

Evolution de la prise en charge de l'infarctus du myocarde et de ses complications depuis 20 ans

Dr DELLINGER Arnaud

Dr PHILIP Jean-Luc

Service de Cardiologie et Médecine Vasculaire

CH William Morey de Chalon sur Saône



Plan

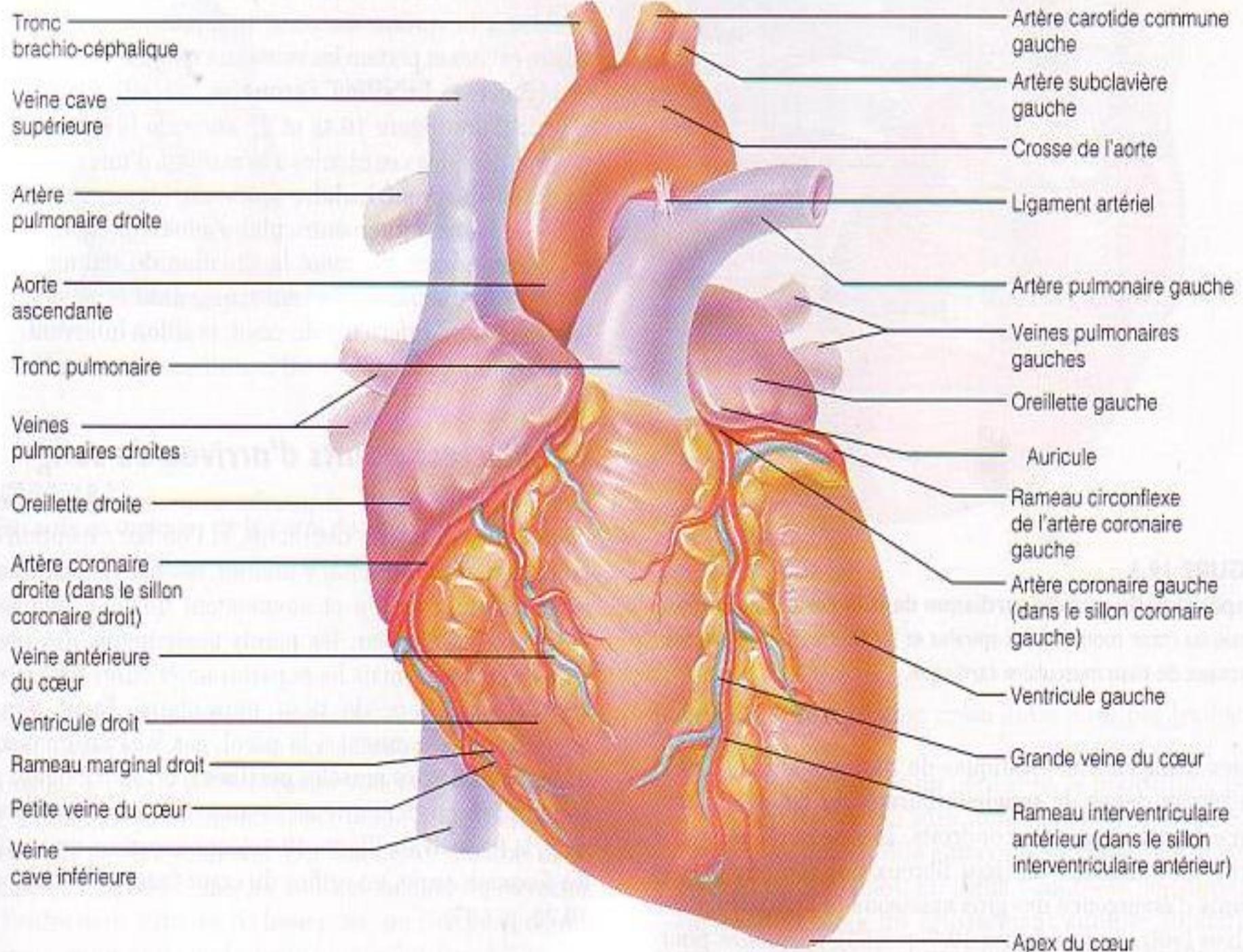
- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- Conclusion

Plan

- **De la cardiologie à l'infarctus du myocarde**
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- Conclusion

De la cardiologie à l'infarctus du myocarde...

- Le cœur normal est une pompe permettant de faire circuler à hautes pressions un débit de sang variable selon les besoins.
- Le ventricule gauche assure l'essentiel du travail de contraction relaxation et reçoit l'essentiel de l'apport d'oxygène et d'énergie. Le réseau coronaire est tourné vers le ventricule gauche.
- L'obstruction partielle ou totale des coronaires représente plus de la moitié des pathologies cardiaques aiguës ou chroniques
- *HORS CHAMP: des maladies du muscle cardiaque soit primitives (cardiomyopathies) soit secondaires à l'hypertension artérielle ou à des anomalies des valves cardiaques*



Tronc brachio-céphalique

Veine cave supérieure

Artère pulmonaire droite

Aorte ascendante

Tronc pulmonaire

Veines pulmonaires droites

Oreillette droite

Artère coronaire droite (dans le sillon coronaire droit)

Veine antérieure du cœur

Ventricule droit

Rameau marginal droit

Petite veine du cœur

Veine cave inférieure

Artère carotide commune gauche

Artère subclavière gauche

Crosse de l'aorte

Ligament artériel

Artère pulmonaire gauche

Veines pulmonaires gauches

Oreillette gauche

Auricule

Rameau circonflexe de l'artère coronaire gauche

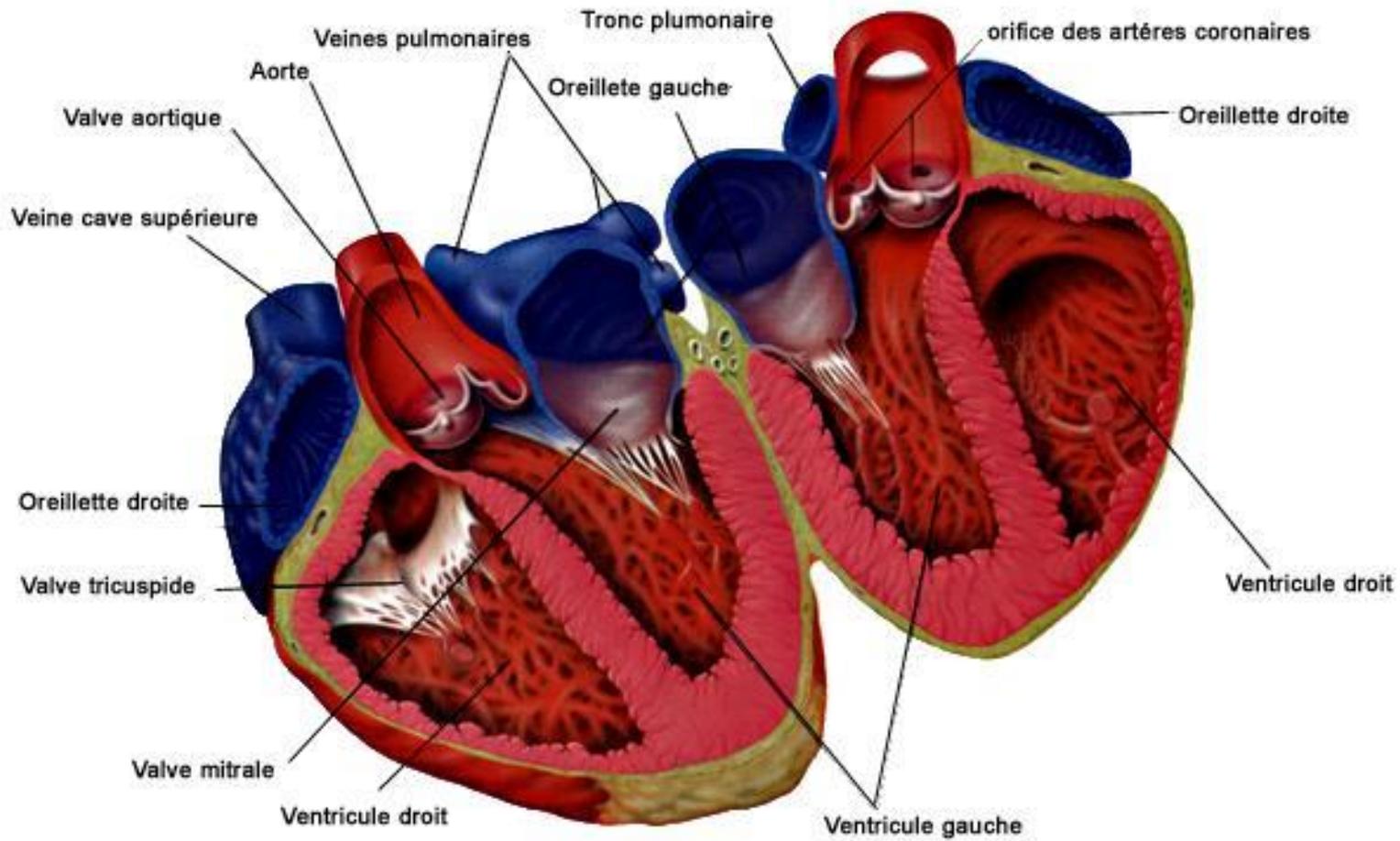
Artère coronaire gauche (dans le sillon coronaire gauche)

Ventricule gauche

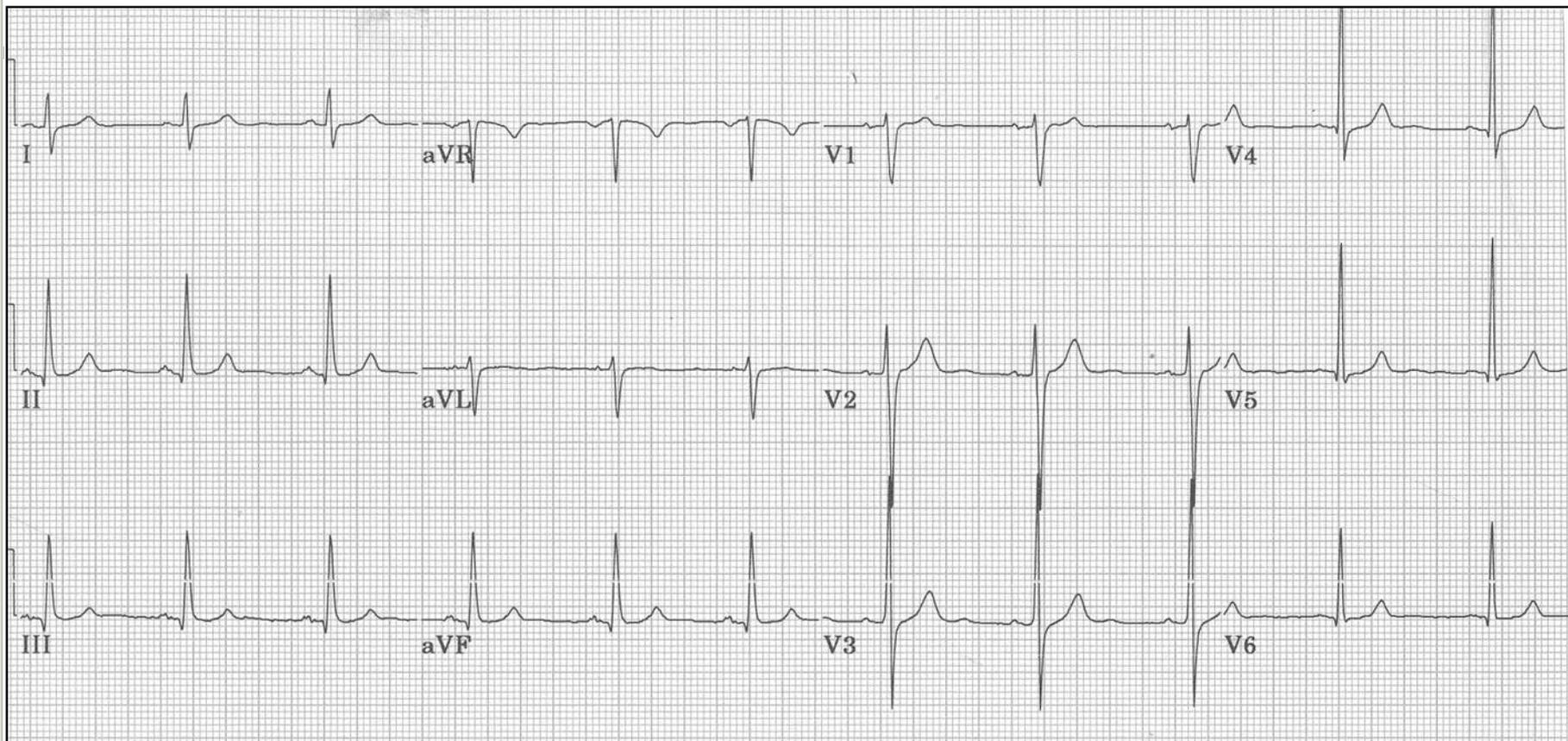
Grande veine du cœur

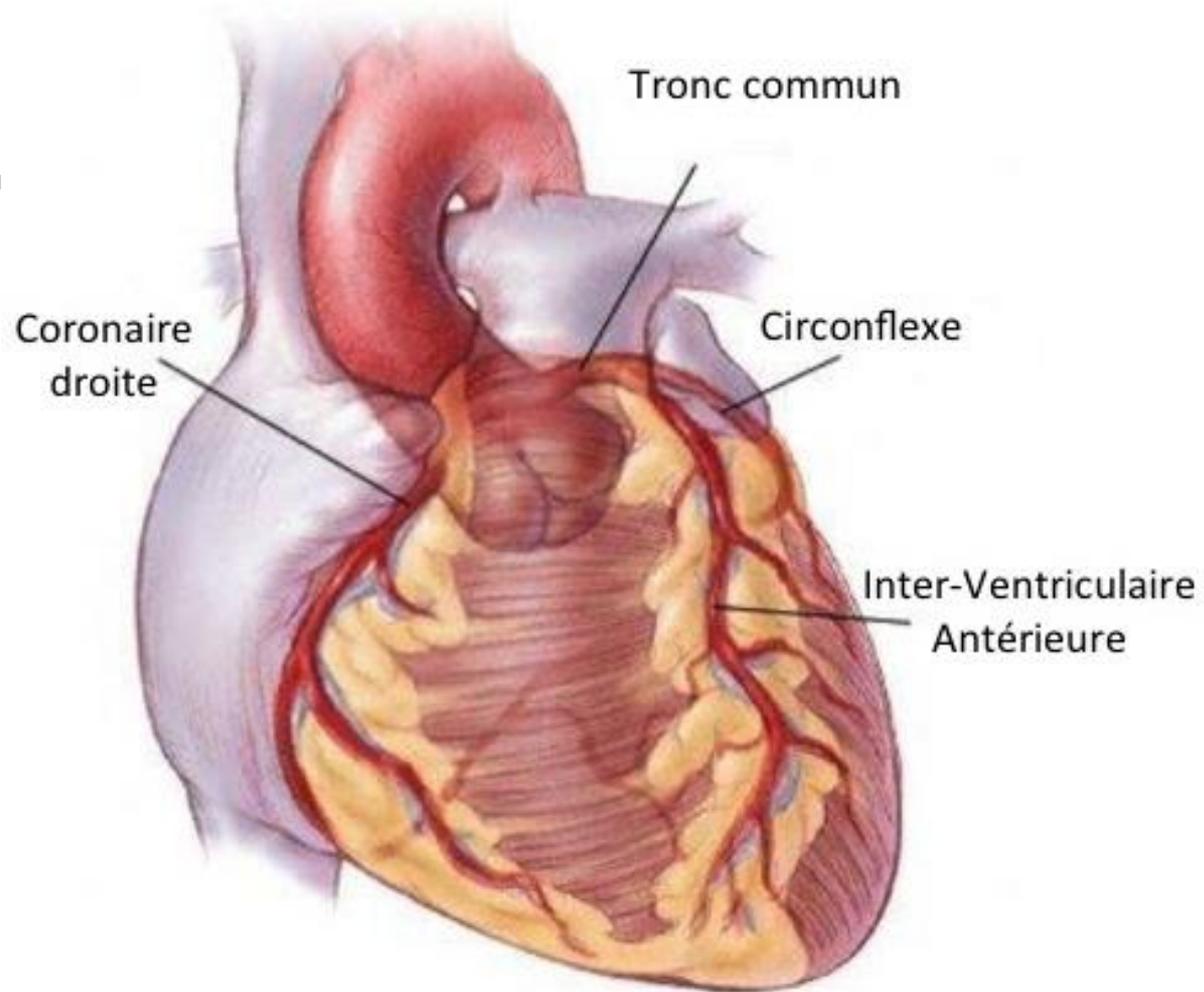
Rameau interventriculaire antérieur (dans le sillon interventriculaire antérieur)

