

## SPECTRUM OF SPINAL ABNORMALITIES ON MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF PATIENTS WITH CLINICAL SUSPICION OF SPINAL LESIONS IN KANO, NIGERIA

## SPECTRE DES DIFFORMITÉS DE LA COLONNE VERTÉBRALE SUR L'IMAGÉRIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE DE PATIENTS SUSPECTÉS DE LÉSIONS DE LA MOELLE ÉPINIÈRE DANS LA VILLE DE KANO, AU NIGERIA

\*Suwaid MA, Ismail A, Idris MM<sup>1</sup>

### Abstract

**Background:** Magnetic resonance imaging (MRI) of the spine is a powerful tool for evaluation, assessment of severity, and follow up of diseases of the spine. It is one of the most sensitive diagnostic tests for detecting anatomic abnormalities of the spine and the adjacent structures.

**Aim:** To determine the pattern of spinal abnormalities on MRI in Kano, Nigeria.

**Materials and Method:** Patients aged between 2 and 95 years who had spinal MRI with AIRIS II TOSHIBA (0.5T) Tesla machine from January to December 2013 were reviewed. Information concerning age, gender, region and findings were recorded.

**Results:** Two hundred and sixty one patients made up of 187 males and 74 females were reviewed. Their ages ranged from 2 to 95 years with the mean of  $46.43 \pm 15.7$  years. Lumbo-sacral MRI was the most commonly performed (46.4 %) followed by cervical (44.1%), thoraco-lumbar spine (4.2%), thoracic spine (3.8%) and cervical and lumbar (1.5%). The most common indication of MRI was low back pain in 211 (80.8 %) patients followed by trauma in 36 (17.8 %) patients. About 19.6% of the MRI examinations were normal while spondylosis and moderate disc prolapse was seen in 31.5% and compressive fracture comprised 7.3% of cases.

**Conclusion:** Lumbo-sacral MRI was the commonest MRI in this study and the commonest indications for MRI were low back pain and trauma while the commonest findings were spondylosis, disc prolapse, compressive fracture and spinal metastases.

**KEY WORD:** Spinal MRI, Low backache, Trauma, Spondylosis, Disc prolapse, Kano, Nigeria.

### Résumé

**Contexte:** L'imagerie par Résonance magnétique (IRM) est un outil d'une grande efficacité qui sert à mesurer le degré de gravité, et assurer le suivi des pathologies de la colonne vertébrale. Elle s'avère l'un des tests diagnostiques les plus sensibles pour la détection des anomalies anatomiques de la colonne vertébrale, ainsi que les structures adjacentes.

**Objectif:** Déterminer l'évolution des anomalies de la colonne vertébrales sur l'IRM dans la ville de Kano, Nigeria.

**Matériaux et méthodes :** Les patients âgés de 2 à 95 ans ayant suivi une IRM de la colonne vertébrale avec l'appareil AIRIS II TOSHIBA (0,5T) à partir du mois de janvier au décembre 2013, ont été examinés. Les données relatives à l'âge, le genre, la région, ont été compilées et les résultats enregistrés.

**Résultats:** 261 patients, dont 187 hommes et 74 femmes, âgés de 2 à 95 ans d'une moyenne de  $46.43 \pm 15.7$  ans, ont été examinés. L'IRM lombo-sacrée était la méthode la plus adoptée (46,4%), suivi de la cervicale (44,1%), la colonne thoraco-lombaire (4,2%), la colonne dorsale (3,8%), et le cervical et lombaire (1,5%). Les indications les plus communes de l'IRM étaient les lombalgies chez 211 patients (soit 80,8%), suivi de traumatismes chez 36 patients (soit 17,8%). Si environ 19,6% des examens des IRM étaient normaux, la spondylose et le prolapsus discal ont été détectés chez 31,5% des patients, ainsi qu'une fracture de compression dans 7,3% des cas.

**Conclusion:** L'IRM lombo-sacrée était la plus commune au cours de cette étude, et les indications les plus communes pour les IRM étaient les lombalgies et les traumatismes. Les résultats communs étaient la spondylose, le prolapsus discal, la fracture de compression, et les métastases spinales.

**MOTS CLES:** IRM de la moelle épinière, Lombalgie, Traumatisme, Spondylose, Prolapsus discal, Kano, Nigeria.

## INTRODUCTION

The common indication for spinal MRI is low back pain (LBP). Low back pain is defined as pain in the lumbar spinal region with or without sciatica, is a common cause of disability worldwide, with a lifetime prevalence of 60–85%<sup>1,2,3</sup>. In about 95% of cases LBP is non-specific, yet it can be caused by serious underlying pathology such as disc herniation, spinal stenosis, infection, inflammation, tumour or fractures<sup>1</sup>. In case of suspicion of serious spinal pathology, diagnostic confirmation is required since delayed treatment has been associated with poorer outcomes.

Magnetic resonance imaging (MRI) of the spine is an invaluable tool for evaluation, assessment of severity, and follow up of diseases of the spine. It is one of the most sensitive diagnostic tests for detecting anatomic abnormalities of the spine and that of the adjacent structures.

MRI is currently the imaging modality of choice in imaging the spinal cord. It has the advantage of not using ionising radiation and has good visualizing capacities especially of the soft tissues. Therefore, it is regarded as the most useful method for the detection of spinal infections, spinal metastases, nerve root disorders and disc abnormalities<sup>2</sup>.

