

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
КАТЕДРА ПО ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА

д-р ЛЮБОМИР ГЕОРГИЕВ ЧЕРВЕНКОВ

МДКТ ДИАГНОСТИКА
ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯТА
НА РЕТРОПЕРИТОНЕАЛНОТО
ПРОСТРАНСТВО

Автореферат

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор“

Научни ръководители:

Проф. д-р Кичка Велкова, дмн
Проф. инж. Магдалена Стоева, дм

Пловдив, 2017 г.

*Дисертационният труд е плод на 4-годишно проучване,
осъществено в периода 2013/2016 г.*

*Написан е на 142 стандартни машинописни страници.
Онагледен е с 8 таблици, 10 графики и 60 фигури.*

*В литературния указател са цитирани 132 източника:
13 от тях на кирилица и 119 на латиница.*

Защитата на дисертационния труд ще се състои на
.....2017 г. от часа в аудитория на
Аудиторния комплекс на МУ – Пловдив.

Материалите по защитата са на разположение в
Научния отдел на МУ – Пловдив и на www.mu-plovdiv.bg.

Въведение

В продължение на дълги години ретроперитонеалното пространство, асоциирано с голям брой аномалии, е било недостъпно за ранна образна диагностика. Появата първо на компютърния томограф (КТ), а след това и на мултидетекторния компютърен томограф (МДКТ) спомогнаха изключително много за ранното откриване и прецизната диагностика на ретроперитонеалните заболявания. Преминаването от КТ към МДКТ от началото на 2000 година драматично промени подхода към образната диагностика на абдоминалните органи и благодарение на значително по-бързото получаване на образите се постигна възможност за многофазни изследвания – нативни и с контрастно усилване. Времето за контрастен болус се регулира при всеки индивидуален клиничен случай съответно за артериални, паренхимни и венозни фази на сканирането. Огромни усилия се полагат за развитието на нови хардуерни и софтуерни стратегии. С възможността за 3D реконструкции при съвременните МДКТ апарати значително се подобри информативността на изследванията. Нуждата от оптимизиране на протоколите, контролиране на радиационната доза и съхранението на голямото количество получена

информация представляват нови предизвикателства пред специалиста по образна диагностика [G. Ascenti, 2014].

Ретроперитонеалното пространство е анатомично пространство в коремната кухина, разположено зад (ретро) перитонеума. Органите в ретроперитонеалната кухина се квалифицират като такива, ако имат перитонеум само по вентралната им повърхност. Структури, които не са свързани с мезентериум в коремната кухина и лежат между париеталния перитонеум и коремната кухина се класифицират като ретроперитонеални. Спрямо ембрионалното развитие биват първично и вторично ретроперитонеални [R. Drake et al., 2010].

Първично ретроперитонеални: бъбреци, надбъбречни жлези, бъбречни съдове, уретери, коремна аорта, долна празна вена [S. Rayan, 2004].

Вторично ретроперитонеални: главата, шийката и тялото на панкреаса, колон асценденс и колон десценденс, парс десценденс, парс хоризонталис и парс асценденс на дуоденума [S. Rayan, 2004].

Ретроперитонеумът се разделя на следните пространства периренално пространство, предно параренално пространство, задно параренално пространство [S. Rayan, 2004].

Периреналното пространство е оградено от предния и задния слой на ренална фасция. Включва следните структури: надбъбречни жлези, бъбреци, бъбречни съдове [S. Rayan, 2004].

Предното параренално пространство е отграничено отпред от задния лист на перитонеума и отзад от предния лист на реналната фасция. Съдържа следните структури: панкреас, колон асценденс, колон десценденс, дуоденум [S. Rayan, 2004].

Задното параренално пространство е оградено от задния лист на реналната фасция и мускулите на задната коремна стена. Съдържа единствено мастна тъкан [S. Rayan, 2004].

Ретроперитонеумът е пространство, което може да бъде засегнато от възпалителни процеси от бъбреците, дебелия черва, апендикса, панкреаса, инфекции от туберкулоза на гръбначния стълб, малакоплакия, хематоми, доброкачествени ретроперитонеални кисти, идиопатична ретроперитонеална фиброза (Болест на Ормонд). Диагнозата се поставя посредством ехография, КТ, МРТ и хистологично/патоанатомично [A.Neville, BR Herts, 2004, M. Nishimo et al., 2003].

В настоящата разработка разделяме ретроперитонеалните тумори на бъбречни и извънбъбречни според лична класификация.

Бъбречните тумори са: бъбречноклетъчни, метанефрални, нефробластни, мезенхимни, смесени мезенхимни и епителни, невроендокринни, хематопоеични, лимфоидни, зародишни и метастатични [JR Srigley et al., 2013].

Надбъбречните тумори са: аденом, миелолипом, карцином, феохромоцитом и метастатичен тумор [S. Tada et al., 1983].

