



**L'IMAGERIE DANS LA LOMBALGIE
COMMUNE DE L'ADULTE**

DÉCEMBRE 1998

Service des Recommandations et Références Professionnelles

Dans la collection Recommandations et Références Médicales :

Recommandations et références médicales - janvier 1995

Tome 1 : Cholécystectomie, Hystérectomie, Prothèse totale de hanche, Explorations et chirurgie du genou, Lombosciatique commune, Traitement du cancer localisé de la prostate, Traitement de l'adénome prostatique, Endartérectomie, Pontage aorto-coronaire, Implants oculaires, Laser en ophtalmologie, Aérateurs transtympaniques, Chirurgie de la surdité, Dismorphoses dento-maxillaires.

Tome 2 : Pratique des frottis cervicaux pour le dépistage du cancer du col, Recherche d'hCG chez la femme enceinte, Examen électroencéphalographique, Examen électromyographique, EFR (épreuves fonctionnelles respiratoires), Indications des explorations dans le diagnostic et le suivi du reflux gastro-œsophagien du nourrisson et de l'enfant, Prescription pluri-médicamenteuse chez la personne âgée de plus de 70 ans, Prescription des hypnotiques et anxiolytiques, Suivi des psychotiques, Prescription des neuroleptiques, Prescription des vasoactifs dans le traitement de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, Acné, Tumeurs cutanées, Immuno-histochimie en anatomo-pathologie.

Recommandations et références médicales - novembre-décembre 1996

- Supplément au n° 39 du 23 novembre 1996 du Concours Médical : Diagnostic biologique des hépatites virales, Endoscopies digestives basses, Antiulcéreux, Appendicite.

- Supplément au n° 40 du 30 novembre 1996 du Concours Médical : La surveillance biologique de la femme enceinte en bonne santé et sans antécédents pathologiques, Stérilité du couple, Cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans, en dehors de la grossesse, Hématologie en pratique courante.

- Supplément au n° 41 du 7 décembre 1996 du Concours Médical : Asthme : critères de gravité, aspects diagnostiques et thérapeutiques, L'oxygénothérapie à long terme chez les insuffisants respiratoires chroniques, L'antibioprophylaxie en chirurgie, Techniques invasives dans l'insuffisance coronaire, Hypolipémiants.

- Supplément au n° 42 du 14 décembre 1996 du Concours Médical : Médicaments antidépresseurs, Vasodilatateurs, anti-ischémiques et vasculo-protecteurs dans la symptomatologie d'une insuffisance circulatoire cérébrale, Veinotropes, Insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs, Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

Recommandations et références médicales – septembre 1997

Thèmes chirurgicaux : Examens anatomo-pathologiques extemporanés dans les pathologies mammaire et thyroïdienne, Indications de l'adénoïdectomie et/ou de l'amygdalectomie chez l'enfant, Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires,

Indications du traitement chirurgical des varices essentielles des membres inférieurs, Sténose de l'origine de la carotide interne cervicale et de la bifurcation carotidienne : chirurgie, angioplastie.

Thèmes médico-chirurgicaux : Échographie abdominale (pelvis exclu) en première intention : indications, Indications thérapeutiques du laser en dermatologie, Marqueurs sériques dans les cancers du sein et les cancers colo-rectaux, Stratégie des examens paracliniques et indications thérapeutiques dans le syndrome du canal carpien.

Thèmes médicaux : Cancer non localisé de la prostate, Diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte de 20 à 80 ans, Explorations thyroïdiennes autres que biologiques, Indications de l'orthophonie dans les troubles du langage écrit chez l'enfant, Lecture critique de l'hémogramme : valeurs seuils à reconnaître comme probablement pathologiques et principales variations non pathologiques, Vertiges chez l'adulte : stratégies diagnostiques, place de la rééducation vestibulaire.

Recommandations et références professionnelles 1998

- Diagnostic et surveillance biologiques de l'hypothyroïdie de l'adulte, L'échographie obstétricale au cours de la grossesse en l'absence de facteur de risque, Les examens préopératoires systématiques, Indications du dosage sérique de l'antigène prostatique spécifique (PSA), Place de l'imagerie dans le diagnostic de la cervicalgie commune, de la névralgie cervico-brachiale et de la myélopathie cervicale chronique, Surveillance biologique de la contraception orale estroprogestative.

Dans la collection Recommandations et Références Médicales en Massokinésithérapie :

Recommandations et références médicales en massokinésithérapie - novembre 1996

- Supplément au n° 38 du 16 novembre 1996 du Concours Médical : Massokinésithérapie dans les lombalgies communes, Massokinésithérapie dans la conservation de l'activité ambulatoire (marche, transferts, équilibre) des malades âgés, Massokinésithérapie dans le syndrome fémoro-patellaire et les suites de méniscectomie, Recommandations et références en massokinésithérapie.

Dans la collection Recommandations et Références Dentaires :

Recommandations et références dentaires – 1996

Radiodiagnostic portant sur l'ensemble des deux arcades : status, radiographie panoramique, Retraitement endodontique des dents permanentes matures, Prescription d'antibiotiques en odontologie et stomatologie, L'acte chirurgical dans le traitement de la parodontite de l'adulte.

Pour recevoir la liste des publications de l'ANAES il vous suffit d'envoyer vos coordonnées à l'adresse ci-dessous

Ou consulter notre site <http://www.anaes.fr>

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit du présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'ANAES est illicite et constitue une contrefaçon. Conformément aux dispositions du Code de la propriété intellectuelle, seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Ce document a été réalisé en décembre 1998. Il peut être commandé (frais de port compris) auprès de :

Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) - Service Communication et Diffusion - 159, rue Nationale - 75640 Paris Cedex 13 - Tél. : 01 42 16 72 72 - Fax : 01 42 16 73 73

© 1999. Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)

I.B.S.N. : 2-910653-

Prix net : F

GROUPE DE TRAVAIL

Monsieur le Professeur Daniel BONTOUX, rhumatologue, président, POITIERS

Monsieur le Docteur Rémy NIZARD, chirurgien orthopédiste, chargé de projet, PARIS

Monsieur le Docteur Jacques CROUZET, rhumatologue, CORBEIL-ESSONNES

Monsieur le Docteur Yves DEMARAIS, rhumatologue / médecin du sport, PARIS

Monsieur le Docteur Philippe DUPONT, médecine physique et de réadaptation / médecin du sport, PARIS

Madame le Docteur Françoise GROU, radiologue, LE MANS

Monsieur le Professeur Denis KRAUSE, radiologue, DIJON

Monsieur le Docteur Yves LEQUEUX, généraliste, SAINT-PÈRE-EN-RETZ

Monsieur le Docteur Thierry MARNAY, chirurgien orthopédiste, CASTELNAU-LE-LEZ

Monsieur le Docteur Patrick METAIS, gériatre / médecin interniste, METZ

Monsieur le Docteur Gérard MORVAN, radiologue, PARIS

Monsieur le Professeur Jean-Claude PERAGUT, neurochirurgien, MARSEILLE

Madame le Docteur Marianne SAMUELSON, généraliste, CHERBOURG

Madame le Docteur Annie SOBASZEK, médecin du travail, LILLE

Monsieur le Professeur Gérard ZIEGLER, médecine physique et de réadaptation, NICE

Madame le Docteur Sabine LAVERSIN, représentant ANAES, PARIS

GROUPE DE LECTURE

Monsieur le Docteur Emmanuel ALIX, rhumatologue, LE MANS

Monsieur le Professeur Michel AMIEL, conseil scientifique ANAES, LYON

Monsieur le Docteur Raphaël APIOU, radiologue, L'AIGLE

Monsieur le Docteur Fabrice-Guy BARRAL, radiologue, SAINT-ÉTIENNE

Monsieur le Docteur Yves BODIOU, radiologue, AVIGNON

Monsieur le Docteur Gérard BOILEAU, médecine physique et de réadaptation,
MONTRICHARD

Madame le Docteur Monique BONJEAN, médecine physique et de réadaptation /
rhumatologue, LYON

Monsieur le Docteur Patrice BOUCHACOURT, rhumatologue / médecin interniste,
PARIS

Monsieur le Docteur Thierry BOYER, rhumatologue, PARIS

Monsieur le Docteur Pascal BROUTIN, médecine physique et de réadaptation / médecin
du sport, ARMENTIÈRES

Monsieur le Docteur Jean-Marcel BRULÉ, radiologue, STRASBOURG

Monsieur le Professeur Jacques CLARISSE, radiologue, LILLE

Monsieur le Docteur Gilles COCHE, radiologue, AMIENS

Monsieur le Docteur Jean-Louis CONDAMINE, chirurgien orthopédiste, CAEN

Monsieur le Docteur Alain COURTILLON, médecine physique et de réadaptation /
rhumatologue, RENNES

Monsieur le Professeur Alain DEBURGE, chirurgien orthopédiste, CLICHY

Monsieur le Docteur Bernard FASSIO, chirurgien orthopédiste, MONTPELLIER

Monsieur le Docteur Philippe FOURNOT, radiologue, TOULON

Madame le Docteur Michèle GARABEDIAN, conseil scientifique ANAES, PARIS

Monsieur le Professeur Philippe GOUPILLE, rhumatologue, TOURS

Monsieur le Docteur Olivier GOURMELEN, rhumatologue, CHAMBÉRY

Monsieur le Docteur Michel GUILLAUMAT-TAILLIET, chirurgien orthopédiste,
PARIS

Madame le Docteur Christine GUILLET, médecine physique et de réadaptation, LE
VÉSINET

Monsieur le Docteur Luc HADOUX, radiologue, CHAUMONT

Monsieur le Professeur Max HASSAN, radiologue, PARIS

Monsieur le Docteur Jean-Claude HAUS, généraliste, OSTWALD

Monsieur le Professeur Benoît LAVIGNOLLE, médecine physique et de réadaptation,
BORDEAUX

Monsieur le Professeur Jacques MARESCAUX, conseil scientifique ANAES

Monsieur le Docteur Gilles MOREL, généraliste, DIJON

Monsieur le Docteur Gérard PANIS, rhumatologue, MONTPELLIER

Monsieur le Professeur Gilles PERRIN, neurochirurgien, LYON

Monsieur le Docteur Bernard PRALLET, rhumatologue / médecin du travail, SAINT-ÉTIENNE

Monsieur le Docteur Denis ROLLAND, rhumatologue, BOURGES

Madame le Docteur Sylvie ROZENBERG, rhumatologue, PARIS

Monsieur le Docteur Guy SALFATI, généraliste, AUTUN

Monsieur le Docteur Rémy SEBBAH, généraliste, MARSEILLE

Monsieur le Docteur Francis THOMAS, généraliste, LILLE

Monsieur le Docteur Philippe THOMAS, rhumatologue, THIONVILLE

Monsieur le Docteur Bruno TROUSSIER, rhumatologue, GRENOBLE

Monsieur le Docteur Charles ZUINGHEDAU, généraliste, DREUX

SOMMAIRE

MÉTHODE GÉNÉRALE.....	7
STRATÉGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE.....	9
TEXTE DES RECOMMANDATIONS	12
ARGUMENTAIRE.....	14
I. ÉVALUATION INITIALE DU PATIENT LOMBALGIQUE AIGU.....	18
II. INTÉRÊT DE L'IMAGERIE DANS LA LOMBALGIE CHRONIQUE COMMUNE.....	21
II.1. RADIOGRAPHIE STANDARD.....	22
II.2. SCANOGRAPHIE.....	25
II.3. IRM.....	25
II.4. MYÉLOGRAPHIE	28
II.5. MYÉLOSCANNER.....	28
II.6. DISCOGRAPHIE ET DISCOSCANNER.....	28
II.7. ARTHROGRAPHIE FACETTAIRE	30
II.8. SCINTIGRAPHIE ET TOMOSCINTIGRAPHIE	30
III. UTILISATION DE L'IMAGERIE.....	33
PROPOSITIONS D' ACTIONS FUTURES.....	34
BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE	35
BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE.....	41

MÉTHODE GÉNÉRALE

Ces recommandations et références médicales ont été élaborées par un groupe de travail, au terme d'une analyse de la littérature scientifique et de l'avis des professionnels. Le texte a été soumis à un groupe de lecture avant d'être finalisé. Les sociétés scientifiques ont été consultées pour connaître les travaux réalisés antérieurement sur le sujet et pour proposer des personnes susceptibles de participer aux groupes.

Pour chaque thème, l'ANAES a constitué un groupe de travail regroupant dix à quinze personnes de diverses compétences. La parité du mode d'exercice (spécialistes et non-spécialistes en CHU ou CHG, spécialistes ou généralistes libéraux) et la répartition géographique ont été prises en compte. Ces groupes de travail comprenaient un président (qui a dirigé le groupe et collecté les avis de l'ensemble des membres) et un chargé de projet (qui a collaboré directement avec le président, et a rédigé le document final afin de le proposer et de le discuter avec le groupe de travail). Un représentant de l'ANAES a assisté chaque groupe, s'est assuré de la cohérence de la méthode de travail et a exercé une fonction de conseil auprès du chargé de projet.

Une recherche bibliographique a été réalisée par interrogation systématique des banques de données : MEDLINE, EMBASE, HealthSTAR, COCHRANE et PASCAL. Elle a identifié d'une part les recommandations pour la pratique clinique et les conférences de consensus (sur dix ans en toutes langues) et d'autre part les revues de synthèse : méta-analyses, analyses de décision (sur cinq ans en langue française ou anglaise). Elle a été généralement complétée par une recherche d'essais cliniques en langue française ou anglaise, sur un ou plusieurs aspects du thème demandé. Si nécessaire, d'autres banques de données ont pu être interrogées. La littérature grise (c'est-à-dire les productions non indexées dans les catalogues officiels d'édition ou dans les circuits conventionnels de diffusion de l'information) a été systématiquement recherchée (par contacts directs auprès de sociétés savantes, par Internet ou tout autre moyen).

