Faculté de MEDECINE Dr Benzedjeb-Tlemcen

DEPARTEMENT DE MEDECINE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE

THÈME

L'exercice de la coronarographie au CHU de tlemcen

Présenté par :

- FARDEHEB Wissam
- GHERMAOUI Soulaf
- HASSAINE Sarra
- KAZI TANI Naila

Encadreur : Docteur MOUSSAOUI Fethi

Directeur : Professeur MEZIANE TANI.AB

Année Universitaire : 2018 - 2019

Remerciements:

C'est avec beaucoup d'efforts et de sacrifices que ce travail de recherche tend aujourd'hui à sa fin, et en ce moment précis, nous tenons à exprimer nos remerciements à tous ceux qui nous ont aidé à le mener à terme.

Nous tenons à exprimer nos reconnaissances, nos hautes considérations et nos profonds respects à notre encadreur, **Dr Moussaoui Fethi** maître assistant en cardiologie, pour son aide et son orientation si importantes, ainsi que pour sa patience et sa gentillesse à notre égard.

Nous tenons à remercier **Pr Meziane Tani** le chef de service De cardiologie au CHU Tlemcen de nous avoir accueilli ainsi que toute l'équipe du service de cardiologie du CHU Tlemcen.

Nous tenons aussi à adresser nos remerciements à **Dr Khelil** Chef du département de médecine de nous avoir facilité l'accomplissement des tâches administratives tout au long de notre formation.

Nous tenons également à remercier tous les enseignants qui ont intervenu dans notre formation.

Remerciements à tous nos amis de la promotion de médecine 2012/2013.

Nos Remerciements les plus sincères à tous les malades, le symbole de la patience, du courage. Qu'une guérison définitive vous soit accordée, ne laissant derrière elle aucun mal

A tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin. Merci.

DEDICACE

Nous dédions ce modeste travail à nos parents ; qui nous ont soutenus contre toutes les entraves et qui n'ont jamais cessé de nous encourager pour toujours aller de l'avant et de ne pas baisser les bras en particulier, dans les moments les plus difficiles.

Puisse Dieu le Tout-puissant nous aider à les récompenser, les satisfaire et les honorer.

A l'ensemble de nos frères et soeurs et à toutes nos familles.

A l'ensemble de nos amis et collègues.

A tout le groupe de notre promotion.

A tous ceux et celles qui nous ont encouragés, entourés de leurs soutient durant les moments difciles avec tant d'amour et de comprehension.

Un grand Merci pour tous le monde

Sommaire

I-Premiere partie :

Etude théorique

1. Introduction
2. Historique
3. Technique de la coronarographie
4. Indications de la coronarographie
 - 4-1 Coronarographie d'évaluation chez le coronarien stable
 - 4-2 Coronarographie d'évaluation en urgence chez le coronarien instable
 - 4-3 Coronarographie d'évaluation préopératoire chez un valvulaire
 - 4-4 Coronarographie d'évaluation préopératoire chez un polyartériel
 - 4-5 Coronarographie diagnostique devant une cardiomyopathie dilatée
 - 4-6 Coronarographie diagnostique devant une ischémie chez le diabétique
 - 4-7 Coronarographie diagnostique devant des précordialgies atypiques
5. Explorations liées à la coronarographie
6. Angioplastie coronaire
7. Complications de la coronarographie
 - 7-1-Complications allergiques
 - 7-2-Complications vasculaires au point de ponction de l'aorte
 - 7-3-Complication cardiaque rythmique
 - 7-4-Complication neurologique
 - 7-5-Complication liée à l'alitement.
 - 7-6 -Complication infectieuses nosocomiales
8. Surveillance en phase posthospitalière
 - 8-1-Point de ponction
 - 8-2-Antiagrégants: entre observance et effets indésirables
 - 8-3-Fonction rénale et néphrotoxicité différée
9. Conclusion

II- Deuxième partie:

Etude pratique

1. Problématique
2. Objectifs
3. Résultats
 - 3-1- Nombre de procédure
 - 3-2 Répartition selon l'âge
 - 3-3 Répartition selon le sexe
 - 3-4 Répartition selon les facteurs de risqué
 - 3-5-Répartition selon les indications de la coronarographie
 - 3-6- Répartition selon la voie d'abord
 - 3-7-Répartition selon la réalisation et le type du test d'ischémie
 - 3-8- Répartition selon les resultants.
 - 3-9-Répartition selon le traitement entrepris
 - 3-10-Etude du taux de MINOCA.
4. Discussion
5. Conclusion

Bibliographie

Etude théorique

1-Introduction

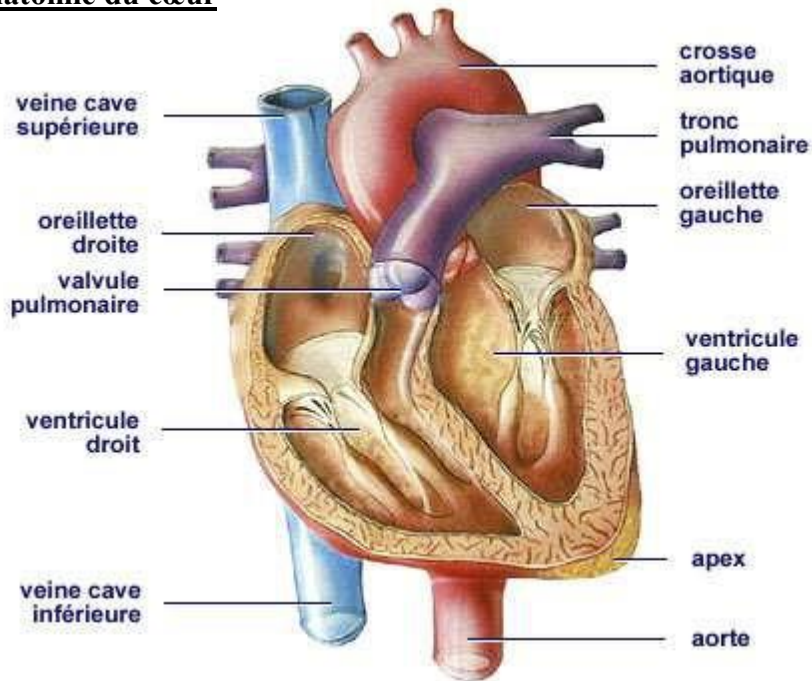
La coronarographie est l'angiographie invasive des coronaires. La formation et l'exercice de l'acte sont étroitement réglementés et surveillés par les autorités de santé et les sociétés savantes. Son indication exclusivement du cardiologue. Le rapport bénéfice/risque de l'examen est évalué individuellement et doit être jugé favorable. La technique du cathétérisme cardiaque s'est améliorée ces dernières années avec le développement de la voie radiale.

La radiologie numérique permet en quelques incidences clés l'acquisition d'une imagerie de haute qualité et donne accès à une définition très précise de l'anatomie coronaire. La maladie coronaire artérioscléreuse doit être prescrite en fonction du nombre de vaisseaux atteints selon la sévérité et complexité des lésions. On peut alors calculer un score permettant d'identifier au mieux les indications préférentielles de l'angioplastie et de la chirurgie. Les complications de l'examen sont rares. La mortalité de l'examen est très faible (inférieure à 1/1000) et concerne presque exclusivement des situations gravissimes.

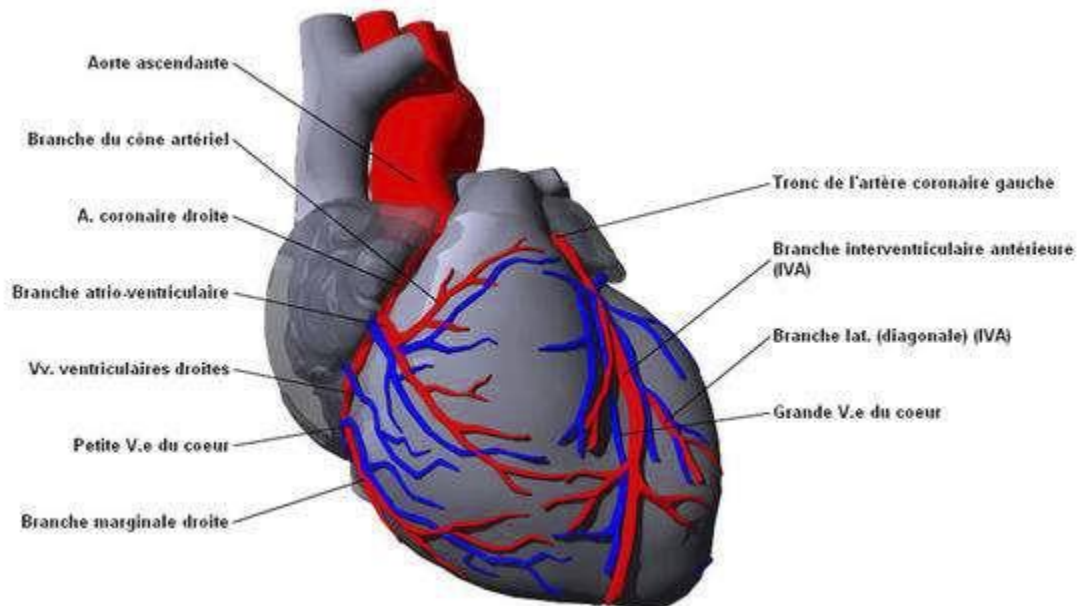
Le compte rendu est un document à valeur médico-légale qui engage la responsabilité du médecin, il doit mentionner les éventuelles complications et les traitements appliqués. Les progrès accomplis placent désormais le traitement médicamenteux comme la pierre angulaire de la prise en charge, suffisamment fiable et sûre en première ligne dans un certain nombre de situations cliniques stables, réservant la revascularisation aux situations instables et aux maladies à plus haut risque ischémique.

Apparue en 1966 sous l'impulsion de Judkins et Sones, la coronarographie est l'angiographie invasive des coronaires utilisant l'imagerie par rayons X avec injection de produit de contraste. L'examen s'est depuis considérablement développé, devenant l'exploration de référence pour analyser l'anatomie coronaire et rechercher des rétrécissements, ou sténose de la lumière artérielle induite par l'athérosclérose, principale cause de morbidité et mortalité dans les pays industrialisés. La coronarographie est aussi la première étape de l'angioplastie avec mise en place de stents. Environ 250 000 examens sont réalisés chaque année en France. Malgré l'essor récent du scanner coronaire, la coronarographie est restée la méthode de référence et garde une utilisation large. Les renseignements anatomiques fournis sont effectivement indispensables pour analyser la sévérité de l'athérome coronaire et pour décider d'un éventuel geste de revascularisation.