Туморите на панкреаса се делят на екзокринни, ендокринни, мезенхимни и други [HW Cho et al., 2011].

Извънбъбречните екстраоргани тумори биват: лимфом, липосарком, малигнен хистоцитом, лейомиосарком, рабдомиосарком, фибросарком, невробластом, малигнен тумор на нервната обвивка, хемангиоперицитом, екстрагонаден зародишен тумор, първичен аденокарцином и метастатични тумори [C. Brennan et al., 2014, M. Nishino et al., 2003].

Метастатичните тумори могат да се появят в ретроперитонеалното пространство от локално

прорастване, по лимфен или хематогенен път [R. Sanyal et al., 2009].

Симптомите на ретроперитонеалните заболявания са неясни и представляват диференциално диагностичен проблем. Доброкачествените тумори растат експанзивно и притискат или избутват, без да прорастват в съседните структури, злокачествените тумори също се развиват експанзивно но обхващайки и прораствайки в съседните структури и органи.

През 2011 г. в Шумен е била проведена Втората национална конференция по хирургия и онкология, организирана от Българското хирургическо дружество (БХД) съвместно със Специализираната болница за активно лечение по онкология в София и с участието на Комплексния онкологичен център в Шумен. През тази година акцентът е бил поставен върху ретроперитонеалните тумори, което показва актуалността на проблема. Изнесени са били данни, показващи значителен ръст на новодиагностицираните случаи. През 1993 г. те са били 50, а през последните няколко години вече надминават 100 души. Поставени са били въпросите защо зачестява този процес и защо болестта се развива по различен начин в различни области на страната. Разискван

бил и въпросът за операбилността. При изнесените данни тя достига около 50%, а в световните статистики рядко надминава 60 – 65%. Причината за това е, че ретроперитонеалното пространство е богато на съдови и неврални структури, които или биват обграждани от тези тумори, или са в непосредствено съседство – необходим е изключително голям хирургичен опит, а смесените хирургични екипи са рядкост. От друга страна, резекцията на неврални структури директно би довело до инвалидизация. Поради тази причина се е подчертал факта, че би било добре да се обърне внимание на медицинското съсловие и да се напомни за тази патология. В диференциално диагностичен план при неясни абдоминални оплаквания е необходимо контролно скринингово ултразвуково изследване за отхвърляне на ретроперитонеален процес. От гледна точка на прогнозата безспорно значение имат степента на диференциация на тумора, неговите размери, налични метастази, както и прорастването към съседни структури и органи. Рецидивите на ретроперитонеалните тумори са по-komplицирани и с по-ниска операбилност. В национален мащаб редкият вид рак – ретроперитонеален тумор –

зачестява. Според последни данни за 20 години той се е удвоил, без да е ясна причината за това.

Цел и задачи

Цел:

Анализ на възможностите на МДКТ за изследване на ретроперитонеалното пространство.

Задачи:

1. Да се разработят, съобразени с нашите условия, указания за осъществяване на рутинно изследване на ретроперитонеалното пространство чрез МДКТ.
2. Да се разработят и въведат подходящи МДКТ протоколи за сканиране на ретроперитонеалното пространство.
3. Изработване на алгоритъм за преглед на получените от изследванията образи с използване на съответни техники на реконструкции.
4. На база систематизиране и анализ на резултатите от МДКТ изследванията, проведени с разработените протоколи да се предложи задължителен алгоритъм за образно-диагностично изследване на ретроперитонеалното пространство.

Обем на проучването

В настоящото проучване са включени 108 пациента – $67,6 \pm 4,50\%$ (73) мъже и $32,4 \pm 4,50\%$ (35) жени. Всички пациенти са диагностицирани със заболяване, ангажиращо ретроперитонеалното пространство и са първично скринингово изследвани с УЗД, като при $3,70 \pm 1,82\%$ (4) пациента диагнозата е уточнена с УЗД още при първичното изследване и е приет подход към динамично проследяване.

Най-голям процент $87,04 \pm 3,23\%$ (94) пациенти в настоящото проучване са изследвани с мултидетекторна компютърна томография. Следващият по честота използван метод е МРТ с контрастно усилване – при $7,41 \pm 2,52\%$ (8) пациента. На $1,85 \pm 1,30\%$ (2) пациента е проведена екскреторна урография.

Най-младият пациент е на 1 г., а най-възрастния на 91 години. Средната възраст на пациентите е $55,44 \pm 1,88$ г.

