

Guide des bonnes pratiques cliniques: Exemple de la cardiologie interventionnelle

Dr Bernard LIVAREK

Service de Cardiologie,

Centre Hospitalier de Versailles

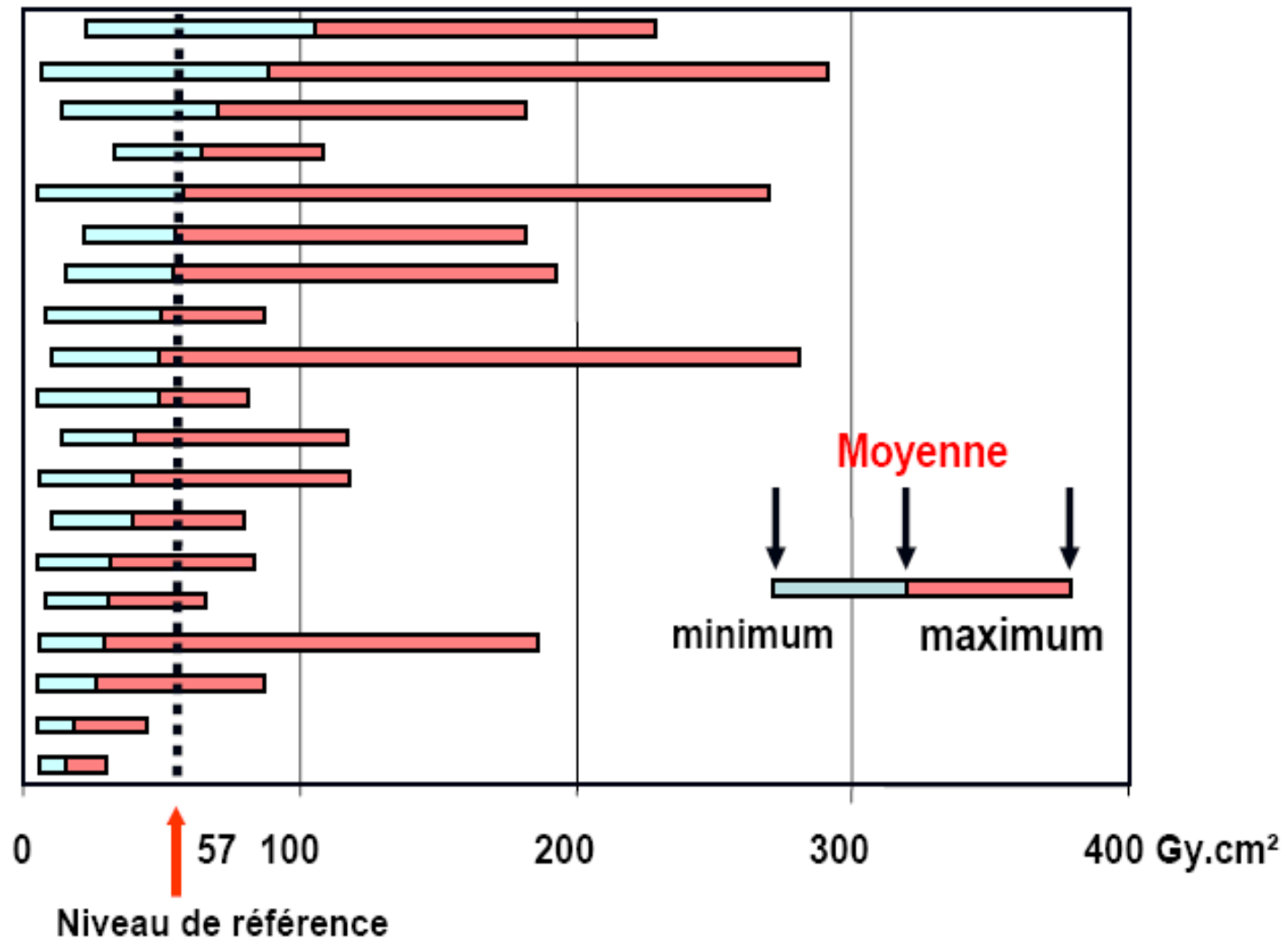
Le Chesnay France



Enquête GACI-PDS 2006

Coronarographie

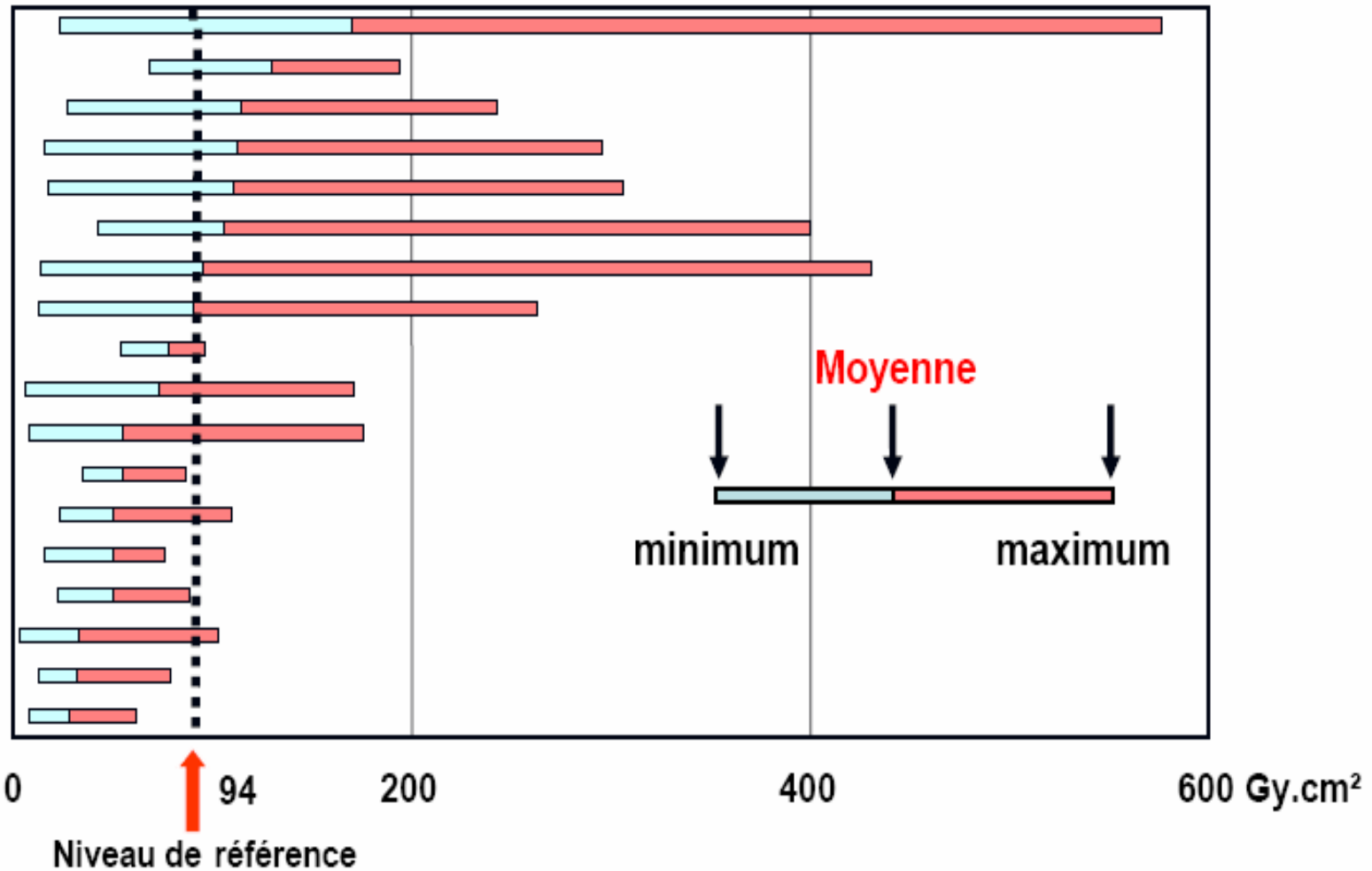
Figure 1 : Distribution des valeurs moyennes de PDS en coronarographie par centre.



Enquête GACI-PDS 2006

Angioplastie coronaire

Figure 2 : Distribution des valeurs moyennes de PDS en angioplastie coronaire par centre.



Risque carcinologique

- Risque de développer un cancer fatal radio-induit dans les 40 ans = 0,059 par Sv reçu
- Coronarographie (50 Gy.cm², 10 mSv)
Risque = 1 pour 2000 examens
270 000 coros en France en 2006 : 135 DC
- Angioplastie (100 Gy.cm², soit env 20 mSv)
Risque = 1 pour 1000 procédures
170 000 PCI / an en France : 150-170 DC
1,2 M /an aux US : 1200 DC par cancer
- Réduire de -50% la dose = -50% de risque de K