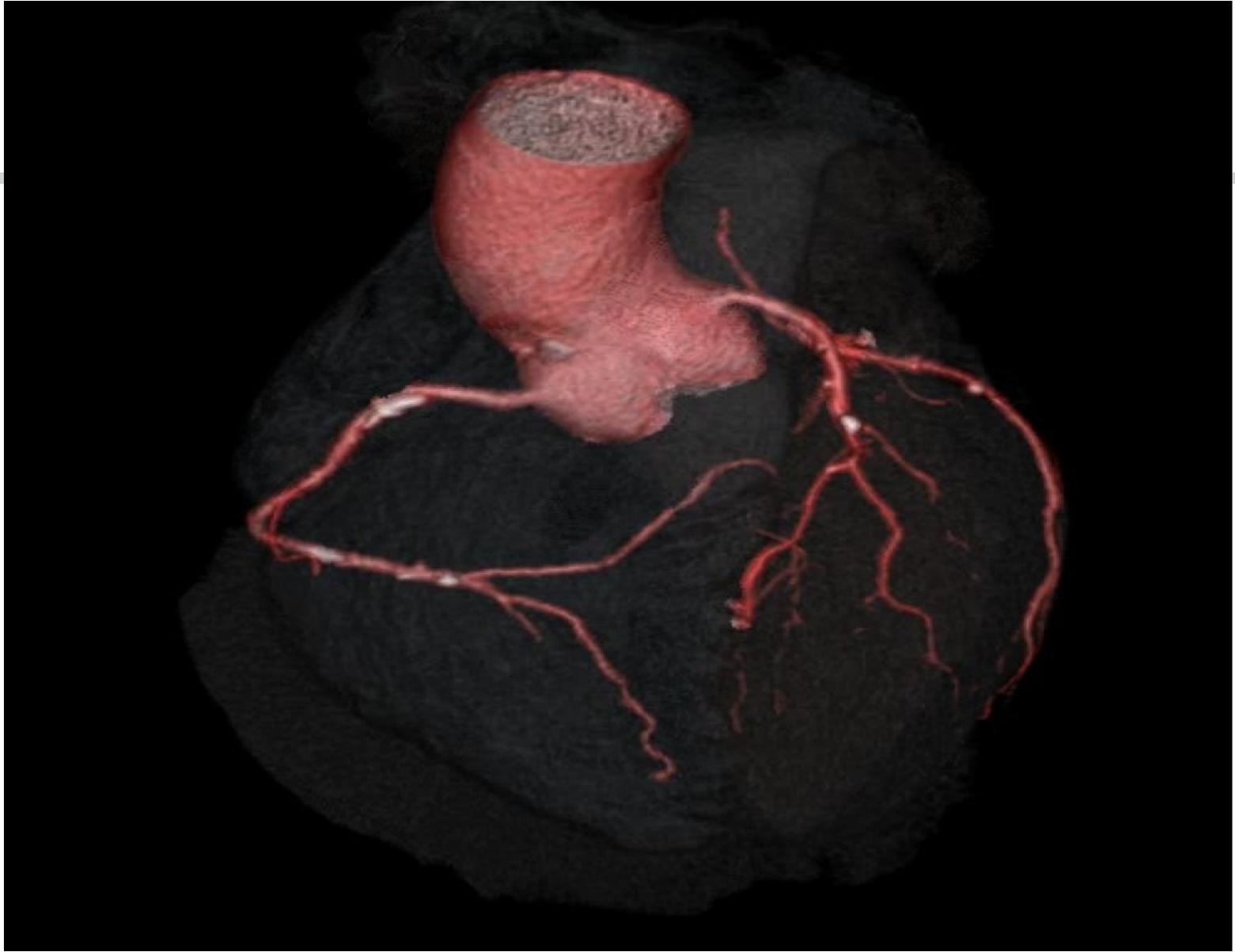
Apex du cœur



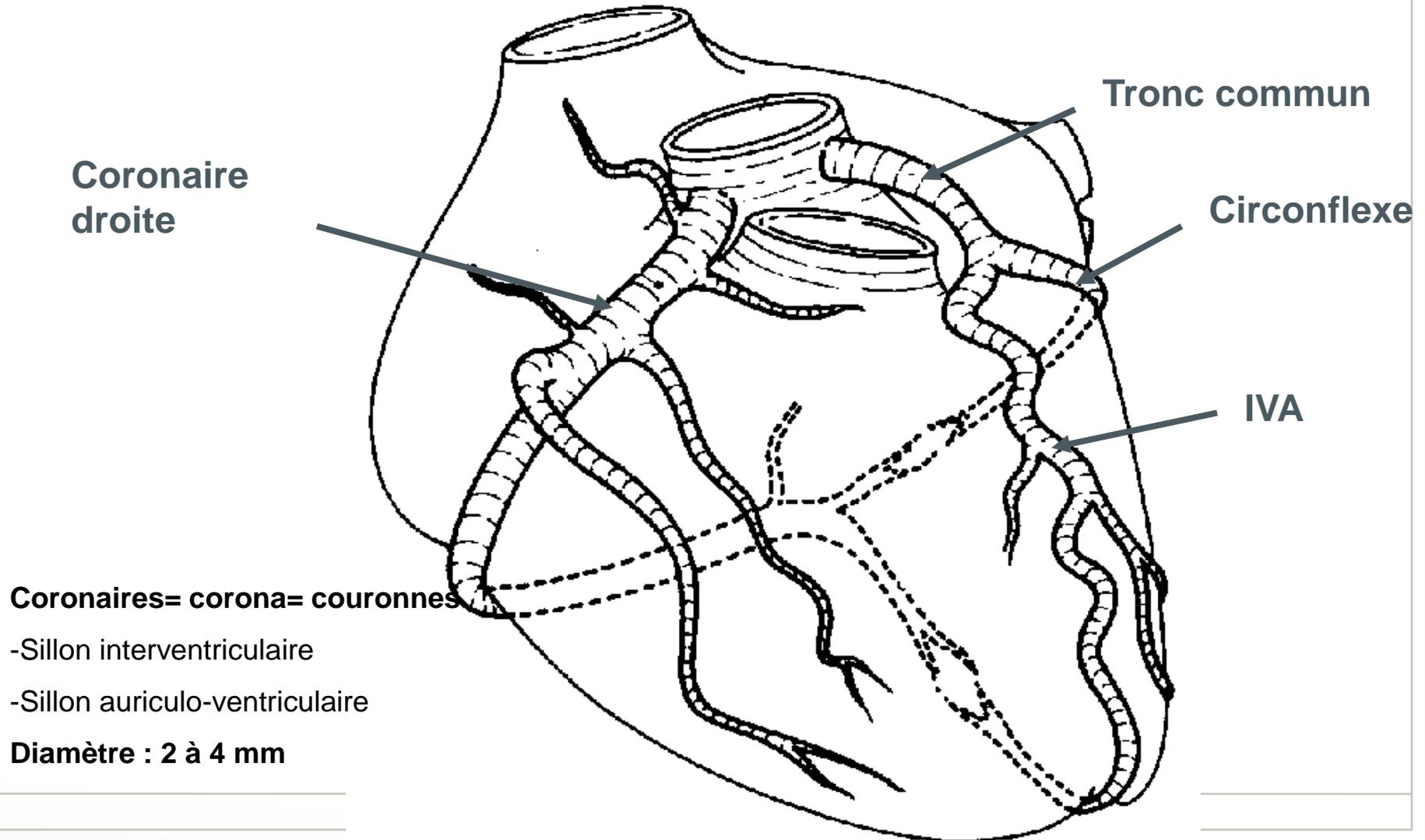
Source : - <http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/coeur.html>







Anatomie coronaire



Coronaires= corona= couronnes

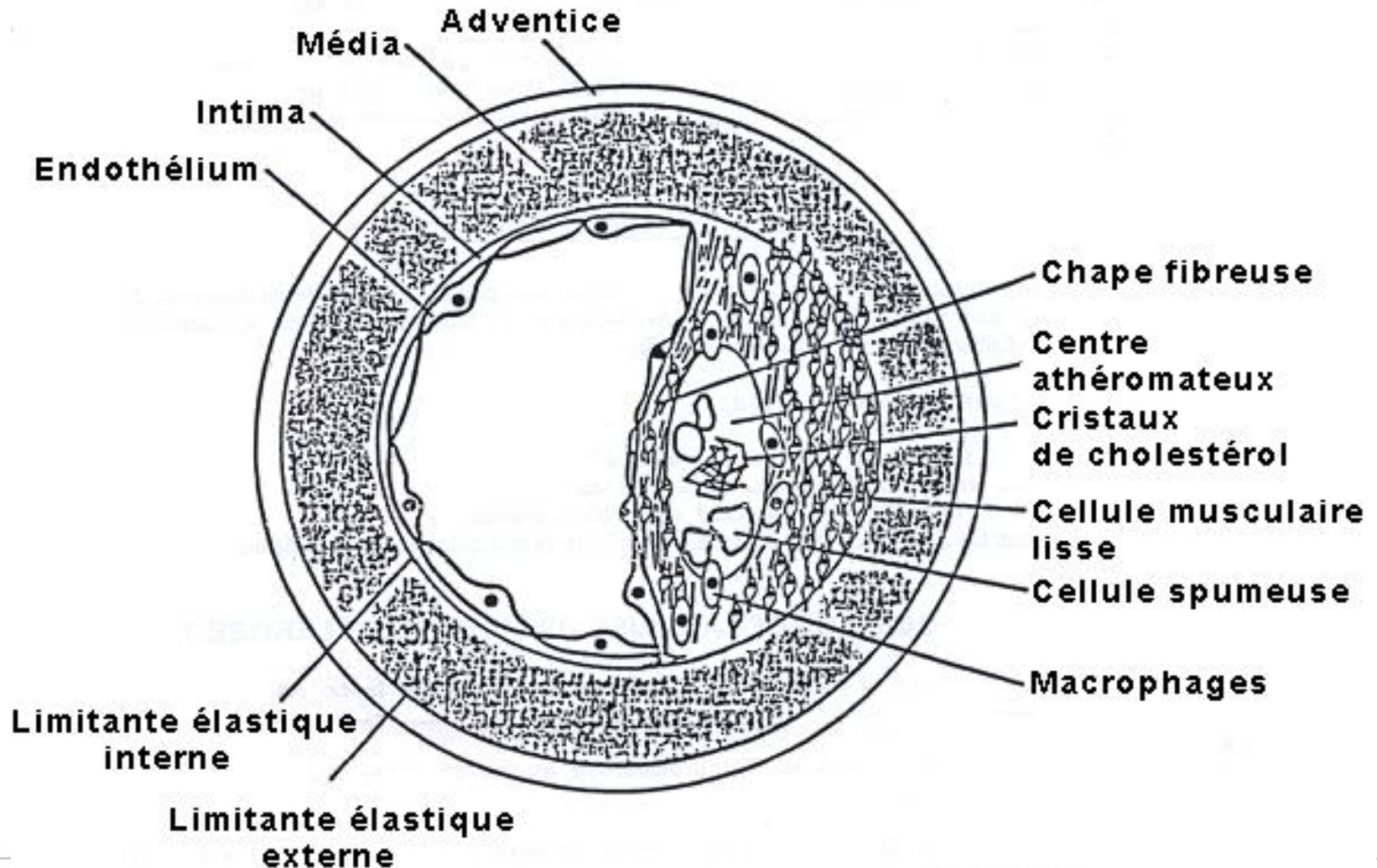
-Sillon interventriculaire

-Sillon auriculo-ventriculaire

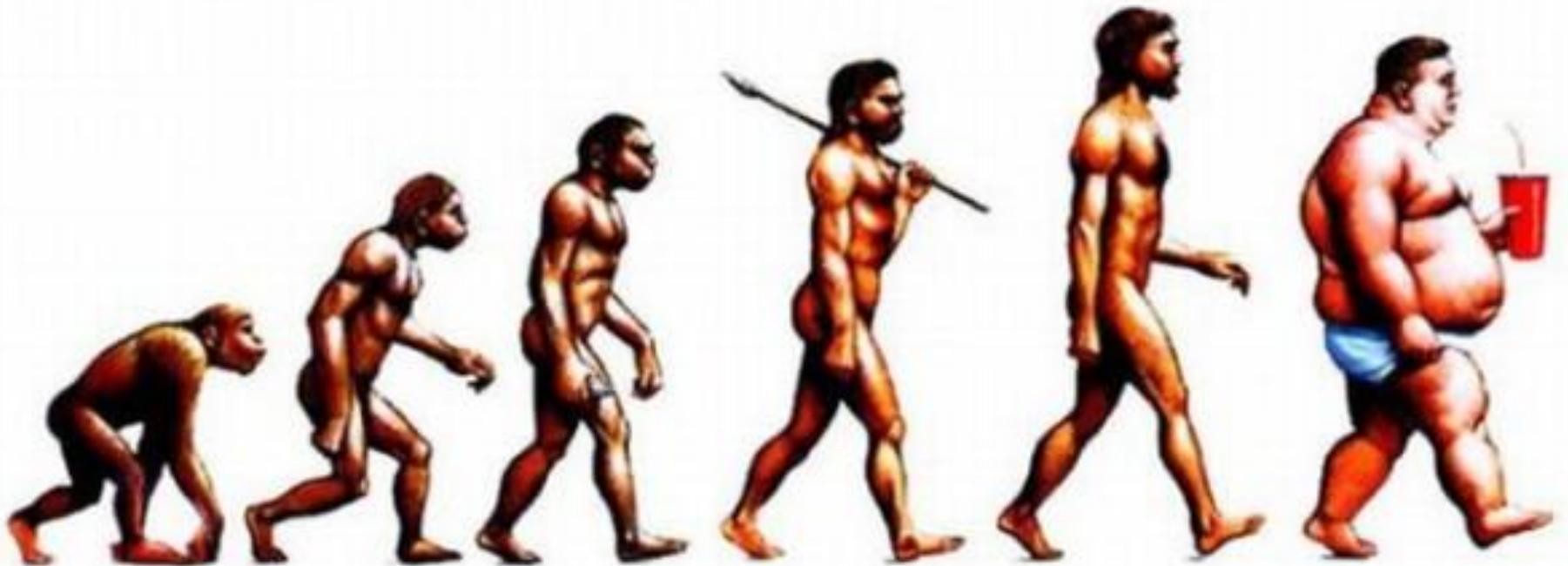
Diamètre : 2 à 4 mm

Du cœur à l'artère coronaire, de la coronaire à la
plaque athéromateuse...

La plaque d'athérome



Facteurs de risque



Facteurs de risque

Age moyen (années)	65.6 +/-14
Age >75 (%)	31
Sexe H/F (%)	73/27
IMC	26.9
HTA (%)	53.5
Diabète (%)	21
Tabagisme (%)	33.5
Dyslipidémie (%)	43

- Facteurs de risque de formation de plaques (années)
 - Âge, sexe, tabac, antécédents familiaux, sédentarité, hypertension artérielle, diabète sucré, hyperlipémie,...
- Facteurs de risque de rupture de plaques (secondes à jours)
 - Vive émotion, effort physique intense en l'absence d'entraînement, épisode infectieux,...

From: Population-Based Analysis of the Effect of the Northridge Earthquake on Cardiac Death in Los Angeles County, California

J Am Coll Cardiol. 1997;30(5):1174-1180. doi:10.1016/S0735-1097(97)00281-7

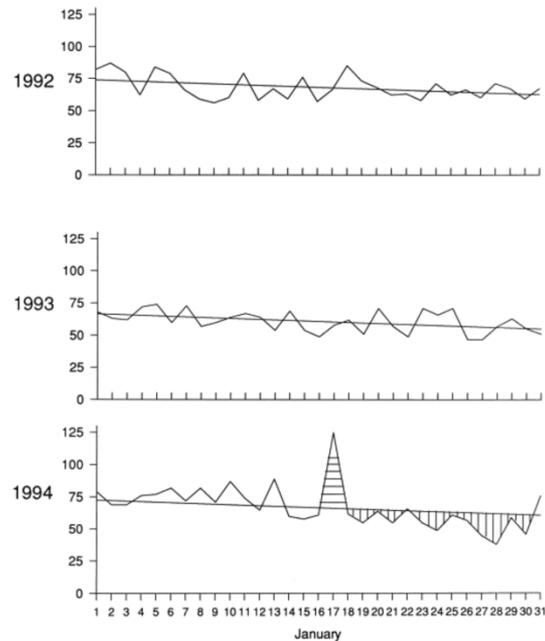


Figure Legend:

Daily deaths in Los Angeles County due to IHD and ASCVD during January of 1992, 1993 (control periods) and 1994. There was an increase in these deaths on the day of the NEQ (January 17, 1994), followed by a decrease over a 2-week period, with eventual recovery. During the 2 weeks after the NEQ, there was a decrease in deaths due to IHD and ASCVD, which overcompensated for the increase on the day of the NEQ. The horizontal bars represent the excess number of deaths on the day of the NEQ. The vertical bars represent the decrease in deaths during the 14 days after the NEQ.

From: Population-Based Analysis of the Effect of the Northridge Earthquake on Cardiac Death in Los Angeles County, California

J Am Coll Cardiol. 1997;30(5):1174-1180. doi:10.1016/S0735-1097(97)00281-7

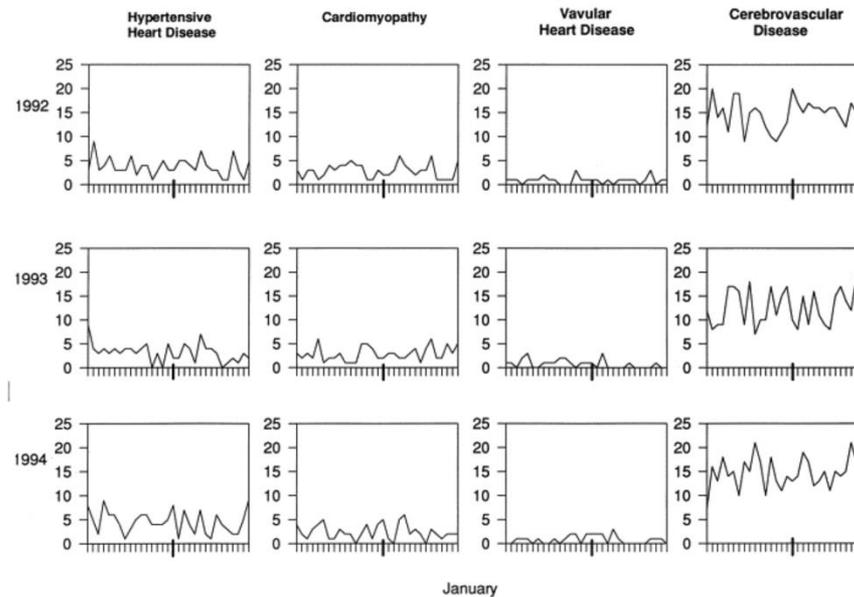


Figure Legend:

Deaths from hypertensive heart disease, cardiomyopathy, valvular heart disease and all cerebrovascular disease during January of 1992, 1993 and 1994.

From: Population-Based Analysis of the Effect of the Northridge Earthquake on Cardiac Death in Los Angeles County, California

J Am Coll Cardiol. 1997;30(5):1174-1180. doi:10.1016/S0735-1097(97)00281-7

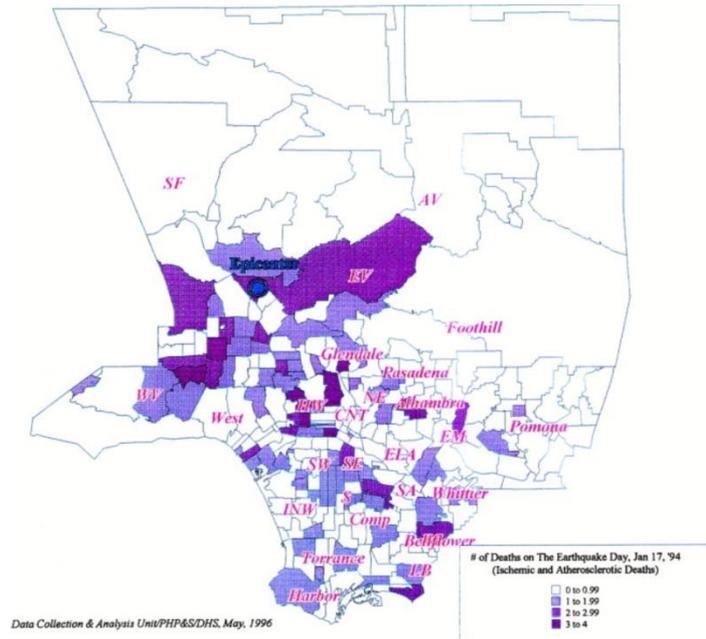


Figure Legend:

Map showing average number and location of deaths due to IHD and ASCVD on the day of the NEQ (January 17, 1994). There is a redistribution of these cardiac deaths toward the epicenter. Abbreviations as in Fig. 4.

Coupe du Monde de football du 9 juin au 9 juillet 2006 en Allemagne

Ute Wilbert-Lampen, N Engl J Med 2008;358:475-83.

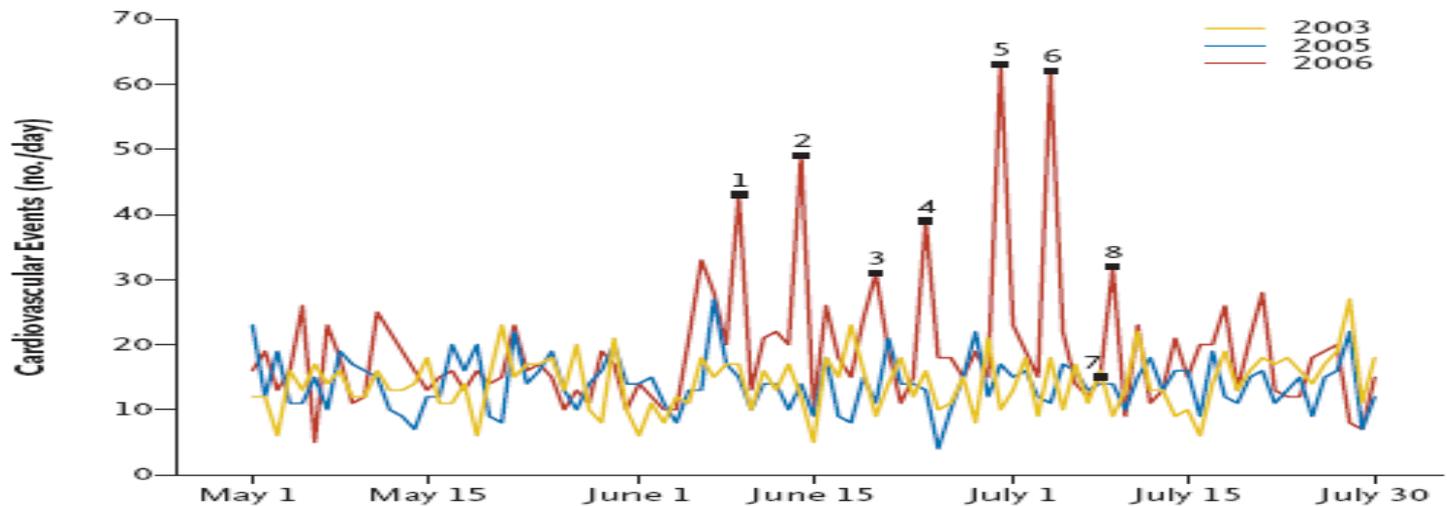


Figure 1. Daily Cardiovascular Events in the Study Population from May 1 to July 31 in 2003, 2005, and 2006.

