

INIS-mf--14914

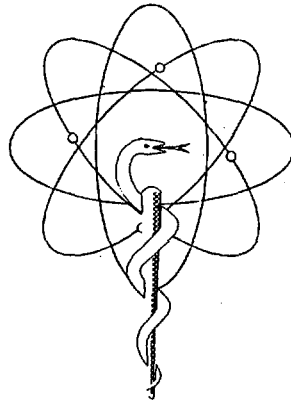
SK96K0111
SK96K0112-SK96K0176

Slovenská spoločnosť nukleárnej medicíny a radiačnej hygieny
a Česká spoločnosť nukleárnej medicíny

INIS-mf--



SK96K0111



**XXXII. DNI NUKLEÁRNEJ MEDICÍNY
S MEDZINÁRODNOU ÚČASŤOU**

SÚHRNY PREDNÁŠOK A POSTEROV

KOŠICE

5.-7. septembra 1995

Vol. 28 No 01



SK96K0112

ÚVODNÉ PREDNÁŠKY



SK96K0113

1. Further improvement in tumor diagnostics using receptor imaging - expounded by the examples of both medullary thyroid carcinoma as well as pituitary adenomas.

*Franke W.-G., Pinkert J., Reichel U., Oehme L., Köhler K., Neumann U., Gerber B., Pinzer T.
University of Technology, Dresden, Medical Faculty, University Hospital Carl Gustav Carus*

Imaging of processes with increased density of somatostatin receptors - amongst them also some tumor types - became possibly after introduction of In-111 pentetreotide (PE) as a radiopharmaceutical in the field of nuclear medicine. Considering communications by few authors own studies were carried out to proof the possibility of scintigraphic detection and to estimate the clinical meaning of this radioactive substance in exploration of medullary thyroid carcinoma (MTC) and different pituitary adenomas (PA). There was especially examined to what extent the application of the PE-receptor scintigraphy amplified the diagnostic information from anatomical oriented imaging methods and laboratory examinations referring to both frequency of detection as well as the biological characteristics of these tumor species under therapy and in time course.

Material and methods: Twenty seven pts. totally thyroidectomized because of MTC and 17 pts. suffering from pituitary adenomas of different histological and endocrine conditions were studied by In-111 PE. MRT or CT imaging served as reference methods. In addition, serum levels of CEA and calcitonin were used as appropriate tumor markers for MTC, where as IGF 1 was valuable for judgement of pituitary adenomas. PE investigations took place 4 and 24 hrs. after iv injection of 220 MBq using a dual head camera equipped with MEGP collimators. Besides the planar scintigraphy SPECT investigations were executed in any case. In the group of pituitary adenomas coronal scans were reorientated vertically to the base of the skull and count profiles were calculated. A pituitary index (PUI) was derived as ratio of the count maximum in the pituitary gland and counts of the neighbouring skull. For differentiation between normal and elevated intrahypophyseal radioactivity uptake pts. with medullary thyroid carcinomas but without suspicion of pituitary tumor were used as a control group.

Results: Fifteen lesions confirmed later either as recurrences or as metastases have been seen scintigraphically in 12 pts. Despite a careful follow-up the remaining pts. showed no tumor manifestation until now. In 4 cases secondaries were found only after preceding localization by scintigraphy. PE-scintigraphy allowed to detect reliably the success of palliative and/or curative treatment of recurrences and secondaries. Pituitary adenomas revealed in the most cases higher PUI values and a steeper increase from 4 hr to 24 hr than the control group.

Conclusions: PE-receptor scintigraphy completes the anatomical oriented methods and renders the localization of tumor spread signaled before by elevation of tumormarkers. MTC receptor scintigraphy contributes to the early detection of metastases and recurrences as well as to the optimized election of sections for MRT study. In the case of pituitary adenomas the main value of receptor scintigraphy consists in the possibility to predict the effectiveness of treatment with somatostatin.

2. Receptor scintigraphy and therapy control with ¹¹¹In-pentetreotide for endocrine gastroentero-pancreatic tumours.

*Kroiss A.
KA Rudolfstiftung, Vienna, Austria*

The aim of this study was to find out the potential of ¹¹¹In-pentetreotide for diagnosis and therapy control in endocrine tumours. We used ¹¹¹In-pentetreotide (OctreoScan[®], Mallinckrodt) administering 244 Mbq for SPECT and 122 Mbq for planar studies. SPECT images were acquired after 4 h with images acquired after 24 h only in a few cases. A digital Anger camera was used for data acquisition and processing (APEC 409 A, Elscint). The investigation was performed in 33 patients (pts) (22 male, 11 female, ages ranging from 29 to 79 years). In 8 pts the investigation was performed twice, in 4 pts three times and in 2 pts four times. In pts with carcinoid (n=17) we found primary tumour in three pretreatment pts which had not been known previously in two pts (jejunum, colon ascendens). Endocrine pancreatic tumours (n=11) showed good images of primary tumour in four pretreatment pts and metastases in follow-up studies. In 4 pts with carcinoids and in 2 pts with endocrine pancreatic tumours we found metastases earlier than with CT scanning. In 2 pts with hepatoma and in 3 pts with pancreatic adenocarcinoma we found no uptake of the substance. In summary, receptor-positive tumours showed clear images. SPECT images are possible and for abdominal investigations necessary. Laxatives are advisable. Receptor-positive tumours can show metastases earlier with ¹¹¹In-Oct than with CT scanning.

3. Advances in clinical SPECT and PET.

*Buscombe J.
Royal Free Hospital and School of Medicine, London*

In the past five years nuclear medicine has undergone a significant evolutionary change. The advent of new camera and computer systems have meant that we are presented with more powerful diagnostic tools than we had before. The challenge we have to face is how to apply these new techniques to benefit our patients. In two areas have these advances been most spectacular. The advent of high resolution single photon emission tomography (SPECT) often using two, three of multiheaded cameras have expanded the areas of the body in which SPECT has become routine. For example it is now accepted practice to use SPECT imaging for studies on the heart, brain, skeleton, liver and kidneys. These advances however bring with them the need for specialist training and new ways in which to monitor the qualities of images produced from these high technology gamma cameras. High speed computing offered at a fraction of the cost of systems available 5 years ago mean that image manipulation and unique systems of display are available to us. Do we know how to use these tools? It is possible to fit these systems with collimators designed for the 511 keV gamma rays produced from positron emitters. Low cost positron emission tomography (PET) is a reality though systems relying on gamma camera techniques may not be sensitive enough for oncology. A third generation of PET scanners are close to production which combines SPET, CT and PET technology to use spinning partial rings of detectors to produce a PET scanner costing the same as a CT.

We live in exciting times and only by acquiring knowledge of these systems will we be able to provide the best service for our patients.

4. rCBF SPECT with ^{99m}Tc-HMPAO and acetazolamide test in the evaluation of vascular and Alzheimer type of dementia.

Pávics L.¹⁾, Grünwald F., Horn R.²⁾, Kitschenberg A.²⁾, Hartmann A.²⁾, Menzel C., Schomburg A., Overbeck B., Csernay L.¹⁾, Biersack H.J.

¹⁾ Depts. of Nuclear Medicine and Neurology Szeged (Hungary)

²⁾ University of Bonn (Germany)

rCBF SPECT studies are commonly used in the differentiation of dementias. The diagnostic criteria are based on the different perfusion patterns founded characteristic for the different origins. The Acetazolamide test combined with rCBF SPECT was introduced for the evaluation of the vascular reserve capacity in cerebrovascular disorders. The aim of our work was to evaluate the diagnostic potential of the rCBF SPECT combined with the Acetazolamide test in the differentiation of the two most common forms of dementias. In 18 patients suffered from vascular and in 33 with Alzheimer type of dementia was a baseline and with Acetazolamide test combined rCBF (^{99m}Tc-HMPAO) SPECT with a high resolution CERASPECT system performed. For the rCBF SPECT with Acetazolamide test was a two day's protocol used. According to the reconstructed SPECT slices the location and extension of the perfusion abnormalities and its changes after Acetazolamide administration were evaluated visually by three well-trained observers.

A bilateral temporal and/or parietal hypoperfusion was found in 33% (6/18) of patients with vascular dementia and in 79% (26/33) of patients with Alzheimer type of dementia. The vascular reserve capacity was good in 22% (4/18) and in 76% (25/33) respectively. These differences were



SK96K0114



SK96K0115

statistically significant (Fischer's exact test, $p < 0.001$). From the 6 patients with bilateral temporal and/or parietal abnormalities from the vascular dementia group in 4 cases the Acetazolamid test showed a decreased vascular reserve capacity. Similar change was found in the Alzheimer type of dementia group only in 4 cases from 25.

We concluded that Acetazolamid test with rCBF SPECT is helpful in the differentiation of vascular dementia from the Alzheimer type.

5. MYOVIEV (Tetrofosmin^{99m}Tc): Review and the first results in Czech and Slovak Republics.

*Kleinschmidt L., Kubinyi J., Kuchař O., Murcek J.
Amersham Buchler, Germany; Klinika nukleární medicíny, Ostrava)*



SK96K0116

MYOVIEV is a new heart perfusion agent that produces similar diagnostic information to the current gold standard, while providing distinct advantages over ²⁰¹Tl and other currently available ^{99m}Tc based agents. The heart uptake is rapid and retention good. In contrast, lung, liver, blood and plasma clearance are all rapid. Diagnostic-quality images of the heart can be obtained from 15 minutes up to at least 4 hours postinjection. Worldwide obtained data clearly show that MYOVIEV is useful as an adjunct in the diagnosis and localization of myocardial ischemia and/or infarction.

6. Detection of deep venous thrombosis of lower limbs with ^{99m}Tc-HMPAO (TROMBO-SCINT) labelled platelets.

*Földes I., Lévy A.
Dept. Nuclear Medicine, Central Hospital of the Ministry of the Interior, Budapest, Hungary*



SK96K0117

74 patients with clinically suspected deep venous thrombosis in the lower extremities were imaged with autologous ^{99m}Tc-HMPAO (Trombo-Scint, "Frédéric Joliot-Curie" Institute for Radiobiology and Radiohygiene, Budapest) labelled platelets. The final activity injected ranged between 160 and 671 MBq. From 2 to 3, and 24 hours after the injection of labelled platelets planar images of pelvic, femoral and popliteal regions and calves were obtained. 30 patients revealed definite scintigraphic signs of fresh deep venous thrombosis (hot spots). In 36 patients no pathologic accumulation of platelets could be detected. Equivocal results have been found in 8 patients. Interpreting the clinical data we concluded, that accumulation of labelled platelets can be expected in the first 10-14 days of thrombus formation. Comparing with ultrasonography the platelet scintigraphy is superior in the pelvic region and distal from the trifurcation in the calves. If the early pictures (2-3 hours p.i.) show focal area of increased activity there is no need for delayed images (24 hours p.i.). In suspicion of false negative result (old thrombus, heparin pretreatment) isotope of contrast phlebography are recommended. Thrombus imaging with ^{99m}Tc-HMPAO labelled platelets proved in our hands to be a very useful method in emergency care.

7. Diagnostic use of ^{99m}Tc-labelled human IgG in rheumatoid arthritis.

Bakos M.¹⁾, Lőrinczy E.¹⁾, Urbancsok J.²⁾

¹⁾Department of Nuclear Medicine

²⁾ and Outpatient Unit for Rheumatology, "Kálmán Pándy" Country Hospital, Gyula, Hungary



SK96K0118

The establishment of the diagnosis of rheumatoid arthritis (RA) is not an easy task. Therapeutic effectiveness depends, however, on the basic therapy started in time, as well. Differential diagnosis is necessary even in the presence of manifest synovitis confirmed by laboratory parameters of inflammation. However, the existence of synovitis is frequently doubtful, particularly in young children. There are cases when the disease presents with silent symptoms, and if so, articular swelling is only suspected by physical examination and on the basis of typical symptoms. The lack of systemic symptoms, the negative laboratory tests and X-ray findings but aggravate the dilemma. The recently developed articular scintigraphy using ^{99m}Tc-labelled human IgG (INFLAMMON[®]) seems to be a promising diagnostic procedure. Patients were injected intravenously with 74-740 MBq (children: 74-185 MBq; adults: 555-740 MBq) of ^{99m}Tc-hIgG (labelling efficiency 95%) without any specific preparation.

Gamma camera images were performed 4-6 hours after administration. In cases of elevated activity in the joint(s) examined 4-6 hours the administration of the labelled preparation scintigraphy was repeated 24 hours later. Cases were qualified as positive if the activity of the test area was significantly higher compared to the neighbouring structures and frequently accompanied by increased soft tissue activity (particularly in case of carpal articulation involvement). Scintigraphy with a gamma camera was performed in 80 cases mostly for chronic juvenile arthritis and rheumatoid arthritis. Twentyseven children were examined of whom 15 turned to be positive as confirmed by physical and laboratory examinations, as well. Scintigraphy of 63 adult patients yielded positive result in 28 cases. Based on the above favourable clinical experience authors think ^{99m}Tc-labelled human IgG to be a potent diagnostic means in the aforementioned articular diseases in both pediatric and adult patients.

8. A quantitative description of heart blood supply pathology by image analysis of SPECT tomograms.

*Hemer J., Vosáhlo J., Chytrý P., Bakos K.,
Ústav nukleární medicíny I. LF UK, Praha*



SK96K0119

Heart diseases represent main cause of mortality in developed countries, thus their early diagnostic is important. Visualisation methods, especially SPECT, play important role in their diagnostics, because of low patient load, possibilities of repetition of studies and performing them under stress. One of the possible ways of presentation and normalization of left ventricle SPECT tomograms is their transformation into "bullseye" [1, 2] map on polar map of 40 (circumference) x 15 (radius) elements transformed and displayed by using pseudocolours in a matrix 64 x 64 and normalized by reference data, i.e. averaged tomograms of a group of healthy persons.