Many imaging modalities such as basic radiography, ultrasound scan and computed tomography (CT) as well as myelography were riddled with lots of diagnostic limitations, Spinal radiography showed mainly limited bony lesions. CT scan provides further bony details with little soft tissue components while myelography provides indirect information about the contents of the spinal canal. The

---

\*Suwaid MA, Ismail A, Idris MM<sup>1</sup>

Department of Radiology, Aminu Kano Teaching Hospital, Kano, Nigeria. Email: drsuwaid@yahoo.com

&

<sup>1</sup>Department of Radiology, Federal Medical Center, Katsina, Nigeria.

\*Correspondence

Grant support: None

Subvention: Aucun

Conflict of interest: None

Conflit d'intérêts: Aucun

## INTRODUCTION

L'indication la plus commune de l'IRM de la moelle épinière est la lombalgie. La lombalgie se définit comme la douleur dans la partie lombaire de la colonne vertébrale avec ou sans sciatique. Il s'agit d'un type d'invalidité le plus connu dans le monde avec un taux de prévalence au cours de la vie de 60–85%<sup>1,2,3</sup>. Dans 95% des cas environ, la lombalgie est non-spécifique. Pourtant, elle peut être provoquée par une pathologie sous-jacente grave telle qu'une hernie discale, la sténose spinale, les infections, les inflammations, les tumeurs et fractures<sup>1</sup>. En cas de suspicion de cas grave de pathologie de la moelle épinière, il est conseillé d'effectuer une confirmation diagnostique, puisque les traitements différés mènent à des résultats insatisfaisants.

L'imagerie par Résonance Magnétique de la moelle épinière est un outil indispensable pour l'évaluation et l'examen des cas graves, et le suivi de maladies de la moelle épinière. Elle s'avère l'un des tests diagnostiques le plus sensible en vue de la détection des anomalies anatomiques de la colonne vertébrale ainsi que les structures adjacentes.

L'IRM, à date d'aujourd'hui, est la modalité d'imagerie la plus préférée pour photographier la colonne vertébrale. Elle n'utilise pas de radiation ionisante, et elle donne une imagerie claire, notamment sur les tissus mous. Elle est donc considérée comme la méthode la plus efficace pour la détection d'infections de la moelle épinière, la métastase spinale, les troubles de la racine nerveuse, et les anomalies<sup>2</sup> discales.

Plusieurs modalités de l'imagerie, telle que la radiographie de base, l'échographie et la tomodensitométrie (TD), sans mentionner la myélographie, ont connu des limitations diagnostiques. La radiographie de la colonne vertébrale montre des lésions osseuses limitées. Le CT scan révèle davantage de détails osseux avec des composantes de tissus mous minimales, alors que la myélographie donne de l'information directe relative au contenu du canal vertébral. L'avènement de l'imagerie par Résonance Magnétique IRM a signalé une étape décisive pour l'évaluation de la spondylarthrite grâce à sa capacité de décrire

advent of magnetic resonance imaging (MRI) has proven to be a milestone in the evaluation of spondyloarthritis through its ability to depict objective features of active inflammation, thereby facilitating earlier diagnosis and ongoing management, and permitting quantitative assessment of extent and severity of spinal inflammation. Furthermore, MRI is capable of elucidating the detailed involvement of the spinal cord and theca following trauma or inflammatory process. This can be exemplified by disc protrusion/prolapse and compressive vertebral fracture. In addition, the use of contrast agents allows characterisation of the vascularity of spinal tumours and other vascular lesions; which may not be appreciated with other imaging modalities such as radiography, ultrasound and radio-nuclide scan.

Therefore, studying spinal lesions with MRI will help the health care team and policy maker appreciate the common lesions and extent of radiologically detectable conditions for the purpose of proper treatment/intervention, rehabilitation and prevention. Hence, this study aims to determine the pattern of spinal abnormalities on MRI studies and common findings in Kano Nigeria with particular emphasis on the commonly requested MRI examinations. We also intend to find how sensitive MRI is in detecting spinal abnormality in symptomatic cases.

## **MATERIALS AND METHOD**

This is a retrospective study of spinal MRI of patients with clinical suspicion of spinal lesion using AIRIS II TOSHIBA (0.5T) based at MeCure diagnostics (a private firm in Kano) and the images were reviewed and interpreted by at least a consultant radiologist from Aminu Kano Teaching hospital. The clinical presentation and imaging findings of the patients from January 2013 to December 2013 were included in this study. The request cards, stored MR images and radiologists report were reviewed by the authors. All the examinations considered in this review were done using routine MR protocol which include

les traits réels de l'inflammation active, facilitant ainsi et les diagnostics préalables, et le traitement en cours, permettant une évaluation quantitative de l'étendue et gravité de l'inflammation vertébrale. De plus, l'IRM est capable de dépeindre de manière détaillée l'état de la colonne vertébrale et la thèque à la suite d'un traumatisme ou d'une inflammation. Ceci se manifeste à travers la protrusion discale/un prolapsus et la fracture vertébrale de compression. De plus, l'usage d'agents de contraste permet la caractérisation de la vascularité des tumeurs vertébrales et d'autres lésions vasculaires, ce qui n'est pas aussi efficace avec les autres modalités d'imagerie telles que la radiographie, l'échographie et le balayage radionucléide.

C'est la raison pour laquelle on estime que l'étude de lésions vertébrale avec l'IRM aidera les agents sanitaires et les décideurs à mieux comprendre les lésions les plus communes, ainsi que le niveau de maladies qui pourront être détectées grâce à la radiologie en vue de meilleurs traitements/interventions, réhabilitations et préventions. Cette étude vise donc à déterminer les tendances des anomalies des moelles épinières à travers l'étude des IRM, ainsi que les conclusions communes tirées dans la ville de Kano, en mettant l'accent sur les examens IRM les plus recherchés. Nous cherchons à savoir comment l'IRM est sensible dans la détection des cas symptomatiques des anomalies de la colonne vertébrale.