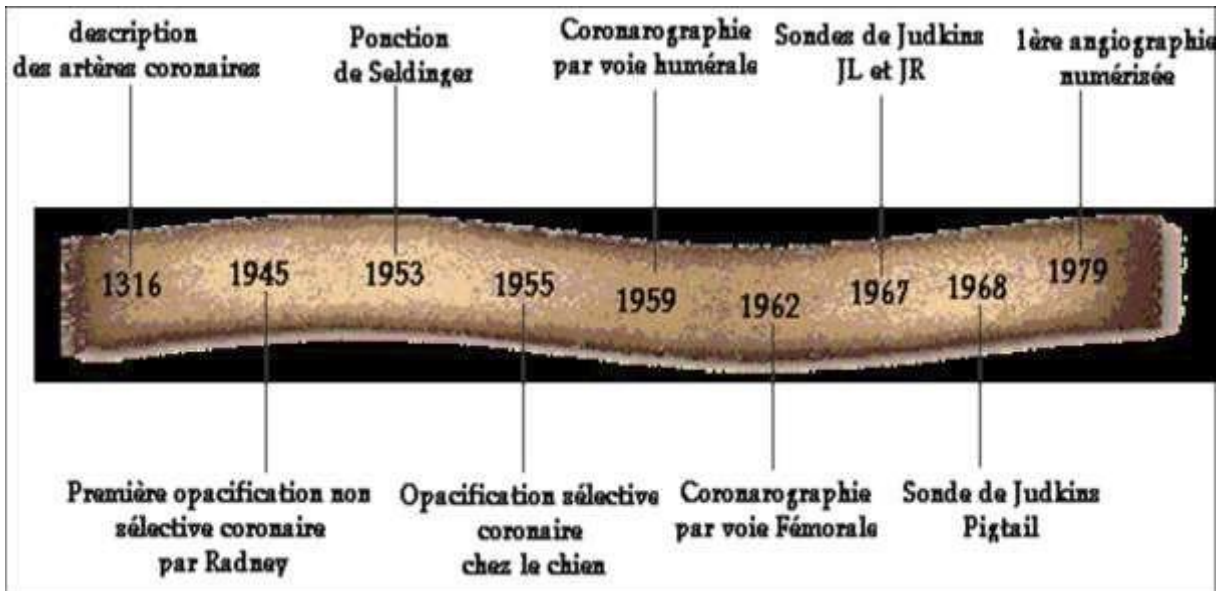
Anatomie du cœur



Les coronaires



2-Historique



La méthode de Sones (1959) consistait à l'introduction du cathéter (de Sones) dans l'artère humérale. L'accès à ce vaisseau s'effectuait par un abord chirurgical : Une incision cutanée de 10 mm transversale était réalisée au niveau du pli du coude sous anesthésie locale. Les bords de l'artère sont resserrés autour du cathéter pour éviter une hémorragie. La sonde de Sones permettait d'opacifier le ventricule gauche et les artères coronaires de façon sélective. Cependant l'arrivée de la coronarographie par voie percutanée fit perdre l'intérêt de cette méthode face aux inconvénients d'une incision artérielle et l'effraction cutanée.

La méthode de Judkins(1962) est actuellement la plus utilisée. La coronarographie est réalisée par introduction de sondes à courbure spéciale par voie percutanée.

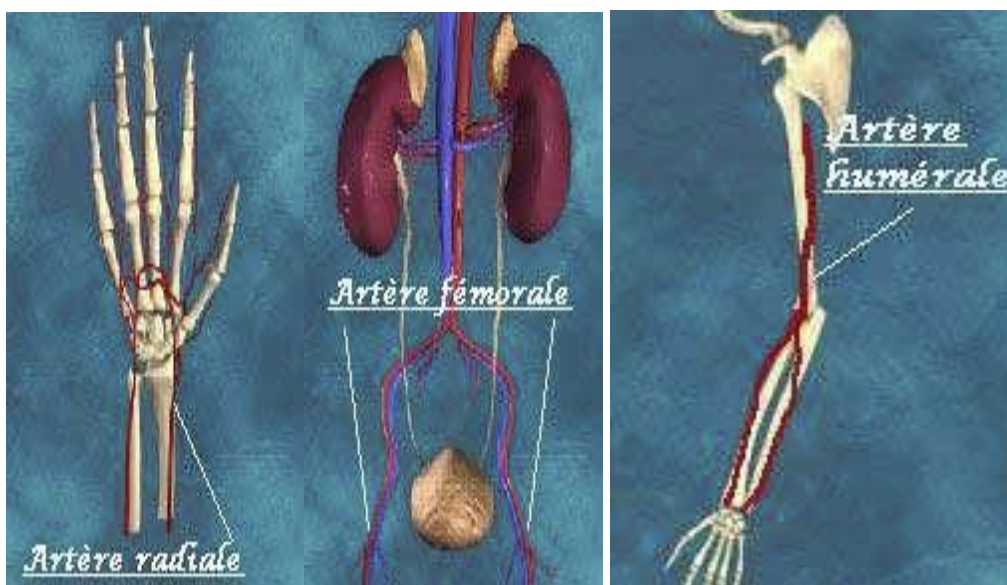
3-Technique de la coronarographie :

L'abord fémoral selon la technique de Seldinger est la voie routinière du coronarographe.

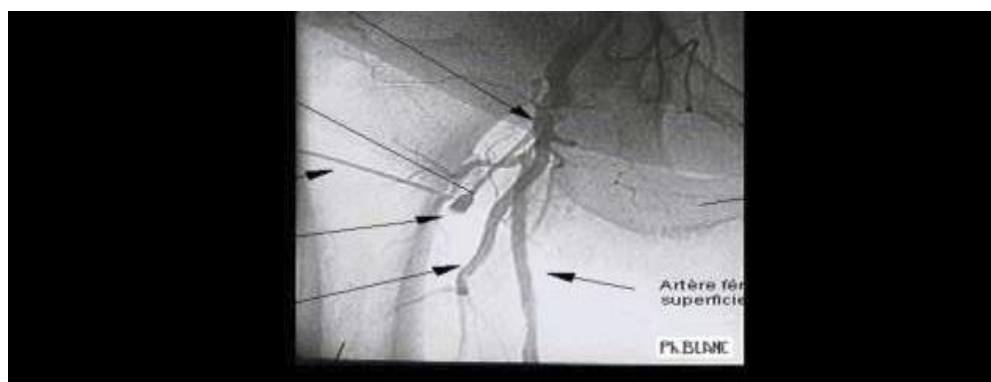
La ponction est faite au triangle de Scarpa, dans l'artère fémorale commune droite par commodité de manipulation le plus souvent ou gauche, un centimètre au-dessous du pli de l'aîne, après anesthésie locale à la xylocaïne. Un introducteur est mis en place sur un guide court.

Technique :

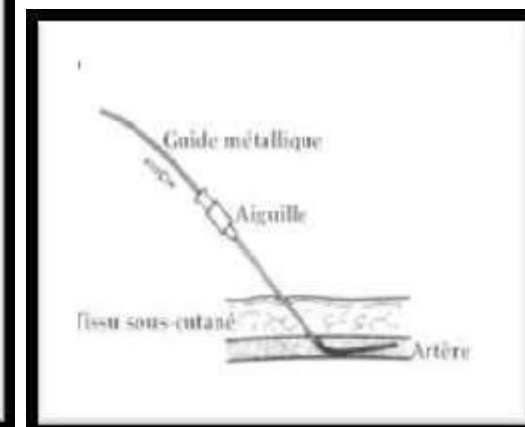
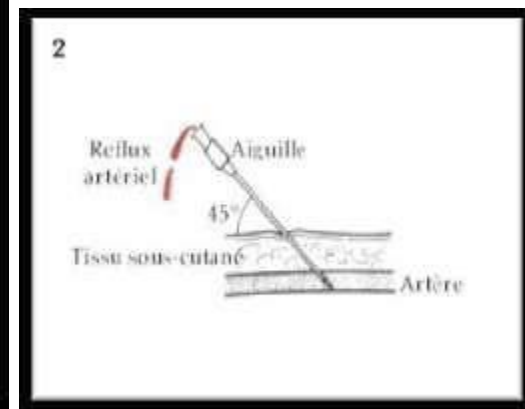
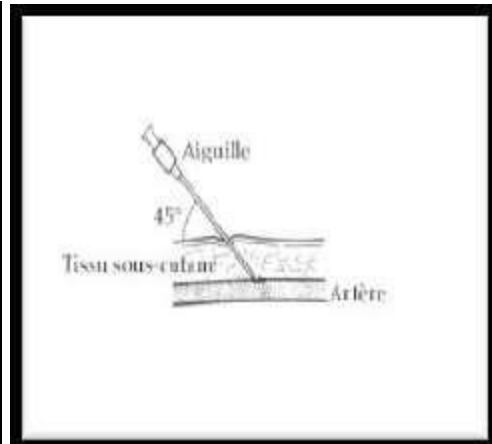
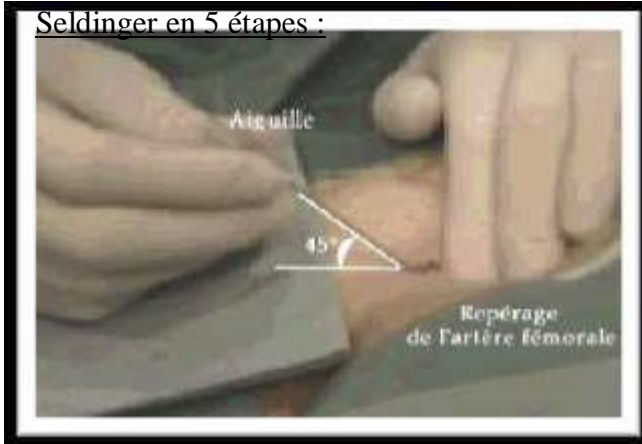
L'opérateur réalise une anesthésie locale (Xylocaïne1%) soignée de la zone de ponction. Puis il ponctionne selon la technique de Seldinger l'artère pour mettre en place un introducteur artériel. (Desilet).

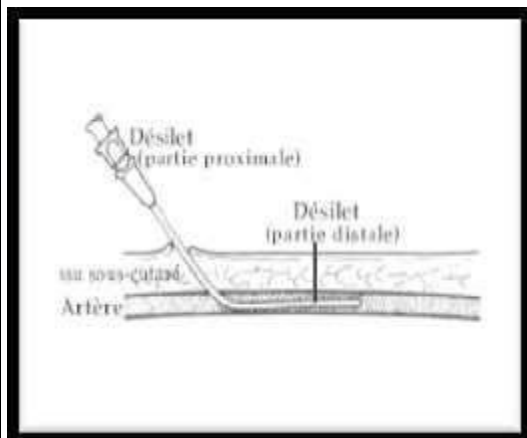
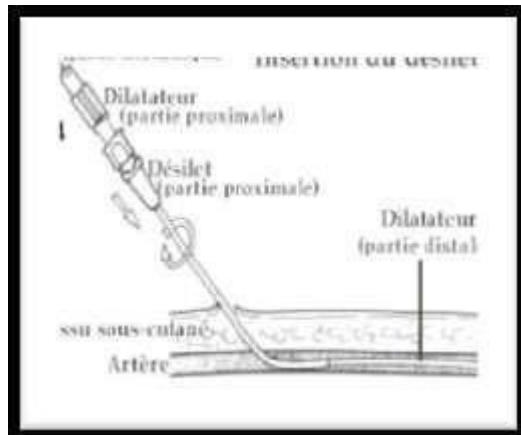


Méthode de Seldinger



Seldinger en 5 étapes :



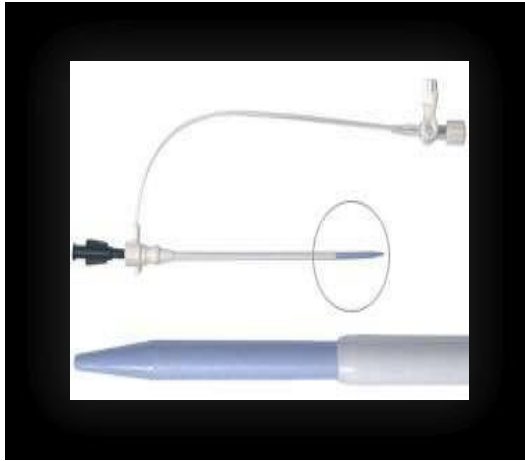


Une fois l'introduction du desilet réalisée, la coronarographie peut commencer. On introduit par le desilet, une guide métallique dont l'extrémité est souple et en forme de J (non traumatisant pour la paroi artérielle). Il sera introduit dans un cathéter (permettant l'opacification des artères coronaires droite ou gauche ou du ventricule gauche) pour redresser ce dernier. Le guide est poussé en même temps que la sonde (extrémité en J du guide toujours en avant de la sonde) jusqu'au-dessus de la valve aortique sous contrôle de scopie. Une fois la sonde arrivée, le guide est retiré, un ensemble de raccord est branché à la sonde permettant alternativement la prise d'une pression à l'ostium coronaire et l'injection de produit de contraste pour l'opacification de l'intérieur de l'artère coronaire cathétérisée.

