

Rapport *technologique*

numéro 59

octobre 2005

Examen méthodique
d'études cliniques
systématiques sur la
tomodensitométrie
(TDM) et l'imagerie par
résonance magnétique
(IRM) dans certaines
indications

Adresser les demandes de publications à :

OCCETS
600-865, avenue Carling
Ottawa (Ontario) Canada K1S 5S8
Tél. : 613 226-2553
Télééc. : 613 226-5392
Courriel : pubs@ccohta.ca

ou télécharger les publications du
site Web de l'OCCETS à :
<http://www.ccohta.ca>

Citer comme suit : Foerster V, Murtagh J, Lentle BC, Wood RJ, Reed MH, Husereau D, Mensinkai S. *Examen méthodique d'études cliniques systématiques sur la tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans certaines indications* [rapport technologique n° 59]. Ottawa : Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé; 2005.

La production de ce rapport a été rendue possible grâce à une contribution financière du Programme de subventions de partenariat entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dans le cadre des politiques et des stratégies en santé de Santé Canada.

L'OCCETS assume la pleine responsabilité quant à la forme et au contenu définitifs du présent rapport. Les énoncés, les conclusions et les opinions exprimés dans ce rapport ne représentent pas nécessairement l'opinion de Santé Canada ou de l'un ou l'autre des gouvernements provinciaux ou territoriaux.

La reproduction du document à des fins non commerciales est autorisée à condition que l'OCCETS soit dûment mentionné.

L'OCCETS est un organisme sans but lucratif financé par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

Dépôt légal – 2005
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN : 1-897257-16-3 (version imprimée)
ISBN : 1-897257-17-1 (version électronique)

CONVENTION DE LA POSTE-PUBLICATIONS N° 40026386
RETOURNER TOUTE CORRESPONDANCE NE POUVANT ÊTRE LIVRÉE AU CANADA À
OFFICE CANADIEN DE COORDINATION DE L'ÉVALUATION
DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ
600-865, AVENUE CARLING
OTTAWA ON K1S 5S8

Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé

**EXAMEN MÉTHODIQUE D'ÉTUDES CLINIQUES
SYSTÉMATIQUES SUR LA TOMODENSITOMÉTRIE (TDM) ET
L'IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE (IRM) DANS
CERTAINES INDICATIONS**

Victoria Foerster, M.D., M.Sc.¹
James Murtagh, MHA, CHE¹
Brian C. Lentle, M.D., FRCP(C)¹
Ronald J. Wood, RTR¹
Martin H. Reed, M.D., FRCP(C)²
Don Husereau, B.Sc. Pharm., M.Sc.³
Shaila Mensinkai, MA, MBSI³

octobre 2005

¹ ProMed Associates Ltd., Coquitlam (Colombie-Britannique)

² Children's Hospital of Winnipeg Health Sciences Centre, Winnipeg (Manitoba)

³ Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé, Ottawa (Ontario)

Examineurs

Les personnes mentionnées ci-dessous ont eu l'amabilité d'offrir leurs observations sur le présent rapport.

Examineurs externes

Sandor Demeter, M.D., MHSc, FRCP(C)
Professeur adjoint de radiologie et de sciences
de la santé communautaire
Université du Manitoba
Winnipeg (Manitoba)

John R. Mayo, M.D., FRCP(C)
Professeur agrégé
Université de la Colombie-Britannique
Vancouver General Hospital
Vancouver (Colombie-Britannique)

Adrian Kendal Dixon, M.D., FRCR, FRCP,
FRCS, FMedSci
Professeur de radiologie
Université de Cambridge
Cambridge (Royaume-Uni)

Examineurs du Conseil consultatif scientifique de l'OCCETS

Jeffrey Barkun, M.D., CM, FRCS(C), FACS,
M.Sc. (épidémiologie)
Chef, Unité de médecine hépatobiliaire et de
transplantation et directeur de la recherche
clinique sur la transplantation
Centre de santé universitaire McGill
Professeur agrégé de chirurgie
Université McGill
Montréal (Québec)

David Hailey, M.Sc., Ph.D., GradRIC
Professeur adjoint
Sciences de la santé communautaire
Université de Calgary
Calgary (Alberta)

Le présent rapport est un examen d'articles, d'études, de documents et d'autres renseignements publiés (regroupés sous l'appellation « documentation d'origine ») auxquels l'OCCETS a pu avoir accès. L'OCCETS ne peut donner l'assurance, ni être tenu responsable, de l'exactitude du contenu de la documentation d'origine sur laquelle se fonde le rapport; l'OCCETS décline également toute responsabilité quant à la qualité, la propriété, l'inexactitude ou le bien-fondé des énoncés, renseignements ou conclusions qui figurent dans la documentation d'origine.

L'OCCETS assume la pleine responsabilité quant à la forme et au contenu définitifs du présent rapport. Les énoncés et conclusions qui y apparaissent reflètent l'opinion de l'OCCETS, et non celle des membres de ses conseils ou des examineurs.

Paternité de l'ouvrage

Tous les auteurs ont planifié le projet, élaboré le protocole et rédigé et révisé le rapport en tenant compte des observations des examineurs. En outre, Vicki Foerster et James Murtagh ont sélectionné les documents pertinents, extrait les données et rédigé la version préliminaire du

rapport; Shaila Mensinkai a conçu et exécuté la recherche documentaire, rédigé la section sur la méthode de recherche documentaire et l'annexe connexe et vérifié la bibliographie.

Conflits d'intérêts

John Mayo a reçu une subvention sans restrictions de General Electric Medical Systems et une subvention à l'équipement de Siemens Medical Systems.

Brian Lentle a siégé contre rétribution au Conseil canadien du métabolisme osseux de Proctor and Gamble Inc., et il a touché des honoraires de conférencier de la même entreprise.

Aucun autre conflit n'a été signalé.



Examen méthodique d'études cliniques systématiques sur la tomographie par ordinateur (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans certaines indications

Technologie

La tomographie par ordinateur (TDM), appelée également tomographie par ordinateur, et l'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Maladie

Le présent rapport s'attarde à 13 indications où la place de la TDM et de l'IRM demeure un sujet de controverse : les malformations artérioveineuses, l'artériopathie carotidienne, l'anévrisme cérébral, la coronopathie, la céphalée, le traumatisme crânien, le dépistage du cancer du poumon, l'acrosyndrome, l'embolie pulmonaire, la sténose artérielle rénale, le trouble épileptique, l'accident vasculaire cérébral (AVC) et le dépistage de l'urolithiase.

Le sujet

Bien que la TDM et l'IRM soient des techniques d'investigation appropriées dans certains cas, leur utilité demeure incertaine dans d'autres.

Méthode et résultats

La recherche documentaire a eu pour objectif de recenser la documentation publiée dans la période allant de janvier 2000 à novembre 2004. C'est ainsi que l'examen méthodique recouvre 48 articles qui rendent compte de 49 études cliniques systématiques (ECS) examinant la TDM et l'IRM dans l'investigation de 11 des 13 indications mentionnées. D'après les études sur l'exactitude diagnostique de la TDM et de l'IRM comparativement aux techniques d'investigation de référence, les données probantes sur la TDM et l'IRM sont prometteuses dans l'artériopathie carotidienne, l'acrosyndrome, l'embolie pulmonaire, la sténose artérielle rénale et l'AVC. En revanche, les constatations incitent à la prudence concernant l'anévrisme cérébral, la coronopathie et le dépistage du cancer du poumon, tandis

que les données probantes issues d'ECS sont rares à propos de l'utilisation de ces techniques dans l'investigation de la céphalée, du traumatisme crânien et du trouble épileptique. Enfin, nous n'avons pas relevé de données probantes provenant d'ECS sur les malformations artérioveineuses cérébrales et le dépistage de l'urolithiase.

Incidences sur la prise de décisions

- **La TDM et l'IRM ne sont pas indiquées dans toutes les situations cliniques.** Des données probantes concernant l'efficacité pratique, issues d'études cliniques systématiques (ECS) récentes, révèlent que la TDM et l'IRM peuvent rehausser l'exactitude diagnostique dans certaines situations cliniques. Dans d'autres, les données probantes sont moins concluantes ou inexistantes. Rien ne vient démontrer que la TDM et l'IRM influencent la prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient.
- **La décision de recourir à la TDM ou à l'IRM devrait être fondée sur une étude méthodique d'actualité et revue périodiquement.** La technologie de la TDM et de l'IRM progresse rapidement. Les constatations des ECS recensées sont peut-être moins actuelles aujourd'hui, donc moins judicieuses pour les cliniciens et les décideurs.
- **Pour s'assurer que la TDM et l'IRM sont utilisées le plus efficacement possible, leur influence sur la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient doit être évaluée.** En ne s'attardant pas seulement à l'exactitude diagnostique de ces techniques, il sera possible d'évaluer d'une façon plus pertinente leurs avantages et leurs désavantages.

Le présent résumé est tiré d'un rapport exhaustif d'évaluation d'une technologie de la santé disponible dans le site Web de l'OCCETS (www.ccohta.ca) : Foerster V, Murtagh J, Lentle BC, Wood RJ, Reed MH, Husereau D, Mensinkai S. *Examen méthodique d'études cliniques systématiques sur la tomographie par ordinateur (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans certaines indications.*

Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS)

600-865, avenue Carling, Ottawa (Ontario) Canada K1S 5S8 Tél. : (613) 226-2553 Téléc. : (613) 226-5392 www.ccohta.ca

L'OCCETS est un organisme sans but lucratif indépendant qui appuie la prise de décisions éclairées en matière de soins de santé en fournissant de l'information fiable et objective sur les technologies de la santé.

RÉSUMÉ

Sujet

La tomodensitométrie (TDM), appelée également tomographie par ordinateur, et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont des techniques d'imagerie médicale de pointe destinées à l'investigation dans divers troubles cliniques. Ces techniques sont dispendieuses tant à l'acquisition qu'à l'utilisation. Dans certaines indications cliniques, la TDM et l'IRM sont des méthodes d'investigation d'usage établi; toutefois, leur utilité dans d'autres situations cliniques est incertaine et soulève la controverse. Pour les besoins du projet, des radiologistes du comité d'experts sur les lignes directrices de l'Association canadienne des radiologistes (ACR) ont précisé des situations cliniques où les avantages de la TDM et de l'IRM en investigation ne font pas l'unanimité.

Objectif

Synthétiser les données probantes issues d'études cliniques systématiques (ECS) sur l'efficacité clinique de la TDM et de l'IRM en investigation dans des indications particulières ayant trait aux systèmes cardiovasculaire, neurologique et urologique, et à la cage thoracique.

Examen clinique

Méthode : La recherche documentaire visant à relever la documentation publiée dans la période allant de 2000 à novembre 2004 a été effectuée dans des bases de données électroniques et la littérature grise. Les critères de sélection des sources d'information sont la structure d'une ECS, la présence des situations cliniques d'intérêt (malformations artérioveineuses (MAV), artériopathie carotidienne, anévrisme cérébral, coronopathie, céphalée, traumatisme crânien, dépistage du cancer du poumon, acrosyndrome, embolie pulmonaire, sténose artérielle rénale, trouble épileptique, AVC et dépistage de l'urolithiase) et le recours à la TDM et à l'IRM dans l'investigation. Deux auteurs ont procédé chacun de leur côté à la sélection générale, puis à la sélection définitive. L'information pertinente extraite des sources de référence retenues a été compilée dans des tableaux de données probantes et analysées. De plus, la qualité des sources de référence retenues a été évaluée à l'aide de deux instruments distincts, celui mis au point par Oxman et Guyatt et celui de Fryback et Thornbury examinant l'efficacité diagnostique de l'imagerie.

Résultats : La recherche documentaire dans les bases de données électroniques a permis de recenser 947 mentions, dont 31 ont été choisies, alors que celle portant sur la littérature grise a abouti sur le relevé de 145 mentions, dont 17 admissibles. Ces 48 articles rendent compte de 49 ECS portant sur 11 situations cliniques, allant d'une ECS sur la céphalée à 12 ECS sur l'embolie pulmonaire.

D'après les études sur la précision diagnostique, les données probantes sont favorables concernant cinq indications : l'artériopathie carotidienne, l'acrosyndrome, l'embolie pulmonaire, la sténose artérielle rénale et l'AVC. Les auteurs incitent à la prudence dans trois situations : l'anévrisme cérébral, la coronopathie et le dépistage du cancer du poumon. En ce qui a trait à la céphalée, au traumatisme crânien et au trouble épileptique, les données probantes sont rares.

Enfin, nous n'avons pas relevé de données probantes provenant d'ECS concernant les MAV cérébrales et le dépistage de l'urolithiase.

En règle générale, les ECS sont de piètre qualité. Selon l'échelle Oxman et Guyatt, 72 % (40/49) des ECS ont de grandes lacunes méthodologiques, tandis que le reste est d'une rigueur à peine entachée. D'après l'échelle de cotation de l'efficacité de Fryback et Thornbury, 86 % des ECS ont été jugées de niveau 2 (sur six niveaux) par suite de l'évaluation de l'exactitude diagnostique, de la sensibilité et de la spécificité de la technique, plutôt que de son impact sur la prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient.

Conclusion

Le projet de recherche a consisté à synthétiser les données probantes issues d'ECS sur l'utilisation de la TDM et de l'IRM en investigation dans 13 situations cliniques précises où l'utilité de ces techniques est remise en question. L'analyse de l'information met en relief que la TDM et l'IRM seraient utiles dans certains cas, alors que la circonspection est de mise dans d'autres, et qu'il est impossible de se prononcer dans certaines situations vu l'absence de données probantes. La plupart des études préconisent de poursuivre la recherche pour étudier les avantages de ces techniques comparativement aux méthodes d'investigation d'usage courant.

La technologie de la TDM et de l'IRM progresse à grands pas et les appareils utilisés dans les études primaires faisant l'objet des ECS examinées ici ont pour beaucoup été mis à niveau ou tout simplement remplacés. En raison de cela, les cliniciens dans le domaine pourraient réfuter les constatations présentées dans le rapport pour cause de désuétude, donc d'inutilité pour eux et les décideurs – d'où la portée restreinte du présent rapport pour éclairer la prise de décision.

D'autres feront valoir que les techniques d'imagerie diagnostique peuvent accroître l'exactitude ou hâter le diagnostic mais ne peuvent pas, à première vue, modifier l'évolution de l'état de santé. Parce que l'imagerie d'investigation se produit au début du processus d'examen de l'état de santé du patient, il serait peu probable que les constatations à ce propos influencent la prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient. Cependant, dans l'optique de l'usage le plus efficace possible des technologies, l'évaluation de leur influence sur la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient demeure pertinente.

ABRÉVIATIONS

2D / 3D	en deux dimensions / en trois dimensions
ACR	Association canadienne des radiologistes
AFE	angiographie à faisceau électronique
AGREE	Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (Collaboration)
AHRQ	Agency for Healthcare Research & Quality (É.-U.)
AMCR	American College of Radiology
ANAES	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (France)
ARM	angiographie par résonance magnétique
ATDM	angiographie par TDM
DDT	durée du trajet (ARM)
DGPT	Direction générale des produits thérapeutiques
ECR	essai clinique contrôlé et randomisé
ECS	étude clinique systématique
EP	embolie pulmonaire
ETS	évaluation des technologies de la santé
FDA	Food and Drug Administration (É.-U.)
GECSSP	Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs
GPC	guide de pratique clinique
IC	intervalle de confiance de 95 %
ICIS	Institut canadien d'information sur la santé
ICSI	Institute for Clinical Systems Integration
IRM	imagerie par résonance magnétique
IRMD	imagerie (IRM) de diffusion
IRMP	imagerie (IRM) de perfusion
IRSS	Institut de recherche en services de santé
MAV	malformation artérioveineuse
MSAC	Medical Services Advisory Committee (Australie)
NCI	National Cancer Institute (É.-U.)
NHS	National Health Service (R.-U.)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OHIP	Protection-santé de l'Ontario
R.-U.	Royaume-Uni
RMN	résonance magnétique nucléaire
RP	radiographie pulmonaire
SAR	sténose artérielle rénale
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SVP	scintigraphie de ventilation et de perfusion
TDM	tomodensitométrie, appelée également tomographie par ordinateur
TDMFE	tomodensitométrie à faisceau électronique
TDMMC	tomodensitométrie multicoupe ou tomodensitométrie à détection multicoupe
USPSTF	United States Preventive Services Task Force
VPN	valeur prédictive négative
VPP	valeur prédictive positive

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iv
ABRÉVIATIONS.....	vi
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 Contexte	1
1.2 Aperçu technologique	2
1.2.1 Description de la technologie.....	2
1.2.2 Réglementation au Canada.....	3
1.2.3 Indications cliniques.....	3
1.2.4 Commercialisation de la technologie	4
1.2.5 Coût unitaire.....	4
1.2.6 Taux d'utilisation et dépenses	5
2 SUJET	10
3 OBJECTIF.....	10
4 EXAMEN CLINIQUE.....	11
4.1 Méthode	11
4.1.1 Recherche documentaire	11
4.1.2 Critères et mode de sélection	12
4.1.3 Extraction des données.....	13
4.1.4 Évaluation de la qualité.....	14
4.2 Résultats.....	15
4.2.1 Quantité des études disponibles	15
4.2.2 Qualité des études	17
4.2.3 Caractéristiques des études sélectionnées	19
4.2.4 Analyse et synthèse des données.....	20
5 ANALYSE ÉCONOMIQUE.....	33
6 IMPACT SUR LES SERVICES DE SANTÉ.....	33
7 DISCUSSION	33
7.1 Principales constatations.....	33
7.2 Atouts et lacunes	36
7.3 Portée de l'étude	37
7.4 Questions sans réponse et recherche future	38
8 CONCLUSION	39
9 RÉFÉRENCES.....	40

ANNEXE 1 : Protocole de recherche	45
ANNEXE 2 : Recherche documentaire	49
ANNEXE 3 : Questionnaire d'évaluation de la qualité	53
ANNEXE 4 : Articles rejetés	55
ANNEXE 5 : Tableaux des données probantes	58

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Le présent rapport synthétise les données probantes issues d'études cliniques systématiques (ECS) sur l'efficacité clinique de deux techniques d'imagerie médicale de pointe, la tomodensitométrie (TDM), appelée également tomographie par ordinateur, et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans des situations cliniques particulières. Le rapport vise à éclairer la prise de décision en matière d'acquisition et d'utilisation de la TDM et de l'IRM, et de prise en charge clinique. L'examen porte sur des situations cliniques où l'utilisation de ces techniques soulève la controverse de l'avis de radiologistes experts, membres de l'Association canadienne des radiologistes (ACR). Outre le présent examen de l'efficacité clinique de la TDM et de l'IRM, l'OCCETS publiera également un examen des analyses économiques de la TDM et de l'IRM dans ces situations cliniques.

La TDM et l'IRM interviennent dans l'investigation de divers troubles cliniques. La technologie a fait son apparition au Canada en 1973 pour ce qui est de la TDM et en 1985 pour ce qui est de l'IRM. Les premiers appareils de TDM ne pouvaient offrir que des images de la tête ou de jeunes enfants en raison de leur petite ouverture. Le tomodensitomètre permettant l'examen de tout le corps était déjà d'usage répandu au Canada à la fin des années 1970 et au début des années 1980. L'IRM est issue d'une technologie de laboratoire, la spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN). Dès son arrivée, l'IRM a permis d'obtenir des images plus précises du cerveau, comparativement à la TDM, particulièrement les structures de la fosse postérieure. Au fil du perfectionnement de l'IRM, il est devenu possible d'obtenir des images de parties du corps jusque-là difficiles à visualiser, comme la moelle épinière et le système musculosquelettique.

Dans de nombreuses situations cliniques, l'usage de la TDM et de l'IRM en investigation est établi. L'une ou l'autre des techniques sont indiquées lorsque l'imagerie anatomique précise s'avère nécessaire pour cerner la propagation de la maladie afin d'éclairer la prise de décision thérapeutique. Ainsi, la TDM est la technique d'imagerie de choix en vue de la détection, de la stadification et de la surveillance thérapeutique des tumeurs malignes; dans l'investigation de la cage thoracique, de l'abdomen et du crâne pour détecter des anomalies structurelles ou des tumeurs; dans l'investigation préopératoire de masses complexes afin d'évaluer les possibilités de la thérapeutique; et en tant que technique de guidage dans le drainage, la biopsie et le blocage nerveux. La TDM et l'IRM sont jugées équivalentes dans certains cas, quoique l'IRM permette d'obtenir plus d'information que la TDM dans certaines affections de la tête et du cou; et qu'elle lui soit supérieure dans l'imagerie de la colonne vertébrale et du système musculosquelettique. Enfin, elle occupe une place de plus en plus grande en oncologie¹.

Grâce au progrès technologique, l'investigation médicale avance à grands pas. S'agissant de la TDM, l'acquisition d'images simultanée est passée d'une seule image transversale (une seule coupe à plusieurs images transversales [multicoupe – captation instantanée de quatre à près de 64 coupes (ou plus)]. De ce fait, l'exactitude diagnostique de la TDM n'a cessé de croître, et la technique a vu s'ouvrir le champ des applications musculosquelettiques, de la myélographie (imagerie de la moelle épinière), de l'angiographie (imagerie des vaisseaux sanguins), de

l'évaluation de la fonction cardiaque, de l'évaluation de la perfusion cérébrale, de la douleur thoracique aiguë et de la dyspnée (essoufflement), et de la reconstruction de l'image par ordinateur et de l'endoscopie virtuelle². Quant aux percées récentes de l'IRM, mentionnons l'imagerie mammaire et cardiaque, l'angiographie et les techniques interventionnelles ainsi que l'examen fonctionnel cérébral qui complète la cartographie structurale du cerveau¹.

L'usage à bon escient de l'IRM est essentiel, au même titre que la gestion des délais d'attente. Ce sont là des défis de taille. Ainsi, le projet Western Canada Waiting List (WCWL) a eu pour objectif de préciser des critères cliniques uniformes en vue de déterminer l'ordre de préséance des personnes en attente d'un examen d'IRM. Après avoir mis à l'essai et peaufiné un algorithme de priorité en attente d'IRM, les concepteurs du WCWL ont souligné « la nécessité de le perfectionner davantage et de le mettre à l'épreuve, bien que l'utilité de critères de priorité quant à l'IRM et à d'autres services diagnostiques soulève toujours beaucoup de questions³ ». Autrement dit, même un groupe d'experts n'est pas parvenu encore à concevoir un mode d'établissement des priorités en IRM qui soit applicable.

Les indications de la TDM et de l'IRM ont évolué beaucoup, de l'investigation par imagerie exclusivement à la thérapeutique en tant que technique de guidage de la biopsie et d'autres interventions à effraction minimale.

1.2 Aperçu technologique

1.2.1 Description de la technologie

La TDM et l'IRM permettent d'obtenir des images de l'intérieur du corps humain. La TDM fait intervenir les rayons X et l'analyse informatique afin de produire des images en coupe transversale du corps, alors que la technique d'IRM repose sur les molécules d'hydrogène présentes dans les tissus, un grand aimant, des ondes radio intermittentes et un ordinateur pour produire des images en 2D ou 3D. L'IRM permet d'éviter l'utilisation de rayonnement ionisant. Les deux techniques d'imagerie, TDM et IRM, permettent la visualisation précise des organes internes et, dans les deux techniques, une substance de contraste ou un autre agent permet d'améliorer la qualité des images.

En TDM et en IRM, l'utilisation de l'équipement est confiée à des personnes qualifiées dans des salles prévues à cette fin. Le technologue qualifié exécute l'examen et traite les images. Le radiologiste supervise l'examen, contribue à déterminer la séquence d'imagerie la plus appropriée dans la situation clinique particulière et interprète les images. Une infirmière injectera la substance de contraste ou administrera le médicament destiné à provoquer de la sédation le cas échéant. Le physicien offre un soutien technique quant à la qualité de l'image et à la sécurité du rayonnement.

La technologie d'imagerie évolue constamment, les appareils se succédant rapidement pour accroître la précision de l'image et la rapidité de l'examen. L'amélioration de l'image tient notamment à la diminution du délai de captation des images et à la réduction des artéfacts causés par la respiration. Cette avancée est particulièrement utile chez le patient qui présente de l'essoufflement. Dans la TDM, l'examen d'un volume du corps aboutit à des images

individuelles reconstruites, offrant de l'information précise que le technologue traitera pour produire des images en 2D et 3D du corps.

La vitesse d'imagerie accrue, la précision améliorée et la capacité 3D ont ouvert la voie à de nouveaux types d'imagerie comme l'angiographie par TDM ou par IRM et l'endoscopie virtuelle par TDM. Ces techniques sont à l'étude comme solutions de rechange à des techniques plus effractives comme l'angiographie, la colonoscopie et la bronchoscopie par cathétérisme, et, dans certains cas, elles ont pris le pas sur ces méthodes.

Les études examinées ici se penchent sur diverses techniques de TDM et d'IRM :

- La TDM hélicoïdale (aussi appelée en spirale) : le tube émet des rayons X tout en effectuant une rotation pendant que la table sur laquelle est étendu le patient se déplace. Cette méthode succède à « l'arrêt sur image » en usage auparavant où chacune des images était captée alors que le patient était immobile et que celui-ci devait se déplacer peu à peu pour que d'autres images soient captées.
- La TDM multicoupe [ou TDM à détection multicoupe (TDMMC)] : technologie qui permet l'acquisition de plusieurs coupes simultanément, ce qui augmente la vitesse du balayage. À l'origine, la technologie permettait l'acquisition de quatre coupes simultanément, tandis que la nouvelle technologie permet l'acquisition simultanée d'au moins 64 coupes.
- L'angiographie par TDM et IRM : imagerie de la lumière du vaisseau sanguin rendue possible grâce à la précision et à la rapidité des nouvelles techniques de TDM et d'IRM.
- La TDM à faisceau électronique (TDMFE) : intervenant à titre de comparateur dans certaines ECS, la TDMFE ne fait pas l'objet du présent rapport, car elle n'est pas en utilisation au Canada. Technique d'imagerie par TDM, la TDMFE fait appel à un faisceau électronique pour capter les images des artères coronaires, notamment celles de la calcification artérielle.

1.2.2 Réglementation au Canada

Au Canada, l'homologation des appareils de TDM et d'IRM relève de la Direction générale des produits thérapeutiques (DGPT) de Santé Canada, dont le mandat consiste à s'assurer que les appareils médicaux commercialisés au Canada sont sûrs, efficaces et de haute qualité. Pour les besoins de la réglementation des appareils médicaux, la DGPT applique un système de quatre classes inspiré d'une classification européenne, où la classe I est réservée aux instruments médicaux dont l'incidence est la plus bénigne et la classe IV aux instruments médicaux dont l'incidence est la moins bénigne. En vertu de la réglementation actuelle, les tomodesitométriques doivent être homologués conformément aux exigences de la classe III (instruments considérés potentiellement dangereux ou pouvant constituer un danger immédiat en cas de défaillance) et les appareils d'IRM font partie de la classe II.

1.2.3 Indications cliniques

Les indications cliniques précises de la TDM et de l'IRM ne sont pas déterminées par l'entremise de la réglementation et de l'homologation gouvernementales. Ce sont plutôt des guides de pratique clinique (GPC) ou « lignes directrices d'aiguillage » en imagerie diagnostique qui les précisent comme c'est le cas en Europe, aux États-Unis et dans d'autres pays. Les GPC

fondés sur des données probantes visent à limiter l'investigation ou l'intervention médicale aux cas où leur efficacité clinique et leur rentabilité ont été démontrées par la recherche rigoureuse⁴.

Dans les dix dernières années, beaucoup de GPC ont été publiés, sous l'égide de groupes professionnels, d'instances gouvernementales, de l'industrie, d'établissements universitaires ou d'autres. Même si certains endroits au Canada disposent de lignes directrices locales ou régionales pour encadrer l'utilisation de la TDM et de l'IRM, fruit d'initiatives locales, il n'y a pas de GPC fondé sur des données probantes qui fasse autorité à l'échelle du pays. Durant la même période cependant, l'Association canadienne des radiologistes (ACR) s'est attelée à l'élaboration de GPC concernant les procédures d'imagerie diagnostique, avec le souci d'étayer ces lignes directrices par des données probantes. D'ailleurs, le comité sur les lignes directrices de l'ACR s'est penché tout particulièrement sur l'utilisation appropriée de la TDM et de l'IRM dans des situations cliniques où lui-même remet leur utilité en question. Dans cette entreprise, les experts de l'ACR se sont attardés aux données probantes sur l'efficacité pratique de ces techniques dans le diagnostic et sur leur utilité dans la prise de décision thérapeutique, à moins d'indication contraire.

Par consensus, les experts en radiologie du comité de l'ACR ont relevé 13 situations cliniques où il s'avérait nécessaire d'étudier davantage l'utilité de la TDM et de l'IRM en investigation : la coronopathie, l'acrosyndrome, la sténose artérielle rénale (SAR), le dépistage du cancer du poumon, l'embolie pulmonaire (EP), l'artériopathie carotidienne, l'anévrisme cérébral, la céphalée, le traumatisme crânien, le trouble épileptique, l'AVC, les malformations artérioveineuses (MAV) et le dépistage de l'urolithiase.

1.2.4 Commercialisation de la technologie

Il y a de nombreux fabricants d'équipement de TDM et d'IRM dans le monde. S'agissant de la TDM, certains des principaux fabricants sont : GE Medical Systems (É.-U.), Phillips (Pays-Bas), Siemens (Allemagne), Shimadzu (Japon) et Toshiba (Japon). Les principaux fabricants d'équipement d'IRM sont : GE Medical Systems, Hitachi (Japon), ISOL Technology (Corée), Phillips, Siemens, Shimadzu et Toshiba. Habituellement, les appareils sont achetés neufs selon certaines spécifications, quoiqu'il y ait un marché pour l'équipement usagé⁵. Il arrive parfois que des régions offrent à des hôpitaux communautaires des appareils provenant d'établissements de soins tertiaires à l'arrivée d'une technologie plus récente. En outre, des pays industrialisés vendent ou donnent de l'équipement à des pays en développement.

1.2.5 Coût unitaire

Le coût d'acquisition des appareils de TDM et d'IRM varie selon leur degré de perfectionnement et leurs caractéristiques. Selon un rapport de l'ACR, le coût d'acquisition moyen en 2000 s'élevait à 1 400 000 \$ pour l'appareil de TDM et à 2 500 000 \$ pour l'appareil d'IRM⁶. À cela s'ajoute le fait que l'établissement doit prévoir des locaux appropriés. Les coûts d'exploitation annuels sont considérables, ainsi que ceux relatifs aux ententes d'entretien. L'acquisition, l'installation et la maintenance de ces technologies sont impensables à certains endroits au Canada en raison des coûts faramineux. Certains établissements pourront collecter les fonds nécessaires à l'acquisition de l'appareil de TDM ou d'IRM, sans obtenir pour autant des administrations publiques les fonds nécessaires à l'exploitation.

Au rythme où les technologies de TDM et d'IRM progressent, les appareils, à la fine pointe au moment de l'acquisition et de l'installation, deviennent désuets en quelques années en raison de leur incapacité à exécuter les fonctions les plus nouvelles. L'équipe de radiologie invoquera la nécessité d'une mise à niveau du logiciel et du matériel chaque année, ce qui représente des coûts supplémentaires.

Au Canada, le barème d'honoraires du radiologiste dans l'interprétation des images de TDM et d'IRM est établi à l'échelle de la province, et il varie d'une province à une autre. Ainsi, le barème de la Protection-santé de l'Ontario (OHIP) de 2003 englobe 25 codes de facturation distincts, selon la partie du corps examinée (neuf zones), le type d'examen et l'utilisation d'une substance de contraste en injection intraveineuse. La gamme des tarifs de rétribution va de 34,60 \$ pour examiner des images de TDM qui guident une biopsie à 109,35 \$ pour la TDM de la colonne vertébrale, de l'abdomen ou du pelvis, qu'un produit de contraste soit utilisé ou non. En IRM, les honoraires sont du même ordre, allant de 31,75 \$ à 109,85 \$ (10 zones du corps, 23 codes de facturation)⁷. Dans certains examens, l'appareil balayera plusieurs zones du corps et le nombre de séquences variera; les honoraires professionnels globaux comprendront alors tous les honoraires des actes posés. Somme toute, la structure de tarification est complexe et en constante évolution.

À l'instar d'autres technologies, les appareils de TDM et d'IRM ont une durée de vie limitée. L'ACR est d'avis que l'équipement d'imagerie diagnostique désuet est désavantageux pour certains motifs : la qualité des images en souffrira, la fréquence des défaillances s'élève entraînant avec elle une perturbation des services d'imagerie et un danger pour les patients et le personnel, il devient difficile d'obtenir des pièces, les réparations sont dispendieuses et il peut être impossible de mettre à niveau ou d'améliorer l'appareil⁶.

La durée de vie de l'équipement d'imagerie diagnostique varie. Il n'y a pas de critère universel à ce chapitre. Dans son document sur la durée de vie de certains appareils d'imagerie diagnostique, paru en 2000, l'ACR précise que l'appareil de TDM aurait une durée de vie de huit ans et celui d'IRM de six ans⁶. En mars 2003, le Comité européen de coordination des TI de l'industrie radiologique, électromédicale et médicale a établi des normes générales quant à l'équipement électromédical en Europe : 60 % devrait être < 5 ans; ≤ 30 % devrait être de six à dix ans; ≤ 10 % devrait être plus vieux que dix ans⁸. Au Canada, l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) indique que la proportion des appareils plus jeunes que cinq ans en janvier 2004 était respectivement de 64 % en TDM et de 71 % en IRM⁹.

1.2.6 Taux d'utilisation et dépenses

En 1991, le Canada comptait 200 tomodensitomètres et 22 appareils d'IRM dans la catégorie des appareils financés par le secteur public. Depuis lors, le nombre d'appareils n'a pas cessé de croître. En 2004, soit 12 ans plus tard, le Canada comptait 338 tomodensitomètres et 151 appareils d'IRM, si l'on tient compte des appareils financés par le secteur public et de ceux financés par le secteur privé. En TDM, la croissance s'élève à 70 % alors qu'elle atteint presque les 700 % s'agissant de l'IRM⁹. Le nombre d'unités par million d'habitants fluctue selon la province ou le territoire (voir le tableau 1).

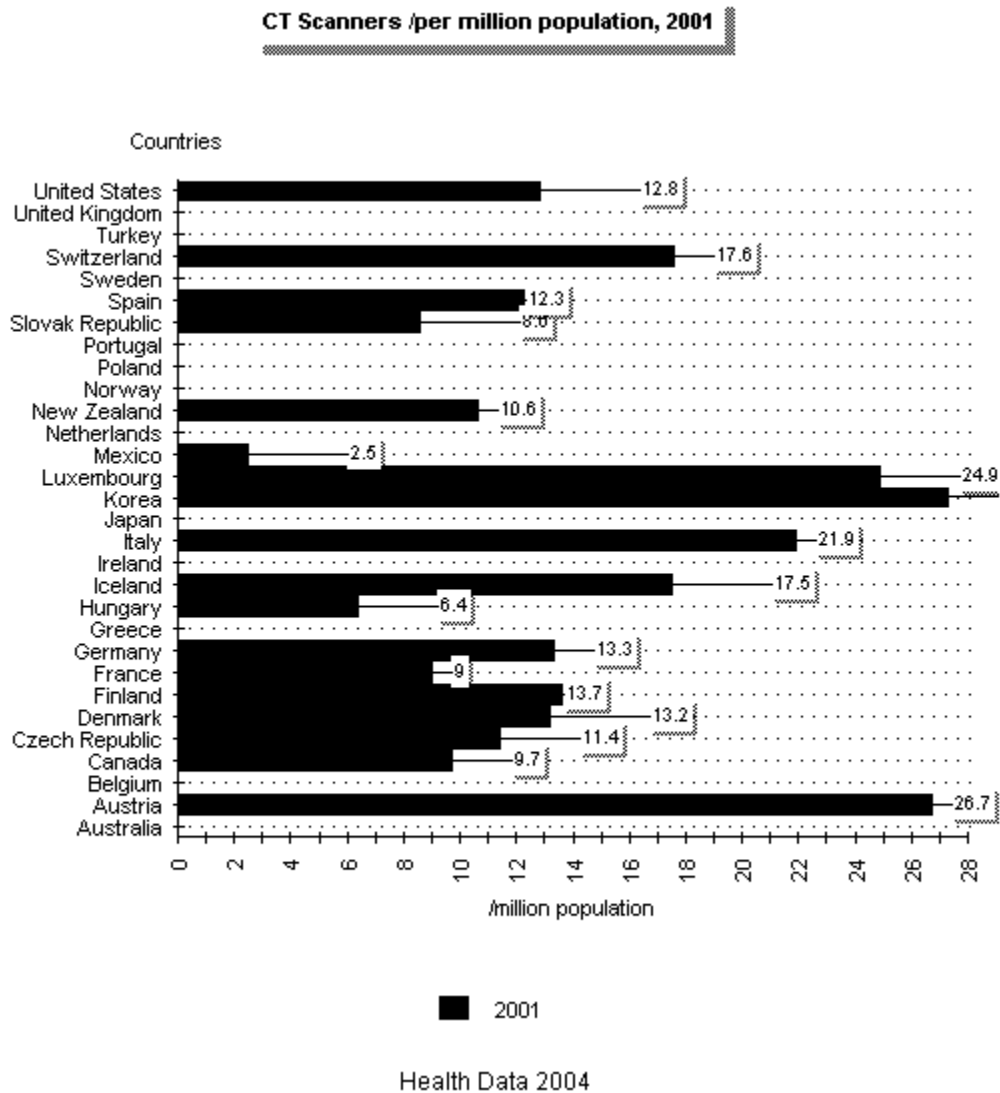
On compare souvent des provinces ou des pays entre eux du point de vue du nombre d'appareils de TDM et d'IRM, notamment sous forme d'unités par tranche de population. À titre d'exemple, le nombre et la proportion des appareils de TDM et d'IRM sont des indicateurs suivis par l'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), qui constate que les pays ne sont pas égaux à cet égard (voir les figures 1 et 2). Il n'y a pas de corrélation directe cependant entre le nombre d'appareils et le degré d'utilisation de la technologie, l'accessibilité à la technologie ou l'évolution de l'état de santé de la population¹⁰.

Tableau 1 : Nombre d'appareils de TDM et d'IRM par million d'habitants (taux) au Canada (en janvier 2004)

Province ou territoire	TDM	IRM
C.-B.	10,6	4,6
Alb.	9,5	7,3
Sask.	11,1	3,0
Man.	14,6	2,6
Ont.	8,1	4,2
Qc	13,0	5,3
N.-B.	12,0	6,7
N.-É.	16,0	4,3
Î.-P.-E.	21,7	7,2
T.-N.-L.	19,2	1,9
Nunavut	--	--
T.N.-O.	23,6	--
Yukon	31,8	--
Canada	10,6	4,8

Source : Institut canadien d'information sur la santé, Imagerie médicale au Canada, 2004 (Ottawa : ICIS, 2004)⁹

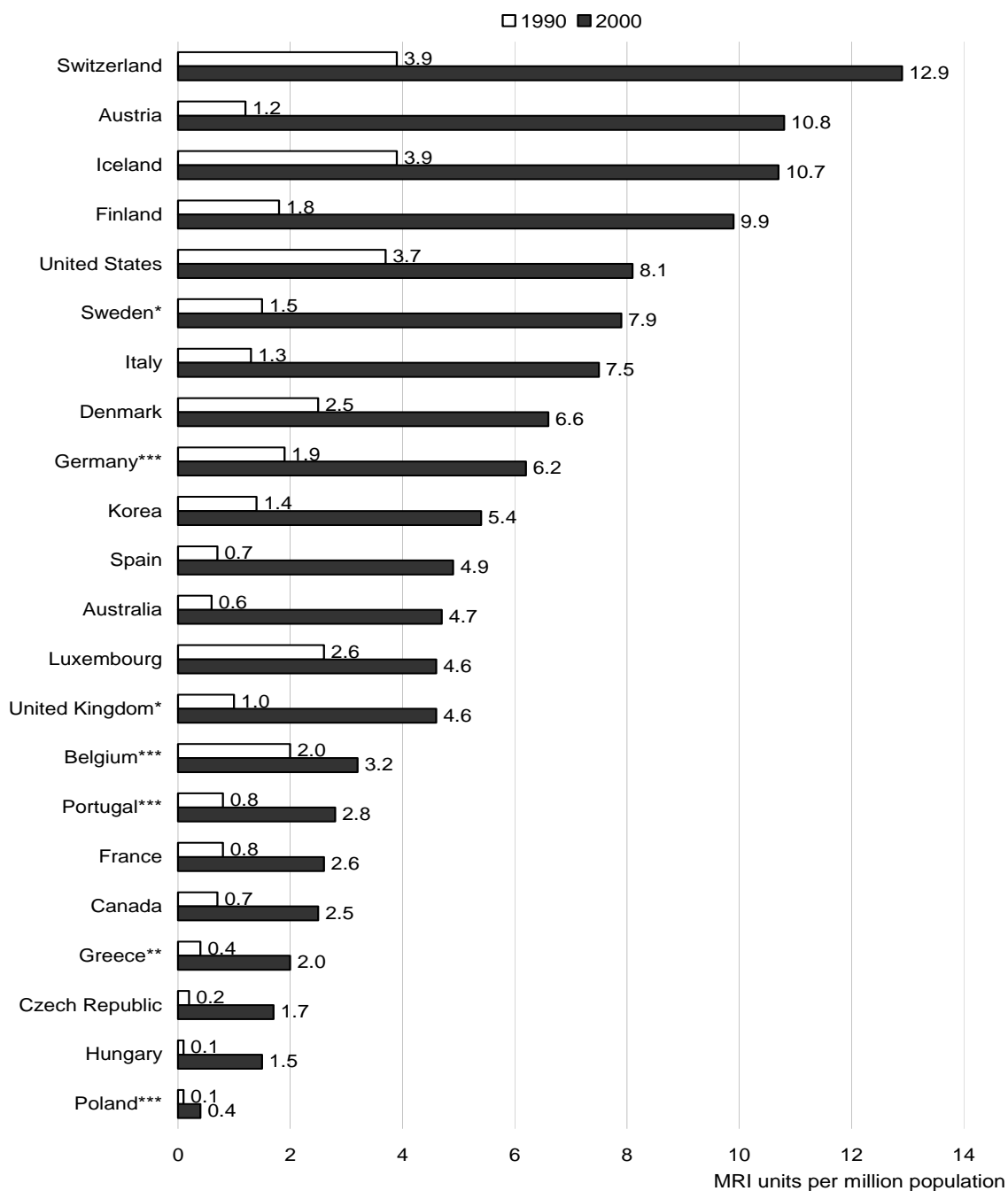
Figure 1 : Appareils de TDM dans 30 pays



Adapté de *Éco-Santé OCDE 2004 : Analyse comparative de 30 pays : édition 2004*, © OCDE 2004 Tous droits réservés.

CT Scanners/per million population, 2001=Appareils de TDM/million d'habitants, 2001; Countries=Pays; United States=Etats-Unis; United Kingdom=Royaume-Uni; Turkey=Turquie; Switzerland=Suisse; Sweden=Suède; Spain=Espagne; Slovak Republic=République slovaque; Portugal=Portugal; Poland=Pologne; Norway=Norvège; New Zealand=Nouvelle-Zélande; Netherlands=Pays-Bas; Mexico=Mexique; Luxembourg=Luxembourg; Korea=Corée; Japan=Japon; Italy=Italie; Ireland=Irlande; Iceland=Islande; Hungary=Hongrie; Greece=Grèce; Germany=Allemagne; Finland=Finlande; Denmark=Danemark; Czech Republic=République tchèque; Belgium=Belgique; Austria=Autriche; Australia=Australie; /million population=/million d'habitants; Health Data 2004=Données de 2004.

