

РЕНТГЕНОЛОГИЯ РАДИОЛОГИЯ ROENTGENOLOGIA RADIOLOGIA

ISSN 0486-400X

2013
Приложение / Supplement
Том / Volume LII



Indexed in
EMBASE/Excerpta Medica
International Nuclear Information System
(INIS)
Bulgarian Citation Index



СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЯ
ПО РАДИОЛОГИЯ

JOURNAL OF THE BULGARIAN ASSOCIATION
OF RADIOLOGY

Почетен главен редактор: Л. Дянков (София)

Honorary Editor-in-Chief: L. Diankov (Sofia)

Главен редактор: В. Хаджидеков (София)

Editor-in-Chief: V. Hadjidekov (Sofia)

Редакционна колегия:

Б. Балева (Варна)
Г. Кирова (София)
А. Клисарева (Варна)
Д. Млъчкова (София)
А. Славчев (София)
М. Тотев (София)
Т. Хаджиева (София)
М. Янева (Пловдив)

Editorial Board:

B. Balev (Varna)
G. Kirova (Sofia)
A. Klissarova (Varna)
D. Mlachkova (Sofia)
A. Slavchev (Sofia)
M. Totev (Sofia)
T. Hadjieva (Sofia)
M. Yaneva (Plovdiv)

Редакционен съвет:

Ж. Василева (София)
К. Велкова (Пловдив)
Е. Вълчева (София)
М. Гарчева (София)
Р. Георгиева (София)
Л. Гочева (София)
Д. Зия (София)
А. Иванов (София)
И. Костадинова (София)
К. Марчовска (Стара Загора)
Н. Наумов (София)
Е. Пиперкова (София)
В. Първанова (София)
Н. Тоцев (Плевен)
В. Хаджидекова (София)

Advisory Board:

J. Vassileva (Sofia)
K. Velkova (Plovdiv)
E. Valcheva (Sofia)
M. Garcheva (Sofia)
R. Georgieva (Sofia)
L. Gocheva (Sofia)
D. Zya (Sofia)
A. Ivanov (Sofia)
I. Kostadinova (Sofia)
K. Marchovska (Stara Zagora)
N. Naoumov (Sofia)
E. Piperkova (Sofia)
V. Parvanova (Sofia)
N. Totzev (Pleven)
V. Hadjidekova (Sofia)

Международен научен комитет:

А. Адам (Лондон), О. Акан (Анкара), П. Бошнякович (Ниш),
М. Груневски (Скопие), Н. Гуртсоянис (Ираклион),
Х. Дурак (Измир), С. Ефремидис (Солун), В. Йевтич
(Любляна), Б. Кастлер (Безансон), И. МакКол (Шропшир),
Ж. Маркович (Белград), Р. Максимович (Белград), Д. Негру
(Яш), А. Палко (Сегед), Я. Перегрин (Прага), П. Празопулос
(Александриполис), Р. Рийнмюлер (Грац), В. Синицин
(Москва), С. Табаков (Лондон), М. Шчербо-Трояновска
(Люблин), М. Чела (Тирана)

International Scientific Board:

A. Adam (London), O. Akhan (Ankara), P. Bošnjaković (Niš),
M. Grunevski (Skopje), N. Gourtsoyannis (Heraklion), H. Durak
(Izmir), S. Efremidis (Thessaloniki), V. Jevtič (Ljubljana), B. Kastler
(Besançon), I. McCall (Shropshire), Ž. Marković (Belgrade),
R. Maksimović (Belgrade), D. Negru (Iasi), A. Palko (Szeged),
J. Peregrin (Prague), P. Prasopoulos (Alexandropolis),
R. Rienmueller (Graz),
V. Sinitsyn (Moscow), S. Tabakov (London),
M. Szczurbo-Trojanowska (Lublin), M. Çela (Tirana)

XV
Конгрес
на

БЪЛГАРСКА АСОЦИАЦИЯ ПО
РАДИОЛОГИЯ

с 200 Ф 1 и 3 я

26 • 29

СЕПТЕМВРИ

София Принцес Хотел

www.bulrad.bg

www.cic.bg

XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология

26–29 септември 2013

Конгресен център „Принцес“
София, България

ПРОГРАМА И РЕЗЮМЕТА

15th National Congress of the Bulgarian Association of Radiology

26–29 September 2013

Congress Centre Princess Hotel
Sofia, Bulgaria

PROGRAM AND ABSTRACTS

XV НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЯ ПО РАДИОЛОГИЯ

Президент на XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология: **доц. д-р Г. Кирова**

Секретар на XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология: **доц. д-р М. Гарчева**

Президент на Българската асоциация по радиология: **доц. д-р Е. Вълчева**

Председател на Българското дружество по неврорентгенология: **доц. д-р Л. Пенев**

Председател на Българското дружество по кардиоторакална рентгенология: **доц. д-р Г. Кирова**

Председател на Българското дружество по интервенционална рентгенология: **д-р М. Лилев**

Председател на Българското дружество по урорадиология: **д-р Г. Хаджидеков**

Председател на Българското дружеството по нуклеарна медицина: **проф. д-р Е. Пиперкова**

Председател на Гилдията на лъчетерапевтите в България: **проф. д-р Т. Хаджиева**

Председател на дружество по радиационна защита: **проф. д-р Р. Георгиева**

Председател на Българско дружество по биомедицинска физика и инженерство: **проф. Ж. Василева**

Главен редактор на списание Рентгенология & Радиология: **проф. д-р В. Хаджидеков**

НАУЧЕН КОМИТЕТ

Доц. д-р В. Стойнова	Образна диагностика, София
Доц. д-р Б. Балева	Образна диагностика, Варна
Проф. д-р Е. Пиперкова	Нуклеарна медицина, София
Проф. д-р А. Клисарова	Нуклеарна медицина, Варна
Проф. д-р Т. Хаджиева	Лъчелечение, София
Проф. Ж. Василева	Медицинска физика, София
Ц. Зашева	Рентгенови лаборанти, София

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Д-р М. Пенков	Образна диагностика, София
Д-р В. Йорданов	Образна диагностика, София
Д-р В. Грудева	Образна диагностика, София
Д-р С. Динева	Образна диагностика, София
Д-р П. Бочев	Нуклеарна медицина, Варна
Д-р И. Михайлова	Лъчетерапия, София
С. Аврамова	Медицинска физика, София

15TH NATIONAL CONGRESS OF THE BULGARIAN ASSOCIATION OF RADIOLOGY

President of the 15th National Congress of Radiology
Assoc. Prof. G. Kirova

Secretary of the 15th National Congress of Radiology
Ass. Prof. M. Garcheva

President of Bulgarian Association of Radiology
Assoc. Prof. E. Valcheva

President of the Bulgarian Society of Neuroradiology
Assoc. Prof. L. Penev

President of the Bulgarian Society of Cardiothoracic Radiology
Assoc. Prof. G. Kirova

President of the Bulgarian Society of Interventional Radiology
Dr. M. Lilov

President of the Bulgarian Society of Uroradiology
Dr. G. Hadjidekov

President of the Bulgarian Society of Nuclear Medicine
Prof. E. Piperkova

President of the Guild of Bulgarian Radiotherapists
Prof. T. Hadjieva

President of The Society of Radiation Protection
Prof. R. Georgieva

President of the Bulgarian Society of Biomedical Physics and Engineering
Prof. J. Vassileva

Chief Editor of the Journal Roentgenologia&Radiologia
Prof. V. Hadjidekov

SCIENTIFIC COMMITTEE

Assoc. Prof. V. Stoynova	Diagnostic Imaging, Sofia
Assoc. Prof. B. Balev	Diagnostic Imaging, Varna
Prof. E. Piperkova	Nuclear Medicine, Sofia
Prof. A. Klissarova	Nuclear Medicine, Varna
Prof. T. Hadjieva	Radiotherapy, Sofia
Prof. J. Vassileva	Medical Physics, Sofia
Cv. Zasheva	Radiographers, Sofia

ORGANIZING COMMITTEE

Dr. M. Penkov	Diagnostic Imaging, Sofia
Dr. V. Iordanov	Diagnostic Imaging, Sofia
Dr. V. Grudeva	Diagnostic Imaging, Sofia
Dr. S. Dineva	Diagnostic Imaging, Sofia
Dr. P. Bochev	Nuclear Medicine, Varna
Dr. I. Michailova	Radiotherapy, Sofia
S. Avramova	Medical Physics, Sofia

Уважаеми колеги и приятели,

С удоволствие и чувство за отговорност приех поканата да организирам и председателствам XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология 2013.

Националният конгрес на БАР е бил и надявам се, че и въдеще ще бъде мястото, на което професионалисти от отделните дисциплини се срещат, обменят опит, споделят проблемите си. През годините на преход това събитие загуби доста от своя блясък и притегателна сила. Икономическите проблеми доведоха до намаляване на мотивацията и амбицията ни, което неимоверно се отрази и на нашите научни постижения. В същото време това бе период на изключителен технически подем, на промяна в съдържанието и възможностите на образната диагностика, нуклеарната медицина и лъчетерапията, на създаване на нови интердисциплинарни отношения, на разширяване на диапазона и възможностите на специалистите в отделните подспециалности. 21 век е времето на тясната колаборация между рентгенолози, нуклеарни медици, лъчетерапевти и клиничните специалисти. Това е времето на възход на медицината, базирана на доказателствата, на интердисциплинарната работа, на неограничените възможности за обработка, архивиране, трансфер на образи, на сливането на анатомичните и функционалните техники на изследване, на медицината, ориентирана към индивида.

Колеги и приятели, нека не пропускаме цели периоди от развитието на нашата специалност! Нека да преодолеем трудностите и направим така, че да оставим след себе си следа в областта, в която работим и с която живеем!

През 2013 г. конгресът ще бъде посветен именно на този преход към формиране и приемане на критериите за добра медицинска практика и към стандартизиране на процедурите, към определяне на изискванията за качествено и ефективно съвременно обучение на младите хора. Наши гости са специалисти в различни сфери на образната диагностика, нуклеарната медицина и лъчетерапията, които със своето участие ще бъдат по свой начин коректив за нашата дейност. Освен обичайните State of the art



Dear colleagues and dear friends,

With my deepest respect and feeling of great honor I accepted the invitation to organize and to be the Chairperson of the 15th National Congress of the Bulgarian Radiology Association (BAR) 2013.

The National Congress of BAR has been and hope will always be the very place for professionals from various specialties to meet and exchange their knowledge, as well as to share their problems. In these transitional years this event has lost some of its former glory and appealing power. Economy crisis brought about certain loss of our motivation

and ambitions, which naturally altered our scientific achievements. However, it was a period of an enormous technical growth, changes in the contents and the potential capabilities of different specialties – Imaging Diagnostics, Nuclear Medicine and Radiotherapy; it was a period when new interdisciplinary relationships were established and the professional competence of subspecialty professionals were augmented. 21st century is time for close collaboration between specialists in Radiology, Nuclear medicine, Radiotherapists and clinicians. This is the time for promotion of Evidence Based Medicine, interdisciplinary collaboration and unlimited capacity of electronic data management, archiving and transfer, time for using fused imaging methods for depiction of anatomical and functional properties, or patient-oriented Medicine.

Dear colleagues and friends, we should not ignore all those past years of the development of our specialty! It is high time to cope with all the difficulties in our specialty and make so that we leave a true legacy in this field we work in and we live with!

The central concept of this Congress in 2013 will be related to defining and adopting the core criteria for good medical practice and standardization of procedures, as well as defining the criteria for quality in education of young people. Our guests will be prominent specialists of various fields in Imaging Diagnostics, Nuclear Medicine and Radiotherapy and they will naturally be expected to perform as key figures in that task.

Apart from the usual State of the art sessions in

сесии в различните подспециалности достатъчно време ще се отдели на фундаментални проблеми в областта на обучението, следдипломната квалификация, начина на оценка на труда на рентгенолога/нуклеарния медик и лъчетерапевта, менажирането в областта на радиологията. Новост в програмата ще бъдат отворени сесии с интердисциплинарни дискусии на реални случаи, както и предконгресни работни сесии с практическа насоченост.

„Как го правим?“ ще бъдат сесии, ориентирани към лаборантите, чиято роля в ежедневната практика нараства неимоверно много с въвеждане на съвременните методи за диагностика и лечение. При тези сесии е предвидено достатъчно време за дискусии и споделяне на опит, което несъмнено ще позволи уеднаквяването на протоколите и успешното възпроизвеждане на образните изследвания.

В паузите, които обикновено са време за лични контакти и отмора, ще може да сверите знанията и способността си да интерпретирате образи от различни изследвания в постерните презентации „Случай на деня“, както и да участвате в класическите постерни сесии.

Вярвам, екипите на Организационния и Научния комитети ще дадат всичко от себе си за реализиране на амбициозната ни идея.

Очакваме Ви в София на XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология!

Г. Кирова

Президент на XV Конгрес на БАР

different subspecialties, there will be plenty of time dedicated to such fundamental agenda as education and postgraduate qualification, practical methods of labor estimates for Radiologist, Nuclear specialists and the Radiotherapist, as well as Radiology management. New to the program will be open sessions for interdisciplinary discussions of real cases, as well as pre-congress practical sessions.

“How do we do it?” will be sessions oriented towards the medical technicians, whose daily routine grows exponentially due to the constant upgrade of contemporary methods of diagnostics and therapy. During these sessions there will be enough time for discussions and sharing the experience, which no doubt will contribute to the exchange of high quality protocols for image acquisition between them.

During the dedicated pauses, which are usually time for exchanging personal contacts and relax, at the poster presentations “Case of the day” you could compare your knowledge and your image interpretation abilities in various modalities, as well as to take part in the classical poster sessions.

I believe, that the team members of the Organizing and the Scientific Committees will do everything they can so that this ambitious idea will come into practice.

We are looking forward to meeting you in Sofia at the 15th National Congress of Bulgarian Association in Radiology!

G. Kirova

President of the 15th National Congress of BAR

XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология

Дати: 26–29 септември 2013 г.

Място на провеждане: Принцес хотел София

Адрес: п.к.1202 София, бул. „Княгиня Мария Луиза“ 131

Телефон: +359 2 933 8888

Транспорт:

- Метро (Линия 2) – станция „Централна ЖП гара“
- Автобусен транспорт (автобуси № 78, 213, 305, 404, 413): спирка „Централна ЖП гара“
- Трамваен транспорт (трамваи № 1, 6, 7, 12): спир-ка „Централна ЖП гара“

Официален език: български, английски

Регистрация: Регистрацията за конгреса може да бъде направена чрез страницата на конгреса http://bulrad.bg/bulradBAR2013/index_bar2013.html, на официалния сайт на компанията организатор www.cic.bg или на място след заплащане на съответната такса участие при попълване на регистрационния формуляр. Правилното попълване на формуляра с всички лични данни и УИН номер ще стои в основата на издаване на сертификати за участие и респективно – регистриране на кредитни часове на участниците. При регистрация всеки участник ще получи своя личен бадж, който ще му служи за идентификация. Достъпът до залите ще е възможен само чрез него.

Акредитация: XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология е акредитиран от:

- БАПЗГ
- UEMS <http://www.eaccme.eu/eventlist.php?country=BULGARIA>

Конгресът е акредитиран за максимум 14 СМЕ кредитни точки – Процесът по кандидатурата изисква критериите да се следват при строга прецизност, които Българската асоциация по радиология спазва успешно.

Списание „Рентгенология и Радиология“: По традиция съпътстване на списание „Рентгенология и Радиология“ ще публикува материалите от конгреса. Книжката ще е на разположение в делегатските чанти за всички регистрирани участници в конгреса. Електронната версия ще е достъпна за всички членове на БАР в сайта на асоциацията след приключване на конгреса – www.bulrad.bg

Щанд на ECR: XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология ще предостави възможност за представяне на Европейската асоциация по радиология на специално отворен щанд, който ще се разполага в изложбената зала. По време на конгреса преставители на ECR ще бъдат на разположение за справки и предоставяне на информация, свързани с дейността на асоциацията.

Интернет: По време на конгреса ще има свободен интернет достъп във всички пленарни зали и фоайето на хотел Принцес София.

15th National Congress of the Bulgarian Association of Radiology

Period: September 26th -29th 2013

Venue: Princess hotel Sofia

Address: Knyaginya Maria Luisa str. 131, 1202 Sofia

Telephone: +359 2 933 8888

Transportation:

- By subway (Line 2) – Subway station “Central train station”
- By bus (Buses № 78, 213, 305, 404, 413) – Bus station “Central train station”
- By tramcar (Tramcars № 1, 6, 7, 12) – Tramcar station “Central train station”

Official language: Bulgarian, English

Registration: The registration for the Congress can be made through the website of the Congress http://bulrad.bg/bulradBAR2013/index_bar2013.html, through the official website of the company organizer www.cic.bg or on spot by paying the registration fee and filling in the registration form. The correctly completed form will stay behind the issuance of certificates of participation and respectively – registration for credit hours. Upon registration, each participant will receive a badge which will serve for identification. The access to the plenary halls will be possible only through the badge.

Accreditation: The XVth National Congress of the Bulgarian Association of Radiology is accredited by:

- BAPH
- UEMS <http://www.eaccme.eu/eventlist.php?country=BULGARIA>

Congress has been accredited for up to 14 CME credits. The Applying Process requires to follow strictly the procedure, which the Bulgarian Association of Radiology fulfill successfully.

Journal Radiology: Traditionally the journal „Radiology“ will publish material from the Congress. The booklet will be available in delegate kit. The electronic version will be available on the BAR’s website for all the members – www.bulrad.bg

Stand ECR: The XVth National Congress of the Bulgarian Association of Radiology will provide the opportunity for the European Association of Radiology to open a special booth that will be located at the exhibition hall. During the congress ECR’s representative will be available for consultation and information related to the activities of the association.

Internet: All the plenary halls and the lobby have a Wi-Fi connection.

GE Healthcare



CAN YOU PLEASE KEEP IT DOWN UP THERE?

INTRODUCING SILENT SCAN

Humanizing MR isn't just our philosophy. It's our promise. Our promise to change how patients feel, see and hear MR for the better. However, now is the time to break the silent barrier and change the way patients hear MR forever.

Introducing Silent Scan*. Using a unique combination of breakthrough technologies, we've made MR as silent as a whisper. The day when your patients can undergo an MR scan without the added anxiety of loud noise is here. And we've accomplished this while still providing the excellent image quality you need to make a confident diagnosis. It's time to hear the difference.



imagination at work



© 2013 General Electric Company. All rights reserved.
GE Healthcare, a division of General Electric Company.
GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
* Trademark of General Electric Company

ПРОГРАМА

26.9.2013			
ЧАСОВЕ		Зала D	Зала E
12.00–18.00	РЕГИСТРАЦИЯ		
12.30–14.00			WS-GEHC Обработка на МР/КТ образи за напреднали
14.30–15.30		WS-Гастроинтестинален – Виртуална колоноскопия: типични лезии, възможни грешки и CAD (<i>G. Iussich, Italy</i>)	WS-Хибридни методи – Приложение на ИВ контрастиране при хибридните методи (<i>В. Стойнова, България</i>)
16.00–17.00		WS-Мамодиагностика – Поведение при непалпируеми лезии на гърдата (<i>G. Forrai, Hungary</i>)	WS-Кардио-торакален – Усложнения след кардио-торакална хирургия – какво трябва да знаем (<i>A. Madureira, Portugal</i>)
17.00–17.30	Пауза		
17.30–21.00	Церемония по откриване на конгреса и коктейл „Добре дошли“		

PROGRAM

26.9.2013			
HOURS		Hall D	Hall E
12.00–18.00	REGISTRATION		
12.30–14.00			WS-GEHC Advanced postprocessing of MR/CT images
14.30–15.30		WS-Gastro-Intestinal – Tips and tricks in virtual colonoscopy: typical pitfalls in CAD application (<i>G. Iussich, Italy</i>)	WS-Hybrid methods – Intravenous contrast application in hybrid methods, do we need it? (<i>V. Stynova, Bulgaria</i>)
16.00–17.00		WS-Breast Imaging – Work-up of non-palpable lesions (<i>G. Forrai, Hungary</i>)	WS-Chest&Cardio – Complications of cardio-thoracic surgery – what we need to know? (<i>A. Madureira, Portugal</i>)
17.00–17.30	Break		
17.30–21.00	Opening ceremony and Welcome cocktail		

27.9.2013				
08.00-08.30	РЕГИСТРАЦИЯ			
	Зала А	Зала В	Зала С	Зала D
08.30-10.00	Панелна дискусия Европа среща БАР	Образователна сесия – Лъчелечение. Проблеми и решения при внедряването на модулираното по интензитет лъчелечение	Лаборанти – Нуклеарна медицина „Как го правим?“	
	1. ESC/ESR – <i>В. Силицин</i> „Образователни инициативи на ESR/ECR за Източна Европа: какви са приоритетите?“	1. Сравняване на възможностите на лъчелечението при 3-измерно конформално и обемно модулирано лъчелечение при пациенти с карцином на простатата	1. Клиничен протокол за костна сцинтиграфия с последващо СПЕКТ/КТ изследване	
	2. ESCR – <i>A. Madureira</i>	2. Дозиметрично планиране на рак на простатата с обемно модулирано ротационно лъчелечение	2. Лъчево натоварване при пациенти, изследвани със СПЕКТ/КТ	
	3. EUSOBI – <i>G. Forrai</i>	3. Протокол за модулирано по интензитет лъчелечение при болни с простатен карцином – нисък риск	3. Влияние на използването на автоматичен инжектор върху дозата на персонала при ПЕТ/КТ	
	4. EANM – <i>W. Klapp</i> – „Актуална позиция на ESR и EANM относно бъдещото обучение в условията на мултимодална образна диагностика“	4. Верификация на индивидуалния дозиметричен план при обемно модулирано ротационно лъчелечение	4. Комбинирана СПЕКТ перфузия/ FDG-ПЕТ в едnodневен протокол за диагностика на витален миокард	
	5. UEMS/BUEMS – <i>В. Хаджидеков</i> – „Продължително медицинско образование и продължително професионално развитие – роля на Съюза на европейските медицински специалисти и националните научни дружества“	5. Дискусия	5. Софтуерна корегистрация на соматостатинова рецепторна СПЕКТ сцинтиграфия и FDG-ПЕТ/КТ	
	6. EFOMP – <i>Ж. Василева</i> – „EFOMP инициативи, свързани с радиологията“		6. Дискусия	
	7. МОНМ – <i>А. Клисарова</i>			
10.00-10.30	Кафе-пауза			
10.30-12.00	Образователна сесия – Рентгенология, Неврорентгенология	Образователна сесия – Рентгенология, Мамодиагностика	Образователна сесия – Нуклеарна медицина, Новости в нуклеарната медицина	Образователна сесия – Медицинска физика, Регистриране и анализ на дозата на пациента
	1. Усложнения при ендоваскуларното лечение на интракраниалните аневризми и мозъчни малформации	1. Характеризиране на микрокалцификатите	1. Пътят към съвременната нуклеарна медицина	1. Регистриране и проследяване на дозите на пациента
	2. Ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и артериовенозни малформации	2. Магнитнорезонансна оценка на гърда при аугментационна и реконструктивна мамопластика	2. От физика към медицина	2. Информация за дозата – как да я използваме в ежедневната практика?
	3. Десетгодишен опит на каротидно стентирание	3. Некомпресионна еластография и контрастноусилена ехография – нови възможности и предизвикателства при диагностиката на лезии в гърдата	3. ПЕТ/МРТ – клиничен опит	3. Национални референтни нива, типични дози, индивидуални дози – от идеята до реализацията
	4. DTI при васкуларна деменция	4. Осигуряване на качеството при рентгенова мамография	4. Съвременни тенденции в метаболитната терапия – чуждестранен опит	4. Автоматично проследяване на дозите – опитът на едно отделение
	5. Особенности на магнитно-резонансната спектроскопия при апарати с висока напрегнатост на полето	5. Дискусия	5. Дискусия	5. Дискусия
	6. Дискусия			

27.9.2013				
08.00-08.30	REGISTRATION			
	Hall A	Hall B	Hall C	Hall D
08.30-10.00	Panel Discussion Europe meets BAR	State of the Art Session – Radiotherapy, Radiotherapy problems and solutions in IMRT application	Technicians – Nuclear Medicine “How we do it”	
	1. ESC/ESR – <i>V.Sinytsin</i> “Educational initiatives of ESR/ ECR for Eastern Europe: what are the top priorities?”	1. Comparison of 3D conformal irradiation and volumetric modulated arc therapy irradiation for prostate cancer patients	1. Clinical protocol for conducting a bone scintigraphy subsequent SPECT/CT examination	
	2. ESCR – <i>A.Madureira</i>	2. Volumetric modulated arc therapy for prostate cancer – dosimetric planning	2. Radiation exposure in patients examined by SPECT/ CT	
	3. EUSOBI – <i>G.Forrai</i>	3. Intensity-modulated radiotherapy protocol for patients with low risk prostate cancer	3. Influence of automatic injection on the staff exposure in PET/CT	
	4. EANM – <i>W. Knapp</i> – “Actual position of ESR and EANM on the further education in multimodal imaging”	4. Verification of individual dosimetric plan – VMAT technique	4. Combined SPECT perfusion/ FDG PET metabolism one – day protocol for the detection of viable myocardium	
	5. CME and CPD – role of UEMS and national societies <i>V.Hadjidekov</i> (UEMS/BUEMS)	5. Discussion	5. Softwear coregistration of somatostatin receptor SPECT and FDG-PET/CT	
	6. EFOMP – <i>J. Vassileva</i> – “EFOMP initiatives related to radiology”		6. Discussion	
	7. Ministry of Education, Jouth and Science – <i>A. Klissarova</i>			
10.00-10.30	Coffee-break			
10.30-12.00	State of the Art Session – Radiology, Neuroradiology	State of the Art Session – Radiology Breast Imaging	State of the Art Session – Nuclear Medicine, Innovations in Nuclear Medicine	State of the Art Session – Medical Physics, Patient dose tracking and analysis
	1. Complications of endovascular treatment of intracranial aneurysms and arteriovenous malformations	1. Characterization of micro calcifications	1. The pathway to the contemporary nuclear medicine	1. Patient exposure and dose tracking
	2. Endovascular treatment of brain aneurysms and AVM's	2. MR imaging of the augmented and reconstructed breast	2. From physics to medicine	2. Dose information – how to use it in everyday practice
	3. Ten years experience of carotid stenting	3. Share-wave elastography and contrast enhanced ultrasound – new opportunities and challenges in diagnostics of breast imaging	3. PET/MRT – clinical experience	3. National diagnostic reference levels, local doses, individual doses – from ideas to the realization
	4. Role of DTI neuroimaging in diagnosis of vascular dementia	4. Quality assurance in X-ray mammography	4. Current trends in nuclear medicine metabolic therapy – international experience	4. Automatic dose tracking – one site experience
	5. Brain 1-H-MR spectroscopy in clinical neuroimaging at 3T	5. Discussion	5. Discussion	5. Discussion
	6. Discussion			

27.9.2013

	Зала А	Зала В	Зала С	Зала D
12.00-12.30	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – BRACCO „Апликация на контрастни материи с висока йодна концентрация при МДКТ изследвания” – <i>F. Sabino</i>			
12.30-13.00	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – BRACCO „Контрастни материи с висока йодна концентрация – клиничен опит и научни резултати” – <i>R. Iezzi</i>			
13.00-13.30	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – GENC „Технология, ориентирана към пациента”			
13.30-14.00	Обяд			
14.00-15.30	Образователна сесия – Рентгенология, Кардиорентгенология	Образователна сесия Рентгенология, Мускуло-скелетна рентгенология	Образователна сесия Нуклеарна медицина, СПЕКТ/КТ	Панелна дискусия Медицинският физик в радиологията
	1. Оценка на дясно сърце с кардиомагнитен резонанс	1. Изобразяване на травматичното коляно: диагноза, оценка и проследяване	1. Има ли настояще и бъдеще хибридният образен метод СПЕКТ/КТ?	1. Международният опит и препоръки – <i>M. Rehani</i>
	2. Приложение на МДКТ в диагностиката на вродените сърдечно-съдови малформации	2. МРТ диагностика на посттравматичното коляно	2. Клинично приложение на СПЕКТ/КТ в онкологичната практика	2. Опитът на САЩ – <i>A. Киров</i>
	3. Магнитнорезонансна томография при оценка на вродените сърдечни пороци	3. МРТ диагностика на посттравматичното рамо	3. СПЕКТ/КТ при диагностика на доброкачествените заболявания	3. Ситуацията в България и предизвикателства – <i>H. Гешева</i>
	4. Вродени сърдечни пороци при възрастни	4. МРТ диагностика на посттравматичната китка	4. Дискусия	4. Дискусия
	5. Дискусия	5. Дискусия		
15.30-16.00	Кафе-пауза ПОСТЕРНА СЕСИЯ – НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА И РАДИОБИОЛОГИЯ			
16.00-17.30	Образователна сесия – Рентгенология, Рентгенология на гръдната клетка	Образователна сесия – Рентгенология, Педиатрична рентгенология	Образователна сесия – Радиобиология, Риск при облъчване с ниски дози йонизиращи лъчения	Годишна среща на Дружеството по нуклеарна медицина
	1. Белодробната инфекция – откъд монитора и филма	1. КТ при децата – кога и как да извлечем най-доброто?	1. Наследствени фактори за радиационно индуцират остеосарком и ролята на Rb1 за поддържане на теломерите в мезенхимни стволови клетки	
	2. Белодробните инфекции при имунокомпетентни пациенти през погледа на рентгенолога	2. Пренатална диагностика и постнатално проследяване на обструктивните уropatii чрез ултразвукова и магнитнорезонансна томография	2. Ефекти при облъчване с ниски дози йонизиращи лъчения – хипотези и резултати	
	3. Белодробни инфекции при имунокомпрометирани пациенти	3. Съвременни методи на образната диагностика за оценка на метаболитния риск в детска възраст	3. Биодозиметрия на йонизиращите лъчения	
	4. Дифузни заболявания на медиастина	4. Съвременна МР диагностика на глиалните тумори в детска възраст – от морфологична към патофизиологична оценка	4. Дискусия	
	5. Дискусия	5. Случаи от практиката		
17.30-18.30			5. Готови ли сме за предизвикателството „Пилотен скрининг за рак на гърдата – Спри и се прегледай!”	

27.9.2013				
	Hall A	Hall B	Hall C	Hall D
12.00-12.30	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – BRACCO "CT application of HCM" – <i>F. Sabino</i>			
12.30-13.00	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – BRACCO "HCCM – clinical experience and scientific research" – <i>R. Iezzi</i>			
13.00-13.30	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – GEHC "Patient centric technology"			
13.30-14.00	Lunch break			
14.00-15.30	State of the Art Session – Radiology, Cardioradiology	State of the Art Session – Radiology Musculo-skeletal Radiology	State of the Art Session – Nuclear Medicine, SPECT/CT imaging	Panel Discussion – Medical physicist in Radiology
	1. Cardio MRI of the right heart assessment	1. Imaging of the traumatic knee: diagnosis, evaluation and follow-up	1. Present and future of the hybrid imaging method – SPECT/CT?	1. International experience and recommendations – <i>M. Rehani</i>
	2. CT of the congenital heart diseases	2. MRI of the posttraumatic knee	2. Clinical application of SPECT/CT in oncologic practice	2. USA experience – <i>A. Kirov</i>
	3. MRI of the congenital heart diseases	3. MRI of the posttraumatic shoulder	3. SPECT/CT application in benign diseases diagnostics	3. Bulgarian situation and challenges – <i>N. Gesheva</i>
	4. Congenital heart diseases in adults	4. MRI of the posttraumatic wrist	4. Discussion	4. Discussion
	5. Discussion	5. Discussion		
15.30-16.00	Coffee break	POSTER SESSION – NUCLEAR MEDICINE AND RADIOBIOLOGY		
16.00-17.30	State of the Art Session – Radiology Chest Radiology	State of the Art Session – Radiology Pediatric Radiology	State of the Art Session – Radiobiology Risk of low doses radiation	Annual Meeting of the Nuclear Medicine Society
	1. Lung infections – beyond the screen and the film	1. Child in CT – when and how to make it?	1. Heritable factors for radiation-induced osteosarcoma and the role of Rb1 in telomere maintenance in mesenchymal stem cells	
	2. Pulmonary infections in immunocompetent patients through the eyes of the radiologist	2. Pre- and postnatal ultrasound and MRI imaging of the obstructive uropathies		
	3. Pulmonary infections in immunocompromised patients	3. Current imaging methods for evaluation of metabolic risk in pediatric patients	2. Low-dose effects – hypothesis and results	
	4. Diffuse disorders of the mediastinum	4. Advanced MR diagnostic imaging in pediatric glial cell tumors – from morphological to pathophysiological evaluation	3. Biological dosimetry of ionizing radiation	
	5. Discussion	5. Case presentations	4. Discussion	
17.30-18.30			Are we ready for the National Pilot Screening Project for Breast Cancer? The challenge for the radiologists	

28.9.2013

08.00-08.30	РЕГИСТРАЦИЯ			
	Зала А	Зала В	Зала С	Зала D
08.30-10.00	Образователна сесия – Рентгенология, Гастрорентгенология – черен дроб и панкреас	Образователна сесия – Рентгенология, Интервенционална рентгенология	Образователна сесия – Нуклеарна медицина, ПЕТ/КТ	Образователна сесия – Лъчетерапия, Проблеми и решения за модулираното по интензитет лечение
	1. КТ диагностика на заболяванията на панкреаса	1. Ендоваскуларен контрол на остро кървене при пациенти с напреднали неоплазми в областта на шията	1. ПЕТ/КТ при малигнен лимфом	1. Късна токсичност след перкутанно лечение при две схеми на фракциониране на дозата за областта на „малкия“ обем при простатен карцином с висок риск
	2. МРТ диагностика на заболяванията на панкреаса	2. Емболизация на миомите на матката	2. Промени при планиране на мишенния туморен обем, прилагайки ПЕТ	2. Сравняване на модулираното по интензитет лечение с конформно при карциноми на анелния канал
	3. Мултимодален подход към пациента със заболяване на панкреаса – какво иска да знае хирургът?	3. Микроскопична лумбална херниектомия под КТ контрол, опит в лечението на дисковата болест, регион Париж	3. ПЕТ/КТ при карцином на бъбрека и пикочния мехур	3. Планиране на следоперативно лечение при карцином на маточната шийка и маточното тяло с модулирано по интензитет лечение – протокол
	4. Дискусия	4. Био-разградими стентове при бенигнен стеноз на хранопровода	4. Дискусия	4. Протокол за лечебно планиране при сливане на образи – МРТ и КТ при болни с доброкачествени и нискоствепенни глиални тумори на главния мозък
		5. Как да намалим облъчването при интервенционални процедури?		5. Дискусия
10.00-10.30	Кафе-пауза			
10.30-12.00	Мултидисциплинарна сесия Ректален карцином	Рентгенови лаборанти – Рентгенология „Как го правим?“	Сесия на младите рентгенолози	Научна сесия – Радиобиология
	1. Ендоректална ехография при стадирание и оценка на терапевтичния отговор при дистален карцином на ректума. Позиция на гастроентеролога	1. Модулиране на дозата при КТ	1. Нетромботична емболия на артериален материал в дясна камера и пулмоналното кръвообращение като усложнение на предшестваща вертебропластика	1. Национално пилотно проучване на концентрацията на радон в жилища в четири области на Република България
	2. МРТ и МДКТ при претерапевтично стадирание и планиране на радио-химиотерапия при дистален карцином на ректума. Позиция на рентгенолога	2. За и против МР артрографията на рамото	2. Различните лица на хроничната мезентериална исхемия	2. Радиологичен статус на българското черноморско крайбрежие
	3. Предоперативно радио-химиотерапия при преценка на сфинктерсъхраняваща операция при дистален карцином на ректума. Позиция на онколога-радиолог	3. МРТ на абдомена — как го правим?	3. Случай на букален карцином, стадираният с МДКТ и рестадираният с ПЕТ/КТ изследвания	3. Влияние на АЕЦ „Козлодуй“ върху концентрациите на стронций-90 и цезий-137 в повърхностни води
	4. Хирургично лечение и патоморфологичен отговор	4. Връзката на колежанското обучение с професионалното поведение в практиката на студенти – рентгенови лаборанти	4. Ендоваскуларен достъп като самостоятелен метод за лечение на множествени аневризми при пациентка със системен лупус еритематозес	4. Молекулни маркери за оценка на радиационно-индуциран оксидантен стрес при професионално облъчени лица
	5. Дискусия	5. Дискусия	5. Пренатална МР образна диагностика при фетален абдоминален кистичен лимфангиом, допълнение към ултразвуковата находка	5. Възпалителни реакции в облъчени ендотелни клетки
			6. Силиконома в аксиларни лимфни възли при жена с интракапсуларна руптура на силиконова протеза	6. Изследване на дозите на пациентите и качеството на образа в отделение с две ангиографски уредби

28.9.2013				
08.00-08.30	REGISTRATION			
	Hall A	Hall B	Hall C	Hall D
08.30-10.00	State of the Art Session – Radiology Liver and Pancreas	State of the Art Session – Radiology Interventional Radiology	State of the Art Session – Nuclear Medicine PET/CT	State of the Art Session – Radiotherapy, Radiotherapy problems and solutions in IMRT application
	1. CT imaging of the pancreas	1. Endovascular control of the acute bleeding in patients with advanced neoplasms of the neck	1. PET/CT in malignant lymphoma	1. Late toxicity after external beam radiotherapy for boost volume comparing two fractionation regimen in high-risk prostate cancer
	2. MR imaging of the pancreas	2. Uterine fibroid embolisation	2. Uncertainties in tumor target definition using PET	2. Comparison of intensity modulated radiotherapy with conformal radiotherapy in cancer of anal canal
	3. Multimodal approach to the patient with pancreatic disease – what the surgeon wants to know?	3. Microscopic lumbar herniectomy under CT control, experience in the treatment of disk-articular disease	3. PET/CT in kidney and bladder cancer	3. IMRT treatment planning in postoperative cervical and endometrial cancer – protocol
	4. Discussion	4. Biodegradable stents in benign stenoses of the esophagus	4. Discussion	4. Treatment planning using CT/MRI fusion in patients with low grade gliomas and benign brain tumors?
		5. How to reduce exposure during interventional procedures		5. Discussion
10.00-10.30	Coffee break			
10.30-12.00	Multidisciplinary Session Rectal Cancer	Technicians – Radiology “How we do it?”	Young Radiologists Session	Scientific Session – Radiobiology
	1. Endorectal sonography for staging and tumor response evaluation after radiochemotherapy for distal rectal cancer. Gastroenterologist's point	1. CT dose management	1. Nonthrombotic artificial mass in the right ventricle and pulmonary circulation as a sequence of vertebroplasty	1. National Radon pilot survey in dwellings of four Bulgarian regions
	2. MRI or CT for pretreatment staging and radiotherapy planning for radiochemotherapy in distal rectal cancer. Radiologist's point	2. MR arthrography of the shoulder – to do or not to do?	2. The different faces of mesenteric ischemic diseases	2. Radiological status of Bulgarian Black Sea shore
	3. Preoperative radiochemotherapy toward sphincter saving treatment for distal rectal cancer. Radiation oncologist's point	3. MRI of the abdomen – how we do it?	3. Soft tissue buccal carcinoma – the place of MDCT and PET/CT during staging procedure	3. Influence of NPP “Kozloduy” on the concentrations of Sr-90 and Cs-137 in surface waters
	4. Sphincter saving surgery and patho-morphological response after radiochemotherapy for distal rectal cancer	4. The relationship of college education with professional behaviour in the practice of the x-ray students	4. Endovascular repair as a sole treatment in multiple aneurysms in patient with systemic lupus erythematosus	4. Molecular markers for assessment of radiation-induced oxidant stress of occupationally exposed persons
	5. Discussion	5. Discussion	5. Prenatal MRI of fetal abdominal cystic lymphangioma, additional value to sonographic findings	5. Inflammatory response in irradiated endothelial cells
			6. Axillary lymph node syphiloma in patient with ruptured breast implant	6. Patient dose and image quality in department with two angiography units

28.9.2013				
	Зала А	Зала В	Зала С	Зала D
10.30-12.00			7. Невроендокринни тумори на надбъбречните жлези	7. Дискусия
			8. Тетралогия на Фало при възрастни	
12.00-12.30	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – PHILIPS „Новости при МР изследване на гърдата“			
12.30-13.00	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – PHILIPS „Бъдещи насоки при КТ и МР технологиите“			
13.00-13.30	ФИРМЕН СИМПОЗИУМ – MONROL „Нови радиофармацевтици за използване в клиничната практика с гама камера и ПЕТ“ – А. Йорданов			
13.30-14.00	Обяд			
14.00-15.30	Образователна сесия – Рентгенология. Гастро-интестинална рентгенология	Образователна сесия – Рентгенология, Урорадиология	Сесия на младите специалисти по Нуклеарна медицина	Образователна сесия – Лъчелечение, Проблеми при лъчелечението
	1. Да видиш невидимото – перитонеум	1. Урорентгенология в 117-годишната история на радиологията	1. Контрол на качеството на ПЕТ/КТ	1. Принципи и новости в радиоимуносцинтиграфията и радиоимунотерапията на малигнени и бенигнени заболявания
	2. Редки, но предизвикателни тумори – невроендокринни тумори на ГИТ	2. Методи на образната диагностика при карцином на простатата – съвременни подходи	2. Контрол на качеството на СПЕКТ/КТ гама камери	2. Далечни лъчелечебни резултати при семином на тестиса
	3. Апендикс – малък орган, голям проблем	3. МР урография за морфологична и функционална оценка на заболяванията на уринарния тракт	3. Резултати от националното проучване по нуклеарна медицина – 2007-2012	3. Множествени тумори при болни с карцином на маточното тяло
	4. Презентация на дискусиялни случаи	4. Компютър томографска урография при нетуморните бъбречни заболявания – как да преодолеем недостатъците й?	4. ПЕТ/КТ за диагноза на синхронни и метасинхронни тумори	4. Обща преживяемост при болни с нисък и умерен риск при карцином на гърда
	5. Дискусия	5. Интервенционални процедури в урологичната практика	5. Качествен контрол на (18F)fluoro-2-deoxy-2-d-glucose (18F-FDG) за ПЕТ изследвания. Нашият първоначален опит	5. Дискусия
		6. Дискусия	6. Принос на 99mTc-SPECT след проведен 18F-FDG-PET/CT в проследяване на пациент с болест на Hodgkin	
			7. Приложение на ПЕТ/КТ при определяне на терапевтичната стратегия при пациенти с болест на Hodgkin. Първи наблюдения	
			8. Дискусия	
15.30-16.00	Кафе-пауза	ПОСТЕРНА СЕСИЯ – ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА		
16.00-17.30	Годишна среща БАР			
20.00	Конгресна вечеря			

28.9.2013				
	Hall A	Hall B	Hall C	Hall D
10.30-12.00			7. Neuroendocrine tumors of the suprarenal glands	7. Discussion
			8. Adult presentation of tetralogy of Fallot	
12.00-12.30	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – PHILIPS “Advances in MRI Breast Imaging”			
12.30-13.00	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – PHILIPS “Future directions in CT and MR Imaging”			
13.00-13.30	INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM – MONROL “New radiopharmaceuticals with Gamma-camera and PET for clinical application” – A. Yordanov			
13.30-14.00	Lunch break			
14.00-15.30	State of the Art Session – Radiology Gastro-intestinal Radiology	State of the Art Session – Radiology Uroradiology	Young Nuclear Medicine Specialists Session	State of the Art Session – Radiotherapy, Contemporary radiotherapy session
	1. To see the invisible – peritoneum	1. Uroradiology in the 117 year history of radiology	1. Quality control of PET/CT	1. Principles and advances in radioimmunosintigraphy and radioimmunotherapy for malignant and benign disorders
	2. Rare, but challenging tumors – NET	2. Imaging in the prostate cancer	2. Quality control of SPECT/CT gamma cameras	2. Long-term results in patients with seminoma who underwent radiotherapy
	3. Appendix – small organ, big problem	3. MR urography for morphologic and functional assessment of UT abnormalities	3. National survey results in nuclear medicine between 2007-2012	3. Multiple primary tumors in patients with uterine cancer
	4. Interactive case discussion	4. CT urography in non malignant kidney diseases – how to overcome the disadvantages?	4. PET/CT for diagnosis of synchronous and metachronous tumors	4. Overall survival in patients with low and middle risk of breast cancer
	5. Discussion	5. Interventional radiology in urology	5. Quality control of (18F) fluoro-2-deoxy-2-d-glucose (18F-FDG) for PET examinations. Our first experience	5. Discussion
		6. Discussion	6. Contribution of 99mTc-SPECT after 18-F-FDG-PET/CT scan in the follow-up of a patient with malignant lymphomas	
			7. The role of PET scan in treatment option for patients with Hodgkin disease – first impression	
			8. Discussion	
15.30-16.00	Coffee break	POSTER SESSION – DIAGNOSTIC IMAGING		
16.00-17.30	Annual Meeting BAR			
20.00 h.	Congress dinner			

ОТКРИВАНЕ НА XV НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС НА БАР

Церемонията по откриване на XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология ще се проведе от 18.00 часа на 26 септември 2013 г. в зала А на Конгресен център „Принцес“.

Водещ: Светла Динева

18:00 – 18:10	Обръщение от страна на Президента на конгреса – <i>Г. Кирова</i>
18:10 – 18:20	Обръщение от страна на Председателя на БАР – <i>Е. Вълчева</i>
18:20 – 18:30	Обръщение от страна на Министерството на здравето – <i>Ч. Славов</i>
18:30 – 19:00	Почетна лекция “Рентгенови биомаркери – значими или незначими” – <i>M. Oudkerk</i> (Холандия)
19:00 – 19:30	Номиниране на Почетни членове на БАР (<i>Peter Cox, Regine Kluge</i>)
19:30 – 20:00	Концерт на смесен хор на медиците „Родина”
20:00 – 21:30	Коктейл „Добре дошли”\

OPENING CEREMONY 15TH CONGRESS OF BAR

The Opening ceremony of the 15th National Congress of the Bulgarian Association of Radiology will be held at 26th September, 6.00 p.m. 2013 in Hall A of the Princess Hotel Sofia.

Moderator: Svetla Dineva

18.00-18.10	Welcome by the Congress President – <i>G. Kirova</i>
18.10-18.20	Welcome by the BAR President – <i>E. Valcheva</i>
18.20-18.30	Welcome from the Ministry of Health – <i>Ch. Slavov</i>
18.30-19.00	Imaging biomarkers – sense and nonsense Honorary Lecturer <i>M. Oudkerk (The Netherlands)</i>
19.00-19.30	BAR dignitaries <i>Peter Cox</i> <i>Regine Kluge</i>
19.30-20.00	Concert – choir “Rodina”
20.00-21.30	Welcome cocktail

**PROF.DR. MATTHIJS OUDKERK**

ЛЕКЦИЯ ОТКРИВАНЕ

Като признание за неговата всеотдайност към научните изследвания и разработки и изключителния му принос към Българското дружество по кардиоторакална рентгенология, професор Matthijs Oudkerk е поканен да открие XV Национален конгрес на БАР 2013 с лекция на тема „Рентгенови биомаркери – значими или незначими“.

