

**Резюмета на представените публикации на
български и английски език**



РЕЗЮМЕТА НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ НА БЪЛГАРСКИ И АНГЛИЙСКИ ЕЗИК

На д-р Албена Димитрова Ботушанова, дм

Катедра по Клинична Онкология

А. Публикации в научни издания, реферирани и индексирани в Scopus Wed of Science:

1. Kumchev E.P.; Tzvetkova S.B.; Enchev E.D.; Yaneva M.P.; Dimitrova R.H.; **Botushanova A.D.**; Dimitrakov D.J. Influence of age, sex and body weight on renal osteodystrophy in predialysis patients with chronic renal failure. FOLIA Medica 2000; XLII , vol. 2; pp. 28-33. ISSN 0204-8043; ISSN 1314-2143

Abstract: The aim of the present investigation was to examine the influence of age, sex and body weight on osseous changes in pre-dialysis patients with chronic renal failure (CRF). 87 patients (44 males and 43 females) aged 18-60 years with CRF were studied. The levels of serum creatinine, total and ionized calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, intact parathormone and serum osteocalcine were followed up. Body weight is presented as BMI. 47 of the patients were subjected to double X-ray absorptiometry of lumbar vertebra (Lunar) and 40 patients were examined by computed tomography osteometry. RESULTS: No reliable differences in the levels of biochemical parameters in male and female patients with the same degree of CRF were established. A tendency towards an increase in the level of intact parathormone and serum osteocalcine in women with both

initial and advanced CRF was recorded. The BMI in patients with advanced CRF was lower as compared to those with initial CRF. Different stages of osseous changes were observed in 29 males (74.35%) and in 25 females (60.97%). A tendency for a higher frequency and severity of osseous changes in men aged up to 40 years was observed. After this age males and females were equally affected. A high positive correlation ($r = 0.50$) between BMI and the percentage of the normal Bone Mineral Density/Bone Mineral Content in females with CRF stage II and III was noticed. CONCLUSIONS: No significant difference in the frequency and severity of osseous changes in male and female uremic patients was observed. Bone changes were more frequent and pronounced in males up to 40 years of age, while this tendency reversed after the menopause. The higher body weight was beneficial for the osseous changes only in females with advanced CRF, while in all other patients no correlation with densitometric parameters was noticed.

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се проучи влиянието на възрастта, пола и телесното тегло върху костните промени при пациенти преди диализа с хронична бъбречна недостатъчност (ХБН). Изследвани са 87 пациенти (44 мъже и 43 жени) на възраст 18-60 години с ХБН. Проследени са нивата на серумен креатинин, общ и йонизиран калций, фосфор, алкална фосфатаза, интактен паратхормон и серумен остеокалцин. Телесното тегло се представя като BMI. При 47 от пациентите е проведена двойно енергийна рентгенова абсорбциометрия на лумбални прешлени (Lunar) и 40 пациенти са изследвани чрез компютърна томографска остеометрия. РЕЗУЛТАТИ: Не са установиха значими разлики в нивата на биохимичните показатели при пациенти мъже и жени с еднаква степен на ХБН. Регистрира се тенденция към повишаване на нивото на интактен паратхормон и серумен остеокалцин при жени както с начална, така и с напреднала ХБН. BMI при пациенти с напреднала ХБН е по-нисък в сравнение с тези с начална ХБН. Различни стадии на костни промени се наблюдаваха при 29 мъже (74,35%) и при 25 жени (60,97%). Регистрира се тенденция за по-висока честота и тежест на костните изменения при мъжете на възраст до 40 години. След тази възраст мъжете и жените са еднакво засегнати. Установи се висока положителна корелация ($r = 0,50$) между BMI и процента на нормалната костна минерална плътност/костно минерално съдържание при жени с ХБН стадий II и III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Не се наблюдава значима разлика в честотата и тежестта на костните промени при мъже и жени с уремия. Костните промени са по-чести и изразени при мъжете до 40-годишна възраст, докато тази тенденция се обръща след менопаузата. По-високото телесно тегло е благоприятно за костните промени само при жени с напреднала ХБН, докато при всички останали пациенти не се забелязва корелация с денситометричните параметри.

2. Kumchev E.P.; Stanchev V.L.; Yaneva M.P.; **Botushanova A.D.**; Dimitrova R.H.; Dimitrakov D.J. Assessment of serum osteocalcine level in pre-dialysis patients with chronic renal failure. FOLIA Medica 2000; vol. XLII, iss. 1, pp. 14-18. ISSN 0204-8043; ISSN 1314-2143

Abstract: The application of serum osteocalcine as a marker of osseous synthesis in patients with renal osteodystrophy is still disputable because of its predominantly renal excretion. The aim of the present study was to investigate the level of serum osteocalcine in pre-dialysis patients with chronic renal failure (CRF). MATERIAL AND METHODS: 47 patients aged 22-60 years (26 males and 22 females) with chronic renal failure were studied. 23 of them were stage I CRF patients (creatinine up to 353.6 $\mu\text{mol/l}$) and 24 were stage II and III CRF patients (creatinine up to 800 $\mu\text{mol/l}$). 35 healthy subjects (15 males and 20 females) were used as controls. Serum osteocalcine was measured by a radioimmunologic assay (ELSA-OSTEO-CIS, France). Serum creatinine, calcium, phosphorus and alkaline phosphatase were detected on a biochemical analyzer "Optima" (Kone Instruments, Finland) using the standard techniques recommended by IFCC. RESULTS: Serum osteocalcine was significantly elevated in patients with stage I CRF (45.61 \pm 7.75 ng/ml), compared to the control group (14.61 \pm 1.02, $p < 0.001$; $u = 3.96$). A significant increase was also found in patients with stage II and III CRF (120.48 \pm 15.96 ng/ml, $p < 0.001$; $u = 4.22$). No significant difference in osteocalcine level was found between male and female patients (83.77 \pm 15.09 vs. 94.52 \pm 16.88). 32 (68%) patients of the entire sample had osteocalcine above the reference values. These included 11 out of 23 patients with stage I CRF (47%) and 21 out of 24 patients with stage II and III CRF (87%). A moderately positive correlation was established between osteocalcine level and the duration of CRF (0.57), as well as between serum creatinine (0.39) and phosphorus (0.34). A moderately negative correlation was discovered between creatinine clearance (-0.42) and total serum calcium (-0.37). CONCLUSIONS: Serum osteocalcine could be used as a marker for bone synthesis in pre-dialysis patients with CRF. Our results indicate that more than 50% of the patients show evidence for renal osteodystrophy.