Figure 2 : Appareils d'IRM dans 30 pays



* 1999. ** 1998. *** 1997. **** 2001.

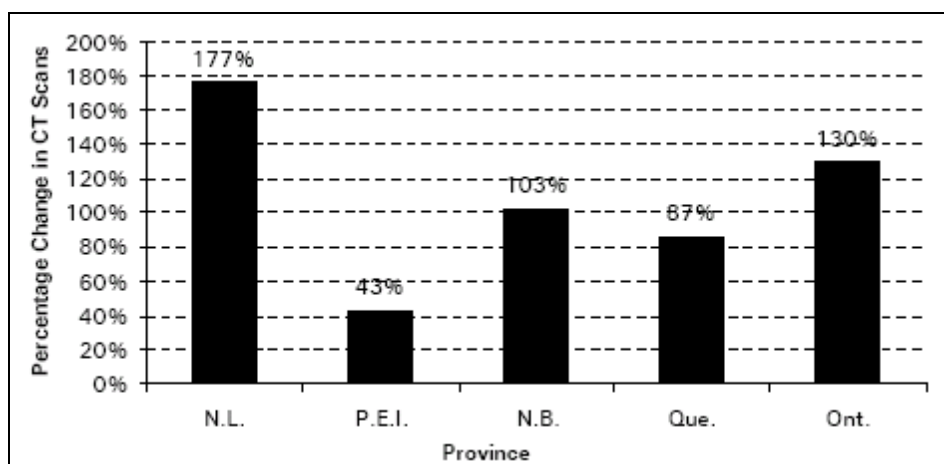
Unités d'imagerie par résonance magnétique (IRM) par million d'habitants, Éco-Santé OCDE 2005, © OCDE 2005
Tous droits réservés. <www.irdes.fr/ecosante/OCDE/fr/240020.html>

Switzerland=Suisse; Austria=Autriche; Iceland=Islande; Finland=Finlande; United States=Etats-Unis; Sweden=Suède*;
Italy=Italie; Denmark=Danemark; Germany=Allemagne***; Korea=Corée; Spain=Espagne; Australia=Australie; United
Kingdom=Royaume-Uni*; Belgium=Belgique***; Portugal=Portugal***; Greece=Grèce**; Czech Republic=République
tchèque; Hungary=Hongrie; Poland=Pologne***; MRI units per million population=Unités d'IRM par million d'habitants.

Au Canada, déterminer le nombre d'examens de TDM et d'IRM exécutés est une tâche complexe qui n'a pas été accomplie à la grandeur du pays. L'examen peut être offert parmi les autres soins aux malades hospitalisés ou en consultations externes, dans un milieu hospitalier ou extrahospitalier, dans un établissement public ou un établissement privé. Les codes de facturation sont nombreux, selon la partie du corps examinée et le mode de dénombrement des examens. Les modalités sont différentes d'une province à une autre. Certains endroits ont établi des codes normalisés, comme les États-Unis à l'initiative des Centers for Medicare & Medicaid; les compagnies d'assurance notamment déterminent les frais remboursés en fonction de ces codes. Ces données ne sont pas regroupées dans une seule base de données; certaines données sont collectées à l'échelle provinciale, d'autres à l'échelle du pays. La normalisation de la codification est un objectif poursuivi par les provinces et le gouvernement fédéral.

Pour les besoins de son rapport « Imagerie médicale au Canada » en 2004, l'ICIS a comparé cinq provinces (N.-B., T.-N.L., Ont., Î.-P.-É., Qc) sous l'angle de la rémunération à l'acte des radiologistes en TDM dans les années 1994 et 2001. L'ICIS a déterminé le nombre d'examens en consultant plusieurs sources d'information, dont trois ministères de la santé (N.-B., T.-N.L. et Qc) et sa base de données nationale sur les médecins (Ont. et Î.-P.-É.) pour obtenir les données provinciales. Le rapport présente la variation entre le nombre d'examens de TDM exécutés en 1994 et celui en 2001 plutôt que les nombres bruts. Comme l'illustre la figure 3, la hausse du nombre d'examens dans les sept ans allant de 1994 à 2001 va de 43 % (Î.-P.-É.) à 177 % (T.-N.L.)⁹. En théorie, cette augmentation est attribuable à la hausse du nombre d'appareils ou de l'utilisation des appareils déjà en place. Les données révèlent que le nombre d'appareils est à la hausse, quoique la proportion de la croissance attribuable à ces nouveaux appareils plutôt qu'à l'utilisation accrue soit incertaine.

Figure 3 : Augmentation du nombre d'examens de TDM au Canada de 1994 à 2001



Percentage Change in CT Scans=Variation en pourcentage des examens de TDM; N.L.=T.-N.L.; P.E.I.=Î.-P.-É.; N.B.=N.-B.; Que.=Qc; Ont.=Ont; Province=Province

Source : Institut canadien d'information sur la santé, Imagerie médicale au Canada, 2004 (Ottawa : ICIS, 2004)⁹

Un rapport récent sur l'IRM en Ontario de l'Institut de recherche en services de santé (IRSS) souligne la hausse du nombre d'examens d'IRM. En effet, le rapport constate que le nombre d'examens d'IRM exécutés en Ontario, de 1992 à 2001, a presque sextuplé, passant de 25 406 en 1992 à 145 801 en 2001. Durant cette période, les coûts assumés par OHIP ont presque décuplé, pour s'élever à plus de 26 millions de dollars en 2001, alors qu'ils étaient de trois millions de dollars en 1992. Les parties du corps examinées en IRM sont l'abdomen, les membres supérieurs et les membres inférieurs, la tête, le cou, le pelvis, la colonne vertébrale et le thorax. La tête est la partie la plus souvent examinée [39 % de tous les examens en 2001 (57 106 de 145 810)], mais ce sont les examens de l'abdomen qui ont augmenté le plus, soit une hausse de 1 233 % (394 en 1992 et 4 858 en 2001)¹¹.

2 SUJET

Les appareils de TDM et d'IRM sont dispendieux à l'achat, à l'utilisation et au remplacement. En outre, les constatations découlant de l'interprétation des images peuvent déboucher sur la nécessité de poursuivre l'investigation, ce qui haussera encore les coûts. Comme l'offre est insuffisante pour répondre à la demande des patients et des médecins, l'accessibilité devient problématique. Les régions du pays où l'accessibilité à la TDM et à l'IRM est limitée voient le phénomène de la demande contenue surgir. Il s'ensuit que même si l'accessibilité s'améliore grâce à l'acquisition de nouveaux appareils ou à l'extension des heures de service, le délai d'attente ne raccourcira pas nécessairement lorsque la file commencera à bouger. Outre les patients déjà en attente d'un examen de TDM ou d'IRM, d'autres patients, pour qui le renvoi en TDM ou en IRM était jugé à la limite de la justification avant que l'accès soit accru, viendront s'ajouter à la liste.

En théorie, la TDM et l'IRM n'interviendraient dans l'investigation de situations cliniques que lorsque des données probantes concluantes issues de la documentation médicale démontreraient que les résultats de l'examen hâtent la prise en charge du patient ou influencent favorablement l'évolution de son état de santé.

3 OBJECTIF

L'objectif du projet de recherche consiste à synthétiser les données probantes issues d'ECS sur l'efficacité clinique de la TDM et de l'IRM dans l'investigation de 13 situations cliniques :

Systeme cardiovasculaire

- coronopathie
- acrosyndrome
- SAR

Cage thoracique

- cancer du poumon (dépistage)
- EP

Système neurologique

- artériopathie carotidienne
- anévrisme cérébral
- céphalée
- traumatisme crânien
- trouble épileptique
- AVC
- MAV

Système urologique

- urolithiase (dépistage)

L'objectif sera atteint en répondant à la question suivante : que disent les données probantes provenant d'ECS sur l'efficacité clinique de la TDM et de l'IRM dans l'investigation des situations cliniques en question ?

Les études cliniques systématiques (ECS) sont considérées comme étant les sources d'information les moins biaisées et les plus rationnelles en vue de la synthèse des données probantes issues de la recherche¹². Par conséquent, le projet a commencé par une recherche documentaire scientifique pour relever des ECS pertinentes au vu des situations cliniques d'intérêt, en évaluer la qualité et en synthétiser les résultats. Le rapport est destiné à éclairer la prise de décision quant à l'acquisition et à l'utilisation de l'équipement de TDM et d'IRM et à l'investigation des cas où le recours à cette technologie s'avérerait approprié.

L'étude méthodique des analyses économiques de la TDM et de l'IRM dans les 13 situations cliniques mentionnées ici fera l'objet d'un autre rapport de l'OCCETS.

4 EXAMEN CLINIQUE

4.1 Méthode

Le protocole de l'examen méthodique a été rédigé au préalable et respecté tout au long du projet (voir l'annexe 1). Le protocole s'applique à la fois à l'examen d'études cliniques et à l'examen d'études économiques. Il avait été convenu à l'origine que le projet engloberait les deux examens. Au fil de l'avancement du projet, il est devenu évident qu'il serait impossible d'aborder au mieux ces deux sujets dans le cadre du même projet, et que l'examen économique succéderait à l'examen clinique des situations sélectionnées.

4.1.1 Recherche documentaire

La documentation publiée a été recensée par une recherche documentaire structurée (voir l'annexe 2). Dans le système DIALOG[®], la recherche s'est effectuée dans les bases de données MEDLINE[®], EMBASE[®], INSPEC[®], BIOSIS Previews[®] et PASCAL à l'aide de la fonction d'élimination des doubles. La stratégie de recherche a été définie en fonction de l'objectif du projet et encadrée par les descripteurs et mots-clés des techniques de TDM et

d'IRM dans l'examen de la cage thoracique et des systèmes cardiovasculaire, neurologique et urologique.

La recherche a été limitée à la période allant de 2000 à maintenant pour repérer de la documentation jugée contemporaine. Nous savions fort bien que le fait de limiter la recherche à cette période risquait de nous faire passer outre de la documentation pertinente publiée avant. Aucune restriction de langue n'a été appliquée. La recherche a été restreinte aux ECS grâce à un filtre clinique. Des alertes périodiques ont été établies dans MEDLINE[®], BIOSIS Previews[®], EMBASE[®] et INSPEC[®] pour repérer de nouvelles publications jusqu'en novembre 2004.

Pour recenser d'autres études, la recherche s'est étendue à LILACS, à The Cochrane Library et à la base de données PubMed; la recherche a été mise à jour à intervalles réguliers. La dernière mise à jour dans PubMed remonte à novembre 2004. La littérature grise a été recensée en consultant le site Web d'organisations d'évaluation des technologies de la santé (ETS) et d'organismes connexes. Les résultats de la recherche documentaire ont été versés dans une base de données Reference Manager et les doubles passés inaperçus ont été éliminés.

4.1.2 Critères et mode de sélection

a) Critères de sélection

Critères d'admissibilité

- Structure de l'étude : le modèle de l'étude clinique systématique (ECS). Sans être intitulées « étude systématique », certaines études ont été retenues sur la foi de la stratégie de recherche documentaire et de la compilation des essais cliniques sélectionnés.
- Population à l'étude : examen cardiovasculaire (coronopathie, acrosyndrome, SAR), examen pulmonaire (dépistage du cancer du poumon, EP); examen neurologique (trouble épileptique, céphalée, traumatisme crânien, AVC, artériopathie carotidienne, anévrisme cérébral, MAV); et examen urologique (dépistage de l'urolithiase).
- Interventions : tout examen d'investigation par TDM et IRM, notamment l'angiographie par TDM (ATDM) et l'angiographie par IRM (ARM). Tous les documents rendant compte exclusivement de la tomodensitométrie à faisceau électronique (TDMFE), technique connexe, ont été écartés parce que cette technique n'est pas en usage au Canada et que son utilisation décroît ailleurs.

b) Mode de sélection

Chacun de leur côté, deux auteurs (VF et JM) ont trié les mentions et les résumés, le cas échéant, d'après les critères d'admissibilité. Les 30 premières mentions ou résumés ont fait l'objet d'une sélection pilote afin de déterminer le degré de concordance entre les examinateurs; cette concordance est de 100 %. Les deux auteurs ont donc chacun dressé une liste des mentions potentiellement pertinentes.

En comparant leur liste respective, les deux auteurs ont choisi ensemble les mentions jugées pertinentes et rejeté celles estimées étrangères au sujet. En cas de désaccord initial, la pertinence a été établie par consensus. Même en l'absence du résumé, si la mention à elle seule permettait

d'estimer une pertinence potentielle, elle était retenue. Après avoir dressé la brève liste des mentions potentiellement pertinentes, les textes en version intégrale ont été obtenus.

Les mêmes auteurs (VF et JM) ont examiné de façon indépendante la version intégrale des mentions en fonction des critères d'admissibilité. Ils ont comparé leur sélection respective afin de dresser une seule liste d'articles retenus par consensus. Le degré de concordance a été calculé à l'aide du test Kappa.

La littérature grise a été triée et examinée par deux personnes, qui ont ensuite comparé leur sélection respective. Parce que la littérature grise est complexe à suivre et à organiser, la sélection finale des articles de cette nature repose sur un consensus.

La liste finale des articles retenus comprend les mentions relevées à la recherche documentaire électronique et la littérature grise.

4.1.3 Extraction des données

Nous avons conçu un modèle de tableau pour présenter la synthèse des données probantes. Le modèle final du tableau est structuré en fonction des catégories d'information suivantes :

- le nom des auteurs et leur affiliation; le titre et la date de publication; le but de l'étude; les bailleurs de fonds;
- les sources d'information et les dates;
- les critères d'admissibilité et les critères d'exclusion; les études sélectionnées;
- les résultats;
- les conclusions et les limites selon les auteurs;
- le score de qualité, le niveau d'efficacité et les observations.

L'information provenant de chacune des ECS retenues devant figurer dans les tableaux est la suivante (si elle était disponible et si l'espace le permettait) :

- le but de l'ECS;
- les bailleurs de fonds de l'ECS;
- les sources d'information, y compris la stratégie de recherche documentaire et les restrictions, p. ex., de période et de langue;
- les critères de sélection, y compris les critères d'admissibilité et les critères d'exclusion, des études;
- le nombre d'études retenues;
- le nom des auteurs, la date de publication et la taille des échantillons;
- le type de technologie et le type d'étude;
- les résultats comme ils sont mentionnés dans l'ECS, telle la mesure du rendement de l'examen;
- les conclusions des auteurs de l'ECS;
- les limites de l'ECS selon les auteurs.

Afin de réduire au minimum le risque de biais dans le compte rendu et l'interprétation d'une ECS, le mieux c'est que deux examinateurs participent à l'analyse de chacune des études

retenues, et qu'ils collaborent à l'extraction des données et à l'interprétation. Il a été cependant impossible de procéder de la sorte à cause des contraintes de temps, et un seul auteur (VF) a extrait les données des ECS et les a organisées sous forme de tableau.

4.1.4 Évaluation de la qualité

a) Cotation Oxman et Guyatt

De l'avis général, les études scientifiques rigoureuses permettent de tirer des conclusions fiables. Pour évaluer la qualité des ECS, nous avons utilisé une version modifiée d'une échelle mise au point et validée par Oxman et Guyatt en vue d'évaluer la qualité des analyses¹³⁻¹⁵. La version appliquée ici s'apparente beaucoup à celle d' Egger¹⁶.

L'instrument d'évaluation a été adapté en fonction du projet. Cette adaptation se résume à de légères modifications des directives d'interprétation d' Egger et de la version déjà élaborée par des chercheurs de l'OCCETS. À titre d'exemple de modification, nous avons ajouté le critère voulant que la recherche documentaire exhaustive porte sur la littérature grise inédite. La version de l'instrument d'évaluation de la qualité, modifiée en fonction des besoins du présent projet, paraît à l'annexe 3.

L'instrument a été mis à l'essai à plusieurs reprises par VF et JM afin d'assurer l'uniformité de l'interprétation. Une fois que le degré de concordance entre les examinateurs a été jugé élevé, un seul auteur (JM) a procédé à la cotation de la qualité finale à cause de contraintes de temps.

b) Hiérarchie de Fryback et Thornbury

Fryback et Thornbury ont publié en 1991 une classification de l'évaluation de l'efficacité de l'imagerie diagnostique¹⁷. Bien que nous ne connaissions pas cette méthode au moment de l'élaboration du protocole, nous avons jugé utile de l'appliquer par la suite pour classer les études. La classification permet de déterminer dans quelle mesure la technique examinée contribue à la prise en charge des cas. Elle comprend six niveaux :

- Niveau 1 : Qualité technique des images
- Niveau 2 : Exactitude diagnostique, sensibilité et spécificité des images
- Niveau 3 : Degré d'influence des résultats sur la démarche diagnostique du médecin
- Niveau 4 : Degré d'influence des résultats de l'imagerie sur la prise en charge du patient
- Niveau 5 : Études sur l'efficacité déterminant le degré de l'influence sur la prise en charge du patient
- Niveau 6 : Analyse des coûts et des avantages sociétaux de la technologie d'imagerie diagnostique

Un auteur (JM) a appliqué la méthode de Fryback et Thornbury pour déterminer la qualité de l'analyse de l'efficacité de chacune des ECS.

c) Source de financement

La recherche empirique sur des produits pharmaceutiques met en évidence que les conclusions sont biaisées en faveur du produit lorsque le fabricant finance la recherche. Le biais découlerait du choix d'un comparateur inapproprié ou d'un biais de publication. Cependant, les essais cliniques parrainés par l'industrie sont de qualité égale à celle des autres essais¹⁸.

4.2 Résultats

4.2.1 Quantité des études disponibles

a) *Recherche électronique*

La recherche documentaire électronique a permis de relever 947 mentions potentiellement pertinentes. Deux chercheurs (VF et JM) ont examiné les mentions et le résumé (le cas échéant) en fonction des critères de sélection et ont ainsi choisi 71 articles. Ils ont ensuite examiné chacun de leur côté la version intégrale de ces articles, de nouveau en fonction des critères de sélection, et ils ont abouti à une brève liste de 31 articles (3 %) retenus. Les articles éliminés à ce second examen, soit 40 des 71 articles, l'ont été principalement parce qu'ils ne respectent pas le critère d'admissibilité de la recherche documentaire méthodique ou exhaustive (voir la figure 4 et l'annexe 4). L'un des examinateurs a choisi 36 articles pertinents et l'autre a sélectionné les mêmes 36 articles ainsi que quatre autres. Les examinateurs ont convenu de retenir un de ces quatre articles et d'en rejeter trois. Le degré de concordance entre les deux examinateurs à la sélection finale est de 0,89, calculé selon le test Kappa. Ce score élevé témoigne de l'excellent degré d'accord entre les examinateurs.

b) *Recherche de la littérature grise*

La littérature grise recensée comporte 145 documents électroniques. Deux auteurs (VF et JM) en ont évalué la pertinence chacun de leur côté par l'application des critères d'admissibilité. Dix-sept articles (12 %) ont été jugés pertinents, par suite de la discussion et du consensus. Le rendement plus élevé de la recherche de littérature grise comparativement à la recherche électronique (12 % contre 3 %) tiendrait au fait que la recherche de littérature grise est plus sélective. En effet, il est possible de consulter directement des sources d'information pertinentes tandis que la recherche électronique doit ratisser plus large initialement.

c) *Catégories cliniques et nombre d'études*

Nous avons sélectionné dans l'ensemble 48 comptes rendus, soit 31 par la recherche documentaire électronique et 17 par la recherche de littérature grise. L'un¹⁹ des comptes rendus porte sur deux des situations cliniques d'intérêt et il est donc pris en compte deux fois dans le compte total des ECS retenues.

Nous avons prévu de repérer de l'information sur l'usage de la TDM et de l'IRM dans l'investigation des 13 situations cliniques d'intérêt, mais les ECS choisies en fonction des critères d'admissibilité ne portent que sur 11 de ces situations; en effet, nous n'avons pas relevé d'ECS sur les MAV cérébrales, ni sur le dépistage de l'urolithiase (voir le tableau 2).

Figure 4 : Ordinoigramme de la sélection

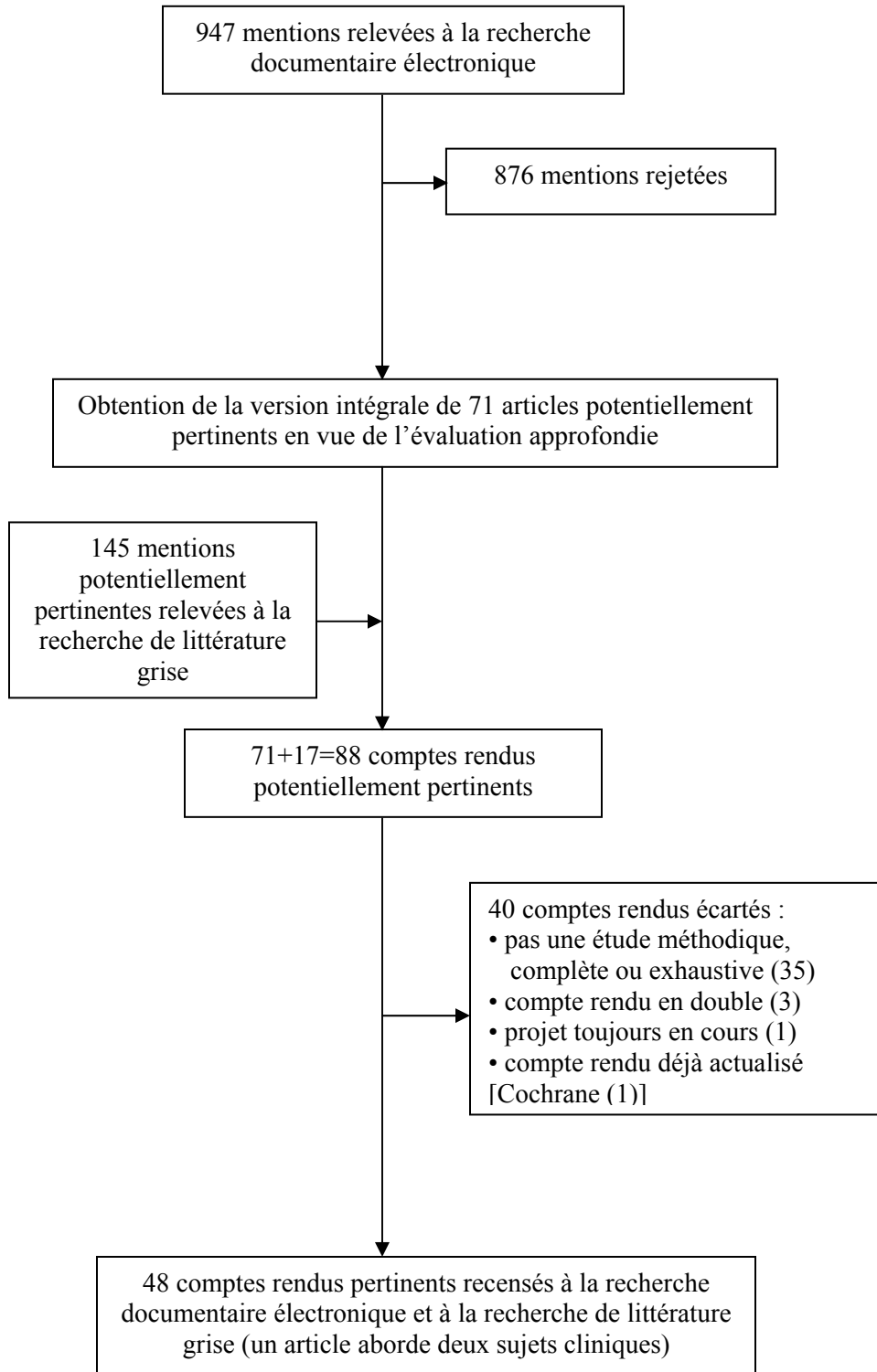


Tableau 2 : Nombre d'ECS en fonction des situations cliniques d'intérêt

Situation clinique	Nombre d'ECS choisies
Système cardiovasculaire	
Coronopathie	5
Acrosyndrome	5
SAR	2
Cage thoracique	
Dépistage du cancer du poumon	8
EP	12
Système neurologique	
Artériopathie carotidienne	6
Anévrisme cérébral	3
Céphalée	1
Traumatisme crânien	4
Trouble épileptique	1
AVC	2
MAV	0
Système urologique	
Dépistage de l'urolithiase	0
TOTAL	49*

*Les comptes rendus sélectionnés sont au nombre de 48, dont un qui porte sur deux situations cliniques.

4.2.2 Qualité des études

a) *Cotation d'Oxman et Guyatt*

Le tableau 3 présente les questions de l'instrument d'évaluation d'Oxman et Guyatt, adapté pour les besoins du projet, ainsi que les réponses obtenues en administrant l'instrument aux 49 ECS examinées ici. En règle générale, les réponses « OUI » produisent le meilleur score, soit 7. Une réponse « NE SAIT PAS » ou plus réduit le score de qualité à 4 ou 5, reflétant de légères lacunes au mieux, voire des lacunes importantes peut-être. Une réponse « NON » aux questions 2, 4, 6 ou 8 laisse entrevoir d'importantes lacunes, comme en témoigne un score de qualité de 3 ou moins.

Quant à la répartition des réponses au questionnaire d'évaluation, à peine plus de 50 % des réponses sont « OUI ». La réponse « NON » est particulièrement fréquente aux questions 2, 3 et 5; et c'est aux questions 4 et 6 qu'il y a le plus grand nombre de réponses « NE SAIT PAS ». Comme l'indiquent les résultats, les lacunes les plus courantes ont trait à la recherche documentaire, à la prise en compte des biais et à la validité.

Tableau 3 : Répartition des études selon leurs réponses aux questions 1 à 9¹³⁻¹⁵

Question	Oui	Ne sait pas	Non
La méthode de recherche est-elle indiquée ?	39	4	6
La recherche est-elle assez exhaustive ?	26	8	15
Les critères d'admissibilité sont-ils mentionnés ?	32	7	10
Des mesures ont-elles été prises pour éviter les biais ?	15	33	1
Les critères de validité sont-ils indiqués ?	16	10	23
La validité a-t-elle été évaluée de façon appropriée ?	19	29	1
La méthode de regroupement des constatations des études est-elle mentionnée ?	40	6	3
Les constatations ont-elles été regroupées de façon appropriée ?	31	11	7
Les conclusions des auteurs de l'ECS s'appuient-elles sur des données ou des analyses ?	28	21	0

Sous l'angle du score de qualité dans l'ensemble, 72 % (40/49) des études sélectionnées obtiennent un score de 4 ou moins (c.-à-d., présence de lacunes majeures ou pires), tandis que les autres n'ont que de légères lacunes (voir le tableau 4).

Tableau 4 : Répartition des études selon le score de qualité total

Score de qualité	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'études (n=49)	0	8	6	17	9	4	2	3

b) Classification de Fryback et Thornbury

Alors que sept comptes rendus (14 %) ne se sont pas prêtés à la classification selon la hiérarchie de Fryback et Thornbury, les autres (86 %) ont été jugés du niveau 2 parmi les six niveaux. Une étude de niveau 2 est une étude évaluant l'exactitude diagnostique, la sensibilité et la spécificité des images, comparativement à la technique d'investigation de référence dans la plupart des cas. Les études n'examinent pas l'impact des technologies sur la prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient, objectifs nécessaires pour être classées de niveau 4 à 6.

c) Source de financement

Aucune des ECS retenues ne signale avoir été financée par l'industrie (voir le tableau 5). Des 49 études dont il est question ici, 40 % (20 sur 49) ont été financées par un organisme gouvernemental, tel l'Agency for Healthcare Research & Quality (AHRQ) aux États-Unis ou le National Health Service (NHS) au Royaume-Uni. Des organisations américaines sans but lucratif – l'Institute for Clinical Systems Integration (ICSI) et ECRI – ont mené 8 % (4 sur 49) des études. Dans 42 % (21 sur 49) des études, la source de financement n'est pas indiquée; il semblerait que cela soit dû au fait que la revue dans laquelle a paru le compte rendu n'exige pas que les auteurs dévoilent leurs sources de financement.

Tableau 5 : Source de financement des études choisies (n=49)

Source de financement	Nombre d'études
Organisme gouvernemental	20
Organisation sans but lucratif	4
Association professionnelle ou regroupement voué à une maladie	3
Pas de financement comme il est précisément indiqué	1
Pas indiquée	21

4.2.3 Caractéristiques des études sélectionnées

a) Généralités

Malgré l'absence de restrictions quant à la langue dans la recherche documentaire et même si les mentions et les résumés anglais de comptes rendus dans une autre langue (principalement l'allemand et le français) ont été examinés lors de la sélection préliminaire, seules des études en anglais sont conformes aux critères d'admissibilité. Les études diffèrent entre elles des points de vue de la portée, de la durée, de la rigueur et de la qualité, allant de plusieurs pages (p. ex., Safriel et Zinn, 2002)²⁰ à des centaines de pages (p. ex., Wardlaw et collab., 2004)²¹. L'équipe de recherche est formée d'une seule personne (p. ex., Gor, 2004)²² ou d'une douzaine de personnes sous l'égide de plusieurs comités de supervision (p. ex., Teasdale et collab. pour SIGN, 2000)²³. En règle générale, les études recensées à la recherche documentaire électronique sont plus brèves et plus précises que la littérature grise qui couvre certaines études de vaste portée sur un certain nombre de techniques concurrentes et de situations cliniques.

b) Pays d'origine

Près de la moitié des études ont été menées par des chercheurs aux États-Unis (23 sur 49). Le Royaume-Uni, les Pays-Bas et l'Australie sont bien présents également. Certaines études ont été effectuées par des équipes de chercheurs, alors que d'autres s'inscrivent dans le cadre d'une initiative de collaboration entre plusieurs pays (voir le tableau 6).

Tableau 6 : Pays d'origine du principal chercheur (n=49)

Pays	Nombre d'études
Australie	4
Canada	1
Danemark	1
France	1
Pays-Bas	6
Suède	1
Royaume-Uni	12
États-Unis	23

4.2.4 Analyse et synthèse des données

Dans l'ensemble, 49 ECS dans 11 catégories cliniques satisfont aux critères d'admissibilité, et l'information extraite de ces 49 ECS a été compilée en 11 tableaux de données probantes (voir l'annexe 5).

D'après les études sur l'exactitude diagnostique, les données probantes sont prometteuses en ce qui a trait à cinq situations : l'artériopathie carotidienne, l'acrosyndrome, l'embolie pulmonaire, la sténose de l'artère rénale et l'AVC. Les auteurs se montrent prudents à propos de trois situations : l'anévrisme cérébral, la coronopathie et le dépistage du cancer du poumon. Dans trois autres situations, soit la céphalée, le traumatisme crânien et le trouble épileptique, les données probantes sont rares. Enfin, aucune donnée probante issue d'ECS n'a été repérée concernant deux situations : les MAV cérébrales et le dépistage de l'urolithiase.

a) Système cardiovasculaire : coronopathie

Cinq études portant sur la coronopathie^{22,24-27} satisfont aux critères d'admissibilité; les principaux chercheurs sont des États-Unis (3), de l'Australie et du Royaume-Uni (voir le tableau 1 à l'annexe 5). Plusieurs technologies sont examinées, notamment la TDM hélicoïdale (ou en spirale), la TDM à détection multicoupe (TDMMC) et l'ARM⁴. La norme de référence comparatrice varie selon l'étude.

Budoff et ses collaborateurs²⁴ comparent l'ARM, la TDMMC et l'angiographie à faisceau électronique (les trois méthodes sans effraction les plus prometteuses pour visualiser l'obstruction dans les ramifications coronaires, de l'avis des chercheurs) à l'angiographie effractive. Concernant la TDMMC, huit études sont analysées, tandis que pour l'ARM, cinq études sont évaluées. Dans le premier cas, la sensibilité va de 37 % à 85 % et la valeur sommaire est de 89 %; dans le second cas, la sensibilité va de 40 % à 90 % (la valeur sommaire n'est pas indiquée). En ce qui a trait à la spécificité, elle varie de 76 % à 99 % pour ce qui est de la TDMMC, avec une valeur sommaire de 89 %, et de 89 % à 97 % en ce qui concerne l'ARM, la valeur sommaire étant absente. Les chercheurs concluent que bien que ces techniques évoluent rapidement et présentent de nombreux avantages, elles ne sont pas actuellement des solutions de rechange à l'angiographie traditionnelle.

Devang Gor²², résident en chef en radiologie diagnostique au New Jersey, a effectué une méta-analyse couvrant neuf études de langue anglaise publiées dans la période allant de 1996 à 2003, comptant de 11 à 109 participants (total n=317), et comparant l'ARM à l'angiographie effractive. Dans les études, la sensibilité va de 45 % à 88 % (83 % dans l'ensemble), alors que la spécificité varie de 58 % à 95 % (82 % dans l'ensemble). Le chercheur constate que l'ARM est rapide, sûre et efficace, prometteuse en ce sens, mais que son usage ne saurait se répandre avant que la technique se perfectionne et que d'autres études soient menées.

⁴ Les techniques d'ARM sont multiples, la dernière en date remplaçant la précédente comme percée technologique : l'ARM durée du trajet (DDT) est la plus ancienne, est rapide et facile à exécuter mais sa présentation est médiocre et les artéfacts nombreux; l'ARM à contraste de phase peut produire des images en 2D ou en 3D, utiliser une seule plaque ou un plus grand champ de vision, mais les images peuvent être entachées d'artéfacts, comme certaines zones des vaisseaux peuvent ne pas être visibles; le rehaussement du contraste peut déboucher sur d'excellentes images, de moindre qualité pourtant que celles de l'ATDM en ce qui a trait à la résolution de l'image des petits vaisseaux.

Lillehie et ses collègues²⁵ ont mené une ETS pour le compte de l'ICSI au Minnesota consistant à actualiser un compte rendu de 2000 sur la TDMFE. La TDM hélicoïdale est mentionnée dans une petite section du rapport, cependant qu'un essai clinique est examiné – l'essai MUNICH comptant 2 030 patients. Les chercheurs accordent la cote « D » à l'étude, soit la cote de la rigueur la plus faible. La calcification coronaire constitue le paramètre d'intérêt, et les chercheurs admettent que la TDM hélicoïdale n'a pas été vraiment étudiée dans ce cas.

En Australie, le Medical Services Advisory Committee (MSAC), organisme d'ETS financé par le gouvernement, a diffusé un tour d'horizon pour informer les décideurs sur les interventions diagnostiques et thérapeutiques en coronopathie²⁶. La TDMMC et l'ARM sont abordées, au même titre que plusieurs autres technologies. Concernant la TDMMC, 19 études sont conformes aux critères d'admissibilité et 10 études sur l'ARM le sont également; pour la plupart, il s'agit de séries de cas. Seule la synthèse des constatations est présentée. S'agissant de la TDM, l'angiographie par TDMMC fait preuve d'une sensibilité et d'une spécificité plutôt élevées, mais certaines artères n'ont pu être examinées par cette technique. Deux types d'ARM sont étudiés, les deux en 2D et 3D. Bien que la sensibilité et la spécificité mentionnées dans la publication varient grandement, l'ARM 2D est jugée inférieure à l'angiographie effractive. Il est également précisé que les artéfacts dus au mouvement devront être réduits et que la résolution spatiale et le contraste devront être améliorés avant que l'ARM 3D puisse remplacer l'angiographie traditionnelle. Les chercheurs mettent le lecteur en garde en ce que le tour d'horizon est limité dans le temps et que leur analyse ne correspond pas à une ETS en bonne et due forme.

La cinquième et dernière ECS, dont le lieu d'origine est le Royaume-Uni, a été menée par Morgan-Grant et ses collègues.²⁷ L'étude publiée en 2002 a pour objectif d'examiner les percées technologiques et les premières constatations de recherche sur la TDMMC et l'imagerie coronaire. La recherche documentaire précise et les critères d'admissibilité ne sont pas mentionnés. Seules quatre études sont analysées. La sensibilité, comparativement à l'angiographie effractive, varie de 78 % à 91 %, alors que la spécificité va de 76 % à 98 %. Les chercheurs concluent « à l'heure actuelle, il n'y a certes pas de place en pratique clinique pour la TDMMC courante en angiographie coronaire. Les images ne sont pas encore aussi fiables [que celles de l'angiographie effractive] et la dose de rayonnement est élevée ». Ils admettent en revanche que la TDMMC peut être utile comme solution de rechange ou associée à des techniques effractives dans certaines situations cliniques.

Tous les comptes rendus mentionnés ici sont de piètre qualité, comme en témoigne leur score (1 ou 2). La plupart d'entre eux sont caractérisés par de graves lacunes ayant trait à l'exhaustivité de la recherche documentaire, à la définition des critères d'admissibilité des comptes rendus et aux mesures adoptées pour tenir compte du biais de sélection des articles. Somme toute, les ECS portant sur cette indication clinique sont en nombre très limité et de piètre qualité.

b) Système cardiovasculaire : acrosyndrome

Cinq ECS^{19,28-31} sont axées sur l'acrosyndrome (voir le tableau 2 à l'annexe 5). Toutes examinent l'ARM comparativement à l'angiographie effractive considérée comme étant la norme de référence; une²⁸ englobe également des études (10 % du nombre total) où s'effectue la mesure de la pression intra-artérielle, tandis qu'une autre¹⁹ a inclus des études sur l'angiographie en film plan.

Un certain nombre d'études primaires sur ce sujet ont été publiées. Selon les chercheurs, l'examen méthodique englobe de 9 à 34 études, la population à l'étude étant composée de 11 à 155 personnes (voir le tableau 7). Les études examinées portent sur différentes techniques d'ARM : 2D, 2D à contraste de phase et 3D à rehaussement de contraste par gadolinium. Certains chercheurs ont pris en considération divers degrés de sténose (p. ex., 0 % à 49 % et 50 % à 100 %; ou 50 % à 99 % et occlusion). En outre, des chercheurs examinent la maladie selon la voie artérielle en cause (p. ex., aorto-iliaque contre fémoro-poplitée contre sous-poplitée).

Tableau 7 : ECS sur l'ARM dans l'acrosyndrome

Auteur	Pays	Année de publication	Nombre d'études examinées	Taille de l'échantillon des études examinées	Études portant sur l'ARM avec rehaussement de contraste (RC)	Sensibilité et spécificité
Berry et collab. ¹⁹	Royaume-Uni	2002	20	12 à 155	8	Selon les courbes ROC*
Eiberg et collab. ²⁸	Danemark	2001	28	12 à 155	15	ARM-DDT : 93 %; 88 % ARM-RC : 96 %; 96 %
Koelmay et collab. ²⁹	Pays-Bas	2001	34	13 à 115	20	40 possibilités : sensibilité va de 81 % à 100 %, spécificité varie de 23 % à 100 %
Nelemans et collab. ³⁰	Pays-Bas	2000	23	12 à 45	8	Sensibilité va de 64 % à 100 %, spécificité varie de 68 % à 96 %
Visser et Hunink ³¹	Pays-Bas/ États-Unis	2000	9	11 à 30	9	Données agrégatives : sensibilité 97,5 %; spécificité : 96,2 %

*ROC=Summary receiver operating characteristic.

En règle générale, les chercheurs sont enthousiastes devant le rendement de l'ARM et la possibilité que cette technique remplace l'angiographie effractive. De plus, les chercheurs ayant examiné plusieurs techniques d'ARM constatent que la plus récente, l'ARM 3D avec rehaussement de contraste par gadolinium, est supérieure à l'ARM 2D quant à la rapidité et à la précision. Plusieurs chercheurs relèvent des limites dans les études primaires, notamment l'hétérogénéité et la petite envergure des études, des données cliniques incomplètes, des données agrégatives, des irrégularités dans le recrutement, le découpage arbitraire selon les voies artérielles, la longueur de l'intervalle entre les examens et la possibilité de biais de publication.

Les scores de qualité des comptes rendus mentionnés ici vont de 2 à 7, soit une qualité faible à élevée. Eiberg et ses collaborateurs²⁸ et Visser et Hunink³¹ ont obtenu respectivement une cote de 2 et de 3, tandis que les comptes rendus de Koelemay²⁹ et de Nelemans³⁰ et leurs collègues se sont vus attribuer chacun un score de 4. Le compte rendu de Berry¹⁹ et collab. (dont il est question à la section 6, à la rubrique de l'artériopathie carotidienne) est l'un des deux comptes rendus à obtenir un score de 7. Les lacunes manifestes dans les comptes rendus de faible qualité ont principalement trait à l'exhaustivité de la recherche documentaire, à la définition des critères d'admissibilité et aux mesures adoptées pour éviter les biais.

c) Système cardiovasculaire : SAR

Deux ECS étudient l'ATDM et l'ARM dans le diagnostic de la SAR : celle de Tan et ses collaborateurs (2002) au Royaume-Uni et aux Pays-Bas³² et celle de Vasbinder et ses collègues (2001)³³ également aux Pays-Bas (voir le tableau 3 à l'annexe 5). Dans les deux cas, l'angiographie effractive est la norme de référence – soit l'angiographie par cathétérisme ou l'angiographie numérique avec soustraction (ANS).

Pour les besoins de sa méta-analyse, Tan et collab.³² ont sélectionné 25 études, comptant dans l'ensemble 998 patients et 1 993 artères rénales. La période de publication des études va de 1991 à 1999. Les études sont réparties en deux groupes, celles où le gadolinium est utilisé (12) et celles qui ne l'utilisent pas (15) (deux études couvrent les deux méthodes). La sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur négative prédictive (VNP) ont été calculées pour chacune des études. Les chercheurs concluent que « l'ARM est une technique hautement sensible et spécifique dans le diagnostic de la SAR, et que l'ARM avec rehaussement de contraste par le gadolinium est supérieure à l'ARM sans accentuation de contraste ». Ils soulignent néanmoins les grandes limites de leur analyse.

La publication de Vasbinder et collab.³³ de Maastricht examine cinq technologies auprès de patients chez qui l'on soupçonne une hypertension rénovasculaire, dont l'ATDM (cinq études) et l'ARM (14 études). Le rendement du test est mesuré à l'aide des courbes ROC (*Summary receiver operating characteristic*) et la comparaison des tests sous cet angle est effectuée par régression linéaire. Les chercheurs constatent que l'ATDM et l'ARM (particulièrement avec rehaussement de contraste par gadolinium) ont une meilleure précision diagnostique que les trois autres tests étudiés (échographie, scintigraphie rénale à l'aide du captopril et test du captopril) dans le dépistage de la SAR, tout en estimant judicieux de sélectionner minutieusement les patients pour veiller à la rentabilité de l'investigation.

Le compte rendu de Tan et collab.³² a obtenu un score de qualité de 3. La principale lacune tient à l'exhaustivité de la recherche documentaire (c.-à-d., seuls MEDLINE[®] et des bibliographies ont été consultés) et l'imprécision concernant les mesures adoptées pour éviter les biais. Vasbinder et collab.³³ obtient un score de qualité de 4. À l'instar de la plupart des comptes rendus dont le score de qualité est de 4 ou de 5, le compte rendu de Vasbinder et de ses collègues souffre d'imprécision à une ou deux questions du questionnaire d'Oxman et Guyatt.

d) Cage thoracique : dépistage du cancer du poumon

Dans les huit ECS recensées³⁴⁻⁴¹, la TDM est la seule technique d'imagerie d'intérêt dans le dépistage du cancer du poumon (voir le tableau 4 à l'annexe 5). Ces études systématiques ont toutes été menées dans la même période de quatre ans, quoique les études choisies varient

considérablement selon les chercheurs. Aucun des chercheurs n'a regroupé les données des études analysées, la plupart examinent celles-ci une à une.

