

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Année 1992-1993



N° 14

**FACULTE DE MEDECINE**

## **MEMOIRE**

POUR LE

**CERTIFICAT D'ETUDES SPECIALES (CES)  
DE RADIODIAGNOSTIC ET D'IMAGERIE MEDICALE**

# **DIAGNOSTIC TOMODENSITOMETRIQUE DES HERNIES DISCALES CERVICALES**

*Présenté le 9 décembre 1993*

*par*

**Le Docteur BAMOUNI Yomboé Abel**

### **MEMBRES DU JURY :**

<b>Président :</b>	Monsieur le Professeur André Théodore DJEDJE
<b>Directeur de mémoire :</b>	Monsieur le Professeur Agrégé Kader KEITA
<b>Membres :</b>	Monsieur le Professeur Agrégé Vincent BA ZEZE Monsieur le Professeur Agrégé Noël OUATTARA

A MON PERE A MA MERE ( In Memoriam)

" Ce qui jamais ne meurt, ce qui jamais ne change---"

VICTOR HUGO

A MON EPOUSE ET A MES ENFANTS .  
Pour tous les sacrifices consentis .

A TOUTE MA FAMILLE A ABIDJAN  
Pour tout le soutien .

AUX DR OUOBA - DR BICABA - DR COULIBALY.  
DR DAMIBA - DR SANOU - DR LOUGUET ET FAMILLES  
En toute amitié.

À NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE MEMOIRE, LE PROFESSEUR A.T. DJEDJE ,

PROFESSEUR TITULAIRE DE RADIODIAGNOSTIC  
DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE D'ABIDJAN,  
DIRECTEUR DU CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION DES RADIOLOGUES  
FRANCOPHONES,  
CHEVALIER DES PALMES ACADEMIQUES,  
CHEVALIER DE L'ORDRE DE LA SANTE PUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE.

C'est un grand honneur pour nous que vous presidiez à notre mémoire, aboutissement d'un parcours, le long duquel votre disponibilité et vos conseils ne nous ont jamais fait défaut. Nous vous en sommes infiniment reconnaissant. Nous tâcherons de mériter de ce Centre International de Formation des Radiologues Francophones que vous conduisez avec tant de réussite et auquel nous resterons attaché.

Toute notre gratitude et notre profond respect .

A NOTRE DIRECTEUR DE MEMOIRE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ KADER KEITA

Nous avons été fortement impressionné par votre enseignement pratique de l'Imagerie Médicale dispensé à travers un contact humain des plus simples.

Nous espérons toujours pouvoir faire honneur à cette école de la qualité pédagogique et de l'humilité que vous incarnez.

Toute notre reconnaissance.

A NOTRE JUGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ VINCENT BA ZEZE .

Tous nos remerciements pour la disponibilité et tout le concours que votre service, la Neuro-Chirurgie, a apporté à la réalisation de ce travail.

Nous restons attentif à vos conseils.

A NOTRE JUGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ NOEL OUATTARA .

Vous nous avez encadré pour nos premiers pas en Imagerie Médicale et nous avons découvert avec vous l'efficacité dans la discrétion : nous tâcherons chaque jour de faire nôtre ce principe.

Trouvez ici l'expression de notre reconnaissance.

AU DOCTEUR FRANTZ MAURICE

ET A TOUT LE PERSONNEL DU CENTRE D'IMAGERIE DIAGNOSTIQUE (C.I.D) D'ABIDJAN

Pour tout le concours sans lequel ce travail n'aurait pu être réalisé;  
nos sincères remerciements et tous nos souhaits de succès dans votre entreprise.

Que cette collaboration puisse se poursuivre toujours grandissante  
dans l'intérêt de l'Imagerie Médicale.

A NOS MAÎTRES DE C.E.S. D'IMAGERIE MEDICALE.

- MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ BLAGUET ABBY
- MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ REMI SEKA

A tous les COLLEGUES DU C.E.S. avec qui nous avons appris dans un esprit de fraternité et de concorde.

A tous CEUX grâce à qui ce travail a pu être réalisé .

# ABREVIATIONS

-----

<b>H.D.C</b>	<b>: Hernie Discale Cervicale</b>
<b>I.R.M</b>	<b>: Imagerie par Résonance Magnétique</b>
<b>L.V.C.A</b>	<b>: Ligament Vertébral Commun Antérieur</b>
<b>L.V.C.P</b>	<b>: Ligament Vertébral Commun Postérieur</b>
<b>N.C.B</b>	<b>: Névralgie Cervico-Brachiale</b>
<b>T.D.M</b>	<b>: Tomodensitométrie (Tomodensitométrie)</b>
<b>U.H</b>	<b>: Unités Hounsfield</b>

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>PAGES</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>1. GENERALITES</b> .....	<b>3</b>
1.1 - Râchis cervical : particularités anatomiques	3
1.2 - Structure et physiologie du disque intervertébral	4
1.3 - Physiopathologie de la H.D.C	7
1.4 - Manifestations cliniques de la H.D.C	11
1.5 - Moyens d'exploration de la H.D.C	13
<b>2. METHODES ET PATIENTS</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 - Méthodes</b>	<b>14</b>
2.1.1 - Appareillage	14
2.1.2 - Protocoles d'examen	14
2.1.3 - Aspects T.D.M. normaux du râchis cervical	15
<b>2.2 - Patients</b>	<b>17</b>
2.2.1 - Mode de recrutement	17
2.2.2 - Observations des patients	17
<b>3. RESULTATS</b> .....	<b>23</b>
3.1 - Données générales et cliniques des H.D.C	23
3.2 - Données radiographiques des H.D.C	24
3.3 - Aspects T.D.M des H.D.C	25
3.3.1 - techniques T.D.M	25
3.3.2 - séméiologie T.D.M des H.D.C	25
3.3.3 - siège des H.D.C	27
3.3.4 - localisation des H.D.C	28
3.3.5 - types anatomiques des H.D.C	28
<b>4. COMMENTAIRES</b> .....	<b>30</b>
4.1 - Aspects généraux	30
4.2 - Aspects cliniques	30
4.3 - Aspects radiologiques	31
4.4 - Aspects tomodensitométriques	
4.4.1 - techniques	31
4.4.2 - séméiologie T.D.M des H.D.C	32
4.4.3 - siège et localisation	33
4.4.4 - lésions associées	34
4.5 - Plan d'analyse d'un examen T.D.M pour H.D.C	34
<b>5. CONCLUSION</b> .....	<b>36</b>
<b>6. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>38</b>

# INTRODUCTION

# INTRODUCTION

---

Dans la pathologie rachidienne, les lésions discales sont fréquentes , invalidantes et coûteuses; les hernies discales y tiennent une place importante.

Tous les étages rachidiens sont concernés par la hernie discale, plus l'étage lombaire que le dorsal et le cervical. C'est pourtant au niveau cervical que le conflit disco-médullaire ou disco-radiculaire résultant de la hernie nécessite le plus souvent un diagnostic rapide et précis.

Les moyens d'exploration radiologiques conventionnels (radiographies standard et myélographie) n'autorisant qu'une approche diagnostique peu spécifique, c'est aux nouvelles techniques d'Imagerie en coupes (Tomodensitométrie et Résonance Magnétique) qu'on a recours pour affiner les résultats diagnostiques.

En Occident où de nombreuses études ont été réalisées sur les aspects tomodensitométriques des hernies discales lombaires, relativement peu l'ont été sur les hernies discales cervicales.(3, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 20).

La littérature médicale d'Afrique noire francophone ne mentionne pas, à notre connaissance de publication dans ce sens; aussi, nous proposons-nous à travers une étude rétrospective portant sur 20 patients :

- d'analyser la séméiologie tomodensitométrique de la hernie discale cervicale
- de présenter les différents aspects tomodensitométriques des hernies discales cervicales
- d'exposer un schéma d'analyse d'un examen T.D.M pour suspicion de hernie discale cervicale.

# GENERALITES

# 1. GENERALITES

-----

## 1.1 - LE RACHIS CERVICAL : PARTICULARITES ANATOMIQUES

Pour comprendre les manifestations cliniques, radiologiques et scanographiques de la hernie discale cervicale, il convient de rappeler certaines notions anatomiques.

### **Le rachis cervical présente :**

- Un segment vertébral supérieur (C1, C2) qui n'est pas concerné par les hernies discales, n'ayant pas de disque intervertébral

- Un segment moyen et inférieur fait des 5 dernières vertèbres cervicales, presque identiques entre elles. Ce segment possède des disques intervertébraux; son complexe ligamentaire est constitué :

- \* en avant par de longues bandes fibreuses solides tapissant les faces antérieure et postérieure des corps vertébraux : les ligaments commun vertébral antérieur et commun vertébral postérieur. Le ligament commun vertébral postérieur plus fragile latéralement au niveau du rachis cervical bas est surtout fixé sur les disques intervertébraux isolant ainsi une loge ostéo-fibreuse virtuelle retrovertébrale qui sera intéressée par la migration herniaire.

- \* en arrière par les ligaments intérépineux reliant les apophyses épineuses et les ligaments jaunes tendus entre les lames sus et sous jacente.

Le canal rachidien au niveau de ce segment est grossièrement triangulaire mesurant en moyenne 14 mm de grand axe dans le plan sagittal. Ses angles antérieurs s'ouvrent sur de larges canaux de conjugaison ou foramen de 5 mm de diamètre, limités en arrière par les massifs articulaires, en avant par les corps vertébraux, le disque intervertébral et l'uncus. Ces canaux de conjugaison contiennent les racines nerveuses qui occupent la partie inférieure du canal (au niveau et en dessous du disque) tandis que la partie supérieure est occupée par les veines. Il existe 8 racines nerveuses dont celles partant du renflement de la moelle cervicale de C4 à D1 constituent le plexus cervico-brachial.

Le trajet des racines nerveuses, proche de l'horizontal présente un long segment exposé aux compressions.

L'espace épidual cervical comparativement au lombaire est très riche en plexus veineux qui sont très développés, en particulier au niveau foraminal où ils forment un manchon vasculaire autour du nerf rachidien mais il est très pauvre en graisse épidurale, presque absente <10, 13>. Ce sont ces deux particularités anatomiques de l'espace épidual qui seront surtout exploitées par les techniques scanographiques dans l'étude de la hernie du disque.

## **1.2 STRUCTURE ET PHYSIOLOGIE DU DISQUE INTERVERTEBRAL CERVICAL**

### **1.2.1 Anatomie du disque intervertébral cervical (fig 1)**

Le disque intervertébral cervical est quadrangulaire dans le plan axial et se réfléchit sur les uncus déterminant une plicature qui peut devenir une zone de fragilité; il est relativement mince (5 mm d'épaisseur) et cette épaisseur augmente de haut en bas de C2 C3 jusqu'à C7 D1.

Sa structure est la même qu'à tous les autres étages rachidiens. On lui distingue 2 parties de texture différente mais qui sont en continuité : une zone centrale qui se compose d'un noyau gélatineux et une zone périphérique faite d'un anneau fibreux et de tissu cartilagineux <14>.