Our SPECT tomogram studies are done with one-detector rotating gamma camera type ORBITER (Siemens, FRG) capturing 64 projections in 35 s each. A dose of 100 MBq ²⁰¹Tl or 300 MBq ^{99m}Tc-CARDIOLITE is administered to a patient. We use a 2-day protocol: the first day the stress test is performed on a bicycle ergometer, the second day, if necessary, the tomography is done in resting patient. The exercise is increased to reach the maximal coronary flow with regard to patient's age, weight and of course his physical fitness.

We have implemented the bullseye transformation on PDP 11/34 computer and we are going to enhance the visual and automatic extraction of diagnostic information from the bullseye maps.

The contribution describes developed IBM PC software supporting visualization and interactive manipulation with SPECT tomograms in the bullseye form by using image processing and computer graphics procedures. The original polar map 40 x 15 and standard matrix of 64 x 64 elements are studied. Moreover the standard matrix reduced by two inner and two outer layers usually containing artefacts will be considered. The topology of pixels in bullseye image corresponding to pathological level of heart blood supply is evaluated taking heart anatomy into account too.

Development of a software for serio-parallel transfer of data between the PDP 11/34 computer, which stores SPECT data, and LAN of IBM PC computers, which are used for the bullseye maps processing, represents part of the project.

The homogeneity and specificity (e.g. men, women) of reference data will be improved and opportunities to increase the diagnostic value of the apex, that is the center of the bullseye map, will be studied in the future. Preliminary results of the pilot study are in favor of visual diagnostic improvement by the described bullseye map processing.

9. New, HI-Res camera family in MEDISO: new trends in detector building in camera electronics digitalisation, in camera mechanics.

*Keszehelyi-Lándori S.
Sztehlo Gábor Alapítvány, Budapest*



SK96K0121

In the early eighties the general principle of the camera construction was to find compromises in order to assure a reproducible medium quality, which is enough to give poor, but adequate informations for the questions of Nuclear Medicine. With the developing burst of the digital circuits and computer technology the application of High Tech electronics partes Field programmable gate array's high speed processors etc. opened new possibilities not only in the developing of a fast, compact, digital electronics, but in the changing of the conventional detector technology and mechanical construction. Developments above dramatically improved the quality of all test parameters in the digital gamma camera systems. These new trends appear in the High-Resolution Nucline® family of Mediso, which are to be shown.

RÁDIONUKLIDOVÉ DIAGNOSTICKÉ METÓDY V ONKOLOGII

1. Positivní scintigrafie karcinomu štítné žlázy a predikční hodnota některých parametrů diferencovaného karcinomu.

Němec J., Zamrazil V., Nyvltová O., Hubáčková M., Křížová M., Blažek T., Vlček P., Racek P., Bilek R.
Klinika nukleární medicíny 2. LF KU a Endokrinologický ústav, Praha, ČR

Bylo zhodnoceno 318 pozitivních scintigrafií nádorů štítné žlázy, provedených po iv aplikaci ^{99m}Tc -MIBI a ^{99m}Tc -tetrofosminu. Obě radiofarmaka dávaly srovnatelné obrazy a bylo proto možno výsledky hodnotit společně. Výsledky jsou v tabulce pro kostní meta, plicní meta a nále na krku:

	kosti	plice	krk
sensitivita	90.6	84.8	80.9
specifická	98.6	90.8	79.4
přesnost	97.8	89.9	71.2
predikční hodn.			
negat. nálezu	98.9	97.1	81.4
posit. nálezu	90.6	62.2	78.9



SK96K0122

Velmi uspokojivé výsledky umožňují praktické použití pozitivních skenů při monitorování nemocných s dif. karcinomem štítné žlázy.

Při studiu prognostických faktorů hraje hlavní roli z biologických faktorů věk při diagnóze, přítomnost vzdálených metastas a lokální prorůstání, independentní roli však hraje i pokročilejší uzlinový syndrom N 1b. po provedené TTE a ev eliminaci se dostává významem do popředí stanovením hladiny Tg1 s nejmohutnější prognostickou vahou vůbec.

2. Prvé zkušenosti s gamagrafickým vyšetřením pacientů s karcinomem štítné žlázy s ^{99m}Tc -Tetrofosfinom.

Makaiová I., Borovičová F., Podaná Š., Synak R., Kaušitz J., Hrabinská D., Kováčová S., Skrášková S., Krážíková, A., Merva V., Podobová M.
Klinika nukleární medicíny LF UK a NOÚ, Bratislava

Vďaka podobnosti kinetiky technécium značených kationových izonitridov alebo difosminových ligandov s ^{201}Tl -chloridom, sa tieto využívajú okrem zobrazenia myokardu tiež na zobrazenie nádorového tkaniva (napr. prsníka, mozgu, lymfómov, hyperfunkčného adenómu paratyreoidy), najmä štítnej žľazy. Autori sa vo svojej práci zamerali na zobrazenie zbytkového tkaniva po operácii štítnej žľazy, alebo metastatického tkaniva štítnej žľazy. Väčšina pacientov bola v období vyšetrenia substituovaná tyreoidálnymi hormónami. Súbor pozostáva zo 180 pacientov s rôznymi histologickými formami karcinomu štítnej žľazy, z nich najväčšiu skupinu tvorili diferencované karcinómy (140), menšiu skupinu (30) medulárne karcinómy a ostatné boli nediferencované alebo anaplastické formy. Výsledky gamagrafického vyšetrenia korelovali s palpácnym vyšetrením, ultrasonografiou v krčnej oblasti a vyšetrením hladiny Tg a CT. V obmedzenom počte porovnávali akumuláciu technéciových rádiofarmák s akumuláciou rádioaktívneho jodidu v tkanive štítnej žľazy resp. metastázach. V práci sa používali preparáty Cardiolite (Du Pont), Cardiospect (ZINTA) a Myoview (Amersham). Gamagrafické vyšetrenia sa vykonávali gamakamerou DSX (Sopha Medical).

3. Zobrazení štítné žlázy pomocí ^{99m}Tc -MIBI.

Pivoňka J.
Institut klinické a experimentální medicíny, Praha



SK96K0123

Při scintigrafii patologicky změněných přštítných tělísek pomocí ^{99m}Tc -MIBI jsme se opakovaně setkali s nálezem pozitivní akumulace v parenchymu štítné žlázy u osob, u kterých předchozí scintigrafie štítnice pomocí ^{99m}Tc -eluátu prokazovala obraz difúzní "blokované" štítné žlázy. V těchto případech se jednalo o pacienty s trvalou substitucí tyreoidálními přípravky, příp. o osoby po předchozí aplikaci jodovaných rtg-kontrastních materiálů. Po této zkušenosti jsme přistoupili k provádění dvoustupňového scintigrafického vyšetření štítnice. Nedojde-li po standardním použití ^{99m}Tc -eluátu ke kvalitnímu zobrazení štítnice, pokračujeme ve vyšetření aplikací 110-185 MBq ^{99m}Tc -MIBI i.v., zobrazení provádíme 3-5 min. po aplikaci s použitím vhodné zobrazovací techniky.

V literatuře je oceňována možnost zobrazení onkologických lézí štítnice pomocí ^{99m}Tc -MIBI, za výhodnou však pokládáme také možnost pozitivního zobrazení "blokované" štítnice difúzního charakteru bez ohledu na vyvolávající příčinu - včetně suprimovaného parenchymu štítnice u toxického adenomu a za další upřesnění charakteru studených uzlů nodosní strumy. Demonstrován je na druhé straně případ falešně pozitivní akumulace ^{99m}Tc -eluátu v oblasti štítnice, kde použití ^{99m}Tc -MIBI vyloučilo tyreoidální původ léze. Jsou diskutovány podmínky použitelnosti ^{99m}Tc -MIBI včetně případných finančních omezení.

4. Vyšetření distribuce krvetvorné tkáně pomocí ^{99m}Tc Scintimun Granulocyt.

Bláha V., Buk J., Kolinská J., Pokorná J., Štefková V.
Klinika nukleární medicíny FN Královské Vinohrady, Praha



SK96K0124

Monoklonální protilátka proti granulocytárnímu antigenu NCA-95 Scintimun Granulocyt označuje in vivo krevní granulocyty a také terminální vývojové fáze granulocytární řady v krvetvorné tkáni, zejména myelocyty a metamyelocyty. Tyto vývojové fáze váží protilátku proti NCA-95 dle literatury dokonce intenzivněji nežli granulocyty krevní a dřeňové. Tato skutečnost předurčuje využití preparátu Scintimun Granulocyt mimo jeho základní indikaci, vyhledávání zánětlivých fokusů, zejména pro scintigrafii kostní dřeně.

Soubor pacientů: Scintigrafii kostní dřeně preparátem Scintimun Granulocyt jsme provedli u 134 pacientů: z toho 14 mělo podezření na ložiskový zánět, 29 mělo různá hematologická onemocnění, 63 mělo podezření na kostní, resp. dřeňové metastazy u karcinomu různých lokalizací a 12 pacientů mělo různé jiné necharakteristické patologické projevy. 16 osob ze všech těchto vyšetřených bylo po dodatečném pečlivém klinicko-laboratorním vyhodnocení vybráno jako "normální" z hlediska možných patologických změn krvetvorby.

Metodika: 500 MBq ^{99m}Tc Scintimun Granulocyt podáno i.v. a celotělová scintigrafie provedena za 6 a 24 hodin v zadní a přední projekci velkoplošnou gamakamerou s uložením scintigramů do paměti počítače Picker PCS 512.

Hodnocení: Standardní vizuelní hodnocení bylo doplňováno analýzou pomocí thresholdu. U všech pacientů byly zhotoveny profilogramy hrudní a bederní páteře a také horizontální profilogram bederní oblasti v zadní projekci tak, aby probíhal maximální aktivita sleziny a jater. Kromě toho byly analyzovány oblasti maximální aktivity sleziny, jater a páteře v zadní projekci bederní oblasti vlastním programem za účelem kvantifikace poměru aktivity akumulované v těchto orgánech.

Výsledky: U vybraných "normálních" byla distribuce krvevorné tkáně při vizuelním hodnocení obvyklá distribuci u dospělých. Trojvrcholový profilogram bederní oblasti prokazoval peak sleziny dosahující vždy méně nežli 50% peaku páteře a peak jater dosahoval cca poloviny výšky peaku sleziny. Při kvantitativní analýze, akumulace radiofarmaka ve slezině dosahovala v průměru 28% a v játrech v průměru 17% akumulace v bederní páteři, kterou jsme považovali za 100%. U všech skupin patologických dosahovala akumulace ve slezině v průměru více nežli dvojnásobku hodnoty normální, u pacientů s hematologickými onemocněními dosahovala v průměru skoro 6-ti násobku, zřejmě jako výraz extramedulární hematopoézy. Akumulace v játrech byla u všech patologických skupin v průměru také zvýšená, avšak podstatně méně, nežli ve slezině. Také u velké většiny pacientů s karcinomy byla akumulace ve slezině výrazně zvýšená, ať již tyto pacienti prodělali iradiaci, cytostatickou léčbu či obojí. Akumulace radiofarmaka ve slezině je z tohoto pohledu možná velmi časným ukazatelem reaktivní extramedulární hematopoézy, jako důsledku poškození krvevorné kostní tkáně chemoterapií či iradiací.

Závěr: Scintigrafii kostní dřeně protilátkou proti antigenu NCA-95 považujeme za velice cenné vyšetření pro klinickou praxi, neboť poskytuje významnou, do určité míry i kvantitativní informaci o distribuci krvevorné tkáně jak medulární tak extramedulární. Její největší význam vidíme u hematologických onemocnění a u všech stavů s podezřením na ložiskovou či difúzní poruchu krvevornosti ať již v důsledku nádorové choroby či jako důsledku terapeutických postupů u těchto chorob. Podle našeho názoru je použití preparátu Scintimun Granulocyt nezastupitelné jiným preparátem, na př. radiokoloidem.

5. Rádionuklidová mediastinální flebografie - 8 let zkušeností.

Kubiny J., Hořenková E.

Klinika nukleární medicíny FNŠP, Ostrava



SK96K0125

Byla provedena retrospektivní studie u 63 nemocných, vyšetřených za posledních 8 let na našem pracovišti. Diskutován je přínos vyšetření u některých benigních i maligních onemocnění. Je uvedena metodika provedení vyšetření a jsou demonstrovány normální i patologické nálezy.

6. Zkušenosti s imunoscintografií Oncoscintem.

Viřďa J., Urbanová E., Hladík P., Michlová B.

Oddělení nukleární medicíny, chirurgická klinika, rádioterapeutická klinika FN Hradec Králové

Na oddělení nukleární medicíny FN v Hradci Králové bylo v posledním roce provedeno 60 imunoscintografií s použitím monoklonální protilátky proti nádorovému antigenu TAG72 (preparát Oncoscint fy Euro-Cetus). Vyšetření bylo provedeno u 58 nemocných s diagnosou kolorektální ca (48), adenoca ovarii (10) a jiné adenoca (2). U všech nemocných byla zhotovena celotělová scintigrafie a dále SPECT podezřelých oblastí. Současně byla vyšetřena krev na HAMA a nádorové markery. Scintigrafické nálezy jsou ověřovány jinými postupy (operace, histologie, kolonoskopie a další zobrazovací metody). Ukazuje se vysoká specifita a senzitivita imunoscintigrafie. Srovnání imunoscintigrafie s hladinou nádorových markerů v séru ukazuje její vyšší citlivost oproti laboratornímu vyšetření. Autoři dále upozorňují na problémy, které se mohou vyskytnout v průběhu a interpretaci imunoscintigrafie.

7. Možnosti diagnostiky haemangiomů a ložiskových lézí jaterních metodou SPECT.

Svobodová M., Bakala J., Minář P., Kajš V.

Oddělení nukleární medicíny, Zlín



SK96K0126

Vyšetřen soubor 40 pacientů s podezřením na haemangiom jaterní a mimojaterní lokalizace. Použitá metoda SPECTu krevního poolu doplněna angiografií a planární scintografií krevního poolu.