PROF.DR. MATTHIJS OUDKERK

OPENING LECTURER

In recognition of his dedication to the scientific research and development and his outstanding contribution to the Bulgarian Society of Cardiothoracic radiology, Prof. Matthijs Oudkerk has been invited to deliver the Opening lecture entitiled “Imaging Biomarkers – sense and nonsense” at 15th National Congress of BAR 2013.

**DR. PETER COX**

ПОЧЕТЕН ЧЛЕН
НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЯ
ПО РАДИОЛОГИЯ –
ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА

Като признание за приноса му в международното сътрудничество и всеотдайната му работа в обучението и образоването на едно цяло поколение български рентгенолози, Dr. Peter Cox ще бъде награден с почетно членство на Българската асоциация по радиология по време на XV Национален конгрес на БАР 2013.

DR. PETER COX
HONORARY MEMBER OF THE
BULGARIAN ASSOCIATION OF
RADIOLOGY – RADIOLOGY

In recognition of his international cooperation and dedicated work in training and education of one whole generation of Bulgarian radiologists, Dr. Peter Cox will be awarded Honorary Membership of Bulgarian Association of Radiology at the 15th National Congress of BAR 2013.

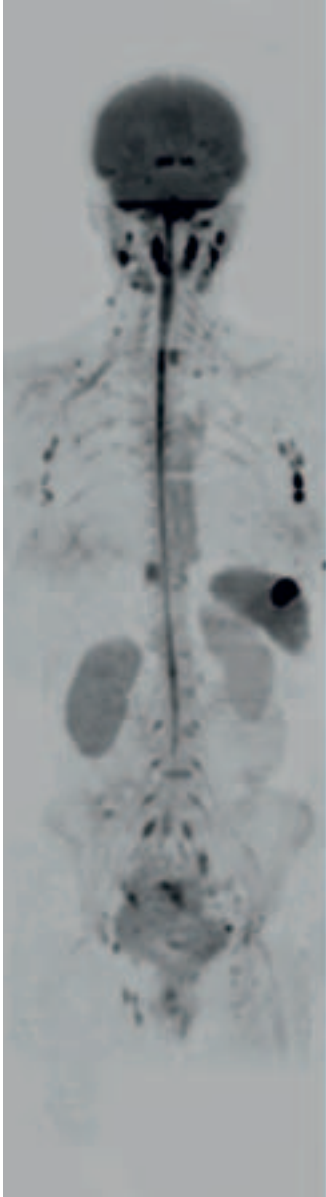
**PROF. DR. REGINE KLUGE**

ПОЧЕТЕН ЧЛЕН
НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЯ
ПО РАДИОЛОГИЯ – НУКЛЕАРНА
МЕДИЦИНА

Като признание за нейния изключителен принос в развитието на ядрената медицина в България и участието ѝ в утвърждаване на сътрудничество, Prof. Regine Kluge ще бъде наградена с почетно членство на Българската асоциация по радиология по време на XV Национален конгрес на БАР 2013.

PROF. DR. REGINE KLUGE
HONORARY MEMBER OF THE
BULGARIAN ASSOCIATION OF
RADIOLOGY – NUCLEAR MEDICINE

In recognition of hers outstanding contributions to the development of Nuclear Medicine in Bulgaria and hers dedication to international exchange and cooperation, Prof. Regine Kluge will be awarded Honorary Membership of the Bulgarian Association of Radiology at the 15th National Congress of BAR 2013.



Changing Expectations

Philips Ingenia, the first-ever
digital broadband MR

PHILIPS

ПРЕДКОНГРЕСНИ РАБОТНИ СРЕЩИ

Предконгресните работни срещи се организират по подспециалности – Образна диагностика, Нуклеарна медицина, Лъчелечение, Медицинска физика. Всяка сесия се организира от координатор, избран от Организационния комитет на конгреса, съобразно неговите професионални умения и компетентности. Сесиите ще имат продължителност от 60 минути и ще се модерират от лектор, който ще представи основен проблем в рамките на кратка лекция. В останалото време участниците ще имат възможността да обсъдят подбрани случаи от клиничната практика под формата на интерактивна дискусия.

Предконгресните работни срещи се организират на малки групи (15 човека), които се регистрират предварително и само за съответната сесия. Местата са ограничени и регистрацията работи на принципа – „първи подал, първи – регистриран“. След запълване на бройката, регистрацията се прекратява.

26.09.2013

14.30-15.30 Зала D

Виртуална колоноскопия: типични лезии, възможни грешки и CAD

Лектор – G. Iussich (Италия)

Модератор – В. Стойнова

26.09.2013

16.00-17.00 Зала D

Поведение при непалпируеми лезии на гърдата

Лектор – G. Forrai (Унгария)

Модератор – В. Йорданов

26.09.2013

14.30-15.30 Зала E

Приложение на i.v. контрастиране при хибридните методи

Лектор – В. Стойнова (България)

Модератор – М. Гарчева

26.09.2013

6.00-17.00 Зала E

Усложнения след кардио-торакална хирургия – какво трябва да знаем

Лектор – A. Madureira (Португалия)

Модератор – Б. Пенев

PRECONGRESS WORKSHOPS

Precongress workshops are divided by subspecialty – Imaging Diagnostic, Nuclear Medicine, Radiotherapy and Medical Physics. A coordinator, who is appointed by the Congress Organizing Committee according to his/her professional competence and skills, manages every session. Sessions should not exceed duration of 60 minutes and will be moderated by the invited speaker. He/she will prepare a short introductory lecture and in the remaining of the session time the participants will have the chance to interactively discuss selected real life cases.

The number of participants in every workshop will be limited (up to 15), who should register in advance and only for one session at a time. The registration will be based on the principle “first come first served/registered” – e.g. it will end when this number 15 is reached.

26.09.2013

14.30-15.30 Hall D

Tips and tricks in virtual colonoscopy: typical pitfalls in CAD application

Speaker – G. Iussich (Italy)

Moderator – V. Stoyanova

26.09.2013

16.00-17.00 Hall D

Work-up of non-palpable lesions

Speaker – G. Forrai (Hungary)

Moderator – V. Yordanov

26.09.2013

14.30-15.30 Hall E

Intravenous contrast application in hybrid methods, do we need it?

Speaker – V. Stoyanova (Bulgaria)

Moderator – M. Garcheva

26.09.2013

16.00-17.00 Hall E

Complications of cardio-thoracic surgery – what you need to know?

Speaker – A. Madureira (Portugal)

Moderator – B. Penev

ПАНЕЛНИ ДИСКУСИИ

Европа среща БАР

27.09.2013

08.00-10.00 Зала А

Модератор: Г. Кирова

Членове на панела: V. Sitytsin (ESR), G. Forrai (EUSOBI), A. Madureira (ESCR), W. Knapp (EANM),
Ж. Василева (EFOMP), В. Хаджидеков (UEMS), А. Клисарова (MOMH)

XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология има удоволствието да покани представители на основни европейски професионални организации да участват в панелна дискусия, озаглавена "Европа среща БАР". Панелистите ще представят официални препоръки и възможности, свързани със следдипломното обучение и квалификация, участието в научни проекти, мениджмънта в радиологията и възможностите за професионално развитие. Целта на сесията е да осъществи първи официален контакт с Европейските асоциации по Радиология, Нуклеарна медицина и Медицинска физика, да предостави възможност за непосредствена връзка, да стимулира дискусия и да улесни контактите между младите специалисти.

БАР приветства експертите от ESR/ECR, EUSOBI, ESCR, EFOMP, EANM, UEMS и MOMH, като се надява на голям интерес от страна на делегатите на конгреса.

Медицинският физик в радиологията

28.09.2013

14.00-15.30 Зала D

Модератори: Ж. Василева и П. Триндев

Членове на панела: M. Rehani (Австрия), А. Киров (САЩ), Н. Гешева (България)

Целта на тази дискусия е да се обсъдят нарастващите предизвикателства пред медицинските физици във връзка с непрекъснатото навлизане на нови технологии в лъчелечението, нуклеарната медицина и образната диагностика. Ще се дискутират изискванията към компетентността, обучението и квалификацията на медицинските радиологични физици. Ще се представи опитът на други страни и препоръките на международните организации. Важна задача на дискусията е да се предложат действия за повишаване на квалификацията на медицинските физици, както и за преодоляване на дефицита от тези специалисти в България.

PANEL DISCUSSION

Europe meets BAR

27.09.2013

08.00-10.00 Hall A

Moderator: G. Kirova

Panelists: V. Sinytsin (ESR), G. Forrai (EUSOBI), A. Madureira (ESCR), W. Knapp (EANM), J. Vassileva (EFOMP), V. Hadjidekov (UEMS), A. Klissarova (MEYS)

The 15th National Congress of BAR welcome representatives from few of the main European professional organizations to participate the "Europe meets BAR" panel discussion. The panelists will present the legal issues related to the postgraduate training and education, research networking, radiological management and possibilities for further professional developments.

The goal of the session is to realize the first official connection with the European Societies of Radiology, Nuclear Medicine and Medical Physicists, to put people together, encouraging communications and to accomplish relationships with young Bulgarian specialists.

BAR warmly welcomes the experts from ESR/ECR, EUSOBI, ESCR, EANM, UEMS, MEYS and EFOMP and hopes to see congress delegates attend the session in large numbers.

Medical Physicist in Radiology

27.09.2013

14.00-15.30 Hall D

Moderator: J. Vassileva, P. Trindev

Panelists: M. Rehani (Austria), A. Kirov (USA), N. Gesheva (Bulgaria)

The purpose of this session is to discuss the challenges for medical physicists in connection with the growing introduction of new technologies in radiation therapy, nuclear medicine and medical imaging. The requirements for the competence, training and qualification of medical radiological physicists will be discussed. The experience of other countries and the recommendations of international organizations will be presented by panelists. An important task of the discussion is to propose actions for improving the qualification of medical physicists, and to overcome the shortage of these specialists in Bulgaria.

МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА СЕСИЯ

Тема: Диагностични алгоритми и предоперативно ЛХЛ при карцином на дисталните отдели на ректума. Има ли шанс извършване на сфинктерсъхраняваща операция ?

Модератор: проф. Хаджиева

Лектори:

Гост лектор проф. Л.Танкова – експерт гастроентеролог

Д-р М.Влока – експерт образен диагностик

Д-р И. Михайлова – експерт лъчетерапевт-онколог

Целта на сесията е да демонстрира мултидисциплинарен подход при стадиране на карцином на дисталния ректум преди лъчехимиолечение чрез оценка ролята на отделните образни методи. Първоначално се представя случай от практиката, при което аудиторията се включва интерактивно със следните въпроси:

- Бихте ли насочили пациент с дистален карцином на ректума за стадиране преди лечение чрез ендоректална ехография?
- Кой радиологичен метод предпочитате за предлечебно стадиране и планиране на лъчелечението за дисталния ректален карцином – КТ, МРТ, други?
- Бихте ли насочили пациент с дистален ректален карцином за предоперативно лъчехимиолечение ?
- Бихте ли изпратили пациент с дистален карцином на ректума директно за операция?

Експерти в прилагане на ендоректална ехография, МРТ и КТ демонстрират данните на доказателствената медицина за установяване на показателите Т, N, М преди преценка на индикациите и насочване на пациента за предоперативно лъчехимиолечение. Те показват и чувствителността на всеки метод за оценка на резултата от лечението. Експертът лъчетерапевт-онколог представя ЛХЛ като новия златен стандарт, особено като поведение при карцином на дисталните отдели на ректума, предоставящ възможност за извършване на сфинктерзапазваща операция без онкологичен компромис.

След лекциите всеки експерт кратко излага своята позиция в конкретния представен случай. Демонстрира се и резултатът от оперативната интервенция и патохистологичния резултат с ефектите на ЛХЛ като намаляване на размера на тумора (downsizing) и на стадия (downstaging).

В края на сесията аудиторията има отново възможност да участва интерактивно, като чрез повторно гласуване показва промяната в мнението на лекарите след представените литературни данни и български резултати. Темата е отворена за обсъждане.

Зала А, 28.09.2013 10.30-12.00

Мултидисциплинарна сесия

Карцином на ректума

Модератор: Т. Хаджиева

10.30-10.40	Въведение в темата – Т. Хаджиева (София, България)
10.40-10.50	Гласуване от страна на аудиторията
10.50-11.05	Ендоректална ехография при стадиране и оценка на терапевтичния отговор при дистален карцином на ректума. Позицията на гастроентеролога – Л. Танкова (София, България)
11.05-11.20	МРТ и МДКТ при предтерапевтично стадиране и планиране на радиохимиотерапия при дистален карцином на ректума. Позицията на рентгенолога – М. Влока, Г. Кирова (София, България)
11.20-11.35	Предоперативна радиохимиотерапия при преценка на сфинктер-съхраняваща операция при дистален карцином на ректума. Позицията на онколога-радиолог – И. Михайлова (София, България)
11.35-11.45	Представяне на случай
11.45-10.50	Гласуване от страна на аудиторията
11.50-12.00	Дискусия

MULTIDISCIPLINARY SESSION

Subject: Diagnostic algorithms and preoperative radiochemotherapy in cancers of lower parts of the rectum. Is there an option for performing of sphincter saving surgery?

Chairman: Prof. T. Hadjieva

Speakers:

Guest lecturer Prof. L. Tankova – expert gastroenterologist

Dr. M. Vloka – expert radiologist

Dr. I. Mihailova – expert radiation oncologist

The aim of the session is to demonstrate a multidisciplinary approach in staging of carcinoma of lower part of the rectum, before radiochemotherapy, by evaluation of the role of the different imaging methods. Initially a case report will be presented, followed by interactive questions from the audience:

- Will you refer a patient with distal rectal cancer for pretreatment evaluation and staging by endorectal sonography?
- Which imaging method do you prefer for pretreatment staging and radiotherapy planning for distal rectal cancer – CT, MRI, others?
- Will you refer a patient with distal rectal cancer for preoperative radiochemotherapy?
- Will you refer a patient with distal rectal cancer directly for surgery?

Experts in application of endorectal sonography, MRI and CT are demonstrating the data of evidence based medicine for establishing of T, N, M criteria before evaluation of the indications and refer of the patient for preoperative radiochemotherapy. They are showing also the sensitivity of each method for evaluation of

the result from the treatment. The expert – radiation oncologist is presenting the method radiochemotherapy as the new golden standard, especially as approach in distal rectal cancers, giving an opportunity for performing a sphincter saving surgery without oncology compromise.

After the lectures, each Expert is providing his/her position shortly for the concrete presented case. The result of the operation and pathomorphology is also demonstrated, showing the effects of radiochemotherapy, like reduction of the size of the tumor (downsizing) and of the stage (downstaging).

At the end of the session, with the help of second voting, the audience has again the possibility for interactive participation, demonstrating the change in the opinion following the presented literature data and Bulgarian results. The theme is open for discussion.

Hall A, 28.09.2013 10.30-12.00

Multidisciplinary session

Rectal Cancer

Moderator: T.Hadjieva

10.30-10.40	Introduction – <i>T. Hadjieva (Sofia, Bulgaria)</i>
10.40-10.50	Questions to the audience for initial voting
10.50-11.05	Endorectalsonography for staging and tumour response evaluation after radiochemotherapy for distal rectal cancer. Gastroenterologists point – <i>L. Tankova (Sofia, Bulgaria)</i>
11.05-11.20	MRI or CT for pretreatment staging and radiotherapy planning for radiochemotherapy in distal rectal cancer. Radiologists point – <i>M. Vloka, G. Kirova (Sofia, Bulgaria)</i>
11.20-11.30	Preoperative radiochemotherapy toward sphincter saving treatment for distal rectal cancer. Radiation oncologists point – <i>I. Michajlova (Sofia, Bulgaria)</i>
11.35-11.45	Case presentation
11.45-12.00	Questions to the audience for final voting
11.50-12.00	Discussion

1. Ендоректална ехография при стадиране и оценка на терапевтичния отговор при дистален карцином на ректума. Позицията на гастроентеролога

Endorectalsonography for staging and tumour response evaluation after radiochemotherapy for distal rectal cancer. Gastroenterologists point

*Л. Танкова
София, България
drtankova@abv.bg*

Ключови думи: ендоректална ехография, ректален карцином, стадиране

Увод: Прилагането на съвременни хирургични техники и неоадювантни терапевтични режими изисква точно стадиране на ректалния карцином. Ендоректалната ехография се въвежда в клиничната практика за определяне на стадия на ректалния рак през 1983 г.

Какво ще научим: Точността на ендоректалната ехография (ЕЕ) за определяне на локалната туморна инвазия (Т

стадий) варира от 80 до 95%, средно 85%. При определяне на N стадий точността е по-малка и варира от 60 до 83%, средно 75%. След неоадювантна терапия поради пострадиационен оток, некроза и фиброза всички образни техники са с намалена рестадиращата точност. Точността на ендоехографията за рестадиране пада до 47 – 62% за Т параметъра и е по-добра за определяне на N стадия – 58 до 80%.

Обсъждане: Недостатък на ЕЕ е надценяване на Т2 стадия, тъй като не може да се прецени дали неравните външни очертания на ректалната стена се дължат на перитуморно възпаление или на трансмурална туморна инфилтрация. Стенотичните лезии са препятствие, където може да се приложат катетър-сонди или при жени да се използва ендовагинален достъп. Триизмерната ЕЕ преодолява някои от недостатъците и има уникалното предимство за предикция на терапевтичния отговор чрез определяне обема на тумора преди и след терапия. В последните години развитието на еластографията дава качествено изображение на еластичността на тъканите и е с потенциал да подобри точността на ЕЕ.

Заклучение: Ендоректалната ехография е широко използван и ефективен метод за стадиране на ректален карцином с най-добри диагностични възможности при ранен ректален рак. Методът спомага за определяне на оптималната терапевтична стратегия, като селектира пациентите за локално лечение, както и тези за неoadjuвантна терапия.

2. МРТ и МДКТ при предтерапевтично стадиране и планиране на радиохимиотерапия при дистален карцином на ректума. Позицията на рентгенолога

MRI or CT for pretreatment staging and radiotherapy planning for radiochemotherapy in distal rectal cancer. Radiologists point

*М. Влока, Г. Кирова
София, България
marinavloka@abv.bg*

Ключови думи: МРТ, МДКТ, нисък карцином на ректума, стадиране, циркуферентна резекционна граница

Увод: В последните години терапевтичният подход при рака на ректума се промени драстично. Прилагането на обща мезоректална ексцизия и предоперативно лъчелечение се превърна в стандартна процедура. Неинвазивните образни методи станаха основни и водещи в процеса на предлечебно стадиране и планиране на лъчелечението на рака на ректума.

Какво ще научим: В духа на препоръките на ESGAR 2013 и EURECCA 2012 ще представим: Сравнителни данни за мястото и ролята на МРТ и КТ в алгоритъма за стадиране на нисък ректален карцином; Стандартен МРТ протокол за стадиране на нисък карцином на ректума. Въпросите, на които трябва да отговори рентгенологът при интерпретация на образа

Обсъждане: Основавайки се на европейските правила и консенсуси при прилагане на стандартни протоколи при провеждане на МРТ при ректален карцином, имаме възможност за предоперативно стадиране на тумора, а оттам и за правилно лечение. Високата пространствена и тъканна разделителна способност на МРТ позволява изобразяването на карцинома, на дълбочината на инфилтрация на стената на ректума, остояването от мезоректалната фасция, ангажирането на аноректалния сфинктер, тазовото дъно и съседните органи, ангажирането на венозния плексус и наличието на метастатични параректални лимфни възли. Допълнително проведената мултидетекторна КТ (МДКТ) за изследване на бял дроб, корем и малък таз има ограничени възможности за стадиране на тумора, но служи за откриване на далечни метастази.

Заклучение: МРТ е основен метод при Т и N стадиране и рестадирание на нисък карцином на ректума. МДКТ намира приложение при определяне на М стадия на болестта.

3. Предоперативна радиохимиотерапия при преценка на сфинктер-съхраняваща операция при дистален карцином на ректума. Позицията на онколога-радиолог

Preoperative radiochemotherapy toward sphincter saving treatment for distal rectal cancer. Radiation oncologists point

*И. Михайлова
София, България
iglikamihaylova@yahoo.com*

Ключови думи: ректален карцином, предоперативно лъчелечение, съхраняване на сфинктер

Увод: Целта на предоперативното лъчелечение в комплексното лечение на ректалния карцином е да намали честотата на локалните рецидиви при болни с резектабилни тумори, да даде възможност за извършване на радикална операция при първично нерезектабилни и да създаде условия за запазване на сфинктера.

Какво ще научим: Добавянето на химиотерапия към предоперативното дребнофракционирано лъчелечение (ЛХЛ) цели постигане на допълнителен локален и системен ефект, изразен в намаляване на туморния размер (downsizing) и снижаване на туморния стадий (downstaging), редуциране на метастазите, постигане на пълна туморна регресия и възможност за извършване на сфинктерсъхраняваща операция. Планирането на лъчелечението ползва предлечебното стадиране на тумора чрез магнитнорезонансна томография (МРТ). Показани са схемите на ЛХЛ и резултатите от него.

Обсъждане: Световни рандомизирани проучвания и съвременни български резултати показваха, че предоперативното дребнофракционирано ЛЛ с химиотерапия постига по-високи клинични резултати от следоперативното ЛХЛ и повишава шанса лечението на болния да завърши със сфинктер-запазваща операция.

Заклучение: Доказателствената медицина изведе предоперативното дребнофракционирано ЛЛ с химиотерапия като стандарт за лечебно поведение при рак на дисталните отдели на ректума.

ОБРАЗОВАТЕЛНИ СЕСИИ

Регулярните сесии са организиран и на принципа на субспециализация (Рентгенология със сесии по органна локализация; Нуклеарна медицина; Лъчетерапия; Медицинска физика). Всяка сесия се организира от координатор, избран от Организационния комитет на конгреса, съобразено с професионалните му опит и компетентност. Всяка сесия има стандартна продължителност от 90 минути, включваща три до четири основни презентации, които да обсъдят различни аспекти на една предварително обявена тема. Темите на отделните сесии са подбрани така, че да провокират дискусия и да дадат ясен отговор на ключови въпроси по проблема.

STATE OF THE ART SESSIONS

State of the Art Sessions are organized according to the principle of sub-specialty (Radiology sessions organized by system/organ localization; Nuclear medicine; Radiotherapy; Physics).

Each session is organized by a coordinator being chosen by the Organizing Committee of the Congress according to her/his professional competency and skills.

Each session is 90 minutes long, consisting of three to four main presentations on different aspects of the main subject. The topic of these sessions should be presented in a way as to provoke discussions and give a clear answer on key questions.

Образователна сесия – Рентгенология

State of the Art Session – Radiology

НЕВРОПЕНТГЕНОЛОГИЯ

27.09.2013/10.30-12.00 Зала А

Модератори: П. Бошнякович, Л. Пенев

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.50 | Усложнения при ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и мозъчни малформации – <i>П. Бошнякович (Сърбия)</i> |
| 10.50-11.10 | Ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и артерио-венозни малформации – <i>С. Сираков (София, България)</i> |
| 11.10-11.25 | Десетгодишен опит в каротидното стентирание – <i>И. Петров (София, България)</i> |
| 11.25-11.40 | DTI при васкуларна деменция – <i>Г. Георгиева-Козарева (София, България)</i> |
| 11.40-11.55 | Особености на магнитнорезонансната спектроскопия при апарати с висока напрегнатост на полето – <i>Л. Пенев (София, България)</i> |
| 11.55-12.00 | Дискусия |

NEURORADIOLOGY

27.09.2013/10.30-12.00 Hall A

Moderator: P. Boshniakovich, L. Penev

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.50 | Complications of endovascular treatment of intracranial aneurysms and arteriovenous malformations – <i>P. Boshniakovich (Serbia)</i> |
|-------------|--|

10.50-11.10	Endovascular treatment of brain aneurysms and AVM's – <i>S. Sirakov (Sofia, Bulgaria)</i>
11.10-11.25	Ten years experience of carotid stenting – <i>I. Petrov (Sofia, Bulgaria)</i>
11.25-11.40	Role of DTI neuroimaging in diagnosis of vascular dementia – <i>G. Gergieva-Kozareva (Sofia, Bulgaria)</i>
11.40-11.55	Brain 1-H-MR spectroscopy in clinical neuroimaging at 3T – <i>L. Penev (Sofia, Bulgaria)</i>
11.55-12.00	Discussion

КАРДИОРЕНТГЕНОЛОГИЯ

27.09.2013/14.00-15.30 Зала А

Модератор: Е. Вълчева

14.00-14.20	Оценка на дясно сърце с кардио-магнитен резонанс – <i>К. Генова (София, България)</i>
14.20-14.40	Приложение на МДКТ в диагностиката на вродените сърдечни малформации – <i>Е. Вълчева (София, България)</i>
14.40-15.00	Магнитнорезонансна томография при оценка на вродените сърдечни пороци – <i>A. Madureira (Португалия)</i>
15.00-15.20	Вродени сърдечни пороци при възрастни – <i>В. Синицин (Русия)</i>
15.20-16.00	Дискусия

CARDIORADIOLOGY

27.09.2013/14.00-15.30 Hall A

Moderator: E. Valcheva

14.00-14.20	Cardio MRI right heart assessment – <i>K. Genova (Sofia, Bulgaria)</i>
14.20-14.40	CT of the congenital heart diseases – <i>E. Valcheva (Sofia, Bulgaria)</i>
14.40-15.00	MRI of the congenital heart diseases – <i>A. Madureira (Portugal)</i>
15.00-15.20	Congenital heart diseases in adults – <i>V. Sinitsyn (Russia)</i>
15.20-16.00	Discussion

РЕНТГЕНОЛОГИЯ НА ГРЪДНАТА КЛЕТКА

27.09.2013/16.00-17.30 Зала А

Модератори: Б. Пенев, Г. Кирова

16.00-16.20	Белодробна инфекция – отвъд монитора и филма – <i>А. Симигчиев (София, България)</i>
16.20-16.40	Белодробни инфекции при имунокомпетентни пациенти през погледа на рентгенолога – <i>Б. Пенев (София, България)</i>
16.40-17.00	Белодробни инфекции при имунокомпрометирани пациенти – <i>И. Чонева (Франция)</i>
17.00-17.20	Дифузни заболявания на медиастинома – <i>Р. Петков (Албания)</i>
17.20-17.30	Дискусия

CHEST RADIOLOGY

27.09.2013/16.00-17.30 Hall A*Moderator: B. Penev, G. Kirova*

- 16.00-16.20 Lung infections – beyond the screen and the film – *A. Simidchiev (Sofia, Bulgaria)*
- 16.20-16.40 Pulmonary infections in immunocompetent patients through the eyes of the radiologist – *B. Penev (Sofia, Bulgaria)*
- 16.40-17.00 Pulmonary infections in immunocompromised patients – *I. Choneva (France)*
- 17.00-17.20 Diffuse disorders of the mediastinum – *R. Petkov (Albania)*
- 17.20-17.30 Discussion
-

МАМОДИАГНОСТИКА

27.09.2013/10.30-12.00 Зала Б*Модератори: В. Иванов, И. Йорданов*

- 10.30-10.50 Характеризиране на микрокалцификатите – *G. Forrai (Унгария)*
- 10.50-11.10 Магнитнорезонансна оценка на гърда при аугментационна и реконструктивна мамопластика – *В. Иванов (София, България)*
- 11.10-11.30 Некомпресионна еластография и контрастно усилена ехография – нови възможности и предизвикателства при диагностиката на лезии в гърдата – *И. Гергов (София, България)*
- 11.30-11.50 Осигуряване на качеството при рентгенова мамография – *С. Аврамова (София, България)*
- 11.50-12.00 Дискусия

BREAST IMAGING

27.09.2013/10.30-12.00 Hall B*Moderator: V. Ivanov, I. Yordanov*

- 10.30-10.50 Characterization of microcalcifications – *G. Forrai (Hungary)*
- 10.50-11.10 MR imaging of the augmented and reconstructed breast – *V. Ivanov (Sofia, Bulgaria)*
- 11.10-11.30 Share-wave elastography and contrast enhanced ultrasound – new opportunities and challenges in diagnostics of breast imaging – *I. Gergov (Sofia, Bulgaria)*
- 11.30-11.50 Quality assurance in X-ray mammography – *S. Avramova (Sofia, Bulgaria)*
- 11.50-12.00 Discussion
-

МУСКУЛО-СКЕЛЕТНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

27.09.2013/14.00-15.30 Зала Б*Модератор: И. Николов*

- 14.00-14.20 Изобразяване на травматичното коляно: диагноза, оценка и проследяване – *I. Garty (Израел)*
- 14.20-14.40 МРТ диагностика на посттравматичното коляно – *К. Костадинов (София, България)*
- 14.40-15.00 МРТ диагностика на посттравматичното рамо – *Н. Димитров (София, България)*

- 15.00-15.20 MPT диагностика на посттравматичната китка – *И.Николов (София, България)*
 15.20-15.30 Дискусия

MUSCULO-SKELETAL RADIOLOGY

27.09.2013/14.00-15.30 Hall B

Moderator: I. Nikolov

- 14.00-14.20 Imaging of the posttraumatic knee: diagnosis, evaluation and follow-up – *I. Garty (Israel)*
 14.20-14.40 MRI of the posttraumatic knee – *K. Kostadinov (Sofia, Bulgaria)*
 14.40-15.00 MRI of the posttraumatic shoulder – *N. Dimitrov (Sofia, Bulgaria)*
 15.00-15.20 MRI of the posttraumatic wrist – *I. Nikolov (Sofia, Bulgaria)*
 15.20-15.30 Discussion
-

ПЕДИАТРИЧНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

27.09.2013/16.00-17.30 Зала Б

Модератори: Б. Балева, Г. Хаджидеков

- 16.00-16.20 КТ при деца – кога и как да извлечем най-доброто? – *R. Seuri (Финландия)*
 16.20-16.40 Пренатална диагностика и постнатално проследяване на обструктивните уропатии чрез ултразвукова и магнитнорезонансна томография – *Б.Балева, Д.Близнакова, Р.Попова, Д.Балева (Варна, България)*
 16.40-17.00 Съвременни методи на образната диагностика за оценка на метаболитния риск в детска възраст – *Р. Попова, М. Латева, Ц.Тенева, В. Йотова, Б. Балева (Варна, България)*
 17.00-17.20 Съвременна МР диагностика на глиалните тумори в детска възраст – от морфологична към патофизиологична оценка – *Р. Георгиев, М. Новакова, Б. Балева (Варна, България)*
 17.20-17.30 Случаи от практиката – *Б. Балева (Варна, България)*

PEDIATRIC RADIOLOGY

27.09.2013/16.00-17.30 Hall B

Moderator: B. Balev, G. Hadjidekov

- 16.00-16.20 Child in CT – when and how to make it? – *R. Seuri (Finland)*
 16.20-16.40 Pre- and postnatal ultrasound and MRI imaging of the obstructive uropathies – *B. Balev, D. Bliznakova, R. Popova, D. Baleva (Varna, Bulgaria)*
 16.40-17.00 Current imaging methods for evaluation of metabolic risk in pediatric patients – *R. Popova, M. Lateva, Cv. Teneva, V. Iotova, B. Balev (Varna, Bulgaria)*
 17.00-17.20 Advanced MR diagnostic imaging in pediatric glial cell tumors – from morphological to pathophysiological evaluation – *R. Georgiev, M. Novakova, B. Balev (Varna, Bulgaria)*
 17.20-17.30 Case presentations – *B. Balev (Varna, Bulgaria)*
-

ЧЕРЕН ДРОБ И ПАНКРЕАС

28.09.2013/08.30-10.00 Зала А*Модератори: А. Хилендарски, М. Пенков*

- 08.30-08.50 КТ диагностика на заболяванията на панкреаса – *А. Хаджийска, М. Пенков (София, България)*
- 08.50-09.10 МР диагностика на заболяванията на панкреаса – *А. Трифонов (София, България)*
- 09.10-09.40 Мултимодален подход към пациента със заболяване на панкреаса – какво иска да знае хирургът? – *М. Пенков, Н. Владов (София, България)*
- 09.40-10.00 Дискусия

LIVER AND PANCREAS

28.09.2013/08.30-10.00 Hall A*Moderator: A. Hilendarski, M. Penkov*

- 08.30-08.50 CT imaging of the pancreas – *A. Hadjiiska, M. Penkov (Sofia, Bulgaria)*
- 08.50-09.10 MR imaging of the pancreas – *A. Trifonov (Sofia, Bulgaria)*
- 09.10-09.40 Multimodal approach to the patient with pancreatic disease – what the surgeon wants to know – *M. Penkov, N. Vladov (Sofia, Bulgaria)*
- 09.40-10.00 Discussion
-

ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

28.09.2013/14.00-15.30 Зала А*Модератор: В. Стойнова*

- 14.00-14.20 Да видиш невидимото – перитонеум – *G. Iussich (Италия)*
- 14.20-14.40 Редки, но предизвикателни тумори — невроендокринни тумори на ГИТ – *Д. Иванова (София, България)*
- 14.40-15.00 Апендикс – малък орган, голям проблем – *Е. Илиева (София, България)*
- 15.00-15.20 Презентация на дискутабилни случаи – *В. Стойнова (София, България)*
- 15.20-16.00 Дискусия

GASTRO-INTESTINAL RADIOLOGY

28.09.2013/14.00-15.30 Hall A*Moderator: V. Stoyanova*

- 14.00-14.20 To see the invisible: peritoneum – *G. Iussich (Italy)*
- 14.20-14.40 Rare, but challenging tumors: NET – *D. Ivanova (Sofia, Bulgaria)*
- 14.40-15.00 Appendix – small organ, big problem – *E. Ilieva (Sofia, Bulgaria)*
- 15.00-15.20 Interactive case discussion – *V. Stoyanova (Sofia, Bulgaria)*
- 15.20-16.00 Discussion
-

ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

28.09.2013/08.00-10.00 Зала Б*Модератори:* М. Тотев, Ч. Бъчваров

- 08.30-08.50 Ендоваскуларен контрол на остро кървене при пациенти с напреднали неоплазми в областта на шията – *Ч. Бъчваров (Варна, България)*
- 08.50-09.10 Емболизация на миомите на матката – *М. Тотев (София, България)*
- 09.10-09.30 Микроскопична лумбална херниектомия под КТ контрол, опит в лечението на дисково-ставната болест, регион Париж – *И. Чонева (София, България)*
- 09.30-09.50 Биоразградими стентове при бенигнени стенози на хранопровода – *Г. Манова (София, България)*
- 09.50-10.00 Как да намалим облъчването при интервенционални процедури – *Ж. Василева (София, България)*

INTERVENTIONAL RADIOLOGY

28.09.2013/08.00-10.00 Hall B*Moderator:* M.Totev, Ch.Bachvarov

- 08.30-08.50 Endovascular control of the acute bleeding in patients with advanced neoplasms of the neck – *Ch. Bachvarov (Varna, Bulgaria)*
- 08.50-09.10 Uterine fibroid embolization – *M. Totev (Sofia, Bulgaria)*
- 09.10-09.30 Microscopic lumbar herniectomy under CT control, experience in the treatment of disk articular disease – *I. Choneva (Sofia, Bulgaria)*
- 09.30-09.50 Biodegradable stents in benign stenosis of the esophagus – *G. Manova (Sofia, Bulgaria)*
- 09.50-10.00 How to reduce radiation exposure during interventional procedures – *J. Vassileva (Sofia, Bulgaria)*
-

УРОРЕНТГЕНОЛОГИЯ

28.09.2013/14.00-15.30 Зала Б*Модератори:* Н. Наумов, Г. Хаджидеков

- 14.00-14.10 Урорентгенология в 117-годишната история на радиологията – *Н. Наумов, J.-F. Moreau (София, България)*
- 14.10-14.30 Методи на образната диагностика при карцином на простатата – съвременни подходи – *А. Turgut (Турция)*
- 14.30-14.45 МР урография за морфологична и функционална оценка на заболяванията на уринарния тракт – *Г. Хаджидеков (София, България)*
- 14.45-15.00 Компютъртомографска урография при нетуморните бъбречни заболявания – как да преодолеем недостатъците ѝ? – *М. Ал-Амин (София, България)*
- 15.00-15.20 Интервенционални процедури в урологичната практика – *Р. Добриков (София, България)*
- 15.20-16.00 Дискусия

URORADIOLOGY

28.09.2013/14.00-15.30 Hall B*Moderator: N. Naumov, G. Hadjidekov*

- 14.00-14.10 Uroradiology in the 117 year history of Radiology – *N. Naumov, J.-F. Moreau (Sofia, Bulgaria)*
- 14.10-14.30 Imaging in the prostate cancer – *A. Turgut (Turkey)*
- 14.30-14.45 MR urography for morphological and functional assessment of UT abnormalities – *G. Hadjidekov (Sofia, Bulgaria)*
- 14.45-15.00 CT urography in non malignant kidney diseases – how to overcome one of the disadvantages? – *M. Al-Amin (Sofia, Bulgaria)*
- 15.00-15.20 Interventional radiology in urology – *R. Dobrikov (Sofia, Bulgaria)*
- 15.20-16.00 Discussion
-

НЕВРОРЕНТГЕНОЛОГИЯ**1. Усложнения при ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и мозъчни малформации****Complications of endovascular treatment of intracranial aneurysms and arteriovenous malformations**

*P. Bosnjakovic, S. Ristic, D. Stojanov, L. Lazovic
Niš, Serbia
petarbos@eunet.rs*

Key words: Neurointerventional proceduress, AVM, aneurism**Introduction:** Neurointerventional procedures have become well established, safe and effective treatment of intracranial aneurysms and arteriovenous malformations.**Materials and methods:** The aim of this lecture is to evaluate possible complications and to discuss available solutions.

Results: Nevertheless, there is a wide range of possible unwanted events which may occur during or after treatment. The aim of this lecture is to evaluate possible complications and to discuss available solutions. Complications which may be caused by diagnostic angiography (puncture site, contrast media reactions...) may also be seen in interventional neuroradiology. But, the most serious ones are related to cerebral events: intracranial thrombosis, aneurysm perforation, coil migration, trapped and glued catheters.

Conclusion: The authors are discussing these events and suggesting the options for the best way of treatment. Although being safe and effective, neurointerventional procedures may be accompanied with serious unwanted events. Interventional

neuroradiologist must be trained and equipped to offer the best possible treatment.

2. Ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и артерио-венозни малформации**Endovascular treatment of brain aneurysms and AVM's**

*C. Сураков
София, България
ssirakov@abv.bg*

Ключови думи: ендоваскуларно лечение, аневризма, артерио-венозна малформация, койлиране, емболизация

Увод: Ендоваскуларното лечение на мозъчни аневризми и артерио-венозни малформации в България се прилага от 2007 година съвместно с чужди специалисти. Ще представим нашия опит от самостоятелно проведените процедури – методи, стратегия, резултати и проследяване

Материали и методи: При тези процедури се използват различни технически устройства за достигането на патологичните съдови структури в мозъка като катетри, ендоваскуларни водачи и др. За постигането на емболизация на аневризмите и артерио-венозните малформации се използват платинени койлове, стентове, оклузивни балони, течни емболизационни агенти и др.

Резултати: За последните две години имаме извършени над 80 ендоваскуларни операции на мозъчни аневризми и артерио-венозни малформации с постигане на радикални резултати в над 90% от случаите.

Заключение: Ендоваскуларното лечение на мозъчни ане-

вризми и АВМ е минимално инвазивен метод, прилаган за изолирането на патологичните съдови структури от нормалното мозъчно кръвообращение, като с това се предотвратяват тежки последствия и усложнения за пациента.

3. Десетгодишен опит в каротидното стентирание

Ten years experience of carotid stenting

И. Петров

petrovivo@yahoo.es

Ключови думи: субтоталните оклузии, каротидно стентирание

Увод: Ретроспективен анализ на нашия опит със стентирание на тотални и субтотални каротидни оклузии, включващ 18 месеца проследяване на 51 случая на пациенти за периода 2006-2010 г., показва възможностите на ендоваскуларното лечение при това състояние.

Материали и методи: Пациентите са подбрани по два критерия – анатомичен и клиничен. Тоталните оклузии са 5 (9,8%), като критериите за включване в групата са: прекъсване на лумена на ICA, TIMI 0 дистално от оклузията и установено колатерално пълнене на интракраниалната област на ипсилатералната ICA. Субтоталните оклузии са 46 (90,2%). Критериите за тази група са: забавено изпълване с контраст на ICA в сравнение с ипсилатералната ECA, намален диаметър на ICA в сравнение с контралатералната ICA и намален диаметър на ICA в сравнение с ипсилатералната ECA

Резултати: При всички пациенти се наблюдава препроцедурна прогресия на неврологичния дефицит и исхемични епизоди. При 31 (60,7%) има предшествващ ипсилатерален исхемичен инсулт, а при 20 (39,3%) – TIA. При 14 (28%) се наблюдава и контралатерална стеноза на ICA над 50%. Постпроцедурно при 50 (98%) от пациентите имаме успешна реканализация, като при 49 то тях е поставена дистална протекция. В единия от случаите турбулентността на дисталния участък не позволи поставянето на EPD. След процедурата при 48 (94%) от пациентите се наблюдава резидуална стеноза под 20%. В два от тези случаи стенозата остана 50-60% вследствие на значителна калцификация на артерията. При 48 (94%) се възстанови TIMI-3 кръвоток, а при 47 (92%) се възстанови кръвообращението на ипсилатералната хемисфера. При един от пациентите се наблюдава усложнение на ICA (дисекция без клинично значение).

4. DTI при васкуларна деменция

Role of DTI neuroimaging in diagnosis of vascular dementia

G. Georgieva- Kozarova, L. Penev

gondola@abv.bg

Key words: DTI, VaD

Introduction: Since its introduction more than two decades ago, Magnetic Resonance Imaging (MRI) has not only allowed for visualization of the macrostructure of the CNS, but also has been able to study dynamic processes which constitute the substrate of currently available MRI variants.

Materials and methods: In this presentation, the potential role of MRI techniques, particularly DTI, for the study of the relationship between changes in the microstructural integrity of WM and cognitive impairment in the context of cerebrovascular disease and particularly the vascular dementia (VaD) are discussed.

Results: While conventional Diffusion Weighted Imaging (DWI) permits a robust visualization of lesions just a few minutes after the onset of cerebral ischemia, Diffusion Tensor Imaging (DTI) measures the magnitude and direction of diffusion, leading to the characterization of cerebral white matter (WM) microstructural integrity of white matter fibers using quantitative fractionated anisotropy (DTI-FA) and tractography (DTI-TR). DTI-FA is an important technique in considering the large extension of white matter, and has been previously applied in clinical practice. DTI-TR can visualize the bundles interconnecting various regions whose interruption can cause a range of different disconnection syndromes. The method is not routinely used in clinical practice. In this presentation, the potential role of MRI techniques, particularly DTI, for the study of the relationship between changes in the microstructural integrity of WM and cognitive impairment in the context of cerebrovascular disease and particularly the vascular dementia (VaD) are discussed.

Conclusion: Significant correlations between cognitive function and regional anisotropy values are an example of the potential efficacy of DTI for in vivo studies of brain connectivity in vascular neurodegenerative conditions.

5. Особенности на магнитнорезонансната спектроскопия при апарати с висока напрегнатост на полето

Brain 1-H-MR spectroscopy in clinical neuroimaging at 3T

L. Penev, G. Georgieva-Kozarova, S. Sirakov

Sofia, Bulgaria

penevl@gmail.com

Key words: MRS, 3T MRI

Introduction: After more than 10 years of use, clinical neuroimaging spectroscopy has proven to be invaluable in the MRI assessment of several brain diseases.

Materials and methods: The study is including more than 150 scans at 3T (unpublished material), and emphasizes, for every indication, a practical approach to brain MRS to achieve the optimal clinical impact.

Results: The metabolic characterization of diverse brain

lesions and pathological conditions is well established by spectroscopy studies at 1.5T, but recently, an increase in the number of 3T magnets has noticeably improved routine neuroimaging in general. For brain proton spectroscopy, the use of higher magnetic fields has been promising in terms of increasing the signal/noise ratio across the spectrum and widening the frequency bandwidth to allow clearer separation of peaks that are otherwise too close to each other at 1.5T, especially glutamate, glutamine and gamma-aminobutyric acid (GABA). The individual detection and quantification of these metabolites will add more details to the characterization of brain diseases, and allow the inclusion of more brain pathologies. Moreover, the ongoing advances in dedicated hardware and integrated software have led to more accurate and automated postprocessing, offering neuroradiologists a more user-friendly interface.

Conclusion: This is an up to date review of the main clinical applications of brain proton MR spectroscopy that are potentially improved at 3T, taking into account the peculiarities of higher magnetic fields. It is based on both the literature and our own clinical experience, starting from February 2006 till January 2009 in Al Sabah Hospital, Kuwait. The study is including more than 150 scans at 3T (unpublished material), and emphasizes, for every indication, a practical approach to brain MRS to achieve the optimal clinical impact.

КАРДИОРЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Оценка на дясно сърце с кардио-магнитен резонанс

Cardio MRI right heart assessment

К. Генова
София, България
kameliagenow@gmail.com

Ключови думи: дясно сърце, кардио МРТ, дяснокамерна функция, пулмонална циркулация

Увод: През последните години оценката на функцията и морфологията на дясното сърце предизвиква все по-голям интерес, тъй като дяснокамерната дисфункция е важен прогностичен фактор при много сърдечно-съдови заболявания. Съвременната МРТ техника е метод на избор за прецизна оценка на морфологията и функция на дясното сърце и намира все по-голямо приложение в рутинната практика.

Какво ще научим: Изборът на подходящи техники, съобразени със спецификата на морфологията и функцията на дясното сърце и съобразени с приетите стандарти е от ключово значение за получаване на диагностично образно изследване. Това налага, както познаване на техниката на изследване, така и заболяванията, при които оценката на дясното сърце е от ключово значение. Ще бъдат разгледани различните използвани техники и спе-

цификата на протокола за изследване при основните заболявания, водещи до дясна дисфункция, съобразени със стандартите и на базата на нашия опит.

Обсъждане: Функцията на дясното сърце и в частност дяснокамерната функция се отразява върху прогнозата при редица сърдечно-съдови заболявания. Дяснокамерната морфология и функция се оценяват от гледна точка на хемодинамичното и прогностичното им значение при редица сърдечни и белодробни заболявания. Това дава възможност на клиницистите за прецизиране на терапията, проследяване на ефекта от лечението и съответно коригиране, както и точно определяне на времето за инвазивна процедура или хирургия. Познаването възможностите и ограниченията на метода, съчетано с клинично-ориентиран подход са необходими условия за точна и информативна оценка на дясното сърце.

Заклучение: Кардио МРТ е метод, позволяващ прецизна, неинвазивна и без йонизираща радиация морфологична и функционална оценка на дясното сърце, едновременно с оценка на пулмоналната циркулация, което определя ключовото му значение при заболявания, налагащи оценка на дясното сърце.

2. Приложение на МДКТ в диагностиката на вродените сърдечни малформации

CT of the congenital heart diseases

Е. Вълчева
София, България
valchevaelisaveta@gmail.com

Ключови думи: МДКТ, вродени сърдечни малформации

Целта на тази лекция е да разгледа ролята на МДКТ в диагностиката на вродените сърдечни малформации – кога и как да го прилагаме, както и някои проблематични аспекти.