Резюме: Приложението на серумния остеокалцин като маркер за костен синтез при пациенти с бъбречна остеоидистрофия все още е спорно поради преобладаващата му бъбречна екскреция. Целта на настоящото проучване е да се изследва нивото на серумен остеокалцин при пациенти преди диализа с хронична бъбречна недостатъчност (ХБН). МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ: Изследвани са 47 пациенти на възраст 22-60 години (26 мъже и 22 жени) с хронична бъбречна недостатъчност. От тях 23 са пациенти с ХБН в I стадий (креатинин до 353,6 $\mu\text{mol/l}$) и 24 са пациенти с ХБН в стадий II и III (креатинин до 800 $\mu\text{mol/l}$). 35 здрави индивиди (15 мъже и 20 жени) бяха използвани като контроли. Серумният остеокалцин се измери чрез

радиоимунологичен анализ (ELSA-OSTEO-CIS, Франция). Серумният креатинин, калций, фосфор и алкална фосфатаза бяха измерени на биохимичен анализатор "Optima" (Kone Instruments, Финландия) с помощта на стандартните техники, препоръчани от IFCC.

РЕЗУЛТАТИ: Серумният остеокалцин е значително повишен при пациенти със стадий I ХБН (45,61 +/- 7,75 ng/ml), в сравнение с контролната група (14,61 +/- 1,02, $p < 0,001$; $u = 3,96$). Значително повишение е установено и при пациенти със стадий II и III на ХБН (120,48 +/- 15,96 ng/ml, $p < 0,001$; $u = 4,22$). Не се установи значителна разлика в нивото на остеокалцин между мъже и жени (83,77 +/- 15,09 спрямо 94,52 +/- 16,88). 32 (68%) пациенти от групата с ХБН са имали остеокалцин над референтните стойности. Те включват 11 от 23 пациенти със стадий I ХБН (47%) и 21 от 24 пациенти с стадий II и III ХБН (87%). Установи се умерено положителна корелация между нивото на остеокалцин и продължителността на ХБН (0,57), както и между серумния креатинин (0,39) и фосфора (0,34). Откри се умерено отрицателна корелация между креатининовия клирънс (-0,42) и общия серумен калций (-0,37).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Серумният остеокалцин може да се използва като маркер за костен синтез при пациенти с ХБН в пред диализен стадий. Нашите резултати показват, че повече от 50% от пациентите имат признаци на бъбречна остео дистрофия.

3. Yaneva, Mariana P; **Botushanova, Albena D**; Grigorov, Liubomir A; Kokov, Julii L; Todorova, Elena P; Krachanova, Maria G Evaluation of the immunomodulatory activity of Aronia in combination with apple pectin in patients with breast cancer undergoing postoperative radiation therapy. FOLIA Medica 2002; XLIV, vol. 1&2; pp. 22-25. ISSN 0204-8043; ISSN 1314-2143

Abstract: The aim of the present study was to evaluate the immunomodulatory activity of Aronia in combination with apple pectin in patients with breast cancer in the course of postoperative radiation therapy. Monoclonal antibodies were used to assay specific T cell subsets. Tests were performed prior to and after 26 and 50 Gy of irradiation. The study comprised 42 women (19 to 65 years of age) receiving 15 g of apple pectin in combination with 20 ml of Aronia concentrate (Bioactive Substance Laboratory--Plovdiv) twice daily during postoperative irradiation. Irradiation was performed by a ^{60}Co -Rokus according to individualized treatment schedules. The following T lymphocyte populations were tested--CD3 total T lymphocytes, CD4 helper and inducer T cells, CD8 suppressor and cytotoxic T cells and NK cells. The levels of the polypeptide tissue antigen (TPA), an oncofetal protein, were tested in parallel. The TPA was used to assess treatment outcome in our patients. A group of 25 age-matched women with breast cancer served as controls. Immune status analysis of controls was performed prior to and following postoperative radiation. A total of 880

serum samples were tested. Assays of immunity parameters in the patients receiving Aronia in combination with apple pectin showed that CD4 and CD8 T cell counts increased significantly ($P < 0.01$ and $P < 0.05$ respectively). In control patients CD3 T cell levels lowered, the other T cell levels remained unchanged. Initially the number of NK cells was increased in both groups of patients. It remained constant throughout the course of the study. The normal levels of TPA in both groups of patients indicated a good treatment outcome due to the adequacy of surgery and in combination with radiation therapy.

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се оцени имуномодулиращата активност на Арония в комбинация с ябълков пектин при пациенти с рак на гърдата в хода на следоперативна лъчева терапия. Моноклонални антитела бяха използвани за анализ на специфичните Т клетъчни подгрупи. Тестовете са проведени преди и след 26 и 50 Gy облъчване. Проучването включва 42 жени (19-65 години), получаващи 15 g ябълков пектин в комбинация с 20 ml концентрат от арония (Лаборатория за биоактивни вещества – Пловдив) два пъти дневно по време на следоперативното облъчване. Облъчването се извърши с 60Co-Rokus съгласно индивидуализирани схеми на лечение. Бяха тествани следните Т лимфоцитни популации - CD3 общи Т лимфоцити, CD4 хелперни и индукторни Т клетки, CD8 супресорни и цитотоксични Т клетки и NK клетки. Паралелно са тествани нивата на полипептидният тъканен антиген (TPA), онкофетален протеин. TPA беше използван за оценка на резултата от лечението при нашите пациенти. Група от 25 жени на същата възраст с рак на гърдата беше използвана като контрола. Анализът на имунния статус на контролите беше извършен преди и след постоперативното облъчване. Изследвани са общо 880 серумни проби. Изследванията на параметрите на имунитета при пациенти, получаващи арония в комбинация с ябълков пектин, показват, че броят на CD4 и CD8 Т клетките се увеличава значително ($P < 0,01$ и $P < 0,05$ съответно). При контролните пациенти нивата на CD3 Т клетки се понижават, останалите нива на Т клетки остават непроменени. Първоначално броят на NK клетките е увеличен и в двете групи пациенти. Той остава постоянен през целия курс на изследването. Нормалните нива на TPA и при двете групи пациенти показват добър резултат от лечението поради адекватността на операцията и в комбинация с лъчева терапия.

