

DOI: 10.31082/1728-452X-2018-192-6-21-26

УДК 616.65.2:615.849.2

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. I РАДИОЙОДАБЛАЦИЯ – ПЕРВЫЙ ЭТАП РАДИОЙОДТЕРАПИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Д.Р. КАЙДАРОВА, Д.Г. АДИБАЙ, Ж.М. АМАНКУЛОВ, Г.Б. АДИЛЬАЕВ,
О.В. ШАТКОВСКАЯ, И. ТАЖЕДИНОВ

Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, г. Алматы, Республика Казахстан



Кайдарова Д.Р.

В ядерной медицине (ЯМ) принято радионуклидную терапию (РНТ) рака щитовидной железы (РЩЖ) с йодом-131 (¹³¹I) называть радиойодтерапией (РЙТ), принцип которой основан в накоплении ¹³¹I в клетках дифференцированного рака щитовидной железы (ДРЩЖ).

Цель исследования. Планирование службы ЯМ, т. е. радионуклидной диагностики (РНД) и радиойодаблации (РЙА) – первого этапа РЙТ ДРЩЖ, на основе статистических данных онкологической службы по республике за 2016 год.

Материал и методы. В республике к концу 2016 г. из состоящих на учете 6361 больных с РЩЖ примерно 85% – 5407 составляют ДРЩЖ. Из 739 больных с впервые установленным диагнозом РЩЖ в 2016 году, 85% – 628 составили ДРЩЖ.

Результаты и обсуждение. Кроме 2/3 – 2804 больных в I и II стадии с низким риском рецидива и прогрессирования, все остальные 1201 больной в III-IV стадии и 1/3 – 1402 больных в I и II стадии ДРЩЖ, всего 2603 больным, необходимо пройти РЙА. В процессе РЙА сцинтиграфия всего тела покажет сколько больным необходима РЙА, сколько – второй этап собственной РЙТ или перевод на диспансерное наблюдение.

Выводы. Убирая ЩЖ, ТТЭ, очищая повторной операцией и «разрушая» РЙА остаток тироидной ткани, а также усиливая способность включать йод (¹³¹I), безйодной диетой и отменой тироидного гормона, в дифференцированных клетках карцином ЩЖ, повышают повреждающий эффект РЙТ. РЙА является первой процедурой РЙТ ДРЩЖ, направленной на разрушение остаточной резидуальной тироидной ткани с возможными микрометастазами, диагностику рецидивов, регионарных и отдаленных метастазов. После ТТЭ, чем раньше будет проведена РЙА, тем эффективнее она будет.

Ключевые слова: дифференцированный рак щитовидной железы, ядерная медицина, радионуклидная терапия, радиойодаблация, радиойодтерапия.

Для цитирования: Кайдарова Д.Р., Адилбай Д.Г., Аманкулов Ж.М., Адильаев Г.Б., Шатковская О.В., Тажединов И. Перспективы применения ядерной медицины в диагностике и лечении рака щитовидной железы. I радиойодаблация – первый этап радиойодтерапии дифференцированного рака щитовидной железы // Медицина (Алматы). – 2018. - №6 (192). – С. 21-26

Т Ы Ж Ы Р Ы М

ҚАЛҚАНША БЕЗІ ҚАТЕРЛІ ІСІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАСЫ МЕН ЕМДЕУДЕГІ ЯДРОЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫҢ КЕЛЕШЕГІ. I РАДИОЙОДАБЛАЦИЯ – ҚАЛҚАНША БЕЗІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫ ҚАТЕРЛІ ІСІГІНІҢ РАДИОЙОДТЕРАПИЯСЫНЫҢ БІРІНШІ САТЫСЫ

Д.Р. КАЙДАРОВА, Д.Г. ӘДІЛБАЙ, Ж.М. АМАНҚҰЛОВ, Г.Б. ӘДІЛАЕВ,
О.В. ШАТКОВСКАЯ, И. ТӘЖЕДИНОВ

Қазақ онкология және радиология ғылыми зерттеу институты,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Ядролық медицинада (ЯМ) қалқанша безінің дифференциалды қатерлі ісігін (ҚБДҚІ) йод-131-мен (¹³¹I) емдеу радиойодтерапия (РЙТ), оның оның алғашқы емдік амалы радиойодаблация (РЙА) деп аталады. РЙТ қалқанша безінің дифференциалды қатерлі ісігінің (ҚБДҚІ) жасушаларына ¹³¹I радионуклиді енуіне негізделген.