Образните методи на изследване с тяхното многообразие имат водеща роля в най-ранната диагностика и лечение на вродените сърдечно-съдови малформации при децата и претърпяха огромно развитие през последните две десетилетия. Приложението на МДКТ като неинвазивен, бърз и високоинформативен метод успя да допълни празнините между ехокардиографията, сърдечната катетеризация и МРТ с нова информация. Предимство на метода са: кратко време на изследване, изобразяване на обширно анатомично пространство и ЕКГ синхронизирано скениране с възможност за едновременно изобразяване на сърдечно-съдовите и белодробните структури.

Съвременните МДКТ техники с разширени възможности за допълнителна обработка на образите позволяват прецизна оценка на екстракардиалните съдове, белия дроб и въздухоносните пътища, едновременно с коронарните

съдове, интракардиални структури и ентрикуларни функционални параметри.

Недостатъците на метода са свързани с риска от йонизираща радиация и приложението на контрастни материи.

Приложението на МДКТ в диагностиката на сърдечно-съдовите заболявания в детска възраст изисква отлично познаване нормалните и патологичните характеристики на компютъртомографските образи и оптимално приложение на техниките на скениране.

3. Магнитнорезонансна томография при оценка на вродените сърдечни пороци

MRI of the congenital heart diseases

A. Madureira
Porto, Portugal

4. Вродени сърдечни пороци при възрастни

Congenital heart diseases in adults

V. Sinitsyn
Moscow, Russia
sinitsyn.valentin@gmail.com

Key words: congenital heart disease, MDCT, MRJ, adults

Usually echocardiography and cardiac MRI are regarded as modalities of choice for diagnostic work-up of congenital heart disease (CHD) in paediatric patients. It is well known that in some adult patients CHD are found incidentally during performance coronary CTA or suspected after chest CT. MDCT is a fast and robust tool for postoperative follow-up of CHD patients. Technical progress in MDCT has resulted in increased use of this diagnostic modality in CHD. Radiation exposure of cardiac CTA has dropped down more than 3-4 times which makes it an acceptable tool for evaluation of CHD especially in adult patients. Cardiac CTA gives 3D volumetric data which are very useful for evaluation of great arteries and systemic veins, ventriculo-atrial connections, myocardium, bronchial anomalies, situs of internal organs. Coronary CTA has become a modality of choice for studies of coronary artery anatomy in CHD especially about presence and type of coronary anomalies. Cardiac CTA provides not only morphological but also functional information about contractility of contractile function of ventricles and atria. MDCT could be used as alternative to MRI in many adult patients with CHD. Important drawback of MDCT in contrary to MRI and ECHO is its inability to quantify blood flow and shunt volume in CHD. In clinical setting MDCT is very useful in selected subgroups of patients with CHD. Knowledge of advantages and drawbacks of cardiac CTA in adult CHD helps radiologists, cardiologists and cardiac surgeons to provided better care in CHD patients.

РЕНТГЕНОЛОГИЯ НА ГРЪДНАТА КЛЕТКА

1. Белодробна инфекция – отвъд монитора и филма

Lung infection – beyond the screen and the film

A. Симидчиев
София, България
asimidchiev@gmail.com

Ключови думи: дихателна система, имунен отговор

Целта на изследването е да се демонстрира нов поглед върху един привидно банален проблем – белодробните инфекции.

Какво ще научим: Интересни факти около белия дроб, които могат да имат отношение към рентгеновата диагностика. Критерии за имунокомпрометираност. Защо имунният дефицит има толкова лица. Какво е важно за клинициста, когато получава рентгенов резултат при пациент с подозиран имунен дефицит.

Обсъждане: Дискусия по въпросите на инфекциозната белодробната патология фокус върху пациенти с имунен дефицит.

Заклучение: Повече рентгенолози да са заинтригувани от белодробната патология при пациенти с имунен дефицит.

2. Белодробни инфекции при имунокомпетентни пациенти през погледа на рентгенолога

Pulmonary infections in immunocompetent patients through the eyes of the radiologist

Б. Пенев
София, България
branimir_penev@abv.bg

Ключови думи: белодробни инфекции, имунокомпрометирани пациенти, образна диагностика

Белодробните инфекции се характеризират с широко разпространение, ангажиране на всички възрастови групи, голямо разнообразие на причинители и различна тежест на клинично протичане. Голям брой пациенти умират годишно от усложненията на тези заболявания. Съвременният диагностично-лечебен процес е мултидисциплинарен и образната диагностика е важна и неразделна част от него.

Широкото навлизане на компютърната томография допълни и доразви класическите образни белези, известни от конвенционалната рентгенография, като направи възможно визуализирането на малки инфекциозни фокуси и на повече подробности в структурата на отделните огнища. Настоящата презентация има за цел да представи какви са морфологичните промени, които настъпват в белодробните инфекции, и какви са техните образни белези. Ще разгледаме какви са образните особености на тези

заболявания според начина на навлизане и разпространение на инфекциозния причинител. Ще обсъдим възможните усложнения и някои особености на конкретни нозологични единици.

Независимо че образното представяне на белодробните инфекции често е неспецифично и не може да отграничи един причинител от друг, познаването в детайли на морфологичните рентгенови белези е важно както за диагностиката и терапевтичния подход, така и за прогнозата за протичане на заболяването. Нарасналият брой пациенти с имунна супресия в последните години показва, че един и същ причинител има различна клинична и морфологична проява при имунокомпетентни и имунокомпрометирани пациенти. Това доведе до необходимостта от относително разделяне на изучаването на инфекциозните заболявания при тези две групи.

Образната диагностика играе ключова роля в диагностиката на белодробните инфекции, в проследяването на терапията и евентуалните компликации. Широкото разпространение на тези заболявания и вероятността за тежки усложнения и смърт изискват от рентгенолозите да познават добре тяхното представяне и протичане.

3. Белодробни инфекции при имунокомпрометирани пациенти

Pulmonary infections in immunocompromised patients

И. Чонева, Д. Абаджиева, Р. Кирилов
Мюлан, Франция
chonevaiva@gmail.com

Ключови думи: опортюнистични белодробни инфекции, имунокомпрометирани пациенти, методи за образна диагностика, КТ и рентгенография на гръден кош, белодробна туберкулоза (ТБК), пневмоцистни пневмонии, микози

Увод: Белият дроб е един от най-често засегнатите органи при имунокомпрометирани пациенти. Основно усложнение е белодробната инфекция, която се асоциира с висока заболяемост и смъртност. Въпреки че рентгенографията и компютърната томография, като основни средства за диагностика са надежни и достоверни методи, често има затруднения при поставянето на точна диагноза. Причините за това са, че имунокомпрометирани пациенти са потенциално податливи на инфекции от различни микроорганизми и че рентгенови находки рядко са специфични за откриване на конкретен патоген.

Какво ще научим: Целта ни е да представим обща нозологична класификация на белодробните инфекции при имунокомпрометирани пациенти, да оценим и анализираме новите методи за образна диагностика, както и да обсъдим корелацията им с клиничната обстановка, с което целим улесняване на диагностицирането и вземането на решение за лечение. Опитът показва, че дадена клинична обстанов-

ка предразполага имунокомпрометирани пациенти към инфекция с определени патогени, като по този начин променя честотата на проявата им. Като най-чести цитираме гъбичните инфекции, цитомегаловирусните инфекции, пневмоцистните пневмонии и белодробна туберкулоза (ТБК), от които убедителна е образната диагноза основно при гъбичните инфекции и пневмоцистните пневмонии и по-малко точна при бактериалните и вирусните инфекции.

Обсъждане: Терминът „имунокомпрометиран“ описва пациент с повишен риск за животозастрашаваща инфекция вследствие на вродени или придобити аномалии на имунната система. През последните няколко десетилетия броят на имунокомпрометирани пациенти е нараснал значително, което отразява по-широкото използване на имunosupресивни лекарства, както и синдрома на придобита имунна недостатъчност. Предвид високата честота на белодробните инфекции при имунокомпрометирани пациенти (белият дроб е един от най-често засегнатите органи, като белодробната инфекция е около 75% от белодробните усложнения), бързата и точна диагностика е важна не само поради високата заболяемост и смъртност, свързани с инфекциозния процес, но и заради честите усложнения вследствие лекарствата, използвани за лечение му.

Заключение: При имунокомпрометирани пациенти белодробните инфекции остават най-често срещаната форма на тъканна инвазия и са едни от най-честите усложнения, което налага необходимостта от адекватно диагностициране, предпоставка за адаптирано лечение и задоволителен краен резултат. Използването на новите методи за образна диагностика в корелация с клиничната обстановка предвид нозологичната класификацията и честотата на проявата на опортюнистичните патогени дава по-ясна диагностична оценка.

4. Дифузни заболявания на медиастинума

Diffuse disorders of the mediastinum

Р. Петков
Тирана, Албания

Ключови думи: медиастинум, образна диагностика, анатомично разделение, хеморагия, възпаление, медиастинна фиброза, усложнения.

Увод: Дифузните заболявания на медиастинума са хетерогенна група от сравнително рядко срещани в ежедневната практика състояния и затова са относително слабо осветени в литературата. От друга страна това обикновено са животозастрашаващи състояния и изискват бързо – в условията на спешност – и изчерпателно характеризиране. Ето защо тези заболявания са предизвикател-

ство пред рентгенолога от гледна точка както на избор на адекватен диагностичен подход, така и на правилна интерпретация на получените образи.

Какво ще научим: Представя се анатомичното разделение на медиастиума и връзката на отделите му със съседните анатомични области с оглед локализация на процесите и етиологичното им диагностициране. Илюстрират се основните дифузни заболявания на медиастиума (хеморагии, възпаления, фиброза) и техните усложнения, като успоредно се обсъжда изборът на диагностичен подход в различни клинични контексти.

Обсъждане: За правилния избор на диагностичен подход решаваща е адекватната оценка на състоянието на пациента и познаването на възможностите на образните методи.

Заклучение: От решаващо значение за адекватното диагностициране и впоследствие лечение на дифузните заболявания на медиастиума е правилният избор на диагностичен подход; това изисква не само познаване на диагностичния инструментариум, но и изчерпателни знания за анатомията на медиастиума и за клиничната картина при различните заболявания.

МАМОДИАГНОСТИКА

1. Характеризиране на микрокалцификатите

Characterization of microcalcifications

G. Forrai
Budapest, Hungary
forraig@quertynet.hu

Key words: breast imaging, breast cancer, microcalcifications, BI-RADS

Breast calcifications are very frequent findings, especially in elderly women. Not all calcifications represent malignancy, but a lot of attention has to be paid to them, because of their various appearance. Artefacts may be present because of technical reasons – at analogue and digital mammography as well – radiologists must be familiar with them. Macrocalcifications mostly represent benign lesions, microcalcifications may indicate malignancy. Characterisation is mainly performed by targeted mammography examination, sometimes completed by ultrasound and MRI. Recognition of typically benign microcalcifications is quite easy and secure, but distinction among the rest of microcalcifications is based on the reader's experience, and statistical probability – these methods rarely, but fail to reveal malignant tumours of the breast. Very early cancers may be considered as benign lesions because of their small extension and atypical, benign-looking morphology. Following the BI-RADS lexicon it is mandatory to categorize these lesions, in order to standardize therapy plan-

ning, but biopsy is always recommended when the probability of cancer is over 2%. Stereotaxy is recommended as targeting method, while identification of calcifications by ultrasound is not secure. Vacuum core biopsy or traditional core biopsy are the sampling methods of choice. If multiple clusters are present, the two most distant groups are the subjects of biopsy.

2. Магнитнорезонансна оценка на гърда при аугментационна и реконструктивна мамопластика

MR imaging of the augmented and reconstructed breast.

В. Иванов, Г. Кирова
София, България
vivanov_i@abv.bg

Ключови думи: МРТ, импланти, млечна жлеза

Увод: Различни диагностични методики се използват за оценка на промените както на целостта на импланта, така и на фиброзната капсула с паренхимата на гърдата. МРТ има предимства пред останалите диагностични методики със своя висок тъканен контраст, многоплановото изобразяване и липсата на йонизираща радиация.

Какво ще научим: МРТ оценка на аугментационните подходи при гърдата и техните усложнения; МРТ оценка на заболяванията с малигнена и доброкачествена характеристика при пациенти с импланти на гърдите; МРТ оценка на реконструкциите на гърдата с автогенни тъкани.

Обсъждане: Мамографията след аугментационната и реконструктивната мамопластика е затруднена от деформацията на паренхимата на гърдата от импланта и намалената компресия. Постоперативният цикатрикс също е труден за оценката. МРТ оценка на руптурата на импланта е акуратна при използване на находките, специфични за нея – linguine sign, teardrop sign или силикономи. Според Gorczyca et al. МРТ има чувствителност 94% и специфичност 97% при оценка на руптурата. МРТ мамография е високо чувствителна – между 90 и 95%, при откриването на малигнени лезии, но е с ограничена специфичност, което е неин недостатък. Малигнени лезии могат да се представят като фиброаденоми, възпалителни и постоперативни промени.

Заклучение: Трудностите при диагностицирането на руптурата на импланта, първичният и рецидивен карцином, базирани на клиничния преглед, и неубедителните данни от мамографията и ехографията правят МРТ образна методика метод на избор при оценката на пациентки с импланти на гърдите.

3. Некомпресионна еластография и контрастно усилен ехография – нови възможности и предизвикателства при диагностиката на лезии в гърдата

Shear-wave elastography and contrast enhanced ultrasound – new opportunities and challenges in diagnostics of breast imaging

И. Гергов, К. Катерински, В. Йорданов
София, България
ivo_gergov@abv.bg

Ключови думи: некомпресионна еластография, контрастно усилен ехография, рак на млечна жлеза

Увод: Цел на изследването е да се определи ефективността на некомпресионна еластография при диференцирането на малигнени от бенигнени лезии на млечната жлеза, както и ролята на контрастно усилената ехография в прецизирането на туморния размер.

Какво ще научим: Shear-wave (SW) elastography (SWE) на SuperSonic Imagine, некомпресионна еластография, е технологична разработка, която измерва скоростта на разпространение на вълните в тъканите съобразно тяхната еластичност и я отчита в килопаскали или метър на секунда. Технологиата е независима от уменията на изследващия и избягва субективното получаване на образа, както е при стандартната еластография. Контрастно усилената ехография е нов фактор за прецизното определяне на максималния туморен обем в предоперативната образна диагностика.

Обсъждане: Количественото определяне на еластичността на изобразената в B-mode лезия и сравняването ѝ с еластичността на съседната нормална glandularна тъкан допринася за характеризирането на лезията и за диференцирането на малигнени от бенигнени солидни формации. Измерванията са в реално време, бързо достъпни за интерпретация. В цветна карта се представя нееднородната еластичност на малигнените лезии и по-точно се визуализира локалното им разпространение. Изобразяването на по-нееластичните зони в една лезия води до по-точно извършване на биопсията под УЗ контрол. Ролята на контрастно усилената ехография е в прецизното определяне на максималния туморен обем. Клинични проучвания показват, че с използването на Sono Vue предоперативният размер на тумора е съпоставим до 2 mm спрямо размера установен от патолога в 67%, докато при стандартната ехография съпадението е 22%.

Заклучение: Некомпресионната еластография в реално време е иновативен, чувствителен и полезен метод за детекция на рака на гърдата и диференцирането на бенигнените лезии. Повишава специфичността на стандартната ехография при диагностицирането на рака на гърдата с до 17% според различни проучвания. Контрастно усилената ехография ще допринесе за акуратността на предоперативната диагностика.

4. Осигуряване на качеството при рентгенова мамография

Quality assurance in X-ray mammography

С. Аврамова-Чолакова
София, България
s_avramova@mail.bg

Ключови думи: мамография, осигуряване на качеството

Увод: Ракът на млечната жлеза (РМЖ) е най-разпространеното онкологично заболяване у нас, с плавна тенденция към нарастване. Рентгеновата мамография е златен стандарт при диагностиката на РМЖ. Изследването се извършва с рентгеново лъчение, свързано с известен риск от радиационна канцерогенеза при пациента. Съществуват международни препоръки, поставящи високи изисквания към качеството на мамографията.

Какво ще научим: През 2006 г. е публикувано четвъртото издание на Европейските препоръки за осигуряване на качеството при скрининг и диагностика на РМЖ. То поставя изисквания както към техническите и физичните аспекти от мамографския скрининг, така и към качеството на работата на рентгенолога, лаборанта, патолога и хирурга. Разгледани са някои мултидисциплинарни аспекти от осигуряването на качеството в диагностичния процес.

Обсъждане: Разглеждат се често пренебрегвани у нас аспекти на качеството. Необходимо е наличието на стандартен плексигласов фантом към всяка мамографска уредба за провеждане на ежедневни тестове за качество на образа и оценка на дозата. В тъмната стая трябва да са налични уреди за оценка на проявителния процес, тъй като много често това е главната причина за влошеното качество на мамографските образи. Пренебрегвани са и условията за разчитане на мамографиите – осветеност в помещението, яркост на негативоскопа и качество на монитора при дигитална мамография.

Заклучение: Един от основните принципи на радиационната защита в рентгеновата диагностика изисква получаването на образи с необходимата диагностична информативност при минимално облъчване на пациента. Това е възможно само при съблюдаване на всички аспекти от осигуряването на качеството при рентгеновата мамография.

МУСКУЛО-СКЕЛЕТНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Изобразяване на травматичното коляно: диагноза, оценка и проследяване

Imaging of the posttraumatic knee: diagnosis, evaluation and follow-up

Y.Garty, Israel
gartyy@gmail.com

2. MPT диагностика на посттравматичното коляно

MRI of the posttraumatic knee

К. Костадинов
София, България
tkonstantin@abv.bg

3. MPT диагностика на посттравматичното рамо

MRI of the posttraumatic shoulder

Н. Димитров
София, България
dimitrovniki@abv.bg

Ключови думи: MPT, раменна става, травма, лусация

Патологичните промени на рамото са чести, но все още неясни както за личните лекари, така и за ортопедите в нашата общност. Трудно и късно се насочват тези пациенти за диагностика и лечение.

Целта ни е да обърнем внимание на някои от основните, най-често срещани проблемни състояния, свързани с оплакванията в тази област.

Честотата на разпространение на симптоматичните руптури на ротаторния маншон на рамото е трудно да бъде оценена. Но тя в никакъв случай не е малка, като имаме предвид изследванията по света – исторически и в наши дни. Известно е също, че руптурите могат да бъдат асимптоматични. Независимо от големия им процент много от тях са с риск за прогресиране на симптомите.

Докато по света авторите категорично заявяват, че справянето с руптурите на ротаторния маншон е един от топ 10-те проблема, които са най-важни за ортопедичните хирурзи, у нас все още най-разпространената диагноза за оплаквания в рамото е *periarthritis*, без да уточнява патологията на отделните мускули.

Друг голям проблем е раменната нестабилност, свързана с множество инциденти на лусации на ставата, започнали или в юношеска възраст с незначителен травматичен инцидент, каквато е хабитуалната лусация, или водещи началото си след тежка травма в по-напреднала възраст. Трябва да бъде уточнен диагностично видът на нестабилността: предна, задна или мултидирекционна. Особено важно е да се направи стабилизация в началния период на неизбежно дългата поредица от повтарящи се лусации при юноши и млади хора независимо дали практикуват активно спорт или не. Този момент често се пропуска и по-късно при големи лезии се стига до по-инвазивни хирургични интервенции. Не рядко това състояние се характеризира с болки и ограничени движения, без истинско изключване. Тогава е задължително да бъдат оценени диагностично промените в лабрума, връзковия апарат и мускулите, за да не се остави пациентът да достигне до първа лусация.

Импинджмънт синдромът (ИС) е често срещано страдание, ангажиращо меките тъкани в субакромиалното пространство. Характеризира се с болка при отвеждане на горния крайник и функционален дискомфорт при натоварване на ставата.

Компресията върху ротаторния маншон от надлежащия акромион и последващата тъканна реакция в субакромиалната bursa причинява страдание на сухожилията на тези мускули. Неоценяването му диагностично води до задълбочаване на този „субакромиален конфликт“ и достигане до руптури на ротаторния маншон, които първоначално са частични, а в последствие прогресират.

Раменната скованост е състояние, при което ограничението на пасивните движения се съчетава с болка както в крайните им фази, така и по време на сън. Това повлиява и активните движения, които също се редуцират. „Втвърдяването“ на рамото е за сметка на органичната компонента и то трябва да се различава от функционалните нарушения като мускулните контрактури и от „субакромиалния конфликт“. Възстановяването на работния капацитет при пациентите с идиопатично „замръзнало рамо“ е по-бързо, отколкото при посттравматичните рамена. Диагностично оценената фиброза на капсулата на ставата по-бързо дава път на лечението, с което се скъсяват страданията на пациента.

Магнитнорезонансната томография е метод на избор за диагнозата на тези състояния. Показва не само прекъснатата цялостност на сухожилията на ротаторния маншон, но и течността в субакромиалната bursa, което значи, че трябва да има лезия. Дава информация за мастната дегенерация на сухожилията. Регистрира разстоянието на ретракция на скъсаното сухожилие, размера на руптурата, може да посъветва хирурга за нейната мобилност, а от там и за очакваната прогноза.

При импинджмънт обаче са показателни само локалните зони с увеличен сигнал при T-2 образите, както и данните за тежка остеофитоза в зоната на акромиоклавикуларната става. Очертават се зоните на наличните калцификати в субакромиалната bursa и, което е по-важното за метода на лечение, – тяхната плътност.

При раменната нестабилност MPT доказва наличието на лезии тип Bankart, частични лезии на ротаторния маншон, лезии на лигаментарния апарат в съчетание със SLAP лезии, лезии на задния лабрум и така насочва за вида на нестабилност и избора на лечение.

Изразената фиброза на ставната капсула и срастванията около сухожилието на *m. subscapularis* могат да бъдат регистрирани обективно също само с MPT. Големата полза от метода при тези случаи е оценяване състоянието на ротаторния маншон с оглед на честите асоциирани лезии.

Всичко това води до извода, че MPT трябва да бъде използвана навреме, за да даде на хирурга насоки за лечение и очакваната прогноза, да подготви пациента за сроковете на възстановяване. Това може да се осъществи само след навременното насочване на тези пациенти

към специалиста рентгенолог с необходима подготовка да уточни диагнозата и специалиста – ортопед, който да знае как да води лечението.

4. МРТ диагностика на посттравматичната китка

MRI of the posttraumatic wrist

И. Николов
София, България
grivas_22@yahoo.co.uk

Ключови думи: магнитнорезонансна томография, китка, посттравматични увреди

Увод: Магнитнорезонансната томография е неинвазивен образнодиагностичен метод, който предлага забележителна информация при оценката както на меките тъкани, така и на костите на китката. Превъзходното изобразяване на лигаментите, лигаментарните обвивки, нервите, мускулите и хиалинния хрущял в тази област се постига благодарение на високата пространствена и контрастна разделителна способност на метода.

Какво ще научим: В презентацията ще бъдат разгледани най-важните от функционална гледна точка анатомични структури на гривнената става и белезите за посттравматичната им увреда. Ще бъдат демонстрирани оптимизирани протоколи за изобразяване на тези структури. Ще бъде предложен алгоритъм за оценка на задължителните във всяка основна равнина на изследване анатомични структури.

Обсъждане: Позиционирането и комфортът на пациента са в основата на доброто МРТ изследване на китката. Високото качество на МРТ образите се постига, като се изследва малък обем тъкан при максимална хомогенност на пенетриращия сигнал. МРТ измести конвенционалната артрография при оценяване тежестта на скъсванията на интеркарпалните лигаменти и триъгълния фиброхрущялен комплекс посредством директното им изобразяване в трите основни равнини на изследване. Бързите спин – ехо техники с потискане на сигнала от мастната тъкан значително подобриха визуализирането на вътреставната течност, постигайки образи, сравними по качество с артрографските. Високоразделителните градиентни техники оптимизираха детайлното изобразяване на трабекуларната костна структура.

Заключение: Повечето МРТ изследвания на гривнената става следват рутинен протокол, но когато възникнат по-специфични клинични въпроси, те могат да бъдат разширени посредством инжектиране на контрастни вещества интравенозно или интраартикуларно. Китката е сложна става с възможност за множество комплексни посттравматични увреди. Магнитнорезонансната томография е образнодиагностичен метод на избор при оценката на тези състояния.

ПЕДИАТРИЧНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. КТ при децата – кога и как да извлечем най-доброто?

Child in CT – when and how to make the best of it?

R.Seuri
Finland
raija.seuri@hus.fi

Recent studies indicate that radiation is a real concern when imaging children. Because CT is a potentially high dose examination, justification always needs careful consideration. Justification should be based on internationally accepted rules and expert consultation, keeping in mind ultrasound and MRI. Sometimes we need to remind the referring doctors that the possibilities of ultrasound are far better in paediatric imaging than in adult practise.

There are several internationally available guidelines for justification, but we must notice that ct guidelines for adult practise do not always apply to paediatrics. The first choice for abdominal imaging in a child is basically never ct, but ultrasound. Even in abdominal trauma US has much bigger role than in adult practise. Trauma ct for a child should never be automatically head-thorax-abdomen, but should be based on clinical examination and FAST ultrasound. Sometimes second-look ultrasound can replace abdominal CT.

CT optimization is based on good knowledge of the patients diseases, status and suspected diagnosis. This information we should get from the request. When planning the procedure we also have to be familiar with the patients previous imaging studies and findings. Optimization process begins with planning the scan area. The scan length should be limited to the area of interest, overscanning means extra dose without benefit and multiple phases are for special occasions.

Sedation is often an issue in paediatric imaging, but the modern multislice scanners have greatly diminished its need. Sedation affects also the use of peroral contrast, either negative or positive contrast depending on indication.

Intravenous contrast is often needed. For co-operation it is easier if the cannule is placed before the child comes to the scanning room. We also must remember that though the mediastinal structures of a small child are difficult to see without i.v. contrast, with older children and control studies it might not be needed.

There is no objective way to define diagnostic image quality. Anyway, the sufficient image quality has to be determined to optimize the imaging parameters. Even with mA-modulation it is the user who has to define the image quality needed for this procedure. So called low dose protocol only means that the image quality and thus the imaging parameters and patient dose are lower than used in the routine protocol by this vendor. It does not mean low dose by itself.

Reducing kV might not automatically lower the dose, but

the increase in tissue contrast may allow us to accept more noise, and so get lower dose. This is especially true with vascular studies and with small children, and also when the tissue contrast is naturally high.

The most important thing is that the users have to know their own scanner to be able to define the right parameters to get diagnostic image quality with reasonably low dose.

2. Пренатална диагностика и постнатално проследяване на обструктивните уропатии чрез ултразвукова и магнитнорезонансна томография

Pre- and postnatal ultrasound and MRI imaging of the obstructive uropathies

Б. Балева, Д. Близнакова, Р. Попова, Д. Балева
Варна, България
balevbo@abv.bg

Ключови думи: хидронефроза, пренатална диагностика, постнатално изследване, УЗ, МРТ

Увод: Хидронефрозата е най-честата вродена патология, която се открива на пренатална ехография. Пренатално установената едностранна или двустранна хидронефроза е повишен риск за постнатална патология, като тежестта на заболяването е директно свързана със степента на антенаталната задръжка. Най-разпространено за установяване на хидронефроза е измерването на предно-задния размер на легенчето на фетуса.

Какво ще научим: Необходимостта от активно търсене на пренатална задръжка поради високата честота на аномалията; Да се разграничават степени на хидронефрозата на плода в различните периоди на пренаталното развитие; Алгоритъм за поведение при установяване на хидронефроза – честота на контролните ехографски прегледи и консулт с детски нефролог; Индикации за приложение на уточняващ метод – пре- и постнатална МРТ и МР урография.

Обсъждане: Степента на задръжката бива лека, средна и тежка в зависимост от размера на легенчето през различните периоди на бременността. Постнатална патология се установява в 11% у фетусите с лека хидронефроза, в 45% със средна и в 88% с тежка хидронефроза. Състоянието подлежи на проследяване по време на бременността, през първия месец след раждане и до края на първата година. МРТ се налага като уточняващ алтернативен метод както пре-, така и постнатално при тежка хидронефроза и съмнение за съпътстваща патология. Представяме собствени резултати от пренатална ехография и магнитно-резонансна томография, както и постнатално проследяване на деца с хидронефроза.

Заклучение: Резултатите от образните изследвания влияят пряко върху адекватния терапевтичен подход. МРТ на ПОС е допълнение на ехографията в пренаталния период

и алтернатива на контрастните рентгенови изследвания след раждането. Целта е запазване на бъбречната функция и превенция на инфекции на уринарния тракт по-късно през живота чрез антибиотична профилактика.

3. Съвременни методи на образната диагностика за оценка на метаболитния риск в детска възраст

Current imaging methods for evaluation of metabolic risk in pediatric patients

Р. Попова, М. Латева, Ц. Тенева, В. Йотова, Б. Балева
Варна, България
rali_popova@abv.bg

Ключови думи: затлъстяване, метаболитен риск, висцерална мастна тъкан, деца, образна диагностика

Увод: Нарастването на честотата на кардио-метаболитните заболявания във все по-ранна възраст е едно от предизвикателствата на 21-ви век. Този феномен се приписва до голяма степен на епидемията от затлъстяване, особено значимо когато настъпва в детска възраст – затлъстелите деца са с по-голяма вероятност да развият кардио-васкуларни заболявания и захарен диабет по-рано

Каквощенаучим: Значимостта на епидемията от затлъстяване в детска възраст и нарастването на метаболитния риск; Компартиментите на мастната тъкан и ролята им в поддържане на метаболитния баланс и в неговото нарушаване; Значението на образните методи в съвременни проучвания, свързани със затлъстяването и кардио-метаболитните заболявания в детска възраст; Нови образни методи за доказване на патологично натрупване на мазнини в други тъкани и органи и ролята им в изследването на метаболитните нарушения.

Обсъждане: Различни проучвания на патологията при обезитет доказват, че показателите за общо затлъстяване не са достатъчни при индивидуализираната оценка на кардио-метаболитния риск. Единствено с методите на образната диагностика се получава информация за натрупаните мазнини в метаболитно по-активните висцерални и ектопични мастнотъканни депа. Ще бъдат представени най-разпространените образни методики за изследване на телесната композиция и адипозитета при деца – двойно-енергийна рентгенова абсорбциометрия (DXA), ехография, компютърна томография (КТ), магнитнорезонансна томография (МРТ), магнитнорезонансна спектроскопия (МРС).

Заклучение: Методите на образната диагностика са широко употребявани в проучванията на затлъстяването и метаболитния риск, като тенденцията е да навлизат все повече в практиката. Резултатите от образните изследвания повлияват не само терапевтичното поведение, но и мотивацията на родителите и пациентите да спазват предписаните мерки.

4. Съвременна MR диагностика на глиалните тумори в детска възраст – от морфологична към патофизиологична оценка

Advanced MR diagnostic imaging in pediatric glial cell tumors: from morphological to pathophysiological evaluation!

Р. Георгиев, М. Новакова, Б. Балев
Варна, България
balevbo@abv.bg

Ключови думи: MR дифузия, перфузия, пермеабилитет, оксигенация, спектроскопия, педиатрични глиоми, патофизиология

Увод: Конвенционалната MR образна диагностика е важно и в повечето случаи необходимо образно средство за изучаване на макроскопската структура, локализацията и разпространението на един глиален мозъчен тумор. То е неразделна част от оптималния MR протокол, който включва още дифузионни, перфузионни техники, техники за оценка на пермеабилитета и оксигенацията, както и MR спектроскопия за оценка на метаболизма.

Какво ще научим: Глиални мозъчни тумори при децата – честота, хистология, класификация, диагностика; Същност и принципи на MR дифузия, перфузия, техники за оценка на пермеабилитета и оксигенацията, MR спектроскопия; Тези съвременни MR техники позволяват освен морфологична информация за тумора да се получи и оценка на патофизиологията: клетъчния атипизъм, клетъчния целуларитет, туморната неоваскуларизация, кислородната консумация, метаболизма, състоянието на кръвно-мозъчната бариера. Тази оценка определя биологичния потенциал на тумора, избора на терапия и прогнозата.

Обсъждане: Находките при конвенционалното MR изследване, вкл. приложението на гадолиниев контрастни средства, са свързани със степента на глиомите и могат да бъдат полезни при класификацията им. Предвид фактите, че 20% до 45% от неусилващите супратенториални глиоми са малигнени, някои нискостепенни глиоми усилват (ганглиоглиом, пилоцитен астроцитом, олигодендроглиом), 9% от малигнените глиоми нямат контрастно усилване; като цяло, контрастното усилване не се възприема като надежден индикатор за степента на инфилтрациите. Съвременните MR техники подобряват оценката на патофизиологията на тумора, която има отношение към хистологията и биологичния му потенциал.

Заклучение: Съвременните MR техники освен чисто диагностични предимства (определяне степента и разпространението на глиомите), дават възможност за: диференциране на туморен рецидив от радиационна некроза; идентификация на оптималните места за биопсия или оперативна резекция; прогноза, планиране и проследя-

ване ефекта от терапията – определяне точните граници на тумора, които са от голямо значение при планирането на радиотерапията, разработка на нови концепции и нови терапевтични средства – антиангиогенетични медикаменти и медикаменти, повлияващи туморната оксигенация.

ЧЕРЕН ДРОБ И ПАНКРЕАС

1. КТ диагностика на заболяванията на панкреаса

CT imaging of the pancreas

А. Хаджийска, М. Пенков
София, България
hadjiyska.antonina@gmail.com

Ключови думи: доброкачествени и злокачествени панкреасни лезии, солидни и кистични тумори, остър и хроничен панкреатит, автоимунен панкреатит, парадуоденален панкреатит

Увод: Компютърната томография е метод на избор за диференциална и предоперативна диагноза на заболяванията на панкреаса. В тази презентация ще бъдат представени основните образни КТ характеристики на най-честите панкреасни заболявания, както и предимствата, недостатъците и показанията за провеждане на компютърна томография при заболявания на панкреаса.

Какво ще научим: Да познаваме и описваме основните нозологични единици (тумори и панкреатити), засягащи панкреаса; Как да различаваме доброкачествените от злокачествените лезии на панкреаса; Да познаваме доброкачествените заболявания на панкреаса, които наподобяват злокачествен процес; Предимствата и ограниченията на КТ диагностиката при панкреасните заболявания; Да интерпретираме правилно и описваме ясно образните находки при панкреасни заболявания за целите на последващото консервативно или оперативно лечение; Да преценяваме необходимостта от провеждането на допълнителни и контролни изследвания.

Обсъждане: КТ изследването прави възможно представянето на плътностната характеристика, структурата, границите, начина на контрастиране на патологичните промени в панкреаса, анатомичното им положение в него и спрямо съседни структури. КТ дава информация за васкуларизацията на описваните лезии чрез начина на промяна на плътността на постконтрастните скенограми. КТ е незаменим метод за предоперативна оценка на анатомичния ход на кръвоносните съдове и васкуларната инвазия при туморни заболявания. Компютърната томография е ценен помощник в диференциалната диагноза между солидните малигнени (аденокарцином, невроендокринни тумори, лимфом, метастази) и доброкачествени нозологични единици като например

някои форми на панкреатит (автоимунен, парадуоденален), между доброкачествени и злокачествени панкреасни кистични лезии и др.

Заклучение: Компютърната томография е незаменим метод в диагностичния алгоритъм на панкреасните заболявания поради непрекъснатото усъвършенстване и възможността да отговаря на все повече въпроси при едноетапно изследване.

2. MR диагностика на заболяванията на панкреаса

MR imaging of the pancreas

А. Трифонов
София, България
mury_77bg@yahoo.com

3. Мултимодален подход към пациента със заболяване на панкреаса – какво иска да знае хирургът?

Multimodal approach to the patient with pancreatic disease – what the surgeon wants to know?

М. Пенков, Н. Влагов
София, България
m.penkov@bsctr.bg

Ключови думи: панкреас, диагностика, терапия, доброкачествени заболявания, злокачествени заболявания, компютърна томография, магнитнорезонансна томография, PET/CT, ултразвук, хирургия

Увод: В съвременната медицина подходът към пациентите със заболявания на панкреаса задължително е мултидисциплинарен, включвайки лекари от много различни специалности. Поради трудностите в диагностиката и лечението на заболяванията на панкреаса единствено този подход и познанията относно специфичните изисквания на различните специалности може да доведе до и благоприятен изход.

Какво ще научим: Да познаваме и описваме находките при основните нозологични единици засягащи панкреаса; Как да различаваме доброкачествените от злокачествените лезии на панкреаса; Какъв вид информация е необходима на хирурга за целите на оперативното лечение; Предимствата и ограниченията на образната диагностика при панкреасните заболявания.

Обсъждане: В Европа заболяванията на панкреаса са на -то място като причина за смърт. Голяма част от пациентите се диагностицират късно, когато болестта е нелечима. Въпреки големия напредък в диагностиката и лечението на заболяванията на панкреаса прогнозата при тези пациенти остава лоша. За целите на добрата диагностика и терапия е необходимо притежаване на добри познания относно: епидемиологията, клиничната картина,

рисковите фактори; различните образно диагностични методи, класически и нови; начините за терапия на заболяванията на панкреаса.

Заклучение: Добрите познания върху диагностичния алгоритъм и лечението на панкреатичните заболявания позволяват избирането на най-ефективната методика за диагностика и лечение при различните клинични ситуации и състояния на пациентите с тези заболявания.

ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Да видиш невидимото – перитонеум

To see the invisible: peritoneum

G. Iussich, Italy
gabriella.iussich@ircc.it

2. Редки, но предизвикателни тумори – невроендокринни тумори

Rare, but challenging tumors: NET

Д. Иванова, Б. Балева
Варна, България
dari.ivanova@gmail.com

Ключови думи: гастроентеропанкреасни невроендокринни тумори, МДКТ, диагностика

Увод: Гастроентеропанкреасните невроендокринни тумори (ГЕП-НЕТ) са хетерогенна група тумори с различна локализация и много различно клинично, хистологично и образно представяне. При част от тях е налична и секреция на различни биологични вещества. Заболеваемостта от ГЕП-НЕТ в ЕС нараства, а това води и до повишаване нивото на внимание към тях.

Какво ще научим: Образни методи, използвани за локализиране и стадиране на ГЕП-НЕТ; особености на протоколите на изследване; Класификация на ГЕП-НЕТ; Демонстриране на типични и нетипични образни характеристики на ГЕП-НЕТ при пациентите, регистрирани към НЕТ центъра при УМБАЛ „Св. Марина“, Варна; Особености на метастатични НЕТ; Роля на образните изследвания при оценка на отговора на лечението и проследяването на пациентите.

Обсъждане: Анализът на образната семиотика е въз основа 19 случая на ГЕП-НЕТ, регистрирани в НЕТ център УМБАЛ „Св. Марина“. Основният образно-диагностичен метод е мултидетекторната компютърна томография (МДКТ), а магнитнорезонансната томография (МРТ) има предимства при оценката на чернодробни лезии и локалното разпространение на ано-ректалните тумори. При пациенти с авансирала болест и чернодробни лезии е задължителна оценката на скелет-

ното ангажиране (МРТ/нуклеарно медицински метод). По-голямата част от ГЕП- НЕТ нямат специфична образна находка. Затова от изключителна важност е правилното планиране и провеждане на изследването (МДКТ и МРТ ентенография; точна преценка на фазите на скениране; позитивно и негативно контрастиране).

Заклучение: ГЕП-НЕТ представляват голямо диагностично предизвикателство поради липсата на типични образни характеристики и честото им припокриване с тези на тумори от друг произход. Затова е необходимо добро познаване на клиничните и образнодиагностичните изменения, срещащи се при различните локализации. МДКТ е в основата на диагностицирането, стадирането и проследяването на тези неоплазми.

3. Апендикс – малък орган, голям проблем

Appendix: small organ, big problem

Е. Илиева
София, България
ilievaelena@abv.bg

Ключови думи: остър апендицит, ултразвуково изследване, мултидетекторно изследване, мултидетекторна компютърна томография, магнитнорезонансна томография

Увод: Широкото навлизане в практиката на ултразвуковото изследване (УЗ), мултидетекторната компютърна томография (МДКТ) и магнитнорезонансната томография (МРТ) позволява значително редуциране на фалшиво позитивното диагностициране на острия апендицит (ОА), намаляване на броя на ненужните апендектомии, установяване на усложненията в протичането му и отграничаването на други причини за остра коремна болка.

Какво ще научим: Целта на лекцията е да припомним анатомията и патофизиологията при ОА, да представим основните диагностични образни методи, като изтъкнем техните предимства и недостатъци, особено в детска възраст и при бременност, да разберем кой образен метод да предпочетем при съмнение за атипично представяне или настъпило усложнение на ОА, както и да уточним най-честите диференциалнодиагностични затруднения.

Обсъждане: УЗ изследване обикновено е първият метод в диагностичния процес на ОА поради ниската цена, широката достъпност и липсата на радиация, но зависи в голяма степен от опитността на оператора и е трудно приложим при определени условия. МРТ, въпреки по-високата цена и продължителност, е особено подходящ в напреднала бременност и при деца, когато УЗ не носи необходимата информация за поставяне на диагнозата и избягването на лъчево натоварване е от изключително значение. МДКТ осигурява подробна анатомична информация за кратко време и намира приложение при атипично протичане на ОА, за диагностициране на настъпили усложнения или за изключване на други причини за остра коремна болка.

Заклучение: Образните изследвания допринасят значително за определяне на поведението при съмнение за ОА и неговите усложнения. Двата основни, допълващи се образни метода, с най-широко приложение в практиката са УЗ и КТ. При неубедителна УЗ находка в детска възраст и при бременни е уместно провеждането на МР изследване.

ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНА РЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Ендоваскуларен контрол на остро кървене при пациенти с напреднали неоплазми в областта на шията

Endovascular control of the acute bleeding in patients with advanced neoplasms of the neck

Ч. Бъчваров
Варна, България
ch_bachvarov@yahoo.com

Ключови думи: ендоваскуларна емболизация, неоплазми на шията

Увод: Авансиралите неопластични процеси в областта на шията могат да са причина за остро животозастрашаващо кървене. Източник на кървене може да бъдат съдове от самата туморна маса или инвазия в главните шийни артериални съдове. Тежкото общо състояние на пациентите и съпътстващите усложнения създават допълнителни трудности в овладяването на тези ситуации.

Какво ще научим: Ендоваскуларната емболизация при остро кървене от шийни авансирални неоплазми изисква детайлно познаване на анатомичните структури в тази област и прецизна техника с възможност за суперселективно катетеризиране на малки по калибър съдове. Презентацията дискутира различните емболизационни материали и възможностите за тяхното приложение в областта на шията. Представя се опит от 5 емболизационни сесии при 4 пациенти. Важен момент е обсъждането на възможните усложнения и начините за тяхното избягване.

Обсъждане: Острото кървене от големи туморни формации често представлява реален риск за живота на пациента. Овладяването на тези състояния обикновено отлага във времето неблагоприятната прогноза на основното заболяване. Постемболизационният синдром и постемболизационната тъканна некроза определят основните грижи в ранния и късния период след такава процедура.

Заклучение: Острото кървене от авансирални неопластични процеси в областта на шията предлага истински предизвикателства. За успешното им овладяване са необходими определени технически умения, нестандартни решения и широк набор от материали за емболизация. Мултидисциплинарният подход е задължителен с оглед специфичните грижи, от които се нуждаят тези пациенти, и възможните усложнения.

2. Емболизация на миомите на матката

Uterine fibroid embolization

М. Томев

София, България

milantotev@doctor.com

Ключови думи: миома на матката, емболизация

Увод: Днес, след проведените множество продължителни рандомизирани проучвания, емболизацията на миомите на матката се утвърди като стандартно лечение. Перкутанната емболизация на миомите представлява микро-инвазивна оперативна интервенция, която може да се разглежда като алтернатива на традиционното хирургично лечение. Въпреки тези данни 2/3 от пациентките не са били информирани за тази лечебна възможност.

Какво ще научим: Маточната емболизация е минимално инвазивна нехирургична процедура и е алтернативно лечение на хирургията. Под местна упойка, през пункция на феморалната артерия се достига до вътрешната илиачна артерия и маточните артерии. Достига се с катетър селективно и в тях се инжектират препарати, които предизвикват запушването им. В съдовете, храняващи миомата, възниква процес подобен на инфаркт, храненето ѝ спира, тя започва да се смалва и се подменя от фиброзна тъкан. Кръвоносните съдове на здравите тъкани се различават по размер и са с множество колатерални връзки за разлика от тези на миомата и така кръвоснабдяването на нормалната тъкан на матката не се нарушава.

Обсъждане: В днешно време има все повече добре калибрирани материали за провеждане на емболизацията и тези с размер на частиците около 700µ са доказани като най-успешни. Процедурата се понася добре, но след нея се явява болезненост, която трябва да се покрие с аналгетици. Обикновено веднага отзвучават болезнеността и метрорагията. Самите миомни възли се свиват в различна степен. Боничният престой е значително по-къс от този след хирургия и се запазва фертилната способност. Усложненията са малки и рядко налагат допълнително лечение. Проблемни са множествените възли, при които трудно се открива първичният. Желателно е проследяване на три и шест месеца с магнитен резонанс.

Заключение: Емболизацията на миомите на матката е една утвърдена методика на лечение главно на клиничната симптоматика, произтичаща от тях. При всички пациентки бързо отзвучават симптомите на метрорагия и болезнеността, намалява обемът на възела, което заедно с краткия болничен престой и запазването на фертилността се приема добре от пациентките и затова тя е една добра алтернатива на хирургията.

3. Микроскопична лумбална херниектомия под КТ контрол, опит в лечението на дисково-ставната болест, регион Париж

Microscopic lumbar hernietomiya under CT control, experience in the treatment of disk-articular disease

И. Чонева, Н. Амореги, П. Кужелстагм

Мюлан, Франция

chonevaiva@gmail.com

Ключови думи: перкутанна лумбална херниектомия под СТ контрол, постеролатерална и фораминална дискова херния, лумбален трансфораминален постеролатерален или трансканален достъп, микроинвазивна интервенционална рентгенология на гръбначния стълб

Увод: Лумбалните дискови хернии могат да бъдат лекувани с микроинвазивна лумбална херниектомия под СТ контрол чрез трансфораминален постеролатерален или трансканален подход. Перкутантият достъп с тънокъпчелна сонда в комбинация с рентгенов и СТ контрол представлява микро-инвазивна оперативна интервенция на гръбначния стълб, която може да се разглежда като алтернатива на традиционното хирургично лечение. Предимствата на този метод са: малък диаметър на използваната сонда (не повече от 16 G или 1,5 mm), позволяваща кожният разрез да бъде само няколко милиметра, и реализирането на трансканален достъп, с което чувствително се намалява рискът от лигаментарни увреждания и избягването на костни лезии на задната дъга или на съседните мускулни структури.

Материали и методи: Целта на това проучване е да докаже, че перкутанна лумбална херниектомия под СТ контрол на постеролатерални и фораминални дискови хернии със симптоми на болка и коренчево дразнене води до значително подобрене на оплакванията в пъти непосредствено постинтервенционално и в рамките на 6 месеца (D1, D2, D7, 1, 2, 6 месеца). Това изложение представя 55 последователни пациенти със симптоми на болка и коренчево дразнене, получили значително подобрене след перкутанна лумбална херниектомия под СТ контрол и които не са имали задоволителен резултат въпреки адаптираното медицинско лечение. Всички пациенти са оценявани клинично чрез използване на визуална аналогова скала (VAS) за лумбална болка и коренчево дразнене, както и с МР изображения постоперативно.

