

INIS-wf-6936.

# **SYMPOSIUM VERTEBROLOGICUM**

*„Spine and its Contents“*



*Prague*

*April 23-25, 1980*

organized by

**THE CZECHOSLOVAK  
MEDICAL SOCIETY  
J. E. PURKYNĚ**

**The Czechoslovak Society  
of Radiology**

sponsored by

**THE EUROPEAN  
ASSOCIATION  
OF RADIOLOGY (EAR)**

**THE ABSTRACTS ARE REPRODUCED FROM THE ORIGINAL  
FORM SUBMITTED BY THE AUTHORS.**

EXCRETION OF METRIZAMIDE FOLLOWING LUMBAR  
SUBARACHNOID INJECTION.  
PER AMUNDSEN, H. WEBER, L. HOEL AND K. GOLMAN

Department of Neuroradiology and Neurology,  
Ullevål Hospital and the Clinical Department  
and Research Department Nyegaard & CO, Oslo,  
Norway.

The excretion pattern was studied in a series of 10 patients after lumbar myelography. Less than 5 % of the injected contrast material was recovered in the faeces. Most of the contrast medium was excreted in the urine within 48 hours but small quantities were present in the urine at the end of one week.

**LATE CHANGES AFTER DIMER-X-MYELOGRAPHY AND IN  
POSTOPERATIVE STAGE**

**H. ASSMANN and R. BESEL**

**Radiologic Clinic and Policlinic and Chirurgical  
Clinic and Policlinic of the Medical Academy  
Erfurt/GDR**

During the last years, several authors have referred to the fact that after application of formerly used water-soluble contrast media as well as after Dimer X, a late effect is possible in the sense of releasing or favouring an adhesive leptomeningopathy. Own myelographic re-examinations with Amipaque demonstrate that - in almost 50 % of the cases - after previous Dimer-X-myelography without surgical intervention, signs of the formation of leptomeningopathy could be observed.

All cases, however, showed long-lasting mechanic alterations of the subarachnoidal space by different diseases. Also in control-examinations, normal Dimer-X-myelographies did not show any adhesive changes of root-pockets. A correlation of the X-ray signs of leptomeningopathy with the complaints was not possible due to present basic diseases (disc herniation, protrusion, tumor). The changes described as adhesive leptomeningopathy are also evident in different stages in 34 % to 75 % of the operated patients and they render diagnosis more difficult if there is suspicion of a recidive disc herniation. A interaction between mechanically altering tissue of the subarachnoidal space (by osseous space coarctations, disc herniations or protrusions, tumors, and by operation), and contrast medium effects on the leptomeninx seems to be probable. For postoperative lumbal myelographies, we recommend the application of Amipaque.

Spine in hormonal disorders

V. Balcar, E. Šilinková-Málková

IIIrd Medical Clinic

Charles University, Faculty of Medicine, Prague, ČSR

Roentgenological image of the spine may contribute to diagnosis of dysfunctions of some hormones involved in bone metabolism, formation and remodelling. Hormonally induced alterations are summarized in 3 groups.

1. Changes in the bone mass: a / o s t e o p o r o s i s due to hypopituitarism, hypogonadism, rarely hyperthyroidism, commonly hypercorticism (Cushing's syndrome or iatrogenic).

b / d e m i n e r a l i z a - t i o n eith associated structural alteration caused by excess of parathormone.

c / s c l e r o s i s of vertebral borders, probably induced by calcitonine.

2. Changes of maturation of bone: a c c e l e r a t i o n resulting from excess of androgens or estrogens /pubertas praecox/. R e t a r d a t i o n in hypopituitarism, hypogonadism, especially in gonadal dysgenesis often associated with Schmorl's nodes. Peculiar forms of vertebral bodies a similar as in chnrodystrophy or mucopolysacchridoses occur in congenital hypothyroidism.

Increased activity of somatotrophin in acromegaly causes very characteristic alterations: inconstant concavity of dorsal borders of lumbar vertebral bodies. Excessive periosteal appositions common in thoracic spine (similar to Forestier's syndrome) but together with enlarged intervertebral discs.

**PARTIELLE BLOCKBILDUNG AN DER HALSWIRBELSKULE**  
**Z. BÁNKI**

Weil Emil Krankenhaus  
Budapest, Ungarn

Blockwirbel kommen in dem C2-3 Segment am häufigsten vor. Dieser entspricht die eigene Beobachtung, dass der partielle Block sich ebenfalls hier am häufigsten zeigt und die Ursache dieser Häufigkeit mit der des kompletten Block wahrscheinlich übereinstimmt, selbst wenn auch sie nicht zu erklären ist. Der partielle Körperblock ist eigentlich eine Diskushypoplasie in verschiedenem Masse. Deren Kenntnis hilft bei der Unterscheidung der noch häufigsten Chondrosen, weiterhin der rheumatischen Discitis und Tbc. bzw. eventuell einer Verletzung. Als differenzierendes Zeichen betrachtet der Autor auch die Kombination mit der Koalition irgendwelcher Abschnitte der hinteren Wirbelhälfte; diese ist übrigens sehr häufig. In der Pathogenese verwirft der Autor den Gedanken von Junghanns, wonach infolge Bewegungseinschränkung nach einem primären Bogenblock eine sekundäre Diskusverknöcherung möglich wäre, da die Herausbildung des Diskus eine Primation hat. Deshalb ist bei einem vollständigen hinteren Block ein normaler Diskus möglich, bzw. ist neben einem normalen Diskus ein vollständiger hinterer Block möglich; und umgekehrt bei vollständigem vorderen Block gibt es auch eine Koalition in der hinteren Wirbelhälfte. Auf Grund der Analyse von 6000 Aufnahmen legt der Autor die sehr abwechslungsreiche Morphologie über den partiellen Block dar.

**NEUE MESSMETHODE IM TOMOGRAMM DES KRANIO-  
ZERVIKALEN ÜBERGANGES**

**L. BAREŠ**

**Neurol. Abt. Krankenhaus Prag-Ost, Měšice, ČSSR**

**Aus der 100 Tomogrammen der kranio-zervikalen  
Gegend ist das neue Messverfahren mit der  
klinischen Daten der angeborenen als auch der  
erworbenen Krankheitszuständen koreliert.  
Die Methodischen Fehler und Unsicherheiten der  
bisher bekannten Messmethoden sind diskutiert.**



## CERVICAL AIR-MYELOGRAPHY WITH X-RAY MAGNIFICATION

A. BARTON

County Hospital,  
Kaposvár, Hungary

In the diagnosis of the degenerate disease of the cervical spine air myelography has not lost its importance even in the period of Metrizamide. The radiograph of the cervical spine with X-ray tube of big focus is disadvantageous because of the long object-film distance. The author refines the quality of the radiograph by using X-ray magnification.

## SHOULD WE EXAMINE THE LUMBOISHIATIC PATIENTS WITH AIR- OR METRIZAMIDE-MYELOGRAPHY ?

A. BARTON

County Hospital,  
Kaposvár, Hungary

The author compares the informations of 300 lumbar air- and Metrizamide-myelographies. The advantage of Metrizamide is indisputable in the delineation of the roots. But the deformations of the dural sac are just so well demonstrated by air-myelography. The majority of lumbar disc herniation deforms the dural sac, for this reason the diagnostic advantage of Metrizamide becomes visible only in a small portion of the patients. As long as the contrast substance is so expensive and hard to obtain as it is in these days, the omission of air-myelography is to be considered. The application of Metrizamide is indicated by postoperative recurrence, or by negative air-myelography with clinical symptoms and/or subjective complaints.

## DAS RÖNTGENBILD UND DIE KLINISCHE BEDEUTUNG DER STIGMATISIERTEN WIRBELSÄULE BEI ERWACHSENEN.

Jar. Beran, J. Suchomel

Kreiskrankenhaus /OÚNZ/ Liberec, ČSSR.

Für eine ganze Reihe von schmerzhaften und anderen klinischen Symptomen haben wir bis jetzt immer noch keine befriedigende Erklärung. Bei der Röntgenuntersuchung wurden oft bei diesen Kranken folgende Veränderungen der Wirbelsäule gefunden:

- 1/ leichte Unregelmässigkeiten der Grund- und Deckplatten /intraspongiose Herniationen/,
- 2/ leichte Veränderungen der Wirbelkörperform,
- 3/ Veränderungen der Höhe der Zwischenwirbelscheiben
- 4/ veränderte Verkrümmung der Wirbelsäule,
- 5/ veränderte Beweglichkeit einzelnen Bewegungssegmenten der Wirbelsäule.

Für den Komplex diesen morphologischen Befunde wählten die Verfasser die Bezeichnung "stigmatisierte Wirbelsäule"/.

Von klinischen Seite überwiegen chronische und rezidivierende Schmerzen im Rücken, die Insufficienz der Wirbelsäule mit der erniedrigten Fähigkeit die normale tägliche Belastung überwinden, Rückenschmerzen, die an der Körperlage abhängig sind und vorübergehende, schmerzhaft Blockaden der Wirbelsäule. Wegen der komplizierten und bis heute noch nicht ganz klaren Beziehung zwischen Knochen, Knorpel und Zwischenwirbelscheibe im Bewegungssegmente der Wirbelsäule ist es wahrscheinlich, dass auch kleine, am meisten ausser Acht gelassene Röntgenveränderungen eine von den Ursachen des schmerzhaften Rückensyndrom sein können. Es wurde betont, dass bei einer Reihe von diesen Kranken die Rtgbefunde an der stigmatisierten Wirbelsäule denen bei der abortiven Form der vertebraalen Dysostose /m.Scheuermanni/ der Erwachsenen ähnlich sind.

## THE SPINE OF TOP SPORTSMEN

O. BLAŽEK, A. STŘEDA

Radiological Clinic of Charles University, Praha

We examined a homogeneous group of 92 sportsmen - canoeists to gain a picture of the present state of their spine. Having found a high number (44%) of severe alterations of thoracic and lumbar spine we X-rayed other 81 sportsmen - volleyball players, baseball players and judists in order to exclude results of special strain in case of canoeists. However we found the same number of affections of the spine, especially the incidence of Scheuermann's disease (19,7%). In addition we determined in an identical number of cases two or more wedgelike vertebrae suspect of an abortive form of Scheuermann's disease or other combinations of less serious spine deviations. These might be irrelevant if occurring separately and not in a combination. We found a significantly lower 9,6% number of a disturbance of the spine in the control group of nonsportsmen.

LA DILATATION DU CANAL RACHIDIEN NON TUMORALE  
J. BOHUTOVÁ, R. VOJÍŘ, L. BAREŠ, Z. ČERNOCH, L. HEGER

---

Clinic Radiodiagnostique de l'Institut de Perfectionnement des Médecins, Prague, ČSSR  
Service Neurologique de l'Hôpital Bulovka, Prague, ČSSR  
Service Neurologique de l'Hôpital Měšice, ČSSR  
Clinique Radiologique de l'Université à Hradec Králové, ČSSR

L'image radiologique de la dilatation du canal rachidien est due le plus souvent au processus tumoral expansif. La tumeur peut être affirmée ou exclue par les résultats cliniques et myelographiques. En cas de l'éthiopathologie non tumorale, l'image myelographique de la moelle épinière et des racines est normale. Par contre la dilatation du canal rachidien est évidente, les pédicules avec les arcs sont amincis et les parois postérieures ont l'image d'encoche vertébrale - scalloping. Les causes de cette "ectasie durale" sont différentes, la plus fréquente d'elles est la dysplasie mésodermale. Quant à la neurofibromatose Recklinghauseni, la dilatation du canal rachidien et le scalloping ne doivent pas être évidemment par les tumeurs. On a observé deux malades avec dilatation du canal rachidien sans l'existence des autres lésions pathologiques.

## AMIPAQUE DANS LE DIAGNOSTIC DES PETITES LÉSIONS DU CANAL RACHIDIEN

J. BOHUTOVÁ, R. VOJÍŘ, L. LERLOVÁ

---

Clinic Radiodiagnostique de l'Institut de Perfectionnement des Médecins, Prague, CSSR  
Service Neurologique de l'Hôpital Bulovka,  
Prague, CSSR

En mettant Amipaque en pratique clinique il est bien possible par cette méthode de faire une diagnose de petites lésions qui, auparavant, ont été difficiles de classer surtout dans la région cervicale et dorsale. Le contraste homogène et continu met bien au point la moelle épinière et ses racines en permettant de découvrir de petites différences de la forme et de la position de la moelle ainsi que les lésions des racines traumatiques, tumorales et compressives. Par cette méthode de l'Amipaque alors le canal rachidien est bien visible, sauf la région de la charnière cervico-dorsale, où est plus utile, après nos expériences, faire la tomographie à demi-arc. On a examiné 153 malades. 130 malades de cette groupe étaient choisis pour préciser le diagnose de la région cervicale et dorsale.