## **MATERIAUX ET METHODE**

La présente étude est une étude rétrospective de l'IRM vertébrale de patients qui manifestent des signes cliniques de lésion vertébrale grâce à la machine AIRIS II TOSHIBA (0,5T) installée au sein du laboratoire MeCure (une société privée basée à Kano). Les images ont été étudiées et interprétées par au moins un consultant radiologue venu de l'hôpital universitaire Aminu Kano. Les exposés graphiques clinique et les conclusions des patients à partir du mois de janvier au décembre 2013 ont été intégrées dans cette étude. Les cartes de demande, les images IRM archivées et les rapports des radiologues ont été examinés par les auteurs de la présente étude. Tous les examens révisés ont été réalisés grâce à la procédure routinière de la RM,

T1 weighted, T2 weighted and STIR MR images. The STIR images are mainly done for trauma cases. The images are obtained in axial, coronal and sagittal section. No contrast medium is however used in this study. Appropriate protocol was selected depending on the region of interest and clinical information available.

All the images were transferred to a "stand alone" diagnostic workstation and were reviewed by at least one consultant radiologist. The information concerning the age, gender, indication for MR examination, type of MR examination, and major findings on each of the patients were documented. The spinal MR examinations for which the above detail could not be obtained were excluded. These variables were thereafter analyzed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 16.0 software. Results were expressed numerically, in tabular forms and pictorially. Tests of statistical significance was done at the P-value of 0.05.

## RESULTS

The MRI of 261 patients comprising 187 (71.6%) males and 74 (28.4%) females were reviewed. Their ages range from 2 to 95 years with the mean of  $46.43 \pm 15.7$  years. Among the male patients, their ages ranged from 6 to 85 years with a mean age of  $46.92 \pm 14.86$  years while the age of the females ranged between 2 and 95 years with a mean age of  $44.42 \pm 17.56$  years. Table 1 shows the age-sex distribution pattern of the subject. The majority were aged about  $30.7 \pm 62.1$  yrs. The modal age group for males in 69 (%) cases is the 5<sup>th</sup> decade while that of the females is 32% in the 4<sup>th</sup> decade of life and ranged between 41 - 50 years while the least frequency of patients in males comprised 4(%) and females 1(%) both in the first decade of life.

Table 2 is the Distribution pattern of the regions examined by MRI in the male and female patients. The site most commonly

ce qui inclut l'image pondérées en T1 et en T2, et les images STIR MR. Les images STIR se réalisent principalement pour les traumatismes. Les images sont obtenues des parties axiales, coronaires et sagittales. Cependant, aucun produit de contraste n'est utilisé. La procédure appropriée a été sélectionnée en fonction de la partie d'intérêt et l'information clinique disponible.

Toutes les images ont été transférées à un laboratoire "autonome" de diagnostic et ont été révisées par au moins un consultant radiologue. Les données relatives à l'âge, le genre, l'indication de l'examen MR, type d'examen MR, et les conclusions principales sur chacun des patients documentées. Ont été exclus tous les examens MR dont les détails ci-dessus étaient difficiles à obtenir. Ces paramètres ont été ensuite analysés grâce à un logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 16,0. Les conclusions ont été publiées sous forme chiffrée, de tableaux et graphiques. Un test de signification statistique a été réalisé selon la valeur P de 0,05.

## RESULTATS

L'IRM de 261 patients, soit 187 hommes (71.6%), et 74 femmes, soit (28.4%), a été révisée. Les patients sont âgés de 2 à 95 ans avec une moyenne de  $46.43 \pm 15.7$  ans. Les patients hommes ont des âges moyens de 6 à 85 ans avec une moyenne de  $46.92 \pm 14.86$ , tandis que les femmes sont âgées de 2 à 95 ans avec une moyenne de  $44.42 \pm 17.56$  ans. Le tableau 1 représente la tendance de la répartition âge-genre des sujets. La majorité était âgée de  $30.7 \pm 62.1$  ans. L'âge modal pour le group homme dans 69% des cas est la 5<sup>e</sup> décennie, et 32% dans la 4<sup>e</sup> décennie de vie de vie, entre 41-50 ans. La moindre fréquence des patients chez les hommes comprend 4%, et 1% chez les femmes dans la première décennie de vie chez les deux.

Le tableau 2 représente la tendance de répartition des parties examinées grâce à l'IRM chez les patients hommes et femmes. La partie la plus examinée est la lombosacrée constituant

investigated is the lumbosacral region constituting 46.4% of the MRI examinations, followed by cervical spine which in 44.1%. Dorsal spine was the least site investigated constituting 4.2%. However dorso-lumbar in combination is the highest constituting 4.2% while combination of cervical and lumbar at the same is less in percentage constituting 1.5%. Despite the apparent gender variations, there is no statistically significant difference between the two gender populations (p-value =0.153)

Fig. 1 is a Chart of the frequency distribution pattern of the Indication for referral of MRI studies in the study population. The most common indication of MRI in these patients is low back pain 211(80%) followed by trauma in 36 (13.7%).

46,4% des examens de l'IRM, suivi par la colonne cervicale à 44,1%. L'épine dorsale, représentant 4,2% était la partie la moins examinée. Cependant, la combinaison dorsolombaire était la plus examinée, représentant 4,2%, alors que la combinaison cervical-lombaire au même niveau est inférieure en pourcentage, représentant 1,5%. Malgré les variations évidentes en matière du genre, il n'existe aucune différence statistique significative entre les deux genres échantillons (p-value=0.153)

Image 1 représente un graphique démontrant la tendance de la fréquence de répartition de l'indication de référence des études IRM chez les populations examinées. L'indication la plus commune de l'IRM chez les patients est la lombalgie chez 211, soit 80%, suivi par le traumatisme chez 36 patients, soit 13,7%.