Материал и методи

Мултидетекторно компютър-томографско изследване

Мултидетекторната компютърна томография (МДКТ) предоставя бърза, достоверна и точна диагностика на различни органи от различни анатомични области в различни клинични дисциплини и е обект на непрекъснато усъвършенстване. МДКТ принадлежи към групата диагностични методи с използване на рентгеново лъчение, като диагностичният образ се получава в резултат на регистриране и последваща обработка на данните от затихването на рентгеновия сноп при преминаването му през тялото на пациента. Спецификата на МДКТ се дължи на повишения брой детекторни редове, позволяващи паралелно снемане на данни от по-широк обем от тялото на пациента. Размерът на сканирания обем зависи от броя на детекторните редове и ширината на един детектор и се изчислява като произведение от тези две величини. Последните генерации МДКТ предлагат нови диагностични възможности и са ново стимулиращо предизвикателство пред образния диагностик, като в същото време изискват по-задълбочена колаборация с

различни специалисти. Действително, от една страна, МДКТ разкри нови полета за изследвания, от друга страна, се създадоха нови проблеми, чието разрешаване изисква специфична подготовка от клинично и техническо естество.

Най-сериозното предимство на МДКТ пред КТ е резултат от повишения брой редове детектори. Колкото по-широк е детекторът, по-широк е обсегът на покритие. Основното предимство на по-широкото покритие на обема е по-бързото постигане на образа, което е изключително важно за намаляването на артефактите от движение. Второто предимство е възможността да се оцени перфузията на цял орган без движение на масата, което редуцира артефактите. Възможността да се обхване голям сегмент от тялото също така позволява контрастни изследвания на горния гастроинтестинален тракт.

В основата на МДКТ технологията стои възникналата през 80-те години на миналия век идея на английския физик Годфри Хънсфилд за многоцелеви, високоскоростен томограф, използващ рентгеново лъчение, за което получава Нобелова награда през 1979 г. МДКТ и развитието му през последните 15 години революционизира образната диагностика в множество аспекти – оптимизация на диагностичния образ,

подобряване на пространствените и времеви параметри на диагностичните уредби, редуциране на артефактите, подобро обемно сканиране, тримерни реконструкции, регистрация на образи на бързо движещи се обекти в тялото на пациента, подобрен метод за оценка на перфузията.

Използваният ултразвуков апарат за скринингова диагностика е Esaote MyLab 50 Gold с конвексен трансдюсер SA 631 с 60 mm лъч на кривината и честота 1 – 8 MHz.

MP апарат използван в проучването е Siemens Magnetom Aera 1,5T с дължина на магнита 137 cm, градиенти XJ Gradients (33 mT/m @ 125 T/m/s) и XQ Gradients (45 mT/m @ 200 T/m/s).

Използваният мултидетекторен компютърен томограф е 64 слайсов Siemens SOMATOM Definition с FOV 78 cm, широчина на детектора 28,8 mm, пространствена резолюция 30 lp/cm, матрица на реконструкция 512 x 512.

Протокол за МДКТ изследване на ретроперитонеалното пространство

При МДКТ изследвания на ретроперитонеалното пространство няма нужда от специална подготовка на пациента, по-различна от орална хидратация, чиято цел е насочен към повишаване на диурезата. Това може да се постигне с интравенозно прилагане на 500 мл физиологичен разтвор или интравенозно инжектиране на диуретик (нискодозов фуросемид: 0.1 мг/кг до максимум 10 мг).

Изследването се извършва минимум след 3-часов прием на храна. Необходима е информация – клинични и лабораторни показатели за бъбречния статус.

Предимство е възможността за извършване на четири фази за изобразяване на бъбреците: нативно сканиране, артериална, нефрографична, венозна и урографична фази. Артериалната фаза в рамките на КТА се извършва, когато е необходима оценка на васкуларизацията на процеса; урографичната фаза се извършва за оценка на отделителната и концентрационна функция на бъбреците и морфологията на пикочоотделителната система.

При клинична насоченост към обемен процес се извършва нативно сканиране с последващо контрастно

усилване. Пациентът се поставя по гръб с краката напред. Посоката на сканиране е кранио-каудално. Полето на изследване е от базалните срезове на белите дробове – 2 см над диафрагмите до симфиза. Позицията по корем е полезна при пациенти с конкременти.

Съчетанието на високо kVp с ниски mA е успешна стратегия за намаляване дозата на радиация и по-дългия живот на тръбата. При корполентни пациенти, когато е надвишен максималният товар на тръбата, е необходимо по-дълго време на ротация на гентритото. Количеството използвано контрастно вещество трябва да бъде индивидуално адаптирано спрямо пациента и йодната концентрация – препоръчително: – 100 ml, дебит – 3.5 ml/s, йодна доза – 40 gl, йоден дебит – 1.6 gl/s, промиване със серум – 50 ml с дебит – 4 ml/s. Скорости на въвеждане над 3.5 мл/сек изискват 20G абокат.

При всички сканирани пациенти е използван метода CARE Dose 4D, който предоставя автоматизиран контрол на използваното лъчение, предоставящ качествено изображение, спазвайки принципа ALARA. Комбинирани са три подхода за намаляване на дозата – адаптация на рентгеновата тръба спрямо конкретния пациент, адаптация на тръбата спрямо z-оста на пациента и ъглова модулация.