4. M. P. Yaneva, E. Kumchev, D. Dimitrakov, A. **Botushanova**; Medical University, Plovdiv, BULGARIA Does Vitamin D Receptor Polymorphism /FOK I/ Influence Intact Parathyroid Hormone Level and some Biochemical Markers of Bone Turnover in Predialysis Patients with

Abstract: The aim of this study was to establish the allelic distributions of VDR Fok I polymorphism and how one influences intact parathyroid hormone (PTH) level and some biochemical markers of bone turnover - serum osteocalcin (OC) and bone alkaline phosphatase (BAP) in predialysis patients with chronic renal failure (CRF). **Material and methods.** Forty patients - 22 men and 18 women with CRF were investigated. VDR polymorphism was detected about polymerase chain reaction. The serum OC was analyzed using an original kit ELSA-OSTEO and an automatic minigamma counter (Abbott, USA). The BAP was measured with special kit "Alkphase-B" of Metra Biosystems. The level of PTH was determined with an immunoenzymetric assay. The serum and urine creatinine, total calcium, phosphorus, total alkaline phosphatase were measured according to standard methods, recommended by IFCC. **The results.** The distribution of allelic variation of VDR Fok I in predialysis patients were follow: 7/22.6% with "FF" alleles, 22/71.0% with "Ff" and 2/6.4% with "ff" alleles. The level of creatinine clearance were similar in three groups. No significant difference in serum calcium, phosphorus, alkaline phosphatase existed among groups. The intact PTH was highest in patients with "FF" alleles - 204.71 ± 60.92 pg/ml versus 89.40 ± 19.57 pg/ml in patient with "Ff" alleles and 105.10 ± 19.34 pg/ml in "ff" group / $p < 0.05$ /. The BAP in patients with "FF" alleles was higher than BAP in patient with "Ff" - 36.38 ± 8.47 U/l versus 22.20 ± 1.71 U/l but the difference was not significantly. Significantly higher serum OC levels were registered in predialysis patients compared to the healthy controls - 120.48 ± 15.96 ng/ml versus 14.61 ± 1.02 ng/ml / $p < 0.001$ /. The serum OC was highest in predialysis patients with "FF" alleles - 145.72 ± 16.35 ng/ml but the difference was not significantly compare to patients with "Ff" and "ff" alleles. **Conclusions:** 1/ We detected the follow distribution of Fok I allelic variation in our patients: 7/22.6% with "FF" alleles, 22/71.0% with "Ff" and 2/6.4% with "ff". 2/ The intact PTH was highest in patients with "FF" alleles and this is not due to difference of serum calcium and phosphorus. 3/ The serum OC and BAP in patients with "FF" alleles were highest but compare to patients with "Ff" and "ff" alleles the difference was not significantly.

Резюме: Целта на това изследване е да установи разпределението на алелите на полиморфизма на VDR Fok I и как те влияят върху интактното ниво на паратироидния хормон (ПТХ) и някои биохимични маркери на костния обмен - серумен остеокалцин (ОК) и костна алкална фосфатаза (КАФ) в предиализни пациенти с хронична бъбречна недостатъчност (ХБН). **Материали и методи:** Изследвани са 40 пациенти - 22 мъже и 18 жени с ХБН. VDR полиморфизмите бяха изследвани чрез полимерозна верижна реакция. Серулният ОК се

анализира с помощта на оригинален комплект ELSA-OSTEO и автоматичен минигама брояч /Abbott, USA/. КАФ е измерен със специален комплект "Alkphase-B" на Metra Biosystems. Нивото на ПТХ се определи с имуноензиметричен анализ. Измериха се креатинин в серума и урината, общ калций, фосфор, обща алкална фосфатаза по стандартните методи, препоръчани от IFCC. Резултатите: Разпределението на алелната вариация на VDR Fok I при преддиализни пациенти е следното: 7/22.6%/ с "FF" алели, 22/71.0%/ с "Ff" и 2/6.4%/ с "ff" алели. Нивото на креатининов клирънс е сходно в трите групи. Няма значима разлика в серумния калций, фосфор, алкална фосфатаза между групите. Интактният ПТХ е най-висок при пациенти с алели "FF" - 204.71 ± 60.92 pg/ml срещу 89.40 ± 19.57 pg/ml при пациенти с алели "Ff" и 105.10 ± 19.34 pg/ml в групата "ff" / $p < 0.05$ /. ВАР при пациенти с алели "FF" е по-висок от ВАР при пациент с "Ff" - 36.38 ± 8.47 U/l срещу 22.20 ± 1.71 U/l, но разликата не е значима. Регистрирани са сигнификантно по-високи серумни нива на ОК при преддиализни пациенти в сравнение със здравите контроли - 120.48 ± 15.96 ng/ml спрямо 14.61 ± 1.02 ng/ml / $p < 0.001$ /. Серумният ОК е най-висок при преддиализни пациенти с алели "FF" - $145,72 \pm 16,35$ ng/ml, но разликата не е значима в сравнение с пациентите с алели "Ff" и "ff".
Заклучения: 1/ Установихме следното разпределение на алелната вариация на Fok I при нашите пациенти: 7/22,6%/ с алели "FF", 22/71,0%/ с "Ff" и 2/6,4%/ с "ff". 2/ Интактният ПТХ е най-висок при пациенти с "FF" алели и това не се дължи на разликата в серумния калций и фосфор. 3/ Серумните ОК и КАФ при пациенти с алели "FF" са най-високи, но в сравнение с пациенти с алели "Ff" и "ff" разликата не е значима.

5. M. P. Yaneva, A. Botushanova, M. Marovska; Medical University, Plovdiv, BULGARIA. Scintigraphic assessment of thyroid remnants in the postoperative follow-up of patients with well differentiated thyroid carcinoma with ^{99m}Tc pertechnetat. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 2010;37:S441-S441. ISSN: 1619-7070 **IF – 5,036**

Abstract: Aim: In the postoperative phase of patients with proven well differentiated thyroid carcinoma is important to know what is the amount of thyroid tissue left after the operation. Sometimes ^{131}I for diagnostic purposes is missing and at the same time it is important what will be the next treatment procedure for the patient. Material and method: 157 operated patients with well differentiated thyroid carcinoma were included in our study- 129 female and 28 male, mean age 48,4

years and range 21-83 years after total thyroidectomy and off L-Thyroxin therapy. Radionuclide studies are performed on SPECT cameras Siemens DIACAM and Siemens Symbia E, dual heads. The patients are injected intravenously with ^{99m}Tc -pertechnetate in dose of 74MBq. Static images were acquired for 5min, 20 minutes post administration of the radionuclide. The detector put on anterior position/AP/. Location of residual parenchyma is determined by the fossa jugularis and operational scarring. Results: Of 157 patients surveyed, 151 registered the presence of residual thyroid tissue. In the rest 6 we did not find any residual parenchyma. They were examined as a control study with ^{131}I . Only 1 patient has proven to be with a small residue. The data show that thyroid scintigraphy with ^{99m}Tc pertechnetate is reliable method for rapid and early diagnosis of residual parenchyma after a total thyroidectomy. Put into practice allows it to determine therapeutic behaviour in these patients on time. Conclusion: Scintigraphy with ^{99m}Tc -pertechnetate is of particular importance in critical condition with irregular supply of ^{131}I .

