



Article Original

Évaluation de la Conformité des Demandes, de la Pertinence et de l'Utilité du Scanner et de l'Imagerie par Résonance Magnétique du Rachis Cervical à Yaoundé

Assessment of Request Forms Conformity, Relevance and Utility of CT Scan and MRI of the Cervical Spine in Yaounde

Mbede Maggy^{1,2,*}, Nguefang Tchoukeu Guy Loic³, Abo'o Melom Adele Tatiana^{1,2}, Konlack Mekonsto Joel Gabin¹, Seme Engoumou Ambroise Merci¹, Nwatsok Francis¹, Onana Yannick⁴, Ongolo Zogo Pierre^{1,2}

Affiliations :

¹. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

². Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale de l'Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun

³. Centre Médical d'Arrondissement de Mengueme, Cameroun

⁴. Département des sciences biomédicales, Université de Ngaoundéré, Cameroun

Auteur correspondant :*Mbede Maggy**

Médecin radiologue

Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

Tel: (+237) 699 56 34 34

Email: maggymbede@yahoo.fr

Mots-clés : Scanner, IRM, Rachis cervical, Conformité des demandes, Pertinence, Utilité, Bonnes pratiques

Keywords: CT scan, MRI, Cervical spine, Request forms conformity, Relevance, Usefulness, Good practices

Article history

Submitted: 28 February 2024

Revisions requested: 28 April 2024

Accepted: 4 May 2024

Published: 15 May 2024

RÉSUMÉ

Introduction. La prescription du scanner et de l'imagerie par résonance magnétique est indispensable dans l'exploration du rachis cervical et doit être codifiée. Au Cameroun, peu de données étant disponibles sur l'évaluation du recours au scanner et à l'IRM du rachis cervical, nous avons voulu évaluer la conformité des demandes ainsi que la pertinence et l'utilité du scanner et de l'IRM du rachis cervical à Yaoundé. **Matériels et méthodes.** Nous avons mené une étude transversale à collecte prospective sur 3 mois (Février à Avril 2017) et rétrospective sur 2 ans (Janvier 2015 à Février 2017). Elle a été menée dans cinq hôpitaux de la ville de Yaoundé. Les variables étudiées étaient les critères de conformité d'une demande établis par la Haute Autorité de Santé, la pertinence de la demande selon le Guide de bon usage des examens d'imagerie médicale de la Société Française de Radiologie et l'utilité de l'examen. **Résultats.** Des 157 demandes d'examens collectées, seules 6,4% étaient conformes. La finalité de l'examen était l'élément le moins renseigné dans 22,3% (35) des cas. Après évaluation, 118 (73%) demandes étaient pertinentes, 4 (2%) non pertinentes et 39 (25%) non évaluables du fait de l'insuffisance d'informations cliniques sur la demande. Nous avons recensé 296 comptes rendus d'examens parmi lesquels 87,8% étaient utiles ; 9,4% inutiles et 2,8% non évaluables. **Conclusion.** Il existe des insuffisances dans la pratique des professionnels ayant recours au scanner et à l'IRM du rachis cervical. L'utilisation d'un modèle - type de demande, informatisé, avec remplissage obligatoire des items avant validation, ainsi que la sensibilisation des prescripteurs sur l'usage des guidelines contribueraient à améliorer la prescription de ces examens.

ABSTRACT

Introduction. In Cameroon, poor data are available on the evaluation of the use of CT and magnetic resonance imaging of the cervical spine. We wanted to assess the conformity, the relevance of requests, and usefulness of CT scan and MRI of the cervical spine in Yaounde. **Materials and methods.** A cross-sectional study with the prospective collection over 3 months (February to April 2017) and retrospective over 2 years (January 2015 to February 2017) has been carried out in five hospitals in the city of Yaounde. The variables studied were the compliance criteria established by the Haute Autorité de Santé and the relevance of the request forms according to the Guide de bon usage des examens d'imagerie médicale of the French Society of Radiology. **Results.** In the 157 request forms collected, 10 (6.4%) were compliant and 147 (93.6%) non-compliant. The test purpose was the least informed items at 22.3% (35). After evaluation, 118 (73%) requests were relevant, 4 (2%) not relevant and 39 (25%) not evaluable due to insufficient clinical information on the request. **Conclusion.** There are some inadequacies in the practice of professionals using CT scan and MRI of the cervical spine. The use of requests forms with a "mandatory" mention for the test purpose and the sensitization of prescribers on the use of the guidelines would contribute to improve the prescription of these tests.