## THE FUNCTIONAL ANATOMY OF THE VERTEBRAL COLUMN

The vertebral column is a complex organ, with regional variations in structure related to the forces acting upon it. Structural variations include differences in the depth of the intervertebral discs, and shapes of the zygapophyseal joints. These influence the axes and ranges of movements possible.

The column has vulnerabilities related to developmental anomalies; the strength and robustness of the bones, and to anatomical factors at the cervico-thoracic; thoraco-lumbar and lumbo-sacral junctional zones. Apart from diseases and direct trauma, there are degenerative changes related to age as well as repetitive damage due to faulty techniques of lifting. Neuro-osseous relationships play a significant role in producing symptoms and signs of spinal disorders.

Ruth E.M. BOWDEN

Royal Free Hospital School of Medicine, London.

**BEDEUTUNG DER EMBOLISATION BEI PATHOLOGISCHEN PROCESSEN IM  
GEBIET DER WIRBELSÄULE UND DES RÜCKENMARKS**

**J. BRET**

**Röntgenologische Abteilung ÚVN Praha - Střešovice**

**Prag, ČSSR**

Die pathologischen Processen der Wirbelsäule sind am meisten die Geschwülste, die bei der gezielten Angiographie oft pathologische Gefässe haben. Die zahlreichste pathologische Vascularisation haben wir bei der Hemangiomen der Wirbelsäule beobachtet. Im Gebiete des Rückenmarks haben wir die grösste pathologische Vascularisation bei der Hemangioblastomen nachgewiesen. Infiltrative Gliome haben im Gegenteil nur sehr feine pathologische Gefässe, die bei der Rückenmarksangiographie praktisch nicht sichtbar sind.

Die selbstständige Kapitel stellen die Arteriovenöse Missbildungen des Rückenmarks vor und die breite der pathologischen Gefässen entspricht dem Grade des Arteriovenöses Shuntes.

Um die pathologische Vaskularisation zu verkleinern, oder überhaupt eliminieren, embolisieren wir die zuführende Gefässe mittels Gelaspon. Im Gebiete der Wirbelsäule verkleinert die voroperative Gefässembolisation wesentlich die peroperative Blutung. Embolisation bei der Arteriovenösen Missbildungen des Rückenmarks ermöglicht in bestimmten Fällen totale Trombosierung pathologischer Gefässe und Heilung des Patienten ohne Operation.

**MYELOGRAMM UND SENSIBILITÄTSSTÖRUNGEN NACH  
LUMBALER BANDSCHEIBENOPERATION  
T. BRETSCHNEIDER**

Wilhelm-Pieck-Universität, Radiologische Klinik  
Rostock, DDR

Ein 5-Jahresvergleich zwischen Luftmyelographie und lumbaler Radiculographie mit Dimer-X zeigt, daß trotz verbesserter Diagnostik unbefriedigende Operationsergebnisse mit gleicher Häufigkeit nachweisbar sind (18 %).

Eine Analyse postoperativer Myelogramme von 80 nicht beschwerdefreien Patienten zeigt, daß normale Radiculographiebefunde sehr selten sind. Eine völlige Übereinstimmung zwischen radiculographischen und klinischen Wurzelsymptomen besteht nur bei  $\frac{1}{4}$  der Patienten. Häufiger ist Übereinstimmung bei monoradiculären Sensibilitätsstörungen ( $\frac{3}{4}$ ). Im allgemeinen sind radiculäre Sensibilitätsstörungen ausgedehnter, als röntgenologische Wurzelsymptome. Polyradiculäre Sensibilitätsstörungen korrelieren nur gering mit radiologischen Wurzelsymptomen. Die radiculographische Diagnostik ist zur Höhendagnostik eines Rezidivs zuverlässiger, als der klinische Befund. Häufigster Reoperationsbefund ist der Bandscheibenvorfall im revidierten Zwischenwirbelraum. Prolapsrezidive in Höhe L5/S1 bei revidiertem Zwischenwirbelraum L4/L5 sind schwierig zu erkennen, weil gelegentlich ausgedehntere epidurale Fibrosen L4/L5 deutlicher sind, als diskrete Radiculographiebefunde eines Nucleus pulposus-Prolaps L5/S1. Das Syndrom Arachnitis adhaesiva ist charakteristisch, aber nicht spezifisch. Es wird postoperativ auch ohne vorherige Diagnostik mit Dimer-X beobachtet. Ein spezielles klinisches Syndrom ist nicht nachweisbar.



THE CALCIFICATION IN INTERVERTEBRAL DISCS IN  
CHILDREN

J. BRUNA, V. BRYCHNÁČ, J. RINGEL, M. DUFEK, V. JANEČKA

Medical Faculty of Hygiene, Charles University,  
Prague, Czechoslovakia

The authors describe observation of five cases of calcifications in intervertebral discs in children. There is demonstrated X-rays picture of individual calcifications as well as their dynamic changes and on the clinical picture there is depicted possible diagnostical difficulty to understand this relatively rare affection. Discussion depicts individual opinions on ethiology of calcifications in children and grown up. The calcification of intervertebral discs in children does not call for a special treatment and in most cases it is spontaneously resorbed.

**VERTEBROCOSTALE DYSPLASIEN UND KORRELIERTE  
MISSBILDUNGEN  
V. BRYCHNÁČ**

---

**Radiodiagnostische Abteilung der Kinderklinik  
der Medizinischen Fakultät für Hygiene, Prag,  
ČSSR**

**Dysraphismus im Bereiche der Wirbelsäule kommt  
manchmal zusammen mit anderen Entwicklungsfehl-  
bildungen vor. Es ist ein Teil von schon beschrie-  
benen Syndromen, auch wie z.B. von VATER oder  
VACTERL Syndrom der englischsprachigen Lite-  
ratur. Die eigenen und literarischen Erfahrun-  
gen zeigen, dass beim Auftreten der Leitfehl-  
bildung von Dyspondylia, ist auch nach übrigen  
Anomalien zu fahnden - / Lungen und Nierenmiss-  
bildungen, Atrosien und Duplikaturen des Ver-  
daungstraktes, angeb. Herzfehler u.a. /.  
Zusammenauf tretender Missbildungskomplex er-  
leichtert die Diagnose und Differentialdiagnose.**

**SEMEIOLOGIE DES MYELOPATHIES CERVICALES ET DES HERNIES DISCALES CERVICALES EXPLORÉES PAR MYELOGRAPHIE CERVICALE A LA METRIZAMIDE.  
P. CAPESIUS, E. BABIN.**

**Service de Neuroradiologie,  
Strasbourg, France.**

Sur 175 myélographies cervicales à l'Amipaque réalisées par ponction latéro-cervicale en C1-C2, 89 fois le diagnostic de radiculopathie ou de myélopathie d'origine ostéo-articulaire ou discale a été posé. La sémio-  
logie myélographique de ces myélopathies cervicales et de ces hernies discales a été étudiée par des myélotomographies frontales et sagittales.

40 malades ont été opérés à la suite de la myélographie cervicale et les corrélations radio-cliniques et radio-chirurgicales sont évoquées?

Les problèmes diagnostiques de la myélographie cervicale sont discutés : arrêts myélographiques, déformations aspécifiques des émergences radiculaires, anomalies myélographiques à plusieurs niveaux, images de fausse grosse moelle.

Des essais d'explorations fonctionnelles de flexion-extension au cours des myélographies à l'Amipaque sont rapportés.

K.Chmielowski, M.Lachowski, S.Rudnicki, T.Kryst-  
Widzowska

COMPARISON BETWEEN MYELOSCINTIGRAPHY AND MYELO-  
GRAPHY IN DIAGNOSIS OF SPINAL BLOCK LESIONS

The authors present the myeloscintigraphic and myelographic examinations of 65 patients, who were suspected as having intraspinal lesion.

The radioactive tracers used in the myeloscintigraphy were:  $^{131}\text{I}$  labelled human serum albumin and complex  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -/Sn/DTPA. As contrast media in the myelography were used ethiodan and amipaque.

On the basis of confrontation myeloscintigraphic and myelographic findings with surgical observations in verified cases of spinal blocks the authors concluded:

- Spinal canal investigation by myeloscintigraphy is a relatively easy, nonharmful method without serious side effects;
- Myeloscintigraphy should be preferred as a useful preliminary screening test in the diagnosis and localization of spinal block lesions
- Contrast myelography should be performed only in those cases where the pathological finding in myeloscintigraphy suggest to the presence of a spinal block lesion;
- The use of myeloscintigraphy as a screening method enables to decrease a number of performed contrast myelography, as well to avoid of complications, which may occur with application contrast media.

## CT OF THE SPINE

A.S. CSOBALY

Postgraduate Medical School

Budapest, Hungary.

Computed tomography as a new tool in the series of our imaging possibilities on its special way affords sometimes basic, sometimes accessory informations about the spinal cord and canal, the bony structure of spinal column and the intervertebral discs too.

The author reviews cases of different origin to estimate the possibilities and borderlines of this non-invasive technic.

Furthermore indicate some technical procedures to increase the probability of diagnostic goals.

**FUNCTIONAL MYELOGTAPHY WITH METRIZAMIDE IN THE  
SPONDYLOSIS OF CERVICAL SPINE**

**Gy.DEÁK., I.NAGY, F.LÁNYI**

**National Institute of Neurosurgery, Budapest, Hungary.**

Functional myelographic pictures with metrizamide were studied in 80 cervical spondylotic patients. For myelography was used suboccipital puncture or lateral C 1-2 puncture. Some control studies were performed through lumbal puncture. During the functional examination the patients were sitting upright and lateral films and tomographic pictures were exposed in flexion, in a neutral position and in extension. 3 groups were established. The symptoms of the 14 patients in group I. suggested spondylotic myelopathy. Group II. contained 41 patients with radicular or other cervical symptoms. In the 25 spondylotic cases of group III. no cervical neurological sign were observed. /The cervical functional examinations on the control patients in group III. were performed after lumbal or thoracic myelography./ The different positions of the cervical spine caused various compressions on the cerebrospinal fluid space and on the medulla. The results will be analysed and interpreted.

**L'EMPLOI CLINIQUE DE L'IOPAMIDOLUM DANS L'ETUDE RADIOGRAPHIQUE  
DU CANAL MEDULLAIRE.**

**C.DEL FAVERO, C.NERI, A.CARESANO, I.BELLI, P.GARBAGNA, G.  
PURICELLI**

**Istituto di Radiologia dell'Ospedale Regionale  
Varese, ITALIA**

L'Iopamidolum est un nouveau moyen de contraste non iodé à haute solubilité, baisse viscosité et haute tolérabilité. Il est prêt à l'emploi avec une concentration en mgI/ml de 200, 300, 370.

Notre expérience est basée sur l'emploi de ce moyen de contraste en examens sacco-radiculographiques (50 patients), ex examens miélographiques dos-cervicaux (25 patients) et en examens phlébographiques du tractus lombaire et cervical (50 patients). La technique d'introduction du moyen de contraste dans les espaces sous-arachnoïdiens a été employée sur 65 patients au niveau lombaire et sur 10 à niveau cervical.

La concentration a été en 300 mgI/ml.

Les résultats iconographiques obtenus ont été excellents et les patients ont bien toléré l'examen.

On a eu une grande concorde entre le relief radiologique et l'intervention chirurgicale.

L'Iopamidolum a été particulièrement valable même dans les cas de miélographie cervicale étudiée par l'introduction du moyen de contraste par voie lombaire: même avec les manœuvres de l'une à l'autre position du patient, on a eu une haute concentration.

L'excellente visibilité de l'espace sous-arachnoïdien a été suffisante pour l'étude radiographique du patient soit en tomographie traditionnelle, soit en tomographie computerisée.

Dans les études phlébographiques lombaires (30 patients) et cervicales (20 patients) a été employée surtout la concentration en 370 mgI/ml/

On a employé le cathétérisme des veines fémorales.

Les résultats iconographiques ont été excellents et la concordance chirurgicale a été de 96%. On a pas eu des complications locales ou générales.

## ISOTOPE MYELOCISTERNOGRAPHY

G. DE ROSSI, C. FOCACCI and G. D'ERRICO

Università Cattolica S. Cuore. Roma. Italia

The AA. present a survey of their experience of myelocisternoscinigraphy (MCS). The technique was as follows: 100  $\mu$ Ci  $^{131}\text{I}$ -HSA was injected by lumbar puncture and scans performed at 3h, 6h, 24h and 48h. Simultaneously blood samples were collected at the same time intervals, in order to assess  $^{131}\text{I}$ -HSA transfer from Cerebrospinal Fluid (CSF) to blood. Myeloscintigraphy can be regarded as a sound "complement" of contrast myelography, especially in order to visualize the exact site and extent of a blockage in the spinal channel. Both cisternoscinigraphy and CSF/plasma ratio of  $^{131}\text{I}$ -HSA allowed the AA. to clearly classify the various kinds of communicating hydrocephalus. Poroencephalic cysts, regional obstruction of CSF flow, rhinorrhea and otorrhea as well as primary and especially metastatic brain tumours represent other interesting fields where MCS was able to prove its diagnostic effectiveness. Finally the AA. point out the particular usefulness of radioisotope studies in the follow-up of the surgical treatment carried out in the patients with normotensive hydrocephalus, namely the possibility of exactly evaluating the patency of ventriculoatrial shunt with either Spitz-Holter or Pudenz medium pressure valves.