Z výše uvedených metod je nejcitlivější SPECT krevního poolu s určitým semikvantitativním zhodnocením a 3D zobrazením.

8. Sekvenční SPECT v diagnostice kavernózního hemangiomu jater.

Koranda P., Mysliveček M., Erban J.

Klinika nukleární medicíny FN Olomouc



SK96K0127

Kavernózní hemangiom (KH) jater je nejčastější benigní tumor jater. Většinou je zjišťován jako náhodný nález při sonografii jater. Sonografický obraz však není specifický a diagnóza KH je stanovována pomocí dynamického CT vyšetření nebo třífázové scintigrafie (perfúze, časná a pozdní blood pool fáze) pomocí erytrocytů značených ^{99m}Tc.

Při třífázové scintigrafii je u KH typickým obrazem nález ložiska snížené perfúze a přitom vysokého krevního poolu. U lézí velikosti kolem 2 cm však jev snížené perfúze lze jen obtížně detekovat vzhledem k malé velikosti ložiska, které uniká detekci planární scintigrafii často i v blood pool fázi. Při použití SPECT, které je schopno tyto malé léze detekovat, však nelze vzhledem k délce doby záznamu získat obraz perfúze. U těchto menších lézí se jeví jako vhodná vyšetřovací metoda použití sekvenčního SPECT vyšetření, které se skládá ze studie v časné blood pool fázi (od 5. min. p.i.) a ze studie v pozdní blood pool fázi (za 2 hod. od aplikace). Nárůst relativní četnosti aktivity radiofarmaka v lézi v pozdní blood pool fázi ve srovnání s časnou fázi je projevem pozvolné obměny krve v KH a je tudíž nálezem svědčícím pro tento tumor. Na rozdíl od často používaného jednorázového SPECT vyšetření v blood pool fázi tento postup umožňuje diagnostikovat KH při oddiferencování ostatních benigních i maligních tumorů s vyšším krevním poolem.

9. Metastron v klinické praxi.

Krajská V.

Institut klinické a experimentální medicíny, Praha



SK96K0128

- sůhrn nebol dodaný -

10. Může být SPECT přínosem v diagnostice kostních lézí?

Bakala J., Svobodová M., Minář P., Kajš V.

Oddělení nukleární medicíny, Zlín

Autoři hodnotí po 2 a 1/2 leté zkušenosti s diagnostikou kostních lézí metodou SPECT.

Vyšetření SPECT skeletu je vždy kompromisem mezi časem pro jedno vyšetření a přístrojovým časem gamakamery. Lze říci za určitých definovaných podmínek, že je SPECT přínosem k diagnostice ložiskových lézí.



SK96K0129



SK96K0132



SK96K0134



SK96K0133

VARIA



SK96K0130

1. ¹²³I-MIBG - scintigrafie srdce u pacientů s poruchami rytmu*Buncová M., Bytešník J., Vančura V.**Institut klinické a experimentální medicíny, Praha, ČR*

¹²³I-MIBG - analog noradrenalinu - umožňuje scintigrafické vyšetření adrenergního nervového systému v srdci. Cílem jeho použití je průkaz a determinace role alterované sympatické neuronální funkce ve vztahu k poruchám srdečního rytmu a dysfunkci levé komory. Scintigrafii jsme provedli po aplikaci 111 Mbq ¹²³I-MIBG za 15' a 4 hodiny planární kamerou v předním pohledu.

V získaných záznamech jsme standardně vymezili ROI - srdce, mediastinum, pravá plic. Index akumulace ¹²³I-MIBG v srdci jsme stanovili ze záznamu ve 4. hodině jako poměr četnosti imp. srdce: mediastinum (S4/M4). Ukazatel retence byl počítán z poměru změny četnosti imp. mezi 15' a 4. hodinou v srdci ku mediastinu (S4:S15'/M4:M15'). Vedle kontrolních osob, byli vyšetřeni nemocní s arytmií (STV, sy. prodlouženého QT) bez zn. srdeční insuficience, pacienti s nepravidelnostmi rytmu a zn. srdeční insuficience na podkladě ICHS nebo DKMP.

Index S4/M4 byl nejnižší u pacientů se známkami dysfunkce LK, u nemocných pouze s poruchami rytmu se úroveň globální akumulace ¹²³I-MIBG nelišila od osob kontrolních. Rovněž retence radiofarmaka byla nižší u nemocných dysfunkcí LK.



SK96K0131

2. ¹²³I-MIBG scintigrafia srdca pri esenciálnej hypertenzii - predbežné výsledky.*Pecháč J., Povinec P., Cesnaková Z.**Oddelenie nukleárnej medicíny I. internej kliniky LF UK a FN, Bratislava*

¹²³I-metajódbenzylguanidin (MIBG) ako analóg noradrenalinu umožňuje vyšetrit' neuronálnu reakumuláciu noradrenalinu v srdci a zistiť tak prítomnosť kardiálnej adrenergetickej dysfunkcie (KAD). KAD je prítomná pri kardiomyopátiach, kardiálnej insuficiencii, chýbajú však informácie o mapovaní a funkcii sympatiky srdca pri esenciálnej hypertenzii, v etiopatogenéze ktorej má dysfunkcia sympatiky významné miesto. Z toho dôvodu v predkladanej práci sa ¹²³I-MIBG scintigrafia srdca urobila u 8 pacientov s neliečenou esenciálnou hypertenziou (EH) v I. a II. štádiu podľa SZO klasifikácie a u 5 normotenzných osôb. U hypertonikov sa vyšetrenie urobilo pred liečbou a po mesiaci liečby ACE inhibítorom Perindoprilom (Prestarium, Servier) v dávke 4 mg/deň. Scintigrafia srdca sa urobila v pokoji planárnou gamakamerou MB 9200 o 2, 4 a 24 hod. po i.v. aplikácii 120-180 kBq ¹²³I-MIBG. Akumulácia ¹²³I-MIBG sa hodnotila na základe indexu srdce/mediastinum (S/M), pričom ROI srdca sa určovalo podľa obrazu predchádzajúcej tállovej scintigrafie myokardu.

Výsledky: Index S/M u hypertonikov pred terapiou dosahuje maximum 4 hod. po aplikácii (medián: 2,17), kedy je mierne zvýšený oproti jeho hodnote u normotonikov (medián: 1,96). O 24 hod. klesá index S/M u hypertonikov na 1,90, u normotonikov sa jeho hodnota nemení. Mesačná liečba Perindoprilom index S/M významne neovplyvnila.

Záver: Zvýšenie indexu S/M u hypertonikov v porovnaní s normotonikmi vyžaduje si potvrdenie na väčšom súbore. Predbežné výsledky však ukazujú, že ¹²³I-MIBG scintigrafia srdca môže priniesť ďalšie poznatky o patogenéze EH s terapeutickými dôsledkami.

3. Tetrofosmin ^{99m}Tc (MYOVIEV fy Amersham) - první zkušenosti u perfúzní scintigrafie myokardu SPECT.*Kuchař O., Kubinyi J., Murcek J.**Klinika nukleární medicíny FNŠP, Ostrava*

^{99m}Tc-tetrofosmin (Myoview fy Amersham) byl použit k vyšetření regionální perfúze myokardu bez výběru u 300 pacientů, doporučených k vyšetření z pracovišť klinických partnerů. Vyšetření bylo provedeno metodou SPECT na scintilační kameře Diacam fy Siemens s vyhodnocovacím zařízením ICON. Ve stručném sdělení je provedena analýza souboru vyšetřených podle věku, pohlaví, klinické diagnózy - s výsledky perfúzní tomografické scintigrafie myokardu. Je zhodnocena kvalita výsledných scintigramů se zaměřením na eventuelní rušivé vlivy v souvislosti s kinetikou radiofarmaka v organismu, jsou demonstrovány příklady normálních a patologických nálezů. Rovněž je uveden postup přípravy tetrofosminu před aplikací a způsob kontroly radiochemické čistoty.

4. Naše skúsenosti s ^{99m}Tc - Tetrofosminom (MYOVIEV) v kardiologickej diagnostike.*Synak R., Jelok I.¹⁾, Skrášková S., Borovičová F., Makaiová I.²⁾**NOÚ - NsP sv. Alžbety, Klinika nukleárnej medicíny, Bratislava**¹⁾ Ústav kardiovaskulárnych chorôb, Bratislava**²⁾ Lekárska Fakulta UK, Klinika nukleárnej medicíny, Bratislava*

^{99m}Tc-Tetrofosmin bol do klinickej nukleárnej kardiológie zavedený v roku 1993. Na našom pracovisku sme týmto rádiofarmakom vyšetřili od januára 1995 pri vyšetření perfúzie myokardu 40 pacientov (27 mužov, 13 žien), z toho 3 pacientov opakovane (po PTCA). Všetkých pacientov sme vyšetřili planárne (Ant., LA045 a LA070) a metódou SPECT (u 3 pacientov sme použili metódu Hradlovaného SPECT-u). U 30 pacientov sme korelovali výsledok perfúznej scintigrafie myokardu s koronarografickým vyšetřením. Dosiahnuté výsledky zodpovedajú údajom uvádzaným v literatúre. V prednáške uvádzame štatistické zhodnotenie dosiahnutých výsledkov a niektoré možnosti hodnotenia na systéme SOPHA NXT. Na základe našich doterajších výsledkov potvrdzujeme, že ^{99m}Tc-Tetrofosmin je vhodné rádiofarmakum na vyšetřenie perfúznej scintigrafie myokardu so zrovnateľnými hodnotami senzitivity a špecificity ako ²⁰¹Tl a ^{99m}Tc-MIBI. Pri jeho použití možno výhodne využiť nasledujúce vlastnosti:

1. Tc - značkový preparát,
2. Nižšia náročnosť značkovania ako pri MIBI,
3. Dlhšia stabilita po príprave,
4. Väčšia kapacita preparátu,
5. Rýchlejší prechod pečeňou.

5. Komplexní kvantifikace scintigrafie ledvin pomocí ^{99m}Tc-DMSA. Výsledky u pacientů s normální a patologickou funkcí ledvin.*Bláha V., Kolínska J., Chroustová D., Rosina J., Štefková V.**Klinika nukleární medicíny FN Královské Vinohrady, Praha**- publikované ako poster č.10 -***6. Prvé skúsenosti s novým prístupom pri posudzovaní exkrecejnej schopnosti transplantovaných obličiek pomocou ¹³¹I-Hippuranu.***Spišiaková D., Dzúrik P., Lepej J., Grandtnerová B.**Oddelenie nukleárnej medicíny, Interná klinika B, Nemocnica F.D. Roosevelta, Banská Bystrica*

Metódy nukleárnej medicíny môžu poskytnúť hodnotné informácie v diagnostike a monitorovaní porúch funkcie transplantovaných obličiek. Pri použití tubulárnych rádiofarmák, ako je napríklad ¹³¹I-Hippuran, môže byť zistená parenchymálna retencia prejavom akútnej rejeckie (AR) alebo akútnej tubulárnej nekrózy (ATN), čo sú najčastejšie príčiny anúrie v prvom mesiaci po transplantácii. V príspevku hodnotíme nový parameter na



SK96K0135



SK96K0136



SK96K0137



SK96K0138

kvantitativný dôkaz retencie - INDEX R 20/2. Tento je určený pomerom početnosti impulzov (korigovaných na pozadie) nad obličkou v 20. a v 2. minúte po intravenózne aplikácii rádiofarmaka. Diagnostická hodnota indexu R 20/2 bola retrospektívne stanovená v 57 prípadoch u 36 náhodne vybraných pacientov po transplantácii obličky. Priemerná hodnota indexu bola 2.46 (0.21-6.26). Ako jednoznačne patologické sú v našom súbore hodnoty nad 1.5 pričom je potrebné posudzovať aj údaj T_{max} a ERPF. Naše prvé skúsenosti ukazujú na prednosti stanovenia R 20/2 oproti hodnoteniu exkrečného indexu - EI: Jednoduchosť výpočtu, menšie zaťaženie metodickou chybou a dobrú interpretáciu. Jeho použitie dáva možnosť diagnostiky parenchymálnej retencie u AR alebo ATN. Je to diagnostický parameter, ktorý umožňuje pri nenáročnom spracovaní a vylúčení technických problémov, poskytnúť požadované informácie o exkrečnej schopnosti transplantovaných obličiek.

7. Klinický význam tranzitných funkcií u dynamické scintigrafie ledvín.

Kraft O., Ullmann V., Kuba J.

Klinika nukleárnej medicíny, Ostrava

Stručne shrnuta matematická metóda získania tranzitných funkcií a tranzitných časů u dynamické scintigrafie ledvín pomocou dekonvolúcie nefrografických kríviek. Pro doplnění diferenciální diagnostiky různých patologických stavů tranzitu radioindikátoru ledvinou se počítají minimální, střední a maximální tranzitní časy pro celou ledvinu, parenchym a pánevku. Na základě hodnot a diference těchto časů je možno stanovit, zda je porucha na úrovni parenchymu nebo dutého systému (dilatace nebo obstrukce). Toto je ilustrováno na řadě případů patientských studií s různými druhy nefro- a uropatií.

8. Permeabilita čriev pri rôznych ochoreniach GIT-u stanovená pomocou ⁵¹Cr-EDTA u detí.

Zimáček J., Kahanec D., Žemberová E., Petrovičová J., Jurgová T.