POUR LES LECTEURS PRESSÉS

Ce qui est connu du sujet

La prescription du scanner et de l'IRM est fréquente dans l'exploration du rachis cervical.

La question abordée dans cette étude :

La conformité des demandes ainsi que la pertinence et l'utilité du scanner et de l'IRM du rachis cervical à Yaoundé

Ce que cette étude apporte de nouveau :

Parmi les demandes de scanner et d'IRM du rachis cervical, seules 6,4% étaient conformes, 73% étaient pertinentes et 9,4% inutiles.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures :

L'utilisation d'un modèle - type de demande, avec remplissage obligatoire des items, ainsi que la sensibilisation des prescripteurs sur le respect des guidelines de prescription de ces examens contribueraient à améliorer leur prescription.

INTRODUCTION

Le rachis cervical est la partie proximale de la colonne vertébrale. Sa pathologie est multifactorielle et vient en deuxième position après celle du rachis lombaire. Les douleurs du rachis cervical constituent un réel problème de santé publique, avec une prévalence mondiale qui varie de 9% à 17% [1]. Les causes varient selon l'âge et sont principalement d'origine dégénérative, inflammatoire et traumatique [2]. Les lésions traumatiques s'observent chez 2 à 3% des patients polytraumatisés et 45% des patients avec traumatisme crânien grave [3].

Pour confirmer le diagnostic après l'examen clinique, les professionnels de santé ont généralement recours à l'imagerie médicale [4], en particulier au scanner et à l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Ces examens occupent ainsi une place importante dans les procédures diagnostiques et thérapeutiques [5,6]. Au Cameroun, le coût moyen de ces examens représente trois à cinq fois le salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG), qui au moment de l'étude était de 36 270 FCFA. Ce paramètre économique impose ainsi une rigueur dans la prescription de ces examens, afin que le résultat puisse avoir un impact sur la prise en charge du patient [7-10].

En 2016, il a été estimé que deux tiers des IRM du rachis cervical étaient prescrits de façon inappropriée [8], de même que la prescription d'un scanner devant une cervicologie [9]. Pourtant, plusieurs sociétés savantes telles que la Société Française de Radiologie (SFR), l'American College of Radiology (ACR) ont formulé des recommandations sur l'usage des examens d'imagerie afin de limiter leur utilisation inappropriée.

Dans notre contexte, peu de données sont disponibles sur l'évaluation du recours au scanner et à l'IRM du rachis cervical. Ce travail s'intègre ainsi dans un projet d'évaluation des pratiques professionnelles, permettant d'identifier le gap dans la pratique médicale. Plus précisément, il s'agissait d'évaluer la conformité de la demande, la pertinence et l'utilité de ces examens.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude transversale à collecte prospective (de février à avril 2017) et rétrospective (de janvier 2015 à février 2017). Elle a été menée dans les services de radiologie et d'imagerie médicale de l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY), l'Hôpital Général de Yaoundé (HGY), le Centre Hospitalier d'ESSOS (CHE), le Centre Médical le Jourdain (CMJ) et le Centre Médical la Cathédrale (CMC).

Tous les bulletins d'examens et comptes rendus de scanner et d'IRM du rachis cervical retrouvés ont été inclus. Les comptes rendus non validés par un médecin radiologue ont été exclus. Les variables étudiées étaient les critères de conformité d'une demande, la pertinence et l'utilité des examens. Les référentiels utilisés pour l'évaluation de la conformité de la demande et la pertinence de l'examen étaient respectivement les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) de France [10] et le Guide de Bon Usage établi par la Société Française de Radiologie (SFR) mis à jour en 2013. Un questionnaire pré établi a permis la collecte des données.