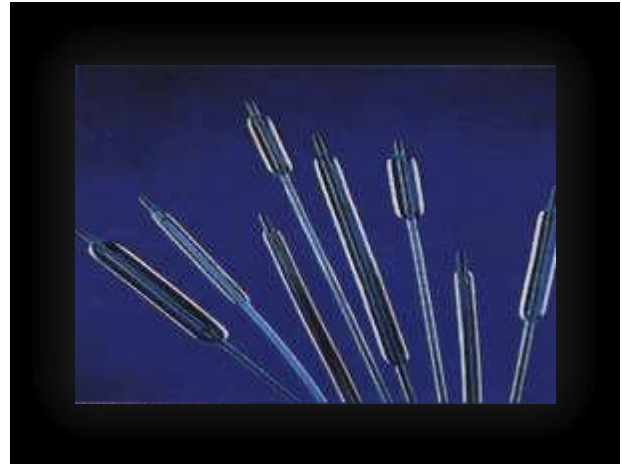
La méthode de Judkins consiste en l'utilisation de sondes à courbure préformée permettant un cathétérisme sélectif des ostias coronaires. Il s'agit de :-JL: sonde Judkinsleft pour le cathétérisme de l'artère coronaire gauche-JR: sonde Judkins right pour le cathétérisme de l'artère coronaire droite-Pigtail : sonde en forme de queue de cochon pour pacifier le ventricule gauche

Le matériel utilisé :

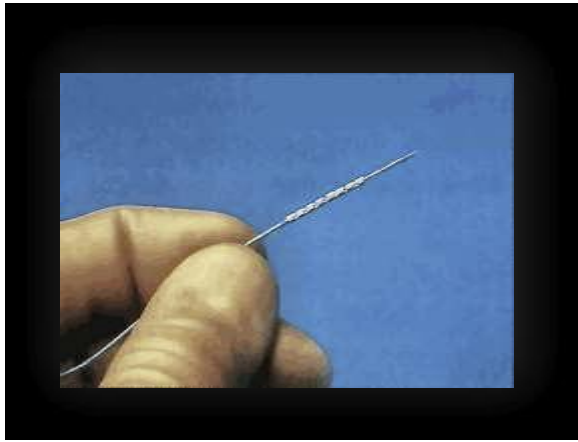
- * Les introducteurs artériels
- * Les guides 0,14 et 0,35
- * Les sondes et cathéter guide
- * Les ballons et les stents
- * Les systèmes de fermeture



Les introducteurs artériels

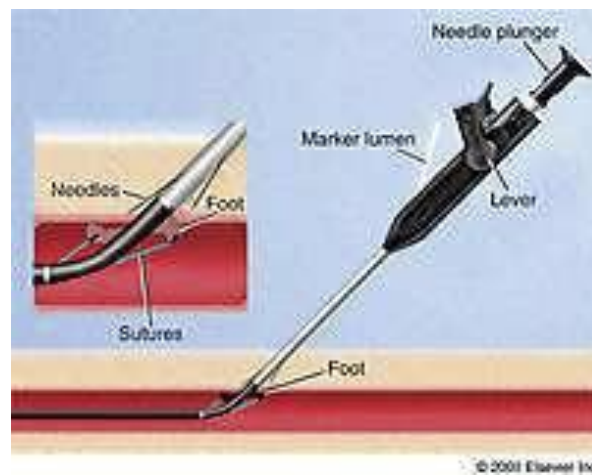
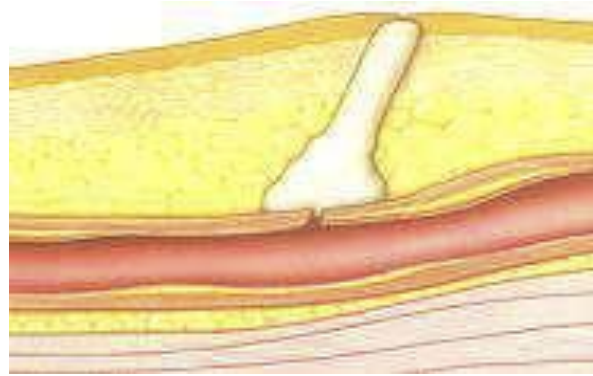
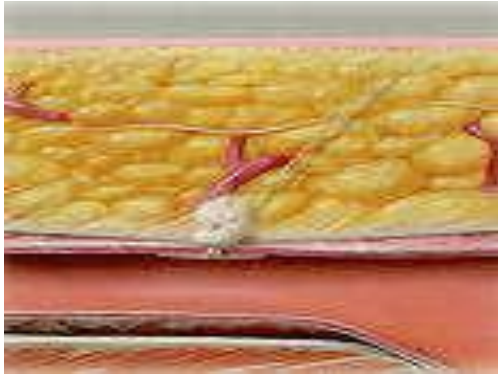


Les ballons



Les stents

Les systèmes de fermeture



Les sondes

Coronaire gauche

Plusieurs sondes permettent aisément le cathétérisme sélectif de l'ostium de la coronaire gauche. La plus utilisée est la courbure Judkins gauche avec ses variantes (3,5 cm, 4 cm, 5cm surtout) à utiliser en fonction du diamètre de l'aorte ascendante. La courbure Amplatz gauche est une autre option, avec plusieurs longueurs disponibles du segment terminal (I, II, III).

La manipulation d'une sonde gauche Judkins 4 cm habituelle est la suivante: un guide est premièrement poussé au travers de l'introducteur jusqu'à l'aorte thoracique au niveau du début de l'aorte ascendante, puis la sonde est poussée sur ce guide jusqu'aux coups. Le guide est retiré. Un léger retrait associé au besoin à une rotation axial le permet le cathétérisme électif de la coronaire gauche. Lors de la première injection test en oblique antérieure droite il faut déjà être attentif à la trophicité du tronc commun afin de dépister au plus tôt une sténose de ce dernier.

Avec une sonde Amplatz gauche ALII la manipulation est la même, mais une rotation axiale est obligatoire après un léger retrait suivi d'une poussée de la sonde.

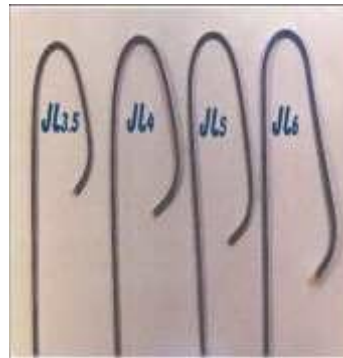
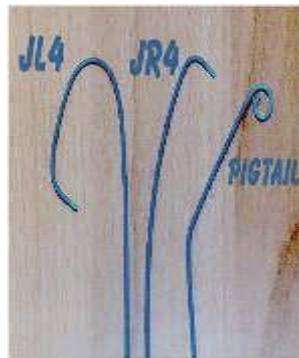
Coronaire droite

La sonde la plus souvent utilisée est la Judkins droite. Elle est avancée sur guide, et le cathétérisme sélectif nécessite obligatoirement une rotation horaire associée à des mouvements de traction ou de pulsion.

La naissance de la coronaire droite peut être anormale, elle se situe alors le plus souvent prêt de l'ostium de la gauche et son cathétérisme par une Judkins droite est impossible, il faut utiliser une Amplatzgauche ou une multipurpose.

Le cathétérisme de la coronaire droite peut être difficile, et c'est là que bute souvent le cathétériseur en formation. Il peut être difficile en cas de position normale de la coronaire ou a fortiori en cas d'aorte horizontalisée par une hypertension artérielle, le grand âge ou une valvulopathie aortique.

Nous avons développé une sonde droite à courbure originale. Le but était d'obtenir une courbure permettant une orientation naturelle vers l'ostium, un cathétérisme sélectif rapide et une stabilité de la sonde lors des injections. Ces objectifs ont été obtenus avec la sonde «Blanc curve» dont une large expérience est déjà obtenue.



On utilise selon les habitudes du cathétériseur en coronarographie des sondes 4F, 5F, 6F, 7F ou 8F.

Les avantages d'un diamètre faible sont:

- facilité de mise en place de l'introducteur,
- cathéter peu souvent obstructif, en particulier sur la droite.

(L'avantage d'un saignement moindre n'est pas significatif, les saignements dépendent avant tout de l'anticoagulation du patient et de l'injection éventuelle d'héparine pendant la coronarographie).

Mais les inconvénients d'un faible diamètre existent:

- insuffisance de la qualité du contraste exposant à un examen ininterprétable ou interprétation erronée,
- pénétration de l'artère du nœud sinusal avec risque de fibrillation ventriculaire si injection dans sa lumière,
- faux négatif par lésion du tronc commun non vue, la sonde passant dans la lumière sténosée
- difficulté du passage de l'orifice aortique par la sonde «queue de cochon» nécessitant l'utilisation du guide 0,35 inches quasi systématiquement à partir du 5F.

Les produits de contraste

On distingue des produits de contraste dits ioniques et des non ioniques. Les injections ont un effet ischémiant en supprimant l'arrivée de sang momentanément dans les capillaires myocardiques. Le produit de contraste possède un effet toxique propre, bradycardisant et dépresseur myocardique. Une sensation de nausées n'est pas rare, justifiant la mise à jeun depuis plusieurs heures. Les progrès des produits de contraste actuellement utilisés rendent l'immense majorité des explorations très bien tolérées.

Les complications observées sont liées à une augmentation de la viscosité sanguine causée par:

- la haute viscosité du produit de contraste;
- la rigidité accrue des globules rouges;
- l'augmentation de l'agrégation plaquettaire.

L'ensemble de ces phénomènes peut provoquer une perturbation de la microcirculation.

Complications liées à l'injection du produit de contraste. Réaction allergique se traduisant par un rush cutané, crise d'asthme, voir choc anaphylactique.

4-Indications de coronarographie

Des recommandations nord-américaines précisent les indications licites de la coronarographie selon le contexte clinique et le bénéfice attendu. Si les principaux cas de figures sont répertoriés, chaque patient doit être envisagé individuellement en prenant en compte tous les éléments cliniques, en particulier extracardiaques.

4-1-Coronarographie d'évaluation chez le coronarien stable

L'examen est réalisé chez un coronarien connu :

- Dont le diagnostic est acquis compte tenu d'un événement clinique ancien ou récent sans équivoque et/ou d'un haut niveau de preuve d'ischémie myocardique et/ou d'une coronarographie antérieure et/ou d'une revascularisation antérieure
- Dont l'évolution récente dominée par une ischémie résiduelle symptomatique ou silencieuse sous traitement implique de (ré) évaluer le réseau coronaire à la recherche de lésion(s) artérioscléreuse(s) pouvant relever d'une revascularisation (sténose coronaire, resténose post angioplastie, dégénérescence de pontages)
- Le bénéfice additionnel d'une revascularisation sur le traitement médical est ici essentiellement fonctionnel au cours des premiers mois suivant l'acte. Un bénéfice sur le pronostic vital a pu être établi uniquement chez les patients ayant une ischémie étendue.

Il n'est pas licite d'effectuer de coronarographie systématique après pontages ou après angioplastie en dehors d'études relevant de la loi Huriet avec consentement écrit des patients.