Tableau 8 : ECS sur la TDM dans le dépistage du cancer du poumon

Auteur	Pays	Année de publication	Nombre d'études retenues	Période de publication des études retenues	« N » total des études retenues
Bepler et collab. ³⁴	É.-U.	2003	8	1995 à 2002	19 107
ECRI ³⁵	É.-U.	2002	3	1999 à 2001	7 852
Harmon et collab. (ICSI) ³⁶	É.-U.	2001	4	1996 à 1999	8 082
Humphrey et collab. (USPSTF) ³⁷	É.-U.	2004	6	1999 à 2003	18 387
Manser et collab. (Cochrane Collaboration) ³⁸	Australie	2004	0*	ND	ND
Marcus et collab. (NCI) ³⁹	É.-U.	2002	4	1996 à 2002	9 372
Minnesota ETS ⁴⁰	É.-U.	2000	4	1996 à 1999	9 295
Palda et collab. (GECSSP) ⁴¹	Canada	2003	3	1999 à 2001	7 188

* Manser et collab.³⁸ dans le cadre d'une Cochrane Collaboration examine le dépistage du cancer du poumon par l'examen cytologique des expectorations, la RP et la TDM. Les études choisies se limitent à des ECR, et aucune ne porte sur la TDM. Par conséquent, ces auteurs ne peuvent être pris en compte. N=nombre total de patients dans toutes les études examinées par l'ECS.

Tous les chercheurs font remarquer que les études examinées démontrent que la TDM permet de déceler de petites tumeurs pulmonaires à un stade plus précoce que ne le font d'autres techniques. Néanmoins, ils sont tous dans l'impossibilité de recommander la TDM dans le dépistage du cancer du poumon pour les motifs suivants :

- insuffisance des données probantes;
- aucune étude ne constate de réduction dans la mortalité (c.-à-d., rien ne démontre que le dépistage par TDM améliore la survie);
- les VPP sont faibles (Bepler et collab.³⁴ mentionnent des VPP de 0,08 à l'âge ≥ 60 , de 0,04 dans le groupe d'âge de 50 à 59 ans et de 0,00 lorsque l'âge est < 50 ans);
- la rentabilité est inconnue, plus particulièrement le coût du suivi du nombre élevé de faux positifs est indéterminé;
- morbidité élevée des interventions de suivi subséquentes à la TDM;
- tout compte fait, on ne sait pas si les avantages du dépistage par TDM l'emportent sur les désavantages.

Les comptes rendus dont il est question ici ont un score de qualité qui va de 1 à 6 selon le cas. Encore une fois, le score de qualité bas est principalement attribuable à de grandes lacunes tenant à la recherche documentaire et à la sélection des articles, tandis que le score moyen tient plus à l'imprécision (souvent en ce qui a trait à l'évaluation de la validité) qu'à de franches lacunes.

e) Cage thoracique : EP

Sur le sujet de l'investigation de l'EP, 12 ECS ont été sélectionnées (voir le tableau 5 à l'annexe 5). Dix ECS étudient le rendement de la TDM ou de l'ATDM^{14,20,42-49}. Segal et ses collègues de l'Université Johns' Hopkins à Baltimore examinent tant l'ATDM que l'ARM dans une partie du volumineux rapport destiné à l'AHRQ⁵⁰. Stein et ses collaborateurs (2003) étudient l'ARM pour déterminer si cette technique ferait partie des options diagnostiques dans cette indication⁵¹.

Tableau 9 : ECS sur la TDM ou l'ARM dans l'EP

Technologie	Auteur	Nombre d'études examinées	Période de publication des études examinées	Technologie comparatrice
TDM ou ATDM	Berry et collab. ⁴²	4	1992 à 1996	SVP et autres
TDM ou ATDM	Cueto et collab. ⁴³	7	1992 à 1998	AP
TDM ou ATDM	Harvey et collab. ⁴⁴	11	1992 à 1998	AP
TDM ou ATDM	Kelmenson et collab. (ICSI) ⁴⁵	10	1992 à 2001	PI
TDM ou ATDM	Kruip et collab. ⁴⁶	3	1997 à 2001	PI
TDM ou ATDM	Mullins et collab. ⁴⁷	11	1992 à 1998	SVP ou AP
TDM ou ATDM	Rathbun et collab. ⁴⁸	15	1992 à 1999	SVP ou AP
TDM ou ATDM	Safriel et Zinn ²⁰	12	1992 à 1999	SVP ou AP
TDM ou ATDM	van Beek et collab. ⁴⁹	12	1994 à 1999	AP
TDM ou ATDM	Villaneuva et collab. ¹⁴	6	1992 à 1998	AP
ATDM et ARM	Segal et collab. (ARHQ) ⁵⁰	TDM : 8 études plus 6 ECS IRM ou ARM : 7	Études sur TDM : 1994 à 2001 ECS sur TDM : 2000 à 2002 IRM ou ARM : 1993 à 2001	SVP ou AP
ARM	Stein et collab. ⁵¹	3	1997 à 2002	AP

PI=pas indiqué; AP=angiographie pulmonaire; SVP=scintigraphie de ventilation et de perfusion.

Toutes les études systématiques ont pour objectif de déterminer le rendement de la TDM (ou de l'IRM) dans la détection de l'EP comparativement aux techniques d'investigation courantes, principalement l'angiographie pulmonaire (AP) et la scintigraphie de ventilation et de perfusion (SVP). Les principaux paramètres d'intérêt pour les chercheurs sont la sensibilité et la spécificité des technologies à l'étude comparativement aux normes de référence.

Les 10 études systématiques retenues, examinant la TDM et l'ATDM, ont été publiées dans la période allant de 1999 à 2003 et couvrent de quatre à 15 études selon le cas. L'objectif commun consiste à déterminer si la TDM, en tant que technique d'investigation rapide et non effractive, peut remplacer les techniques effractives usuelles plus lentes, compte tenu que les patients soumis à une investigation d'EP sont habituellement gravement malades. Quatre études comparent la TDM à l'AP seule^{14,43,44,49}, tandis que les autres portent également sur des études comparant la TDM et la SVP, ou les critères d'admissibilité ne sont pas mentionnés.

Dans certains cas, les constatations des études examinées sont mentionnées de façon distincte, alors que d'autres études présentent des estimations agrégatives. De plus, certaines études examinent de façon distincte l'information sur les embolies dans les artères pulmonaires centrales et l'information sur les embolies dans les artères pulmonaires périphériques (voir le tableau 5 à l'annexe 5). Les chercheurs ne sont pas unanimes à favoriser la TDM comme seule technique d'investigation, nombre d'entre eux faisant remarquer qu'elle pourrait faire partie d'une batterie de tests, particulièrement dans l'investigation précoce.

Volumineux, le rapport de l'AHRQ⁵⁰ répond à neuf questions de recherche traitant de la thrombose veineuse profonde et de l'EP. Seule une de ces questions est pertinente ici : « Quelles sont les caractéristiques de la TDM hélicoïdale, de l'IRM et de l'ARM, comparativement à l'AP et à la SVP, dans le diagnostic de l'EP ? ». Tant les ECS que les études primaires ont été analysées s'agissant de la TDM; pour sa part, l'ARM n'a fait l'objet que d'études primaires. Somme toute, la TDM fait preuve d'une sensibilité allant de 45 % à 100 %; cette sensibilité a été établie à 86 % (IC de 95 % : 80 % à 90 %) dans les études primaires seulement. Globalement, la spécificité va de 78 % à 100 %, et elle a été calculée à 92 % (IC de 95 % : 88 % à 95 %) dans les études primaires. Malgré certaines mises en garde concernant les résultats, les chercheurs concluent que la TDM hélicoïdale ou l'ARM ont une place dans le diagnostic de l'EP à la lumière des données probantes de qualité moyenne.

Dans cinq établissements aux États-Unis et au Canada, Stein et ses collègues se sont penchés sur la place de l'ARM à rehaussement de contraste par le gadolinium dans le dépistage de l'EP aiguë⁵¹. Les trois études conformes à leurs critères d'admissibilité sont des séries de cas (de 36 à 141 patients; publiées dans la période allant de 1997 à 2002), dont la norme de référence pour les besoins de la comparaison est l'AP. Dans ces trois études, la sensibilité varie de 77 % à 100 %, alors que la spécificité va de 95 % à 98 %. Les chercheurs concluent que l'ARM peut être une option utile dans certains cas, particulièrement en présence de facteurs de risque restreignant l'usage d'autres techniques d'investigation. Ils soulignent, de plus, que les résultats pourraient s'améliorer grâce aux percées technologiques de l'IRM et aux nouveaux agents de contraste.

Les comptes rendus mentionnés ici ont obtenu un score de qualité allant de 1 à 5 selon le cas. En fait, les comptes rendus de Berry⁴² et de Segal⁵⁰ et leurs collègues n'ont que de légères imperfections, tandis que les autres sont affaiblis par des lacunes importantes ou étendues. Les grandes lacunes ont trait à l'imprécision, tandis que les lacunes profondes tiennent au manque de rigueur de la recherche documentaire et de la sélection des articles.

f) Système neurologique : artériopathie carotidienne

Six ECS ont été relevées dans cette catégorie clinique (voir le tableau 6 à l'annexe 5).

- Une porte sur l'ATDM : Hollingworth et collab.⁵² (2003), Seattle (Washington).
- Une examine l'ATDM et l'ARM : Long et collab. (2002) Marseille (France) pour le compte de l'ANAES⁵³, organisation d'ETS financée par le gouvernement de la France.
- Quatre portent sur l'ARM : Berry et collab. (2002), de Leeds (R.-U.), pour le compte du NHS¹⁹; Meenen et collab. (2002) de Portland (Oregon) pour le compte de l'agence américaine AHRQ⁵⁴; Nederkoorn et collab. (2003) des Pays-Bas⁵⁵; et Westwood et collab. (2002)⁵⁶ également de Leeds au Royaume-Uni⁵⁶ (chevauchement à certains égards entre Berry et Westwood).

Note : Il existe plusieurs techniques d'ARM, mais les ECS ne précisent pas toutes la technique d'ARM examinée dans les études analysées, même si le rendement diffère selon la technique d'ARM.

Tableau 10 : ECS sur la TDM ou l'ARM dans l'artériopathie carotidienne

Technologie	Auteur	Pays	Année de publication	Nombre d'études examinées	Période de publication des études examinées
ATDM	Hollingworth et collab. ⁵²	É.-U.	2003	43	1992 à 2002
ATDM et ARM	Long et collab. (ANAES) ⁵³	France	2002	30	PI
ARM	Berry et collab. ¹⁹	R.-U.	2002	10	1993 à 1999
ARM	Meenen et collab. (AHRQ) ⁵⁴	É.-U.	2002	6	PI*
ARM	Nederkoorn et collab. ⁵⁵	Pays-Bas	2003	21	PI
ARM	Westwood et collab. ^{56*}	R.-U.	2002	8	1993 à 1999

PI=pas indiqué; *Westwood et Berry couvrent les mêmes huit études primaires, et Berry en examine deux autres. Les deux groupes de recherche proviennent du même établissement au Royaume-Uni.

Hollingworth et ses collègues⁵² examinent l'ATDM dans la détection des lésions carotidiennes, de sorte que les études examinées devaient recourir à l'ANS ou aux constatations chirurgicales en tant que normes de référence. Outre l'athérosclérose, les chercheurs examinent l'ATDM dans les lésions carotidiennes ouvertes ou fermées (13 des 43 études examinées). Les données des 15 études de la plus grande qualité parmi les 30 études sur l'athérosclérose ont été combinées pour calculer la sensibilité qui est de 95 % (IC de 95 % : 91 % à 97 %) dans la sténose >70 % (sténose grave) et la spécificité qui est de 98 % (IC de 95 % : 96 % à 99 %). En présence de sténose moyenne (>30 %), la sensibilité s'établit de nouveau à 95 % (IC de 95 % : 93 % à 97 %), cependant que la spécificité est un peu moindre, soit 92 % (IC de 95 % : 88 % à 94 %). Les chercheurs concluent que « l'ATDM est une technique d'imagerie à la fois sensible et spécifique pour déceler une sténose athérosclérotique grave et l'occlusion des artères carotides ».

Dans leur ETS exécutée en France, Long et ses collaborateurs⁵³ évaluent l'ATDM et l'ARM (ainsi que l'échographie Doppler) en comparaison avec l'ANS en tant que norme de référence. S'agissant plus précisément de la sensibilité et de la spécificité de l'ATDM et de l'ARM, 30 études sont conformes aux critères d'admissibilité [ATDM (19); ARM (11)]. Les chercheurs indiquent le nombre d'études où la sensibilité est $\geq 80\%$ et la spécificité est $\geq 90\%$ tant pour l'ATDM que pour l'ARM, à la fois dans la sténose artérielle $\geq 70\%$ et l'occlusion artérielle (voir le tableau 11).

Tableau 11 : Sensibilité et spécificité de l'ATDM et de l'ARM selon Long et collab.(2002)

	ATDM Sensibilité $\geq 80\%$	ATDM Spécificité $\geq 90\%$	ARM Sensibilité $\geq 80\%$	ARM Spécificité $\geq 90\%$
Sténose $\geq 70\%$	8 études sur 9	9 études sur 9	6 études sur 6	5 études sur 6
Occlusion	8 études sur 9	9 études sur 9	4 études sur 4	4 études sur 4

Les chercheurs concluent que l'ATDM et l'ARM « semblent appropriées pour mesurer la sténose de la carotide interne proximale en comparaison avec l'ANS ».

Les quatre autres ECS sont axées sur l'ARM :

- Berry¹⁹ et Westwood⁵⁶, de Leeds au Royaume-Uni, ont tous les deux publié leur compte rendu en 2002. Leur recherche documentaire exhaustive respective est semblable à bien des égards, bien que Westwood examine 8 études et que Berry en évalue 10 (les mêmes que Westwood et deux autres). Les deux comparent le rendement de l'ARM à rehaussement de contraste à l'ANS ou à l'angiographie à film plan pour évaluer la sténose carotidienne en prévision d'une endartériectomie. Westwood a exécuté une méta-analyse pour calculer les valeurs de jointure maximale de la sensibilité et de la spécificité, à savoir 99 % (IC de 95 % : 98 % à 100 %) dans la sténose de 70 % à 99 %, et de 90 % (IC de 95 % : 81 % à 99 %) dans la sténose de 50 % à 99 %. Il conclut que l'ARM est précise dans la sélection préopératoire des patients souffrant d'une sténose de 70 % à 99 %, mais qu'elle ne l'est pas concernant les patients dont la sténose va de 50 % à 99 %, et il souligne que les données probantes ne sont pas solides. Berry en arrive à la même conclusion, indiquant l'utilité de l'ARM dans la sténose de 70 % à 99 %, mais pas dans la sténose de 50 % à 99 %.
- Meenan et collab.⁵⁴ (Oregon), financés par l'AHRQ, ont produit un volumineux rapport (320 pages) examinant cinq technologies, dont l'ARM, dans l'évaluation et la prise en charge d'un premier AVC. Le projet avait pour objectif de répondre à 15 questions de recherche dont une pertinente ici : « Quelles sont les caractéristiques fonctionnelles des tests disponibles pour mesurer la sténose de l'artère carotide ? » Six études sur l'ARM ont été sélectionnées pour répondre à cette question, et la précision globale en cas de sténose $\geq 50\%$ et $\geq 70\%$ a été calculée. Les résultats ont été comparés avec les calculs de Blakeley et collab. dans le cadre d'une ECS effectuée en 1995 et, en règle générale, ils sont inférieurs à ceux-ci. Les chercheurs constatent que les études évaluant la précision de l'ARM dans la détection de la sténose grave ($\geq 70\%$) indiquent que la sensibilité et la spécificité sont plus élevées lorsque l'imagerie DDT 3D intervient, mais qu'il pourrait s'agir là d'une estimation optimiste étant

donné la piètre qualité des études et l'expérience et les compétences plus grandes que la moyenne des chercheurs.

- L'étude de Nederkoorn et collab., effectuée en 2003 aux Pays-Bas, compare l'ARM (y compris l'ARM à rehaussement de contraste) et l'échographie Doppler à l'ANS dans la détermination de la gravité de la sténose carotidienne⁵⁵. Pour évaluer l'ARM, 21 études ont été analysées en fonction du degré de sténose artérielle : <70 %, 70 % à 99 % et l'occlusion. Les résultats regroupés concernant la sténose de 70 % à 99 % indiquent que la sensibilité est de 95 % (IC de 95 % : 92 % à 97 %) et que la spécificité est de 90 % (IC de 95 % : 86 % à 93 %), alors que les résultats agrégatifs concernant l'occlusion révèlent que la sensibilité est de 98 % (IC de 95 % : 94 % à 100 %) et que la spécificité est de 100 % (IC de 95 % : 99 % à 100 %). Les chercheurs concluent que l'ARM est une technique sensible et spécifique pour évaluer la sténose et l'occlusion de l'artère carotide, mais qu'avant que son usage se répande, il s'avère nécessaire d'examiner de façon approfondie son coût et son efficacité pratique.

Le score de qualité de ces comptes rendus varie de 3 à 7. Il s'agit de la situation clinique pour laquelle le groupe de comptes rendus est de la plus haute qualité, comme l'illustre le score moyen de 5. Dans ce groupe, les comptes rendus de plus faible qualité manquent de précision, plus particulièrement aux questions 4 et 6 de l'instrument d'évaluation d'Oxman et Guyatt.

Il existe plusieurs techniques d'ARM et les ECS ne précisent pas toutes la technique d'ARM dont il est question dans les études examinées, bien que le rendement diffère d'une technique à une autre.

g) Système neurologique : anévrisme cérébral

Dans cette situation clinique, l'imagerie peut intervenir dans l'investigation d'un patient en phase aiguë d'un incident telle l'hémorragie sous-arachnoïdienne. L'anévrisme cérébral peut également être diagnostiqué par hasard à l'imagerie prescrite pour d'autres motifs. D'aucuns préconisent le dépistage dans certaines circonstances lorsque le degré de suspicion est élevé, notamment quand l'histoire familiale est évocatrice d'un tel incident ou en présence de facteurs de risque secondaires.

Trois ECS satisfont aux critères d'admissibilité : Chappell et collab.⁵⁷ (2003), Van Gelder et collab.⁴⁹ (2003) et White et collab.⁵⁸ (2000), des États-Unis, de l'Australie et du Royaume-Uni respectivement (voir le tableau 7 à l'annexe 5). Tous ces auteurs rendent compte de l'utilisation de la technologie dans le diagnostic de l'anévrisme cérébral, ce à quoi Van Gelder et White ajoutent le dépistage. Les ECS examinent l'ATDM, cependant que White examine également l'ARM et l'échographie Doppler. Dans tous les cas, l'ANS est la norme de référence, quoique Van Gelder examine également des études où les constatations chirurgicales constituent l'examen de référence.

Le nombre d'études examinées dans les ECS varie beaucoup : 21, neuf et 38 (dans ce dernier cas, White examine trois modalités d'imagerie). La sensibilité et la spécificité sont les paramètres d'intérêt dans deux ECS, Chappell faisant état de calculs (pondérés en fonction de la taille de l'échantillon) de 92,7 % et de 77,2 %, alors que Van Gelder mentionne des gammes de 66 % à 98 % et de 77 % à 100 %. White rend compte de la précision par anévrisme :

TDM 89 % (IC de 95 % : 87 % à 91 %) et IRM 90 % (IC de 95 % : 87 % à 92 %) et observe que le test est plus efficace lorsque l'anévrisme est >3 mm. Les chercheurs affirment tous que l'ATDM et l'ARM donnent de bons résultats, mais pas aussi bons que ceux de la norme de référence.

Le compte rendu de White n'a que de minimes lacunes, mais il s'inspire de données anciennes. Les autres comptes rendus sont beaucoup moins rigoureux en raison de l'imprécision ou de problèmes relatifs à la validité.

h) Système neurologique : céphalée

Seule une ECS des États-Unis⁵⁹ correspond aux critères d'admissibilité (voir le tableau 8 à l'annexe 5). L'étude systématique se concentre sur les enfants (dont l'âge va de trois à 18 ans), et elle a été menée pour le compte de l'American Academy of Neurology et du Practice Committee de la Child Neurology Society. Les études sélectionnées portent sur l'étiologie des divers types de céphalées et devaient compter au moins 25 participants. Bien que les six études choisies comptent 1 275 enfants, seuls 605 (47 %) d'entre eux ont été soumis à la neuroimagerie, soit la TDM ou l'IRM.

Les chercheurs ont analysé l'information concernant ces 605 patients pour déterminer combien d'entre eux présentent des anomalies à l'imagerie (97/605; 16 %), puis combien de ces enfants présentent des anomalies de nature accessoire (79/97; 82 %). Des 18 autres patients (3 % du total), 14 ont nécessité une chirurgie (10 tumeurs) et quatre un traitement médical. L'examen neurologique des 14 enfants ayant subi une chirurgie était anormal. Les chercheurs concluent que les enfants aux prises avec des céphalées récurrentes ne bénéficient pas de la TDM ou de l'IRM si leur examen neurologique est normal, quoique certaines situations cliniques constituent des exceptions à leurs yeux.

Le score de qualité de ce compte rendu est de 3, ce qui indique la présence de grandes lacunes. Les critères d'admissibilité et les aspects du processus et de l'évaluation de la validité sont imprécis.

i) Système neurologique : traumatisme crânien

Quant à l'investigation du traumatisme crânien, quatre ECS, de Suède (1), des États-Unis (2) et de l'Écosse (1) sont conformes aux critères d'admissibilité^{23,60-62} (voir le tableau 9 à l'annexe 5). Les situations cliniques varient, trois ECS examinant exclusivement le traumatisme crânien léger, dont une chez l'enfant seulement⁶². L'objectif de l'autre étude, chapeauté par le Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)²³, consiste à formuler des recommandations sur la prise en charge initiale des lésions à la tête et au cou.

Af Geijerstam et Briton⁶⁰ ont calculé la fréquence à laquelle la TDM en cas de traumatisme crânien léger révèle des anomalies pathologiques (15 études examinent la TDM; N=13 311; anomalies pathologiques dans 7,8 % des cas). Eng et Chanmugam⁶¹, dans leur analyse de 10 études (N=9 362), ont également pour objectif de déterminer la fréquence de détection des anomalies liées aux lésions par la TDM; les constatations sont anormales dans 3 % à 14 % des cas (moyenne pondérée de 7,5 %).

Seule une des études systématiques compare la TDM et l'IRM à d'autres techniques d'imagerie. Homer et ses collègues⁶² évaluent la documentation pédiatrique pour synthétiser les données probantes à ce sujet en prévision de la rédaction d'un GPC sur le traumatisme crânien sous l'égide de l'American Academy of Pediatrics. Il analyse ainsi 108 articles dont cinq seulement rendent compte de techniques d'imagerie : radiographie crânienne, TDM et IRM; la TDM représente la norme de référence. L'analyse révèle que la radiographie crânienne est de sensibilité et de spécificité inférieures à celles de la TDM et que, bien que les résultats obtenus à l'IRM soient bons, cette technique n'est pas plus avantageuse sur le plan clinique que la TDM.

En Écosse, le groupe SIGN a publié un rapport exhaustif sur le traumatisme crânien, dont une section porte sur l'imagerie (TDM)²³. Les chercheurs précisent que « les critères d'utilisation de la TDM dans le traumatisme crânien léger constituent la section des lignes directrices qui a le plus soulevé la controverse ». Le rapport présente certains scénarios cliniques où la TDM est jugée appropriée.

Concernant la radiographie crânienne, trois des quatre ECS dont il est question ici font ressortir la baisse de popularité de cette technologie^{23,60,62}. En effet, Af Geijerstam et Briton⁶⁰ indiquent que la radiographie crânienne courante aux fins de triage des personnes souffrant d'un traumatisme crânien léger coûte à toutes fins utiles la même chose que la TDM, mais se révèle d'une utilité diagnostique moindre. Homer et ses collaborateurs⁶² affirment pour leur part que le test n'est pas suffisamment sensible et spécifique pour être utile cliniquement dans la plupart des cas. Enfin, le rapport SIGN²³ souligne également la perte de vitesse de la radiographie crânienne en faveur de la TDM pour être en mesure d'obtenir un diagnostic précis.

Les comptes rendus mentionnés ici sont marqués de lacunes importantes ou graves (scores de 1 à 3). Le manque de rigueur découle principalement de la méthodologie de la recherche documentaire et de l'évaluation de la validité.

j) Système neurologique : trouble épileptique

La seule ECS à ce sujet, conforme aux critères d'admissibilité, est un rapport de SIGN en Écosse (voir le tableau 10 à l'annexe 5)⁶³. Le rapport SIGN a pour objectif de formuler des recommandations quant au diagnostic et au traitement de l'épilepsie, et la section sur l'imagerie est brève. Bien que le rapport s'appuie sur une analyse documentaire exhaustive, il contient peu de renseignements sur les critères de sélection des articles, les études retenues et les résultats particuliers. Néanmoins, les auteurs en arrivent à une conclusion quant à la place de la TDM et de l'IRM; par exemple, l'IRM est la norme de référence dans l'investigation de l'épilepsie, alors que la TDM a une place dans l'évaluation en urgence ou quand l'IRM est contre-indiquée. L'imagerie en cas de convulsions a surtout pour but d'écarter une pathologie sous-jacente comme une tumeur, une malformation ou un AVC.

Le compte rendu SIGN obtient un score de qualité de 3 qui illustre la présence de lacunes importantes. Le laxisme, relevant d'un biais de sélection potentiel et de l'évaluation de la validité, est manifeste, comme l'est d'ailleurs l'imprécision sur les critères de sélection.

k) Système neurologique : AVC

Deux ECS rendent compte de la TDM et de l'IRM dans l'évaluation de l'AVC; les deux études se sont déroulées en Écosse (voir le tableau 11 à l'annexe 5)^{21,64}. L'une d'elles a été publiée dans la revue *Stroke*, tandis que l'autre est un volumineux rapport d'ETS du NHS.

L'une des ECS⁶⁴ se penche sur deux techniques d'IRM avancées dans l'AVC : l'imagerie de diffusion (IRMD) et l'imagerie de perfusion (IRMP). Cette étude systématique couvre 84 études comptant dans l'ensemble 3 235 patients ayant subi l'IRMD ou l'IRMP, un examen combinant les deux modalités ou l'un ou l'autre des examens combinés à une autre technique d'imagerie avancée. Les chercheurs affirment que l'IRMD permet de détecter plus de lésions que l'IRM habituelle ou la TDM et de distinguer les nouvelles lésions des anciennes. Ils ne peuvent toutefois pas se prononcer quant à la supériorité de l'IRMD ou de l'IRMP sur l'IRM ou la TDM usuelle en raison de l'information insuffisante. Ils proposent d'étudier davantage ces deux techniques comparativement aux techniques d'imagerie courantes, comme la TDM, et d'en évaluer l'utilité clinique.

Le rapport d'ETS produit par Wardlaw et collab.²¹ en 2004 aborde de nombreux sujets relatifs à l'AVC et renferme un chapitre sur l'imagerie. Le rapport est axé sur la rentabilité et l'information clinique est présentée au début pour établir l'efficacité pratique. Les chercheurs entendaient déterminer, par une analyse documentaire, la sensibilité et la spécificité de la TDM et de l'IRM à distinguer l'infarctus de l'hémorragie dans l'AVC. Ils ont ainsi analysé 130 études (période de publication de 1976 à 2000; taille de l'échantillon allant de 5 à 1 191).

Comme ils n'ont pu recenser d'information sur ce sujet, particulièrement sur la comparaison entre la TDM et l'IRM, les chercheurs ont entrepris deux études prospectives par observation. Ils ont été en mesure, néanmoins, de tirer plusieurs conclusions pertinentes de leur analyse : les résultats de l'imagerie ont influencé la prise en charge clinique dans 17 % des cas s'agissant de la TDM et dans 12 % des cas s'agissant de l'IRM; l'accès rapide à la TDM (<8 jours) est préconisé en cas d'AVC soupçonné pour préciser le diagnostic et encadrer la prise en charge; en cas d'AVC léger, la TDM et l'IRM ont relevé des infarctus récents dans la même

proportion; d'autres études devront être menées pour déterminer a) la sensibilité et la spécificité de l'IRM en cas d'hémorragie subséquente à un AVC et b) la façon d'améliorer la détection des infarctus suraigus par la TDM.

Les deux comptes rendus mentionnés ici manquent de précision quant aux mesures adoptées pour éviter les biais et à l'évaluation de la validité, de sorte que leur score de qualité est de 4.

5 ANALYSE ÉCONOMIQUE

Outre le présent examen méthodique de l'efficacité clinique de la TDM et de l'IRM, l'OCCETS publiera dans un autre rapport une étude méthodique des analyses économiques de la TDM et de l'IRM dans les situations cliniques d'intérêt.

6 IMPACT SUR LES SERVICES DE SANTÉ

La TDM et l'IRM sont des techniques coûteuses à l'achat et à l'utilisation. De plus, les examens par TDM et IRM peuvent aboutir à la nécessité de poursuivre l'investigation, d'où l'utilisation de ressources supplémentaires par le système de santé et les patients (déplacements, désagréments, absentéisme, etc.). Le rapport veut éclairer les décideurs chargés de l'acquisition et de l'utilisation de la TDM et de l'IRM et les cliniciens qui voient à la prise en charge des patients candidats à ce type d'examens en offrant des données probantes à l'appui de la prise de décision. L'OCCETS prévoit publier une analyse exhaustive de l'impact de la TDM et de l'IRM sur les services de santé en tenant compte des données probantes d'ordre clinique et économique sur leur utilisation dans ces situations.

7 DISCUSSION

7.1 Principales constatations

Une recherche documentaire exhaustive, en fonction d'une stratégie complexe, a permis de recenser les sources d'information dans les bases de données électroniques et la littérature grise. Selon les critères d'admissibilité établis, deux chercheurs ont sélectionné 48 comptes rendus, couvrant 49 ECS pertinentes, parmi les près de 1 100 mentions relevées. Des 48 articles sélectionnés, 31 proviennent de bases de données électroniques renfermant de la documentation publiée, alors que 17 sont issus de la littérature grise. Aucune étude pertinente n'a été repérée concernant deux des 13 situations cliniques d'intérêt (MAV cérébrales et dépistage de l'urolithiase). Le nombre d'études systématiques retenues par situation clinique va de une (céphalée, trouble épileptique) à 12 (EP), la médiane étant de quatre.

Voici le résumé des constatations concernant chacune des 11 situations cliniques d'intérêt :

- Coronopathie (cinq études) : Les études systématiques sélectionnées examinent tant la TDM que l'IRM et les comparent à l'angiographie effractive. Tout compte fait, les chercheurs concluent que ces techniques sont prometteuses, mais pas encore supérieures à l'angiographie par cathétérisme.
- Acrosyndrome (cinq études) : Toutes les études choisies examinent l'ARM et comparent cette technique à l'angiographie par cathétérisme, pour la plupart. L'ARM suscite la faveur générale, particulièrement la technique en 3D avec rehaussement de contraste par le gadolinium, qui donne de bons résultats comparativement à la technique habituelle [p. ex., sensibilité et spécificité respectives de 96 % et de 96 % selon Eiberg et collab.(2001)].
- SAR (deux études) : Même si deux ECS seulement ont été repérées concernant cette situation clinique, les deux groupes de chercheurs sont impressionnés par le rendement de l'ARM à rehaussement de contraste par gadolinium en particulier. Toutefois, la portée des deux études est restreinte par les limites de l'analyse et l'un des groupes de chercheurs préconise la prudence au vu de la rentabilité indéterminée.
- Dépistage du cancer du poumon (huit études) : La volonté est grande de mettre au point des méthodes de dépistage du cancer du poumon efficaces et la TDM est en tête de peloton. Les huit ECS retenues soulignent la supériorité de la TDM s'agissant de détecter de petites tumeurs; malheureusement, il n'y a pas encore de corrélations entre la détection de ces tumeurs et la réduction de la mortalité. En outre, le taux de faux positifs est élevé et les interventions subséquentes à la TDM peuvent être effractives. On ne sait pas encore si les avantages l'emportent sur les désavantages et cet aspect est essentiel pour tout dépistage qui se veut judicieux.
- EP (12 études) : Dix ECS étudient la TDM ou l'ATDM, alors que deux portent sur l'ARM et la comparaison s'établit dans tous les cas avec l'AP ou la SVP. Somme toute, les chercheurs se montrent prudents quant à la place de la TDM ou de l'IRM, même s'ils sont d'avis que ces techniques pourraient avoir leur place dans l'investigation de l'EP soupçonnée, quoiqu'ils ne soient pas tous prêts à abandonner les techniques d'investigation courantes. Concernant l'ARM, Stein et ses collègues penchent en faveur de la nouvelle technologie de l'ARM qui pourrait être bénéfique aux patients chez qui d'autres techniques non effractives sont contre-indiquées et qui pourrait également donner de meilleurs résultats que la technique étudiée dans les premières études.
- Artériopathie carotidienne (six études) : Quatre ECS examinent l'ARM seule, une l'ATDM seule et une examine les deux techniques. L'ANS ou les constatations chirurgicales constituent les normes de référence. Les résultats obtenus confirment, en règle générale, l'utilité de ces techniques dans les cas de sténose grave ($\geq 70\%$). Les chercheurs ont toutefois des réserves quant aux coûts et à l'efficacité pratique.
- Anévrisme cérébral (trois études) : Les trois ECS examinent l'ATDM, et l'une d'entre elles examine également l'ARM. Les résultats obtenus sont bons, mais il n'y a pas lieu de laisser tomber l'angiographie par cathétérisme, la technique courante.
- Céphalée (une étude) : La seule étude recensée sur cette situation clinique se limite à la population pédiatrique et a pour objectif de déterminer l'utilité de la TDM et de l'IRM comme technique d'investigation chez l'enfant aux prises avec des céphalées récurrentes. Les chercheurs constatent que tous les enfants chez qui l'imagerie a décelé une pathologie notable ont également un examen neurologique anormal, et ils concluent que la TDM et l'IRM ne sont donc pas bénéfiques chez l'enfant dont l'examen physique est normal.

- Traumatisme crânien (quatre études) : Ces quatre ECS diffèrent entre elles de façon remarquable : deux ont pour principal objectif de documenter l'incidence des constatations anormales par suite de la TDM en cas de traumatisme crânien léger (incidence d'environ 8 %), une compare la radiographie crânienne à la TDM et à l'IRM chez l'enfant souffrant de traumatisme crânien léger pour constater que la TDM et l'IRM sont équivalentes à ce chapitre, et supérieures à la radiographie crânienne, et la dernière affirme que la TDM ne fait pas l'unanimité mais présente des situations cliniques où la technique serait appropriée.
- Trouble épileptique (une étude) : La seule ECS repérée à ce sujet est axée sur la place de la TDM et de l'IRM dans le diagnostic et le traitement de l'épilepsie; elle conclut que l'IRM serait la norme de référence actuelle et que la TDM serait réservée à l'évaluation en urgence et aux situations où l'IRM est contre-indiquée.
- AVC (deux études) : L'une d'elles révèle que l'IRMD et l'IRMP, deux techniques d'IRM particulières, sont prometteuses, quoiqu'elles doivent être étudiées davantage, mais elle n'examine pas l'applicabilité de la TDM et de l'IRM dans l'investigation de l'AVC. L'autre ECS exhaustive appuie l'utilisation de la TDM et de l'IRM dans l'investigation de l'AVC tout en soulignant l'insuffisance de l'information sur certains aspects²¹.

L'exhaustivité des ECS varie. Certains chercheurs rendent compte de leur démarche avec beaucoup de précision et de transparence, alors que d'autres sont peu bavards sur le sujet. Certains ont consulté de nombreuses sources d'information et procédé à une recherche documentaire exhaustive, d'autres s'en sont remis à une seule source documentaire et d'autres encore en disent peu sur leurs sources d'information. Des chercheurs précisent tous les critères de sélection, alors que d'autres sont nébuleux quant aux critères exacts d'inclusion et d'exclusion des études. Les scores de qualité reflètent les lacunes méthodologiques.

Comme il s'avérait important à nos yeux d'évaluer la qualité des ECS, nous avons tenté de repérer des instruments permettant d'évaluer la qualité de façon quantitative. L'importance de la rigueur méthodologique des essais cliniques sur les techniques d'imagerie diagnostique est confirmée par Arrivé et ses collaborateurs⁶⁵, bien qu'ils ne fassent pas mention des instruments d'évaluation de la qualité conçus précisément pour des ECS en radiologie. Il ne fait aucun doute ici que la qualité des ECS est médiocre et que ces études n'examinent que des données probantes de niveau 2 (des six niveaux établis par Fryback et Thornbury) et qu'elles passent donc outre le retentissement de ces techniques sur la prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient.

Voici d'autres observations :

- La plupart des études systématiques examinent des séries de cas, parfois des études cas-témoins et des exposés de cas.
- La plupart des études (mais pas toutes) posent comme exigence que la technologie à l'étude soit comparée à une norme de référence ou à une norme d'excellence, l'angiographie par cathétérisme en règle générale. De plus en plus, la TDM et l'IRM sont considérées la norme par excellence et il devient donc de moins en moins opportun d'effectuer des études comparatives où les anciennes technologies constituent les normes de référence.
- Dans certaines études systématiques (mais pas toutes), les radiologistes interprétant les images l'ont fait dans le cadre d'un protocole à l'aveugle.

- La plupart des chercheurs soulignent la disparité marquée entre les essais qu'ils examinent, d'où la difficulté ou l'impossibilité de synthétiser l'information.
- En raison du petit nombre d'essais cliniques, de nombreux chercheurs se sont rabattus sur des essais vieux de plus de cinq ans, voire dix ans, alors que la technologie s'est perfectionnée grandement depuis.
- Dans les études systématiques sur le même sujet effectuées durant la même période, les études primaires retenues ne sont pas les mêmes pour beaucoup.

Tout compte fait, l'évaluation de technologies d'imagerie diagnostique est une tâche complexe et les études rigoureuses, outre les rapports techniques et l'évaluation de la précision diagnostique, demeurent rares. Ils sont nombreux dans le domaine à se contenter de la situation, certains à leur corps défendant. À souligner que la rareté des données probantes publiées sur l'imagerie tient dans une certaine mesure à l'absence de financement de la recherche dans ce domaine.

7.2 Atouts et lacunes

Le présent rapport est notamment une synthèse de l'information tirée d'ECS sur 11 situations cliniques où les experts en radiologie jugent que l'investigation par la TDM et l'IRM ne fait pas l'unanimité⁵. Un projet conçu de la sorte est, semble-t-il, unique. Seule une étude semblable a été recensée dans la documentation, un « survol » de la tomographie par émission de positrons (TEP) dans le cancer effectuée par Facey et collab. au Royaume-Uni (2004)⁶⁶. Cette étude, commandée et financée par le Programme d'ETS du National Health Service au Royaume-Uni, prend également la forme d'une synthèse d'information provenant d'ECS et d'ETS, qui examine l'efficacité clinique de TEP dans huit cancers précis.

L'un des atouts de notre étude réside dans le fait qu'elle s'appuie sur une recherche documentaire rigoureuse. Nous nous en remettons à des instruments validés pour évaluer la qualité de la présentation de l'information dans les études et le degré d'efficacité. Nous avons en outre déterminé les situations d'intérêt en collaboration avec des experts de l'imagerie diagnostique. De plus, l'étude devait à l'origine répondre aux besoins de rédacteurs de lignes directrices, ce qui indique qu'elle aurait une portée pratique dans l'immédiat. Pour respecter l'échéancier de la rédaction des lignes directrices, l'analyse et la rédaction de la version préliminaire du rapport ont été effectuées dans une courte période.

L'étude présente néanmoins certaines lacunes.

- La quantité limitée d'information des ECS, donc de la recherche primaire faisant l'objet de l'analyse, aspect important dans ce domaine où la technologie progresse à grands pas – il serait facile d'avancer que le décalage entre la documentation étudiée et la technologie en usage actuellement affaiblit la pertinence des conclusions tirées d'après les ECS disponibles.
- Vu que la recherche documentaire a été confinée à la période allant de l'année 2000 à maintenant pour donner un caractère contemporain à la recherche, certaines études plus anciennes (avant 2000) ont obligatoirement été écartées, restreignant ainsi l'information relative à certaines situations cliniques.

⁵ Il est de notoriété publique que la TDM et l'IRM sont employées dans un grand nombre de situations cliniques, de sorte que d'autres situations cliniques sont dignes d'intérêt, outre les situations examinées ici.

- Le calendrier d'exécution du projet a rendu impossible le dépouillement de la bibliographie des mentions recensées et la communication avec des chercheurs pour obtenir plus de renseignements.
- Les situations cliniques d'intérêt ont été déterminées par consensus par un petit groupe d'experts, d'où la possibilité que d'autres situations pertinentes n'aient pas été prises en considération.
- Les ressources étant limitées et le calendrier d'exécution étant bref, il a été impossible d'étudier en détail chacune des situations cliniques d'intérêt.
- Concernant certaines situations cliniques, les ECS sont peu nombreuses, seulement une ou deux dans certains cas; en outre, aucune ECS n'a été recensée au sujet de deux situations (MAV et le dépistage de l'urolithiase).
- Dans une même catégorie clinique, les caractéristiques des participants recrutés dans les études examinées sont très disparates, de sorte qu'il a été impossible de déterminer la probabilité de la maladie ou d'anomalies avant l'examen.
- La qualité méthodologique des comptes rendus examinés est médiocre en règle générale.
- En raison des contraintes de temps dans la production du présent rapport, l'extraction des données nécessaires à la compilation des données probantes sous forme de tableaux et l'évaluation de la qualité des comptes rendus examinés sont des tâches qui ont chacune été accomplies par un seul chercheur de l'OCCETS, ce qui pourrait donner lieu à des biais dans la présentation et l'interprétation de l'information.

7.3 Portée de l'étude

En règle générale, les milieux cliniques se réjouiraient à l'idée que des techniques non effractives, comme la TDM et l'IRM, ou minimalement effractives, comme l'ATDM ou l'ARM, prennent le pas rapidement sur des techniques d'investigation effractives et lentes comme l'angiographie par cathétérisme. Comme il arrive souvent que le patient subissant l'examen soit gravement malade, il bénéficierait certes d'un examen rapide et d'un risque minime de complications. Il n'en demeure pas moins que les nouvelles techniques émergentes doivent produire d'aussi bons résultats que les techniques anciennes qu'elles remplaceront, pour ne pas être qu'une option de plus sans avantages supplémentaires. D'autre part, une nouvelle technologie qui s'ajoute à l'arsenal d'investigation peut être justifiée si elle amène des gains importants dans la certitude diagnostique et, par là, dans la prise en charge du patient, ou si l'investigation ainsi constituée permet d'éliminer plusieurs interventions moins sensibles. De plus, l'investigation pourra alors libérer des lits à l'hôpital, si elle remplace des technologies effractives qui nécessitent une admission à l'hôpital ou repoussent le congé de l'hôpital.