La zone centrale se compose d'un noyau gélatineux, avasculaire, acellulaire, non innervé : "le nucleus pulposus". Le nucleus pulposus qui a une stratification en bulbe d'oignon, occupe classiquement un volume situé à l'union 1/3 postérieur 2/3 antérieur de l'espace intervertébral. L'étanchéité de cette zone centrale est acquise d'une part par sa jonction avec la zone périphérique fibreuse et d'autre part grâce à la couche de cartilage fixée au mince liseret d'os compact de la vertèbre. C'est ce cartilage qui permet les échanges liquidiens et minéraux.

La zone périphérique est formée d'un anneau fibreux ou "annulus fibrosus" fait de lames fibrillaires concentriques plus abondantes en avant et latéralement qu'en arrière. L'alternance d'orientation des lamelles et les obliquités inversées confèrent au disque la résistance nécessaire aux diverses sollicitations. Ces lamelles sont solidement amarrées aux plateaux vertébraux en transfixiant la plaque cartilagineuse.

Tout en périphérie les fibres de SHARPEY solidarisent l'anneau avec le rebord du plateau.

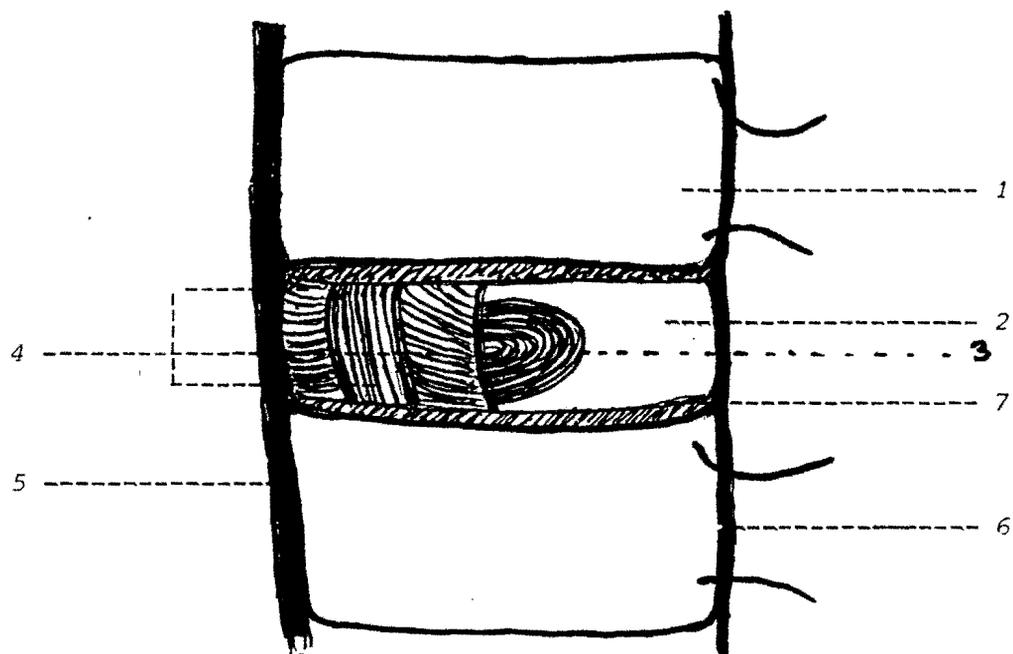
### **1.2.2 Fonctions du disque intervertébral**

Le disque intervertébral a pour rôles :

- d'assurer avec les articulations postérieures la stabilité du rachis
- de permettre la mobilité des corps vertébraux les uns par rapport aux autres en flexion, extension et inclinaison latérale

- d'amortir les pressions verticales. Ces pressions verticales sont reçues par le "nucleus pulposus" qui les répartit dans toutes les directions vers la périphérie; les composantes horizontales étant amorties grâce à l'élasticité des lamelles de l'anneau fibreux.

La structure du disque et ses fonctions peuvent être altérées du fait de certains facteurs. Cette détérioration structurale, cette dégénérescence, peut aboutir à une hernie discale.



- 1 - Vertèbre
- 2 - disque
- 3 - zone centrale du disque
- 4 - système multicouche de la zone périphérique
- 5 - L.V.C.A.
- 6 - L.V.C.P.
- 7 - cartilage du plateau vertébral

FIG 1 : Schéma du disque intervertébral  
( d'après C.MANELFE )

### 1.3 - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE

La hernie du disque intervertébral sur disque sain est exceptionnelle et seul un traumatisme violent fracturant la vertèbre peut entraîner celle-ci <10>

Dans la majorité des cas, la hernie discale cervicale survient sur un disque dégénéré <3, 8, 9,10, 14, 15, 20>.

La pathogénie de la dégénérescence discale n'est pas bien connue; cependant certaines théories font état de trouble métabolique et même de processus anormal d'auto-immunisation contre les éléments constituant le disque <10>.

Le mécanisme de la dégénérescence est complexe faisant intervenir :

- une altération des fibres collagènes du nucleus et une déshydratation de celui-ci qui perd son élasticité ainsi que sa capacité à absorber les chocs
- une fragilisation et fissuration de l'annulus fibrosus.

Cet affaiblissement de l'annulus permet sa rupture à la faveur de microtraumatismes répétés ou d'un traumatisme plus violent, entraînant l'issue du nucleus ou des fragments de celui-ci vers le canal rachidien. C'est la hernie discale molle ainsi constituée; les éléments herniés peuvent subir avec le temps une transformation ostéo-fibreuse aboutissant à "la hernie dure" ou uncodiscarthose ou nodule disco-ostéphytique <5, 10, 19>.

DELCOUX a proposé la classification anatomique des hernies par rapport au ligament commun vertébral postérieur <8> fig (2)

- la protrusion discale diffuse caractérisée par un bombement global du disque dégénéré
- la hernie discale non extériorisée ou sous ligamentaire: le ligament commun vertébral postérieur est intact; la hernie peut fuser le long de la face postérieure du corps vertébral sous-jacent
- la hernie discale extériorisée ou extra ligamentaire : elle traverse le ligament commun vertébral postérieur qui est déchiré. Elle est dite extruse ou transligamentaire

- la hernie discale libre ou exclue ou séquestrée : un fragment herniaire est expulsé dans le canal rachidien. Il peut se retrouver intra-dural après lésion du ligament commun postérieur et de la dure-mère.

Une autre classification est conçue par rapport à la localisation des éléments herniés qui sont :

- soit sans rapport avec les éléments nerveux rachidiens dans lequel cas, la hernie est asymptomatique sur le plan neurologique (cas de la hernie antérieure)

- soit dans le canal rachidien (hernie médiane, para-médiane ou postéro-latérale) ou dans le trou de conjugaison (hernie latérale, foraminale) comprimant les structures nobles que sont la moelle épinière et les racines nerveuses, entraînant le conflit disco-médullaire ou disco-radiculaire à la base de la symptomatologie de la hernie discale cervicale fig (3).

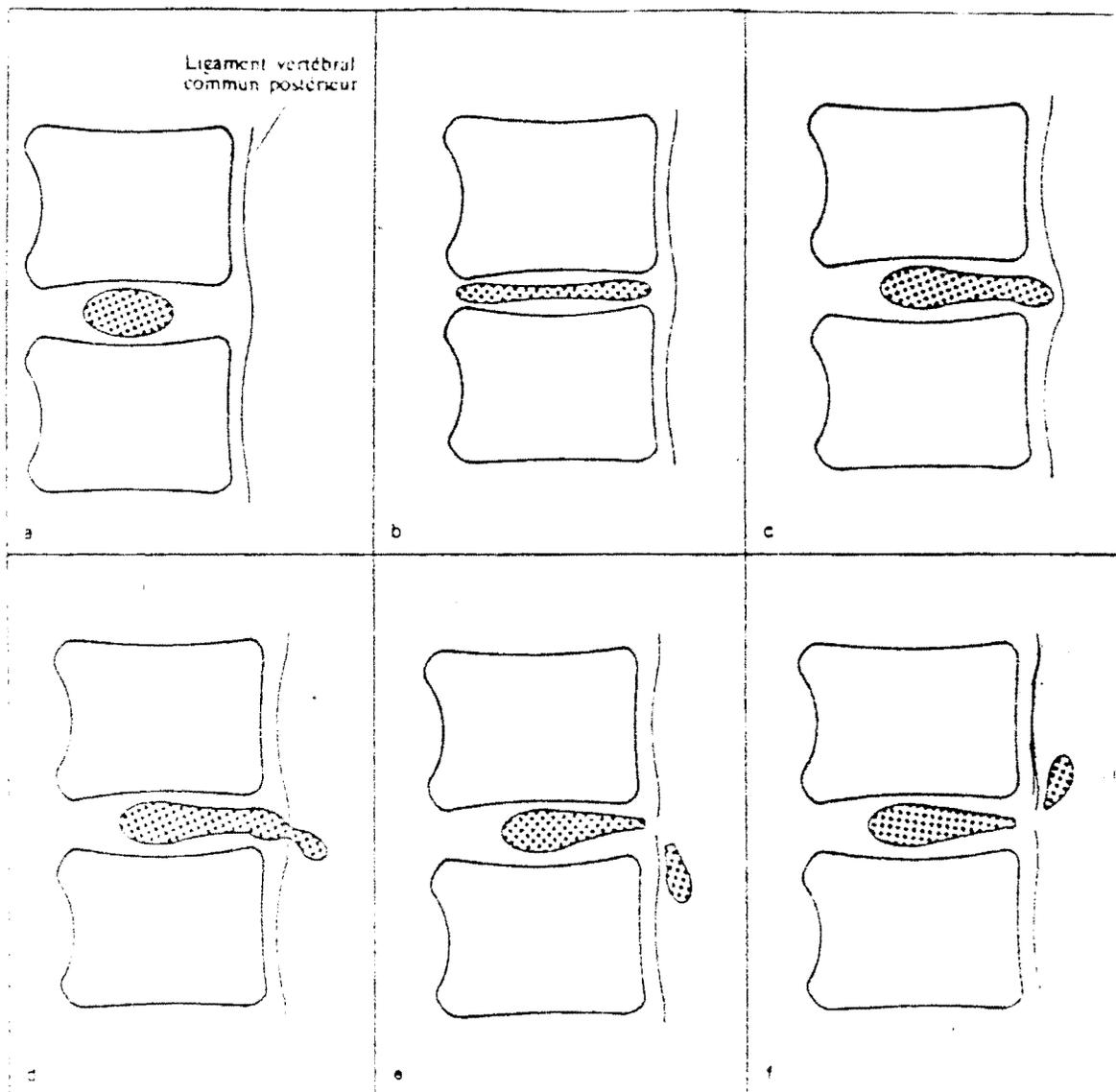


FIG 2 : Coupe sagittale : Classification de DELCOUX des hernies discales  
( d'après MANELFE )

- a. aspect normal
- b. protrusion discale
- c. Hernie discale sous-ligamentaire .
- d. Hernie discale extra-ligamentaire
- e-f. Hernie discale exclue ou fragment libre.