4-2- Coronarographie d'évaluation en urgence chez le coronarien instable

Les indications recommandées au niveau européen sont:

- le syndrome coronaire aigu pour lequel est envisagé un geste de revascularisation en urgence, soit immédiat en cas d'instabilité clinique patente, soit dans les 24 heures en cas de critères de risque ischémique élevé (score Global Registry of Acute Coronary Events [GRACE] ou score Thrombolysis in Myocardial Infarction [TIMI]).
- l'infarctus du myocarde aigu dans le cadre d'une angioplastie de première intention (angioplastie primaire)
- l'infarctus du myocarde aigu après échec de thrombolyse (angioplastie de sauvetage)
- l'infarctus du myocarde aigu compliqué d'un état de choc cardiogénique.

En dehors d'études loi Huriet, il n'est pas licite de coronarographier en urgence un patient présentant:

- un angor instable contrôlé par le traitement médical conventionnel et à risque ischémique faible : une coronarographie est discutée secondairement au cas par cas ;
- un infarctus du myocarde thrombolysé avec critères de reperfusion : la coronarographie est différée après réévaluation.

4-3-Coronarographie d'évaluation préopératoire chez un valvulaire

L'indication opératoire de remplacement valvulaire doit faire discuter l'évaluation préalable du réseau coronaire. Évidente s'il existe des symptômes angineux ou une preuve d'ischémie, l'indication est plus discutée chez un patient asymptomatique.

Elle paraît licite chez l'homme à partir de 45 ans et chez la femme à partir de 55 ans, peut-être plus tôt s'il existe un haut niveau de risque cardiovasculaire global.

4-4-Coronarographie d'évaluation préopératoire chez un polyartériel

Elle doit être guidée par les méthodes non invasives d'évaluation de l'ischémie myocardique pour la majorité des équipes. Pour d'autres, elle est systématique considérant la sensibilité imparfaite des tests d'ischémie chez un patient polyartériel limité à l'effort. Le choix de la voie d'abord est particulièrement important pour le bon déroulement de l'examen et éviter les embolies de cholestérol, complication rare mais quasi privilégiée de ce type de patient.

Une angioplastie ne doit pas être systématique afin de ne pas différer inutilement une revascularisation artérielle qui peut être prioritaire.

4-5-Coronarographie diagnostique devant une cardiomyopathie dilatée

L'hypothèse d'une cardiomyopathie ischémique silencieuse doit être recherchée car, en présence d'une viabilité myocardique, une revascularisation myocardique pourrait alors influencer favorablement sur la fonction ventriculaire gauche et sur le pronostic.

4-6-Coronarographie diagnostique devant une ischémie chez le diabétique

Si l'existence d'une ischémie myocardique silencieuse chez le diabétique est corrélée à une aggravation du pronostic, le niveau de preuve d'une réversibilité du risque par la revascularisation est encore controversé. Une ischémie scintigraphique étendue et réversible rend licite une évaluation coronarographique. C'est moins le cas devant une ischémie limitée.

4-7-Coronarographie diagnostique devant des précordialgies atypiques

C'est sans doute l'indication la plus litigieuse de la coronarographie. C'est en revanche la meilleure indication du coroscanner dont la valeur prédictive négative est ici tout à fait remarquable dès lors que l'âge du patient n'est pas trop avancé (au mieux avant 65 ans pour éviter les faux positifs des calcifications fréquentes avec l'âge) et que la faisabilité technique est bonne (fréquence cardiaque de repos inférieure à 70 battements/min [bpm] spontanément ou sous bêtabloquant, apnée de 20 s possible). L'essor de cet examen devrait permettre de diminuer les coronarographies dites « normales » représentant encore un taux de 10 à 15 % de l'activité des centres. Le taux de coronarographies normales est indirectement un indicateur de la pertinence des indications posées et pourrait être un critère administratif d'évaluation qualitative et d'accréditation de l'activité d'un centre.

5-Exploration liée à la coronarographie

la ventriculographie gauche

Une ventriculographie gauche accompagne naturellement la coronarographie. Une sonde est introduite dans le ventricule gauche par ranchissement des sigmoïdes aortiques. On utilise une sonde «queue de cochon» dont les orifices situés en amont de la distalité même de la sonde assurent une sécurité maximum et évite une myographie. Un nombre élevé d'extrasystoles ventriculaires provoquées par l'entrée de la sonde dans le ventricule gauche se rencontre préférentiellement dans les cardiopathies hypertrophiques ou dans les cardiopathies ischémiques évoluées.

Une quantité de produit de contraste 20 à 30cc est injectée à 10 ou 15 cc/s et l'injection est filmée en oblique antérieure droite et en oblique antérieure gauche. L'ECG enregistré pendant l'injection permet de repérer d'éventuelles extrasystoles modifiant la cinétique (renforcement post extrasystolique).

La fraction d'éjection est calculée. La valeur normale est de 60% plus ou moins 10%. Il faut analyser chacune des parties du ventricule gauche à la recherche d'une hypo kinésie, d'une akinésie, ou d'une dyskinésie.

La coronarographie en urgence

La justification de réaliser une coronarographie en urgence est actuellement liée à la possibilité de réaliser une angioplastie coronaire immédiate, ou éventuellement un pontage coronaire, même si ces deux options thérapeutiques ne sont pas inéluctables dès lors que la coronarographie est faite en phase aiguë d'infarctus.

A la phase aiguë d'un infarctus, chez un patient algique, anxieux, la coronarographie nécessite des précautions.

Le dossier clinique, l'examen du patient et de son électrocardiogramme sont des préalables obligatoires. En cas d'infarctus inférieur il faut rechercher des signes évoquant l'occlusion de la coronaire droite ou de la circonflexe

La coronaire présumée atteinte est opacifiée en premier, puis l'autre coronaire est opacifiée d'autant que l'infarctus est de localisation inférieure (la coronaire droite ou la circonflexe peut être en cause). La ventriculographie gauche n'est pas obligatoire à la phase aiguë. Elle pourra être réalisée avant la sortie du patient, mais à distance.

Signes

Une thrombose fraîche de la coronaire droite s'accompagne souvent de bradycardie et d'hypotension artérielle. Il faut avoir largement recours à l'atropine (de 1mg à 4-5 mg par exemple) et aux solutés de remplissage (souvent 1 litre) avant d'attaquer l'angioplastie sous peine de faillite circulatoire pouvant être irréversible, ce qui est de toutes façon inacceptable, mais peut-être encore plus pour un infarctus inférieur.

La reconnaissance de l'artère fraîchement occluse peut utiliser le signe de la tache constitué par une stagnation de produit de contraste dans le vaisseau au niveau d'une occlusion. Cela a d'autant de valeur qu'une autre artère est occluse, dans un territoire donnant des signes en territoires voisins.

6-L'angioplastie coronaire

Le principe est simple, un ballon de diamètre adapté à la taille de la coronaire est monté via des sondes sur un guide métallique sous contrôle radiologique jusqu'à la lésion. Une inflation du ballon va permettre d'écraser l'athérome dans la paroi artérielle et ainsi d'ouvrir la lumière du vaisseau. Avec l'angioplastie coronaire au ballon seul, il y a dans un pourcentage non négligeable de cas une resténose dite précoce liée aux forces de rappel élastique de la paroi artérielle.

La réponse à ce problème a été trouvée avec l'utilisation de stents, prothèses métalliques (acier inoxydable ou alliage cobalt-chrome) cylindriques qui servent d'armature permettant d'étayer la paroi vasculaire. Deux problèmes surviennent alors après l'angioplastie : le risque de thrombose coronaire en rapport avec la formation de caillot sur ce corps étranger et la survenue plus tardive de re-sténose coronaire. Pour réduire le risque de thrombose à moins de 1% aujourd'hui nous utilisons une association de traitements antiagrégants plaquettaires très efficace (aspirine et Clopidogrel). L'importance de ce traitement est capitale et l'impossibilité de prendre ce traitement doit faire réviser l'indication de l'angioplastie coronaire.

7-Complications de la coronarographie

La coronarographie comporte un risque d'incidents ou d'accidents dont le patient doit avoir été informé préalablement. La signature du consentement éclairé témoigne de cette information.

Risques d'un examen invasif avec un produit de contraste

7-1-Complications allergiques

Les complications allergiques sont le plus souvent liées à l'utilisation des produits de contraste radiologiques iodés ou d'anesthésique local. Tout antécédent allergique à ces produits doit être signalé et nécessite une prévention de récurrence par une prémédication la veille de l'examen par des antihistaminiques et des glucocorticoïdes. Les réactions graves (hypotension artérielle, bronchospasme, œdème laryngé) surviennent le plus souvent en cours d'examen et semblent plus fréquentes chez les asthmatiques ou les patients sous bêtabloquants. Des réactions de moindre gravité (urticaire, bradycardie±hypotension vagale) peuvent être différées de quelques heures et doivent être recherchées et traitées précocement. En cas d'allergie pendant l'examen, les glucocorticoïdes injectables permettent de régler la situation dans la très grande majorité des cas.

7-2-Complications vasculaires au point de ponction de l'artère

La survenue d'une ecchymose ou d'un petit hématome est fréquente (de 1 à 10 % selon les critères de taille retenus). L'évolution locale est le plus souvent bénigne vers la résolution en quelques jours.

Plus rarement (0,5 %), il peut s'agir d'un faux anévrisme dont la taille et le risque évolutif vers la rupture obligent à prolonger l'hospitalisation pour réaliser une compression guidée sous échographie jusqu'à obtenir la thrombose du sac anévrysmal. La nécessité d'une réparation chirurgicale est devenue rare.

Une fistule artérioveineuse (0,2%) reconnue par la palpation d'un frémissement et l'auscultation d'un souffle continu est rare et favorisée par une ponction artérielle et veineuse contiguë (cathétérisme droit associé à la coronarographie). La fermeture spontanée est rare et une réparation chirurgicale peut être nécessaire si la compression manuelle est inefficace.

Une dissection artérielle est exceptionnelle (0,01±0,04 %). Favorisée par l'existence de lésions athéroscléreuses iliofémorales, elle doit être prévenue par la manipulation très prudente des guides et des sondes chez les patients âgés et polyartériels. Elle expose au risque d'occlusion aiguë thrombotique quatre fois plus élevé pour la voie humérale que pour la voie fémorale.

Le développement de la voie radiale a permis de réduire considérablement le taux de complications vasculaires. L'occlusion de l'artère radiale est rare (moins de 5 % si on la recherche systématiquement par Doppler) et le plus souvent totalement asymptomatique quand existe une bonne suppléance par l'artère cubitale.

7-3-Complications cardiaques rythmiques

Malaise vagal : de loin le plus fréquent favorisé par les traitements vasodilatateurs et/ou bradycardisants associés et par une ponction longue difficile, le malaise vagal est assez fréquent, combinant hypotension et bradycardie.

Il est souvent annoncé par une pâleur et/ou un bâillement. Une sensation de malaise exprimée par le patient doit alerter. Il est le plus souvent bénin, d'autant qu'il est décelé tôt et au mieux anticipé dès les premiers signes sans attendre une grande hypotension et/ou une bradycardie profonde. L'atropine sous-cutanée, voire intraveineuse, et le remplissage par macromolécules permettent dans l'immense majorité des cas la réversibilité rapide. Il faut rassurer le patient qui perçoit souvent un danger imminent et expliquer que cette sensation est vite réversible sous traitement adapté.