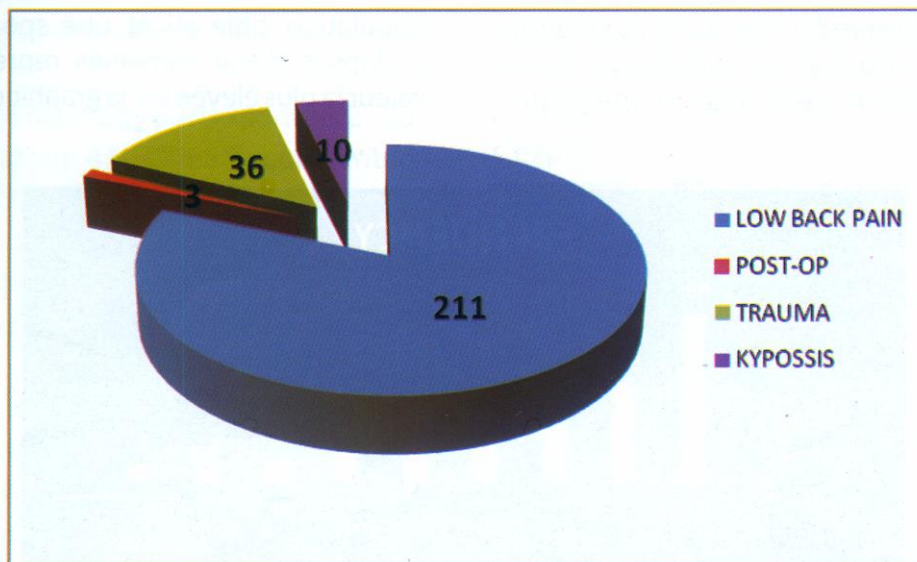


Fig 1: Indications for spinal MRI

Tableau 1: Indications de l'IRM de la moelle épinière.

Table 3 shows the Age & Sex distribution pattern of the spinal abnormalities in the study population, About 19.6% of the examinations were normal while spondylosis and moderate disc prolapse were seen in 31.5% and compressive fracture was seen in 7.3% of cases.

Spondylosis and disc prolapse alone constituted 34% of the finding in combination. However individually, the spondylosis alone was seen in 8.8% of the cases while disc prolapse was seen in 6.9% cases. Traumatic spondilolisthesis comprised 1.91% of the pathologies in the MRI examinations.

Pott's disease was seen in 5.7% of the cases and spinal neoplasm in 3.8%. Vertebral fracture mostly as a result of trauma is seen in 16.5% of the cases. While others which included congenital kyphosis, post operation check constitute 2.7%. 19.5% of the cases. The table also showed a wide disparity between males and females. For example, there are 30 males with vertebral fracture compared to 13 females. These differences were statistically significant (T-Value = 2.45 P-Value = 0.040). Fig 2 is a graphical representation of the common spinal abnormalities observed in the study population with combined spondylosis and disc prolapse showing the tallest or peak value on the graph.

Tableau 3 représente la répartition de l'âge et du genre des anomalies de la moelle épinière chez la population cible. A peu près 19,6% des études ont donné des résultats normaux, alors que la spondylose et le prolapsus discal ont été détectés chez 31,5% des cas, et la fracture de compression dans 7,3% des cas.

Seuls la spondylose et le prolapsus discal représentent 34% des conclusions. Néanmoins, la spondylose a elle seule s'est manifestée dans 8,8% des cas, alors que le prolapsus discal s'est manifesté dans 6,9% des cas. La spondilolisthèse traumatique représente 1,9% des pathologies dans les examens IRM

La maladie de Pott a été détectée dans 5,7% des cas, et le néoplasme vertébral dans 3,8% des cas. La fracture vertébrale largement provoquée par les traumatismes a été détectée dans 16,5% des cas, alors que d'autres, y compris la cyphose congénitale, les contrôles post-op constituent 2,7% et 19,5% des cas. Le tableau montre un grand écart entre les hommes et les femmes. Par exemple, il y a 30 hommes souffrant de fracture vertébrale par rapport à 13 femmes. Ces disparités étaient significatives de points de vue statistique (T-Valeur = 2.45 P-Valeur = 0.040). Image 2 est une représentation graphique des anomalies communes détectées chez la population cible ayant une spondylose et un prolapsus discal combinés représentés par la valeur la plus élevée sur la graphique.

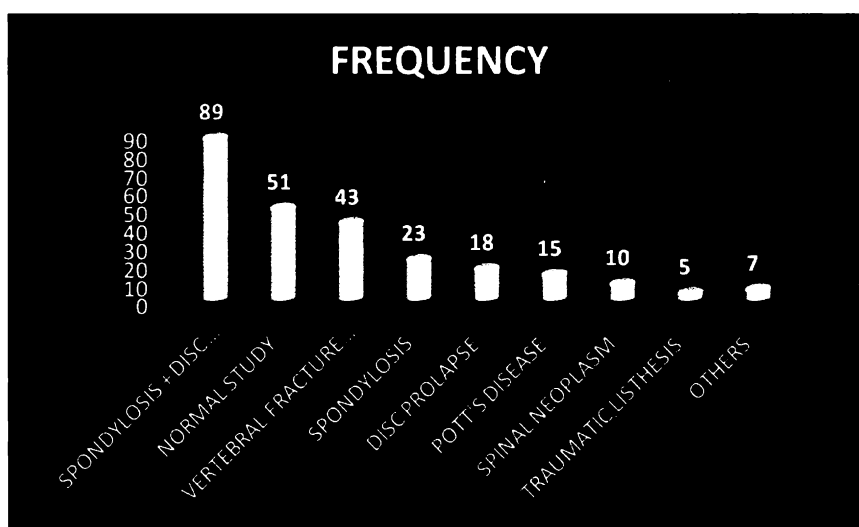


Fig 2: Common findings from spinal MRI  
 Image 2: Conclusions similaires à partir de l'IRM vertébrale.