Статистически методи

При анализа на данните от направеното проучване е използван аналитичен подход, който се базира на разлагане на обекта на изучаването на неговите съставни елементи по пътя на анализа и обобщаване на получените характеристики и изводи по пътя на синтеза. Анализът, изводите и препоръките от изследването са изведени след обобщеното представяне на емпиричните резултати в таблична форма и онагледени със съответните им графични изображения.

Систематизирането, обработката и анализа на първичните данни под формата на количествени и качествени променливи е реализирано със статистическия пакет на софтуера за социални науки IBM SPSS Statistics v. 22. За всички тестове бе възприето ниво на значимост $p < 0.05$.

За обективизиране на резултатите от проведените анализи са използвани следните статистико-математически методи:

Дескриптивен анализ
за описание на структурата
на изследваните променливи

Вариационен анализ на количествени променливи – Количествено описание на основните свойства и характеристики на множеството от данни, обобщаване и оценка на основните статистически параметри. Нормалността на разпределението на количествените променливи се тества с непараметричния метод за проверка на съгласуваност между емпирично и теоретично разпределение Колмогоров-Смирнов, тест на Шапиро-Уилк и Д'Агостино-Пирсън. Нормално разпределените данни са представени като средна стойност (\bar{x}) \pm стандартно отклонение (Sx), докато при липса на нормално разпределение данните са представени с помощта на позиционни средни величини – медиана (Me) и отстояние между квантилите (IQR) – разлика между 25-ия и 75-ия.

Честотен анализ на качествени променливи – абсолютни и относителни честоти. Представени съответно като обикновени числови стойности (n) и като относителен дял (%) \pm средна грешка (Sp).

Проверката на статистически хипотези

Параметричен анализ – t-тест – за доказване разлика между две променливи при зависими и независими извадки

Непараметричен анализ – z-тест – за сравняване на относителни дялове, с корекция на Бонферони за всички двойки сравнения;

Представянето на резултатите от проведените анализи е осъществено чрез:

Честотни таблици – многомерни таблици на честотното разпределение, съдържащи абсолютни честоти – броят на единиците в отделно взета група; относителни честоти – броят на единиците в отделно взета група отнесен към общия брой единици в съвкупността.

Графично представяне на резултатите – секторни диаграми, стълбовидни диаграми, дигитални изображения

Резултати

Пациентите, включени в проучването са на възраст между 1 и 91 години, като са разделени в 5 основни групи:

4,63 ± 2,02% (5) са във възрастта 0 г. – 18 г.

11,11 ± 3,02% (12) са във възрастта 18 г. – 35 г.

25,93 ± 4,22% (28) са във възрастта 35 г. – 55 г.

46,30 ± 4,80% (50) са във възрастта 55 г. – 75 г.

12,04 ± 3,13% (13) са във възрастта 75 г. – 95 г.

Резултатите от проведените изследвания са представени по групи спрямо възраст, метод на изследване, констатирана патология.

Най-често използвания метод за диагностика на ретроперитонеалното пространство в настоящата разработка е мултидетекторния компютърен томограф – 87,04 ± 3,23% (94), следван от МРТ – 7,41 ± 2,52% (8), ехограф – 3,70 ± 1,82% (4), екскреторна урография – 1,85 ± 1,30% (2). При всички пациенти е проведена първично УЗД, която не е обект на нашето проучване. 4 От случаите са с дефинитивно поставена диагноза посредством УЗД.

Установените ретроперитонеални заболявания са разделени в две основни групи – бъбречни и

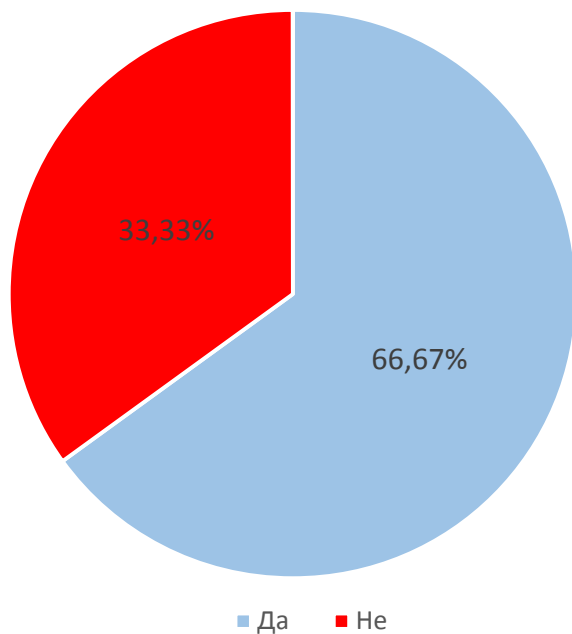
извънбъбречни. По-чести са извънбъбречните заболявания – $63,89 \pm 4,63\%$ (69) случая, следвани от бъбречните – $36,11 \pm 4,62\%$ (39) случая.