Troubles du rythme supraventriculaires (arythmie complète par fibrillation auriculaire) ou ventriculaires (extrasystoles ventriculaires) rares lors d'une coronarographie, plus fréquents lors d'un cathétérisme sélectif des cavités cardiaques, ils sont le plus souvent asymptomatiques mais parfois source de quelques palpitations transitoires.

Un cas particulier est l'accès de tachycardie ventriculaire induit par une injection sélective occlusive de la coronaire droite. Elle doit être impérativement prévenue par la recherche systématique d'un reflux avant l'injection. Dans le cas contraire, elle peut être syncopale et nécessite alors le retrait de la sonde de coronarographie de l'ostium incriminé et une cardioversion électrique en urgence si nécessaire.

Toute nouvelle injection doit être non sélective afin de rechercher une sténose ostiale.

7-4-Complications neurologiques

Elles sont rares ($0,06 \pm 0,1$ %) et surtout liées à la durée et à la difficulté de l'examen avec nécessité de recourir à plusieurs sondes lors d'anomalies anatomiques des trajets artériels ou de l'aorte ascendante, chez des sujets âgés et/ou polyartériels.

Il peut s'agir d'embolies d'agrégats plaquettaires développés au contact de la sonde, ou de fragments d'athérome de la crosse aortique mobilisés lors du passage des sondes. La mobilisation douce des sondes et les échanges sur guide représentent deux précautions qui permettent de réduire le risque. Un traitement antiagrégant concomitant et l'héparinisation des sondes constituent des moyens préventifs imparfaits.

Plus exceptionnellement, c'est un embolie gazeux intempestif consécutif à une faute technique lors de l'injection. Ce risque doit être prévenu par un test de reflux systématique préalable à toute injection, visant à déceler et à éliminer toute bulle de la seringue.

Tout accident neurologique doit immédiatement être pris en charge en concertation avec une équipe spécialisée en neurologie vasculaire, avec réalisation en urgence d'une imagerie par scanner et angio-imagerie par résonance magnétique (IRM), afin de faire la part de ce qui revient à un accident hémorragique sous antithrombotique et à un accident embolique qui pourrait justifier une thérapeutique spécifique (thrombolyse).

7-5-Complications liées à l'alitement

La coronarographie réalisée par voie fémorale impose un alitement strict minimal de 12 heures pour les plus petits cathéters (4 et 5 F) et plus souvent de 24 heures pour les cathéters de taille supérieure. Le décubitus prolongé oblige aux toilettes et repas en position décline, favorise les phlébothromboses et les rétentions aiguës d'urines, accentue les lombalgies préexistantes. Une compression mécanique par un pansement circonférentiel de la cuisse pourrait favoriser la survenue d'une phlébothrombose profonde.

La voie radiale autorise un lever quasi immédiat et évite ces nombreux inconvénients.

7-6-Complications infectieuses nosocomiales

Elles sont exceptionnelles (0,02 %), essentiellement à type d'abcès localisé au point de ponction fémoral, et semblent plus fréquentes après angioplastie coronaire avec mise en place d'un système de fermeture percutanée.

8-Surveillance en phase post hospitalière

8-1-Point de ponction

Un hématome du triangle de Scarpa, avéré avant la sortie ou différé après la sortie, nécessite une surveillance clinique soigneuse et répétée locale et des pouls distaux dans les jours suivant l'examen par le cardiologue traitant, avec contrôle échographique au moindre doute afin de détecter précocement une évolution vers un faux anévrisme qui pourrait justifier un geste chirurgical.

8-2-Antiagrégants : entre observance et effets indésirables

L'observance des antiagrégants plaquettaires est capitale si le patient a bénéficié d'une angioplastie avec stent afin d'éviter une thrombose subaiguë de stent, le pic de survenue étant au cours de la première semaine. Tout arrêt intempestif peut être fatal.

La substitution de la ticlopidine par le clopidogrel a supprimé la nécessité d'un contrôle systématique de la NFS (leucopénie) et des plaquettes. Toutefois, malgré un risque extrêmement faible, l'éventualité d'une thrombopénie sous clopidogrel doit être évoquée devant l'apparition d'un purpura et un contrôle des plaquettes est effectué.

La plus fréquente complication des antiagrégants de la famille des thiénopyridines est une urticaire sous forme de rash cutané transitoire sans réaction croisée entre les différentes molécules, si bien que la drogue incriminée peut être interrompue sous couvert de l'introduction d'une autre en substitution.

Un des nouveaux antiagrégants plaquettaires, le ticagrelor, est source de dyspnée chez 15 % des patients traités, sans critère de gravité clinique ou aux tests respiratoires, mais qui conduit à l'arrêt du traitement dans 1 % des cas.

Il faut rappeler qu'une épistaxis même abondante ou une gingivorragie sous antiagrégants ne doit pas faire interrompre ces traitements mais appliquer un procédé d'hémostase local.

8-3-Fonction rénale et néphrotoxicité différée

Chez tout patient à risque rénal (insuffisant rénal préalable, diabétique, sujet âgé déshydraté, diurétique concomitant), la coronarographie n'est pas réalisée en ambulatoire. L'examen est encadré d'une soigneuse hydratation parentérale et entérale et au moindre doute, un contrôle de la créatininémie est demandé dans les 48 heures suivant la sortie.

9-Conclusion

Le rapport bénéfice±risque de la coronarographie a progressivement évolué ces dernières années. La perspective du bénéfice d'une revascularisation complète d'une part, la diminution du risque par les progrès techniques et l'expérience accrue d'autre part, ont contribué à l'essor spectaculaire de la technique de 1970 à 2006. Depuis 2007, une stabilisation, voire une baisse des chiffres d'activité est observée de façon homogène.

Plusieurs facteurs concourent pour expliquer cette inflexion. Des études ont remis en question le bénéfice vital additionnel de la revascularisation sur le traitement médical optimal chez les patients stables et à niveau ischémique faible ou modéré, et ont pu ainsi faire diminuer les indications de coronarographie. Les progrès de la prévention cardiovasculaire portent leur fruit avec une diminution de l'incidence des nouveaux cas d'infarctus. Le coroscaner trouve peu à peu sa place pour éliminer le diagnostic de maladie coronaire chez les patients à faible risque ou risque intermédiaire, évitant des coronarographies diagnostiques devenues inutiles.

Points essentiels

- La coronarographie est un examen invasif nécessitant une ponction artérielle, l'utilisation de produit de contraste iodé et une exposition aux rayons X.
- L'indication relève du cardiologue.
- L'acte est pratiqué par un cardiologue ayant validé une formation spécifique de deux ans.
- Après information du patient, le consentement éclairé est signé et archivé.
- Les gestes de prévention d'infections nosocomiales doivent être traçables.
- L'examen dure environ 15 minutes.
- Le respect des mesures de radioprotection est impératif.
- Une courte hospitalisation ambulatoire ou de 24 heures est nécessaire à la surveillance.
- Les renseignements anatomiques fournis permettent d'apprécier la gravité de la maladie coronaire athéroscléreuse et de définir la stratégie thérapeutique optimale.
- Les complications sont rares et essentiellement liées à la ponction artérielle ou au produit de contraste.
- La mortalité est exceptionnelle (1/1000).
- La voie radiale réduit le risque de complications vasculaires, et permet un lever rapide et une sortie précoce.
- La formation et la pratique sont réglementées et étroitement surveillées.

Etude pratique

1- Problématique

Une enquête épidémiologique pour étudier l'exercice de la coronographie dans le service de cardiologie, CHU Tlemcen ; c'est la raison pour laquelle on a récupéré tous les dossiers nécessaires classés dans les archives du service.

Une étude descriptive, rétrospective effectuée sur dossiers s'étalant sur une période d'un an, du 01 Janvier 2018 au 31 Décembre 2018, effectuée au niveau du service de cardiologie, CHU Tlemcen, incluant 62 patients ayant subi une coronographie dans notre service.

2- Les objectifs

Objectif principale

Identification du profil épidémiologique des patients ayant fait une coronographie

Objectifs secondaires

- Nombre du patient, les indications et les résultats.
- Taux d'angioplastie coronaire et les complications
- Taux de MINOCA = taux des coronographies sans sténoses significatives des STEMI et NSTEMI

Critères d'inclusion

Tous les patients répondent aux critères d'inclusion

Critère d'exclusion :

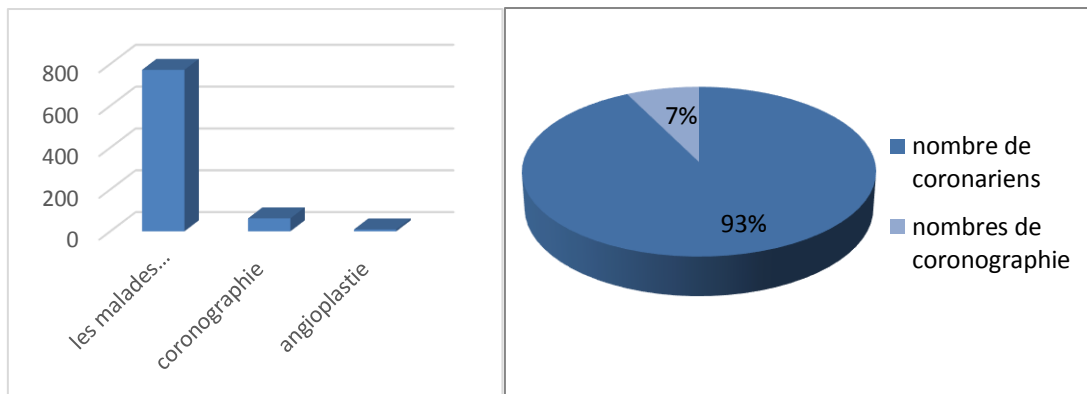
Les patients ne présentent aucun critère d'exclusion

3-Résultats :

1-Nombre de procédure :

	nombre
les malades coronariens	772
coronographie	62
angioplastie	9

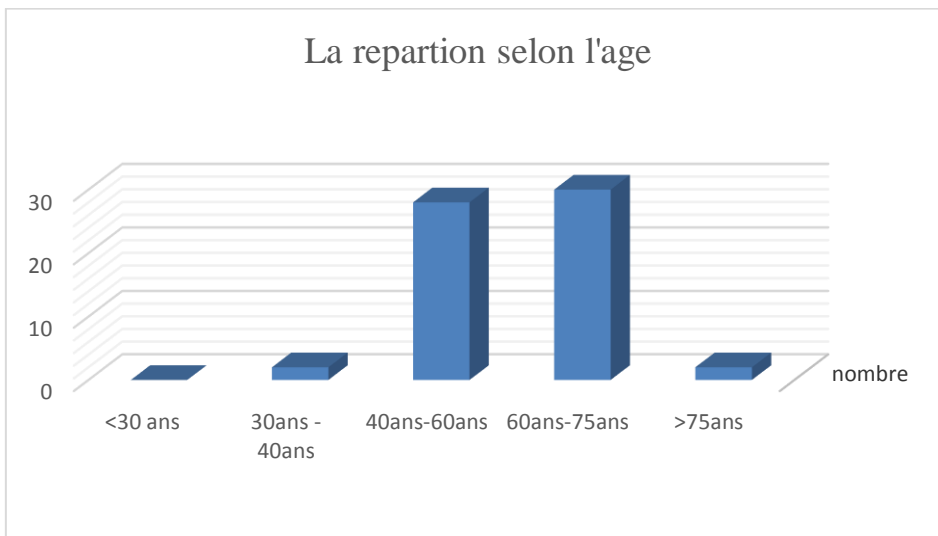
nombre de coronariens	772
nombres de coronographie	62



Parmi 722 malades coronariens, 62 ont bénéficié d'une coronographie et 9 d'angioplastie. 7% des coronariens ont bénéficié de la coronographie.