Cette bibliographie obtenue par voie automatisée a été complétée par une recherche manuelle. D'une part, les membres du groupe de travail ou du groupe de lecture ont pu transmettre leurs articles. D'autre part, les sommaires de revues générales et de revues du thème concerné ont été dépouillés pendant la période de novembre 1997 à avril 1998. De plus, les listes de références citées dans les articles déjà identifiés ont été consultées. Par ailleurs, les décrets, arrêtés et circulaires du ministère de la Santé pouvant avoir un rapport avec le sujet ont été consultés.

Des grilles de lecture destinées à apprécier la qualité méthodologique et le niveau de preuve scientifique de ces documents ont été utilisées. Les documents ont été classés selon les grilles en différentes catégories. Sur la base de cette analyse de la littérature, le groupe de travail a proposé, chaque fois que possible, des recommandations. Ces recommandations ont été fondées soit sur un niveau de preuve scientifique, soit, en l'absence de preuve, sur un accord professionnel. Des propositions d'actions futures ont été formulées.

Le groupe de lecture, composé de personnalités compétentes exerçant dans différents secteurs d'activités, comprenait vingt-cinq à quarante personnes externes au groupe de travail. Les experts de ce groupe de lecture, consultés par courrier, ont donné un avis. Ces experts ont apprécié la lisibilité, la faisabilité et l'applicabilité du texte de recommandations et références. Les remarques du groupe de lecture ont été transmises au groupe de travail. Ce groupe de travail a pu modifier son texte et a validé le document final. Le texte produit par le groupe de travail a été présenté avec une bibliographie dite « sélective » constituée des articles cités dans le texte pour argumenter les énoncés. Tous les autres articles consultés ont été regroupés dans une bibliographie dite « complémentaire ».

L'ensemble des textes de recommandations et références a ensuite été soumis à l'avis du conseil scientifique de l'ANAES.

STRATÉGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Recherche automatisée

La recherche documentaire a été réalisée sur la période 1987 à fin avril 1998.

Elle a porté sur la recherche de recommandations pour la pratique clinique, de conférences de consensus, d'articles sur la décision médicale et de revue de la littérature et méta-analyses basées sur les mots clés suivants :

Low back pain ou,

Back pain ou,

Backache.

Une recherche sur l'ensemble des publications portant sur l'imagerie a été effectuée.

Les mots clés initiaux ont été associés à :

Image interpretation, computer-assisted ou

Image processing, computer-assisted ou

Radiography ou

Tomography ou

Tomography, emission-computed ou

Tomography, emission-computed, single photon ou

Tomography scanners, x-ray computed ou

Tomography, x-ray computed ou

Diagnostic imaging ou

Magnetic resonance imaging ou

Nuclear magnetic resonance ou

Nuclear magnetic resonance imaging ou

Image analysis ou

Radiodiagnosis ou

Diagnostic radiology ou

Radiological procedures ou

Radiology ou
X-ray ou
X-ray analysis ou
Computer assisted radiography ou
Computer assisted tomography ou
High resolution computer tomography ou
Single photon emission computer tomography ou
Spiral computer assisted tomography ou
Myelography ou
Diskography.

Cette stratégie a été effectuée depuis 1992 et complétée par une recherche de la littérature française sur la banque de données PASCAL.

306 références ont été obtenues sur MEDLINE, 27 sur HealthSTAR, 267 sur EMBASE et 52 sur PASCAL.

Recherche manuelle :

Le sommaire des revues suivantes a été dépouillé de novembre 1997 à avril 1998.

Revue générales :

Annals of Internal Medicine,
Archives of Internal Medicine,
British Medical Journal,
Canadian Medical Association Journal,
Concours Médical,
JAMA,
Lancet ,
New England Journal of Medicine,
Presse Médicale,
Revue de Médecine Interne,

Revue du Praticien MG.

Pour cette même période, les Current Contents ont été consultés pour les revues spécialisées suivantes :

Spine,

Journal of Spinal Disorders,

Journal of Bone and Joint Surgery (American et British volumes),

Arthritis and Rheumatism,

Revue du Rhumatisme.

371 articles ont été sélectionnés et analysés dont 72 références utilisées pour l'élaboration du texte de recommandations.

TEXTE DES RECOMMANDATIONS

Ces recommandations et références concernent la lombalgie commune de l'adulte définie par une douleur sans irradiation ou une douleur avec irradiation proximale. Ces définitions correspondent aux classes 1 et 2 de la classification de la *Quebec Task Force on Spinal Disorders* (QTF). Compte tenu de l'analyse de la littérature, le groupe de travail a proposé les recommandations suivantes :

- **Devant une lombalgie aiguë, il est licite de prescrire d'emblée des radiographies du rachis lombaire de face et de profil en présence de signes d'alerte en faveur d'une infection, d'une néoplasie, d'un traumatisme, ou de signes de compression de la queue de cheval. Ces situations sont :**
 - (1) **en faveur d'une fracture : notion de traumatisme, prise de corticoïdes, âge supérieur à 70 ans (Grade B),**
 - (2) **en faveur d'une néoplasie ou d'une infection : un antécédent de cancer, une perte de poids inexplicée, une immunosuppression, une infection urinaire, une toxicomanie par voie intraveineuse, une prise prolongée de corticoïdes, une douleur non améliorée par le repos, un âge supérieur à 50 ans. La numération formule sanguine et la vitesse de sédimentation sont des examens simples et peu coûteux qui doivent être réalisées dans ces cadres pathologiques (Grade B),**
 - (3) **pour un syndrome de la queue de cheval : antécédents ou examen clinique mettant en évidence une rétention urinaire ou une perte d'urine, une perte ou une diminution du tonus du sphincter anal, une anesthésie en selle, une diminution globale ou progressive de la force musculaire des membres inférieurs (Grade B).**

Dans les autres cas, il n'y a pas lieu de demander de radiographies dans les 7 premières semaines de l'évolution sauf quand les modalités du traitement choisi

(comme manipulations et infiltrations) exigent d'éliminer formellement toute lombalgie spécifique.

Par accord professionnel, l'absence d'évolution favorable conduira à raccourcir ce délai. (Grade C).

L'examen de deuxième ligne en cas d'aggravation des symptômes ou de handicap fonctionnel persistant ou en cas de suspicion de lombalgie spécifique, et même si les radiographies sont normales, devrait être selon le contexte clinique au mieux une IRM, à défaut une scanographie, ou une scintigraphie, en fonction de l'accessibilité à ces techniques (Grade C).

- Dans la lombalgie dite chronique, définie par une durée de 3 à 6 mois ou plus et/ou par des épisodes de lombalgie récidivants, quand il existe un retentissement grave dans la vie socioprofessionnelle et/ou quand un traitement invasif est envisagé une IRM après radiographie standard est licite. Il n'y a pas lieu de prescrire de scanographie, de myélographie, ou de myéloscanner dans le cadre d'une lombalgie isolée. La myélographie ou le myéloscanner n'ont leur place qu'en cas de contre-indication à l'IRM ou d'impossibilité technique afin d'éliminer une lombalgie non commune (Grade C).

Les autres examens d'imagerie n'ont pas d'indication sauf dans les rares cas où une intervention chirurgicale est envisagée et après avis spécialisé. Si les symptômes n'évoluent que peu ou pas et si aucune thérapeutique invasive n'est envisagée, il n'y a pas lieu de réaliser de nouveaux examens dans l'année suivant la réalisation des premiers examens (Grade C).

Le groupe de travail recommande qu'une évaluation de l'intérêt de la radiographie standard pour identifier une cause non commune de lombalgie soit réalisée.

ARGUMENTAIRE

L'argumentaire et les recommandations ont été établis selon la méthodologie proposée par l'ANAES. Chaque article a été analysé selon les principes de lecture critique de la littérature afin d'affecter à chacun un niveau de preuve scientifique. Les grades A, B et C sont attribués aux recommandations selon le niveau de preuve scientifique figurant dans la classification proposée par l'ANAES (*Tableau 1*).

Tableau 1. Force des recommandations élaborées à partir de la littérature.

Évidence scientifique	Grade	Signification
Études de fort niveau de preuve (par exemple : essais comparatifs randomisés de forte puissance sans biais majeur, méta-analyse de décision)	A	Preuve scientifique établie
Études de niveau de preuve intermédiaire (par exemple : essais comparatifs randomisés de faible puissance et/ou comportant des biais...)	B	Présomption scientifique
Études de faible niveau de preuve (par exemple, essais comparatifs non randomisés avec groupe contrôle historique, séries de cas...)	C	Arguments scientifiques faibles

En l'absence de preuve scientifique, les recommandations proposées correspondent à un accord professionnel.

La lombalgie est un problème de santé publique dans les pays développés. Les études épidémiologiques évaluant la prévalence de la lombalgie ont observé des résultats variables, cette variabilité est due aux méthodes de recrutement des patients, aux définitions utilisées, et aux méthodes permettant d'évaluer la lombalgie. Cette difficulté dans l'évaluation a été confirmée par la revue systématique de Leboeuf-Yde (1) qui évaluant 10 enquêtes de méthodologie satisfaisante réalisées dans les pays nordiques a conclu à l'impossibilité de grouper les données du fait des variabilités précédemment citées. On peut, à titre d'exemple, citer 2 études récentes sur la prévalence de la lombalgie dans la population générale. L'étude de Papageorgiou et coll. en Angleterre (2) (7 769 sujets contactés, 59 % de réponses) a observé une prévalence de la lombalgie sur

la période d'un mois de 39 %, et une prévalence au cours de la vie de 59 %. L'étude de Carey et coll. en Caroline du Nord (3) (4 437 foyers, 79 % de réponses) a observé une prévalence sur un an de 7,6 %.

En France, le Haut Comité de la Santé publique, en 1994, a estimé que 52 actes sur 1 000 de médecins généralistes concernaient la pathologie rachidienne, parmi lesquels 36 concernaient la pathologie discale (lombalgies ou sciatique) (4).

Le nombre de journées de travail perdues en raison de douleurs lombaires a été estimé à 20 millions par an aux États-Unis et 28 millions en Suède (5). Ces estimations sont peu fiables car la définition, les critères diagnostiques et le retentissement sont mal définis.

En 1987, la *Quebec Task Force on Spinal Disorders* (QTF) fut la première instance à tenter une analyse scientifique des données existantes dans la littérature sur la pathologie rachidienne et à proposer, à partir de ces données, des recommandations (6). Un des objectifs de ce travail a été de classer les syndromes pathologiques (*Tableau 2*). Le but initial de cette classification était de faciliter la prise en charge des patients, d'identifier les facteurs pronostiques, d'évaluer la qualité des soins et d'améliorer la recherche. Cette classification est imparfaite car elle est fondée sur des données provenant à la fois de situations cliniques, de l'interrogatoire, de l'évolution spontanée, et des examens paracliniques. Atlas et coll. (7) utilisant la base de données du *Maine Lumbar Spine Study* incluant 516 patients ont récemment validé une partie de cette classification en montrant que le taux d'intervention chirurgicale (témoin de sévérité) montait de 7 % pour la classe 1 à 84 % pour la classe 6 (les taux intermédiaires pour les classes 2, 3 et 4 étant respectivement de 45 %, 55 % et 56 %).

Dans le cadre du présent travail, nous nous limiterons aux classes 1 et 2, les autres classes posent des problèmes bien différents qui ne seront pas abordés ici.

Tableau 2. Classification des symptômes selon la QTF.

Classe	Symptômes	Durée depuis le début des symptômes*
1	Douleur sans irradiation	a. < 7 jours b. 7 jours – 7 semaines c. > 7 semaines
2	Douleur + irradiation proximale	
3	Douleur + irradiation distale	
4	Douleur + irradiation avec signes neurologiques	
5	Compression radiculaire supposée sur une simple radiographie (par exemple : instabilité, fracture)	
6	Compression radiculaire confirmée par imagerie spécifique ou d'autres techniques diagnostiques	
7	Sténose canalaire	
8	État postopératoire, 1-6 mois après intervention	
9	État postopératoire, > 6 mois après intervention 9.1 Asymptomatique 9.2 Symptomatique	
10	Douleur chronique	
11	Autres diagnostics	

* concerne uniquement les classes 1, 2, 3 et 4.

Si la corrélation anatomo-clinique ne pose pas de problème particulier dans le cadre de la lombalgie « spécifique » témoin d'une atteinte tumorale, fracturaire, inflammatoire, ou infectieuse, il n'en est pas de même dans le cadre de la lombalgie dite commune où la corrélation anatomo-clinique est incertaine et les structures éventuellement impliquées dans la genèse des douleurs étant nombreuses, leur responsabilité respectives est difficile à établir.

Les recommandations de la QTF (6) et de l' *Agency for Health Care Policy and Research* (AHCPR) (8) ont proposé une stratégie identique qui consiste à écarter initialement les situations nécessitant une prise en charge rapide ou urgente, puis à réaliser un traitement

symptomatique pendant quelques semaines (7 semaines dans les recommandations de la QTF, 4 semaines pour l'AHCPR quand un traitement chirurgical est envisagé). Ce n'est que ce délai passé que des examens complémentaires, en particulier d'imagerie, seront prescrits. Ces recommandations ne prennent pas en compte les exigences socioprofessionnelles du patient.

Un premier état des lieux permet de décrire les pratiques actuelles dans les pays développés.

- Ackerman et coll. (9) ont étudié l'utilisation de l'imagerie dans le cadre d'un suivi d'une cohorte de 2 374 patients (*Maine Lumbar Spine Study*) inclus entre 1986 et 1991 et suivis jusqu'en 1993. Ces patients avaient une symptomatologie de lombalgie prédominante avec ou sans radiculalgie et avec un traitement chirurgical au maximum. 26,8 % des patients n'ont eu que des radiographies, 16,2 % qu'une scanographie, 10,2 % ont eu un myéloscanner associé à une IRM, 7,1 % n'ont eu qu'un myéloscanner. Utilisant un modèle de régression logistique, les auteurs ont montré que le choix de la méthode d'imagerie pouvait dépendre de raisons non strictement médicales (caractéristiques socio-économiques et préférences des patients).
- Rossignol et coll. (10) au Canada (Québec) ont observé dans une étude de suivi de cohorte de 2 147 lombalgies aiguës que 97 patients (4,5 %) ont eu dans le délai de 2 ans un ou plusieurs examens d'imagerie. Le délai avant la réalisation de cet examen était inférieur à 4 semaines dans 25,8 % des cas. Une analyse de régression logistique a montré que les variables associées significativement à la réalisation de cet examen étaient un âge supérieur à 50 ans, un diagnostic de lombalgie « spécifique », une habitation en milieu rural et un travail dans le secteur primaire.
- Carey et Garrett (11) aux États-Unis ont observé que 46 % des 1 580 patients inclus pour lombalgie aiguë dans un suivi de cohorte avaient eu une radiographie standard dans les 24 semaines suivant l'épisode. 9 % avaient eu soit une scanographie soit une IRM. L'analyse multifactorielle montrait que les facteurs

qui influençaient la prescription étaient les facteurs cliniques et la spécialité du médecin consulté.