THE LUMBAR SPINAL CANAL STUDIED IN INJECTED  
ANATOMICAL SPECIMENS.

G. DUGSTAD, O. HAUGE, P. AMUNDSEN

Neuroradiological Department, Ullevål Hospital,  
Oslo, Norway.

The silicon injected into the intradural space and the root canals form a cast demonstrating impressions of bone and ligament structures. Casts were made of the same specimen in flexion and extension.

**RADIOGRAPHIE MENSCHLICHER WIRBELSÄULENABSCHNITTE  
MIT SCHNELLEN NEUTRONEN  
E. Dühmke und L. Greim**

**Radiologische Universitätsklinik, Kiel, BRD**

Die Radiographie biologischer Objekte mit Neutronen erbringt aus physikalischen Gründen andersartige Bilder als mit Röntgenstrahlen. Sie erfordert bei Objektdicken von mehr als 1-2cm zur ausreichenden Durchstrahlung die Verwendung schneller Neutronen. Die hier gezeigten Neutrographien menschlicher Wirbelsäulenpräparate wurden an einem Uran-235-Reaktor hergestellt. Dazu wurden die Neutronenschwächungsbilder mit Folien aus Cellulosenitrat ohne Beeinflussung durch thermische Neutronen oder Gammastrahlen aufgezeichnet und mithilfe des Spurenätzverfahrens entwickelt. Die optische Darstellung des bei diffusem Licht kaum sichtbaren Ätzspurenbildes gelang mit einem Großbildprojektor durch Verwendung von parallelstrahligem Licht. Die innere Unschärfe der Nachweisfolie ist etwa genauso groß wie beim grobkörnigen Röntgenfilm. Die Bildkontraste hingegen liegen deutlich niedriger als die von Röntgenbildern. Dies liegt in dem geringeren Schwärzungsumfang der Folie und darin begründet, daß der integrale Wirkungsquerschnitt von Calcium sich nicht sehr stark von denen anderer Elemente unterscheidet. Auf den Wirbelsäulenneutrogrammen sind deshalb die kalkhaltigen Knochenstrukturen nicht zu sehen. Gasgefüllte Hohlräume treten deutlich hervor. Tumorfiltationen sind als Aufhellungsbezirke erkennbar, bevor ein röntgenologischer Nachweis möglich ist. Die unvermeidbare Strahlenbelastung läßt sich bei Verwendung von 14 MeV-Neutronen sowie eines Vielfoliendetektors auf etwa 30 rem senken.

## THE EVALUATION OF THE CERVICAL SPINAL STENOSIS

K. EFFLER

Bezirkskrankenhaus für Neurologie und Psychiatrie  
Arnsdorf/Dresden, DDR

In cases of a chronic cervical myelopathy  
it is necessary performing

1. plain film radiographic examination with  
laminography evaluating the medial sagittal  
diameter of the spinal canal in the various  
segments
2. cervical myelography especially if any  
operation is considered.

We preferred Amipaque myelography by suboccipital  
or lateral cervical approach in the sitting  
patient in communication with medial sagittal  
tomography revealing the sagittal diameter of  
cord and canal. In some cases of craniovertebral  
anomalies lumbar air myelotomography is sufficient.  
Additional CT measurement e. g. of the frontal  
cord diameter would be desirable.

EXCRETION OF AQUEOUS MYELOGRAPHIC CONTRAST MEDIA.  
EXPERIMENTAL STUDIES.

O. Petter Eldevik and Victor M. Haughton

Dept. of Neuroradiology, Ullevål Hosp., Oslo, Norway  
and Dept. of Radiology, Milwaukee County General  
Hosp., Milwaukee, Wisconsin, U.S.A.

Elimination of aqueous contrast media from the lumbar subarachnoid space was measured in macaque monkeys. Iodine concentrations in serum, cisterna magna cerebrospinal fluid (CSF) and urine were studied in monkeys undergoing myelography. We found that contrast media were eliminated rapidly into the serum and urine, and transported slowly into the basal cisterns.

The effect of dehydration on the elimination of aqueous contrast media from the subarachnoid space was studied in two groups of monkeys, one dehydrated group and one hydrated group. Dehydration was found to slow the elimination of contrast from the lumbar subarachnoid space.

The effect of a previous myelography or arachnoiditis on the rate of elimination of contrast media from the subarachnoid space was studied. The transfer of contrast media from CSF to serum was slowed, and the contrast circulation with the CSF to the intracranial cisterns was increased by a previous myelogram or arachnoiditis.

## KOSTOVERTEBRALE DYSPLASIE

K. FRIED

Gesundheitsinstitut Kladno, ČSSR.

Zwei Fälle einer schweren Malformation der Thoraxwand und der Wirbelsäule werden beschrieben. In beiden waren die distalen Rippen einseitig unregelmässig distal verbogen. In einer Beobachtung kamen Hypoplasien, Synechien und Gabelung der Rippen vor. Die Wirbelsäule war stark kyfotisch. Im betroffenen Abschnitt waren die Bandscheiben verjüngt und die Wirbelkörper in einer sonderbaren Weise deformiert. Die übrigen Abschnitte des Brustkorbes und der Wirbelsäule waren ohne Abnormalitäten.

In zwei weiteren Beobachtungen wurden ähnliche Malformationen von kleineren Ausmass im Bereich der kaudalen und der kranialen Brustwirbelsäule gefunden.

Die Verschiedenheit der Veränderungen bei den spondylothorakalen und spondylokostalen Dysplasien werden erörtert.

## JUVENILE WACHSTUMSTÖRUNGEN DER WIRBELKÖRPER

K. FRIED

Gesundheitinstitut Kladno, ČSSR.

Die juvenilen Wachstumstörungen der Wirbelkörper wurden vom Standpunkt eines übermässigen oder unzulänglichen enchondralen und periostalen Wachstums analysiert. Auf diese Weise bilden sich hohe, niedrige, lange, kurze, keilförmige und platyspondylische Wirbelkörper. Einzelne Wirbelsäulenabschnitte reagieren in verschiedener Weise auf die bisher unbekannte Noxe.

Entsprechend der klinischen Pathogenität wurden folgende Syndrome festgesetzt:

- 1) Syndrom des niedrigen L 5
- 2) Syndrom der quadratischen Brustwirbel
- 3) Syndrom der juvenilen Osteochondrose
- 4) Syndrom der ventralen Blockwirbelbildung
- 5) Syndrom der thorakalen Keilwirbelkyphose
- 6) Syndrom der langen Halswirbelkörper
- 7) Syndrom der zerwikalen Keilwirbelkyphose
- 8) Syndrom des niedrigen C 6

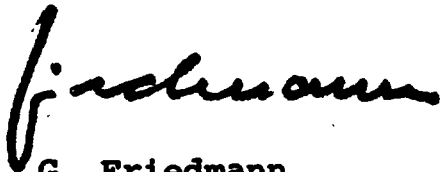
Mit Ausnahme der Syndrome 1), 7) und 8) zeigen sich immer grosse Abschnitte der Wirbelsäule verändert.

Häufig sind nur wenige oder ein einziges Segment von den geschilderten Entwicklungsabnormalitäten betroffen. Im Gegensatz zu den Syndromen sind solche lokale Befunde von vorwiegend differenzial-diagnostischer Bedeutung.

## CT-Untersuchung der Wirbelsäule

Das Referat beginnt mit einer kurzen Erläuterung der für den Wirbelsäulenbereich zweckmäßigerweise anzuwendenden Sektor-Scan-Technik; daran schließt sich eine Besprechung der wesentlichen anatomischen Gegebenheiten der Wirbelsäule und des Spinalkanals an.

Durch die Gegenüberstellung pathologischer Befunde der Nativdiagnostik einschließlich der Tomographie und der Computer-Tomographie werden die Möglichkeiten der CT bei ossären Prozessen, (degenerativ, entzündlich, destruierend, traumatisch bedingt) intraspinalen Veränderungen (Mißbildungen, Tumoren) und an die Wirbelsäule angrenzenden pathologischen Weichteilstrukturen erörtert. Aus den gewonnenen Ergebnissen leitet sich die zur Zeit gültige Indikation für computertomographische Untersuchungen der Wirbelsäule ab.



Prof. Dr. G. Friedmann

**OUR MODERN DIAGNOSTICAL APPROACH TO THE CERVICO-  
CEPHALIC SYNDROME**

**Z. FÜRST, P. DÜRRIGL and Nada KURTAGIĆ**

*The present diagnostic programme of "headache syndrome" takes into account the fact that headache is a complex process which requires and justifies clarification by all necessary diagnostic procedures which are available today. Among the extra-cranial factors which can cause the headache syndrome increasing attention and interest is focused upon degenerative changes in the cervical spine. If we accept cervical headache as a typical vertebral syndrome in accordance with Junghans tenets, it is necessary to confirm its existence by proving that radiologically visible changes can cause functional disturbances in the vertebro-basillary basin.*

*We have therefore in the last 4 years taken the multidisciplinary diagnostic approach of the syndrome, covering:*

- 1. Clinical examinations: neuropsychiatric, orthopaedic, rheumatologic or physiatric, ophthalmologic, otolaryngologic and internal check-up.*
- 2. X-ray findings: standard X-ray pictures of the spine in 2 directions, functional and semi-oblique pictures of the cervical spine, and a picture of the crano-vertebral region including tomography of that area.*
- 3. Electrographic findings*
- 4. Rheo-encephalographic findings*
- 5. Audio-vestibular check-up with electronistagmography*
- 6. Additional check-ups/if required/:  
gamma-encephalography, ultra-sound diagnostics, arteriography and computerized brain tomography and similar.*



**RADIO-NEUROGRAPHISCHE DARSTELLUNG UND FUNKTIONELLE UNTERSUCHUNG SPINALER NERVENSTÄMME**

**Gy. GAIZLER, J. MADARÁSZ, Gy. GORÁCZ, N. GAIZLER**

**"Heim Pál" Kinderspital u. Radiologische Univ.-Klinik,  
Budapest, Ungarn.**

Die Nervenstäme sind mit Flüssigkeiten füllbar. Die röntgenologische Darstellung peripherer Nervenstäme ist mit Hilfe direkter Einspritzen 0.2-1.0 ml verschiedener Kontraststoffe gut möglich. Lipiodol Ultra-fluide /LUF/, Duroliopaque, Myedil, Uromiro, Amipaque wurden geprüft. Verlauf, Lageveränderungen bei verschiedenen Bewegungen, Kompressionen, Verwachsungen sind nachweisbar. Die genaue Lokalisation traumatischer Risse wird ermöglicht: das Kontrastmittel fließt dort heraus und an der Röntgenaufnahme wird ein Fleck bemerkbar. Dies kann besonders bei gedeckten Traumen nützlich sein.

Neurographische Darstellungen wurden in Tierexperimenten, an Kinderleichen sowie auch klinisch durchgeführt. Die klinischen Untersuchungen /mittels LUF, mit J. KÓMÁR/ haben auch keine nennenswerten Nebenerscheinungen verursacht.

**VALEUR DE LA PHLEBOGRAPHIE RACHIDIENNE EN DISCO-  
PATHIE LOMBAIRE**

**R. GOŁABEK, M. VOUGE, A. WACKENHEIM**

**Service de Neuroradiologie et de Radiopédiatrie  
Médicale CHU/Pr. A. Wackenheim/ Strasbourg-France**

La phlébographie lombaire c'est à dire l'opacification des plexus veineux épiduraux à l'étage lombaire augmente constamment son importance dans le diagnostic des conflits disco-radiculaires. Elle est réalisée par cathétérisme bifémoral selon la technique de SELDINGER: les cathéters sont placés dans la veine lombaire ascendante d'une côté et dans la veine hypogastrique de l'autre. Par les veines sacrées latérales et les veines émissaires des canaux de conjugaison le produit de contraste iodé atteint les plexus veineux épiduraux de chaque côté. Cet examen, réalisable dans tout service équipé pour la radiologie vasculaire et pratiquement sans danger fournit des signes de hernie discale : directs - refoulement, diminution de calibre ou interruption complète des veines épidurales et indirects - dilatation des veines épidurales en dessous du niveau de la hernie et des veines lombaires ascendantes.

LE DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES CAUSES DES DOULEURS  
LOMBAIRES CHEZ LES SPORTIFS  
J. SOWINSKI, J. GOŁĘBIEWSKI

Hôpital Solec, Service d'Orthopédie.

Varsovie, Pologne.

Institut de Radiologie de l'Académie de Médecine

Varsovie. Pologne.