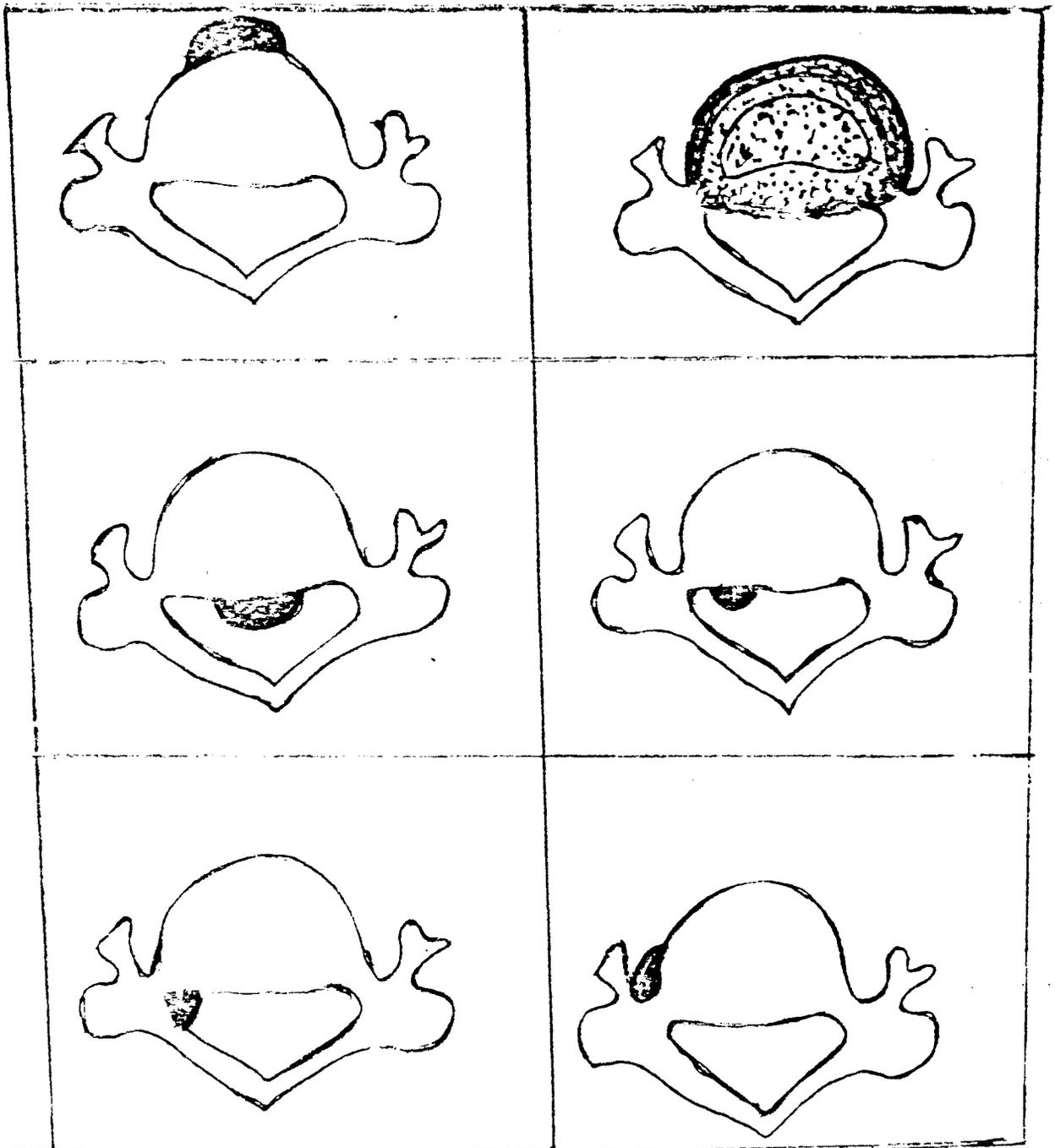


FIG 3 : Coupe axiale : localisation des hernies discales.

( d'après MANELFE )

- a. hernie discale anterieure
- b. protrusion discale
- c. hernie discale mediane posterieure
- d. hernie discale paramediane ou postero-laterale
- e. hernie discale foranimale
- f. hernie discale laterale .

#### **1.4 - MANIFESTATIONS CLINIQUES DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE**

La symptomatologie clinique de la hernie discale cervicale est polymorphe et retrouve diversement associé :

- un syndrome rachidien avec cervicalgie, raideur cervicale et latero-colis que l'examen physique peut exacerber sous forme du signe de LASEGUE au cou et surtout du signe de LHERMITTE qui serait très évocateur de hernie discale
- un syndrome lésionnel avec névralgie cervico-brachiale unilatérale accompagnée ou non d'un déficit moteur et/ou sensitif, de troubles de réflexes ostéotendineux (bicipital, tricipital, stylo radial ou cubito-pronateur). La topographie de ces troubles est caractéristique de la racine nerveuse en cause (fig 4)
- un syndrome sous-lésionnel avec tétraplégie, diplégie brachiale, hémiplégie, un syndrome de Brown-Sequard, une paraparesie et des troubles sphinctériens.

Ces manifestations cliniques peuvent être aiguës ou subaiguës.

Le tableau clinique typique de la H.D.C est celui d'un homme adulte ou d'une femme proche de la ménopause présentant au décours d'un traumatisme connu ou passé inaperçu, une névralgie cervico-brachiale, résistant au traitement médical bien conduit.

Devant de tels signes d'appel, la mise en oeuvre d'une exploration rachidienne cervicale s'impose.

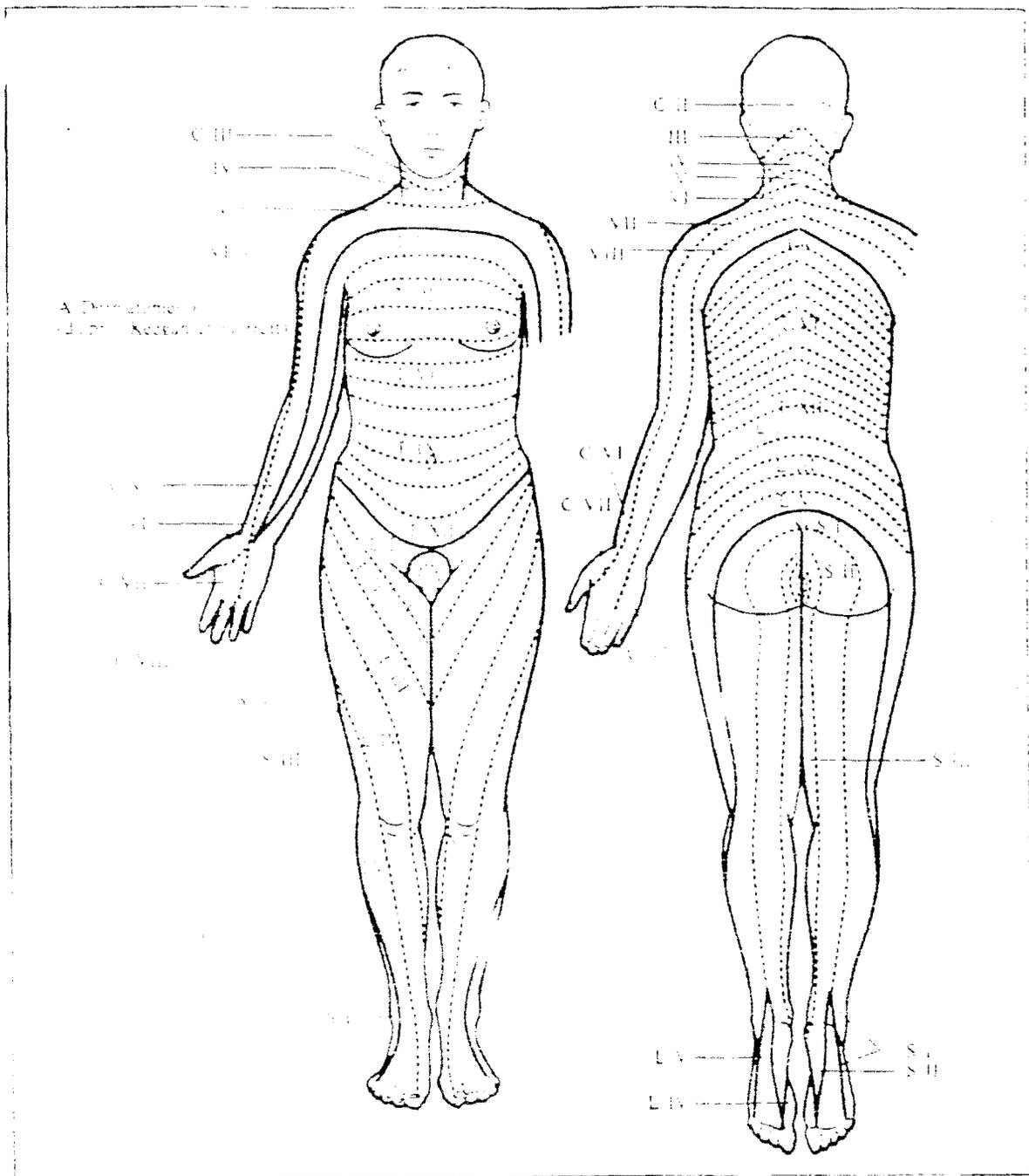


FIG 4: Répartition topographique de la sensibilité radiculaire de Face et de dos.  
 d'après KEEGAN et GARRETT

## **1.5 - MOYENS D'EXPLORATION DE LA H.D.C.**

### **1.5.1 - Les radiographies standard et la tomographie**

Examen de première intention, les clichés réalisés sont ceux de face, de profil et de 3/4. Ces radiographies n'ont qu'une valeur d'orientation en permettant surtout d'éliminer une autre étiologie d'atteinte discale (infectieuse, tumorale), de dépister une étroitesse canalaire et d'évaluer les lésions vertébrales associées éventuelles.

### **1.5.2 - La myélographie cervicale**

Obtenue par ponction lombaire, sous occipitale ou latéro-cervicale et injection de produit de contraste intra-thecale, elle visualise les conflits disco-médullaire ou disco-radicaire mais sa spécificité diagnostique est faible.

### **1.5.3 - La discographie**

En opacifiant le disque intervertébral, on réalise également l'opacification de la hernie dont on peut préciser le type et le siège. Cette technique est délicate au niveau cervical et se révèle être un examen traumatique et douloureux. Elle devrait pourtant retrouver un regain d'intérêt avec les nouvelles thérapeutiques de nucléolyse et la pratique du discoscan.

### **1.5.4 - L'Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire**

Technique de pointe actuelle dans l'exploration du rachis, elle autorise une étude précise de la moelle et de ses racines; elle met en évidence dans le disque intervertébral le nucleus pulposus et le processus de dégénérescence du disque. Cette technique n'est pas encore disponible dans notre milieu.

### **1.5.5 - La tomодensitométrie (T.D.M)**

Inventé en 1972 par l'ingénieur anglais **Godfrey N. Hounsfield**, l'appareil de tomодensitométrie ou "scanner" se présente comme une chaîne tomographique assistée d'un ordinateur qui mesure les densités d'un objet anatomique avec reconstruction matricielle d'une image numérisée visualisée selon différents contrastes <4>.

L'examen du rachis cervical peut être réalisé sans contraste; il peut être couplé à la myélographie cervicale ou à une injection intraveineuse de produit de contraste ou enfin à une discographie.

La T.D.M est le moyen d'exploration utilisé par notre étude.