- Dreiser et coll., dans une enquête française, ont observé, sur 217 lombalgies suivies par des médecins généralistes ou des rhumatologues, qu'une prescription de radiographies avait été faite le jour de la consultation ou avant cette consultation pour 85 % des patients, 11 % s'étaient vu prescrire ou avaient une scanographie, 1 % une IRM et 14 % des examens de laboratoire (12).

En conclusion de ces différentes études, on peut constater que les pratiques sont des plus variables et que l'on ne dispose pas de données sur la réelle rentabilité des différents examens. Il faut noter que des éléments autres que les seuls critères médicaux entrent en compte dans la décision de réaliser tel ou tel examen d'imagerie.

I. ÉVALUATION INITIALE DU PATIENT LOMBALGIQUE AIGU

L'évolution naturelle de la lombalgie aiguë peut être approchée par les études de suivi de cohorte. Deux questions peuvent être formulées : quelle est l'évolution d'une lombalgie à court terme (dans les 3 premiers mois après sa survenue) ? quelle est son évolution ultérieure (récidive ou douleur chronique) ?

Coste et coll. (13) ont évalué en France le devenir de 103 patients traités pour lombalgie aiguë d'une durée initiale de plus de 72 heures. La seule prescription médicamenteuse faite par les 39 médecins participant à l'étude était du paracétamol. 92 patients ont pu être suivi pendant 3 mois, 11 patients ont été perdus de vue au cours de l'étude. La douleur évaluée par une échelle visuelle analogique diminuait fortement dans les 4 premiers jours puis plus lentement. Seuls 2 patients (1,9 %, intervalle de confiance à 95 % : 0 à 4,7 %) ont souffert plus de 3 mois. 90 % des patients avaient récupéré à 15 jours (intervalle de confiance à 95 % : 84 à 96 %), mais un peu moins de 75 % des employés avaient repris leur travail à 15 jours. Les facteurs pronostiques d'une difficulté à la récupération étaient : une lombalgie chronique préexistante, une douleur aggravée par la position debout ou couchée, la gêne lors de la visite initiale, le contexte de compensation, et le type de travail exercé. Ces mêmes facteurs pronostiques associés au

faible degré de satisfaction dans l'emploi et le sexe masculin conditionnaient la probabilité de retour au travail.

D'autres études ont été réalisées sur le même thème dans les pays anglo-saxons et nordiques, leurs conclusions sont voisines (14-19).

L'évaluation initiale du patient lombalgique a pour but de détecter les situations nécessitant un traitement rapide ou urgent : traumatisme, infection, tumeur, grâce à des signes d'alerte (*red flags*).

Suivant les guides de pratique de la QTF : l'évaluation initiale du patient lombalgique comprend un interrogatoire et un examen clinique complet à la recherche d'une affection « spécifique ». Dans la plupart des cas les radiographies ne permettent pas à elles seules le diagnostic (6). Dans le cadre des syndromes 1, 2, et 3 de la QTF, des examens paracliniques ne sont demandés que lorsque existe l'un des éléments suivants :

- 1. âge inférieur à 20 ans ou supérieur à 50 ans ;
- 2. histoire ou signes évoquant un traumatisme, une tumeur ;
- 3. fièvre ;
- 4. présence de signes neurologiques ;
- 5. récurrence de lombalgie.

Suivant les recommandations de l'AH CPR (8), après réalisation d'un interrogatoire et d'un examen clinique comprenant au minimum un examen neurologique et la recherche d'un signe de Lasègue, une radiographie standard est nécessaire en présence de signes d'alerte suivants :

- 1. pour la fracture : notion de traumatisme, prise de corticoïdes, âge supérieur à 70 ans, (20) ;
- 2. pour une néoplasie ou une infection : un antécédent de cancer, une perte de poids inexplicquée, une immunosuppression, une infection urinaire, une toxicomanie par voie intraveineuse, une prise prolongée de corticoïdes, une douleur non améliorée par le repos, un âge supérieur à 50 ans (21). La numération formule sanguine et la vitesse de sédimentation sont des examens simples et peu coûteux qui doivent être réalisés dans ces cadres pathologiques ;

- 3. pour un syndrome de la queue de cheval : antécédents ou examen clinique mettant en évidence une rétention urinaire ou une perte d'urine, une perte ou une diminution du tonus du sphincter anal, une anesthésie en selle, une diminution globale ou progressive de la force musculaire (20).

La recherche de signes d'alerte telle que proposée dans les recommandations existantes (QTF (6), AHCPR (8)) aurait une rentabilité faible et serait à l'origine de prescription excessive de radiographies (22). Dans cette étude rétrospective de 963 patients, la prescription de ces radiographies concernerait 44 % des patients si les recommandations étaient appliquées alors que dans la réalité de la pratique seuls 13 % des patients en ont eu. Mais par ailleurs, il faut noter que l'application des recommandations de l'AHCPR (8) n'aurait omis aucune lombalgie spécifique (sensibilité = 1) alors que la pratique exposée n'avait une sensibilité que de 0,5 %. Lors de cette étude l'utilisation de l'âge supérieur à 50 ans comme critère de prescription était mise en doute du fait d'une faible spécificité. Selon l'auteur, une étude prospective utilisant des critères plus étroits était nécessaire. Cette étude confirme une précédente sur la sur-prescription globale de radiographies quand les recommandations sont prises comme référence de prescription (23).

Deux études ont montré que la prescription de radiographie était liée non seulement aux caractéristiques du patient et à son état clinique mais aussi à des caractéristiques du praticien (11, 24). Il s'agissait principalement de la spécialité, du mode de pratique. Les pratiques françaises en ce domaine n'ont pas été évaluées et semblent différentes.

Compte tenu de l'analyse de la littérature, le groupe de travail a proposé les recommandations suivantes :

Devant une lombalgie aiguë, il est licite de prescrire d'emblée des radiographies du rachis lombaire de face et de profil en présence de signes d'alerte en faveur d'une infection, d'une néoplasie, d'un traumatisme, ou de signes de compression de la queue de cheval. Ces situations sont :

- **1. en faveur d'une fracture : notion de traumatisme, prise de corticoïdes, âge supérieur à 70 ans (Grade B) ;**

- **2. en faveur d'une néoplasie ou d'une infection : un antécédent de cancer, une perte de poids inexplicée, une immunosuppression, une infection urinaire, une toxicomanie par voie intraveineuse, une prise prolongée de corticoïdes, une douleur non améliorée par le repos, un âge supérieur à 50 ans. La numération formule sanguine et la vitesse de sédimentation sont des examens simples et peu coûteux qui doivent être réalisés dans ces cadres pathologiques (Grade B) ;**
- **3. pour un syndrome de la queue de cheval : antécédents ou examen clinique mettant en évidence une rétention urinaire ou une perte d'urine, une perte ou une diminution du tonus du sphincter anal, une anesthésie en selle, une diminution globale ou progressive de la force musculaire des membres inférieurs (Grade B).**

Dans les autres cas, il n'y a pas lieu de demander de radiographies dans les 7 premières semaines de l'évolution sauf quand les modalités du traitement choisi (comme manipulations et infiltrations) exigent d'éliminer formellement toute lombalgie spécifique. Par accord professionnel, l'absence d'évolution favorable conduira à raccourcir ce délai (Grade C).

L'examen de deuxième ligne en cas d'aggravation des symptômes ou de handicap fonctionnel persistant ou en cas de suspicion de lombalgie spécifique, et même si les radiographies sont normales, devrait être selon le contexte clinique au mieux une IRM, à défaut une scanographie, ou une scintigraphie, en fonction de l'accessibilité à ces techniques (Grade C).

II. INTÉRÊT DE L'IMAGERIE DANS LA LOMBALGIE CHRONIQUE COMMUNE

Elle permet en théorie la corrélation anatomo-clinique dont nous avons déjà signalé la difficulté. L'évaluation de la valeur diagnostique de ces examens d'imagerie se heurte en outre à un problème majeur qui est la définition de l'examen de référence (*gold standard*).

La réponse au traitement et/ou la réponse à une injection d'anesthésique et/ou de corticoïdes pourraient faire office de référence, mais ces examens de référence n'ont pas été employés de façon courante et ne sont pas acceptés par l'ensemble des praticiens.

Les examens chez les patients asymptomatiques ont montré un taux non négligeable de « lésions ».

II.1. RADIOGRAPHIE STANDARD

II.1.1. DONNÉES GÉNÉRALES

Dans la lombalgie chronique, la constatation de signes de dégénérescence discale, ou d'autres anomalies est fréquente et d'un intérêt limité car orientant peu la thérapeutique. La revue de la littérature de van Tulder et coll. (25) utilisant une méthodologie explicite permet de faire le point sur ce sujet. 31 études ont été retenues sur des critères de qualité méthodologique acceptable. Un recalcul des odd ratio (OR) à partir des données de ces études retrouve des OR entre 1,21 et 3,32 pour les études de bonne qualité avec une différence significative entre présence de signes de dégénérescence discale et lombalgie. Toutefois, la force de l'association et la qualité des études font qu'il est difficile de dire qu'il existe une preuve scientifique absolue de cette association. La définition donnée de la dégénérescence discale était diminution de hauteur discale, ostéophytes, ostéosclérose. Les autres lésions observables n'étaient pas associées de façon significative à la lombalgie (spondylolyse, spondylolisthesis, spina bifida, anomalie transitionnelle et séquelle de maladie de Scheuerman).

De plus, il existe une variabilité notable de l'analyse radiographique (26, 27). En effet les coefficients Kappa de Cohen évaluant la reproductibilité dans l'évaluation des signes sont variables selon les signes étudiés. Le *tableau 3* reproduit les coefficients intra et interobservateur retrouvés dans ces deux études.

Tableau 3. Reproductibilité inter et intraobservateur (26, 27).

Signe	Kappa interobservateur		Kappa intraobservateur	
	Deyo	Coste	Deyo	Coste
Spondylolisthesis	0,94	0,6	1,00	0,65
Ostéophytes	0,64	0,52-0,75	0,71	0,34-0,73
Diminution hauteur discale	0,49	0,22-0,63	0,61	0,38-0,67
Scoliose	0,33	0,43	0,63	0,48
Sclérose des articulaires postérieures	0,33	0,25-0,52	0,42	0,10-0,58
Anomalie transitionnelle	0,22	0,69	0,48	0,78

Quand deux chiffres sont indiqués, ils correspondent aux minimum et maximum retrouvés en fonction du niveau

II.1.2. INCIDENCES

Le choix des incidences radiographiques n'a pas fait l'objet d'études précises (28). La réalisation d'incidences obliques augmente le rayonnement reçu sans avantage clairement démontré.

Par accord professionnel une incidence de face dorso-lombo-pelvifémoral en incidence postéro-antérieure et une incidence de profil sont souvent suffisantes, on peut y associer une incidence de face dégageant l'interligne L5-S1.

Le but des examens suivants est de tenter de mettre en évidence une lésion anatomique pour laquelle un traitement médical ou chirurgical est envisagé.

II.1.3. RADIOGRAPHIES DYNAMIQUES

Elles ont pour but de mettre en évidence un mouvement supposé anormal entre deux vertèbres. Les conditions techniques de mise en évidence d'un tel mouvement sont nombreuses. On peut citer les radiographies en flexion-extension, en inclinaison latérale ou en compression-traction.

Plusieurs études ont évalué les mouvements rachidiens sur des radiographies réalisées chez des sujets asymptomatiques (29-33).

Hayes et coll. (33) ont observé sur 59 sujets asymptomatiques ayant eu des radiographies en flexion-extension une mobilité de 4 mm ou plus à l'étage L4-L5 dans 20 % des cas et un glissement de 3 mm ou plus à un étage lombaire autre que L5-S1 dans 10 % des cas.

Boden et Wiesel ont étudié 40 sujets de 19 à 43 ans sans antécédent rachidien (32). La moyenne de rotation observée entre 2 segments variait selon l'étage de $7,7^\circ \pm 5$ en L3-L4 à $9,4^\circ \pm 6,1$ en L5-S1. La moyenne de translation antéro-postérieure variait entre 1,0 mm en L5-S1 à 1,4 mm en L1-L2. 90 % des déplacements antéro-postérieurs étaient compris entre 1 et 3 mm.

Dvorak et coll. (29) ont réalisé des radiographies en flexion-extension et en inclinaison latérale chez 41 adultes sains. Deux méthodes de mesure ont été utilisées. La moyenne de rotation entre les positions en flexion et extension variait entre $11,9^\circ$ et $18,2^\circ$ selon l'étage considéré. La translation du point le plus bas de la vertèbre variait entre -0,9 à 3,1 mm en moyenne et la translation du point le plus haut de 6,5 à 12,3 mm.

Tallroth et coll. (30) sur 56 patients asymptomatiques ont observé des moyennes de rotation entre $13,0^\circ$ et $17,3^\circ$ aux trois derniers étages mobiles. Le déplacement dans le plan sagittal variait de 0 à 7 mm. 14 % des sujets avaient un déplacement dans le plan sagittal de plus de 5 mm à l'étage L3-L4 et 29 % à l'étage L4-L5 (34).