The FIFA World Cup 2006 in Germany started on June 9, 2006, and ended on July 9, 2006. The 2006 World Cup matches with German participation are indicated by numbers 1 through 7: match 1, Germany versus Costa Rica; match 2, Germany versus Poland; match 3, Germany versus Ecuador; match 4, Germany versus Sweden; match 5, Germany versus Argentina; match 6, Germany versus Italy; and match 7, Germany versus Portugal (for third-place standing). Match 8 was the final match, Italy versus France.

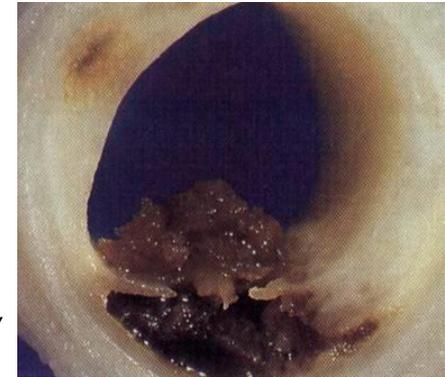
Physiopathologie: la rupture de plaque



Plaque d'athérome



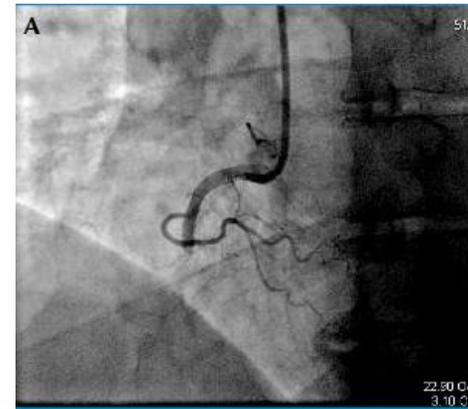
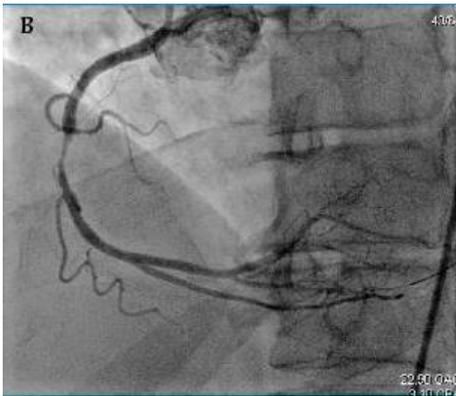
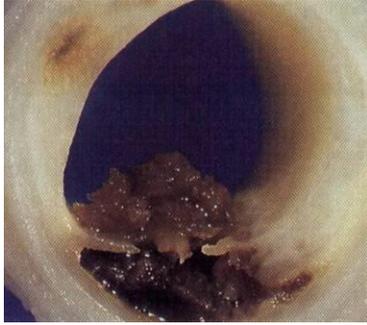
Plaque rompue



Thrombus non occlusif



Thrombus occlusif



Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- **Définition de l'infarctus du myocarde**
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- Conclusion

Définition universelle de l'infarctus

Third Universal Definition of Myocardial Infarction - ESC Clinical Practice Guidelines - European Heart Journal 2012;33:2551-2567

- Preuve de nécrose myocardique dans un contexte clinique d'ischémie myocardique
- Détection d'une élévation d'un biomarqueur cardiaque (troponine si possible) avec au moins un élément suivant:
 - Symptômes d'ischémie
 - Modifications nouvelles du segment ST ou des complexes QRS
 - Démonstration d'une perte de myocarde viable ou contractile
 - Démonstration d'un thrombus dans une coronaire

Trois éléments en jeu

- **Clinique:** aucun signe, douleur thoracique, douleur « bizarre », malaise, mort subite

La douleur thoracique



**Si l'un des ces 3 gestes est utilisé par le patient pour décrire la douleur
La probabilité qu'elle soit d'origine cardiaque est de 77 %**

B. Med. J., 1995, 311: 1660-1661

Clinique

Douleur thoracique typique:

Rétro-sternale, constrictive, serre comme dans un étau

Intense

Irradiante au bras gauche, au cou, à la mâchoire

Survenant à l'effort ou au repos

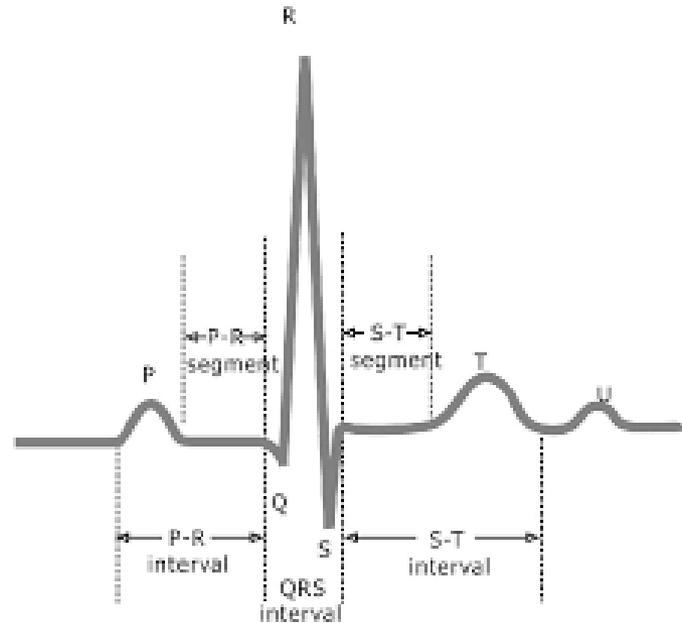
Résistante à la trinitrine

Angoissante

Associée à des nausées, des sueurs.

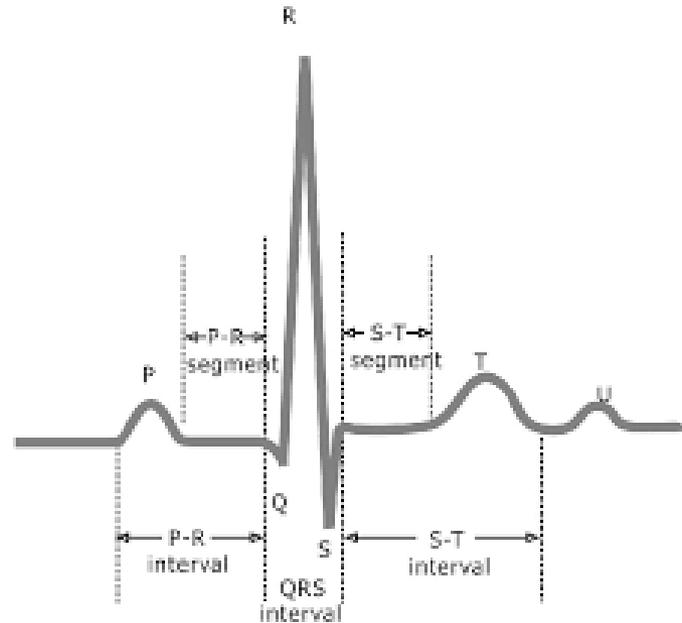
Trois éléments en jeu

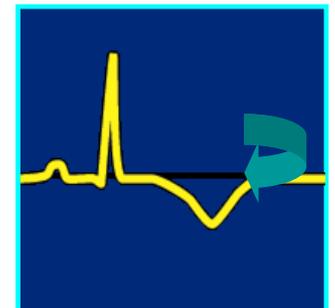
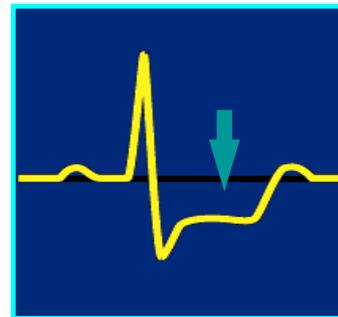
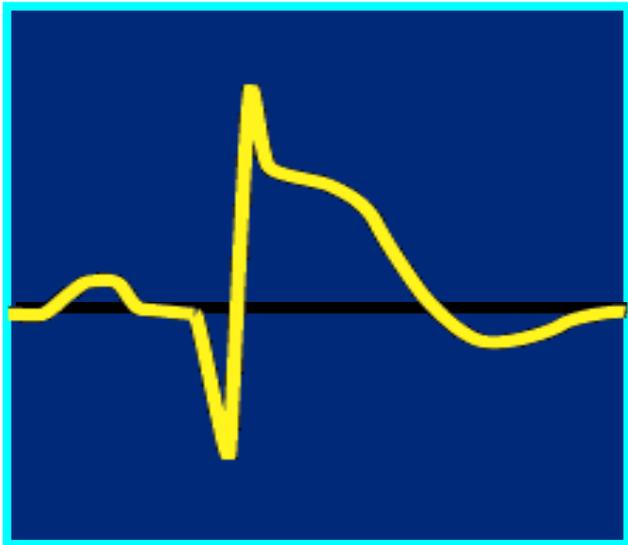
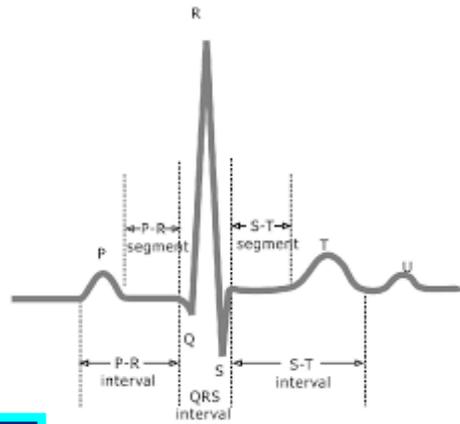
- **Electrocardiogramme:** la repolarisation, phase métabolique active, sensible aux conditions énergétiques



Trois éléments en jeu

- **Electrocardiogramme:** la reconnaissance d'une modification qui donne le début d'une course contre la montre





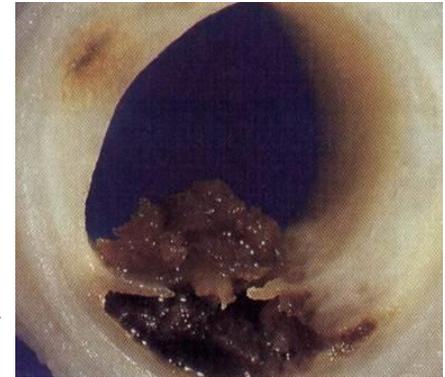
Physiopathologie: la rupture de plaque



Plaque d'athérome



Plaque rompue



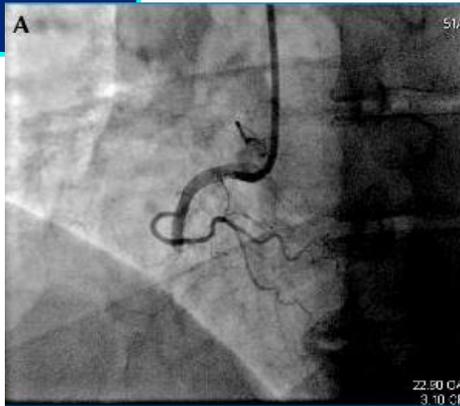
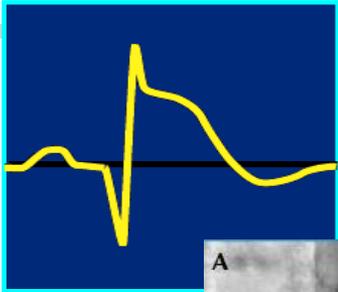
Thrombus non occlusif



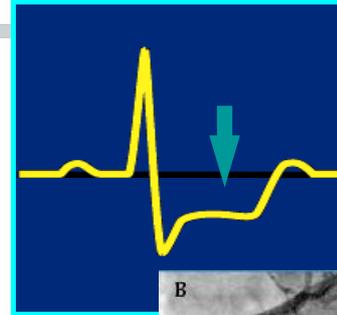
Thrombus occlusif

ST+ vs ST-

SCA ST +



SCA ST-



Présentation clinique

	ST+	ST-	ST+ et ST-
Douleur thoracique	94%	90%	92%
Douleur typique	87%	79%	83%
Insuffisance cardiaque	9%	14,5%	11%
ACR	1,8%	0,6%	1,3%
Syncope	6%	4%	5%

Trois éléments en jeu

- **Dosage sanguin:** la troponine,
- la place dans le myocyte: une protéine d'interactions entre l'actine et la myosine qui permet la contraction musculaire avec des isoformes spécifiques du muscle cardiaque pour les troponines I et T.
- la cinétique : une libération dans le sang après la souffrance tissulaire, avec un délai pouvant atteindre 4 à 6h.

- Tableau douloureux thoracique par évolution d'une plaque athéromateuse coronarienne provoquant une destruction d'une partie variable du myocarde
- *HORS CHAMP: nécrose tissulaire dans un contexte de souffrance tissulaire diffuse (choc hémorragique ou infectieux) ou dans un contexte post-opératoire*

Définitions

Syndrome Coronaire Aigu (SCA)

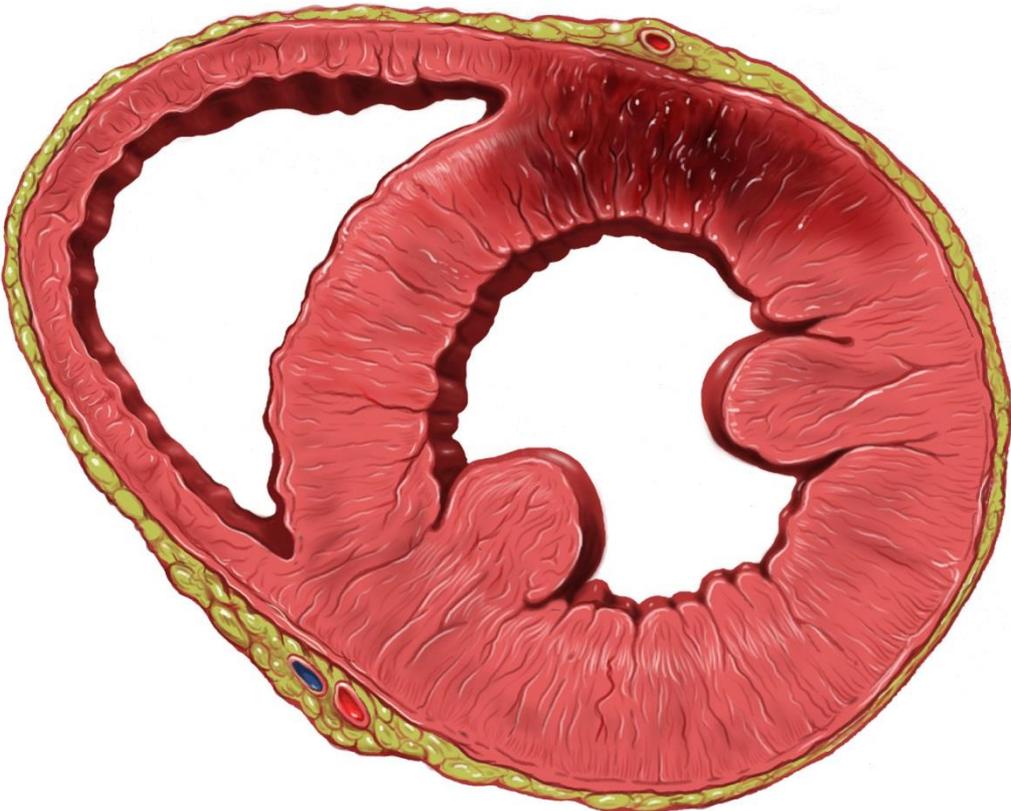
Douleur thoracique liée à la fissuration d'une plaque d'athérome et ayant comme conséquence une ischémie myocardique

Infarctus

SCA associé à une élévation de la troponine; l'ischémie myocardique est suffisamment forte pour provoquer une nécrose ou destruction du myocarde.

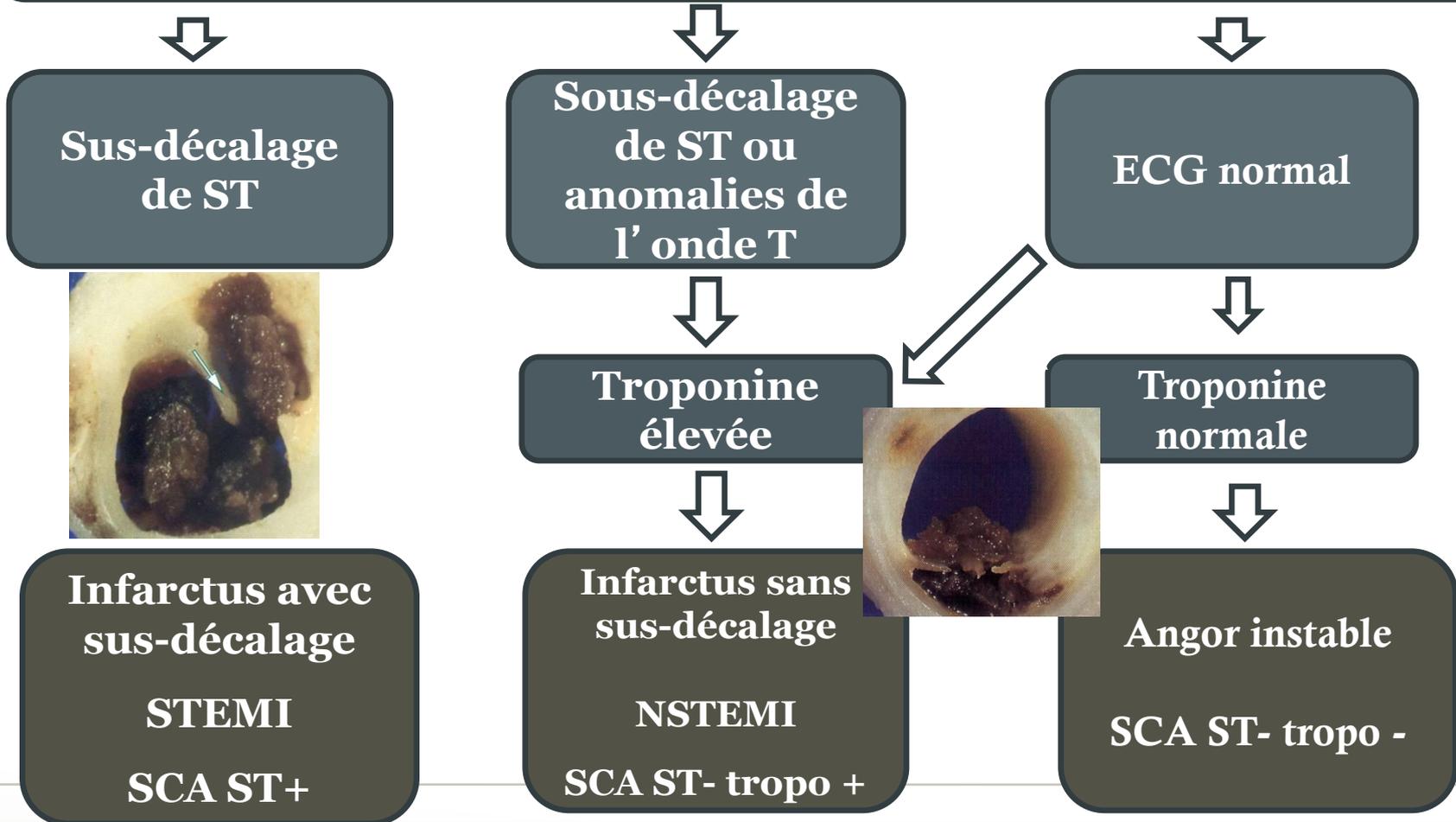
Type 1 : sur rupture de plaque athéromateuse

HORS CHAMP: Type 2 : secondaire à une autre cause que l'atteinte coronaire athéromateuse



Classification des SCA

Syndrome coronaire aigu



Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- **Epidémiologie**
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- Conclusion

Epidémiologie

Syndromes coronaires aigus

environ 100 000/an en France

mortalité (ST+ et ST-):

À J30: actuellement environ 6% versus 14% en 1960

A un an: actuellement 11% versus 40% en 1960

Morts subites liées à un SCA:

environ 30 000/an en France

Du cœur à l'artère coronaire, de la coronaire à la plaque athéromateuse, de la plaque au caillot (ou thrombus), du thrombus à une menace sur le muscle cardiaque...

Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- **Traitement de l'infarctus**
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- Conclusion

Généralités

- L'infarctus est causé par **l'occlusion d'une artère** coronaire (responsable d'une nécrose)
- Le traitement repose donc sur la **réouverture de l'artère** (reperfusion)
- Le plus tôt possible pour éviter les dégâts sur le muscle cardiaque

Bases du traitement

1. Revascularisation

2. Traitement anti-thrombotique

Antiagrégants plaquettaires

Anticoagulants

3. Protection du myocarde

Statines

Bétabloquants

Inhibiteurs enzyme de conversion

Evolution des techniques de reperfusion

- Evolution majeure ces 20 dernières années
- Recherche cardio vasculaire très importante

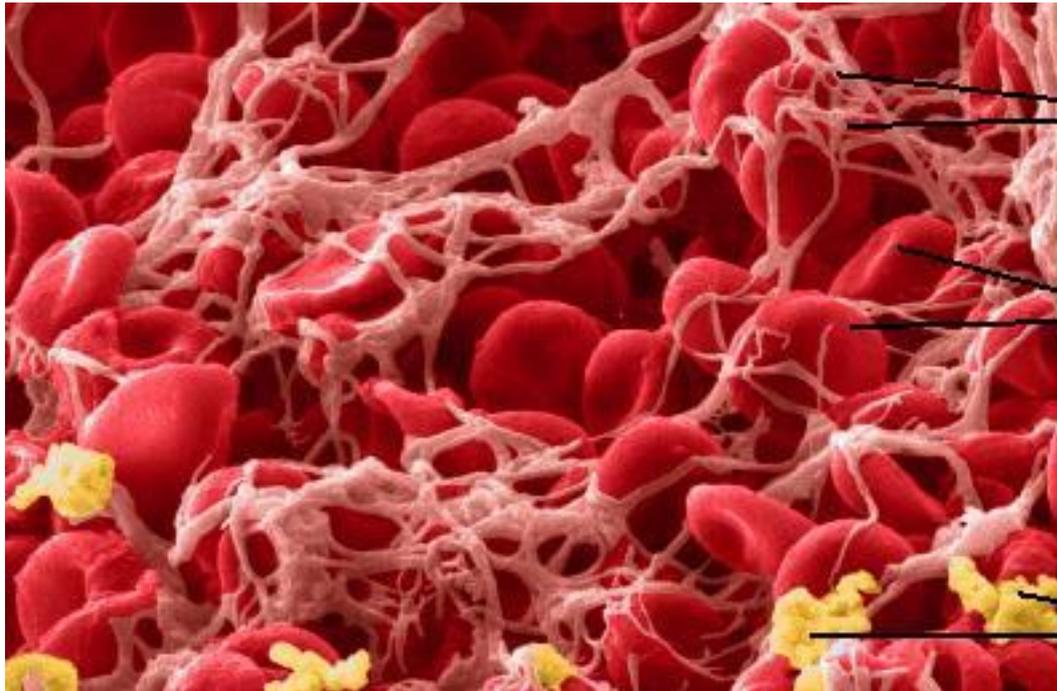
Au 20^{ème} siècle

Les années 90

- **La Thrombolyse** montre son bénéfice pour traiter l'infarctus

Le principe de la thrombolyse

Mécanisme : casser les ponts de fibrine pour « dissoudre » le caillot



Fibrine

Globules rouges

Plaquettes

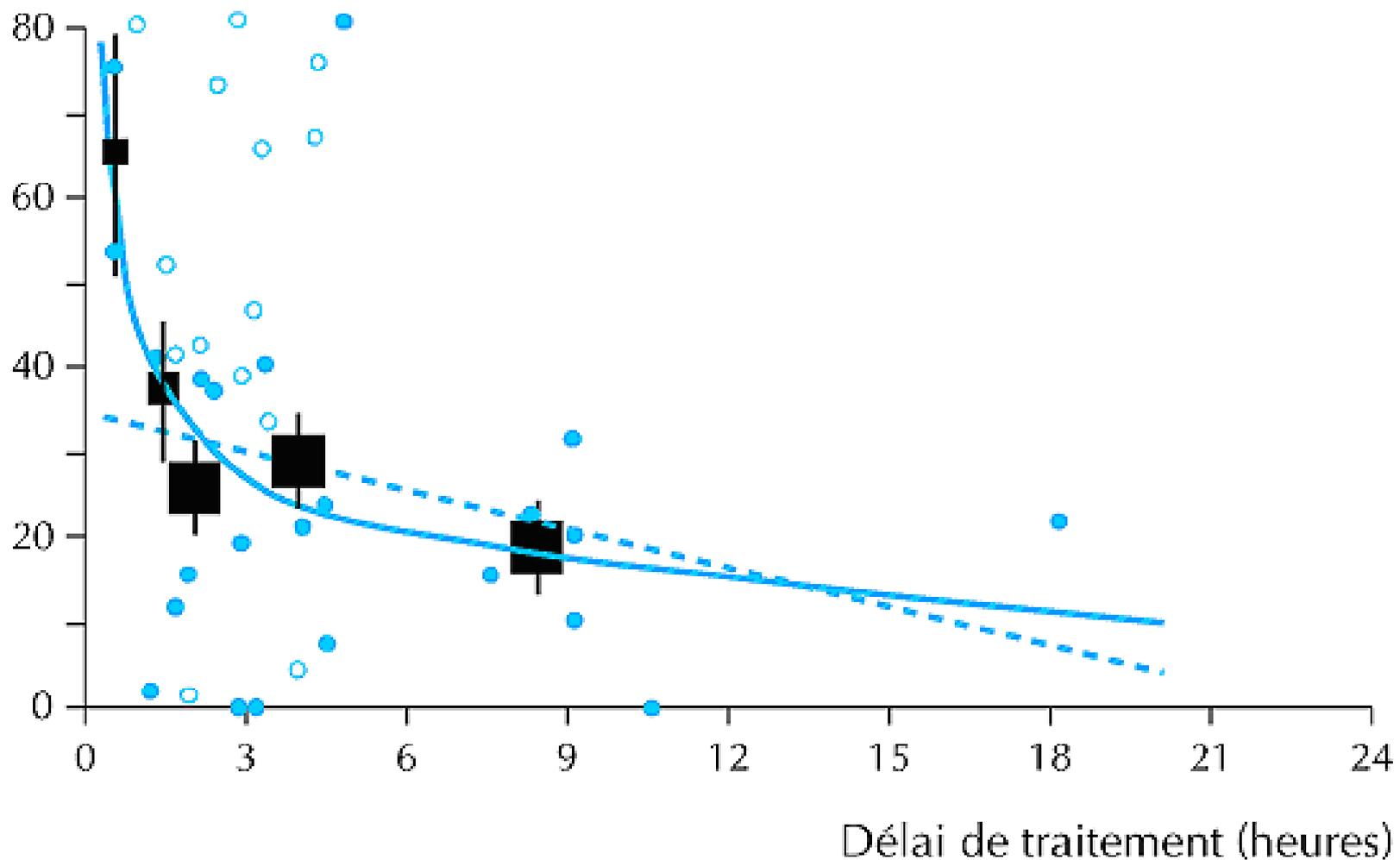
Bénéfices de la thrombolyse

- 1988 Etude ISIS-2 (**The second International Study of Infarct Survival**)
- Diminution de la mortalité à 35 jours
 - 23% avec l'aspirine seule
 - 25% avec la streptokinase seule
 - 42% avec l'association STK + aspirine

- 1993 étude GISSI (The Gruppo Italiano per lo Studio Streptokinasi nell'Infarto Miocardico)
- Démontre un bénéfice en fonction du temps sur la mortalité à 21 jours
- Avant 3 heures : 47%
- 3 à 6 heures : 23%
- Après 6 heures : 17%

- 1996
- Méta analyse de Boersma
- Naissance du concept de **la Golden hour** pour la thrombolyse

Bénéfice pour 1 000 patients traités



D'où un nouveau concept

- Thrombolyser le plus tôt possible
- Naissance de la **thrombolyse pré hospitalière**
- En France par l'équipe du SMUR

- Etude EMIP
 - gain de temps (55 minutes en moyenne)
 - Faible taux d'erreur diagnostique (2,8 %)

ETUDE	Équipe	Thrombolytique	Gain de temps
MITI trial 1993	Personnel paramédical	rt-PA	33 min
EMIP group 1993	Unités mobiles médicalisées	Anistreplase	55 min
GREAT study 1992	Médecins généralistes	Anistreplase	130 min
Roth et al. 1990	Unités mobiles médicalisées	rt-PA	43 min
Schofer et al. 1990	Unités mobiles médicalisées	Urokinase	52 min
Castaigne et al. 1989	Unités mobiles médicalisées	Anistreplase	60 min

- En 2000, Méta analyse de Morrison
- A prouvée la sécurité et l'efficacité de cette stratégie,
- Réduction significative de la mortalité hospitalière de 17% en faveur de la thrombolyse préhospitalière.
- Cause: Réduction du délai entre le début de la douleur et la thrombolyse (104min pour TPH et 162min pour TIH)
- Une **nouvelle étape dans la baisse de la mortalité**

En 2000

- En 20 ans la thrombolyse a montré son efficacité de façon certaine

Mais la thrombolyse entraine des problèmes

- Risque de récives
- Risque de saignements
 - Hémorragies cérébrales principalement

Les complications hémorragiques

- C'est le **principal problème** du traitement thrombolytique.
- Dans l'étude GUSTO-1
 - Les hémorragies sévères concernent 10 à 15 % des patients
 - Les hémorragies cérébrales intéressent 1,4 % des patients (gravité+++ :72 % de décès ou d'handicap résiduel)

Donc

- La thrombolyse est efficace
 - Surtout si précoce
- Mais présente de nombreux risques
- Et contre indiquée chez de nombreux malades!

Au 21^{ème} siècle

Evolution des techniques

- Apparition de l'angioplastie primaire
- Grâce à la coronarographie

L'angioplastie primaire

Coronarographie

Abord radial++++ ou fémoral

Opacification du réseau coronaire, par un produit de contraste iodé

Identification de l'artère coupable

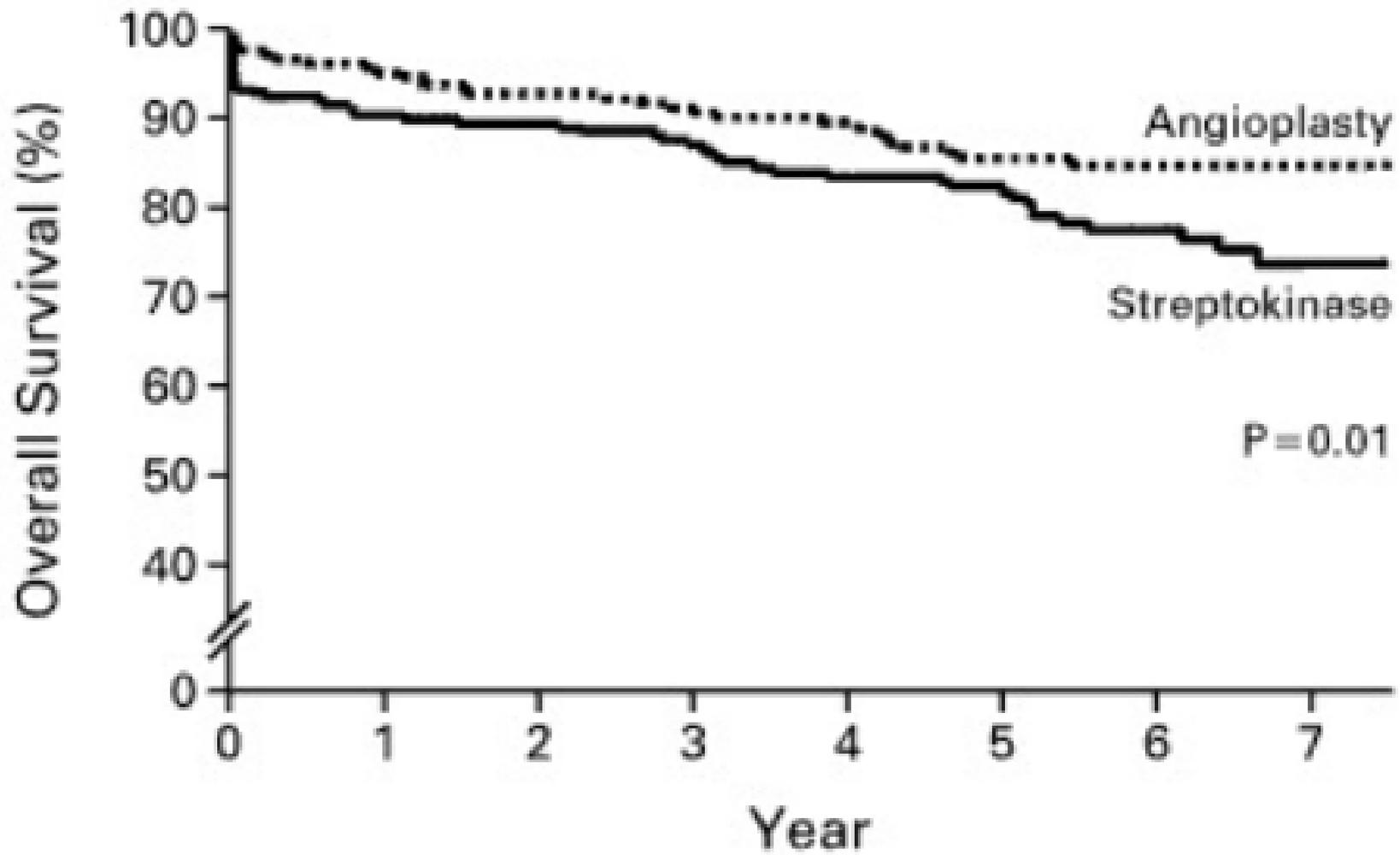
Angioplastie

Passage d'un guide d'angioplastie en aval de la sténose

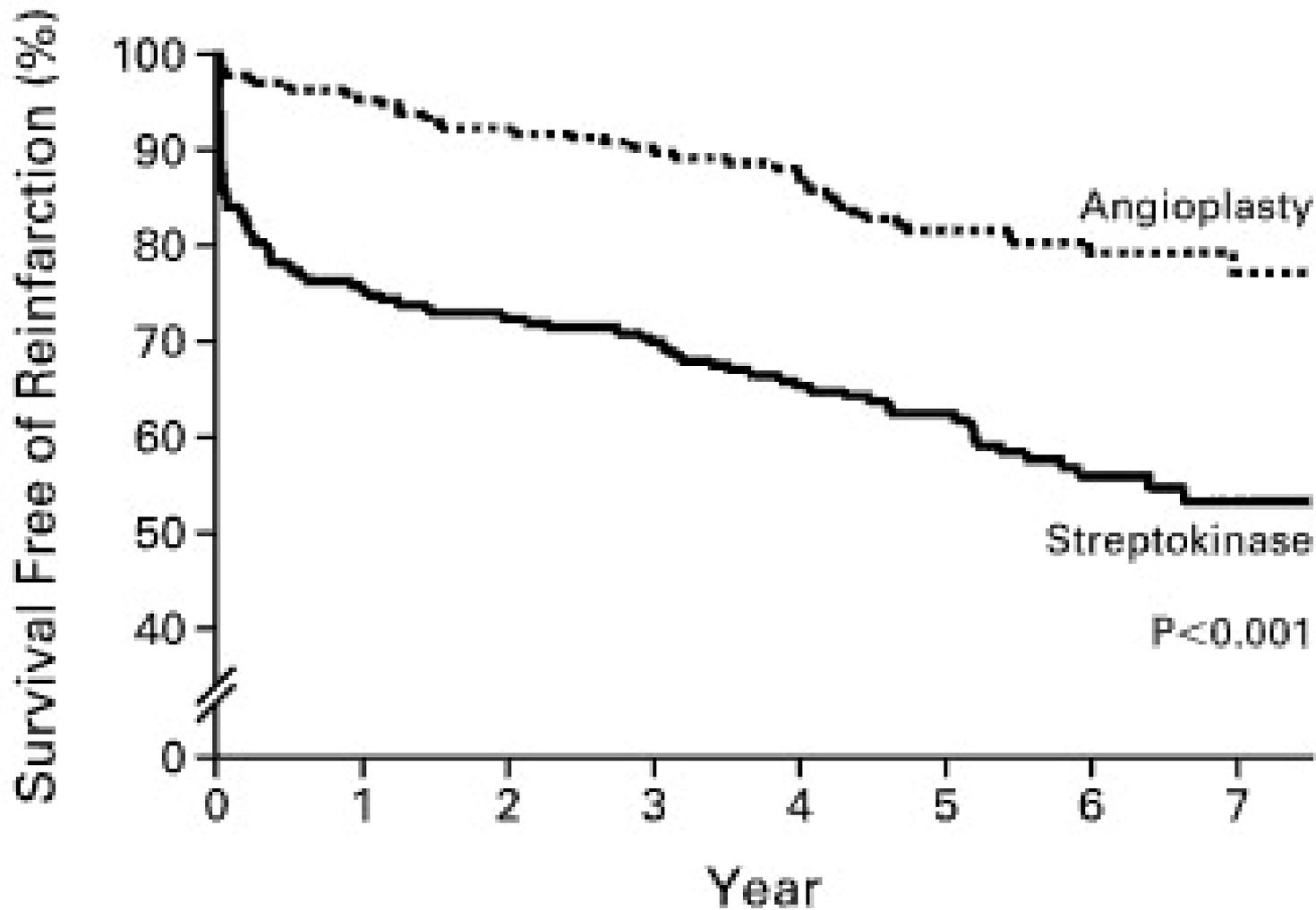
+/- Aspiration du thrombus par un cathéter de thromboaspiration

Mise en place d'un stent serti sur un ballon

- 1999
- Etude montre la supériorité de l'angioplastie primaire Vs la thrombolyse pré hospitalière



Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ, Reiffers S, Miedema K, Ottervanger JP, van 't Hof AW, Suryapranata H. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999;341:1413-1419.



Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ, Reiffers S, Miedema K, Ottervanger JP, van 't Hof AW, Suryapranata H. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999;341:1413-1419.