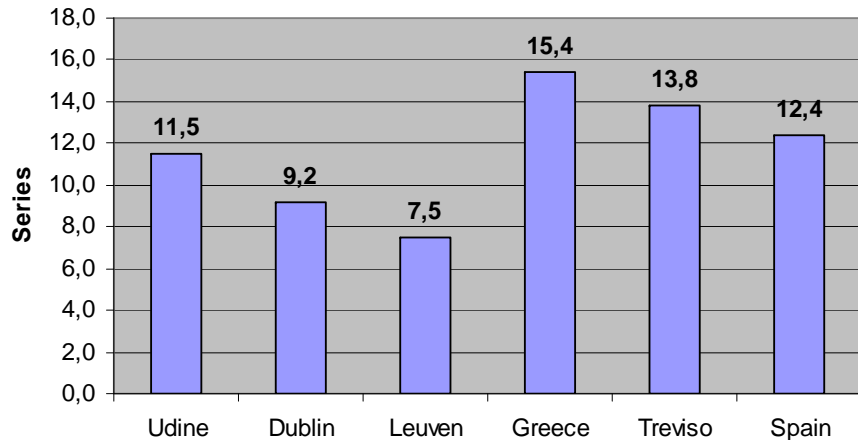
Parcours du coronarien « lambda »

- Un coroscanner
 - Puis «plusieurs» coronarographies suivies de
 - «plusieurs» procédures d'ATC
 - Une scintigraphie initiale puis de 3 à 5 ans
-
- Viennent ensuite les explorations non cardiologiques...

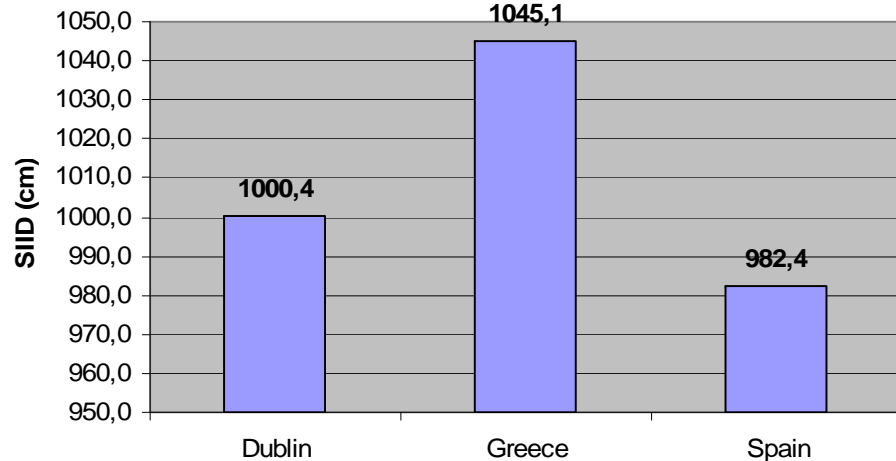
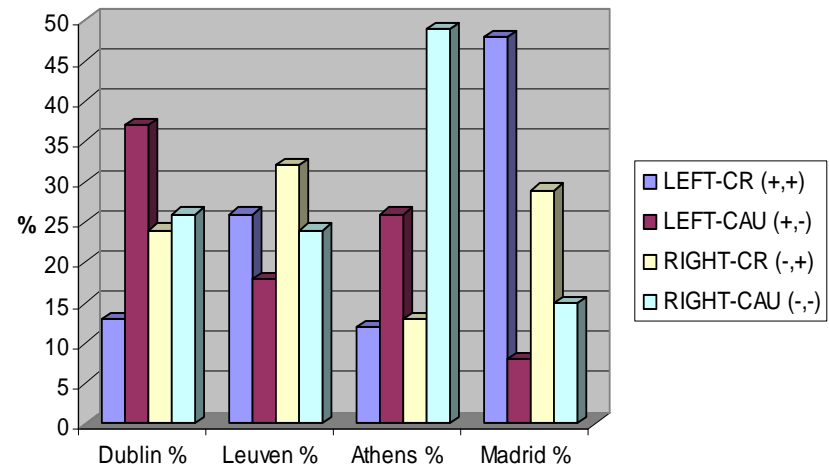
La réduction des doses est
souhaitable en pratique
quotidienne
et nécessite la
détermination de niveaux
de référence

Nombre moyen de séries

DIMOND 3 data



Distribution des incidences



Distances moyennes entre foyer et détecteur (cm)

Imperfections techniques en coronarographie (308 coronarographies) (Leape, Am Heart J 2000;139:106-13)

No technical deficiencies	153	49.6%
No reference segment	32	11.4%
Inadequate separation from background	35	11.4%
Inadequate lesion/vessel separation	67	22%
Inadequate opacification flow	48	15.6%
Inadequate opacification technique	68	22%
Inadequate radiographic procedure	10	3.2%
Totally inadequate	7	2.3%
Epicardial vessel not injected	5	1.6%

L'établissement de
« bonnes pratiques »
nécesite une
standardisation minimale
des actes

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

PRÉAMBULE

P. Meyer, P. Barragan,
D. Blanchard, B. Chevalier,
P. Commeau, N. Danchin,
J. Fajadet, A. Grand,
J.-M. Lablanche, J. Machecourt,
J.-P. Metzger, J.-P. Monassier,
J.-L. Neimann, J. Puel
et P.-G. Steg