L'investigation diagnostique par l'imagerie se produit au début de la prise en charge clinique du patient, ce qui laisse une grande place à une confusion éventuelle; un certain nombre d'étapes seront franchies de l'examen d'imagerie diagnostique à l'évolution ultime de l'état du patient. Le radiologiste ne participe plus à la prise en charge du patient une fois le test diagnostique passé, de sorte qu'il envisagera rarement de concevoir un projet de recherche en fonction de paramètres cliniques qui lui sont étrangers dans le temps et physiquement. C'est dans cette optique que les études examinées ici ne se penchent pas sur l'influence que peut exercer la TDM ou l'IRM sur la

prise en charge ou l'évolution de l'état de santé du patient. À noter cependant que ce n'est pas parce que la recherche n'étudie pas la question qu'il n'y aurait pas là un effet bénéfique clinique.

Les décideurs, les cliniciens et les patients doivent savoir que le recours à ces technologies peut être fondé exclusivement sur leur performance diagnostique corroborée ou sur l'opinion clinique. Les données probantes disponibles sur la TDM et l'IRM dans ces applications sont limitées; par contre, l'opinion clinique et l'expérience peuvent être utiles là où la documentation fait défaut. Enfin, les cliniciens rédigeant des GPC doivent être conscients que nombre des ECS examinées ici sont de qualité médiocre et que le bien-fondé de leur contenu pourrait donc être contestable.

7.4 Questions sans réponse et recherche future

L'évaluation de la qualité des ECS dans le cadre du présent projet repose sur l'utilisation d'un instrument qui examine la qualité de la présentation de l'information de chacune des ECS, et non la qualité de leur conception ou de leur méthodologie. Il se peut que la qualité de la présentation de l'information ne reflète pas nécessairement la qualité de l'étude elle-même, à savoir qu'une piètre présentation de l'information ne peut pas être assimilée à une piètre exécution de l'étude. Des facteurs comme une restriction quant à la longueur d'un document pourraient en théorie abaisser le score d'une ECS bien menée à d'autres égards parce que l'information présentée est trop succincte.

Le but ultime d'une ETS consiste à savoir l'influence qu'exercera une technologie sur la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient. En règle générale, les études examinent la précision de la TDM et de l'IRM comparativement à celle d'autres technologies, sans aller plus loin que l'examen de ces paramètres. Il se peut qu'une exactitude diagnostique accrue ou du même ordre dans certaines situations cliniques représente un avantage et que ce ne soit pas le cas dans d'autres cas. En outre, certains avantages sont difficiles à quantifier, notamment le fait que les cliniciens peuvent gagner en assurance grâce à la TDM et à l'IRM dans l'investigation et le fait que les patients peuvent préférer ces techniques parce qu'elles ne sont pas effrayantes.

L'étude ne porte que sur quelques-unes des nombreuses situations cliniques où la TDM et l'IRM interviennent dans l'investigation. À l'avenir, la recherche pourrait examiner les données probantes sur l'utilisation de la TDM et de l'IRM dans l'investigation d'autres situations cliniques ou se concentrer sur divers usages spécialisés comme l'ATDM ou l'ARM ou les applications thérapeutiques. Toutefois, cette recherche se heurtera à un obstacle de taille, soit celui d'établir la comparaison avec d'autres technologies : beaucoup de techniques d'investigation traditionnelles sont remplacées par la TDM et l'IRM, et il deviendra de plus en plus difficile des points de vue éthique et du recrutement d'effectuer des études où les comparateurs seront les vieilles techniques d'investigation.

Parce que le projet s'en tient à l'analyse d'ECS, la documentation de publication récente n'a pas été prise en considération, notamment les études ayant examiné l'équipement le plus récent. S'il fallait actualiser le présent rapport, on pourrait axer l'analyse sur les études primaires les plus récentes pour déterminer les applications de ces technologies les plus pertinentes en pratique clinique. Un tel exercice sera sans doute essentiel si l'on veut éclairer la prise de décision des

cliniciens et des administrateurs. Plus on s'empressera d'examiner, d'analyser et de rendre compte des essais cliniques primaires, plus on en décèlera les lacunes rapidement, plus il sera possible d'améliorer les essais cliniques subséquents qui seront encore opportuns. Il faut savoir cependant que l'absence de données probantes, issues d'ECS sur l'influence de la TDM et de l'IRM dans l'investigation sur la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient, sera une lacune qui caractérisera la recherche primaire d'aujourd'hui.

La recherche en cours permettra d'éclaircir certains aspects incertains. Ainsi, en ce qui concerne la TDM dans le dépistage du cancer du poumon, un ECR comptant 50 000 personnes à risque élevé de cancer du poumon est en cours dans 20 établissements aux États-Unis pour déterminer si le dépistage par TDM réduit la mortalité liée au cancer du poumon. Il évaluera également l'effet du dépistage sur la qualité de vie et sur les coûts⁶⁷.

8 CONCLUSION

Le but du projet consistait à présenter une synthèse des données probantes issues d'ECS quant à l'utilisation de la TDM et de l'IRM dans l'investigation de 13 situations médicales particulières où leur usage ne fait pas l'unanimité. L'analyse de l'information a débouché sur des constatations de nature diverse quant à l'utilisation de la TDM et de l'IRM, allant de l'espoir à la prudence et à l'opposition. La plupart des études préconisent que la recherche se poursuive pour déterminer les avantages de ces techniques par rapport aux techniques d'usage courant.

S'agissant de la TDM et de l'IRM, la technologie avance à grands pas et les appareils qui ont fait l'objet des études primaires couvertes par les ECS analysées ici ont été mis à niveau ou remplacés dans bien des cas. À ce titre, les praticiens dans le domaine pourraient juger inapplicables les constatations du présent rapport pour cause de désuétude et, de ce fait, inutiles pour les cliniciens et les décideurs.

D'autres prétendront que les technologies d'imagerie diagnostique peuvent améliorer ou hâter le diagnostic d'une maladie, mais ne peuvent pas en modifier l'évolution en théorie. Parce que l'investigation par l'imagerie intervient au début de la prise en charge clinique du patient, certains ont peine à imaginer que les constatations de l'imagerie pourraient influencer la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient. Malgré cela, il s'avère essentiel de déterminer l'influence de ces techniques sur la prise en charge et l'évolution de l'état de santé du patient pour veiller à l'utilisation la plus efficace qui soit de ces technologies.

9 RÉFÉRENCES

1. European Commission. *Referral guidelines for imaging* [Radiation protection 118]. Luxembourg (UK): Office for Official Publications of the European Communities; 2001. Available: <http://europa.eu.int/comm/environment/radprot/118/rp-118-en.pdf> (accessed 2005 Jan 21).
2. Rydberg J, Buckwalter KA, Caldemeyer KS, Phillips MD, Conces DJ, Aisen AM, *et al.* Multisection CT: scanning techniques and clinical applications. *Radiographics* 2000;20(6):1787-806.
3. Hadorn DC. Developing priority criteria for magnetic resonance imaging: results from the Western Canada Waiting List Project. *Can Assoc Radiol J* 2002;53(4):210-8.
4. The AGREE Collaboration. *Appraisal of guidelines for research & evaluation (AGREE) instrument*. London: The Collaboration; 2001. Available: <http://www.agreecollaboration.org/pdf/agreeinstrumentfinal.pdf> (accessed 2004 Nov 22).
5. *Buyer's guide*. Tucson (AZ): AuntMinnie.com; 2004. Available: <http://auntminnie.com/index.asp?sec=def> (accessed 2004 Nov 24).
6. Canadian Association of Radiologists. *Outdated radiology equipment: a diagnostic crisis* [Special ministerial briefing]. Saint-Laurent (QC): The Association; 2000. Available: <http://www.car.ca/politics/equipment/equipment.pdf> (accessed 2005 Jan 25).
7. Ontario Ministry of Health and Long-Term Care. *Schedule of benefits: physician services under the Health Insurance Act: amended September 1, 2003*. Toronto: The Ministry; 2003. Available: http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/ohip/sob/physerv/physerv_mn.html (accessed 2004 Aug 27).
8. Age profile of medical devices in Europe: the need for sustained investment! *COCIR News* 2003 March. Available: http://www.cocir.org/news/Special_AgeProf.pdf (accessed 2004 Nov 24).
9. Canadian Institute for Health Information. *Medical imaging in Canada*. Ottawa: The Institute; 2004. Available: http://secure.cihi.ca/cihiweb/products/Medical_Imaging_in_Canada_2004_3.pdf (accessed 2005 Jan 21).
10. *OECD health data : a comparative analysis of 30 countries:2004 edition; Eco-Santé OCDE 2004: analyse comparative de 30 pays: édition 2004 [CD-ROM]*. Paris: OECD; 2004.
11. Iron K, Przybysz R, Laupacis A. *Access to MRI in Ontario: addressing the information gap*. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 2003. Available: [http://www.ices.on.ca/file/Access to MRI in Ontario - Addressing the information gap_printer friendly.pdf](http://www.ices.on.ca/file/Access%20to%20MRI%20in%20Ontario%20-%20Addressing%20the%20information%20gap_printer%20friendly.pdf) (accessed 2004 Sep).
12. Moynihan R. *Evaluating health services: a reporter covers the science of research synthesis*. New York: Milibank Memorial Fund; 2004. Available: <http://www.milbank.org/reports/2004Moynihan/040330Moynihan.html> (accessed 2004 Nov 25).
13. Oxman AD, Guyatt GH. Guidelines for reading literature reviews. *CMAJ* 1988;138(8):697-703.
14. Villanueva E, Fennessy P, Anderson J. *Spiral computed tomography versus pulmonary angiography in the diagnosis of pulmonary embolism in hospitalized adults* [Evidence centre report]. Clayton (VIC): Centre for Clinical Effectiveness; 1999. Available: <http://www.med.monash.edu.au/healthservices/cce/evidence/pdf/c/old020.pdf> (accessed 2004 Aug 27).

15. Oxman AD, Guyatt GH. Validation of an index of the quality of review articles. *J Clin Epidemiol* 1991;44(11):1271-8.
16. Smith ML. Publication bias and meta-analysis. *Eval Educ* 1980;4:22-4.
17. Fryback DG, Thornbury JR. The efficacy of diagnostic imaging. *Med Decis Making* 1991;11(2):88-94.
18. Lexchin J, Bero LA, Djulbegovic B, Clark O. Pharmaceutical industry sponsorship and research outcome and quality: systematic review. *BMJ* 2003;326(7400):1167-70.
19. Berry E, Kelly S, Westwood ME, Davies LM, Gough MJ, Bamford JM, *et al.* The cost-effectiveness of magnetic resonance angiography for carotid artery stenosis and peripheral vascular disease: a systematic review. *Health Technol Assess* 2002;6(7):1-155. Available: <http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/fullmono/mon607.pdf>.
20. Safriel Y, Zinn H. CT pulmonary angiography in the detection of pulmonary emboli: a meta-analysis of sensitivities and specificities. *Clin Imaging* 2002;26(2):101-5.
21. Wardlaw JM, Keir SL, Seymour J, Lewis S, Sandercock PA, Dennis MS, *et al.* What is the best imaging strategy for acute stroke? *Health Technol Assess* 2004;8(1):i-180. Available: <http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/fullmono/mon801.pdf> (accessed 2005 Jan 24).
22. Gor DM. Comparison of magnetic resonance angiography and computed tomographic angiography. *Appl Radiol* 2004;33(1 Suppl):44-58.
23. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *Early management of patients with head injury* [SIGN publication no 46]. Edinburgh: The Network; 2000. Available: www.sign.ac.uk/pdf/sign46.pdf (accessed 2004 Aug 27).
24. Budoff MJ, Achenbach S, Duerinckx A. Clinical utility of computed tomography and magnetic resonance techniques for noninvasive coronary angiography. *J Am Coll Cardiol* 2003;42(11):1867-78.
25. Lillehei J, Gray R, Milavetz J, Rizvi D, Bodeau G, Knickelbine T. *Electron-beam and helical computed tomography for coronary artery disease*. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement; 2000. TA #34 (Revised). Available: <http://www.icsi.org> (accessed 2004 Aug 27).
26. Medical Services Advisory Committee. *Diagnostic and therapeutic modalities for coronary artery disease* [Horizon scanning briefing no 3]. Canberra: The Committee; 2003. Available: <http://www.health.gov.au/msac/pdfs/msachs03.pdf>.
27. Morgan-Hughes GJ, Marshall AJ, Roobottom CA. Multislice computed tomography cardiac imaging: current status. *Clin Radiol* 2002;57(10):872-82.
28. Eiberg JP, Lundorf E, Thomsen C, Schroeder TV. Peripheral vascular surgery and magnetic resonance arteriography--a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;22(5):396-402.
29. Koelemay MJ, Lijmer JG, Stoker J, Legemate DA, Bossuyt PM. Magnetic resonance angiography for the evaluation of lower extremity arterial disease: a meta-analysis. *JAMA* 2001;285(10):1338-45.
30. Nelemans PJ, Leiner T, de Vet HC, van Engelshoven JM. Peripheral arterial disease: meta-analysis of the diagnostic performance of MR angiography. *Radiology* 2000;217(1):105-14.
31. Visser K, Hunink MG. Peripheral arterial disease: gadolinium-enhanced MR angiography versus color-guided duplex US--a meta-analysis. *Radiology* 2000;216(1):67-77.

32. Tan KT, van Beek EJ, Brown PW, van Delden OM, Tijssen J, Ramsay LE. Magnetic resonance angiography for the diagnosis of renal artery stenosis: a meta-analysis. *Clin Radiol* 2002;57(7):617-24.
33. Vasbinder GB, Nelemans PJ, Kessels AG, Kroon AA, de Leeuw PW, van Engelshoven JM. Diagnostic tests for renal artery stenosis in patients suspected of having renovascular hypertension: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2001;135(6):401-11.
34. Bepler G, Goodridge CD, Djulbegovic B, Clark RA, Tockman M. A systematic review and lessons learned from early lung cancer detection trials using low-dose computed tomography of the chest. *Cancer Control* 2003;10(4):306-14. Available: <http://www.moffitt.usf.edu/pubs/ccj/v10n4/pdf/306.pdf>.
35. *Helical CT for detection of lung cancer*. [Windows on medical technology; issue no. 73]. Plymouth Meeting (PA): ECRI; 2002. Available: <http://www.ecri.org> (accessed 2003 Nov 17).
36. Harmon K, Lee M, Swensen S, Tashjian J. *Computed tomography for screening for lung cancer*. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement; 2001. Available: <http://www.icsi.org> (accessed 2004 Aug 27).
37. Humphrey LL, Johnson M, Teutsch S. *Lung cancer screening: an update for the U.S. Preventive Services Task Force* [Systematic evidence review no 31]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Available: <http://www.ahrq.gov/clinic/serfiles.htm#lungcancer> (accessed 2004 Aug 27).
38. Manser RL, Irving LB, Stone C, Byrnes G, Abramson M, Campbell D. Screening for lung cancer. In: *The Cochrane Library*. Issue 3. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2004.
39. Marcus PM, Fagerstrom RM, Prorok PC, Gohagan JK, Kramer BS. Screening for lung cancer with helical CT scanning. *Clin Pulm Med* 2002;9(6):323-9.
40. Health Technology Advisory Committee. *Helical computed tomography (CT) for lung cancer screening for asymptomatic patients*. Minnesota: Minnesota Department of Health; 2000. Available: <http://www.health.state.mn.us/htac/ctdr.htm> (accessed 2004 Aug 27).
41. Palda VA, Van Spall HG, Canadian Task Force on Preventive Health Care. *Screening for lung cancer: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care*. London (ON): Canadian Task Force on Preventive Health Care; 2003. Available: <http://www.ctfphc.org/>.
42. Berry E, Kelly S, Hutton J, Harris KM, Roderick P, Boyce JC, *et al*. A systematic literature review of spiral and electron beam computed tomography: with particular reference to clinical applications in hepatic lesions, pulmonary embolus and coronary artery disease. *Health Technol Assess* 1999;3(18):i-118.
43. Cueto SM, Cavanaugh SH, Benenson RS, Redclift MS. Computed tomography scan versus ventilation-perfusion lung scan in the detection of pulmonary embolism. *J Emerg Med* 2001;21(2):155-64.
44. Harvey RT, Geftter WB, Hrungr JM, Langlotz CP. Accuracy of CT angiography versus pulmonary angiography in the diagnosis of acute pulmonary embolism: evaluation of the literature with summary ROC curve analysis. *Acad Radiol* 2000;7(10):786-97.
45. Kelmenson V, Aizpur R, Ryu J. *Contrast-enhanced helical computed tomography for the diagnosis of pulmonary embolism*. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement; 2003. Available: <http://www.icsi.org> (accessed 2004 Aug 27).
46. Kruip MJ, Leclercq MG, van der Heul C, Prins MH, Buller HR. Diagnostic strategies for excluding pulmonary embolism in clinical outcome studies. A systematic review. *Ann Intern Med* 2003;138(12):941-51.

47. Mullins MD, Becker DM, Hagspiel KD, Philbrick JT. The role of spiral volumetric computed tomography in the diagnosis of pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2000;160(3):293-8.
48. Rathbun SW, Raskob GE, Whitsett TL. Sensitivity and specificity of helical computed tomography in the diagnosis of pulmonary embolism: a systematic review. *Ann Intern Med* 2000;132(3):227-32.
49. van Gelder JM. Computed tomographic angiography for detecting cerebral aneurysms: implications of aneurysm size distribution for the sensitivity, specificity, and likelihood ratios. *Neurosurgery* 2003;53(3):597-606.
50. The Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center, Segal JB, Eng J, Jenckes MW, Tamariz LJ, Bolger DT, *et al.* *Diagnosis and treatment of deep venous thrombosis and pulmonary embolism* [Evidence report/technology assessment number 68]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality; 2003 (accessed 2004 Aug 27).
51. Stein PD, Woodard PK, Hull RD, Kayali F, Weg JG, Olson RE, *et al.* Gadolinium-enhanced magnetic resonance angiography for detection of acute pulmonary embolism: an in-depth review. *Chest* 2003;124(6):2324-8.
52. Hollingworth W, Nathens AB, Kanne JP, Crandall ML, Crummy TA, Hallam DK, *et al.* The diagnostic accuracy of computed tomography angiography for traumatic or atherosclerotic lesions of the carotid and vertebral arteries: a systematic review. *Eur J Radiol* 2003;48(1):88-102.
53. Long A, Lepoutre A, Corbillon E, Branchereau A. Critical review of non- or minimally invasive methods (duplex ultrasonography, MR- and CT-angiography) for evaluating stenosis of the proximal internal carotid artery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;24(1):43-52.
54. Meenan RT, Saha S, Chou R. *Effectiveness and cost-effectiveness of echocardiography and carotid imaging in the management of stroke*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality; 2002. 02-E022. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat1.chapter.72366> (accessed 2004 Aug 27).
55. Nederkoorn PJ, van der Graaf Y, Hunink MG. Duplex ultrasound and magnetic resonance angiography compared with digital subtraction angiography in carotid artery stenosis: a systematic review. *Stroke* 2003;34(5):1324-32.
56. Westwood ME, Kelly S, Berry E, Bamford JM, Gough MJ, Airey CM, *et al.* Use of magnetic resonance angiography to select candidates with recently symptomatic carotid stenosis for surgery: systematic review. *BMJ* 2002;324(7331):198-201.
57. Chappell ET, Moure FC, Good MC. Comparison of computed tomographic angiography with digital subtraction angiography in the diagnosis of cerebral aneurysms: a meta-analysis. *Neurosurgery* 2003;52(3):624-31.
58. White PM, Wardlaw JM, Easton V. Can noninvasive imaging accurately depict intracranial aneurysms? A systematic review. *Radiology* 2000;217(2):361-70.
59. Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prenskey A, *et al.* Practice parameter: evaluation of children and adolescents with recurrent headaches: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 2002;59(4):490-8.
60. af Geijerstam JL, Britton M. Mild head injury - mortality and complication rate: meta-analysis of findings in a systematic literature review. *Acta Neurochir (Wien)* 2003;145(10):843-50.

61. Eng J, Chanmugam A. Examining the role of cranial CT in the evaluation of patients with minor head injury: a systematic review. *Neuroimaging Clin North Am* 2003;13(2):273-82.
62. Homer CJ, Kleinman L. Technical report: minor head injury in children. *Pediatrics* 1999;104(6):e78.
63. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *Diagnosis and management of epilepsy in adults: a national clinical guideline*. Edinburgh: The Network; 2003. Clinical guideline no 70. Available: www.sign.ac.uk/pdf/sign70.pdf (accessed 2004 Aug 27).
64. Keir SL, Wardlaw JM. Systematic review of diffusion and perfusion imaging in acute ischemic stroke. *Stroke* 2000;31(11):2723-31.
65. Arrive L, Renard R, Carrat F, Belkacem A, Dahan H, Le Hir P, *et al*. A scale of methodological quality for clinical studies of radiologic examinations. *Radiology* 2000;217(1):69-74.
66. Facey K, Bradbury I, Laking G, Payne E. *Positron emission tomography (PET) imaging in cancer management* [Ultra rapid review]. Southampton (UK):2004. Available: http://www.rcpe.ac.uk/news/consultation_docs/PET_2.pdf (accessed 2005 Jan 21).
67. Hillman BJ. Current clinical trials of the american college of radiology imaging network. *Radiology* 2002;224(3):636-7. Available: <http://radiology.rsna.org/cgi/reprint/224/3/636>.
68. van Beek EJ, Brouwers EM, Song B, Bongaerts AH, Oudkerk M. Lung scintigraphy and helical computed tomography for the diagnosis of pulmonary embolism: a meta-analysis. *Clin Appl Thromb Hemost* 2001;7(2):87-92.

ANNEXE 1 : Protocole de recherche

Protocole des études méthodiques clinique et économique de la TDM et de l'IRM dans certaines affections de la cage thoracique et des systèmes cardiovasculaire, neurologique et urologique

Contexte

La tomodensitométrie (TDM), appelée également tomographie par ordinateur, et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont des technologies d'imagerie médicale de pointe utilisées dans l'investigation de certains troubles cliniques. La liste des indications s'allonge sans cesse, en raison notamment des images de plus en plus précises obtenues grâce à de nouveaux appareils multicoupes rapides. Ces appareils sont dispendieux à l'achat, à l'utilisation et au remplacement. La demande est plus forte que l'offre et il en sera probablement toujours ainsi.

L'une des stratégies conçues pour restreindre l'usage de la TDM et de l'IRM à l'investigation fondée sur des données probantes consiste à s'en remettre à des guides de pratique clinique (GPC). L'Association canadienne des radiologistes (ACR) a entrepris de rédiger un GPC sur la TDM et l'IRM, et l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS) a proposé son aide en vue d'offrir aux décideurs des lignes directrices fondées sur des données probantes.

L'ACR se penche plus particulièrement sur la question de l'utilité de la TDM et de l'IRM dans certaines situations où leur usage ne fait pas l'unanimité :

- système cardiovasculaire : coronopathie (investigation et dépistage), acrosyndrome et sténose artérielle rénale;
- cage thoracique : dépistage du cancer du poumon, diagnostic de l'embolie pulmonaire;
- système neurologique : investigation primaire des convulsions, de la céphalée, du traumatisme crânien, de l'AVC et de l'artériopathie carotidienne, et investigation et dépistage de l'anévrisme cérébral et des malformations artérioveineuses;
- système urologique : dépistage de l'urolithiase.

L'OCCETS a proposé à cet égard deux projets sous la forme de l'examen méthodique sur la TDM et l'IRM dans les situations cliniques mentionnées ci-dessus. Pour un, il s'agira de l'examen méthodique d'études cliniques systématiques publiées sur ces sujets et pour l'autre, de l'étude méthodique d'évaluations économiques publiées sur ces sujets.

Les projets se dérouleront de façon à s'harmoniser avec le calendrier d'exécution de l'ACR et de son comité sur les lignes directrices, puis en vue de la production du rapport final de l'OCCETS.

Objectif

Les deux projets ont pour objectif d'examiner la documentation publiée pour relever les données probantes économiques et cliniques sur l'usage de la TDM et de l'IRM dans les situations cliniques d'intérêt.

Questions de recherche

Examen méthodique d'études cliniques systématiques

- Quelles sont les ECS publiées dans la documentation disponible ?
- Dans ces ECS, quelles questions cliniques ont été posées et quelles sont les réponses ?
- Quels sont les atouts et les lacunes de chacune des ECS ?
- Quelles sont les limites et qu'est-ce qui est inconnu ?
- Y a-t-il d'autres études (descriptives, générales), outre ces ECS ?

Étude méthodique d'évaluations économiques

- Quelles sont les évaluations économiques publiées dans la documentation disponible ?
- Dans le cas des analyses coût-efficacité (ACE), quels sont les critères et les modèles ou les types d'analyse prospective, et les paramètres d'intérêt ?
- Y a-t-il d'autres évaluations économiques pertinentes, outre les ACE ?
- Quels sont les atouts et les lacunes de chacune des ACE (ainsi que des autres types d'évaluations économiques, selon le nombre et le type d'études) ?
- Quelles sont les limites et qu'est-ce qui est inconnu ?

Méthode

Examen méthodique d'études cliniques systématiques (ECS)

- a) Recherche documentaire : stratégie de recherche précise pour relever la documentation publiée : consultation de MEDLINE[®], EMBASE[®], INSPEC[®], BIOSIS Previews[®] et PASCAL dans le système DIALOG[®]. La stratégie de recherche est conçue en fonction des objectifs de l'étude et comprendra des termes de recherche concernant la TDM et l'IRM dans les situations cliniques de la cage thoracique et des systèmes cardiovasculaire, neurologique et urologique où leur usage soulève la controverse selon l'ACR.

Un filtre clinique permettra de repérer les études systématiques pour les besoins de l'examen clinique. Un filtre économique permettra de former un sous-ensemble d'évaluations économiques (EE) pour les besoins de l'étude économique. Outre les bases de données cliniques, NHS EED et la Health Economics Evaluations Database (HEED) seront consultés.

Des alertes périodiques seront établies dans MEDLINE[®], BIOSIS Previews[®], EMBASE[®] et INSPEC[®] pour recenser les nouvelles publications. En parallèle, une recherche sera exécutée et mise à jour dans LILACS, The Cochrane Library et PubMed pour recenser d'autres études.

La recherche est limitée à la période allant de 2000 à maintenant pour repérer de la documentation sur les technologies contemporaines. Il n'y aura pas de restriction de langue.

La recherche de littérature grise s'effectuera par la consultation du site Web des principales associations de radiologie, de médecine cardiovasculaire, de médecine thoracique, de médecine neurologique et de médecine urologique, de même que celui

d'organisations d'évaluation des technologies de la santé et d'organismes connexes. Elle se poursuivra par le dépouillement manuel de certaines bibliographies (certaines mentions pourraient remonter à avant 2000). De plus, il se pourrait que nous communiquions avec des experts dans le domaine pour obtenir de l'information utile.

- b) Sélection des articles potentiellement pertinents : deux examinateurs (VF et JM) examineront chacun de leur côté les mentions et les résumés en fonction des critères d'admissibilité suivants :
- seront retenues les études désignées comme telles, exhaustives, complètes ou systématiques de la documentation médicale portant sur la TDM ou l'IRM dans l'investigation des situations cliniques d'intérêt;
 - des ECS dans une langue autre que l'anglais, le cas échéant;
 - si les ECS sont peu nombreuses, des études générales ou descriptives portant sur les situations cliniques d'intérêt figureront dans une annexe sans être évaluées de façon approfondie.
- c) Sélection des études pertinentes : obtention de la version intégrale des mentions retenues à la sélection préliminaire afin que deux examinateurs (VF et JM) effectuent chacun de leur côté la sélection finale en fonction de critères d'admissibilité déterminés d'un commun accord.
- d) VF et JM appliqueront l'instrument validé d'Oxman et Guyatt pour évaluer les sources d'information choisies; l'évaluation sera qualitative.
- e) En collaboration avec l'ACR, les chercheurs de ProMed prépareront des tableaux présentant les ECS disponibles de façon utile pour l'ACR. D'autre contenu sera également rédigé en collaboration (p. ex., l'introduction, la méthode, la bibliographie, etc.). Il se peut que les annexes renferment des sources de référence d'ECS utiles écrites en une langue autre que l'anglais ainsi que des études générales ou descriptives qui, sans être des ECS, sont dignes de mention.
- f) ProMed transmettra les documents à l'OCCETS et à l'ACR conformément au calendrier d'exécution et aux modalités établies.

Étude méthodique d'évaluations économiques (EE)

- a) Recherche documentaire : la recherche documentaire conçue pour les besoins du projet clinique s'appliquera également aux sources de référence de nature économique.
- b) Sélection des articles potentiellement pertinents : deux examinateurs (JM et RW) examineront chacun de leur côté les mentions et les résumés en fonction des critères d'admissibilité suivants :
- des EE sur la TDM et l'IRM dans l'investigation des situations cliniques d'intérêt. Les analyses coût-efficacité (ACE) auront préséance;
 - des EE dans une langue autre que l'anglais le cas échéant;
 - si les ACE sont peu nombreuses, d'autres types d'EE sur les situations cliniques d'intérêt figureront dans une annexe sans être évaluées de façon approfondie.

- c) Sélection des études pertinentes : obtention de la version intégrale des mentions retenues à la sélection préliminaire afin que deux examinateurs (JM et RW) effectuent de façon indépendante la sélection finale en fonction de critères d'admissibilité déterminés d'un commun accord. Les mentions choisies seront examinées pour déterminer leur pertinence clinique avant d'en obtenir la version intégrale (BL ou VF).
- d) Dans la mesure du possible, les études seront classées en fonction des critères du Centre for Evidence-based Medicine de l'Université McMaster : niveaux de données probantes et hiérarchie des recommandations.
- e) En collaboration avec l'ACR, les chercheurs de ProMed prépareront des tableaux présentant les EE disponibles de façon utile pour l'ACR. D'autre contenu sera également rédigé en collaboration (p. ex., l'introduction, la méthode, la bibliographie, etc.). Il se peut que les annexes renferment des sources de référence d'ACE utiles dans une langue autre que l'anglais, et d'autres types d'EE qui, sans être des ACE, sont dignes de mention.
- f) ProMed transmettra les documents à l'OCCETS et à l'ACR conformément au calendrier d'exécution et aux modalités établies.

Produits livrables

Phase I

Deux rapports (un clinique, un économique) renfermant l'information principalement sous forme de tableaux.

Phase II

À la suite de la production des documents prévus à la phase I, et de leur examen par l'ACR et l'OCCETS, le contenu sera présenté dans un rapport de l'OCCETS destiné à la publication.

ANNEXE 2 : Recherche documentaire

BASES DE DONNÉES	LIMITES	VEDETTES-MATIÈRES / MOTS-CLÉS
DIALOG One Search [®] MEDLINE [®] EMBASE [®] BIOSIS Previews [®] INSPEC [®] PASCAL	Human 2000 -	<p>(Magnetic resonance imaging! OR magnetic resonance spectroscopy!)/MAJ [MEDLINE] OR (Magnetic resonance imaging OR magnetic resonance spectroscopy OR electron spin resonance OR electron tomography OR electron-beam computed tomography OR NMR spectroscopy OR NMR)/de [BIOSIS] OR (Nuclear magnetic resonance imaging!)/MAJ [EMBASE] OR (MRI OR MR()imag? OR NMR OR MR spectroscop? OR nuclear()magnetic()resonance OR magnetic()resonance()imag? OR magnetic()resonance()spectroscopy? OR OR MR()tomograph? OR FMRI OR chemical(shift()imaging OR zeugmatography)/ti,ab OR (Tomography, x-ray computed!)/MAJ [MEDLINE] OR (computed tomography OR computed tomography scan OR computerized tomography OR computerized image analysis OR spiral computed tomography OR helical computed tomography) /de [BIOSIS] OR (Computer assisted tomography!)/MAJ [EMBASE] OR (ct OR cat()scan? OR cts OR comput?()tomograph? OR multi-slice OR multi()slice OR multisection OR multidetector OR multi-detector OR multi()row OR multi-row OR 4()slice OR 8()slice OR four()slice OR 16()slice OR sixteen()slice)/ti,ab OR ((spiral OR helical OR volumetric) (3N) (scan OR scanner OR CT OR compute? OR tomograph? OR CTs))/ti,ab</p> <p>AND</p> <p>(Seizures! OR headache disorders! OR cerebrovascular disorders! OR craniocerebral trauma!)/de [MEDLINE] OR (Seizure OR headache OR head injury OR stroke OR carotid artery disease OR cerebral aneurysm OR cerebral arteriovenous malformation)/de [BIOSIS] OR (Seizure, epilepsy and convulsions! OR headache OR headache and facial pain! OR stroke OR cerebrovascular disease! OR carotid artery disease! OR aneurysm! OR arteriovenous malformation!)/de [EMBASE] OR</p>

BASES DE DONNÉES	LIMITES	VEDETTES-MATIÈRES / MOTS-CLÉS
		<p>(Brain artery aneurysm OR intracranial arteriovenous malformation)/de OR ((cerebral OR cerebellar OR cerebro? OR brainstem or brain(stem OR vertebrobasilar) (2N) (infarct? OR isch?emi? or thrombo? or embol?))/ti,ab OR ((carotid? OR cerebral OR cerebellar OR cerebro? OR infratentorial OR supratentorial OR subarachnoid OR brain OR intraventricular OR brainstem OR brain(stem) (2N) (haemorrhag? OR hemorrhag? OR haematoma? OR hematoma? OR bleed? OR aneurysm?))/ti,ab OR (AVM OR arteriovenous()malformation?)/ti,ab OR (Transient()isch?emic()attack? OR TIA OR reversible()isch?emic()neurologic?()deficit?)/ti,ab OR [(Lung neoplasms! OR urinary calculi! OR pulmonary embolism)/de [MEDLINE] OR (Lung cancer OR lung carcinoma OR lung tumor OR lung tumors OR pulmonary adenocarcinoma OR pulmonary embolus OR pulmonary embolism OR ureteral calculi OR ureteral stone OR ureteral stones)/de [BIOSIS] OR (Lung cancer! OR lung tumor!)/de [EMBASE] OR ((lung? OR pulmonary OR bronchogenic OR bronchial OR pancost?)(2N)(syndrome? OR cancer? OR tumo?r? OR carcino? OR adenocarcinoma OR small()cell OR squamous()cell OR neoplasm? OR blastoma OR coin()lesion? OR embolus OR emboli?))/ti,ab OR (Urinary OR bladder OR kidney OR matrix OR ureteral OR cystine OR decubitus OR encysted OR fibrin OR hemp()seed OR mulberry OR oxalate OR struvite OR urosteality OR xanthic)(1N)(calculi OR calculus OR stone OR stones))/ti,ab AND (screening OR mass()screening OR screen?)/de,ti,ab OR (Coronary arteriosclerosis OR peripheral vascular diseases)/de [MEDLINE] OR (coronary()artery()disease?)/de,ti,ab OR coronary heart disease/de [BIOSIS] OR (Peripheral vascular diseases! OR Coronary artery disease)/de [EMBASE]</p>

BASES DE DONNÉES	LIMITES	VEDETTES-MATIÈRES / MOTS-CLÉS
		<p>OR (peripheral (2N) (angiopathy OR angiopathies OR vascular(disease?)))/ti,ab</p> <p>OR (Renal artery obstruction)/de [MEDLINE]</p> <p>OR (Renal artery stenosis)/de [MEDLINE, BIOSIS]</p> <p>OR ((renal()arter? (1N) (stenosis OR stenoses OR obstruction))/ti,ab</p> <p>OR ((heart OR myocardial OR chest OR coronary)(1N)(attack? OR isch?emia OR pain))/ti,ab</p> <p>AND</p> <p>dt=(meta-analysis OR review OR review academic OR review literature) [MEDLINE]</p> <p>OR dt=review [EMBASE]</p> <p>OR Review literature!/de [MEDLINE]</p> <p>OR (Meta analysis OR review)/de [EMBASE] OR Reviews/de [INSPEC]</p> <p>OR (review OR review articles OR literature review OR meta-analysis)/de [BIOSIS]</p> <p>OR (meta()analy? OR metaanaly? OR meta()analy? OR metanaly? OR meta()regression OR metaregression OR mega()regression? OR pool?()analy? OR data()synthes? OR pool?()effect? OR data()extraction? OR data()abstraction? OR mantel()haenszel OR peto OR dersimonian OR der()simonian OR fixed()effect?)/ti,ab</p> <p>OR ((systematic? OR quantitative? OR methodologic? OR collaborative? OR integrative OR integration) (2N)(review? OR overview? OR synthes?s OR research))/ti,ab</p> <p>NOT</p> <p>DT=(letter OR review of reported cases OR historical article OR review multicase)</p> <p>OR (letter? OR editorial? OR historical()article? OR review()of()reported()cases)/ti,ab</p> <p><i>Search performed on 23 08 2004</i> <i>Dialog alerts set up on same databases until November 30,2004</i></p>

BASES DE DONNÉES	LIMITES	VEDETTES-MATIÈRES / MOTS-CLÉS
The Cochrane Library, Issue 3, 4, 2004	2000 – Human	Same MeSH headings and keywords as DIALOG Medline search excluding clinical filter and excluding numbers from search terms (not supported).
PubMed	2000 – Human	Same MeSH headings and keywords as DIALOG Medline search. “In Process” and “Publisher” filters were included to retrieve pre-MEDLINE records. Last PubMed update November 25, 2004
Websites of HTA & related agencies; trial registries; other databases; Professional Associations		NICE; National Research Register; University of York NHS Centre for Reviews and Dissemination – CRD; RSNA, American College of Cardiology, American College of Radiology, American Thoracic Society etc.

ANNEXE 3 : Questionnaire d'évaluation de la qualité *

Étude évaluée : _____

1. Est-ce que la méthode de recherche appliquée pour recenser les données probantes (recherche originale) sur les principales questions est décrite ?

oui partiellement non

Oui, dans le cas d'études mentionnant les sources, les termes de recherche et la période de publication.

2. La recherche documentaire est-elle assez exhaustive ?

oui je ne sais pas non

Oui, si au moins trois catégories de sources sont indiquées, une électronique et une permettant de repérer de la documentation inédite.

3. Les critères de sélection des études retenues aux fins de l'examen sont-ils mentionnés ?

oui partiellement non

Oui, si la population, l'intervention et les paramètres d'intérêt sont indiqués.

4. Est-ce que les biais de sélection des études ont été évités ?

oui je ne sais pas non

Oui, si au moins deux examinateurs ont évalué chacun de leur côté les mentions, si la méthode d'établissement de consensus est abordée et si le degré d'accord est indiqué (qualitatif ou quantitatif).

5. Est-ce que les critères d'évaluation de la validité des études sélectionnées sont indiqués ?

oui partiellement non

Oui, si l'étude rapporte le mode d'évaluation de la validité établi au préalable.

6. Est-ce que la validité a été évaluée de façon appropriée ?

oui je ne sais pas non

Oui, s'il y a une mention d'un critère (soit interne, soit externe) appliqué aux fins d'inclusion ou d'analyse (p. ex., analyse de sensibilité).

* Adapté de *Systematic Reviews in Health Care: Meta-analysis in Context*. Ed: Egger M, Smith GD, Altman DG. BMJ Books. London. 2001

7. Est-ce que la méthode appliquée pour regrouper les constatations des études pertinentes (en vue de tirer une conclusion) est indiquée ?

oui partiellement non

8. Est-ce que les constatations des études pertinentes concernant la principale question de recherche ont été regroupées de façon appropriée ?

oui je ne sais pas non

Si rien n'indique l'intention de regrouper les constatations et si rien n'est dit concernant l'impossibilité de regrouper les constatations, cochez « non ». Si une estimation sommaire (générale) est mentionnée dans le résumé, ou la section sur la discussion ou le résumé du compte rendu et qu'il n'est pas indiqué comment l'estimation a été obtenue, cochez « non » même si le compte rendu aborde les limites que comporte le regroupement des constatations regroupées des études examinées. En cas d'incertitude, cochez « je ne sais pas ».

9. La conclusion des auteurs est-elle étayée par des données ou l'analyse indiquée dans l'examen ?

oui partiellement non

Pour cocher « oui », des données (pas seulement des mentions) doivent appuyer les principales conclusions au sujet de la question de recherche à laquelle veut répondre l'examen.

10. Comment qualifieriez-vous le contenu scientifique de l'examen ?

Graves lacunes		Lacunes importantes		Lacunes légères		Lacunes minimes
1	2	3	4	5	6	7

La qualité globale du contenu scientifique est déterminée par vos réponses aux neuf premières questions. Les directives suivantes peuvent vous aider à déterminer un score global. Si l'option « je ne sais pas » a été cochée plus d'une fois, l'étude est probablement entachée de légères lacunes au mieux et il est difficile d'écarter la possibilité de lacunes importantes (c.-à-d., un score de 4 ou moins). Si l'option « non » est cochée aux questions 2, 4, 6 ou 8, l'étude est probablement caractérisée par des lacunes importantes (c.-à-d., un score de 3 ou moins, selon le nombre et l'importance des lacunes).

ANNEXE 4 : Articles rejetés

Pas une étude méthodique, complète ou exhaustive (34)

American College of Emergency Physicians. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting with suspected pulmonary embolism. *Ann Emerg Med* 2003;41(2):257-70.

Biffi WL. Diagnosis of blunt cerebrovascular injuries. *Curr Opin Crit Care* 2003;9(6):530-4.

Collins J. CT screening for lung cancer: Are we ready yet? *Wis Med J* 2002;101(2):31-4.

Cost-effectiveness of CT in stroke: a systematic review of the available evidence, detailed costings and decision modelling analysis. *Health Technol Assess* 2004;8(1):11-20.

Cost-effectiveness of CT in stroke: a systematic review of the available evidence, detailed costings and decision modelling analysis. *Health Technol Assess* 2004;8(1):71-100.

Datortomografi eller övervakning på sjukhus vid hjärnskakning? Samlade slutsatser i ny SBU-rapport [Computer tomography or hospital monitoring in brain concussion? Current conclusions in a new SBU-report]. *Lakartidningen* 2000;97(47):5493-6.

Ertl-Wagner B, Hoffmann RT, Bruning R, Reiser MF. Wertigkeit der CT-Angiographie in der Diagnostik intrakranieller Aneurysmen: Übersicht über die Literatur und erste Erfahrungen mit 4- und 16-Zeilen-Multidetektor-Computertomographen [CT-angiographic evaluation of intracranial aneurysms - a review of the literature and first experiences with 4- and 16-slice multi detector CT scanners]. *Radiologe* 2002;42(11):892-7.

Fayad ZA, Choudhury RP, Fuster V. Magnetic resonance imaging of coronary atherosclerosis. *Curr Atheroscler Rep* 2003;5(5):411-7.

Friberg L, Sandrini G, Jänig W, Jensen R, Russell D, Sanchez del Rio M, *et al.* Instrumental investigations in primary headache. An updated review and new perspectives. *Funct Neurol* 2003;18(3):127-44.

Girard N, Chaumoitte K, Millet V, Gire C, Boubred F, Lacroze V, *et al.* Imagerie des désordres neurologiques néonataux [Imaging of neonatal brain disorders]. *J Radiol* 2003;84(5):547-78.

Glauser J. Head injury: Which patients need imaging? Which test is best? *Cleve Clin J Med* 2004;71(4):353-7.

Hatabu H, Uematsu H, Nguyen B, Miller WT, Hasegawa I, Gefter WB. CT and MR in pulmonary embolism: a changing role for nuclear medicine in diagnostic strategy. *Semin Nucl Med* 2002;32(3):183-92.