Резюме: Цел: В постоперативната фаза при пациенти с доказан добре диференциран тиреоиден карцином е важно да се знае какво е количеството тиреоидна тъкан, останала след операцията. Понякога ^{131}I за диагностични цели липсва, а в същото време е важно каква ще бъде следващата лечебна процедура за пациента. Материал и метод: 157 оперирани пациенти с добре диференциран карцином на щитовидната жлеза бяха включени в нашето проучване - 129 жени и 28 мъже, средна възраст 48,4 години и диапазон 21-83 години, след тотална тиреоидектомия и без терапия с L-тироксин. Радионуклидните изследвания се извършиха на SPECT камери Siemens DIACAM и двуглава Siemens Symbia E. На пациентите се инжектира интравенозно ^{99m}Tc -пертехнетат в доза от 74MBq. Статичните изображения са получени за 5 минути, 20 минути след прилагане на радионуклида. Детекторът е поставен в предна позиция/АП/. Местоположението на остатъчния паренхим се определя от fossa jugularis и оперативните белези. Резултати: От 157 изследвани пациенти 151 регистрират наличие на остатъчна тиреоидна тъкан. При останалите 6 не открихме остатъчен паренхим, като те бяха изследвани като контрола с ^{131}I . Само 1 пациент от тях е с установен малък остатък. Данните показват, че тиреоидната сцинтиграфия с ^{99m}Tc пертехнетат е надежден метод за бърза и ранна диагностика на остатъчния паренхим след тотална тиреоидектомия. Приложено на практика позволява да се определи навреме терапевтичното поведение при тези пациенти. Заключение: Сцинтиграфията с ^{99m}Tc -пертехнетат е от особено значение при критично състояние с нередовно снабдяване с ^{131}I .

6. M.Yaneva, A. Botushanova. Required therapeutic dose of ^{131}I for thyroid ablation after surgery for differentiated thyroid carcinoma. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 2013;40:S399-S399. ISSN: 1619-7070 **IF 5,217**

After operation for carcinoma of the thyroid gland a lot of patients are treated with radioactive iodine for ablation of residual thyroid parenchyma. Aim: To determine the appropriate dose of radioactive iodine for ablation of the residual thyroid parenchyma in patients operated for differentiated thyroid carcinoma. Materials and Methods: The study includes 316 patients who underwent a whole -body scan (WBS) scintigraphy with ^{131}I . From 2009 to 2012 year 632 images were taken. Patients range from 21 to 78 years old. The scan was performed on a dual-headed gamma camera SIEMENS after an oral reception o diagnostic dose ^{131}I (2mCi). The remnants of thyroid parenchyma were registered in 67 of the patients. 39 patients with registered remnants of thyroid parenchyma and slightly elevated thyroglobulin (TG) values who took therapeutic dose ^{131}I (80-100 mCi) underwent a WBS scintigraphy with ^{131}I and did not display remnants of thyroid parenchyma or extra thyroid accumulation of the radionucleotide. 23 patients with several remnants of thyroid parenchyma and elevated values of TG who underwent a WBS scintigraphy with ^{131}I eight to ten months after reception of the first dose therapeutic iodine (80-100 mCi) displayed persisting remnants of thyroid parenchyma. They were treated with a second dose of ^{131}I (50-100 mCi). In 5 patents with high values of TG besides the thyroid remnants 3 of the patients displayed an extra thyroid accumulation in the lungs and 2 of them displayed an extra thyroid fixation in the thoracic vertebrae in addition to the fixation in the lungs. These 5 patients were treated twice with ^{131}I , but still displayed the remnants of thyroid parenchyma and extra thyroid fixation. That group was treated with a third dose of ^{131}I (30-50 mCi) and no remnants of thyroid parenchyma and extra thyroid fixation of the radionucleotide were visualized on the control WBS scintigraphy. Conclusion: In the majority of the patients with thyroid remnants after surgery or differentiated thyroid carcinoma one dose of therapeutic ^{131}I of 80-100 mCi is enough for ablation of the thyroid remnants. The requirement off a second dose of therapeutic ^{131}I is evaluated by thorough assessment of the thyroglobulin values.

След операция на карцином на щитовидната жлеза много пациенти се лекуват с радиоактивен йод за отстраняване на остатъчния паренхим на щитовидната жлеза. Цел: Да се определи подходящата доза радиоактивен йод за аблация на остатъчния паренхим на щитовидната жлеза при пациенти, оперирани от диференциран тиреоиден карцином. Материали и методи: Проучването включва 316 пациенти, при които е проведена целотелесна сцинтиграфия (WBS) с ^{131}I . От 2009 до 2012 година са направени 632 изследвания. Пациентите са на възраст от 21 до 78 години. Сканирането е извършено на двуглава гама камера SIEMENS след орално приемане на диагностична доза ^{131}I (2mCi). При 67 от

пациентите са регистрирани остатъци от тиреоиден паренхим. 39 пациенти с регистрирани остатъци от тиреоиден паренхим и леко повишени стойности на тиреоглобулин (TG), които са приели терапевтична доза ^{131}I (80-100 mCi), са подложени на WBS скintiграфия с ^{131}I и не показват остатъци от тиреоиден паренхим или допълнително тиреоидно натрупване на радионуклида. 23 пациенти с няколко остатъци от тиреоиден паренхим и повишени стойности на TG, които са били подложени на WBS скintiграфия с ^{131}I , осем до десет месеца, след приемането на първата доза терапевтичен йод (80-100 mCi), показват персистиращи остатъци от тиреоиден паренхим. Те бяха третирани с втора доза от ^{131}I (50-100 mCi). 5 пациента са с високи стойности на TG и освен остатъците от щитовидната жлеза, при 3 от тях има натрупване на радиойода в белите дробове, а при другите 2 екстратиреоидно натрупване в гръдните прешлени и в белите дробове. Тези 5 пациенти са лекувани два пъти с ^{131}I , но все още показват остатъци от тиреоиден паренхим и екстратиреоидна фиксация. Тази група беше лекувана с трета доза от ^{131}I (30-50 mCi) и не бяха визуализирани остатъци от тиреоиден паренхим и екстратиреоидна фиксация на радионуклеотида при последващата контролната WBS скintiграфия. Заключение: При по-голямата част от пациентите с тиреоидни остатъци след операция най диференциран тиреоиден карцином една доза терапевтичен ^{131}I от 80-100 mCi е достатъчна за аблация на тиреоидните остатъци. Необходимостта от втора доза терапевтичен ^{131}I се оценява чрез задълбочена оценка на стойностите на тиреоглобулина.