Разпределение на пациентите по групи спрямо изпращащите звена:

- $30,56 \pm 4,52\%$ (33) Обща хирургия
- $12,04 \pm 3,13\%$ (13) Нефрология
- $11,11 \pm 3,02\%$ (12) Спешно отделение
- $11,11 \pm 3,02\%$ (12) Амбулаторни пациенти
- $8,33 \pm 2,66\%$ (9) Урология
- $6,48 \pm 2,37\%$ (7) Хематология
- $3,7 \pm 1,82\%$ (4) Съдова хирургия
- $3,7 \pm 1,82\%$ (4) Медицинска онкология
- $3,7 \pm 1,82\%$ (4) Ендокринология
- $2,78 \pm 1,58\%$ (3) Гастроентерология
- $2,78 \pm 1,58\%$ (3) Детска клиника
- $1,85 \pm 1,30\%$ (2) КАИЛ
- $0,93 \pm 0,92\%$ (1) Ревматология
- $0,93 \pm 0,92\%$ (1) Детска хирургия

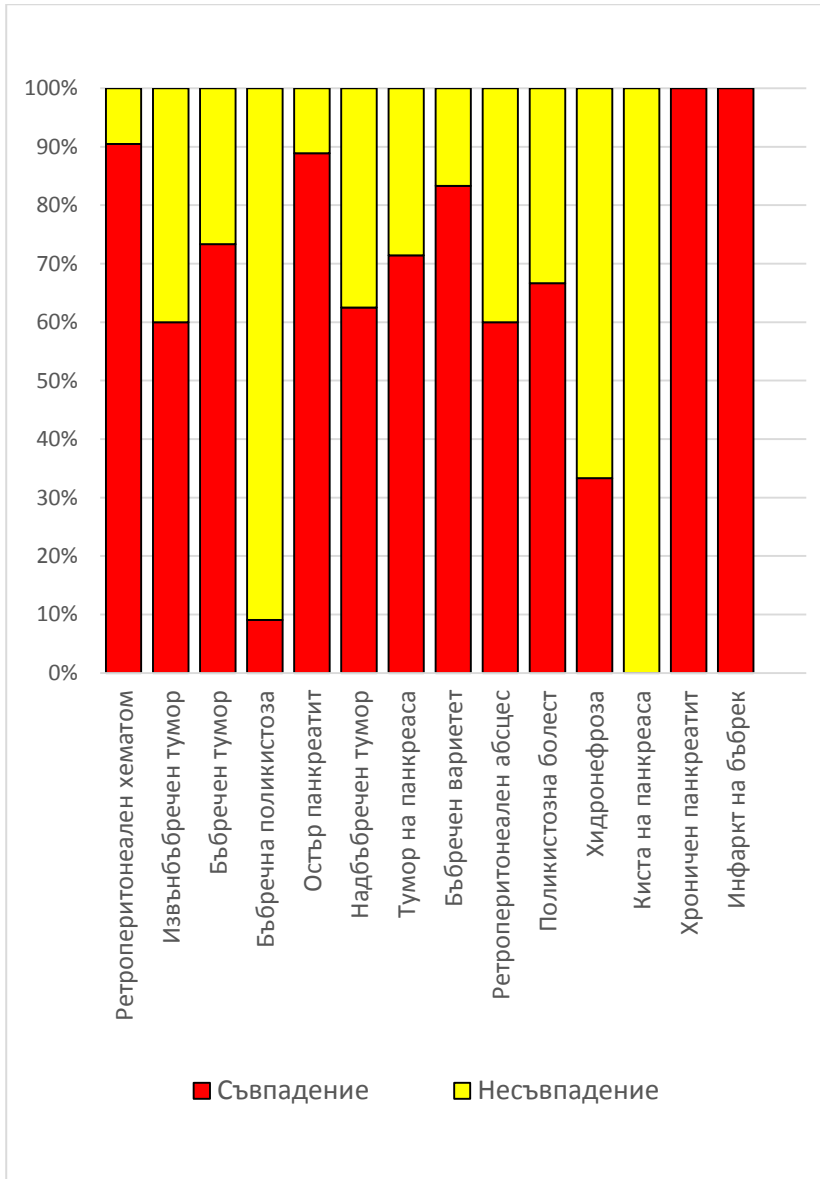
При $66,67 \pm 4,54\%$ (72) от случаите, клиничната насоченост съвпада с находката, установена при

образнодиагностичното изследване. При $33,33 \pm 4,54\%$ (36) от случаите резултатът не съвпада с първичната клинична диагноза.



Фиг. 1.

Представени са съвпаденията по диагноза спрямо образнодиагностичния резултат.



Фиг. 2.