## DISCUSSION

MRI has provided clinicians with a non-invasive mechanism for viewing lumbar anatomy in great details and thus preferred over CT scan and plain radiography<sup>2</sup>. Images may be produced in any plane and exhibit excellent soft tissue contrast. In the lumbar spine, the paraspinal muscles, intervertebral discs and nerve roots can be seen in remarkable details. The size and shape of the spinal canal are readily apparent. MRI allows the assessment of intervertebral disc hydration, enabling early signs of disc degeneration to be detected<sup>3</sup>.

MRI has been found to clearly demonstrate early abnormalities in "normal" asymptomatic people, in which case, the presence of abnormalities may not correlate well with clinical symptoms. The role of imaging in spinal abnormalities include determination of the possible causes of low back pain, the extent of vertebral/spinal injury, to select patient for surgical procedure, to monitor response to treatment (conservative or surgical) and to monitor patients with complications.

The age range of the study participants is 2 - 95 years. The age group 41-50 years represented the majority (24.14%) of the patients. The reason for this could be the fact that the low back pain constitutes major indication for the study, which is common in this age group.

The study comprises of 261 subjects. Among the study participants 72% of the subjects were males while 28% were females. This is similar to the Estonian study on 595 patients by Sabre et al<sup>4</sup> with a male:female ratio of 5.5:1. However, this is at variance with the male:female ratio recorded in the multicentre study on 5,919 patients by Albert et al<sup>5</sup> which showed nearly equal gender preponderance with 51.1% females. This difference may be

## DISCUSSION

L'IRM accorde aux médecins des moyens non-invasifs pour scruter l'anatomie lombaire. Elle s'avère donc l'approche préférée, par rapport au balayage CT, et la radiographie<sup>2</sup>. Les images pourront être visionner sur toutes les surfaces, et pourront donner un contraste superbe sur les tissus mous. Dans la colonne lombaire, les muscles para-vertébraux, les disques intervertébraux et les racines nerveuses se voient en petits détails. La taille et la forme du canal vertébral sont visibles. L'IRM permet un examen minutieux de l'hydratation du disque intervertébral, facilitant une détection précoce de la dégénérescence discale. Il a été établi que l'IRM démontre précocement les anomalies chez les personnes ayant une asymptotique "normale", ce qui fait que la présence des anomalies pourrait ne pas être en rapport avec les symptômes cliniques. Le rôle de l'imagerie dans les anomalies vertébrales s'étend à la détermination des causes possibles de la lombalgie, la gravité des blessures vertébrales/spinales, à choisir les patients qui suivront une intervention chirurgicale, à surveiller la réponse au traitement (conservateur ou chirurgical), et de surveiller les patients souffrant de complications.

Les personnes ciblées sont âgées de 2 à 95 ans. Ceux qui sont âgés de 41-50 ans représentent la majorité, soit 24,14% des patients. Ceci s'explique par le fait que la lombalgie représente l'indication majeure dans le cadre de cette étude, ce qui est constant chez ce groupe d'âge.

La présente étude cible 261 sujets. De la population cible, 72% étaient des hommes et 28% des femmes. Celle-ci se rapproche à l'étude Estonian portant sur 595 patients menée par Sabre et al<sup>4</sup> dont le ratio hommes:femmes était de 5.5:1. Néanmoins, ceci contraste avec le ratio hommes: femmes enregistré dans le cadre d'une étude multicentrique menée par Albert et al<sup>5</sup> sur 5,919 patients. Ceci représente une prépondérance de genre presque équitable avec 51,1% de femmes. Cette disparité s'explique par les variations dans la taille des échantillons et autres attributs des sujets. Les conclusions de cette étude révèlent un

attributable to variations of sample size and other characteristics of the study subjects. The findings in this study shows a male to female ratio of 2.5:1. The higher male ratio may be attributed to the fact either a muscular or ligamentous injury are mostly the cause or because men naturally are more active and so more susceptible. It is well known that musculoskeletal pain is influenced by genetic factors<sup>6-9</sup>, socio-economic factors<sup>10</sup>, lifestyle<sup>11</sup> and individual perceptions<sup>12</sup>. However, high physical work demands are generally considered to be one of the main causes of musculoskeletal pain among workers<sup>8</sup>. Accordingly, workers with high physical work demands have the highest prevalence of musculoskeletal pain. Examples of these physical work demands are monotonous and repetitive arm movements, awkward body postures, prolonged standing, work with arms above shoulder height, and heavy lifting<sup>13-14</sup>.