Henschke CI, Yankelevitz DF, Kostis WJ. CT screening for lung cancer. *Semin Ultrasound CT MR* 2003;24(1):23-32.

Hiorns MP, Mayo JR. Spiral computed tomography for acute pulmonary embolism. *Can Assoc Radiol J* 2002;53(5):258-68.

Hsia AW, Tong DC. New magnetic resonance imaging and computed tomography techniques for imaging of acute stroke. *Curr Atheroscler Rep* 2003;5(4):252-9.

Hutter A, Kedan I, Srokowski TP, Zheng J, Gropler RJ, Woodard PK. Coronary magnetic resonance angiography. *Semin Roentgenol* 2003;38(4):330-41.

Jacobson FL. Multidetector-row CT of lung cancer screening. *Semin Roentgenol* 2003;38(2):168-75.

Kawahara M. Screening for lung cancer. *Curr Opin Oncol* 2004;16(2):141-5.

Kirchhof K, Schramm P, Klotz E, Sartor K. Zur Rolle der Mehrschicht-CT in der Frühdiagnostik der fokalen zerebralen Ischämie [The value of multi-slice computed tomography for early diagnosis of focal cerebral ischemia]. *Röfo* 2002;174(9):1089-95.

Leber AW, Knez A, White CW, Becker A, von Ziegler F, Muehling O, *et al.* Composition of coronary atherosclerotic plaques in patients with acute myocardial infarction and stable angina pectoris determined by contrast-enhanced multislice computed tomography. *Am J Cardiol* 2003;91(6):714-8.

Lövlblad K, El-Koussy M, Oswald H, Baird AE, Schroth G, Mattle H. Magnetic resonance imaging of the ischaemic penumbra. *Swiss Med Wkly* 2003;133(41-42):551-9. Available: http://www.smw.ch/set_archiv.html (accessed 2004 Sep 7).

Manser R. Screening for lung cancer: a review. *Curr Opin Pulm Med* 2004;10(4):266-71.

Nikolaou K, Poon M, Sirol M, Becker CR, Fayad ZA. Complementary results of computed tomography and magnetic resonance imaging of the heart and coronary arteries: a review and future outlook. *Cardiol Clin* 2003;21(4):639-55.

Rodenwaldt J. Multislice computed tomography of the coronary arteries. *Eur Radiol* 2003;13(4):748-57.

Schellinger PD, Fiebach J, Mohr A, Kollmar R, Schwarz S, Schäbitz WR, *et al.* Stellenwert des Schlaganfall-MRT bei intrazerebralen und subarachnoidalen Blutungen [Value of MRI in intracerebral and subarachnoid hemorrhage]. *Nervenarzt* 2001;72(12):907-17.

Schoenhagen P, Halliburton SS, Stillman AE, Kuzmiak SA, Nissen SE, Tuzcu EM, *et al.* Noninvasive imaging of coronary arteries: current and future role of multi-detector row CT. *Radiology* 2004;232(1):7-17.

Stadnik TW, Demaerel P, Luypaert RR, Chaskis C, Van Rompaey KL, Michotte A, *et al.* Imaging tutorial: differential diagnosis of bright lesions on diffusion-weighted MR images. *Radiographics* 2003;23(1):e7.

Struffert T, Reith W. Wertigkeit der MR-Angiographie bei der Darstellung intrakranieller Aneurysmen [Evaluation of MR angiography in the presentation of intracranial aneurysms]. *Radiologe* 2002;42(11):898-904.

Thompson BH, Stanford W. Imaging of coronary calcification by computed tomography. *J Magn Reson Imaging* 2004;19(6):720-33.

Tong DC, Albers GW. Diffusion and perfusion magnetic resonance imaging for the evaluation of acute stroke: potential use in guiding thrombolytic therapy. *Curr Opin Neurol* 2000;13(1):45-50.

Truong MT, Munden RF. Lung cancer screening. *Curr Oncol Rep* 2003;5(4):309-12.

Wu KC. Myocardial perfusion imaging by magnetic resonance. *Curr Cardiol Rep* 2003;5(1):63-8. Available: <http://www.current-reports.com/article.cfm?PubID=CR05-1-2-02&Type=Article&KeyWords=>.

Yuan C, Kerwin WS. MRI of atherosclerosis. *J Magn Reson Imaging* 2004;19(6):710-9.

Compte rendu en double (3)

Eiberg JP, Lundorf E, Thomsen C, Schroeder TV. Peripheral vascular surgery and magnetic resonance arteriography--a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;22(5):396-402.

Humphrey LL, Teutsch S, Johnson M. Lung cancer screening with sputum cytologic examination, chest radiography, and computed tomography: an update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2004;140(9):740-53.

Manser RL, Irving LB, Byrnes G, Abramson MJ, Stone CA, Campbell DA. Screening for lung cancer: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Thorax* 2003;58(9):784-9.

Mise à jour d'une étude Cochrane (1)

Manser RL, Irving LB, Stone C, Byrnes G, Abramson M, Campbell D. Screening for lung cancer. In: *The Cochrane Library*. Issue 3. Chichester (UK). John Wiley & Sons; 2001

Projet en cours (1)

Nuclear magnetic resonance angiography for the detection of renal artery stenosis - systematic review and meta-analysis (project). *German Agency for Health Technology Assessment at the German Institute for Medical Documentation and Information* 2004.

Ne porte pas sur une situation clinique d'intérêt conformément au protocole du projet (1)

Worster A, Preyra I, Weaver B, Haines T. The accuracy of noncontrast helical computed tomography versus intravenous pyelography in the diagnosis of suspected acute urolithiasis: a meta-analysis. *Ann Emerg Med* 2002;40(3):280-6.

ANNEXE 5 : Tableaux des données probantes

Liste des tableaux

Numéro du tableau	Catégorie clinique	Situation clinique	Intervention clinique
1	Cardiovasculaire	Coronopathie	Dépistage et diagnostic
2	Cardiovasculaire	Acrosyndrome	Diagnostic
3	Cardiovasculaire	Sténose de l'artère rénale	Diagnostic
4	Cage thoracique	Cancer du poumon	Dépistage
5	Cage thoracique	Embolie pulmonaire	Diagnostic
6	Neurologique	Artériopathie carotidienne	Diagnostic
7	Neurologique	Anévrisme cérébral	Dépistage et diagnostic
8	Neurologique	Céphalée	Diagnostic
9	Neurologique	Traumatisme crânien	Diagnostic
10	Neurologique	Trouble épileptique	Diagnostic
11	Neurologique	AVC	Diagnostic

Tableau 1 : Coronopathie – TDM et ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Budoff MJ et collab., 2003²⁴; Medical Center Research & Education Institute d'UCLA, Torrance (CA); Université d'Erlangen-Nuremberg, Erlangen (Allemagne); Southwestern Medical Center de l'Université du Texas, Dallas (Texas)</p> <p><i>Journal of the American College of Cardiology</i>, 2003</p> <p>Étudier de façon exhaustive la documentation sur l'AFE, l'ARM et la TDMMC, les trois techniques non effractives les plus prometteuses actuellement pour visualiser l'occlusion des vaisseaux coronaires.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>Le résumé indique que des recherches ont été effectuées dans MEDLINE sans qu'il y ait mention d'une recherche documentaire dans l'article. Aucun autre renseignement n'est indiqué.</p>	<p>Pour être retenus, les articles devaient porter sur l'angiographie non effractive à l'aide de l'IRM, de la TDMMC ou de la tomographie à faisceau électronique. Il n'y a pas de critères d'inclusion ou d'exclusion mentionnés et les articles ont été sélectionnés s'ils étaient jugés pertinents, semble-t-il.</p> <p>Les tableaux renferment les études contenant des renseignements sur la précision de la TDM et de l'ARM comparativement à l'angiographie coronaire effractive.</p> <p>Études mentionnées : TDMMC contre angiographie effractive : Achenbach et collab., 2001, n=64 Giesler et collab., 2001, n=83 Giesler et collab., 2002, n=100 Hong et collab., 2000, n=25 Knez et collab., 2000, n=44 Kuettner et collab., 2003, n=66 Nieman et collab., 2002, n=53 Nieman et collab., 2002, n=78</p> <p>ARM contre angiographie effractive : Duerinckx et collab., 1994, n=21 Manning et collab., 1993, n=39 Mohiaddin et collab., 1996, n=16 Pennell et collab., 1996, n=39 Post et collab., 1997, n=35</p>	<p>Les renseignements sur la sensibilité et la spécificité des essais cliniques examinés sont indiqués.</p> <p>La sensibilité de la TDMMC va de 37 % à 85 %, la valeur sommaire étant de 59 %; la sensibilité de l'ARM va de 40 % à 90 % (valeur sommaire pas indiquée); la spécificité de la TDMMC varie de 76 % à 99 %, la valeur sommaire étant de 89 %; celle de l'ARM va de 89 % à 97 % (valeur sommaire non indiquée).</p> <p>La TDMFE à rehaussement de contraste est également étudiée (10 essais comparent la TDMFE à l'angiographie coronaire effractive; n total=583). La sensibilité va de 74 % à 92 %, la valeur sommaire étant de 87 %; la spécificité varie de 82 % à 100 %, la valeur sommaire étant de 91 %.</p> <p>La dose de rayonnement dans la TDM soulève des préoccupations et les désavantages de l'IRM sont mentionnés (p. ex., artefacts dus au métal, calcifications, longue durée de l'examen et épanchement péricardique).</p>	<p>« L'angiographie coronaire non effractive est une technique qui évolue rapidement, qui ne peut être une solution de rechange à l'angiographie coronaire courante dans tous les cas à l'heure actuelle. »</p> <p>« Les trois techniques [AFE, TDMMC et ARM] sont en usage actuellement dans certains établissements. La sélection rigoureuse des patients pourrait assurer la rentabilité de cette technique sûre et moins effractive. Ces techniques non effractives sont capables d'évaluer la perfusion et le débit coronaires, en plus de l'anatomie coronaire, pour produire une évaluation cardiaque plus exhaustive. »</p> <p>« Disposer d'une technique d'angiographie non effractive de sensibilité et de spécificité élevées dans la coronopathie obstructive réduirait grandement les coûts et également la morbidité et la mortalité relatives à l'artériographie coronaire courante. »</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>La recherche documentaire n'est pas abordée en détail et rien ne démontre que les études ont été sélectionnées selon une méthode préétablie ou rigoureuse.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Gor DM, 2004²², résident en chef en radiologie diagnostique, New Jersey Medical School, Newark (New Jersey)</p> <p>Supplément de <i>Applied Radiology</i>, 2004</p> <p>Présenter une méta- analyse sur l'efficacité de l'ARM comparativement à l'angiographie par cathétérisme dans la détection de la sténose coronaire d'importance (>50 %).</p> <p>L'étude constitue une petite section d'un document abordant les aspects techniques et les applications cliniques de l'ATDM et de l'ARM.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De 1993 à 2003</p> <p>Études en anglais</p>	<p>Critères d'inclusion : ARM 3D ou imagerie écho-plan comparativement à l'angiographie par cathétérisme; étude prospective; recrutement consécutif; ≥10 patients; pas de biais de sélection; à double insu; pas de contraste IV; apnée ou autre méthode d'atténuation du mouvement respiratoire; ≥70 % des ARM de qualité diagnostique; intervalle maximal entre l'ARM et l'angiographie par cathétérisme =1 mois.</p> <p>20 études relevées; 9 études conformes aux critères d'inclusion</p> <p>Études retenues : Bogaert et collab., 2003 (n=19) Kim et collab., 2001 (n=109) Lethimonnier et collab., 1999 (n=17) Muller, 1997 (n=30) Plein et collab., 2003 (n=40) Post et collab., 1996 (n=20) Sardanelli et collab., 2000 (n=39) Van Guens et collab., 1999 (n=32) Weber et collab., 2002 (n=11)</p> <p>Gamme de segments coronaires évalués=62 à 636; moyenne=189; valeur médiane=151.</p>	<p>Constatations de la MA sur la comparaison entre l'ARM et l'angiographie par cathétérisme : sensibilité de 45 % à 88 %; spécificité de 58 % à 95 %; VPP de 54 % à 87 %; VPN de 80 % à 96 %</p> <p>Sensibilité globale de l'ARM=83 % Spécificité globale=82 %</p>	<p>« L'ARM est une technique non effractive, sûre et efficiente, qui se révèle prometteuse dans l'évaluation des artères coronaires. Il faudra attendre des percées techniques, notamment l'accélération des séquences d'imagerie, et des études prospectives à double insu pour évaluer toute l'étendue de son utilité clinique. »</p> <p>Limites (selon l'auteur) : seuls 2 paramètres ont pu être évalués (sensibilité et spécificité), en raison du petit nombre d'études conformes aux critères d'inclusion. L'auteur aurait également aimé examiner l'effet de la taille de l'échantillon sur la sensibilité et la spécificité. Il mentionne également un haut degré de variabilité inter- examineurs dans la détermination de la sensibilité de l'ARM coronaire dans la sténose importante.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire très restreinte, à l'aide d'un seul mot-clé.</p>
<p>Lillehie et collab., 2000²⁵; Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), Bloomington (MN)</p>	<p>Sources d'information, périodes et stratégie non indiquées</p>	<p>Les critères d'inclusion et d'exclusion sont PI.</p> <p>Le mode de sélection de la documentation est PI.</p>	<p>Dans cette étude méthodique (et dans la seule étude examinée), les scores de calcification sont le paramètre d'intérêt.</p>	<p>La conclusion du rapport de 2004 porte sur la mesure de la calcification dans l'artère coronaire (CAC).</p> <p>En ce qui concerne la TDM</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>La recherche</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Rapport d'évaluation technique de l'ICSI, 2004</p> <p>Actualiser un rapport de l'ICSI de 2000 sur la TDM dans la coronopathie, vu que « la TDM est de plus en plus utilisée en conjonction avec le relevé des facteurs de risque CV pour identifier les personnes à risque élevé de coronopathie et d'incidents cardiaques futurs. »</p> <p>Bien que le rapport soit axé sur la TDMFE, une petite section porte sur la TDM hélicoïdale.</p> <p>Financement : l'ICSI est une organisation sans but lucratif indépendante, financée par six régimes d'assurance maladie du Minnesota.</p>		<p>Les données probantes sont compilées selon une classification mise au point par l'ICSI (les conclusions sont présentées de la même façon).</p> <p>Étude retenue : la seule étude examinée est celle de Schmermund A, Erbel R et S. Silber. Répartition selon l'âge et le sexe de la calcification coronaire mesurée par la tomodensitométrie quatre coupes chez 2 030 personnes asymptomatiques. Am J Cardiol 2002;90:168-73.</p> <p>D'après l'ICSI, l'étude évalue 2 030 p(s) du Multislice Normal Incidence of Coronary Health Registry (MUNICH). Ces p(s) n'ont pas d'Hx ou de Sx de coronopathie; leur âge moyen est de 56 ans et 75 % sont des hommes. Les facteurs de risque de coronopathie ont été évalués, l'examen par TDM exécuté et les scores de calcification calculés.</p>	<p>L'étude examinée constate que tous les facteurs de risque (âge, sexe, IMC, facteurs de risque d'hypertension systémique, diabète, tabagisme, Hx familiale de coronopathie et hypercholestérolémie) ne sont pas corrélés aux scores de calcium ($p < 0,05$ dans tous les cas). Les scores de calcification augmentent beaucoup quand le nombre de facteurs de risque augmente ($p < 0,001$).</p> <p>L'étude est qualifiée de compte rendu de classe D, d'après un « rapport de classification de la recherche » de l'ICSI. Selon cette classification, les comptes rendus d'étude primaire ont un score de A (rigueur la plus élevée) à D (rigueur la plus faible). La classe D regroupe les études transversales, les séries de cas et les exposés de cas.</p>	<p>hélicoïdale :</p> <ul style="list-style-type: none"> aucune étude ne démontre un lien entre le CAC et la réduction de l'IM ou de la mortalité; la TDM hélicoïdale est sûre, mais demeure le risque d'un suivi inapproprié et effractif; la prudence est de mise lorsqu'on compare la TDM hélicoïdale et la TDMFE sous l'angle de l'évaluation de la calcification. La TDM hélicoïdale dans l'évaluation de la CAC n'est pas aussi bien documentée que la TDMFE. Les données sont insuffisantes quant à la valeur prédictive du score de calcium calculé d'après l'examen par TDM hélicoïdale; malgré l'absence d'information pronostique sur la comparaison entre la TDM hélicoïdale et la TDMFE quant à la calcification, certaines différences entre les deux techniques laissent entrevoir que les constatations tirées des examens par TDMFE ne peuvent s'appliquer à la TDM hélicoïdale. 	<p>documentaire et les résultats de la recherche ne sont pas abordés, ni les critères d'inclusion ou le mode de sélection des études. On ne sait pas pourquoi seule une étude a été retenue et rien d'autre n'est dit à propos de cette étude à l'exception de son classement de niveau D.</p>
<p>Medical Services Advisory Committee (MSAC), Australie, 2003²⁶</p> <p>Aperçu technologique du MSAC, 2003</p> <p>Informer les planificateurs et les</p>	<p>MEDLINE, PREMEDLINE, EMBASE et toutes les études EBM</p> <p>Site Internet de groupes d'ETS et d'autres sources d'information</p>	<p>Critères d'inclusion et d'exclusion : PI</p> <p>Mode de sélection de la documentation : PI</p> <p>Études retenues : 10 études sur l'ARM</p> <p>Davis et collab., 1996 (n=34)</p> <p>Duerinckx et collab., 1994 (n=21)</p> <p>Engelmann et collab., 2000 (n=40)</p> <p>Kim et collab., 2001 (n=109)</p>	<p>Le document renferme un résumé général sur l'efficacité clinique.</p> <p>ARM</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour la plus grande partie, la recherche se concentre sur les techniques en 2D, et la sensibilité et la spécificité varient beaucoup; on constate 	<p>« ARM : la résolution spatiale de l'ARM 2D est moins bonne que celle de l'ACC, laquelle est généralement considérée supérieure, et l'ARM devra se perfectionner avant que son usage devienne courant en pratique clinique; les artefacts dus au mouvement devront être réduits et la résolution spatiale et le contraste améliorés avant que</p>	<p>1</p> <p>s.o.</p> <p>Les critères d'inclusion, le mode de sélection des études, les</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Baillleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>décideurs en santé des interventions diagnostiques et thérapeutiques en coronopathie en Australie. Le document aborde la place actuelle et future de l'ARM, la TDMMC et de la TDMFE ainsi que des stents enrobés comparativement aux pratiques diagnostiques et thérapeutiques actuelles.</p> <p>Financement : le projet a été commandé par le Conseil consultatif du ministère de la Santé de l'Australie et mené par l'équipe du Centre des essais cliniques NHMRC de l'Université de Sydney. Le financement provient sans doute du MSAC, sans que cela soit dit clairement.</p>	<p>mentionnées</p> <p>Période de recherche : PI</p> <p>Limitée aux articles en anglais ou aux articles dont le résumé est en anglais</p> <p>Le portail TrialsCentral a été consulté pour accéder à des registres d'essais cliniques portant sur la coronopathie, dont le Cardiosource Clinical Trials Registry et le Cardialysis Clinical Research Management.</p>	<p>Manning et collab., 1993 (n=39) Mohiaddin et collab., 1996 (n=16) Taylor et collab., 2000 (n=25) Watanuki et collab., 2000 (n=123) Wittinger et collab., 2002 (n=25) Yoshino et collab., 1997 (n=36)</p> <p>19 études sur la TDMMC Achenback et collab., 2001 (n=64) Fallenberg et collab., 2002 (n=1) Giesler et collab., 2002 (n=100) Hong et collab., 2002 (n=50) Horiguchi et collab., 2001 (n=20/60) Knez et collab., 2001 (n=44) Knez et collab., 2002 (n=99) Koop et collab., 2001 (n=6) Leter et collab., 2002 (n=8) Nieman et collab., 2001 (n=35); 2002a (n=59); 2002b (n=53); 2002c (n=78) Ohnesorge et collab., 2002 (n=50) Schroeder et collab., 2001a (n=15); 2001b (n=6); 2001c (n=15); 2001d (n=15); 2002 (n=14)</p> <p>Types d'études : séries de cas (26), étude cas témoin (1) et exposé de cas (1)</p> <p>En fonction d'un comparateur : ARM (1=TDM); TDMMC (10=TDMFE, ECIV)</p>	<p>que la résolution spatiale de l'ARM 2D est médiocre et que la technique est inférieure à l'angiographie classique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans les études étudiant l'ARM 3D, la sensibilité et la spécificité varient également beaucoup, quoique cette technique se révèle supérieure à l'angiographie classique dans certaines artères. Les artefacts dus au mouvement devront être réduits encore, et la résolution spatiale et le contraste rehaussés. <p>TDMMC</p> <ul style="list-style-type: none"> En règle générale, l'angiographie par TDMMC a une sensibilité et une spécificité élevées dans la détection de la sténose coronaire avancée (occlusion >70 %), soit l'équivalent de l'angiographie par TDMFE, bien que le nombre d'artères non évaluables soit, en règle générale, plus élevé dans l'angiographie par TDMMC que dans l'angiographie par TDMFE. <p>La recherche étudiant l'efficacité pratique de la TDMMC en est à ses débuts, s'en tenant pour le moment à des séries de cas et à des exposés de cas.</p>	<p>l'ARM 3D remplace l'angiographie classique; l'ARM est une technique d'imagerie non effractive, jugée sécuritaire. »</p> <p>« TDMMC : ni la TDMMC à 4 acquisitions, ni celle à 16 acquisitions ne sont comparables à l'ACC sous l'angle de la précision diagnostique dans la détection de la sténose, mais sans une ECS complète il est impossible de tirer une conclusion définitive de la documentation; la technique est sûre et non effractive, mais il faudra diminuer la dose de rayonnement redondant. »</p> <p>Limites (selon les auteurs de l'ECS) : comme il s'agit d'un « aperçu technologique », l'objectif consiste à offrir de l'information aux décideurs et ce contexte ne se prête pas à une ETS en bonne et due forme.</p>	<p>constatations quantitatives ou les données statistiques des études retenues ne sont pas indiqués. Les études retenues ne sont pas examinées en détail, elles viennent simplement appuyer collectivement les constatations du rapport.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Morgan-Hughes GJ et collab., 2002²⁷; South West Cardiothoracic Centre, Plymouth NHS Trust, Plymouth (Royaume-Uni)</p> <p><i>Clinical Radiology</i>, 2002</p> <p>Étudier les percées technologiques et les résultats des premiers essais cliniques concernant la TDMMC dans l'imagerie des artères coronaires.</p> <p>Financement : l'un des auteurs a bénéficié d'une subvention de démarrage du Collège royal des radiologistes; rien d'autre n'est dit au sujet du financement.</p>	<p>Pas de mention de recherche documentaire</p>	<p>Critères d'inclusion et d'exclusion : PI</p> <p>Études retenues : Neiman et collab., 2001 (n=31) Achenbach et collab., 2001 (n=64) Ropers et collab., 2001 (n=PI) Knez et collab., 2001 (n=44)</p> <p>Résumé sur les études : Total >200 patients Hommes 75 % à 86 % Caractéristiques cliniques des patients disparates, notamment avant et après la revascularisation; caractère évaluable des angiogrammes par TDM de 8 % à 94 %; importance de la sténose : 3 études sur 4 : <50 %, 1 étude sur 4 : >70 %.</p>	<p>La précision est mentionnée dans les 4 essais examinés : sensibilité de 78 % à 91 %; spécificité de 76 % à 98 %; VPP (indiquée dans 2 essais seulement) 59 % et 84 %; VPN (indiquée dans 2 essais seulement) 98 % et 96 %.</p>	<p>« Actuellement, il n'y a certainement pas de place en pratique clinique pour l'angiographie coronaire par TDMMC. Les images ne sont pas encore aussi fiables [que celles de l'angiographie effractive] et la dose de rayonnement pourrait être plus élevée. Dans certaines situations cliniques cependant, l'angiographie coronaire par TDMMC pourrait offrir de l'information supplémentaire ou représenter une solution de rechange aux techniques effractives. Il s'agit notamment de la visualisation des artères coronaires anormales ou des anomalies acquises comme un anévrisme de l'artère coronaire. La décision devrait être prise en fonction du cas en question et le degré de connaissance des techniques en cause. Il est trop tôt pour déterminer des indications cliniques précises. »</p>	<p>1 2</p> <p>La recherche documentaire et les résultats ne sont pas mentionnés, ni les critères d'inclusion. On ne sait pas vraiment de quelle façon les études ont été sélectionnées. Il n'y a pas non plus d'interprétation des études retenues.</p>

IMC=indice de masse corporelle; CAC=calcification de l'artère coronaire; ACC=angiographie coronaire classique; TDM=tomodensitométrie; CV=cardiovasculaire; AFE=angiographie à faisceau électronique; TDMFE=TDM à faisceau électronique; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); ETS=évaluation des technologies de la santé; Hx=histoire; IV=intraveineux; ECIV=échographie intravasculaire; MA=méta-analyse; TDMMC=TDM en spirale à détection multicoupe; IM=infarctus du myocarde; TDMMC=TDM multicoupe; s.o.=sans objet; VPN=valeur prédictive négative; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); VPP=valeur prédictive positive; p(s)=patient(s); R-D=recherche-développement; ECS=étude clinique systématique; Sx=symptômes.

Tableau 2 : Acrosyndrome – ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Berry E et collab., 2002¹⁹; Université de Leeds, Leeds General Infirmary et St. James's Hospital, Leeds; Université de Manchester; Université de York (Royaume-Uni)</p> <p>Évaluation d'une technologie de la santé, Programme d'ETS et de R-D NHS, 2002 (également publiée en partie par Westwood et collab., BMJ 2002)</p> <p>Concernant l'acrosyndrome, recenser la documentation sur l'ARM dans l'évaluation préchirurgicale et synthétiser les données probantes sur la précision diagnostique de l'ARM comparativement à l'ANS aux moments cruciaux de la décision chirurgicale (le rapport aborde également l'artériopathie carotidienne).</p> <p>Financement : le Programme d'ETS R-D du NHS au Royaume-Uni</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, Health STAR, Science Citation Index, Index to Scientific or Technical Proceedings, The Cochrane Library, Inside Library, Inside (British Library), Online Computer Library Centre, EconoLIT, bases de données en ETS, HEED, NHS EED</p> <p>De 1990 à mars 2000</p> <p>Internet (limitée)</p> <p>Dépouillement manuel de 10 revues importantes et consultation des bases de données du ministère de la Santé</p> <p>Bibliographies</p> <p>Pas de restriction de langue</p>	<p>Critères d'inclusion : ARM contre ANS ou angiographie en film plan; suffisamment de données pour constituer un tableau de contingence; indication claire que tous les p(s) sont symptomatiques; description de la technique d'angiographie traditionnelle; examens à intervalles d'un mois l'un de l'autre; pas une étude en double (si c'est le cas, l'étude contenant le plus grand nombre sera examinée)</p> <p>20 articles sont conformes aux critères d'inclusion. Résumé des études : 8 sur 20 portent sur l'ARM à rehaussement de contraste; nombre de p(s) 12 à 155 (moyenne 34); proportion d'hommes : 43 % à 100 % (moyenne 71 %); âge : de 22 à 97 ans (moyenne 42 à 83); 13 sur 20 mentionnent les Sx; le s/u est rare; 11 sur 20 indiquent le nombre de segments analysés qui sont normaux.</p>	<p>« Tant l'ARM à rehaussement de contraste que l'ARM DDT 2D sont hautement précises pour distinguer les sténoses de 0 à 49 % des sténoses de 50 % à 100 %. La technique à rehaussement de contraste se montre supérieure à l'ARM DDT 2D, sans que cela soit significatif. »</p>	<p>« Dans l'acrosyndrome, les données probantes confirment le bien-fondé de l'ARM DDT 2D et de l'ARM à rehaussement de contraste pour déceler l'occlusion et les sténoses de 50 % à 100 %. »</p>	<p align="center">7</p> <p align="center">2</p> <p>Ce rapport d'ETS d'envergure est centré sur la rentabilité, les renseignements cliniques figurant à titre d'entrée en matière.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Eiberg JP et collab., 2001²⁸; Université de Copenhague et Université d'Aarhus, Danemark</p> <p><i>Revue européenne de chirurgie vasculaire et endovasculaire</i>, 2001</p> <p>Étudier l'ARM des membres inférieurs</p> <p>Financement : subventions du Conseil de recherche médicale du Danemark et de 3 fondations commémoratives</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De janvier 1991 à octobre 2000</p> <p>En anglais</p> <p>Bibliographies des articles originaux</p>	<p>Critères d'inclusion : articles portant sur la précision diagnostique de l'ARM dans la maladie artérielle périphérique occlusive des membres inférieurs; études originales et prospectives; artères natives seulement; la norme d'excellence clairement définie [artériographie de contraste (AC), artériographie opératoire ou mesure de la pression intra-artérielle]; de 50 % à 99 % de sténose ou occlusion; mention de la sensibilité et de la spécificité ou données permettant leur calcul; si les résultats de plus d'un observateur sont indiqués, les résultats du premier observateur seront pris en considération; les résultats sur tout le segment artériel des membres inférieurs seront pris en considération de préférence; dans le cas contraire, seuls les résultats concernant le segment obtenant le pire résultat seront pris en compte.</p> <p>57 articles recensés, 28 conformes aux critères d'inclusion : ARM sans rehaussement (13); ARM à rehaussement par le gadolinium (14); les deux (1). Taille de l'échantillon va de 12 à 155; période de publication : 1991 à 2000; 90 % comparant à AC comme norme d'excellence.</p>	<p>Sensibilité d'ARM-DDT contre AC de 93 % (gamme 64 % à 100 %); spécificité de 88 % (gamme 57 % à 100 %).</p> <p>Sensibilité d'ARM-RC contre AC=96 % (gamme 71 % à 100 %); spécificité=96 % (gamme 63 % à 100 %).</p>	<p>« L'ARM-RC est précise comparativement à l'artériographie classique, pourrait amener l'augmentation du taux de conservation des membres chez certains p(s), est non effractive et est bien tolérée. »</p> <p>« L'ARM-RC est actuellement la technique d'ARM à la fine pointe, qui peut s'appliquer à la difficile région aorto-iliaque, qui réduit la durée de l'examen et accroît l'exactitude comparativement à la technique d'ARM-DDT précédente. »</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée et évaluation de la validité imprécise</p>
<p>Koelmey MJW et collab., 2001²⁹; Centre médical universitaire, Amsterdam (Pays-Bas)</p> <p>JAMA, 2001</p> <p>Obtenir les meilleures indications possibles de la précision diagnostique</p>	<p>MEDLINE (de 1985), EMBASE (à partir de 1988) et Current Contents</p> <p>La recherche documentaire s'est terminée en mai 2000.</p>	<p>Critères d'inclusion : comparaison entre l'ARM et l'AC ou l'ANS comme norme de référence; p(s) souffrant de claudication ou d'ischémie critique; objectif de déceler la sténose >50 % ou l'occlusion; présence de tableaux de contingence (à double entrée) ou de données permettant d'en former.</p> <p>Critères d'exclusion : études de s/u par</p>	<p>Les 34 études ont été réparties en fonction du segment artériel des membres inférieurs étudié (certaines étudient plusieurs segments) : le segment aorto-iliaque de l'artère sous-rénale à l'artère fémorale commune (19); le segment fémoro-poplitée de l'artère</p>	<p>« L'ARM est une technique très précise pour évaluer l'état artériel de tous les membres inférieurs. L'ARM 3D à rehaussement de contraste par gadolinium améliore la précision diagnostique comparativement à l'ARM 2D. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : la concordance inter-examineurs</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>Les critères d'inclusion et le mode d'évaluation sont imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
de l'ARM dans la maladie vasculaire périphérique des membres inférieurs. Financement : PI	Langues : anglais, français et allemand	suite d'ATP ou de chirurgie; publications en double. La qualité des études a été évaluée à l'aide d'un instrument à quatre points. Les artères des membres inférieurs ont été réparties en 3 segments artériels précis : le segment aorto-iliaque de l'artère sous-rénale à l'artère fémorale commune; le segment fémoro-poplitée de l'artère fémorale commune à la trifurcation; le segment infra-poplitée de la trifurcation aux artères pédieuses. 3 583 articles sur l'ARM; 157 articles sur l'ARM et l'acrosyndrome; 46 comparent l'ARM et l'artériographie; 34 études retenues. Résumé des études : 20 études étudient l'ARM de contraste (17 par le gadolinium et 3 en contraste de phase); taille de l'échantillon va de 13 à 115 (moyenne n=25); n total=1 090; hommes : 72 %; âge moyen 65 ans.	fémorale commune à la trifurcation (10); le segment infra-poplitée de la trifurcation aux artères pédieuses (24). La sensibilité, la spécificité et le RIA diagnostique ont été calculés en fonction des 53 possibilités indiquées ci-dessus. Les points Q (les points où la sensibilité et la spécificité sont égales) ont été calculés : 94 % pour l'ARM-RC 3D; 90 % pour l'ARM 2D. Les auteurs affirment que « la signification clinique d'un écart de 4 % entre les points Q reste à établir. »	dans l'évaluation de la qualité des études est passable; dans des études de petite envergure, l'arbre artériel a souvent été réparti en segments délimités de façon arbitraire ce qui aurait pour effet de surestimer la précision diagnostique; certaines études renferment des résultats agrégatifs de sorte qu'il est impossible de juger de l'utilité de l'ARM dans des segments artériels précis; le biais de publication demeure une possibilité car la recherche documentaire n'a pas porté sur la documentation inédite.	
Nelemans PJ et collab., 2000 ³⁰ ; Université de Maastricht (Pays-Bas) et le Cochrane Methods Group on Systematic Review of Screening and Diagnostic Tests <i>Radiology</i> , 2000 Synthétiser les données sur la précision diagnostique générale de l'ARM dans l'évaluation	MEDLINE De janvier 1991 à juin 1999 En anglais Recension d'autres articles en relevant les mentions des articles de fond et des articles originaux	Critères d'inclusion : mention de la précision diagnostique de l'ARM dans l'évaluation de l'acrosyndrome; l'artériographie classique en tant que norme de référence; la lésion d'importance hémodynamique est définie comme étant soit une sténose de 50 % à 99 %, soit l'occlusion; les nombres absolus des VP, FP, VN et FN sont indiqués ou peuvent être calculés à partir des données disponibles. Version intégrale de 51 articles recensés dans les 21 articles sélectionnés (qui	Concernant les 23 études retenues (qui font l'objet de 21 articles), les VP, FN, VN et FP ont été obtenus ou calculés. Il a donc été possible de calculer 23 paires de sensibilité et de spécificité. Globalement : sensibilité de 64 % à 100 % selon divers auteurs et divers segments artériels; spécificité de 68 % à 99 %	« La précision diagnostique de l'ARM 3D à rehaussement par gadolinium est supérieure à celle de l'ARM-DDT 2D. De plus, l'examen d'images de source transversale ou le recours à d'autres techniques après le traitement des images, comme la reconstruction multiplan, accroît de beaucoup l'exactitude diagnostique. » « Il y a beaucoup d'hétérogénéité entre les études du point de vue des résultats, qui ne peut provenir des	3 2 Stratégie de recherche limitée et mode de sélection peu rigoureux.

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>de la maladie athérosclérotique occlusive périphérique et relever les plus importantes sources de variation de la précision diagnostique d'une étude à une autre.</p> <p>Financement : PI</p>		<p>rendent compte de 23 études).</p> <p>Résumé des études : technologie évaluée : ARM-DDT 2D (11); ARM 3D à rehaussement par gadolinium (8); les deux (2); n total=597; période de publication de 1991 à 1999; taille de l'échantillon de 12 à 45; gamme de l'âge moyen de 50 à 69 ans; gamme du % d'hommes de 43 % à 100 %; claudication comme indication clinique de 4 % à 100 %; ischémie critique comme indication clinique de 0 % à 96 %; 13 études sur 23 indiquent le mode de recrutement et 9 études sur 13 ont un recrutement consécutif; dans la plupart des études, les personnes qui ont interprété les images de l'ARM et de l'angiographie classique ne connaissent pas les résultats obtenus avec l'autre technique d'imagerie.</p>	<p>selon divers auteurs et divers segments artériels.</p> <p>ARM-DDT 2D : sensibilité de 64 % à 100 %; spécificité de 68 % à 96 %; prévalence de segments sténosés de 13 % à 73 %.</p> <p>ARM 3D : sensibilité de 92 % à 100 %; spécificité de 91 % à 99 %; prévalence de segments sténosés 13 % à 36 %.</p>	<p>seuils différents du résultat positif. La variation pour la moitié est attribuable au type d'examen d'ARM et à l'étendue de l'évaluation de l'image. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : la méta-analyse des résultats selon les sites a été impossible parce que seulement 13 études sur 23 rapportent des données précises sur ces sites; les renseignements concernant les indications cliniques sont absents dans 7 études sur 23; seules 13 études sur 23 ont recours à un mode de recrutement consécutif; en raison de l'hétérogénéité inter-études, l'analyse par régression multiple comprenant 9 covariables a été utilisée, ce qui pourrait surestimer la signification statistique.</p>	
<p>Visser K et Hunink MG, 2000³¹; Centre médical Erasmus, Rotterdam (Pays-Bas) et Harvard School of Public Health, Boston (Massachusetts)</p> <p><i>Radiology</i>, 2000</p> <p>Synthétiser les données probantes publiées et comparer l'ARM à rehaussement par gadolinium et l'échographie bidirectionnelle à guidage couleur dans</p>	<p>MEDLINE</p> <p>ARM : de janvier 1990 à novembre 1998</p> <p>Échographie : examen d'une MA publiée allant de 1984 à 1994; recherche actualisée en novembre 1998</p> <p>Bibliographie des articles de fond et des</p>	<p>Critères d'inclusion : ARM à rehaussement par gadolinium, échographie bidirectionnelle à guidage couleur (ou les deux), utilisées pour déceler la sténose et l'occlusion des artères des membres inférieurs.</p> <p>L'angiographie classique est la norme de référence.</p> <p>Les nombres absolus des VP, FN, VN et FP sont disponibles ou peuvent être calculés en fonction d'un critère seuil du diamètre artériel de >50 %.</p> <p>706 mentions : version intégrale de 92 mentions; 31 conformes aux critères d'inclusion et couvertes par</p>	<p>Selon le modèle à effets aléatoires, la sensibilité globale : ARM 97,5 % (IC de 95 % : 95,7 % à 99,3 %), échographie 87,6 % (IC de 95 % : 84,4 % à 90,8 %); spécificité globale : ARM 96,2 % (IC de 95 % : 94,4 % à 97,9 %), échographie 94,7 % (IC de 95 % : 93,2 % à 96,2 %).</p> <p>L'analyse ROC sommaire est une méthode de MA conçue pour synthétiser et combiner les taux de VP et de FP de plusieurs études diagnostiques afin de</p>	<p>« L'ARM à rehaussement par gadolinium a une plus grande puissance discriminatoire que l'échographie bidirectionnelle à guidage couleur, et elle est hautement sensible et spécifique comparativement à l'angiographie classique dans l'investigation de l'acrosyndrome. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : la MA est limitée par les ambiguïtés des données originales; un biais de publication n'est pas exclu (particulièrement en raison du nombre limité d'essais sur l'ARM, qui sont tous de petite envergure); intervalle entre les examens pour le</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Mode de sélection et évaluation de la validité imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
l'investigation de l'acrosyndrome. Financement : PI	articles originaux Communication avec des experts Pas de restriction de langue	l'analyse de sensibilité; 27 couvertes par l'analyse fondamentale [ARM (9); échographie bidirectionnelle (18)]. Résumé des études (n=31) : période de publication 1989 à 1998; lieu : AN (13), Europe (15), Australie (2) et Asie (1); taille de l'échantillon : ARM n=11 à 30, échographie n=17 à 167; âge moyen : ARM=58 à 67, échographie=44 à 72; indication clinique (pour la majorité des p(s) de l'étude) : ARM : claudication 4 études sur 9, ischémie critique 3, PI 2; échographie : claudication 8 études sur 18, ischémie critique 3, PI 7.	comparer la précision diagnostique. Dans ce rapport, la méthode démontre que l'ARM a une plus grande puissance discriminatoire que l'échographie bidirectionnelle, quoique le coefficient de régression calculé (1,67 avec IC de -0,023 à 3,56) n'atteigne pas le seuil de la signification statistique.	même p(s) : échographie : intervalle moyen de 17 jours; ARM : intervalle moyen de 5 jours; en théorie, les examens devraient être effectués le même jour; incertitude quant à savoir si l'angiographie classique est la meilleure norme de référence.	

AC=artériographie de contraste; ARM-RC=ARM à rehaussement de contraste; IC=intervalle de confiance de 95 %; ATDM=angiographie par TDM; ANS=angiographie numérique par soustraction; Dx=diagnostic; FN=faux négatif; FP=faux positif; s/u=suivi; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); ETS=évaluation d'une technologie de la santé; MA=méta-analyse; ARM=angiographie par résonance magnétique; AN=Amérique du Nord; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); RIA=ratio d'incidence approché; p(s)=patient(s); ATP=angioplastie transluminale percutanée; ROC=Summary receiver operating characteristic; Rx=traitement; Sx=symptômes; VN=vrai négatif; DDT=durée du trajet; VP=vrai positif.