Lin et Coll. ont étudié 89 sujets asymptomatiques (31). Les valeurs mesurées sur les radiographies ont été normalisées par l'utilisation d'un système de calibration. Les valeurs moyennes de rotation selon l'étage variaient entre $6,9^\circ \pm 3,1^\circ$ et $14,4^\circ \pm 4^\circ$. Les valeurs moyennes de translation variaient entre $0,4 \text{ mm} \pm 1,7$ à l'étage L5-S1 où la valeur était minimale et $2,2 \text{ mm} \pm 1,2$ à l'étage L3-L4 où elle était maximale. À l'étage L5-S1, 15 % des sujets avaient une translation supérieure à 2 mm alors qu'ils étaient 48 % à avoir une translation supérieure à 2 mm à l'étage L4-L5.

Une conclusion globale sur ces évaluations est difficile car les conditions d'étude des mouvements anormaux sont différentes. Les techniques de mesure sont elles aussi différentes par les points servant de repère aux mesures, et par la prise en compte ou non de l'agrandissement.

La relation entre l'amplitude du mouvement et la symptomatologie est difficile à établir pour plusieurs raisons : la définition même de l'instabilité clinique ne fait pas l'unanimité, l'importance du déplacement n'a été montrée qu'une fois comme étant liée à des symptômes (35), toutefois il n'est pas apparu de limite nette dans cette étude de qualité méthodologique discutable. Au total, la preuve de l'intérêt des radiographies dynamiques, quelle que soit la méthode de mesure, n'est pas faite.

II.2. SCANOGRAPHIE

Cet examen d'imagerie permet, en décubitus, à partir de coupes acquises dans un plan axial et éventuellement de reconstructions 2 dimensions / 3 dimensions, l'évaluation du disque, des structures osseuses constituant le canal rachidien.

Dans les recommandations de l'AHCPR, on ne trouve pas de référence relative à ce sujet. Les études existantes sont relatives au conflit disco-radulaire, à la sténose canalaire ou au sujet asymptomatique.

L'évaluation de la scanographie chez le sujet asymptomatique a été réalisée une fois (36). 35,4 % des scanographies étudiées ont été considérées comme anormales. Chez les patients de moins de 40 ans, 19,5 % des scanographies étaient anormales et il s'agissait dans tous les cas d'anomalies discales. Pour les patients de plus de 40 ans, 50 % des scanographies étaient considérées comme anormales, et les diagnostics étaient : lésion discale, lésion articulaire postérieure ou sténose canalaire.

La reproductibilité inter et intraobservateur de la scanographie est correcte pour le diagnostic de hernie discale (Kappa respectivement de 0,7 et 0,9), elle est faible par contre pour d'autres types de lésions comme l'arthrose interapophysaire postérieure et la sténose canalaire (Kappa de l'ordre de 0,2) (37).

En conséquence sur l'analyse de la littérature, la scanographie n'a pas d'utilité démontrée dans l'évaluation de la lombalgie commune.

II.3. IRM

Cet examen d'imagerie non irradiant permet une étude morphologique et fonctionnelle dans plusieurs plans de l'espace.

Pour cet examen, l'AHCPR (8) ne présente pas de référence relative aux lombalgies. Il faut toutefois signaler l'existence de quelques études cas-témoins. Celle de Tertti et coll. a observé chez des enfants de 15 ans ou moins que 38 % des lombalgiques avaient au moins un disque dégénéré. Dans le groupe contrôle ils étaient 26 % à avoir au moins un disque dégénéré, la différence entre le groupe symptomatique et le groupe contrôle n'était pas significative (38). Cette étude présentait le défaut de n'avoir que 40 sujets dans chaque groupe, et l'absence de différence significative était peut-être due à un manque de puissance. Le suivi de 79 % de ces sujets a été assuré pendant 3 ans et un nouvel examen IRM a été réalisé chez 31 patients de chaque groupe. À l'âge de 18 ans, la différence observée entre les témoins et les lombalgiques sur la présence de dégénérescence discale devenait significative ($p = 0,01$) (39).

Parkkola et coll. ont comparé 60 sujets sains à 48 patients souffrant de lombalgies, 60 % des sujets lombalgiques avaient des lésions de dégénérescence discale alors qu'ils n'étaient que 40 % dans le groupe témoin ($p < 0,05$) (40). Un groupe plus large a été étudié par Paajanen et coll. (41), il comportait 207 lombalgiques et 216 sujets contrôles : 59 % des lombalgiques avaient au moins un disque dégénéré alors que 44 % des sujets contrôles avaient au moins un disque dégénéré. La différence observée était significative. De même, 27 % des disques des lombalgiques étaient dégénérés contre 18 % des disques chez les sujets contrôles ($p < 0,001$). Cette dernière étude est toutefois imparfaite dans sa méthode car ne définissant pas de façon très claire les critères d'inclusion des patients lombalgiques et la sélection des patients non lombalgiques.

La conclusion de ces études cas-témoins est qu'il existe sans aucun doute une association entre anomalie IRM et lombalgie, mais elle ne permet pas de faire une relation de causalité entre ces deux faits.

L'évaluation de l'IRM chez le sujet asymptomatique a fait l'objet de plusieurs études (38, 42-50). Le *tableau 4* issu de la revue de la littérature de Boos résume les résultats de ces études (51).

Tableau 4. IRM chez les sujets asymptomatiques.

Auteur	Année	Nombre	Population (asymptomatique)	Âge	Images anormales
Powell	1986	302	Femmes	16-80	6 % de disques dégénérés avant 20 ans à plus de 79 % après 60 ans
Weinreb	1989	41 45	Femmes non enceintes Femmes enceintes	19-40 20-39	44 % de protrusions 9-10 % de hernies
Boden	1990	67	Volontaires	20-80	< 40 ans : 21 % de HD* ; 34 % ont au moins un disque dégénéré > 60 ans : 36 % de HD ; 93 % ont au moins un disque dégénéré
Terti	1991	39	Enfants	15	26 % ont au moins un disque dégénéré
Buirski	1993	63	Volontaires	19-52	25 % de disques anormaux (78/312)
Parkkola	1993	60	Volontaires	30-47	40 % de disques anormaux (72/180)
Jensen	1994	98	Volontaires	20-80	52 % de protrusion à un niveau a moins ; 27 % de HD ; 8 % de lésion articulaires postérieures
Boos	1995	46	Volontaires	20-50	85 % ont au moins un disque dégénéré 76 % ont au moins un aspect de HD
Lane	1995	30	Volontaires	20-34	60 % de rehaussement radulaire

* HD : hernie discale ; adapté de Boos, 1996 (51).

Modic et coll. ont montré l'association entre signes de dégénérescence discale et modification de la moelle osseuse. Ces modifications ont été classées en deux types (52). Le type 1 (hyposignal T1, hypersignal T2) était associé sur le plan histopathologique à des fissurations et à des ruptures du plateau vertébral avec présence de tissu fibreux vascularisé. Le type 2 (hypersignal T1, hyposignal T2) était associé à des modifications graisseuses de la moelle osseuse. Nous n'avons pas identifié de travail démontrant l'intérêt de cette classification dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique du lombalgie.

Au total, la constatation de signes de dégénérescence, de protrusion discale ou de disques anormaux est très fréquente dans une population générale asymptomatique. La relation de

cause à effet entre la constatation d'images anormales et les symptômes est en l'état des connaissances difficile si ce n'est impossible à faire.

II.4. MYÉLOGRAPHIE

Le groupe de travail a estimé que son intérêt dans la lombalgie isolée peut être considéré comme nul. Son but est de mettre en évidence le conflit disco-radicaire qui dans la plupart des cas se signale comme l'association d'une lombalgie et d'une radiculalgie.

II.5. MYÉLOSCANNER

Le groupe de travail a estimé que son intérêt dans la lombalgie isolée peut être considéré comme nul. Son but est de mettre en évidence le conflit disco-radicaire qui dans la plupart des cas se signale comme l'association d'une lombalgie et d'une radiculalgie.

II.6. DISCOGRAPHIE ET DISCOSCANNER

La discographie consiste en l'injection d'un produit de contraste soluble directement dans le nucleus du disque. Elle constitue un sujet conflictuel comme en atteste la controverse publiée dans *Spine* (53). Son utilisation répond à un double objectif : évaluer la morphologie du disque et évaluer la réponse à l'injection du produit de contraste lors de l'injection, une douleur provoquée identique et/ou similaire à celle ressentie par le patient est alors interprétée comme un signe de disque pathologique.

La preuve de l'efficacité de la discographie dans la sélection des patients susceptibles de bénéficier d'une arthrolyse a été évaluée par Colhoun et coll. (54). Parmi les 137 patients ayant eu une douleur provoquée et chez qui la fusion avait été obtenue, 89 % avaient un bon résultat de l'arthrolyse. Parmi les 25 patients qui avaient des anomalies discographiques mais sans douleur provoquée, seuls 52 % avaient un bon résultat. Un recalcul des sensibilité et spécificité de la réponse à la discographie peut être fait en considérant la réponse positive au traitement comme référence. La sensibilité de la discographie était de 75,6 % et la spécificité de 34,3 %. Depuis cette publication, il n'y a pas eu d'autre étude évaluant avec rigueur la discographie comme moyen diagnostique.

On peut toutefois citer Rhyne et coll. qui ont suivi pendant 4,9 ans 36 patients ayant eu une discographie positive mais n'ayant pas été opérés pour des raisons diverses (55). Au dernier contrôle, 68 % de ces patients étaient améliorés sur un pl an subjectif, 8 % étaient dans un état inchangé et 24 % étaient aggravés. Les facteurs significativement liés à une amélioration subjective étaient une durée plus brève de la symptomatologie (3,5 ans *versus* 11 ans en moyenne) et un âge plus élevé (44 ans *versus* 33 ans). Cette étude est toutefois critiquable car outre le fait qu'il s'agisse d'une étude rétrospective, et que le nombre de patients inclus soit faible, il existe un biais de sélection des patients (12 des 36 patients avaient refusé l'intervention).

Plusieurs études ont évalué la discographie chez des patients asymptomatiques. Holt fut le premier à le réaliser sur 30 prisonniers volontaires n'ayant jamais eu de lombalgie. Parmi les 69 disques injectés de façon jugée correcte (90 disques injectés au total), une anomalie discographique fut notée dans 37 % des cas, et une réponse douloureuse dans 26 % des cas (56). Walsh, dans une étude plus récente, fait observer que le produit de contraste utilisé par Holt était susceptible de provoquer une douleur radiculaire quand le disque était rompu ce qui était le cas chez 16 des 18 patients ayant eu une douleur lors de l'injection (57). Ce même auteur a répété le même type d'étude chez 10 volontaires asymptomatiques et 7 patients souffrant de lombalgies. 17 % des disques injectés chez les 10 patients asymptomatiques étaient pathologiques, en revanche aucun de ces disques n'était douloureux lors de l'injection. Pour les 7 patients lombalgiques, 13 disques sur 20 injectés (65 %) étaient pathologiques et chez 6 de ces patients (40 % des disques) l'injection provoquait une douleur jugée caractéristique (57).

Quelques études essaient de corréler les résultats de la discographie et de l'IRM. Le but est alors de se dispenser d'un examen agressif à double titre : la ponction du disque, la douleur provoquée. Aprill et Bogduk (58) ont étudié la prévalence, la validité et la fiabilité d'un signe IRM particulier : la présence d'une zone en hypersignal T2 en périphérie de la partie postérieure du disque. Cette étude est imparfaite car n'appliquant l'examen de référence (discographie) qu'aux seuls patients ayant le signe, cette imperfection méthodologique majore les valeurs de sensibilité et spécificité. La sensibilité

de ce signe IRM varie de 63 % à 82 % et sa spécificité de 89 à 97 %. Le même type de résultats a été observé par Schellhas et coll. (59) avec 87 % des disques présentant un hypersignal postérieur qui étaient douloureux en discographie. Il n'est pas possible avec les données présentes dans l'article de recalculer les valeurs de sensibilité et spécificité, d'autre part on signalera dans la population de cette étude la présence de 37 patients (sur 63) ayant déjà été opérés.

Osti et coll. prenant comme évaluation les signes de dégénérescence discale et non seulement cette zone en hypersignal retrouvent que sur 39 disques douloureux à l'injection, seuls 27 ont un signal IRM anormal. Un recalcul des sensibilité et spécificité est impossible à partir de ces données. Cet auteur a noté en outre que 6 des 60 disques normaux en IRM montraient des anomalies dégénératives notables à la discographie (60). Cette étude présente quelques défauts comme l'évaluation non aveugle des images ou la définition des critères d'inclusion pour la détermination des disques à injecter en discographie.

Le discoscanner permet une évaluation du disque injecté dans un plan axial en coupes plus ou moins fines. Par accord professionnel, il complète aujourd'hui la discographie. Sa valeur diagnostique dans le cadre de la lombalgie reste difficile à évaluer sur l'analyse de la littérature (61-63).

En conclusion, et par accord professionnel, la discographie ne se conçoit que comme un examen qui se pratique avant la réalisation d'une thérapeutique agressive comme la chirurgie.

II.7. ARTHROGRAPHIE FACETTAIRE

Par accord professionnel, elle ne se conçoit que dans un cadre thérapeutique où la réalisation de l'arthrographie précéderait une injection thérapeutique ou diagnostique afin de s'assurer du bon placement de l'aiguille à injection.

II.8. SCINTIGRAPHIE ET TOMOSCINTIGRAPHIE

L'AHCPR (8) a identifié 5 études susceptibles d'être retenues dans l'analyse de la littérature sur la scintigraphie. Ces études ont la particularité de s'adresser à différentes

situations cliniques plutôt qu'à un symptôme. La conclusion est que la scintigraphie est un examen modérément sensible dans les diagnostics suivants : infections, tumeurs, fractures de fatigue ou spondylolyses (64). La relecture critique de ces articles fait apparaître des défauts méthodologiques majeurs tant dans la sélection des patients que dans l'analyse statistique. En particulier le calcul de sensibilité et de spécificité n'a été retrouvé que dans le travail de Whalen et coll. (65) qui porte sur la valeur de la scintigraphie aux leucocytes marqués à l'Indium dans la pathologie infectieuse du rachis. Ce calcul est par ailleurs hautement critiquable compte tenu des biais dans la sélection des patients et de l'absence de définition précise de l'examen de référence. Le travail de Schütte et Park (66) qui est le seul à prendre en compte la lombalgie dite commune compare rétrospectivement 38 patients dont le diagnostic initial après radiographie était « lombalgie non spécifique » et 138 patients connus pour pathologie maligne. Parmi les 38 patients, 31 avaient une scintigraphie et des radiographies normales, chez 7 patients, la scintigraphie était positive. Les lésions alors trouvées étaient 4 métastases, 2 infections et un myélome. Dans le groupe de 138 patients, la scintigraphie était positive dans 74 cas et rapportée à une métastase dans 55 cas et à une fracture ostéoporotique dans 19 cas. Les auteurs ont conclu que la scintigraphie osseuse est peu utile dans la lombalgie chronique quand les radiographies et les examens de laboratoire sont normaux. Les études de Esdaile et coll. (67) et de Miron et coll. (68) ont analysé la valeur de la scintigraphie dans le cadre de la pathologie sacro-iliaque, elles présentent les mêmes insuffisances que celles qui sont évoquées plus haut. Au total, l'analyse de la littérature fait apparaître un niveau de preuve faible pour l'utilisation de la scintigraphie, elle pourrait avoir un intérêt dans le cadre de la pathologie métastatique à la recherche de foyers multiples cliniquement asymptomatiques.