Резултати: Всички 55 пациенти показват непосредствено постоперативно подобрене на клиничните симптоми и признаци. Постоперативните МР изображения също доказват коренчева декомпресия. Не се съобщават усложнения по време на процедурата. След първата седмица се отбелязва намаляване на средните VAS стойности съответно на 71% и 67% при пациенти, лекувани за постеролатерална и фораминална дискова херния; при медиалните дискови хернии отбелязваме средно намаление от само 45%. След шест месеца от

микрооперативното лечение отбелязваме положителен резултат при 79% от третираните постеролатерални и фораминални дискови хернии (>70% намаляване на болката в сравнение с началната) и само при 50% от оперираните медиални дискови хернии.

Заклучение: Това проучване дава нов метод за лечение на дисковите хернии чрез перкутанен достъп с тънкоиглена сонда в комбинация с рентгенов и СТ контрол и представлява микроинвазивна оперативна интервенция на гръбначния стълб, която може да се разглежда като алтернатива на традиционното хирургично лечение. Микроскопичната лумбална херниектомия има няколко предимства: малък диаметър на използваната сонда, което намалява риска от лигаментарни лезии и не предизвиква увреждане на костните структури на задната дъга или на съседните мускулни структури, както и позволява трансканален достъп.

4. Биоразградими стентове при бенигнени стенози на хранопровода

Biodegradable stents in benign stenosis of the esophagus

Г. Манова
София, България
gabrielamanova@yahoo.com

Ключови думи: биодеградабилен стент, стеноза, хранопровод

Увод: Бенигнените стенози на хранопровода могат да бъдат посткорозивни, пептични или постоперативни. Лечението им е трудно и традиционно се състои в многократни дилатации. Поставянето на метални саморазгъващи се стентове при рефрактерните стенози се оспорва, тъй като се изисква тяхното последващо отстраняване. Нов опит за терапевтично решение представляват саморазгъващи се стентове. Манипулацията е еднократна и не е необходимо тяхното отстраняване.

Какво ще научим: Пациенти, показани за лечение със саморазгъващи се стентове, са с бенигнени стенози, неподдаващи се на балонна дилатация или бужирание. Основните групи са тези с посткорозивни стенози, пептични стенози вследствие нелекувана гастроезофагеална рефлуксна болест с различна давност, както и постоперативни и пострадиационни стенози. Използват се саморазгъващи се стентове от монофиламентен полимер на полидиоксанон, чиято цялост и радиална сила се запазват 6-8 седмици в зависимост от стомашното рН. Стентовете се аплицират по твърд водач, поставен в стенозата през работния канал на гастроскопа, и се освобождават под рентгеноскопичен контрол. Поставянето им се предшества от балонна дилатация поради големия диаметър на монтирания стент. При манипулациите се срещат редица затруднения, липсващи при металните саморазгъващи се стентове.

Обсъждане: Краткосрочните резултати са задоволителни – дисфагията при пациентите е преодоляна и те възстановяват нормалното си хранене. Не съобщават за болки. Контролните прегледи на 1-ия месец показват частично разграждане на стентовете. На 3-ия месец се установява пълно разграждане. Дългосрочното проследяване показва възобновяване на дисфагията.

Заклучение: Добрите краткосрочни резултати правят използването на саморазгъващи се стентове възможна алтернатива за лечение на рефрактерни стенози на хранопровода. Дългосрочните резултати са противоречиви, като все още липсват достатъчно продължителни рандомизирани проучвания по тази тема.

5. Как да намалим облъчването при интервенционални процедури

How to reduce radiation exposure during interventional procedures

Ж. Василева
София, България
j.n.vassileva@gmail.com

Ключови думи: интервенционална рентгенология, радиационна защита

Увод: Инвазивната образна диагностика и интервенционалната рентгенология са сред най-модерните и бързо развиващи се методи в медицината, все по-интензивно заменящи традиционните рискови хирургически интервенции. Тези методи обаче са свързани с най-голямо облъчване на пациента и на медицинските специалисти поради сложността, продължителността и изискването за високо качество на получаваните образи.

Какво ще научим: Ще бъдат представени факторите, от които зависи дозата на облъчване на пациентите и на медицинския екип при интервенционални процедури, както и начините за тяхното намаляване. Ще бъдат посочени резултатите от проведеното национално проучване в интервенционалната рентгенология, при което са измерени и анализирани дозите на пациентите при десет интервенционални процедури и дозата на основния оператор. Ще се дискутират праговите дози, при превишаването на които е възможно кожно изгаряне при пациента или проява на очна катаракта при работещите и как да ги предотвратим. Ще бъдат представени националните диагностични референтни нива и как трябва да се използват за оптимизиране на интервенционалните процедури.

Обсъждане: Препоръки за намаляване на дозата на пациента и на персонала: Намаляването на времето на скопия; Използване на режимите с висока мощност на дозата (Fluoro High) и с висока скорост на импулсна скопия само при необходимост от високо качество на образа; Използване на минималното необходимо увеличение, съобразно клиничната цел; Максимално увеличаване на

разстоянието от рентгеновата тръба до пациента и намаляване на разстоянието от преобразувателя на образа (ЕОП или плосък панелен детектор) до пациента; Колимиране по областта на интерес; По-малко използване на проекции под голям наклон; Промяна на проекцията и на облъчвания участък от кожата. Използване на лъчезащитни екрани, облекла и очила.

Заклучение: Провеждащият изследването има определяща роля за облъчването на пациента и на медицинския екип. Необходимо е разширяване на познанията и практическите умения в радиационната защита. Дозиметричната информация трябва да се регистрира и съхранява в медицинската документация. Пациентите с дози над праговите трябва да се информират и проследват за детерминирани ефекти.

УРОРЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Урорентгенологията в 117-годишната история на радиологията

Uroradiology in 117 years history of radiology

*H. Naumov, J.-F. Moreau
nnaumovbg@hotmail.com*

Ключови думи: радиология, урорадиология, история

Увод: „За да разбереш настоящето и видиш бъдещето, трябва да знаеш миналото!“ Това мото, използвано от проф. Jean-François Moreau в презентацията му „Един век урорадиология в Европа 1896 -1996 г.“, е поводът, с неговото съгласие и участие, да я допълним не само с онова, което настъпи като промяна в нашата професия през последните години, но и да отбележим основните моменти в развитието на урорадиологията в България. Един от основните здравни проблеми в Европа, не само в края на 19-ти век, но и днес, е бъбречната калкулоза. Именно по тази причина пет месеца след описаните от Wilhelm Conrad Roentgen X-лъчи започват опити за приложението им в медицинската практика от уролози именно при търсенето на възможности за доказване на калкулозата.

Какво ще научим: Това обосновава и първия етап, обхващащ 1896–1929 г., не само на урорадиологията, но и на радиологията като цяло, в който тя е хоби на уролозите. Проследявайки основни моменти както в техническото развитие на рентгеновата апаратура, но преди всичко въвеждането на диагностични методи, някои от които не са загубили своето практическо значение и днес, този период съвсем естествено завършва с едно от най-епохалните открития в медицината и пръв диагностичен метод, съчетаващ морфологичната с функционалната диагностика – екскреторната урография. Вторият етап, обхващащ периода 1929–1960 г., се харак-

теризира с все по-голямо доусъвършенстване на апаратурата, но и на прилаганите диагностични методи, като все още водещ при прилагането им е урологът, но вече при техническото съдействие на радиолога. След Втората световна война този подход започва да се променя, като освен появата на глави по урорадиология в основните ръководства по рентгенова диагностика се развиват и нови методики, в това число съдово-контрастната диагностика, които са дело и се реализират от радиолози. Третият етап, обхващащ периода 1960–1980 г. и озаглавен „Бащите на урорадиологията“, отчита навлизането на компютърната томография, ниско-осмолярния нейонен контраст, ултразвуковото изследване, ангиопластиката, като заглавието е израз на уважение и почит към откривателите и онези, които са доразвивали тези епохални открития.

Като естествено продължение се явява четвъртият етап, от 1980 г. до наши дни, озаглавен „Бащи и деца“. Подобно на сблъсъка на различните поколения, се наблюдава и сблъсък на конвенционалната рентгенология със съвременната образна диагностика (радиология). Именно масовото навлизане и усъвършенстване на ултразвуковата диагностика, компютърната томография и магнитния резонанс водят до коренно различен подход у съвременното поколение радиолози, което в много случаи е за сметка на конвенционалната радиология.

Обсъждане: За развитието на урорадиологията в България оказват влияние два фактора – една институция и една личност. Институцията е ИСУЛ, основан през 1949 г. и разформиран в началото на 80-те години, а личността е неговият първи ректор и ръководител на Катедрата по рентгенология проф. Гоце Тенчов, поставил основите на съвременната рентгенология в България. Благодарение ентузиазъма и стремежа на неговите сътрудници и техните последователи през годините, въпреки известно закъснение във времето днес можем да отчетем, че урорадиологията в България отговаря на едно задоволително съвременно ниво.

Заклучение: Урорадиологията, устремена напред, показва 117-годишно развитие, преминаващо през три века. Обръщайки се назад, си поставяме въпроса – къде е границата, има ли лимит развитието? Отговорът е в бъдещето.

2. Методи на образната диагностика при карцином на простатата – съвременни подходи

Imaging in the prostate cancer

*A. Turgut
Turkey
ahmettunkayturgut@yahoo.com*

Key words: prostate cancer, functional MRI, TRUS

The main role of imaging in prostatic diseases is for prostate cancer. Transrectal ultrasound (TRUS) and magnetic resonance imaging (MRI) are the most commonly used

imaging tools used during the management of prostate cancer.

Transrectal ultrasound (TRUS). The main indications for TRUS is the evaluation for prostate cancer and guidance for prostate biopsy. On TRUS, the transition zone with a hypoechoic appearance can be differentiated from the peripheral zone, which appears relatively echogenic and homogenous in echotexture. Prostate cancer mainly involves the peripheral zone, though one fifth of the disease can be detected in the transition zone, which is also the major site for hyperplastic changes in older men.

Transrectal prostate scanning is performed by biplane probes in semicoronal, axial, and sagittal projections. Technically, transverse or semicoronal scanning is started from the level of seminal vesicles adjacent to the prostate base and continues down to the apical level. This is followed by scanning in the sagittal plane, which is performed to demonstrate any lobar asymmetry and to confirm any suspicious finding detected on axial or coronal scanning. More importantly, TRUS also enables to perform various diagnostic and therapeutic interventions for prostate cancer, as it can provide better resolution compared to the other routes of ultrasound scanning.

Prostate cancer. Early detection of prostate cancer provides better management of the disease, though it may also cause the detection of “insignificant cancers” in addition to the significant ones. The major tools used for the diagnosis of the disease are digital rectal examination, serum levels of prostate-specific antigen (PSA), and TRUS-guided prostate biopsy. Although TRUS has been considered as the main method for biopsy guidance, its low positive predictive value in diagnosing malignancy poses as a major drawback for its use.

Gray scale ultrasound. Classically, prostate cancer appears as a hypoechoic lesion, though an isoechoic or hyperechoic appearance may also be detected. Today, most of the contemporary prostate cancers are isoechoic and other less specific imaging findings such as asymmetry of either the echotexture or glandular margin may be required for the diagnosis of the disease. Importantly, a non-specific echo irregularity or a bulge or irregularity in the outline of the capsule can be detected in prostate cancer. Morphologically, only about 30% of prostate cancer appears as a focal nodule whereas an additional infiltrative component can be detected in about 50% of the patients and an infiltrative pattern is the predominant morphological abnormality in the remaining 20%.

Color Doppler ultrasound. Color Doppler ultrasound may be helpful for the differentiation of low-risk, hypovascular tumors from high-risk, hypervascular tumors, as the latter group is associated with higher Gleason tumor grades consistent with higher risk for extraprostatic spread. Nevertheless, targeted prostate biopsy solely based on high-frequency color or power Doppler imaging is not recommended, as the technique has inherent risk of missing a significant number of cancers.

Power Doppler ultrasound. Although power Doppler ultrasound can enable the operator to perform more accurate sampling of the prostate by determining sites of focal hypervascularity, it has not been found to be superior to color Doppler

ultrasound. It has been reported to be useful only for targeted biopsies with limited number of biopsy cores.

Contrast enhanced ultrasound. Microbubble contrast agents may enable better visualization of prostatic microvasculature and cancerous prostate tissue. By means of contrast-enhanced ultrasound (CEUS), the number of cores may be decreased by performing targeted biopsies. Importantly, the detection of the signals reflected by the microbubbles can be enhanced by the phase inversion (pulse-inversion) technology. Furthermore, the sensitivity for cancer detection can be increased by gray scale harmonic ultrasound. Recently, flash replenishment technique in contrast harmonic imaging and cadence-contrast pulse sequencing technology have been developed to improve the visualization of the microvasculature associated with prostate cancer. In spite of the aforementioned progress regarding CEUS technology, the role of CEUS in the routine clinical practice is questionable.

Elastography. Prostate cancer appears as a dark zone on elastography representing limited elasticity or compressibility. By means of the technique, cancerous tissue can be differentiated from benign tissues depending on the hardness gradient and degree of elasticity loss. Nevertheless, the technique is not sufficient yet to preclude the requirement for systematic prostate biopsies.

Transrectal ultrasound-guided prostate biopsy. TRUS-guided prostate biopsy has been accepted as the “gold standard” tool for the detection of prostate cancer. Technically, the procedure is based on a zone-based systematic sampling of the regions of the prostate where the tumors are most likely to be located is performed. Classically, sextant biopsy protocol involves sampling of the cores at the midway between the lateral border and the median plane at the levels of base, mid-gland and apex of the peripheral zone of the prostate, respectively. Currently, extended sampling protocols involving 10-12 cores with additional laterally directed cores at the aforementioned levels have been used to increase the diagnostic yield.

Patient preparation and anesthesia. An antibiotic prophylaxis of cipro (ciprofloxacin) and a bowel-cleansing rectal enema is used to minimize the risk of infection associated with the procedure. Various methods of anesthesia have been used to increase patient comfort during the procedure. Among these, TRUS-guided periprostatic nerve blockage has been the most popular one. However, several complications like pain due to puncture with the needle, the need for repeated injections during the biopsy procedure, systemic lidocaine toxicity, distortion or artifact formation on TRUS image and erectile dysfunction can be noted. Moreover, the operator dependent nature and inefficiency of the technique in the presence of risk factors like patient anxiety, repeat biopsies or inflammatory anal disorders can limit the utility of the technique. In such circumstances, conscious sedation with intravenous midazolam would be an alternative and efficient means of anesthesia.

Magnetic resonance imaging (MRI). MRI is useful for prostate cancer detection primarily in patients with persisting

suspicion for undisclosed cancer, despite having negative transrectal US and biopsy findings. MRI can also be used for the localization of cancer within the prostate and in local and distant staging of the disease. Technically, fast spin echo imaging preferably with the combination of endorectal and pelvic phased array coils is recommended for an ideal prostate MRI examination.

On T1-weighted MRI, tumors are impossible to discern from the surrounding parenchyma, whereas prostate cancer in the peripheral zone appears as an hypointense area on T2-weighted images which can be easily differentiated from the normal tissue with high-signal intensity. Importantly, a minimum of 3-weeks interval is suggested between a recent biopsy and an MRI examination, as the former might have a negative impact on the image interpretation due to blood mimicking the low signal cancer on T2-weighted images.

MRI also aids in the local staging of prostate cancer, as it enables the assessment of the capsular penetration, extracapsular spread and local and distant metastasis. Accordingly, the data derived from endorectal MRI can be used with Partin nomograms to predict extracapsular spread of prostate cancer, particularly in intermediate- and high risk patients. On MRI, asymmetry of the neurovascular bundle, obliteration of the rectoprostatic angle and direct tumor extension outside the capsule are the most specific signs for extracapsular tumor extension. Neurovascular bundle invasion usually appears as asymmetric enlargement with loss of the intervening periprostatic fat plane or as gross tumor extension.

Magnetic resonance spectroscopic imaging is a complementary technique to improve tumor detection by the assessment of tumor metabolism. A spectrum demonstrating a high citrate peak and a low or absent choline peak implies the absence of tumor, whereas an increased choline/citrate ratio is consistent with prostate cancer. Dynamic contrast-enhanced MRI, on the other hand, enables direct assessment of the angiogenesis associated with prostate cancer and relative peak enhancement has been accepted as the most accurate perfusion parameter for cancer detection. Diffusion-Weighted Imaging is based on the restriction of diffusion and elevation of apparent diffusion coefficient (ADC) in cancerous tissue compared to the normal prostate tissue. However, the diagnostic accuracy of the technique is diminished by the variability of the ADC values.

3. МР урография за морфологична и функционална оценка на заболяванията на уринарния тракт

MR urography for morphological and functional assessment of UT abnormalities

Г. Хаджигеков
София, България
jordiman76@yahoo.com

Ключови думи: МР урография, хидронефроза, клинично приложение, постпроцесинг

Увод: Магнитнорезонансната урография е нов, съвременен метод при различни урологични състояния. Методът се използва най-често за оценка на хидронефрозата и предоставя ценна информация при разнообразни обструктивни уropatii, като представя едновременно морфологична и функционална информация за състоянието на уринарния тракт.

Какво ще научим: Целта на настоящата презентация е да разгледа съвременната роля на МР урография при оценка на хидронефрозата и хидроуретера, вариантите и вродените аномалии на бъбреците, различните причини за обструкция, туморните и възпалителните процеси, хематурията. Съчетавайки статична и динамична МР урография, се добива едновременно морфологична и функционална информация чрез използване на различни секвенции със и без инжектиране на гадолиний. Подчертани са предимствата на метода в детската възраст и са демонстрирани наличните софтуерни програми за постпроцесинг в уродиагностиката, илюстрирани с типични клинични случаи.

Обсъждане: МР урографията е обещаващ метод на диагностика при широк спектър от патологични състояния на урогениталния тракт, с огромни възможности за развитие в урорентгенологичната образна диагностика. Той интегрира отлична анатомична информативност в съчетание с разнообразни функционални данни при липса на йонизираща радиация. Алгоритмите на постпроцесинг улесняват оценката на диференцираната бъбречна функция чрез генериране на криви на сигнална интензитет – време. Поради риска от нефрогенна системна фиброза използването на контрастни средства изисква повишено внимание, особено в случаите на нарушена бъбречна функция.

Заключение: МР урографията е високо информативен метод в случаите на диагностични затруднения при използване на конвенционалните методи, преодолява техните ограничения и притежава потенциал да се превърне в бъдеще във водеща методика за диагностика на заболяванията на бъбреците, особено при новородените и децата.

4. Компютъртомографска урография при нетуморните бъбречни заболявания – как да преодолеем недостатъците ѝ?

Computed tomography urography in non malignant kidney diseases – how to overcome one of the disadvantages?

М. Ал-Амин
София, България
dr_amin@abv.bg

Ключови думи: компютъртомографска урография, нискодозови протоколи

Увод: Компютъртомографската урография е сред най-бързо развиващите се образни направления, индикациите за която продължават да се променят. Радиационната доза е един от основните ѝ недостатъци. Съществуват редица литературни публикации по отношение на това как да намалим радиационната доза: чрез волтажа, чрез милиамперите или чрез намаляването броя на фазите.

Какво ще научим: Представяме първоначалния си опит в диагностиката на немалигнените бъбречни заболявания с три нискодозови протоколи на изследване: стандартен нискодозов, нискодозов и нововъведен от нас нискодозов. Проучването ни се базира върху три групи пациенти. Първата от 36 мъже и 22 жени, прегледани със стандартният нискодозов протокол: 120 киловолта / 219 ефективни милиампери. Втората и трета група са от 16 мъже и 9 жени със съответно: 100 / 163 и 80 / 115.

Обсъждане: Проведени са редица проучвания за намаляване на радиационната доза, считана за един от основните недостатъци на компютъртомографската урография. Редуцирайки милиамперите (≤ 30 mAs), се стига до радиационна доза, близка до тази на една обзорна абдоминална рентгенография. Намалявайки киловолтовете от 140 на 120, се редуцира дозата на кожата с около 33%, а намалявайки ги на 80 киловолта, резултатът е около 70%. Друг прием за намаляване на лъчевото натоварване е чрез редуциране на броя на фазите на изследването, но проучвания доказват, че премахването на нативната фаза не е желателно.

Заклучение: Смятаме, че компютъртомографската урография е едно детайлно изследване, което трябва да бъде прилагано при определени клинични показания. Важен негов недостатък е радиационната доза. Получените образи с нововъведените нискодозови протоколи са сравними с качеството на образите на стандартния, но с много по-ниско лъчево натоварване.

5. Интервенционални процедури в урологичната практика

Interventional radiology in urology

Р. Добриков
София, България
jordiman76@yahoo.com

Ключови думи: урогенитална система, съдови интервенции, перкутанна нефростома

Още с навлизане на рентгеновите лъчи в медицинската практика се прилагат и първите интервенционални методи, използвани в урологичната практика.

В съвременното, на базата на използването на различни източници за получаване на изображенията, интервенционалните процедури като цяло се извършват под три вида образен контрол: рентгенов, в това число и КТ, не-

рентгенов, включващ ултразвук и магнитния резонанс, и смесен.

От друга страна, на базата на използвания достъп за осъществяване на интервенционалните процедури, същите се делят на перкутанни, вътресъдови и вътрелумени на пикочоотделителната система.

Перкутанните манипулации, намерили във времето най-широко приложение и включващи пункция и дренаж на бъбречни кисти и на колекции в околобъбречното пространство, прездренажни изследвания на горните пикочни пътища, перкутанен мехурен дренаж и перкутанна нефростома, днес са рутинно прилагани. В съвременното по-голям практически интерес представляват перкутанната бъбречна литотрипсия, особено в съчетанието ѝ с екстракорпорална литотрипсия и перкутанна аблация на бъбречни тумори.

Вътресъдовите манипулации, особено след масовото навлизане на КТ ангиографията, се ограничават до приложение с терапевтичен ефект, като в това отношение основно е приложението при транслуменната ангиопластика и стентването на бъбречните артерии и емболизацията.

Навлизането в урологичната практика на съвременна апаратура позволи в голяма степен да се застъпят и малко инвазивните терапевтични методи, като уретеро-реноскопията, които постепенно се превръщат в основни терапевтични подходи при редица от най-често срещаните урологични заболявания. Тук трябва да се отбележи и ролята в развитието на тези методики на ретроградната уретеро-пиелография и ендопротезирането на уретера.

Основни елементи за постигане на максимална ефективност, както диагностична, така и терапевтична, от приложението на интервенционалните процедури, особено широко застъпени в урологичната практика, освен техническото овладяване на самата методика е използването на най-подходящата или комбинация от методики на екзактно изобразяване и добрата колаборация с уролога както при определяне на индикациите и контраиндикациите за прилагане на съответната методика, така и при техническото ѝ изпълнение.

Образователна сесия – Нуклеарна медицина State of the Art Session – Nuclear medicine

НОВОСТИ В НУКЛЕАРНАТА МЕДИЦИНА

27.09.2013/10.30-12.00 Зала С

Модератор: Е. Пиперкова

- | | |
|-------------|---|
| 10.30-10.45 | Пътят към съвременната нуклеарна медицина – <i>Е. Пиперкова (София, България)</i> |
| 10.45-10.15 | От физика към медицина – <i>М. Dosanjh (Швейцария)</i> |
| 11.15-11.35 | ПЕТ/MPT – клиничен опит – <i>Р. Kluge (Германия)</i> |
| 11.35-11.50 | Съвременни тенденции в метаболитната терапия – чуждестранен опит –
<i>Л. Чавдарова (София, България)</i> |
| 11.50-12.00 | Дискусия |

INNOVATIONS IN NUCLEAR MEDICINE

27.09.2013/10.30-12.00 Hall C

Moderator: Е. Piperkova

- | | |
|-------------|---|
| 10.30-10.45 | The pathway to the contemporary innovations in nuclear medicine – <i>Е. Piperkova (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 10.45-10.15 | From physics to medicine – <i>М. Dosanjh (Shwitzerland)</i> |
| 11.15-11.35 | PET/MRI – clinical experience – <i>Р. Kluge (Germany)</i> |
| 11.35-11.50 | Current trends in nuclear medicine metabolic therapy – international experience –
<i>Л. Chavdarova (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 11.50-12.00 | Discussion |
-

СПЕКТ/КТ

27.09.2013/14.00-15.30 Зала С

Модератор: И. Костадинова

- | | |
|-------------|---|
| 14.00-14.20 | Има ли настояще и бъдеще хибридният образен метод СПЕКТ/КТ? – <i>И. Костадинова (София, България)</i> |
| 14.20-14.50 | Клинично приложение на СПЕКТ/КТ в онкологичната практика – <i>С. Сергиева (София, България)</i> |
| 14.50-15.20 | СПЕКТ/КТ при диагностика на доброкачествените заболявания – <i>М. Гарчева (София, България)</i> |
| 15.20-15.30 | Дискусия |

SPECT/CT IMAGING

27.09.2013/14.00-15.30 Hall C

Moderator: I. Kostadinova

- | | |
|-------------|--|
| 14.00-14.20 | Present and future of the hybrid imaging methods – SPECT/CT? – <i>И. Kostadinova (Sofia, Bulgaria)</i> |
|-------------|--|

14.20-14.50	Clinical application of SPECT/CT in oncologic practice – <i>S. Sergieva (Sofia, Bulgaria)</i>
14.50-15.20	SPECT/CT application in benign diseases diagnostics – <i>M. Garcheva (Sofia, Bulgaria)</i>
15.20-15.30	Discussion

ПЕТ/КТ

28.09.2013/08.00-10.00 Зала С

Модератори: А. Клисарова, Т. Петров

08.30-09.15	ПЕТ/КТ при малигнени лимфоми – <i>G. Wiseman (САЩ)</i>
09.15-09.35	Промени при планиране на мишенния туморен обем, прилагайки ПЕТ – <i>А. Киров (САЩ)</i>
08.35-09.55	ПЕТ/КТ при карцином на бъбрека и пикочния мехур – <i>П. Бочев, А. Клисарова (Варна, България)</i>
09.55-10.00	Дискусия

PET/CT

28.09.2013/08.00-10.00 Hall C

Moderator: A. Klissarova, T. Petrov

08.30-09.15	PET/CT in malignant lymphoma – <i>G. Wiseman (USA)</i>
09.15-09.35	Uncertainties in tumor target definition using PET – <i>A. Kirov (USA)</i>
08.35-09.55	PET/CT in kidney and bladder cancer – <i>P. Bochev, A. Klissarova (Varna, Bulgaria)</i>
09.55-10.00	Discussion

НОВОСТИ В НУКЛЕАРНАТА МЕДИЦИНА**1. Пътят към съвременната нуклеарна медицина****Pathway to the contemporary innovations in nuclear medicine**

Е. Пиперкова
София, България
piperkova@gmail.com

Ключови думи: Радиофармацевтици, SPECT/CT, ПЕТ/КТ, ПЕТ/МРТ

Увод: Представя се кратък преглед на дългия път на основополагащите открития, иновации и тяхното усъвършенстване за развитието на съвременната клинична нуклеарна медицина от откриването на Х-лъчите от Вилхелм Конрад Рентген (1895), на явлението радиоактивност от Антоан

Анри Бекерел (1896), на естествената радиоактивност и получаването на радий и полоний от Мария и Пиер Кюри (1897), на радиоактивния разпад (алфа-, бета-частици и гама-фотони) и понятието „период на полуразпад“ от Ръдърфорд (1900), на изкуствената радиоактивност с възможност за получаване на нови радионуклиди от Ирена и Фредерик Жолио-Кюри (1932).

Какво ще научим: Важно място в НМ-радиохимия е откриването, рутинното производство и клинично приложение на най-подходящи, специфични за съответната диагностика и терапия радиофармацевтични препарати (РФП). Такива са радиоактивното злато, живак, селен, радионуклиди на йода (^{131}I -NaI, ^{123}I), РФП, маркирани с $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{67}Ga , все по-широко приложимите краткоживеещи позитронни емитори ^{18}F , ^{11}C , ^{15}O , ^{13}N , ^{68}Ga и техните радиофармацевтични форми за диагностика. За метаболитна радионуклидна терапия дълги години са използвани ^{198}Au при карциноза на оментума, ^{32}P при

костни метастази, полицитемия вера и $^{131}\text{I-NaI}$ – „златен стандарт” в комплексното лечение на диференцирания карцином на щитовидната жлеза, както и при някои доброкачествени хиперфункционални състояния. Днес се прилагат и ^{89}Sr , ^{153}Sm , ^{186}Re за контрол на болката при костнометастатична болест. $^{90}\text{Y-ibritumomab tiuxetan}$ (Zevalin) и $^{131}\text{I-tositumomab}$ (Bexxar) са за специфично лечение на лимфоми.

Обсъждане: От първото диагностично нуклеарномедицинско изследване на човек, осъществено от Херман Блумгарт и Ото Йенс през 1926 година, през първото статично изобразяване на биоразпределението на РФП с чертичковия скенер на Бенедикт Казен през 50-те години до по-бързите статични и динамични образи на предложената от Хал Ангер гама-камера и позитронно изобразяване от Гордон Броунел, НМ метаболитни образи претърпяват усъвършенстване с функционално и структурно-анатомично динамично и статично целотелесно висококачествено изобразяване, с разделителна способност до 5-8 mm, прилагайки съвременните хибридни скенери SPECT/CT, PET/CT и PET/MRT. Радиоимунологичните изследвания са въведени през 1950 година от Соломон Берсон и Розалин Ялоу. Представят се диагностични, планиращи съвременно лъчелечение и терапевтични процедури, в съответствие с Националните стандарти по нуклеарна медицина и добрата медицинска практика.

Заключение: Дълъг е пътът до съвременната клинична нуклеарна медицина за метаболитна диагностика и лечение в полза на пациентите и той е неосъществим без все по-специфичните радиофармацевтици, хибридната изобразяваща апаратура и подготвени специалисти по нуклеарна медицина, радиохимии, медицинска физика и инженеринг, медицински технологии.

2. От физиката към медицината

From physics to medicine

Manjit Dosanjh
Швейцария
manjit.dosanjh@cern.ch

Physics has been and continues to be instrumental in the development of technologies in the biomedical domain especially the use of ionizing radiation for medical imaging and therapy ever since the discovery of X-rays by Roentgen in 1895.

The challenging demand for particle physics has pushed the detector performance to very high limits both in terms of spatial and time resolution and the cross-fertilization between particle physics detectors and imaging tools is bringing real benefits to the medical field especially in diagnosis and treatment of disease. Accelerators are routinely used in hospitals for conventional cancer radiotherapy with X-rays as well as for the production of radioisotopes, which are

used for diagnosis and treatment of cancer.

The main aim of radiation therapy is to deliver a maximally effective dose of radiation to a designated tumour site, while sparing the surrounding healthy tissues as much as possible. Conventional X-ray radiation therapy is characterised by almost exponential attenuation and absorption, and consequently delivers the maximum energy near the beam entrance, but continues to deposit significant energy at distances beyond the cancer target.

Hadron (particle) beams allow highly conformal treatment of tumours while delivering minimal doses to the surrounding healthy tissues. Therefore, hadrontherapy has great prospects for being used in early stages of deep-seated tumours not amenable to surgery. The idea for using hadrons for cancer treatment dates back to 1946, and was originally proposed by the visionary physicist and founder of Fermilab, Robert Wilson. This idea was first put into practice at the Lawrence Berkeley Laboratory (LBL) in the USA, where some 30 patients were treated with protons in the period 1954–1957.

The practice of hadrontherapy took a long time to become established mainly due to the large investments necessary to produce and operate a proton beam facility. The first installations were situated in physics laboratories, away from hospitals and clinical settings where the medical activity takes place.

Europe has played and continues to play a key role in the development of hadron therapy. In 1997, for the first time, treatments with actively scanned carbon ions were performed at the GSI, Darmstadt in Germany. In the past few years, Europe made important steps in the development and construction of hospital-based ‘dual’ centres for carbon ions and protons. In particular, the Heidelberg Ion Radiation Therapy Center (HIT) in Germany treated its first patient in November 2009 and CNAO (the Italian Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica in Pavia) started treating patients in 2011. The facilities in Marburg (Germany) and MedAustron (Austria) are expected to start treating patients in the coming years.

However, the challenges posed by the size and cost of hadrontherapy centres are numerous, and the design of optimal and standardised facilities must necessarily come from a global, interdisciplinary and transnational research effort and collaboration with High Energy Physics community and their accelerator expertise.

3. PET/MPT – клиничен опит

PET/MRI – clinical experience

R. Kluge
Германия
Regine.Kluge@medizin.uni-leipzig.de

4. Съвременни тенденции в метаболитната терапия – чуждестранен опит

Current trends in nuclear medicine metabolic therapy – international experience

Л. Чавдарова, А. Цоневска, Е. Пиперкова

София, България

dr.lidia.chavdarova@gmail.com София, България

Ключови думи: метаболитна терапия, „тера(г)ностика“, международен опит

Увод: Съвременната нуклеарномедицинска (НМ) метаболитна терапия включва лечение с радионуклиди, източници основно на β^- , а напоследък все по-често и на α -лъчи, и цели таргетна специфичност спрямо болестния процес при минимално увреждане на здравите околни тъкани.

Материали и методи: Представяме някои от най-важните клинично значими съвременни тенденции в метаболитната терапия през призмата на международния опит, включително по-малко известните в България пептидна радиорецепторна терапия, радиоимунотерапия и т.нар. SIRT при чернодробни метастази.

Резултати: Възможностите на НМ терапия се простират от дефинитивно лечение на доброкачествени заболявания на щитовидната жлеза и диференцирания щитовиден карцином чрез постигане на частичен отговор или пълна временна ремисия до палиативен болкоуспокояващ и симптоморедуиращ ефект при различни, основно онкологични заболявания.

Заклучение: Принципът на „тера(г)ностиката“ – взаимозависимостта на диагностичните и терапевтичните нуклеарномедицински подходи, е от изключително значение за индивидуализиране на лечението и постигане на подобри резултати за удължаване на преживяемостта и подобряване качеството на живот на пациентите.

СПЕКТ/КТ

1. Има ли настояще и бъдеще хибридният образен метод SPECT/CT?

Present and future of the hybrid imaging method SPECT/CT

И. Костадинова

София, България

irdika.family@gmail.com

Ключови думи: SPECT/CT, клинично приложение

Увод: От данните в литературата и от нашия клиничен 4-годишен опит от приложената за първи път у нас хибридна образна диагностика – еднофотонната емисионна томография, съчетана с компютърна томография (SPECT/CT) става ясно, че се получава комплексна информация за функцията и структурата на изследвания орган, скъся-

ва се времето за поставяне на диагнозата и съответно започване на адекватно лечение. Полученият скintiграфски образ е и по-качествен поради корекция с СТ на „разсеяното“ гама лъчение, което води до по-голяма диагностична точност

Какво ще научим: Комплексният образен метод намира приложение предимно в областта на ендокринологията, кардиологията, онкологията, ортопедията, пулмологията, неврологията, неврохирургията. Става възможно да се докаже дадено заболяване чрез визуализиране и локализиране на органните лезии и определяне стадия на туморния процес, да се планира видът на последващото лечение, да се проследи ефектът от терапията, както и да се предвиди ефектът от дадена интервенционална или мини-инвазивна хирургична процедура.

Обсъждане: Крайният резултат от прилагането на хибридният образен метод е промяна в интерпретацията на повече от половината от изследваните болни и на терапията в повече от една четвърт.

Заклучение: Непрекъснато се разширяват клиничните индикации за SPECT/CT, както и данните за повишена диагностична точност в сравнение със самостоятелно прилаганите скintiграфски или компютърномографски методи.

2. Клинично приложение на SPECT/CT в онкологичната практика

Clinical application of SPECT/CT in oncologic practice

С. Сергиева

София, България

sonya.sergieva@yahoo.com

Ключови думи: SPECT/CT, онкологични заболявания

Увод: Изследванията с онкологична насоченост заемат най-съществената част от нуклеарномедицинската практика. Най-голямо клинично значение в стандартната нуклеарна медицина имат целотелесната костна скintiграфия, скintiграфските изследвания с различни туморотропни радиофармацевтици (^{99m}Tc -MIBI, ^{99m}Tc -Tetrofosmin, ^{99m}Tc -Tektrotyd, ^{111}In -Octreoscan, ^{131}I -MIBG, ^{131}I -NaI), визуализирането на сентинелни лимфи възли при някои неопластични заболявания и т.н. Въвеждането на съвременните SPECT/CT камери повиши в значителна степен качеството на SPECT изображенията и направи възможно визуализирането на огнища с размери $< 10\text{ mm}$ в резултат на оптимизираните модули за корекция на разсеяното лъчение и развитието на итеративните методи за реконструкция на получените образи.

Какво ще научим: Основните индикации за приложението на SPECT/CT в онкологичната практика, публикувани в IAEA TECDOC-1597/2008 и обзорни статии по темата в научната литература, могат да се обобщат по следния начин:

А. За диагностика на онкологичните заболявания: За визуализиране наличието на патологичен процес в изследвания орган или телесна структура, определяне размерите и точна локализация на съмнителното огнище с оглед провеждане на прицелна биопсия. За откриване на окултен първичен тумор при метастатичен процес с неизвестен първичен произход. За характеристика на туморния процес – наличие на свръхекспресия на соматостатинови рецептори при невроендокринни тумори, степен на 131^{125} каптация при патологични огнища от диференциран папиларен карцином, структура на туморната тъкан – солидна или кистозна, капсулирана или инфилтративна форма, със или без калциеви отлагания и т.н. **Б.** За определяне N-стадия и M-стадия на злокачественото заболяване според TNM Classification of Malignant Tumors, UICC (7 Edition, 2009). SPECT/CT намира голямо практическо приложение при предоперативното определяне посоката на локалния лимфен дренаж, броя и точната локализация на сентинелните лимфни възли при някои онкологични заболявания. **В.** За проследяване на терапевтични ефект след проведеното комплексно лечение: откриване на рецидив или рестадиране на основното заболяване при позитивни лабораторни и клинични показатели и негативен резултат от другите образни методи. **Г.** За планиране на таргетните обеми в радиотерапията.

Заключение: Можем да обобщим, че въвеждането на мултимодалните SPECT/CT апарати в голяма степен повиши специфичността и информативността на скинтиграфските изследвания, редуцирайки фалшивопозитивните резултати посредством диференциране на злокачествените от доброкачествените „горещи“ огнища, резидуална фиброзна тъкан от активно пролифериращ процес, нормалното физиологично от патологичното натрупване, което е от съществено значение за планирането на терапията и прогнозата на онкологичните заболявания.

3. SPECT/CT при диагностика на доброкачествените заболявания

SPECT/CT application in benign diseases diagnostics

М. Гарчева
София, България
marina.garcheva@gmail.com

Ключови думи: SPECT/CT

Увод: Хибридните образни методи навлизат все повече в диагностиката на редица заболявания. Те съчетават функционални, анатомични данни и точна локализация на болестните процеси. Макар и въведена по-късно в нуклеарно-медицинската практика, хибридната еднофотонна емисионна томография, съчетана с компютърна томография (SPECT/CT), е с нарастващо приложение.

Какво ще научим: Приложението ѝ в нуклеарната карди-

ология е свързано с бърза атенуационна корекция и определяне на калциевия скор. В изследванията на щитовидната и паращитовидните жлези локализирането на радиофармацевтичното включване участва в диагностиката на нормално разположените и ектопичните аденоми, на струмите и хиперпластичните състояния. В нуклеарната пулмология критериите за оценка на вентилаторните и перфузионните нарушения изискват съпоставка с рентгеновата находка, което се постига най-добре чрез SPECT-CT. При изследването на неясни фебрилни състояния се уточнява тъканното ангажиране от възпалителните процеси. SPECT/CT разграничава физиологичното от патологичното радиофармацевтично натрупване. Внимателната оценка на CT компонентата установява средно 10% съществени неочаквани находки: изливи, лимфаденопатии, туморни маси, метастази.

Обсъждане: SPECT/CT постига по-добра специфичност на изследванията (избягване на атенуационни феномени, уточняване на наличието или липсата на анатомичен субстрат при изследванията на щитовидната, паращитовидните жлези, в диагностиката на белодробен тромбемболизъм), точна локализация (ектопии, възпаления), получаване на допълнителна информация (калциев скор, съществени неочаквани находки). С това се постига подобряване на диагностичната точност, намаляват недиагностичните заключения. Съкращават се допълнителни изследвания, може да бъде повлиян обемът на хирургичните интервенции. Повечето от изследванията са с нискодозна CT компонента, без съществено отражение върху лъчевото обременяване. При подходяща апаратура има възможност за сливане на нуклеарномедицински с контрастни компютърномографски образи.

Заключение: В диагностиката на доброкачествените заболявания SPECT/CT изследванията са с подобрена чувствителност, специфичност и локализационна точност. Това ги налага като стандарт в нуклеарната кардиология, пулмология, ендокринология и при диагностицирането на възпалителни процеси.

ПЕТ/КТ

1. ПЕТ/КТ при малигнени лимфоми

PET/CT in malignant lymphomas

G. Wiseman
САЩ
gwiseman@maya.edu

2. Промени при планиране на мишенния туморен обем, прилагайки PET

Uncertainties in tumor target definition using PET

А. Киров

САЩ

kirova@mskk.org

Ключови думи: PET, радиационна терапия

Увод: PET бързо навлезе в клиниките по лъчева терапия като средство за изобразяване на метаболитно активната част на туморите. Въпреки това предимство PET има редица недостатъци, които затрудняват използването ѝ за точно определяне на границите на тумора.

Какво ще научим: Целта на лекцията е да запознае слушателите със: изискванията по отношение на точността на определяне на туморните граници в радиационната терапия; основните явления които внасят неточност при използване на PET; кратък преглед на методите за сегментация на туморите и техните проблеми.

3. PET/КТ при карцином на бъбрека и пикочния мехур

PET/CT in kidney and bladder cancer

П. Бочев, А. Клисарева

Варна, България

pbochev@yahoo.com

Ключови думи: FDG PET/CT, бъбречен карцином, карцином на пикочен мехур

FDG PET/CT по традиция се счита за метод с лимитирано приложение при тумори на бъбреците и пикочо-отделителната система. Основен недостатък на метода при бъбречни карциноми (БК) се считаше вариабилната фиксация и като цяло липсата на съществени терапевтични алтернативи, които да налагат ранна диагностика на рецидиви след нефректомия. В контекста на съвременните методи за системна противотуморна терапия при БК, бележещи значителен успех по отношение на времето до прогресия, възниква и нуждата от по-детайлна селекция на пациентите и търсене на методи за ранна диагностика и оценка на терапевтичния отговор. Докато КТ остава основен метод за диагностициране на паренхимни метастази (бял дроб, черен дроб), приложението на FDG PET/CT има съществено предимство при детекция на нодално метастазиране, локорегионални рецидиви и костно метастазиране. Интересна насока в приложението на PET/CT остава и мониторирането на терапевтичния отговор при системна терапия на метастатичен бъбречен карцином. За разлика от БК при преходноклетъчните карциноми на пикочен мехур (КПМ), приложението на FDG PET/CT е несистемно и по конкретни клинични индикации. Като основна индикация може да се отбележи

далечното стадиране при локално авансирани тумори и рестадирането при рецидиви след цистектомия. Освен общовалидните предимства на PET/CT по отношение на нодално и перитонеално ангажиране следва да се отбележи, че ролята на PET/CT при КПМ е дискусативна.

Приложението на FDG PET/CT при БК и КПМ на този етап не може да се счита за утвърдено, но докато при КПМ методът има спорадично приложение, предимно по конкретни клинични въпроси, приложението при БК е значително по-системно и в контекста на системната противотуморна терапия дава възможност за ранна диагностика и модулиране на терапевтичния подход.