7. V Popov; V Graklanov; A Botushanova Radiosurgery and re-irradiation of brain metastases with cyberknife Case Report Journal of clinical images and medical case reports (JCIMCR); 2021, vol. 2, pp. 1-3. ISSN 2766-7820 IF – 1,2

Abstract: Lung cancer is a leading cause of cancer incidence and mortality worldwide with more than 2 million newly diagnosed cases in 2018. The disease is usually diagnosed in stage 3 or 4 with extensive clinical symptoms, which is a bad prognostic factor. Around 40% of patients with brain metastases are with a primary lung cancer, which shows the importance of this pathology. The main treatment option for inoperable lesions is radiosurgery, which can be done more than once in case of progression. This gives an opportunity to deliver a high dose in low volume with a high dose gradient while maintaining healthy tissues. Re-irradiation gives a change for good quality of life for patients with a long life expectancy. This case confirms that two and even three times re-irradiation with CyberKnife is an effective and safe therapeutic option for patients with brain metastases.

Резюме: Ракът на белия дроб е водеща причина за заболяемост и смъртност от рак в световен мащаб с повече от 2 милиона новодиагностицирани случая през 2018 г. Заболяването обикновено се диагностицира в стадий 3 или 4 с изразени клинични симптоми, което е лош прогностичен фактор. Около 40% от пациентите с метастази в мозъка са с първичен рак на белия дроб, което показва значимостта на тази патология. Основната възможност за лечение на неоперабилни лезии е радиохирургията, която може да се направи повече от веднъж в случай на прогресия. Това дава възможност за доставяне на висока доза в малък обем с градиент на висока доза, като същевременно се поддържат здрави тъкани. Повторното облъчване дава промяна за добро качество на живот при пациенти с очаквана дълга продължителност на живот. Този случай потвърждава, че двукратното и дори трикратното повторно облъчване с CyberKnife е ефективна и безопасна терапевтична възможност за пациенти с мозъчни метастази.

8. Георгиев Н., Попов В. , **Ботушанова А.** Ролята на SPECT/CT за диагностика на малигнени костни лезии. ХЕМАТОЛОГИЯ 2021: Бълг. мед. сдружение по хематология, том LVII (1-2): с. 24-29. ISSN 2367-7864

Abstract. The early detection of malignant bone lesions plays a crucial role in the accurate staging and the optimal clinical approach in cancer patients. Discovering them requires the correct choice of imaging methods in order to obtain optimal information from the results. The review presents the different types of lesions, their characteristics with a focus on clinical practice. The advantages of the hybrid technique SPECT / CT are presented, the existing data for its application in various malignant diseases are analyzed, incl. the possibilities for therapeutic follow-up. Advances in technology have led to the emergence of quantitative SPECT / CT with new possibilities for applying the method in this direction.

Резюме. Ранното откриване на малигнени костни лезии има важна роля за точното стадиране и оптимално клинично поведение при злокачествените заболявания. Доказването им изисква правилен избор на образните методи с оглед оптимална информативност на получените резултати. Обзорът представя различните видове лезии, тяхната характеристика с насоченост към клиничната практика. Представени са предимствата на хибридна техника SPECT/CT, анализирани са съществуващите данни за приложението ѝ при различни малигнени заболявания, включително и възможностите за терапевтично проследяване.

Напредъкът на технологиите доведе и до появата на количествената SPECT/CT с нови възможности за приложение на метода в тази насока.

9. **Albena Botushanova**, Veselin Popov, Zhanet Grudeva, Aleksandar Botushanov, Dimitar Troev The role of 18F-FDG PET/CT and single isotope 99mTc-tetrofosmin scintigraphy combined with SPECT in diagnosis of multiple endocrine neoplasia type 1 syndrome. FOLIA Medica 2022; vol. 64: 181-186. ISSN 0204-8043; ISSN 1314-2143

Abstract: We present a case of a 47-year-old woman with type 1 multiple endocrine neoplasia, primary hyperparathyroidism, insulinoma, and nonfunctioning pituitary adenoma. In July 2017, the patient was referred to the Department of Nuclear Medicine of St George University Hospital in Plovdiv for a PET/CT scan because of persistent hypoglycemic episodes and high serum insulin levels. A whole-body PET/CT examination was performed 65 min after intravenous application of 188 MBq 18F-FDG on a hybrid PET/CT scanner (Biograph mCT 64, Siemens). We detected a low metabolically active lesion 10 mm in diameter (SUVmax - 2.00), located below the left thyroid lobe suspicious for parathyroid adenoma. In the remaining scanned areas there were no PET/CT data for other areas with increased glucose metabolism with malignant characteristics that could be associated with the underlying disease. For further characterisation of the lesion, two months later we performed a single-isotope dual-phase 99mTc-tetrofosmin scintigraphy combined with an early SPECT technique on a SPECT gamma camera (SYMBIA E DUAL). The examination visualized a zone of hyperfixation located dorsally to the caudal portion of the left thyroid lobe associated with a hyperfunctioning parathyroid adenoma. This case allowed us to compare two nuclear medicine modalities with different equipment and radiopharmaceuticals – PET/CT with 18F-FDG and single-isotope dual-phase 99mTc-tetrofosmin scintigraphy combined with an early SPECT in one and the same patient. Different factors can explain the acquired different diagnostic information.

Резюме: Представяме случай на 47-годишна жена с множествена ендокринна неоплазия тип 1, първичен хиперпаратироидизъм, инсулином и нефункциониращ аденом на хипофизата. През юли 2017 г. пациентът е насочен към Клиниката по нуклеарна медицина на УМБАЛ „Св.Георги“ за PET/CT изследване по повод на персистиращи хипогликемии и високи нива на серумен инсулин. PET/CT изследване на цялото тяло се извърши 65 минути след интравенозно приложение на 188 MBq 18F-FDG на хибриден PET/CT скенер (Biograph mCT 64, Siemens). Открихме ниско метаболитно активна лезия с диаметър 10 mm (SUVmax - 2.00), разположена под левия лоб на щитовидната жлеза, съмнителна за паратиреоиден аденом. В останалите сканирани области няма PET/CT данни за други зони с повишен глюкозен метаболизъм със

злокачествени характеристики, които биха могли да бъдат свързани с основното заболяване. За по-нататъшно характеризиране на лезията, два месеца по-късно извършихме едноизотопна двуфазна ^{99m}Tc-тетрофосмин сцинтиграфия, комбинирана с ранна SPECT техника на SPECT гама камера (SYMBIA E DUAL). Изследването визуализира зона на хиперфиксация, разположена дорзално на каудалната част на левия лоб на щитовидната жлеза, свързана с хиперфункциониращ паратироиден аденом. Този случай ни позволи да сравним две нуклеарно медицински техники, с различно оборудване и радиофармацевтици – PET/CT с ¹⁸F-FDG и едноизотопна двуфазна ^{99m}Tc-тетрофосмин сцинтиграфия, комбинирана с ранна SPECT при един и същ пациент. Различни фактори могат да обяснят придобитата различна диагностична информация.