Il existe une méta-analyse correctement conduite sur la tomoscintigraphie (69). Sur 940 articles recensés, 13 ont été retenus (3 articles avec données complètes, 7 articles avec des données incomplètes, et 3 résumés de congrès). La valeur diagnostique de cet examen est résumée dans le *tableau 5*. Le travail de Bodner (70) a évalué la valeur de la tomoscintigraphie chez de jeunes patients lombalgiques, dans les lombalgies communes la tomoscintigraphie était normale dans tous les cas. Les critères de référence de cette étude

étaient soit les données du dossier médical, soit les données de l'évolution recueillies au téléphone.

Le travail d'Even-Sapir (71) montrait la faible spécificité de la positivité de la tomoscintigraphie pour différencier tumeur maligne et bénigne, à l'inverse le type de positivité semblait utile en montrant une plus grande fréquence de la fixation pédiculaire dans les tumeurs malignes. Dans le cadre de la lombalgie commune, aucune donnée utile n'a pu être identifiée.

Le travail de Slizofski (72) a porté sur la valeur de la tomoscintigraphie pour le diagnostic des pseudarthroses après arthrodèse lombaire. Le critère de référence était la constatation chirurgicale. Mais un biais méthodologique important altérerait la valeur de cette étude : le défaut d'évaluation aveugle de l'examen de référence.

Tableau 5. Performance diagnostique de la tomoscintigraphie.

Auteur	VP	FP	FN	VN	Exac	Taux FP	Prev	VPP	VPN	RV
Bodner, 1988	11	0	1	3	0,917	0	0,800	1	0,750	NC
Even-Sapir, 1993	28	43	1	2	0,966	0,956	0,392	0,394	0,667	1,01
Slizofski publié, 1993	7	1	2	5	0,778	0,167	0,600	0,875	0,714	4,66
Slizofski corrigé*	4	4	2	5	0,667	0,444	0,400	0,500	0,714	1,50

VP : vrai positif ; FP : faux positif ; FN : faux négatif ; VN : vrai négatif ; Exac : exactitude diagnostique ; Prev : prévalence ; VPP : valeur prédictive positive ; VPN : valeur prédictive négative ; RV : rapport de vraisemblance. ; NC : non calculé.

* Cette correction a été réalisée par Littenberg et coll. (69) qui ont remarqué que l'évaluation de la pseudarthrose n'était pas aveugle de l'examen scintigraphique. Trois patients considérés initialement comme vrais positifs ont été reclassés comme faux positifs car non améliorés par la reprise chirurgicale.

En conclusion, la scintigraphie et la tomoscintigraphie semblent avoir un rôle éventuel dans le diagnostic différentiel de la lombalgie commune quand les radiographies standard sont normales et les éléments cliniques évocateurs d'une pathologie tumorale, infectieuse ou traumatique.

III. UTILISATION DE L'IMAGERIE

Cette partie de l'argumentaire ne repose que sur l'établissement d'un accord professionnel. En effet, il n'a pas été identifié dans la littérature d'éléments permettant de valider une stratégie précise dans l'enchaînement des prescriptions d'imagerie dans la lombalgie commune.

Dans la lombalgie aiguë, les données exposées dans le chapitre I peuvent être reprises. L'examen de deuxième ligne en cas d'aggravation des symptômes ou de handicap fonctionnel persistant ou en cas de lombalgie spécifique, et même si les radiographies sont normales, devrait être selon le contexte clinique au mieux une IRM, à défaut une scanographie ou une scintigraphie en fonction de l'accessibilité à ces techniques.

Dans la lombalgie dite chronique, définie par une durée de 3 à 6 mois ou plus et/ou par des épisodes de lombalgie récidivants, quand il existe un retentissement grave dans la vie socio-professionnelle et/ou quand un traitement invasif est envisagé une IRM après radiographie standard est licite. Il n'y a pas lieu de prescrire de scanographie, de myélographie, ou de myéloscanner dans le cadre d'une lombalgie isolée. La myélographie ou le myéloscanner n'ont leur place qu'en cas de contre-indication à l'IRM ou d'impossibilité technique afin d'éliminer une lombalgie non commune (Grade C).

Les autres examens d'imagerie n'ont pas d'indication sauf dans les rares cas où une intervention chirurgicale est envisagée et après avis spécialisé. Si les symptômes n'évoluent que peu ou pas et si aucune thérapeutique invasive n'est envisagée, il n'y a pas lieu de réaliser de nouveaux examens dans l'année suivant la réalisation des premiers examens (Grade C).

PROPOSITIONS D' ACTIONS FUTURES

La lombalgie commune est un domaine où la corrélation anatomo-clinique n'est pas formellement établie.

Les actions proposées pourraient avoir, dans un premier temps, pour but de mieux définir la population lombalgique en France. Comme nous l'avons évoqué dans l'argumentaire, la majeure partie des études épidémiologiques portant sur ce sujet vient des pays nordiques ou des pays anglo-saxons. Toutefois, des différences culturelles rendent difficile la généralisation de ces études à notre environnement. Ces études épidémiologiques pourraient s'axer en particulier sur la lombalgie chronique pour laquelle les critères mal explorés que sont la durée d'évolution, les récurrences douloureuses (fréquence et intensité), le retentissement sur la vie professionnelle constitueraient les critères principaux d'évaluation.

La prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces patients, telle qu'elle est actuellement réalisée, mérite elle aussi d'être mieux définie. En effet, des études telles que celle réalisée dans le cadre du *Maine Lumbar Spine Study* pourraient être réalisées en France avec pour but principal de décrire dans un premier temps la façon dont ces patients sont pris en charge tant sur le plan diagnostique que sur le plan thérapeutique. Il est en effet apparu dans le cadre du groupe de travail que certaines données issues de la littérature avaient une pertinence discutable dans notre pays.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

1. Leboeuf-Yde C, Lauritsen JM.

The prevalence of low back pain in the literature. A structured review of 26 Nordic studies from 1954 to 1993. *Spine* 1995; 20: 2112-8.

2. Papageorgiou AC, Croft PR, Ferry S, Jayson MIV, Silman AJ.

Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey. *Spine* 1995; 20: 1889-94.

3. Carey TS, Evans AT, Hadler NM, Lieberman G, Kalsbeek WD, Jackman AM, et al.

Acute severe low back pain. A population-based study of prevalence and care-seeking. *Spine* 1996; 21: 339-44.

4. Haut Comité de la Santé Publique.

Le mal de dos.

In: *La santé en France. Rapport général. Paris: Documentation Française 1994. p.:275-7.*

5. Nachemson AL.

Newest knowledge of low back pain. *Clin Orthop* 1992; 279: 8-20.

6. Spitzer WO, Leblanc FE, Dupuis M.

Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine* 1987; 12: S4-S9.

7. Atlas SJ, Deyo RA, Patrick DL, Convery K, Keller RB, Singer DE.

The Quebec Task Force Classification for Spinal Disorders and the severity, treatment, and outcomes of sciatica and lumbar spinal stenosis. *Spine* 1996; 21: 2885-92.

8. Agency for Health Care Policy and Research.

Acute low back problems in adults. Assessment and treatment. Clinical practice guideline. *Rockville (MD): AHCPR, U.S. Department of Health and Human Services; 1994.*

9. Ackerman SJ, Steinberg EP, Bryan RN, BenDebba M, Long DM.

Patient characteristics associated with diagnostic imaging evaluation of persistent low back problems. *Spine* 1997; 22: 1634-41.

10. Rossignol M, Abenhaim L, Bonvalot Y, Gobeille D, Shrier I.

Should the gap be filled between guidelines and actual practice for management of low back pain in primary care? The Quebec experience. *Spine* 1996; 21: 2893-9.

11. Carey TS, Garrett J.

Patterns of ordering diagnostic tests for patients with acute low back pain. The North Carolina Back Pain Project. *Ann Intern Med* 1996; 125: 807-14.

12. Dreiser RL, Maheu E, Ghozlan R, Rozenberg S, Bourgeois P, Bregeon C, et al.

An epidemiological study of diagnostic and therapeutic strategies in office practice patients with subacute or chronic pain in the thoracic or low back. Comparison of practices in primary care and rheumatology settings. *Rev Rhum (Eng Ed) 1997; 64: 26-34.*

13. Coste J, Delecoeuillerie G, Cohen de Lara A, Le Parc JM, Paolaggi JB.

Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: an inception cohort study in primary care practice. *BMJ 1994; 308: 577-80.*

14. Roland M, Morris R.

A study of the natural history of low-back pain. Part II: development of guidelines for trials of treatment in primary care. *Spine 1983; 8: 145-50.*

15. Chavannes AW, Gubbels J, Post D, Rutten G, Thomas S.

Acute low back pain: patients perceptions of pain four weeks after initial diagnosis and treatment in general practice. *J R Coll Gen Pract 1986; 36: 271-3.*

16. Bergquist-Ullman M, Larsson U.

Acute low back pain in industry. A controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. *Acta Orthop Scand 1977; suppl. 170: 1-117.*

17. Pedersen PA.

Prognostic indicators in low back pain. *J R Coll Gen Pract 1981; 31: 209-16.*

18. Philips HC, Grant L.

Acute back pain: a psychological analysis. *Behav Res Ther 1991; 29: 429-34.*

19. Von Korff M, Deyo RA, Cherkin D, Barlow W.

Back pain in primary care. Outcomes at 1 year. *Spine 1993; 18: 855-62.*

20. Deyo RA, Rainville J, Kent DL.

What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA 1992; 268: 760-5.*

21. Deyo RA, Diehl AK.

Cancer as a cause of back pain: frequency, clinical presentation, and diagnostic strategies. *J Gen Intern Med 1988; 3: 230-8.*

22. Suarez-Almazor ME, Belseck E, Russell AS, Mackel JV.

Use of lumbar radiographs for the early diagnosis of low back pain. Proposed guidelines would increase utilization. *JAMA 1997; 277: 1782-6.*

23. Schroth WS, Scheetman JM, Elinsky EG, Panagides JC.

Utilization of medical services for the treatment of acute low back pain: conformance with clinical guidelines.

J Gen Intern Med 1992; 7: 486-91.

24. Cherkin DC, Deyo RA, Wheeler K, Ciol MA.

Physician variation in diagnostic testing for low back pain: who you see is what you get.
Arthritis Rheum 1994; 37: 15-22.

25. van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW, Bouter LM.

Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain. A systematic review of observational studies.
Spine 1997; 22: 427-34.

26. Coste J, Paolaggi JB, Spira A.

Reliability of interpretation of plain lumbar spine radiographs in benign, mechanical low-back pain.
Spine 1991; 16: 426-8.

27. Deyo RA, McNiesh LM, Cone RO.

Observer variability in the interpretation of lumbar spine radiographs.
Arthritis Rheum 1985; 28: 1066-70.

28. Deyo RA, Diehl AK.

Lumbar spine films in primary care: current use and effects of selective ordering criteria.
J Gen Intern Med 1986; 1: 20-5.

29. Dvorak J, Panjabi MM, Chang DG, Theiler R, Grob D.

Functional radiographic diagnosis of the lumbar spine. Flexion-extension and lateral bending.
Spine 1991; 16: 562-71.

30. Tallroth K, Alaranta H, Soukka A.

Lumbar mobility in asymptomatic individuals.
J Spinal Disord 1992; 5: 481-4.

31. Lin RM, Yu CY, Chang ZJ, Lee CC, Su FC.

Flexion-extension rhythm in the lumbosacral spine.
Spine 1994; 19: 2204-9.

32. Boden SD, Wiesel SW.

Lumbosacral segmental motion in normal individuals. Have we been measuring instability properly? [published erratum appears in *Spine* 1991; 16: 855].
Spine 1990; 15: 571-6.

33. Hayes MA, Howard TC, Gruel CR, Kopta JA.

Roentgenographic evaluation of lumbar spine flexion-extension in asymptomatic individuals.
Spine 1989; 14: 327-31.

34. Tallroth K, Ylikoski M, Landtman M, Santavirta S.

Reliability of radiographical measurements of spondylolisthesis and extension-flexion radiographs of the lumbar spine.
Eur J Radiol 1994; 18: 227-31.

35. Friberg O.

Lumbar instability: a dynamic approach by traction-compression radiography.
Spine 1987; 12: 119-29.

36. Wiesel SW, Tsourmas N, Feffer HL, Citrin CM, Patronas N.

A study of computer-assisted tomography. I. The incidence of positive CAT scans in an asymptomatic group of patients.

Spine 1984; 9: 549-51.

37. Coste J, Judet O, Barre O, Siaud JR, Cohen de Lara A, Paolaggi JB.

Inter- and intraobserver variability in the interpretation of computed tomography of the lumbar spine.

J Clin Epidemiol 1994; 47: 375-81.

38. Tertti MO, Salminen JJ, Paaajanen HEK, Terho PH, Kormano MJ.

Low-back pain and disk degeneration in children: a case-control MR imaging study.

Radiology 1991; 180: 503-7.

39. Erkintalo MO, Salminen JJ, Alanen AM, Paaajanen HEK, Kormano MJ.

Development of degenerative changes in the lumbar intervertebral disk: results of a prospective MR imaging study in adolescents with and without low-back pain.