*Le texte de ces recommandations
a été approuvé par le bureau
et le conseil d'administration
de la Société française de cardiologie
(président : R. Halimi) et par le bureau
du groupe « Angiographie
et cardiologie interventionnelle »
de la Société française de cardiologie
(président : P. Meyer).*

La prévalence des maladies cardiovasculaires notamment coronaires demeure élevée en France. Pour y faire face, notre pays s'est doté d'un réseau de soins efficace incluant les médecins généralistes et urgentistes, les cardiologues, les moyens de transports médicalisés et de nombreuses unités d'hospitalisation publiques et privées. L'évaluation de l'état cardiaque et coronaire par cathétérisme artériel et par angiographie sélective a pris une part croissante dans l'appréciation du pronostic de ces affections. L'angioplastie coronaire est devenue la méthode de revascularisation la plus employée dans le monde.

Ces actes invasifs doivent être réalisés par des cardiologues ayant acquis une compétence spécifique et travaillant dans des centres de cathétérisme respectant des impératifs d'organisation et de fonctionnement qui ont déjà fait l'objet de recommandations de la Société française de cardiologie [1, 2]. Une réactualisation de ces textes était néanmoins nécessaire car l'essor considérable de ces méthodes diagnostiques et thérapeutiques justifie que les modalités de leur réalisation soient définies plus précisément, afin de dispenser des soins de qualité à l'ensemble de la population. C'est le rôle de la Société française de cardiologie d'apporter sa contribution scientifique et professionnelle à un projet de rationalisation des soins cardiologiques en France.

L'élaboration de ce document a respecté la démarche habituelle adoptée par la Société française de cardiologie. Dans un premier temps, elle a nommé un groupe d'experts chargé de rédiger un texte prenant en compte les travaux scientifiques les plus récents. Lorsque, sur certains sujets, les données manquaient ou s'avéraient inexploitable, voire contradictoires, l'opinion exprimée s'est fondée sur le plus large consensus recueilli au sein du comité de rédaction. Le texte a ensuite été discuté et amendé par un comité de lecture puis par le comité d'éthique et le conseil d'administration de la Société française de cardiologie qui l'a finalement approuvé.

Ces recommandations feront l'objet de réactualisations, si de nouvelles données scientifiques ou techniques le nécessitent.

Situation actuelle de la France

L'enquête du « Groupe Angiographie et cardiologie interventionnelle » de la Société française de cardiologie sur l'activité des centres de cathétérisme français en 1998 a recensé 210 centres de cathétérisme cardiaque dont

(Titre à part : Dr P. Meyer).

Société française de cardiologie, 15, rue
Cals, 75010 Paris.

Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale

2005

Le Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale est le fruit d'un travail conjoint de la Société Française de Radiologie (SFR) et de la Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire (SFBMN), en collaboration avec de nombreux partenaires représentant des sociétés savantes et professionnelles et des Collèges nationaux des enseignants listés dans ce guide.

Ce guide a été rédigé en concertation et avec le soutien de la Direction Générale de la Sécurité Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR) et de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES).

Ce guide de recommandations est destiné à tous les professionnels de santé.

Les bonnes pratiques cliniques: Quels objectifs en cardiologie interventionnelle ??

- 1 / Identifier un référent pour chaque centre
- 2 / Valider les indications des actes utilisant les radiations ionisantes (cf recommandations existantes) et, l'acte faisant partie des recommandations, assurer l'information préalable (consentement éclairé)
- 3 / Définir une grille technique minimale pour les outils:
 - d'acquisition et de traitement des images,
 - qui modulent l'irradiation du patient et/ou des personnels,
 - qui permettent une bonne radioprotection

Les bonnes pratiques cliniques: Quels objectifs en cardiologie interventionnelle ??

4 / Formaliser le déroulement de l'acte (voie d'abord, incidences, contraste, techniques de réduction de dose, etc..) pour le patient, le médecin, les aides, les visiteurs ET déterminer le meilleur compromis entre la qualité d'image et l'irradiation (ALARA)

Ceci pose la question de ce qu'est une bonne image ??

5 / Faire connaître les éléments de la radioprotection au-delà du personnel médical (patient, médecin, aides, visiteurs)

Les bonnes pratiques cliniques: Quels objectifs en cardiologie interventionnelle ??

6 / Formaliser la présentation des résultats qui doivent notamment intégrer les données de l'irradiation du patient et du personnel (suivi du cumul !!)