Procédure

Une demande était jugée conforme lorsqu'elle comportait tous les critères de conformité de la HAS. Elle était non conforme lorsqu'au moins un critère était absent.

La pertinence de l'examen a été évaluée en confrontant les renseignements cliniques de la demande à la mention d'indication du Guide de Bon Usage établi par la SFR. Ces examens ont été classés en trois groupes :

- Non pertinents : ceux ayant la mention d'indication « non indiqué », « non indiqué initialement » et « contre indiqué ».
- Pertinents : ceux ayant la mention d'indication « indiqué », « indiqué seulement dans des cas particuliers » et « examen spécialisé ».
- Non évalués : ceux n'ayant pas suffisamment d'éléments cliniques pour permettre de déterminer la mention d'indication.

Pour évaluer l'utilité de l'examen, nous avons utilisé les comptes rendus d'examens. Un examen utile se définit comme un examen dont le résultat positif ou négatif va modifier la prise en charge du patient ou confortera le diagnostic du clinicien. Il était question pour nous de déterminer si les comptes rendus répondaient à la question clinique posée. Ils ont été classés en trois groupes :

- Utiles : lorsque le diagnostic du prescripteur était confirmé ou infirmé par le compte rendu et/ou s'il existait une réponse à la question clinique posée.
- Inutiles : si absence d'élément pouvant expliquer les signes du malade et/ou absence de réponse à la question clinique.
- Non évaluables : lorsque les informations cliniques du prescripteur étaient absentes sur le compte rendu.

RÉSULTATS

Nous avons collecté 296 comptes rendus (169 de scanner et 127 d'IRM) et de 157 demandes d'examens (135 de scanner et 22 d'IRM). Les prescripteurs de scanner et

d'IRM étaient les médecins spécialistes dans 45,2% (71) des cas ; les résidents/internes dans 42% (66) des cas ; les médecins généralistes dans 8,2% (13) des cas ; les étudiants dans 1,2% (2) des cas et non renseignés dans 3,3% (5).

Analyse de la conformité des demandes d'examens

L'évaluation des 5 critères administratifs de conformité d'une demande d'examen a retrouvé que l'identité du patient était mentionnée sur toutes les demandes (100%), le nom du prescripteur dans 97,5% (153) des cas, la date de la demande dans 94,3% (148) des cas, la date de naissance ou l'âge dans 86% (135) des cas et le service demandeur dans 49,7% (78) des cas. S'agissant des 3 critères cliniques, la région anatomique à étudier était mentionnée dans 98,1% (154) des cas ; le motif de l'examen dans 94,9% (149) des cas et la finalité de l'examen dans 22,3% (35) des cas (Tableau I).

Tableau I : Conformité des demandes d'examens

Critères de conformité	Scanner		IRM		Total	
	n1	%	n2	%	n3	%
Critères administratifs						
Nom du patient	135	100	22	100	157	100
Nom du demandeur	132	97,8	21	95,5	153	97,5
Date de la demande	126	93,3	22	100	148	94,3
Age du patient	116	85,9	19	86,4	135	86
Service demandeur	67	49,6	11	50	78	49,7
Critères cliniques						
Région anatomique à explorer	132	97,8	22	100	154	98,1
Indication	128	94,8	21	95,5	149	94,9
Question demandée	28	20,7	7	31,8	35	22,3

Quant à la conformité globale, seuls 6,4% (10) des demandes étaient conformes. La plupart des prescripteurs avait des demandes non conformes et concernait 90,1% (64) des médecins spécialistes, 98,5% (65) des résidents/internes et 84,6% (11) des médecins généralistes (Tableau II).