10. В. Попов, А. Ботушанова, Г. Райчева, Е. Спасов, Ж. Грудева-Попова ¹⁸F-FDG PET/CT проследяване на инфекциозна мононуклеоза след КОВИД-19 инфекция. Хематология ТОМ/ VOL.LXI 2023 N 3-4

Abstract: Infectious mononucleosis (IM) is a viral infection caused by Epstein-Barr virus (EBV) and/or cytomegalovirus (CMV). Although it is more commonly seen in adolescents, it can also affect older people. Various groups of diseases can cause immunosuppression, including infection with COVID-19, which in turn can lead to IM. Putting the diagnosis is difficult due to the non-specific symptoms, and the treatment in adult patients is mainly symptomatic. We present a 31-year-old patient who was diagnosed with IM caused by a combination of EBV and CMV a few months after a COVID-19 infection. The same is proven after a wide differential-diagnostic panel on the occasion of an unclear febrile state, severe adynamia and lack of organ symptoms. The diagnosis was also supported by a PET/CT whole-body examination with ¹⁸F-FDG, combined with low-dose CT on a hybrid PET/ CT “Siemens” device, model “Biograph mCT64”. ¹⁸F-FDG PET/CT is indicated for imaging infectious/inflammatory diseases, as it has been shown that cells involved in these processes are capable of expressing high levels of glucose transporters and hexokinase activity.

Резюме: Инфекциозната мононуклеоза (ИМ) е инфекция, причинена от вируса на Epstein-Barr (EBV) и/или цитомегаловирус (CMV). Наблюдава се главно при подрастващи, но може да засегне и възрастни хора. Различни групи заболявания, включително инфекция с COVID-19, могат да предизвикат имуносупресия, което да провокира развитие на ИМ. Диагнозата често е затруднена поради неспецифичната симптоматика. Представяме млад пациент, при когото няколко месеца след прекарана COVID-19 инфекция се установява тежка ИМ, причинена от реактивиране на EBV и CMV. Същата се доказва след широк диференциално-диагностичен панел по повод неясно фебрилно състояние, тежка адинамия и липса на органна

симптоматика. Диагнозата е подпомогната и от проведено PET/CT целотелесно изследване с 18F-FDG, съчетано с нискодозово КТ на хибриден апарат PET/CT „Siemens”, модел “Biograph mCT64“. 18F-FDG PET/CT е показан за изобразяване на инфекциозни /възпалителни заболявания, тъй като е доказано, че клетките, участващи в тези процеси са способни да експресират високи нива на глюкозни транспортери и хексокиназна активност.

11. Bistra Dobрева Yatseva, Fedya Nikolov, Ralitsa Raycheva, **Albena Botushanova**, Maria Koleva, Mariya Tokmakova Diagnostic benefits of 18F-FDG PET/CT in cases of prosthetic infective endocarditis Folia Medica 2023;vol 65: 849-854

Abstract: Infective endocarditis (IE) is a difficult-to-diagnose provocative disease that causes significant morbidity and mortality. The first-line imaging test for the diagnosis of IE is echocardiography. However, in cases of prosthetic IE or IE associated with intracardiac devices, its sensitivity is limited. A new diagnostic tool, 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (18F-FDG PET/CT), improves diagnosis in these difficult cases. The most recent European guidelines for IE (2015) include this imaging modality as a primary diagnostic criterion. We present a case of culture-negative prosthetic IE diagnosed with 18F-FDG PET/CT.

Резюме: Инфекциозният ендокардит (ИЕ) е трудно за диагностициране заболяване, което причинява значителна заболеваемост и смъртност. Образното изследване от първа линия за диагностициране на ИЕ е ехокардиографията. Въпреки това, в случаи на протезен ИЕ или ИЕ, свързан с интракардиални устройства, неговата чувствителност е ограничена. Нов диагностичен метод, 18F-флуордеоксиглюкоза позитронно-емисионна томография (18F-FDG PET/CT), подобрява диагнозата в тези трудни случаи. Най-новите европейски насоки за ИЕ (2015) включват този образен метод като основен диагностичен критерий. Представяме случай на културелно-отрицателен протезен ИЕ, диагностицирана с 18F-FDG PET/CT.

12. **Albena Botushanova**, Aleksandar Botushanov, Nikolay Botushanov, Veselin Popov Incidental finding of parathyroid adenoma in a patient with breast carcinoma detected by PET/CT 18F -FDG examination and confirmed by 99mTc -Terofosmin SPECT/CT. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2024 May 30; 12(2): ISSN: 1857-9655. **IF-0.41**

Abstract

BACKGROUND: Primary hyperparathyroidism (PHPT) is due to the overproduction of PTH by one or more abnormally altered parathyroid glands and leads to the development of hypercalcemia.

CASE PRESENTATION: We present a case of a 69-year-old female patient who was diagnosed with carcinoma of the right mammary gland in 2010. She underwent surgical treatment (right sided mastectomy) and follow-up hormone therapy with Letrozole until cancer remission in 2020. The patient was sent for a positron emission tomography-computed tomography (PET/CT) scan for restaging in May 2022. The patient underwent a whole- body PET/CT 18F-Fluorodesoxyglucosae (18F-FDG) examination on a “SIEMENS” hybrid PET/CT device, model “Biograph mCT64.” During the processing of the hybrid PET/CT images, a rounded lesion suspicious for a parathyroid adenoma of the lower right parathyroid gland was visualized with a slightly increased metabolic activity of SUV_{max}-2.91. The neck ultrasound revealed a solid, hypoechoic, rounded formation with peripheral blood supply suspicious for a lower right parathyroid adenoma. Blood tests revealed primary hyperparathyroidism osteoporosis of the proximal femur. To diagnostic clarification of the area caudal to the right lobe of the thyroid gland, after 1 month, a single isotope two-phase scintigraphy with 99 mTc-tetrofosmin combined with an early single-photon emission CT (SPECT/CT) technique was performed on a SPECT/ CT gamma camera “Siemens,” model “Symbia Intevo 6.” In the early phase (20 min.) and on the early SPECT/CT images, a hyperfixing zone accumulating the radiomarker, suspicious for a parathyroid adenoma, was visualized under the right lobe of the thyroid gland. The patient underwent surgery, during which a parathyroid adenoma was histologically proven.