Образователна сесия – Лъчелечение**State of the Art Session – Radiotherapy****ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЯВАНЕ НА МОДУЛИРАНОТО
ПО ИНТЕНЗИТЕТ ЛЪЧЕЛЕЧЕНИЕ****27.09.2013/08.00-10.00 Зала В***Модератор: Т. Хаджиева*

- | | |
|--------------------|---|
| 08.30-08.50 | Сравняване на възможностите на лъчелечението при 3-измерното конформално и обемно модулирано лъчелечение при пациенти с карцином на простатата – <i>Т. Хаджиева, Л. Гочева, З. Захариева, К. Колева, В. Василева, С. Султанов (София, България)</i> |
| 08.50-09.10
лъ- | Дозиметрично планиране на рак на простатата с обемно модулирано ротационно челечение – <i>А. Тонев, С. Божилов, К. Иванова (София, България)</i> |
| 09.10-09.30 | Протокол за модулирано по интензитет лъчелечение при болни с простатен карцином – нисък риск – <i>Б. Генова, К. Недев, Е. Димитриу (София, България)</i> |
| 09.30-09.50 | Верификация на индивидуалния дозиметричен план при обемно модулирано ротационно лъчелечение – <i>С. Божилов, А. Тонев, К. Иванов, Х. Сокеров (София, България)</i> |
| 09.50-10.00 | Дискусия |

RADIOTHERAPY PROBLEMS AND SOLUTIONS IN IMRT APPLICATION**27.09.2013/08.00-10.00 Hall B***Moderator: T. Hadjieva*

- | | |
|-------------|---|
| 08.30-08.50 | Comparison of 3D conformal irradiation and volumetric modulated arc therapy irradiation for prostate cancer patients – <i>T.Hadjieva, L.Gocheva, Z.Zacharieva, K.Koleva, V.Vasileva, S.Sultanov (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 08.50-09.10 | Volumetric modulated arc therapy for prostate cancer – dosimetric planning – <i>A.Tonev, S.Bojnikov, K.Ivanova (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 09.10-09.30 | Intensity-modulated radiotherapy protocol for patients with low risk prostate cancer – <i>B. Genova, K. Nedev, E. Dimitriu (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 09.30-09.50 | Verification of individual dosimetric plan in VMAT technique – <i>S. Bojnikov, A. Tonev, K. Ivanov, H. Sokerov (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 09.50-10.00 | Discussion |
-

ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ ЗА МОДУЛИРАНОТО ПО ИНТЕНЗИТЕТ ЛЪЧЕНИЕ**28.09.2013/10.30-12.00 Зала D***Модератор: В. Първанова*

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.50 | Късна токсичност след перкутанно лъчелечение при две схеми на фракциониране на дозата за областта на "малкия" обем при простатен карцином с висок риск – <i>К.Недев, В.Първанова, А.Балабанова (София, България)</i> |
| 10.50-11.10 | Сравняване на модулираното по интензитет лъчелечение с конформно при карциноми на аналния канал – <i>Н. Гешева, А. Кленова, И. Михайлова (София, България)</i> |

- 11.10-11.30 Планиране на следоперативно лъчелечение при карцином на маточната шийка и маточното тяло с модулирано по интензитет лъчелечение – протокол – *Н. Великова, Е. Димитриу, Д. Георгиев, А. Чакърва (София, България)*
- 11.30-11.50 Протокол за лечебно планиране при сливане на образи – МРТ и КТ при болни с доброкачествени и нискостепенни глиални тумори на главния мозък – *Д. Георгиев (София, България)*
- 11.50-12.00 Дискусия

RADIOTHERAPY PROBLEMS AND SOLUTIONS IN IMRT APPLICATION

28.09.2013/10.30-12.00 Hall D

Moderator: V. Parvanova

- 10.30-10.50 Late toxicity after external beam radiotherapy for boost volume comparing two fractionation regimen in high-risk prostate cancer – *K. Nedev, V. Parvanova, A. Balabanova (Sofia, Bulgaria)*
- 10.50-11.10 Comparison of intensity modulated radiotherapy with conformal radiotherapy in cancer on anal canal – *N. Gesheva, A. Klenova, I. Mihajlova (Sofia, Bulgaria)*
- 11.10-11.30 IMRT treatment planning in postoperative cervical and endometrial cancer: protocol – *N. Velikova, E. Dimitriou, D. Georgiev, A. Chakarova (Sofia, Bulgaria)*
- 11.30-11.50 Treatment planning using CT/MRI fusion in patients with low-grade gliomas and benign brain tumors – *D. Georgiev (Sofia, Bulgaria)*
- 11.50-12.00 Discussion
-

ПРОБЛЕМИ ПРИ ЛЪЧЕТЕРАПИЯТА

28.09.2013/16.00-17.30 Зала D

Модератор: Л. Гочева

- 16.00-16.20 Принципи и новости в радиоимуносцинтиграфията и радиоимунотерапията на малигнени и бенигнени заболявания – *I. Garty (Израел)*
- 16.20-16.40 Далечни лъчелечебни резултати при семином на тестиса – *Д. Кацаров, А. Кленова, С. Бакърджиев (София, България)*
- 16.40-17.00 Множествени тумори при болни с карцином на маточното тяло – *Н. Великова, В. Първанова, Н. Димитрова (София, България)*
- 17.00-17.20 Обща преживяемост при болни с нисък и умерен риск при карцином на гърдата – *В. Първанова, Н. Гешева, И. Михайлова, Е. Манова, Б. Генова, С. Лалова (София, България)*
- 17.20-17.30 Дискусия

CONTEMPORARY RADIOTHERAPY

28.09.2013/16.00-17.30 Hall D

Moderator: L. Gocheva

- 16.00-16.20 Principles and advances in radioimmunoscintigraphy (RIS) and radioimmunotherapy (RIT) for malignant and benign disorders – *I. Garty (Israel)*

16.20-16.40	Long-term results in patients with seminoma who underwent radiotherapy – <i>D. Katsarov, A. Klenova, S. Bakardjiev (Sofia, Bulgaria)</i>
16.40-17.00	Multiple primary tumors in patients with uterine cancer – <i>N. Velikova, V. Parvanova, N. Dimitrova (Sofia, Bulgaria)</i>
17.00-17.20	Overall survival in patients with low and middle risk of breast cancer – <i>V. Parvanova, N. Gesheva, I. Mihajlova, E. Manova, B. Genova, S. Lalova (Sofia, Bulgaria)</i>
17.20-17.30	Discussion

ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЯВАНЕ НА МОДУЛИРАНОТО ПО ИНТЕНЗИТЕТ ЛЪЧЕЛЕЧЕНИЕ

1. Сравняване възможностите на лъчелечението при 3-измерното конформално и обемно модулирано лъчелечение при пациенти с карцином на простатата

Comparison of 3D conformal irradiation and volumetric modulated arc therapy irradiation for prostate cancer patients

Т. Хаджиева, Л. Гочева, З. Захариев, И. Колева, В. Василева, Б. Султанов
София, България
hadjievabul@gmail.com

Ключови думи: триизмерно конформално лъчелечение, обемномодулирано лъчелечение, карцином на простатата, Rapid arc

Увод: Обемно модулирано лъчелечение (ОМЛЛ) тип Rapid arc е техника, която се практикува за първи път в България. Тя създава възможности за постигане на високи дози в простатата и щадене на рисковите органи. Досега дефинитивно ЛЛ на простатния карцином се извършва с 3-измерно конформално ЛЛ.

Материали и методи: Демонстрират се 6 случая с рак на простатата – след радикална простатовезикулектомия и ЛЛ и такива, при които перкутанното лъчелечение се провежда при неоперирани болни. Трима са облъчени с техниката 3-измерно конформално ЛЛ и трима чрез ОМЛЛ тип Rapid arc. Сравняват се хистограмите доза обем (ХДО) в областта на малкия таз със свръхдозирание в областта на простатата и такива, при които се облъчва само малкият обем – простатата или простатното ложе. Чрез системата Off line review са показани криви на отклонението от положението на облъчване тип – вариации между фракциите и корекциите им.

Резултати: Сравняването на ХДО за клиничния и планирания мишенни обеми, пикочния мехур, ректума, гла-

вичките на двата фемура и чревния сак двете техники показват разширение на терапевтичния интервал за ОМЛЛ. Отклонението във вариациите между фракциите, контролирано чрез KV-KV образи и СВСТ, коригирано ежедневно чрез движение на пациентката маса е в рамките средно ± 3 mm (1-7 mm).

Заклучение: Демонстрирано е предимството на Rapid arc за намаляване на дозите в критичните органи – разширяване на терапевтичния интервал с въведената за първи път у нас нова технология ОМЛЛ. Показва се практическата работа на системите за корекция на разлики в имобилизираното положение на пациента в хода на лъчелечебния курс чрез възможностите на ОВІ и СВСТ.

2. Дозиметрично планиране на рак на простатата с обемно модулирано ротационно лъчелечение

Volumetric modulated arc therapy for prostate cancer – dosimetric planning

А. Тонев, С. Божилов, К. Иванова
София, България
bozikow@abv.bg

Ключови думи: обемно модулирано ротационно лъчелечение, дозиметрично планиране, рак на простатата

Увод: За първи път у нас е въведена техниката обемно модулирана ротационна терапия (VMAT) тип Rapid arc. Тя позволява реализирането на високи дози в планирания мишенен обем и запазване на толеранса на рисковите органи.

Материали и методи: Представен е метод за дозиметрично планиране на рак на простатата с VMAT. Дозата се реализира при въртене на гентрито около пациента, варирайки 3 параметъра на апарата – формата на многolistния колиматор, мощността на дозата и скоростта на движение на гентрито.

Резултати: Разгледана е необходимостта от очертаване

на допълнителни обеми и структури за дозиметричното инверсно (обратно) планиране. Идеята за създаването на тези структури е дълбоко свързана със същността на този тип планиране. Със създаването на по-горните структури се избягва припокриването на планирания мишенен обем и критичните органи. Показани са стъпките, през които трябва да се мине, за да се създаде един качествен и успоредно с това възможен за изпълнение дозиметричен план.

Заклучение: Планирането дава възможност за различни оптимизации по отношение на получените дози и съответно има различни тънкости, които трябва да се отработят и овладеят, за да се постигне оптимален резултат.

3. Протокол за модулирано по интензитет лъчелечение при болни с простатен карцином – нисък риск

Intensity-modulated radiotherapy protocol for patients with low risk prostate cancer

Б. Генова, К. Недев, Е. Димитриу
София, България
boriana.genova@gmail.com

Ключови думи: модулирано по интензитет лъчелечение, простатен карцином с нисък риск

Увод: Простатният карцином е второто по честота злокачествено недерматологично заболяване при мъжете. Целта е създаване на протокол за модулирано по интензитет лъчелечение на простатен карцином при пациенти с нисък риск. Това са пациенти с първичен тумор T1-2a, оценка по Глисън ≤ 6 , iPSA < 10 ng/ml.

Какво ще научим: Основните лечебни стратегии при локално ограничаване на простатата с очаквана продължителност на живота над 10 г. са перкутанно лъчелечение (ЛЛ), брахитерапия, радикална простатектомия и активно проследяване. NCCN препоръчва ЛЛ при тези болни да се състои във високи общи огнищни дози (75,6 до 79,2 Gy) с реализирането им при възможност посредством второ поколение триизмерна техника – модулирано по интензитет лъчелечение (МИЛЛ). Тя дава възможност да се постигне по-конформно разпределение при мишени с неправилна форма. Основната характеристика на МИЛЛ е, че всяко поле се състои от множество сегменти, които осигуряват оптимално дозно разпределение в мишенния обем и ограничение на реализираната доза в критичните органи.

Обсъждане: Пациентите се скенират с имобилизация на долни крайници в позиция по гръб при дебелина на срезовете 3 mm и предварителна подготовка за извършване на СТ на малък таз. Клиничен мишенен обем включва STV76 – простатната жлеза и базата на семенните мехурчета, а PTV76 – STV76 с осигурителна зона 5 mm във всички посоки освен към ректалната стена – 3 mm. Назначената ООД е 76 Gy при ДОД 2 Gy. Като критич-

ни органи са определени ректум, пикочен мехур, корен на penis и тазобедрени стави. Дозиметричният план се разработва на базата на стационарно сегментиране на лъчеви полета и правила за верификация и изпълнение.

Заклучение: Като техника, осигуряваща хомогенно разпределение на дозата в третирания обем, едновременно със занижаване на дозите в критичните органи МИЛЛ намалява ранната и късната токсичност, която при пациентите с простатен карцином обикновено не е животозастрашаваща, но е свързана със скъпи изследвания и лечение, неудобства за пациента и нарушение качеството на живота.

4. Верификация на индивидуалния дозиметричен план при обемно модулирано ротационно лъчелечение

Verification of individual dosimetric plan in VMAT technique

С. Божилов, А. Тонев, К. Иванова, Х. Сокеров
София, България
bozikow@abv.bg

Ключови думи: обемно модулирано ротационно лъчелечение, индивидуален дозиметричен план

Увод: Верификацията на всеки индивидуален дозиметричен план, планиран за обемно модулирано ротационно лъчелечение (VMAT), се извършва преди започването и по време на лъчелечебния курс. Сложността на метода VMAT и параметрите на ускорителя, които влияят на разпределението на дозата, обуславят необходимостта от такъв фантом при прилагането на съвременните лъчелечебни техники за верификация на плана и провеждане на контрол на качеството на уредбата.

Материали и методи: За тази цел се използват матрици от детектори, поставени във фантоми, и се проверява изчисленото от планиращата система разпределение на дозата с измереното от детектора. Такава матрица, специално конструирана за верификация на индивидуалните лъчелечебни планове при VMAT, е ArcCheck™, с който се проверяват плановете задължително преди първото облъчване и ежеседмично по време на лъчелечебния курс. Втори метод, позволяващ проверката, е с помощта на детектора за верифициране на положението на пациента (ДВПП). Детекторът се калибрира и конфигурира и позволява определяне на дозата в равнина с помощта на специализирана програма EPIQA.

Резултати: Сравнени са резултатите, получени по двата начина.

Заклучение: Софтуерът позволява бързо и точно сравняване на изчисленията на дозиметричния план с данните, получени от ДВПП, и представя резултатите от гама-анализа при сравняването като гама индекс.

ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ ЗА МОДУЛИРАНОТО ПО ИНТЕНЗИТЕТ ЛЪЧЕЛЕНИЕ

1. Късна токсичност след перкутанно лъчелечение при две схеми на фракционироване на дозата за областта на „малкия“ обем при простатен карцином с висок риск

Late toxicity after external beam radiotherapy for boost volume comparing two fractionation regimen in high-risk prostate cancer

К. Недев, В. Първанова, А. Балабанова
София, България
kkn_74@abv.bg

Ключови думи: простатен карцином, хипофракционироване, късна токсичност

Увод: Цел на проучването е сравняване на късната гастроинтестинална (ГИ) и урогенитална (УГ) токсичност на дозов режим с хипофракционироване (ХФ) срещу конвенционално фракционироване (КФ) при свръхдозироване за „малкия“ обем (МО) при болни в група с висок риск (сТ3 или Gleason Score 8-10 или PSA >20 ng/ml).

Материали и методи: От февруари 2006 до август 2010 г. 82 болни с високорисков простатен карцином бяха разпределени след триизмерно конформно облъчване на малкия таз – „голям обем“ до общоогнищна доза (ООД) 46 Gy, 2 Gy дневно, 5x седмично. Контролното рамо (КФ) при 42 болни на средна възраст 67,5 г. (57-79 г.) получи облъчване за МО при 2 Gy/дн. до ООД 24 Gy, 5 пъти седмично и 40 болни в изследваната група на средна възраст 69 г. (57-80 г.) бяха облъчени с умерено ХФ на дозата при 2,75 Gy/дн. до ООД 24,75 Gy, 5x седмично. Всички болни проведоха хормонална блокада 3-6 месеца неoadjuвантно, конкомитантно и адjuвантно.

Резултати: Не се наблюдава сигнификантна разлика в честотата на късната ГИ и УГ токсичност след средно проследяване 4,5 години (7-2,5 г.). Оценената по CTCv4.0 ГИ и УГ токсичност > 2 ст. е съответно 13% и 4% за рамото с ХФ и 14% и 5% за контролната група. Един болн от групата с ХФ прояви четвърта степен късна ГИ токсичност, изразена с дебелочревна улцерация извън МО на облъчване, наложила резекция с временна колостома, без предварително консервативно лечение. Обемът, получил 65 Gy за ректума и пикочния мехур (V65) е респективно 39,5% и 41,9% в групата с ХФ, а в групата с КФ 37,2% и 51,1%.

Заклучение: Резултатите от нашето проучване предполагат, че схемата с умерено хипофракционироване на дозата за „малкия обем“ е безопасна, с еквивалентна късна токсичност на конвенционално фракционированите дозови режими.

2. Сравняване на модулираното по интензитет лъчелечение с конформно при карциноми на аналния канал

Comparison of intensity modulated radiotherapy with conformal radiotherapy in cancer on anal canal

Н. Гешева, А. Кленова, И. Михайлова
София, България
iglikamihaylova@yahoo.com

Ключови думи: модулирано по интензитет лъчелечение, карциноми на аналния канал

Увод: С въвеждането на модулирано по интензитет лъчелечение (МИЛЛ) се цели хомогенно облъчване на обема за лъчелечение и запазване на критичните органи и нормалните здрави тъкани. Целта на изследването е разработване на протокол за лъчелечение на карциноми на аналния канал с МИЛЛ, оценка на дозиметричните планове чрез сравняване с аналогични, получени с конформно лъчелечение (КЛЛ).

Материали и методи: Протоколът е разработен, като са използвани данните на 10 пациенти с карцином на аналния канал в клиничен стадий Т3-4N1-3M0, като 5 болни са лекувани с КЛЛ, а 5 по настоящия протокол. Планираните мишенни обеми са: PTV A – перинеум с анално отвърстие и анален канал, ректум и всички лимфни вериги в малкия таз (пресакрални, периректални, вътрешни илиачни, външни илиачни и обтураторни) и PTV B – ингвинални лимфни възли. Планираната обща лечебна доза е 50 Gy, фракционирана по 2 Gy дневно. Критични органи са тънкочревни бримки, пикочен мехур, тазобедрени стави. Чрез анализ на хистограмите доза-обем са сравнени резултатите в двете групи.

Резултати: Резултатите от анализа на хистограмите доза-обем показват следните предимства на МИЛЛ пред КЛЛ: по-добра хомогенност на разпределение на дозата, особено за PTV B, където за МИЛЛ плана само 2% от обема получава доза > 52 Gy, докато за КЛЛ 15% получава доза > 60Gy; средната доза при МИЛЛ плана за чревните бримки, пикочния мехур и бедрените кости е със 7 Gy по-ниска и максималната доза за критичните органи е по-ниска и значително по-малък обем от критичните органи я получават.

Заклучение: Протоколът за МИЛЛ предлага по-добра хомогенност в планираните мишенни обеми и по-ниски дози в критичните органи. Времето за планиране, верификация и симулация на плана за лъчелечение е удвоено в сравнение с КЛЛ. Времето за облъчване на пациентите е от порядъка на това за изпълнение на КЛЛ – около 10 минути.

3. Планиране на следоперативно лъчелечение при карцином на маточната шийка и маточното тяло с модулирано по интензитет лъчелечение – протокол

IMRT treatment planning in postoperative cervical and endometrial cancer – protocol

Н. Великова, Е. Димитриу, Д. Георгиев, А. Чакърова
София, България
nelivelikova@abv.bg

Ключови думи: модулирано по интензитет лъчелечение, карцином на маточна шийка и маточно тяло

Увод: Модулираното по интензитет лъчелечение (МИЛЛ) е метод, чрез който се постига хомогенно облъчване на обема за лъчелечение при максимално щадене на критичните органи и здравите тъкани. Целта на изследването бе разработване на протокол за МИЛЛ при карцином на маточната шийка и маточното тяло и сравняване на дозиметричните планове с тези при конвенционално 3-измерно планиране.

Какво ще научим: МИЛЛ е техника, която изисква специфично анатомо-топографско и дозиметрично планиране чрез сегментиране на лъчевите снопове за прецизно реализиране на предписаната доза в обема, подлежащ на лъчелечение (ОПЛЛ). Протоколът е разработен за следоперативно лъчелечение при болни с гинекологични тумори в клиничен стадий T1-2N0-1M0. Зададени са следните мишенни обеми: CTV-N, съдържащо външни и вътрешни илиачни, пресакрални и параметриални лимфни възли; PTV-N, включващо CTV-N с осигурителна зона от 0,7 до 1 cm. Планираната обща лечебна доза е 46-50 Gy, фракционирана по 2 Gy дневно. Критични органи са пикочен мехур, ректум, тънки черва, бедрени кости и костен мозък.

Обсъждане: Анализът на доза-обем хистиграмите показва следните предимства на МИЛЛ пред 3-измерното конформно ЛЛ: по-ниска средна доза в критичните органи, дозни максимуми в значително по-малък обем от критичните органи, по-добра хомогенност на разпределението на дозата в CTV. Ранните колитни и циститни лъчеви реакции са слабо изразени в сравнение с тези, наблюдавани при болни, провеждащи конвенционално ЛЛ. Предстои оценка на късната токсичност.

Заклучение: Получените по-ниски дози в критичните органи и здравите тъкани предполагат по-добро качество на живот и по-малък риск от късни лъчеви усложнения. Това определя МИЛЛ като подходящ метод за ЛЛ при тумори на маточната шийка и маточното тяло, след радикална лапарохистеректомия, при които се наблюдава по-висока преживяемост.

4. Протокол за лечебно планиране при сливане на образи на КТ и МРТ при болни с доброкачествени и нискостепенни глиални тумори на главния мозък

Treatment planning using CT/MRI fusion in patients with low-grade gliomas and benign brain tumors

Д. Георгиев
София, България
dr.d.georgiev@gmail.com

Ключови думи: лечебно планиране, мозъчни тумори, КТ, МРТ

Увод: Използването на образите от КТ без и със контраст и МРТ при лечебното планиране на клиничните мишенни обеми и критични органи, доведе до повишаване на точността в лъчелечението.

Материали и методи: За периода от септември 2007 г.-декември 2009 г. в Клиниката по лъчелечение приложихме КТ със и без контраст при 53 болни. Последва създаване на два дозиметрични плана, което показва минимално предимство при нискостепенните глиални тумори, поради слабото им кръвоснабдяване. Това ни даде основание да преминем към използване на образите от МРТ без контраст. Следваща стъпка в лечебното планиране бе сливане на образите от МРТ без контраст с основната образна техника в лъчелечението-КТ. От януари 2010 г. до март 2013 г. бяха изготвени индивидуалните дозиметрични плана 51±МРТ и сравнени данните от Доза-обем хистограмите и проучени предимствата на метода.

Резултати: Отчетено бе значително преимущество при сливането на МРТ и КТ образи при определянето на големия туморен обем (ГТО) поради по-доброто визуализиране на остатъчната формация, сравнена само с КТ образи. Наблюдава се предимство при тумори, разположени в малкия мозък, селарна, супраселарна област и базата на черепа, каквито са съществена част от изследваните болни. В зависимост от хистологияния вид методът показва предимство при нискостепенни глиални тумор с R1 ексцизия и доброкачествени тумор. Методът има значително предимство в лечебното планиране за определяне и очертаване на туморния обем пред този с прилагането контраст при КТ.

Заклучение: В резултат на проучванията по проблема беше изготвен протокол за лечебно планиране на болни чрез едновременно използване на КТ и МРТ образи при нискостепенни глиални и доброкачествени тумори, както и при тумори, разположени в областта на задна черепна ямка.

ПРОБЛЕМИ ПРИ ЛЪЧЕТЕРАПИЯТА

1. Принципи и новости в радиоимуносцинтиграфията и радиоимунотерапията на малигнени и бенингени заболявания

Principles and advances in radioimmunoscentigraphy and radioimmunotherapy for malignant and benign disorders

I. Garty, Израел
gartyy@gmail.com

2. Далечни лъчелечебни резултати при семином на тестиса

Long-term results in patients with seminoma who underwent radiotherapy

Д. Кацаров, А. Кленова-Русева, С. Бакърджиев
София, България
dim_katsarov@yahoo.com

Ключови думи: семином на тестиса, адювантно лъчелечение, преживяемост, втори тумор

Увод: Целта на проучването е да представи ретроспективно дългосрочните резултати при пациенти със тестикуларни семиномни тумори, провели лъчелечение в СБА-ЛО-ЕАД за периода 2003–2013 г.

Материали и методи: Анализирани са 186 болни със семином на тестиса на възраст 17 до 73 години (средно 37,9 г.). При разпределението по възрастови групи най-голям е дялът на болните между 31 и 40 г. – 70%. Хистологичните варианти са: класически „типичен, чист“ семином – 178 болни (95,7%), анапластичен вариант – 6 (3,23%), сперматоцитен семином – 1 (0,54%) и 3 (1,61%) със смесеноклетъчен тумор на тестиса. Пациентите в I стадий са 144 (76,8%), а тези в II стадий 39 (21%). Болните с далечни метастази са 5 (2,69%). При 32 (17,2%) от болните е проведена предварителна химиотерапия по схема BEP.

Резултати: Подходът към болните и лъчетерапевтичните обеми са съобразени със съвременното поведение. Пациентите са проследени средно 69,2 месеца (7,1–168,3). Реализираната ООД е била 24–30 Gy при ДОД 1,8–2 Gy, а при 13 (9,98%) от болните с авансирало заболяване са реализирани 40 Gy. Наблюдаваната обща 5-годишна преживяемост в групата е 94,3%. За времето на проследяване при 5 от тях (2,69%) се е проявил семином на контралатералния тестис. При 5 от облъчените болни (2,69%) е регистриран втори нетестикуларен несеминомен тумор. От лекуваните в стадий I са починали 2 (1,07%) пациенти

Заклучение: Анализът на приложените мишенни обеми и дози при семиномните тумори показва, че подходът е съобразен със съвременното лъчетерапевтично поведение. Дългосрочните резултати са отлични и съответстват

на съобщаваните в световната литература. За оценка на късните странични ефекти и влиянието на проведеното лечение върху появата на втори карцином е необходимо проследяването да продължи.

3. Множествени тумори при болни с карцином на маточното тяло

Multiple primary tumors in patients with uterine cancer

Н. Великова, В. Първанова, Н. Димитрова
София, България
nelivelikova@abv.bg

Ключови думи: рак на маточното тяло, първична множественост

Увод: Застаряването на населението и подобряването на медицинските грижи водят до нарастване вероятността за пациентите, преживели един тумор, да развият поне още един в хода на своя живот. Целта на проучването бе да се анализират клинично-биологичните характеристики и преживяемостта на болни с първична туморна множественост, при които един от туморите е рак на маточното тяло.

Материали и методи: За периода 1997–2007 г. в Клиниката по лъчелечение са лекувани 191 жени с карцином на маточното тяло (в група с умерен и висок риск) с инвазия в миометриума повече от 1/3. Болните са на възраст от 36 до 77 г. (средна възраст 59,9) и са проследени до 31.03.2013 г. при среден период на проследяване 126 месеца. Следоперативно при всички е проведена интравагинална брахитерапия с висока мощност на дозата 3x5 Gy веднъж седмично, последвана от перкутанно лъчелечение 22x2 Gy ежедневно за областта на тазови лимфни възли. Данните за диагностицираните съчетани тумори са получени от Националния раков регистър. Анализът на преживяемостта е по метода на Каплан-Майер с лог-ранг тест.

Резултати: При 26 (13,6%) от анализираните болни е установена туморна множественост, при 22 (84,6%) туморите са два, при 3 (11,5%) три, а при 1 (3,8%) четири. Направен е подробен анализ на болните, при които ракът на маточното тяло е първи тумор – 14 (53,8%) и е последван от друг. Разпределението на втория тумор според локализацията му е: карцином на млечната жлеза 5 (35,7%), на кожата без малигнен меланом 4 (28,5%), на колона 3 (21,4%), на стомаха 1 (7,1%), МАЛТ лимфом 1 (7,1%). Оценена и сравнена е 5- и 10-годишната обща преживяемост на болните, при които ракът на маточното тяло е единствен, и на тези, при които е диагностициран следващ злокачествен тумор – при тези без втори тумор е 85,3% и 81,4%, а при наличие на такъв – 78,6% и 69,3%.

Заклучение: Съчетаните тумори са най-чести между т.нар. хормонално зависими онкологични заболявания като рак на млечната жлеза, маточното тяло, яйчника, колон-

ректум. Преживяемостта е по-ниска след момента на диагностициране на втори тумор, което предполага по-задълбочен анализ на проблема, като болните ще бъдат разпределени по възрастови групи и според характеристиките на туморите.

4. Обща преживяемост при болни с нисък и умерен риск при карцином на гърда

Overall survival in patients with low and middle (medium) risk of breast cancer

В. Първанова, Н. Гешева, И. Михайлова, Е. Манова,
Б. Генова, С. Лалова
София, България
parvanovavesselina@gmail.com

Ключови думи: карцином на гърдата, лъчелечение

Увод: При провеждане на съвременно противотуморно лекарствено лечение се обсъжда нуждата от лъчелечение (ЛЛ) за надключични лимфни възли при болни с карцином на гърда (КГ) в група с умерен риск.

Целта изследването бе да се отговори на въпроса дали облъчването на надключичните лимфни възли има принос в общата преживяемост.

Материали и методи: В периода 2003-2008 г. е проведено облъчване при 406 болни с операбилен КГ, проследени средно 84,1 месеца (46,7 – 235,7). Болните са на възраст от 24 до 81 г., като 79,8% са във IIA-B стадий. Проведено е стандартно ЛЛ след квадрантектомия при 111 болни (27,3%) и след мастектомия при 295 (72,7%). От болните 90 (31,5%) са N0, като 40 са с T<3 cm и 50 с >3 cm и с N1a са 195 (68,5%). От болните с N1a при 56,8 % е облъчено надключието. Лекарствено лечение е прилагано според стандарта. Оценена е общата преживяемост (ОП).

Резултати: ОП при всички болни е 190,2 месеца (CI 95% 181,9-198,6), като повече от 50% от болните са преживели. Болните с N1a средно 109 мес., без разлика от ± ЛЛ за надключичните лимфни възли. Като при болните с N0 размерът на тумора >3 cm се наблюдава разлика в ОП в полза на T<3 cm.

Заклучение: Не се регистрира предимство по отношение на ОП в зависимост от облъчване на надключичните лимфни възли при болни с умерен риск N1a (1 до 3 л.в).

Образователна сесия – Медицинска физика

РЕГИСТРИРАНЕ И АНАЛИЗ НА ДОЗАТА НА ПАЦИЕНТА

27.09.2013/10.30-12.00 Зала Д

Модератори: Ж. Василева, Г. Кирова

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.45 | Регистриране и проследяване на дозите на пациента – <i>M. Rehani (Австрия)</i> |
| 10.45-11.15 | Информация за дозата – как да я използваме в ежедневната практика? – <i>R. Seuri (Финландия)</i> |
| 11.15-11.35 | Национални референтни нива, типични дози, индивидуални дози – от идеята до реализацията – <i>Ж. Василева (София, България)</i> |
| 11.35-11.50 | Автоматично проследяване на дозата – опитът на едно отделение – <i>Е. Георгиев, Ц. Зашева, Г. Кирова (София, България)</i> |
| 11.50-12.00 | Дискусия |

State of the Art Session – Medical physics

PATIENT DOSE TRACKING AND ANALYSIS

27.09.2013/10.30-12.00 Hall D

Moderator: J. Vassileva, G. Kirova

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.45 | Patient exposure and dose tracking – <i>M. Rehani (Austria)</i> |
| 10.45-11.15 | Dose information – how to use it in everyday practice – <i>R. Seuri (Finland)</i> |
| 11.15-11.35 | National diagnostic reference levels, local doses, individual doses: from ideas to the realization – <i>J. Vassileva (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 11.35-11.50 | Automatic dose tracking: one site experience – <i>E. Georgiev, Z. Sasheva, G. Kirova (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 11.50-12.00 | Discussion |

РЕГИСТРИРАНЕ И АНАЛИЗ НА ДОЗАТА НА ПАЦИЕНТА

1. Регистриране и проследяване на дозите на пациента

Patient exposure and dose tracking

M. Rehani

Австрия

madan.rehani@gmail.com

2. Информация за дозата – как да я използваме в ежедневната практика?

Dose information – how to use it in everyday practice

R. Seuri

Финландия

Raija.Seuri@hus.fi

Key words: patient doses, justification, optimisation

Patients life-time dose tracking has usually been discussed as a benefit for the individual because of the risks of radiation. There has been less discussion of the use of stored dose information for the benefit of imaging professionals, in

controlling and developing of the everyday work.

For justification the referring doctors need information of the patients previous imaging and results, but even they might know the possibilities of different modalities, they often lack the knowledge of the radiation exposure in different procedures. If the dose indicators are stored to pacs together with the images, also the referring physician is able to see the dose difference in e.g. abdominal plain film and CT, or routine head CT compared to limited CT for ventricular dilatation.

The same information might be important to both the radiographer and the radiologist when judging the justification of a procedure. Even more important the dose information is for the optimization process. In digital radiography the only way to really know the dose is if it is numerically available, too high dose is not obvious in the image as it was in the film era. In ct we can use the dose information in optimization the same way: comparing image quality, dose indicators and imaging parameters. The same information can also be compared to examinations performed with different scanners or even in different hospitals. This way it serves both optimization and quality control purposes.

For quality control the dose information is priceless. Doses for certain procedures are easily collected to be compared to DRLs. Even if dose collection would be a task for a physicist, the results should be evaluated together with image quality. It should be evaluated together with all the imaging professionals: the radiographers, radiologists, physicists, engineers and so on, also especially with new equipment also the vendor's application specialists.

The dose information is very practical in everyday work when you get to use it, but it has to be easily available together with the images.

3. Национални референтни нива, типични дози, индивидуални дози – от идеята до реализацията

National diagnostic reference levels, local doses, individual doses: from ideas to the realization

Ж. Василева
София, България
j.n.vassileva@gmail.com

Ключови думи: доза на пациента, национални диагностични референтни нива, типични дози

Увод: Дозите на пациентите при рентгенови изследвания варират силно в зависимост от вида и състоянието на рентгеновата уредба, както и от експонационните параметри на изследването. Световният опит е показал, че съществува голям потенциал за оптимизация. За целта основен инструмент е регистрирането на дозите на пациентите и техния периодичен анализ.

Какво ще научим: Наредба № 30/2005 г. на МЗ за условията и реда за осигуряване защита на лицата при ме-

дицинско облъчване въвежда изискването на Директива 97/43 на СЕ за разработване и прилагане на национални диагностични референтни нива (ДРН), както и типични дози за всяка конкретна рентгенова уредба. Ще бъдат представени националните ДРН в България и как трябва да се използват. Очаква се тези нива да не бъдат превишавани при прилагане на добра радиологична практика. Представителните стойности на дозата за „стандартен пациент“, получавани с конкретна рентгенова уредба, се наричат типични дози. Те се получават по същата методика като националните ДРН.

Обсъждане: Националните ДРН се определят чрез национални проучвания, представителни за практиката в страната. За целта се определят типичните дози в достатъчен брой рентгенови кабинети, а ДРН се избира близко до третия квартил на статистическата извадка от типични дози за определено изследване. Вниманието се насочва най-вече към онези 25% от отделенията, чиято типична доза е над националното ДРН. Ако в тези отделения се предприемат действия за намаляване на дозата и те са успешни, то при следващото национално проучване ДРН ще е по-ниско. По този начин използването на концепцията за национални ДРН и типични дози е основен обективен инструмент за оптимизация.

Заключение: Първата стъпка е създаването на система за регистриране и проследяване на дозите на пациентите във всяко рентгеново отделение. Следва анализ на тези дози от медицинския физик-експерт, определяне на типичните дози и тяхното сравняване с националните ДРН. При превишаване на ДРН следват стъпки за оптимизация с участието на медицинския екип.

4. Автоматично проследяване на дозата – опитът на едно отделение

Automatic dose tracking – on site experience

Е. Георгиев, Ц. Зашева, Г. Кирова
София, България
lime@abv.bg

Ключови думи: МДКТ, радиационна защита, менажиране на дозата

В България, както и във всички развити страни, медицинското облъчване е основният техногенен източник на надфоновото облъчване на населението. За разлика от облъчването на персонала, при медицинското облъчване не се прилагат граници на дозата. Ето защо Международната комисия по радиационна защита (МКРЗ) препоръчва за облъчването на пациентите да се въведат граници на дозата или препоръчителни нива, които да служат като ориентир за оптимизацията на извършените процедури.

Целта на темата е да се представи едно ново по рода си софтуерно решение, предназначено да осигурява автоматично събиране на количествени дозиметрични данни за пациенти, подложени на мултидетекторна компютър-

на томография (МДКТ). Задачите, произтичащи от така поставената цел, са свързани с анализ, допълнителна статистическа обработка и интерпретация на получените резултати с оглед оптимизация на протоколите за изследване и повишаване на професионалната практика. Радиационната защита при облъчването с медицинска цел винаги се разглежда съвместно с ползата от диагностиката и лечението, поради което на преден план излиза

изискването за осигуряване на качеството на диагностичния и терапевтичния процес. Автоматичното проследяване на дозата и модулът за допълнителни анализи позволяват правилна оценка на практиката, добър компромис между качеството на изображението и получената доза, както и постигане на основния принцип на радиационната защита ALARA – намаляване на облъчването до разумния минимум.

Образователна сесия – Радиобиология

РИСК ПРИ ОБЛЪЧВАНЕ С НИСКИ ДОЗИ ЙОНИЗИРАЩИ ЛЪЧЕНИЯ

27.09.2013/16.00-17.30 Зала С

Модератор: Н. Чобанова

- | | |
|-------------|--|
| 16.00-16.30 | Наследствени фактори за радиационно индуцират остеосарком и ролята на Rb1 за поддържане на теломерите в мезенхимни стволови клетки – <i>M. Rosemann, I. Gonzalez Vasconcellos, Y. Ingawale, B. Sanli Bonazzi, B. Malfoy, M.J. Atkinson (Germany, Spain and France)</i> |
| 16.30-16.55 | Ефекти при ниски дози – хипотези и резултати – <i>Р. Георгиева (София, България)</i> |
| 16.55-17.20 | Биодозиметрия на йонизиращите лъчения – <i>В. Хаджидекова, Р. Христова, А. Стайнова, С. Делева, Л. Попова, Д. Георгиева (София, България)</i> |
| 17.20-17.30 | Готови ли сме ние, българските рентгенолози, за предизвикателството скрининг на карцином на гърдата в Националната програма „Спри и се прегледай” – <i>И. Гергов (София, България)</i> |
| 17.30-17.45 | Дискусия |

Научна сесия – Радиобиология

28.09.2013/14.00-15.30 Зала D

Модератор: Н. Чобанова

- | | |
|-------------|--|
| 14.00-14.10 | Национално пилотно проучване на концентрацията на радон в жилища в 4 области на Република България – <i>К. Иванова, В. Бадулин, Б. Куновска (София, България)</i> |
| 14.10-14.20 | Радиологичен статус на българското Черноморско крайбрежие – <i>Р. Каменова-Тоцева, В. Бадулин, Ж. Тенев, Р. Котова, Г. Иванова (София, България)</i> |
| 14.20-14.30 | Влияние на АЕЦ „Козлодуй“ върху концентрациите на стронций-90 и цезий-137 в повърхностни води – <i>Ж. Тенев, Р. Каменова-Тоцева, Р. Котова, В. Бадулин, Г. Иванова (София, България)</i> |
| 14.30-14.40 | Молекулни маркери за оценка на радиационно-индуциран оксидантен стрес при професионално облъчени лица – <i>К. Станкова, Е. Захариева, Н. Анева, О. Кацарска, Р. Ботева (София, България)</i> |
| 14.40-14.50 | Възпалителни реакции в облъчени ендотелни клетки – <i>Е. Захариева, К.М. Price (София, България)</i> |
| 14.50-15.00 | Изследване на дозите на пациентите и качеството на образа в отделение с две ангиографски уредби – <i>И. Дяков, С. Аврамова-Чолакова, М. Ганчева, Ж. Василева (София, България)</i> |

- 15.00-15.10 Оценка на въздействието на радиоактивното замърсяване на околната среда върху населението в ситуации на съществуващо облъчване – *К. Иванова, В. Бадулин, Б. Куновска, М. Йовчева, Ж. Тенев, Р. Котова, Р. Тоцева, (София, България)*
- 15.10-15.30 Дискусия

State of the Art Session – Radiobiology

RISK OF LOW DOSE RADIATION

27.09.2013/16.00-17.30 Hall C

Moderator: N. Chobanova

- 16.00-16.30 Heritable factors for radiation-induced osteosarcoma and the role of Rb1 in telomere maintenance in mesenchymal stem cells – *M. Rosemann, I. Gonzalez Vasconcellos, Y. Ingawale, B. Sanli Bonazzi, B. Malfoy, M.J. Atkinson (Germany, Spain and France)*
- 16.30-16.55 Low-dose effects: hypothesis and results – *R. Georgieva (Sofia, Bulgaria)*
- 16.55-17.20 Biodosimetry of ionizing radiation – *V. Hadjidekova, R. Kristova, A. Stainova, S. Deleva, L. Popova, D. Georgieva (Sofia, Bulgaria)*
- 17.20-17.30 Are we ready for the National Pilot Screening Project for breast cancer? The challenge for the radiologists – *I. Gergov (Sofia, Bulgaria)*

Scientific Session – Radiobiology

28.09.2013/14.00-15.30 Hall D

Moderator: N. Chobanova

- 14.00-14.10 National Radon pilot survey in dwellings of four Bulgarian region – *K. Ivanova, V. Badulin, B. Kunovska (Sofia, Bulgaria)*
- 14.10-14.20 Radiological status of Bulgarian Black Sea shore – *R. Totzeva, V. Badulin, J. Tenev, R. Kotova, G. Ivanova (Sofia, Bulgaria)*
- 14.20-14.30 Influence of NPP «Kozloduy» on the concentrations of Sr-90 and Cs-137 in surface waters – *J. Tenev, R. Totzeva, R. Kotova, V. Badulin, G. Ivanova (Sofia, Bulgaria)*
- 14.30-14.40 Molecular markers for assessment of radiation-induced oxidant stress of occupationally exposed persons – *K. Stankova, E. Zaharieva, N. Aneva, O. Kazarska, R. Boteva (Sofia, Bulgaria)*
- 14.40-14.50 Inflammatory response in irradiated endothelial cells – *E. Zaharieva, K.M. Price (Sofia, Bulgaria)*
- 14.50-15.00 Patient dose and image quality in department with two angiography unit – *I. Djakov, S. Avramova-Cholakova, M. Gancheva, J. Vassileva (Sofia, Bulgaria)*
- 15.00-15.10 Impact assessment of radioactive contamination of the environment on population in existing exposure situations – *K. Ivanova, V. Badulin, B. Kunovska, M. Jovcheva, J. Tenev, R. Kotova, R. Totzeva (Sofia, Bulgaria)*
- 15.10-15.20 Impact assessment of radioactive contamination of the environment on population in existing exposure situations – *K. Ivanova, V. Badulin, B. Kunovska, M. Jovcheva, J. Tenev, R. Kotova, R. Totzeva (Sofia, Bulgaria)*
- 15.20-15.30 Discussion
-

РИСК ПРИ ОБЛЪЧВАНЕ С НИСКИ ДОЗИ ЙОНИЗИРАЩИ ЛЪЧЕНИЯ

1. Наследствени фактори за радиационно индуцират остеосарком и ролята на Rb1 за поддържане на тело- мерите в мезенхимни стволови клетки

Heritable factors for radiation-induced osteosarcoma and the role of Rb1 in telomere maintenance in mesenchymal stem cells

*M. Rosemann, I. Gonzalez Vasconcellos, Y. Ingawale,
B. Sanli Bonazzi, B. Malfoy, M.J. Atkinson
Germany, Spain and France*

Secondary tumors following a pediatric radiotherapy become an ever growing concern, a side effect of the improved therapeutic success leading to extended life span of the patients.

Osteosarcoma (OS) and other soft-tissue sarcomas arise overproportionally frequent in the radiation field of former radiooncology patients. In an effort to map and identify inherited factors that govern individual susceptibility for these secondary, therapy associated tumors, we developed a mouse model that after injection of 227 thorium develops high numbers of OS and facilitates whole genome mapping of genetic variants that modify risk. We could identify genetic risk factors on 5 different chromosomes, that by independent segregation in the germline can interact in an additive manner and in combination alter the individual risk more than 3 fold.

Using additional in-vitro studies and mouse knockout technology we could confirm that the responsible gene on the principal susceptibility locus is Rb1. Mice with a bone-specific Rb1 +/- status exhibits increased bone tumor risk following irradiation. We have shown recently that the Rb1 tumor suppressor gene does not only regulates the cell cycle kinetics of mammalian cells, but that in normal osteoblasts is also crucial to protect telomeres from extensive erosion. An Rb1 +/- deficiency therefore exhibit accelerated telomeric loss and, following ionising irradiation an excess of chromosomal defects. In the majority of secondary RT associated human OS, Rb1 was affected by allelic loss, whereas spontaneous human OS with no known radiation etiology show only 15%-20% Rb1 losses.

It is assumed that the target cells for malignant transformation leading to OS are not the differentiating osteoblasts, but rather the long-term repopulating and pluripotent mesenchymal stem cells (MSC). These normal tissue stem cells are assumed to maintain a high degree of genome stability throughout the entire life span of an organism. One of the key factors that protects them from age related genomic alterations is their ability to keep long telomeres throughout many rounds of cell division. This is facilitated by the expression of the enzyme telomerase, but also requires proper architecture of the telomere structure.

In the present study we show first results on the influence of

an Rb1 +/- deficiency onto the growth kinetics and stability of mesenchymal stem cells (MSC), i.e. the precursors of all osteoblasts in the skeleton. We found that the MSCs from constitutive Rb1 +/- mice exhibit a significantly reduced propensity to differentiate in-vitro and go into senescence.

This project will focus on the genomic stability of MSCs, in particular in relation to the interaction of Rb1 deficiency and ionising irradiation in the development of secondary, radiation induced tumors. This might lead in the future to find a more optimized balance between therapeutic benefit and long-term risk in individual patients

2. Ефекти при ниски дози – хипотези и резултати

Low-dose effects hypothesis and results

*Р. Георгиева
София, България
r.georgieva@ncrrp.org*

Ключови думи: low dose effects; NPP personal; health monitoring; molecular biomarkers

Увод: В съвременния свят използването на различни източници йонизиращи лъчения е почти повсеместно. Те намират приложения в промишлеността, медицината, науката, селското стопанство и други. Дозите, получени от работещите, изложени на професионално облъчване, са съизмерими с тези от естествения радиационен фон. Данните, публикувани относно здравните ефекти на професионално облъчените лица, са противоречиви. Въпросът за „отрицателни“ (bystander ефекти, геномна нестабилност) и „положителни“ (адаптивен отговор, радиационен хормезис) ефекти при облъчване с ниски дози е съществен и има значително социално и икономическо въздействие.

Какво ще научим: В тази лекция ще обобщим информацията за: Първично лъчево увреждане; Повлияване на защитните механизми; Модел за оценка на риска; Епидемиологични проучвания и резултати; Молекулярни механизми.

3. Биодозиметрия на йонизиращите лъчения

Bio-dosimetry of ionizing radiation

*В. Хаджидекова, Р. Христова, А. Стайнова, С. Делева,
Л. Попова, Д. Георгиева
София, България
v.hadjidekova@ncrrp.org*

Ключови думи: радиационни аварии, биодозиметрия, цитогенетични методи

Увод: Въздействието с йонизиращи лъчения при медицинско, професионално и аварийно облъчване на човека води до странични вредни ефекти като повишена смърт-

ност и канцерогенеза. Информацията за нивото на погълнатата доза е важно за оценката на риска и провеждане на подходяща терапия. В повечето случаи на реално или суспектно облъчване с йонизиращи лъчения биологичната дозиметрия е единствен способ за оценка на погълнатата доза.

Какво ще научим: В настоящата работа се разглеждат методите за биодозиметрия и технологичният напредък в прилагането им при различни аварийни ситуации. Представя се прилагането на биологична дозиметрия и оценка влиянието на странични фактори при провеждане на радиационно епидемиологични изследвания при протрахирано въздействие с ниски дози йонизиращи лъчения на човека.

Обсъждане: Представени са резултати от цитогенетичния анализ и биологичната оценка на погълнатата доза, базирана на анализа на дицентрици в лимфоцити от периферна кръв на пет лица, пострадали при тежка радиационна авария в България през 2011 г. Оценените индивидуални дози на пострадалите лица са в порядъка от 1,2 до 5,2 Gy остро хомогенно облъчване и са в съответствие с оценките на международни експерти.

Заклучение: Предлага се алгоритъм за провеждане на биологична оценка на дозата при ограничени радиационни аварии и при масови аварии с множество облъчени или суспектни за облъчване лица.

НАУЧНА СЕСИЯ – РАДИОБИОЛОГИЯ

1. Национално пилотно проучване на концентрацията на радон в жилища в четири области на Република България

National Radon pilot survey in dwellings of four Bulgarian region

К. Иванова, В. Бадулин, Б. Куновска
София, България
k.ivanova@ncrrp.org

Ключови думи: концентрация на радон, годишна ефективна доза, население

Увод: Облъчването от радон има най-голям принос за вътрешното облъчване на населението на Земята. С цел получаване на систематични данни се проведе пилотно проучване на концентрацията на радон в жилища през 2011 и 2012 г. в рамките на регионалния проект на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ).

Материали и методи: Измервания се направиха в четири области: София-град, София, Пловдив и Варна. Областите са избрани така, че да покриват една част от разнообразния релеф на България с голямо население. Общият брой на детектори, които МААЕ предостави, бе 400 броя,

за всяка област по 100 радонови детектора. По процедура детектори са поставяни на приземния обитаем етаж за период от 6 –месеца от октомври 2011 до май 2012 г., в една стая във всяко жилище на около 1,5 m над пода и далеч от прозорците и вратите. Оценката на концентрацията на радон се проведе в шведска акредитирана лаборатория.

Резултати: Измерените стойности показват широк диапазон на концентрация на радон в помещенията (с максимум в област Пловдив) като следствие от различни фактори: географско местоположение, вид на строеж, както и факторите, свързани с начина на живот. Те като цяло са по-високи в къщи без сутерен, отколкото в апартаментите. Измерените стойности са в диапазона от 20 до 3560 Bq m⁻³. Средноаритметичната (AM) и средно геометричната (GM) стойности, получени за региони, предмет на изследването, са по-високи от средните в световен мащаб концентрации на радон в помещенията: AM = 46 Bq m⁻³, GM = 37 Bq m⁻³ (UNSCEAR, 2000).