Klinika nukleárnej medicíny FN L. Pasteura a IV. detská klinika IVZ, Košice

Stanovenie permeability čreva dáva dôležité informácie pri zisťovaní narušenej črevnej integrity, ktoré napomáhajú zistiť etiológiu a patogenézu ochorenia zažívacej trubice. Permeabilita čreva bola sledovaná pomocou ⁵¹Cr-EDTA testu, pri ktorom sa po p.o. podaní rádiofarmaka (74-111 kBq) stanoví aktivita tejto glomerulárne bezprahovej látky v moči, zbieranom kontinuálne 24 hod. Prepočtom na aktivitu štandardu (riedenie 1:100) sa určí percento vylúčeného rádiofarmaka, ktoré je mierou črevnej permeability. Aplikovaná aktivita bola približne 30-krát menšia ako sa bežne používa (3,7 MBq), čo viedlo k podstatnému zníženiu radiačnej záťaže, ale nemalo žiadny vplyv na presnosť testu. U toxického dyspepsie, ale aj u opakovanej dyspepsie simplex sa hodnota permeability zvýšila až na 4-násobok normálnej hodnoty, ktorá je 2,5 - 0,7 %. Sledovaním hodnôt v závislosti na dieťe a pri záťažových testoch sa zistila korelácia s úpravou klinického nálezu, čo umožnilo identifikovať príčinu dyspepsie (napr. coeliakiu, mliečne senzitivné enteropatie a i.). Pri porovnaní s nálezom črevnej biopsie sme zistili zvýšené hodnoty permeability už pri neurčitých zápalových zmenách, pri parciálnej, najmä však subtotálnej a totálnej atrofii sliznice. Funkčné vyšetrenie enterocytov pomocou ⁵¹Cr-EDTA testu je citlivým ukazovateľom porúch trávenia, umožňuje monitorovať dyspeptické ochorenie a orientácia týmto smerom je pre diagnostiku veľmi perspektívna.

9. SPECT v moderní neurologii.

Bakala J., Gařková A., Kajš V., Minář P.

Oddělení nukleární medicíny, Zlín

Emisní computerová tomografie se v poslední době stala nedílnou součástí vyšetřovacích metod v neurologii a to jak SPECT tak PET. Autoři vyšetřili 680 pacientů metodou SPECT pomocí preparátu HMPAO. Ze zkušeností vyplývá, že se jedná o velmi citlivou metodu při diagnostice cévních mozkových příhod.

10. ¹⁴C-urea dechový test u uremiků.

Buncová M., Marečková O., Petrásek R., Skála I.

Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

¹⁴C-urea dechový test slouží k průkazu infekce Helicobacter pylori (HP), která je nezanedbatelnou příčinou gastritid respective vředové choroby. U osob infikovaných HP je per os podaná ¹⁴C-urea štěpena bakteriální ureasou produkovanou specificky tímto organismem na amoniak a ¹⁴CO₂, proto u osob infikovaných HP stoupá ¹⁴CO₂ ve vydechaném vzduchu. Otázkou je zda zvýšená hladina endogenní urey u uremiků nealteruje výsledky dechového testu. Dechový test s ¹⁴C-ureou jsme provedli u 25 osob rozdělených do 4 skupin - uremiků HP+, uremiků HP- a odpovídajících skupin neuremiků. V 10 minutových intervalech od 5. do 45. minuty po po. podání 92,5 kBq ¹⁴C-urey jsme sledovali změnu koncentrace ¹⁴CO₂ v dechu. U osob HP+ byla koncentrace ¹⁴CO₂ významně vyšší v porovnání s osobami HP-, nenalezli jsme rozdíly hodnot ¹⁴CO₂ v jednotlivých časových intervalech mezi uremiky a neuremiky HP+, právě tak jako mezi skupinami bez infekce. Průběh časových křivek u skupin HP+ byl shodný, právě tak jako nebyl rozdíl mezi skupinami bez infekce. Hlavním faktorem ovlivňujícím koncentraci ¹⁴CO₂ v dechu je infekce HP, uremie koncentraci ¹⁴CO₂ v dechu neovlivňuje. Dechový test s ¹⁴C-ureou s jedním odběrem v 15. minutě je možné provádět u uremiků stejným způsobem jako u neuremiků, s identickou hranicí negativních hodnot.

11. Imunoscintigrafie metodou SPECT u zánětlivých lézí v chirurgii - klinické zkušenosti.

Bakala J., Kajš V., Minář P.

Oddělení nukleární medicíny, Zlín

Autoři referují kasuistiku několika případů se zánětlivým ložiskem diagnostikovaném pomocí značených protilátek proti granulocytům preparátem SCINTIMUN. Jedná se o velmi citlivé vyšetření k diagnostice zánětlivých onemocnění.



SK96K0139

PRÍSTROJOVÁ TECHNIKA A FYZIKÁLNÁ PROBLEMATIKA V NM

1. Studium vlivu fotochemických účinků elektromagnetického záření na biologicky aktivní látky.

Komárek P., Kleisner I., Konopková M., Komárková I.

Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha



SK96K0140

Zjišťuje se vliv fotochemických účinků elektromagnetického záření na proteiny, peptidy, krevní buňky a elementy a na další biologicky aktivní látky, které je možné využít pro značení radionuklidů k diagnostice s uplatněním v nukleární medicíně. Zdrojem záření je a/ nízkotlaká rtuťová výbojka typ NRW 2-I vlastní konstrukce, vlnová délka záření 254 nm s intenzitou přibližně 500 mikroW.cm⁻², b/ výbojka HANAU, vlnová délka záření 365 nm s intenzitou přibližně 88,4 mikroW.cm⁻² Jako první modelové látky byly vybrány HSA 20%, HSA lyofilizovaný s Sn²⁺, lidská plná



SK96K0142



SK96K0143



SK96K0144

krev, krysí plná krev. Po jejich ozáření se značily ^{99m}Tc za různých podmínek a zjišťovala se účinnost značení a biodistribuce v pokusných zvířatech. Předběžné výsledky ukazují, že

- ozáření látky označené ^{99m}Tc mají u použitých kontrolních metod odlišné chromatografické chování ve srovnání s neozářenými,
- změny v jejich struktuře jsou závislé na dávce UV záření, na koncentraci ozařovaných látek a obsahu kovových iontů (Sn^{2+}),
- po i.v. podání experimentálním zvířatům vykazují ozářené látky značené ^{99m}Tc rozdílnou biologickou distribuci oproti látkám neozářeným. Značný rozdíl v biologickém chování byl zjištěn při ozařování albuminu samotného ve srovnání s albuminem obsahujícím cínaté ionty,
- značení krevních elementů inkubací komplexu ^{99m}Tc -HMPAO s ozářenou plnou lidskou krví neprokázalo možnost značení leukocytů a trombocytů bez jejich předchozí separace. Biodistribuce krysí krve značené ^{99m}Tc potvrdila, že i UV ozářením lze připravit krev s nepoškozenými buňkami a elementy.

2. Rozšíření scintigrafického systému OSTGAM na standardní PC - první informace.

Ullmann V., Stanina A., Kubinyi J.
Klinika nukleární medicíny FN, Ostrava



SK96K0141

OSTGAM je systém programů pro komplexní matematické zpracování scintigrafických studií. Vznikal postupně během několika let jako realizační výstup výzkumných a vývojových prací prováděných na Klinice nukleární medicíny FN v Ostravě v oblasti metodických a fyzikálně-matematických aspektů scintigrafie. Kromě "arzenálu" prostředků pro individuální počítačové zpracování obrazů a křivek systém OSTGAM obsahuje řadu komplexních programů pro matematické zpracování nejdůležitějších funkčních (především dynamických) scintigrafických studií. V těchto programech je použita řada originálních metod a postupů. Poskytují rychlé, automatické a exaktní zpracování o komplexnosti, která není zatím dosažena u jiných nyní používaných systémů pro zpracování scintigrafie. Obsluha je navíc snadná a pro uživatele nenáročná. Hlavní nevýhoda systému OSTGAM spočívala v tom, že byl realizován na nestandardní počítači Amiga 3000 - Microsegams, takže mohl být používán jen asi na 10 pracovištích. Mezi tím bylo u nás nainstalováno několik malých vyhodnocovacích zařízení na bázi standardních PC (např. fy Mediso), které umožňovaly kvalitní strádání scintigrafických dat, ale měly zcela nevhodující programové vybavení pro jejich komplexní vyhodnocování. Na základě zájmu řady pracovišť (vš. firmy Mediso) tak vyvstala potřeba převést (přeprogramovat) systém OSTGAM tak, aby pracoval na standardním PC. Touto prací se zabýváme od začátku tohoto roku v jazyku Turbo C pod operačním systémem Windows. V referátě budou ukázány první výsledky, diskutovány další perspektivy, jakož i možnosti aplikace tohoto žádaného systému na dalších pracovištích.

3. Optimalizace toku dat na oddělení nukleární medicíny pomocí informačního systému a prostředků telekomunikační techniky.

Kajš V., Bakala J., Svobodová M., Minář P.
Oddělení nukleární medicíny, Zlín

Popisuje informační systém použitý pro ONM, který se skládá ze dvou subsystémů pro in vivo resp. in vitro. V systému in vivo je popsán způsob příjmu pacienta na oddělení, přiřazení vyšetření, popsání výsledků a jejich archivace. V této návaznosti je popsáno využití diktafonu pro vlastní popis, včetně ošetření chyb při přenosu zvukového popisu. Informační systém pro in vitro eviduje příjem a průchod vzorku laboratoří s následnou archivací a s následujícími možnostmi statistického hodnocení. V závěru jsou shrnuty výhody vzájemného propojení systémů.

4. Využití virtuální reality při priestorovej (3D) vizualizácii tomoscintigrafických štúdií na PC.

Vereb P.
Klinika nukleárnej medicíny FN L. Pasteura, Košice

Sme súčasníkmi zrodu novej epochy v oblasti spracovania a zobrazovania priestorových informácií, pre ktorú je charakteristické synonymum - Virtuálna realita (VR). Špička tohto pre mnohých ešte tajomného ľadovca sa začína rozlápať a prvé aplikácie už presakujú do civilného života.

Na základe odborných článkov, teoretických poznatkov a praktických zariadení VR sme začali na našom pracovisku vyvíjať systém na troj-ozmerné zobrazovanie (3DI) tomoscintigrafických štúdií.

Tomografické štúdie získané na gamakamere Sophy DXT Body Track sa spracujú na osobnom počítači programom založeným na algoritmoch pre trojrozmernú obrazovú rekonštrukciu (analytické konvolučné a iteračné algebraické techniky) a z vypočítaného objemového modelu je možné získať:

- sieťový povrchový model
- priame párové pohľady pre zobrazenie pomocou priehľadných LCD okuliarov.

Používané stereoskopické metódy:

Dvojfarebná stereoprojekcia - jednotlivé čiary premietaného sieťového modelu sú zložené z dvoch úsečiek doplnkových farieb (červená - modrá, červená - zelená). Ich vzdialenosť je dodáva čiare tretí rozmer.

Výhody - nízke náklady, hardwarová nenáročnosť (stačí PC286), malý objem údajov, interaktívna animácia, ľahko prístupné.

Nevýhody - len sieťový model, štvorfarebnosť.

Synchronizačná stereoprojekcia - Výsledný 3D obraz má párne riadky zodpovedajúce pohľadu z ľavého oka a nepárne z pravého oka. Využíva sa prekladané zobrazovanie na obrazovke monitora (prekresľovanie každého druhého riadku tienitka obrazovky). Z grafickej karty je zvedená vertikálna synchronizácia na radič LCD okuliarov, ktoré striedavo zapínajú a vypínajú oba priehľady.

Výhody - povrchový model.

Nevýhody - vysoké náklady, hardwarová náročnosť, ťažko prenositeľné.

Pomôcky : - PC AT 486/80MHz, 8 MB RAM, video Tseng ET4000/W32p VLB s 2 MB DRAM

- priehľadné LCD okuliare a radič (s láskavým povolením fy Špeciálne systémy a software)
- dvojfarebné plastické okuliare

Zatiaľ sa nám podarilo 3D-spriestorizovať tomografické vyšetrenia myokardu a mozgu.

Záver : Aj keď dnes sú známe iba lekárske aplikácie virtuálnej reality v chirurgii a vo výuke (anatómia) v blízkej budúcnosti nájdú široké uplatnenie v diagnostických zobrazovacích metódach (CT, NM, USG a MRI).

Do budúcnosti : Pri súčasnej dynamike vývoja počítačovej techniky a vývoji tomogramamiar sa môžeme tešiť na interaktívne trojrozmerné vyhodnocovanie dynamických tomoscintigrafických štúdií.

5. Programy pro komplexní matematické zpracování vyšetření SPECT v makrojazyku PIXIE systému PRISM firmy PICKER Inc.

Kajš V., Bakala J., Minář P., Svobodová M.
Oddělení nukleární medicíny, Zlín

V příspěvku jsou diskutovány naše poznatky s vlastními metodikami pro vyšetření SPECT mozku, srdce, jater, ledvin, kostí a jiných orgánů na zařízení firmy Picker Inc. Bude referováno o vizuálním i semikvantitativním hodnocení. Přednáška obsahuje množství diapozitivů pro názornější představu. Tento systém je na našem oddělení k všeobecné spokojenosti kliniků využíván jeden rok.

p. 8



SK96K0145



SK96K0146



SK96K0147



SK96K0148

p. 8 + 9



SK96K0149

1. Nové aspekty radiačnej hygieny.

(Úvod k návrhu Nariadenia vlády o ochrane zdravia pred ionizujúcim žiarením.)

Fáriová A.

Národný onkologický ústav NsP sv. Alžbety, Bratislava

Vývoj a koncepcia ochrany pred žiarením vyžadujú určité zmeny a upresnenia v súlade s novšími poznatkami o biologických účinkoch žiarenia a ďalšími možnosťami zníženia vplyvu na zdravie človeka. Doporučenie ICRP č. 60 z r. 1990 sformovalo niektoré zásadné odporúčania zamerané na vytvorenie zdravotne nezávadných podmienok využívania zdrojov ionizujúceho žiarenia. Tieto zámery aj u nás vyústili do prípravy nového zákona o ochrane zdravia a nových radiačne - hygienických požiadaviek na výstavbu a prevádzku pracovísk so zdrojmi ionizujúceho žiarenia. Referát približuje snahy odborníkov radiačnej hygieny zhrnúť podľa možnosti všetky požiadavky a nové pohľady do zákonného predpisu - Nariadenia Vlády SR o ochrane zdravia pred ionizujúcim žiarením a jeho príloh. Toto nariadenie by malo nadobudnúť účinnosť koncom tohto roku, jeho naplnenie bude znamenať zásah do rutinného chodu prevádzky pracovísk NM a preto si zaslúži niekoľko úvodných slov.