7 / Mettre en place les indicateurs et les procédures de suivi et de contrôle (patients, outils, personnels, visiteurs)

8/ Assurer la formation continue et la réactualisation périodique des connaissances des intervenants

Le guide des bonnes
pratiques
n'a pas encore vu le jour
mais certains ont déjà
commencé...

Effective techniques for reduction of radiation dosage to patients undergoing invasive cardiac procedures

¹E KUON, MD, ¹C GLASER, MD and ²J B DAHM, MD

- Standardisation incidences, réduction nombre incidences
- Faible flux scopie
- 1 cycle cardiaque en ciné + réduction temps scopie (entraînement au centrage aveugle)
- 500 PCI, un opérateur

RX dose (DAP Gy.cm²)	1st period	2d period	p
Elective PCI	22.2	14.3	<10 ⁻⁶
Elective combined	35.7	25.9	0.002
Emergency PCI/AMI	71.4	38.3	0.002

L'expérience du CHV...

- 1er Janvier 2006 : Mise en place d'un programme de réduction des doses de RX au patient
- Comparaison Doses RX (DAP), Temps Scopie et nombre de séquences ciné entre 2005 et 2006

Le Programme en bref

1. Formation de l'ensemble du staff (paramédical et médical) à la radioprotection

2. Recommandations :

1. Paramétrage par défaut de la scopie et de la graphie à faibles cadences (6.25 et 12.5 images/sec)
2. Utilisation prioritaire du champ de 23 cm
3. Collimation maximale
4. Réglage optimal de la distance Ampli/tube/patient
5. Pas de ventriculographie systématique

(Nombre d'incidences, choix et angulation des projections étaient laissées libres)

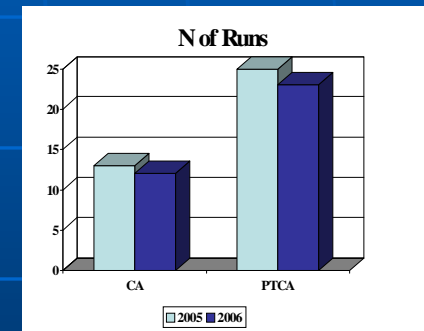
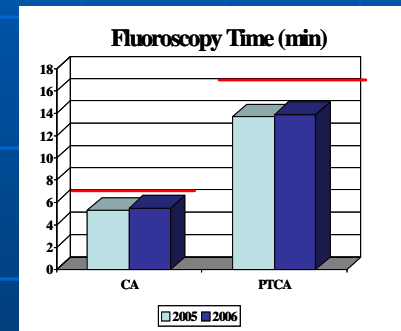
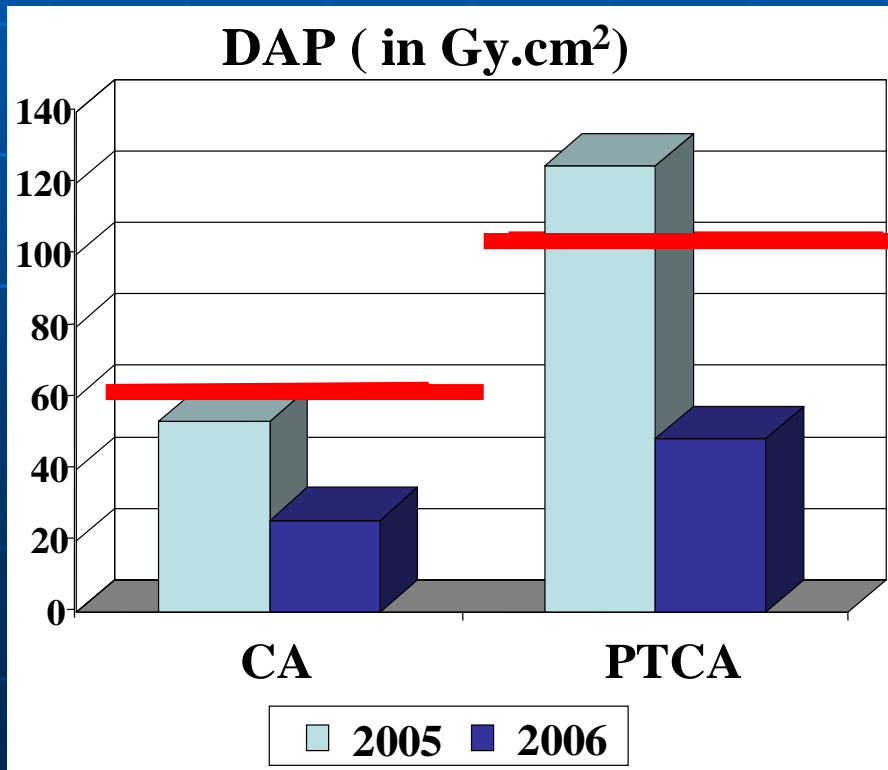
L'expérience du CHV...