Radiology 1995; 196: 529-33.

40. Parkkola R, Rytökoski U, Kormano M.

Magnetic resonance imaging of the discs and trunk muscles in patients with chronic low back pain and healthy control subjects.

Spine 1993; 18: 830-6.

41. Paaajanen H, Erkintalo M, Parkkola R, Salminen J, Kormano M.

Age-dependent correlation of low-back pain and lumbar disc degeneration.

Arch Orthop Trauma Surg 1997; 116: 106-7.

42. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW.

Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation.

J Bone Joint Surg [Am] 1990; 72A: 403-8.

43. Boos N, Rieder R, Schade V, Spratt KF, Semmer N, Aebi M.

The diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging, work perception, and psychosocial factors in identifying symptomatic disc herniations.

Spine 1995; 20: 2613-25.

44. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS.

Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain.

N Engl J Med 1994; 331: 69-73.

45. Lane JJ, Koeller KK, Atkinson JLD.

Contrast-enhanced radicular veins on MR of the lumbar spine in an asymptomatic study group.

AJNR Am J Neuroradiol 1995; 16: 269-73.

46. Paaajanen H, Erkintalo M, Kuusela T, Dahlstrom S, Kormano M.

Magnetic resonance study of disc degeneration in young low-back pain patients.

Spine 1989; 14: 982-5.

47. Powell MC, Wilson M, Szypryt P, Symonds EM, Worthington BS.

Prevalence of lumbar disc degeneration observed by magnetic resonance in symptomless women.

Lancet 1986; 2: 1366-7.

48. Salminen JJ, Erkintalo-Tertti MO, Paaajanen HEK.

Magnetic resonance imaging findings of lumbar spine in the young: correlation with leisure time physical activity, spinal mobility, and trunk muscle strength in 15-year-old pupils with or without low-back pain.
J Spinal Disord 1993; 6: 386-91.

49. Weinreb JC, Wolbarsht LB, Cohen JM, Brown CEL, Maravilla KR.

Prevalence of lumbosacral intervertebral disk abnormalities on MR images in pregnant and asymptomatic nonpregnant women.
Radiology 1989; 170:125-8

50. Buirski G, Silberstein M.

The symptomatic lumbar disc in patients with low-back pain. Magnetic resonance imaging appearances in both a symptomatic and control population.
Spine 1993; 18: 1808-11.

51. Boos N, Lander PH.

Clinical efficacy of imaging modalities in the diagnosis of low-back pain disorders.
Eur Spine J 1996; 5: 2-22.

52. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR.

Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging.
Radiology 1988; 166: 193-9.

53. Bogduk N, Modic MT.

Controversy lumbar discography.
Spine 1996; 21: 402-4.

54. Colhoun E, McCall IW, Williams L, Cassar Pullicino VN.

Provocation discography as a guide to planning operations on the spine.
J Bone Joint Surg Br 1988; 70B: 267-71.

55. Rhyne AL, Smith SE, Wood KE, Darden BV.

Outcome of unoperated discogram-positive low back pain.
Spine 1995; 20: 1997-2001.

56. Holt EP.

The question of Lumbar Discography.
J Bone Joint Surg Am 1968; 50A: 720-6.

57. Walsh TR, Weinstein JN, Spratt KF, Lehmann TR, Aprill C, Sayre H.

Lumbar discography in normal subjects. A controlled, prospective study.
J Bone Joint Surg Am 1990; 72A: 1081-8.

58. Aprill C, Bogduk N.

High-intensity zone: a diagnostic sign of painful lumbar disc on magnetic resonance imaging.
Br J Radiol 1992; 65: 361-9.

59. Schellhas KP, Pollei SR, Gundry CR, Heithoff KB.

Lumbar disc high-intensity zone. Correlation of magnetic resonance imaging and discography.
Spine 1996; 21: 79-86.

60. Osti OL, Fraser RD.

MRI and discography of annular tears and intervertebral disc degeneration. A prospective clinical comparison [published erratum appears in *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 793].

J Bone Joint Surg Br 1992; 74B: 431-5.

61. McCutcheon ME, Thompson WC.

CT scanning of lumbar discography. A useful diagnostic adjunct .
Spine 1986; 11: 257-9.

62. Antti-Poika I, Soini J, Tallroth K, Yrjönen T, Kontinen YT.

Clinical relevance of discography combined with CT scanning. A study of 100 patients .
J Bone Joint Surg Br 1990; 72B: 480-5.

63. Bernard TN.

Lumbar discography followed by computed tomography. Refining the diagnosis of low-back pain .
Spine 1990; 15: 690-707.

64. Lowe J, Schachner E, Hirschberg E, Shapiro Y, Libson E.

Significance of bone scintigraphy in symptomatic spondylolysis .
Spine 1984; 9: 653-5.

65. Whalen JL, Brown ML, McLeod R, Fitzgerald RH.

Limitations of indium leukocyte imaging for the diagnosis of spine infections .
Spine 1991; 16: 193-7.

66. Schütte HE, Park WM.

The diagnostic value of bone scintigraphy in patients with low back pain .
Skeletal Radiol 1983; 10: 1-4.

67. Esdaile JM, Rosenthal L, Terkeltaub R, Kloiber R.

Prospective evaluation of sacroiliac scintigraphy in chronic inflammatory back pain .
Arthritis Rheum 1980; 23: 998-1003.

68. Miron SD, Khan MA, Wiesen EJ, Kushner I, Bellon EM.

The value of quantitative sacroiliac scintigraphy in detection of sacroiliitis .
Clin Rheumatol 1983; 2: 407-14.

69. Littenberg B, Siegel A, Tosteson ANA, Mead T.

Clinical efficacy of SPECT bone imaging for low back pain .
J Nucl Med 1995; 36: 1707-13.

70. Bodner RJ, Heyman S, Drummond DS, Gregg JR.

The use of single photon emission computed tomography (SPECT) in the diagnosis of low-back pain in young patients.
Spine 1988; 13: 1155-60.

71. Even-Sapir E, Martin RH, Barnes DC, Prigle CR, Iles SE, Mitchell MJ.

Role of SPECT in differentiating malignant from benign lesions in the lower thoracic and lumbar vertebrae .
Radiology 1993; 187: 193-8.

72. Slizofski WJ, Collier BD, Flatley TJ, Carrera GF, Hellman RS, Isitman AT.

Painful pseudarthrosis following lumbar spinal fusion: detection by combined SPECT and planar bone scintigraphy.
Skeletal Radiol 1987; 16: 136-41.

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

Practice parameters: magnetic resonance imaging in the evaluation of low back syndrome (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 1994; 44: 767-70.

Interrogatoire et examen clinique dans les lombalgies et lombosciatiques récentes. *Rev Prescrire* 1997; 17: 753-60.

Traiter les lombalgies bénignes de l'adulte. *Rev Prescrire* 1997; 17: 349-56.

Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. *Spine* 1987; 12: S59.

Network fight low back pain with clinic, physician toolkits. *Rep Med Guidelines Outcomes Res* 1998; 9: 1-2, 5-6.

Ackerman SJ, Steinberg EP, Bryan RN, BenDebba M, Long DM.
Trends in diagnostic imaging for low back pain: has MR imaging been a substitute or add-on?. *Radiology* 1997; 203: 533-8.

Ackerman SJ, Steinberg EP, Bryan RN, BenDebba M, Long DM.
Persistent low back pain in patients suspected of having herniated nucleus pulposus: radiologic predictors of functional outcome. Implications for treatment selection. *Radiology* 1997; 203: 815-22.

Al-Janabi MA.
Imaging modalities and low back pain: the role of bone scintigraphy. *Nucl Med Commun* 1995; 16: 317-26.

Al-Maqdassy EG.
The role of plain radiography in the diagnosis of low back pain. *J Neurol Orthop Med Surg* 1996; 16: 222-6.

Alaranta H, Tallroth K, Soukka A, Heliovaara M.
Fat content of lumbar extensor muscles and low back disability: a radiographic and clinical comparison. *J Spinal Disord* 1993; 6: 137-40.

Alcalay M, Bourgeois P, Dehais J, Dousse V, Laredo JD, Lazenec JY, et al.
Imagerie de la lombalgie chronique. *Rev Rhum [Éd Fr]* 1994; 61: 14S-28S.

Allard P, Deligne J, Duquesnoy B, van Bockstael V.
Scanner et pathologie lombaire mécanique en pratique libérale. À propos de 106 patients ressortissants de la caisse régionale du nord. *Rev Med Ass Maladie* 1994; 2: 11-7.

Allard P, Deligne J, Duquesnoy B, van Bockstael V.
Computed tomography for mechanical low back disorders in office practice. A review of one hundred six self-

employed patients in France covered by a government-approved health insurance organization.
Rev Rhum [Engl Ed] 1994; 61: 8-13.

Annertz M, Jönsson B, Strömqvist B, Holtas S.

No relationship between epidural fibrosis and sciatica in the lumbar postdiscectomy syndrome. A study with contrast-enhanced magnetic resonance imaging in symptomatic and asymptomatic patients.
Spine 1995; 20: 449-53.

Annertz M, Wingstrand H, Strömqvist B, Holtas S.

MR imaging as the primary modality for neuroradiologic evaluation of the lumbar spine. Effects on cost and number of examinations.
Acta Radiol 1996; 37: 373-80.

Aronoff GM, Dupuy DN.

Evaluation and management of back pain: preventing disability.
J Back Musculoskeletal Rehabil 1997; 9: 109-24.

Atlas SJ, Singer DE, Keller RB, Patrick DL, Deyo RA.

Application of outcomes research in occupational low back pain: the Maine Lumbar Spine Study.
Am J Med 1996; 29: 584-9.

Battié MC, Haynor DR, Fisher LD, Gill SK, Gibbons LE, Videman T.

Similarities in degenerative findings on magnetic resonance images of the lumbar spines of identical twins.
J Bone Joint Surg Am 1995; 77A: 1662-70.

Battié MC, Videman T, Gibbons LE, Fisher LD, Manninen H, Gill K.

Determinants of lumbar disc degeneration. A study relating lifetime exposures and magnetic resonance imaging findings in identical twins.
Spine 1995; 20: 2601-12.

Beattie P.

The relationship between symptoms and abnormal magnetic resonance images of lumbar intervertebral disks.
Phys Ther 1996; 76: 601-8.

Bell GR.

Guest editorial.
Semin Spine Surg 1994; 6: 231.

Berthelot JM, Guillot P, Glémarec J, Lopes L, Bertrand-Vasseur A, Maugars Y, Prost A.

Perception de la tomodensitométrie lombaire. Étude chez 150 patients hospitalisés pour sciatique discale.
Presse Méd 1998; 27: 51-6.

Bigos SJ, Hansson T, Castillo RN, Beecher PJ, Wortley MD.

The value of preemployment roentgenographs for predicting acute back injury claims and chronic back pain disability.
Clin Orthop 1992; 283: 124-9.

Block AR, Vanharanta H, Ohnmeiss DD, Guyer RD.

Discographic pain report. Influence of psychological factors.
Spine 1996; 21: 334-8.

Boden SD.

The use of radiographic imaging studies in the evaluation of patients who have degenerative disorders of the

lumbar spine.

J Bone Joint Surg Am 1996; 78A: 114-24.

Boos N, Dreier D, Hilfiker E, Schade V, Kreis R, Hora J, et al.

Tissue characterization of symptomatic and asymptomatic disc herniations by quantitative magnetic resonance imaging.

J Orthop Res 1997; 15: 141-9.

Borenstein DG.

Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain.

Curr Opin Rheumatol 1997; 9: 144-50.

Borenstein DG.

A clinician's approach to acute low back pain.

Am J Med 1997; 102 (Suppl.): 16S-22S.

Borkan J, Reis S, Werner S, Ribak J, Porath A.

Guidelines for treating low back pain in primary care. The Israeli Low Back Pain Guideline Group.

J Isr Med Ass 1996; 130: 145-51.

Buirski G.

Magnetic resonance signal patterns of lumbar discs in patients with low back pain. A prospective study with discographic correlation.

Spine 1992; 17: 1199-204.

Burke SA, Harms-Constas CK, Aden PS.

Return to work/work retention outcomes of a functional restoration program. A multi-center, prospective study with a comparison group.

Spine 1994; 19: 1880-5.

Burton AK, Erg E.

Back injury and work loss. Biomechanical and psychosocial influences.

Spine 1997; 22: 2575-80.

Carette S, Marcoux S, Truchon R, Grondin C, Gagnon J, Allard J, Latulipe M.

A controlled trial of corticosteroid injections into facet joints for chronic low back pain.

N Engl J Med 1991; 325: 1002-7.

Carter GT, Fritz RC.

Electromyographic and lower extremity short time to inversion recovery magnetic resonance imaging findings in lumbar radiculopathy.

Muscle Nerve 1997; 20: 1191-3.

Cavanaugh JM, Ozatkay AC, Yamashita T, Avramov A, Getchell TV, King AI.

Mechanisms of low back pain. A neurophysiologic and neuroanatomic study.

Clin Orthop 1997; 335: 166-80.

Christensen TH, Bliddal H, Hansen SE, Jensen EM, Jensen H, Jensen R, Bay H.

Severe low-back pain. I: clinical assessment of two weeks conservative therapy.

Scand J Rheumatol 1993; 22: 25-9.

Coral A, Butt WP.

Acute low back pain and sciatica - an approach to imaging.
Imaging 1995; 7: 245-50.

De Cuyper H, Heijnen B.

De functionele radiografie van de lendewervelzuil. Deel I : historiek en methode van de dynamische proeven
Med Phys 1990; 13: 3-10.

Deen HG.

Concise review for primary-care physicians: diagnosis and management of lumbar disk disease.
Mayo Clin Proc 1996; 71: 283-7.

Deyo RA.

Early diagnostic evaluation of low back pain.
J Gen Intern Med 1986; 1: 328-38.

Di Fabio R, Mackey G, Holte JB.

Disability and functional status in patients with low back pain receiving workers compensation: a descriptive study with implications for the efficacy of physical therapy.
Phys Ther 1995; 75: 180-93.