CONCLUSION: This case shows that PET/CT 18F-FDG examination can be useful in discovering parathyroid.

Резюме

ПРЕДИСТОРИЯ: Първичният хиперпаратироидизъм (PHPT) се дължи на свръхпроизводството на ПТХ от една или повече аномално променени парациитовидни жлези и води до развитие на хиперкалцемиа.

ПРЕДСТАВЯНЕ НА СЛУЧАЙ: Представяме случай на 69-годишна пациентка, която е диагностицирана с карцином на дясна млечна жлеза през 2010 г. Претърпяла е хирургично лечение (дясна мамектомия) и последваща хормонална терапия с Летрозол до ремисия на рака в 2020 г. Пациентката е изпратена за позитронно-емисионна томография-компютърна томография (PET/CT) за рестадиране през май 2022 г. На пациентката е проведено PET/CT 18F-Fluorodesoxyglucosae (18F-FDG) изследване на цялото тяло на апарат „SIEMENS“, модел “Biograph mCT64”. По време на обработката на хибридните PET/CT изображения се

визуализира окръглена лезия, суспектна за паратиреоиден аденом на долната дясна паращитовидна жлеза с леко повишена метаболитна активност, SUVmax-2,91. Ехографията на шията показва солидна, хипоехогенна, окръглена формация с периферно кръвоснабдяване, суспектна за долен десен паратиреоиден аденом. Кръвните изследвания доказват първичен хиперпаратироидизъм, остеопороза на проксималната бедрена кост. За диагностично изясняване на зоната каудално от десния лоб на щитовидната жлеза, след 1 месец на пациентката беше проведена едноизотопна двуфазова сцинтиграфия с ^{99m}Tc -тетрофосмин, комбинирана с ранна SPECT/CT техника на SPECT/CT гама камера "Siemens," модел "Symbia Intevo 6". В ранната фаза (20 мин.) и на ранните SPECT/CT изображения под десния лоб на щитовидната жлеза се визуализира хиперфиксираща зона, натрупваща радиомаркера, суспектна за паратиреоиден аденом. Пациентката е оперирана, при което хистологично е доказан аденом на паращитовидната жлеза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Този случай показва, че изследването PET/CT ^{18}F -FDG може да бъде полезно за откриване на паращитовидната жлеза.

Б. Публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове:

1. Н. Георгиев, А. Ботушанова Приложение на количествената SPECT/CT в костната сцинтиграфия. Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив. Серия Г. Медицина, фармация и дентална медицина т. XXVIII. ISSN 1311-9427 (Print), ISSN 2534-9392 (On-line) 2022, 157-161

Резюме: Количествената SPECT (QSPECT) е нова стъпка в развитието на нуклеарно-медицинската техника и може да има голямо значение в клинична практика. Тя представлява числов показател за локалната концентрация на радиомаркера и може да се използва като обективен критерий в диференцирането на нормалното от патологичното му натрупване. Проучването на възможностите за клиничното приложение на QSPECT при костната сцинтиграфия е в начален стадий и все още липсват дефинирани стандартизирани и гранични стойности за обективно разграничаване на различните патологични находки. Необходими са проучвания за хармонизирането и стандартизирането на резултатите от количествените тестове. От друга страна, за успешното клинично приложение на QSPECT е необходимо и да се установят нормалните стойности при здрави кости. Съществуват данни, които показват клиничното значение на QSPECT за диференцирането на костни метастази от дегенеративни костни заболявания, но са необходими допълнителни изследвания преди QSPECT да може да се използва рутинно в диагностицирането на костно-метастатична болест.

Abstract: Quantitative SPECT (QSPECT) is a new step in the development of nuclear medicine and can be of great importance in clinical practice. This is a numerical indicator of the local concentration of the radiomarker and can be used as an objective criterion in differentiating the normal from pathological accumulation. The research of the possibilities for the clinical application of QSPECT in bone scintigraphy is at an early stage and there are still no defined standardized values for objective differentiation of the various pathological findings. More studies are needed to harmonise and standardise the results of quantitative tests. On the other hand, for the successful clinical administration of QSPECT, it is necessary to establish normal values in healthy bones. There is evidence to suggest the clinical relevance of QSPECT for the differentiation of bone metastases from degenerative bone disease, but further research is needed before QSPECT can be used routinely in the diagnosis of bone metastatic disease.

- 2. Албена Ботушанова, Никола Георгиев** Динамична бъбречна сцинтиграфия с ^{99m}Tc -ДТРА при пациенти с подковообразен бъбрек. Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив. Серия Г. Медицина, фармация и дентална медицина т. XXVIII. ISSN 1311-9427 (Print), ISSN 2534-9392 (On-line) 2022,105-110.

Резюме: Към вродените аномалии на бъбреците се причислява и подковообразния бъбрек. От някои автори се означава като сраснали бъбреци, което може да бъде в горните полюси и най-често в долните. Мостът свързващ долните полюси е паренхиматозен или фиброзен. Нерядко и единият от бъбреците показва промени, които могат да засегнат големината и структурата му. Целта на настоящето проучване е да се направи точна преценка за функцията на подковообразния бъбрек с помощта на динамична гама-камерна сцинтиграфия на бъбреците с ^{99m}Tc ДТРА.

Abstract: Horseshoe like kidneys belong to the inherited abnormalities of the kidneys. They can be connected either with their upper parts or more frequently with their lower parts, while the connection between them can be connective or kidney tissue. Often one of the kidneys shows changes in size and structure. The aim of the study is to evaluate the function of the horseshoe like kidneys with renal dynamic scintigraphy with ^{99m}Tc – ДТРА.

- 3. Александър Ботушанов, Мария Панчовска, Албена Ботушанова** Съвременни аспекти на ехографско и еластографско изследване съчетано с нуклеарно медицински методи при пациенти със синдрома на Съогрен и автоимунен тиреоидит. Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив. Серия Г. Медицина, фармация и дентална медицина т. XXVII. ISSN 1311-9427 (Print), ISSN 2534-9392 (On-line). 2022,168-173.