Le syndrome des douleurs de la partie lombo-sacrée du rachis est l'un des plus fréquents troubles rencontrés dans l'orthopédie. Il est particulièrement grave s'il prend une forme chronique chez des jeunes gens soumis à l'entraînement sportif contemporain. La symptomatologie clinique de ce syndrome est pauvre. Des radiographies visées en position debout ont été effectuées: de face, de profil, de trois quarts et tomogrammes. Les malformations congénitales ont été révélées chez tous les sportifs examinés à cause des douleurs lombaires. Sur ces malformations se superposent des lésions acquises ayant un caractère de maladie de surcharge. Dans la moitié des cas examinés, la continuité des isthmes vertébraux lombaires inférieurs est rompue. L'insuffisance de la partie lombo-sacrée du rachis et les douleurs irradiantes favorisent les traumatismes des membres inférieurs. L'examen radiologique standard de la partie lombo-sacrée du rachis est indispensable lors de la qualification des jeunes au sport de performance, surtout au temps des exercices forcés.

**DER SUBFORAMINALE STENOSIERUNGSKOPFSCHMERZ**  
**G. Gutmann**

**Klinik für Manuelle Therapie**  
**Hamm, BRD**

Der subforaminale Stenosierungskopfschmerz entwickelt sich in Jahren und Jahrzehnten, anfangs intermittierend, später kontinuierlich an Intensität bis zur Unerträglichkeit zunehmend, schließlich begleitet von Depressionen, Störungen der Konzentration, des Gedächtnisses, der Libido, bis zu einem förmlichen Zusammenbruch des Persönlichkeitsgefüges. Symptome ähnlich denen der sekundär chronischen Myelopathie treten auf. Die Ursache ist eine Kompression der Dura durch den Ark. dors. des Atlas infolge anatomischer Anomalien der Schädelbasis, des Dens oder des Atlas, kombiniert mit extremen fixierten Fehlstellungen des Atlas. Die Windkesselfunktion der subforaminalen Liquorräume wird beeinträchtigt. Drucksteigerungen im zerebralen Liquorsystem werden nicht schnell genug in spinaler Richtung entlastet. Ein diagnostisches Kennzeichen ist die Schmerzzunahme bei allen verrichtungen, die physiologisch den Liquordruck steigern (Bücken, Heben, Pressen, geistige Konzentration, Erregung, sensorischer Streß). Die Röntgenbefunde: Basiläre Impression, Platybasie, Dens-Lordose, spontane Atlas-Sublux., Atlas in extremer Superior-, Inferior-, Rotations-, Lateralisations-Position. Therapie nach differential-diagnostischem Ausschluß von intrazerebralen raumfordernden Prozessen: subforaminale Entlastungsoperation ohne Eröffnung der Dura. Die Erfolge sind sehr gut. Von 55 Operierten sind 18 vollständig, 21 fast vollständig beschwerdefrei. Bisher keine Zwischenfälle.

VERGLEICH ZWISCHEN IOPAMIDOL UND METRIZAMIDE BEI  
DER LUMBOSAKRALEN RADIKULOGRAPHIE (COMPARISON  
BETWEEN IOPAMIDOL AND METRIZAMIDE IN LUMBOSACRAL  
RADICULOGRAPHY )

B. HAMMER

Wagner-Jauregg Krankenhaus, Linz, Austria

Es wird über das neue nicht-ionische wasserlösliche Kontrastmittel Iopamidol berichtet, das im Doppelblindversuch gegen Metrizamide (Amipaque) klinisch geprüft wurde. Die Nebenerscheinungsraten werden im Einzelnen aufgeschlüsselt. Beim Vergleich zwischen der Kopfschmerzhäufigkeit und der Geschwindigkeit der Elimination beider genannten Kontrastmittel aus dem Liquorraum ergaben sich Hinweise auf eine neue, bisher unbekannte Relation. Auf weitere Anwendungsgebiete von Iopamidol in der Neuroradiologie wird hingewiesen.

## MYELOGRAPHIE DER RÜCKENMARKSTUMOREN MIT ÖLIGEN UND WÄSSERIGEN KONTRASTMITTELN

Th. Harder, W. Castrup, R.P. Müller

Radiologische Universitätsklinik Münster,  
Bundesrepublik Deutschland

Durch die Entwicklung neuer öliger und wässriger Kontrastmittel haben sich die Untersuchungsverfahren der Myelographie in den letzten Jahren sehr gewandelt. Anhand eines Krankengutes von 116 Patienten, die in den Jahren von 1955 - 1979 in der Radiologischen Universitätsklinik Münster wegen eines Tumors im Rückenmarkskanal myelographiert wurden, wird überprüft, ob sich durch Änderung der Untersuchungstechnik und der Wahl des Kontrastmittels eine Verbesserung der Tumordarstellung ergeben hat. Das Kontrastmittel wurde bei 74 Patienten lumbal und bei 32 Patienten suboccipital appliziert. In 10 Fällen wurde sowohl lumbal als auch suboccipital Kontrastmittel injiziert. Das Alter der untersuchten Patienten lag zwischen 2 und 84 Jahren. Etwa 2/3 der Tumoren waren im Bereich der Brustwirbelsäule lokalisiert. Dabei handelte es sich meist um Neurinome, Meningeome oder Metastasen. Obgleich mit den heute zur Verfügung stehenden Kontrastmitteln eine gute Detailerkennbarkeit zu erreichen ist, ist die Frühdiagnose eines Rückenmarkstumors ausgesprochen selten. Meist lag bereits ein ausgedehntes Tumorwachstum vor, das zu einem vollkommenen Stop der Kontrastmittelpassage führte. Um die Prognose eines Patienten mit einem Rückenmarkstumor zu verbessern, müßte deshalb die Myelographie eher durchgeführt werden.

RESULTS OF MORPHOLOGICAL AND DENSITOMETRIC INVESTIGATIONS  
OF THE SPINE BY X-RAY WHOLE-BODY COMPUTED TOMOGRAPHY

F. Heuck  
U. Reiser

Radiologisches Institut am Zentrum für Radiologie des  
Katharinenhospitals der Stadt Stuttgart  
Stuttgart, West-Germany

The method of X-Ray Whole-Body Computer Assisted Tomography (CT) enables the analysis of form, shape and density of bone. With the improved resolution capability of this new technique the structure of the different parts of the spine and the spinal-canal including its contents can be analysed in the third dimension. After presentation of detectable anatomical structures of vertebrae in cervical, thoracal and lumbar sections of healthy human spine in vivo the possibilities and limits of the quantitative determination of the density of vertebral spongiosa will be explained. After demonstration of some normal radiograms of the spine and various spinal diseases supplementary informations by the CT will be given. Resulting conditions of spinal injuries and topographical relations between spinal-canal and medulla will be reviewed. Some examples of CT-findings of degenerative changes, inflammatory diseases, benign and malign tumours of the spine will be presented. Finally the value of the radiodiagnostical methods for detection of spinal diseases will be critically discussed.

## RÖNTGENMORPHOLOGIE UND DIFFERENTIALDIAGNOSE VON HYPEROSTOSE VERTEBRALE

Prof. Dr. F. Horváth: Staatliches Institut für Arbeits-  
medizin,  
Dr. S. Forgács: HNO Universitätsklinik der Semmelweis  
Medizinischen Universität,  
Dr. P. Sillár : Universitätsklinik f. Orthopädie,  
Dr. É. Lengyel : Zentralinstitut für Gerontologische  
Forschung - B u d a p e s t - .

Untersuchungen an Alterspatienten erlauben  
folgende Feststellungen:

- 1./ Röntgenmorphologisch weicht die Forestiersche  
Krankheit wesentlich von der banalen Spondylo-  
se ab.
- 2./ Das Alter scheint für die Forestiersche Erkrank-  
ung von wesentlicher Bedeutung zu sein. Sie ist  
in erster Linie eine Erkrankung alter Männer.
- 3./ Die Forestiersche Krankheit befällt am häufigs-  
ten den thorakalen Wirbelsäulenabschnitt.
- 4./ Im Vergleich zu den eindrucksvollen röntgenolo-  
gischen Symptome im allgemeinen nur diskret.
- 5./ Die Frage eines Zusammenhangs zwischen Fores-  
tiserscher Krankheit und einer diabetischen  
Stoffwechselstörung harrt auch bei geriatrischen  
Patienten noch der Antwort.



THE ORIGIN AND SIGNIFICANCE OF THE ASYMMETRIES  
IN THE CERVICAL SPINE

J. JIROUT

-----  
Neurologic Clinic, Charles University, Prague, ČSSR

The cervical spine in children exhibits regularly a remarkable symmetry of the bony structures.

On the contrary, in great majority of adults a variety of asymmetries can be seen, such as an asymmetric position of the occipital condyles, deviations of the spinous processes and asymmetries in mutual relations of vertebrae.

The X ray analysis of the dynamics of the cervical spine has shown similar findings elicited by means of isometric elevation of the shoulder.

In neutral position, a significant prevalence of asymmetries corresponding to those associated with the isometric elevation of the right shoulder has been observed. It is concluded that the asymmetries appear during adolescence as the result of prevailing action of the muscle groups on the right side in right handed persons. Thus, they represent the manifestation of the dominance of the left cerebral hemisphere. The possible role of these asymmetries in spine disorders is discussed.

**ZUR KLINISCHEN WERTIGKEIT DER HALTUNGSSZINTIMYELO-  
GRAPHIE DES ZERVIKALKANALS  
R.D.KOCH, P.KRAUSE u. H.-J.OTTO**

**Nervenlinik u. Radiologische Klinik der Medi-  
zischen Akademie Magdeburg, Magdeburg, DDR.**

Es wurden 20 Patienten mittels zervikaler 169-DTPA-Ytterbium-Haltungsszintimyelographie sowie Luft- und/oder Amipaque-Myelographie untersucht. Bei 13 Kranken lag eine klinisch oder operativ gesicherte zervikale Myelopathie vor. 12mal wies die Haltungsszintimyelographie auf eine zervikale Mumeneinengung hin. Nur 1mal war das Ergebnis falsch-negativ. Falsch-positive Befunde wurden nicht erhoben. Damit stellt die 169-DTPA-Ytterbium-Haltungsszintimyelographie eine gute diagnostische Vorfeldmethode beim Verdacht auf eine zervikale Myelopathie dar. Ein pathologisches Ergebnis aus dieser Untersuchung gibt die Indikation zu weiterer neuroradiologischer Exploration.

## **CERVICAL MYELOPATHY AND RADICULOPATHY; NEURORADIOLOGICAL CHARACTERISTICS.**

**K. KOHLMAYER**

Department of Neuroradiology, Central Institute of Mental Health, Mannheim, F.R.G.

106 cases were submitted for cervical myelography suspected of a lesion of the cervical spinal cord and/or one <sup>or</sup> two cervical nerve roots due to a disc prolaps clinically. The clinical diagnosis was based on the history, the clinical signs, electromyography and on the X-ray study of the vertebral column. A compression of the spinal cord only was suspected in 64 cases (60%). A radiculopathy without signs of a lesion of the motor or sensoric tracts was diagnosed in 22 patients (21%). A combined compression of both the spinal cord and the nerve roots was supposed in 20 cases (19%). Cervical myelography using an oily contrast medium in 70 cases and Metrizamid in 36 cases was normal in 34 patients (32%). Medial prolapses causing a more or less but always a considerable local narrowing of the spinal canal was observed in 19 cases (18%). In 15 cases (14%) the disc prolaps was to see as a lateral defect of the contrast medium only. In 38 cases (36%) the myelography showed both a lateral defect in the a-p and displacement of the contrast medium ventrally in the lateral projection. The relationships between the myelographic findings and the clinical diagnosis, the age, the findings of the plain films as well as the significance of a primarily narrow cervical spinal canal and the dependance of the pathological changes in myelography on the position of the cervical vertebral column will be discussed.

## PRIMARY TUMOURS OF THE SPINE

J. KOLÁŘ, H. ZÍDKOVÁ, Z. MATĚJOVSKÝ

Institute for Further Education of Physicians and  
Pharmaceuts and District Hospital Bulovka, Praha,  
ČSSR

Fifty-four primary tumours of the spine are reviewed with respect to their frequency and X-ray symptomatology. Their actual frequency reaches up to 8.5 per cent, including 7.7 % of all benign and up to 15 % of malignant forms. Primary spinal bone tumours are thus by far not so extraordinary as commonly believed. Relative and absolute frequencies of individual types are given in tabellar form. The main radiographic signs include (1) structural changes (2) changed shape of the vertebral elements and (3) changes in the vicinity of the diseased vertebral segment. The first group of symptoms includes (a) decreased density with (aa) symptoms or generally increased radiolucency, or (bb) hypertrophic bone atrophy or (cc) bone defects or (b) increased density which is either of a (aa) limited extent or (bb) involves the whole segment as spongiosclerosis. Changes of the vertebral shape include (a) in tumorous conditions within the bone (aa) a decreased shape of the vertebra or on the contrary (bb) a generalised increase of its dimensions; in tumorous conditions on the surface of the segment (b) either a diminution by lysis (aa) or an increase of its dimensions in some of vertebral parts (bb) occur. The possibilities of radiographic diagnosis which remains the most important for detecting primary spinal tumours are discussed shortly.