Dolan AL, Ryan PJ, Arden NK, Stratton R, Wedley JR, Hamann W, et al.

The value of SPECT scans in identifying back pain likely to benefit from facet joint injection.
Br J Rheumatol 1996; 35: 1269-73.

Donelson R, Aprill C, Medcalf R, Grant W.

A prospective study of centralization of lumbar and referred pain. A predictor of symptomatic discs and anular competence.
Spine 1997; 22: 1115-22.

Dreyer SJ, Dreyfuss PH.

Low back pain and the zygapophysial (facet) joints.
Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 290-300.

Dreyfuss PH, Dreyer SJ, Herring SA.

Contemporary concepts in spine care. Lumbar zygapophysial (facet) joint injections.
Spine 1995; 20: 2040-7.

Dupuis PR, Yong-Hing K, Cassidy JD, Kirkaldy-Willis WH.

Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spine instability.
Spine 1985; 10: 262-76.

Earman WA, Andersson GB, Leavitt F, McNeill TW, Durudogan IH, Reagan J.

Factors influencing the cost of chronic low back injuries: an analysis of data from independent medical examinations.
J Occup Rehabil 1996; 6: 5-16.

Ehrmann-Feldman D, Rossignol M, Abenhaim L, Gobeille D.

Physician referral to physical therapy in a cohort of workers compensated for low back pain.
Phys Ther 1996; 76: 150-6.

El Khoury GY, Renfrew DL.

Percutaneous procedures for the diagnosis and treatment of lower back pain: diskography, facet-joint injection, and

epidural injection.

AJR Am Roentgenol 1991; 157: 685-91.

Elam KC, Cherkin DC, Deyo RA.

How emergency physicians approach low back pain: choosing costly options.

J Emerg Med 1995; 13: 143-50.

Elkayam O, Avrahami E, Yaron M.

The lack of prognostic value of computerized tomography imaging examinations in patients with chronic non-progressive back pain.

Rheumatol Int 1996; 16: 19-21.

Esses SI, Botsford DJ, Kostuik JP.

The role of external spinal skeletal fixation in the assessment of low-back disorders.

Spine 1989; 14: 594-601.

Esses SI, Moro JK.

The value of facet joint blocks in patient selection for lumbar fusion.

Spine 1993; 18: 185-90.

Faraj AA, Akasha K, Mulholland RC.

Temporary external fixation for low back pain: is it worth doing?

Eur Spine J 1997; 6: 187-90.

Fishbain DA, Abdel-Moty E, Cutler R, Khalil TM, Sadek S, Rosomoff RS, et al.

Measuring residual functional capacity in chronic low back pain patients based on the dictionary of occupational titles.

Spine 1994; 19: 872-80.

Flicker PL, Fleckenstein JL, Ferry K, Payne J, Ward C, Mayer T, Parkey RW, Peshock RM.

Lumbar muscle usage in chronic low back pain. Magnetic resonance image evaluation.

Spine 1993; 18: 582-6.

Frank A.

Low back pain.

BMJ 1993; 306: 901-9.

Freeborn DK, Shye D, Mullooly JP, Eraker S, Romeo J.

Primary care physicians' use of lumbar spine imaging tests: effects of guidelines and practice pattern feedback.

J Gen Intern 1997; 12: 619-25.

Friberg O.

Functional radiography of the lumbar spine.

Ann Med 1989; 21: 341-6.

Friedlieb OP.

The impact of managed care on the diagnosis and treatment of low back pain: a preliminary report.

Am J Med Qual 1994; 9: 24-9.

Gallagher RM, Williams RA, Skelly J, Haugh LD, Rauh V, Milhous R, Frymoyer J.

Workers compensation and return-to-work in low back pain.

Pain 1995; 61: 299-307.

Gallagher RM, Moore P, Chernoff I.

The reliability of depression diagnosis on chronic low back pain. A pilot study.
Gen Hosp Psychiatry 1995; 17: 399-413.

Gatchel RJ, Polatin PB, Mayer TG, Garcy PD.

Psychopathology and the rehabilitation of patients with chronic low back pain disability.
Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 666-70.

Gatchel RJ, Polatin PB, Mayer TG.

The dominant role of psychosocial risk factors in the development of chronic low back pain disability.
Spine 1995; 20: 2702-9.

Gatchel RJ, Polatin PB, Kinney RK.

Predicting outcome of chronic back pain using clinical predictors of psychopathology: a prospective analysis.
Health Psychol 1995; 14: 415-20.

Georgy BA, Snow RD, Hesselink JR.

MR imaging of spinal nerve roots: techniques, enhancement patterns, and imaging findings.
AJR Am J Roentgenol 1996; 166: 173-9.

Gibbons LE, Videman T, Battié MC.

Isokinetic and psychophysical lifting strength, static back muscle endurance, and magnetic resonance imaging of the paraspinal muscles as predictors of low back pain in men.
Scand J Rehabil Med 1997; 29: 187-91.

Gill K.

New-onset sciatica after automated percutaneous discectomy.
Spine 1994; 19: 466-7.

Gioia F, Gorga D, Nagler W.

The value of pain drawings in the care of neck and back pain.
J Back Musculoskeletal Rehabil 1997; 8: 209-14.

Glynn CJ.

The use of radiological services in the pain clinic for the diagnosis and management of patients with low back pain.
Imaging 1995; 7: 239-44.

Gopal SM, Fast A.

Work-up for neck pain and low back pain.
Phys Med Rehabil Clin North Am 1997; 8: 137-52.

Goupille P, Fitoussi V, Cotty P, Fouquet B, Laffont J, Valat JP.

Arthro-infiltrations des articulaires postérieures lombaires dans les lombalgies chroniques. Résultats chez 206 patients
Rev Rhum [Éd Fr] 1993; 60: 797-801.

Greenspan A, Amparo EG, Gorczyca DP, Montesano PX.

Is there a role for diskography in the era of magnetic resonance imaging? Prospective correlation and quantitative analysis of computed tomography- diskography, magnetic resonance imaging, and surgical findings.
J Spinal Disord 1992; 5: 26-31.

Grevitt MP.

Abnormalities rare on x ray examination [letter].

BMJ 1993; 306: 1267.

Grubb SA, Lipscomb HJ.

Diagnostic findings in painful adult scoliosis.
Spine 1992; 17: 518-27.

Gunzberg R, Servais F, Verhas M.

Tomoscintigraphy of the lumbar spine: prospects and clinical application.
Eur Spine J 1994; 3: 308-11.

Haas M, Peterson D.

A roentgenological evaluation of the relationship between segmental motion and malalignment in lateral bending.
J Manip Physiol Ther 1992; 15: 350-60.

Hanley EN.

Distinguish the specific from non-specific low back pain.
Bull Hosp Joint Dis 1996; 55: 195-6.

Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J.

Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children.
Spine 1995; 20: 2298-302.

Hasenbring M, Marienfeld G, Kuhlendahl D, Soyka D.

Risk factors of chronicity in lumbar disc patients. A prospective investigation of biologic, psychologic, and social predictors of therapy outcomes.
Spine 1994; 19: 2759-65.

Hergan K, Amann T, Vonbank H, Hefel C.

MR-myelography: a comparison with conventional myelography.
Eur J Radiol 1996; 21: 196-200.

Herkowitz HN.

Spine update degenerative lumbar spondylolisthesis.
Spine 1995; 20: 1084-90.

Herzog RJ, Guyer RD, Graham-Smith A, Simmons ED.

Magnetic resonance imaging. Use in patients with low back or radicular pain.
Spine 1995; 20: 1834-8.

Herzog RJ.

The goal of spinal imaging.
Spine 1994; 19: 2486-8.

Holder LE, Machin JL, Asdourian PL, Links JM, Sexton CC.

Planar and high-resolution SPECT bone imaging in the diagnosis of facet syndrome.
J Nucl Med 1995; 36: 37-44.

Horton WC, Daftari TK.

Which disc as visualized by magnetic resonance imaging is actually a source of pain? A correlation between magnetic resonance imaging and discography.
Spine 1996; 17: S164-71

Hourigan CL, Bassett JM.

Facet syndrome: clinical signs, symptoms, diagnosis, and treatment.
J Manip Physiol Ther 1989; 12: 293-7.

Indahl A, Velund L, Reikeraas O.

Good prognosis for low back pain when left untamered. A randomized clinical trial.
Spine 1995; 20: 473-7.

Infante-Rivard C, Lortie M.

Prognostic factors for return to work after a first compensated episode of back pain.
Occup Environ Med 1996; 53: 488-94.

Ito M, Tadano S, Kaneda K.

A biomechanical definition of spinal segmental instability taking personal and disc level difference into account.
Spine 1993; 18: 2295-304.

Ito S, Muro T, Eisenstein S.

Single photon emission computed tomography in lumbar degenerative spondylolisthesis.
Neuro-Orthopedics 1996; 20: 49-56.

Jackson RP, Jacobs RR, Montesano PX.

Facet joint injection in low-back pain. A prospective statistical study.
Spine 1988; 13: 966-71.

Jayson MIV.

Why does acute back pain become chronic?
BMJ 1997; 314: 1639-40.

Jensen R, Bliddal H, Hansen SE, Karle A, Jensen H, Christensen TH, Bay H.

Severe low-back pain. II: changes in CT scans in the acute phase and after long-term observation.
Scand J Rheumatol 1993; 22: 30-4.

Johnson EW.

Low back pain.
J Back Musculoskeletal Rehabil 1997; 9: 3-4.

Kälebo P, Kadziola R, Swärd L.

Compression-traction radiography of lumbar segmental instability.
Spine 1990; 15: 351-5.

Katz JN.

The assessment and management of low back pain: a critical review.
Arthritis Care Res 1993; 6: 104-14.

Kauppila LI, Videman T.

Discographic findings and back pain history : an epidemiological study of 58 cadavers.
J Orthop Rheumatol 1994; 7: 88-92.

Kauppila LI, Tallroth K.

Postmortem angiographic findings for arteries supplying the lumbar spine: their relationship to low-back symptoms.
J Spinal Disord 1993; 6: 124-9.

Klenerman L, Slade PD, Stanley IM, Pennie B, Reilly JP, Atchison LE, et al.

The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting.
Spine 1995; 20: 478-84.

Koes BW, Assendelft WJJ, van der Heijden GJMG, Bouter LM.

Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials.
Spine 1996; 21: 2860-73.

Kummel BM.

Nonorganic signs of significance in low back pain.
Spine 1996; 21: 1077-81.

Kuritzky L.

Low back pain.
Compr Ther 1997; 23: 332-6.

Lehmann TR, Spratt KF, Lehmann KK.

Predicting long-term disability in low back injured workers presenting to a spine consultant.
Spine 1993; 18: 1103-12.

Lewinnek GE, Warfield CA.

Facet joint degeneration as a cause of low back pain.
Clin Orthop 1986; 213: 216-22.

Lilius G, Harilainen A, Laasonen EM, Myllynen P.

Chronic unilateral low-back pain. Predictors of outcome of facet joint injections.
Spine 1990; 15: 780-2.

Lilius G, Laasonen EM, Myllynen P, Harilainen A, Grönlund G.

Lumbar facet joint syndrome. A randomised clinical trial.
J Bone Joint Surg Br 1989; 71B: 681-4.

Lin RM, Chang CJ, Su FC, Yu CY.

Lumbosacral kinematics in the sagittal plane. A radiographic study in vivo.
J Formos Med Assoc 1993; 92: 638-42.

Linden CN, Alfonso M.

An algorithm for imaging and treatment of patients with back pain [letter].
AJNR Am J Neuroradiol 1994; 15: 1193.

Lindström I, Öhlund C, Nachemson A.

Physical performance, pain, pain behavior and subjective disability in patients with subacute low back pain.
Scand J Rehabil Med 1995; 27: 153-60.

Little P, Smith L, Cantrell T, Chapman J, Langridge J, Pickering R.

General practitioners' management of acute back pain: a survey of reported practice compared with clinical guidelines.
BMJ 1996; 312: 485-8.

Liu AC, Byrne E.

Cost of care for ambulatory patients with low back pain.
J Fam Pract 1995; 40: 449-55.

Lynch MC, Taylor JF.

Facet joint injection for low back pain. A clinical study.
J Bone Joint Surg Br 1986; 68A: 138-41.

Magora A, Bigos SJ, Stolov WC, Tomsli MA, Magora F, Vatine JJ.

The significance of medical imaging findings in low back pain.
Pain Clinic 1994; 7: 99-105.

Mannion AF, Dolan P, Adams MA.

Psychological questionnaires: do « abnormal » scores precede or follow first-time low back pain?
Spine 1996; 21: 2603-11.

Marks RC, Houston T, Thulbourne T.

Facet joint injection and facet nerve block: a randomised comparison in 86 patients with chronic low back pain.
Pain 1992; 49: 325-8.

McAliley SC, Greenberg MK, Ellenberger C.

Imaging back pain [letter].
Neurology 1995; 45: 204-5.

McNally DS, Shackelford IM, Goodship AE, Mulholland RC.

In vivo stress measurement can predict pain on discography.
Spine 1996; 21: 2580-7.

Modic MT, Ross JS, Obuchowski NA, Browning KH, Cianflocco AJ, Mazanec DJ.

Contrast-enhanced MR imaging in acute lumbar radiculopathy : a pilot study of the natural history.
Radiology 1995; 195: 429-35.

Moneta GB, Videman T, Kaivanto K, Aprill C, Spivey M, Vanharanta H, et al.

Reported pain during lumbar discography as a function of annular ruptures and disc degeneration. A re-analysis of 833 discograms.
Spine 1994; 19: 1968-74.

Mooney V, Gulick J, Perlman M, Levy D, Pozos R, Leggett S, Resnick D.

Relationships between myoelectric activity, strength, and MRI of lumbar extensor muscles in back pain patients and normal subjects.
J Spinal Disord 1997; 10: 348-56.

Mooney V, Saal JA, Saal JS.

Evaluation and treatment of low back pain.
Clin Symp 1996; 48: 1-32.

Murata M, Morio Y, Kuranobu K.