2- Répartition selon l'âge

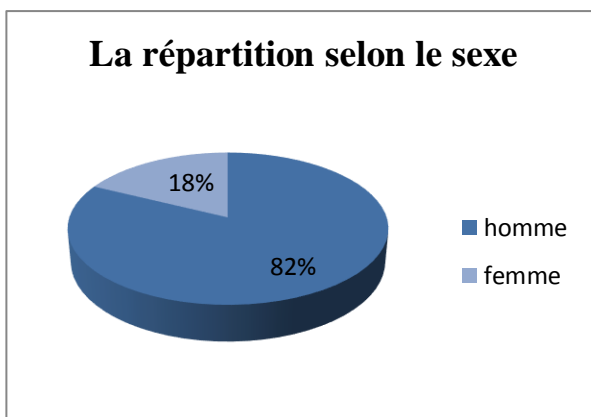
âge	<30 ans	30ans -40ans	40ans-60ans	60ans-75ans	>75ans
nombre	0	2	28	30	2



Les 02 tranches d'âge chez qui la coronographie a été réalisé sont ceux de 40 ans à 60 ans et de 60 ans à 75 ans à raison de 28 et 30 % personnes successivement.

3- Répartition selon le sexe

sexe	homme	femme
Nombre	51	11
pourcentage	82%	18%



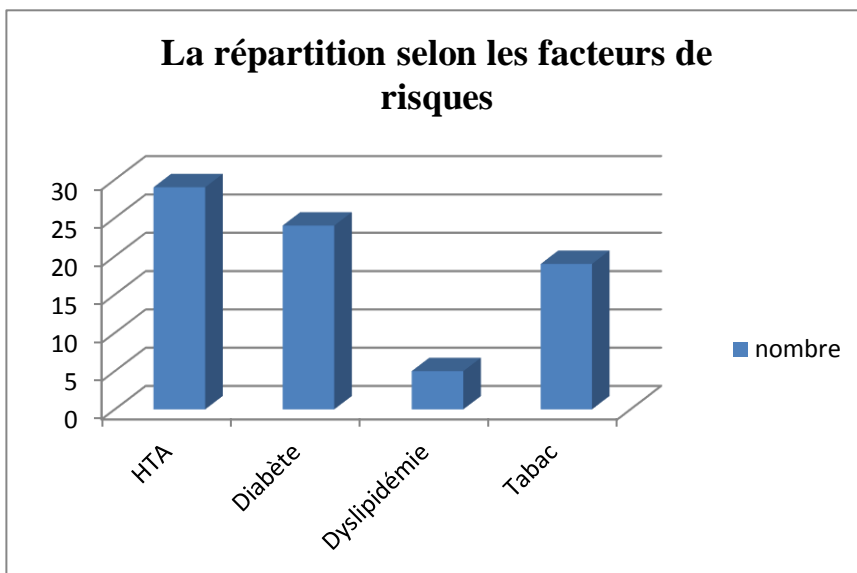
Parmi les 62 coronariens soumis à une coronographie, il 'avait 11 femmes soit 18% et 51 hommes soit 82%

Le sexe ratio 4.63 H/F

Au total la coronographie est nettement plus utilisée chez les hommes avec un âge moyen de 57 ans.

4- Répartition selon les facteurs de risque

FDR	HTA	Diabète	Dyslipidémie	Tabac
nombre	29	24	5	19
pourcentage	37,66%	31,17%	6,49%	24,68%



Les 62 coronographies ont été pratiquées chez des patients présentant une association de FDR, l'HTA était le facteur principal avec un pourcentage de 37.66 % suivi de diabète, tabagisme et en dernier la dyslipidémie présente 6.49 %.

5- La répartition selon les indications de la coronarographie :

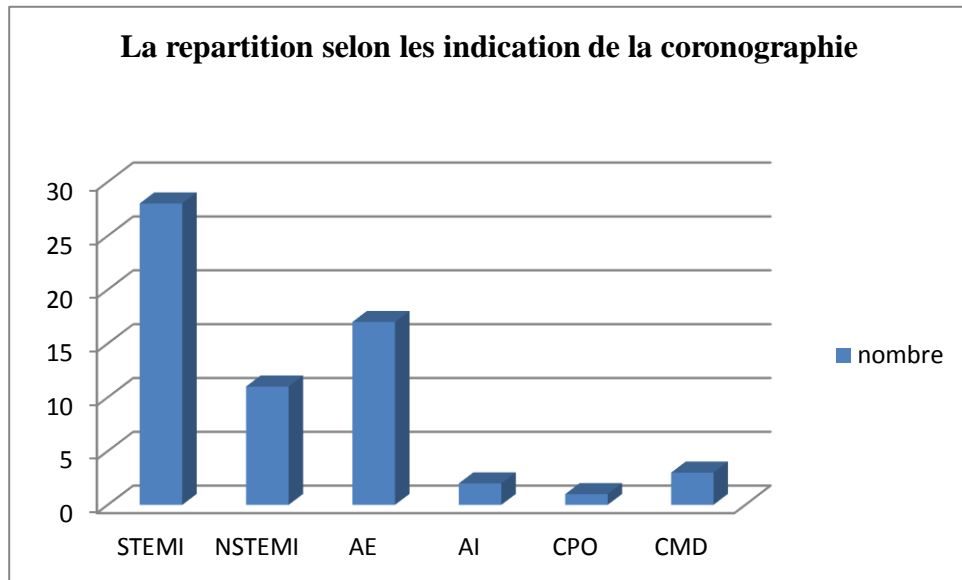
indication	STEMI	NSTEMI	AE	AI	CPO	CMD	total
nombre	28	11	17	2	1	3	62
pourcentage	45,16%	17,74%	27,42%	3,23%	1,61%	4,84%	100%

AE =angor d'effort

AI=angor instable

CPO=Coro pré opératoire

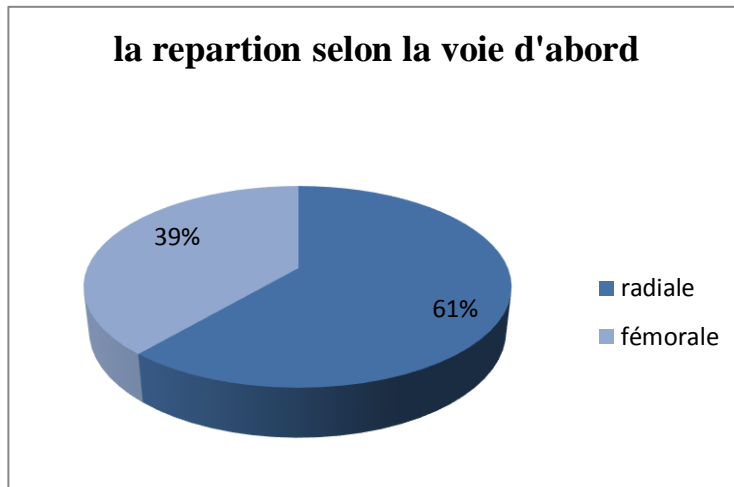
CMD=cardiomyopathie dilate



Chez 62 patients, l'indication principale de la coronarographie est le syndrome coronarien avec un sus décalage du segment ST (STEMI) avec un taux de 45,16%, il en suit l'angor d'effort, puis le NSTEMI, cardiomyopathie dilatée, angor instable, coronarographie pré opératoire.

6- La répartition selon la voie d'abord :

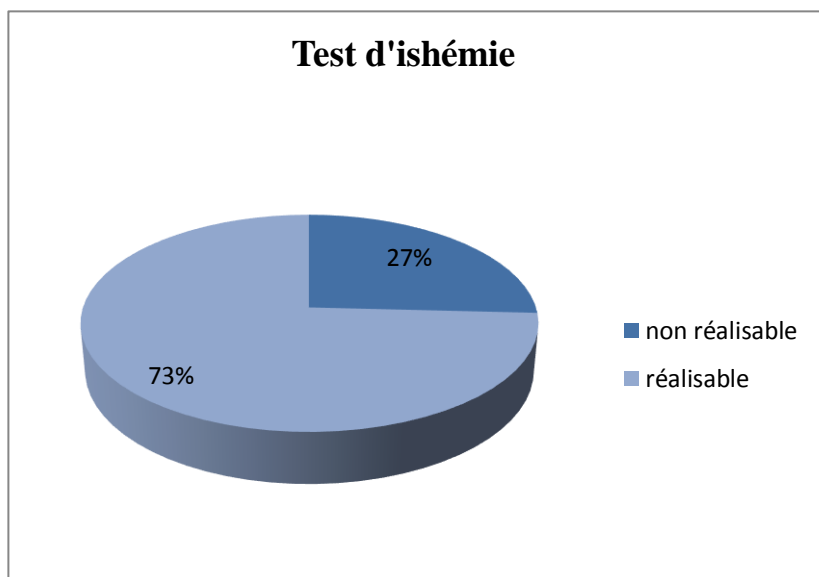
la voie d'abord	radiale	fémorale	total
nombre	38	24	62
pourcentage	61,29%	38,71%	100%



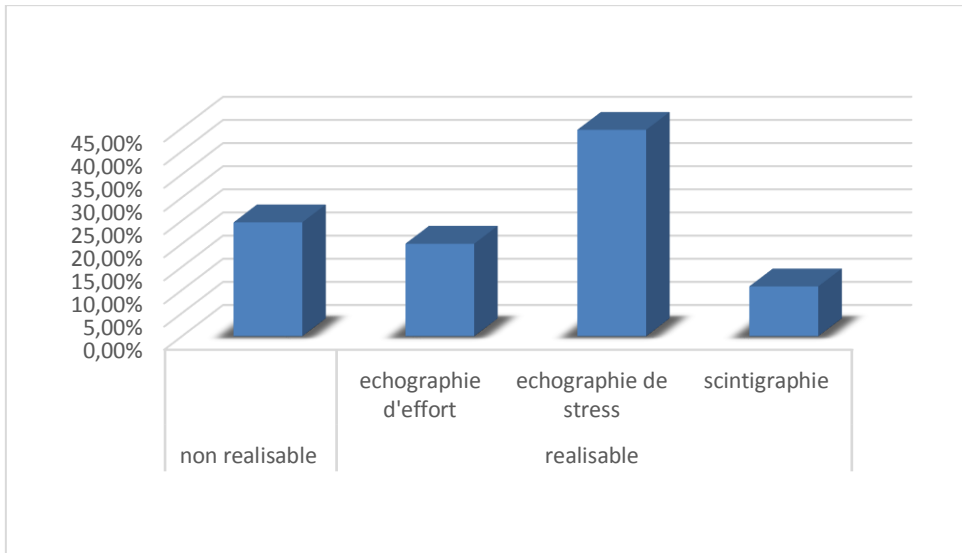
La voie radiale s'est révélée supérieure à la voie fémorale avec un taux de 61% contre 39%.

7- La répartition selon la réalisation et le type du test d'ischémie :

test d'ischémie	non réalisable	réalisable
nombre	16	46
pourcentage	26,62%	73,38%



indication	STEMI	NSTEMI	AE	AI	CPO	CMD	total
nombre	28	11	17	2	1	3	62
pourcentage	45,16%	17,74%	27,42%	3,23%	1,61%	4,84%	100%



Chez 24,62% des patients, le test d'ischémie n'a pas pu être réalisé vu le risque élevé d'IDM.