THE EFFECT OF LONG BONE FRACTURE ON THE PERMEABILITY OF SPINAL CORD VESSELS TO ALBUMEN

K. KOSTRZEWSKI, Z. RAP, A. PAGA, K. SKOLASIŃSKA

Izotope Laboratory Medical School, 00-927 Warsaw,  
Krakowskie Przedmieście 26/28, Poland

The effect of a traumatic shock after long bone fracture on the permeability of the blood brain barrier (BBB) in the spinal cord of rabbits was examined. Under Nembutal anaesthesia Evans blue was injected i.v. (2% solutions, 3  $\mu$ l/g) either 15 min prior to, or 15 or 30 min after the fracture was performed and allowed to circulate for 60 min. Then the animals were killed with KCl, spinal cords removed and fixed for 24 hours in 10% formalin. Next they were sectioned and inspected for the extravasation of the dye macroscopically and under the fluorescence microscope. Especially in animals where the dye was injected 15 min prior to the fracture in the lumbar region of the spinal cord's grey matter the red fluorescence of Evans blue albumen was visible in neurons and the neuropil. The present experiments were designed to clarify the following points: the duration time of the permeability to albumen and the reflectory pathway involved in this phenomenon.

ZUR HÄUFIGKEIT VON KOMPLIKATIONEN NACH LUMBALEN  
DIMER-X-MYELOGRAPHIEN  
P. KRAUSE, R.D.KOCH

---

Nervenklinik der Medizinischen Akademie Magdeburg  
Magdeburg, DDR

In der Literatur wurden nach Dimer X-Myelographien auch ernsthafte Komplikationen beschrieben. Unter 350 lumbalen Dimer X-Untersuchungen des eigenen Krankengutes traten bei 2 Patienten generalisierte Krampfanfälle, 1mal ein passagerer Verwirrheitszustand und in einem Fall eine wenige Tage anhaltende Hyperästhesie auf. Bleibende Schäden wurden nicht beobachtet. Zu leichteren Nebenwirkungen kam es bei 19% der Untersuchten, was der Häufigkeit gleicher Nebenwirkungen einer Kontrollgruppe nach Liquorentnahme ohne Kontrastmittelgabe entspricht. Als Konsequenzen ergeben sich: 1. strenge Indikationsstellung zur Myelographie mit Dimer X, 2. Durchführung unter stationären Bedingungen, 3. Bettruhe für mindestens 1 Tag mit medizinischer Überwachung, 4. Verwendung dünnlumiger Punktionskanülen.

**DIPLOMYELIA**

**J. KRKOŠKA, M. ROTH, O. VLACH**

**Radiologic and II. Orthopaedic Clinic, J. E. Purkyně University, Brno, ČSSR**

**A case report about congenital scoliosis with low fixation of the conus medullaris and diplomyelia involving the entire thoracic and lumbar spinal cord.**

CERVICALE UND THORAKALE MYELOGRAPHIE MIT  
METRIZAMIDE  
H. KRITSCH, E. IMSCHWEILER

Neuroradiologische Abteilung der Radiologischen  
Universitätsklinik Göttingen BRD

Die routinemäßige Anwendung des wasserlöslichen Kontrastmittels Metrizamide (Amipaque) zur Myelographie hat gezeigt, daß speziell bei der Darstellung des cervicalen und thorakalen Spinalkanals gegenüber der Verwendung eines öligen Kontrastmittels deutliche Vorteile bestehen. In der Zeit von November 1976 bis September 1979 wurden bei 156 Patienten eine cervicale, bei 52 Patienten eine thorakale Myelographie nach lumbaler Applikation des Kontrastmittels durchgeführt.

Technik der Untersuchung, Kontrastmittelkonzentrationen für die jeweiligen Wirbelsäulenabschnitte, Nebenwirkungen der Untersuchung und Aussagewert werden behandelt.



CERVICOCRANIAL REGION EXAMINED WITH METRIZAMIDE BY  
C1/2 APPROACH.

V. KVÍČALA, H. BALÁKOVÁ

Neurological Clinic, X Ray Dpt., Prague ČSSR.

We have been using the lateral C1/2 puncture to apply Metrizamide in three groups of patients. First there were patients where a good contrast visualization of the IV, ventricle, aqueduct and rear part of the III, ventricle was desirable. Secondly there were patients where the aim was to make clearly visible all parts of the posterior fossa cisterns. The third reason for C1/2 approach was an unsuccessful cervical myelography via lumbar puncture. We describe our procedures.

**SOME TESTS FOR BETTER MYELOGRAPHIC VISUALIZATION  
OF MINOR DISC PROTRUSION.**

**V. KVÍČALA, H. BALÁKOVÁ, J. BAUER.**

**Neurological Clinic, X Ray Dpt., Prague, ČSSR.**

We investigated 48 patients where highly suspected disc protrusion failed to be visualized by routine myelography. These patients underwent further tests: repeated radiographs after table tilting in various degrees, after 5 minutes positioning of the patient on his side, after Valsalva manoeuvre, in sitting position were done. In 31 patients some or all tests showed a minor disc protrusion or an occlusion of the root sheaths.

THORACIC MYELOGRAPHY WITH METRIZAMIDE  
E.M. LAASONEN, M. PORRAS

Röntgen Division, Department of Neurosurgery, Department of Orthopaedics and Traumatology, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland.

After introduction of metrizamide ( Amipaque<sup>R</sup>) to our Roentgen Division we have done 81 thoracic myelographies to 77 patients with the new method. The contrast medium has been introduced via lumbar puncture, the amount and concentration have by increasing experience stabilised to 12 ml and 250 mg I/ml. The examinations has been made with an ordinary fluoroscopic tilting table with television ( most of the emergency cases ) or with a special neuroradiological chair and table combination.

The indications have been a suspicion of tumour, radicular symptoms on certain level, vertebral fracture, spondylitis, and suspicion of disc herniation; at this order of frequency.

The findings have been a neoplasm, a spinal canal stenosis of various reasons, medullary compression, medullary atrophy, vascular malformation, and intradural adhaesions; again at this order of frequency. The myelograms were normal in 27 cases.

No serious complications have occurred.

**THE LUMBAR MYELOGRAPHY AND COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF THE SPINAL CANAL STENOSIS**

**M. LACHOWSKI, S. RUDNICKI, P. KOZŁOWSKI, J. WA-  
LECKI**

**Postgraduate Medical Training Center, Military  
Medical Academy, Warsaw, Poland**

The authors' experiences concerning differentiation of the various types of the spinal canal stenosis have been presented. The diagnosis of the constrictive lesions of the spinal canal can be obtained equally well with the myelography and the computerized tomography. The study compares these two methods and discusses their relative effectiveness. The material was based on the experience with 1400 lumbar myelograms obtained between 1967 and 1979 and review of 84 patients with the newly acquired CT.

The surgical correlations that were made in these 84 patients indicated that a correct diagnosis had been made in all patients. In authors opinion the bony constriction of the spinal canal can be diagnosed well with the CT, but myelography still remains the definite diagnostic procedure in evaluation of constrictive soft tissue lesion within the spinal canal.

## **DIE GRÖSSE DES ZERVIKALEN WIRBELKANALS IM CT.**

**R. LEHMANN**

**Nervenlinik des Bereichs Medizin der Humboldt-Universität, Berlin, DDR**

*Aus dem Röntgenbild kann man den echten Querschnitt des Wirbelkanals nur annähernd abschätzen, auch wenn man den Vergrößerungsfaktor berechnet und die ap- und die seitliche Ebene auswertet, weil der Wirbelkanal unregelmässige Formen haben kann. Deshalb wurde mit einem Ganzkörper-CT der zervikale Spinalkanal direkt in seiner Grösse ausgewertet. Auf diese Weise konnte der Querschnitt des Wirbelkanals in Quadratmillimetern direkt ausgemessen und zum Querschnitt des Wirbelkörpers ins Verhältnis gesetzt werden. Diese Werte wurden mit den Auswertungen von Röntgenbildern der Halswirbelsäule verglichen.*

## DIE GRÖSSE DES ZERVIKALEN WIRBELKANALS IM SEITLICHEN RÖNTGENBILD

R. LEHMANN

*Nervenlinik des Bereichs Medizin der Humboldt-Universität, Berlin, DDR*

*Anlagemässige oder erworbene Stenosen des Wirbelkanals können lokal, multiple oder langstreckig auftreten. Im zervikalen Abschnitt haben sie besondere klinische Bedeutung. Im seitlichen Röntgenbild sind beide Stenoseformen gut erkennbar und leicht auszumessen. Untersuchungen von 3-14jährigen Kindern wurden durchgeführt und geben Auskunft über die anlagemässigen Verhältnisse und über die Entwicklung des Wirbelkanals. Die echte Grösse stellt sich aber im Myelogramm dar, weil der ventrale und dorsale Subarachnoidalraum und damit das Rückenmark beurteilt werden können. Die erworbenen Stenosen wirken sich besonders im Niveau der Bandscheiben aus. Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind gravierend, speziell für die chronische zervikale Myelopathie.*

PROBLEMS OF ASSESSMENT OF SPINAL STATICS.  
K. LEWIT.

Central Railway Health Institute, Prague, CSSR.

Spinal statics in the frontal view are assessed from X-ray pictures with the patient standing, putting equal weight on both legs. It was found that if there is some obliquity at the base the normal reaction is scoliosis and rotation towards the lower side, with the result that the thoracolumbar junction is vertically above the lumbosacral. The pelvis is shifted towards the higher side.

Spontaneously, however, few individuals put equal weight on both legs while standing (at ease); they put most weight on their supporting leg. 43 patients were therefore examined in the AP view standing with their weight on the right, the left and both legs equally. The supporting leg was the right in 12 cases, the left in 28 and in 3 could not be determined. Spinal statics were most favourable on the supporting leg, less so with the weight on both legs and least favourable on the non-supporting leg. They were most unfavourable on the non-supporting leg, less frequently so on the supporting leg and even less frequently with the weight on both legs.

In 18 cases with a marked difference between the supporting and the non-supporting leg the clinical course was much less favourable in those cases in whom statics were better on the non-supporting leg (7 cases).

Statics in the cervical spine are assessed in the side view. On the average the outer acoustic meatus is vertically above the anterior edge of the upper end plate of C7, if X-rayed sitting erect; this is of course an artefact, the spontaneous position being sitting at ease (GAIZLER) and standing. The difference averaged 2 cm for the former and 1 for the latter.

**TRADITIONAL RX AND CT EXPLORATION OF THE SPINAL  
CORD AND THE SUBARACHNOID SPACE WITH AN ISOTONIC,  
WATERSOLUBLE CONTRAST MEDIUM./METRIZAMIDE/**

**W.LIBONI, S.DUCA, P.BAGGIORE**

**I<sup>o</sup> Clinic for Neurological Diseases, Turin, Italy**

*The introduction into the neuroradiological screening of metrizamide allows both the use of traditional xrays and tomodensitometric study of the spinal subarachnoid spaces. Particularly, methrizamide offers a simple and detailed cervical spine exploration, impossible with other water-soluble contrast media till now used; otherwise the oil based contrast media causes artefacts in CT scanning planes, so that an exact interpretation of the data is impossible. In this paper we'll consider our data with a particular attention to the cervical spine, without and with oil based and watersoluble media in traditional and CT myelography.*



**MYELOGRAPHY IN SPINAL CANAL STENOSIS**

**B.LILIEQUIST**

**University of Umea, Dept. of Neuroradiology, Umea,  
Sweden**

**The abstract has not been sent by the author**

## Möglichkeiten der Beurteilung einer Wirbelkörperosteoporose

Margot Linde, Baudisch, E., Goetze, B.

Zentrum für Röntgendiagnostik des Bereiches Medizin der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Direktor: Prof.Dr.sc.med.E.Baudisch)

Von 100 Patienten, die nach Bagateltraumen Frakturen erlitten hatten, wurden anhand einer seitlichen Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule der Grad der Wirbelkörperosteoporose nach SAVILLE, nach der Framingham-Methode u. der Zentrale Barnett-Nordin-Index bestimmt. Die gewonnenen Werte wurde mit einem Patientenkollektiv ohne klin. u.laborchemisch nachweisbare Knochenerkrankungen verglichen u.weiter hin in Beziehung zu den quantitativ bestimmten Mineralsalzwerten gesetzt. Dabei konnte festgestellt werden, daß die Methode nach SAVILLE u.die Framingham-Methode gut mit den quantitativ ermittelten Mineralsalzwerten korrelieren. Sie sind somit als einfache Screeningmethode geeignet, während der BARNETT/NORDIN-Index sich lediglich in der Verlaufsbeurteilung einer Wirbelkörperkompressionsfraktur als wertvoll erweist.

**NEUROGRAPHIE;**

**RÖNTGEN-ANATOMISCHE ERGEBNISSE MIT KONTRAST-DARSTELLUNG  
PERIPHERER NERVEN**

**J. MADARÁSZ, Gy. GAIZLER, Gy. GORÁCZ, N. GAIZLER**

"Heim Pál" Kinderspital u. Radiologische Univ.-Klinik,  
Budapest, Ungarn.