2003

- Méta analyse de 23 études
- Bénéfice net de l'angioplastie primaire
- Diminution de la mortalité : 7% Vs 9%
- Diminution des réinfarctus : 3% Vs 7%
- AVC diminution de 50%

Nombreux intérêts de l'angioplastie

- Baisse de la mortalité
- Mais aussi :
 - Diminution des nouveaux infarctus
 - Réduction du nombre d'accidents vasculaires cérébraux (AVC)

Evolution des recommandations

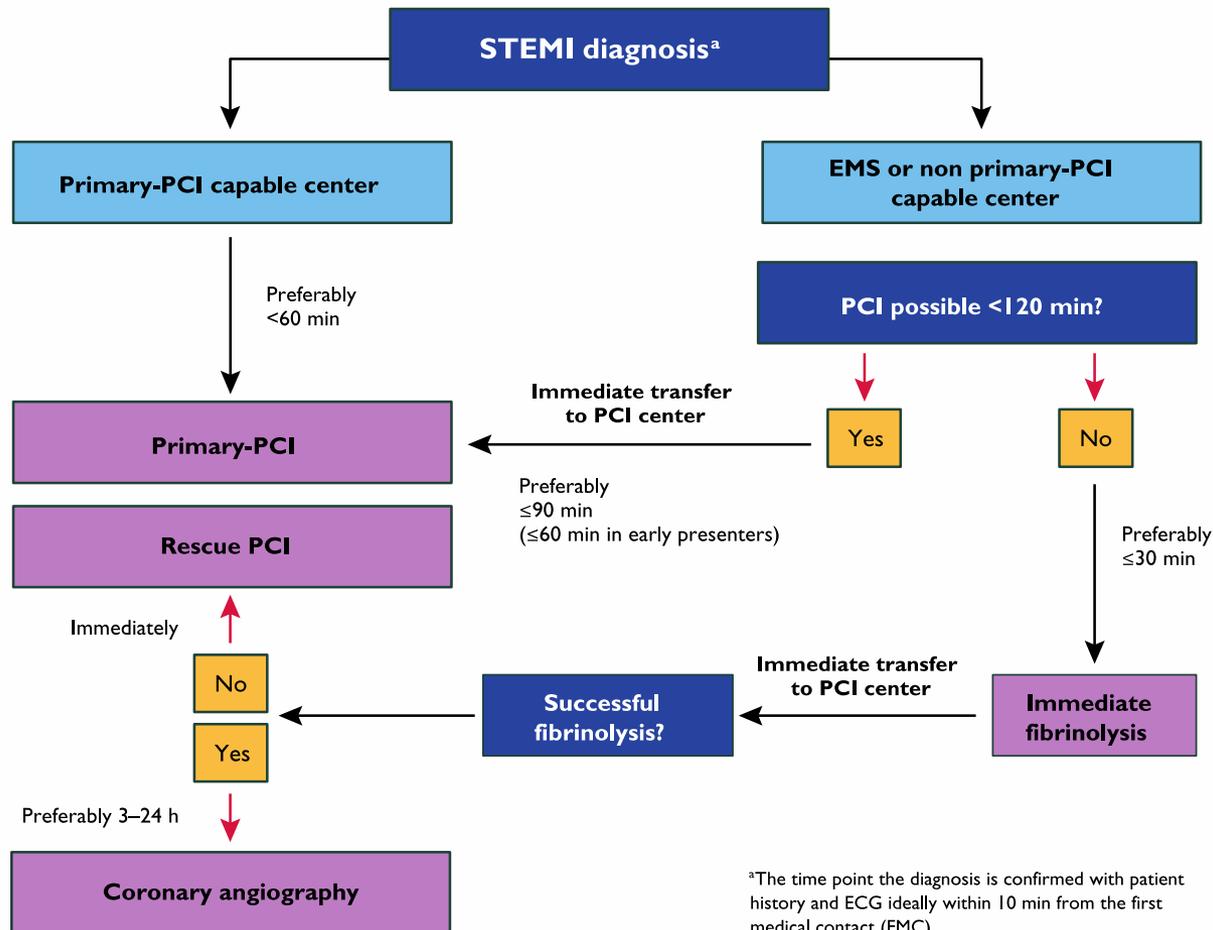
- Grace à l'ensemble de ces études

Nouvelles recommandations européennes de 2012

Place de l'angioplastie primaire

- Méthode de reperfusion recommandée par rapport à la fibrinolyse
- L'implantation d'une endo-prothèse (stent) est recommandée lors d'une angioplastie primaire.

Nouvelles recommandations européennes pour l'infarctus



^aThe time point the diagnosis is confirmed with patient history and ECG ideally within 10 min from the first medical contact (FMC).
All delays are related to FMC (first medical contact).

En français

Délai contact médical avec ECG/ arrivée en
salle de coronarographie

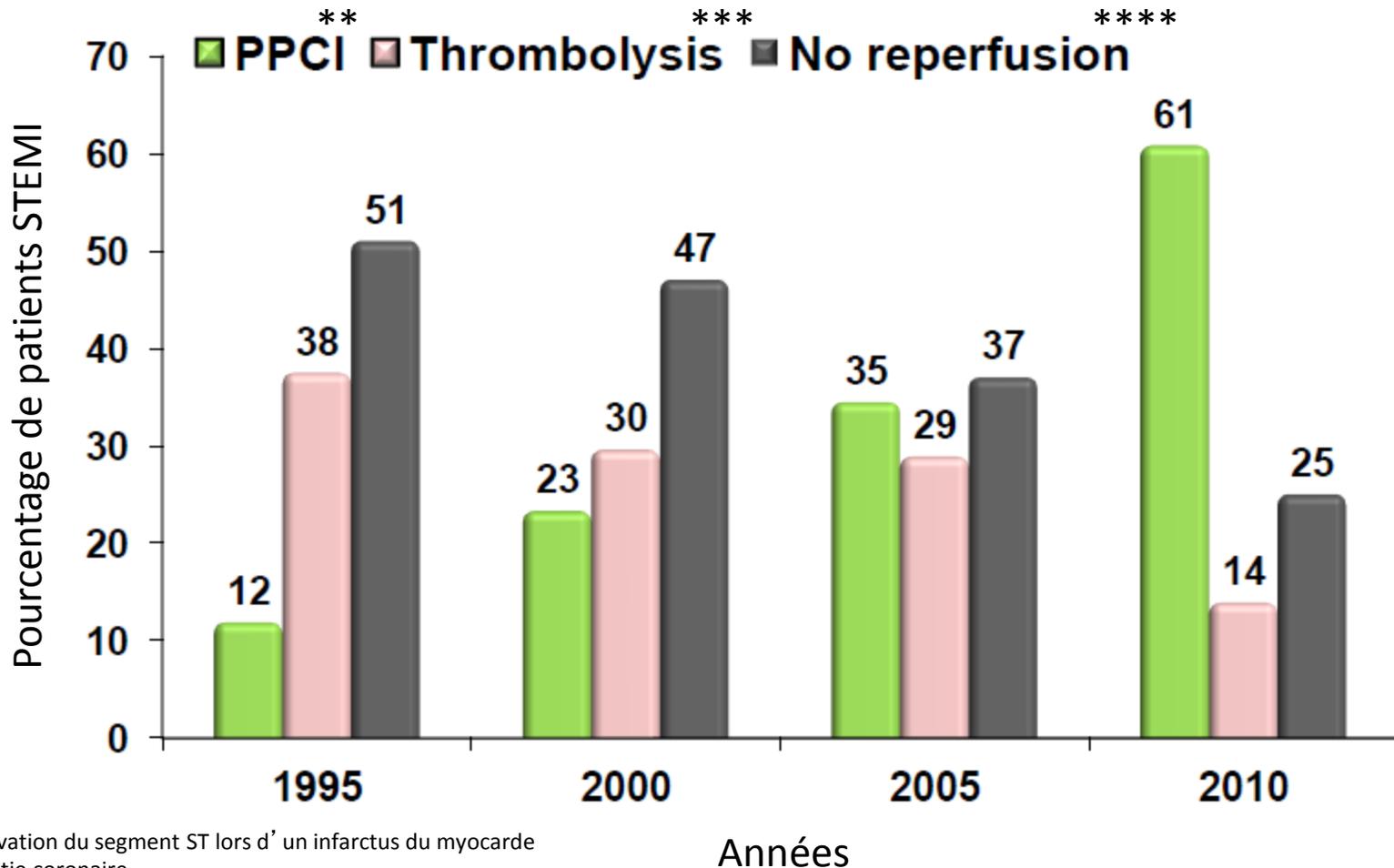
<60 minutes

>120minutes

Angioplastie

Thrombolyse

Changement dans la pratique: reperfusion des patients STEMI*



*STEMI: Elévation du segment ST lors d'un infarctus du myocarde

**Angioplastie coronaire

*** Thrombolyse

****Pas de reperfusion

En conclusion

- En 30 ans très importante **évolution des connaissances** et **des techniques** médicales du traitement de l'infarctus à la phase aigue
- Conséquences : **diminution de la mortalité**

Amélioration des techniques

- Au 20^{ème} siècle apparition d'un traitement médical efficace mais avec des risques non négligeables : la thrombolyse
- Au 21^{ème} siècle amélioration d'une technique de pointe très efficace et moins risquée (si praticable dans les 60 à 120 minutes) : l'angioplastie primaire

La coronarographie en pratique

Préparation

- Patient à jeun
- Rasé au niveau du bras et du pubis
- Matériel spécifique avec opérateurs formés
- Désinfection
- Anesthésie locale
-



Le stent



Bases du traitement

1. Revascularisation

2. Traitement anti-thrombotique

Antiagrégants plaquettaires

Anticoagulants

3. Protection du myocarde

Statines

Bétabloquants

Inhibiteurs enzyme de conversion

Du cœur à l'artère coronaire, de la coronaire à la plaque athéromateuse, de la plaque au caillot (ou thrombus), du thrombus à une menace sur le muscle cardiaque, d'une menace sur le muscle à un sauvetage du muscle cardiaque par la revascularisation, d'un événement aigu à un nouvel état chronique, ...

Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- **Complications de l'infarctus et leurs traitements**
- Mise en perspective
- Conclusion

Les complications 1

- **Les complications liées à la taille de la nécrose**
 - Péricardite
 - Thrombose intracavitaire
 - Complications mécaniques:
 - Rupture de pilier de la valve mitrale
 - Perforation de la cloison interventriculaire
 - Perforation de la paroi libre

Les complications 2

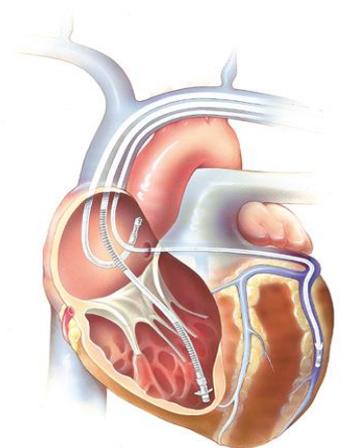
- **L'insuffisance cardiaque à la phase aiguë:**
 - L'œdème pulmonaire
 - Diurétiques, oxygène, trinitrine, tonicardiaques
 - Dans les cas les plus graves: le choc
 - Contre pulsion, assistance ventriculaire, voire greffe cardiaque

Les complications 2

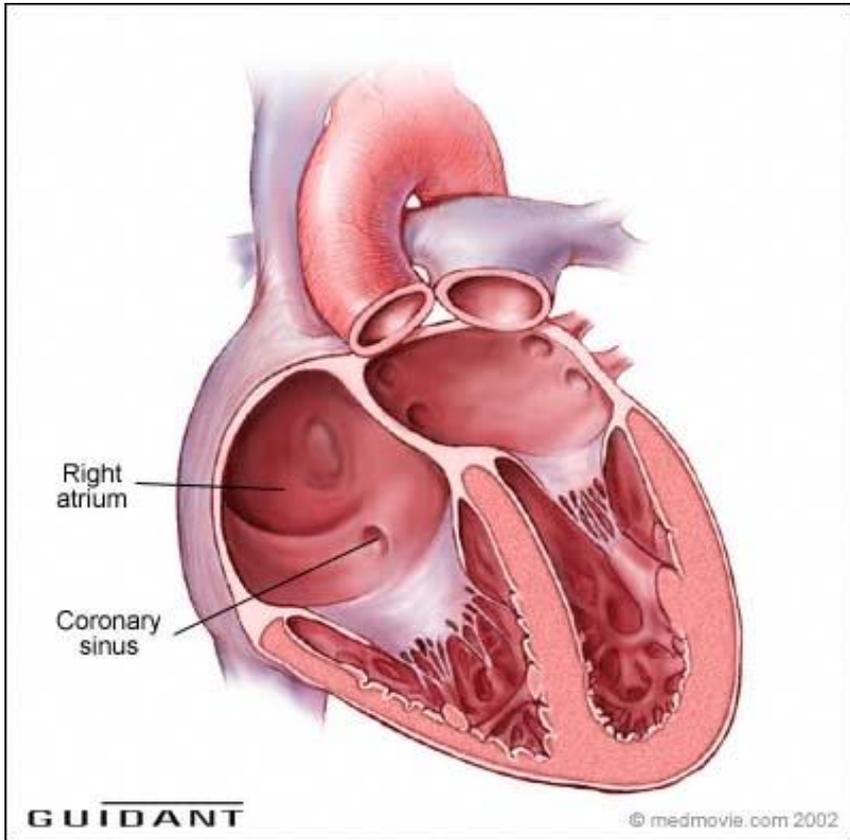
- **L'insuffisance cardiaque à la phase chronique:** selon la quantité de muscle détruite lors de l'infarctus, l'altération de la force contractile cardiaque impose un traitement spécifique:
 - Vasodilatateurs,
 - Bêtabloquants,
 - Inhibiteurs hormonaux,
 - Réadaptation cardiaque
 - En cas d'échec, de nouvelles perspectives par la resynchronisation et la défibrillation

La resynchronisation

- Traitement de l'insuffisance cardiaque chronique réfractaire au traitement par médicaments
- Théorie de la désynchronisation
- Resynchronisation par stimulation multi-site



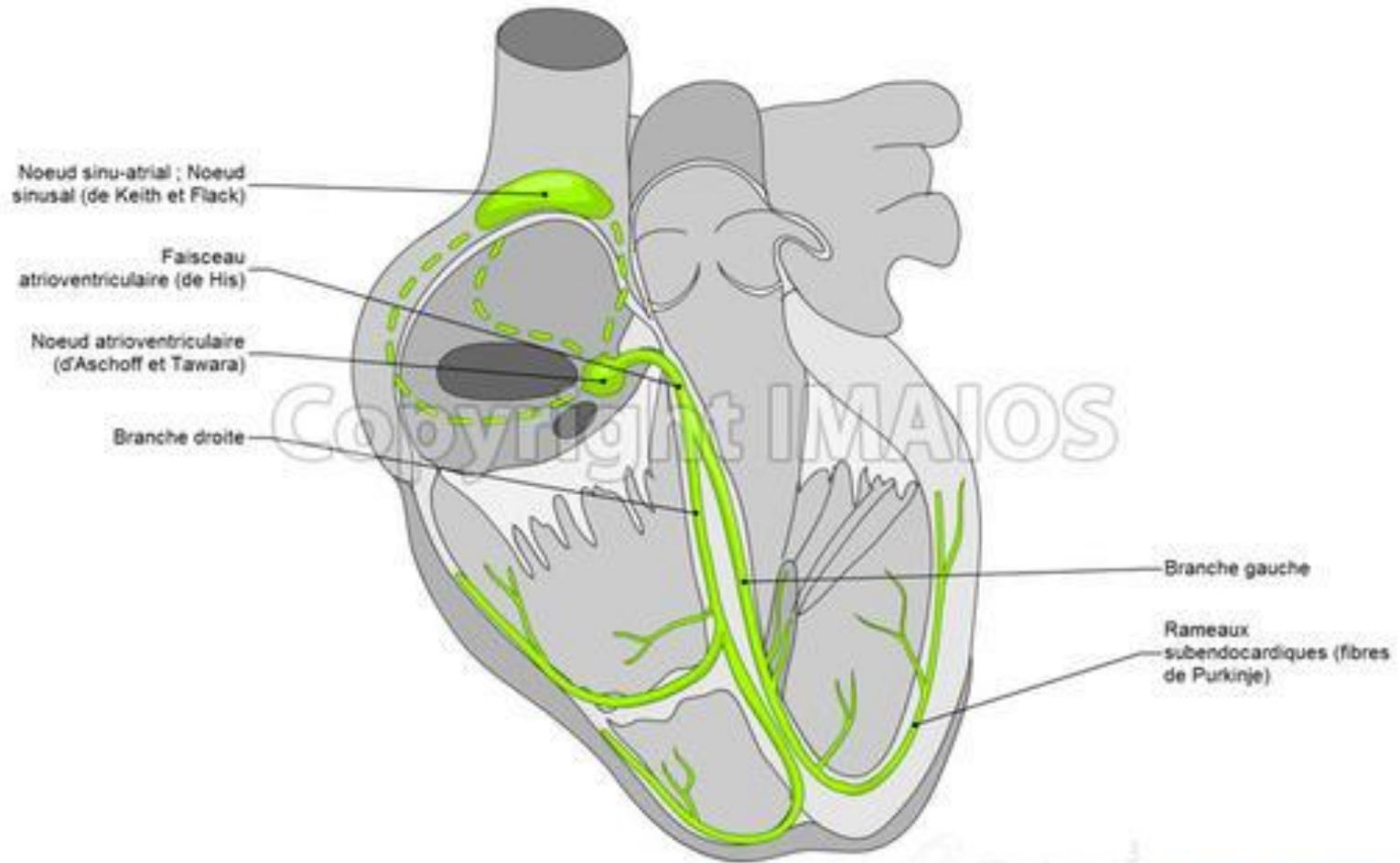
Désynchronisation



Comment faire un effort à deux?



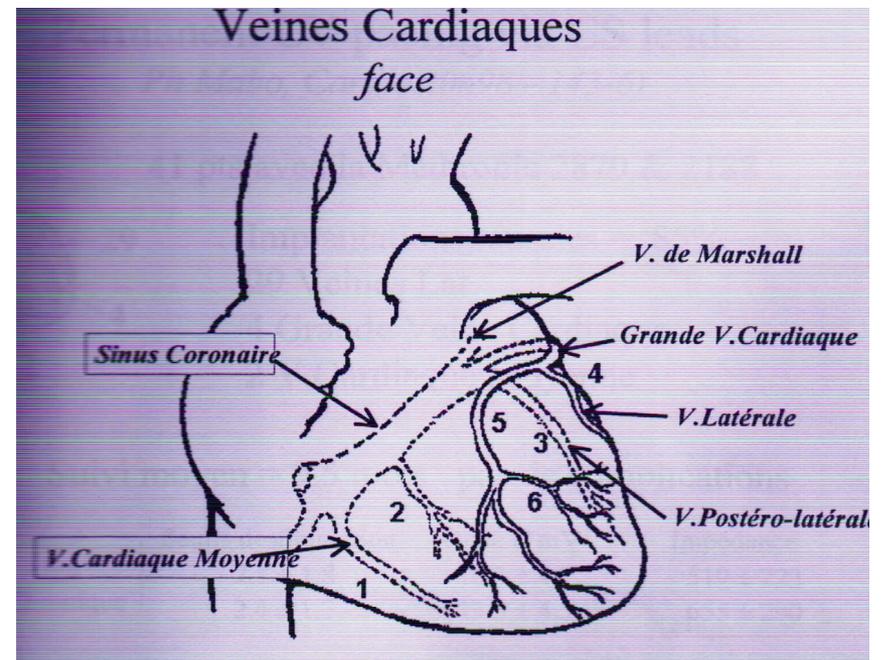
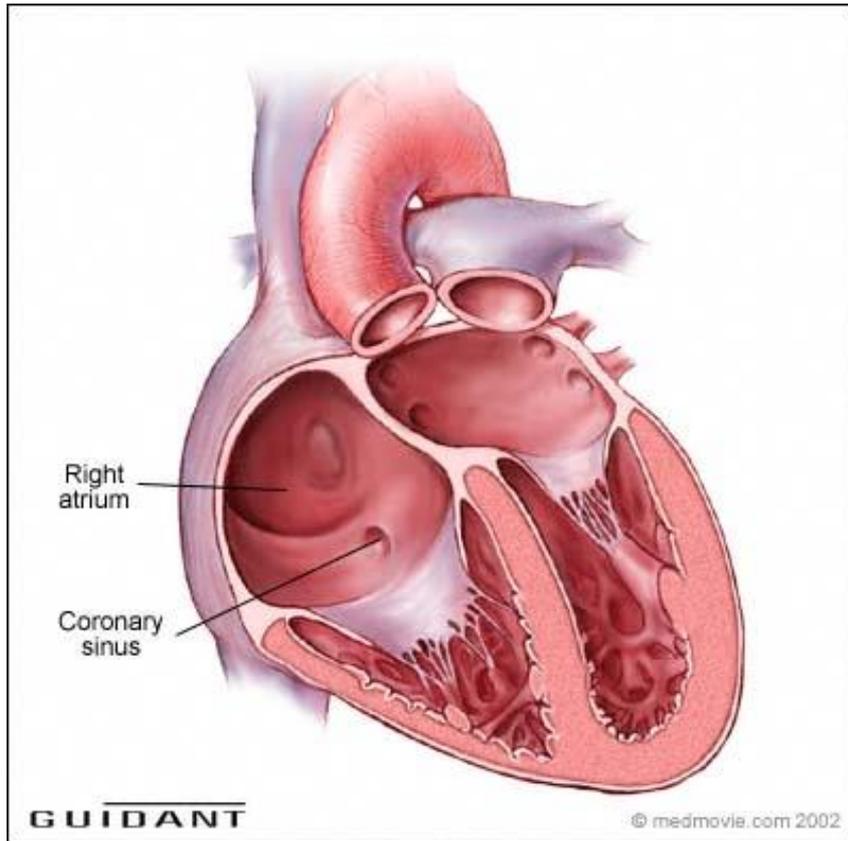
Désynchronisation