Tableau 3 : Sténose artérielle rénale – ARM ou ATDM et ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Tan KT et collab., 2002³²; Institut vasculaire, Université de Sheffield, Centre médical universitaire Sheffield, Amsterdam</p> <p><i>Clinical Radiology</i>, 2002</p> <p>Examiner la documentation publiée comparant la précision diagnostique de l'ARM et celle de l'angiographie par cathétérisme dans le diagnostic de la SAR; comparer la précision des techniques d'ARM sans rehaussement et avec rehaussement par gadolinium.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>PubMed et MEDLINE</p> <p>En anglais</p> <p>De 1985 à avril 2001</p> <p>La bibliographie de tous les articles</p>	<p>Critères d'inclusion : comparaison entre l'angiographie par cathétérisme et l'ARM dans le Dx de la SAR; comparaison à l'aveugle avec l'artériographie par injection intra-aortique et >2 projections; mention de l'indication de l'artériographie; description des techniques d'imagerie; intervalle entre ARM et artériographie <3 mois; articles complets, ayant fait l'objet d'un examen par des pairs.</p> <p>Critères d'exclusion : résumé ou données inédites</p> <p>39 articles relevés, 25 retenus</p> <p>Résumé des articles retenus : 998 p(s) et 1 993 artères principales; période de publication de 1991 à 1999; répartis en articles sur ARM sans rehaussement (15 études) et articles sur ARM avec rehaussement par gadolinium (12 études). Deux études sur 25 englobent les deux techniques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs VP, VN, FP et FN ont été calculées pour chacune des études ainsi que la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN. • Seuils déterminés : sténose ≤50 % contre sténose >50 %. • La norme de référence à laquelle est comparée l'ARM est, en règle générale, l'artériographie par cathétérisme (exceptions : IV numérique par soustraction dans 21 cas; constatations chirurgicales dans 4). • Les valeurs totales ont été calculées dans chacun des groupes (sans rehaussement et avec rehaussement par gadolinium) : ARM sans rehaussement : n=990 artères principales; VP 238, VN 628, FP 108, FN 16; sensibilité 94 %, spécificité 85 %, VPP 69 %, VPN 98 %. ARM avec rehaussement par gadolinium : n=993 artères principales; VP 308, VN 627, FP 48, FN 10; sensibilité 97 %, spécificité 93 %, VPP 87 %, VPN 98 %. <p>Complications : PI</p>	<p>La méta-analyse démontre que l'ARM est hautement sensible et spécifique dans le Dx de la SAR et que l'ARM avec rehaussement par gadolinium est supérieure à l'ARM sans rehaussement.</p> <p>Les auteurs recommandent l'ARM avec rehaussement par gadolinium dans l'investigation d'une maladie rénovasculaire soupçonnée, suivie de l'angiographie par cathétérisme.</p> <p>Limites (selon les auteurs) : 47 p(s) (4 %) n'ont pu subir l'ARM en raison d'implants métalliques notamment; la précision peut avoir été surestimée étant donné que les études se sont déroulées dans des centres universitaires où œuvrent des radiologistes spécialisés en RM (c.-à-d., les résultats ne seraient pas applicables dans tous les contextes); les p(s) ont été triés sur le volet sur la foi d'une SAR fort probable (hypertension résistante et fonction rénale diminuée).</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée; mode de sélection des articles et évaluation de la validité imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Vasbinder GBC et collab., 2001³³; Hôpital universitaire de Maastricht (Pays-Bas)</p> <p><i>Annals of Internal Medicine</i>, 2001</p> <p>Synthétiser les données probantes et comparer la validité de l'ATDM, de l'ARM, de l'échographie, de la scintigraphie rénale à l'aide du captopril (SRC) et du test du captopril dans l'hypertension rénovasculaire.</p> <p>Financement : le Conseil d'assurance maladie néerlandais (gouvernement)</p>	<p>MEDLINE, EMBASE et les bases de données Cochrane</p> <p>Du début au 1^{er} août 2000</p> <p>En anglais, en français et en allemand</p> <p>La bibliographie des articles sélectionnés</p>	<p>Critères d'inclusion : l'angiographie intra-artérielle comme norme de référence; le renvoi est motivé par la suspicion de l'hypertension rénovasculaire; précision des critères et des valeurs seuils du test positif; disponibilité ou possibilité de calculer les valeurs VP, VN, FP et FN.</p> <p>Critères d'exclusion : études comptant des p(s) ayant subi une transplantation rénale; possibilité de biais de vérification [résultat positif du test initial renvoyé à la norme de référence plus souvent que le résultat négatif du test initial].</p> <p>Concernant les 5 techniques à l'étude, 1 307 articles ont été relevés et 55 ont été retenus : ATDM (5); ARM (16); échographie (24); SRC (14); test du captopril (4) (plusieurs études examinent plus d'une technique).</p>	<p>Une méta-analyse a été effectuée à l'aide des courbes ROC (summary receiver-operating characteristic). La surface sous la courbe constitue la mesure de la précision diagnostique des tests. Les analyses de régression linéaires ont permis d'établir la comparaison des techniques entre elles. Les analyses statistiques ont été exécutées à l'aide du logiciel SPSS.</p> <p>Résumé des résultats : l'ATDM et l'ARM ont une précision diagnostique beaucoup meilleure que celle de l'échographie, qui elle est supérieure au test du captopril; l'ATDM et l'ARM avec rehaussement par gadolinium sont remarquablement supérieures aux autres techniques étudiées ($p < 0,05$); l'ATDM et l'ARM avec rehaussement par gadolinium sont équivalentes du point de vue de l'exactitude diagnostique; l'ARM sans rehaussement, suivie de la SRC et de l'échographie produisent des résultats du même ordre, et le test du captopril ferme la marche.</p>	<p>L'ATDM et l'ARM (particulièrement l'ARM avec rehaussement par gadolinium) ont une meilleure précision Dx que l'échographie, la SRC ou le test du captopril dans la détection de la SAR.</p> <p>Pour que cela soit rentable, il importe de sélectionner les p(s) souffrant d'hypertension rénovasculaire selon l'évaluation clinique.</p> <p>Limites (selon les auteurs) : grande hétérogénéité entre les études; absence de critères uniformes pour définir le résultat positif; comparaison entre des examens anatomiques et des examens fonctionnels; la plupart des études sur l'ATDM et l'ARM considèrent l'artère comme unité de l'analyse, alors que pour les études sur la SRC, le p(s) est l'unité.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>Évaluation de la validité imprécise et absence de norme de référence.</p>

SRC=scintigraphie rénale par captopril; IC=intervalle de confiance de 95 %; ATDM=angiographie par TDM; Dx=diagnostic, FN=faux négatif; FP=faux positif; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); IV=intraveineux; ARM=angiographie par résonance magnétique; VPN=valeur prédictive négative; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); VPP=valeur prédictive positive; p(s)=patient(s); SAR=sténose artérielle rénale; VN=vrai négatif; VP=vrai positif.

Tableau 4 : Dépistage du cancer du poumon – TDM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Bepler G et collab., 2003³⁴; Université de la Floride du Sud, Tampa (Floride)</p> <p><i>Cancer Control</i>, 2003</p> <p>Efficacité dans la détection du CA du poumon précoce; réduction de la mortalité par CA du poumon; taux de Dx du cancer et d'autres lésions suspectes; morbidité liée au dépistage.</p> <p>Financement : PI, mais indication d'absence de conflits d'intérêts avec les entreprises et organisations mentionnées dans l'article.</p>	<p>MEDLINE et CancerLit, sans restrictions de langue</p> <p>De 1988 à août 2002</p> <p>Consultation de la bibliographie des mentions sélectionnées</p>	<p>Critères d'inclusion : ECR et études observationnelles; TDM contre absence de dépistage; dépistage seul ou dépistage suivi du traitement.</p> <p>208 mentions; 8 études retenues; Matsumoto exclu de l'analyse (petite étude pilote, information limitée)</p> <p>Études : toutes des études de cohortes prospectives; 6 sur 8 comptent seulement des fumeurs; aucune n'a de groupes témoins; 2 sur 8 font également le dépistage par RP (Henschke et Sobue)</p> <p>Diederich et collab., 2002 (n=817) Henschke et collab., 1999, 2001 (n=1 000) Matsumoto et collab., 1995 (n=118) Nawa et collab., 2002 (n=7 956) Sone et collab., 2001 (n=5 483) Sobue et collab., 2002 (n=1 611) Swensen et collab., 2002 (n=1 520) Tiitola et collab., 2002 (n=602)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les études n'ont pas été regroupées. • n total=19 107 • Taux de prévalence du cancer du poumon de 0,4 % à 13,6 % selon l'âge et le tabagisme. • TDM contre RP (2 études) : taux de détection 3x et taux de cancer opérable (stade I et II) 5x. • Données incomplètes sur la mortalité et la morbidité liées au cancer (s/u bref, pas ECR, population à l'étude ne serait pas représentative) et sur le dépistage. • Taux de détection de l'adénocarcinome disproportionné (80 % contre 35 % en temps normal) – la TDM ne serait pas utile dans la détection du CA à cellules squameuses ou à petites cellules ? • La sensibilité et la spécificité ne peuvent être calculées car les valeurs vrai négatif sont inconnues. • VPP 0,08 quant à l'âge >60; 0,04 dans le groupe d'âge de 50 à 59 ans; 0,00 pour <50 ans 	<p>La TDM permet de déceler des cancers du poumon à un stade plus précoce et des lésions plus petites que les autres méthodes de dépistage.</p> <p>Aucune étude ne démontre une réduction de la mortalité.</p> <p>La TDM devrait demeurer un outil d'investigation jusqu'à ce que les essais sur la mortalité soient achevés.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Pas de recherche de littérature grise, mode d'inclusion et évaluation de la validité imprécis.</p>
<p>ECRI, 2002³⁵, Philadelphie (Pennsylvanie)</p> <p>Rapport ECRI « <i>Windows on Medical Technology</i> », 2002</p>	<p>PUBMED et EMBASE</p> <p>De 1988 à décembre 2001</p> <p>Les bases de</p>	<p>Études retenues : TDM hélicoïdale dans le dépistage du cancer du poumon ou le diagnostic du cancer du poumon primaire; doit renfermer des données diagnostiques tirées d'essais cliniques; >10 patients; doit mentionner le taux de détection des nodules pulmonaires</p>	<p>Le contenu des trois études a été synthétisé de façon distincte.</p> <p>Par exemple, Henschke et collab. : cancer (par Bx) : 12 % (27 sur 233) des tests TDM positifs; 10 % (7 sur 68) de toutes les RP positives</p>	<p>La TDM détecte plus de cas de cancer de poumon que la RP. Donc la sensibilité de la TDM est meilleure, ce qui pourrait éventuellement abaisser la mortalité, mais seulement</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Mode d'inclusion</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>La TDM hélicoïdale dans le dépistage et le diagnostic du cancer du poumon</p> <p>Financement : organisation de recherche sur les services de santé sans but lucratif aux États-Unis, avec un code de conduite strict sur les conflits d'intérêts</p>	<p>données Cochrane</p> <p>Plusieurs sources d'information électroniques et de littérature grise</p> <p>Toutes les recherches ont été mises à jour en décembre 2001.</p>	<p>réels, non pas de nodules simulés.</p> <p>Mode de sélection des études : PI 10 articles ont été sélectionnés, mais ces articles ne rendent compte que de 3 études (toutes sans contrôle); n global=7 852 : Henschke et collab. (projet ELCAP), 1999, 2000 et 2001 (n=1 000) Kaneko et collab. (projet ALCA), 1996 et 2000 (n=1 369) Sone et collab. (projet Nagano), 1998, 2000 et 2001 (n=5 483)</p>	<p>=>20 p(s) (2 % de la population dépistée) ont un Dx de cancer par TDM, non pas par RP; aucun des cancers décelés par RP n'est passé inaperçu à la TDM; VPP de TDM 12 %; VPP de RP 10 %; sensibilité et spécificité : TDM 100 % et 79 %; RP 26 % et 94 % (pourrait être surestimé, car cela ne tient pas compte des cancers passés inaperçus dans les deux tests).</p>	<p>si le traitement est efficace.</p> <p>Les données probantes sont insuffisantes pour appuyer l'utilisation de la TDM dans le dépistage du cancer du poumon, hors des essais en cours. La VPP de la TDM hélicoïdale et de la RP est faible.</p>	<p>et évaluation de la validité imprécis. Principalement un résumé de la documentation publiée.</p>
<p>Harmon K et collab., 2001³⁶; Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), Bloomington (Minnesota)</p> <p>Rapport d'évaluation technologique de l'ICSI, 2001</p> <p>Le but de l'étude n'est pas indiqué précisément.</p> <p>Financement : l'ICSI est une organisation indépendante, sans but lucratif, financée par six régimes d'assurance maladie du Minnesota.</p>	<p>MEDLINE et PREMEDLINE</p> <p>La période et les termes de la recherche documentaire ne sont pas mentionnés.</p> <p>Dépouillement manuel de la bibliographie des articles sélectionnés</p> <p>Principales sources de référence communiquées par les membres du groupe de travail</p>	<p>Critères d'inclusion : PI</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p> <p>Études retenues (4); n global=8 082 : Henschke et collab. (ELCAP), 1999 (n=1 000) Kaneko et collab. (projet ALCA), 1996 (n=1 369) Mori et collab., 1997 (n=230) Sone et collab., 1998 (n=5 483)</p>	<p>Le contenu des 4 études a été synthétisé de façon distincte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Henschke et collab. • Kaneko et collab. : anomalies détectées par TDM contre RP : 10 % [331 p(s)] contre 3 % (113); 229 p(s) sur 331 renvoyés à TDM sur tranche mince; 19 sur 229 (8 %) renvoyés en Bx; 10 sur 19 (53 %) positifs pour le cancer du poumon • Mori et collab. exécutent la TDM en s/u des anomalies au dépistage par RP • Sone et collab. : taux de Dx du cancer du poumon est de 0,48 % (19 sur 3 967). Taux chez les fumeurs 0,52 %, chez les non-fumeurs 0,46 % <p>Limites : renseignements sur la recherche : PI; critères d'inclusion : PI. Une étude (Mori) serait un s/u plutôt qu'une étude de dépistage.</p>	<p>Le dépistage du cancer du poumon par TDM en pratique courante ne peut être recommandé en raison du coût inconnu du s/u du grand nombre de faux positifs, de l'absence d'information sur la survie à long terme et de la morbidité élevée des interventions du s/u de la TDM.</p> <p>Bien que la TDM détecte le cancer plus tôt et que le pronostic du cancer précoce soit meilleur, rien ne démontre la corrélation entre le dépistage par TDM et une survie améliorée.</p> <p>La TDMFD est sûre; les risques proviennent des</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>Recherche limitée, termes de recherche non indiqués, inclusion et évaluation de la validité imprécises. Principalement une synthèse de documentation publiée.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
	Les données probantes sont présentées selon la classification de l'ICSI.			faux positifs et des faux négatifs.	
<p>Humphrey LL et collab., 2004³⁷; Oregon Health & Science University, Portland (Oregon)</p> <p>Étude méthodique de données probantes n° 31 de l'AHRQ</p> <p>Également dans <i>Annals of Internal Medicine</i>, 2004</p> <p>Examiner les données probantes sur le dépistage du cancer du poumon par RP, cytologie des expectorations et TDMFD en vue de la mise à jour des recommandations sur le dépistage du cancer du poumon de l'USPSTF.</p> <p>Financement : Agence américaine de recherche et de qualité en santé (Département de la santé et des ressources humaines aux États-Unis)</p>	<p>MEDLINE et Cochrane</p> <p>Du début à janvier 2003</p> <p>La bibliographie des études, éditoriaux, de chapitres d'ouvrage, de lettres et une étude et analyse Cochrane récente</p>	<p>Critères d'inclusion : étude qui évalue des programmes de dépistage du cancer du poumon par RP, TDM ou cytologie des expectorations; population générale et à risque élevé; ECR et études observationnelles</p> <p>809 mentions : 149 versions intégrales; 6 études de cohortes sur la TDMFD (sans contrôle).</p> <p>Études (6); n global=18 387 Diederich et collab., 2002 (n=817) Henschke et collab., 1999 et 2001 (n=1 000) Nawa et collab., 2002 (n=7 956) Sone et collab., 2001 (n=5 483) Sobue et collab., 2002 (n=1 611) Swensen et collab., 2002 et 2003 (n=1 520)</p>	<p>Le contenu des 6 études a été synthétisé de façon distincte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renvoi en biopsie : 4,8 % à 14,5 % des p(s) à la suite de la TDM haute résolution • Dx de cancer : 63 % à 90 % des biopsies • Maladie de stade 1 : 58 % à 100 % • Taux de faux positif : 5 % à 50 % dans les études de prévalence, 3 % à 12 % dans les études d'incidence; la plupart des anomalies s'expliquent à la TDM haute résolution. • Taux de faux négatif : PI <p>Résumé des résultats globaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La TDM est plus sensible que la RP dans le cancer du poumon. • La TDM est meilleure que la RP pour déceler des petites lésions cancéreuses précoces et opérables. • Le taux élevé de faux positif se traduit par un grand nombre de p(s) qui doivent subir des interventions effractives. <p>Complications : PI (à la suite de la biopsie ou de la thoracotomie)</p>	<p>La TDM permet de diagnostiquer les cancers de façon plus précoce que d'autres techniques; on ne sait pas si cela permettra de diminuer la mortalité.</p> <p>Rentabilité inconnue.</p> <p>Un ECR sur le dépistage par TDM est en cours sous l'égide du National Lung Screening Trial (n=100 000; p(s) à risque élevé; RP contre TDM; âge de 55 à 74 ans; pas de groupes témoins sans dépistage).</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>Pas de groupes témoins ou de critères d'inclusion; déroulement imprécis. Principalement une synthèse de documentation publiée.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Manser RL et collab., 2004³⁸; Hôpital Royal Melbourne, Victoria (Australie)</p> <p>The Cochrane Library, 2004</p> <p>Déterminer si le dépistage du cancer du poumon par RP, TDM ou cytologie des expectorations réduit la mortalité par cancer du poumon.</p> <p>Financement : PI; quoique tous les auteurs affirment l'absence de conflits d'intérêts concernant les études primaires couvertes par l'étude méthodique.</p>	<p>MEDLINE, PREMEDLINE et EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials</p> <p>De 1966 à juillet 2000; la recherche dans MEDLINE actualisée en 2003</p> <p>Dépouillement manuel de la revue <i>Lung Cancer</i> de 1985 à décembre 2000</p> <p>Consultation de la bibliographie des études recensées et des études descriptives</p> <p>Communication avec les auteurs des études primaires et des experts dans le domaine</p>	<p>Critère d'inclusion : ECR ou essais cliniques contrôlés examinant le dépistage du cancer du poumon par RP, TDM ou cytologie des expectorations.</p> <p>Critères d'exclusion : essais cliniques non contrôlés; mortalité par cancer du poumon non indiquée en tant que paramètre; s/u <5 ans.</p> <p>1 869 mentions : 119 versions intégrales; 6 études. Une autre étude relevée au dépouillement bibliographique (aucune autre étude recensée lors de l'actualisation de la recherche MEDLINE en 2003).</p> <p>Les 7 études évaluent la RP, et non la TDM.</p>	<p>Bien que des essais évaluant le dépistage par TDM ainsi que par RP et cytologie des expectorations soient admissibles en fonction des critères de sélection, le fait de ne retenir que des essais contrôlés a écarté toutes les études examinant la TDM.</p>	<p>S'agissant du dépistage par RP, les données probantes ne démontrent pas son utilité. Aucune étude évaluant la TDM n'a été retenue, car aucune d'elles n'était contrôlée.</p> <p>Nous savons qu'un ECR en cours examine le dépistage du cancer du poumon par TDM.</p>	<p>7</p> <p>s.o.</p> <p>Ne porte pas directement sur le dépistage du cancer du poumon par TDM.</p>
<p>Marcus PM et collab., 2002³⁹; National Cancer Institute et National Institutes of Health aux États-Unis</p>	<p>Recherche documentaire : PI</p>	<p>Critère d'inclusion : évaluation de la TDMFD dans le dépistage du cancer du poumon</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p>	<p>Les études sont examinées individuellement et il n'y a pas de résumé des résultats.</p> <p>Par exemple, Henschke et collab.</p>	<p>Des données issues d'essais non ECR indiquent que la TDMFD peut déceler des cancers du poumon</p>	<p>1</p> <p>s.o.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p><i>Clinical Pulmonary Medicine</i>, 2002</p> <p>Utilité de la TDMFD dans le dépistage du cancer du poumon</p> <p>Financement : PI</p>		<p>Études : 8 relevées, mais seulement 4 achevées et publiées (n=9 372).</p> <p>Henschke et collab. (projet ELCAP), 1999 et 2001 (n=1 000); Kaneko et collab. (projet ALCA) 1996, 1999 et 2002 (n=1 369); Sone et collab., 2001 (n=5 483); Swensen et collab. (Mayo Clinic), 2002 (n=1 520)</p>	<p>(ELCAP) comparent la TDMDB et la RP chez 60 fumeurs; nodules non calcifiés : TDM : RP=23 % et 7 %; taux de détection du cancer du poumon TDM : RP=2,7 % et 0,7 %; 85 % des cancers décelés à la TDM sont de stade 1.</p> <p>Par exemple, Kaneko et collab. (ALCA) en 1996 constatent que le taux de détection d'anomalies TDM : RP=47 % et 8 %; taux de détection du cancer du poumon TDM : RP=1,1 % et 0,3 %; et que 93 % des cancers décelés par TDM sont de stade 1.</p>	<p>asymptomatiques non visibles à la RP.</p> <p>On ne sait pas s'il y a un avantage du point de vue de la mortalité ou si d'autres avantages du dépistage l'emportent sur les désavantages.</p> <p>Plusieurs ECR en cours.</p>	<p>Recherche documentaire et mode de sélection des études non décrits.</p>
<p>Minnesota HTA, 2000⁴⁰; Ministère de la Santé, St. Paul (Minnesota)</p> <p>Évaluation du Comité consultatif sur les technologies de la santé, 2000</p> <p>Est-ce que le dépistage par TDM est avantageux du point de vue de la santé en améliorant la survie ou la QDV ou en réduisant la mortalité par cancer du poumon ?</p> <p>Financement : Département d'État de la Santé</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, HealthSTAR et Current Contents</p> <p>De 1985 à octobre 2000</p> <p>Information obtenue du National Cancer Institute et de la Radiological Society of North America</p> <p>Articles en japonais été relevés mais non traduits</p>	<p>Critères d'inclusion et d'exclusion : PI</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p> <p>Études retenues (4); n=9 295 : Henschke et collab., 1999 (n=1 000) Kaneko et collab., 1996 (n=1 369) Kakinuma et collab., 1999 (n=1 443) Sone et collab., 1998 (n=5 483)</p>	<p>Le gros de la documentation publiée concerne des études qui se sont déroulées au Japon et les auteurs du Minnesota sont d'avis que les populations étudiées ne sont pas représentatives de la population aux États-Unis (p. ex., taux de tabagisme élevé, peu d'insistance sur la cessation du tabac, >90 % des fumeurs sont des hommes).</p>	<p>La TDM permet de déceler des nodules à un stade plus précoce, mais rien dans les ECR n'indique que le dépistage par TDM du cancer du poumon accroît la survie ou réduit la mortalité par cancer du poumon.</p> <p>En raison du grand nombre de faux positifs, le dépistage du cancer du poumon par TDM peut donner lieu à des soins et à des tests inutiles.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Critères d'inclusion, déroulement et évaluation de la validité imprécis. Principalement une synthèse de documentation publiée.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Palda VA et Spall HGC, 2003⁴¹; Hôpital St. Michael's et Université de Toronto, Toronto (Canada)</p> <p>GECSSP, London (Ontario), 2003</p> <p>Effet du dépistage par RP et TDM sur la mortalité par cancer du poumon.</p> <p>Financement : le GECSSP financé par Santé Canada</p>	<p>MEDLINE et bases de données Cochrane</p> <p>En anglais</p> <p>De 1990 à juillet 2002</p>	<p>Critères d'inclusion : essais cliniques contrôlés ou études diagnostiques portant sur le dépistage ou le diagnostic du cancer du poumon par RP ou TDM</p> <p>Critères d'exclusion : articles de synthèse, études de cas ou de cohortes, études rétrospectives par autopsie, analyses coût-efficacité, études radiologiques à des fins autres que le dépistage ou le diagnostic du cancer du poumon et études qui examinent les aspects techniques de la TDM</p> <p>Mode de sélection des études pas indiqué en détail. Études sélectionnées en RP (7) et en TDM (3)</p> <p>Études sur TDM retenues (3); n=7 188 : Diederich et collab., 2000 (n=>700) Henschke et collab., 1999, 2001 (n=1 000) Sone et collab., 2001 (n=5 483)</p>	<p>Interprétation radiologique des images excellente (score Kappa 0,91); la TDM permet de déceler un plus grand nombre de nodules non calcifiés que la RP; en règle générale, la TDM permet de déceler plus de cancers que la RP; le taux de détection global du cancer est de 0,40 %.</p> <p>En l'absence des caractéristiques de la population étudiée, la signification des taux de détection est incertaine.</p> <p>Les faux positifs et les faux négatifs posent problème.</p>	<p>Le GECSSP conclut à l'insuffisance des données probantes (en quantité et en qualité) pour formuler une recommandation quant à la TDM en spirale dans le dépistage du cancer du poumon dans une population asymptomatique; cependant, d'autres facteurs pourraient influencer la prise de décision.</p> <p>Niveau de recommandation quant aux mesures préventives cliniques particulières = I (données probantes insuffisantes)</p>	<p>4</p> <p>s.o.</p> <p>Recherche documentaire limitée et critères d'inclusion imprécis. Principalement une synthèse de documentation publiée.</p>

Bx=biopsie; CA=cancer; RP=radiographie pulmonaire; Dx=diagnostic; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); s/u=suivi; Hx=histoire; TDMFD=tomodensitométrie à faible dose ; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); VPP=valeur prédictive positive; p(s)=patient(s); ECR=essai clinique contrôlé et randomisé; ECS=étude clinique systématique.