Зерттеудің мақсаты. Республиканың онкологиялық қызметінің 2016 жылғы көрсеткіші негізінде қалқанша безінің дифференциалды қатерлі ісігі (ҚБДҚІ) мен оның метастаздарының Ядролық медицина шаралары, радионуклидтік диагностика (РНД) мен РЙА жасалуын жоспарлау.

Материал және әдістері. Республикада 2016 жылдың аяғында 6361 науқас қалқанша безінің қатерлі ісігі (ҚБҚІ) диагнозымен есепте тұрса, оның шамамен 85% – 5407 ҚБДҚІ-мен ауырғандарына РЙА жасалуы керек. ҚБҚІ 739 науқаста алғаш рет 2016 жылы анықталған, оның 85% – 628 ҚБДҚІ-мен ауырғандар.

Нәтижелері және талқылауы. Рецидив және өршуінің төменгі қауіпті деңгейде ҚБДҚІ-нің I-II сатыдағы науқастардың 2/3-сі – 2804 аурудан басқа, қауіп жоғары III-IV сатыдағы 1201 және I-II сатыдағы науқастардың 1/3 – 1402, барлығы 2603 науқас, РЙА емін қабылдауы керек. РЙА барысында жасалған бүкіл денені бастан аяқ сцинтиграфия нәтижесі қаншасына РЙА қайталау, немесе екінші кезектегі негізгі РЙТ жасау керектігін, қаншасының диспансерлік бақылауға алынатынын анықтайды.

Қортынды. Қалқанша безін ТТЭ жасау, қайта операциямен тироидтық қалдық тіндерден тазалау және олардан қалғанын РЙА-мен "жою", йодсыз диета және тироидтық гормонды беруді тоқтату, шаралары арқылы ҚБДҚІ жасушаларына йодтың (¹³¹I) енуін арттыру нәтижесінде РЙТ-ның емдік қасиетін күшейтеді.

Контакты: Тажединов Иса, д-р мед. наук, врач отдела Лучевой диагностики Казахского НИИ онкологии и радиологии, г. Алматы, пр. Абая, 91, индекс 050000.
E-mail: tazhedinov@gmail.com

Contacts: Issa Tazhedinov, MD, Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty c., Abay avenue, 91, index 050000.
E-mail: tazhedinov@gmail.com

Поступила: 03.05.2018

РІА резидуальдық тирондық тіндерді және оның ішіндегі болуы мүмкін микрометастаздарды жоюға, рецидив, аймақтық және қашық метастазаларға диагностика жасауға бағытталған. ТТЭ-дан кейін РІА неғұрлым ерте жасалса, соғұрлым оның емдік қасиеті жоғары болады.

Негізгі сөздер: қалқанша безінің дифференциалды қатерлі ісігі, ядролық медицина, радионуклидтік терапия, радиойодабляция, радиойодтерапия.

SUMMARY

PERSPECTIVES OF USING NUCLEAR MEDICINE IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THYROID CANCER. I RADIOIODABLATION IS THE FIRST STAGE OF RADIOIODOTHERAPY OF DIFFERENTIATED THYROID CANCER

DR Kaidarova, DG Adilbay, ZhM Amankulov, GB Adilayev, OV Shatkovskaya, I Tazhedinov

Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty c., Republic of Kazakhstan

In nuclear medicine (NM), radionuclide therapy (RNT) of thyroid cancer (thyroid cancer) with iodine-131 (¹³¹I) has been termed radioiodine therapy (RIT), the principle of which is based on accumulation of ¹³¹I in differentiated thyroid cancer cells (ICD) and irradiation of the tumor from the inside.

Study purposes. Planning the service of Nuclear Medicine, i.e., radionuclide diagnostics (RND) and radionuclide therapy (RNT) of differentiated thyroid cancer (DTC) and its recurrence and progression based on statistical data of the cancer service in the Republic for 2016.

Material and methods. By the end of 2016, 6361 new cases of thyroid cancer were registered in the Republic, and about 85% of them (5407) are DTC, which are subject to radioiodine therapy (RIT). Among the 739 patients with thyroid cancer 85.6% (628) were first diagnosed in 2016.

Results and discussion. In addition to two-thirds of the 4206 patients in stage I and II with a low risk of recurrence and progression, all the remaining 1201 patients in stage III-IV and one-third of the 1402 patients in stage I and II of the DTC, a total of 2603 patients, must undergo RIA. In the RIA process, scintigraphy of the whole body will show how many patients need RIA, the second stage of its own RIT and simply dispensary observation.