Заклучение: Резултатите от пилотно проучване показват, че може да има радонов проблем в България и следва да бъде направено национално проучване на цялата страна. Наред с това следва да се предвидят действия за редуциране на облъчването на населението.

2. Радиологичен статус на българското Черноморско крайбрежие

Radiological statuses of Bulgarian black sea shore

Р. Каменова-Тоцева, В. Бадулин, Ж. Тенев, Р. Котова,
Г. Иванова
София, България
r.totzeva@ncrrp.org

Ключови думи: Черноморско крайбрежие, естествени и техногенни радионуклиди, радиационен статус

Увод: Преставят се собствени резултати от проведен радиационен мониторинг на крайбрежието на Черно море – от с. Шабла до с. Резово. Проучването е извършено по проект, финансиран по програма BS ERA NET по 7-ма РП на ЕК, съвместно с партньорите по проекта.

Материали и методи: Пробовземането е проведено през м. юни 2012 г. Изследвани са 4 бр. морска вода (включително и дълбочинна от Варненския залив), 12 бр.пясъци, 2 бр.водорасли, 5 бр.дънни утайки, 3 бр.повърхностни води от прилежащите реки, 1 бр.морска риба и 1 бр. лечебна кал. Пробите са анализирани гама-спектрометрично за определяне на съдържанието техногенни и естествени радионуклиди и радиохимично за определяне на специфичната концентрация на стронций-90. Направена е съпоставка между специфичните активности на радионуклидите в морските и речните води, в пясъците, в дънните морски утайки по пунктове и по фракции, както и в зеле-

ните и червените водорасли.

Резултати: Съдържанието на цезий-137 и стронций-90 в изследваните морски води варира съответно от 0,0041 (0,0007) до 0,0110 (0,0027) Bq/l и от 0,00362 (0,00047) до 0,00409 (0,00049) Bq/l. Концентрацията на цезий-137 в речните води е $\leq 0,0012$ Bq/l. Съдържанието на калий-40 в пясъците е в широк диапазон от 4,9 (0,7) до 1152 (47) Bq/kg, свидетелство за различния им произход. Наблюдава се разлика в съдържанието на радиоцезия в горната и долната фракция на дълбочинната дънна утайка, както и различните пунктове на пробонабиране. Ясно се разграничава селективност в натрупването на радиоцезий в червените водорасли и те могат да бъдат използвани за биоиндикатор.

Заклучение: Оценката на радиологичния статус на българското Черноморско крайбрежие показва, че с изключение на плажа в залива Вромос всички обследвани райони са безопасни от радиологична гледна точка. Всички изследвани крайбрежни морски води по радиологични показатели отговарят на стандартите за качество, определени с Наредба Н-4 от 2012 г.

3. Влияние на АЕЦ „Козлодуй“ върху концентрациите на стронций-90 и цезий-137 в повърхностни води

Influence of NPP „Kozloduy“ on the concentrations of Sr-90 and Cs-137 in surface waters

Ж. Тенев, Р. Тоцева, Р. Котова, В. Багулин, Г. Иванова
София, България
j.tenev@ncrrp.org

Ключови думи: стронций-90, цезий-137, повърхностни води, АЕЦ „Козлодуй“, мониторинг

Увод: Като част от мониторинговата програма на НЦРПЗ се измерва обемната активност на стронций-90 и цезий-137 в повърхностни води от пунктове от 6-90 километровата зона около АЕЦ „Козлодуй“. Разгледани са получените резултати за няколко периода: 1972-74, 1982-85, 1987-98, 2008-10 г. Направено е сравнение и е анализирано влиянието на АЕЦ върху получените резултати.

Материали и методи: Стронций-90 и цезий-137 се анализират от една и съща проба по вътрешно-лабораторни валидирани методи. Изходният обем е 40 литра. Цезият се разделя от матрицата с помощта на амониев молибдофосфат и се утаява като хексахлорплатинат. Изготвя се препарат, след което се измерва активността на цезий-137. Стронций-90 се определя по дъщерния му продукт итрий-90. След 18 дни (за установяване на равновесие между стронций-90 и итрий-90) итрият се отделя от стронция и се утаява като оксалат. Измерва се активността му. Използва се нискофонова бета-броячна апаратура със сцинтилационен детектор, калибрирана по ефективност съответно за цезий-137 и итрий-90. Минималната детектируема активност е около 1-2 mBq/l.

Резултати: Във всички пунктове преди аварията в Чернобил се наблюдава намаляване на активностите на стронций-90 и цезий-137 спрямо предпусковия период. Следва рязко увеличаване до нива, съизмерими с тези от предпусковия период, и постепенно намаляване до наблюдаваните преди аварията. Най-високите измерени стойности за вътрешни реки са: 20 mBq/l (1983 г.), 30 mBq/l (1987 г.) за стронций-90 и 10 mBq/l (1972-74 г.), 70 mBq/l (1987 г.) за цезий-137. От р. Дунав най-високите активности са: 12 mBq/l (1974 г.), 20 mBq/l (1988 г.) за стронций-90 и 18 mBq/l (1985 г.), 50 mBq/l (1987 г.) за цезий-137. От тенденцията се отличава 1996 г. с 31 mBq/l цезий-137 в пункт от р. Дунав, разположен непосредствено след АЕЦ „Козлодуй“.

Заклучение: Според ОНРЗ-2012, ГСГОА-ПВ за критична възрастова група от населението са: 1,9 Bq/l стронций-90 и 11 Bq/l цезий-137. Отклоненията в измерените активности в повърхностните води са многократно по-ниски от посочените в ОНРЗ ГСГОА за питейни води. АЕЦ „Козлодуй“ не повлиява с течните си изхвърляния концентрациите на стронций-90 и цезий-137 в повърхностните води.

4. Молекулни маркери за оценка на радиационно-индуциран оксидантен стрес при професионално облъчване на лица

Molecular markers for assessment of radiation-induced oxidant stress of occupationally exposed persons

К. Станкова, Е. Захариева, Н. Анева, О. Кацарска,
Р. Ботева
София, България
k.stankova@ncrrp.org

Ключови думи: молекулни маркери, оксидантен стрес, йонизираща радиация, лимфоцити

Увод: Биологичните ефекти на йонизиращите лъчения (ЙЛ) се дължат главно на високореактивоспособни, кислород-съдържащи свободни радикали и молекули, известни като активни форми на кислорода (АФК). След облъчване клетките натрупват АФК, които могат да индуцират деструктивни промени във всички клетъчни структури и макромолекули (мембрани, ДНК, РНК, ензими и протеини) и да доведат до аномалии на клетъчно и тъканно ниво. Ефектите на АФК са от особено значение при хроничен оксидантен стрес, индуциран от продължително професионално облъчване, който може трайно да наруши клетъчната редокс хомеостаза, а това да повиши риска за онкогенни, нервнотрофични, кардиоваскуларни и други заболявания. Това налага изследване на антиоксидантния статус на лицата от АЕЦ „Козлодуй“, които професионално са изложени на облъчване с ниски дози ЙЛ.

Материали и методи: Като маркери за антиоксидантен статус са анализирани промени в нивата на АФК и ми-

тохондриалния електрохимичен потенциал в лимфоцити (преди и след допълнителното им *in vitro* облъчване с 3 Gy), както и антиоксидантната активност на кръвна плазма. Изследването е проведено със спектрални методи и включва 40 професионално облъчени лица от АЕЦ „Козлодуй“ (средна възраст 44,3 г. и дозово натоварване от 0,1 до 257,9 mSv) и 20 необлъчени контроли (средна възраст 46,5 г.).

Резултати: Статистическият анализ на данните показва, че хроничното облъчване с ниски дози ЙЛ в резултат от професионална заетост не води до съществени промени в нивата на АФК, антиоксидантната активност на плазма и митохондриалния електрохимичен потенциал. По-съществено влияние върху тези показатели оказва възрастта на изследваните лица, което се обяснява с понижаване в активността на клетъчните антиоксиданти и репаративни системи, индуцирано от естествените процеси на стареене. Резултатите за професионално облъчените и необлъчените лица бяха хетерогенни, израз на индивидуалната личностна чувствителност на включените в биомониторинга хора.

Заключение: Молекулярно епидемиологичното изследване не установи връзка на професионалното облъчване с промени в антиоксидантния статус на лицата. Сравнението на резултатите за двете изследвани групи (професионално облъчени и контроли) показва индикации за радио-адаптивни процеси при професионално облъчените лица, които могат да повишат резистентността и антиоксидантната защита на клетъчно ниво.

5. Възпалителни реакции в облъчени ендотелни клетки

Inflammatory response in irradiated endothelial cells

Е. Захариева, К. М. Прайс
София, България
e.zaharieva@ncrrp.org

Ключови думи: радиационно-индуцирано възпаление, ендотелни клетки, атеросклероза, ендотелно-моноцитни взаимодействия, цитокини

Увод: Съществуват доказателства, че ниски радиационни дози допринасят за повишаване на риска от атеросклероза и ендотелиумът е критичният орган за радиационни увреждания в кръвоносните съдове. Целта на този проект е да се изследват дозовата зависимост за възпалителния отговор в ендотелни клетки и вероятните сигнални пътища, по които се осъществява този отговор.

Материали и методи: Всички експерименти бяха проведени с три миши клетъчни линии – H5V, bEND.3 и mIEND1. Цитокините IL-6, KC, MCP-1 и TGF- β бяха измервани с конвенционална ELISA тип сандвич. Взаимодействията на ендотелни клетки и моноцити бяха анализирани с функционални адхезионни тестове при статични и динамични условия. При динамичните адхезионни тестове моноцит-

ната суспензия преминава през ендотелния монослой със скорост, характерна за кръвния ток в малки кръвоносни съдове.

Резултати: Радиационно-индуцирани промени във възпалителния статус на ендотелните клетъчни линии бяха наблюдавани от 1 до 48 часа след облъчване. Най-чувствителната клетъчна линия отговаря на облъчване с 0,1 Gy със значително повишаване на афинитета към моноцити през целия времеви интервал. Радиационно-индуцирано потискане на възпалителната реакция в клетки, които са в състояние на остро възпаление (активирани) преди радиационното въздействие, беше наблюдавано при всички клетъчни линии. Радиационно-индуцирани промени във възпалителния отговор бяха наблюдавани не само в директно облъчени клетки, но и в необлъчени клетки след частично облъчване на ендотелни култури.

Заключение: Радиационно-индуцираните възпалителни реакции са специфични за дадена клетъчна линия и зависят от дозата и времеви интервал след облъчването. Дози от порядъка на 0,1 Gy могат да предизвикат остър възпалителен отговор в чувствителни ендотелни модели. Общият възпалителен отговор на ендотелната система се модифицира от междуклетъчната комуникация, в процеса на която както облъчени, така и необлъчени клетки сигнализират на съседите си.

6. Изследване на дозите на пациентите и качеството на образа в отделение с две ангиографски уредби

Patient dose and image quality in department with two angiography unit

И. Дяков, С. Аврамова-Чолакова, М. Ганчева,
Ж. Василева
София, България
i.djakov@ncrrp.org

Ключови думи: СА, PCI, доза на пациентите, качеството на образа

Увод: Целта на изследването е да се проучи влиянието на настройката на ангиографската уредба върху дозите на пациентите при коронарна ангиография (СА) и перкутанна коронарна интервенция (PCI). Работата се осъществява в болница с две ангиографски уредби – уредба 1 Allura Xper FD10 R3, Philips и уредба 2 Innova 2100, GE.

Материали и методи: За всяка от уредбите бяха записани стойностите на величините произведение керма-площ (KAP), Gy.cm², и кумулативна доза, mGy, на пациенти, преминали СА процедура (по 30 за всяка уредба) и PCI (15 пациента за Philips и 6 за GE). Едновременно с тях бяха регистрирани тегло (kg), ръст (cm), възраст и пол на пациентите, както и времето на скопия, брой серии. От получените образи се направи оценка на качеството на образа чрез пресмятане на отношението сигнал-шум

(SNR), отношението контраст-шум (CNR) и обобщен индекс на качеството (FOM).

Резултати: Средноаритметичните стойности на КАР и кумулативната доза за двете процедури са съответно – 62,9 и 800,3 (СА, уредба 1); 33,4 и 535 (СА, уредба 2); 137,4 и 2299,7 (PCI, уредба 1); 65,3 и 1122 (PCI, уредба 2). Стойностите на КАП за уредба 1 надвишават референтното ниво за СА (40 Gy.cm²) и са близки до референтното ниво за PCI (140 Gy.cm²). Времето на скопия и броят на записаните образи са приблизително еднакви. Главната причина за по-голямата доза при уредба 1 е по-голямата мощност на дозата (3,6 пъти). Стойностите на SNR и CNR на образите от уредба 1 са два пъти по-големи.

Заклучение: Качеството на образа за уредба 2 също е с достатъчна диагностична стойност, което сочи към възможност за оптимизиране на режима на работа на уредба 1 с цел намаляване на лъчевото натоварване на пациентите.

7. Оценка на въздействието на радиоактивното замърсяване на околната среда върху населението в ситуации на съществуващо облъчване

Impact assessment of radioactive contamination of the environment on population in existing exposure situations

К. Иванова, В. Бадулин, Б. Куновска,
М. Йовчева, Ж. Тенев, Р. Котова, Р. Тоцева
София, България
k.ivanova@ncrrp.org

Ключови думи: бивши уранодобивни обекти, естествени радионуклиди, радиационни параметри

Увод: В настоящата разработка се разглежда обект от бившата уранодобивна промишленост като ситуация на съществуващо облъчване – Елешница. За оценка на въздействието върху населението са обследвани пунктове в близост до населените места. Изследвани са радиационните параметри на въздуха, водите, дънните утайки и растителност от районите и е оценен радиационният риск за населението.

Материали и методи: Изследвани са радиационните параметри на въздуха, водите, дънните утайки и растителност от районите и е оценен радиационният риск за населението, използвайки математическите модели на облъчване. Анализирани са водни проби от 21 наблюдателни пункта, в т. ч. 13 от повърхностнотечащи води и 8 от подземни води (включващи 6 щолни и 2 пиезометъра), както и проби дънни утайки от 10 пункта. Дънните утайки са анализирани гама-спектрометрично за определяне на съдържанието на естествени радионуклиди, а пробите вода радиохимично за определяне на специфичната концентрация на естествен уран, радий и определяне на обща алфа и бета активност.

Резултати: Съдържанието на уран-238 и радий-226 в изследваните дънни утайки варира съответно от 52 до 794 Bq/kg и от 38,5 до 211 Bq/kg. Концентрацията на естествен уран във водните проби е от по-малка от 0,3 до 57,07 Bq/l, а на радий-226 от 0,05 до 0,5 Bq/l. Отношението ²³⁸U/²²⁶Ra за дънни утайки е от 1,0 до 9,7, а за води от 7 до 295. Стойностите на отношението ²³⁸U/²²⁶Ra във водите, съответно подвижността на Ra са в пъти по-високи от тези в седиментите. Оцененият риск за използване на водата е приблизително равен на 102.

Заклучение: Факторът, обуславящ външното и вътрешното облъчване на населението в районите с уранови рудници, е ликвидиран със закриването на уранодобивната промишленост в България, но рудничните води продължават да обуславят радиационното замърсяване на околната среда, което е обуславя високия риск за населението в района.

СЕСИЯ НА МЛАДИТЕ РЕНТГЕНОЛОЗИ/НУКЛЕАРНИ МЕДИЦИ

По време на Сесията на младите рентгенолози/нуклеарни медици младите специалисти ще могат да представят свои професионални и научни постижения пред специализирана публика. Съдържайки повече от 20 презентации от различни рентгенови/нуклеарномедицински отделения от страната, двете сесии имат за цел да осигурят спокойна атмосфера и да дадат възможност за комуникация и обмяна на опит между участниците. Качеството на презентациите ще бъде оценявано по време на отделните сесии, като трите най-добри работи ще бъдат включени като статии в списание Рентгенология&Радиология.

YOUNG RADIOLOGISTS/NUCLEAR SPECIALISTS SESSION

During the Young Radiology/Nuclear Medicine Sessions young specialists will have the chance to present their own works in a dedicated session in front of a professional audience. Containing more than 20 presentations coming from different Radiology/Nuclear Medicine Departments both sessions aim to provide relaxing atmosphere and fruitful interaction between the participants. The quality of the presentations will be assessed during each session and the submitters of the best three presentations will be invited to prepare an article for Rentgenologia&Radiologia Journal.

Сесия на младите рентгенолози

28.09.2013/ 10.30-12.00 Зала С

Модератор: С. Динева

- | | |
|-------------|---|
| 10.30-10.40 | Нетромботична емболия на артерициален материал в дясната камера и пулмоналното кръвообращение като усложнение на предшестваща вертебропластика – Т. Моновска, Г. Кирова, Д. Божинов, К. Кичуков (София, България) |
| 10.40-10.50 | Различните лица на хроничната мезентериална исхемия – В. Ивановска, Т. Моновска, Я. Колев, Г. Кирова (Македония) |
| 10.50-11.00 | Случай на букален карцином, стадиран с МДКТ и рестадиран с ПЕТ/КТ изследвания – М. Ал-Амин, Д. Златарева, С. Динева, В. Хаджигеков, И. Костадинова, Б. Ал-Амин (София, България) |
| 11.00-11.10 | Ендоваскуларен достъп като самостоятелен метод за лечение на множествени аневризми при пациентка със системен лупус еритематодес – С. Динева, М. Ал-Амин, S. Demetriou, D. Tsetis (София, България) |
| 11.10-11.20 | Пренатална МР образна диагностика при фетален абдоминален кистичен лимфангиом, допълнение към ултразвуквата находка – К. Цветанков, И. Плачков, Г. Хаджигеков (София, България) |
| 11.20-11.30 | Силиконома в аксиларни лимфни възли при жена с интракапсуларна руптура на силиконова протеза – И. Плачков, К. Цветанков, Г. Хаджигеков (София, България) |
| 11.30-11.40 | Невроендокринни тумори на надбъбречните жлези – Р. Антова, Е. Вълчева, К. Генова (София, България) |
| 11.30-11.40 | Тетралогия на Фало при възрастни – П. Попески, Е. Вълчева Б. Дюлгеров (София, България) |
| 11.40-12.00 | Дискусия |

Сесия на младите специалисти по нуклеарна медицина

28.09.2013/ 14.00-15.30 Зала С

Модератори: Ж. Василева, Д. Василева

- | | |
|-------------|---|
| 14.00-14.10 | Контрол на качеството на ПЕТ/КТ – Ж. Ангелова, М. Зайчаров (София, България) |
| 14.10-14.20 | Контрол на качеството на СПЕКТ/КТ гама-камери – М. Димчева, П. Триндев (София, България) |
| 14.20-14.30 | Резултати от националното проучване по нуклеарна медицина 2007-2012 – М. Ганчева, Ж. Василева (София, България) |
| 14.30-14.40 | ПЕТ/КТ за диагноза на синхронни и метастатични тумори – Д. Златарева, М. Гарчева, В. Хаджийска (София, България) |
| 14.40-15.00 | Качествен контрол на (18F)-fluoro-d-deoxy-2d glucose (18F-FDG) за ПЕТ изследвания. Нашият първоначален опит – С. Иванова (София, България) |
| 15.00-15.10 | Принос на 99mTc СПЕКТ след проведен 18F-FDG-PET/CT при проследяване на пациенти с болест на Hodgkin – Л. Чавдарова, А. Цоневска, Е. Пиперкова (София, България) |
| 15.10-15.20 | Приложение на ПЕТ/КТ при определяне на терапевтичната стратегия при пациенти с болест на Hodgkin. Първи наблюдения – З. Попова, А. Станчев (София, България) |
| 15.20-15.30 | Дискусия |

Young Session – Radiology

28.09.2013/ 10.30-12.00 Hall C

Moderator: S. Dineva

- | | |
|-------------|--|
| 10.30-10.40 | Nonthrombotic artificial mass in the right ventricle and pulmonary circulation as a sequence of vertebroplasty – T. Monovska, G. Kirova, D. Bojinov, K. Kichukov (Sofia, Bulgaria) |
| 10.40-10.50 | The different faces of mesenteric ischemic diseases – V. Ivanovska, T. Monovska, Y. Kolev, G. Kirova (Macedonia) |
| 10.50-11.00 | Soft tissue buccal carcinoma – the role of MDCT and PET/CT during the staging procedure – M. Al-Amin, D. Zlatareva, S. Dineva, V. Hadjidekov, I. Kostadinova, B. Al-Amin (Sofia, Bulgaria) |
| 11.00-11.10 | Endovascular repair as a sole treatment in multiple aneurysms in patient with SLE – S. Dineva, M. Al-Amin, S. Demetriou, D. Tsetis (Sofia, Bulgaria) |
| 11.10-11.20 | Prenatal MRI of fetal abdominal cystic lymphangioma, additional value to US findings – K. Cvetankov, I. Plachkov, G. Hadjidekov (Sofia, Bulgaria) |
| 11.20-11.30 | Axillary lymph node syphiloma in patient with a ruptured breast implant – I. Plachkov, K. Cvetankov, G. Hadjidekov (Sofia, Bulgaria) |
| 11.30-11.40 | Neuroendocrine tumors of the suprarenal glands – R. Antova, V. Valcheva, K. Genova (Sofia, Bulgaria) |
| 11.30-11.40 | Adult presentation of tetralogy of Fallot – P. Popeski, E. Valcheva, B. Dulgerov (Sofia, Bulgaria) |
| 11.40-12.00 | Discussion |

Young Session – Nuclear Medicine

28.09.2013/ 14.00-15.30 Hall C

Moderator: J. Vassileva, D. Vassileva

- | | |
|-------------|--|
| 14.00-14.10 | Quality control of PET/CT – J. Angelova, M. Zajcharov (Sofia, Bulgaria) |
| 14.10-14.20 | Quality control of SPECT/CT gamma cameras – M. Dimcheva, P. Trindev (Sofia, Bulgaria) |
| 14.20-14.30 | National survey results in nuclear medicine between 2007-2012 – M. Gancheva, J. Vassileva (Sofia, Bulgaria) |
| 14.30-14.40 | PET/CT for diagnosis of synchronous and metachronous tumors – D. Zlatareva, M. Gancheva, V. Hadjiiska (Sofia, Bulgaria) |
| 14.40-15.00 | Quality control of (18F)-fluoro-d-deoxy-2d glucose (18F-FDG) for PET examination. Our first experience – S. Ivanova (Sofia, Bulgaria) |
| 15.00-15.10 | Contribution of 99m Tc SPECT after 18F-FDG-PET/CT in the follow-up of patients with malignant lymphoma – L. Chavdarova, A. Tzonevska, E. Piperkova (Sofia, Bulgaria) |
| 15.10-15.20 | The role of PET scan in treatment options in patients with Hodgkin disease. First impression – Zl. Popova, A. Stanchev (Sofia, Bulgaria) |
| 15.20-15.30 | Discussion |
-

ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА

1. **Нетромботична емболия на артифициален материал в дясната камера и пулмоналното кръвообращение като усложнение от предшестваща вертебропластика**
Nonthrombotic artificial mass in right ventricle and pulmonary circulation as a sequence of vertebroplasty

Т. Моновска, Г. Кирова, Д. Божинов, К. Кичуков
 София, България
 dori_monovska@yahoo.com

Ключови думи: нетромботична емболия, артифициален материал, вертебропластика, дясна камера, компютърна томография

Увод: Перкутанната вертебропластика при лечение на фрактури на прешленни тела се приема за относително безопасна терапевтична процедура. Въпреки това съществува потенциален риск от разпространение на емболи от артифициален материал по пътя на външните вертебрални венозни плексуси.

Какво ще научим: Представен е 60-годишен пациент с основна диагноза мултиплен миелом и проведена вертебропластика по повод на фрактури на прешленни тела. Съпътстващи симптоми от кръвохрак и болки в дясната гръдна половина с назначена терапия за микротромбемболична форма на БТЕ. Ехокардиографски данни

при хоспитализацията за формация в дясната камера. От допълнително проведено компютърногографско изследване данни за „чуждо тяло“ – артифициален материал в дясната камера и субсегментарни клонове на белодробните артерии като усложнение на предшестващата вертебропластика. Изпълнени с цимент паравертебрални венозни съдове в областта на торакалния отдел.

Обсъждане: Нетромботичната емболия на артифициален материал от предшестваща вертебропластика може да бъде безсимптомно протичащо състояние или може да бъде свързана с тежки и животозастрашаващи симптоми – компресия на гръбначния мозък с резултат парализация, емболи в церебралните съдове, дясната камера, бъбречните артерии. Честотата на локално изтичане на използвания материал е относително висока (80-90%), в паравертебралните вени (повече от 24 %), с последващи пулмонални емболи (4,6-6,8%). Пътят на разпространение на емболизиращия материал е по хода на паравертебралните вени, v. azugos и v. cava inf., с крайна цел белодробното кръвообращение.

Заклучение: Проследяването на пациенти след проведена терапевтична вертебропластика и прилагането на комбиниран диагностичен подход със съответните образни методи на изследване позволява навременната диагностика и лечение на тази нестандартна форма на нетромботичната емболия.

2. Различните лица на хроничната мезентериална исхемия

The different faces of mesenteric ischemic diseases

В. Ивановска, Т.Моновска, Я.Колев, Г.Кирова
Щун, Македония
stojanova.vaska@gmail.com

Ключови думи: МДКТ ангиография, мезентериална тромбоза, мезентериална исхемия

Увод: Хроничната мезентериална исхемия е състояние, резултат на продължителна хипоперфузия на чревната стена, най-често на фона на системна атеросклероза. В зависимост от времето на развитие на обструкцията, анатомичните особености и предразполагащите фактори клинично синдромът може да се представи с широк диапазон от оплаквания.

Какво ще научим: Презентиране на случай

Обсъждане: Между големите артериални съдове, изхождащи от абдоминалната аорта и хранещи червата, нормално съществуват широки анастомози, които обуславят естествен бай-пас. Необходимо условие за настъпване на исхемия на чревната стена е обструкцията на минимум два от трите големи артериални съда. Клиничната презентация на болестта е различна, често нетипична, като диагнозата може да се постави след провеждане на МДКТ ангиография. Методът позволява неинвазивна оценка не само лумените на съдовете, вариантите им на изхождане и анастомозиране, но и изобразяване на чревната стена и околните структури.

Заклучение: Цялостната информация, получена при МДКТ ангиография, интерпретирана в контекста на клиничната картина, позволява своевременно поставяне на правилната диагноза и избор на терапевтичен подход при съмнение за мезентериална исхемия.

3. Случай на букален карцином, стадиран с МДКТ и рестадиран с ПЕТ/КТ изследвания

Soft tissue buccal carcinoma – a role of MDCT and PET/CT during the staging procedure

М. Ал-Амин, Д. Златарева, С. Динева, В. Хаджигеков,
И. Костадинова, Б. Ал-Амин
София, България
dr_amin@abv.bg

Ключови думи: МДКТ, ПЕТ/КТ, букален карцином

Увод: Честотата на мукозния букален карцином е 8-10% от карциномите, развиващи се по устната лигавицата. Най-често се развива върху предшествващи пренеоплазии: левкоплакия, лихен. Характеризира се в началото с безболезнен растеж. Туморът е на широка основа, прогресира бързо в подлежащите тъкани. Контрактурите са чести. Хистологично се установява най-често плоскокле-

тъчните карциноми и много рядко жлезистите от малките слюнчени жлези.

Какво ще научим: Касая се за пациент, насочен от стоматолог, с безболезнена подутина в областта на лицето в дясно, с плътно-еластична консистенция, появила се от около преди 3 месеца. Пациентът е със затруднение при преглъщането, говоренето и дишането и ограничено отваряне на устата.

Обсъждане: Проведено е мултидетекторно компютъртомографско изследване с интравенозно приложение на контрастна материя за стадиране на находката. Установи се хетерогенна туморна формация, ангажираща назофаринкса и орофаринкса в дясно, без инфилтрация на магистралните кръвоносни съдове, с деструкция на почти целия клон на мандибулата, с прекъсване целостта на processus coronoideus, както и латералната стена и пода на десния максиларен синус. Постави се диагноза букална туморна формация в стадий T4,N2B,Mx. Пациентът се насочи към специализирана болница за активно лечение по лицево-челюстна хирургия, където е взета биопсия с хистологичен резултат: умеренодиференциран плоскоклетъчен букален и гингивален карцином. От рентгенографията на бели дробове и сърце се установяват няколко белодробни нодула, които се подозираха за вероятни метастатични лезии. Пациентът е насочен за рестадиране и провеждането на целотелесен ПЕТ/КТ. Установи се метаболитно активна туморна формация с данни за регионална лимфна дисеминация в дясно

Заклучение: Плоскоклетъчният карцином е най-честият злокачествен тумор на устната кухина (90 – 95 %). Букалният карцином представлява 9,8% от рака на устната кухина и лицево-челюстната област. Лечението му е комплексно. Петгодишната преживяемост в T3 и T4 стадии е 20-30%.

4. Ендоваскуларен достъп като самостоятелен метод за лечение на множествени аневризми при пациентка със системен лупус еритематозус

Endovascular repair as a sole treatment in multiple aneurysms in patient with SLE

С. Динева, М. Ал-Амин, S. Demetriou, D. Tsetis
София, България
svetladineva7@gmail.com

Ключови думи: ендоваскуларно лечение, множествени аневризми, системен Лупус Еритематозус, аневризмална болест, интервенционална рентгенология

Увод: Повечето аневризми са локална проява на системно заболяване. За пациенти над 65 г. честотата на аневризма на абдоминалната аорта (AAA) е приблизително 5-6% при мъже и 1-2% при жени. Наличието едновременно на AAA и аневризми с друга локализация е дори по-рядко, а този процент вероятно спада допълнително при

пациенти със системен лупус еритематодес (СЛЕ).

Какво ще научим: Представяме рядък клиничен случай на ендоваскуларно лечение при многоогнищна аневризмална болест, включително и посткатетеризационна псевдоаневризма. Пациентката е жена на 73 г. с анамнеза за СЛЕ и коморбидност, свързана с възрастта. Първоначално се предприе ендоваскуларно лечение на аневризми на абдоминалната аорта и дясната обща илиачна артерия. Две години по-късно се проведе успешно ендоваскуларно лечение на аневризма на дясната ренална артерия, което въпреки това се усложни с формирането на псевдоаневризма в областта на достъп през лявата феморална артерия. Последната се третира отново ендоваскуларно с поставянето на покрит стент след неуспех при перкутанното инжектиране на 1000 UI тромбин.

Обсъждане: Възрастни пациенти с дългосрочна анамнеза за СЛЕ са неподходящи кандидати за хирургично лечение при аневризмална болест, особено при многоогнищната ѝ форма. В нашия случай се предприеха многоетапни успешни ендоваскуларни процедури, в това число технически затрудненото поставяне на стент на мястото на дясната ренална аневризма, както и на посткатетеризационната псевдоаневризма.

Заклучение: Многоогнищните аневризмални съдови промени, дължащи се на макроангиопатията при СЛЕ, могат да бъдат третирани самостоятелно чрез ендоваскуларни средства при многоетапност на процедурите.

5. Пренатална МР образна диагностика при фетален абдоминален кистичен лимфангиом, допълнение към ултразвуковата находка

Prenatal MRI of fetal abdominal cystic lymphangioma, additional value to US findings

К. Цветанков, И. Плачков, Г. Хаджигеков
София, България
tzvetankov@gmail.com

Ключови думи: МР, пренатална диагностика, кистичен лимфангиом

Увод: Лимфагиомите представляват вродени малформации на лимфни съдове с възможност за инфилтриране на съседни структури.

Какво ще научим: Представен е случай от практиката при бременна в 31 г.с., насочена за МР изследване на фетуса с предварителна диагноза хепатобластом. При пренаталното УЗ изследване се изобразява мултилокуларна хипоехогенна кистична формация в абдомена, интерпретирана като хепатобластом. Препоръчано е прекъсване на бременността. Последващото пренатално МР изследване на фетуса предоставя детайлна оценка на локализацията и разпространението на процеса и поставя окончателната диагноза фетален абдоминален кистичен лимфангиом. Пациентката е насочена за постнатално проследяване на находката.

Обсъждане: Кистичните лимфангиоми са редки състояния, наблюдавани в 1 : 6000 бременности, но са релативно честа аномалия при абортивни фетуси с честота 1 : 875. Локализацията им в абдомена е сравнително рядка. Преживяемостта е пропорционална на нормален кариотип, атипична локализация и в случаите на обратно развитие на процеса.

Заклучение: Пренаталното МР изследване може да потвърди, допълни или промени находката при ултразвуковото изследване, както в представения рядък случай на абдоминален кистичен лимфангиом. Методът способства за оценка на разпространението на процеса и отношенияето към съседните органи и структури.

6. Силиконома в аксиларни лимфни възли при жена с интракапсуларна руптура на силиконова протеза

Axillary lymph nodes siliconoma in a woman with intracapsular implant rupture

И. Плачков, К. Цветанков, Г. Хаджигеков
София, България
plachkov83@gmail.com

Ключови думи: лимфни възли, силиконома, ултразвук

Увод: Силиконома, или силиконов гранулом, представлява миграция на силиконови частици в аксиларни лимфни възли, мускули и други извън руптурирани или интактни силиконови импланти. Последният е сравнително рядка находка и се среща обикновено при пациенти с екстракапсуларна руптура на силиконова протеза и има характерен ехографски образ. Представяме случай на млада жена с поставени преди 5 години двустранни силиконови протези, при която в областта на дясната аксила се намират увеличени и структурно променени лимфни възли при клиничното и ехографското изследвания. Последващото магнитнорезонансно изследване показва интракапсуларна руптура на ипсилатералната силиконова протеза и миграция на силиконови частици в аксиларните лимфни възли.

Какво ще научим: В настоящия случай представяме двадесет и три годишна жена, която съобщава за болка и „подуване“ в областта на дясната аксила. Пациентката е с двустранни силиконови протези, не е фебрилна и не съобщава за друго заболяване. При физикалния преглед се установяват увеличени и болезнени лимфни възли в дясната аксила. Ехографски се визуализират няколко увеличени и структурно променени лимфни възела. Последните са хипоехогенни и със заличен мастен хилус. Поради съмнението за „екстравазат“ на силикон в аксиларни лимфни възли при пациентката се проведе магнитнорезонансно изследване на двете млечни жлези. Образите показват интракапсуларна руптура на дясната протеза, без сигурни данни за силиконов гел извън фиброзната капсула.

Обсъждане: Силиконома е усложнение след пластична хирургия на млечните жлези и може да засегне както аксиларни лимфни възли, така и други лимфни вериги, а също мускули и бял дроб. Най-често настъпва при екстракапсуларна увреда на силиконови протези. По-рядко силиконома възниква при интракапсуларна увреда, както в случая, или при microbleed на силиконов гел.

Заклучение: Наличието на силиконома в аксиларни лимфни възли е сравнително рядко усложнение при пластичната хирургия на млечните жлези. Методите на образната диагностика в този случай са УЗ и МРТ изследването. Последното е с изключително висока чувствителност и специфичност при оценка целостта на силиконовите импланти.

7. Невроендокринни тумори на надбъбречните жлези Neuroendocrine tumors of the suprarenal glands

Р. Антова, Е. Вълчева, К. Генова
София, България
radina.antova@gmail.com

Ключови думи: параганглиом, вторична артериална хипертония, стеноза на бъбречна артерия

Увод: Параганглиомите са невроендокринни тумори, произлизащи от симпатикови и парасимпатикови параганглии. Продуцират големи количества катехоламини, обикновено норадреналин и адреналин. В 10% от случаите са малигнени, критерий за което е не локалната инвазия на тумора, а наличието на далечни метастази

Какво ще научим: Представяме случай на момче на 17 год. с главоболие в тилната област. Измерено е артериално налягане 200/100. Пациентът е консултиран с детски кардиолог и е проведен холтер за АН, при който е установена високостепенна АХ с максимални стойности до 217/120 mmHg, с модел съответстващ на вторична АХ. Започната е антихипертензивна терапия с два медикамента. От лабораторните показатели се отчитат завишени стойности на катехоламини в урината, завишени серумни нива на норадреналин, допамин, ренин, адостерон. Доплер-ехографията на бъбречни артерии показва данни за стеноза на лявата бъбречна артерия.

Обсъждане: КТ на коремни органи с контрастно усиливане доказва ретроперитонеална, хетерогенна, добре васкуляризирана, с лобулирана повърхност туморна формация, разположена между двете леви бъбречни артерии, като последните са в различна степен стенозирани. Прие се, че се касае за параганглиом. Диагнозата е потвърдена постоперативно.

Заклучение: Компютърната томография е неизвазивен образен диагностичен метод, служещ за предоперативна оценка на туморите на симпатиковите и парасимпатиковите параганглии.

8. Тетралогия на Фало при възрастни

Adult presentation of tetralogy of Fallot

П. Попески, Е. Вълчева, Б. Дюлгеров
София, България
pero_popeski@hotmail.com

Ключови думи: тетралогия на Фало, МДКТ, кардиомегалия, коронарна циркулация, пулмонална инсуфициенция

Увод: Тетралогията на Fallot е най-честата форма на вродена цианотична сърдечна малформация. Терминът е въведен от Abbott през 1924 г. в чест на Etienne-Louis Fallot, който през 1888 г. първи прецизира физиологията на тази ВСМ. Характеризира се с обструкция в изходния тракт на дясната камера, междукамерен дефект, язвеща аорта и хипертрофия на дясната камера.

Какво ще научим: Представяме 16-годишно момче с тетралогия на Fallot, диагностично уточнена в периода на новороденото. На 2-годишна възраст е извършена радикална корекция. В хода на амбулаторното проследяване се установява прогресиране на белодробната недостатъчност поради пулмонална регургитация и 4 години след операцията пулмоналната инсуфициенция е оценена от III степен. Постъпва за коригиране на пулмоналната недостатъчност. След обсъждане на клинично-рентгенологична среща е прието да се извърши МДКТ за детайлна преоперативна оценка (морфология и функция на дясната камера и главните клонове на пулмоналната артерия; коронарна анатомия.)

Обсъждане: Тетралогията на Fallot представлява 10% от всички вродени сърдечни малформации и е най-честата от цианотичните ВСМ. С нарастване на броя на преживелите пациенти след радикална корекция се установява, че считаната първоначално за бенигна остатъчна пулмонална инсуфициенция е хемодинамично значима и води до прогресивна дилатация на дясната камера, ритъмни нарушения и сърдечна смърт. Това налага проследяване на тези пациенти, оценка на степента на пулмоналната инсуфициенция и дилатацията на дясната камера за точна преценка на времето за последваща хирургична корекция на пулмоналната инсуфициенция, преди да е настъпила необратима дилатация на дясната камера.

Заклучение: МДКТ е неинвазивен образнодиагностичен метод, позволяващ морфологична и функционална оценка (контрактилитет на дясна камера, калкулация на обемите – EF, FS и SV и фракция на изтласкване на дясна камера), което прави метода подходящ както за оценка на резултатите от хирургичната интервенция, така и планирането на последващата.

НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА

1. Контрол на качеството на ПЕТ/КТ

Quality control of PET/CT

Ж. Ангелова, М. Зайчаров
София, България
brechin@abv.bg

Ключови думи: качествен контрол

Увод: Целта на този труд е да се извърши преглед на прилаганите методи за проверка и настройка на компютърния и позитронно-емисионния томограф в УМБАЛ „Александровска“ посредством приложените към оборудването фантоми съгласно предписанията на производителя с цел изпълнение на изискванията му за попадане на основните параметри на образа в определени граници.

Материали и методи: При започване на работа се извършва проверка на настройката на лазерите за позициониране на пациентите и се „подгръва“ рентгеновата тръба на скенера с цел по-добро качество на образа. Ежедневно се извършват процедури по проверка на качеството на образа от компютърния томограф посредством воден фантом, а ежеседмично – „въздушна“ калибрация. В позитронната част ежедневният контрол включва настройка на разделителната способност и чувствителността на скенера посредством вграден Ga68 фантом. При пускане в експлоатация, след ремонт и поне един път годишно се проверява точността на регистрация на импулси от кристала с воден фантом с известен обем и съвпадението между компютърнотомографския и позитронния образ.

Резултати: Процесът по контрол на качеството е интерактивен. Резултатите се визуализират таблично и графично, като целта е отделните стойности да попаднат в определените от производителя граници и да удовлетворяват стандартите за качество на образа. Ако се налага, процедурите се повтарят няколко пъти, докато това бъде изпълнено.

Заключение: Осигуряването на качеството на образа при позитронно-емисионната томография, съчетана с компютърна томография, е неразривно свързано с точната и прецизна диагностика на туморните процеси в човешкото тяло.

2. Контрол на качеството на СПЕКТ/КТ гама-камери

Quality control of SPECT/CT gamma cameras

М. Димчева, П. Трингев
София, България
m.dimcheva@gmail.com

Ключови думи: нуклеарна медицина, контрол на качеството, томографска гама-камера, компютърна томография

Увод: Гама камерите са основната нуклеарномедицинска диагностична апаратура. Контролът на качеството (КК) на тяхната работа постепенно се утвърждава трайно в страната ни, което гарантира по-висока достоверност на получената диагностична информация. В настоящата работа са представени процедурите за проверка на значимите параметри на гама-камерите, които влияят върху качеството на добиваните диагностични образи.

Материали и методи: Представени са методите и фантомите за КК на работа на планарните и хибридните (SPECT/CT) гама-камери, както и периодичността на тяхното провеждане съгласно нормативната база – Наредба 30 на МЗ от 2005 г. Националната програма за контрол на качеството е съобразена с препоръките на международните организации МААЕ, EANM, IEC и NEMA, като за успешното ѝ прилагане са взети предвид и местните условия. Направен е обзор на включените процедури в програмата за контрол на качеството, като са посочени резултати от проведени клинични тестове със съответните фантоми в зависимост от контролирания параметър на дадената нуклеарно диагностична апаратура.

Резултати: ГК е твърде чувствителна към външни фактори и поддържането ѝ в максимално добро функционално състояние изисква немалко усилия и сериозна подготовка. Редовното прилагане на КК гарантира достоверност на получената от/чрез апаратурата диагностична информация. Представен е ретроспективен анализ за периода 2004-2013 г. за цялата страна на проведените пускови и рутинни изпитвания на планарните и томографските (SPECT) гама-камери. Резултатите от изпитванията се сравняват с техническите спецификации на производителя (ако има такива), а също така и с резултати от предишни изпитвания. Проблем за редовно прилагане на КК е продължителността на процедурите от една страна, както и необходимостта да се работи с открити радиоактивни източници с висока активност, от друга страна.

Заключение: Контролът на качеството на нуклеарномедицинската апаратура е трайно включен и стана неотменимо задължение в рутинната практика. На дневен ред е снабдяването на НМ отделения в страната с комплект фантоми за провеждане на измервания по програмата за контрол на качеството на апаратурата. И осигуряване на медицински физици, които да извършват тази дейност.

4. ПЕТ/КТ за диагноза на синхронни и метакронни тумори

Positron emission tomography combined with computed tomography for diagnosis of synchronous and metachronous tumors

Д. Златарева, М. Гарчева, В. Хаджийска
София, България
dorazlat@yahoo.com

Ключови думи: ПЕТ/КТ, синхронни и метакронни тумори, диагностика

Увод: Позитронна емисионна томография, съчетана компютърна томография (ПЕТ/КТ), се доказва като метод на избор в онкологията както за диагностициране, така и за стадиране, планиране и определяне на ефекта от лечението. Цел на проучването е да се определят диагностичните възможности на ПЕТ/КТ за откриване на синхронни и метакронни тумори.

Материали и методи: Изследването е проведено с 18F FDG на апарат Discovery, GE Healthcare по стандартен протокол. 18F FDG е дозиран на кг телесна маса, аплициран на гладно при кръвна захар в референтни стойности. Изследването се провежда на 60 min след аплицирането, като освен визуална оценка се използват и количествени показатели. За период от една година (2012 г.) са изследвани 1408 пациенти. От тях при 11 (2 мъже, 9 жени) са установени синхронни и метакронни неподозирани тумори.

Резултати: Най-често като втори тумори се установяват обемни процеси в областта на главата и шията, следвани от белодробния карцином и колоректалния карцином. При 4 от случаите е извършена оперативна или хистологична верификация. При останалите не е проведена такава поради отказ или напреднало заболяване с индикации за системна терапия. Диагностицирането на втори тумор е променило подхода към пациентите, като терапевтичният ефект е проследен при 3 пациенти за период от 9 месеца чрез повторно ПЕТ/КТ изследване.

Заклучение: Хибридна ПЕТ/КТ, съчетавайки информацията за структурни изменения (КТ) и метаболитни нарушения (ПЕТ), има съществена роля за диагностицирането на синхронни и метакронни тумори. Това може да промени значително терапевтичното поведение и прогноза на пациентите.

5. Качествен контрол на [18F]флуоро-2-деокси-2-Д-глюкоза (18F-FDG) за ПЕТ изследвания. Нашият първоначален опит

Quality control of [18F]fluoro-2-deoxy-2-D-glucose (18F-FDG) for PET examinations. Our first experience

С. Иванова
София, България
sabina_si@abv.bg

Ключови думи: 18F-FDG, качествен контрол

Увод: 18F-FDG ([18F]fluoro-2-deoxy-2-D-glucose) е най-утвърденият и успешно приложим радиофармацевтик (РФ) в областта на позитронно-емисионната томография/компютърна томография (ПЕТ/КТ). Целта на настоящото проучване е да се посочат и въведат тестове и анализи, абсолютно задължителни при установяване качеството на готовия за приложение 18F-FDG, като се сподели нашият първоначален опит в тази област.

Материали и методи: За реализиране на поставената цел проведохме общо 40 синтеза и анализа на 18F-FDG. Всяка нова партида от радиофармацевтика тествашме за: Наличие на цвят или суспендирани частици в готовия за приложение 18F-FDG – анализирахме проба от продукта визуално зад подходяща защита и светлина; Радионуклидна чистота – тествашме по два начина: чрез гама-спектрометър, както и чрез измерване на минимална активност от продукта през три времеви интервала с помощта на активиметър; Радиохимичната чистота определихме посредством два метода: високопроизводителна течна хроматография и тънкослойна хроматография; Съдържание на Kryptofix 2.2.2. – установихме колориметрично; Остатъчно количество разтворител – отчехохме чрез газова хроматография; Ниво на pH установихме с pH метър; Изотоничност на разтвора определихме чрез осмометър.

Резултати: Проведените тестове и получените данни бяха осъществени в резултат на двумесечна специализация във Виена, Австрия (Университетска болница „Allgemeines Krankenhaus“), под ръководството и със съдействието на проф. Маркус Митехаузер. Всички реализирани анализи, гарантиращи чистотата на крайния продукт, показаха отлични резултати при установяване качеството на 18F-FDG при 100% от синтезираните партии. Описаните тестове и допустими граници бяха съобразени и отговаряха напълно на нормите, установени във фармакопейните литературни източници.

Заклучение: За да се гарантира точността на нуклеарно-медицинската диагностика и безопасността за пациента, при производството и качествения контрол на 18F-FDG се налага доброто познаване и стриктното спазване на определени правила и норми. Посочените методи могат успешно да бъдат приложени във всяка една лаборатория за производство на PET радиофармацевтици и в България.