Разпределение на пациентите спрямо образнодиагностичните резултати

1.1. Ретроперитонеални хематоми

Най-често срещаната находка в настоящата разработка е ретроперитонеалния хематом. Той се среща при $19,44 \pm 3,81\%$ (21) пациенти. По-чест е при мъжете – $80,95 \pm 8,57\%$ (17) случая и $19,05 \pm 8,57\%$ (4) случая при жени. Средната възраст на пациентите е 61,24 г. $57,14 \pm 10,80\%$ (12) от пациентите са насочени за образно изследване от спешно отделение. Всички пациенти са диагностицирани с МДКТ, като един е уточнен допълнително и с МРТ. Диагнозите са потвърдени оперативно.

1.2. Ретроперитонеални извънбъбречни тумори

$13,89 \pm 3,33\%$ (15) от пациентите са открити ретроперитонеални извънбъбречни тумори, които са доказани хистологично. Засегнати са предимно мъжете – $60 \pm 12,65\%$ (9) случая и $40 \pm 12,65\%$ (6) пациента от женски пол. Средната възраст на пациентите е 49,8 г. Пациентите са изпратени от отделения по онкология, хематология, хирургия, детска клиника и амбулаторни пациенти. Диагнозата е потвърдена при $60 \pm 12,65\%$ (9)

пациента, а при останалите $40 \pm 12,65\%$ (6) туморът е открит при изследване по друг повод. Всичките пациенти са диагностицирани посредством МДКТ.

1.3. Бъбречни тумори

При $13,89 \pm 3,33\%$ (15) пациента са открити бъбречни тумори, които са доказани хистологично. По-чести са те при мъжете – $73,33 \pm 11,42\%$ (11) случая, при жените са $26,67 \pm 11,42\%$ (4). Пациентите са от клиники по нефрология, обща хирургия, съдова хирургия, хематология, урология, детска хирургия и амбулаторни пациенти. Средната възраст на пациентите е 55,47 г. При $73,33 \pm 11,42\%$ (11) пациента вероятната диагноза съвпада с откритата находка, а при $26,67 \pm 11,42\%$ (4) пациента – не. Най-често използваният метод за откриване на туморите е МДКТ – при $80 \pm 10,33\%$ (12) пациента, следван от МРТ – $13,33 \pm 8,78\%$ (2) и УЗД при $6,67 \pm 6,44\%$ (1) пациент.

1.4. Поликистозни бъбреци

При $10,19 \pm 2,91\%$ (11) пациента са открити поликистозни бъбреци – $72,7 \pm 13,43\%$ (8) мъже и $27,27 \pm 13,43\%$ (3) жени. На 6 пациента е извършено компютър – томографско изследване, на трима МРТ и при

двама ултразвуково изследване. 5 пациента са от обща хирургия, трима пациенти са амбулаторни, един от нефрология, един от урология, един от съдова хирургия. Доказана е статистически значима разлика между относителните дялове на клинично диагностицираните случаи ($n = 11$; 10,19%) и потвърдените чрез образна диагностика случаи ($n = 1$; 1,39%) при поликистозни бъбреци ($z = 2.8$; $p = 0.005$).

1.5. Остър панкреатит

При $8,33 \pm 2,66\%$ (9) пациента е открит остър панкреатит – $88,89 \pm 10,48\%$ (8) мъже и $11,11 \pm 10,48\%$ (1) жена. На всички пациенти е извършено първоначално ултразвуково изследване, след което на всички е извършено МКДТ сканиране. $77,78 \pm 13,86\%$ (7) пациента са с клинична диагноза панкреатит, един с диагноза абдоминална болка и един с диагноза илеус.

1.6. Надбъбречен тумор

$7,41 \pm 2,52\%$ (8) пациента са с диагностициран надбъбречен тумор – $50 \pm 17,68\%$ (4) мъже и $50 \pm 17,68\%$ (4) жени. Всички са диагностицирани посредством МДКТ. $62,50 \pm 17,12\%$ (5) пациента са с клинична диагноза надбъбречен аденом, един с диагноза лимфом, един с

диагноза бъбречен тумор, един с диагноза тубулоинтерстициален нефрит.

1.7. Тумор на панкреаса

6,48 ± 2,37% (7) пациента са диагностицирани с тумор на панкреаса – 4 мъже и 3 жени. Диагнозата е потвърдена хистологично. На 85,71 ± 13,23% (6) пациента е извършено МДКТ сканиране, на един 14,29 ± 13,23% (1) – МРТ. Трима 42,86 ± 18,70% (3) са с клинична диагноза тумор на панкреаса. По 14,29 ± 13,23% (1) са с клинична диагноза иктер, тумор на дебело черво, коремна болка, панкреатит.

1.8. Бъбречен вариетет

Бъбречен вариетет е открит при 5,56 ± 2,20% (6) пациента – трима мъже и три жени. 66,67 ± 19,25% (4) са диагностицирани с МДКТ, 33,33 ± 19,25% (2) с екскреторна урография. При 83,33 ± 15,22% има съвпадение с клиничната насоченост.

1.9. Ретроперитонеален абсцес

При 4,63 ± 2,02% (5) е открит ретроперитонеален извънбъбречен абсцес – трима мъже и две жени. Всички са диагностицирани с МДКТ. При 60 ± 21,91% (3) има

съвпадение с клиничната насоченост, а при $40 \pm 21,91\%$ (2) няма съвпадение.