Tableau II : Confrontation de la qualité du demandeur à la conformité des demandes d'examen

Demandeurs	Conforme		Non conforme	
	n1	%	n2	%
Non mentionné	0	0	5	100
Étudiants	0	0	2	100
Résidents/Internes	1	1,5	65	98,5
Spécialistes	7	9,9	64	90,1
Médecins généralistes	2	15,4	11	84,6
Total	10	6,4	147	93,6

Analyse de la pertinence des demandes

L'analyse des demandes de scanner montrait que 72,6% (98) étaient pertinentes ; 3% (4) étaient non pertinentes et 24,4% (33) étaient non évaluables. S'agissant des demandes d'IRM, 72,7% (16) étaient pertinentes ; 0% (0) non pertinentes et 27,3% (6) étaient non évaluables. Globalement, les demandes pertinentes représentaient 73% (114), les demandes non pertinentes 2% (4) et les demandes non évaluées 25% (39) (Tableau III).

Tableau III : Pertinence des examens

Type d'examen	Pertinents		Non pertinents		Non évalués	
	n	%	n	%	n	%
Scanner	98	72,6	4	3	33	24,4
IRM	16	72,7	0	0	6	27,3
Total	114	73	4	2	39	25

Les demandes des médecins spécialistes étaient pertinentes dans une proportion de 73,2% (52), non évaluables dans 26,8% (19) des cas. Aucune de leurs demandes n'était non pertinentes. S'agissant des résidents/internes, 73,2% (49) de leurs demandes étaient pertinentes 4,5% (3) non pertinentes et 21,2% (14) non évaluables. Concernant les médecins généralistes, 76,9% (10) des demandes étaient pertinentes, 23,1% (3) non évaluables. Ils n'avaient pas de demandes non pertinentes. Dans le groupe des étudiants, les demandes pertinentes et non pertinentes avaient la même proportion de 50% (1). Les demandes dont le prescripteur n'était pas renseigné étaient pertinentes dans 40% (2) des cas, non pertinentes dans 20% (1) des cas et non évaluables dans 40% (2) des cas (Tableau IV).

Tableau IV : Pertinence des examens en fonction du prescripteur

Demandeurs	Pertinents		Non pertinents		Non évaluables	
	n1	%	n2	%	n3	%
Médecins généralistes	10	76,9	0	0	3	23,1
Résidents / Internes	49	74,2	3	4,5	14	21,2
Spécialistes	52	73,2	0	0	19	26,8
Étudiants	1	50	0	0	1	50
Non mentionné	2	40	1	20	2	40
Total	114	73	4	2	39	25

Analyse de l'utilité des examens

L'analyse des comptes rendus de scanner a distingué 87% (147) d'examens utiles, 12,4% (21) d'examens inutiles ; 0,6% (1) d'examens non évaluables. L'analyse des comptes rendus d'IRM a montré que 89% (113) des examens étaient utiles, 6,2% (7) inutiles et 6,2% (7) non évaluables. Globalement, nous avons retrouvé que 87,8% (260) des examens étaient utiles, 9,4% (28) étaient inutiles et 2,8% (8) n'ont pas pu être évalués (Tableau V).

Tableau V : Proportion d'examens utiles

Type d'examen	Utiles		Non utiles		Non évaluables	
	n1	%	n2	%	n3	%
Scanner	147	87	21	12,4	1	0,6
IRM	113	89	7	6,2	7	6,2
Total	260	87,8	28	9,4	8	2,8

S'agissant des prescripteurs, 89,2% (149) des médecins spécialistes avaient des examens utiles, 9% (15) avaient des examens inutiles et 1,8% (3) examens non évaluables. 88,8% (71) des résidents/internes avaient des examens utiles, 8,8% (7) avaient des examens inutiles et 2,5% (2) avaient des examens non évaluables. 79,4% (27) des médecins généralistes avaient des examens utiles, 11,8% (4) avaient des examens inutiles et 8,8% (3) avaient des examens non évaluables (Tableau VI).