6. Принос на 99mTc-TF-SPECT след проведена 18-F-FDG-PET/CT при проследяване на пациенти с болест на Ходжкин**Contribution of 99mTcSPECT after 18-F-FDG-PET/CT in the follow-up of patients with malignant lymphoma**

Л. Чавдарова, А. Цоневска, Е. Пиперкова
София, България
dr.lidia.chavdarova@gmail.com

Ключови думи: ХЛ, TF/(MIBI)-SPECT, PET/CT

Увод: Представяме случай на 29-годишна жена, диагностицирана с лимфом на Ходжкин (ХЛ) IV КС през 2002 г., в хода на проследяването след проведена екстирпация на медиастинална туморна формация (вкл. тимектомия) с ангажиране на съседни структури и съдова инфилтрация, последвала химиотерапия до постигане на клинична ремисия, траеща и до момента.

Материали и методи: Компютърната томография от 2010 г. е с данни за тромбоза в областта на протеза на дясна брахиоцефална вена без последвала тромбектомия поради развила се колатерална мрежа. Актуално проведена с цел рестадиране/потвърждаване на налична клинична ремисия 18F-FDG-PET/CT установява зона на повишена метаболитна активност с единичен калцификат ретростернално превазално, леко вдясно от срединната линия, суспектна за рецидив. Допълнително налична хиперметаболическа зона в черен дроб без морфологичен корелат, вкл. ехографски. С оглед уточняване на находката в медиастинума и предвид проведена предходна (2006 г.) туморотропна 99mTc-MIBI-сцинтиграфия с пролифериращо тогава огнище медиастинално, се направи контролна SPECT-сцинтиграфия с 99mTc-TF. Между двете изследвания не е проведена специфична терапия.

Резултати: Установи се аналогично с предходната сцинтиграфия огнище на хиперфиксация в медиастинума, в топографската зона на хиперметаболическото огнище от PET/CT, без данни за динамика. След съпоставяне на находките от PET/CT двете сцинтиграфски изследвания, липсващата динамика в тях (около 4-годишен период) и клиничната ремисия на пациентката се прецени, че по всяка вероятност се касае за налична персистираща бенигнена метаболитна активност на нивото на остатъчна/хипертрофирала тимусна тъкан или все още активни възпалително-фибротични процеси в областта на постоперативните промени, в съседство на налична съдова тромбоза.

Заклучение: Съгласно приноса на сцинтиграфията с 99mTc-TF към извода за отсъстващи в момента сигурни данни за рецидив пациентката се насочи за продължаващ динамичен дългосрочен контрол.

7. Приложение на PET/КТ при определяне на терапевтичната стратегия при пациенти с болест на Ходжкин. Първи наблюдения**The role of PET scan in treatment option for patient with Hodgkin disease – first impression**

З. Попова, А. Станчев
София, България
astanchev@gmail.com

Ключови думи: PET, болест на Ходжкин

Увод: Болестта на Ходжкин е потенциално лечимо хематологично заболяване с различна хистология, биология и клинична характеристика. В последните години прилагането на PET с прием на FDG се очертава като метод на избор за стадиране и определяне на терапевтичния отговор при пациенти с болест на Ходжкин.

Материали и методи: За периода 07.2011 г. до настоящия момент в Клиниката по хематология са диагностицирани, лекувани и проследявани 16 пациенти с хистологично доказана болест на Ходжкин (2 жени и 14 мъже на възраст от 20 до 57 г.). Пациентите са стадираны по Ann Arbor, като като 9 от тях са в напреднал стадий (включително двама пациенти с Bulky болест) и 7 в начален стадий. Терапевтичният отговор е оценяван според критериите на Cheson.

Резултати: При 15 пациенти PET изследване с FDG е проведено при стадирането, след 2 или 3 курса химиотерапия, а при четирима пациенти и в края на терапията. Изходният размер на таргетните лезии варира от 0 до максимум 123 mm. с SUV max до 24. Пълен терапевтичен отговор при междинното стадиране се наблюдава при 9 пациенти, като терапията на базата на резултата от PET е променена само при един пациент с постигане на пълен терапевтичен отговор в края на лечението.

Заклучение: PET при стадирането и проследяването на пациенти с болест на Ходжкин ще играе все по-голяма роля поради възможността за разграничаването на витална туморна тъкан от фиброза. Ревизираните критерии на Cheson за отговор на терапия препоръчват първоначално провеждането на PET при всички пациенти с потенциално лечими лимфоми, включително болест на Ходжкин.

СЕСИИ ЗА РЕНТГЕНОВИ И НУКЛЕАРНОМЕДИЦИНСКИ ЛАБОРАНТИ

Сесиите “Как го правим?” са ориентирани към рентгенови и нуклеарномедицински лаборанти и имат за цел да припомнят и обновят познанията при провеждане на различни образни методи и техники, използвани в ежедневноната практика. Лектори от различни болници ще споделят своя опит и ще дискутират предимствата и недостатъците на специфичните протоколи на изследване в областта на МДКТ, МРТ, ПЕТ/КТ и СПЕКТ/КТ.

RADIOLOGY/NUCLEAR MEDICINE RADIOGRAPHERS SESSIONS

Radiology/Nuclear Medicine radiographers' sessions “How we do it” are designed for radiographers from both specialities.

The sessions aim is to refresh and update knowledge in different imaging techniques and practical subjects with every day importance. Speakers from different sites will present their experience and will discuss the advantages and disadvantages of particular modalities or techniques in the field of MDCT, MRI, PET/CT and SPECT/CT.

Рентгенови лаборанти

28.09.2013/10.30-12.00 Зала В

Модератор: Т. Моновска

10.30-10.55	Модулиране на дозата при КТ – Ц.Зашева, Е.Георгиев, Г.Кирова (София, България)
10.55-11.15	За и против МР артрография на рамото – П.Илиева, Е.Вачев, Г.Кирова (София, България)
11.15-11.35	МРТ на абдомена — как го правим? – Ю.Златанов, М.Пенков (София, България)
11.35-11.55	Връзката на колежанското обучение с професионалното поведение в практиката на студенти рентгенови лаборанти – П.Гагова, Н.Бонинска, Д.Йовчев (София, България)
11.55-12.00	Дискусия

Technicians – Radiology

28.09.2013/10.30-12.00 Hall B

Moderator: T. Monovska

10.30-10.55	CT dose management – Cv. Zasheva, E. Georgiev, G. Kirova (Sofia, Bulgaria)
10.55-11.15	MR arthrography of the shoulder – to do or not to do – P. Ilieva, E. Vachev, G. Kirova (Sofia, Bulgaria)
11.15-11.35	MRI of the abdomen: how we do it? – Y. Zlatanov, M. Penkov (Sofia, Bulgaria)
11.35-11.55	The relationship of college education with professional behaviour in the practice of the x-ray students – P. Gagova, N. Bononska, D. Yovchev (Sofia, Bulgaria)
11.55-12.00	Discussion

ЛАБОРАНТИ – РЕНТГЕНОЛОГИЯ

1. Модулиране на дозата при КТ

CT dose management

Ц.Зашева, Е. Георгиев, Г.Кирова
София, България
tsvetelinazasheva@gmail.com

Ключови думи: КТ, анодно напрежение, аноден ток, доза

Увод: В последните десетилетия компютърнотомографията се налага като едно от най-разпространените изследвания с много широк диапазон на приложение и техники на скениране. Добрата диагностична стойност на метода противостои на риска от йонизиращото лъчение, като статистиката показва, че КТ е един от основните източници на непрекъснато повишаващата се доза за населението.

Какво ще научим: за физичните параметри на рентгеновата тръба и принципите на реконструкция на образа; за връзката между променливите параметри и получената доза; за отношението на силата и напрежението на тока към качеството на образа; за това как влияе аплицираната контрастна материя на физичните качества на образа; какво е отношението на БМИ на пациента към формиране на образа; как да използваме рационално познанията си при изграждане на оптималния КТ протокол.

Обсъждане: Стремешът към редуциране на дозата, получената от пациента по време на КТ изследванията при запазване на диагностичното качество на образа поставя на изпитание както производителите на апарати, така и рентгеновите лаборанти, които трябва да владеят техниката на формиране на протоколи на изследване, които да балансират отношението вреда-полза. Сред най-популярните техники стоят тези на модулация на дозата, нискодозова компютърна томография за сметка на редукция на силата на тока или напрежението, както и владееене на редица постпроцесинг алгоритми на реконструкция на образа.

Заклучение: Обучението на рентгенолозите и рентгеновите лаборанти играе основна роля при оптимизиране на техническите параметри с оглед редукция на дозата за пациента при запазване на диагностичното качество на образа.

2. За и против МР артрография на рамото

MR arthrography of the shoulder – to do or not to do

П. Илиева, Е. Вачев, Г. Кирова
София, България
ilieva_p@abv.bg

Ключови думи: раменна става, МР артрография, протоколи на изследване

Увод: Рамото е сложна става, способна на най-голям обем движение в сравнение с всички останали стави в човешкото тяло. Нараняванията, повтарящите се микротравми и възрастовото износване на ставата са отговорни за повечето проблеми при раменете.

Какво ще научим: за съставянето на стандартизиран МР протокол за изследване на раменна става; за предимствата и недостатъците на МР артрографията; за възможните грешки при техническото изпълнение на МР артрография; за необходимостта от предварителна подготовка на пациента.

Обсъждане: В магнитнорезонансното изобразяване на ставите диагностичният успех изисква разграничаване на сложни анатомични структури и демонстрация на фини аномалии. МР артрографията разширява възможностите на конвенционалното МР изображение. При артрографията се въвежда контрастна материя в ставната кухина, при което се постига разширяване на кухината и по-добро отграничаване на вътреставните структури, ставните и синовиалните повърхности.

Заклучение: МРТ и в частност МР артрография са методи на избор при патологични промени на раменната става. МР артрографията е по-чувствителен и по-специфичен метод в демонстрацията на вътреставните структури, но инвазивността на метода стеснява рутинното му приложение.

3. МР на абдомена – как го правим?

MRI of the abdomen – how we do it?

Ю. Златанов, М. Пенков
София, България
mury_77bg@yahoo.com

Ключови думи: коремни органи, магнитнорезонансна томография, гадолиний, магнитнорезонансна холангио-панкреатография

Увод: В сравнение с мултидетекторната компютърна томография към настоящия момент магнитнорезонансната томография играе второстепенна роля в диагностичния и изобразителния алгоритъм при изследването на органите в абдомена. Въпреки това техническите иновации, възникващи при магнитно-резонансната томография, ни позволяват да получаваме образи с висока разделителна способност при приемливо времетраене на изследването. Още повече оценката на състоянието на жлъчната система може да бъде оптимизирана посредством използването на МРЦП, която позволява неинвазивна оценка на панкреатичната жлъчна система, както и използването на МР ангиография, която визуализира съдовете в корема.

Какво ще научим: за начините на подход към пациента за

абдоминално изследване; за предимствата и недостатъците на различните МР секвенции при изобразяване на органите и структурите в абдомена; за предимствата и недостатъците на различните видове МРЦП; за целите на магнитно-резонансната томография при пациенти със заболявания в абдомена.

Обсъждане: МР се използва при заболяванията на органите в абдомена най-вече за диагностициране и стадиране на неопластични процеси, за диференциране между тумори и възпалителни процеси и при характеризиране на кистичните лезии. Магнитнорезонансната томография има три основни задачи при оценката на състоянието на органите в абдомена: трябва да осигури дефинитивна диагноза при пациенти с неубедителни данни от абдоминална ехография или компютърна томография за наличие патологичен процес; трябва да направи възможно правилното стадиране на злокачествените заболявания с оглед предоперативна оценка на състоянието на пациента и понякога нерезектабилността на туморните формации вследствие на тяхното авансиране; трябва да характеризира кистичните лезии, чиято честота се увеличава при провеждането на рутинни или диагностични КТ изследвания.

Заклучение: Като резултат от бързия технологичен напредък настоящите протоколи за МР изследване на абдомена са много различни от тези, които се изполюваха преди 10 години. Повечето секвенции може да бъдат извършени по време на един или няколко breath-hold цикъла и 3D секвенциите с тънки последователни срезове позволяват добра пространствена разделителна способност. По-доброто потискане на мастната тъкан и намаляването на двигателните артефакти позволява по-добра контрастна разделителна способност и по-добро качество на образите. Диагностичният потенциал на магнитнорезонансната холангиопанкреатография е почти толкова близък до този на ендоскопската ретроградна холангиопанкреатография, като по този начин се елиминира нуждата от повечето диагностични ендоскопски ретроградни холангиопанкреатографии. Гледайки към бъдещето, е възможно да бъде извършвана по-детайлна функционална оценка на органите в абдомена. Секретин-усилената холангиопанкреатография дава информация за екзокринната функция на панкреаса. Дифузията, магнитнорезонансната перфузия и магнитнорезонансната еластография към момента се използват за експериментални цели. В близкото бъдеще се очаква те да станат част от протокола при специални индикации.

4. Връзката на колежанското обучение с професионалното поведение в практиката на студенти рентгенови лаборанти

The relationship of college education with professional behaviour in the practice of the x-ray students

П. Гагова, Н. Бонинска, Д. Йовчев

София, България

petjagagova@yahoo.co.uk

Ключови думи: обучение, студенти рентгенови лаборанти, професионално поведение

Увод: Всяка професионална дейност притежава сбор от принципи и норми, които я регламентират. Професионалното поведение в медицинските дейности е от особена важност поради специфичния им характер. Съвременното обучение на рентгеновите лаборанти се стреми да отговори на необходимостта да създаде и оформи личности, които да предлагат качествени грижи и услуги.

Материали и методи: Проучването е проведено сред студенти от МК „И. Филаретова“ – София, специалност „Рентгенов лаборант“ и наставници от учебно-практическите бази в различни направления – образна диагностика, нуклеарна медицина, лъчелечение. Анкетното проучване обхваща тридесет и четири студенти от III курс и двадесет и двама техни наставници. Използвани са следните методи: социологически – пряка анонимна анкета; документален – разгледани са и са анализирани учебният план и програми за обучение на студенти рентгенови лаборанти; статистически метод – данните от проучването са обработени със статистическа компютърна програма SATGRAPHICS PLUS и EXCEL.

Резултати: Проучването установи, че 61% от анкетираните студенти се чувстват напълно подготвени теоретично, за да имат професионално поведение в практиката си, което е подкрепено от 50% от техните наставници. Останалите 50% считат, че студентите са отчасти подготвени, като няма нито един, който да твърди, че те не са добре подготвени. 94% от студентите твърдят, че спазват трудовата дисциплина и активно участват в дейностите, извършвани в базата. Голям процент от анкетираните наставници (77%) потвърждава това. Обучението им позволява да придобият умения за работа в екип и да комуникират с пациенти и колеги.

Заклучение: Колежанското обучение създава условия и предпоставки студентите рентгенови лаборанти да придобият знания и умения за професионално поведение, което да прилагат в практиката си, като оказват качествени здравни грижи.

Лаборанти – Нуклеарна медицина

27.09.2013/08.00-10.00 Зала С

Модератор: П. Бочев

- | | |
|-------------|---|
| 08.00-08.20 | Клиничен протокол за костна сцинтиграфия с последващо СПЕКТ/КТ изследване –
<i>А. Йовановска, М. Димчева, М. Долгурова (София, България)</i> |
| 08.20-08.40 | Лъчево натоварване при пациенти, изследвани със СПЕКТ/КТ – <i>Е. Петрова, С. Аврамова-Чолакова (София, България)</i> |
| 08.40-09.00 | Влияние на използването на автоматичен инжектор върху дозата на персонала при ПЕТ/КТ – <i>Н. Петков (София, България)</i> |
| 09.00-09.20 | Комбинирана СПЕКТ перфузия/FDG ПЕТ в еднодневен протокол за диагностика на витален миокард – <i>Ц. Ангелов, П. Бочев (Варна, България)</i> |
| 09.20-09.40 | Софтуерна корегистрация на соматостатинова рецепторна СПЕКТ сцинтиграфия и FDG-ПЕТ/КТ – <i>Й. Константинов (Варна, България)</i> |
| 09.40-10.00 | Дискусия |

Technicians – Nuclear Medicine

27.09.2013/08.00-10.00 Hall C

Moderator: P. Bochev

- | | |
|-------------|---|
| 08.00-08.20 | Clinical protocol for conducting a bone scintigraphy subsequent SPECT/CT examination – <i>A. Jovanovska, M. Dimcheva, M. Doldurova, (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 08.20-08.40 | Radiation exposure of patients examined by SPECT/CT – <i>E. Petrova, S. Avramova-Cholakova (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 08.40-09.00 | Influence of automatic injection on the staff exposure in PET/CT –
<i>N. Petkov (Sofia, Bulgaria)</i> |
| 09.00-09.20 | Combined SPECT perfusion / FDG PET metabolism one-day protocol for the detection of viable myocardium – <i>Cv. Angelov, P. Bochev (Varna, Bulgaria)</i> |
| 09.20-09.40 | Software coregistration of somatostatin receptor SPECT and FDG PET/CT –
<i>Y. Konstantinov (Varna, Bulgaria)</i> |
| 09.40-10.00 | Discussion |

ЛАБОРАНТИ – НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА

1. Клиничен протокол за костна сцинтиграфия с последващо SPECT/CT изследване

Clinical protocol for conducting a bone scintigraphy subsequent SPECT/CT examination

*А. Йовановска, М. Димчева, М. Долгурова
София, България
aleks.z.jovanovska@gmail.com*

Ключови думи: нуклеарна медицина, костна сцинтиграфия, SPECT/CT изследване, клинични протоколи

Увод: Като всяко нуклеарномедицинско изследване, костната сцинтиграфия е диагностична процедура, свързана с венозно инжектиране на малки активности радиоактивен изотоп – радиофармацевтик. Но в клиничната практика през последните години се наложиха хибридни образни методи като SPECT/CT (Single Photon Emission Tomography – Computed Tomography), тъй като предоставят комплексна информация за функцията и структурата на изследвания орган.

Материали и методи: В отделението по НМ в СБАЛОЗ е инсталирана двудетекторна SPECT/CT гама-камера Siemens Symbia T2, на която се провежда целият спектър от нуклеарномедицински изследвания в онкологичната практика: костни скintiграфии, скintiграфии с $^{99m}\text{Tc-M}^2\text{B}^2$, лимфоскintiграфии, соматостатин-рецепторни скintiграфии, тиреоскintiграфии със $^{131}\text{I}/^{99m}\text{Tc}$, динамични нефроскintiграфии и т.н. Алгоритъмът на действие при избора на клиничните протоколи, както и задаването на параметрите за скениране на пациентите са съобразени с изискванията и препоръките, утвърдени в стандарта по нуклеарна медицина. Представени са резултати от изследвания на пациенти, при които след целотелесна костна скintiграфия е проведено допълнително SPECT/CT изследване с цел по-точно диагностициране и интерпретация на резултатите.

Резултати: Въвеждането в практиката на хибридни образни методи изисква от лаборантите освен познания в работата с радиоактивни източници и практически умения като: избор на големина на матрицата, брой проекции, избор на траектория, кръгова или елиптична, задаване на подходящите градуси на ротация на детекторите (180 или 360). От особено значение при обработката на томографските образи е подходящият избор на алгоритъм на реконструиране: филтрирана обратна проекция или итеративни методи за реконструкция. При обработката на томографските образи правило за оптимален филтър няма, поради което качеството на реконструирания образ зависи преди всичко от опита на оператора.

Заклучение: Приложението на съвременните SPECT/CT методи повишава в значителна степен специфичността на скintiграфските и чувствителността на компютър-томографските методи, което води до редуциране на фалшиво позитивните и фалшиво негативните резултати при болните с онкологични заболявания, което е от съществено значение за провеждане на оптималното им лечение.

2. Лъчево натоварване при пациенти, изследвани със SPECT/CT

Radiation exposure in patients examined by SPECT/CT

Е. Петрова, С. Аврамова-Чолакова
София, България
eli_kamenova82@abv.bg

Ключови думи: SPECT/CT, лъчево натоварване

Увод: Целта на настоящото проучване е оценка на лъчевото натоварване при пациенти, провеждащи еднофотонна емисионна компютърна томография с компютърна томография (SPECT/CT), което е важна предпоставка за оптимизиране на изследванията.

Материали и методи: Бе направен ретроспективен анализ на данните от проведени SPECT/CT изследвания на мио-

кард, бял дроб, сентинелни лимфни възли, парашитовидни жлези и туморотропна диагностика на апарат Siemens Symbia 2T при 100 пациенти. Всички те бяха аплицирани с белязани с ^{99m}Tc -радиофармацевтици (РФ) по стандартните протоколи за качество и безопасност. От архива на изследванията бяха извлечени дозиметричните индекси произведение доза-дължина за облъчената област – DLP, и претеглен компютър-томографски дозов индекс CTDI_W от CT компонентата на хибридната система. Бе направена оценка на ефективната доза Е от аплицирания РФ и от CT компонентата със специализиран софтуер CT-Expo.

Резултати: Бяха получени следните стойности на Е от аплицираните РФ и от CT компонентата съответно: миокард – 5,5 mSv; 0,8 mSv; бял дроб – 1 mSv; 1 mSv; сентинелни лимфни възли – 0,4 mSv; 1,1 mSv; туморотропна диагностика – 5,9 mSv; 1,3 mSv; парашитовидни жлези – 6 mSv; 3,4 mSv.

Заклучение: При нито едно от изследванията CT компонентата не завишава значимо лъчевото обременяване на пациентите. За целите на оптимизацията на тези изследвания е необходимо сравняване на лъчевото натоварване при еднотипни изследвания на други SPECT/CT уредби в страната.

3. Влияние на използването на автоматичен инжектор върху дозата на персонала при PET/CT

Influence of automatic injection on the staff exposure in PET/CT

Н. Петков
София, България
npetkov7@gmail.com

Ключови думи: нуклеарна медицина, PET/CT изследване, радиационна защита на персонала

Увод: При PET/CT изследванията се очаква високо облъчване на персонала. Целотелесното, както и това на ръцете са по-високи, отколкото при конвенционалните нуклеарномедицински изследвания.

Материали и методи: Месечните дози на ръцете и пръстите при шестима лаборанти, работещи с автоматичен инжектор за аплициране на ^{18}F -FDG, в Клиниката по нуклеарна медицина към УМБАЛ "Александровска" (при средно дневно натоварване 12-13 пациента) са сравнени с тези, получени при ръчно инжектиране (по литературни данни). Използвани са термолуминесцентни пръстови дозиметри.

Резултати: Средната доза при работа с автоматичен инжектор не се отличава значително от целотелесната. Данните от литературата показват, че при работа без защита допустимата годишна доза за ръце и пръсти от 500 mSv се достига за 35 минути. Използването на защити за спринцовките значително намалява облъчването, като

то е най-ниско при автоматично инжектиране на радиоизотопите.

Заклучение: Автоматичното инжектиране снижава телесната доза на пресонала и значително намалява дозата на ръцете и пръстите, като същевременно позволява по-прецизно аплициране на радиофармацевтиците

4. Комбинирана SPECT перфузия/FDG PET в еднодневен протокол за диагностика на витален миокард

Combined SPECT perfusion / FDG PET metabolism one-day protocol for detection of viable myocardium

Ц. Ангелов, П. Бочев
Варна, България
sinqperla@gmail.com

Ключови думи: нуклеарна медицина, миокардан перфузия, FDG PET/CT, витален миокард

Увод: Диагностика на витален миокард е важна стъпка преди провеждането на някои кардиохирургични операции. Феноменът на слабоперфузирана, но жива (витална) миокардна тъкан може да бъде доказан с различни ехографски, магнитнорезонансни и КТ техники, въпреки че най-масово прилагани и най-добре проучени са нуклеарно-медицинските методи. Тук спадат както техниките с Tc белязани радиофармацевтици, $^{201}\text{TlCl}$ и комбинираната оценка на перфузия и глюкозен метаболизъм на PET/CT. Последната обичайно се извършва с PET радиофармацевтици, но при липса на перфузионни PET агенти приемлив вариант е и комбинацията на перфузионен SPECT агент и FDG. Представяме комбиниран протокол за оценка на витален миокард чрез поетапно изследване на миокардна перфузия на гама-камера и миокарден метаболизъм.

Материали и методи: Предлаганият от нас протокол е еднодневен, с първоначално извършване на перфузионна SPECT скintiграфия с $20\text{mCi } ^{99\text{mTc-MIBI}}$ на гама-камера (Adac Vertex) при покой. След приключване на SPECT регистрацията (със или без ЕКГ синхронизация) се пристъпва към провеждане на FDG PET/CT (Апарат Phillips Gemini TF PET/CT). Изследването извършваме след глюкозно обременяване с перорална глюкоза и инжектиране на $0,13\text{ mCi/kg FDG}$ на първия час от обременяването. След едночасов период на покой се извършва FDG PET по протокол на производителя. Образите от SPECT и PET се обработват синхронно на работна станция Phillips EBW със специализиран софтуер Emory Cardiac Toolbox.

Заклучение: Предлаганият от нас протокол е комбинация от две образни техники, чието едновременно прилагане позволява детекция на витален миокард по типа нарушение на перфузия/запазен глюкозен метаболизъм.

5. Софтуерна корегистрация на соматостатинова рецепторна СПЕКТсцинтиграфия и FDG-PET/КТ

Softwear coregistration of somatostatin receptor SPECT and FDG PET/CT

Й. Константинов
Варна, България
iordan_konstantin@abv.bg

Ключови думи: нуклеарна медицина, СПЕКТ, PET/CT, корегистрация

Увод: Нуклеарномедицинските методи дават функционална информация за изследвания орган или структура и се използват за диагностика на процеси, които не се изобразяват или се появяват късно на анатомичните образни изследвания, като КТ или ЯМР. С въвеждането на СПЕКТ е възможно по-детайлно представяне на самите патологични процеси, но не винаги може да се конкретизира анатомично локализацията им. Затова комбинирането на СПЕКТ с КТ в един апарат (СПЕКТ/КТ) позволява едновременно получаване на анатомична и функционална информация. Апаратурата обаче не е масово достъпна. Съществуват софтуерни програми, чрез които се наслагват образите от СПЕКТ и КТ, като се получава хибриден образ. Това позволява правилна интерпретация на СПЕКТ образите. Цел на настоящата работа е да се демонстрират възможностите за софтуерно наслагване на образи от соматостатин-рецепторна СПЕКТ, КТ и FDG PET при едни и същи пациенти, получени от различни апарати

Материали и методи: Обект на софтуерна обработка и наслагване бяха образи от соматостатин-рецепторни СПЕКТ скintiграфски изследвания ($^{99\text{mTc Tectrotid}}$, гама-камера Adac Vertex) и проведени на друг апарат КТ и FDG PET образи (Phillips Gemini TF PET/CT). Софтуерната корегистрация се извърши със софтуер Phillips Fusion Viewer).

Резултати: Качеството на наслагване на образите от СПЕКТ и КТ зависи от използвания радиофармацевтик, както и наличието на разпознаваеми анатомични ориентери и на двата образа. В конкретния случай, предвид биодистрибуцията на използвания РФ, за анатомични ориентери бяха използвани черен дроб и слезка, което позволи отлично ниво на припокриване на образите от абдомена. Наслагването на образите на гръдния кош и шията бяха значително затруднени поради липса на кореспондиращи анатомични ориентери.

Заклучение: Софтуерното наслагване на образи от СПЕКТ и КТ е възможно и полезно, но е силно зависимо от наличието на кореспондиращи анатомични ориентери, т.е. от биодистрибуцията на радиофармацевтика.

ПОСТЕРНИ СЕСИИ

Постерните сесии се организират по подспециалности на базата на подадените резюмета от участниците – Образна диагностика, Нуклеарна медицина и Радиобиология. Всички постери ще бъдат представени по време на целия конгресен период, което ще даде възможност на участниците в конгреса да се запознаят с темите и материалите, презентирани от техните колеги.

Дискусия на постерите ще бъде организирана през двата дни – 27 и 28 септември от 15.30 ч. Сесиите ще имат продължителност от 30 минути и ще се водят от посочените модератори, като през цялото време участниците ще имат възможността да обсъдят предоставените материали и да участват в интерактивна дискусия.

На церемонията по закриване на конгреса ще бъдат наградени най-добрите постери от двете сесии.

Постерна сесия „Нуклеарна медицина” и „Радиобиология”

27.09.2013/15.30-16.00 Постерна зала

Модератори: С. Сергиева, Н. Чобанова

Постерна сесия „Образна диагностика”

28.09.2013/15.30-16.00 Постерна зала

Модератори: Б. Балев, В. Грудева

POSTER SESSIONS

The poster sessions are organized by subspecialties on the basis of the submitted abstracts from participants – Diagnostic Imaging, Nuclear Medicine and Radiobiology. All posters will be shown throughout the whole congress, which will allow participants to be introduced to the topics and materials presented by their colleagues.

The discussion of the posters will take place on the 27th and 28th of September from 15:30. The sessions will be 30 min long and will be lead by the following moderators. During this time the participants will have the opportunity to discuss the topics and to participate in an interactive discussion.

On the day of the congress's closing ceremony, the best posters from both sessions will be awarded.

Poster session – Nuclear medicine and Radiobiology

27.09.2013/ 15.30-16.00 Poster room

Moderators – S. Sergieva, N. Chobanova

Poster session – Diagnostic imaging

28.09.2013/ 15.30-16.00 Poster room

Moderators – B. Baleva, V. Grudeva

ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА

1. Дифузионна МР техника на изследване на коремните орган

Diffusion weighted imaging (DWI) in the abdomen

A. Collaku

Tirana, Albania

alket_collaku@yahoo.com

Key words: DWI, image optimization, image quality, ADC maps, uncooperative patients

Introduction: The use of diffusion weighted images when performing abdomen MRI has been increased during the last years; achieving high quality images for a short period of time remains still a challenge.

Learning points: We present a literature review together with our experience in optimizing the DW imaging in the abdomen, focused on creating high density ADC maps and handling the uncooperative patients.

Discussion: The factors that influence the image quality are discussed as well.

Conclusion: The factors that influence the image quality are discussed as well.

2. КТ образна диагностика при пациенти с пулмонална хипертония

Pulmonary hypertension CT imaging

M. Hegevska

София, България

nedevska_maria@yahoo.com

Ключови думи: компютърна томография, пулмонална хипертония

Увод: Дясната сърдечна катетеризация е златен стандарт при диагностика и определяне тежестта на белодробната хипертония. Значителният технически прогрес на неинвазивните образни диагностични методи подобрява значително тяхната плътностна и пространствена разделителна способност при изследване на сърдечно-съдовите структури и така променя тяхната роля и място в общия диагностичния план.

Какво ще научим: Каква е етиологията, клиничната изява и основните патофизиологични нарушения при пулмонална хипертония. Кои са утвърдените диагностични методи, използвани при диагностиката и проследяването на пациенти с пулмонална хипертония. Какъв е препоръчителният протокол за КТ изследване на пациенти с клинично подозирана или доказана пулмонална хипертония. Кои са важните диагностични находки при КТ изследване на пациент с пулмонална хипертония.

Обсъждане: Изключително привлекателна изглежда перспективата за едномоментна комплексна – анатомична и функционална, кардио-пулмонална и съдова диагностика. Контрастно усилената, многосрезова компютърна (КТ) и магнитнорезонансната томография са много подходящи методи за образна диагностика на структурите на дясно сърце, с възможност за получаване на множество проекции и тридимензионални образни реконструкции. Налице са характерни морфологични белези, които – внимателно анализирани, осигуряват нужната диагностична информация. По този начин може да бъде избегната или поне намалена честотата на използваната инвазивна диагностична сърдечна катетеризация при пациенти с пулмонална хипертония.

Заключение: Този обзор се фокусира върху приложението на контрастно усилената КТ за комплексна оценка на пациенти с пулмонална хипертония и представя наблюдаваните характерни промени в гръдния кош, белодробния паренхим, структурите на дясната сърдечна половина и пулмоналните съдове.

3. КТ колоноскопия след колостомата – клинично приложение и техническо изпълнение

CT colonography after colostomy – clinical application and technical feasibility

M. Hegevska

София, България

nedevska_maria@yahoo.com

Ключови думи: компютърнотомографска колоноскопия, сигмостомата

Увод: Целта на това изследване е да оцени клиничното приложение и техническото изпълнение на компютърнотомографската (КТ) колоноскопия при пациенти, претърпели сигмоидна или ректална резекция с последваща сигмоидна колостомия в хода на стандартното следоперативно диагностично проследяване и преди реконструктивна дебелочревна хирургия.

Материали и методи: В изследването са включени 48 пациенти, претърпели абдоминоперинеална или предна ректална резекция и последваща сигмоидна колостомия по повод карцином на сигма или ректум. Предпроцедурната чревна подготовка включи пълно дебелочревно почистване и фекално маркиране с бариев прах. Балон катетър (18 F) се постави в дебелочревната стома. Балонът се инфузира с 15-30 ml физиологичен разтвор или въздух. Балонът леко се издърпа, докато се затвори напълно отворът на стомата. При 15 пациенти се постави втори катетър в ректалния остатък. Контрастно скениране в супинация се направи при всички пациенти. Допълнително скениране в лява и дясна странична позиция се наложи при 9 пациенти.

Резултати: Изследванията приключват при всички пациен-

ти, без да са наблюдавани големи усложнения. Всички пациенти понасят интубацията и инсуфлацията на въздух в чревния лумен спокойно. Двама пациенти (4%) оценяват изследването като некомфортно. При 6 пациенти (12,5%) се наблюдават неочисими чревни сегменти поради колапс на стената. Пет от тях се локализируют в десцендентен колон. При 5 пациенти се наблюдава значително количество остатъчно чревно съдържимо. Фекалното маркиране и венозното контрастно усилване позволи оценката и на тези чревни сегменти. Ректалният остатък коректно се оцени при всички пациенти като дължина, позиция и промени по стената.

Заклучение: КТ колоноскопия е технически приложима след сигмостомата при пациенти с абдоминоперинеална и предна ректална резекция. По-нататъшни задълбочени проучвания са нужни, за да се определят клиничните индикации и надеждността на метода.

4. Контрастно усилен ехография (КУЕ) като метод за определяне риска от наличие на туморни емболи и далечни метастази при авансирани и васкуларизирани тумори на млечната жлеза

Contrast enhanced US for defining the risk of tumor emboli detection and distant metastases in advanced and vascularised breast tumors

К. Катерински, З. Гаранина, А. Цоневска, И. Гергов
София, България
katerinsky53@gmail.com

Ключови думи: контрастно усилен УЗ, рак на млечната жлеза

Увод: Изследвали сме 24 пациентки с авансирал рак на гърдата, доказан мамографски и цитологично. Същите са насочени след решение на комитет по млечна жлеза при СБАЛО – ЕАД за предоперативно или дефинитивно химиолечение.

Материали и методи: При всички пациентки бе извършено УЗ изследване с доплер и КУЕ, съответно преди химиотерапия, след нея и предоперативно при случаите с адекватен терапевтичен отговор. При всички пациентки е извършена ТАБ за цитология или кор биопсия с хистологична верификация. Преди лечението или в рамките на 3 месеца от поставяне на диагнозата е проведено КТ изследване на торакс и горен абдомен с контраст. След костна скintiграфия, при нужда и насочена КТ в индикираните зони от изотопното изследване. Контролно доплерово изследване сме извършвали в хода и края на провежданото химиолечение с цел отчитане ефекта за локалния тумор.

Резултати: На базата на нашите резултати и данните от провежданите изследвания установихме ясна корелация при локално авансирани тумори с богата васкуларизация, наличие на далечни метастази, плеврални изливи,

както и ангажиране на костния скелет.

Заклучение: При пациенти с добър терапевтичен отговор след провежданото химиолечение установихме при контролните доплерови изследвания в хода на консервативното лечение повлияване както по отношение размера на тумора, така и по отношение на васкуларизацията.

5. Мукоцеле на апендикса – случай от практиката и кратък обзор

Appendiceal mucocoele: Report of a case and brief review

А. Цеков, Д. Стратева, Цв. Ефтимова, Е. Георгиева, С. Банкова
Плевен, България
altzekezev@yahoo.com

Ключови думи: апендикс, мукоцеле, псевдомиксом на перитонеума, апендектомия

Увод: Мукоцеле на апендикса е рядка лезия, характеризира се с разширение на лумена вследствие акумулирането на мукоидна субстанция. Това заболяване много често е асимптомно и предоперативното диагностициране е рядко.

Какво ще научим: Ако не се лекува един от типове мукоцеле, може да руптурира и да причини псевдомиксом на перитонеума.

Обсъждане: Представяме случай от практиката на жена на 44 години с бъбречна колика и болка в десния долен квадрант на абдомена. МДКТ урография показва уретеролитиаза и голяма тубуларна кистична формация с калцификати, разположена под долната стена на цекума. Ендовагиналното ултразвуково изследване също представя елонгирана кистична маса с вътрешни еха. Направена апендектомия с хистологичен резултат мукоцеле.

Заклучение: Предоперативната диагноза е рядка и трудна, но е възможна при използването на подходящите образни методи – ехография, КТ и ендоскопия. Това рядко и с потенциално летални компликации заболяване обикновено е лечимо хирургично при разпознаване в ранната фаза. По тази причина предоперативното разпознаване е необходимо за внимателното планиране на резекцията и отстраняване на формацията.

6. Критерии за морфологична оценка на солидни лезии в млечната жлеза чрез еластография и МРТ

Criteria for morphology characterization of solid breast lesions using elastography and MRI

К. Катерински, И. Гергов
София, България
katerinsky53@gmail.com

Ключови думи: еластография и МРТ при рак на мл.жлеза

Увод: В настоящото съобщение сме си поставили за цел да диференцираме възможностите и показанията на двата метода, самостоятелно и в съчетание, сравнени с крайната хистоморфологична диагноза при пациенти със солидни лезии в млечните жлези, както и съобразно данни от презентативни проучвания и студия в тази насока.

Материали и методи: Постарали сме се да сравним нашите резултати с некомпесионна еластография и конвенционалната, по-широко разпространена в медицинската практика еластография, която се извършва чрез дозиран натиск от изследващия. Изследвали сме общо 93 жени с палпируеми и непалпируеми лезии в млечните жлези, установени посредством ултразвук като солидни лезии. При всички е извършено УЗ изследване и еластография, а при съмнителните 9 случая, от които 3 с подозрение за рецидив след секторална резекция – МРТ.

Резултати: При анализа на данните от презентативни студия и нашите резултати, макар и статистически недостоверни поради все още малкия ни опит, можем да кажем, че ултразвуковото изследване е достатъчно надежден метод за диференциране на солидните лезии в млечната жлеза, а в съчетание с некомпесионната еластография при изготвяне на еластографски карти и в сравнение с нормалните съседните тъкани в доста голяма степен могат да разграничат бенигнени от малигнени лезии.

Заклучение: Така в по-голяма степен може да се определи площта на ангажиране и по-точно предоперативно да се определят резекционните линии. Това се потвърди в някои от нашите случаи след извършената оперативна интервенция и крайната хистологична верификация. МРТ има висока сензитивност и специфичност, особено след контрастно усилване при малигнените лезии.

7. Тънкоиглени аспирационни биопсии под КТ контрол на малки (< 20 mm) белодробни огнищни лезии – възможности и предизвикателства

Fineneedle aspiration biopsy under CT control of small (< 20 mm) focal pulmonary lesions – opportunities and challenges

А. Хиленгаров, К. Велкова, М. Негава, Е. Симова,
А. Петрова, А. Георгиев
Пловдив, България
dr_hill@abv.bg

Ключови думи: тънкоиглени аспирационни биопсии, компютъртомографски контрол, малки белодробни огнищни лезии

Увод: Компютъртомографски асистирания перкутанна тънкоиглена аспирационна биопсия (ТАБ) на белодробни лезии е сигурна и възпроизводима процедура, все по-често използвана за диагностично уточняване. Целта на настоящото изследване е да представим нашия опит

по отношение възможностите и точността на ТАБ под КТ контрол да определи естеството на малки по размер (<2,0 cm в диаметър) белодробни лезии.

Материали и методи: Петдесет и девет пациенти (35 мъже и 24 жени) на възраст от 21-89 години с белодробни огнища с размери 2,0 cm или по-малки, са претърпяли ТАБ под КТ контрол. Петдесет и един от тях са имали доказано основно злокачествено заболяване. Максимален диаметър на огнищните лезии е 1,0-1,5 cm при 18 пациенти и 1,5-2,0 cm в 41 пациенти. Използвани са 19-20-21G игли за еднократна употреба. Цитологична оценка на проби от ТАБ е извършвана при всички пациенти. Изчислява се диагностичната чувствителност и точност. Оценяват се броят и видът на настъпили усложнения.

Резултати: При 54 (91,52%) от 59 пациенти са взетите проби чрез ТАБ под КТ контрол, които са били достатъчни за диагнозата. Доказани са злокачествено заболяване или предполагаемо злокачествено заболяване при 45 от пациентите и доброкачествени или нетипични в 9 случая. При 9 пациенти без данни за злокачествено заболяване са проведени проследващи действия, включващи КТ изследване на бял дроб. Общата чувствителност е 89%, специфичност 100% и диагностичната точност 93%. При 12 (22,22%) от пациентите са настъпили усложнения – хемоптиза и частичен пневмоторакс, като при 5 е поставен перкутанен дренаж.

Заклучение: При малки по размери белодробни лезии с отрицателни резултати от бронхиална или трансбронхиална биопсия ТАБ, извършени под КТ контрол, позволява да се получат цитологични или хистологични данни, което води до висока диагностична точност, доближаваща се до тази на по-големи лезии.

8. Случай на рядък вид муцинозна нетуморна киста на панкреаса – вероятно нова патологична единица?

Case of a rare type of non-neoplastic mucinous pancreatic cyst – likely new pathological entity?

А. Хиленгаров, А. Негава, В. Беловежов, Д. Алексиева,
Н. Сураков
Пловдив, България
dr_hill@abv.bg

Ключови думи: кистични лезии на панкреаса, муцинозна нетуморна киста, УЗ и КТ изследване

Увод: Кистичните лезии на панкреаса се състоят от разнообразен спектър от патологични нокси и могат общо да се разделят на неопластични и ненеопластични кисти. Напоследък се описва нова група ненеопластични кистични лезии, наричана муцинозни ненеопластични кисти (МНК).

Материали и методи: Използвани са образнодиагностични методи (УЗ и КТ), както и инвазивни методи под образен контрол с оглед хистологично верифициране на диагно-

зата. Описва се случай на панкреасна кистична лезия, открита инцидентно чрез УЗ и КТ изследване по друг повод.

Резултати: Находката е на киста с размери 28/32 mm в тялото на панкреаса, привидно комуницираща с панкреасния канал. ЕРХПГ и лабораторните изследвания на чернодробни функционални тестове, серумният СЕА и карбохидратният антиген С19-9 са в нормални граници. След направена дистална панкреатектомия и спленектомия трайният хистологичен препарат показва проста киста, постлана с муцинозен епител.

Заключение: Представеният случай насочва образните диагностичи и хирурзи към стремеж за щателно предоперативно уточняване на панкреасните кистични лезии. Препоръчително е пациент с диагноза „бенигна“ муцинозна неоплазма да се проследява отблизо поради невъзможността абсолютно да се потвърди доброкачествената природа на лезията.

9. Многодетекторна компютъртомографска коронарография. Аномалии на коронарните артерии при атипична симптоматика

Multidetector Computed Tomography coronarography. Anomalous coronary arteries in patients with atypic symptoms

*В. Грудева, В. Стойнова
София, България
violetagroudeva@gmail.com*

Ключови думи: МДКТ на сърце, аномалии на коронарни артерии

Увод: Преди навлизането на многосрезовата компютърна томография на сърце (МДКТ), аномалиите на коронарните артерии се откриваха рядко. Макар и често асимптомни, те могат да имат и клинично значение. Това налага рентгенологът на бъде запознат с най-честите аномалии. Цел на настоящото проучване е да анализираме компютъртомографската визуализация на коронарните артерии и налични аномалии при пациенти с атипична симптоматика.

Материали и методи: Ретроспективно разгледахме 30 пациенти с нетипична гръдна болка, насочени от кардиолог за МДКТ на сърце: 19 пациенти след ехокардиография и стрес тест при 4 от тях; 1 след конвенционална ангиография и 10 пациенти амбулаторно. При всички пациенти беше проведено 320-срезово КТ изследване на сърцето.

Резултати: Анализирахме анатомията на коронарните съдове – тип на коронарна циркулация, дължина на ствола, наличие на интермедиерен клон. При 76,6 % от пациентите се наблюдаваше десен тип коронарна циркулация, при 13,3% – ляв тип и при 10% кодоминантен. Установихме броя и вида на коронарните аномалии. От тях най-

голяма беше честотата на мускулните бандове – при 9 от случаите. При един пациент се откри лява циркуферентна артерия, изхождаща от десен коронарен синус. Аномално при един пациент остиумът на дясната коронарна артерия изхождаше краниално и вентрално между двата коронарни синуса. Установихме и наличните атеросклеротични промени – при 13,3%.

Заключение: МДКТ на сърце е високочувствителен, неинвазивен метод за оценка на анатомията на коронарните артерии и е признат метод на избор за откриване на аномалии.

10. Възможности на ТРУЗ при оценка на локалния статус на пациенти с рак на простатната жлеза

TRUS as method for local staging in patients with prostate cancer

*К. Катерински, К. Недев, А. Цоневска, И. Гергов,
В. Йорданов
София, България
katerinsky53@gmail.com*

Ключови думи: ТРУС, рак на простата, стадиране

Увод: В настоящото съобщение сме си поставили за цел да определим мястото, значението и възможностите на ендоректалната ехография при оценката на локалния статус на пациенти с доказан рак на простатната жлеза, както и показанията за избор на консервативно дефинитивно лечение посредством ендокавитарна брахитерапия – самостоятелно или в съчетание с перкутанно лечение.

Материали и методи: През последните години новите технологии в областта на лечението дадоха възможност за неоперативно лечение на простатния карцином със сходни резултати в дългосрочен план и без задължително доживотно хормоно лечение в редица от случаите за разлика от стандартните лечебни методи досега. Разбира се, този метод на лечение има своите показания и изисквания. В нашето проучване сме включили голям брой пациенти в различни стадии – както по отношение на Т, така и на N и М стадия. Основният принцип при подбора на пациенти за консервативно лечение, самостоятелно или съчетано, е бил до Т3 N1 без далечни метастази.

Резултати: Основното изискване от страна на лечебните е определяне степента на инвазия на тумора по отношение на капсулата, семенните мехурчета и парапростатна мастна тъкан, без засягане на съседни органи и структури. Степента на локална инвазия се явява съществен фактор по отношение определяне терапевтичната тактика. От съществено значение освен локалния статус по отношение на Тu инвазия е и размера на простатната жлеза, както и точното определяне на обема по отношение изготвянето на адекватен лечебен план.

Заключение: Трансректалната ехография в никакъв случай не се явява панацея при определяне на локалния статус на това заболяване. В тази насока МРТ си остава златния стандарт. ТРУЗ обаче е достатъчно информативен и прецизен метод за определяне показанията и предтерапевтичния подход на лечението.