Parmi les 73,38% des tests d'ischémie réalisés :

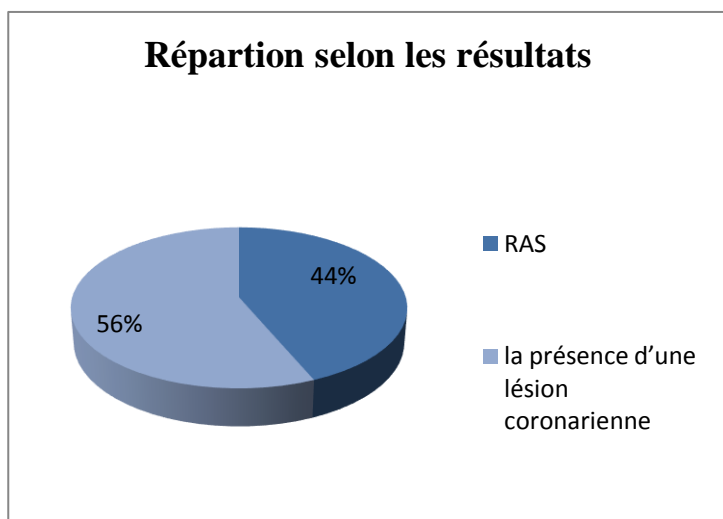
-44,62% étaient des échographies de stress.

-8,76% des scintigraphies.

-20% d'échographie d'effort.

8- Résultats de la coronarographie :

résultat	RAS	la présence d'une lésion coronarienne
nombre	27	35
pourcentage	43,55%	56,45%



62 coronarographies ont été réalisées, 35 d'entre elles soit 56,45% ont révélé la présence de lésions coronariennes, rien n'a été signalé lors des 27 restantes.

résultat	RAS	la présence d'une lésion coronarienne					
		IVA	CX	CD	TCG	D	M
nombre	27	17	10	11	4	8	7

IVA =intra ventriculaire antérieure

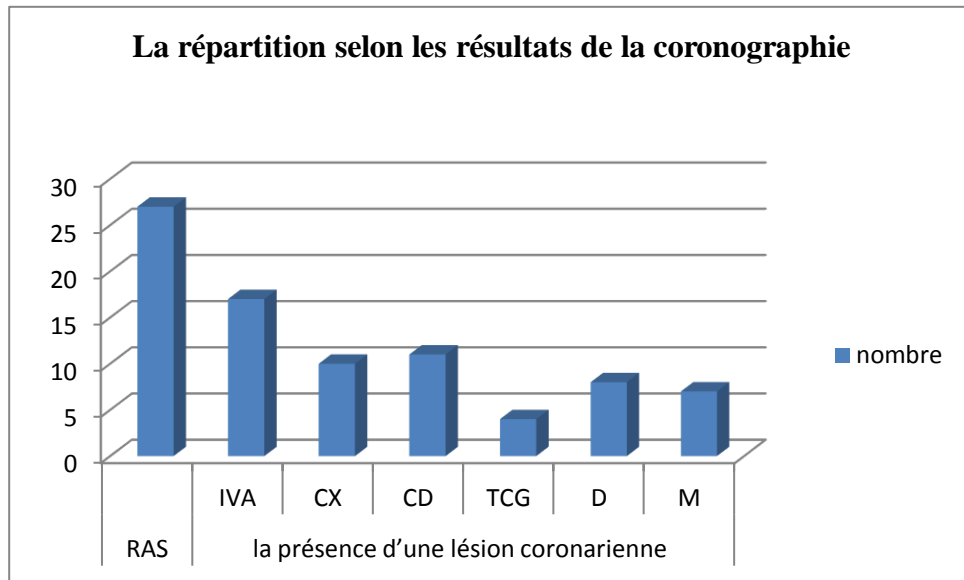
CX = artère circonflexe

CD= artère coronaire droite

TCG= tronc coronaire gauche

D= branche diagonale

M= artère marginale

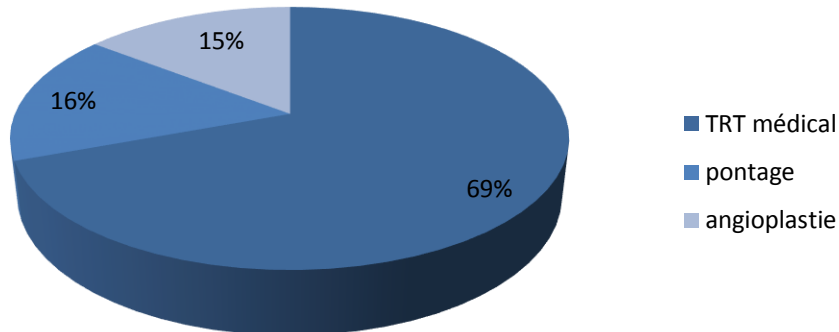


Selon les résultats, l'artère intra-ventriculaire antérieure serait la plus touchée et concernerait 17 patients parmi les 35 présentant une lésion coronarienne, il s'en suit successivement l'artère coronaire droite, la circonflexe, la branche diagonale, la marginale, et en dernier lieu le tronc coronarien gauche (le moins touché).

9- Le traitement entrepris :

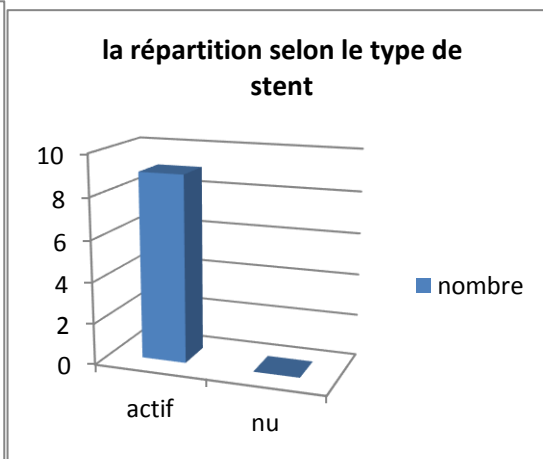
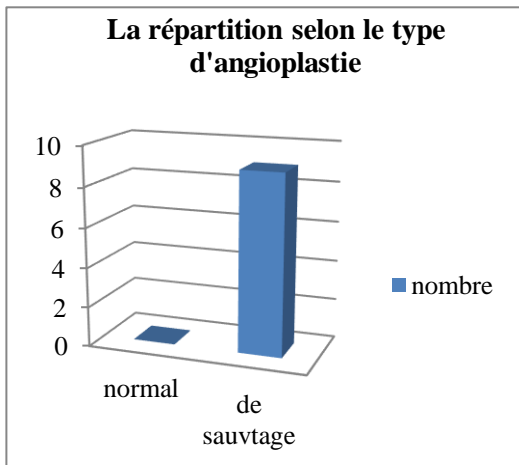
indication	TRT médical	pontage	angioplastie
nombre	43	10	9
pourcentage	69,35%	16,13%	14,52%

La répartition selon le traitements entrepris



angioplastie	normal	de sauvetage
nombre	0	9

type de stent	actif	nu
nombre	9	0



Le traitement médical a été entamé chez la plupart des patients.

Un pontage a été réalisé chez 10 personnes soit 16,13%.

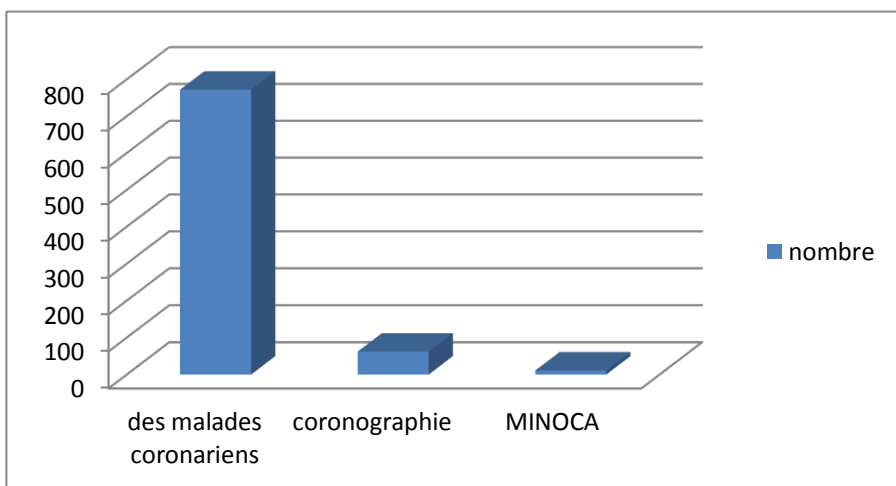
Une angioplastie était nécessaire pour 9 des patients soit 14,52%.

L'angioplastie de sauvetage a été la méthode choisie pour les 9 patients avec la mise en place d'un stent actif

10-Etude du taux de MINOCA

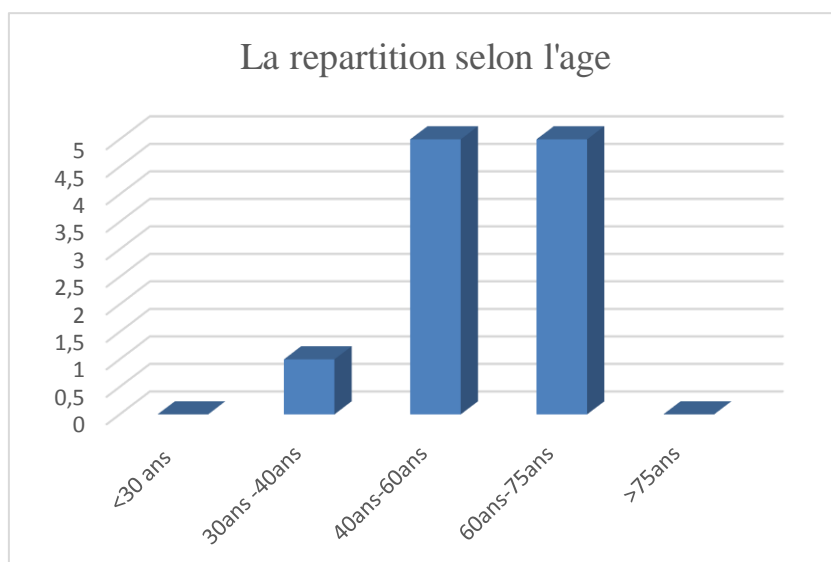
Taux des MINOCA = taux des coronographies sans sténoses significatives des STEMI ET NSTEMI

	des malades coronariens	coronographie	MINOCA
nombre	772	62	11



Répartition selon l'âge :

age	<30 ans	30ans -40ans	40ans-60ans	60ans-75ans	>75ans
nombre	0	1	5	5	0

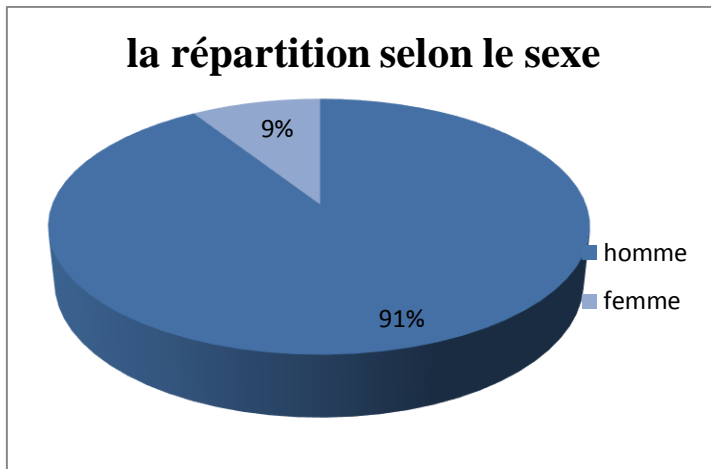


Soit des coronarographies réalisées étaient chez les patients de + de 40 ans et de – de 75 ans.