Tableau VI: Confrontation de l'utilité des examens en fonction de la qualité des demandeurs

Demandeurs	Utiles		Non utiles		Non évaluables	
	n1	%	n2	%	n3	%
Médecins généralistes	27	79,4	4	11,8	3	8,8
Résidents / Internes	71	88,8	7	8,8	2	2,5
Spécialistes	149	89,2	15	9	3	1,8
Étudiants	2	100	0	0	0	0
Non mentionné	11	84,6	2	15,4	0	0
Total	260	87,8	28	9,6	8	2,7

DISCUSSION

Conformité

Cette étude a mis en évidence un faible taux de conformité globale des demandes de scanner et d'IRM du rachis cervical. L'élément le moins renseigné était la finalité de la demande. Certains examens étaient non pertinents et inutiles. Les prescripteurs étaient en majorité les médecins spécialistes, les Résidents/Internes et les médecins généralistes.

L'indicateur de conformité des demandes d'examen d'imagerie médicale a été établi par la Haute Autorité de Santé et la Direction des Soins en France afin de disposer pour les établissements de santé, des éléments pour surveiller la qualité et la sécurité des soins.

Le scanner et l'IRM sont des techniques d'imagerie utilisant respectivement les rayons X et un champ électromagnétique. Ils permettent une bonne description des structures anatomiques. Une demande d'examen avec des données manquantes ou superflues peut aisément entraîner la réalisation de protocoles non appropriés et une prise en charge non adéquate en imagerie. [11]

Conformité administrative :

Dans notre échantillon, l'identité du patient était l'élément le mieux renseigné, dans 100% des cas ; le nom du prescripteur dans 97,5% des cas ; la date de la demande dans 94,3% des cas ; l'âge dans 86% des cas et le service demandeur dans 49,7% des cas. Les critères de conformité administratifs étaient en général bien remplis à cause de

l'utilisation prépondérante d'imprimés sur lesquels la mention de la plupart de ces critères est notée, pouvant servir d'aide-mémoire [7,12,13]. Le service d'où provient la demande est l'élément le moins renseigné dans 49,7% des cas. Ce résultat est différent de celui de Madina et al [7] qui retrouvait un taux de 94,75%.

Conformité clinique :

Le critère clinique le moins renseigné était la finalité de l'examen mentionnée dans 22,3% (35) des cas. Ceci est nettement inférieur à celui de Moifo et al [13] qui ont retrouvé un taux de 76,3%. La différence du type d'examen étudié peut expliquer cette discordance. En effet, ils ont inclus dans leur étude les examens de radiographie et d'échographie qui sont généralement prescrits avec moins de rigueur. L'insuffisance des renseignements cliniques peut s'expliquer par l'ignorance des prescripteurs de l'importance de cet item pour la réalisation et l'interprétation des examens en imagerie. [7]

Conformité globale :

De façon globale, 6,4% (10) des demandes étaient conformes et 93,6% (147) étaient non conformes. Ce résultat est différent de celui de la HAS de France qui avait noté un taux de conformité plus élevé de l'ordre de 54% [10]. Ce taux peut s'expliquer par l'utilisation des formulaires automatisés dans certains centres où l'étude a été faite. En effet, l'informatisation et l'uniformisation des bons et le remplissage obligatoire d'items avant validation de la demande permettent de réduire les proportions d'informations manquantes, d'améliorer la qualité de la demande, de mieux planifier les examens et de mieux communiquer avec les correspondants [13].

Pertinence

Sur 157 demandes, 114 (73 %) étaient pertinentes et 4 (2%) étaient non pertinentes. Ceci peut s'expliquer par le fait que les prescripteurs soient principalement des médecins spécialistes et des médecins en cours de spécialisation. En effet, ceux-ci ont des connaissances pointues sur les pathologies du rachis cervical et savent quel examen prescrire devant une présentation clinique particulière. Toutefois, il est à noter que l'évaluation de la pertinence de 24,4% (33) des demandes était impossible à cause de l'absence ou l'insuffisance de renseignements cliniques permettant une confrontation avec la mention d'indication du guide du bon usage. Ces demandes non évaluables étaient réparties entre les médecins spécialistes (19) et ceux en spécialisation (14). Il pourrait s'agir d'une négligence du médecin traitant ou d'une tierce personne, notamment dans les centres hospitaliers universitaires (étudiant, personnel paramédical), chargée d'aider le médecin au remplissage de la demande.