11. Магнитнорезонансни и компютъртомографски образи при туберозна склероза у пациенти с епилепсия

Magnetic resonance imaging and computed tomography of epileptic patients with tuberous sclerosis complex

Д. Златарева
София, България
dorazlat@yahoo.com

Ключови думи: епилепсия, туберозна склероза, магнитен резонанс, компютърна томография

Увод: Туберозната склероза (ТС) е вродено заболяване от групата на фактоматозите. Характеризира се с мултиорганни хамартоми по кожата, централната нервна система, белите дробове, сърцето и бъбреците. Целта на настоящото проучване е да се представят типичните магнитнорезонансни и компютъртомографски находки в главния мозък при тези пациенти.

Материали и методи: Анализирани са находките при 8 пациенти, при които е установена ТС. Пациентите са на възраст от 1 до 21 г. (средна възраст 10,4 г.). 4 от пациентите са от женски, 4 са от мъжки пол. Клиничните данни включваха епилептични припадъци и изоставане в развитието. Проведена е магнитнорезонансна томография на главен мозък на апарат 1,5T Philips по стандартен за заболяването протокол с аплициране на гадолиний съдържаща контрастна материя. Компютърна томография на главен мозък проведехме при 3 пациенти на 64-мултидетекторен томограф Siemens.

Резултати: При всички пациенти се установиха кортикални тубери и субependимални нодули с типичната образна характеристика на МР секвенции. При двама пациента находките от МР насочиха към поставяне на клиничната диагноза. При едно дете се намери само един кортикален тубер, което наложи диференциална диагноза с кортикална малформация тип II. При трима пациенти КТ образите демонстрираха калцирали тубери и субependимални нодули. При двама се визуализираха изменения в бялото мозъчно вещество. При един пациент бе диагностициран субependимален гигантоклетъчен астроцитом (СГКА).

Заключение: МР находките при ТС са типични, но в някои случаи е необходимо провеждане на КТ. Познаването на образните характеристики има значение не само при пациенти с известна диагноза (за установяване появата на СГКА), а и за клинични изследвания при деца с епилепсия за диагностициране на туберозна склероза.

12. Ултразвукова диагностика в онкологията

US as diagnostic method in oncology

К. Катерински
София, България
katerinsky53@gmail.com

Ключови думи: ултразвук в онкологията

Увод: Характеристика на УЗ метода при диагностиката на достъпните за метода първични и вторични злокачествени тумори – както от нашия опит, така и по литературни данни.

Какво ще научим: Характеристика на възможностите на един от най-разпространените образни диагностични методи в общата медицинска практика, ползван от различни медицински специалисти с пряко или косвено отношение към онкологичните заболявания в тяхната ежедневна практика, както и общо практикуващите лекари.

Обсъждане: От съществено значение е и квалификацията на медицинските специалисти, особено на образните диагностичи, които имат различно апаратурното обезпечаване и възможности да сравняват и прецизират УЗ находките с други алтернативни образни методи.

Заключение: Методът е евтин, достъпен и с широк диапазон на диагностични възможности, съобразно класа на апарата.

13. Един тумор с много лица – образът на параганглиома

A tumor with different faces – the image of the paraganglioma

А. Сейнт-Джордж, А. Цветкова, М. Михайлов,
Е. Рускова, Р. Славчев, Г. Кирова
София, България
annast.georges@gmail.com

Ключови думи: параганглиом

Увод: Параганглиомите са редки, катехоламин-произвеждащи тумори, произхождащи от хромафинните клетки на параганглиите. Като такива те могат да се срещнат в различни части на човешкото тяло.

Какво ще научим: На базата на 6 различни случая с хистологично доказани параганглиоми представяме: основните типове параганглиоми в зависимост от местоположението; образните методи на избор с техните предимства и недостатъци; основните образни характеристики при КТ, МРТ и нуклеарно-медицинските изследвания; възможните пътища на разпространение и усложнения; диференциалната диагноза.

Обсъждане: Параганглиомите са редки неоплазми, които се развиват от хромафинните клетки на параганглиите с различно местоположение. Най-често се засягат адреналната медула, каротидните, вагалните и парааортални

телца, както и по-редките области като медиастиnum и ретроперитонеум. В повечето случаи параганглиомите са бенигнени тумори с хормонална активност и висока честота на рецидивирание. Малигненост се доказва в по-малко от 6% с далечно метастазиране. Поради симпатетичната си активност параганглиомите са тумори, които натрупват Iodine-131-metaiodobenzylguanidine (I-131-MIBG) при скintiграфското изследване, което показва чувствителност от близо 90%. С високата си пространствена и тъканна разделителна способност КТ и МРТ са метод на избор при оценка на локалното разпространение на процеса. Богатата васкуларизация и специфичното им анатомично разположение ги правят трудни за радикално хирургично лечение. Често опитът за оперативно отстраняване води до увреда на неврални структури или масивни интраоперативни хеморагии.

Заклучение: Типичната локализация по хода на параганглиите и богатата васкуларизация позволяват суспектирането на диагнозата още на базата на образните изследвания. Те играят основна роля при оценка на разпространението и проследяване на хода на заболяването.

14. МРТ протокол за проследяване след ендоваскуларно лечение на интракраниални аневризми и артериовенозни малформации

MRA in the follow-up of endovascular treatment of intracranial aneurysm and a-v malformations

Н. Алиоски, М. Влока, Г. Кирова, Т. Спириев, С. Конгов,
Хр. Цеков, А. Цеков, Л. Лалева, Хр. Костадинова,
И. Петров
София, България
spiriev@gmail.com

Ключови думи: МР ангиография, ендоваскуларно лечение, мозъчни аневризми, мозъчни малформации, проследяване

Увод: Ендоваскуларното лечение на интракраниални аневризми и артериовенозни малформации (АВМ) постепенно се превръща в основен метод за лечение за някои от тези лезии или важен компонент в тяхното мултимодално менажиране. За правилната оценка на ефекта на лечението се изисква адекватно проследяване на определен времеви интервал и спазване на стриктен протокол. Целта на настоящото проучване е да представим нашия опит при проследяването на тези пациенти с използване на ядрено-магнитен резонанс ангиография.

Материали и методи: За периода март 2010 – ноември 2012 година бяха третирани ендоваскуларно 47 пациенти с мозъчни аневризми (31 в предното, 16 в задното кръвообръщение), 22 супратенториални АВМ, както и 2 артериовенозни фистули. Проследяването с ЯМР ангиография бе извършвано на 3-ти, 6-ти и 9-ти месец след процедурата. Контролна класическа панангиография бе

извършвана на 1 година след процедурата. Бе направен ретроспективен анализ и сравнение на резултатите.

Резултати: Средната възраст на пациентите бе 52,2 години (обхват 24-70 г.) за групата на пациентите с аневризми и 40 години (обхват 17-64 г.) за групата на болните с АВМ. Средния болничен престой бе 5,9 дни (между 3-15 дни) за пациентите с аневризми и 4,4 (3-13 дни) за пациентите с АВМ. Glasgow outcome scale (GOS) 4 и 5 се отчете при 91% от случаите за двете групи. Усложнения като допълнителен неврологичен дефицит, ре-хеморагия бяха отчетени при 9% от пациентите. Смъртността бе 2 % за двете групи. При двама от пациентите ЯМР ангиографията показва реканализация на лезиите, което бе потвърдено по-късно и на пан-ангиографското изследване.

Заклучение: Ендоваскуларното лечение на интракраниални аневризми и АВМ е добър и ефикасен метод за лечение на този вид заболявания. Редовното проследяване е от основно значение за оценка на ефикасността на лечението. Резултатите от неинвазивната МРА са сравними с тези от конвенционалната ангиография, което прави метода приложим при рутинното проследяване на пациентите.

НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА

1. Приложение на PET/CT при посттерапевтична диагностика на пациенти с диференциран папиларен карцином на щитовидната жлеза

Use of PET/CT in a post-treatment diagnosis of patients with differentiated papillary thyroid carcinoma

К. Младенов, Р. Младенова, Д. Минчев
София, България
kmladenov@abv.bg

Ключови думи: SPECT/CT, PET/CT, диференциран тиреоиден карцином, WBS -/ Tg+

Увод: Цел на настоящото изследване е оценяване на възможностите на позитронно-емисионната томография с компютърна томография (PET/CT) при посттерапевтичното проследяване на пациенти, лекувани за диференциран тиреоиден карцином.

Материали и методи: Изследванията се провеждат на хибридна двуглава гама-камера, комбинирана с компютърен томограф SPECT/CT Siemens 2T и на хибридна позитронно-емисионна камера с компютърен томограф Discovery (GE Healthcare). Насочени за изследване с 18-флуоро-дезоксиглюкоза (18-F-FDG) са 11 пациенти с диагноза диференциран карцином на щитовидната жлеза, с извършена радикална тиреоидектомия и последваща радиойодаблация, при които целотелесната скintiграфия с 131-J – натриев йодид е негативна, а

серумното ниво на тиреоглобулина е с високи стойности (WBS -/ Tg+). Целта е да се открият евентуален рецидив или метастази, недиагностицирани с конвенционалното изследване.

Резултати: Девет от пациентите са негативни, двама –18-F-FDG позитивни с визуализирани метастази.

Заклучение: PET/CT 18-F-FDG изследването може да предостави точна анатомична локализация на рецидивиращ или метастазирал диференциран карцином на щитовидната жлеза при неуспех на конвенционалното изследване. Методиката подобрява посттерапевтичното стадироване и повлиява терапевтичния подход.

2. 99mTcMIBI SPECT/CT за предоперативна локализация на аденом на паращитовидните жлези при първичен хиперпаратиреоидизъм

99mTc sestamibi SPECT/CT for preoperative localization of parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism

И. Палашев

София, България

izotopna@yahoo.com

Ключови думи: SPECT/CT, 99mTc sestamibi, паратиреоиден аденом, първичен хиперпаратиреоидизъм

Увод: Оперативното отстраняване на хиперфункциониращата паращитовидна жлеза е метод на избор в лечението на аденома или хиперплазията на паращитовидните жлези. Прецизната предоперативна локализация на аденома или хиперплазията на паращитовидните жлези определя минимално инвазивна оперативна процедура. Цел на изследването е определяне ролята на SPECT/CT (16-срезов) в диагностичния алгоритъм.

Материали и методи: 25 пациенти с нива на паратхормон над 80 pg/ml са изследвани в периода ноември 2012 β май 2013. SPECT/CT с 99mTc-sestamibi с индикаторна активност 740 MBq е проведена на всички пациенти на 1 час след i.v. апликация на радиофармацевтика. Предоперативна локализация на аденом или хиперплазия на паращитовидните жлези е в комбинация с ехографско изследване на щитовидна жлеза и паращитовидни жлези с високочестотен трансдюсер.

Резултати: При 23 пациенти 99mTc sestamibi SPECT/CT находката е позитивна (92%), при 2 пациенти (8%) негативна. Четири пациенти с положителен SPECT/CT sestamibi паратиреоиден скен са с полинодуларно ангажиране на паращитовидните жлези. Един пациент е с ектопична (медиастинална) локализация на аденом на паращитовидните жлези. Ехографската находка насочва към аденом или хиперплазия в областта на паращитовидните жлези при 17 пациенти (68%).

Заклучение: SPECT/CT е метод на избор при предоперативната локализация на аденом или хиперплазия на

паращитовидните жлези поради възможностите за прецизна анатомопографска локализация, особено в случаите с полигандуларно ангажиране, пара-, ретротрахеална и ектопична локализация.

3. Сентинелна лимфосцинтиграфия при малигнен меланом и Меркелов карцином

Sentinel lymphoscintigraphy in malignant melanoma and Merkel cell carcinoma

М. Декова, В. Киров, М. Дончев, М. Славова, Т. Цървска
Плевен, България

mihaela_dekova@hotmail.com

Ключови думи: Сентинелна лимфосцинтиграфия, малигнен меланом, Меркелов карцином

Увод: Концепцията за биопсия на сентинелен лимфен възел (СЛВ) е развита от Morton през 1992 г., прилагайки син оцветител. Alex and Krag през 1993 г. идентифицират СЛВ чрез радиоколоид и гама-сонида при малигнен меланом. Днес двата метода се прилагат поотделно или заедно с успеваемост над 90% и фалшиво негативна честота от 5%.

Материали и методи: Проучването обхваща 10 пациенти, 9 от които с диагноза малигнен меланом и 1 с Меркелов карцином. Всички пациенти са с висок риск от лимфни метастази без изявена клиника. Лимфосцинтиграфията е проведена на двуглава SPECT гама-камера Toshiba CGA 7200 UI. Визуализиращите се лимфни възли бяха проектирани и отбелязани на кожата чрез точков радиоактивен източник под мониторен контрол. Маркираните лимфни възли бяха верифицирани и интраоперативно посредством оцветяване с патент блау, след което извадени и хистопатологично изследвани.

Резултати: Лимфосцинтиграфията визуализира при всички пациенти СЛВ, които бяха оперативно открити точно под кожните маркери и извадени. В СЛВ на един пациент се откри дифузна метастаза. В СЛВ на девет пациенти не се доказаха данни за метастатичен процес.

Заклучение: Техниката за маркиране на СЛВ с последваща биопсия е минимално инвазивен метод за откриване на метастази в лимфните възли при пациенти с малигнен меланом и Меркелов карцином с висока степен на достоверност на получените резултати.

4. PET/CT и бета-2-микроглобулин при стадиране и терапевтичен контрол след трансплантация на хемопоеични стволови клетки

PET/CT and beta-2-microglobulin in staging and therapeutic control after hematopoietic stem cell transplantation

Д. Василева, М. Гарчева, И. Костагинова
София, България
vassileva@excite.com

Ключови думи: PET/CT, бета-2-микроглобулин, лимфоми, трансплантация на стволови клетки

Увод: Трансплантацията на хемопоеични стволови клетки се прилага при рефрактерни на стандартно лечение лимфоми. Екзактното рестадиране е от критично значение, с нарастващо приложение на хибридните образни методи. Успоредно определените серумни нива бета-2-микроглобулин също са свързани с хода на заболяването и могат да участват в определяне на лечебния ефект.

Материали и методи: PET/CT изследвания са проведени преди и след трансплантация на хемопоеични стволови клетки при пациенти с болестта на Hodgkin и неходжкинови лимфоми по стандартен протокол на 60-ата минута след инжектиране на 18F- FDG на апарат Discovery 600. Паралелно са определени серумните нива на бета-2-микроглобулина.

Резултати: Преди трансплантация са визуализирани както нодални, така и екстранодални туморни инфилтрати в белите дробове и костите. След трансплантацията на стволови клетки при част от пациентите се установява остатъчен тумор, означаващ частичен отговор към терапията. Серумните нива бета-2-микроглобулин са повишени в активната фаза на заболяването и се нормализират при ремисия. При пациенти с частично повлияване стойностите на бета-2-микроглобулина остават повишени.

Заклучение: Приложението на PET/CT позволява точно стадиране при пациентите с рефрактерни лимфоми, предвидени за трансплантация, и дава възможност за отчитане на ефекта от проведената терапия. Сцинтиграфските данни показват добра корелация със стойностите на бета-2-микроглобулин в серума.

5. Базедова болест – тиреоидни антитела и хормонален статус

Graves' disease – anti-thyroid autoantibodies and function thyroid status

М. Славова, Т. Русев, М. Дончев, М. Декова, Т. Църковска
Плевен, България
margsla@abv.bg

Ключови думи: Базедова болест, тиреостатична терапия, TRAb, AntiTPO

Увод: Базедовата болест е автоимунно органоспецифично заболяване, в чиято патогенеза ключова роля играят антителата срещу рецептора на тиреостимулация хормон (TRAb).

Целта на настоящото изследване е да анализираме имунния и хормонален статус при пациенти с Базедова болест на тиреостатичната терапия и в ремисия.

Материали и методи: Изследвани са 67 (11 мъже и 56 жени) пациенти с Базедова болест, на средна възраст 49,7 години (ранг 20 – 76). От тях 55 са на тиреостатична терапия (две подгрупи: 27 – лекувани до 24 месеца, и 28 с рецидив на заболяването) и 12 са в ремисия до една година. Състоянието на пациентите е оценено комплексно – клинично, биохимично, включвайки хормонален, имунен статус и ехография на щитовидната жлеза. Изследвани са тиреостимулиращ хормон, свободен тироксин, свободен трийодтиронин, анти тиреопероксидазни антитела (Anti-TPO) и TRAb. Пациентите на терапия са: с хипертиреоидизъм – 10/14, със субклиничен хипертиреоидизъм – 9/8, еутиреоидни – 7/6 и със субклиничен хипотиреоидизъм – 1/0.

Резултати: Пациентите с хипертиреоидизъм (43,6%) в двете групи на тиреостатична терапия са със сигнификантно високи средни стойности на TRAb. Пациентите със субклиничен хипертиреоидизъм и рецидив на заболяването показват по-високи стойности на TRAb в сравнение с тези, провеждащи терапия до 24 месеца, за първи път след поставяне на диагнозата. Стойностите на TRAb при еутиреоидните пациенти в двете групи на терапия са < 5 IU/l и без значими различия. При 75 % от пациентите в ремисия до една година след тиреостатична терапия TRAb > 1,5 IU/l. Стойностите на Anti-TPO са повишени при 78,2 % от пациентите на терапия и при 55,5% от тези в ремисия.

Заклучение: С понижаването на тиреоидните хормони в хода на лечението на Базедовата болест се понижават и нивата на TRAb и Anti-TPO. Стойностите на TRAb са от полза за проследяване ефекта от тиреостатичното лечение, определяне на терапевтичното поведение при пациенти със забавено снижаване на TRAb в хода на тиреостатична терапия и особено при рецидив на заболяването.

6. SPECT/CT при пациенти с ХБЗ и вторичен хиперпаратиреоидизъм

SPECT/CT with 99mTc MIBI in patients with secondary hyperparathyroidism and chroniodyalisis

Й. Палашев, Н. Ненчев, Ас. Каменов, М. Йорганов,
А. Веленова, А. Петков
София, България
izotopna@yahoo.com

Ключови думи: SPECT/CT вторичен хиперпаратиреоидизъм, 99mTc MIBI

Увод: Вторичният хиперпаратиреоидизъм (ВХПТ) е усложнение на нарушената калциево-фосфорна обмяна, което се развива в хода на хроничното бъбречно заболяване (ХБЗ) и последвалата хронична бъбречна недостатъчност (ХБН).

Какво ще научим: Цел на проучването да се осъществи локализация на патологично променените паращитовидни жлези (хиперплазия, аденом) при пациенти с терминална ХБН, провеждащи хронично хемодиализно лечение (ХДЛ).

Обсъждане: Наблюдавани са 12 пациенти, провеждащи ХДЛ с давност от 36 до 82 месеца. Провежданото консервативно лечение на калциево-фосфорната обмяна и използването на калцимитетици не са довели до контрол върху развиващия се вторичен хиперпаратиреоидизъм. При тези пациенти са проведени биохимични изследвания, проследени са нивата на паратхормон (ПТХ при всички е над 1000 pg/ml) и е определена степента на съдовите калцификати чрез използване на класически рентгенографии. За визуализация на паращитовидните жлези е използвана класическа ехография и еднофотонна емисионна компютърна томография с компютърна томография. Последната е осъществена с новия хибриден апарат Discovery 670 NM/CT, в който са купирани двуглава SPECT гама-камера и MSCT/16-срезова диагностичен компютърен томограф

Заклучение: При всички болни прогресията на ВХПТ и тежестта на съдовите калцификати кореспондира с тежестта на ехографската и SPECT/CT находка. Обсъждано е провеждане на хирургично лечение.

7. Приложение на хибридните образни техники SPECT/CT и PET/CT в диагностичния алгоритъм на пациенти с ранен стадий на меланом

Hybrid imaging techniques SPECT/CT and PET/CT in the diagnostic algorithm in patients with early stage melanoma

И. Костадинова, М. Гарчева, Св. Динева, Е. Костадинов, Т. Седлов, П. Троянова
София, България
irdika.family@gmail.com

Ключови думи: SPECT/CT, PET/CT, melanoma malignum

Увод: Сцинтиграфията на сентинелните лимфни възли (СЛВ) е най-добрата стадираща процедура при ранен стадий на малигнен меланом. Напоследък се появи по-нататъшно развитие на този метод, прилагайки томографска сцинтиграфия, съчетана с компютърна томография (SPECT/CT) за точната им локализация. Допълнителната полза на позитронната емисионна томография-компютърна томография (PET/CT) в тези случаи е все още неясна.

Материали и методи: Целта на настоящето изследване е да се приложат двете хибридни образни техники при паци-

енти с ранен стадий на малигнен меланом. Изследвани са общо 27 пациенти (18 мъже, 9 жени) с дебелина на тумора по-малка от 4 mm, без палпаторна лимфаденопатия. Сцинтиграфията на СЛВ бе приложена, използвайки ^{99m}Tc -nanocolloid в активност 37-55 MBq в обем 0,8-1 ml. Бяха провеждани последователно динамично планарно изследване, а впоследствие и SPECT/CT за локализацията на СЛВ и корекция на атenuираното лъчение. При 8 от пациентите бе допълнително проведено PET/CT изследване в интервал от една седмица, ако първоначалните данни показваха лимфаденопатия или друга патология.

Резултати: Прилагайки планарно изследване, бяха визуализирани общо 38 СЛВ в 26 територии при 25/27 пациенти, а прилагайки SPECT/CT изследване, бяха визуализирани 45 СЛВ в 33 територии при 26/27 пациенти. От болните, изследвани допълнително с PET/CT, само при 1 се визуализираха белодробни лезии. При него беше променен стадият на заболяването, преценен първоначално погрешно като ранен, и започнато адекватно лечение.

Заклучение: SPECT/CT е много полезна техника при пациенти с ранен стадий на малигнен меланом, с по-висока чувствителност от планарното изследване за визуализация на СЛВ и чрез която се локализира СЛВ в повече територии. Добавянето на PET/CT е оказало отражение в 5% от случаите, поради което рутинното му приложение не е уместно.

8. Ролята на хибридните образни техники SPECT/CT и PET/CT в диагностичния алгоритъм на пациенти с карциноидни тумори

The role of the hybrid imaging techniques SPECT/CT and PET/CT for diagnostic algorithm in patients with carcinoid tumors

И. Костадинова, Д. Златарева, В. Стойнова, С. Иванова, Ж. Михайлова
София, България
irdika.family@gmail.com

Ключови думи: SPECT/CT, PET/CT, карциноидни тумори

Увод: Известно е, че соматостатиновата рецепторна сцинтиграфия (CPC) е високочувствителен метод за диагноза на първични карциноидни тумори, обхванати регионални лимфни възли и далечни метастази, която в много случаи е с по-големи възможности от КТ и ЯМР. Целта на нашето изследване е да споделим първоначалния си опит от прилагането на хибридните образни техники.

Материали и методи: Бяха изследвани общо 20 пациенти (с доказана или suspectна гастроинтестинална или белодробна локализация), прилагайки новия соматостатинов аналог ^{99m}Tc -HYNIC-TOC (Tektrotyd, PL) в активност 370-550 MBq. Средното ниво на хромогранина бе 215ng/ml, а на Ki 67-23%. Целотелесна и SPECT/CT сцинтиграфия

бяха проведени 2-4 ч. след инжектирането. При 6/20 пациенти, при които Ki 67 бе над 2% и все още с неясна локализация на тумора и/или стадия, бе приложено допълнително PET/CT изследване в рамките на 1 седмица, използвайки средно 370 MBq 18F-FDG.

Резултати: CPC бе правилно положителна при 16/20 от пациентите, истински отрицателна при 3/20 (след терапия) и 1/20 фалшиво отрицателна, докато PET/CT изследването бе положително при всичките изследвани 6 пациенти с по-агресивни тумори, което подпомагаше и тяхната локализация. Всички пациенти с положителна находка от двете техники бяха насочвани към хирургична интервенция или соматостатинова терапия и /или химиотерапия в зависимост от стадия и диференцирането на заболяването.

Заклучение: Първите данни от прилагането на 99mTc-HYNIC-TOC и SPECT/CT техниката показват, че те са много надежни при пациенти с карциноидни тумори. Терапевтичната стратегия може да бъде допълнително оптимизирана чрез използването на PET/CT при някои от тях.

9. Диагноза на костни метастази при карцином на простатата със SPECT/CT

Diagnosis of bone metastases in prostate cancer patients with SPECT/CT

А. Цонеvsка, А. Чавдарова, М. Димитрова
София, България
dr.tzonevska@gmail.com

Ключови думи: SPECT/CT, простатен карцином, костни метастази

Увод: Костните метастази са първото и главно място за метастазиране на около 80% от пациентите с простатен карцином. Диагнозата на костни метастази може да се постигне с различни образни методи. Те визуализират различни аспекти на костната тъкан в зависимост от костната плътност, водното съдържание, кръвоснабдяването и метаболизма. Костната скintiграфия е относително чувствителен, евтин и с ниско лъчево натоварване метод, който изобразява целия скелет в едно изследване.

Материали и методи: Костната скintiграфия се осъществява на гама-камера с целотелесно сканиране и SPECT/CT при лезии с неясен характер. Използва се 99mTc-MDP (метилендифосфонат), който се локализира в костите чрез физикохимична абсорбция на фосфорните групи върху калция на хидроксиапатита. Патологично огнищно повишено включване се наблюдава при свръхпроизводство (активиране на остеобластите) с повишен минерален метаболизъм при всички патологични процеси с остеобластна реакция като първични и метастатични тумори, възпаление, фрактури, дегенеративни измене-

ния. Липса на кост (активиране на остеокластите) се визуализира като студена зона, със или без горещ ръб. При мултиплени метастази скintiграфският образ е характерен. При солитарни лезии се изисква по-внимателна преценка и използване и на други визуализиращи методи (SPECT/CT, CT, MRI) за ограничаване на бенигни и от малигнени огнища

Резултати: Хибридният образ при SPECT/CT позволява прецизна анатомична локализация на патологичните огнища, което в повечето случаи диференцира бенигни и от малигнени лезии. CT образът визуализира литичните огнища, които се пропускат от скintiграфията, и подобрява скintiграфския образ чрез корекция на разсеяното лъчение. Използването на нискодозов CT редуцира лъчевото натоварване повече от 40%. В ретроспективно проучване върху 167 новооткрити пациенти с простатен карцином костни метастази се откриха при 20,8%. При асимптомни пациенти с Глисон скор <5 и PSA<15 ng/ml не се установиха костни метастази. При пациенти с T1-T2 и PSA<17 също не се установиха костни метастази.

Заклучение: Резултатите от нашето проучване и литературните данни ни дават основание да препоръчаме провеждане на костна скintiграфия за стадиране на новооткрити болни с простатен карцином при Глисон скор >5 и PSA>15 и при всички болни с T3-4 и/или наличие на костна болка.

10. Клиничен случай на пациент с неходжкинов лимфом – възможности на скintiграфията с 99mTc-TF (SPECT) и на 18-F-FDG-PET/CT

Clinical case report of a non-Hodgkin lymphoma patient – diagnostic possibilities of 99mTc-TF (SPECT) and 18-F-FDG-PET/CT

Л. Чавдарова, Б. Чаушев, А. Цонеvsка, Е. Пиперкова
София, България
dr.lidia.chavdarova@gmail.com

Увод: Представяме случай на 59-годишен мъж с фоликуларен неходжкинов лимфом (НХЛ) след биопсия на шиян лимфен възел (ЛВ).

Материали и методи: С оглед първично стадиране са проведени компютърна томография, скintiграфия с туморотропен радиофармацевтик (ТТР) 99mTc-TF в планарен и SPECT режими с цел изключване на множествена лекарствена резистентност (МЛР) преди започване на терапия и позитронно-емисионна томография с CT (18F-FDG-PET/CT).

Резултати: CT на гръден кош и корем представи патологично уголемени десни гастрични и аксиларни ЛВ двустранно. 99mTc-TF-SPECT установи патологична хиперфиксация на ТТР в двете аксиларни, двустранно ингвинално, както и вдясно абдоминално, най-вероятно парадуоденално. Изчислените степени на натрупване (CH) и

ретенционни индекси (РИ) в лезиите показаха липса на МЛР. PET/CT установи повишен глюкозен метаболизъм двустранно в субмандибуларни, югуларни, аксиларни и ингвинални ЛВ, както и в паракавални и мезентериални ЛВ и се представи като метод, визуализирал най-голям брой лезии. 99mTc-TF (SPECT) показа много сходен резултат, с изключение на затруднената без анатомична корелация визуализация на лезии в региони с физиологично повишена фиксация (шия, инфрадиафрагмална област/мезентериум).

Заклучение: Съвременният, по-малко проучван хибриден метод SPECT/CT с 99mTc-TF (алтернативно-99mTc-MIBI), съчетавайки туморотропност и оценка на МЛР с анатомична корелация, може да бъде адекватна и достъпна алтернатива на златния стандарт – PET/CT. Необходими са бъдещи допълнителни проучвания с този метод за доказване неговата роля и място при малигнените лимфоми.

11. 18F-FDG PET/CT фалшиво позитивна находка, доказана постоперативно в случай на недребноклетъчен белодробен карцином

18F-FDG PET/CT surgically proved finding in patient with NSCLC

Т. Петров, М. Гарчева, Д. Златарева
София, България
tpetrov@abv.bg

Ключови думи: PET/CT, недребноклетъчен карцином, фалшиво-позитивиране

Увод: 18-FDG PET/CT има важна роля при стадирането и при оценката на терапевтичния отговор на недребноклетъчния белодробен карцином. Въпреки високата чувствителност и специфичност на метода известни са случаи на повишена метаболитна активност при доброкачествени лезии от гъбични и бактериални инфекции, саркоидоза, радиационни пневмонити и др.

Материали и методи: Представяме случай на жена на 55 г. с диагноза периферен плоскоклетъчен умерено диференциран карцином на десния бял дроб. Оперирана преди 18 месеца – горна дясна лобектомия. 9 месеца преди PET/CT е претърпяла двукратни краниотомии и метастазектомии по повод мозъчни метастази вляво окципитално и вдясно фронтално, диагностицирани на предшествващи PET/CT и ядрено-магнитен резонанс.

Резултати: На рестадиращия PET/CT се визуализират метаболитно активни зони в среден и долен десен белодробен лоб, с размери достигащи 16/11 mm и с метаболитна активност, достигаща SUV max 5.7. На нативната компютърна томография описаните находки се представят с неправилна форма и неголяма плътност, освен тази в долен дял, която е с по-голям дензитет и по-резки контури. Обсервира се дисеминация в долен дял на десния

бял дроб, докато другите находки са по-неубедителни. Проведена е атипична резекция на две от трите лезии. Хистологичната верификация доказва огнищна фиброза и антракоза. Проследяващ PET/CT не установява метаболитно активни белодробни лезии.

Заклучение: Повишената метаболитна активност не винаги е с малигнен произход. Независимо от високата чувствителност PET/CT няма достатъчно висока специфичност. Това налага дори в случаите, когато има доказани хистологично вторични изменения, новите обсервирани лезии да бъдат проследени в динамика преди оперативна интервенция, което спестява евентуалната оперативна травма.

РАДИОБИОЛОГИЯ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

1. Естествени радионуклиди в минерални води от България. индикативна доза

Natural radionuclides in Bulgarian mineral waters. Total indicative dose

Р. Каменова-Тоцева, Р. Котова, Ж. Тенев, Г. Иванова
София, България
r.totzeva@ncrrp.org

Ключови думи: минерална вода, естествени радионуклиди, обща индикативна доза

Увод: Цели на настоящата работа са определяне на съдържанието на естествени радионуклиди в минерални води от територията на България, както и сравнение на годишната индикативна доза на населението с изискванията, посочени в българските и европейските нормативни документи.

Материали и методи: Изследвани са 80 броя минерални води от територията на България. Докладват се резултати за периода 2009 – 2013 г. Пробите са анализирани за съдържание на уран (естествен), радий-226, обща алфа и обща бета активности по вътрешнолабораторни валидирани и верифицирани методи, както и ISO стандарти. На част от пробите е определено и съдържанието на радон-222. Получените резултати са оценени по отношение на съответствието им с действащото законодателство.

Резултати: Съдържанието на естествените радионуклиди варира в широки граници и е в зависимост от хидрогеоложките характеристики на районите, от които са разположени водоносните хоризонти. Общата индикативна доза на изследваните води варира от 0,0113 (57) mSv/y до 0,1713 (481) mSv/y. По-голямата част от водите отговарят на изискванията на нормативните документи по отношение на радиологичните показатели, но се регистрират и такива като минералната вода от с. Климент, община Карлово, област Пловдив, в които общата индикативна доза се оценява на $0,17 \pm 0,03$ mSv/y, стойност

надхвърляща максимално допустимата.

Заклучение: Нормативните документи за качеството на минералните води определят обща индикативна доза от 0,1 mSv/y за облъчване на населението от минерални води, предназначени за пиене. Не всички от изследваните минералните води са годни за свободна консумация и провеждането на регулярен мониторинг е от значение за здравето на населението.

2. Репаративен капацитет на ДНК в лимфоцити от професионално облъчени лица

DNA repair capacity in lymphocytes of professionally occupied persons

Р. Ботева, В. Николов, К. Станкова, Н. Анева,
П. Остоич, Р. Георгиева
София, България
r.boteva@ncrrp.org

Ключови думи: гама йонизиращи лъчения, репаративен капацитет на ДНК, лимфоцити, биомониторинг

Увод: Хроничното облъчване с гама йонизиращи лъчения (γ -ЙЛ) в резултат от професионална дейност може да акумулира повишени нива на повреди в ДНК молекулите на облъчените лица, включително опасни двойноверижни и други комплексни, трудни за репарация генотоксични лезии. Нерепарирани или репарирани погрешно, радиационно-индуцираните повреди могат да доведат до мутации и хромозомни аберации, които да инициират онкогенна трансформация на клетките. Това налага системен биомониторинг и молекулярно епидемиологични изследвания върху клетъчния репаративен капацитет и радиационния отговор на лица, изложени на професионално облъчване.

Материали и методи: Изследвани са мононуклеарни клетки от периферна кръв на 40 професионално облъчени лица от АЕЦ „Козлодуй“ (средна възраст 46,6 г. и дозово натоварване от 0,1 до 588,1 mSv) и 20 необлъчени контроли (средна възраст 43 г.). Нивата на двойноверижни повреди в ДНК са анализирани с неутрален Комет тест (гелелектрофореза на единични клетки при неутрално pH) и са представени като процент ДНК в опашката на кометата (%DNA in tail). Репаративният капацитет е определен след допълнително *in vitro* облъчване на клетките с 3 Gy.

Резултати: Нивата на двойноверижните повреди в ДНК, измерени за професионално облъчените и контролите преди и след допълнителното *in vitro* облъчване на лимфоцитите с 3 Gy γ -ЙЛ, варира в широки граници, отразяващи съществени различия в индивидуалния репаративен капацитет и радиационен отговор на изследваните лица. Сравнението на професионално облъчената група с контролната показва, че двете групи се характеризират с много близки базови нива на нерепарирани повреди в ДНК и репаративен капацитет. Лицата, включени и в

двете групи, показаха също така и сравнително висок капацитет за репарация на радиационно-индуцирани лезии.

Заклучение: Не беше установена връзка на професионалното облъчване с нивата на персистиращите нерепарирани двойноверижни повреди в ДНК и с клетъчния репаративен капацитет. Индивидуалните радиационни отговори на лицата, включени в двете изследвани групи (професионално облъчени и контроли), варираха в широки граници в резултат от високата степен на хетерогенност на индивидуалните лъчечувствителности.

3. Комбинирано въздействие на 900 MHz електромагнитно поле и гама-лъчение върху човешки лимфоцити

Combined effects of 900 MHz electromagnetic field and gamma-radiation on human lymphocytes

К. Станкова, Г. Савова, М. Кузманова
София, България
k.stankova@ncrrp.org

Ключови думи: електромагнитно лъчение, гама-лъчение, ДНК увреждане

Увод: Данни показват увеличаване на ДНК увреждания в клетките след въздействие на ЕМП от мобилни телефони. Показано е, че след въздействие с радиочестотни ЕМП, последвано от ЙЛ, може да индуцира адаптивен отговор. Това, както и широкото разпространение на ЕМП и ЙЛ засилва интереса към изследване на комбинираното им действие.

Материали и методи: За изследване на ефектите от комбинираното въздействие на нейонизиращи ЕМП и йонизиращи γ -лъчи върху човешки лимфоцити от периферна кръв клетките бяха разделени в следните групи: необлъчени (контрола); облъчени с 900 MHz ЕМП, мощност 2W и продължителност 20 min; облъчени с 4 Gy γ -лъчи (60Co източник, мощност на дозата 75 Gy/min); 4) облъчени с ЕМП (900MHz, 2W, 20 min), последвано 2 часа по-късно от γ -лъчение (4Gy, 75Gy/min). Анализирани са нивата на оксидантния стрес (с флуоресцентен маркер DCFH-DA) и на повредите в ДНК 2 часа след облъчването (с неутрален и алкален Комет тест).

Резултати: 900 MHz ЕМП с мощност 2W индуцират повишение в нивата на оксидантен стрес и на ДНК увреждания в лимфоцити. Предварителното въздействие с 900 MHz ЕМП в проба, облъчена с 4 Gy γ -лъчи, понижава нивата на оксидантен стрес в сравнение с тези, измерени в проба, облъчена само с γ -лъчи, което предполага наличие на адаптивен отговор.

Заклучение: Разлики в персистиращите увреждания в ДНК между пробите, облъчени с 4 Gy γ -лъчи и тези с 900 MHz ЕМП и γ -лъчи, не бяха установени.

4. Оценка на въздействието на радиоактивното замърсяване на околната среда върху населението в ситуации на съществуващо облъчване

Impact assessment of radioactive contamination of the environment on population in existing exposure situations

К. Иванова, В. Бадулин, Б. Куновска, М. Йовчева,
Ж. Тенев, Р. Котова, Р. Тоцева
София, България
k.ivanova@ncrrp.org

Ключови думи: бившите уранодобивни обекти, естествени радионуклиди, радиационните параметри

Увод: В настоящата разработка се разглежда обект Елешница от бившата уранодобивна промишленост като ситуация на съществуващо облъчване. За оценка на въздействието върху населението се обследвани пунктове в близост до населените места. Изследвани са радиационните параметри на въздуха, водите, дънните утайки и растителност от районите и е оценен радиационният риск за населението.

Материали и методи: Изследвани са радиационните параметри на въздуха, водите, дънните утайки и растителност от районите и е оценен радиационният риск за населението, използвайки математическите модели на облъчване. Анализирани са водни проби от 21 наблюдателни пункта, в т.ч. 13 от повърхностнотечащи води и 8 от подземни води (включващи 6 щолни и 2 пиезометъра), както и проби дънни утайки от 10 пункта. Дънните утайки са анализирани гама-спектрометрично за определяне на съдържанието на естествени радионуклиди, а пробите вода радиохимично за определяне на специфичната концентрация на естествен уран, радий и определяне на обща алфа- и бета-активност.

Резултати: Съдържанието на уран-238 и радий-226 в изследваните дънни утайки варира съответно от 52 до 794 Bq/kg и от 38,5 до 211 Bq/kg. Концентрацията на естествен уран във водните проби е от по-малка от 0,3 до 57,07 Bq/l, а на радий-226 от 0,05 до 0,5 Bq/l. Отношението $^{238}\text{U}/^{226}\text{Ra}$ за дънни утайки е от 1,0 до 9,7, а за води от 7 до 295. Стойностите на отношението $^{238}\text{U}/^{226}\text{Ra}$ във водите, съответно подвижността на Ra са в пъти по-високи от тези в седиментите. Оцененият риск за използване на водата е приблизително равен на 102.

Заклучение: Факторът, обуславящ външното и вътрешното облъчване на населението в районите с рудници за уранови руди, е ликвидиран със закриването на уранодобивната промишленост в България, но рудничните води продължават да обуславят радиационното замърсяване на околната среда, което обуславя високия риск за населението в района.

5. Цитогенетичен мониторинг на работници от АЕЦ „Козлодуй“ чрез Гимза и флуоресцентна *in situ* хибридизация

Cytogenetic monitoring of nuclear power plant workers using fluorescence *in situ* hybridization and Giemsa assay

Р. Христова, В. Хаджидекова, Л. Попова, А. Стайнова,
Д. Георгиева
София, България
r.hristova@ncrrp.org

Ключови думи: хромозомни аберации, йонизиращо лъчение, акумулирана доза, работници в АЕЦ

Целта на настоящото проучване е *in vivo* оценка на генотоксичния ефект на йонизиращото лъчение при работници от АЕЦ „Козлодуй“ чрез цитогенетични и молекулярно-цитогенетични методи.

Проведен бе хромозомен анализ чрез флуоресцентна *in situ* хибридизация (FISH) и Гимза на 63 работници и 45 контролни лица. Намерените честоти на клетки с аберации, дицентрици и хромозомни фрагменти са статистически достоверно по-високи при групата работници в сравнение с контролните лица ($p=0,044$, $p=0,014$, and $p=0,033$, респективно).

Статистически значима връзка бе установена между честотата на транслокациите и акумулираната доза ($p<0,001$). Не бе намерена корелация между тютюнопушене и честота на транслокации.

Работниците бяха разделени в групи по акумулирани дози, съответно до 100 mSv, 102-200, 201-300, 301-400 и над 400 mSv. При сравнение с контролната група лица статистически значимо повишение на честотата на транслокациите се детектира при акумулирани дози над 101 mSv ($p=0,009$).

Резултатите, получени от нас при настоящото изследване, определя метода *in situ* хибридизация като много чувствителен метод и подходящ при оценка на генотоксичния ефект при хронична експозиция на йонизиращо лъчение.

СЛУЧАИ НА ДЕНЯ

За да стимулират вашата мисъл и професионални познания, Организационният комитет с любезното съдействие на д-р Б.Пранчева, д-р И.Николов и д-р М.Гарчева ще представят десет интересни “случая на деня”.

Случаите ще бъдат представени като диапозитивно шоу във фоайето на Конгресния център по време на първия конгресен ден. Целта е да се стимулират делегатите да интерпретират образни находки от различни модалности в контекста на клиничната находка и активно да участват в един своеобразен тест за самооценка.

Верните отговори с кратко обяснение ще бъдат предоставени по време на втория конгресен ден. Победителите ще бъдат обявени и наградени по време на церемонията по закриването.

CASES OF THE DAY

The Organizing Committee with the kind contribution of Dr.B.Prancheva, Dr. I.Nikolov and Dr. M.Garcheva will provide ten different interesting “Cases of the Day” to stimulate your brain and professional knowledge.

The cases will be presented as a slide show on the screens in the lobby of the Congress center during the first congress day. The aim is to stimulate delegates to interpret imaging findings from different modalities in correlation with the clinical symptoms and to participate actively in a self-assessment process.

The correct answers with a brief explanation will be provided during the second congress day. The winners will be announced and awarded during the Closing Ceremony.

СИМПОЗИУМИ, СПОНСОРИРАНИ ОТ ИНДУСТРИЯТА

Симпозиумите, спонсирани от индустрията, ще се проведат по време на обедните паузи, като целта им е да демонстрират новостите в производството на отделните компании в областта на радиологията и нуклеарната медицина. Продължителността на сесиите ще е от 20 до 60 минути и ще представи отделните продукти през погледа на експерта.

Симпозиумите и работните срещи, спонсирани от индустрията, подлежат на СМЕ акредитация наравно с научните сесии.

По време на обедния симпозиум ще бъде предоставен лек работен обяд.

26.09.2013/12.30-14.00 Зала Е

ФИРМЕНА РАБОТНА СРЕЩА – ГЕНС
„Обработка на МДКТ/МРТ образи за напреднали“

27.09.2013/12.00-14.00 Зала А

ФИРМЕН СИМПОЗИУМ
Модератор: В. Стойнова

- | | |
|-------------|---|
| 12.00-12.30 | BRACCO „Апликация на контрастни материи с висока йодна концентрация при МДКТ изследвания“ – <i>F.Sabino</i> |
| 12.30-13.00 | BRACCO „Контрастни материи с висока йодна концентрация – клиничен опит и научни резултати“ – <i>R.Iezzi</i> |
| 13.00-13.30 | ГЕНС „Технология, ориентирана към пациента“ |

28.09.2013/12.00-14.00 Зала А

ФИРМЕН СИМПОЗИУМ
Модератор: С. Сергиева

- | | |
|-------------|---|
| 12.00-12.30 | PHILIPS „Новости при МР изследването на гърдата“ |
| 12.30-13.00 | PHILIPS „Бъдещи насоки при КТ и МР технологиите“ |
| 13.00-13.30 | MONROL „Нови радиофармацевтици за използване в клиничната практика с гама-камера и ПЕТ“ – <i>А.Йорданов</i> |

28.09.2013

ФИРМЕНА ИЗЛОЖБЕНА ЗАЛА

По време на XV Национален конгрес на Българската асоциация по радиология 2013 на щанда на „Софтуерна Компания“ ще бъде разположена работна станция Mupian за 3D автоматична обработка на образите. На 28.09.2013 всеки, който има интерес, ще може да се запознае на място с възможностите на софтуера, демонстрирани от апликационния специалист Gregory Brule.

SYMPOSIA SPONSORED BY THE INDUSTRY

Industry sponsored symposia will be held during the lunch time, introducing the technical updates and innovations of different medical companies in the field of Radiology and Nuclear Medicine. The duration of the sessions will vary from 20 to 60 minutes and will present the industry perspective based on the experts experience.

Industry sponsored symposia and workshops will be fully CME accredited.

During the lunch symposia lunchboxes will be provided.

26.09.2013/ 12.30-14.00 Hall E

WORKSHOP GEHC

Advanced postprocessing of MR/CT images

27.09.2013/ 12.00-14.00 Hall A

INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM

Moderator: V. Stoyanova

12.00-12.30 BRACCO "CT applications of high contrast media" – *F.Sabino*

12.30-13.00 BRACCO "HCCM: clinical experience and scientific research" – *R.Iezzi*

13.00-13.30 GEHC "Patient centric technology"

28.09.2013/ 12.00-14.00 Hall A

INDUSTRY SPONSORED SYMPOSIUM

Moderator: S. Sergieva

12.00-12.30 PHILIPS "Advances in MRI Breast Imaging"

12.30-13.00 PHILIPS "Future directions in CT and MR Imaging"

13.00-13.30 MONROL "New radiopharmaceuticals with gamma-camera and PET for clinical application" – *A.Yordanov*

28.09.2013

INDUSTRY EXPOSURE HALL

During the 15th National Congress of the Bulgarian Association of Radiology 2013 at the Software Company's booth Myrian workstation for 3D automatic processing will be located. On 9/28/2013 everybody who is interested will be able to get acquainted with the software capabilities demonstrated by the application specialist Gregory Brule.

Генерален спонсор

BRACCO Ewopharma

Основни спонсори:

GE HEALTHCARE Sopharma trading

PHILIPS

Спонсори

SOFTWARE COMPANY LTD

Eczacibasi Monrol

Изложители:

Bayer

Daris MS Ltd.

Diagonal

ESR

Ferromed 97

Konica-Minolta – IDSM Ltd.

ILAN M

Infomed

Medical image

Medimag MS Ltd.

Medisoftis

Novartis

Papapostolou

RSR

Siemens

Vitanov & Co

БЕЛЕЖКИ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

БЕЛЕЖКИ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

РЕНТГЕНОЛОГИЯ И РАДИОЛОГИЯ, Suppl. 2013

XV Конгрес на БАР

Езиков редактор: Емилия Николова

Литературна група В2

Предпечат: Лиляна Карагьозова

Печат: СД СИМОЛИНИ – 94

ISSN 0486-400X