Резюме: Синдромът на Sjögren (SS) и автоимунните заболявания на щитовидната жлеза (AITD) са най-свързаните автоимунни патологии. Това до голяма степен е документирано в медицинската литература с хипотези за общите им патогенетични механизми с автоимунната лимфопролиферация, проявяващи се във взаимодействието на различни генетични фактори и фактори на околната среда. Едновременният скрининг за SS и AITD е важен, тъй като SS е често при пациенти с AITD, които от своя страна имат променен метаболизъм на слюнчените жлези с хипосаливация. Ултразвукът има основна роля в изследването на щитовидната жлеза с относително лесна приложимост, ниска цена, неинвазивност, възпроизводимост и оценка в

реално време. Повърхностното разположение на основните слюнчени жлези ги прави лесно достъпни за визуализация по време на изследване на щитовидната жлеза, което увеличава вероятността за откриване на ултразвукови характеристики на SS, особено при пациенти с AITD. Strain и shear-wave еластографията са допълващи се и обещаващи методи със способността си да отдиференцират нормалната жлезиста тъкан от хронично възпаление, което обикновено води до повишена плътност. Сцинтиграфията на слюнчените жлези е подходяща както за количествена функционална, така и за морфологична оценка както на слюнчените жлези, така и на щитовидната жлеза, като се оказва ценен метод за ранна диагностика. Въпреки, че настоящите критерии за класифициране на SS не се основават на ултразвуково и нуклеарномедицинско изобразяване, те са едновременно силно чувствителни и специфични методи за ранно откриване на SS, особено при пациенти с AITD.

Abstract: Sjögren's syndrome (SS) and autoimmune thyroid diseases (AITD) are the most associated autoimmune pathologies. This has been largely documented in the medical literature with hypotheses about their common pathogenetic mechanisms with autoimmune lymphoproliferation manifested in the interaction of various genetic and environmental factors. Simultaneous screening for SS and AITD is important because SS is more common in patients with AITD, who in turn have altered salivary gland metabolism with hyposalivation. Ultrasound has a major role in thyroid gland examination with relatively easy applicability, low cost, non-invasiveness, reproducibility and real-time evaluation. The superficial location of the major salivary glands makes them easily available for visualization during thyroid examination, which increases the likelihood of detecting ultrasound features of SS especially in patients with AITD. Strain and shear-wave elastography are complementary and promising methods with the ability to differentiate normal glandular tissue from chronic inflammation that typically results in increased stiffness. Salivary glands scintigraphy is representative for both quantitative functional and morphological assessment of both the salivary glands and of the thyroid, proving to be a valuable method for early diagnosis. Although the current criteria for the classification of SS are not based on ultrasound and nuclear medicine imaging, they are both highly sensitive and specific methods in the early detection of SS, especially in patients with AITD.

4. Н. Георгиев, А. Ботушанова Количествената SPECT – нова стъпка в развитието на костната сцинтиграфия Science and technologies: Volume XIII, 2023, Number 1, с 28-32

Резюме: Целта на проучването е да анализира и систематизира данните за приложението на количествената еднофотонна емисионна компютърна томография - SPECT (QSPECT) и

приложението ѝ в костната сцинтиграфия. QSPECT е нова стъпка в развитието на нуклеарно-медицинската техника и може да има голямо значение в клинична практика. Тя представлява числов показател за локалната концентрация на радиомаркера и може да се използва като обективен критерий в диференцирането на нормалното от патологичното му натрупване. Проучването на възможностите за клиничното приложение на QSPECT при костната сцинтиграфия е в начален стадий и все още липсват дефинирани стандартизирани и гранични стойности за обективно разграничаване на различните патологични находки. Необходими са проучвания за хармонизирането и стандартизирането на резултатите от количествените тестове. От друга страна, за успешното клинично приложение на QSPECT е необходимо и да се установят нормалните стойности при здрави кости. Съществуват данни, които показват клиничното значение на QSPECT за диференцирането на костни метастази от дегенеративни костни заболявания, но са необходими допълнителни изследвания преди QSPECT да може да се използва рутинно в диагностицирането на костно-метастатичната болест.

Abstract: The aim of the study is to analyze and systematize data on the application of quantitative single-photon emission computed tomography - SPECT (QSPECT) and its application in bone scintigraphy. QSPECT is a new step in the development of nuclear medicine technique and may have a great importance in clinical practice. This is a numerical indicator of the local concentration of the radiomarker and can be used as an objective criterion in differentiating the normal from pathological accumulation. The research of the possibilities for the clinical application of QSPECT in bone scintigraphy is at an early stage and there are still no defined standardized values for objective differentiation of the various pathological findings. More studies are needed to harmonise and standardise the results of quantitative tests. On the other hand, for the successful clinical administration of QSPECT, it is necessary to establish normal values in healthy bones. There is evidence to suggest the clinical relevance of QSPECT for the differentiation of bone metastases from degenerative bone disease, but further research is needed before QSPECT can be used routinely in the diagnosis of bone metastatic disease.

5. доц. д-р Веселин Попов, д-р Габриела Райчева, д-р Васко Гръкланов, д-р **Албена Ботушанова**, проф. д-р Жанет Грудева Роботизирана стереотактична радиохирургия с кибернож – клинично приложение и ефективност. MEDINFO Брой 01/2023, Година XXIII,340-343

Резюме: Лъчелечението е една от основните терапевтични възможности при пациентите с онкологични заболявания. Прилага при около 60% от случаите. Бързият технологичен напредък в последното десетилетие доведе до различни терапевтични иновации. Стереотактичната радиохирургия е вид лъчелечение, при което се използват високи дневни дози с много добър ефект. Това е възможно благодарение на високата прецизност на доставяне на дозата, което позволява максимално предпазване на здравите тъкани. Киберножът представлява малък линеен ускорител, разположен на роботизирана ръка, благодарение на което се провежда стереотактична радиохирургия както на краниални, така и на екстракраниални туморни формации. Това е неинвазивен и безболезнен вид лечение, поради което е първи терапевтичен избор при повечето подходящи пациенти. Системата позволява проследяване на движението и позицията както на облъчваната лезия, така и на критичните органи в реално време (на всеки 20-30 секунди), с което се отличава от всички останали линейни ускорители.

Abstract: Radiation therapy is one of the main therapeutic options for patients with oncological diseases. It applies in about 60% of cases. Rapid technological advances in the past decade have led to various therapeutic innovations. Stereotactic radiosurgery is a type of radiation therapy that uses high daily doses with very good effect. This is possible thanks to the high precision of dose delivery, which allows maximum protection of healthy tissues. The cyberknife is a small linear accelerator located on a robotic arm, thanks to which stereotactic radiosurgery is performed on both cranial and extracranial tumor formations. It is a non-invasive and painless type of treatment, which is why it is the first therapeutic choice in most suitable patients. The system allows tracking the movement and position of both the irradiated lesion and critical organs in real time (every 20-30 seconds), which distinguishes it from all other linear accelerators.