## METHODES ET PATIENTS

## 2. METHODES ET PATIENTS

---

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur l'exploitation des dossiers de 20 patients ayant présenté entre décembre 1989 et août 1993 une hernie discale cervicale qui a été explorée au scanner.

### 2.1. METHODES

#### 2-1-1 appareillage

Nos patients ont bénéficié des performances maximales d'un TOMOSCAN CX/S de PHILIPS et d'un SOMATOM DR de SIEMENS qui sont des scanners de 3ème génération.

#### 2-1-2 Méthode d'examen

Les protocoles d'examen ont été variables selon le type d'examen : sans contraste ou avec contraste.

##### 2-1-2-1 Préparation du patient

L'exécution de l'examen tomodensitométrique sans contraste ne nécessite aucune préparation particulière. La collaboration du patient est un appoint bénéfique.

- Pour l'examen avec contraste, l'usage du produit iodé est soumis aux précautions habituelles. Il est fait ensuite :

- \* soit une injection intraveineuse directe de 100 cc de radioselectan vasculaire 76 %
- \* soit par ponction lombaire ou latéro-cervicale ou sous-occipitale, une injection intra-thécale de 10 cc de Iopamiron 200 pour obtenir une myélographie cervicale.

Le patient est ensuite allongé sur le lit en décubitus dorsal, la tête et le cou de face dans l'alignement du corps; la tête semi-fléchie est fixée à la têtère; les épaules sont abaissées par traction sur les poignets. Il est demandé au patient de ne pas déglutir pendant l'examen.

### 2-1-2-2 Réalisation de l'examen

#### \* exécution des coupes

Il est effectué d'abord un cliché digitalisé de repérage de profil ou Topogramme <cliché 1>.

Des coupes axiales transverses jointives de 2 mm d'épaisseur sont exécutées parallèles au plan du disque intervertébral intéressé, repéré au préalable par la clinique et les clichés standards; ces coupes vont du pédicule sus-jacent au disque suspecté, jusqu'au plateau supérieur de la vertèbre sous-jacente.

On obtient ainsi

- des coupes pédiculaires <clichés 3, 4, 5, 7>
- des coupes foraminales <cliché 6>
- des coupes unco-discales <cliché 8>

Trois niveaux cervicaux au moins sont explorés :

- L'étage de la souffrance radiculaire ou médullaire localisé
- Les étages sus et sous-jacent immédiats
- \* analyse des coupes obtenues.

Les différentes coupes sont analysées en "fenêtres osseuses" (300 UH-2000 UH) et en fenêtres restreintes sur les densités propres aux tissus mous (30 UH - 400 UH). Cette analyse permet une bonne exploration des composantes osseuse et discale en "fenêtres osseuses", du contenu du canal rachidien central et des tissus mous perivertébraux "en fenêtres des tissus mous". Cette appréciation est rendue meilleure après rehaussement de la densité des parties molles par injection de produit de contraste.

Toute image anormale a fait l'objet d'une mesure de densité.

#### \* Reconstructions sagittales

Elles n'ont pas été systématiques. Elles n'ont été effectuées que pour l'appréciation dans le plan sagittal de certaines structures pathologiques décelées.

### 2-1-3 Aspects tomодensitométriques normaux du rachis cervical

#### \* C1 - C2 <cliché 2>

Les 2 premières vertèbres cervicales sont aisément reconnues à leurs caractères propres et la moelle épinière à ce niveau est spontanément bien visible.

### \* Etage moyen et inférieur

- **Sans contraste** : <clichés 3 et 4>

+ les berges osseuses du corps vertébral, de l'arc postérieur et des trous de conjugaison sont bien appréciées en "fenêtres osseuses"

+ les détails osseux disparaissent mais on a une meilleure délimitation du fourreau dural et de l'ombre médullaire en "fenêtre des tissus mous"

- **Après contraste** :

L'injection intraveineuse de contraste iodé permet de distinguer :

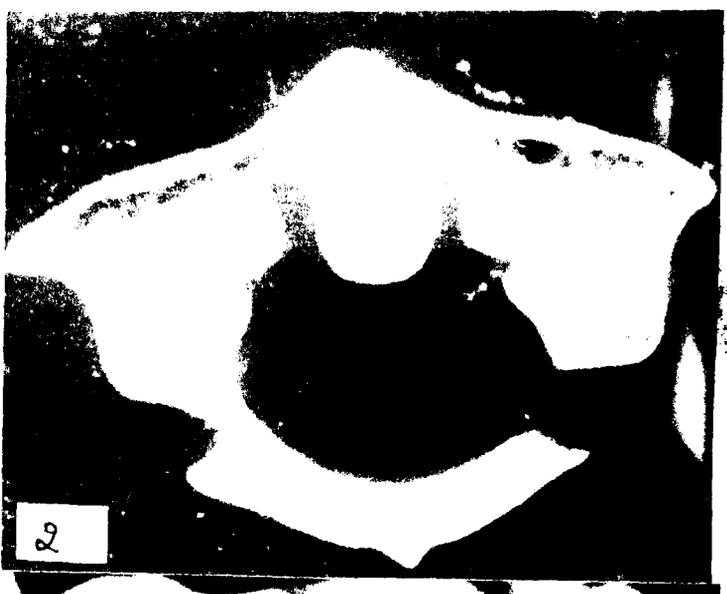
+ en arrière du plateau vertébral une bande hyperdense, homogène, très fine de 1 à 2 mm d'épaisseur environ; elle est parallèle au bord postérieur du plateau vertébral, concave ou rectiligne avec des coins régulièrement arrondis : c'est l'espace épidual avec son réseau veineux antérieur opacifié <cliché 5>

+ latéralement en coupe foraminale, les canaux de conjugaison, larges (5 mm de diamètre) et symétriques, opacifiées du fait de l'abondance des plexus veineux qui silhouettent en négatif les ganglions spinaux; la gaine radiculaire peut y être repérée partiellement sous forme d'un trait hypodense <cliché 6>.

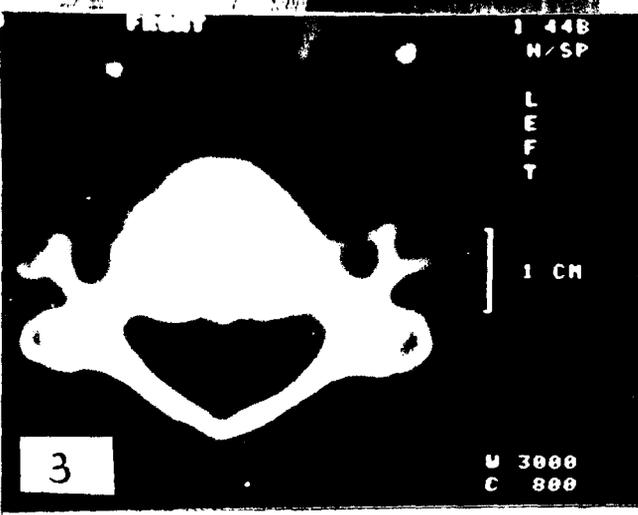
L'injection intra-thécale de contraste iodé fait apparaître dans le canal rachidien, un anneau hyperdense aux contours nets, aux limites bien dessinées, constitué par le fourreau dural qui entoure la moelle épinière devenue mieux visible. Les limites antérieures du fourreau dural sont séparées du rebord postérieur vertébral par l'espace épidual. On peut parfois identifier latéralement sous forme d'une ligne hypodense, traversant l'anneau hyperdense, l'origine de racines nerveuses dans leur trajet intradural <clichés 7 et 8>.



1



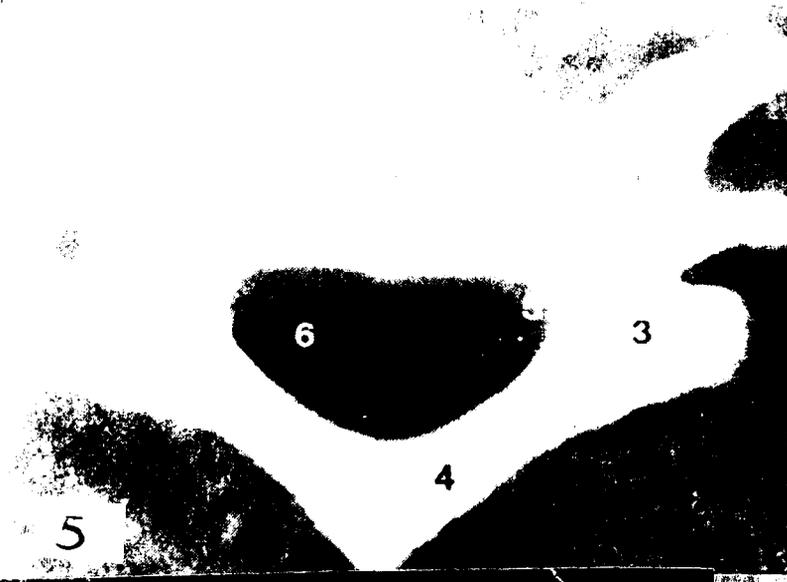
2



3



4



5



6



7



8

PLANCHE I

- (1) Topogramme de profil
- (2) Coupe C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> en fenêtre osseuse
- (3) Coupe pediculaire C<sub>5</sub> C<sub>6</sub> en fenêtre osseuse
- (4) Coupe pediculaire en fenêtre des tissus mous  
4 - (1) : Ombre medullaire
- (5) Coupe pediculaire après injection IV de contraste
  - (1) Corps vertebra
  - (2) Trou transversaire
  - (3) Masse laterale
  - (4) Arc posterieur
  - (5) Espace epidural anterieur
  - (6) Fourreau dural
- (6) Coupe foraminale après injection I.V de contraste
  - Opacification des plexus veineux epiduraux
- (7 - 8) Coupe pediculaire et foraminale après injection intra-thecale de contraste :
  - Anneau hyperdense (fourreau dural) entourant l'ombre medulaire.

## 2.2 PATIENTS

### 2-2-1 Mode de recrutement

Notre série neuro-chirurgicale de 20 patients provient de deux centres :

- 16 patients ont été explorés par le Centre d'Imagerie Diagnostique (CID) d'Abidjan;
- 4 patients proviennent de la Polyclinique Internationale Sainte Anne-Marie (PISAM) d'Abidjan.

### 2-2-2 Observations de nos patients

#### Observation n° 1

A.M., patiente de 41 ans, hospitalisée pour N.C.B droite de topographie C5C6 avec paraplégie spasmodique. La radiographie standard montre une ostéophytose convergente antérieure de C3C4. La myélographie cervicale signale une image d'arrêt total en C3C4 du produit de contraste. Le myéloscanner réalisé permet de visualiser à l'étage C3C4 une volumineuse hernie postéro-latérale droite de densité +55 U.H dont le bord postérieur est polypoïde et le raccordement avec le disque se fait à angle aigu. Cette hernie présente une migration descendante et son pôle inférieur est immédiatement en amont du disque C4C5. L'intervention chirurgicale par voie postérieure confirme le diagnostic de lésion ligamentaire avec hernie extruse C3C4.

#### Observation n° 2

K.K.A.A, femme de 40 ans est vue pour N.C.B tronquée droite. La radiographie standard montre une rectitude du rachis cervical et un pincement discal C6C7. Le scanner réalisé sans puis après injection I.V de produit de contraste met en évidence une hernie latérale et un fragment foraminaux droit que la chirurgie par abord antérieur retrouve.