Réduction globale de 51% de la dose de RX (DAP en Gy.cm²)

CA : 26 [16-49] versus 53 [33-83]

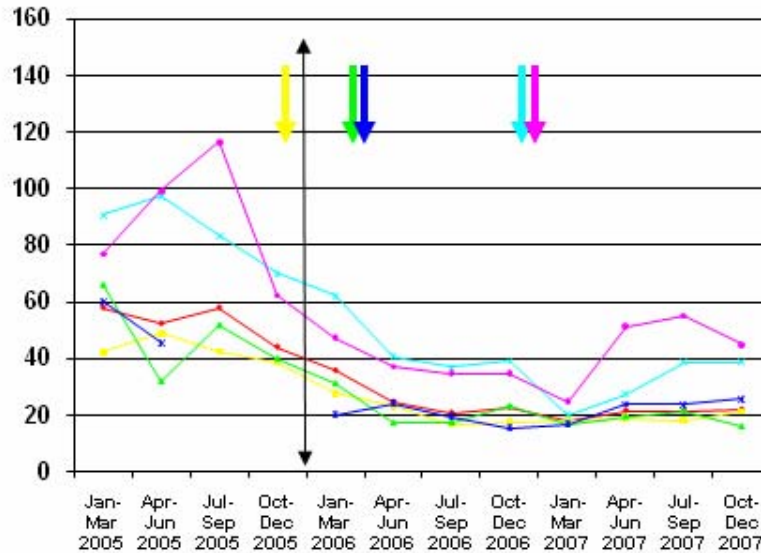
PCI : 49 [30-79] versus 122 [77-182] (p < 10⁻⁴)

Temps de scopie et nombre de séquences comparables.



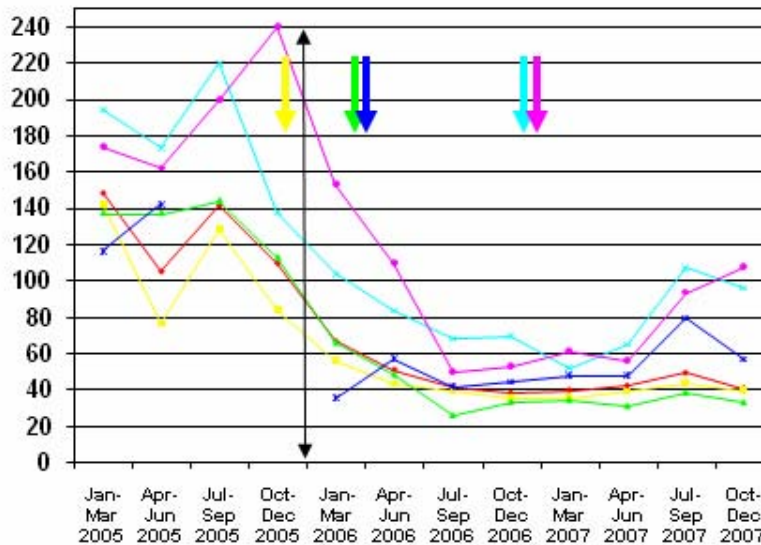
 Reference value

DAP in Gy.cm²



CA

Effet du programme selon l'opérateur....



PCI

- All operators
- Op 1
- Op 2
- Op 3
- Op 4
- Op 5



**Une méthode d'évaluation en routine
de la qualité image est elle
nécessaire en cardiologie
interventionnelle ??**

- La qualité image étant une notion en partie subjective, la dose délivrée varie avec cette subjectivité.
- ALARA (As Low As Reasonably Achievable) :
 - Il faut donc optimiser les choix liés à la technique radiologique et aux techniques de cathétérisme pour limiter les effets de cette subjectivité et leurs conséquences en termes de dosimétrie.

Analyse “technique” de l’image

- Utile pour évaluer la qualité technique d’une procédure
- Le non respect n’empêche pas obligatoirement l’interprétation clinique
(travelling, bras dans le champ, etc)

Analyse “clinique” de l’image

Que doit-on voir ??