Tableau 5 : Embolie pulmonaire – Principalement TDM et ATDM; une étude porte sur l'ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Berry E et collab., 1999⁴²; Université de Leeds, Leeds General Infirmary; MEDTAP International, Londres; Wessex Institute of Health R&D, Université de Southampton (Royaume-Uni)</p> <p>Rapport d'ETS, Programme d'ETS R-D du NHS, 1999</p> <p>Relever les publications sur la TDM en spirale et la TDMFE pour se prononcer sur la dernière génération d'appareils de TDM; à cette fin, certains usages cliniques ont été choisis, dont l'investigation de l'EP.</p> <p>Le rapport porte également sur l'investigation des lésions hépatiques, et de la coronopathie pour ce qui est de la TDMFE seulement (le rapport compte 128 pages).</p> <p>Financement : le Programme d'ETS R-D du NHS au Royaume-Uni</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, BIDS-ISI (Bath Information & Data Services), Health STAR, The Cochrane Library, Inside Information Plus (British Library) et FirstSearch Online Computer Library Centre</p> <p>De 1981 à décembre 1996 avec mise à jour en octobre 1997</p> <p>Bibliographies</p> <p>Communication avec des fabricants d'appareils de TDM</p> <p>Demande de renseignements sur les études en cours</p> <p>Recherche dans le fichier de littérature grise de la British Library</p>	<p>La sélection des études s'est déroulée en 3 phases, indépendantes l'une de l'autre et portant sur 5 thèmes : économie de la santé; évolution de l'état de santé des patients; incidence thérapeutique; incidence diagnostique et précision diagnostique.</p> <p>Sélection initiale : études en anglais chez l'humain; études comptant >10 p(s); pas un résumé, un article de synthèse, un exposé de cas, un éditorial ou une lettre.</p> <p>Concernant la seule précision diagnostique, les critères d'inclusion des études sur la TDM et l'EP dont l'objectif consiste à déterminer la précision de la détection de l'EP aiguë par la TDM : à titre de solution de rechange à la SVP ainsi qu'à d'autres techniques.</p> <p>Études (n=4) : Goodman et collab., 1995 (n=20) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) van Rossum et collab., 1996 (n=56) Toutes les études comparent la TDM à la norme d'excellence AP.</p>	<p>Les 4 études retenues mentionnent l'information suivante sur la précision. La sensibilité et la spécificité : Goodman : 86 % et 92 % dans les vaisseaux centraux; 63 % et 89 % dans tous les vaisseaux; Remy-Jardin (1992) : 100 % et 96 % dans les vaisseaux centraux; Remy-Jardin (1996) : 91 % et 78 % dans les vaisseaux centraux; van Rossum : 80 %, 67 % et 100 % (résultats de 2 observateurs) dans tous les vaisseaux.</p> <p>Parce que les études sont si peu nombreuses, on a abandonné l'idée de synthétiser les données de façon quantitative.</p>	<p>« Malgré l'incertitude quant à la véritable sensibilité et spécificité de la TDM, son usage futur dans cette indication clinique repose sur la détermination de l'importance clinique de l'EP sous-segmentaire. Une étude méthodique de la documentation sur ce sujet s'impose. Il est fort peu probable que l'essai clinique se révèle le meilleur instrument pour déterminer l'investigation diagnostique optimale de l'EP[...] un projet de recherche fondé sur la modélisation analytique décisionnelle devrait succéder à l'étude méthodique de l'EP sous-segmentaire, pour comparer diverses stratégies diagnostiques dont la SVP, la TDM, l'IRM et l'AP. »</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>Le rapport porte sur un certain nombre de sujets de sorte qu'il est difficile de circonscrire le contenu pertinent à la TDM et à l'EP; les critères d'inclusion sont imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Cueto SM et collab., 2001⁴³; Hôpital York, Université de l'État de Pennsylvanie, Hershey, York (Pennsylvanie)</p> <p><i>The Journal of Emergency Medicine</i>, 2001</p> <p>Comparer la sensibilité et la spécificité de la TDM et de la SVP à celles de l'AP, norme de référence, dans la détection de l'EP.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>PubMed</p> <p>En anglais</p> <p>De janvier 1980 à juin 2000</p> <p>La bibliographie des articles recensés</p> <p>Surveillance continue de la documentation</p>	<p>Critères d'inclusion : études prospectives; TDM en spirale et hélicoïdale; tant les résultats négatifs que les résultats positifs de la TDM; AP comme norme de référence; sensibilité et spécificité indiquées ou calculables; les examinateurs des images ne connaissent pas les résultats des tests comparateurs; description de la technologie de TDM; utilisation de produits de contraste.</p> <p>Critère d'exclusion : le résumé</p> <p>18 articles examinés en version intégrale; 7 retenus</p> <p>Études (n=7) : Blum et collab., 1994 (n=10) Drucker et collab., 1998 (n=47) Garg et collab., 1998 (n=24) Goodman et collab., 1995 (n=20) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=65) Teigen et collab., 1995 (n=60) La TDMFE est la technologie étudiée dans cette étude.</p> <p>Résumé des études : Affections à l'étude : EP centrale (3); centrale et périphérique (3); les deux (1). Âge moyen de 34 à 63 ans Hommes de 40 % à 96 % Sensibilité de 53 % à 100 % Spécificité de 81 % à 100 %</p>	<p>Concernant la TDM, les résultats agrégatifs ont été calculés en fonction de 3 groupes (gp) : groupe 1 : EP centrale; groupe 2 : EP centrale et périphérique; groupe 3 : les deux groupes.</p> <p>Ces résultats ont été comparés aux résultats d'une étude multicentrique publiée en 1990 (PIOPED) qui examine la SVP comparativement à l'AP des points de vue des examens de perfusion hautement probables et des examens de perfusion de probabilité élevée et intermédiaire.</p> <p>Calculs (groupe 1; groupe 2; les deux; PIOPED élevée; PIOPED élevée; intermédiaire) : sensibilité (%)=77, 81, 80, 41, 83; (IC de 95 % : 67 %; 88 %, 72 %; 90 %, 73 %; 86 %, 35 %; 47 %, 78 %; 87 %); spécificité (%)=91, 98, 94, 97, 52; (IC de 95 % : 86 %; 97 %, 95 %; 100 %, 91 %; 98 %, 96 %; 99 %, 47 %; 56 %); précision (%)=86, 90, 88, 78, 62; (IC de 95 % : 81 %; 91 %, 85 %; 94 %, 85 %; 92 %, 75 %; 81 %, 59 %; 66 %).</p>	<p>« Sachant que seul un petit nombre de p(s) chez qui l'on soupçonne une EP obtiennent des résultats de probabilité élevée à la SVP (révélateurs habituellement de l'EP) et que près de la moitié des p(s) peuvent avoir des résultats de probabilité intermédiaire (inutiles habituellement dans le Dx de l'EP), nos résultats indiquent que la TDM peut être une technique d'investigation appropriée par le médecin d'urgence dans l'évaluation clinique de l'EP soupçonnée[...] à titre de première intention ou chez le p(s) pour qui la SVP ne peut confirmer un diagnostic. »</p> <p>Limites : les études disponibles sont peu nombreuses à utiliser l'AP en tant que norme de référence pour la plupart des p(s), seulement chez ceux dont les résultats de la TDM sont négatifs, d'où un biais de sélection; les études où les radiologistes évaluent à l'aveugle sont peu nombreuses; certaines études s'en remettent à des normes de référence substitutives, d'où la possibilité de confusion.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>On ne sait pas vraiment comment on est passé du nombre d'articles recensés au nombre d'articles en version intégrale; recherche documentaire très limitée; certaines études sont anciennes; le contexte de la SU peut exclure l'extrapolation.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Harvey RT et collab., 2000⁴⁴; Hôpital de l'Université de Pennsylvanie, Centre médical de l'Université de Pennsylvanie, Philadelphie (Pennsylvanie) et eDict Systems, Mt. Laurel (New Jersey)</p> <p><i>Academic Radiology</i>, 2000</p> <p>En se fondant sur les données publiées, estimer la sensibilité et la spécificité de l'ATDM (et de la TDMFE) dans l'évaluation de l'EP soupçonnée.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De janvier 1992 à juin 1999</p> <p>En anglais</p> <p>La bibliographie des articles retenus</p>	<p>Critères d'inclusion : études prospectives et rétrospectives; AP comme norme de référence; tous les p(s) soumis à l'AP et à l'ATDM; mention des valeurs de VP, VN, FP et FN ainsi que de la sensibilité et de la spécificité; nombre d'examineurs et consensus comparativement aux interprétations individuelles; TDM hélicoïdale ou TDMFE; description de la technique d'AP.</p> <p>Critère d'exclusion : exposé de cas</p> <p>Mode de sélection des articles pas complètement décrit</p> <p>Études (n=9 sur la TDM) : Blum et collab., 1994 (n=10) Drucker et collab., 1998 (n=47) Garg et collab., 1998 (n=54) Goodman et collab., 1995 (n=20) Mayo et collab., 1997 (n=139) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) van Rossum et collab., 1996 (n=149) van Rossum et collab., 1996 (n=249)</p> <p>Sur la TDMFE : Teigen et collab., 1993 (n=86) Teigen et collab., 1995 (n=60)</p> <p>Artères analysées dans les études : centrales (6); toutes, jusqu'au niveau sous-segmentaire (2); centrales et sous-segmentaires dans des analyses distinctes (3).</p> <p>TDM hélicoïdale dans 9 études et TDMFE dans 2</p>	<p>Sensibilité de l'ATDM dans le Dx ou l'exclusion de l'EP : artères pulmonaires centrales (jusqu'au niveau segmentaire) de 0,74 à 0,81 d'après une spécificité allant de 0,89 à 0,91; dans toutes les artères pulmonaires (jusqu'au niveau sous-segmentaire) 0,68 d'après une spécificité de 0,91.</p>	<p>« D'après les études recensées dans la documentation actuelle, pour la plupart sur la TDM à un seul détecteur à collimation de 5 mm, l'ATDM est moins précise dans le Dx de l'EP que ce qui a été rapporté auparavant. Au fil de l'amélioration de l'acquisition des images, particulièrement grâce à la collimation de plus en plus étroite et à la multidétection, et de l'informatisation de l'analyse des données, la précision et l'utilité de l'ATDM devront faire l'objet d'une évaluation continue. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : les études diffèrent entre elles quant au choix de la méthode d'évaluation. Par exemple, dans 6 études sur 11, tous les p(s) sont soumis à l'ATDM et à l'AP, tandis que seul un sous-groupe de p(s) est soumis aux deux examens dans 5 études sur 11. L'intervalle entre l'ATDM et l'AP varie, comme la prévalence de l'EP; existence d'un biais dans certaines populations à l'étude (prévalence élevée d'EP).</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée, critères d'inclusion et évaluation de la validité imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Kelmenson et collab., 2003⁴⁵; Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), Bloomington (Minnesota)</p> <p>Rapport d'évaluation technologique de l' ICSI, 2003</p> <p>Le rapport d'évaluation technologique sur la tomodensitométrie (TDM) dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire (EP) a été approuvé en 1997. Depuis la révision, la TDM hélicoïdale est de plus en plus utilisée dans le diagnostic initial ou dans le s/u d'une SVP non diagnostique. Une mise à jour s'impose donc.</p> <p>Financement : l'ICSI est une organisation indépendante sans but lucratif, financée par six régimes d'assurance maladie du Minnesota.</p>	<p>Sources de documentation, période et stratégie pas indiquées.</p> <p>Les données probantes sont présentées selon la classification de l'ICSI (les conclusions le sont également).</p>	<p>Les critères d'inclusion et d'exclusion : PI</p> <p>Le mode de sélection de la documentation : PI</p> <p>Les 6 études couvertes dans l'édition 1997 du rapport sont : Goodman et collab., 1995 (n=20) Mayo et collab., 1997 (n=139) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) Sostman et collab., 1996 (n=53) van Rossum et collab., 1996 (n=249)</p> <p>La mise à jour porte sur la période de 1998 à 2003 et comprend 4 études supplémentaires : Blachere et collab., 2000 (n=216) Perrier et collab., 2001 (n=299) Ruiz et collab., 1996 (n=66) van Rossum et collab., 1998 (n=123)</p> <p>Les études les plus récentes sont décrites dans le document (structure, méthode et constatations); les valeurs de la sensibilité et de la spécificité figurent dans un tableau (ainsi que les valeurs du rapport de 1997).</p> <p>Les auteurs examinent l'ECS de Rathbun et collab. publiée en 2000, qui évalue 15 études publiées dans la période allant de 1986 à 1999.</p>	<p>10 études sont présentées : 6 dans le rapport de 1997 et 4 autres dans la mise à jour de 2003.</p> <p>Les études du rapport de 1997 : la sensibilité va de 77 % à 100 %, alors que la spécificité varie de 78 % à 97 %.</p> <p>Les études du rapport de 2003 : la sensibilité va de 70 % à 94 %, tandis que la spécificité varie de 82 % à 94 %.</p>	<p>« La TDM hélicoïdale à rehaussement de contraste a une bonne précision diagnostique et une sensibilité et un taux de concordance inter-examineurs plus élevés que la SVP. La précision, telle qu'elle est rapportée, tient énormément à l'application appropriée de la technique et à l'évaluation rigoureuse par des radiologistes expérimentés. Par rapport à l'AP et à la SVP, la TDM hélicoïdale à rehaussement de contraste est avantageuse chez le patient grièvement malade en raison de sa rapidité et de sa nature moins effractive. Dans les établissements où l'interprétation de la TDM hélicoïdale à rehaussement de contraste par des experts est possible 24 heures sur 24, le plein accès à cette technique se révélera sans doute avantageux par rapport aux autres techniques. »</p> <p>« La TDM serait d'utilité limitée dans le diagnostic de l'embolie sous-segmentaire. L'information obtenue à la suite d'un examen par TDM a donné lieu à d'autres diagnostics dans 51 % à 93 % des cas. »</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire et résultats ne sont pas abordés, ni les critères d'inclusion ou le mode de sélection des études.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Kruip MJHA et collab., 2003⁴⁶, Hôpital St. Elisabeth, Tilburg; Medisch Spectrum Twente, Enschede; Université de Maastricht, Maastricht; Centre médical universitaire, Amsterdam (Pays-Bas)</p> <p><i>Annals of Internal Medicine</i>, 2003</p> <p>Évaluer diverses stratégies diagnostiques de l'EP.</p> <p>Le nombre d'études portant sur la TDM est peu élevé (3 sur 25) étant donné le nombre des stratégies diagnostiques examinées.</p> <p>Financement : PI, mais à la rubrique « conflits d'intérêts potentiels » figure la mention « aucun ».</p>	<p>MEDLINE Du début à février 2003</p> <p>EMBASE et DARE</p> <p>En anglais</p> <p>Sont retenus les résumés publiés renfermant suffisamment d'information pour les besoins de l'analyse.</p> <p>Communication avec les chercheurs</p> <p>Consultation de la bibliographie des articles originaux et des articles de fond</p>	<p>Critères d'inclusion : étude prospective; recrutement consécutif; définition au préalable de la stratégie diagnostique pour confirmer ou écarter le Dx d'EP; arrêt du Rx anticoagulant quand EP est exclue; description détaillée du s/u; ≥3 mois de s/u avec <10 % perdus de vue; description détaillée de la prise en charge Dx en cas de Sx récurrents de thromboembolie veineuse.</p> <p>77 études relevées; 25 conformes aux critères d'inclusion (mais seules 3 examinent la TDM).</p> <p>Études examinant la TDM dans l'EP (n=3) : Ferretti et collab., 1997 (TMD hélicoïdale) Anderson et collab., 2001 (TDM en spirale) Musset et collab., 2002 (TDM en spirale)</p>	<p>« Seules 3 études évaluent la place de la TDM en spirale en fonction de paramètres cliniques judicieux. »</p> <p>Anderson et collab. constatent des résultats normaux à la TDM et un cas de résultats normaux à l'échographie de compression pour écarter la possibilité d'EP chez 287 p(s) consécutifs. Aucune complication observée pendant le s/u (taux d'échec 0 %, limite supérieure de l'IC de 1,3 %).</p> <p>Ferretti et collab. examinent des p(s) dont la probabilité est faible ou moyenne à la suite d'une tomographie pulmonaire non Dx et d'une échographie de compression normale, et ils constatent que les résultats normaux à la TDM sont associés à un taux d'échec inacceptable (5,5 %, limite supérieure de l'IC de 11,6 %).</p> <p>Musset et collab. écartent la possibilité d'EP au vu de résultats normaux à la TDM et à l'échographie de compression chez 507 p(s) dont la probabilité clinique est basse ou moyenne. Au s/u, 9 p(s) subissent un incident TE (taux d'échec de 1,8 %, limite supérieure de l'IC de 3,3 %); 5 décès.</p>	<p>Conclusion générale du rapport : « De nombreuses stratégies diagnostiques de l'EP ont été évaluées chez des patients consécutifs. L'intérêt sera probablement grandissant à l'égard d'une stratégie simple, rapide, commençant par une scintigraphie de perfusion pulmonaire normale ou une combinaison de niveaux dimère d normaux et de probabilité clinique faible. À la suite de la première batterie de tests, une méthode diagnostique fiable, comme l'angiographie ou la scintigraphie pulmonaire, s'impose. »</p> <p>« De plus en plus de données probantes démontrent que des résultats normaux à la TDM en spirale permettent d'écarter en toute sécurité la possibilité de la maladie. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : l'interprétation des résultats du test par les auteurs n'a pas été remise en question; la probabilité de la maladie, établie au préalable, en présence d'EP soupçonnée varie selon l'hôpital, le pays, etc.; les études examinées ne comparent pas directement entre elles les diverses stratégies diagnostiques mais en déduisent plutôt une sécurité relative.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>La TDM n'occupe qu'une petite partie de ce rapport déjà bref (9 pages) : seuls 3 essais sur les 25 retenus examinent la TDM. Les critères d'inclusion et l'évaluation de la validité sont imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Mullins MD et collab., 2000⁴⁷; Centre des sciences de la santé de l'Université de Virginie, Charlottesville (Virginie)</p> <p><i>Archives of Internal Medicine</i>, 2000</p> <p>Évaluer les données probantes sur la TDM volumétrique en spirale (TDMVS) dans le Dx de l'EP aiguë</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE Du début à 1998</p> <p>Current Contents de janvier à juillet 1998</p> <p>En anglais</p> <p>La bibliographie des articles sélectionnés</p>	<p>Critères d'inclusion : évaluation de la place de la TDMVS dans le Dx de l'EP; comparativement à une norme de référence : AP ou résultat hautement probable à la SVP en plus d'une suspicion clinique très forte.</p> <p>14 articles pris en considération; 11 retenus</p> <p>Résumé des études : la période de publication s'étend de 1992 à 1998; les études se sont déroulées dans 6 pays; le nombre d'examens étudiés va de 10 à 185.</p> <p>6 études sur 11 renferment de l'information sur la comparaison entre la TDMVS et l'AP comparativement à une autre norme de référence.</p> <p>Études (n=11) : Blum et collab., 1994 (n=10) Christiansen et collab., 1997 (n=70) Cross et collab., 1998 (n=59) Garg et collab., 1998 (n=54) Goodman et collab., 1995 (n=20) Mayo et collab., 1997 (n=139) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) Sostman et collab., 1996 (n=53) van Rossum et collab., 1996 (n=149) van Rossum et collab., 1996 (n=249)</p>	<p>Évaluation de la qualité des études : seules 5 études satisfont au moins à 5 des 11 critères d'évaluation.</p> <p>Les données des 11 études sont présentées, mais ne sont pas regroupées en raison de la disparité entre les études.</p> <p>Les auteurs abordent également la capacité de la TDMVS à déceler d'autres anomalies pulmonaires (p. ex., épanchement pleural, masses, nodules médiastinaux hypertrophiés), quoique 4 des études seulement en rendent compte.</p> <p>Dans les 6 études comparant la TDMVS et l'AP : la sensibilité va de 64 % à 93 %, alors que la spécificité varie de 89 % à 100 %.</p>	<p>« La TDMVS serait relativement sensible et spécifique dans le diagnostic de l'EP de l'artère pulmonaire centrale, mais elle est dénuée de sensibilité pour déceler des caillots sous-segmentaires. La TDMVS peut avoir une place pour confirmer le diagnostic d'embolie centrale de taille importante, mais il est nécessaire de poursuivre la recherche pour établir sa place en pratique clinique. »</p> <p>Limites selon les auteurs : il est prématuré de déterminer la sensibilité et la spécificité de la TDMVS dans le diagnostic de l'EP étant donné que la recherche sur cette technique dans cette indication est encore jeune. Les p(s) ont été sélectionnés minutieusement et les critères d'admissibilité ne sont pas uniformes, source de disparité des résultats des études.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>Le mode d'inclusion est imprécis, mais le rapport insiste sur la qualité des essais retenus, contrairement aux autres.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Rathbun SW et collab., 2000⁴⁸; Centre des sciences de la santé de l'Université d'Oklahoma, Oklahoma (Oklahoma)</p> <p><i>Annals of Internal Medicine</i>, 2000</p> <p>Déterminer la sensibilité et la spécificité de la TDM hélicoïdale dans le Dx de l'EP; déterminer la sûreté d'interrompre l'anticoagulothérapie quand l'EP est soupçonnée du point de vue clinique mais que les résultats de la TDM hélicoïdale sont négatifs.</p> <p>Financement : subvention de recherche des anciens de la faculté de médecine</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De 1986 à octobre 1999</p> <p>La bibliographie des articles examinés</p> <p>En anglais</p>	<p>Critère d'inclusion : toutes les études prospectives recensées à la recherche documentaire (y compris les résumés).</p> <p>Critères d'exclusion : les études rétrospectives, les articles de fond et les exposés de cas.</p> <p>26 documents relevés (dont 5 résumés); 15 ont été sélectionnés et évalués de façon approfondie.</p> <p>Critères d'évaluation : séries consécutives de p(s); les p(s) ont subi la TDM et l'AP (ou la SVP); les personnes qui interprètent les images ne connaissent pas les résultats des autres tests; variété de p(s); visualisation de l'arbre et des branches artériels; taille de l'EP à l'AP; sensibilité et spécificité de la TDM.</p> <p>Études (n=15) : Blum et collab., 1994 (n=10) Cross et collab., 1998 (n=59) Dresel et collab., 1995 (n=25) Drucker et collab., 1998 (n=47) Ferretti et collab., 1997 (n=164) Garg et collab., 1998 (n=54) Goodman et collab., 1995 (n=20) Kim et collab., 1999 (n=110) Mayo et collab., 1997 (n=139) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) Russi et collab., 1997 (n=20) Sostman et collab., 1996 (n=53) van Rossum et collab., 1996 (n=149) van Rossum et collab., 1996 (n=249)</p>	<p>Aucune étude ne correspond aux critères prédéterminés pour évaluer la sensibilité et la spécificité. La sensibilité mentionnée va de 53 % à 100 %, alors que la spécificité mentionnée varie de 81 % à 100 %.</p> <p>Interprétation des images à l'insu : oui (8), non (3), PI (4).</p> <p>Dans la plupart des études (10 sur 15) il n'y a pas de s/u.</p> <p>Dans aucune des études prospectives l'anticoagulothérapie n'a été interrompue sans poursuivre l'investigation sur la thromboembolie veineuse chez les patients en série consécutive où l'on soupçonne l'EP. Une étude prospective mentionne l'évolution de l'état de santé de certains p(s) dont les résultats de la TDM sont négatifs et qui n'ont pas été soumis à une anticoagulothérapie.</p>	<p>« La TDM hélicoïdale dans le Dx de l'EP n'a pas été évaluée de façon appropriée. La sûreté de l'interruption de l'anticoagulothérapie en présence de résultats négatifs à la TDM hélicoïdale est incertaine. »</p> <p>« D'après les données probantes actuelles les plus concluantes, le clinicien ne devrait pas s'en tenir aux résultats négatifs de la TDM hélicoïdale pour écarter définitivement le diagnostic d'EP. Des faits démontrent que la TDM hélicoïdale peut échouer à déceler l'EP, visible à l'angiographie, dans les vaisseaux sanguins segmentaires ou lobaires. »</p> <p>« Des études prospectives de grande envergure devraient être menées pour évaluer la sensibilité, la spécificité et l'innocuité de la TDM hélicoïdale dans le diagnostic de l'EP soupçonnée. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : la plupart des études sont caractérisées par l'absence de données pertinentes; toutes les études comptent relativement peu de p(s) ayant subi à la fois la TDM et un examen de référence approprié; les études sont très disparates des points de vue du recrutement des p(s), de l'étendue de l'EP, de la technique et des modes d'examen, de la méthode d'interprétation, de l'expérience de l'examineur et de la variabilité inter-examineurs (p. ex., gamme de 62 % à 92 % entre 5 examineurs dans Sostman et collab.).</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>L'étude remonte à février 2000, et la technologie a beaucoup avancé depuis lors. La recherche documentaire est limitée.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Safriel Y et Zinn H, 2002²⁰; Université de l'État de New York à Brooklyn, Brooklyn (New York)</p> <p><i>Clinical Imaging</i>, 2002</p> <p>Déterminer la sensibilité et la spécificité générales de l'ATDM dans le diagnostic de l'EP par une méta-analyse de la documentation publiée.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De janvier 1990 à 2000</p> <p>En anglais</p> <p>Les résultats récents d'essais cliniques multicentriques prospectifs présentés à la conférence scientifique de la Société de radiologie de l'AN</p>	<p>Critères d'inclusion : détection de l'EP aiguë ou chronique; comparaison entre l'ATDM et l'AP ou la scintigraphie; confirmation de l'EP par l'AP ou la SVP de probabilité élevée.</p> <p>Critères d'exclusion : la lettre, l'article de fond et l'exposé de cas.</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p> <p>Études [n=12 études, 1 250 p(s)] : Bergin et collab., 1997 (n=47) Drucker et collab., 1998 (n=47) Garg et collab., 1998 (n=54) Goodman et collab., 1995 (n=20) Herold et collab., 1999 (n=391) Pruszczyk et collab., 1997 (n=49) Mayo et collab., 1997 (n=139) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) Sostman et collab., 1996 (n=53) van Rossum et collab., 1996 (n=149) van Strijen et collab., 1999 (n=238)</p>	<p>Dans les 12 études retenues : la sensibilité va de 57 % à 100 %; la médiane étant de 80,5 %; la valeur générale, après redressement pour tenir compte de la taille de l'échantillon, est de 74,1 %.</p> <p>La spécificité va de 68 % à 100 %; la médiane est de 89,5 %; la valeur générale, après redressement pour tenir compte de la taille de l'échantillon, est de 89,5 %.</p> <p>Aucun biais n'a été décelé en rapport avec l'année de publication ou la taille de l'échantillon.</p> <p>La précision diagnostique générale de l'ATDM dans l'EP est de 94,5 %, selon la courbe ROC.</p>	<p>« Les résultats révèlent que l'ATDM est une technique diagnostique utile dont la sensibilité et la spécificité sont élevées dans l'ensemble. Des données probantes récentes indiquent que l'ATDM serait plus efficace que la SVP dans le Dx et le dépistage de l'EP. Il est plus probable que la TDM donne lieu à un autre Dx dans l'éventualité où aucune EP n'est décelée. De plus, la TDM réduit la nécessité d'autres tests diagnostiques comparativement à la scintigraphie où près de 75 % des p(s) doivent subir d'autres tests pour poser un Dx définitif. »</p> <p>« L'ATDM fait preuve de sensibilité et de spécificité dignes de foi comme l'illustre la solide courbe ROC, ce qui en fait un bon outil d'investigation de première intention dans l'EP. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : Les critères d'admissibilité varient énormément d'une étude à une autre, de très restrictifs à très généraux; les essais cliniques multicentriques examinés n'ont été publiés que sous forme de résumé; en l'absence de méthode reconnue pour regrouper des données d'études de laboratoire ou d'imagerie, un nouveau système a été créé pour les besoins de l'analyse.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée; mode de sélection des études est PI; les auteurs reconnaissent que le fait de limiter les études à la langue anglaise a eu pour conséquence d'écartier plusieurs études utiles en d'autres langues.</p>
<p>Segal JB et collab., 2003⁵⁰; The Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center, Baltimore</p>	<p>MEDLINE, MICROMEDEX, The Cochrane Controlled Trials Register et la base</p>	<p>Critères d'inclusion : répondre à la question principale; renfermer des données originales sur l'humain; recherche et synthèse documentaire méthodiques.</p>	<p>TDM</p> <p>Sensibilité de 45 % à 100 %; calculée dans les études primaires : 86 % (IC de 95 % : 80 % à 90 %).</p>	<p>« La TDM hélicoïdale fait preuve d'une bonne sensibilité et d'une haute spécificité dans la détection de l'EP. L'ARM est une technique précise de détection de l'EP dans les branches</p>	<p>5</p> <p>2</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>(Maryland)</p> <p>Rapport factuel/d'évaluation technologique, n° 68; Agency for Healthcare Research & Quality (AHRQ) aux États-Unis, 2003</p> <p>Le rapport synthétise les données probantes concernant 9 questions de recherche sur la thrombose veineuse profonde, dont l'EP. Une seule question est pertinente ici : question 7 –« Quelles sont les caractéristiques de la TDM hélicoïdale, de l'IRM et de l'ARM, comparativement à l'AP ou à la SVP, dans le diagnostic de l'EP ? »</p> <p>Financement par AHRQ (gouvernement américain)</p>	<p>de données d'études méthodiques Cochrane</p> <p>La bibliographie des articles relevés à la recherche documentaire électronique</p> <p>Communication avec des experts techniques</p> <p>Examen de la table des matières de numéros récents de revues pertinentes</p> <p>En anglais</p>	<p>Critères d'exclusion : exposé de cas; études où l'AP ou la SVP n'est pas l'examen de référence dans la comparaison avec l'IRM et l'ARM.</p> <p>Par suite de la constatation que la documentation pertinente sur la TDM a déjà été synthétisée, ces études ont été examinées ainsi que certains des essais cliniques primaires. Seules des études primaires ont été recensées sur l'IRM et l'ARM.</p> <p>L'évaluation de la qualité des articles recensés repose sur l'utilisation d'instruments particuliers selon qu'il s'agit d'une étude méthodique ou d'un essai clinique primaire. Les données probantes ont été classées selon leur solidité (élevée, moyenne, faible ou insuffisante) selon une hiérarchie établie dans des projets antérieurs.</p> <p>Études retenues : 6 ECS, publiées de 2000 à 2002, et 8 études originales, publiées de 1994 à 2001, concernant la TDM et l'EP; 7 études originales, publiées de 1993 à 2001, s'agissant de l'IRM et de l'ARM.</p>	<p>Spécificité de 78 % à 100 %; calculée de 92 % (IC de 95 % : 88 % à 95 %)</p> <p>ARM L'ARM est sensible et spécifique pour détecter l'EP aiguë dans les branches lobaires et segmentaires des artères pulmonaires en présence d'une suspicion clinique d'EP, bien que les études soient de petite envergure. La précision de la détection des petites embolies diminue beaucoup lorsqu'il s'agit d'embolies distales par rapport au segment lobaire des artères.</p>	<p>lobaires et segmentaires des artères pulmonaires [...] des données probantes de solidité moyenne appuient l'utilisation [...] de la TDM hélicoïdale ou de l'ARM dans le diagnostic de l'EP. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : « La circonspection est de mise dans l'interprétation de ces estimations [concernant la TDM] en raison de la possibilité d'un biais de sélection et de l'hétérogénéité des études examinées. La fluctuation de la sensibilité mentionnée de[...] la TDM ne peut être attribuée entièrement à la disparité de la structure des études ou au segment des artères pulmonaires (segmentaires ou sous-segmentaires). »</p> <p>« [...] pour circonscrire la place de la TDM hélicoïdale, il serait utile de mener des études prospectives rigoureuses où cette technique serait comparée à l'AP dans la détection de l'EP. Il importe que les études futures sur l'IRM/ARM soient uniformisées quant à la rapidité, l'acquisition des images, le nombre de moments d'apnée, la présence ou l'absence de blocage cardiaque et la dose de l'agent de contraste pour estimer avec précision les caractéristiques de l'examen. La faisabilité de l'IRM/ARM en présence d'EP symptomatique (tachypnée et tachycardie) doit être étudiée. »</p>	<p>La section sur le Dx de l'EP fait partie d'un volumineux rapport.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Stein PD et collab., 2003⁵¹; Hôpital St. Joseph Mercy Oakland, Pontiac (Michigan); Université Washington, St. Louis (Missouri); Université de Calgary, Calgary; Université Oakland, Rochester (Michigan); Université George Washington, Washington (District de Columbia).</p> <p><i>Chest</i>, 2003</p> <p>Examiner les données probantes publiées sur l'ARM à rehaussement par gadolinium dans la détection de l'EP aiguë, vérifier l'hypothèse selon laquelle l'ARM à rehaussement par gadolinium serait suffisamment sensible et spécifique pour compter parmi les épreuves diagnostiques dans l'évaluation de l'EP soupçonnée.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE</p> <p>De 1987 à 2002</p> <p>La bibliographie de tous les articles originaux et articles de fond</p>	<p>Critères d'inclusion : étude prospective; recrutement en série consécutive; EP soupçonnée dans tous les cas; présence ou absence d'EP; Dx d'EP sur la foi de tests objectifs; rehaussement de contraste par gadolinium dans toutes les images d'ARM; Dx d'EP selon ARM par visualisation d'une image lacunaire intraluminale dans le vaisseau repère; acquisition de données en 3D; les images à rehaussement de contraste par gadolinium et les tests Dx d'EP sont interprétés par des personnes différentes; la décision d'administrer le test de référence n'a rien à voir avec les résultats de l'ARM; la procédure d'ARM est décrite avec suffisamment de précision pour être reproduite; les valeurs de la sensibilité et de la spécificité sont indiquées ou calculables.</p> <p>28 études examinent l'ARM dans l'EP; 3 satisfont aux critères d'admissibilité.</p> <p>Les 3 études retenues sont des séries de cas où l'AP représente la norme de référence.</p> <p>Études (n=3) : Gupta et collab., 1999 (n=36) Meaney et collab., 1997 (n=30) Oudkerk et collab., 2002 (n=141)</p>	<p>Résultats rapportés par les 3 études retenues : sensibilité 85 %, 100 % et 77 %; spécificité 96 %, 95 % et 98 %.</p>	<p>« L'ARM à rehaussement par gadolinium peut être un examen diagnostique de rechange utile dans certains cas d'EP aiguë soupçonnée, particulièrement si la créatinine est élevée, en présence d'allergie à l'agent de contraste radiographique ou lorsque l'exposition au rayonnement ionisant devrait être évitée. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : Les données sont rares, ce qui limite l'interprétation, particulièrement de la sensibilité; les caractéristiques démographiques des p(s) et la technique d'ARM ne sont pas les mêmes d'une étude à une autre; dans l'étude indiquant une sensibilité de 100 %, la sensibilité moyenne des 3 examinateurs en aveugle avant l'établissement d'un consensus est de 87 % (plus près des valeurs des 2 autres études).</p> <p>Les auteurs soulignent que l'ARM des vaisseaux pulmonaires est entravée par les artefacts dus au mouvement respiratoire et au mouvement cardiaque, au faible rapport signal-bruit, au long délai d'acquisition des images et à la résolution spatiale limitée – désavantages qui se sont estompés au fil de l'amélioration du matériel et du logiciel et de l'utilisation d'agents de contraste en IRM. De nouveaux agents de contraste intravasculaire sont en cours de développement.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée et 3 études seulement sont examinées, comptant au total n=207.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>van Beek EJ et collab., 2001⁶⁸, Hôpital Royal Hallamshire, Sheffield (Royaume-Uni); Hôpital universitaire Rotterdam, Rotterdam (Pays-Bas); Université des sciences médicales de la Chine de l'Ouest, Chengdu (République populaire de Chine); Hôpital universitaire de l'État, Groningen (Pays-Bas)</p> <p><i>Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis</i>, 2001</p> <p>Évaluer la scintigraphie pulmonaire et la TDM hélicoïdale dans l'EP soupçonnée : utilité diagnostique des techniques, variabilité inter-examineurs et données probantes sur l'utilité clinique en pratique (comme l'illustrent des études sur la prise en charge).</p> <p>Seule l'information relative à la TDM est mentionnée ici.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE et Current Contents</p> <p>La date de clôture est le 1^{er} juin 1999</p> <p>En anglais</p>	<p>Critères d'inclusion : études sur la précision diagnostique ainsi que sur la prise en charge; étude prospective; recrutement en séries consécutives; description détaillée des p(s); AP comme norme de référence; sensibilité et spécificité indiquées (comparativement à l'AP); comparaisons à l'aveugle; dans les études sur la prise en charge, description détaillée du s/u; s/u ≥ 3 mois; description du Dx en présence de Sx récurrents; études originales (pas en double).</p> <p>Critère d'exclusion : le résumé</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p> <p>Études retenues (n=12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blum et collab., 1994 (n=10) • Dresel et collab., 1995 (n=25) • Drucker et collab., 1998 (n=40) • Garg et collab., 1998 (n=54) • Goodman et collab., 1995 (n=20) • Kim et collab., 1999 (n=110) • Mayo et collab., 1997 (n=139) • Pruszczyk et collab., 1997 (n=49) • Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) • Steiner et collab., 1994 (n=38) • van Rossum et collab., 1996 (n=149) • van Rossum et collab., 1996 (n=249) 	<p>Évaluation de la rigueur méthodologique des comptes rendus d'après 9 critères déterminés au préalable.</p> <p>Les études comparent la TDM à l'AP et à la scintigraphie pulmonaire chez 1 171 patients où la prévalence de l'EP est de 39 % : sensibilité de la TDM de 88 %; (IC de 95 % : 83 % à 91 %); 283 des 320 p(s); spécificité de 92 %; (IC de 95 % : 89 % à 94 %); 374 des 408 p(s).</p> <p>Seule une étude prospective sur la prise en charge portant sur la TDM a été recensée. Dans les cas où l'anticoagulothérapie a été interrompue (TDM normale), des incidents TE récurrents se sont produits chez 6 des 109 p(s), 5,5 %; (IC de 95 % : 2 % à 12 %), et un décès 1 %; (IC de 95 % : 0,02 % à 4,3 %).</p> <p>La concordance inter-examineurs est élevée dans toutes les études.</p> <p>La sensibilité dans le sous-groupe où les tests ne sont pas Dx et avec EP plus petite s'abaisse à 67 %; fait d'importance puisque 30 % des p(s) chez qui l'on</p>	<p>« La TDM hélicoïdale a une VPP semblable à celle de la scintigraphie pulmonaire de probabilité élevée (~50 %). Toutefois, la place exacte de la TDM dans la prise en charge des patients chez qui l'on soupçonne une EP devra être déterminée par des études prospectives. »</p> <p>« [...] à l'heure actuelle, il devrait être considéré imprudent d'interrompre l'anticoagulothérapie sur la seule foi de résultats normaux à la TDM. »</p> <p>« [...] manifestement, la TDM hélicoïdale jouera un rôle important à l'avenir dans la prise en charge des p(s) chez qui l'on soupçonne une EP[...] non seulement en raison de sa précision diagnostique, mais également en raison de son caractère non effractif et de sa grande disponibilité. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : certaines études seraient axées sur l'EP centrale, ce qui influencerait les chiffres globaux; de 3 % à 6 % des examens de TDM sont inappropriés du point de vue technique.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Le mode de sélection des études est PI. La recherche documentaire est limitée.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
			soupçonne une EP ont une embolie confinée aux artères sous-segmentaires.		
<p>Villaneuva E et collab., 1999¹⁴, Centre d'efficacité clinique, Centre médical Monash, Clayton (Australie)</p> <p>Rapport factuel, Centre d'efficacité clinique, Réseau de la santé Southern/Institut Monash de santé publique et de recherche sur les services de santé, 1999</p> <p>Déterminer si la TDM est de supériorité diagnostique dans l'EP comparativement à l'AP en milieu hospitalier.</p> <p>Financement : Réseau de la santé Southern/Institut Monash de santé publique et de recherche sur les services de santé de l'Australie</p>	<p>MEDLINE, The Cochrane Library, Best Evidence CD-ROM, National Library of Medicine, Agency for Health Care Policy and Research, NHS Centre for Reviews and Dissemination, Aggressive Research Intelligence Facility and Turning Research into Practice (TRIP)</p> <p>La recherche s'est étalée sur 10 ans, pour se terminer le 31 août 1999.</p>	<p>Critère d'inclusion : étude primaire comparant la TDM en spirale et l'AP dans le diagnostic de l'EP chez des adultes hospitalisés.</p> <p>Critères d'exclusion : moins de 5 p(s); langue autre que l'anglais; données en double.</p> <p>72 études recensées; 6 conformes au critère d'inclusion.</p> <p>Études (n=6): Blum et collab., 1994 (n=10) Garg et collab., 1998 (n=54) Remy-Jardin et collab., 1992 (n=42) Remy-Jardin et collab., 1996 (n=75) van Rossum et collab., 1996 (n=149) van Rossum et collab., 1996 (n=249)</p>	<p>TDM en spirale contre AP : sensibilité 67 % à 100 %; spécificité 67 % à 100 % et VPP de 83 % à 100 %</p>	<p>Des caractéristiques diagnostiques favorables en règle générale sont attribuées à la TDM en spirale dans le Dx de l'EP. Comparativement à AP, sa sensibilité va de 67 % à 100 %, et sa spécificité varie dans la même mesure; la propension de la TDM à produire des résultats négatifs en l'absence d'EP varie de 67 % à 100 %.</p> <p>La VPP va de 83 % en présence de soupçon clinique d'EP d'après l'Hx, l'examen physique ou les épreuves de laboratoire, la RP ou les anomalies d'ECG, à 100 % en présence d'EP massive soupçonnée, de résultats incertains à la SVP ou de soupçon clinique à la SVP.</p> <p>Limites (selon les auteurs) : « La rigueur méthodologique des études recensées est entachée par des lacunes précises : description imprécise du milieu du patient, des caractéristiques des patients et des critères de recrutement; grande variation de la prévalence de l'EP et influence de la taille de l'échantillon sur les résultats. »</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Perspective restreinte au milieu hospitalier. Sélection des études et évaluation de la validité imprécises. Principalement un résumé de documentation publiée.</p>

IC=intervalle de confiance de 95 %; ATDM=angiographie par TDM; Dx=diagnostic; TDMFE=TDM à faisceau électronique; SU=salle d'urgence; FN=faux négatif; FP=faux positif; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); s/u=suivi; ETS=évaluation des technologies de la santé; Hx=histoire; MA=méta-analyse; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); AP=angiographie pulmonaire; EP=embolie pulmonaire; p(s)=patient(s); VPP=valeur prédictive positive; R-D=recherche-développement; Rx=traitement; ECS=étude clinique systématique; TDMVS=TDM volumétrique en spirale; Sx=symptômes; TE=thromboembolique; VN=vrai négatif; VP=vrai positif; SVP=scintigraphie de ventilation et de perfusion.

Tableau 6 : Artériopathie carotidienne – ATDM et ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Berry E et collab., 2002¹⁹; Leeds General Infirmary, Université de Leeds; Hôpital St. James's, Leeds; Université de Manchester; Université York (Royaume-Uni)</p> <p>ETS, Programme d'ETS R-D du NHS, 2002 (également publié par Westwood et collab.)</p> <p>Relever la documentation sur l'ARM dans l'évaluation préchirurgicale de l'artériopathie carotidienne; synthétiser les données probantes sur la précision diagnostique de l'ARM comparativement à l'ANS aux moments critiques de la décision chirurgicale (le rapport aborde également l'acrosyndrome).</p> <p>Financement : Le Programme d'ETS R-D du NHS au Royaume-Uni</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, Health STAR, Science Citation Index, Index to Scientific / Technical Proceedings, The Cochrane Library, Inside (British Library), Online Computer Library Centre, EconoLIT, bases de données en ETS, HEED et NHS EED</p> <p>De 1990 à mars 2000</p> <p>Internet (limitée)</p> <p>Dépouillement manuel de 10 grandes revues spécialisées et consultation des bases de données du ministère de la Santé</p> <p>Bibliographies</p> <p>Pas de restriction de langue</p>	<p>Critères d'inclusion : comparaison entre l'ARM et l'ANS ou l'angiographie en film plan; données suffisantes à la présentation d'un tableau de contingence; sténose de 50 % à 99 %, de 70 % à 99 % ou de 100 %; pas une étude en double (si c'est le cas, l'étude comptant le plus grand « n » est retenue); tous les p(s) subissent une ANS ou une angiographie en film plan; description du mode de détermination de la sténose; exclusion des p(s) asymptomatiques; intervalle d'un mois entre les tests.</p> <p>10 études retenues (9 sont décrites) : Chiesa et collab., 1993 Dadachanji MC et collab., 1995 Huston J et collab., 1993 Laster REJ et collab., 1993 Link J et collab., 1996 Magarelli N et collab., 1998 Scarabino T et collab., 1998 Scarabino T et collab., 1999 Uehara T et collab., 1995 White et collab., 1994</p>	<p>« Il y a trop peu d'articles sur la plus récente technique à rehaussement de contraste pour effectuer une synthèse quantitative, mais les résultats semblent meilleurs que ceux des techniques DDT 2D et 3D. Ces dernières sont hautement précises pour détecter l'occlusion et la sténose de 70 % à 99 %, mais elles le sont moins dans la détection de la sténose de 50 % à 99 %. »</p>	<p>« Dans l'artériopathie carotidienne, les techniques d'ARM DDT 2D et 3D sont précises pour repérer tant l'occlusion que la sténose de 70 % à 99 % selon les critères de l'angiographie classique. Par contre, les données probantes n'appuient pas leur utilisation pour détecter la sténose de 50 % à 99 %. »</p> <p>Les limites sont précisées dans la publication de Westwood et collab.</p>	<p>7</p> <p>2</p> <p>Chevauchement avec Westwood et collab., et l'on pourrait supposer qu'il s'agit de la même étude, quoique 2 études s'ajoutent aux 8 de Westwood; ce volumineux rapport d'ETS a pour principal objectif de déterminer la rentabilité, les aspects cliniques font office d'entrée en matière.</p>
<p>Hollingsworth W et collab., 2003⁵²; Université de Washington, Seattle (Washington)</p> <p><i>Revue européenne de</i></p>	<p>MEDLINE et EMBASE</p> <p>De 1992 au 1^{er} août 2002</p>	<p>Critères d'inclusion : >10 p(s); évaluation de la précision Dx de l'ATDM; visualisation des artères carotide ou vertébrale; ANS ou constatations chirurgicales comme norme de référence.</p>	<p>Regroupement des données des 15 études les plus rigoureuses portant sur l'athérosclérose de la carotide. Sténose grave >70 % : sensibilité de 95 % et spécificité de 98 %; sténose moyenne >30 % :</p>	<p>« L'ATDM est une technique d'imagerie à la fois sensible et spécifique pour détecter la sténose athérosclérotique grave et l'occlusion des artères</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>Pas de littérature</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p><i>radiologie</i>, 2003</p> <p>Déterminer la précision de l'ATDM dans la détection des lésions athérosclérotiques, ouvertes ou fermées, des artères carotide et vertébrale.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>Mise à jour au 31 décembre 2002</p> <p>Dépouillement manuel des articles retenus et des biographies</p> <p>Pas de restriction de langue</p>	<p>Critères d'exclusion : anévrismes ou tumeurs non traumatiques; multiples publications renfermant les mêmes données; données insuffisantes.</p> <p>Évaluation de la qualité des articles en fonction d'une liste de vérification de 14 points; score possible 0 ou 1. Les articles dont le score est $\geq 0,5$ font l'objet de l'analyse des lésions athérosclérotiques, tous les articles font l'objet de l'analyse des lésions traumatiques.</p> <p>940 études : demande de 112 versions intégrales (105 obtenues); 43 études sélectionnées.</p> <p>Résumé des études (43 au total) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • période de publication de 1992 à 2002; • axe d'intérêt : athérosclérose (30); traumatisme fermé (2); traumatisme ouvert (2); autre (9); • âge moyen des p(s) : athérosclérose : 55 à 75; lésions traumatiques : 27 à 38; • taille médiane de l'échantillon <30 (10 à 216); • intervalle médian entre les tests : 3 jours; • 41 études sur 43 examinent la TDM unicoupe. 	<p>sensibilité de 95 % et spécificité de 98 %.</p> <p>Traumatisme fermé Les deux études expriment des préoccupations quant à la sensibilité de l'ATDM. Étude 1 : (carotide/vertébrale) sensibilité de 47 % et 53 %; spécificité de 99 % et 99 %. Étude 2 : sensibilité 68 %; spécificité 67 %.</p> <p>Traumatisme ouvert Étude 1 : sensibilité de 90 %; spécificité de 100 %. Étude 2 : sensibilité de 80 %; spécificité de 100 %.</p>	<p>carotides. En revanche, les données probantes concluantes sont insuffisantes actuellement pour estimer avec précision la sensibilité et la spécificité de l'ATDM s'agissant du traumatisme ouvert ou fermé. »</p> <p>« La sensibilité et la spécificité globales de l'ATDM dans l'athérosclérose grave sont respectivement de 95 % et de 98 %, témoignant de la précision de l'ATDM, suffisante pour que la technique occupe une place importante dans l'imagerie précédant l'endartériectomie. La spécificité élevée de l'ATDM se traduit par le fait que la technique ne surestime pas de façon systématique le degré de sténose. »</p>	<p>grise examinée; la technologie de la TDM a beaucoup progressé.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Long A et collab., 2002⁵³, Hôpital européen Georges-Pompidou, Paris; ANAES, Paris; Hôpital Timone pour adultes, Marseille (France)</p> <p><i>Revue européenne de chirurgie vasculaire et endovasculaire</i>, 2002</p> <p>Évaluer la précision de techniques à effraction minimale ou sans effraction (EBI, ATDM et ARM) dans l'évaluation de la sténose de l'artère carotide interne proximale avant l'endartériectomie, en l'absence d'ANS préopératoire.</p> <p>Financement : PI; vraisemblablement l'ANAES (l'agence française d'évaluation des technologies de la santé, financée par le gouvernement).</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, HealthSTAR, PASCAL et The Cochrane Library</p> <p>De 1990 à février 2001</p> <p>En anglais et en français</p> <p>Table des matières de revues spécialisées publiées de janvier 2000 à mars 2001</p> <p>Bibliographie des comptes rendus en version intégrale</p>	<p>Critères d'inclusion : étude prospective, à l'exception d'une étude rétrospective comportant un s/u de longue durée.</p> <p>Pour les besoins de la reproductibilité de l'ATDM et de l'ARM, la sténose exprimée en fonction du diamètre selon les critères de NASCET ou de l'ECST.</p> <p>Pour les besoins de la reproductibilité de l'EBI : examiner la disparité entre les centres; évaluer la variabilité inter-équipement; estimer la reproductibilité inter et intra-examineurs.</p> <p>Dans la détermination de l'efficacité Dx de l'EBI, de l'ATDM et de l'ARM : l'ANS est l'intervention témoin; la sténose exprimée selon les modalités de NASCET ou d'ECST; mention du mode de détermination du degré de sténose; sensibilité et spécificité indiquées ou calculables.</p> <p>Pour les besoins de la reproductibilité de l'ARM, la sensibilité et la spécificité sont indiquées en rapport avec l'ARM 3D par gadolinium.</p> <p>Environ 70 articles ont été retenus et regroupés pour évaluer la reproductibilité de l'EBI (11), de</p>	<p>Sensibilité $\geq 80\%$: Sténose $\geq 70\%$: ATDM 8 études sur 9 ARM 6 études sur 6 Occlusion : ATDM 8 études sur 9 ARM 4 études sur 4</p> <p>Spécificité $\geq 90\%$: Sténose $\geq 70\%$: ATDM 9 études sur 9 ARM 5 études sur 6 Occlusion : ATDM 9 études sur 9 ARM 4 études sur 4</p>	<p>« La sensibilité est supérieure à 80 % et la spécificité à 90 % dans plus des deux tiers des études rigoureuses du point de vue méthodologique, sans égard à la technique, quoiqu'il ait été impossible de comparer entre eux les résultats puisqu'ils s'appliquent à des populations différentes. »</p> <p>« Seules quelques études abordent la question de la reproductibilité de l'ATDM et de l'ARM. »</p> <p>« Quand des techniques minimalement effractives ou non effractives sont utilisées ensemble, la technique d'investigation la plus fréquemment utilisée après l'EBI serait l'ARM. Quand les résultats de l'EBI et ceux de l'ARM concordent, l'association [...] est dotée d'une meilleure précision Dx que l'une ou l'autre des techniques seules. »</p> <p>« Les 3 techniques (EBI, ATDM, ARM) sont appropriées pour mesurer la sténose de l'artère carotide interne</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>Mode de sélection et évaluation de la validité imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
		<p>l'ATDM et de l'ARM (2), et la sensibilité et de la spécificité de l'EBI (22); de l'ATDM (19) et de l'ARM (11).</p> <p>Des comptes rendus abordant l'endartériectomie sans évaluation préopératoire par ANS ont été recensés (n=6).</p>		proximale, comparativement à l'ANS. »	
<p>Meenan RT et collab., 2002⁵⁴; Kaiser Permanente Northwest et Oregon Health & Science University Evidence-based Practice Centre, Portland (Oregon)</p> <p>Agency for Health Care Research & Quality (AHRQ) aux États-Unis, 2002</p> <p>Examiner l'efficacité pratique et la rentabilité de diverses stratégies d'imagerie dans l'évaluation et la prise en charge de l'AVC nouveau : échocardiographie thoracique, échocardiographie œsophagienne, échographie carotidienne, ARM et angiographie cérébrale. Le rapport pose 15 « grandes questions », dont une d'intérêt ici : « Quelles sont les caractéristiques</p>	<p>MEDLINE, HealthSTAR, The Cochrane Controlled Trials Register, la base de données d'études méthodiques Cochrane, la Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE) et des bases de données d'ETS</p> <p>De 1966 ou du début, mais la fin de la période : PI</p> <p>En anglais seulement</p>	<p>Ce volumineux rapport (320 pages) examine certains sujets, outre l'ARM, dans l'imagerie de l'artère carotide. Les critères d'inclusion ne sont donc pas mentionnés ici.</p> <p>Études sur la précision de l'ARM retenues=6.</p> <p>Les auteurs ont également repéré une étude méthodique, jugée de bonne qualité, qui couvre des études évaluant la précision de techniques non effractives de mesure de la sténose de l'artère carotide : Blakeley DD et collab. Noninvasive carotid artery testing. A meta-analytic review. Ann Intern Med 1995; 122(5):360-7.</p>	<p>La précision globale de l'ARM a été calculée en fonction du degré de sténose :</p> <p>Sténose ≥ 50 % Sensibilité 86,3 % (IC de 95 % : 53,9 % à 99,7 %); spécificité 75,7 % (IC de 95 % : 40,5 % à 97,3 %).</p> <p>Sténose ≥ 50 % à l'exclusion des études portant seulement sur l'imagerie DDT 2D : Sensibilité 89,6 % (IC de 95 % : 81,6 % à 95,5 %); spécificité 94,8 % (IC de 95 % : 88,4 % à 98,7 %).</p> <p>Sténose ≥ 70 % Sensibilité 94,2 % (IC de 95 % : 84,2 % à 99,3 %); spécificité 79,3 % (IC de 95 % : 52,0 % à 96,5 %).</p> <p>Sténose ≥ 70 % à l'exception des études examinant seulement l'imagerie DDT 2D : Sensibilité 91,8 % (IC de 95 % : 72,2 % à 99,8 %); spécificité 86,9 % (IC de 95 % : 71,7 % à 98,7 %).</p>	<p>« Malgré les nombreuses études sur la précision de l'imagerie de la carotide non effractive, peu d'entre elles comptent des patients subissant les tests non effractifs et également la confirmation diagnostique par ANS. L'absence de vérification diagnostique dans ces études biaise l'estimation de la sensibilité et de la spécificité. »</p> <p>« Quant à savoir si la précision de l'ARM varie d'un établissement à un autre, cela demeure incertain. Il n'y a pas d'études multicentriques sur l'ARM. La documentation publiée, à l'exclusion des études entachées par des biais manifestes ou probables de vérification, indique une sensibilité et une spécificité respectives</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>Le rapport a été publié en juillet 2002, mais on ne sait pas au juste quand s'arrête la recherche documentaire; des problèmes de présentation de l'information de la version électronique du rapport rendent son utilisation difficile (p. ex., renvois numériques aux sources de référence qui ne sont pas numérotées).</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
fonctionnelles des tests disponibles pour évaluer la sténose de l'artère carotide ? » Financement : AHRQ				de 92 % et de 97 % dans la détection de la sténose marquée. Cependant, les études sur l'ARM sont en règle générale de qualité relative au mieux[...] il se peut que les établissements publiant leur information sur la précision ne soient pas représentatifs de tous les utilisateurs d'ARM. Jusqu'à ce que nous disposions de données probantes solides sur la précision de l'ARM, l'estimation actuelle de la précision de cette technique dans l'évaluation de la sténose de l'artère carotide doit être interprétée avec circonspection. »	
Nederkoorn PJ et collab., 2003 ⁵⁵ ; Centre médical universitaire Utrecht, Utrecht; Centre médical Erasmus, Rotterdam (Pays-Bas); Harvard School of Public Health, Boston (Massachusetts) <i>Stroke</i> , 2003 Étudier et comparer les renseignements publiés sur l'utilité diagnostique de l'EBI, de l'ARM et de l'ANS dans le Dx de la	PubMed De janvier 1994 à décembre 2001 En anglais seulement Bibliographie des articles originaux et des articles de fond Communication avec les auteurs des études retenues pour obtenir de l'information supplémentaire	Critères d'inclusion : période de publication de 1994 à 2001; ARM ou ARM-RC ou EBI pour déterminer la gravité de la sténose de l'artère carotide; ANS en tant que norme de référence; nombres absolus des VP, FP, VN et FN disponibles ou calculables concernant au moins un critère seuil du degré de sténose selon l'ANS. Critères d'exclusion : étude où l'occlusion constitue le principal paramètre d'intérêt, si les auteurs ne disent rien sur le groupe sans	Dx de sténose de 70 % à 99 % contre <70 % : sensibilité globale d'ARM 95 % (IC de 95 % : 92 % à 97 %); EBI 86 % (IC : 84 à 89). Spécificité globale d'ARM 90 % (IC 95 % : 86 % à 93 %); EBI 87 % (IC 95 % : 84 % à 90 %). Dans la détermination de l'occlusion : Sensibilité globale : ARM 98 % (IC de 95 % : 94 à 100); EBI 96 % (IC de 95 % : 94 à 98). Spécificité globale d'ARM 100 % (IC de 95 % : 99 à 100); EBI 100 % (IC de 95 % : 99 à 100).	« L'ARM a une plus grande puissance de discrimination que l'EBI dans le diagnostic de l'occlusion de 70 % à 99 %, et elle est dotée de sensibilité et de spécificité comparativement à l'ANS dans l'évaluation de la sténose de l'artère carotide. Dans la détection de l'occlusion, tant l'EBI que l'ARM sont très précises. » « Pour déterminer si les	3 2 Le mode de sélection et l'évaluation de la validité sont imprécis.

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>sténose de l'artère carotide.</p> <p>Financement : subvention du ministère néerlandais de la Santé, du Bien-être et des Sports, et subvention de l'organisation de recherche scientifique des Pays-Bas</p>		<p>occlusion; <15 p(s).</p> <p>Concernant les publications où il y a chevauchement de données, l'article retenu est celui où l'extraction des données est la plus fructueuse.</p> <p>Catégories de sténose carotidienne pour les besoins de la collecte de données : 0 % à 29 %; 30 % à 49 %; 50 % à 69 %; 70 % à 99 %; 100 %. Les analyses présentées ne portent que sur la sténose de 70 % à 99 % (grave) contre <70 % et sur l'occlusion (100 %) contre <100 %.</p> <p>900 mentions : 151 versions intégrales; 62 conformes aux critères d'inclusion [85 populations distinctes : ARM (21); EBI (64)].</p>	<p>Le type d'appareil d'IRM est indicateur de la précision de l'ARM.</p>	<p>examens non effractifs remplaceront l'ANS en pratique clinique, les résultats des tests ne sont pas suffisants à eux seuls; il faut également tenir compte des coûts et de l'efficacité pratique. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : seules les études renfermant des données complètes ont pu être examinées (29 sur 42 des auteurs n'ont pas donné suite à la demande de renseignements); l'ANS est la norme de référence ce qui limite les prévisions, donc l'information sur la sténose.</p> <p>Un éditorial connexe de M. Forsting et I. Wanke (Université d'Essen, Allemagne) conclut : « L'ANS est inutile dans la sténose de l'artère carotide. L'EBI est déjà excellente; l'ARM est mieux encore. »</p>	
<p>Westwood ME et collab., 2002⁵⁶; Université de Leeds et hôpitaux d'enseignement NHS Trust de Leeds, Leeds; Centre d'économie de la santé, Université de York, (Royaume-Uni)</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, Health STAR, Science Citation Index, Index to Scientific & Technical Proceedings, The</p>	<p>Critères d'inclusion : comparaison entre ARM et ANS ou angiographie en film plan, suffisamment de données pour un tableau de contingence; sténose : 50 % à 99 %, 70 % à 99 % ou 100 %; pas une étude en double (si c'est le cas,</p>	<p>Une méta-analyse indique que la jointure maximale de la sensibilité et de la spécificité est : concernant la sténose de 70 % à 99 % : 99 % (IC de 95 % : 98 % à 100 %); concernant la sténose de 50 % à 99 % : 90 % (IC de 95 % : 81 %</p>	<p>« Les résultats révèlent que l'ARM est très efficace dans la détection de la sténose de 70 % à 99 % selon la définition de l'angiographie courante [...] on observe une</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>Pas de renseignements</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>BMJ, 2002</p> <p>Déterminer si de l'information solide appuie l'utilisation d'ARM dans la sélection des p(s) souffrant de sténose carotidienne avancée récemment symptomatiques en vue de la chirurgie.</p> <p>Financement : appui financier du secrétariat d'État à la santé par l'entremise du Programme d'évaluation des technologies du NHS. La déclaration de conflit d'intérêts mentionne que plusieurs auteurs ont touché des allocations de Schering UK et de Philips Medical Systems.</p>	<p>Cochrane Library, Inside (British Library) et Online Computer Library Centre</p> <p>De janvier 1990 à décembre 1999</p> <p>Dépouillement manuel de 10 grandes revues spécialisées en imagerie et maladie vasculaire</p> <p>La bibliographie des comptes rendus dont on a obtenu la version intégrale.</p>	<p>l'étude comptant le plus grand « n » est retenue); p(s) subissent ANS ou angiographie en film plan; description du mode de détermination de la sténose; exclusion des p(s) asymptomatiques; intervalle d'un mois entre les examens.</p> <p>Critères d'exclusion : étude méthodique, éditorial, lettre, exposé de cas ou résumé de conférence; évaluation technique; population pédiatrique; ≤10 participants.</p> <p>16 185 mentions : choix de 206 en fonction des critères d'exclusion; 26 couvertes dans la MA; sélection finale de 8 en fonction des critères d'inclusion.</p> <p>8 études retenues (n=PI) : Dadachanji MC et collab., 1995 Huston J et collab., 1993 Laster REJ et collab., 1993 Link J et collab., 1996 Magarelli N et collab., 1998 Scarabino T et collab., 1998 Scarabino T et collab., 1999 Uehara T et collab., 1995</p> <p>Résumé des études : n=11 à 101 (moyenne=40) La plupart des p(s) sont des hommes (moyenne 69 %) Gamme d'âges de 18 à 87 ans</p>	<p>à 99 %).</p>	<p>tendance prometteuse illustrant la meilleure précision des techniques à rehaussement de contraste, [mais] il est essentiel de poursuivre la recherche car seuls 4 articles ont été examinés. »</p> <p>« Notre étude n'appuie pas l'usage de l'ARM dans la sélection des candidats à la chirurgie souffrant d'une sténose de 50 à 99 % [...] les utilisateurs de l'ARM [devraient] s'assurer qu'une formation rigoureuse et un mécanisme de vérification sont en place, y compris la rétroaction de chirurgiens, et des comparaisons de contrôle de qualité continu avec l'ECD. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : biais potentiel en raison d'une sélection préliminaire des p(s) à l'ARM par l'ECD, c.-à-d. sélection du p(s) si l'ECD révèle une sténose importante; incertitude quant à savoir quelles études, qui sélectionnent les candidats à la chirurgie, devraient établir la distinction entre la sténose >50 % et la sténose <50 % et</p>	<p>précis sur les études retenues; le « n » final des p(s) examinés : PI; les études qui font l'objet de l'analyse sont vieilles (de 1993 à 1999) quand on tient compte du perfectionnement de la technologie et des méthodes (p. ex., les agents de contraste).</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
				de 100 %, beaucoup d'études ne le font pas; pour déterminer l'impact sur la prise de décision et l'évolution de l'état de santé, on devrait comparer l'ARM et l'ANS.	