#### Observation n° 3

O. A., âgé de 39 ans est hospitalisé pour déficit moteur des 4 membres de type pyramidal avec troubles sphinctériens, de survenue brutale. La radiographie standard objective un bâillement discal postérieur de C5C6 et C6C7. Le myéloscanner réalisé après injection par voie sous occipitale met en évidence à l'étage C4C5 une volumineuse hernie discale à large rayon de courbure marquée par une prédominance para-médiane droite et exerçant un syndrome compressif net à l'origine d'un laminage des contours antérieurs du fourreau dural.

Le fourreau dural présente un aspect globalement en "croissant" marqué par une dépression concave antérieure et une intimité de contact de ses versants postéro-latéraux avec le tissu épidual. Le pôle inférieur du matériel discal est à l'étage C5C6 marqué par un développement retromarginal inférieur permettant de conclure à une volumineuse hernie discale C4C5 de prédominance para-médiane droite exclue migrée.

Le patient est revu une semaine après l'intervention chirurgicale pour N.C.B gauche avec tétraparésie spastique. Le scanner après injection I.V de produit de contraste met en évidence à l'étage C4C5 et C5C6 une masse para-médiane droite de +50,8 U.H comprimant le liseré périphérique hyperdense et laminant la face antérieure du fourreau dural. Cette hypodensité fait présager de la nature discale ou hémorragique. Le patient a été soumis à un traitement médical.

#### **Observation n°4**

F.A. est vu pour N.C.B droite de topographie C5C6, la T.D.M après injection I.V de produit de contraste met en évidence en C5C6 une stase veineuse foraminale droite et note la présence d'une hernie discale postéro-latérale droite objectivée par une hypodensité arciforme silhouettée à sa périphérie par le rehaussement des plexus veineux. Cette hernie oblitère le secteur antéro-latéral droit de l'espace épidual et comprime la racine C5. Petite réaction ostéophytique marginale para-médiane droite de C6, satellite de la hernie. Uncarthrose bilatérale modérée. Diamètre antéro-postérieur du canal rachidien = 14 mm.

#### **Observation n°5**

A.J. est reçue pour N.C.B gauche C6C7; la T.D.M après injection I.V de contraste signale en C3C4 une hernie discale médiane de densité +64 U.H refoulant en arrière le fourreau dural. Les coupes réalisées sur le reste du rachis cervical montrent un rétrécissement uncarthrosique du trou de conjugaison C5C6 gauche et une protrusion disco-ostéophyto-uncarthrosique C5C6, C6C7.

#### **Observation n° 6**

M. D. est un traumatisé du rachis cervical avec sur la radiographie standard un recul du mu postérieur de C6. La T.D.M réalisée sans contraste à l'étage C5C6 montre :

- une fracture du massif articulaire inférieur gauche de la vertèbre C5 marquée par une solution de continuité transversale pédiculaire et une autre fracture au niveau de la lame vertébrale;
- un pincement de l'espace intervertébral avec présence de "vide discal" au sein de la portion centrale de l'espace;

- une hernie discale para-médiane gauche de densité +97UH, oblitérant l'espace épidual et refoulant discrètement les contours du fourreau dural;
- de petites calcifications ostéophytiques antérieures en regard de l'espace intervertébral;
- un diamètre du canal vertébral antéro-postérieur = 13,3 mm.

### **Observation n° 7**

N.G.L.L. patient de 40 ans, hospitalisé pour une parésie du membre supérieur gauche avec hypoesthésie des territoires C7, C8. L'examen clinique réveille une douleur de type N.C.B sur les mêmes territoires.

- les radiographies standard du rachis cervical montrent une discarthrose étagée avec une raideur rachidienne et un bâillement postérieur en C6C7;
- la myélographie par voie lombaire puis par voie occipitale montre un arrêt net du produit de contraste en C6C7 amputant la racine C6 gauche;
- la T.D.M après injection intraveineuse de contraste objective des lésions arthrosiques avec un rétrécissement des trous de conjugaison en C3C4, C4C5, C5C6 et surtout une hernie discale médiane en C6C7;
- un myéloscanner effectué en complément affirme l'existence d'une autre hernie discale paramédiane gauche C7D1;
- le traitement chirurgical confirme les hernies discales C6C7, C7D1.

### **Observation n° 8**

K. M. âgé de 41 ans est admis pour N.C.B gauche de topographie C4, C5, C6 d'évolution chronique.

- le bilan radiographique du rachis cervical retient une ostéophytose en C4C5 et C6C7;
- l'examen T.D.M après injection I.V de contraste met en évidence en C5C6 une volumineuse hernie discale postéro-latérale gauche qui vient comprimer le coin antéro-latéral gauche du sac dural et amputer la racine gauche;
- opéré par voie antérieure, le diagnostic de hernie discale sous-ligamentaire de C5C6 est confirmé

**Observation n° 9**

K. Y. homme présentant des cervicalgies chroniques la T.D.M après injection intraveineuse de contraste montre une hernie discale médiane en C4C5 refoulant nettement les contours antérieurs du fourreau dural. La densité herniaire = +66 UH. On note par ailleurs une discarthrose C5C6 sur retentissement sur le contenu du canal rachidien.

**Observation n° 10**

T. P. est vu pour torticolis et N.C.B bilatérale évoluant depuis un mois et rebelles au traitement médical.

La T.D.M après injection de contraste objective :

- une hernie discale médiane refoulant le fourreau dural en C3C4;
- une hernie discale postéro-latérale en C4C5 visualisée sous l'aspect d'une hypodensité nodulaire cernée d'un liseré hyperdense comprimant l'origine de la racine C5 homolatérale. On note par ailleurs une uncarthrose bilatérale étagée avec ostéophytose corporeale antérieure.

**Observation N° 11**

C. G. est examinée pour N.C.B de type C6, C7 droites. La T.D.M après injection de contraste en I.V note une hypodensité nodulaire bordée par un liseré hyperdense postérieur marquant une empreinte sur le coin antéro-latéral droit de l'espace épidual traduisant une hernie discale molle postéro-latérale de l'étage intervertébral C6C7.

Après corticothérapie, la T.D.M de contrôle montre une image de vide discal gauche avec régression complète de la hernie discale de C6C7.

**Observation n° 12**

B. P. est une hypertendue chez qui est apparue brutalement après chute, une tétraplégie.

La T.D.M sans contraste ne met pas en évidence de lésion fracturaire vertébrale; par contre elle objective en C3C4 une hernie discale postéro-médiane oblitérant l'espace épidual et laminant le fourreau dural qui est plaqué contre les saillies internes du canal rachidien. Le ligament vertébral commun postérieur est calcifié. Le matériel discal est retrouvé en amont de la hernie sur environ 6 à 8 mm signant une hernie discale exclue.

**Observation n° 13**

K. D. est un marin de 32 ans, hospitalisé pour paraplégie et cervicalgie de survenue brutale post-traumatique. La radiographie standard du rachis cervical note un bâillement intervertébral postérieur en C5C6 et C6C7 avec une uncarthrose étagée bilatérale.

La myélographie cervicale par voie lombaire évoque un obstacle incomplet en C5C6, C6C7, C7D1 avec amputation des racines nerveuses C6, C7 gauches.

Le myeloscanner objective une hernie latérale gauche en C6C7 et C7D1 avec des signes de dégénérescence discale (vide discal).

**Observation n° 14**

G. C. est exploré pour bilan de cervicalgie et de N.C.B gauche.

La T.D.M après injection intraveineuse de contraste met en évidence une hernie discale postéro-latérale gauche en C5C6 refoulant les contours du fourreau dural et comprimant l'origine de la racine C6.

**Observation n° 15**

D. A. est un patient souffrant de N.C.B gauches rebelles.

La T.D.M après injection de contraste en I.V objective en C3C4, une saillie discale médiane et en C6C7 une saillie discale latérale gauche comblant le foramen du même côté, effaçant la graisse épидurale. La densité de ces saillies +58,2 UH traduit une hernie discale médiane en C3C4 et une hernie discale foraminale gauche en C6C7.

**Observation n° 16**

M. K. est une femme consultant pour tétraparesie post-traumatique avec un niveau C5C6.

La radiographie standard est normale.

La T.D.M sans contraste montre une discopathie dégénérative sévère avec une hernie discale C4C5 postéro-médiane et une unco-cervicarthrose étagée sténosant relativement le canal cervical central.

**Observation n° 17**

K. I. est vu pour torticolis récidivant et apparition récente de N.C.B gauche de topographie C7, C8.

La radiographie standard met en évidence une ostéophytose convergente et un pincement de l'espace intervertébral en C6C7.

La T.D.M après injection I.V de contraste visualise une petite protrusion disco-ostéophyto-uncarthosique C6C7 marquée par une petite composante herniaire para-médiane gauche oblitérant l'espace épidual et refoulant les contours antérieurs du fourreau dural en regard.

#### **Observation n° 18**

K. Z J. est exploré pour un bilan de N.C.B droite.

La radiographie standard est normale.

La T.D.M après injection I.V de contraste montre une volumineuse saillie discale postérieure médiane et para médiane droite refoulant le sac dural en C3C4 et une protrusion discale diffuse sans signe de conflit disco-radiculaire en C4C5 et C5C6.

#### **Observation n° 19**

R. F. patient consultant pour N.C.B gauche d'évolution chronique.

La radiographie standard montre une raideur rachidienne, une arthrose interapophysaire postérieure, une uncarthrose C5C6 et un pincement discal C5C6.

L'exploration T.D.M après injection intraveineuse de contraste signale une hernie molle postéro-latérale gauche marquée par une masse nodulaire de +60 UH cernée par un liseré hyperdense. Cette hernie refoule les limites du fourreau dural et l'origine de la racine C7

**Conclusion** : Hernie discale postéro-latérale gauche C5C6.

#### **Observation n° 20**

C. I. homme de 48 ans consultant pour troubles de la marche de survenue brutale avec paraplégie spasmodique. La radiographie standard met en évidence une ostéophytose de C7D1 convergente. Le myeloscanner objective au niveau de C7D1 une compression de la moelle cervico-dorsale dont le diamètre antéro-postérieur est aplati dans sa partie médiane et surtout droite par une masse de densité +74 UH correspondant à celle du disque intervertébral.

La chirurgie confirme le diagnostic de hernie discale C7D1 sous ligamentaire.

# RESULTATS

### 3. RESULTATS

---

#### 3.1. Données générales et cliniques

##### \* Données générales

Sur les 20 patients recensés nous comptons :

- 14 hommes (70 %)
- 6 femmes (30 %)

. Leur âge varie entre 32 ans et 48 ans.

. 24 examens tomodensitométriques ont été exécutés décelant 26 hernies discales cervicales.

##### \* Aspects cliniques

Les principaux syndromes cliniques retrouvés sont résumés dans le tableau suivant :

Syndrome	Fréquence
Rachidien cervical	7
Radiculaire	14
Médullaire	8

**Tableau <1> : syndromes cliniques**

**N.B.** : Le total des syndromes est supérieur au nombre de patients. Plusieurs syndromes cliniques peuvent se retrouver dans une observation. Le syndrome radiculaire apparaît prédominant.