1.10. Поликистозна болест

$2,78 \pm 1,58\%$ (3) са диагностицирани с поликистозна болест – двама мъже и една жена. Двама са диагностицирани с МДКТ, един е диагностициран с УЗД. При $66,67 \pm 27,22\%$ има съвпадение с клиничната насоченост, потвърдена клинично, параклинично и имунологично.

1.11. Хидронефроза

При $2,78 \pm 1,58\%$ (3) пациента е открита хидронефроза – двама мъже и една жена. Всички са диагностицирани с МДКТ. При $33,33 \pm 27,22\%$ има съвпадение с клиничната насоченост.

1.12. Киста на панкреаса

$1,85 \pm 1,30\%$ (2) са диагностицирани с киста на панкреаса – две жени. Диагностицирани са с МДКТ. При никой от тях няма съвпадение с клиничната насоченост.

1.13. Хроничен панкреатит

Хроничен панкреатит се откри при $1,85 \pm 1,30\%$ (2) пациента – две жени. Едната от тях е диагностицирана с

МДКТ, другата с МРТ. При двете диагнозата съвпада с клиничната насоченост.

1.14. Бъбречен инфаркт

0,93 ± 0,92% (1) е диагностициран с бъбречен инфаркт – от мъжки пол, диагностициран е с МДКТ и диагнозата съвпада с клиничната насоченост.

Анализ на съвпадението на образнодиагностичната находка спрямо клиничната насоченост

С най-висок процент (100%) съвпадение на образнодиагностичната находка спрямо клиничната диагноза са случаите на хроничен панкреатит. Това се дължи на известните в медицинската документация предишни прояви на остър панкреатит на пациентите. При пациенти с остър панкреатит процента съвпадение с клиничната насоченост е $88,89 \pm 10,48\%$. Пациентите с остра болка в корема се насочват за УЗД, което има висока чувствителност при острия панкреатит. Високата специфичност на МДКТ позволява точно типизиране на острия панкреатит.

21 пациента са диагностицирани с ретроперитонеален хематом с процент съвпадение $90,48 \pm 6,41\%$. Високият процент съвпадение се дължи на успешната първична диагностика с УЗД при изследваните пациенти. Пациентите с тежки травми се насочват директно за МДКТ сканиране, тъй като методът има най-висока специфичност при откриването на ретроперитонеалните хематоми.

Бъбречните вариетети са с честота на съвпадение $83,33 \pm 15,21\%$. Високият процент на съвпадение при

настоящата разработка се дължи на изследваните скринингово пациенти с УЗД при първичното постъпване в отделението.

Туморните заболявания в ретроперитонеума са със средно висок процент съвпадение съответно $73,33 \pm 11,42\%$ за бъбречния карцином, $71,43 \pm 17,07\%$ за тумора на панкреаса и $60,00 \pm 12,65\%$ при ретроперитонеалните извънбъбречни тумори. Това се дължи на изразената клинична изява при големи по размер тумори. Малките тумори в областта са по-често случайна находка поради неспецифичната си клинична изява.

Пациентите с клинична диагноза илеус имат само $10,00 \pm 9,49\%$ съвпадение с образнодиагностичния резултат. Доказана е статистически значима разлика между относителните дялове на клинично диагностицираните случаи ($n = 10$; $9,26\%$) и потвърдените чрез образна диагностика случаи ($n = 1$; $10,00\%$) на пациенти с клинична диагноза илеус ($z = 2.3$; $p = 0.024$). Това се дължи на неспецифичния характер на симптомите при пациенти с илеус. Трима от пациентите са с диагностициран тумор, който е довел до нарушена чревна проходимост. При останалите пациенти откритите образнодиагностични находки са случайни и не са свързани с чревни

заболявания.

Десет пациента са с клинична диагноза аневризма на коремната аорта. При тях има $90,00 \pm 9,49\%$ съвпадение с образнодиагностичния резултат благодарение на първичното ехографско изследване и характерната клинична картина.

Изводи

1. Ехографията е метод за скрининг диагностика на ретроперитонеалните заболявания с добра апаратната осигуреност в почти всички лечебни заведения и е приложим в съвремието при всякакви условия и местоположение на пациента – на място на инцидента, при транспорт, при леглото на болния.
2. МДКТ е методът на избор за ранна и точна диагностика на ретроперитонеалните хематоми – бърз метод и с добра пространствена резолюция.
3. МДКТ ангиографията е метод на избор за уточняване на източника на кървене, давността на хематомите, с възможност за оценка и на коремните органи в диференциално диагностичен план.
4. МДКТ е метод на избор за диагностика и уточняване при диагностично проблемни пациенти с бъбречните и ретроперитонеалните туморни формации със значително подобрените софтуерни възможности през последните години с възможност за стадиране.