2. Sledovanie radiačnej záťaže pacientov z vyšetrení pomocou rádiofarmák na oddelení nukleárnej medicíny.

Lepej J., Fláčeková S., Messingerová M., Danková D.

Odd. nukleárnej medicíny, NsP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Ústav klinickej a preventívnej medicíny, Bratislava

Na oddelení nukleárnej medicíny boli systematickým zaznamenávaním aplikovaných aktivít rádiofarmák a pomocou počítačového programu, získané hodnoty kolektívnej (S_E) a strednej (H_E) efektívnej dávky. Údaje boli vyhodnocované v mesačných intervaloch od 2. polroku 1992 do 1. polroku 1994. Za sledované obdobie na základe cielenej zmeny štruktúry vyšetrení a používaných rádiofarmák bol dosiahnutý významný pokles S_E z 9.01 man Sv na 5.76 man Sv za polrok. Zmeny sa týkajú najmä používania rádiofarmák značených rádionuklidom ^{131}I - pokles H_E z 3.19 mSv na 1.34 mSv. Autori poukazujú na význam navrhnutého metodického postupu pre ovplyvnenie radiačnej záťaže z metód nukleárnej medicíny nielen počtom a skladbou vyšetrení, ale najmä výberom rádiofarmák a spôsobom ich používania. Porovnanie výsledkov hodnotenia oddelenia s celoslovenskými a svetovými údajmi poukazuje na relatívne malý podiel využívania špeciálnych rádiofarmák z hľadiska počtu vyšetrení, čo vyplýva z nízkeho rozpočtu uvoľňovaného na tento typ diagnostiky.

3. Radiačná záťaž detskej populácie SR z diagnostických vyšetrení v nukleárnej medicíne v roku 1994.

Fláčeková S.

Ústav preventívnej a klinickej medicíny, Limbová 14, Bratislava

Narastajúci počet diagnostických výkonov in vivo v nukleárnej medicíne (NM) vyvoláva potrebu presnejšieho určenia radiačnej záťaže obyvateľstva a predovšetkým jeho najcitlivejšej časti - detskej populácie. Pomocou dotazníkov zaslaných všetkým pracoviskám NM na Slovensku boli zisťované priemerné hodnoty a rozsah aplikovaných aktivít rádiofarmák pri diagnostických vyšetreniach, ako aj celkové počty jednotlivých druhov vyšetrení a typy použitých rádiofarmák. V príspevku vyhodnocujeme radiačnú záťaž detí do 15 rokov (rozdelených do vekových kategórií do 1 roku, do 5 rokov, do 10 rokov a do 15 rokov), z diagnostických vyšetrení na oddeleniach NM na území SR za rok 1994. Analýza hodnôt aplikovaných aktivít jednotlivých rádiofarmák ukázala, že v priemere sa nelíšia od aktivít používaných v ČR ako aj v západoeurópskych krajinách.

Určovali sme hodnoty strednej efektívnej dávky na jedno vyšetrenie ako aj kolektívnej efektívnej dávky pre detských pacientov. Pri výpočtoch sme vychádzali z nových modelov biodistribúcie rádiofarmák zohľadňujúcich odlišný metabolizmus detí a dospelých ako aj z nových tkanivových váhových faktorov podľa Publikácie ICRP 60.

4. Dozimetrické veličiny v tyroidálnej diagnostike a terapii.

Heřmanská J.¹⁾, Zimák J.¹⁾, Jirsa L.²⁾, Kárný M.³⁾, Němec J.¹⁾, Blažek T.²⁾, Vošmiková K.²⁾, Kulhavá L.³⁾

¹⁾ *Klinika nukleárnej medicíny FN Motol Praha,*

²⁾ *Ústav lekárskej biofyziky 2. LF UK Praha,*

³⁾ *Ústav teórie informácie automatizácie AV ČR Praha*

Řešení praktických problémů v nukleární medicíně vyžaduje úzkou spolupráci specialistů z různých oborů: medicínou počínaje a programátory konče. Tento referát má sloužit jako příklad užitečnosti takové spolupráce. Informuje o stavu řešení projektu COST OC B2.20 "Zajištění kvality dat měřených pro diagnostiku a terapii v nukleární medicíně". Cílem tohoto projektu je vytvořit ucelený systém teoretických, algoritmických a programových nástrojů, které umožní s vyšší mírou objektivity vyhodnotit dozimetrické veličiny v tyroidální diagnostice a terapii. Tento systém umožní snížit rizika radiační zátěže pacientů, zvýšit úspěšnost léčby i lépe organizovat provoz Kliniky z hlediska radiačně-hygienického režimu pacientů. Konkrétní dosud dosažené výsledky lze shrnout takto:

SBĚR DAT. Původní programový systém JOD byl modifikován tak, že poskytuje reálná testovací data (evidenční, měření akumulace ^{131}I v ložiscích, vylučování ^{131}I močí, palpační a sonografické měření hmotnosti štítné žlázy i srovnávací výsledky dosud používaného deterministického zpracování).

VÝVOJ ALGORIMŮ. Byly navrženy, pokusně implementovány a publikovány původní bayesovské odhady slabého signálu na pozadí, kalibračního faktoru a jeho změn, akumulované aktivity ve štítné žláze, mono-exponenciálního modelu akumulace aktivity, logaritmicko-kvadratického modelu akumulace aktivity a aktivity vyloučené močí.

PRVOTNÍ ZPRACOVÁNÍ DAT. Bylo kvantitativně prokázáno zlepšení přesnosti (10-30 %) odhadů, byly odstraněny nerealistické odhady, byla ověřena věrohodnost informace o neurčitosti odhadů plynoucí z náhodných chyb měření.

PŘÍPRAVA IMPLEMENTACE. K algoritmům je připravována databázová podpora opírající se o provedenou systémovou analýzu a je navrženo rozhraní uživatel-systém. Pro zlepšení numerických vlastností implementovaných algoritmů byla vybrána a je testována Laplaceova metoda pro vícerozměrovou integraci. Ta by měla umožnit efektivní výpočet odvozených dozimetrických veličin, jako je specifická iradiace štítné žlázy a krve.

Domníváme se, že podrobnější informace o výsledcích dosažených v rámci uvedených bodů je zajímavá pro specialisty v jednotlivých podoborech. Především však podtrhuje zisky plynoucí z komplexního řešení složitého dozimetricko-medicínského problému, který vyžaduje řadu paralelních činností pokrývajících širokou škálu specializovaných oblastí.

5. Radiačně hygienické problémy aplikace ^{186}Re -HEDP a ^{153}Sm -EDTMP v nukleární medicíně.

Hušák V., Mysliveček M.

Klinika nukleárnej medicíny FN a LF UP, Olomouc

Uvedená radiofarmaka jsou v poslední době ve světě a u nás zaváděná pro paliativní terapii kostních metastáz vedle běžně užívaného ^{89}Sr -chloridu. Zářiče ^{186}Re -HEDP a ^{153}Sm -EDTMP s fyzikálními poločasy přeměny 90,6 h a 46,3 h emitují záření beta s maximálním dosahem ve tkáni 5 mm a 3 mm. Během 3 h po aplikaci se v kostech shromáždí (hodnota bez závorcky platí pro ^{186}Re -HEDP, v závorce pro ^{153}Sm -EDTMP) 21 - 38 %

P. 9



SK96K0150



SK96K0152



SK96K0151



SK96K0153

(50 - 66 %) podaného množstva radiofarmaka; za 6 h po aplikácii sa močí vylučí 50% (40%) podaného množstva. Aplikácie týchto radiofarmak na oddeleniach nukleárnej medicíny vybavených lúčkovým oddelením nepredstavuje zvláštny problém (je nutné len povolenie orgánov hygienickej služby). Pro pracovisko nukleárnej medicíny, jež nemá lúčkovú oddelenie, je dôležitou alternatívou aplikácie uvedených radiofarmak nemocným, ktoré by bolo možné propustiť, vzhľadom k jej dobrému zdravotnému stavu, do domáceho ošetrovania. Možnosť ambulantnej aplikácie lze posoudiť na základe návrhu novelizácie Vyhlášky č. 59/1972, podle něhož nesmí překročit roční efektivní dávka dospělých příslušníků domácnosti 5 mSv a dětí 1 mSv. Je nutné uvažovat příspěvky k efektivní dávce příslušníků domácnosti způsobené jak externím ozařováním, tak i vnitřní kontaminací. Náš rozbor ukazuje, že v případě nepřekročení hodnot aplikované aktivity $^{186}\text{Re-HEDP}$ ($^{153}\text{Sm-EDTMP}$) 1,5 GBq (2 GBq) by bylo možné ambulantní aplikaci provádět za předpokladu, že by nemocný byl propuštěn do domácího ošetrování teprve po uplynutí 6 h po aplikaci. Uvedený návrh může být uplatňován v praxi jen po schválení orgány hygienickej služby - je jedním z údajů, které musí pracovisko uvést do své žádosti o povolení ambulantní aplikace uvedených radiofarmak (z dalších údajů je to účel aplikace, místnost na pracovišti, v níž se aplikace bude provádět a postup při ní, aktivita aplikovaná jednomu pacientovi, počet aplikací za měsíc, návrh písemného poučení pacienta, úprava monitorovacího plánu aj.).

ODBORNÝ PROGRAM SZP

1. Prvé skúsenosti s prácou na gamakamere DST - Sopha.

*Kubáňová M., Jurkovičová H., Spratek R., Kováčová S.
Klinika nukleárnej medicíny NOÚ, NsP sv. Alžbety, Bratislava*

Gamakamera DST je dvojhlavová gamakamera firmy Sopha Medical s dvomi detektormi s obdĺžnikovými zornými poliami 300 mm x 400 mm, hrúbkou kryštálu 3/8" a 58 fotonásobičmi pre každý detektor. Je vybavená sadou rôznych kolimátorov:

- paralelnými -

LEUHR 140 (low energy ultra high resolution)

LEAP 140 (low energy all purpose)

MEAP 250 (medium energy all purpose)

- konvergentnými - HRFB 140 (high resolution fan beam)

- divergentným - LEWB 140 (low energy whole body)

a ovládaná Sophy počítačovým systémom s 32-bitovým procesorom MOTOROLA 68040, 16 MB RAM pamäťou, akvizíčným procesorom MOTOROLA 68000, interným hard diskom 248 MB, floppy diskovou mechanikou 3,5"(4MB), spracovateľskou a akvizíčnou konzolou s vysokým rozlíšením s farebným monitorom s maticou 704 x 512. Je zapojená do počítačovej siete PRONET spolu s ďalšou gamakamerou firmy SOPHA DSX-Body Track, počítačom firmy Sopha NXT-P, starším počítačom Sophy P F83 XT. V prednáške si dovoľme poukázať na naše doterajšie skúsenosti s technikou práce, jednotlivými druhmi vyšetrení, použitím jednotlivých kolimátorov, na výhody a nevýhody práce s touto kamerou.

2. Obrazová prezentácia obličkových štúdií na gamakamere firmy SOPHA.

*Saalová Z., Dzúrik P., Perašínová J.
Odd. nukleárnej medicíny, NsP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica*

Istou nevýhodou gamakamier s výlučne digitálnym záznamom je určitá strata kvality zobrazenia dynamických a najmä statických scintigrafických štúdií pri použití doporučených podmienok nahrávania v porovnaní s priamym záznamom analógového výstupu na film. Kvalita digitálneho záznamu je totiž limitovaná veľkosťou matrice použitej pri nahrávaní. V našej práci sme sa pokúsili načrtnúť jedno z možných riešení tohto problému. Naša metóda spočíva v použití najjemnejšej možnej matrice pri nahrávaní štúdie. Ďalšie kroky pri spracovaní nahratých štúdií (konverzia na hrubšiu maticu, sumácia vybratých obrazov dynamických obličkových štúdií a použitie rôznych hodnôt konstanty gama) sú dostupné každému bežnému užívateľovi gamakamery SOPHA, bez špeciálnych softwarových úprav. Pri našej úprave nahrávania, vyhodnotenia a obrazovej dokumentácie obličkových štúdií sa zachováva kvantitatívny výstup vyšetrenia a výrazne sa skvalitňuje obrazová prezentácia na film, ktorej kvalita sa približuje kvalite záznamu starších analógových gamakamier. Takýto obrazový záznam zhotovený za rovnakých modifikovaných podmienok lepšie využíva rozlišovaciu schopnosť systému a je určený na dokumentáciu s možnosťou vzájomného porovnania štúdií.

3. Metodika vyšetrenia patologickej permeability čriev v detskom veku pomocou testu $^{51}\text{Cr-EDTA}$.

*Bibenová A., Žemberová E., Zimáček J., Putanková M.
Klinika nukleárnej medicíny FN L. Pasteura, Košice*

Dyspeptické ochorenie v detskom veku je veľmi časté a je sprevádzané zmenou priepustnosti črevnej steny. Najčastejšie sa vyskytuje v novorodeneckom veku.