### 3.2. Aspects radiologiques

#### 3-2-1 Radiographie standard

##### 3.2-1-1 résultats des radiographies standard

- 10 radiographies standard ont été disponibles

Résultats	Normaux	Pathologiques	Total
nombre	3	7	10
%	30 %	70 %	100%

Tableau <2> : Résultats des radiographies standard

#### 3.2-1-2 Séméiologie radiographique pathologique

- . baïllement discal postérieur : 3 cas
- . ostéophytose convergente : 4 cas
- . uncarthrose : 3 cas
- . raideur rachidienne : 2 cas
- . canal cervical étroit : 1 cas
- . pincement discal : 2 cas

#### 3.2-2 Myélographies

##### 3.2-2-1 Résultats des myélographies

3 myélographies cervicales ont été exécutées.

Résultats	Normaux	Pathologiques	Total
Nombre	0	3	3
%	0 %	100 %	100 %

Tableau <3> : résultats des myelographies

#### 3.2-2-2 Séméiologie myélographique pathologique

- . Image d'arrêt total ou partiel : 3 cas
- . Amputation radiculaire nerveuse : 2 cas

### 3.3. Aspects tomodensitométriques des H.D.C

#### 3.3-1 Répartition des examens selon la technique

Techniques T.D.M	Nombre	%
T.D.M sans contraste seul	3	12,5 %
Myéloscanner	5	21 %
T.D.M après injection I.V de contraste	15	62,5 %
T.D.M sans puis avec injection de contraste	1	4 %
TOTAL	24	100 %

Tableau <4> : Répartition des examens selon la technique

N.B. : On note une prééminence de la T.D.M après injection I.V de contraste : 62,5 % des examens.

#### 3.3-2 Séméiologie tomodensitométrique

##### 3.3-2-1 Signes directs

Signes	Fréquence
Masse ou saillie focalisée intra-canaulaire en continuité ou non avec le bord postérieur du disque intervertébral	23
Hypodensité ou densité égale à celle du disque	22
Hyperdensité disco-ostéophyto-uncarthrosique	1

Tableau <5> : Signes directs des H.D.C

## 3.3-2-2 Signes indirects

Signes	Fréquence
Oblitération de l'espace épidual	4
Déplacement des plexus veineux retrocorporeaux	9
Stase veineuse foraminale	1
Compression du fourreau dural	17
Amputation de la racine nerveuse	5

Tableau &lt;6&gt; : Signes indirects de H.D.C

## 3.3-2-3 Signes évocateurs de lésion du ligament vertébral commun postérieur

Signes	Fréquence
Le bord postérieur de la hernie est irrégulier, lobulé, polypoïde avec un raccordement à angle aigu	1
Le diamètre antéro-postérieur de la hernie est supérieur ou égal à la 1/2 du diamètre du fourreau dural au même niveau	1
La migration du matériel herniaire est importante	3

Tableau &lt;7&gt; : Signes de suspicion de lésion du L.V.C.P

## 3-2-4 Signes évocateurs de l'existence d'un fragment libre

Signes	Fréquence
Hypodensité au sein de la masse herniaire	1
Présence de matériel discal migré en amont de la hernie	1
Masse discale située à plus de 6 mm du centre du disque	2
stase veineuse foraminale	1

Tableau &lt;8&gt; : Signes évocateurs de l'existence d'un fragment libre

## 3.3-3 Répartition des H.D.C selon le siège

Siège	C2C3	C3C4	C4C5	C5C6	C6C7	C7D1	TOTAL
Nbre de hernies	0	6	5	5	7	3	26
%	0 %	23 %	19 %	19 %	27 %	12 %	100 %

Tableau &lt;9&gt; : Répartition des H.D.C selon le siège

N.B. : On relève un siège double chez 5 patients.  
Le siège C6C7 est le plus concerné par la hernie discale.

### 3.3- Répartition des H.D.C selon la localisation

Localisation	Médiane	Latérale	Foraminale	Antérieure	Intra-durale ou Intra-radriculaire	Para-médiane ou Poséro-latérale	Total
Nombre de Hernies	7	2	2	0	0	15	26
%	27 %	8 %	8 %	0 %	0 %	57 %	100 %

**Tableau <10> : Répartition des H.D.C selon la localisation**

N.B. : La localisation paramédiane est la plus fréquente

### 3.3-5 Répartition des H.D.C selon le type radio-anatomique

Type de hernie	Nombre de cas	%
Hernies sous-ligamentaires	23	88 %
Hernies extra-ligamentaires	3	12 %
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100 %</b>

**Tableau <11> : Les H.D.C selon le type radio-anatomique**

On note la présence d'un fragment libre dans 2 cas soit 8 % des hernies.

### 3.3-6 Pathologies rachidiennes cervicales associées

Pathologies associées	Cas
Dégénérescence disco-ostéophyto-uncarthrosique aux autres sièges que celui de la hernie	13
Arthrose cervicale	12
Etroitesse du canal rachidien	4
Lésion traumatique associée : fracture luxation vertébrale	1

**Tableau <12> : Pathologie rachidienne cervicale associée à la H.D.C**

**N.B.** : la dégénérescence vertébrale (notamment la protrusion disco-ostéophyto-uncarthrosique) et l'arthrose cervicale sont les pathologies cervicales les plus fréquemment associées à la H.D.C

COMMENTAIRES

# COMMENTAIRES

---

## 4.1. ASPECTS GENERAUX

Le problème de la fréquence des H.D.C est une question non résolue du fait de l'absence d'études statistiques disponibles. Pour certains auteurs comme JOMIN et COLL <8> les H.D.C seraient peu fréquentes (230 cas en 18 ans); pour MANELFE <10> les H.D.C seraient 5 fois moins fréquentes que les lombaires.

La tranche d'âge de nos patients est celle classiquement citées (30-50 ans), avec des moyennes de 40 ans <8>, 41 ans <9> et 44 ans <16> selon les études.

Le sexe masculin 70 % des patients est le plus atteint <8,10>.

Ces deux constats s'expliqueraient par le fait qu'à la dégénérescence discale qui commence à la 2ème-3ème décennie s'ajoutent les microtraumatismes de la vie active, plus fréquentes chez l'homme qui est le plus exposé. Le mode de port des charges sur la tête chez le noir africain contrairement aux autres races, pourrait être un facteur favorisant important de la H.D.C dans notre milieu.

## 4.2. ASPECTS CLINIQUES

Le syndrome radiculaire dominé par la névralgie cervico-brachiale présente chez 70% des patients est la symptomatologie la plus marquante de la H.D.C <8,10>. Elle est soit pure soit associée à des signes médullaires ou rachidiens. Ce syndrome douloureux localisé sur tout ou partie du trajet d'un ou plusieurs nerfs du plexus brachial, résulte d'une souffrance radiculaire. La concordance de la topographie clinique radiculaire avec le siège de la H.D.C en fait un excellent repère dans la localisation sur le topogramme du niveau central des étages à explorer. IL faut toutefois signaler que la N.C.B peut avoir pour cause toute autre origine de conflit radiculaire, soit rachidienne soit extra-rachidienne.

Le syndrome de compression médullaire (40 % des cas) apparaît comme une indication à la décompression chirurgicale urgente de la moelle. JOMIN <8> la retrouve dans 23 % des cas avec une dominante de la note spastique.

### 4.3. ASPECTS RADIOLOGIQUES

Selon D. KRAUSE <9> les radiographies standard systématiques dans le diagnostic de H.D.C seraient le plus souvent normales; dans notre étude 7 radiographies sur 10 soit 70 % sont pathologiques avec des signes de forte présomption de la H.D.C : en effet si la séméiologie radiographique de la H.D.C est peu spécifique, la bâillement intervertébral postérieur et ou latéral, le pincement discal, le "vide discal" seraient des indicateurs précieux. On peut retrouver également une ostéophytose convergente et plus rarement des calcifications discales.

La prescription des radiographies standard reste donc nécessaire et leur analyse doit être minutieuse, méthodique et complète car elles concourent en plus au diagnostic différentiel avec les autres causes de lésion discale ou vertébrale.

Les myélographies cervicales n'ont été réalisées seules que dans 3 cas du fait de l'absence d'installations adéquates permettant des coupes tomographiques. Elles ont cependant toutes mis en évidence une image d'arrêt total ou partiel et une amputation radiculaire dans 2 cas, signalant l'existence d'un obstacle intra-canalair, dont la nature ne peut être déterminée. La myélographie cervicale constitue en cas d'inaccessibilité au scanner le moyen diagnostique pré-opératoire de référence.

### 4.4. ASPECTS TOMODENSITOMETRIQUES

#### 4.4-1 Techniques

Le protocole de T.M.D après injection I.V de produit de contraste a été le plus utilisé 62,5 % des examens réalisés, du fait que cette technique apparaît très performante (sensibilité et spécificité), peu traumatique et anodine <11, 17, 18>.

La pratique du myeloscanner a été moindre 21 % des examens réalisés, étant plus traumatique.

La T.D.M sans contraste a été exécutée seule dans 12,5 % des cas, cas où il y avait un traumatisme du rachis cervical avec suspicion de H.D.C. Elle a permis le diagnostic de H.D.C dans tous ces cas. Daniels et Coll, Russell et Coll, Manelfe considèrent d'ailleurs que 70 à 80 % des H.D.C peuvent être diagnostiqués sans contraste <10, 16>

Dans tous les cas, le choix de la méthode est lié aux indications propres à chaque protocole; les performances varient selon l'anatomie du patient et la maîtrise technique du praticien radiologiste.

#### 4.4-3 Séméiologie tomodensitométrie des H.D.C

Le diagnostic tomodensitométrique de H.D.C repose sur :

- des signes directs liés au matériel discal hernié
- des signes indirects déterminés par le retentissement du matériel discal sur les structures intra-canales de voisinage.

#### **\* signes directs**

Une masse ou saillie focalisée intra-canales en continuité ou non avec le bord postérieur du disque d'une densité variant entre +50,8 UH et +97 UH a été signalée presque dans tous les cas. Cette densité est voisine de celle du disque qui est de +70 +30 UH <10>.

Il a été fait cas une fois d'une hyperdensité disco-ostéophyto-uncarthrosique traduisant une hernie "dure" avec retentissement neurologique (observation 17). L'unco-discarthrose se présente comme une opacité retro-discale étalée, plus ou moins symétrique, passant en pont du bord postérieur d'un uncus à l'autre. Son centre peut être moins dense ou comporter des éléments calcifiés <11>. Il est souvent difficile de faire la part entre ce qui revient à la composante arthrosique et au nodule discal.

La saillie focalisée hypodense ou hyperdense est donc le maître signe de la hernie discale. Il faut cependant en faire le diagnostic différentiel avec les autres masses hypo- ou hyperdenses intra-canales : les signes indirects y sont d'un apport certain.

#### **\* signes indirects <clichés 9, 10>**

Ils sont le fait du retentissement de la hernie discale sur le contenu du canal rachidien:

- + sur l'espace épidual antérieur.

La masse herniaire peut oblitérer totalement l'espace épidual antérieur ou refouler simplement les plexus veineux épiduraux mieux objectivés après injection I.V de produit de contraste. Cela se traduit par :

- soit un liseré hyperdense cernant le bord postérieur de l'hypodensité herniaire;
- soit une hyperdensité retrocorporeale en dessous de C2;
- soit une hyperdensité en plage comblant le trou de conjugaison et traduisant une stase veineuse foraminale.