Die röntgenologische Darstellung der peripheren Nervenstämme wurde mit verschiedenen Kontraststoffen in Tierexperimenten und an Kinderleichen geprüft. Die Ergebnisse mit Lipiodol Ultra-fluide /LUF/, Myodil /M/, Duroliopaque /D/, Uromirol /U/ und Amipaque /A/ wurden miteinander verglichen. Es waren jeweils 0.2-1.0 ml Kontrastmittel in die operativ freigelegten Nervenstämme eingespritzt. Die Länge der Darstellung mit A war 2-6 cm, die anderen sind gleich bis in das Rückenmark vorgedrungen-. Die Absorption war mit A in 1/2-1 Stunde vollständig, mit LUF, D, M in 2-6 Monaten. Der Kontrast war scharf, nur U hat in Kinderleichen verschwommene Bilder gegeben.

Die histologische Prüfung in den Tierexperimenten hat teilweise Degenerationen gezeigt. Diese könnten auch mit dem Einstich der dünnsten Nadel in den Nervenbündel zusammenhängen, da ihr Kaliber zu den Kaninchen-Nerven immer zu grob ist. Die freie Bewegung der Gliedmassen blieb nach der Injektion ungestört. /Die klinischen Untersuchungen sind auch ohne nennenswerte Nebenerscheinungen verlaufen - die menschliche Nerven sind wesentlich dicker!/  
/

CO-EXISTENCE AND TOPOGRAPHIC DISTRIBUTION OF  
RADIOLOGIC FINDINGS IN THE LUMBAR FORM OF  
SCHEUERMANN'S DISEASE  
R. MARCINIAK, L. KOKOSZKA

Institute of Radiology, Medical Academy, Wrocław  
Poland.

By methodical radiologic image analysis of 213 cases with lumbar Scheuermann's disease, four diagnostic models based on various mutual combinations of continually appearing changes can be established.

Study of topographic distribution of changes has enabled the demonstration of upper, lower, total and intermittent types of lumbar Scheuermann's disease.

## BESONDERHEITEN IM RÖNTGENBILD DER KINDLICHEN HALSWIRBELSÄULE

H. MARKUSKE

Kinderpoliklinik,  
Lübbenau (Spreewald), DDR

Form und Funktion der kindlichen Halswirbelsäule unterscheiden sich von der des Erwachsenen in einigen Punkten sehr wesentlich. In der Praxis stoßen Halswirbelsäulen-Verletzungen beim Kinde auf differentialdiagnostische Schwierigkeiten und erfahren öfter eine Fehlbeurteilung. Darüber hinaus tritt auch schon bei Kindern die Halswirbelsäule als „Krankheitsfaktor“ in Erscheinung und dies häufig in Fällen, bei denen sie selbst wenig oder scheinbar keine Beschwerden verursacht. Von grundlegender Bedeutung ist daher die Kenntnis der noch im Bereich der Norm liegenden Variationsbreite der kindlichen Halswirbelsäule. - In langjährigen Untersuchungen zur Statik und Dynamik der normalen kindlichen Halswirbelsäule wurden „Normwerte“ entwickelt, die in der Praxis gestatten, physiologische Zustände gegenüber pathologischen abzugrenzen. Im einzelnen wird eingegangen auf die Ruhehaltung der Halswirbelsäule in Mittelstellung und ihre Beweglichkeit zwischen maximaler Flexion und Extension, den Atlas-Dens-Abstand, den prävertebralen Weichteilschatten (Retropharyngeal- und Retrotrachealraum) sowie „stufenförmige“ Verschiebungen im Bereich der oberen Halswirbelsäule. - Abschließend werden die häufigsten „Funktionsstörungen“ der kindlichen Halswirbelsäule behandelt und auf den großen Wert der funktionellen Röntgendiagnostik im Kindesalter hingewiesen.

**TRANSFEMORAL EPIDURAL DOUBLE-CATHETER VENOGRAPHY: METHOD, INDICATIONS AND PITFALLS.**

**G.C.H. MEIJENHORST, M.D.; Ph.D.**

St. Geertruiden Hospital, Deventer, The Netherlands.

In recent years transfemoral epidural venography has increasingly been used as the method of choice for diagnosing lumbar disc herniation. In 223 surgically verified cases the diagnostic accuracy (96%) proved to be significantly superior to that of lumbar myelography (87%).

Computer analysis of the venographic quality at the levels L3-L4, L4-L5 and L5-S1 significantly proved the superiority of the double-catheter method, as compared to its single-catheter counterpart.

Epidural double-catheter venography frequently reveals a lateral disc herniation that is not demonstrated at lumbar myelography (9%).

In case of dubious myelographic findings, epidural double-catheter venography invariably demonstrates the lesion more clearly.

In the event of a myelographic block, epidural venography is indispensable for correct preoperative evaluation of the lumbar area not shown on the myelogram.

Epidural double-catheter venography more often demonstrates multiple-level disc herniations than does lumbar myelography.

Following surgery -if the patients complaints continue- epidural venography often demonstrates an additional disc herniation that is not seen at myelography and subsequently not explored at surgery.

Optimalization of the procedure as well as difficulties in the interpretation of the venograms will be discussed.

SPONDYLODISCITIS (SD) AND ANKYLOSING SPONDYLITIS (AS)  
V. MODENA, S.D. BIANCHI, N. MIGONE

Centro di Reumatologia dell'Ospedale S. Giovanni di Torino  
Istituto di Radiologia dell'Università di Torino  
Istituto di Genetica Medica dell'Università di Torino

13 cases among 80 patients with AS - not associated with inflammatory bowel diseases, Reiter'Syndrome, Psoriasis - had, in addition to bilateral sacroiliitis (SI), a peculiar type of SD characterized by quite diffuse and marked sclerosis of multiple vertebral bodies with only minimal erosions of the adjacent vertebral plates, while classical syndesmophytosis was largely absent ( 3 with syndesmophytosis of 13).

Two additional cases with bilateral SI and the type of SD as above described were found associated with Crohn'disease.

The antigen HLA-B27 was positive only in 2 of these 15 total cases (13.3%).

Voluminous intervertebral bony bridges, recalling the osteophytic and not the syndesmophytic like pattern were not unfrequently found ( 8 of 13 ). Similar voluminous bony bridges were also noted in 3 out of 7 B27 negative AS patients ( aged 34, 38, 47 ) possibly suggesting a previous SD involvement.

In conclusion, the SD characterized by early onset, bilateral SI, absence of B27 antigen, multiple SD involvement of the type above described, absence of syndesmophytosis but eventually voluminous bony bridges could discriminate among all the AS patients a subgroup with probably a distinctive pathological mechanism. The peculiar signs of SD have nothing to share with the well known discovertebral destructive features, usually limited to one metamer, described in late stages of classical AS.

**LA PHLEBOGRAPHIE LOMBAIRE DANS L'ETUDE DE L'HERNIE DISCALE.  
EXPERIENCES SUR 350 CAS.**

**C. NERI, C. DEL FAVERO, A. CARESANO, L. TENTI, P. FACCHINETTI,  
G. MAGISTRETTI**

**Istituto di Radiologia dell'Ospedale Regionale  
Varese, ITALIA**

L'expérience personnelle est basée sur 350 phlébographies lombaires; dans le période septembre 1978-décembre 1979, sur des patients que l'on suppose atteints d'une hernie discale. Notre expérience personnelle nous conseille l'emploi de la phlébographie lombaire comme un examen d'élite dans les patients atteints d'une hernie discale pour des résultats diagnostiques meilleurs ou quand même pareils aux quels de la sacco-radiculo-graphie.

On a aussi la possibilité d'ésécuter cette recherche même sur des patients qui ne sont pas nécessairement recouvrès. On a employé toutes les méthodes par voie trans-fémorale d'après Seldinger, méthodes décrites en littérature.

Par notre expérience personnelle, la méthode de la ponction percutanée des veines fémorales bilatérales est la meilleure soit au point de vue iconographique soit au point de vue de la rapidité d'esection avec une mineure exposition du patient à les radiations.

La serie personnelle a prouvé une concordance du 96% entre l'etude phlébographique lombaire et l'intervention chirurgicale. L'age des patients s'etailait de 25 à 70 ans.

La phlébographie lombaire n'a pas été faite sur les patients atteints de phlébites aiguës ou chroniques.

L'exécution de la soustraction a été toujours absolument nécessaire.

La serie personnelle n'a prouvé aucune complication majeure (trombeuses veineuses, embolies), mais seulement des complications mineures comme des injections sous-intimales, hematomes, dans un pourcentage du 0,5%.

On a considéré les aspects radiologiques plus importants surtout aux indirects.



RADIOLOGICAL DEFORMITIES CAUSED BY SPINAL INJURIES AND THEIR EFFECT ON THE CLINICAL RESULTS

T. PAAKKALA, M. HÄRKÖNEN, H. PÄTIÄLÄ, P. ROKKANEN

Institute of Clinical Sciences, University of Tampere and Central Hospital, Tampere, Finland

This series consists of 460 patients with spinal injury, who were re-examined approximately 5 years after the accident. Radiological deformities, changes in the radiological findings and their effect on the results of treatment were evaluated. The problems were: 1. Which deformity remains unchanged or impairs. 2. Which deformities on primary radiographs should need correction and is it possible to estimate the end result. 3. Which deformities at follow-up examination have a significant influence on the symptoms and incapacity of the patient.

In general, the radiological deformities deteriorated during the follow-up. However, forward sliding in the cervical spine and narrowing of the vertebral canal improved to a marked extent. Narrowing of the disc space in all segments increased considerably. The clinical results in patients with injuries of the thoracic, thoracolumbar and lumbar spinal segments seemed to depend to a great extent on the flexion deformity seen on the primary radiographs. In injuries of the cervical or thoracic spine the risk of a neurological lesion increased significantly in the presence even of a  $\geq 5\%$  forward sliding and if the vertebral canal was at all narrowed. In the thoracic spine, where the bony vertebral canal is narrow, the occurrence of paraplegia was increased even by a flexion deformity of  $\geq 20^\circ$ .

Flexion deformities observed on the follow-up radiographs impaired the clinical end results of the patients with cervical and lumbar spine injuries and the narrowing of the disc space in patients with cervical and thoracic injuries. Especially in the cervical spine injuries poor clinical results were noted in connection with radiological deformities persisting after treatment. Therefore, the treatment should aim at anatomically correct position.

**SYNDESMOPHYTES OF HYPEROSTOTIC SPONDYLOSIS AND  
ANKYLOSING SPONDYLARTHROSIS IN ANATOMICAL  
AND X-RAY PICTURES**

**V. PAZDERKA, A. STŘEDA**

Hlava Institute of Pathology, Charles University,  
Praha, ČSSR  
Radiological Clinic of Charles University, Praha,  
ČSSR

Syndesmophytes in ankylosing spondylarthritis are spongy, uniform and uninterrupted. They run vertically and overlay only the upper and lower third of the vertebral bodies. There is often an ossification of the intervertebral discs.

In hyperostotic spondylosis syndesmophytes-osteophytes bulge laterally and are regularly confined to the right side of the thoracic spine. Their formation is obviously connected with the ventral prolapse of the nucleus pulposus which is always detectable. This is never the case with ankylosing spondylarthritis. The intervertebral discs do not ossify.

## PREVERTEBRAL SWELLING IN CERVICAL SPINE INJURY

L. PENNING

Department of Diagnostic Radiology, University Hospital,  
Groningen, The Netherlands

Prevertebral swelling proved to be present in 18 out of 30 cases of a consecutive series of hospitalized cervical injury patients. Criteria for diagnosing prevertebral swelling were derived from measurements in 50 normals in midposition, and 20 normals in flexion and extension. Swelling was noted in the majority of fractures opening on anterior aspect of the spine. Largest swellings were seen in avulsion fractures due to hyperextension, smallest in compression fractures due to hyperflexion, odontoid fractures taking an intermediate position. In majority of cases widening of prevertebral space at C2 above 5 mm was diagnostic of prevertebral hematoma.

ZUR RADIOLOGISCHEN DIAGNOSTIK PRIMÄRER WIRBEL-  
SÄULENTUMOREN

U. PIEPGRAS, G. HUBER, H. EMDE

Abteilung für Neuroradiologie (Direktor: Prof. Dr. med.  
U. Piepgras), Universität des Saarlandes, Med.  
Fakultät, D-6650 Homburg-Saar, BRD

Primäre Wirbelsäulentumoren sind im Gegensatz zu den sekundären relativ selten. Der Nachweis eines Primärtumors der Wirbelsäule gelingt in der Regel ohne Schwierigkeiten bereits mit Hilfe der radiologischen Basismethoden, seine artdiagnostische, prognostisch wichtige Klassifizierung kann jedoch selbst dann Probleme aufwerfen, wenn das gesamte spezielle radiologische Rüstzeug zum Einsatz kommt. Es ist das Anliegen des Beitrags, Fragen der Differentialdiagnose bei den verschiedenen gut- und bösartigen primären Knochentumoren der Wirbelsäule anhand der Befunde der Röntgennativdiagnostik, der Skelettszintigraphie, der Myelographie, der Computertomographie und der Angiographie kritisch zu erörtern und an Beispielen zu demonstrieren.