Testy črevnej permeability sú vyšetrowané rôznymi spôsobmi. My sme využili test $^{51}\text{Cr-EDTA}$. Toto rádiofarmakum sa za normálnych okolností rezorbuje len do 3,5 % z čreva a za patologických okolností preniká cez črevnú sliznicu do obehu. Ako prahová látka sa vylučí močom do 24 hodín. Miera vylúčenia v porovnaní so štandardom v riedení 1:100 dáva hodnotu testu. Rádiofarmakum aplikujeme dieťaťu na lačno, automat. mikropipetou 74-111 kBq, opakovanie dávame zapíť čajom. Zistíme množstvo moča za 24 hodín a aktivita v moči sa merá 3x1 ml a 3x1 ml štandardu. Percento pomeru dáva hodnotu permeability. Nami podávaná aktivita rádiofarmaka je asi 30x nižšia ako je uvádzané v literatúre.

4. Mamoscintigrafia - náš metodický prístup k novej diagnostickej metodike.

*Balážiková E., Kerkešová E., Perašínová J., Dzúrik P., Lepej J.
Odd. nukleárnej medicíny NsP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica*

Mamoscintigrafia je nová zobrazovacia metóda, ktorá využíva $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ (methoxy-izobutyl-isonitril) na diferenciálnu diagnostiku maligných nádorov prsníka a dôkaz MTS v regionálnych lymfatických uzlinách.

Autori v príspevku podrobne popisujú vlastnú modifikáciu metodiky vyšetrenia formou planárnej scintigrafie a SPECT zobrazenia. Pre kvalitné zobrazenie aj malých lézií je nevyhnutné správne polohovanie pacientky tak, aby sa zobrazilo čo najviac z tkaniva prsníka, bez rušivého vplyvu hlbokých štruktúr a orgánov (mediastinum, srdce, hepar). Diskutované sú niektoré technické a organizačné problémy vyšetrenia vzhľadom na vysokú cenu rádiofarmaka.



SK96K0158



SK96K0156

5. Cisternografie - příprava a metodika.

SK96K0157



SK96K0154

*Štefková V., Sereghy T.**Klinika nukleární medicíny FN Královské Vinohrady, Praha*

Cisternografie je jediná metoda, kterou lze zjistit dynamiku likvorové cirkulace. Vyšetření zaručuje co nejmenší zásah do fyziologických tenziometrických poměrů v organismu. Na naší klinice provádíme toto vyšetření již od roku 1975. Je vyšetřeno téměř 400 pacientů, z toho více jak jedna polovina dětí do 15 let. Indikace k vyšetření u dětí bývá porucha nebo zpomalení psychomotorického vývoje, t.j. podezření na hydrocefalus vzniklý např. poporodním krvácením, nebo zpomalením likvorové resorbce. Indikací k vyšetření u dospělých bývá akutní hydrocefalus po subarachnoidálním krvácení, po úrazech nebo mozkových operacích. Častou indikací je likvorea vzniklá po úrazech, kdy dojde k fraktuře spodiny lebeční, často nepoznané, a po čase k těžkým purulentním meningitidám. Dalšími indikacemi je např. píštěl vzniklá po operacích, úrazech, nebo spontánní komunikace, kdy není známa žádná příčina. V několika případech jsme zjišťovali průchodnost shuntů u osob operovaných pro hydrocefalus. Příprava: Vyšetření je náročnější na přípravu veškerého sterilního materiálu, než je při jiných radionuklidových vyšetřeních běžné. Sterilní rukavice, punkční jehly, materiál na dezinfekci aplikačního místa, tlakoměr, zkumavky k odběru likvoru. Z důvodů možných komplikací po punkci je nutné, aby pacienti byli na lačno. U dětí provádíme zklidnění farmakem v ojedinělých případech je nutno použít celkové anestezie. Při subokcipitální punkci je pacient vyholen v místě aplikace. Aplikaci radiofarmaka provádí neurolog subokcipitálních punkcí v prostoru cisterny magny. Punkce se provádí u pacienta ležícího na boku, s hlavou podloženou do roviny a bradou přitisknutou co nejvíce na prsa. Po nezbytné dezinfekci aplikačního místa se provede subokcipitální punkce do cisterny magny. Provedeme tenziometrické měření. Normální tlak mozkomíšního moku je 100 mm/H₂O. Abychom zachovali co nejvíce fyziologické tenziometrické poměry odebíráme 1 ml čirého moku k dalšímu biochemickému zpracování a aplikujeme 1 ml radiofarmaka. Při lumbální punkci se postupuje stejně, jenom aplikace se provádí v bederní oblasti u sedícího pacienta s co nejvíce ohnutými zády. Pokud to zdravotní stav nebo věk dovolí, aplikujeme raději subokcipitálně z toho důvodu, že není nutný 24 hodinový klid na lůžku, jako po lumbální aplikaci. Vyšetření provádíme v časových intervalech 1 hod., 4 hod., 24 hod. případně i 48 hod. po aplikaci. Pacienta vyšetřujeme pokud to dovolí jeho zdravotní stav v sedě. Projekce provádíme dvě přední a to jednu s hlavou mírně předkloněnou a druhou s mírným záklonem pro lepší vizualizaci subarachnoidálního prostoru na bazi lební přední a střední jámy. Dále obě projekce boční a zadní. Použitým radiofarmakem byl zpočátku DTPA značený ¹⁶⁹Yb s poločasem 32 dní, dále DTPA značený ^{99m}Tc, který se 6 hodinovým poločasem však byl dosti nevhodný pro snímání v delších časových intervalech. Nyní používáme ¹¹¹In DTPA s poločasem 2,8 dne. Aplikuje se množství 25 MBq pro dospělého a dětem dle váhy podle mezinárodních tabulek. Na naší klinice provádíme vyšetření velkoplošnou kamerou MB 9000 snímáním projekcí na rentgenový film a ukládáním dat do počítače Picker 512. Pro ¹¹¹In s energiemi 171 keV a 245 keV se nejvíce osvědčilo použití kolimátoru pro energie do 200 keV, protože při použití medium kolimátoru se neúměrně prodloužila vyšetřovací doba a rozlišovací schopnost nebyla o mnoho lepší. Při použití tohoto kolimátoru je rozlišovací schopnost dostatečná a vyšetřovací časy pro pacienta únosné. Komplikace při vyšetření se objevují ojediněle, občas bolesti hlavy nebo pyretické reakce.

Závěr: Vyšetření je poměrně náročné, pro pacienta, přípravu i vyšetřovací čas, avšak přínosné pro další léčbu pacientů. Vhodná je kombinace s CT vyšetřením.

6. Porto systémový shunt - PSS.*Herčíková V.**Klinika nukleární medicíny FN Královské Vinohrady, Praha**- sůhrn nebol dodaný -***7. Zkušenosti se scintigrafií galielem 67.***Netiková M.**Oddělení nukleární medicíny, Hradec Králové*

Na oddělení nukleární medicíny FN v Hradci Králové bylo provedeno v posledních 15 letech více než 1300 scintigrafických vyšetření distribuce ⁶⁷Ga - citrátu. Galiový scan se stal rutinní metodou v diagnostice lymfomů, diagnostice metastáz maligního melanomu v lymfatických uzlinách a při určování aktivity sarkoidosy. Autorka předkládá zkušenosti s tímto vyšetřením z pohledu SZP, hlavně s důrazem na přípravu pacienta a technické provedení scintigrafie.

8. Možnosti nukleární medicíny při diagnostice Meckelova divertikula.*Rabatin L., Marin I., Zimáček J.**Klinika nukleární medicíny FN L. Pasteura, Košice*

Ductus omphaloentericus spája črevo embrya so žltkovým vakom. Keď sa uplatní výživa placentou postupne zaniká a v 7. týždni je úplne ubliterovaný, ak dôjde len k obliterácii jeho aborálnej časti vzniká Meckelovo divertikulum. Najspolahlivejším diagnostickým postupom u Meckelova divertikula v ktorom je sliznica žalúdočného typu je gamagrafia po podaní ^{99m}TcO₄, ktorý sa vychytáva v sliznici žalúdočného typu.

9. Organizace práce při kombinovaném vyšetření plicní perfuze (⁹⁹Tc-MAA) a ventilace (⁸¹Kr).*Míková V.**Klinika nukleární medicíny, Olomouc**- sůhrn nebol dodaný -***10. Plánování a organizace práce na ambulanci kliniky nukleární medicíny FN Olomouc.***Kuchařová V.**Klinika nukleární medicíny, FN Olomouc*

V práci je popsána organizace práce na ambulanci pracoviště nukleární medicíny se zaměřením na maximální využití přístrojové techniky a radiofarmak při zachování podmínek optimální kvality jednotlivých vyšetření. Důležitým faktorem k dosažení tohoto cíle je plánování provozu, které je spojeno i s plánováním a organizací pracovní doby středních zdravotnických pracovníků. Nutnou podmínkou dobrého chodu pracoviště nukleární medicíny je i kvalitní sběr administrativních dat pacientů (se zřetelem na požadavky zdravotních pojišťoven), dokumentace a archivace výsledků vyšetření.

p 11



SK96K0162



SK96K0163



SK96K0164



SK96K0165

1. Výskyt karcinómu štítnej žľazy na Slovensku za posledné roky.*Podaná Š., Pleško I., Vlasák V.**Národný onkologický ústav, NsP sv. Alžbety, Bratislava*

Vzhľadom na to, že v poslednom období sa diskutuje o incidencii karcinómu štítnej žľazy v SR, autori spracovali informácie z onkologických hlásení a pitevných protokolov. Získané údaje o histologickom vyšetrení zatriedili podľa veku, pohlavia a geografického rozloženia do tabuliek a grafov.

2. Funkčne aktívna metastáza diferencovaného karcinómu štítnej žľazy.*Kraft O.**Klinika nukleárnej medicíny FNŠP, Ostrava*

U pacienta s diferencovaným karcinómom štítnej žľazy folikulárneho typu po odstránení štítnej žľazy a uzlinových metastáz na krku bola prokázaná funkčná metastáza v jätrech pomocou kombinovanej celotelovej scintigrafie po podaní ^{131}I a scintigrafie jater pomocou $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -koloidu doplnenej scintigrafií skeletu po aplikácii $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP. Zpočiatku vysoká hladina thyreoglobulínu v séru bola po opakovanom lečbe radiojodom faľšne negatívna. Tento typ metastázy je vzácný a špecifickým pro jej diagnostiku je korešpondencia ložiskového strídania radiojodu na celotelovom scintigrame s ložiskovým defektom na jaternom scintigrame po podaní $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -koloidu. Současne svedčí i pro to, že terapie radiojodom u tohoto nemocného môže byť nadějná.

3. Možnosti gatovanej perfusnej scintigrafie myokardu metódou SPECT dg. ischemické choroby srdeční.*Bakala J., Kostik V., Svobodová M., Minář P., Kajš V.**Odd. nukleárnej medicíny, Klinika IPVZ, Zlín*

V súčasnej dobe se při perfusnej scintigrafii myokardu využívá rutinně planární scintigrafie a perfusnej scintigrafie myokardu metódou SPECT. Rozvoj výpočetní techniky se projevil zavedením nových vyšetřovacích metod a jejich hodnocením. Jednou z těchto metod je gatovaná perfusnej scintigrafie myokardu metódou SPECT. Z radionuklidů se k zjišťování poruch perfuse používá ^{201}Tl , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI a $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MYOVIEW. Autoři rozpracovali metodiku gatovanej perfusnej scintigrafie SPECT pro všechny radionuklidy. Gatovaná scintigrafie může být přínosem vzhledem k tomu, že umožňuje sledovat perfusi v konečné diastole a konečné systole a jejich kvantifikaci, dále umožňuje výpočty některých parametrů funkce levé komory u pacientů s ICHS. Jako optimální radionuklidy pro gatovanou perfusnej scintigrafii myokardu se jeví radiofarmaka značená $^{99\text{m}}\text{Tc}$.

4. Volba optimálního vyšetřovacího protokolu při perfusnej scintigrafii myokardu metódou SPECT.*Kostik V., Bakala J., Svobodová M., Minář P., Kajš V.**Odd. nukleárnej medicíny a Interní klinika IPVZ, Zlín*

Podán přehled různých typů vyšetřovacích protokolů, jejich výhody a nevýhody a zejména vlastní zkušenosti. Nové poznatky o kinetice ^{201}Tl a zavedením radiofarmaka značeného $^{99\text{m}}\text{Tc}$ se rovněž projevilo v protokolech perfusnej pozátěžové scintigrafie myokardu. Protokoly jsou obecně jedno nebo dvoudenní, dále buď pozátěžové ^{201}Tl s redistribucí či $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MIBI či $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MYOVIEW pozátěžové a klidové. Z našich zkušeností je patrné, že výsledky klidového vyšetření ^{201}Tl a $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MIBI či $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MYOVIEW nejsou totožné. Reverzibilita myokardu byla u ^{201}Tl vyšší. Nejideálnější se nám jeví jednodenní protokol ^{201}Tl klid a $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MIBI či $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MYOVIEW. Táto kombinace se jeví vhodná zejména k posouzení perfuse a viability myokardu.

5. Zjišťování střevní permeability pomocí ^{51}Cr -EDTA.*Horák Z., Kubešová H., Vorlíček J., Hep A.**Oddělení nukleárnej medicíny, II. interní klinika, III. interní klinika, FNŠP, Brno - Bohnice*

Propustnost střevní stěny je velmi obtížně hodnotitelný a pro klinickou praxi potřebný parametr. U závažných klinických stavů, zejména spojených s těžkou imunosupresí u nemocných s hematologickými malignitami po chemoterapii, není t.č. k dispozici žádný jiný objektivní ukazatel k posouzení možného průniku bakteriální střevní flóry do ostatních částí organismu. Empirické podávání kombinace širokospektrých antibiotik při léčení febrilní neutropenie je značně finančně nákladné. Za předpokladu, že by bylo možno s jistým časovým předstihem odhadnout hrozící narušení střevní bariery, lze podávat antibiotickou léčbu více cíleně. Dalšími indikacemi k tomuto vyšetření mohou být potravinové alergie a špecifické střevní záněty. Na našem oddělení jsme proto zavedli vyšetření střevní permeability pomocí ^{51}Cr -EDTA. Předkládáme první zkušenosti s tímto vyšetřením u zatím omezeného počtu nemocných jako základní informaci k dalším sledováním.