✓ Visualisation:

(les traits caractéristiques sont détectables, mais les détails ne sont pas totalement reproduits; traits tout juste visibles)

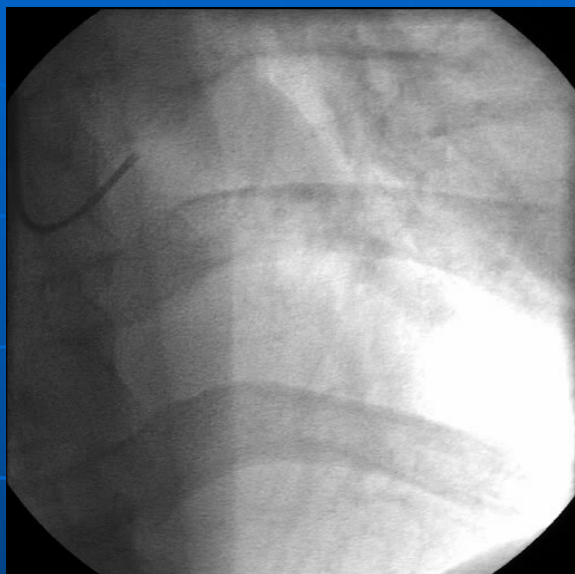
✓ Reproduction

(les détails des éléments anatomiques sont visibles, mais pas nécessairement définis avec netteté; les détails émergent)

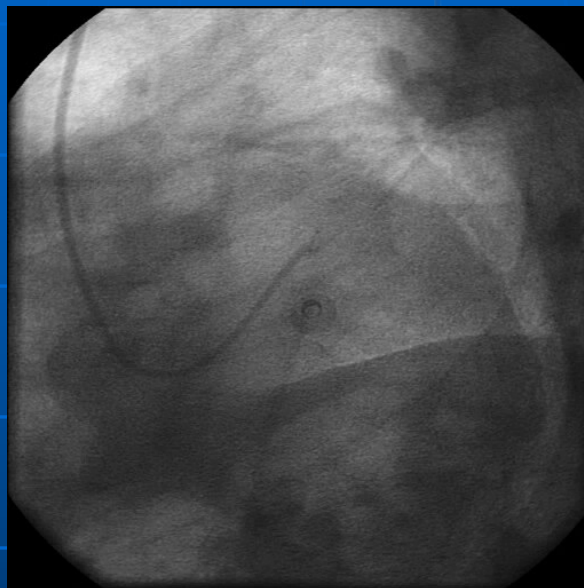
✓ Reproduction visuellement nette

(les détails anatomiques sont nettement définis; les détails sont clairs) (Réf EUR 16260 FR et 16261 FR)

Critère clinique de qualité image



Visualisation



Reproduction



Reproduction nette

Courtesy O. BAR

Critères techniques pour la Coronaire Droite

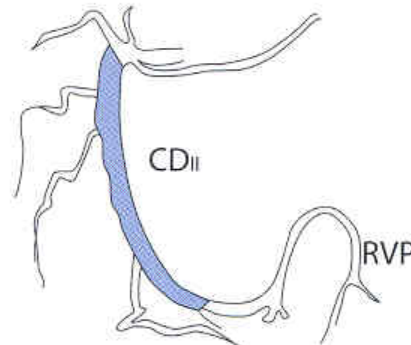
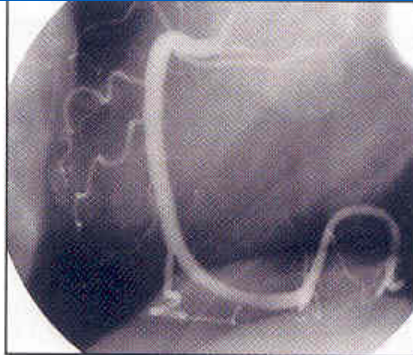
1. Opacification complète et simultanée de la lumière artérielle au moins jusqu'à la première lésion limitant le flux (90-95%)
2. En apnée et inspiration complète s'il existe un risque de superposition avec le diaphragme, ou s'il existe un risque de superposition
3. Positionnement des bras en dehors du champ
4. Travelling limité ou par étape. Préférer plusieurs « runs »
5. Limiter le nombre d'incidences si les critères cliniques sont remplis (le plus souvent, éviter le profil OAG 90°)

Critères cliniques pour la Coronaire Droite

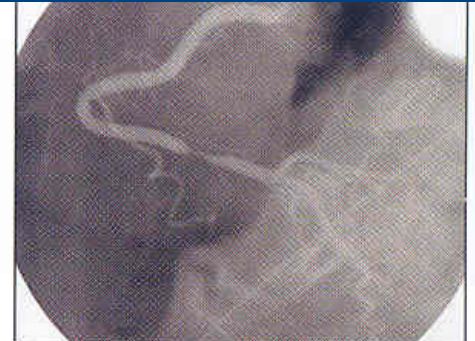
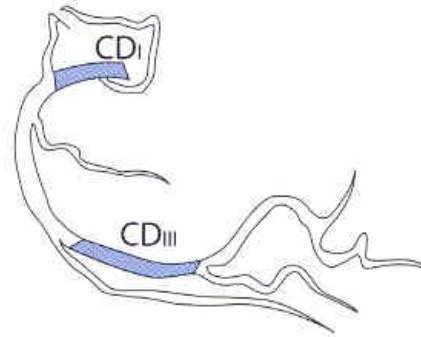
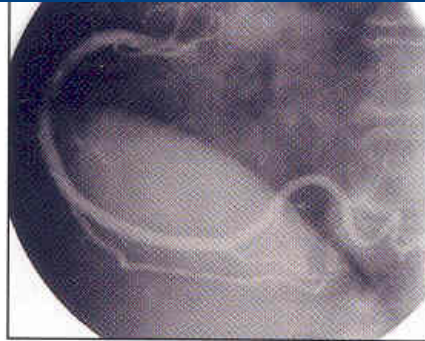
1. Dans au moins deux incidences orthogonales sans superposition ni raccourcissement excessif:
 - a) Reproduction visuellement nette des trois segments (particulièrement de la bifurcation IVP/RVP)
 - b) Reproduction visuellement nette des collatérales ≥ 1.5 mm. Les ostia doivent être visualisés dans au moins une incidence
 - c) Reproduction visuellement nette des lésions sur des vaisseaux ≥ 1.5 mm
2. Visualisation d'une circulation collatérale (si présente) avec son origine