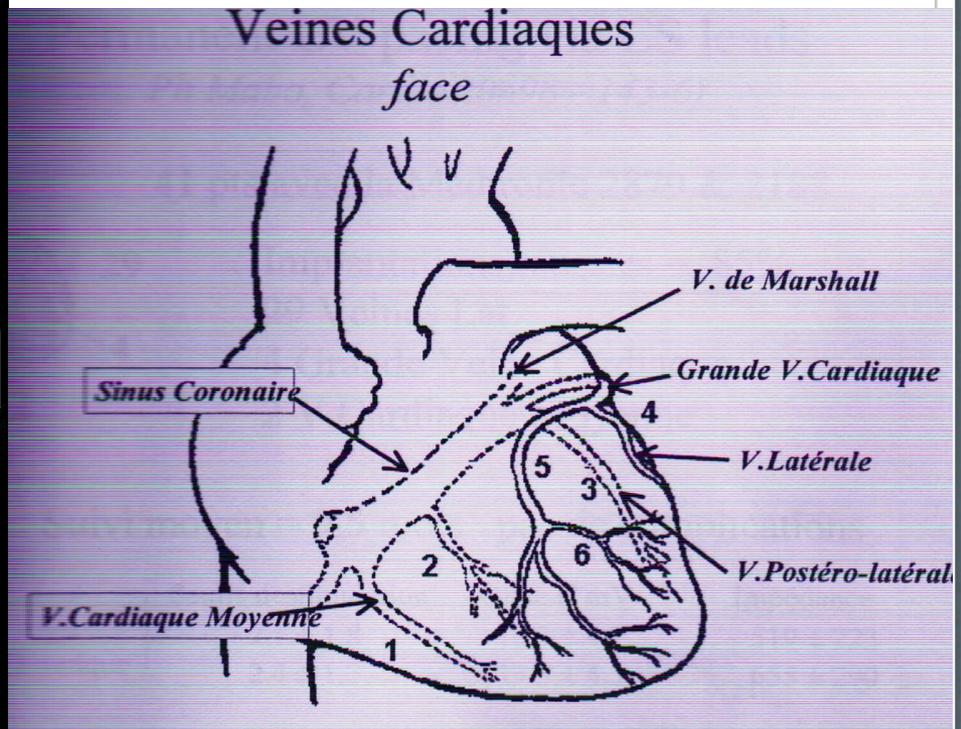
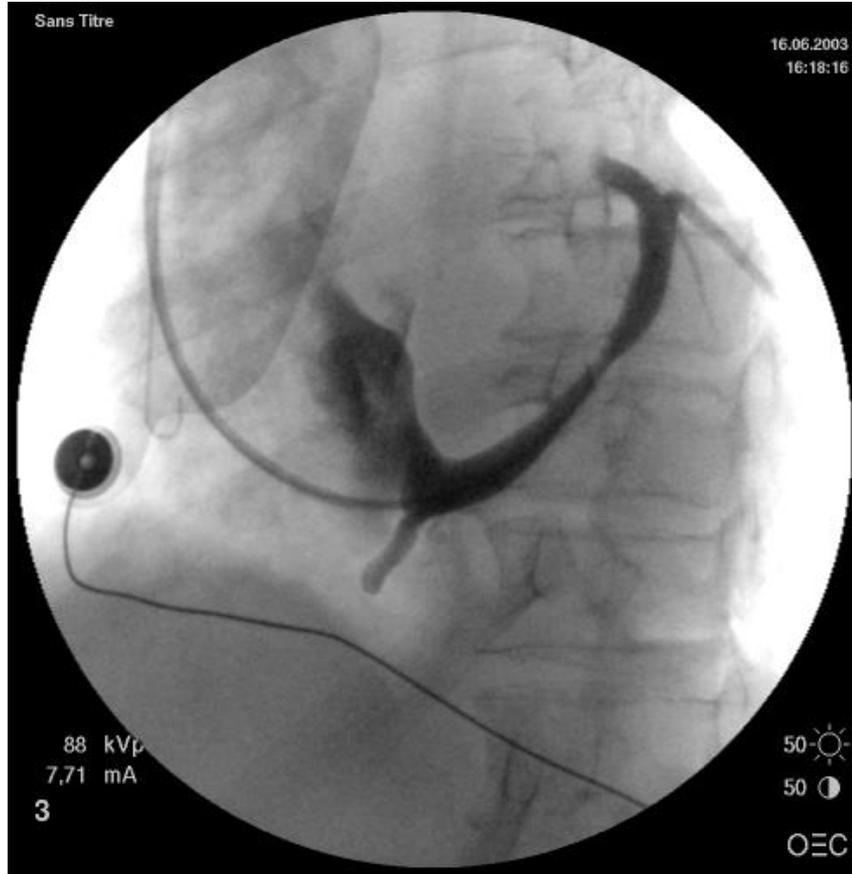
Désynchronisation

- L'insuffisance cardiaque s'accompagne par la cicatrice de l'infarctus d'une dégradation de la conduction rapide et simultanée dans les deux ventricules.
- A l'extrême, un délai se crée entre la contraction du ventricule droit et la contraction du ventricule gauche et ceci diminue encore la force du ventricule gauche.

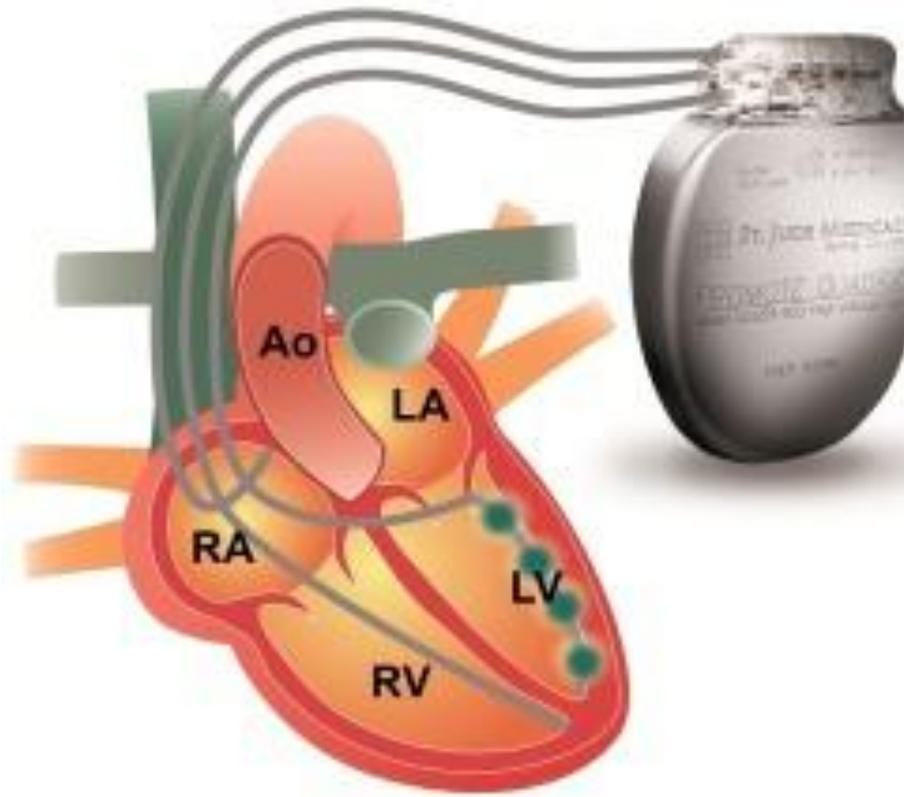
Technique



Technique

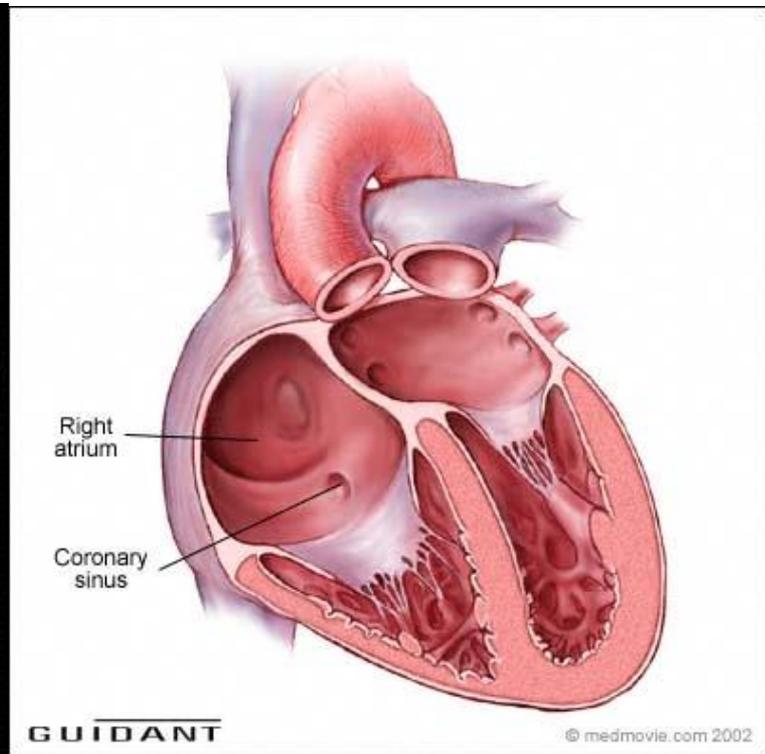
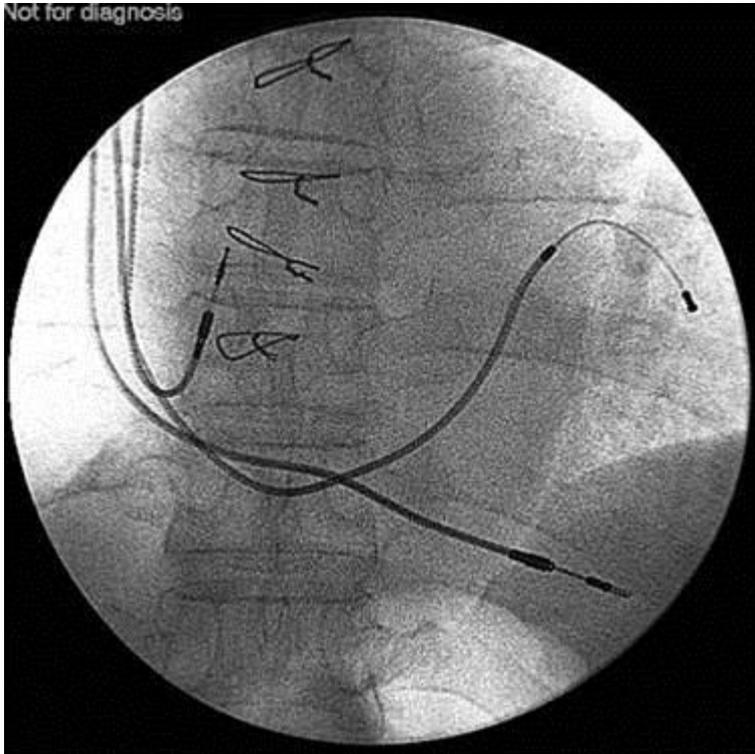


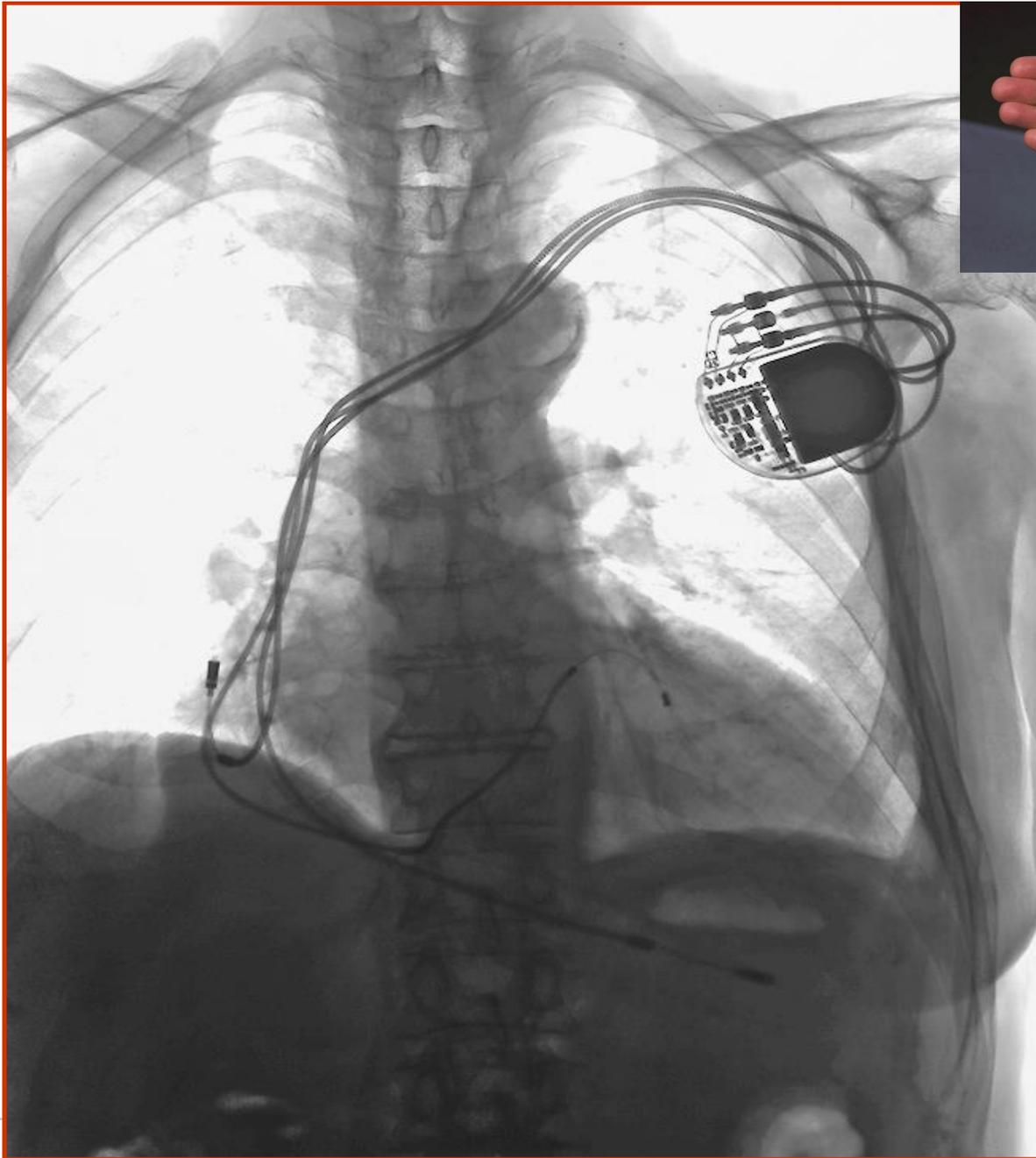
Le PM



Technique

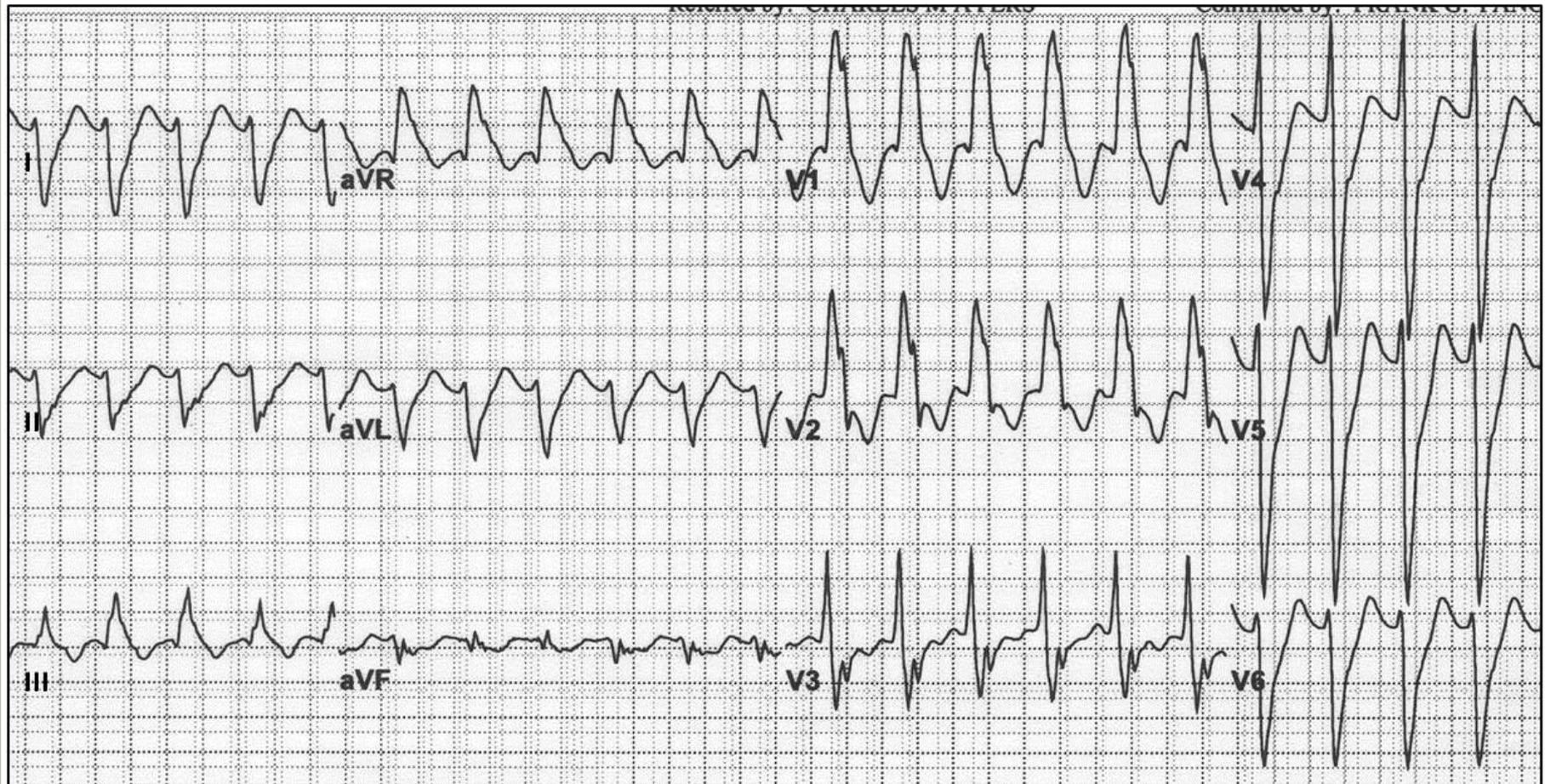
Not for diagnosis





Les complications 3

- **Les troubles du rythme graves:**
 - Les troubles du rythme ventriculaire comme une tachycardie ventriculaire ou une fibrillation ventriculaire