## LUMBAR EPIDURAL VENOGRAPHY

L. Preger, L. Pfeffinger, J.D. Noyes

French Hosp., San Francisco, U.S.A.

Selective epidural venography (EV) has a place in the radiographic assessment of lumbar disc disease. This paper describes a technique that has been found useful, illustrates normal and abnormal venograms, summarises previous published results, adds our own series and indicates the value of EV.

Before advent of radiculography, EV had an advantage over myelography in diagnosis of disc disease in those patients who had a high termination of the subarachnoid sac, a lumbosacral epidural space with a wide sagittal, or a subarachnoid sac with a narrow coronal diameter.

We have used EV as an outpatient screening test. Standard technique is consecutive catheterization and injection of a right presacral and left ascending lumbar vein via left femoral vein. Modifications will be described. About 300 EV's have been done. Of those who subsequently had laminectomy, diagnosis based solely on EV appearance was found to be correct 84% of the time at L5-S1 and 82% at L4-L5. Films were read retrospectively and independently by two radiologists unaware of clinical, myelographic or radiculographic findings and also unaware of surgical findings.

EV in our institution has not reached the almost 100% accuracy claimed by others, but other series do not detail if EV findings were assessed in a non-biased manner as was the case with our data.

**AKKOMMODIERENDE ÄNDERUNGEN DER DISTALEN LENDENWIRBEL**  
**J. PRUSÍKOVÁ**

Röntgendiagnostische Abteilung der Bezirkspoliklinik  
Prag 6, CSSR.

Aufmerksamkeit wurde der Form der Wirbelkörper gewidmet bei den Patienten, die zu den RTGuntersuchungen kamen und in deren RTGaufnahmen die Lendenwirbel abgebildet wurden (LS-Wirbelsäule, intravenöse Urographie, native Nephrographie u.a.) in allen Altersgruppen von 30 Jahren höher. Es war gefunden, dass die Form der distalen Wirbel sich in der Breite und Höhe in Abhängigkeit vom Alter ändert. Gleichzeitig waren die arthrotischen Veränderungen beurteilt. Ersichtlich ist die Erweiterung und Erniedrigung der Wirbel nicht proportional den arthrotischen Veränderungen, die bisher für die einzigen Formänderungen der Wirbelkörper der Leute im mittleren und höheren Alter gehalten waren. Die Beobachtungen zeigen, dass in dem alternden Organismus nicht nur Regressionsprozesse stattfinden, sondern auch auf der Wirbelsäule und wahrscheinlich auch in anderen Organen Adaptationsänderungen erscheinen können, als Ausdruck der physiologischen Aktivität des Organismus.

**A CRITICAL EXAMINATION OF LUMBAR DISCOGRAPHY IN THE  
MANAGEMENT OF LOW BACK PAIN**

**R. C. QUINNELL and H. R. STOCKDALE**

Department of Orthopaedic Surgery, University Hospital,  
Nottingham. United Kingdom.

The role of lumbar discography along with other radiographic contrast investigations will be discussed in relation to patients presenting with low back pain. It will be argued that discography ought to play a significant part in the management of such patients. The basic procedure for carrying out lumbar discography was re-examined with a view to improving its diagnostic efficiency. As a consequence, pressure standardized injections were established. It will be shown that this standardization together with an observation of the flow characteristics of the contrast medium during injection into the disc can improve the quality and value of discography. Analyses of some of the pressure observations during this standardized technique has inferred discal pressure measurements at variance with those described by other authors.

**SOME VERTEBRO-NEURAL DEVELOPMENTAL GROWTH  
PHENOMENA**

**M.ROTH**

**Radiologic Clinic, J.E.Purkyně University, Brno,  
CSSR**

The nervous effect upon the bone growth is generally considered under the viewpoint of neural function, either neurotrophic or indirect-muscular. It is, however, rather the neural growth which exerts an important influence upon the skeletal growth and shape. The growing axial skeleton mirrors the macroscopic features of the enclosed spinal cord and spinal ganglia, not unlike the neurocranial bony case reflecting the shape of the growing brain. A primary morphogenetic defect of the spinal nervous structures results in a corresponding growth abnormality of the surrounding skeleton such as doubling of the spinal canal or developmental half-vertebra. Idiopathic scoliosis appears to result from an exaggerated growth-in-length disproportion between the rapidly growing axial skeleton and the slower proceeding growth of the cord-nerve roots complex, especially during the periods of growth-spurts.



**RÜNTGENUNTERSUCHUNGSTECHNIK VON WIRBELSAULE UND  
WIRBELKANAL  
R. C. SCHMIDT**

**Abteilung für Neuroradiologie  
Medizinische Hochschule Hannover, FRG**

Neben der Nativdiagnostik ist die Myelographie die entscheidende Untersuchung zur Darstellung des Wirbelkanals, seiner knöchernen Begrenzungen und seines Inhaltes. Die Verfügbarkeit eines wasserlöslichen Kontrastmittels für den gesamten Wirbelsäulenbereich macht spezielle Untersuchungstechniken erforderlich, Kippvorgänge führen zu einer Verdünnung der Kontrastmittelkonzentration. Der Untersuchungsablauf ist deswegen in Abhängigkeit von der klinischen Fragestellung genau zu planen. Für die Untersuchung der Zervikalregion hat sich die laterale Punktion bei C 1/2 bewährt. Hierdurch wird mit geringen Kontrastmittelmengen eine hohe diagnostische Sicherheit erreicht. Die kraniozervikale Übergangsregion kann durch zusätzliche Luftgabe in gleicher Sitzung dargestellt werden. Ergänzend tritt daneben im Zervikal- und Lumbalbereich die Diskographie und die Phlebographie. Die Diskographie wird ausschließlich zur Diagnostik der Bandscheibenerkrankungen eingesetzt, gibt hier aber exakte Auskunft über die Pathomorphologie. Die Phlebographie als Katheteruntersuchung ist der am wenigsten belastende Eingriff und kann im Unterschied zu allen anderen Kontrastmitteluntersuchungen auch ambulant durchgeführt werden. Gelegentlich sind Injektionen in mehrere Gefäßareale erforderlich. Die spinale Arteriographie ist unersetzbar in der Diagnostik spinaler Gefäßmißbildungen zur OP-Vorbereitung oder therapeutischen Embolisation.

**MYELOGRAPHIE MIT METRIZAMID BEI KINDERN  
UND JUGENDLICHEN  
R.C. SCHMIDT UND H. VOGELSANG**

**Abteilung für Neuroradiologie  
Medizinische Hochschule Hannover, FRG**

Unter mehr als 700 Myelographien mit Metrizamid, bei denen gezielt der zervikale oder thorakale Spinalkanal, zum Teil unter Einschluß der Lumbalregion, untersucht wurde, fanden sich 45 Kinder und Jugendliche bis 15 Jahre, die jüngsten 9 und 12 Tage alt. Indikation zur Untersuchung war die Frage nach einer spinalen Mißbildung oder einem raumfordernden Prozeß. Die Untersuchung wird bei Kindern bis zum 10. Lebensjahr in Vollnarkose, danach unter Sedierung mit Valium durchgeführt. Die Punktion erfolgt lumbal in Seitenlage unter Durchleuchtungskontrolle, bei Verdacht auf fehlenden Rückenmarksasensus evtl. auch suboccipital. 2,5 bis 10 ml Metrizamid mit 170 mg J/ml werden zumeist fraktioniert injiziert. Die Untersuchung wird auf die klinisch relevanten Wirbelsäulenabschnitte beschränkt. Für die isolierte Darstellung der Zervikalregion ist auch die laterale Punktion C 1/2 möglich, evtl. als Doppelkontrastmyelozisternographie. Unter diesen Voraussetzungen sind die Untersuchungsergebnisse ausgezeichnet. Exakt sind besonders komplexe Fehlbildungen von Rückenmark und Wirbelsäule darstellbar. Die Verträglichkeit ist besonders bei kleinen Kindern gut bis sehr gut; schwerwiegende Komplikationen wurden bislang nicht beobachtet.

FUNCTIONAL ANATOMY OF THE CERVICAL SPINAL CORD IN  
CT-MYELOGRAPHY.

M. Schumacher and P. Stoeter

Institute of Radiology, Department of Neuroradiology  
(Dir.: Prof.Dr.K. Voigt), University of Tübingen,  
FRG

Functional CT-studies of the cervical spine were done on 15 patients having been referred to us for myelography of non-cervical spinal cord lesions. A water-soluble contrast medium (metrizamide) was applied via lumbar puncture in order to measure the width of the cervical subarachnoid space (SAS) under physiological position and maximal ante- and dorsiflexion. The range of interest comprised the area from the fourth cervical vertebra to the cisterna magna.

At the foramen magnum our findings demonstrated a position-unrelated ratio of dorsal to ventral SAS-width ranging from 2:1 or 3:1. There was no alteration of the SAS-width from the level of the foramen magnum to the 2nd cervical vertebra regardless of position attained. Otherwise an enlargement of the ventral SAS at the level of the cervical vertebra 2 and 3 occurred identically under ante- and dorsiflexion. An even further widening of the SAS could be observed over the middle and lower part of the cervical spine homolaterally to the side of inclination.

The therapeutic impact of these functional studies upon the possible management of traumatic cervical lesions or the basilar impression will be discussed as examples.

CERVICAL MYELOGRAPHY WITH METRIZAMIDE  
A. SERVO, J. JÄÄSKINEN, E.M. LAASONEN

Röntgen Division, Department of Neurosurgery,  
Helsinki University Central Hospital, Helsinki,  
Finland.

The new method of cervical myelography made by lateral C 1-2 puncture and using metrizamide ( Amipaque<sup>R</sup> ) as contrast medium was introduced to our Roentgen Division in 1977. In our paper we present the indications, findings, and complications of our first hundred cases.

The main indication for myelography was clinical symptoms suggesting cervical nerve root and/or cervical medullary compression on degenerative basis. Suspicions of nerve root avulsions, suspicions of intraspinal tumours, and posttraumatic conditions with neurological symptoms were also investigated.

The most typical findings were nerve root amputation, thickening or draping of anterior or posterior ligaments, and compression of the medulla. Nerve root avulsions, posttraumatic medullary atrophy, and intraspinal tumours were also found, some of the latter accidentally. Eight patients, only, were normal at their myelograms.

Severe complications were unusual: two patients got convulsions and one a psychotic confusion state. All three recovered within 24 hours without sequelae. Minor side-effects, headache, nausea, vomiting, were on the other hand frequent.

Spine in metabolic bone diseases

E.Šilinková-Málková, V.Balcar

IIIrd Medical Clinic

Charles University, Faculty of Medicine, Prague, ČSR

The most frequent metabolic bone disease is osteoporosis, a simple loss of bone tissue without alteration of its structure. The density of trabecular bone is severely lowered, compacta on the other hand retains its density, the end plates are thin, but sharply delineated. Typical features of more advanced stages are multiple crush fractures. Osteomalacia resulting from altered mineralization of osteoid does not cause crush fractures. The vertebral bodies usually are only slightly lowered, the ill-defined end plates are smoothly biconcave ("codfish vertebrae"), the trabecular pattern coarsened or invisible. Hyperparathyroid osteodystrophy in active stage exhibits the same changes on the spine as osteomalacia, so that the differentiation of both diseases is impossible. Renal osteodystrophy is frequently characterized by unsharpness of end plates with sclerotic bands gradually disappearing towards the transparent centrum (rugged jersey spine). A similar feature can be found in primary hyperparathyroidism after removal of the parathyroid adenoma, also in osteomalacia following long term treatment with D-vitamine.

The spine is very frequent subject of radiological investigation. X ray signs on the spine only are not sufficient for the precise diagnosis of metabolic bone diseases, they may be however a valuable help to their recognition even in cases clinically not suspected.

CERVICAL AND TOTAL MYELOGRAPHY. TECHNIQUE FOR EXAMINATION OF THE SPINAL CORD AND NERVE ROOTS WITH A WATER-SOLUBLE CONTRAST MEDIUM ("AMIPAQUE").  
I.O. Skälpe

Neuroradiological Department, Rikshospitalet, University Hospital, Oslo, Norway.

Two puncture techniques are recommended for cervical myelography with metrizamide ("Amipaque"):

- a) lateral C1 - C2 puncture and
- b) lumbar puncture

a) The lateral C1 - C2 puncture is performed with the patient horizontally in the prone position. The injection of contrast medium in this situation ensures optimal control of the contrast column and intracranial flow is avoided.

b) The lumbar puncture and contrast medium injection is performed with the patient in the lateral decubitus position, and the transportation of the contrast medium cranially is carried out by lowering the head end of the table with the patient either in the prone or in the lateral decubitus position. By transporting the contrast medium cranially with the patient in the lateral decubitus position, first on one and then on the other side, total myelography may be obtained.