6. Diagnostika AV malformací metódou SPECT.*Bakala J., Bartoník J.**Oddělení nukleárnej medicíny, Zlín*

Autoři vyšetřili asi 5 pacientů s prokázanou AV malforací metódou SPECT krevního poolu. Všichni pacienti měli provedeno vyšetření CT, RTG, sono, NMR a SPECT HMPAO. SPECT krevního poolu při AV malformaci se jeví jako vhodná metoda sledování dalšího osudu pacienta po neurologických zákrocích.

7. Hypertrofická pulmonálna osteoartropatia v scintigrafickom náleze.*Vaňová A., Vicová S., Lepej J., Spišiaková D.**Oddelenie nukleárnej medicíny, onkologické oddelenie, Nemocnica F.D. Roosevelta, Banská Bystrica*

Hypertrofická pulmonálna osteoartropatia je považovaná za zriedkavý syndróm doprevádzajúci chronické pľúcne ochorenia. Mechanizmus jeho vzniku je zatiaľ neznámy a terapeutické ovplyvnenie je len symptomatické. V práci prezentujeme prípad syndrómu hypertrofickej pulmonálnej osteoartropatie, ktorý sa rozvinul pri základnom ochorení - spinocarcinoma pulmonum. V priebehu sledovania stavu došlo k prechodnému zlepšeniu nálezu. Prípad je zaujímavý tým, že došlo ku exacerbácii nálezu v súvislosti s chemoterapiou duplicitného malobunkového karcinómu prsníka. V práci poukazujeme na typické klinické, scintigrafické a rtg. známky tohoto zriedkavého syndrómu.

8. Hodnocení vývoje tubulární funkce u dětí do 5-ti let pomocí počítačové analýzy při statické scintigrafii ledvin.

Chroustová D., Kolínská J., Štefková V., Bláha V., Buk J.
Klinika nukleární medicíny FN KV, Praha

Literární údaje i zkušenosti s Hippuranovou nefrografií u dětí dokazují, že vývoj tubulárních funkcí není po narození ještě ukončen a teprve v průběhu postnatálního vývoje dochází k postupnému vyzrání tubulárního aparátu. Hodnocení globálních renálních funkcí biochemickými technikami je zvláště v raném dětském věku obtížné, časově náročné a často velmi nepřesné. Metody stanovení indexu globální tubulární funkce (IGTF) při statické scintigrafii ledvin jsme využili k tomu, abychom si ověřili její použitelnost k jednoduché orientaci o vývoji tubulárních funkcí v dětském věku. Metodika: Počítačová analýza statické scintigrafie ledvin dle vlastního zavedeného programu. Soubor kontrolních dětí: do studie zahrnuto 63 vyšetřených dětí s normálními hodnotami urey a kreatininu v seru a separovanou funkcí ledvin ve fyziologickém rozmezí (45:55).

Soubor rozdělen do 4 věkových skupin:

0 - 6 měsíců	8 chlapců	2 dívky
7 - 12 měsíců	6 chlapců	8 dívek
13 - 24 měsíců	5 chlapců	15 dívek
25 - 60 měsíců	7 chlapců	12 dívek

Výsledky: V tabulkovém zpracování prezentovány hodnoty IGTF a separované funkce \sin/dx pro jednotlivé věkové skupiny.

Hodnoty IGTF ve skupině 0 - 6 měs. činí 3,35

7 - 12 měs.	4,64
13 - 24 měs.	4,76
25 - 60 měs.	5,07

Závěry:

1. Nejnižší hodnoty IGTF jsou mezi 2 - 4 měs. věku.
2. Ke konci prvního roku dosahují hodnoty IGTF 80 - 90 % hodnoty IGTF u starších dětí.
3. U rovné hodnoty IGTF starších dětí a dospělých dosahují děti po druhém roce života.
4. Stanovení IGTF je metoda jednoduchá a časově nenáročná.
5. Nárůst hodnot IGTF s věkem je v korelaci s předchozími literárními údaji o vývoji renálních funkcí v dětském věku a odráží i významnou individuální variabilitu. Proto se domníváme, že naše metoda je dobrým orientačním kritériem zrání dětských ledvin.

9. Statická gamagrafia obliček ^{99m}Tc -DMSA v diagnostice obličkových onemocnění u dětí.

Vivodová M.¹⁾, Kováčová S.¹⁾, Lehotská V.²⁾, Kernová T.²⁾, Skrášková S.¹⁾, Makaiová I.³⁾

¹⁾ Klinika nukleární medicíny, NOÚ, NsP sv. Alžbety, Bratislava

²⁾ II. Dětská klinika DF NsP, Bratislava

³⁾ Lekárska fakulta UK, Klinika NM, Bratislava

V posledných rokoch došlo ku renesancii statickej - plánarnej gamagrafickéj metódy obličiek pomocou nefrotropného rádiofarmaka ^{99m}Tc -DMSA, najmä v detskej nefrologickej praxi. Za obdobia od polovice roku 1993 sme doteraz vyšetrili touto metódou 186 detí vo veku od 1 do 17 rokov s klinickými a laboratórnymi príznakmi infekcie v močových cestách. Prevažne išlo o deti po akútnej alebo recidivujúcej pyelonefritide alebo o deti s refluxnou nefropatiou, u ktorých pred našim vyšetrením bolo vykonané USG - vyšetrenie obličiek. Gamagrafické vyšetrenie sme vykonali po i.v. aplikácii ^{99m}Tc -DMSA za 2 a 3 hodiny, v niektorých prípadoch aj po 4 hodinách, na dvojhlavovej gamakamere DST firmy Sopha Medical. Kvalitatívne a kvantitatívne hodnotenie obličkovej morfológie ako i funkcie sme vykonali na počítači NXT firmy Sopha. Súčasne sme určovali aj hĺbku uloženia obličiek a ich percentuálny podiel na funkčnej schopnosti a akumulácii rádiofarmaka v obličkovom parenchýme. Gamagrafický obraz obličiek u detí s klinickými príznakmi akútnej alebo recidivujúcej pyelonefritídy a s refluxnou nefropatiou bol patologický v 65% prípadov. Prejavoval sa ako difúzne alebo ložiskovité preriedenie rádioaktivity, ktoré sme hodnotili ako tzv. tlakovú atrofiu parenchýmu alebo tzv. jazvy v obličkovom parenchýme. Naše výsledky sme korelovali s výsledkami USG, ktoré bolo vo väčšine prípadov negatívne. Štatisticky vyhodnotená senzitivita v našom súbore je 95% a špecificita 80-85%.

10. Komplexní analýza tubulární funkce ledvin pomocí ^{99m}Tc -DMSA. Klinické výsledky.

Bláha V., Chroustová D., Kolínská J., Štefková V.

LF Universita Karlova a FN Královské Vinohrady, Praha

Vlastní metodikou komplexní počítačové analýzy statické scintigrafie ledvin, o níž jsme již dříve informovali na Dnech nukleární medicíny, jsme vyšetřili soubor 210 dospělých (110 M, 100 Ž) a 107 dětí (49 M a 58 Ž) s různou symptomatologií uropoetického či kardiovaskulárního systému. 134 dospělých (83 M a 51 Ž) a 83 dětí (39 M a 44 Ž) mělo normální globální funkční ledvin dle biochemického vyšetření (kreatinin a urea v plasmě, clearance/resorbce kreatininu). Tito pacienti byli použiti pro stanovení normálního indexu globální tubulární funkce (GTF index) v různých věkových skupinách. Zbývajících 76 pacientů nad 15 let věku (27 M a 49 Ž) s patologickým biochemickým nálezem tvořilo "patologickou" skupinu použitou pro korelaci GTF indexu se skupinou "normálů".

Metodika: Standardní planární scintigrafie ledvin vleže s detektorem pod pacientem 2 hodiny po aplikaci cca 100 MBq DMSA. Pacienti bez přípravy s flektovanými a podloženými nohama v kolenou. U všech žen proveden pokus o manuální repozici případné ptotické pravé ledviny těsně před snímáním dat. Sbíráno 300 tis. impulsů do počítače Picker PCS 512.

Počítačová analýza: Pomocí thresholdu s případnou manuální korekcí vymezeny oblasti zájmu ledvin, automaticky vymezeno pozadí kolem každé ledviny a manuálně vymezena oblast tzv. standardního pozadí mezi ledvinami. Stanoveny následující parametry:

- Index globální korové tubulární funkce (GTF index) s pomocnými hodnotami $\text{GTF index}_{\sin/dx}$
- separovaná tubulární funkce (STF) v % pro každou ledvinu - průmětová plocha (PA) v cm^2 pro každou ledvinu a poměr těchto ploch PA_{\sin} a PA_{dx} v % a
- relativní separovaná tubulární funkce (RSTF), vyjadřující STF vztaženou na PA příslušné ledviny.

Výsledky: viz příloha

Statistické zpracování výsledků u celého souboru vyšetřených prokázalo následující závěry:

- a) GTF index jako kvantitativní parametr globální korové tubulární funkce, je hodnota, jejíž klinická validita je na úrovni klasických biochemických dat.
- b) U "normálů" má levá ledvina signifikantně vyšší průměrné parametry STF (%), PA (%) i RSTF (%) s výjimkou skupiny dětí do 1 roku věku.
- c) Tato průměrná prevalence levé ledviny, zjištěná u "normálů" není signifikantní ve skupině pacientů s patologickými biochemickými funkcemi. Stranová funkční asymetrie je však u jednotlivých pacientů této skupiny daleko více vyjádřena, nežli je tomu ve skupině "normálů".
- d) Dosažení validních parametrů GTF a STF indexu předpokládá trvalé používání standardního radiofarmaka a také standardního procesu vyšetření i počítačové analýzy. Vyloučení příp. částečné paravenozní aplikace radiofarmaka je nezbytné.

p 13



SK96K0169



SK96K0170



SK96K0171



SK96K0172

AGE	N	GIF Index	STF Index		STF %		PA cm ² (%)		RSTF %		
			sin	dx	sin	dx	sin	dx	sin	dx	
0 - 1	17 M=10 F=7	4,04	3,98	4,06	50,18	49,81	20,17 (50,25)	20,01 (49,74)	49,93	50,06	mean
		1,4	1,34	1,48	2,55	2,55	11,01 (1,89)	11,24 (1,89)	2,26	2,26	σ
		6,5	6,2	6,8	55,2	54	57 (53,3)	59,3 (53,9)	53,2	54	max
		1,7	1,7	1,6	46	44,8	13,4 (46,1)	12,6 (46,7)	46	46,8	min
2 - 5	17 M=10 F=7	5,07	5,12	5,02	51,36	48,6	26,02 (50,95)	25,01 (49,04)	50,4	49,6	mean
		1,2	1,27	1,17	3,94	3,94	7,11 (2,79)	6,80 (2,79)	2,36	2,36	σ
		7,9	8,2	7,5	57,5	57,1	50,7 (57,3)	48,5 (55,7)	54,3	54,2	max
		2,4	2,4	2,4	42,9	42,5	16,1 (44,3)	15,1 (42,7)	45,8	45,7	min
6 - 14	17 M=10 F=7	6,02	6,18	5,88	53,22	46,7	47,54 (51,88)	44,04 (48,11)	51,34	48,65	mean
		1,03	1,02	1,12	3,36	3,36	9,35 (2,03)	8,38 (2,03)	2,46	2,49	σ
		7,9	7,8	8,3	59,7	53,6	66,7 (55,8)	60,1 (52,7)	56,3	53,2	max
		3,8	4,1	3,4	46,4	40,3	31,9 (47,3)	27,8 (44,2)	46,8	43,7	min
15 - 18	17 M=10 F=7	5,96	6,08	5,81	53,58	46,41	55,81 (52,59)	50,45 (47,42)	51,15	48,84	mean
		0,87	0,88	0,94	3,48	3,7	7,35 (2,14)	7,61 (2,14)	58,4	53,4	σ
		8,7	8,8	8,6	64,8	57,1	76,6 (57,8)	70,70 (52,00)	46,6	41,6	max
		4,6	4,5	4,4	46,1	35,2	40,8 (48,0)	35,3 (42,2)	51,36	48,58	min
adults	17 M=10 F=7	5,83	5,9	5,75	52,13	47,86	54,66 (51,45)	51,42 (48,53)	50,52	49,49	mean
		0,75	0,93	0,92	7,92	7,92	10,4 (5,37)	9,27 (5,37)	4,27	4,23	σ
		8,1	9,6	9,4	64,6	88,9	80,2 (61,6)	78,6 (76,2)	62,9	71,4	max
		4,6	3,8	3,7	11,1	35,4	24,6 (23,8)	33,5 (38,4)	28,6	37,1	min

11. Stanovení optimálních odběrových časů při měření clearance orthojodhippuranu (OIH) pomocí dvoukompartmentové dvouzorkové metody dle Leara.

Koranda P. ¹⁾, Lüscher D. ²⁾, Lourens S. ²⁾, Rösler H. ²⁾,

¹⁾ Klinika nukleární medicíny FN, Olomouc

²⁾ Oddělení nukleární medicíny, Inselspital, Bern

Dvoukompartmentová dvouzorková metoda dle Leara využívá k řešení diferenciálních rovnic popisujících clearanci v dvou-kompartmentovém prostoru skutečnosti, že konstanta interkompartmentové výměny (k) a poměr mezi intravaskulárním (V1) a celkovým distribučním objemem (Vd), t.j. V1/Vd, jsou stabilní za fyziologických i patologických podmínek. Na souboru 35 měření u celkem 33 osob byly srovnány výsledky stanovení OIH-clearance metodou dle Leara při různých odběrových časech s výsledky referenční dvoukompartmentové mnohazorkové metody.