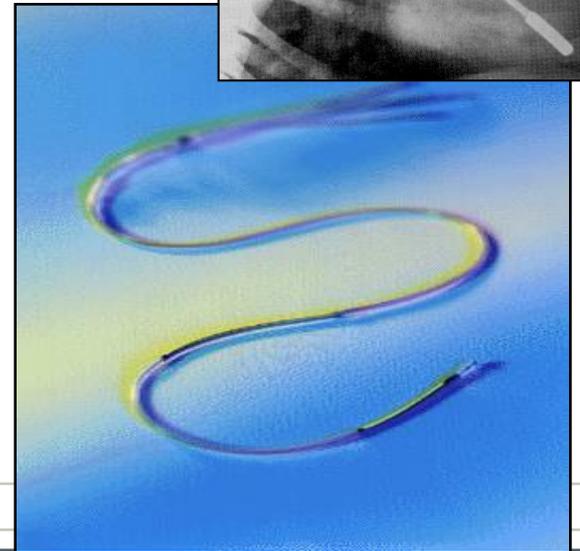
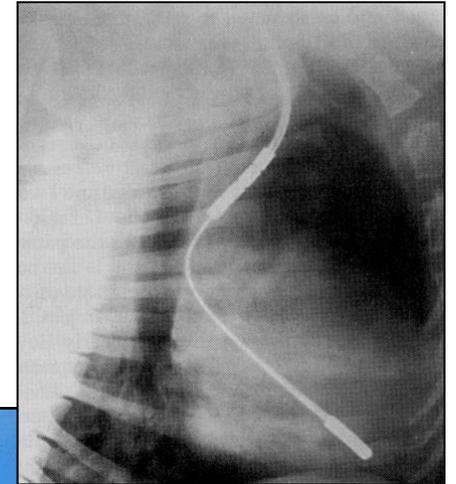
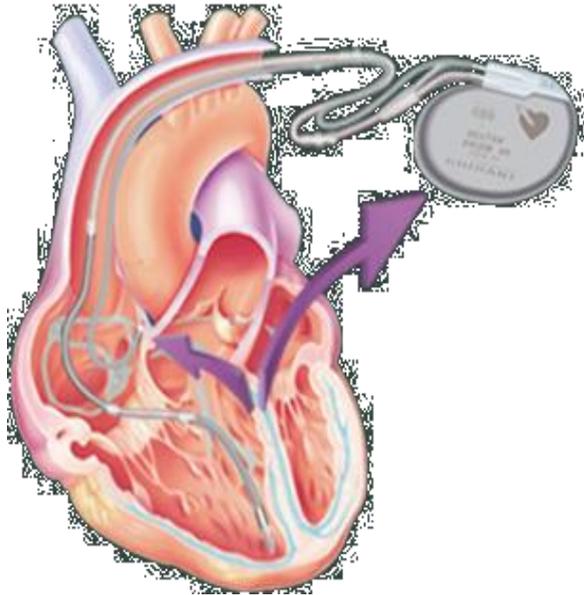


Les complications 3

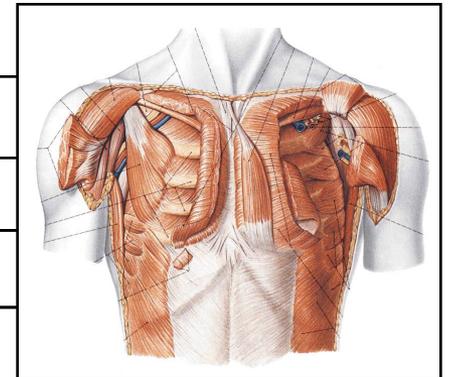
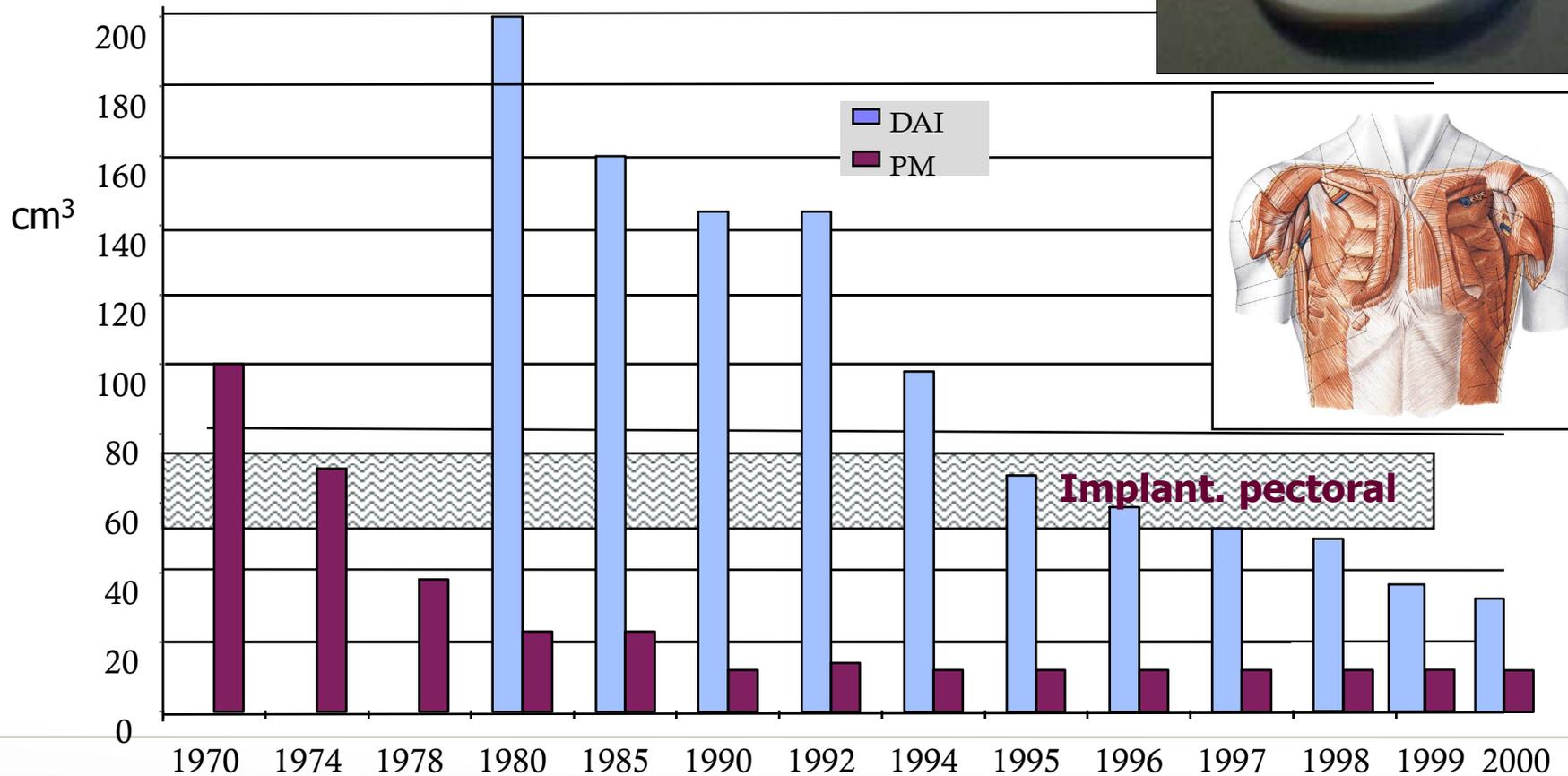
- Ces troubles du rythme ventriculaires sont d'autant plus fréquents que la cicatrice de l'infarctus est importante et que la fraction d'éjection du ventricule gauche est basse.
- Le but devient alors de
 - traiter les tachycardies ventriculaires
 - prévenir la mort subite

Défibrillation par choc électrique

Energie maximum 42 joules



Progrès de la miniaturisation et adaptation de la forme



Choc électrique



Télécardiologie

Il s'agit d'un système sans fil, assurant une transmission automatique à longue distance de données des PM et des DAI au médecin.

Le système reçoit les données du stimulateur ou du défibrillateur et les transmet par un réseau de téléphonie mobile.



Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- **Mise en perspective**
- Conclusion

Mise en perspective

- Sur le plan de l'individu
- Sur le plan de la population
- Sur le plan de la recherche

Mise en perspective

- Sur le plan de l'individu

L'état après un infarctus

	Facteurs de risque	État des coronaires	État du ventricule gauche
Normal			
Peu altéré			
Très altéré			

L'état après un infarctus

	Facteurs de risque	État des coronaires	État du ventricule gauche
«Normal»	Arrêt tabac Rien d'autre	Une plaque traitée	Aucune séquelle ventriculaire
Peu altéré			
Très altéré			

L'état après un infarctus

	Facteurs de risque	État des coronaires	État du ventricule gauche
Normal			
Peu altéré			
Très altéré	Tabac, HTA, diabète, sédentarité	Lésions diffuses de tous les troncs coronaires	Cicatrice importante avec altération de la force contractile

L'état après un infarctus

	Facteurs de risque	État des coronaires	État du ventricule gauche
Normal	Arrêt tabac Rien d'autre		
Peu altéré			Minime séquelle ventriculaire
Très altéré		Lésions diffuses de tous les troncs coronaires	

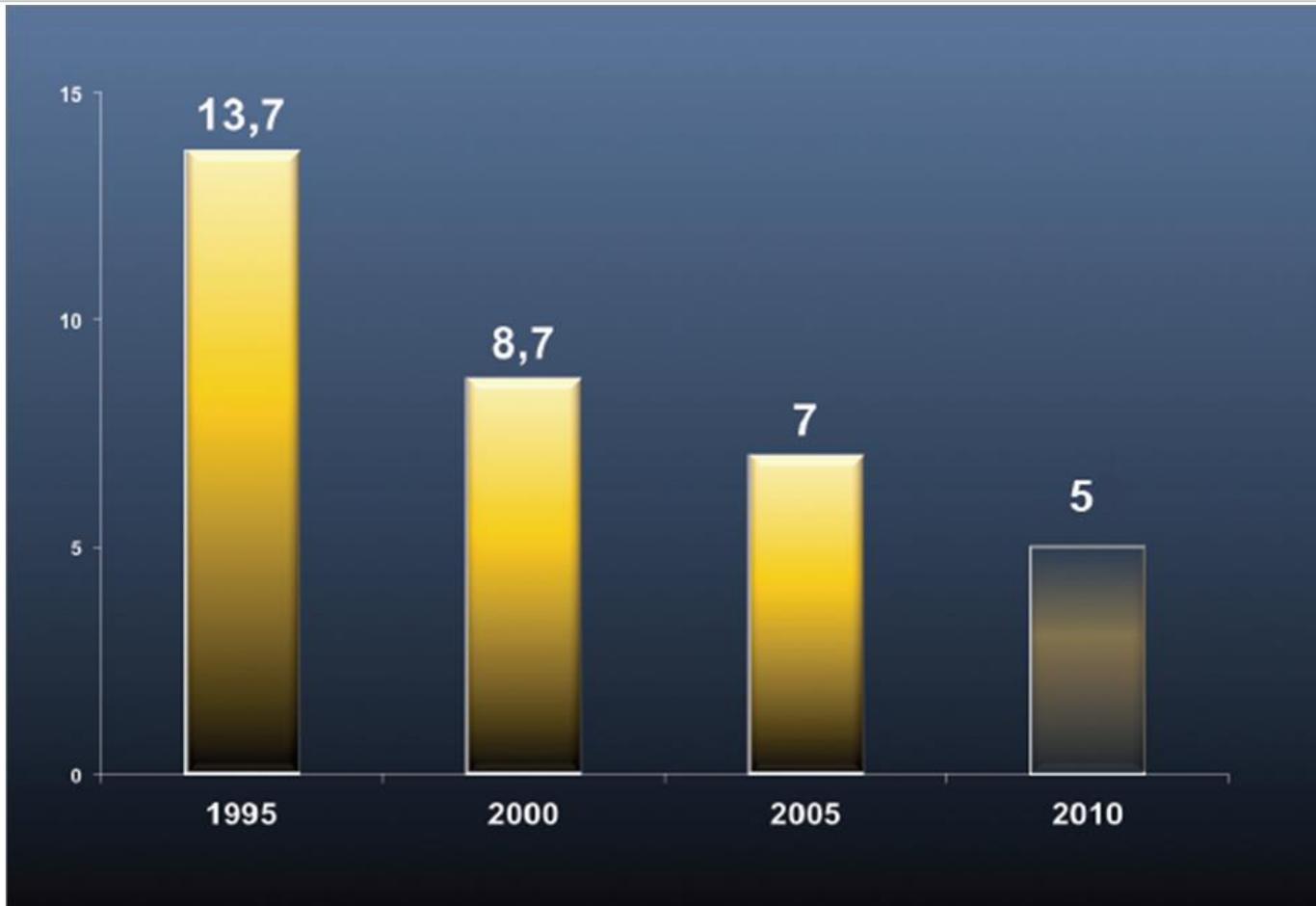
Mise en perspective: sur le plan de l'individu

- Le mot « Infarctus du myocarde » est un piège car il recouvre des réalités différentes: de l'absence de dégât à des dégâts considérables (Attention aux conseils et aux discussions en famille ou entre amis).
- Le traitement de base est assez simple mais le traitement peut être très lourd quand il faut traiter aussi des facteurs de risque ou des complications.

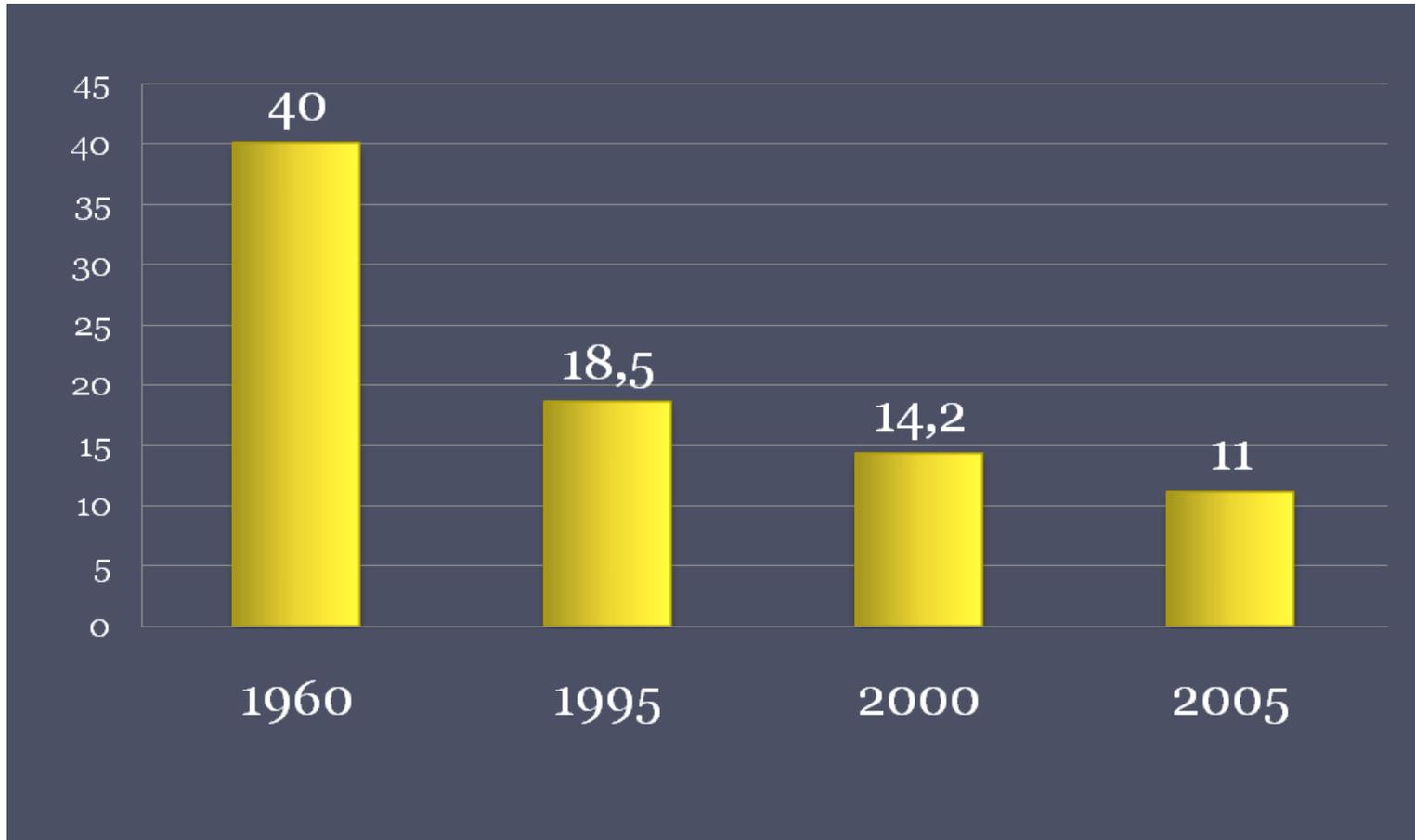
Mise en perspective: sur le plan de la population

- Une formidable réduction de la mortalité de l'infarctus du myocarde a été observée en 20 ans.

Mortalité à J30 STEMI



Mortalité à 1 an STEMI



Causes de la réduction de la mortalité

- Délais d'intervention+++
- Revascularisation +++
- Prévention primaire et secondaire
- Traitements :
 - Antiagrégants plaquettaires
 - Anticoagulants
 - Béta-bloquants, IEC, Statines
- Réadaptation et changement de mode de vie...

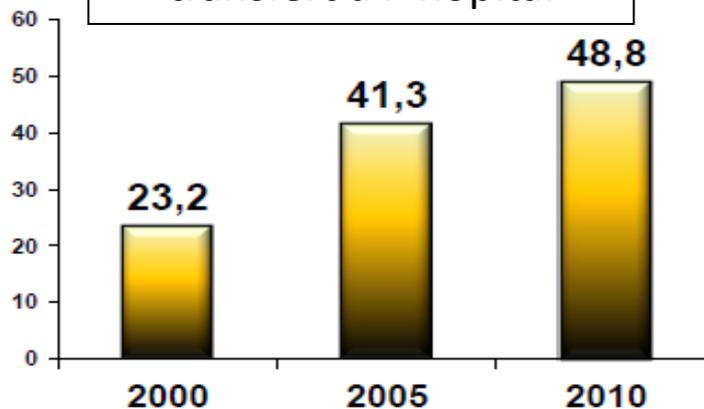
Changement du comportement des patients

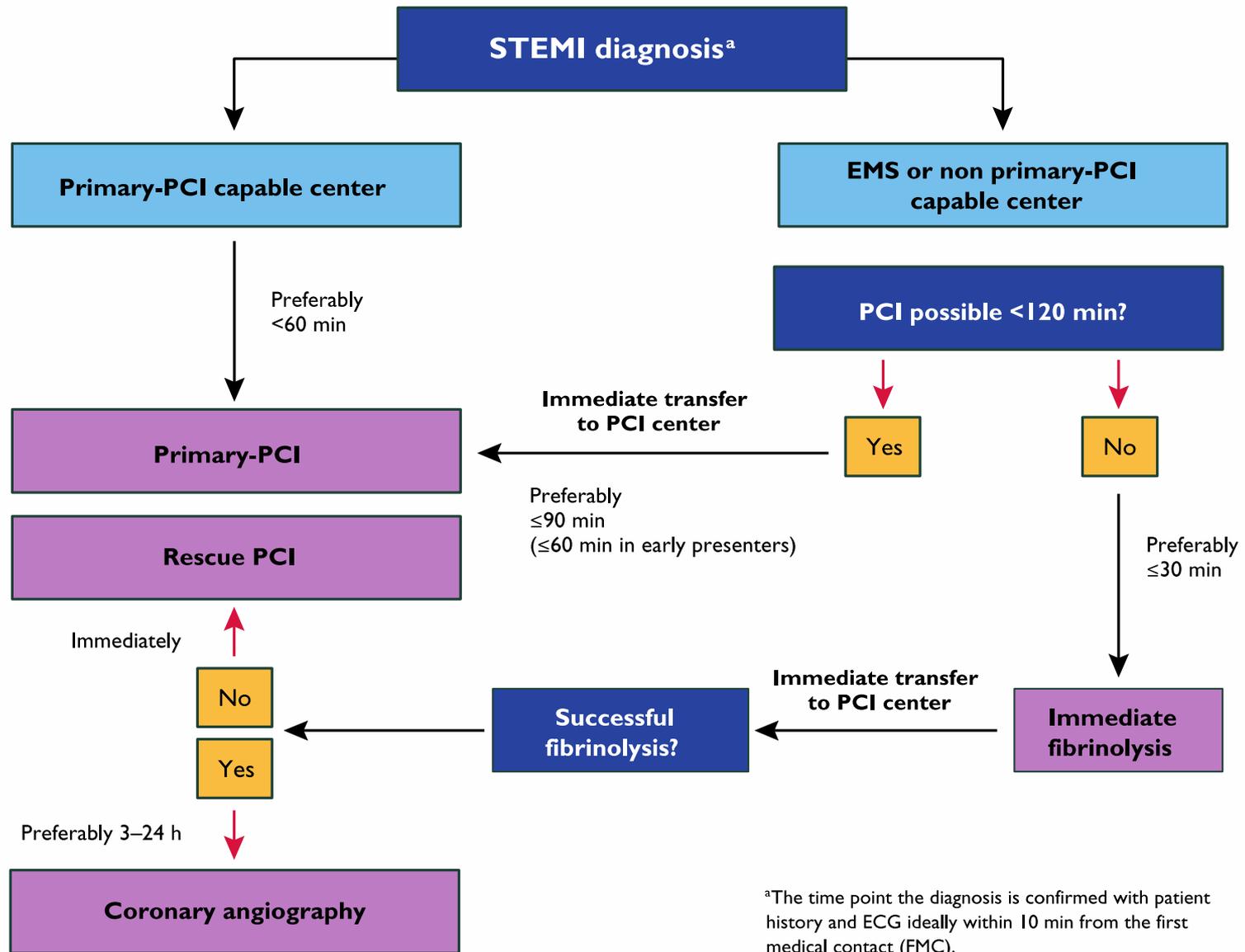
Diminution du délai entre le début de l'infarctus et le premier appel/contact