The following exposures are obtained: 1) lateral view with horizontal beam direction 2) antero-posterior and oblique views with vertical beam direction.

The different techniques are shown using a C-arm ("Philips") and an examination table specially designed for myelographic examinations.

**LA MYELOGRAPHIE AVEC B 15000: UN NOUVEAU MOYEN  
DE CONTRASTE HYDROSOLUBLE NON IONIQUE. ASPECTS  
TECHNIQUES ET PREMIERES EXPERIENCES CLINIQUES.**

**F. SMALTINO, R. ELEFANTE**

**Dép. de Neuroradiologie, Université de Naples, Italie**

**Un nouveau moyen de contraste hydrosoluble non ionique "B 15000"/Iopamidolum/ a été utilisé pour des myélographies chez 50 sujets.**

**Les examens ont été pratiqués sur une table télécommandée avec possibilité de scopie télévisée et de tomographie. La dose de contraste injecté dans l'espace sub-arachnoïdien lombaire a été généralement entre 10 et 15 ml d'une solution à 200 ou à 300 mg d'iode/ml.**

**Aucun effet secondaire sérieux n'a été observé.**

**La qualité des myélographies était bonne et a permis une excellente exploration de la région lombaire, dorsale et cervicale ainsi que la recherche de processus pathologiques intra et extra-médullaires.**

**AN INVESTIGATION OF ARTEFACTS IN LUMBAR DISCOGRAPHY**  
**H. R. STOCKDALE and R. C. QUINNELL**

Department of Orthopaedic Surgery, University Hospital,  
Nottingham. United Kingdom.

An artefact which can confuse the diagnosis from a lumbar discogram image will be discussed. In vivo evidence of the injection of contrast medium into an incorrect space which is neither the true annulus fibrosus nor the cavity of the nucleus pulposus will be presented. This injection site can occur with deceptive ease. These findings are compared with clinical examples and it will be argued that such artefactual injections have occurred in these cases. Hypotheses will be proposed to explain the manner in which such injections may occur. We suggest that such artefacts are occurring quite frequently and, being recognised as such, may be giving rise to incorrect diagnoses.



TECHNIC AND RESULTS OF DISC-PARALLEL CT  
EXAMINATION OF THE SPINE

P. Stoeter and M. Schumacher

Institute of Radiology, Department of Neuroradiology (Dir.: Prof. Dr. K. Voigt), University of Tübingen, FRG.

Spinal CT examinations can be improved by the use of disc-parallel scanning planes. The gantry is tilted according to the inclination of each examined intervertebral space. The degree of inclination is determined from lateral radiograms or more conveniently from scout scans which also facilitate the correct positioning of the rotation axis. Thus, artifacts as oblique sections through the vertebral bodies, discs and the spinal canal at different levels and partial volume effects due to the overlapping of vertebral bone and epidural tissue are prevented. Disc-parallel scanning is most important in the examination of radicular compression syndromes within the cervical and lumbar lordoses, and in myelopathies due to a narrow spinal canal or to a kyphotic deformity. But also the deformation of the epidural space and spinal cord by dislocated vertebrae or a basilar impression can be diagnosed more correctly if orthograde sections are used.

INITIAL X-RAY SYMPTOMS ON THE VERTEBRAL BODIES IN  
THE DIAGNOSIS OF ANKYLOSING SPONDYLARTHROSIS  
A. STŘEDA, J. KOLÁŘ, V. ZITOVÁ-BARTŮNKOVÁ

Radiological Clinic of Charles University,  
Clinic for Diagnostic Radiology,  
Poliklinik of Charles University Department of  
Medicine  
Praha, ČSSR

Clinical suspicion of ankylosing spondylarthrosis is supported by the finding of positive symptoms from X-ray pictures of the thoraco-lumbar region of the spine. An X-ray examination gives in some cases a typical picture only after a certain time interval, but is as a rule so specific of ankylosing spondylarthrosis, that it not only supports the clinical diagnosis but actually determines it. The presence of high activity of bone transformation by means of the  $Sr^{85}$  test or a positive examination of antigen HLA-B27 are excellent auxiliary findings confirming ankylosing spondylarthrosis. The results of these tests although specific of ankylosing spondylarthrosis are also positive for other diseases on these auxiliary examinations confirming ankylosing spondylarthrosis are easily carried out and call for a comprehensive evaluation of the results by a specialist.

**OSTEOID OSTEONS OF THE SPINE**

**L.TABOR**

***Klinični center, Med.Medicinska Fakulteta, Ljubljana, Yugoslavia***

***The abstract has not been sent by the author***

## NEW RADIOLOGICAL METHODS TO INVESTIGATE SCIATICA

Temesvári, Péter, Walko, Rózsa, Bozsóky, Sándor

Inst. of Rheumatology and Physiotherapy, Budapest,  
Hungary

Myelography with water soluble media is the most sensitive test yet devised to determine the presence and level of disc herniation in cases of sciatica. In rheumatological practice, when the etiology of sciatica cannot be determined by standard radiography and myelography, certain complementary methods are useful /epidurography, discography, neurography/. The National Institute of Rheumatology and Physiotherapy has developed new techniques /viz. epidurography and discography with a new type of water soluble contrast material /as well as new methods /combined epiduro-radicography; combined disco-myelography and disco-epidurography/. By combining and performing these radiological procedures we can visualise with more accuracy and reliability the neural elements /roots, nerves/, their sheaths and the adjacent structures which play a role in the pathogenesis of sciatica. Thus, in dubious cases, when myelography is not relevant, we can realise a true radiological analysis of sciatica rather than simply confirming or excluding disc herniation.

/With illustrative cases/

COMPUTED MYELOGRAPHY OF THE CERVICAL SPINAL CORD

H.O.M. Thijssen<sup>1</sup>, A. Keyser<sup>2</sup>, M. Horstink<sup>2</sup>, E. Meijer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departments of Neuroradiology, <sup>2</sup>Neurology and  
<sup>3</sup>Neurosurgery

St. Radboud Hospital, University of Nijmegen,  
Nijmegen, Holland.

CT scanning at the cervical level was performed in 20 patients who had undergone lumbar myelography because of suspected disc herniation. There was no clinical suspicion of cervical pathology in these patients. From this material the normal configuration on computed myelography of the cervical spinal cord was described and normal frontal and sagittal diameters at various levels were measured. The normal cervical spinal cord has an elliptical form; this ellipsis is flattest at C4 and C5; the shape of the medulla oblongata is square, at T1 the shape is round. At the mid cervical level the frontal diameter is approximately twice as great as the sagittal. An example of this normal morphology will be shown. Abnormal morphology will be presented in three groups: congenital malformation, spinal cord atrophy and tumor.

CERVICAL SPONDYLOSIS AND MYELOPATHY  
VÁRALLYAY GY., BAZSÓ P.

MÁV-Kórház  
Budapest, Hungary

Osteophytes arising from the posterior surface of the cervical vertebral body can damage the myelon, especially in the presence of narrow spinal canal. The most important clinical signs are the pyramidal signs. For the radiological examinations we used MIMER III equipment. First anteroposterior, lateral and foraminal exposures were done, which followed lateral cervical tomograms in all cases, but one, where we did frontal tomogram too. On the second stage a cervical myelography was carried out with watersoluble contrast material Amipaque, after lumbar puncture. In all cases the patient was in prone position, except one with kyphotic cervical spine, who was in supine position. Under fluoroscopic control we employed on the RCT 3 investigating table 25-50° Trendelenburg position, depending on the shape of the vertebral column. Anteroposterior, lateral and oblique exposures and lateral tomograms were done. Cervical spondylosis was the cause of the illness in six patients suffering cervical myelopathy. At the side of the lesion the sagittal diameter of the CSF-space was 6-9 mm. Important to notice, that after the lateral osteo-tomograms the diagnosis of spondylogenic myelopathy is presumable. The myelography reveals the real anatomical cause of the lesion, namely osteophytes, thickening of the posterior ligament, or intervertebral disc herniation. It is a great advantage for the surgery.

**UNILATERALE SPONDYLOLYSE. RÖNTGENOLOGISCHE UND ANTHROPOLOGISCHE STUDIE.**  
**L. VYHNÁNEK, M. STLOUKAL**

**Radiologische Klinik der Karls-Universität und Anthropologische Abteilung des Nationalmuseums, Prag, ČSSR**

Bei der systematischen röntgenologischen und anthropologischen Bearbeitung einer Skelettkollektion von 1030 Wirbelsäulen wurden 97 Spondylolysenbefunde analysiert. In 9,3 % handelte es sich um die einseitige Spondylolyse. Diese Befunde sind vor allem deswegen interessant, weil hier die Theorie der mechanischen ätiologischen Faktoren schwerlich geltend gemacht werden kann. Bei der Mehrheit von ihnen ist der Wirbelbogen asymmetrisch ausgebildet und die Spondylolyse macht den Eindruck des Bestandteiles einer Entwicklungsabweichung. Das häufige Vorkommen der Spondylolyse zusammen mit anderen angeborenen Skelettabweichungen, namentlich an anderen Wirbelbögen, ist einer der Beweisgründe für die angeborene Herkunft der Spondylolyse. Diesen Befunden wird der Charakter der sog. kombinierten Spondylolyse zuerkannt.

**CHEIRO-LUMBAR DYSOSTOSIS**  
**A. WACKENHEIM**

**Institute of Radiology - Medical School**  
**Strasbourg, FRANCE**

A dysostosis associating a constitutional narrowness of the lumbar spinal canal and brachycheiry is described.

The 26 observations can be divided into 3 groups :

- cheiro-lumbar dysostosis I : constitutional narrowness of the lumbar canal and brachyphalangy.
- cheiro-lumbar dysostosis II : constitutional narrowness of the lumbar canal and brachy-metacarpus.
- cheiro-lumbar dysostosis III : constitutional narrowness of the lumbar canal and brachy-metacarpophalangy.

This dysostosis is relatively frequent and hereditary. The author demonstrates the heredity in a family including 5 cases of cheiro-lumbar dysostosis, 1 case of brachymetacarpus without narrowness of the lumbar canal and 3 cases of narrowness of the lumbar canal without brachycheiry.

Nosographically, this dysostosis must be discussed with regard to VERBIEST's constitutional narrowness, constitutional diseases including brachycheiry, hypochondroplasia, ALBRIGHT's pseudo-pseudo-hypo-parathyroidism.

The author demonstrates the relationship of the cheiro-lumbar dysostosis with multiple exostoses and dysplasia of the pars interarticularis.



## DIE OSTEOMYELITIS DER WIRBELSÄULE

Zentrales Institut für Radiodiagnostik d.Univ.Wien  
Nuklearmedizinische Abteilung

J.Wickenhauser

Während die Spondylitis tuberculosa der Wirbelsäule in zahlreichen Lehrbüchern und Arbeiten ausführlich besprochen und die Symptomatik gut dokumentiert ist, finden sich im Schrifttum nur spärliche Publikationen über die nicht tuberkulöse Infektion der Wirbelsäule. Gerade bei den chronischen Verlaufsformen treten, wie die eigenen Erfahrungen zeigen, die größten diagnostischen Probleme mit allen Konsequenzen für die Therapie auf. Durch den oft langen Intervall zwischen dem Infekt und dem Auftreten der klinischen Symptome wird nicht an die ossäre Komplikation gedacht. Ein weiterer Grund für die späte Aufdeckung dieser Erkrankung ist die Unterlassung einer röntgenologischen Abklärung durch den Erstuntersucher. Differentialdiagnostische Probleme entstehen aber auch dadurch, daß die ausgedehnte reparative Hyperostose der Wirbelkörper überwiegt, sodaß z.B. bei Tumorpatienten immer wieder die Frage nach Metastasen auftaucht. Nuklearmedizinische Untersuchungen haben bei Erkrankungen des Stützapparates zu einer wesentlichen Bereicherung der diagnostischen Möglichkeiten geführt, besonders dann, wenn man sie gemeinsam mit den röntgenologischen Ergebnissen interpretiert. Sie sind sowohl für die Frühdiagnose, als auch für die Verlaufskontrollen und somit für die Therapieplanung unentbehrlich, da mit dieser Methode Aussagen getroffen werden können, die mit keiner anderen Methode möglich sind. Auf Grund der Analyse der praediagnostischen Zeit sowie der Ergebnisse der eigenen Untersuchungen muß festgehalten werden, daß

grundsätzlich vor therapeutischen Maßnahmen immer eine röntgenologische Abklärung notwendig ist, bei bestimmter Fragestellung ergänzt durch nuklearmedizinische Untersuchungen. Anhand mehrerer Fälle wird die Röntgensymptomatologie sowie die Ergebnisse der Skelettszintigraphie, besonders hinsichtlich der Abgrenzung gegen die Spondylitis tuberculosa, besprochen.