Bylo zjištěno, že přesnost stanovení OIH-clearance pomocí metody dle Leara je závislá na kombinaci odběrových časů a na použité předpokládané hodnotě poměru V1/Vd. K dosažení optimálních výsledků je nutno odebrat první vzorek plasmy 8 minut po aplikaci a druhý vzorek 32 minut po aplikaci nebo později. Volba předpokládané hodnoty poměru V1/Vd by měla odpovídat aktuálnímu stavu, který je závislý na ledvinné funkci, u pacientů s OIH-clearancí nižší než 400 ml/min/1,73m² je žádoucí použít poměru V1/Vd = 0,5 a u osob s dobrou ledvinovou funkcí poměru V1/Vd = 0,6.

Při dodržení uvedených podmínek metoda dle Leara dobře koreluje s referenční mnohazorkovou metodou ($r > 0,97$, $syx < 40$ ml/min/1,73 m²).

12. Monitorování léčby onkologických pacientů ORL pomocí TPS.

Horák Z., Kolačný I., Svoboda I., Kostřica R., Skutil J.

Oddělení nukleární medicíny, ORL oddělení, FNŠP Brno - Bohunice

Využití TPS jako nádorový marker při monitorování nádorových onemocnění je nejfrekvencovanější u urologii, gastroenterologii a gynekologii. Autoři ověřovali přínosnost stanovení TPS při sledování klinického průběhu epidermoidních malignit vycházejících z oblasti dutiny nosní, dutiny ústní, hltanu, hrtanu a jícnu. Hodnotili vývoj hladiny nádorového markeru při odběrech před zahájením terapie a v pravidelných intervalech v průběhu léčby (operace, radioterapie, chemoterapie či jejich kombinace). Výsledky konfrontovali s klinickým průběhem onemocnění.

Předkládané výsledky jsou úvodem rozsáhlejšího sledování.

13. Naše laboratorní a klinické výsledky získané při izolaci a značení autolýgních leukocytů pomocí ^{99m}Tc-HMPAO. (^{99m}Tc-LEUCO-SCINT - accessories)

Doubravská M., Vodák M., Bělohávek O.

Oddělení nukleární medicíny, Ústřední vojenská nemocnice, Praha 6

Prezentovaný soubor tvoří 30 pacientů prevažně s diagnózou z podezření na Crohnovu chorobu. K vyšetření boli použité autolýgne leukocyty značené ^{99m}Tc-HM-PAO. Ich izolácia a značenie bolo urobené podľa schválenej metodiky príbalového letáku kitu LEUCO-SCINT - accessories, dodávaného firmou G. and G. Medical Engineering s.r.o., Praha. U značených suspenzií boli stanovené nasledujúce hodnoty:

- celková a objemová aktivita
- biochemický rozbor (počet leukocytov, segment, erytrocytov a trombocytov)
- viabilita
- sterilita

Pacientom bolo aplikovaných priemerne 470 MBq značených leukocytov. Zobrazenie prebiehalo za 3 - 4 hodiny po reinjekcii.

14. D-dimery a perfúzní scintigrafie plic u plicní embolizace - vlastní zkušenosti.

Kasalický P., Pivoňka J., Tolman V.

Institut klinické a experimentální medicíny a Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha

- sůhrn nebol dodaný -

15. Kvantitativní metoda stanovení aktivity rádionuklidů v tele pomocí SPECT.

Kováčková S. ¹⁾, Jasberényi P. ²⁾

¹⁾ Klinika nukleární medicíny, NOÚ, NsP sv. Alžbety, Bratislava

²⁾ Katedra informatiky a výpočtové techniky, Elektrotechnická fakulta, Slov. technická univerzita, Bratislava

Predložená práca opisuje algoritmy a programy na výpočet objemu a objemovej aktivity v ľudskom tele pomocou metódy SPECT. Princíp výpočtu objemu (ml) a absolútnej objemovej aktivity (Bq/ml) v ľudskom tele je metóda založená na empirickej prahovej analýze, ktorá vyžaduje presné merania. Pre tento účel sme vytvorili programový modul ako doplnok systému Sophy 20P 256. Tento doplnok umožní užívateľovi vypočítať objem aj objemovú aktivitu.

Táto metóda vyžaduje veľký počet fantómových meraní, meraní známych objemov, koncentrácií a target-to-nontarget ratios. Najlepšie výsledky pri použití známych objemov od 1 do 400 ml sme získali pri použití prahu 41%. našli sme aj dobrú koreláciu medzi meranými objemami a aktuálnymi fantómovými objemami. Program bol použitý priamo na patientských štúdiách (napr. pečenný hemangióm, feochromocytóm).

p. 14



SK96K0173



SK96K0174



SK96K0175



SK96K0176

Záver: Predložený program umožňuje užívateľom priamo špecifikovať objem (ml) a objemovú aktivitu (Bq/ml) v ľudskom tele pomocou metódy SPECT. Tieto výsledky potom umožňujú determinovať priamo objem aj objemovú aktivitu v rozličných napr. nádoroch a predpokladať efekt ich liečby.

16. Likvidácia kvapalného rádioaktívneho odpadu na pracoviskách nukleárnej medicíny.

Fáriová A.

Klinika nukleárnej medicíny, NOÚ, NsP sv. Alžbety, Bratislava

Likvidácia kvapalného rádioaktívneho odpadu z pracovísk nukleárnej medicíny je jednou z najproblematickejších otázok pri výstavbe i prevádzke týchto pracovísk. Je limitujúcou pre voľbu vyšetrovacích a terapeutických metód, druhov, aj pre výkonnosť. V plakátovej forme sa predstavuje so svojím riešením Klinika nukleárnej medicíny v Bratislave, kde je vybudovaný plne automatizovaný objekt pre likvidáciu kvapalného ra-odpadu, vyhovujúci najnovším radiačne-hygienickým predpisom.

17. Přejímací a rutinní testování dvouhlavé scintilační kamery SPECT Helix fy Elscint.

Hušák V., Kleinbauer K., Erban J.

Klinika nukleární medicíny FN a LF UP, Olomouc

Jsou prezentovány výsledky přejímacího testování uvedené scintilační kamery, jež proběhlo v průběhu prvního roku po instalaci přístroje. Byl využit soubor vybraných poměrně jednoduchých postupů pro měření planárních a tomografických parametrů opírajících se částečně o doporučení NEMA a další mezinárodní a národní doporučení. Přejímací testování se týkalo těchto parametrů: integrální homogenita, polohové rozlišení, energetické rozlišení, citlivost, tomografická homogenita, tomografické rozlišení (centrální, radiální a tangenciální) a tomografická citlivost. Námi zjištěné hodnoty jsou ve velmi dobrém souladu s údaji výrobce příp. s údaji jiných autorů pokud hodnota parametru není výrobcem uváděna; nevelké ojedinělé odchylky lze vysvětlit nejspíše poněkud odlišnými měřicími postupy. Dále jsou prezentovány výsledky rutinního dlouhodobého sledování integrální homogenity detekčního pole prováděného pomocí dvou metod: měření "bodového" zářiče ^{99m}Tc detektory bez kolimátorů a měření plošného zdroje ^{57}Co (obdélníkového tvaru o rozměrech 60 x 46 cm) obostranně pokrytého zářičem (dodaného firmou Eurostandard CZ Ltd Praha). Měření je řízeno firemním programem, jehož nevýhodou je poměrně malý počet zaregistrovaných impulsů (4 milióny) v důsledku snahy, aby test byl co nejkratší. Pro posuzování zda je rozptyl zjištěných výsledků způsoben statistickými fluktuacemi nebo zda již znamená zhoršenou homogenitu zorného pole jsme zjistili reprodukovatelnost postupu vyjádřenou směrodatnou odchylkou. Pro rutinní měření homogenity naší dvouhlavé scintilační kamery je vhodnější kobaltový zdroj obostranně pokrytý zářičem. Hlavním důvodem je, že homogenita se měří s kolimátorem a odpovídá tedy homogenitě celého detektoru. Dlouhodobé denní sledování homogenity je naprosto nutností - lze zjistit jak krátkodobé výkyvy, tak i dlouhodobé trendy jejího případného zhoršování v důsledku poruch a stárnutí jednotlivých částí detektoru a aparatury.

18. Pomůcky radiační ochrany pro nukleární medicínu.

Erban J., Kleinbauer K., Hušák V.

Klinika nukleární medicíny FN a LF UP, Olomouc

Jsou podány základní informace o ochranných pomůckách pro nukleární medicínu, které byly vyvinuty v souladu s využitím základních principů radiační ochrany - stínění a vzdálenosti. Používání těchto pomůcek umožňuje snížit radiační zátěž personálu, který manipuluje s radiofarmaky vyšších aktivit.

Lehké stínící kryty na injekční stříkačky o objemu 2, 5, 10, 20 ml, které snižují dávkový příkon na prsty 35 - 100x v důsledku záření gama ^{99m}Tc .

Manipulační pinzety pro manipulaci s ampulemi, obsahujícími radioaktivními roztoky. Zaručují jejich spolehlivé uchopení a snížení zátěže rukou.

Stíněná kazeta pro ukládání a přenášení injekčních stříkaček 2 ml a 5 ml naplněných radioaktivním roztokem. Kazeta sestává z ocelového pouzdra vyloženého 3 mm vrstvou Pb.

Trezorek pro průběžné ukládání radioaktivního odpadu během pracovní doby sestává z Al nádoby vylité Pb o tloušťce 10 mm. Jeho hmotnost je 23,8 kg. Při uložení aktivitě 1 GBq ^{99m}Tc je na povrchu měřen jen dávkový příkon srovnatelný s pozadím.

Trezorek pro ukládání zásobních radiofarmak v ambulanci je modifikací shora uvedeného trezorku. Vkládací otvor je zvětšen tak, aby jim snadno prošla ruka s ampulí. Používání uvedených pomůcek na pracovištích s otevřenými zářiči je schváleno rozhodnutím hlavního hygienika České republiky č.j. 23080/93. Uvedené pomůcky dodá firma PROTEC Olomouc.

19. Krevní oběh v kostech potkanů (^{85}Sr -mikročástice) - některé nové poznatky o endokrinních regulacích.

Kapitola J., Andrlé J., Kubičková J.

Laboratoř pro endokrinologii a metabolismus a III. interní klinika I. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, Praha

Metodou zachytu ^{85}Sr -mikročástic u potkanů se snažíme přispět k objasnění chování krevního oběhu v kostech v modelových kostních poruchách s demineralizací, souvisejících s deficitem nebo nadbytkem pohlavních hormonů.

1. Potvrdili jsme zvýšení průtoku krve kostmi potkaních samic i samců po kastraci, které snad souvisí s rezorpcí kosti.

2. Základním našim nálezem je pokles kostního průtoku krve po podávání estradiolbenzoátu u potkaních samic zejména kastrovaných. V dalších pokusech jsme prokázali, že průtok kostmi klesá u potkaních samic i samců, kastrovaných i nekastrovaných, po estradiolu, ale i po testosteronu. Jde o místní cévní reakci, a to téměř výhradně v kostech. Obdobně klesá po estradiolu i 24 hodinová inkorporace ^{45}Ca a ^3H -prolinu, obsah minerálu v kosti obvykle stoupá.

3. U březích potkaních samic, t.j. ve stavu s fyziologickým zvýšením hladiny estrogenů, jsme zjistili snížený průtok krve kostmi i inkorporaci ^{45}Ca a ^3H -prolinu.

4. Mechanismus těchto změn zatím není znám. Zjistili jsme, že současným podáváním kyseliny acetylosalicylové kastrovaným potkaním samicím lze vzestup průtoku krve kostmi i inkorporaci ^{45}Ca a ^3H -prolinu potlačit (obdobně i u kastrovaných samců). Výsledky naznačují pravděpodobnou účast prostaglandinu (nejspíš PGE_2). V tomto směru pokračujeme v další práci ve snaze přispět k poznání fyziologické popř. patofyziologické úlohy krevního oběhu v kostech.

20. Dipyridamolová zátěž u perfúzní scintigrafie myokardu.

Lang O.

LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha



SK96K0155

Vyšetřeny dva soubory pacientů, jeden při dávkování 0,56 mg/kg/min, druhý při dávkování 0,75 mg/kg/min, a provedeno srovnání účinků dipyridamolu na fyziologické funkce. Hodnoty porovnány s Wilcoxonovým testem.

Soubor č.1 (0,56 mg/kg/min) :

Počet pacientů 91, z toho 36 žen a 55 mužů, prům. věk 51 let a rozsahem od 27 do 73 let.

Nežádoucí účinky

celkem	38	(42 %)
ischemie na EKG	27	(27 %)
bolest hlavy	19	(17 %)
bolest na prsou	8	(7 %)
pocit tepla	8	(7 %)
závratě	4	(4 %)
malátnost	2	(2 %)
kolaps	1	(1 %)

počet pozitivních nálezů : 47 (52 %)

změna tepové frekvence : 11 pulsů/min

změna systolického TK : 1 mm Hg

změna diastolického TK : 1 mm Hg

Soubor č.2 (0,56 mg/kg/min) :

Počet pacientů 26, z toho 8 žen a 18 mužů, prům. věk 54 let a rozsahem od 37 do 73 let.

Nežádoucí účinky

celkem	12	(46 %)
ischemie na EKG	4	(15 %)
bolest hlavy	6	(23 %)
nausea	3	(11 %)
závratě	1	(4 %)
pocit tepla	1	(4 %)
sucho v ústech	1	(4 %)

počet pozitivních nálezů : 12 (46 %)

změna tepové frekvence : 13 pulsů/min

změna systolického TK : 10 mm Hg

změna diastolického TK : 6 mm Hg

Závěr : Vyšší dávkování dipyridamolu má větší vliv na pokles systolického i diastolického krevního tlaku (významnost statistická, nikoliv klinická), zvýšení tepové frekvence na námi podávaných dávkách nezávisí.

Frekvence nežádoucích účinků je srovnatelná při obojím dávkování.

Počet pozitivních nálezů je srovnatelný při obojím dávkování.