Of all the cases reviewed in this study, about 19.6% of them had a normal findings and in most of them, the reason for MRI are that lower back pain. This is less than what was reported by Elders et al<sup>3</sup> showed normal MRI findings as a result of non-specific lower back pain to be about 95%. The significant difference may be attributed to easy availability and affordability of MRI in the more advanced economies. Despite the extraordinary ability of MRI to delineate the spine, it is shown that there is no clear relationship between the MRI appearance and low back pain. The causes of low back pain (LBP) are numerous, diverse and poorly understood. LBP is frequently thought to be muscular in origin and may be due to a postural muscle strain or protective muscle spasm. Such an injury are not currently detected by MRI and neither can referred pain from the viscera<sup>7</sup>. Prevalence estimates vary depending on the definition of low back pain used. Ozguler and colleagues<sup>15</sup> recorded prevalence of lower back pain to be 45% when

ratio hommes: femmes de 2:5:1. Le ratio plus élevée chez les hommes pourrait s'expliquer par le fait que, soit les lésions musculaires ou les blessures ligamentaires en sont les causes, soit les hommes sont naturellement plus actifs. Il est de notoriété publique que la douleur musculo-squelettique est provoquée par des facteurs génétiques et socio-économiques<sup>6-9</sup>, le mode de vie<sup>10</sup> et les perceptions individuelles<sup>11</sup>. Cependant, le taux très élevés des exigences des travaux physiques est généralement estimée être à la base des douleurs musculo-squelettiques chez les ouvriers<sup>8</sup>. Il s'ensuit donc que les travailleurs obligés à effectuer des travaux physiques élevés souffrent les plus de la prévalence des douleurs musculo-squelettiques. Parmi les exigences des travaux physiques, on peut citer les mouvements répétitifs et monotones des bras, les mauvaises postures corporelles, la station debout prolongée, le travail des bras au-dessus de la hauteur des épaules, et le soulèvement d'objets lourds.<sup>13-14</sup>

De tous les cas examinés dans le cadre de cette étude, 19,6% à peu près ont donné des résultats normaux, et la plupart des cas, la lombalgie était à la base de l'IRM. Ce taux est inférieur à ce qu'a publié Elders et al<sup>3</sup> qui démontre que les conclusions normales de l'IRM due à la lombalgie non-spécifique étaient de 95%. L'écart significatif pourrait s'expliquer par la disponibilité et accessibilité de l'IRM dans les pays avancés. Malgré la capacité extraordinaire de l'IRM à exposer la colonne vertébrale, il a été démontré qu'il n'existe aucun rapport direct entre les images IRM et la lombalgie. Les causes de lombalgie sont nombreuses, diverses et mal comprises. On pense souvent que la lombalgie est musculaire et pourrait être provoquée par la posture de tensions, des postures musculaires ou des spasmes musculaires protecteurs. De telles blessures ne sont détectées par l'IRM, ni la douleur référée depuis les viscères<sup>7</sup>. Les estimations de la prévalence varient en fonction de la lombalgie retenue. Ozguler and colleagues<sup>15</sup> ont enregistré une prévalence de lombalgie à 45% lorsque cela est définie comme une douleur qui dure au moins une journée. Cette étude démontre que le groupe



it was defined as pain lasting at least a day. This review has shown that the most frequent age group of patients with low back pain who had spinal MRI was between 31 and 60 years and most of them had lumbo-sacral MRI. The observation was due to the fact the indication for the MRI in majority of cases was lower back pain. Low back pain has become one of the biggest problems for public health systems<sup>8</sup>. Most people will experience back pain at some point in their life. Individuals who do not seek medical attention do not differ substantially from those who do seek care in terms of the frequency or intensity of low back pain experienced<sup>13</sup>.

Although the proportion of health-care resources used for low back pain is large, few people with the problem seek health care<sup>14</sup>. The lifetime prevalence of low back pain is reported to be as high as 84%, and best estimates suggest that the prevalence of chronic low back pain is about 23%, with 11–12% of the population being disabled by it<sup>15</sup>. The findings of lumbo-sacral MRI spondylosis with disc bulge and desiccation of one or more vertebrae in this study is in agreement with study conducted by Jarvick et al<sup>16</sup>, a longitudinal study with 148 subjects was carried out to assess the prevalence of MRI findings in the lumbar spine. This study was done on subjects either without current low back pain or sciatica, or who had never experienced low back pain. About 83% had moderate to severe desiccation of one or more discs, 64% had one or more bulging discs, 56% had loss of disc height, 32% had at least one disc protrusion while 6% had one or more disc extrusions. They concluded that many MR imaging findings had a high prevalence in subjects without low back pain. These findings are therefore of limited diagnostic use.

The cervical MRI was the second most frequent MRI investigation in this study, and suspected cervical injury from road traffic accident was the most common indication for

d'âge fréquent de patients souffrant de lombalgie qui ont fait une IRM de la moelle épinière le plus, avait entre 31 et 60 ans, et que beaucoup d'entre eux ont eu l'IRM lombosacrée. Ce constat ressort du fait que l'indication de l'IRM dans la majorité des cas, était la lombalgie. Ce qui fait que la lombalgie est devenue l'un des plus grands défis de santé publique<sup>8</sup>. Grand nombre des populations souffriront de lombalgie au cours de leurs vies. Les personnes qui ne consultent pas les médecins ne diffèrent pas de manière substantielle, de celles qui le font en fonction de la fréquence ou intensité de lombalgie dont elles souffrent<sup>12</sup>.

Bien que les ressources abondent pour soigner la lombalgie, seuls très peu de patients cherchent les soins médicaux<sup>13</sup>. La prévalence au cours de la vie serait aussi élevée que 84%, et les meilleures estimations suggèrent que la prévalence de lombalgie chronique serait de 23%, et que entre 11-12% de cette population seront invalidées par la lombalgie<sup>14</sup>. Les conclusions de spondylose IRM lombosacrée avec bombement discal et dessiccation d'une ou plusieurs vertèbres dans la présente étude, concordent avec celle menée par Jarvick et al<sup>16</sup>. Une étude longitudinale impliquant 148 patients a été menée en vue de mesurer la prévalence des résultats de l'IRM dans le rachis lombaire. Cette étude a été menée sur les sujets qui, soit ne souffrent pas de lombalgie ni de sciatique, soit qui n'ont jamais souffert de lombalgie. 83% à peu près souffraient de dessiccation modérée ou aiguë de l'un ou plusieurs disques, 64% avaient un rachis discal ou plus, 56% avaient la diminution de la hauteur du disque, 32% ont souffert d'au moins une protrusion discale, alors que 6% avaient une ou plusieurs extrusion discale. Ils ont conclu que plusieurs résultats des imageries RM ont une prévalence élevée chez les sujets sans lombalgie. Ces conclusions sont donc d'une importance diagnostique minime.