Ces taux dans nos résultats se rapprochent de ceux de Lehnert B. et al [15] qui ont retrouvé que 74% des examens de scanner et d'IRM étaient pertinents. Par ailleurs ils sont différents de ceux de Stanescu et al [16] en Roumanie qui avaient 67% d'examens de scanner pertinents tous types confondus et ceci dans une population pédiatrique ce qui explique la discordance.

En Afrique, et plus précisément au Burkina Faso, Napon A. et al [17] avaient mené une étude sur 1266 demandes d'examens radiologiques différents, au cours de laquelle

80% de ces examens étaient pertinents. Le choix dans notre étude d'un type d'examen et d'un segment anatomique unique pourrait expliquer la discordance observée.

Utilité

Au final, 260 (87,8%) examens étaient utiles contre 28 (9,4%) examens inutiles. Les examens utiles étaient au nombre de 147 (87%) pour le scanner et de 113 (89%) pour l'IRM. Ces résultats sont différents de ceux de Yu L. et al [18] en Chine qui retrouvaient que 41,3% d'IRM étaient utiles. Kiran S. et al [19] aux USA avaient retrouvé que 67,9% d'examen de scanner du rachis cervical étaient utiles. En effet, ces auteurs ont utilisé le dossier des patients pour évaluer l'impact du résultat sur la prise en charge du malade pour conclure sur l'utilité de l'examen ; tandis que nous avons utilisé les comptes rendus pour savoir si le résultat confortait le diagnostic du clinicien. Cela explique la discordance de nos résultats.

Limites de l'étude. Notre étude a présenté des limites en rapport avec la disponibilité des demandes d'examens, l'analyse de la pertinence et de l'utilité de l'examen. Peu de structures hospitalières archivaient les demandes d'examen contrairement aux comptes rendus d'imagerie, ce qui explique la différence de proportion de ces deux éléments dans l'étude. L'absence de renseignements cliniques importants sur certaines demandes a limité l'analyse de leur pertinence car il était impossible de faire une confrontation dans le Guide de Bon Usage. Un examen utile se définit comme un examen dont le résultat positif ou négatif va modifier la prise en charge du patient ou confortera le diagnostic du clinicien. Seule la deuxième composante de cette définition a été analysée grâce aux comptes rendus. L'utilisation du dossier du malade aurait permis d'évaluer le premier aspect de la définition.

CONCLUSION

Parvenu au terme de cette étude, il apparaît que les prescripteurs de scanner et d'IRM du rachis cervical sont majoritairement les médecins spécialistes et les Résidents/Internes. Le niveau de conformité des demandes est faible avec un déficit majeur pour la finalité de l'examen. Le niveau de pertinence des demandes n'est pas optimal et un quart ne sont pas évaluables du fait des renseignements cliniques insuffisants. Un nombre non négligeable (12,4%) de scanner et d'IRM du rachis cervical reste inutile pour le clinicien. Nous pouvons affirmer qu'il y a des insuffisances dans les pratiques des professionnels de la santé ayant recours au scanner et l'IRM du rachis cervical. L'utilisation des demandes avec une mention « obligatoire » pour la finalité de l'examen et la sensibilisation des prescripteurs sur l'usage des guidelines contribueraient à améliorer les pratiques au quotidien.

CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

- Ruel L, Brugières P, Luciani A, Breil S, Mathieu D, Rahmouni A. Comparison of In Vitro and In Vivo MRI of the Spine Using Parallel Imaging. *Am J Roentgenol.* 1 Mars 2004;182(3):749-55.
- Wang XR, Kwok TCY, Griffith JF, Man Yu BW, Leung JCS, Wang YXJ. Prevalence of cervical spine degenerative changes in elderly population and its weak association with aging, neck pain, and osteoporosis. *Ann Transl Med [Internet].* Sept 2019 [cité 8 févr 2021] ;7(18). Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6803181/>
- Glaude E-L, Lapègue F, Thines L, Vinchon M, Cotten A. Traumatismes du rachis cervical. *Feuill Radiol.* 1 févr 2006;46(1):5-37.
- Shah LM, Ross JS. Imaging of Degenerative and Infectious Conditions of the Spine. *Neurosurgery.* sept 2016;79(3):315-35.
- Guide pratique d'imagerie diagnostique à l'usage des médecins radiologues. Disponible sur : <http://www.sfrnet.org/sfr/professionnels/5-referentiels-bonnes-pratiques/guides/guide-pratique-d-imagerie-diagnostique-a-lusage-des-medecins-radiologues/article.phtml?id=rc%2F0rg%2Fsfrnet%2Fhtm%2FArticle%2F2013%2F20130222-140219-813>.
- Morvan G. Imagerie du rachis cervical mécanique. *Rev Rhum.* sept 2004;71(8):697-709.
- Madina N, Nde/Ouedraogo N-A, Nama B, Tiemtore/Kambou BMA, Boubacar O, Moussa Z, et al. Conformité des demandes d'imagerie par résonance magnétique à Ouagadougou (Burkina Faso). *J Afr Imag Médicale [Internet].* 2020 [cité 27 nov 2020] ; Disponible sur : https://indexmedicus.afro.who.int/AIM/doc_num.php?explnum_id=73457
- Yu L, Wang X, Lin X, Wang Y. The Use of Lumbar Spine Magnetic Resonance Imaging in Eastern China: Appropriateness and Related Factors. *PLoS One.* 2016 ;11(1) : e0146369.
- Bellaïche L, Petrover D. Apport de l'imagerie dans la cervicalgie. *Rev Rhum.* Sept 2008 ;75(8) :742-50.
- Indicateur Conformité des demandes d'examens d'imagerie - Campagne 2012 - Analyse descriptive des résultats agrégés 2012 et analyse des facteurs associés à la variabilité des résultats - juin 2013 [Internet]. Haute Autorité de Santé. [Cité 19 nov 2020]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_1616132/fr/indicateur-conformite-des-demandes-d-examens-d-imagerie-campagne-2012-analyse-descriptives-des-resultats-agreges-2012-et-analyse-des-facteurs-associes-a-la-variabilite-des-resultats-juin-2013
- Troude P, Dozol A, Soyer P, Girard D, Martinez F, Montagne B, et al. Amélioration du processus de demande d'imagerie. *J Radiol Diagn Interv.* 2014 ;95(1) :74-80.
- Gbu.radiologie.fr Nouvelle version du Guide du bon usage des examens d'imagerie. Disponible sur : <https://studylibfr.com/doc/8777533/gbu.radiologie.fr--nouvelle-version-du-guide-du-bon-usage>.
- Moïfo B, Kamgnie MN, Fointama NF, Tambe J, Tebere H. Évaluation de la conformité des demandes d'examens d'imagerie médicale : une expérience en Afrique subsaharienne. *Médecine Santé Trop Impr.* 2014 ;24(4) :392-6.
- Valette PJ. Demande « analogique » ou « demande informatisée ». *J Radiol.* 2009;90(10):1487.
- Lehnert BE, Bree RL. Analysis of appropriateness of outpatient CT and MRI referred from primary care clinics at an academic medical center: how critical is the need for improved decision support? *J Am Coll Radiol.* 2010;7(3):192-7.
- Stanescu G, Rosca-Fartat G, Stanescu D. Justification of CT scans using referral guidelines for imaging. *Radiat Prot Dosimetry.* 2015 ;165(1-4) :43-6.
- Napon AM, Sigué M, Moussa Zanga, Ouattara B, Diallo O, Siko A. Qualité de prescription des examens d'imagerie : implications médicales et économiques. *J Afr Imag Médicale.* 2016;246-52.
- Yu L, Wang X, Lin X, Wang Y. The use of lumbar spine magnetic resonance imaging in eastern China: appropriateness and related factors. *PLoS One.* 2016;11(1): e0146369.
- Sheikh K, Belfi LM, Sharma R, Baad M, Sanelli PC. Evaluation of acute cervical spine imaging based on ACR Appropriateness Criteria®. *Emerg Radiol.* 2012 ;19(1):11-7.