- + sur le fourreau dural, la moelle, la racine nerveuse

Le fourreau dural mieux visualisé au myeloscanner apparaît refoulé ou comprimé de même que la moelle épinière selon le volume et la localisation de la hernie. Cette compression est médiane, ou latérale, ou "en coin" pouvant amputer l'origine d'une racine nerveuse. La limite postérieure entre le bord postérieur de la hernie et le fourreau dural est convexe, harmonieuse, régulière, en "croissant". C'est le type des hernies sous-ligamentaires qui constituent 88 % de notre série.

Le ligament vertébral commun postérieur n'étant objectivé que s'il est calcifié, sa déchirure ou sa perforation ne peut être qu'évoquée <tableau 7>; et pour Fries et Coll cité par Manelfe <10> la probabilité de lésion ligamentaire devant ces signes serait de 90 %. Les hernies dans ce cas sont dites extra-ligamentaires et comptent pour 12 % de notre série. **clichés <11, 12, 13, 15>**.

Le fragment libre ou hernie exclue ou séquestrée est un type anatomique particulier. En effet c'est une partie de la hernie qui a perdu toute continuité avec le disque <10>; elle peut rester en regard de celui-ci, séparée de lui par le ligament vertébral commun postérieur, perforé ou décollé, ou migré à distance, latéralement, en haut ou en bas. La migration à distance (plus de 6 mm du centre du disque) ou en amont de la hernie est le signe le plus retrouvé dans notre étude.

Pour certains auteurs <9, 20>, la stase foraminale serait pathogmonique du fragment libre **clichés <14, 16>**. La mise en évidence du fragment libre est capitale car elle conditionne la stratégie du chirurgien : en effet l'existence d'un fragment libre contrindique la chimionucleolyse et la nucléotonie percutanée; elle impose à l'opérateur de le rechercher en vue de l'extraire; sa méconnaissance expose le patient à des absences de rémission clinique après la cure chirurgicale dans certains cas. Le fragment libre serait très fréquent en per-opératoire 90 % pour KRAUSE <9> et 55 % pour MIYASAKA et Coll cité par Manelfe <10>. Il n'est retrouvé que dans 8 % des hernies à la T.D.M dans notre série. Le fragment libre se pose en diagnostic différentiel avec les localisations tumorales intra-canalaires, les lésions de fibrose sur rächis opéré, les variantes anatomiques des racines nerveuses.

#### **4.4-3 Siège et localisation des H.D.C**

L'atteinte du disque C6C7 (26,9 %) et la localisation para-médiane (51 %) sont les plus fréquentes comme notées par d'autres auteurs <8, 9, 10, 15>. Le rôle de transition de cet étage entre le rächis cervical haut mobile et le rächis dorsal rigide ainsi que la faiblesse latérale du ligament vertébral commun postérieur au niveau du rächis cervical bas, seraient en cause <9, 10>.

Le disque C2C3 n'a pas été lésé dans notre série de même qu'il n'existe pas de localisation antérieure, intra-durale ou intra-radicaire de matériel hernié. Ces cas sont d'ailleurs signalés comme exceptionnels <7, 10>.

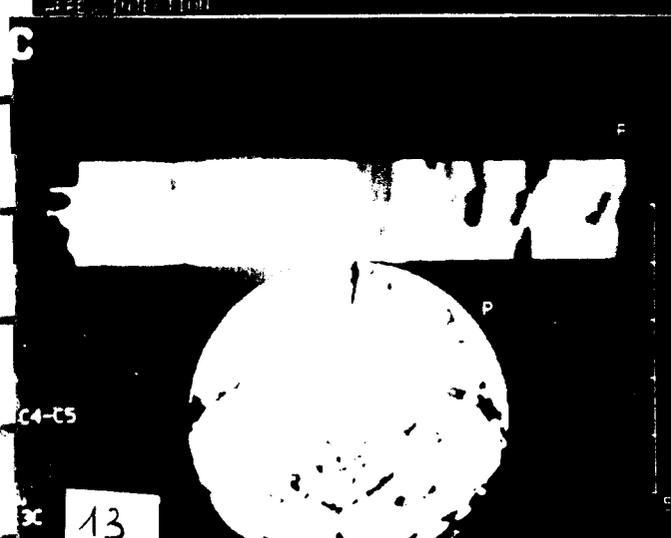
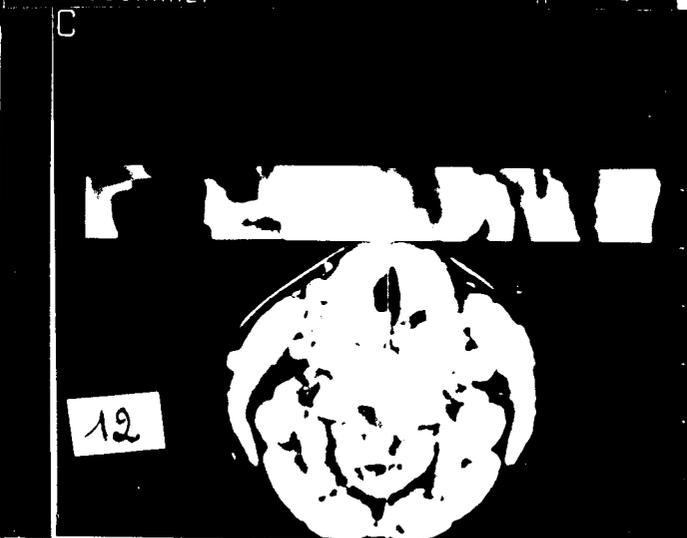
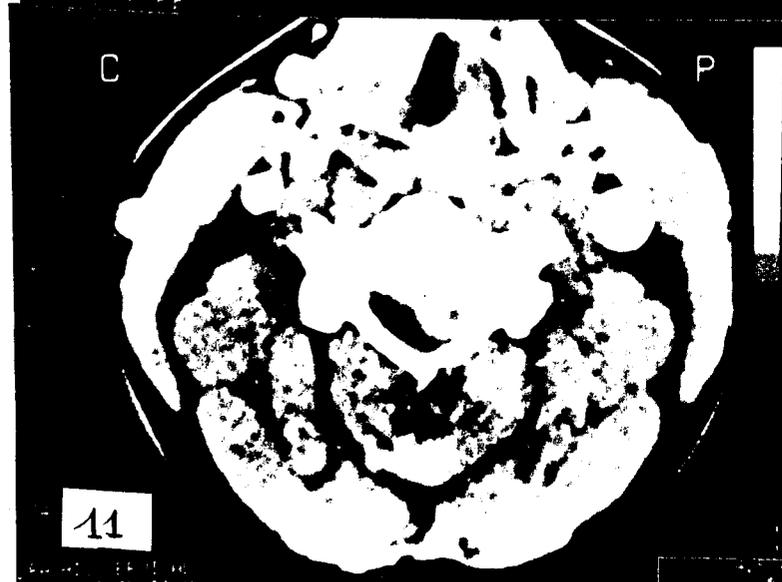
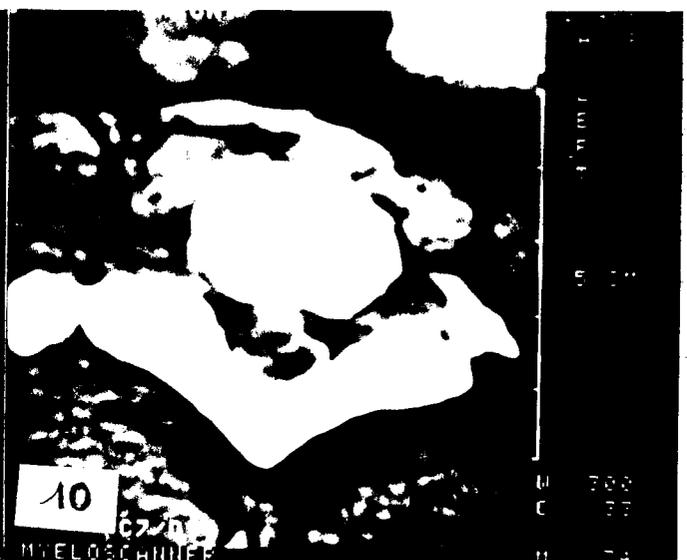


PLANCHE II

- (9) H.D.C paramediane gauche C<sub>6</sub> C<sub>7</sub> après injection I.V de contraste
- (10) H.D.C C<sub>7</sub> D<sub>1</sub> paramediane droite après myeloscanner
- (11) H.D.C C<sub>3</sub> C<sub>4</sub> postero-laterale droite migrée en arrière de C<sub>4</sub>
- (12) Reconstruction sagittale en C<sub>3</sub> C<sub>4</sub> : lesion probable du L.V.C.P
- (13) Reconstruction sagittale pour H.D.C C<sub>4</sub> C<sub>5</sub> mediane extra ligamentaire après myeloscanner.
- (14) H.D.C paramediane gauche C<sub>5</sub> C<sub>6</sub> après injection I.V de contraste refoulement des plexus veineux épiduraux
- (15) H.D.C C<sub>7</sub> D<sub>1</sub> paramediane gauche extra-ligamentaire au myeloscanner
- (16) Reconstruction sagittale pour H.D.C foraminale gauche C<sub>5</sub> C<sub>6</sub>

Les hernies intra-spongieuses de Schmorl, apanage de la dystrophie vertébrale de croissance chez l'enfant et l'adolescent n'apparaissent pas dans notre série constituée d'adultes chez qui elles sont rares <10>.

#### 4.4-4 Lésions associées

La protrusion disco-ostéophyto-uncarthrosique retrouvée 13 fois à d'autres niveaux du rachis cervical et la cervicarthrose 12 fois sont les lésions les plus fréquemment associées à la H.D.C; elles traduisent en fait l'atteinte dégénérative qui concerne le rachis (disque, vertèbre, ligament). L'uncarthrose se différencie de la hernie "dure" à la T.D.M: selon RUSSEL <16> dans la compression uncarthrosique, les veines épidurales et foraminales ne seraient pas injectées et pour KRAUSE <9> on ne noterait jamais d'oblitération complète de l'entrée du canal de conjugaison.

Notre série signale par ailleurs une observation (n° 6) de hernie discale cervicale associée à une fracture du massif articulaire inférieur de C5. Cette association serait rare <10>.

#### 4.5. APPROCHE D'ANALYSE D'UN EXAMEN T.D.M POUR SUSPICION DE H.D.C

L'objectif de l'analyse d'un examen T.D.M pour suspicion de H.D.C étant d'infirmier ou d'affirmer le diagnostic et de fournir le maximum d'informations utiles au chirurgien pour une éventuelle intervention, nous proposons la démarche suivante :

- 1) - Affirmer la ou les hernie(s) discale(s) sur les signes directs et indirects <tableaux 5 et 6>
- 2) - Préciser son ou leur(s) siège(s) <tableau 9>
- 3) - Préciser sa ou leur(s) localisation(s) <tableau 10>
- 4) - Rechercher une lésion du ligament vertébral commun postérieur <tableau 7>
- 5) - Rechercher un ou des fragments libres et en déterminer la localisation <tableau 8>
- 6) - Signaler les pathologies cervicales associées <tableau 12>.