L'IRM cervicale était donc la deuxième enquête IRM la plus fréquente au cours de cette étude, et les lésions du rachis cervical suspectées aux suites d'accidents de circulation étaient les indications les plus

the investigation. The main cervical abnormality in this study was cervical fracture with compressive myelopathy, which was at variance with the pattern reported by Mustapha et al<sup>17</sup> on 170 cases of cervical MRI. They showed that cervical spondylosis occurred more frequently as a single finding in 44.4% of patients and in combination with disc prolapse in 41.9% cases, making it the most frequent overall finding. Among those with detected abnormality on MRI in this study, spondylosis was the most common findings. This finding was similar to what was found in previous studies<sup>3,11,15</sup>.

Pott's disease was seen in 5.7% of cases in this study. This illustrates the prevalence of Pott's disease in developing countries. Pott's spine accounts for 2% of all cases of tuberculosis, 15% of extrapulmonary, and 50% of skeletal TB<sup>18</sup>. These patients may show abnormality with other imaging modalities. Therefore, multi-modality studies with specific correlations with clinical symptoms and degree of neurologic deficit are required.

**CONCLUSION:** Lumbo-sacral MRI was the commonest MRI in this study and the commonest indications for MRI were low back pain and trauma while the commonest findings were spondylosis, disc prolapse and compressive spinal fractures.

#### **ACKNOWLEDGEMENT**

We sincerely appreciate the cooperation of the management and the entire staff of Mecure diagnostics and those of the Department of Radiology in the course of this review.

#### **REFERENCES**

1. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007;147:478–491.
2. Janardhana AP, Rajagopal, Rao S, Kamath A. Correlation between clinical features and magnetic resonance imaging findings in lumbar disc prolapse. *Indian J Orthop.* 2010; 44(3): 263–269.

fréquentes au cours de cette enquête. L'anomalie cervicale principale identifiée dans cette étude était la fracture cervicale avec myélopathie compressive, ce qui s'oppose à la tendance publiée par Mustapha et al<sup>17</sup> dans 170 cas de l'IRM cervicale. Ils ont démontré que la spondylose cervicale s'est produite plus fréquemment comme conclusions isolées chez 44% des patients, et en rapport avec le prolapsus discal chez 41,9% des cas, ce qui le rend le résultat le plus fréquent de tous. Parmi ceux qui ont une anomalie IRM détecté au cours de cette étude, la spondylose était le résultat le plus fréquent. Ce résultat correspond à celui des études précédentes<sup>3,11,15</sup>.

Le mal de Pott a été détecté dans 5.7% de cas au cours de cette étude, ce qui témoigne la prévalence du mal de Pott dans les pays en développement. La colonne vertébrale Pott compte pour plus de 2% de tous les cas de tuberculose, 15% d'extra pulmonaire, et 50% de la tuberculose<sup>18</sup>. Des anomalies peuvent être détectées chez certains patients lorsque d'autres matériels d'imagerie sont exploités. C'est pourquoi des études multi-modalités avec des rapports spécifiques concernant les systèmes cliniques et le degré de déficit neurologique s'imposent.

**CONCLUSION:** L'IRM lombo-sacrée était l'IRM la plus employé dans cette étude, et les indications les plus adoptées pour les IRM étaient la lombalgie et le traumatisme, alors, les conclusions les plus dégagées étaient la spondylose, le prolapsus discal et les fractures de compression à la moelle épinière.

#### **REMERCIEMENTS**

Nous remercions sincèrement la direction et tout le personnel de Mercure Diagnostics, et ceux du Département de Radiologie pour leur coopération au cours de cette révision.

#### **REFERENCES**

1. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007;147:478–491.
2. Janardhana AP, Rajagopal, Rao S, Kamath A. Correlation between clinical features and magnetic resonance imaging findings in lumbar disc prolapse. *Indian J Orthop.* 2010; 44(3): 263–269.