L'âge était un facteur de risque

Répartition selon le sexe :

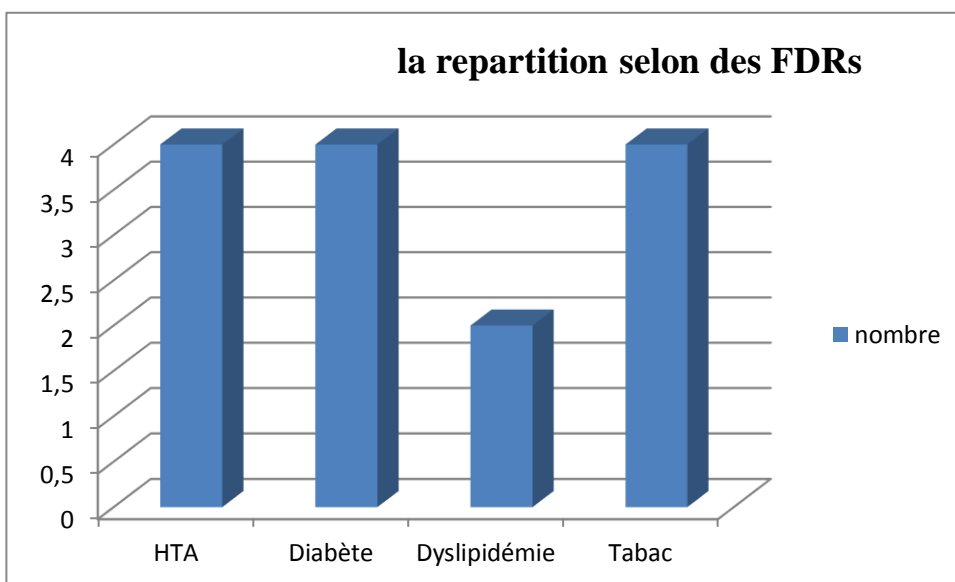
sexe	homme	femme
nombre	10	1
pourcentage	90,91%	9,09%



91% de la population étudiée sont des hommes avec un sex-ratio de 1.

Répartition selon les facteurs de risque :

FDR	HTA	Diabète	Dyslipidémie	Tabac
nombre	4	4	2	4

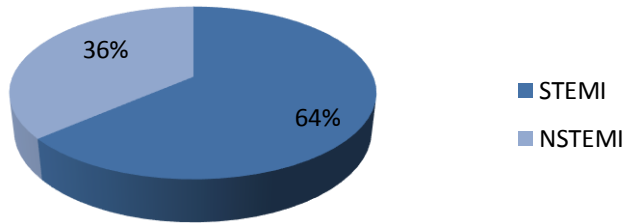


Le taux de prévalence de l'HTA, diabète, tabac chez les patients ayant subi graphie est de 36% chacun avec un cote d'exposition de 0,57 alors que le taux de prévalence de la dyslipidémie est de 18% avec un cote d'exposition de 0,22

Répartition selon l'indication

indication	STEMI	NSTEMI
nombre	7	4
pourcentage	63,64%	36,36%

la répartition selon l'indication

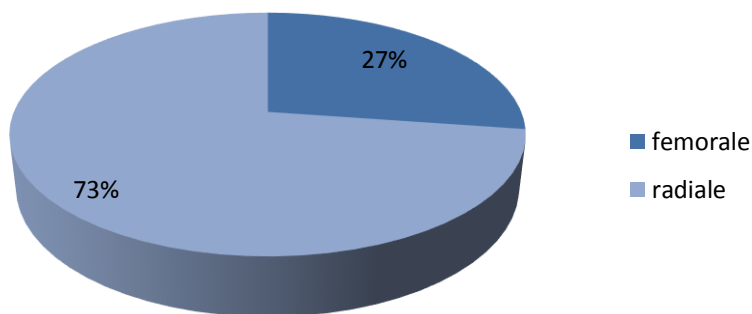


64% des patients ont présenté un NSTEMI et 36% un STEMI

Répartition selon la voie d'abord :

la voie d'abord	fémorale	radiale	total
nombre	3	8	11
pourcentage	27,27%	72,73%	100%

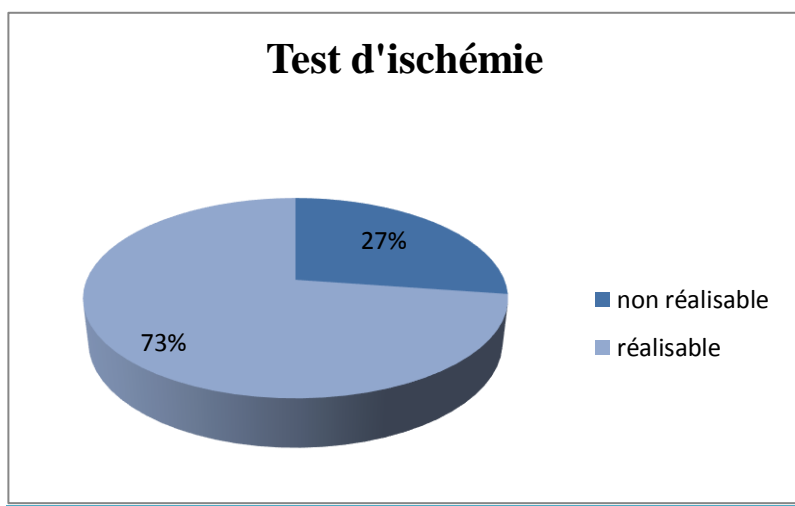
la répartition selon la voie d'abord



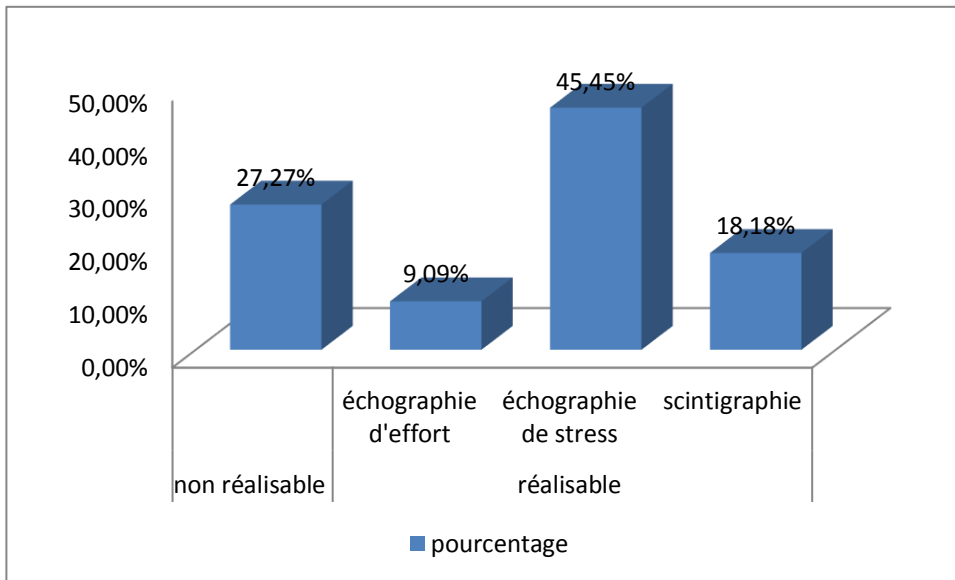
La voie d'abord la plus fréquente est la voie radiale avec un taux de prévalence de 73% , la voie femorale étant pratiquée chez 27% des patients

Répartition selon la réalisation et le type du test d'ischémie :

test d'ischémie	non réalisable	réalisable
nombre	3	8
pourcentage	27,27%	72,73%



test d'ischémie	non réalisable	réalisable		
		échographie d'effort	échographie de stress	scintigraphie
nombre	3	1	5	2
pourcentage	27,27%	9,09%	45,45%	18,18%



Chez 27% des patients le test d'ischémie n'a pas pu être réalisé vu le risque élevé d'IDM

Parmi les 73% des tests d'ischémie réalisés :

- 45% étaient des échographies de stress
- 18% des scintigraphies
- 9% d'échographie d'effort

4-Discussion :

•Durant une période de temps estimée à un an le taux des patients présentant une coronaropathie est estimé à 772 parmi lesquels juste 62 patients qui ont subi un coronaropathie par manque du matériel.

•Les sujets dont la tranche d'âge entre 40 et 75 ans sont le plus fréquemment touchés ceci certainement lié à la longue durée d'exposition aux différents facteurs de risque.

•Il y a une corrélation entre le taux d'atteinte d'une coronaropathie et la consommation du tabac ce qui explique que l'homme est le plus souvent atteint.

•L'HTA est le principal facteur de risque avec un pourcentage de 37,66% secondaire au vieillissement des artères.

•Il existe d'autres facteurs qui participent à l'apparition des syndromes coronariens tel que le diabète dyslipidémie, tabac ce qui explique l'hétérogénéité du syndrome coronarien.

•La coronarographie est une technique d'imagerie fréquemment réalisée au cours des syndromes coronariens aigus parce qu'elle nous permet une meilleure exploration des lésions des différentes artères coronariennes.

•La voie radiale est le plus fréquemment utilisée au cours des coronarographies vu ses avantages :

- Peut-être utilisée chez les obèses, sous anticoagulant, en présence d'une artériopathie des membres inférieurs
- Facile à comprimer et sans conséquences.
- Réduire la durée de séjour en milieu hospitalier.

•Le test d'ischémie peut-être contre indiqué chez un sujet avec risque élevé d'IDM.

Il existe plusieurs types de test d'ischémie à citer :

- Echo de stress qui est le plus souvent utilisé.
- Scintigraphie.
- Echo d'effort.

• Parmi les personnes chez qui on a posé l'indication de la coronarographie, il y avait un certain nombre de personnes qui ne représentaient aucune lésion au niveau de leurs artères coronariennes.

• Le traitement médical est le plus utilisé par rapport au pontage et à l'angioplastie en raison d'indications restreintes de ces deux derniers.

• Le taux le plus élevé de coronarographie réalisé au cours d'un syndrome coronarien avec et sans sus-décalage du segment ST a été pratiqué chez :

* L'homme avec un sexe-ratio de 10H/1F. Ce dernier est expliqué par la consommation excessive du tabac par le sexe masculin

* La tranche d'âge situant entre 40 et 75 ans. L'âge est un facteur de risque par sa participation à la genèse du diabète (gain pondérale) et l'HTA (vieillesse des artères)

Le traitement médical est le plus utilisé en raison des indications restreintes du pontage coronarien et de l'angioplastie.

5-Conclusion :

Il y a une parfaite corrélation entre les données de notre étude et ceux de la théorie en ce qui concerne les différents facteurs de risque, indications et résultats de la coronarographie.

Notre étude nous a démontré que le taux de coronarographie réalisé au cours d'un syndrome coronarien sans lésion significative est de plus en plus fréquent chez les sujets âgés et cela pourrait être expliqué par leur exposition aux différents facteurs de risque.

Bibliographie :

-www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1055037/dossier-special-cardiologie-has-actualites-pratiques-en-ligne?xtmc=&xtcr=28.

- Meyer P, Barragan P, Blanchard D. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la formation des médecins coronarographistes et angioplasticiens, l'organisation et l'équipement des centres de coronarographie et d'angioplastie coronaire. Arch Mal Cœur 2000;93:147±58. www.sfcadio.fr/recommandations/sfc

-Scanlon PJ, Faxon DP, Audet AM, Carabello B, Dehmer GJ, Eagle KA, et al. ACC/AHA guidelines for coronary angiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Coronary Angiography). J Am Coll Cardiol 1999;33:1756±824.