5. МРТ е алтернатива на МДКТ при пациенти с бъбречна недостатъчност, при които МДКТ с контрастно усилване е противопоказан.
6. МРТ е с по-голяма специфичност от КТ при диференцирането на малигнена от реактивна лимфаденопатия.
7. МРТ изследванията са значително по-дълготрайни и по – скъпи спрямо КТ и ролята на метода се редуцира след появата на МДКТ при използване на нискодозови протоколи.
8. Натрупаният опит ни даде основание да разработим и предложим алгоритъм за подход към образнодиагностично изследване при заболяванията на ретроперитонеалното пространство, както и алгоритъм при извършване, последваща обработка и интерпретация на образно-диагностичните изследвания в диагностиката на ретроперитонеалните процеси.

Приноси

Методични

1. Създадени са подробни указания за изследване на пациенти с ретроперитонеални хематоми, които намалиха времето за подготовка на пациента и сканиране, което е особено важно при тези застрашаващи живота случаи.
2. Разработени и внедрени са нискодозови протоколи за МДКТ сканиране на ретроперитонеалното пространство.
3. Създадени са указания и протоколи за сканиране на ретроперитонеума при пациенти с рецидивиращи туморни заболявания, като благодарения на премахването и модифицирането на някои от сериите се намали експонационната доза.
4. Изработеният алгоритъм за извършване на МДКТ при заболяване на ретроперитонеалното пространство дава възможност за по-бързо и точно извършване на изследването.

5. Изработеният алгоритъм за интерпретация дава възможност за бърза и точна диагностика, позволяваща точно терапевтично поведение.

Научно-приложни

1. За пръв път в известната у нас медицинска литература се прави сравнителен анализ на различните методи за изследване на ретроперитонеалното пространство
2. Извършени са проучвания върху възможностите на различните модалности за диагностика на ретроперитонеума.
3. Въз основа на направените изводи се осъвремениха упражненията в катедрата по образна диагностика в МУ – Пловдив, запознавайки студентите със съвременните разбирания на проблема.
4. Подобри се колаборацията между докторанти, специализанти и специалисти в различните специалности, които имат отношение към заболяванията на ретроперитонеума.

На база на опита от проучването изработихме алгоритъм на поведение при заболяванията на ретроперитонеалното пространство.

Ретроперитонеалните заболявания се разделят на две големи групи спрямо топиката: бъбречни и извънбъбречни.

Заболяванията биват: вродени, възпалителни, травматични, съдови и туморни.

1. При вродените заболявания е уместно да се започне с ултразвуково изследване. Недостатъкът на метода е невъзможността за задоволително изобразяване на уретерите, поради което следващия метод на избор е МДКТ с контрастно усилване и при необходимост късна екскреторна фаза.
2. При възпалителните заболявания скрининговия метод е УЗД, след което се извършва МДКТ сканиране с контрастно усилване.
3. При травматични пациенти скрининговият метод е УЗД, който дава бърза информация за травматични лезии на висцералните органи и наличието на свободна течност в коремната кухина. Предимството му е възможността да се извърши изследване на място

в друго отделение, което е невъзможно с други методи и прави УЗД незаменим метод за проследяване на болни в тежко състояние. МДКТ е метод на уточняване на находките, установени при УЗД.

4. Съдовите заболявания в зависимост от характеристиката си се диагностицират първоначално с УЗД изследване с Доплер. Ако засегнатите съдове не са достъпни за УЗД се преминава към извършването на ангиография или КТ ангиография.
5. Туморните заболявания в ретроперитонеалното пространство често са безсимптомни и се откриват случайно по повод на друго заболяване или при клинична изява. УЗД е скринингов метод, следващия метод на избор е МДКТ, който дава богата информация за точното положение, размер и васкуларизация на тумора, както и за наличието на близки или далечни метастази. МРТ има специфичност подобна на МДКТ, като предимството му е отсъствието на лъчево натоварване.

**Списък с научните съобщения,
свързани с дисертационния труд**

1. Червенков Л. Постер – The role of computed tomography in diagnosing retroperitoneal masses. XII Balkan congress of Radiology, Istanbul 2014
2. Червенков Л, Сираков В. Мултидетекторна компютърна томография на ретроперитонеалното пространство. Списание Рентгенология и Радиология, 2015г.
3. Червенков Л., Георгиев А., Сираков Н., Тодоров А. Постер – Ролята на мултидетекторния компютърен томограф при диагностиката на ретроперитонеалните хематоми. XVI конгрес на БАР 2015г.
4. Todorov A., Chervenkov L., Sirakov V., Velkova K. A case of neuroblastoma in a 7 year old child. 4th Balkan Congress of Nuclear Medicine, Ohrid 2015
5. Chervenkov L., Stoeva M., Sirakov N. Application of MDCT techniques in diagnosing retroperitoneal extrarenal masses. Medical physics international journal, vol.4, No.1, 2016