3. Elders LA, Burdorf A. Prevalence, incidence, and recurrence of low back pain in scaffolders during a 3-year follow-up study 42. *Spine (Phila Pa 1976.)* 2004;29:101–106.
4. Sabre L, Pedai G, Rekand T, Asser T, Linnamägi U, Kõrv J. High incidence of traumatic spinal cord injury in Estonia. *Spinal Cord.* 2012; 50; 755-759 doi:10.1038/sc.2012.54
5. Albert HB, Briggs AM, Kent P, Byrhagen A, Hansen C, Kjaergaard K. The prevalence of MRI-defined spinal patho-anatomies and their association with Modic changes in individuals seeking care for low back pain. *Eur Spine J.* 2011; 20(8): 1355–1362.
6. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007;147:478–491.
7. Endean A, Palmer KT, Coggon D. Potential of magnetic resonance imaging findings to refine case definition for mechanical low back pain in epidemiological studies: a systematic review. *Spine.* 2011; 36: 160-169.
8. Janardhana AP, Rajagopal, Rao S, Kamath A. Correlation between clinical features and magnetic resonance imaging findings in lumbar disc prolapse. *Indian J Orthop.* 2010; 44(3): 263–269.
9. Hartvigsen J, Nielsen J, Kyvik KO, Fejer R, Vach W, Iachine I, et al: Heritability of spinal pain and consequences of spinal pain: a comprehensive genetic epidemiologic analysis using a population-based sample of 15,328 twins ages 20–71 years. *Arthritis Rheum* 2009, 61:1343–1351.
10. Kaila-Kangas L, Keskimäki I, Notkola V, Mutanen P, Riihimäki H, Leino-Arjas P: How consistently distributed are the socioeconomic differences in severe back morbidity by age and gender? A population based study of hospitalisation among Finnish employees. *Occup Environ Med* 2006,63:278–282.
11. Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ: Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trøndelag Health Study. *Am J Epidemiol* 2011,174:267–273.
4. Sabre L, Pedai G, Rekand T, Asser T, Linnamägi U, Kõrv J. High incidence of traumatic spinal cord injury in Estonia. *Spinal Cord.* 2012; 50; 755-759 doi:10.1038/sc.2012.54
5. Albert HB, Briggs AM, Kent P, Byrhagen A, Hansen C, Kjaergaard K. The prevalence of MRI-defined spinal patho-anatomies and their association with Modic changes in individuals seeking care for low back pain. *Eur Spine J.* 2011; 20(8): 1355–1362.
6. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007;147:478–491.
7. Endean A, Palmer KT, Coggon D. Potential of magnetic resonance imaging findings to refine case definition for mechanical low back pain in epidemiological studies: a systematic review. *Spine.* 2011; 36: 160-169.
8. Janardhana AP, Rajagopal, Rao S, Kamath A. Correlation between clinical features and magnetic resonance imaging findings in lumbar disc prolapse. *Indian J Orthop.* 2010; 44(3): 263–269.
9. Hartvigsen J, Nielsen J, Kyvik KO, Fejer R, Vach W, Iachine I, et al: Heritability of spinal pain and consequences of spinal pain: a comprehensive genetic epidemiologic analysis using a population-based sample of 15,328 twins ages 20–71 years. *Arthritis Rheum* 2009, 61:1343–1351.
10. Kaila-Kangas L, Keskimäki I, Notkola V, Mutanen P, Riihimäki H, Leino-Arjas P: How consistently distributed are the socioeconomic differences in severe back morbidity by age and gender? A population based study of hospitalisation among Finnish employees. *Occup Environ Med* 2006,63:278–282.
11. Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ: Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trøndelag Health Study. *Am J Epidemiol* 2011,174:267–273.

12. Wideman TH, Adams H, Sullivan MJ: A prospective sequential analysis of the fear-avoidance model of pain. *Pain* 2009, 145:45–51.
13. Picavet HS, Struijs JN, Westert GP. Utilization of health resources due to low back pain: survey and registered data compared. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33: 436-444.
14. Wieser S, Horisberger B, Schmidhauser S, et al. Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *Eur J Health Econ* 2010;10.1007/s10198-010-0258-y. published online June 5.
15. Ozguler A, Leclerc A, Landre MF, Pietri-Taleb F, Niedhammer I. Individual and occupational determinants of low back pain according to various definitions of low back pain. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 215-220.
16. Jarvik JJ, Hollingworth W, Heagerty P, Haynor DR, Deyo RA. The Longitudinal Assessment of Imaging and Disability of the Back (LAIDBack) Study: baseline data. *Spine*.2001;26(10):1158-66.
17. Mustapha Z, Okedayo M, Ibrahim K, Abba Ali A, Ahmadu MS, Abubakar A, Yusuf M. Cervical Spine MRI Findings in Patients Presenting With Neck Pain and Radiculopathy. *International Research Journal of Basic and Clinical Studies* Vol. 2(2), pp. 20-26, February 2014. DOI:<http://dx.doi.org/10.14303/irjbc.2013.016>.
18. Ansari S, Amanullah F, Ahmad K, Rauniyar RK. Pott's Spine: Diagnostic Imaging Modalities and Technology Advancements. *N Am J Med Sci*. 2013; 5(7): 404–411.
12. Wideman TH, Adams H, Sullivan MJ: A prospective sequential analysis of the fear-avoidance model of pain. *Pain* 2009, 145:45–51.
13. PicavetHS, StruijsJN, WestertGP. Utilization of health resources due to low back pain: survey and registered data compared. *Spine (Phila Pa 1976)*2008; 33: 436-444.
14. WieserS, HorisbergerB, SchmidhauserS, et al. Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *Eur J Health Econ*2010;10.1007/s10198-010-0258-y. published online June 5.
15. OzgulerA, LeclercA, LandreMF, Pietri-TalebF, NiedhammerI. Individual and occupational determinants of low back pain according to various definitions of low back pain. *J Epidemiol Community Health*2000; 54: 215-220.
16. Jarvik JJ, Hollingworth W, Heagerty P, Haynor DR, Deyo RA. The Longitudinal Assessment of Imaging and Disability of the Back (LAIDBack) Study: baseline data. *Spine*.2001;26(10):1158-66.
17. Mustapha Z, Okedayo M, Ibrahim K, Abba Ali A, Ahmadu MS, Abubakar A, Yusuf M. Cervical Spine MRI Findings in Patients Presenting With Neck Pain and Radiculopathy. *International Research Journal of Basic and Clinical Studies* Vol. 2(2), pp. 20-26, February 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.14303/irjbc.2013.016>.
18. Ansari S, Amanullah F, Ahmad K, Rauniyar RK. Pott's Spine: Diagnostic Imaging Modalities and Technology Advancements. *N Am J Med Sci* 2013; 5(7): 404–411.