Lumbar disc degeneration and segmental instability: a comparison of magnetic resonance images and plain radiographs of patients with low back pain.
Arch Orthop Trauma Surg 1994; 113: 297-301.

Needham MR.

Controversies in cost-effective imaging: a primer for physicians and utilization managers.
Compr Ther 1997; 23: 345-8.

Nevitt MC, Ettinger B, Black DM, Stone K, Jamal SA, Ensrud K, et al.

The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: a prospective study.

Ann Intern Med 1998; 128: 793-800.

Newman N, Gracovetsky S, Itoi M, Zucherman J, Richards M, Durand P, et al.

Can the computerized physical examination differentiate normal subjects from abnormal subjects with benign mechanical low back pain?

Clin Biomech 1996; 11: 466-73.

Newton W, Curtis P, Witt P, Hobler K.

Prevalence of subtypes of low back pain in a defined population.

J Fam Pract 1997; 45: 331-5.

O'Brien JP.

Should backache be treated with spinal fusion? Spinal fusion is the only treatment for discogenic pain.

BMJ 1996; 312: 38-40.

Ohnmeiss DD, Vanharanta H, Guyer RD.

The association between pain drawings and computed tomographic/ discographic pain responses.

Spine 1995; 20: 729-33.

Osteaux M, Stadnick T.

Le « bon choix » des investigations en imagerie médicale : le point de vue du radiologue. Applications à la mise au point des lombosciatalgies.

Rev Méd Brux 1995; 16: 335-40.

Österman K, Schlenzka D, Poussa M, Seitsalo S, Virta L.

Isthemic spondylolisthesis in symptomatic and asymptomatic subjects, epidemiology, and natural history with special reference to disk abnormality and mode of treatment.

Clin Orthop 1993; 297: 65-70.

Papageorgiou AC, MacFarlane GJ, Thomas E, Croft PR, Jayson MIV, Silman AJ.

Psychosocial factors in the workplace. Do they predict new episodes of low back pain? Evidence from the South Manchester Back Pain Study.

Spine 1997; 22: 1137-42.

Parker LM, Murrell SE, Boden SD, Horton WC.

The outcome of posterolateral fusion in highly selected patients with discogenic low back pain.

Spine 1996; 21: 1909-16.

Pate D, Goobar J, Resnick D, Haghghi P, Sartoris D, Pathria MN.

Traction osteophytes of the lumbar spine: radiographic-pathologic correlation.

Radiology 1988; 166: 843-6.

Pearcy MJ.

Stereo radiography of lumbar spine motion.

Acta Orthop Scand 1985; 56 (Suppl.): 1-45.

Pelz DM, Haddad RG.

Radiologic investigation of low back pain.

Can Med Assoc J 1989; 140: 289-95.

Pitkänen M, Manninen H.

Sidebending versus flexion-extension radiographs in lumbar spinal instability.

Clin Radiol 1994; 49: 109-14.

Pitkänen M, Manninen HL, Lindgren KA, Turunen M, Airaksinen O.

Limited usefulness of traction-compression films in the lumbar spinal instability.
Spine 1997; 22: 193-7.

Polatin PB, Cox B, Gatchel RJ, Mayer TG.

A prospective study of waddell signs in patients with chronic low back pain.
Spine 1997; 22: 1618-21.

Revel ME, Listrat VM, Chevalier XJ, Dougados M, N'Guyen MP, Vallee C, et al.

Facet joint block for low back pain: identifying predictors of a good response.
Arch Phys Med Rehabil 1992; 73: 824-8.

Reynierse M, Dijkmans BAC, Collée G, Bloem JL, Kroon HM.

Magnetic resonance imaging is normal in the iliac crest pain syndrome [letter].
J Rheumatol 1993; 20: 407-8.

Riihimäki H.

Epidemiology and pathogenesis of non-specific low back-pain: what does the epidemiology tell us ?
Bull Hosp Joint Dis 1996; 55: 197-8.

Robbins SE, Morse MH.

Is the acquisition of a separate view of the sacroiliac joints in the prone position justified in patients with back pain?
Clin Radiol 1996; 51: 637-8.

Royal College of Radiologists

Lumbar spine.

In: Godwin R, De Lacey G, Manhire A, editors. *Clinical audit in radiology: 100+ recipes*. London: RCR; 1996. p. 312.

Ruey-Mo L, Chih-Jen C, Fong-Chin S, Chin-Yin Y.

Lumbosacral kinematics in the sagittal plane: a radiographic study in vivo.
J Formos Med Assoc 1993; 92: 638-42

Ryan PJ, Evans PA, Gibson T, Fogelman I.

Chronic low back pain: comparison of bone SPECT with radiography and CT.
Radiology 1992; 182: 849-54.

Saifuddin A, Burnett SJD.

The value of lumbar spine MRI in the assessment of the pars interarticularis.
Clin Radiol 1997; 52: 666-71.

Saraste H, Broström LA, Aparisi T.

Prognostic radiographic aspects of spondylolisthesis.
Acta Radiol Diagn 1984; 25: 427-32.

Sato H, Kikuchi S.

The natural history of radiographic instability of the lumbar spine.
Spine 1993; 18: 2075-9.

Savage RA, Whitehouse GH, Roberts N.

The relationship between the magnetic resonance imaging appearance of the lumbar spine and low back pain, age and occupation in males.

Eur Spine J 1997; 6: 106-14.

Scheer SJ, Radack KL, O'Brien DR.

Randomized controlled trials in industrial low back pain relating to return to work. Part 1. Acute interventions.
Arch Phys Med Rehabil 1995; 76: 966-73.

Scheer SJ, Radack KL, O'Brien DR.

Randomized control trials in industrial low back pain relating to return to work. Part 2. Discogenic low back pain.
Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 1189-97.

Scheer SJ, Watanabe TK, Radack KL.

Randomized controlled trials in industrial low back pain. Part 3. Subacute/chronic pain interventions.
Arch Phys Med Rehabil 1997; 78: 414-23.

Scherrer A, Dufour R.

Scanner lombaire et consensus : que fait-on des recommandations ?
Rev Imag Méd 1993; 5: 39-43.

Schnebel BE, Simmons JW, Chowning J, Davidson R.

A digitizing technique for the study of movement of intradiscal dye in response to flexion and extension of the lumbar spine.
Spine 1988; 13: 309-12.

Schütte HE, Park WM.

The diagnosis value of bone scintigraphy in patients with low back pain.
Skeletal Radiol 1983; 10: 1-4.

Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, Fortin J, Kine G, Bogduk N.

Clinical features of patients with pain stemming from the lumbar zygapophysial joints. Is the lumbar facet syndrome a clinical entity?
Spine 1994; 19: 1132-7.

Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, Fortin J, Kine G, Bogduk N.

The prevalence and clinical features of internal disc disruption in patients with chronic low back pain.
Spine 1995; 20: 1878-83.

Schwarzer AC, Wang SC, O'Driscoll D, Harrington T, Bogduk N, Laurent R.

The ability of computed tomography to identify a painful zygapophysial joint in patients with chronic low back pain.
Spine 1995; 20: 907-12.

Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, Fortin J, Kine G, Bogduk N.

The relative contributions of the disc and zygapophyseal joint in chronic low back pain.
Spine 1994; 19: 801-6.

Schwarzer AC, Derby R, Aprill CN, Fortin J, Kine G, Bogduk N.

The value of the provocation response in lumbar zygapophyseal joint injections.
Clin J Pain 1994; 10: 309-13.

Shekelle PG, Andersson G, Bombardier C, Cherkin D, Deyo R, Keller R, et al.

A brief introduction to the critical reading of the clinical literature.
Spine 1994; 19: 2028S-31S.

Shirado O, Ito T, Kaneda K, Strax TE.

Electromyographic analysis of four techniques for isometric trunk muscle exercises.
Arch Phys Med Rehabil 1995; 76: 225-9.

Shirazi-Adl A.

Biomechanics of the lumbar spine in sagittal/lateral movements.
Spine 1994; 19: 2407-14.

Shye D, Freeborn DK, Romeo J, Eraker S.

Understanding physician's imaging test use in low back pain care: the role of focus groups.
Int J Qual Health Care 1998; 10: 83-91.

Simmons ED, Guyer RD, Graham-Smith A, Herzog R.

Radiographic assessment for patients with low back pain.
Spine 1995; 20: 1839-41.

Soini J, Antti-Poika I, Tallroth K, Kontinen YT, Honkanen V, Santavirta S.

Disc degeneration and angular movement of the lumbar spine: comparative study using plain and flexion-extension radiography and discography.
J Spinal Disord 1991; 4: 183-7.

Spratt KF, Weinstein JN, Lehmann TR, Woody J, Sayre H.

Efficacy of flexion and extension treatments incorporating braces for low-back pain patients with retrodisplacement, spondylolisthesis, or normal sagittal translation.
Spine 1993; 18: 1839-49.

Stokes IAF, Frymoyer JW.

Segmental motion and instability.
Spine 1987; 12: 688-91.

Summerton N, Paes R, Parker J.

Patient-specific deterrents and GP referral for radiographic examination: a comparison between two distinct general practice communities.
J Clin Effect 1998; 3: 64-6.

Swedish Council on Technology Assessment in Health Care

Back pain. Causes, diagnosis, treatment.
Stockholm: SBU; 1991.

Szpalski M.

The mysteries of segmental instability.
Bull Hosp Joint Dis 1996; 55: 147-8.

Szpalski M, Nordin M, Skovron ML, Melot C, Cukier D.

Health care utilization for low back pain in Belgium. Influence of sociocultural factors and health beliefs.
Spine 1995; 20: 431-42.

Takahashi K, Miyazaki T, Ohnari H, Takino T, Tomita K.

Schmorl's nodes and low-back pain. Analysis of magnetic resonance imaging findings in symptomatic and asymptomatic individuals.
Eur Spine J 1995; 4: 56-9.

Taylor JAM, Clopton P, Bosch E, Miller KA, Marcelis S.

Interpretation of abnormal lumbosacral spine radiographs. A test comparing students, clinicians, radiology residents, and radiologists in medicine and chiropractic.
Spine 1995; 20: 1147-53.

Thornbury JR, Fryback DG, Turski PA, Javid MJ, McDonald JV, Beinlich BR, et al.

Disk-caused nerve compression in patients with acute low-back pain: diagnosis with MR, CT myelography, and plain CT [published erratum appears in *Radiology* 1993 Jun;187(3):880].
Radiology 1993; 186: 731-8.

Tibrewal SB, Pearcy MJ, Portek I, Spivey J.

A prospective study of lumbar spinal movements before and after discectomy using biplanar radiography. Correlation of clinical and radiographic findings.
Spine 1985; 10: 455-60.

Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Sano S.

Evaluation of clinical lumbar instability using the treadmill.
Spine 1993; 18: 2321-4.

Toyone T, Takahashi K, Kitahara H, Yamagata M, Murakami M, Moriya H.

Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease. An MRI study of 74 patients with low back pain.
J Bone Joint Surg Br 1994; 76B: 757-64.

Tracey NG, Martin JB, McKinsty CS, Mathew BM.

Guidelines for lumbar spine radiography in acute low back pain: effect of implementation in an accident and emergency department.
Ulster Med J 1994; 63: 12-7.

Tsang IKY.

Perspective on low back pain.
Curr Opin Rheumatol 1993; 5: 219-23.

Turner JA, Ersek M, Herron L, Haselkorn, Kent D, Ciol MA, Deyo R.

Patient outcomes after lumbar spinal fusions.
JAMA 1992; 268: 907-11.

Valdez DC, Johnson RG.

Role of technetium-99m planar bone scanning in the evaluation of low back pain.
Skeletal Radiol 1994; 23: 91-7.

van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM.

Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions.
Spine 1997; 22: 2128-56.

van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM, Metsemakers JFM.

Management of chronic nonspecific low back pain in primary care: a descriptive study.
Spine 1997; 22: 76-82.

Virta L, Österman K.

Radiographic correlations in adult symptomatic spondylolisthesis: a long-term follow-up study.
J Spinal Disord 1994; 7: 41-8.

Virta L, Rönnemaa T.

The association of mild-moderate isthmic lumbar spondylolisthesis and low back pain in middle-aged patients is weak and it only occurs in women.

Spine 1993; 18: 1496-503.

Waddell G, Feder G, McIntosh A, Lewis M, Hutchinson A.

Low back pain.

London: The Royal College of General Practitioners; 1996.

Waddell G, Feder G, Lewis M.

Systematic reviews of bed rest and advice to stay active for acute low back pain.

Br J Gen Pract 1997; 47: 647-52

Weiler PJ, King GJ, Gertzbein SD.

Analysis of sagittal plane instability of the lumbar spine in vivo.

Spine 1990; 15: 1300-6.

Wetzel FT, LaRocca SH, Lowery GL, Aprill CN.

The treatment of lumbar spinal pain syndromes diagnosed by discography. Lumbar arthrodesis.

Spine 1994; 19: 792-800.

Wipf JE, Deyo RA.

Low back pain.

Med Clin North Am 1995; 79: 231-46.

Wood KB, Popp CA, Transfeldt EE, Geissele AE.

Radiographic evaluation of instability in spondylolisthesis.

Spine 1994; 19: 1697-703.

Wood KB, Kos P, Schendel M, Persson K.

Effect of patient position on the sagittal-plane profile of the thoracolumbar spine.

J Spinal Disord 1996; 9: 165-9.

Yamane T, Yoshida T, Mimatsu K.

Early diagnosis of lumbar spondylolysis by MRI.

J Bone Joint Surg Br 1993; 75B: 764-8.

Yrjämä M, Tervonen O, Vanharanta H.

Ultrasonic imaging of lumbar discs combined with vibration pain provocation compared with discography in the diagnosis of internal annular fissures of the lumbar spine.

Spine 1996; 21: 571-5.

Zimmerman RD.

A review of utilization of diagnostic imaging in the evaluation of patients with back pain: the when and what of back pain imaging.

J Back Musculoskeletal Rehabil 1997; 8: 125-33.

Zucker RS, Ritsema GH, Drinka PJ, Lefkowitz DM, Potchen EJ, Brant-Zawadzki M, et al.

Magnetic resonance imaging of the lumbar spine [Letters].

N Engl J Med 1994; 331: 1525-6