AHRQ=Agency for Health Care Research & Quality aux États-Unis; AC=anévrisme cérébral; ARM-RC=ARM à rehaussement de contraste; IC=intervalle de confiance de 95 %; ATDM=angiographie par TDM; ANS=angiographie numérique par soustraction; EBI=échographie bidirectionnelle; Dx=diagnostic; ECST=European Carotid Surgery Trialists' Collaboration; FN=faux négatif; FP=faux positif; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); s/u=suivi; ETS=évaluation des technologies de la santé; ARM=angiographie par RM; NASCET=North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial; VPN=valeur prédictive négative; PI=pas indiqué; p(s)=patient(s); O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); Rx=traitement; HSA=hémorragie sous-arachnoïdienne; Sx=symptômes; DDT=durée du trajet; VN=vrai négatif; VP=vrai positif; ECD=échographie crânienne Doppler.

Tableau 7 : Anévrisme cérébral – ATDM et ARM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Chappell ET et collab., 2003⁵⁷; Université de Californie, Irvine, Orange (Californie); Université de Californie, San Francisco-East Bay, Oakland (Californie); Université de Californie, Berkeley, Berkeley (Californie)</p> <p><i>Neurosurgery</i>, 2003</p> <p>Comparer une nouvelle technique radiologique diagnostique, l'ATDM, à la méthode courante, l'ANS, dans le Dx de l'AC, en fonction des indications cliniques strictes.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE (recherche des mots-clés dans le titre des articles seulement)</p> <p>Période de la recherche : PI</p> <p>La bibliographie des articles</p> <p>Les articles dans une langue autre que l'anglais ont été retenus et traduits (à moins que le résumé ne contienne les données nécessaires).</p>	<p>Critères d'inclusion : manifestation d'une HSA ou de Sx évocateurs d'un AC; p(s) subissent une angiographie selon les critères établis; l'ATDM est comparée, de façon prospective (ou à l'aveugle) à l'ANS afin d'écarter la possibilité d'un AC; l'ATDM, y compris l'interprétation, précède l'ANS, où les résultats sont interprétés par un examinateur qui ne connaît pas les résultats de l'ANS et qui est compétent dans l'interprétation d'images du réseau vasculaire cérébral.</p> <p>78 articles recensés; 21 sélectionnés</p> <p>Résumé des études : période de publication de 1995 à 2002; taille de l'échantillon de 16 à 117; n total=1 251 dans 21 études; un test d'homogénéité laisse entrevoir la possibilité d'une méta-analyse; la sensibilité et la spécificité relatives de l'ATDM contre l'ANS ont été calculées dans chaque étude, puis regroupées.</p>	<p>Selon les calculs pondérés (en fonction de la taille de l'échantillon de l'étude) : sensibilité de 92,7 %; spécificité de 77,2 %.</p> <p>Les avantages et désavantages de l'ATDM sont précisés.</p> <p>Avantages de l'ATDM comparativement à ANS : facilité et rapidité de l'acquisition des données au moment de la TDM initiale; information anatomique plus précise; utile dans la planification rapide et définitive du Rx, notamment la ligature par clip et l'embolisation par billes; pratiquement pas de risque et peu d'inconfort.</p> <p>Désavantages de l'ATDM comparativement à ANS : moins sensible et spécifique concernant l'AC; non disponible dans la plupart des établissements; nécessite une mise de fonds, la formation du personnel et la création d'un programme; en révélerait moins au sujet de la circulation sanguine dans l'hexagone de Willis.</p>	<p>« L'ANS demeure la technique standard. Cependant, de nombreux utilisateurs de l'ATDM affirment que la technique est équivalente, voire meilleure, que l'ANS dans le Dx et le Rx de l'AC, et qu'elle comporte moins de risques et cause moins d'inconfort au p(s), qu'elle est plus facile à utiliser et moins dispendieuse. »</p> <p>« [...] On peut recourir également à l'ANS [après l'ATDM] jusqu'à ce que nous possédions suffisamment d'expérience et d'assurance dans l'application de cette technique. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : « un biais, inhérent à la technique et inévitable, est présent [...] il y a très peu de cas sans la maladie (cas vrais négatifs), ce qui remet en question la volonté d'évaluer la spécificité et la valeur prédictive négative de l'ATDM. »</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée, sans couvrir la littérature grise. Mode de sélection et évaluation de la validité imprécis. Problèmes d'hétérogénéité.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ÉCS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>van Gelder JM, 2003⁴⁹; Département de neurochirurgie, établissement de santé Sydney Southwestern, Université de Nouvelle-Galles du Sud, Sydney (Australie)</p> <p><i>Neurosurgery</i>, 2003</p> <p>Examiner l'efficacité de l'ATDM dans la détection de l'AC, avec ou sans rupture, par suite de redressement en fonction de la répartition des tailles d'AC et divers taux de prévalence de l'AC.</p> <p>Financement : pas de subvention ou autre type de financement.</p>	<p>L'étude méthodique de White et collab. en 2000 a été mise à jour en septembre 2002. L'article ne contient pas d'autre information.</p> <p>White et collab. ont consulté MEDLINE et EMBASE de 1988 à 1998, vérifié la bibliographie des articles sélectionnés et des articles de synthèse, dépouillé manuellement les revues non indexées dans les bases de données électroniques et les publications relatives aux actes de conférence pertinents (les résumés inédits n'ont pas été pris en considération).</p> <p>Une autre recherche documentaire a eu pour objectif de recenser les documents sur</p>	<p>Critères d'inclusion de la recherche principale : sensibilité et spécificité de l'ATDM dans la détection de l'AC; ANS ou constatations chirurgicales en tant que norme d'excellence; les radiologistes qui interprètent les images ne connaissent pas les résultats de l'examen fait suivant la norme d'excellence; >20 cas; sensibilité stratifiée en fonction de la taille de l'anévrisme.</p> <p>Mode de sélection des études : PI</p> <p>Études retenues : 9 qui renferment suffisamment de données pour calculer la sensibilité de l'ATDM stratifiée en fonction de la taille de l'AC; l'année médiane de la période de l'étude va de 1993 à 1998; n total=619; nombre moyen d'AC par p(s)=0,4 à 1,1.</p> <p>Études : Alberico et collab., 1994 (n=68) Hope et collab., 1993 (n=80) Ogawa et collab., 1996 (n=65) Anderson et collab., 1996 (n=40) Rohnert et collab., 1996 (n=106) Korogi et collab., 1999 (n=49) Villablanca et collab., 1998 (n=39) Seruga et collab., 2001 (n=30) White et collab., 2000 (n=142)</p> <p>À la seconde recherche, 12 études ont été recensées et 6 ont fait l'objet de l'analyse (incertain).</p>	<p>Efficacité de l'ATDM : sensibilité de 66 % à 98 %; modèle de régression prévu pour AC >7,7 mm, résultats faux négatif impossibles; sensibilité en fonction de la taille de l'AC : 53 % pour 2 mm à 95 % pour 7 mm (illustrée par une courbe continue dans un graphique); spécificité de 77 % à 100 %; spécificité globale estimative de 99 %; pas de biais de publication.</p> <p>Les ratios de probabilité ont été calculés.</p>	<p>« Le petit anévrisme décelé à l'ATDM devrait être examiné davantage, à moins qu'il n'y ait une probabilité élevée au préalable d'un anévrisme rompu. Dans le dépistage de l'AC non rompu, un résultat négatif à l'ATDM se traduit par une probabilité très faible d'un anévrisme d'importance clinique. »</p> <p>Les observations de BL Hoh de Boston suivent l'article, et tendent à « simplifier » la conclusion : En l'absence d'HSA, le dépistage par ATDM d'un AC >6 mm est digne de foi; la spécificité diminue s'agissant d'AC <2 mm. En présence d'HSA, le résultat de l'ATDM est digne de foi, qu'il s'agisse d'un grand ou d'un petit AC. En présence d'HSA, quand l'ATDM ne décelé pas d'AC, l'ANS s'impose.</p> <p>Il précise en outre que son groupe a déjà traité 74 % des p(s) atteints d'un AC (177 sur 238) par la chirurgie ou un traitement endovasculaire sur la seule foi des résultats de l'ATDM.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Comme les études se sont déroulées de 1993 à 1998, les données sont anciennes; la confusion règne quant à savoir de quelle façon les divers objectifs à l'étude et les recherches documentaires distinctes sont corrélés. Le caractère approprié de la recherche, les critères d'inclusion et l'évaluation de la validité sont imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ÉCS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
	l'AC, avec ou sans rupture, et sa taille.				
<p>White PM et collab., 2000⁵⁸; Départements de neurochirurgie, de neuroradiologie, des neurosciences cliniques; Statistique médicale, Glasgow et Édimbourg (Écosse)</p> <p><i>Radiology</i>, 2000</p> <p>Déterminer la précision de l'ATDM, de l'ARM et de l'échographie crânienne Doppler (ECD) dans le dépistage de l'AC, comparativement à l'ANS.</p> <p>Financement : la Brain & Spine Foundation britannique sous forme de la subvention Davie Cooper Scottish Aneurysm Study, administrée par l'Université de Glasgow, et le Conseil de recherche médicale du Royaume-Uni</p>	<p>MEDLINE et EMBASE</p> <p>De 1988 à 1998</p> <p>Pas de restriction de langue</p> <p>La bibliographie des articles retenus et des articles de fond</p> <p>Dépouillement manuel de revues non indexées dans les bases de données électroniques dans lesquelles des articles pertinents ont été repérés</p> <p>Des publications recensées dans des actes de conférence pertinents (les résumés inédits sont écartés)</p> <p>Vérification de la validité par le dépouillement manuel du RSNA Index to Imaging Literature</p>	<p>Critères d'inclusion : précision Dx de l'examen d'imagerie non effractif comparativement à celle de l'ANS; <10 personnes subissent à la fois l'examen non effractif et l'ANS dans la même période; AC, quelle que soit la taille.</p> <p>Critères d'exclusion : étude avant 1988 et étude pédiatrique.</p> <p>L'évaluation de la qualité des études choisies à l'aide d'une liste de vérification pondérée de 26 ou 27 items pertinents à la précision diagnostique, répartis en 3 catégories : structure et méthodologie de l'étude, méthode d'interprétation des images et présentation des données.</p> <p>Les scores de qualité vont de 0 à 10; les études dont le score >5 ont été retenues aux fins de la méta-analyse.</p> <p>1 473 articles recensés : 103 conformes aux critères d'inclusion; 38 sélectionnés à la suite de l'évaluation de la qualité.</p> <p>Résumé des 38 articles retenus : anglais (32), allemands (3), italiens (1); n=1 765 p(s) Prévalence médiane de l'AC : 80 % selon ATDM, 76 % selon ARM, 90 % selon ECD Articles techniques : ATDM contre ANS (14); ARM contre ANS (18);</p>	<p>L'évaluation de la qualité par un système de cotation a fait passer le nombre d'articles retenus de 103 à 38 (articles dont le score est d'au moins 5).</p> <p>L'ATDM et l'ARM ont une précision respective par anévrisme de 89 % (IC de 95 % : 87 % à 91 %) et de 90 % (IC de 95 % : 87 % à 92 %).</p> <p>La sensibilité est beaucoup plus élevée quand l'anévrisme >3 mm que quand l'anévrisme <3 mm : ATDM 96 % contre 61 %; ARM 94 % contre 38 %; la précision Dx est du même ordre dans la circulation sanguine antérieure et postérieure de l'AC.</p>	<p>« Dans la détection de l'AC, l'ATDM et l'ARM ont une précision d'environ 90 %. La plupart des études ont été effectuées auprès de populations où la prévalence de l'anévrisme est élevée, d'où la possibilité d'un biais favorisant l'examen non effractif. »</p> <p>« S'agissant de l'ECD, l'information est rare et le degré de précision est faible. »</p> <p>« Les VPN sont beaucoup plus faibles que les autres paramètres soumis à l'analyse, tant en ce qui a trait à l'ATDM qu'à l'ARM – respectivement de 67 % et 77 %. »</p> <p>« La sensibilité est très médiocre dans la détection de l'anévrisme de taille inférieure à 3 mm. »</p> <p>« Les données disponibles sont trop limitées pour déterminer avec certitude la précision des techniques non effractives utilisées aux fins de dépistage. »</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>Comme les études vont de 1993 à 1998, les données sont anciennes; les renseignements concernant chacune des études retenues ne sont pas disponibles; comme le précisent les auteurs, l'étude de populations où la prévalence de l'anévrisme est élevée entrave l'extrapolation des constatations.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
	Dépouillement manuel de <i>Neurosurgery</i> , <i>Stroke</i> et <i>Journal of Neurosurgery</i> .	ATDM et ARM contre ANS (2); ECD contre ANS (4).			

AC=anévrisme cérébral; IC=intervalle de confiance; ATDM=angiographie par TDM; ANS=angiographie numérique par soustraction; Dx=diagnostic; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); ARM=angiographie par RM; VPN=valeur prédictive négative; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); p(s)=patient(s); Rx=traitement; HSA=hémorragie sous-arachnoïdienne; Sx=symptômes; ECD=échographie crânienne Doppler.

Tableau 8 : Céphalée – TDM et IRM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Lewis DW et collab., 2002⁵⁹; Sous-comité des normes de qualité, American Academy of Neurology, Comité de la pratique de la Child Neurology Society</p> <p><i>American Academy of Neurology, 2002</i></p> <p>Examiner les données probantes disponibles sur l'évaluation d'enfants aux prises avec des céphalées récurrentes et formuler des recommandations sur la prise en charge.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE et Current Contents</p> <p>Pas de restriction de langue</p> <p>De 1980 à 2000</p> <p>5 articles avant 1980 renfermant des renseignements épidémiologiques</p> <p>Énoncés de principes pertinents d'organisations professionnelles</p> <p>La bibliographie des articles retenus</p>	<p>Critères d'inclusion : investigation de la céphalée en vue de cerner l'étiologie; enfants âgés de 3 à 18 ans; taille de l'échantillon >25 p(s); information sur les examens neurologiques.</p> <p>Études retenues=6*</p> <p>Maytal J et collab., 1995 (n=133) Medina LS et collab., 1997 (n=315) Dooley JM et collab., 1990 (n=157) Wober-Bingol C et collab., 1996 (n=429) Chu ML et Shinnar S, 1992 (n=104) Lewis DW et Dorbad D, 2000 (n=137)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'anomalies à l'imagerie chez 97 des 605 enfants (16 %) • Dans une proportion de 79 sur 97 (82 %), les anomalies sont considérées de nature fortuite, ne nécessitant pas une chirurgie ou une prise en charge médicale. • 18 enfants sur 605 (3 %) nécessitent un traitement chirurgical (n=14) ou médical (n=4). • Des 14 cas nécessitant une chirurgie, 10 ont des tumeurs, 3 des MAV et 1 un kyste arachnoïde. • Chez les 14, l'examen physique est révélateur dans une certaine mesure (p. ex., œdème papillaire, nystagmus). • Aucun p(s) dont l'examen physique est normal n'a de lésion nécessitant un Rx chirurgical. 	<p>L'examen par TDM ou IRM de façon courante chez l'enfant aux prises avec des céphalées récurrentes dont l'examen neurologique est normal n'est pas indiqué. Ce type d'examen peut être envisagé lorsque l'examen neurologique est anormal. La neuroimagerie devrait être envisagée chez l'enfant qui souffre depuis peu de céphalées intenses, chez celui où le type de céphalées a changé ou chez celui qui manifeste des signes connexes laissant entrevoir un dysfonctionnement neurologique.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Analyse limitée à l'enfant; le document est axé sur d'autres aspects outre la neuroimagerie. Critères d'inclusion, mode de sélection et évaluation de la validité imprécis.</p>

*Les types de céphalées sont la migraine (62 %), la céphalée de tension (22 %), autre (16 %). Des n total de 1 275 dans les 6 études, seuls 605 ont subi un examen de neuroimagerie : TDM (n=116); IRM (n=483); les deux (n=75).

MAV=malformations artérioveineuses; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); Rx=traitement.

Tableau 9 : Traumatisme crânien – TDM et IRM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>af Geijerstam JL et Britton M, 2003⁶⁰; Conseil suédois d'ETS et Unité d'épidémiologie clinique, Hôpital Karolinska, Stockholm (Suède)</p> <p><i>Acta Neurochir</i>, 2003</p> <p>Dans les cas de traumatisme crânien léger, évaluer les taux de mortalité et de complications et la fréquence des anomalies pathologiques décelées par TDM avec le plus d'exactitude possible.</p> <p>Financement : PI. Probablement le Conseil suédois d'ETS (SBU), organisation de recherche financée par le gouvernement.</p>	<p>MEDLINE</p> <p>Du début à mai 2001, puis actualisé en octobre 2002</p> <p>The Cochrane Library</p> <p>La bibliographie des principales études et articles de fond</p> <p>Pas de restriction de langue</p>	<p>Les résultats de la TDM ont été suivis, mais représentent des considérations secondaires dans l'étude.</p> <p>Critères d'inclusion : série de p(s) ayant subi une TDM dans >90 % des cas; traumatisme crânien léger défini comme étant une brève PDC et une amnésie dues à un traumatisme crânien; en SU, le p(s) a un niveau de conscience normal et un examen neurologique normal; pour la MA, les p(s) ont un score ECG >15.</p> <p>Critères d'exclusion : la lettre, le commentaire, les lignes directrices, les recommandations et les exposés de cas.</p> <p>Les études ont été évaluées en fonction d'une liste de vérification fondée sur : les critères d'inclusion, l'utilisation de l'ECG; des maladies analogues ordinaires; le caractère approprié du suivi et la taille de l'échantillon.</p> <p>1 143 résumés; 410 versions intégrales; 88 évaluées du point de vue de la qualité; 48 retenues, leur qualité étant moyenne ou élevée; 24 retenues en définitive.</p> <p>24 études soumises à la MA sont de qualité élevée (10) ou moyenne (14); n=53 855 p(s) (24 249 dont le score ECG >15, soumis à la MA); publication de 1986 à 2001;</p>	<p>Constatations générales : taux de mortalité de 0,1 %; taux de complications 0,9 %.</p> <p>Interventions : neurochirurgie 75 %; admission à l'USI 23 %; surveillance de la pression IC 2 %.</p> <p>Utilisation de la TDM [mentionnée dans 15 études sur 24 , n=13 311 p(s)].</p> <p>Anomalies pathologiques 7,8 % : fracture du crâne 3,2 %; hémorragie ou contusion IC 2,8 %; hémorragie sous-durale 1,3 %; hémorragie extradurale 1 %; et hémorragie sous-arachnoïdienne 1 %.</p>	<p>Sur 1 000 p(s) se présentant à l'hôpital en raison d'un traumatisme crânien léger, 1 décédera, 9 nécessiteront une chirurgie ou une autre intervention, 80 auront des anomalies pathologiques décelées à la TDM et 80 devront être hospitalisés.</p> <p>Le taux de détection, rapporté, d'anomalies par la TDM varie beaucoup, de 3,3 % à 34 %.</p> <p>Les auteurs affirment que la radiographie crânienne courante au triage de p(s) présentant un traumatisme crânien léger est moins utile du point de vue diagnostique, mais de coût égal à la TDM, d'où la nécessité de définir l'utilisation optimale de la TDM.</p> <p>Limites selon les auteurs : les études retenues sont très disparates – groupement de maladies analogues, définitions différentes, pratiques différentes.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>La TDM n'est qu'un aspect secondaire de l'étude et aucune évaluation de son utilité n'a été effectuée. L'évaluation de la validité est imprécise.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
		provenance : États-Unis (21), Italie (2) et Canada (1).			
<p>Eng J et Chanmugam A, 2003⁶¹; Faculté de médecine de l'Université Johns' Hopkins, Baltimore (Maryland)</p> <p><i>Neuroimaging Clinics of North America</i>, 2003</p> <p>Déterminer l'incidence des anomalies découlant du traumatisme décelées à la TDM dans les cas de traumatisme crânien léger.</p> <p>Financement : PI</p>	<p>MEDLINE</p> <p>Du début à avril 2002</p> <p>En anglais</p> <p>La bibliographie des articles en version intégrale</p>	<p>8 critères d'inclusion : étude prospective; population d'adultes principalement; article renferme des données ou résultats originaux; les p(s) se présentent en soins aigus pour cause de traumatisme crânien mineur fermé; les scores à l'ECG sont de 13, 14 ou 15; échantillonnage probabiliste; les p(s) ont subi une évaluation clinique et une TDM de la tête ou un suivi clinique; indication des résultats positifs et des résultats négatifs de la TDM.</p> <p>Critères d'exclusion : la lettre et l'éditorial; l'exposé de cas; l'étude pédiatrique; l'étude sur le traumatisme crânien grave; l'étude auprès de p(s) atteints de déficits neurologiques importants; étude auprès de p(s) souffrant d'un traumatisme crânien général de gravité indéterminée.</p> <p>Principaux paramètres surveillés : incidence de résultats positifs à la TDM; précision Dx des méthodes prévisionnelles cliniques.</p> <p>Études retenues (10); n=9 362 : Haydel et collab., 2000 (n=1 429) Holmes et collab., 1997 (n=264) Jeret et collab., 1993 (n=712) Livingston et collab., 1991 (n=111) Livingston et collab., 2000 (n=2 005) Miller et collab., 1996 (n=1 382) Miller et collab., 1997 (n=2 143) Nagy et collab., 1999 (n=1 170)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'évaluation de la qualité des études en 4 dimensions repose sur l'utilisation d'un questionnaire de 17 items adapté, et sur le calcul d'un score global [score médian=64 % (gamme de 42 % à 78 %)]. • L'incidence globale d'une TDM positive varie de 3 % à 14 % (moyenne pondérée de 7,5 % ou 703 sur 8 659). • Quand le score à l'ECG est de 15, l'incidence globale d'une TDM positive va de 3 % à 10 % (moyenne pondérée 6,2 %). • L'incidence des lésions nécessitant une neurochirurgie est de 0,3 %. • Facteurs cliniques indicateurs d'une TDM positive : nausée, vomissement, signes physiques de traumatisme crânien, ECG <15. • Quatre des études examinent les méthodes prévisionnelles cliniques, le résultat de la TDM constituant le fondement du calcul de la sensibilité et de la spécificité de la méthode : sensibilité de 33 % à 100 %; spécificité de 25 % à 69 %; 	<p>« Chez les patients ayant subi un traumatisme crânien léger et ayant des antécédents de PDC ou d'amnésie, la proportion de résultats positifs à la TDM n'est pas négligeable » (7,5 % des p(s) dont le score à l'ECG est de 13, 14 ou 15; 6,2 % des p(s) dont le score est de 15).</p> <p>« Les méthodes prévisionnelles cliniques publiées utilisées dans la sélection des p(s) en vue d'un examen par TDM subséquent sont caractérisées par un compromis entre la sensibilité et la spécificité. »</p> <p>Limites (selon les auteurs) : les études sont hétérogènes; seules des études prospectives ont été retenues, ce qui restreint le nombre d'études; seule une base de données a été consultée et seuls des articles en anglais ont été choisis, en raison des ressources limitées.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Recherche documentaire limitée et mode de sélection imprécis. Population hétérogène.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
		Uchino et collab., 2001 (n=88) Vilke et collab., 2000 (n=58) Toutes les études sauf une se sont déroulées aux États-Unis et toutes sauf une ont eu lieu à un seul établissement.	les options représentent les données probantes de chaque paire de sensibilité ou de spécificité.		
<p>Homer CJ et Kleinman L, 1999⁶²; Service de médecine, Children's Hospital, Faculté de médecine de Harvard, Boston (Massachusetts)</p> <p><i>PEDIATRICS</i> [rapport technique de l'American Academy of Pediatrics (AAP)], 1999</p> <p>Évaluer la documentation sur le traumatisme crânien léger chez l'enfant dans le but de produire un GPC pour le compte de l'AAP.</p> <p>Financement : PI. Probablement l'Agency for Healthcare Research & Quality aux États-Unis</p>	<p>MEDLINE et bases de données en santé</p> <p>De 1966 à 1993</p> <p>Autres mentions relevées par des recherches bibliographiques et à la suggestion d'experts.</p> <p>Données inédites recensées en communiquant avec des auteurs, quand il a été impossible de répondre aux questions à l'étude par l'examen de la documentation publiée.</p> <p>Recherche effectuée de nouveau en 1998 pour repérer des articles publiés de 1993 à 1997.</p>	<p>Critères d'inclusion : publication dans une revue où les articles sont révisés par des pairs; données portant exclusivement sur l'enfant; certitude que les cas de l'article sont comparables aux cas dans le GPC; prévalence de traumatisme IC; indication de la sensibilité et de la spécificité des techniques d'imagerie, notamment la radiographie crânienne, la TDM et l'IRM; utilité du Dx précoce du traumatisme IC; efficacité pratique d'autres stratégies de prise en charge; influence du traumatisme crânien léger sur l'évolution de l'état de santé de l'enfant.</p> <p>Critères d'exclusion : l'article de synthèse et l'opinion d'experts</p> <p>1 033 résumés; 108 articles sélectionnés.</p> <p>Les articles sont répartis en 5 groupes selon la nature de l'information : risque de traumatisme IC; techniques d'imagerie; utilité du Dx précoce; efficacité pratique d'autres stratégies de prise en charge; et retentissement du traumatisme crânien léger.</p> <p>Dans la catégorie des techniques d'imagerie, 5 études ont été retenues, comparant la radiographie crânienne et</p>	<p>La prévalence des lésions IC chez les enfants souffrant de traumatisme crânien léger et dont le score à l'ECG est de 15 va de 0 % à 7 %; sans PDC, amnésie, céphalée ou vomissement, risque <1 %; si PDC, amnésie, vomissement ou convulsions, risque 1 % à 5 %; de 20 % à 80 % des enfants dont les résultats sont anormaux à la TDM ont subi une intervention neurochirurgicale, alors qu'un certain nombre ont été soumis à la surveillance de la pression IC seulement.</p> <p>Résultats concernant l'imagerie : 5 études examinent la radiographie crânienne en présence de lésions IC, la TDM étant la norme de référence : sensibilité de 50 % à 100 %; spécificité de 53 % à 97 %; 7 études examinent l'IRM dans le traumatisme crânien (sans être limité aux enfants); bien que des formes discrètes de lésions neurologiques puissent être mieux décelées, en établissement de soins aigus, chez l'enfant, « l'IRM ne comporte pas d'avantage dans</p>	<p>« La documentation médicale sur le traumatisme crânien léger ne renferme pas suffisamment de faits scientifiques démontrés pour formuler des recommandations factuelles concernant la plupart des principaux aspects de la prise en charge clinique. »</p> <p>« La documentation publiée révèle que : un petit nombre d'enfants souffrant d'un traumatisme crânien léger présenteront des lésions IC importantes; la PDC ou l'amnésie accroît la probabilité de la présence de lésions dans beaucoup d'études, mais pas toutes; la TDM est la méthode la plus sensible, la plus spécifique et la plus sûre pour repérer de telles lésions, comparativement à la radiographie usuelle; il est extrêmement rare qu'un enfant dont l'examen et la TDM sont normaux subisse une hémorragie ou un œdème tardif; l'évolution de l'état de santé à long terme de l'enfant ayant souffert d'un traumatisme crânien léger ou minime, en l'absence</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>Étude limitée à la population pédiatrique; les sources d'information seraient désuètes (≤1997). Recherche documentaire et critères d'inclusion imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ÉCS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
		la TDM : Rosenthal et Bergman, 1989 (n=358) Royal College of Radiologists (R.-U.), 1983 (n=1 907) Zimmerman, 1978 (n=144) Chan et collab., 1990 (n=418) Hahn et McLone, 1993 (n=791)	la détection des lésions d'importance clinique. »	d'hémorragie IC importante, est très bonne en règle générale, et le risque de déficit particulier discret des aptitudes cognitives n'est que légèrement augmenté. »	
<p>Teasdale G. (président du Guidelines Development Group composé de 19 membres) et collab., 2000²³; Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), 2000</p> <p>Formuler des recommandations pour faciliter la prise en charge initiale du traumatisme crânien en insistant sur les sujets d'importance concernant la prise en charge des p(s) au NHS en Écosse.</p> <p>Financement : le NHS en Écosse</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, Healthstar et The Cochrane Library</p> <p>De 1985 à septembre 1997</p> <p>Sources d'information indiquées par les membres du groupe.</p> <p>Information probante actualisée pendant la rédaction du guide de pratique clinique (sans autres précisions).</p> <p>La recherche documentaire s'applique à l'ensemble du projet de rédaction des lignes directrices</p>	<p>Critères d'inclusion : prise en charge, diagnostic et traitement des lésions de la tête et du cou, de l'accident au congé de l'hôpital ou au transfert de la SU; la méta-analyse, l'étude méthodique, l'ECR; l'étude observationnelle quand des études rigoureuses sont inexistantes.</p> <p>Critères d'exclusion : p(s) souffrant d'un traumatisme crânien et nécessitant des soins intensifs; lésions buccales et maxillo-faciales.</p> <p>Études retenues : PI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'imagerie précoce réduit le délai d'évaluation et de Rx du traumatisme crânien et favorise le rétablissement. • Tendance progressive à délaisser la radiographie crânienne au profit de la TDM pour poser un Dx définitif. • Les critères d'utilisation de la TDM dans le traumatisme crânien léger a été l'étape de la rédaction des lignes directrices qui a soulevé le plus de controverse. • Facteurs de risque d'une lésion IC qui nécessitera une intervention chirurgicale : la PDC et la fracture du crâne sont les facteurs les mieux établis; d'autres sont l'âge >60 ans, l'AA ou l'agression; la céphalée et le vomissement; des signes neurologiques localisés, une Hx d'alcoolisme et l'anticoagulothérapie. • La TDM est appropriée, soit en tant qu'investigation 	<p>Recommandations des lignes directrices* :</p> <p>B=L'imagerie est indiquée en présence de facteurs de risque connus d'une fracture du crâne ou d'une lésion IC.</p> <p>C=La TDM est disponible 24 heures sur 24 en SU où l'on évalue les traumatismes crâniens.</p> <p>B=Les médecins qui interprètent et prennent des décisions cliniques sur la foi du cliché radiographique ou des résultats de la TDM doivent être qualifiés pour le faire. Un radiologiste expert doit examiner toutes les images DQP.</p> <p>B=Voir à transmettre les images quand la prise en charge appropriée d'un p(s) est imprécise.</p> <p>Code :</p> <p>A=Présence d'au moins 1 ECR dans la documentation probante de bonne qualité et d'uniformité générale B=Faits démontrés dans des</p>	<p>1</p> <p>s.o.</p> <p>La section sur l'imagerie cérébrale dans ce rapport est brève et l'information sur le mode de sélection des études et leur interprétation est absente. La recherche documentaire, les critères de sélection et l'évaluation de la validité sont imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
			primaire ou à la suite de la radiographie crânienne, si la probabilité d'anomalies est $\geq 10\%$ (ce qui se traduit par une probabilité de chirurgie de $\geq 1\%$ ou 2%). C'est le cas du p(s) qui a une fracture du crâne ou un score à l'ECG ≤ 14 . <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le score à l'ECG est de 15 sur 15, le risque d'hémorragie IC est $< 1\%$; la TDM ne sera appropriée que si le risque est élevé en raison de la présence d'autres signes. 	études cliniques rigoureuses, sans que ce soit des ECR C=Données probantes issues de rapports ou d'opinions de comités d'experts; expérience clinique de sommités. Traduit l'absence d'études cliniques rigoureuses directement applicables.	

AAP=American Academy of Pediatrics; DQP=dès que possible; GPC=guide de pratique clinique; SU=salle d'urgence; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); ECG=échelle comma Glasgow; ETS=évaluation des technologies de la santé; Hx=histoire; IC=intracrânienne; PDC=perte de conscience; MA=méta-analyse; AA=accident automobile; PI=pas indiqué; O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); ECR=essais clinique contrôlé et randomisé; Rx=traitement.

Tableau 10 : Trouble épileptique – TDM et IRM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et période de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Roberts R. (président du Guidelines Development Group composé de 25 membres) et collab., 2003⁶³; Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), 2003</p> <p>Formuler des recommandations fondées sur des données probantes quant au diagnostic et au traitement de l'épilepsie.</p> <p>Financement : le NHS en Écosse</p>	<p>MEDLINE, EMBASE, Healthstar, Cinahl, PschINFO et The Cochrane Library</p> <p>De 1996 à 2001</p> <p>Consultation de divers sites Web</p> <p>Sources d'information indiquées par les membres du groupe</p> <p>La recherche documentaire s'applique à l'ensemble du projet de rédaction des lignes directrices.</p>	<p>PI</p> <p>PI</p>	<p>Voir la conclusion</p>	<p>« L'IRM est la norme de référence actuellement dans l'investigation de l'épilepsie. L'IRM courante à simple séquence permettra de déceler les lésions (p. ex., petites tumeurs...) qui ne sont pas repérées par la TDM. L'IRM dans l'évaluation de l'épilepsie réfractaire au traitement médicamenteux nécessite une expertise et un protocole spécialisés. »</p> <p>« La TDM a une place dans l'évaluation en urgence des convulsions ou quand l'IRM est contre-indiquée. La tomographie sans contraste n'arrivera pas à déceler certaines lésions vasculaires et tumeurs. La TDM n'occupe qu'une place limitée dans l'évaluation de l'épilepsie rebelle. »</p> <p>Niveaux de recommandation* : C=IRM dans l'épilepsie; D=TDM dans l'évaluation en urgence ou quand l'IRM est contre-indiquée.</p>	<p>3</p> <p>s.o.</p> <p>La section sur l'imagerie cérébrale dans ce rapport est brève, et l'information sur le mode de sélection des études et leur interprétation est absente.</p>

F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité).

*Les niveaux vont de A (le plus rigoureux) à D (le moins rigoureux) : C=données probantes issues d'études cas témoins ou d'études de cohortes rigoureuses comportant un faible risque de confusion ou de biais, dont les résultats sont directement applicables à la population cible et sont uniformes dans l'ensemble; D=données probantes issues d'études non analytiques (p. ex., exposés de cas et séries de cas) ou de l'opinion d'experts, ou provenant de l'extrapolation d'études cas témoins ou d'études de cohortes.

Tableau 11 : AVC – TDM et IRM

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et périodes de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Keir SL et Wardlaw JM, 2000⁶⁴; Service des neurosciences cliniques, Hôpital général Western, Édimbourg (Royaume-Uni)</p> <p><i>Stroke</i>, 2000</p> <p>Déterminer l'efficacité et la faisabilité de l'IRM par diffusion (IRMD) et l'imagerie de perfusion (IRMP), ou la combinaison des deux, dans l'investigation de l'AVC, ainsi que la fiabilité de l'information qui en découle.</p> <p>Financement : le Centre national de coordination de l'ETS, division de l'organisme de R-D du NHS au Royaume-Uni.</p>	<p>MEDLINE et EMBASE</p> <p>Du début à octobre 1999</p> <p>Pas de restriction de langue</p> <p>Dépouillement manuel de 6 revues spécialisées pertinentes (<i>Stroke</i>, <i>Radiology</i>, <i>American Journal of Neuroradiology</i>, <i>American Journal of Roentgenology</i>, <i>Magnetic Resonance in Medicine</i> et <i>Journal of Magnetic Resonance Imaging</i>) : de novembre 1999 à janvier 2000</p> <p>La bibliographie des articles recensés</p>	<p>Critère d'inclusion : étude publiée où l'IRMD, l'IRMP ou les deux sont utilisées dans l'investigation de l'AVC chez l'humain.</p> <p>Critères d'exclusion : l'exposé de cas et le résumé.</p> <p>Études retenues=84 : IRMD seule (47); IRMD et IRMP (19); IRMP seule (14); IRMP et autre technique [p. ex., TME (4)].</p> <p>Résumé des études : taille de l'échantillon de 3 à 224; n total=3 235</p> <p>De nombreuses études sont prospectives; elles renferment de l'information technique solide; les renseignements méthodologiques de l'étude sont limités dans les comptes rendus (p. ex., concernant le recrutement des p(s), l'interprétation à l'aveugle, les critères d'exclusion et les aspects sur la tolérabilité).</p>	<p>IRMD seule : 47 études comportant 10 objectifs. Certaines constatations : l'IRMD permet de déceler un plus grand nombre de lésions que l'IRM habituelle ou la TDM; l'IRMD permet d'établir la distinction entre les nouvelles lésions et les anciennes; elle permet de repérer les zones sous-corticales d'ischémie; elle ne permet pas de distinguer l'AIT de l'AVC.</p> <p>IRMD et IRMP : la combinaison n'offrirait pas d'information supplémentaire comparativement à l'imagerie habituelle.</p> <p>IRMP seule : 13 études sur les 14 se concentrent sur les aspects techniques.</p> <p>IRMP et autre technique : 3 des 4 études à ce sujet examinent l'IRMP associée à la TME et l'autre à la TDM au xénon; toutes constatent que l'IRMP est en corrélation avec les déficits de perfusion décelés par les autres techniques.</p>	<p>L'information disponible est insuffisante pour tirer une conclusion ferme quant à la sensibilité et à la spécificité de ces techniques dans la détection des lésions ischémiques invisibles autrement ou du tissu récupérable.</p> <p>Limites (selon les auteurs) : petite envergure de la plupart des études; certains p(s) ont été admis à >1 étude; elles devraient établir la comparaison avec une technologie (p. ex., la TDM); à l'avenir, les études devront être de plus grande envergure; sélection minutieuse des p(s), évaluation de l'IRMD en plus des autres techniques d'imagerie; englober un s/u approprié; encourager le regroupement des données dans le cadre de méta-analyses pour obtenir une évaluation solide; évaluer l'IRMD et l'IRMP dans le cadre d'essais cliniques randomisés.</p>	<p>4</p> <p>s.o.</p> <p>Pas de liste des études retenues ni d'information à leur sujet; pas de littérature grise; mode de sélection et évaluation de la validité imprécis.</p>

Auteurs et affiliation Ouvrage et date de publication But de l'étude Bailleurs de fonds	Sources d'information et périodes de publication	Critères d'inclusion et d'exclusion Études retenues	Résultats	Conclusion Limites selon les auteurs de l'ECS	Score de qualité Niveau d'efficacité Observations
<p>Wardlaw JM et collab., 2004²¹; Unité de recherche en économie de la santé du Royaume-Uni (Aberdeen)</p> <p>Rapport d'ETS 8(1) : Programme d'ETS R-D du NHS, 2004 (chapitre 3)</p> <p>Déterminer la sensibilité et la spécificité de la TDM et de l'IRM à distinguer l'infarctus de l'hémorragie dans l'AVC, dans le Dx positif de l'infarctus et dans la détermination des principaux facteurs influençant la précision du Dx.</p> <p>Financement : Bureau du scientifique en chef du ministère de la Santé de l'Écosse. L'annexe 11 (page 180) renferme les renseignements concernant les conflits d'intérêts.</p>	<p>MEDLINE et EMBASE</p> <p>Du début à décembre 2000</p> <p>Actes de conférence</p> <p>Bibliographie des études sélectionnées</p>	<p>Critères d'inclusion : compte rendu sur la précision de la TDM ou de l'IRM dans le Dx de PICH ou de l'infarctus cérébral (selon la définition de l'AVC de l'OMS); étude prospective et étude rétrospective; examen du p(s) par un médecin spécialisé dans l'AVC ou un neurologue (pour étudier une population homogène).</p> <p>Critères d'exclusion : l'exposé de cas; l'étude descriptive ne portant que sur un signe particulier de l'ischémie; et l'étude qui n'est pas axée sur l'AVC.</p> <p>1 047 études sur la TDM relevées; 2 098 études sur l'IRM ou la TDM relevées.</p> <p>Nombre d'études retenues : TDM et hémorragie (59), toutes avant 1998; TDM et infarctus (31); IRM et hémorragie (22); IRM et infarctus (18).</p> <p>Résumé des études retenues=130; période de publication de 1976 à 2000; « n » varie de 5 à 1 191; la description des études paraît dans le corps du texte et dans des tableaux.</p>	<p>Les résultats sont présentés en fonction de l'hémorragie (10 catégories) et de l'infarctus (4 catégories).</p> <p>Il est vite devenu évident pour les auteurs que la documentation publiée comparant la TDM et l'IRM dans le diagnostic de l'infarctus ou de l'hémorragie est rare. Ils ont donc mené deux études observationnelles prospectives : une sur l'hémorragie tardive pour examiner l'IRM à la suite de PICH; l'autre comparant la TDM et l'IRM pour en déterminer la sensibilité dans la détection de l'hémorragie suivant un AVC léger.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'accès rapide à la TDM (<8 jours) devrait être offert aux p(s) chez qui l'on soupçonne un AVC. • Dans l'AVC léger, la TDM et l'IRM détectent l'infarctus récent dans la même mesure. 	<p>4</p> <p>2</p> <p>La présentation de ce volumineux document d'ETS sous forme de tableau de compilation des données probantes est ardue. Pour obtenir plus de renseignements sur les études examinées, le lecteur est prié de consulter le document original. Ce document est beaucoup axé sur la rentabilité. Évaluation de la validité imprécise.</p>

IRMD=IRM de diffusion; Dx=diagnostic; F/T=Fryback et Thornbury (score de qualité); O/G=Oxman et Guyatt (score de qualité); IRMP=imagerie de perfusion (IRM); p(s)=patient(s); Rx=traitement; TME=tomographie monophotonique d'émission; Sx=symptômes; AIT=accident ischémique transitoire.; OMS=Organisation mondiale de la santé.