Au terme de cette analyse, la synthèse devra s'inspirer de la classification de DELCOUX que nous estimons avec JOMIN <8> être une excellente référence; on éviterait ainsi les termes ambigus rendant certains compte rendus imprécis donc inexploitable pour le destinataire. Il reste entendu, qu'ainsi que devant toute image radiologique, la corrélation intelligente avec la clinique est indispensable surtout que "près de 35 % des patients après 40 ans présentent à des degrés divers, des anomalies disco-radiculaires asymptomatiques"; <10>. Cela contribuera à diminuer les diagnostics positifs par excès surtout que la T.D.M étant l'ultime recours diagnostique dans notre milieu, ses conclusions peuvent entraîner le patient dans une spirale iatrogène en conduisant le chirurgien à poser un acte préjudiciable pour le patient et partant pour la Société dont nous sommes les garants de la santé.

## CONCLUSION

## CONCLUSION

---

La Tomodensitométrie trouve toute son indication dans le diagnostic des hernies discales cervicales et dans l'orientation du protocole de l'acte chirurgical qui s'impose soit d'emblée, soit devant l'échec du traitement médical.

Notre étude portant sur 20 patients ayant bénéficié de 24 examens tomodensitométriques sur scanner de 3ème génération a décelé 26 H.D.C.

Les aspects généraux de ces H.D.C sont comparables à ceux décrits classiquement à savoir que :

- le sexe masculin (70 %) est la tranche d'âge de 30 à 50 ans sont les plus concernés;
- le syndrome radiculaire avec la N.C.B est la principale symptomatologie clinique d'appel.

Dans l'exploration radiologique des H.D.C : les radiographies standard, même si elles sont peu spécifiques apparaissent plus souvent pathologiques et fournissent des indicateurs précieux sur le siège de la lésion discale tout en permettant le diagnostic différentiel avec d'autres affections;

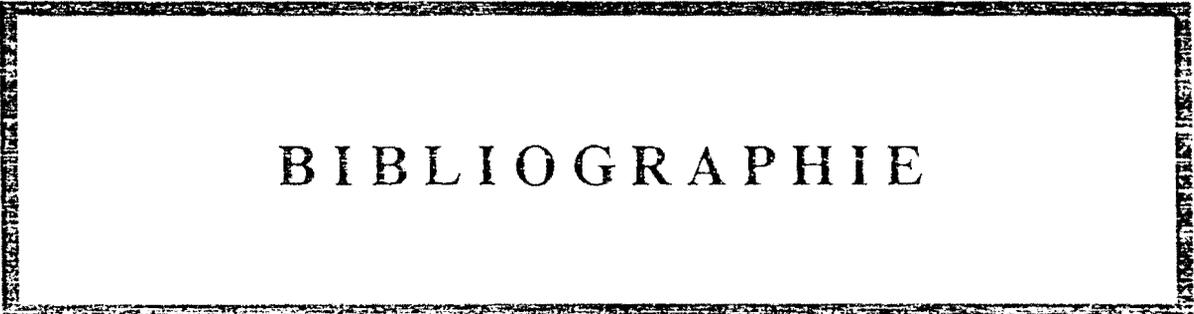
- les myélographies cervicales ont été peu exécutées (3 cas) du fait de certaines insuffisances de nos installations mais elles ont objectivé des images d'obstacle total ou partiel dans tous les cas.

Les aspects T.D.M ont été déterminés à partir de l'examen sans contraste ou du myeloscanner mais surtout de l'examen après injection intra-veineuse de contraste (62,5 % des examens) qui fait une approche anatomique fine et originale :

- la T.D.M a permis de mettre en évidence 88 % de hernies sous-ligamentaires, à travers les signes directs (saillie focalisée de densité variant entre +50,8 UH et +97 UH donc proche de celle du disque qui est de +70 +30 UH ou nodule disco-ostéophyto-uncarthrosique) et les signes indirects (refoulement, compression) liés au retentissement de la masse herniaire sur l'espace épidual le fourreau dural ou la racine nerveuse.

- elle a montré que le siège C6C7 et la localisation para-médiane sont les plus fréquents;
- elle a évoqué les lésions du ligament vertébral commun postérieur (probable à 90% pour certains auteurs) sur l'irrégularité du bord postérieur de la hernie, l'importance de la compression du fourreau dural et de la moelle par la hernie, la migration des éléments herniaires. Ces lésions ligamentaires ont déterminé 12 % de hernies extra-ligamentaires;
- elle a détecté dans 2 cas soit 8 % des hernies, un fragment libre sur la présence d'une stase veineuse foraminale, sur le degré et le sens de la migration du matériel hernié. La recherche du fragment libre représente un facteur capital dans la stratégie du chirurgien et sa méconnaissance peut être la cause de certains échecs chirurgicaux;
- elle signale que l'uncarthrose et la cervicarthrose sont les lésions associées les plus présentes à d'autres étages vertébraux.

Au vu de ses performances (sensibilité, spécificité et fiabilité), de son caractère peu traumatique, de sa relative innocuité, de sa réalisation aisée, la T.D.M après injection I.V de contraste restera encore longtemps (malgré les progrès de l'I.R.M), l'examen pré-opératoire de référence dans notre milieu indispensable au radiologiste pour guider la main du chirurgien qui doit soulager le patient.



BIBLIOGRAPHIE

# BIBLIOGRAPHIE

-----

## 1° - D. Baleriaux et J. Jeannot

Tomodensitométrie du rachis : technique et aspect normal

Radiodiagnostic V. E.M.C 31671 A10

(Paris - FRANCE)

## 2° - D. Buthiau - D. Gardeur

"Protocole d'examen en Tomodensitométrie"  
SCHERING : Radiodiagnostic

## 3° - Coin C. G

Computed tomography of cervical disc disease (herniation and degeneration) In :  
M.J.D Post.

Computed tomography of the spine. William & Wilkins.  
Baltimore, 1984 pp.387 - 405.

## 4° - G. Cosnard, C. Pharaboz, D. Jeanbourquin, C. Derosier, S. Merran, V. Mottier, Y. Castellano, J. Bassoulet, M. Bosquet.

Tomodensitométrie.

Editions techniques - E.M.C (Paris FRANCE) Radiodiagnostic VI 35170 A 12 -  
1990 36 p.

## 5° - G. Dua, B Appel, P. Van Wellen, R. Klaes

An unusual calcification of an herniated cervical disc in a 8 years old chil

XVIIè Congrès International de Radiologie 1989

## 6° - F. Gives, C. Vallee, M. Wybier, C. Adamsbalm, A. Chevrot, G. Pallardy

Hernies discales exclues : aspects radiculographiques tomodensitométriques et  
magnétiques.

Livre des résumés du XVIIè Congrès International de Radiologie 1989

## 7° - Johansen J.G

Demonstration of anterior intervertebral disc herniation by C.T  
Neuroradiology 1987; 29; 214

**8° - Jomin M, Lesoin F, Lozes G, Clarisse J.**

Les hernies discales cervicales : 230 observations  
Sem. Hop : Paris 1985; 61; 1479 - 1485.

**9° - Krause D. Maitrot D. Bucheleit F. Tongio J.**

Les hernies cervicales molles : confrontations scanner et chirurgie  
J. de Neuroradiologie 1985, 12 : 271-280

**10° - Claude Manelfe, Alain Chevrot, Philippe Arrué, Antoine Fournié.**

Hernies discales in Imagerie du rachis et de la moelle : scanner/I.R.M./Ultrasons  
(Edit. Vigot 1989)

**11° - Morvan G, Busson, Massaré C., Bard M., Seguy E.**

Exploration T.D.M des névralgies cervico-brachiales avec unjection I.V. de produit  
de contraste  
J. Radiologie 1984, 3 : 159-164

**12° - Morvan G.**

Imagerie du rachis cervical : exploration tomодensitométrique normale  
E.M.C (Paris, FRANCE) Radiodiagnostic I 30550 A60 - 6-1989 6p

**13° - Morvan G.**

Imagerie du rachis cervical : Anatomie du rachis cervical appliquée à l'imagerie  
E.M.C (Paris, FRANCE) Radiodiagnostic I 30550 A10 6 - 1989 9p

**14° - Peyon J. G.**

Anatomie et biochimie du disque intervertébral normal et pathologique  
Benoist M. et Deburge A.  
Ed. Paris 1984 pp 15-24

**15° - Poyle Cot G.**

Apport de la T.D.M dans les hernies et dégénérescence discales cervicales (à propos  
de 13 observations)  
Thèse Med. Paris 1986

**16° - Russel E.J., d'Angelo C. M., Zimmerman R.D., Gervionke L. F., Huckman M.S.**

Cervical disc herniation : C.T. demonstration after enlacement - radiology 1984.  
152 : 703 - 712

**17° - Vasile N.**

Tomodensitométrie corps entier  
Edit Vigot.

**18° - E. Volle., R. Gommons, W. Koning, J.P. Hedde**

Value of Imaging Modalities in cervical disc herniation  
XVII congrès international de Radiologie 1989.

**19° - A. Wackenheim.**

A.B.C de radiodiagnostic : Neuroradiologie  
2è Edition Masson 1978 144 p.

**20° - Woerley B.**

Scanographie des hernies cervicales molles.  
Correlations radio-chirurgicales à propos de 45 cas  
Thèse med. Strasbourg 1987.

## **DIAGNOSTIC TOMODENSITOMETRIQUE DES HERNIES DISCALES CERVICALES**

### **RESUME :**

Une étude portant sur 20 patients ayant bénéficié de 24 examens tomodensitométriques sur scanner de 3<sup>ème</sup> génération à la Polyclinique Internationale Sainte Anne Marie (PISAM) et au Centre d'Imagerie Diagnostique d'Abidjan (Côte d'Ivoire) a permis de déceler 26 hernies discales cervicales.

- Le profil clinique est dominé par le syndrome radiculaire avec la névralgie cervico brachiale. L'homme est concerné dans 70% des cas et la tranche d'âge est celle de 30 à 50ans.
- Les examens tomodensitométriques sont réalisés sans et avec injection de produit de contraste iodé.
- Le type prédominant de hernie est dans 80% des cas, la hernie sous ligamentaire détectée par les signes directs (saillie focalisée de densité proche de celle du disque) et des signes indirects (refoulement, compression de l'espace épidual ou de la racine nerveuse, stase vasculaire).
- Le siège C6C7 avec une localisation paramédiane est la prédilection de la hernie discale cervicale.
- La TDM permet de préciser les complications liées à la hernie comme la déchirure du ligament vertébral postérieur ou l'existence d'un fragment migré dont dépend la stratégie d'abord du chirurgien, car pouvant être cause d'échec dans la cure thérapeutique.
- La TDM signale les différentes lésions arthrosiques associées.

La TDM est l'examen préopératoire de référence dans les hernies discales cervicales indispensable pour guider le neurochirurgien qui doit soulager le patient

**MOTS CLEFS/ Tomodensitométrie, hernies discales, rachis cervical, Radiologie**

**AUTEUR : BAMOUNI YOMBOE ABEL**  
03 BP 7021 OUAGA 03 BURKINA FASO