Coronaire droite

PROFIL

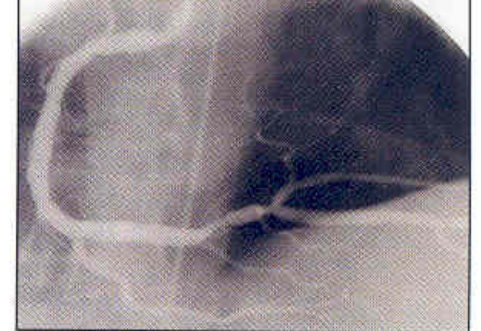
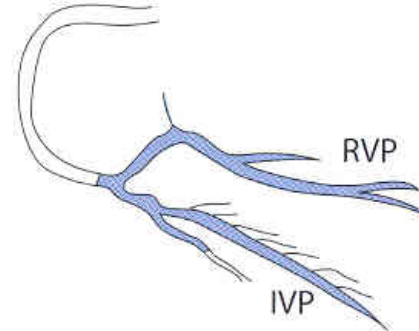
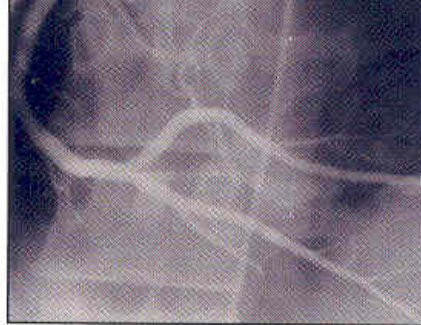


OAG

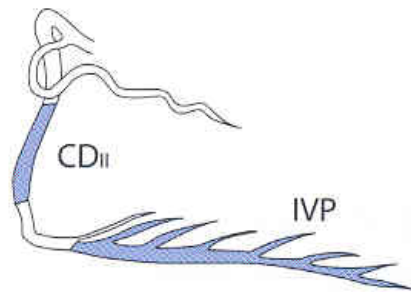
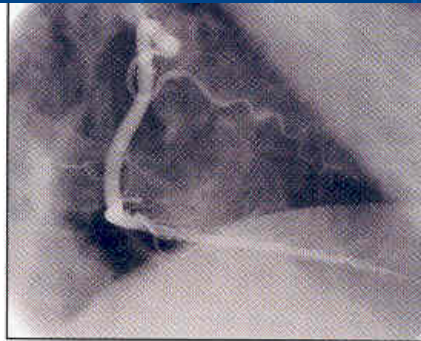


Coronaire droite

FACE
CRÂNIALE



OAD



Exemple d'optimisation pour une coronarographie: coronaire droite

1. Utilisation des filtres de contours sur le poumons
2. 2-3 séquences (sauf anatomie particulière)
3. 6.25-15 images/s (25-30 si FC > 90-100 ou pédiatrie)
4. 60 images par séquence en moyenne (12.5-15 images/s)
sauf si collatéralité ou low flow

**Un guide des bonnes
pratiques en
cardiologie
interventionnelle est
nécessaire**



SFR

GACI

Les devises Shadok

JE DIS DES CHOSES
TELLEMENT
INTELLIGENTES
QUE, LE PLUS
SOUVENT, JE
COMPRENDS PAS
CE QUE
JE DIS.

2002
Laby
Zomeur



Zomeur



Radioprotection du patient et du personnel en cardiologie interventionnelle organisateurs

Dr O. BAR, Pr E. VANO, Mr C. MACCIA

**Secrétariat du cours:
CAATS: 43 boul Maréchal JOFFRE
92340 BOURG-la-REINE
Tel 01 41 87 66 70
Fax 01 40 91 30 31**

www.cardio-radioprotection.com