	2000	2005	2010
Moyenne	120	90	74
25 th ; 75 th percentiles	41; 360	30; 295	30; 240

Proportion d'appel pour IDM et transfert à l'hôpital

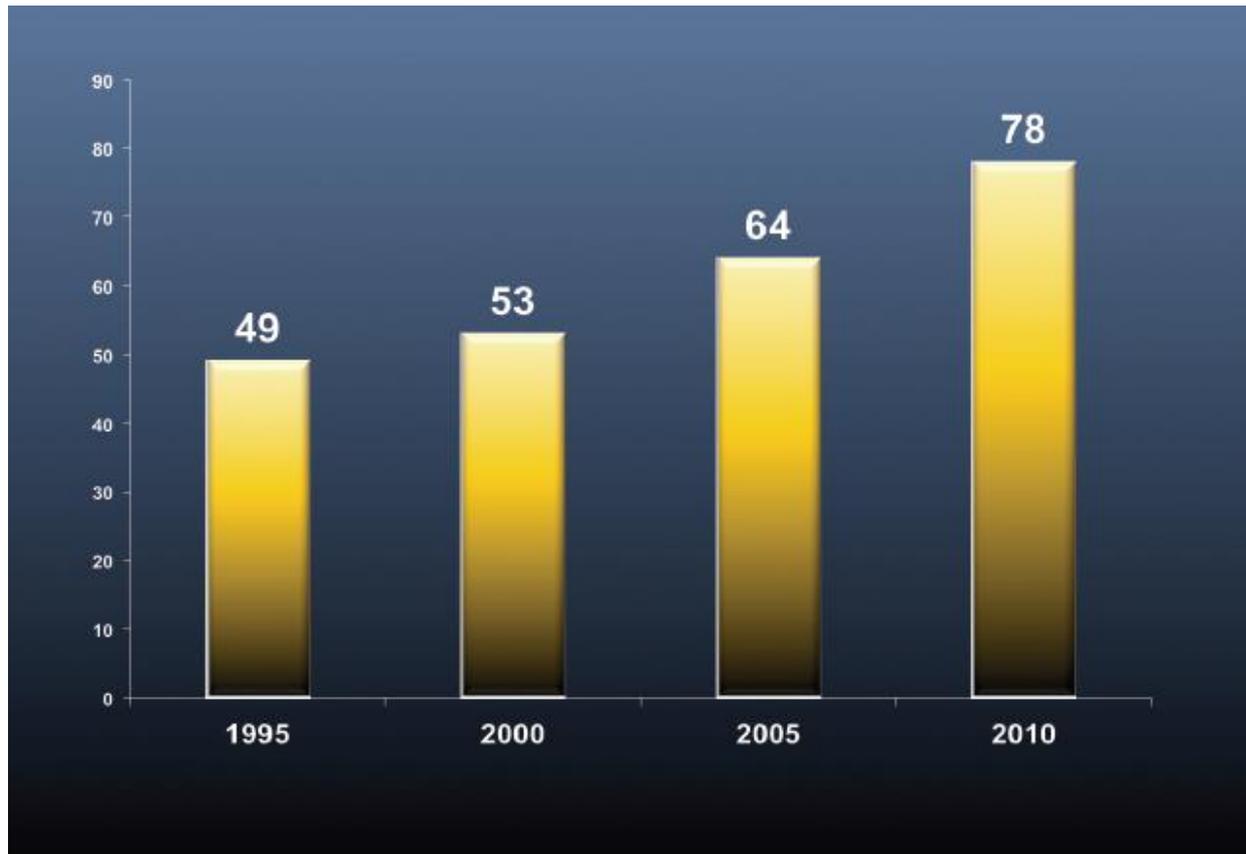
Appel au 15 pour infarctus du myocarde et transfert à l'hôpital





^aThe time point the diagnosis is confirmed with patient history and ECG ideally within 10 min from the first medical contact (FMC).
All delays are related to FMC (first medical contact).

Reperfusion STEMI



In hospital mortality for non-selected AMI patients since the 1960's

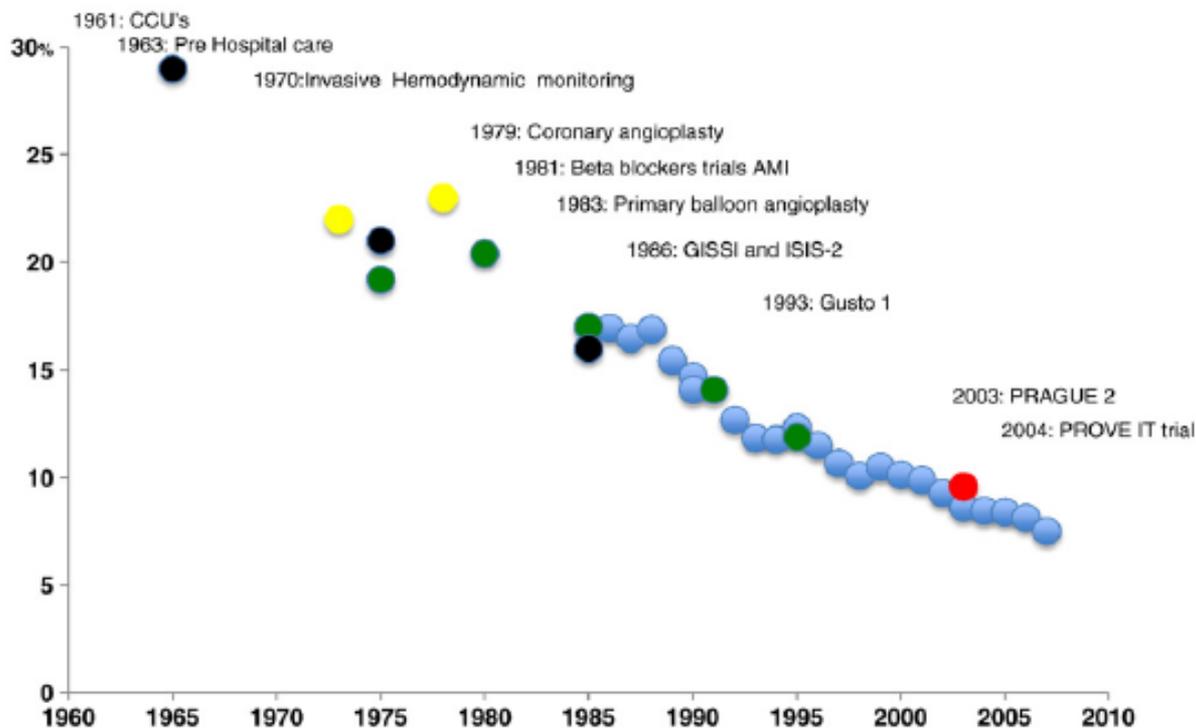
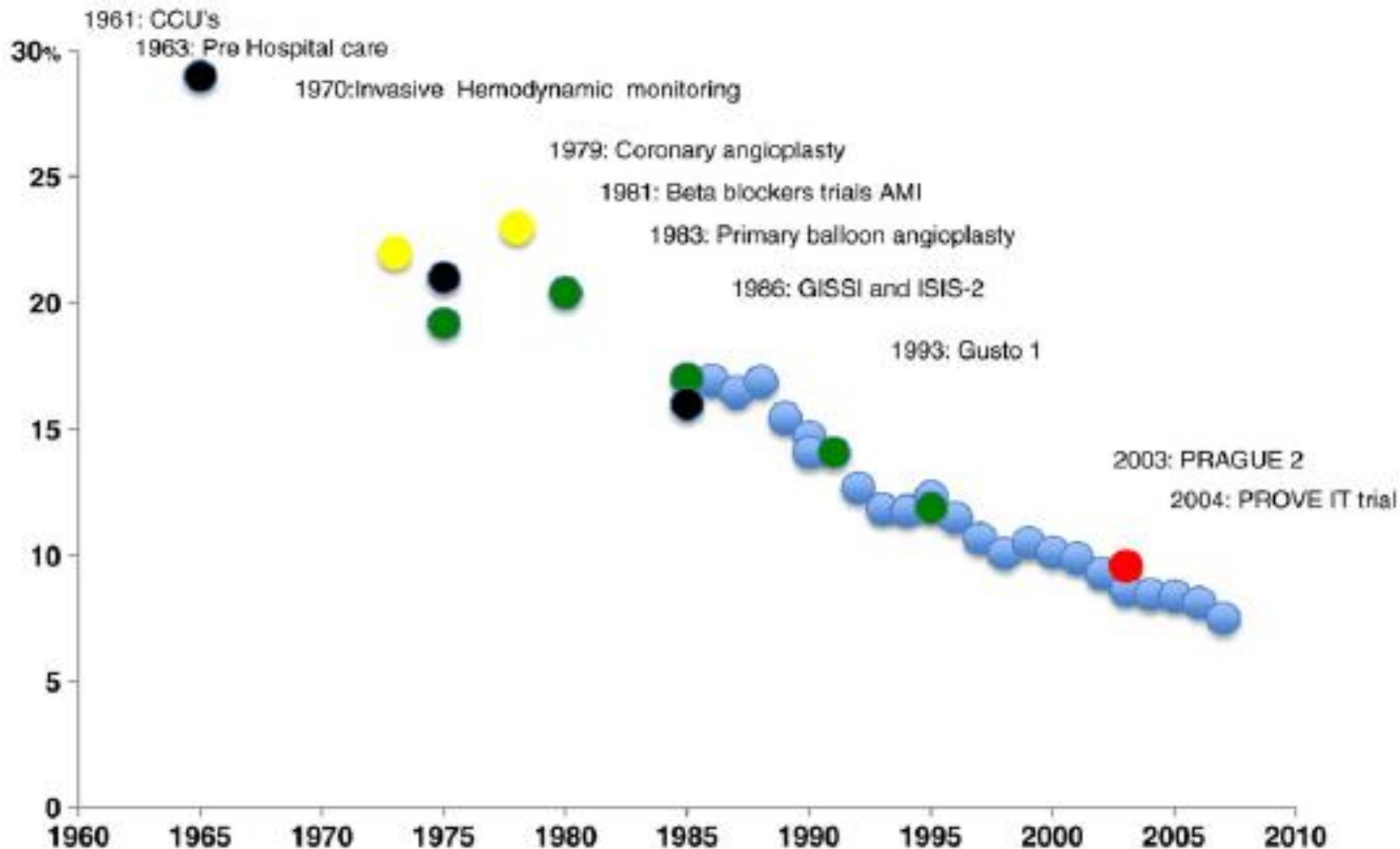


Fig. 3. Collection of data from non-selected AMI (ST elevation acute coronary syndromes when applicable) cohorts, since the 1960s. According to previous authors, data from studies performed before 1960 should not be included for comparison because during that period, enzymatic confirmation of myocardial infarction was not generally available. A steady decline in hospital mortality for an AMI is noted, although a recent Scandinavian single center experience reported an alarming 9.3% in hospital mortality (in red). In black: data from a meta-analysis of unselected studies published between 1960 and 1987 concerning mortality after AMI that included over 25,000 patients from around the world [152]. In yellow: data from 16,000 non-selected hospital admission for AMI in the Boston area between two periods: 1973/74 and 1978/79 [153]. In green: population based studies of AMI patients between 1975 and 1995 [142]. In blue: data from 250,000 hospitalizations of non-selected AMI patients in New Jersey hospitals between 1986 and 2007 [154]. In red: data from a single center Finish center over 1000 patients with AMI that report a 9.6% mortality rate for ST elevation ACS patients [143].

In hospital mortality for non-selected AMI patients since the 1960's

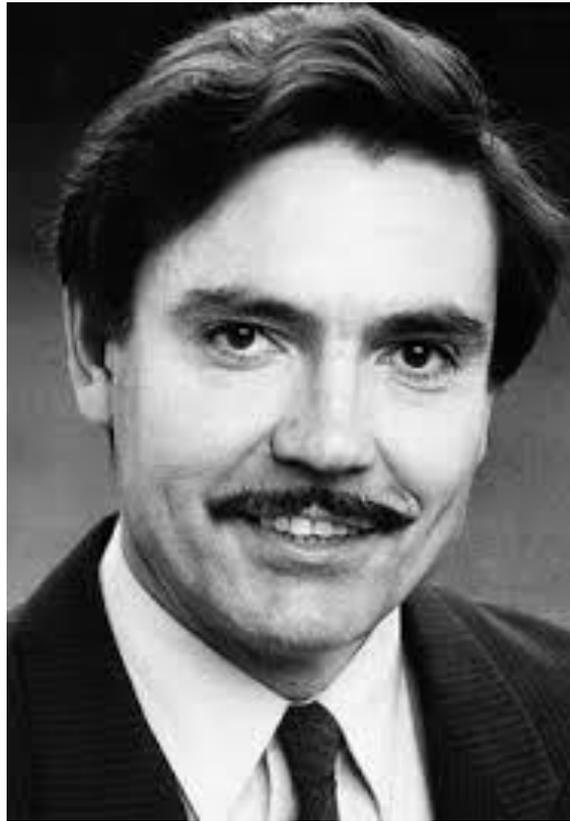


Mise en perspective: sur le plan de la recherche

- Une progression internationale par un mélange d'audace individuelle pour des changements de concept et des confirmations collectives dans de vastes études multicentriques rapportées dans des grands congrès internationaux

1977	Andréas Gruentzig	Zurich	Angioplastie coronaire
1980	Marcus De Wood	Seattle	Démonstration de la place du caillot dans l'infarctus
1983	Goeffrey Hartzler	Rochester	Première angioplastie au ballon dans l'infarctus
1986	Jacques Puel	Toulouse	Endoprothèse coronaire

Andréas Gruentzig
Angioplastie coronaire (Zürich)



Goeffrey Hartzler

Angioplastie au ballon au cours de l'infarctus (Rochester)



Jacques Puel
Endoprothèse coronaire (Toulouse)



1986	GISSI	Italie, 176 usic	Thrombolyse	11 712
1988	ISIS-2	16 pays		17 187
1993	GUSTO-1	15 pays, 1081 usic		41 021
1993	PAMI	USA et France, 16 usic	Thrombolyse/ angioplastie	395
1997	GUSTO-2b	57 usic		1 138

2000	PRAGUE	Tchéquie	Thrombolyse/ angioplastie primaire	300
2003	DANAMI 2	Danemark	Thrombolyse/ angioplastie primaire	1 572
2007		USA Michigan	Thrombolyse/ angioplastie primaire	1 345
2009	CAPTIM	France	Thrombolyse préhospitalière/ angioplastie primaire	840

Mise en perspective: sur le plan de la recherche

- Progrès conceptuels
- Progrès pharmacologiques
- Progrès technologiques
- Progrès organisationnels
- Progrès cliniques en particulier de la stratification

247 hôpitaux dans 30 pays (14 pays initialement) avec 102 341 patients



Modèle de risque à l'admission

Macromedia Flash Player 7

File View Control Help

GRACE ACS Risk Model
Global Registry of Acute Coronary Events

At Admission (in-hospital/to 6 months) | At Discharge (to 6 months)

Age: 50-59

HR: 70-89

SBP: 120-139

Creat.: 1.6-1.99

CHF: III (pulmonary edema)

Cardiac arrest at admission

ST-segment deviation

Elevated cardiac enzymes/markers

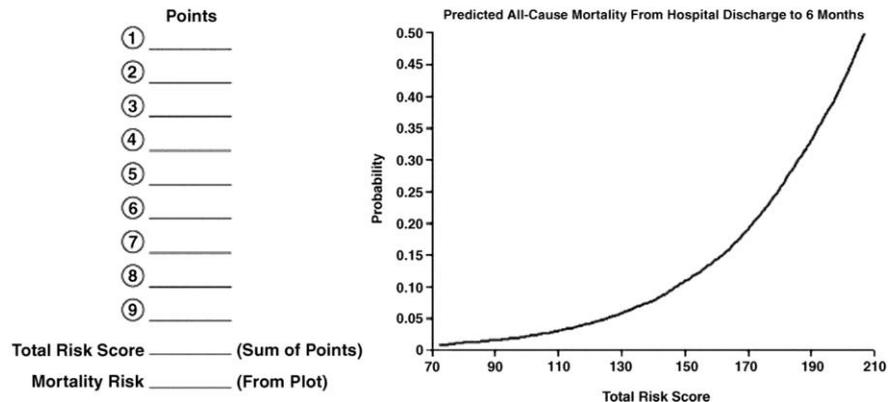
Probability of	Death	Death or MI
In-hospital	27%	50%
To 6 months	30%	70%

SI Units | Reset

[Calculator](#) | [Instructions](#) | [GRACE Info](#) | [References](#) | [Disclaimer](#)

GRACE Prediction Score Card and Nomogram for All-Cause Mortality From Discharge to 6 Months.

Medical History		Findings at Initial Hospital Presentation		Findings During Hospitalization	
① Age in Years	Points	④ Resting Heart Rate, beats/min	Points	⑦ Initial Serum Creatinine, mg/dL	Points
≤29	0	≤49.9	0	0-0.39	1
30-39	0	50-69.9	3	0.4-0.79	3
40-49	18	70-89.9	9	0.8-1.19	5
50-59	36	90-109.9	14	1.2-1.59	7
60-69	55	110-149.9	23	1.6-1.99	9
70-79	73	150-199.9	35	2-3.99	15
80-89	91	≥200	43	≥4	20
≥90	100				
② History of Congestive Heart Failure	24	⑤ Systolic Blood Pressure, mm Hg		⑧ Elevated Cardiac Enzymes	15
③ History of Myocardial Infarction	12	≤79.9	24	⑨ No In-Hospital Percutaneous Coronary Intervention	14
		80-99.9	22		
		100-119.9	18		
		120-139.9	14		
		140-159.9	10		
		160-199.9	4		
		≥200	0		
			1		
		⑥ ST-Segment Depression	11		



Anderson J L et al. *Circulation*. 2011;123:e426-e579

Plan

- De la cardiologie à l'infarctus du myocarde
- Définition de l'infarctus du myocarde
- Epidémiologie
- Traitement de l'infarctus
- Complications de l'infarctus et leurs traitements
- Mise en perspective
- **Conclusion**

Conclusion 1/3

- Pour une population, agir sur la prévention cardiovasculaire:
 - Lutte contre le tabac
 - Alimentation équilibrée
 - Activité physique régulière
 - Traitement des facteurs de risque (HTA, diabète, hyperlipémie)
 - Conditions sociales (éducation, travail, habitat) correctes
- Pour une population, diffuser la connaissance des symptômes d'alerte et les réactions adaptées (centre 15)

Conclusion 2/3

- Pour un système de santé, organiser une filière cohérente de prise en charge sans maillon manquant:
 - Centre 15
 - Transport médicalisé
 - Angioplastie dans les délais par bassin de 300 à 500 000 habitants comme le Nord Saône et Loire
 - Soins cardiologiques structurés
 - Réadaptation cardiaque
 - Suivi médical régulier et utilisation des dispositifs rythmologiques si nécessaire.

Conclusion 3/3

- L'ampleur de la tâche conduit des institutions nationales et européennes à promouvoir un Plan Cœur (Fédération Française de Cardiologie)
- http://www.fedecardio.org/sites/default/files/pdf/1ivre_blanc.pdf
- <http://www.heartcharter.org/>