Conclusion. Thyroidectomy, repeated operations and "destroying" the remnant thyroid tissue by RIT, enhancing the ability to incorporate iodine (¹³¹I) of differentiated cells with thyroid carcinoma will increase the damaging effect of RNT to DTC. RIA is the first procedure of RIT DTC, aimed at destruction of residual residual thyroid tissue with possible micrometastases, diagnosis of relapses, regional and distant metastases. After thyroidectomy (TE), the earlier RIA will be performed, the more effective it will be, which affects the quality and longevity of patients with DTC.

Keywords: differentiated thyroid carcinoma, nuclear medicine, radionuclide therapy, radioiodablation, radioiodine therapy.

For reference: Kaidarova DR, Adilbay DG, Amankulov ZhM, Adilayev GB, Shatkovskaya OV, Tazhedinov I. Perspectives of using nuclear medicine in diagnosis and treatment of thyroid cancer. I radioiodablation is the first stage of radioiodotherapy of differentiated thyroid cancer. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2018;6(192): 21-26 (In Russ.) DOI: 10.31082/1728-452X-2018-192-6-21-26

В ядерной медицине (ЯМ) принято радионуклидную терапию (РНТ) рака щитовидной железы (РЩЖ) с ¹³¹I называть радиойодтерапией (РЙТ). По мере дифференцировки клеток опухоли папиллярный, фолликулярный и низкодифференцированный раки щитовидной железы включают йод, их объединяет общая группа дифференцированного рака щитовидной железы (ДРЩЖ). Принцип РЙТ основан в накоплении йода-131 (¹³¹I) в клетках ДРЩЖ и облучении опухоли изнутри [1, 2, 3]. Нормальная тироидная ткань, по сравнению с опухолевой тканью, в среднем на два порядка больше включает йод. Даже после полного удаления ЩЖ – тотальной тироидэктомии (ТТЭ), неизбежные остатки микроучастка тироидной ткани, которые, включая радиоактивный йод и конкурируя, будут снижать долю радиоактивности в опухолевой ткани. Тем самым остаточная ткань ЩЖ снижает эффективность РЙТ. Поэтому РЙТ состоит из двух этапов: первая процедура называется радиойодабляция (РІА), вторая – собственная РЙТ. РІА – «разрушение» остатка резидуальной тироидной ткани с возможными микрометастазами, а также диагностика и лечение рецидивов, региональных и отдаленных метастазов ДРЩЖ. Проводимая после РІА РЙТ является

единственным и высокоспецифичным методом при лечении неоперабельных рецидивов, региональных и отдаленных метастазов ДРЩЖ [4]. Для эффективного развития сложной и дорогостоящей ЯМ необходимо ее планирование с учетом статистических данных РЩЖ по республике [5].

Цель исследования – планирование службы ЯМ, т. е. радионуклидной диагностики (РНД) РЩЖ, а также РІА – первого этапа РЙТ ДРЩЖ, на основе статистических данных РЩЖ по республике за 2016 год.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Планирование РНД и РНТ РЩЖ проведено на основе статистических данных онкологической службы по республике и ее регионам за 2016 год [5]. В таблице 1 приведены больные, состоящие на учете с РЩЖ на конец 2016 года. Число больных с впервые установленным диагнозом РЩЖ за 2016 год приведено по республике и ее регионам в таблице 2. В таблицах 1 и 2 по степени распространенности РЩЖ разный, соответственно тому виды лечебно-диагностических мер будут несколько отличаться.

В зависимости от макро- и микроморфологии материала ТТЭ различают низкий, умеренный и высокий уровень

Таблица 1 – Распределение по регионам пациенты РЩЖ, в том числе в III и IV стадиях, состоящих на учете в 2016 г.

Регионы	Области, г. Астана и Алматы	Население	По областям, г. Астана и Алматы		По регионам		
			всего	III-IV ст.	жители	всего	III-IV ст.
Республика Казахстан		17794055	6361	1413	17794055	6361 85% - 5407	1413 85% - 1201
Центральный	г.Астана	922638	455	119	4493721	2598 85% - 2208	626 85% - 532
	Акмолинская	739394	270	113			
	Сев.-Казах-ская	566447	618	138			
	Костанайская	881470	227	59			
	Карагандинская	1383772	1028	197			
Южный	г.Алматы	1727037	947	147	8434427	2171 85% - 1846	422 85% - 359
	Алматинская	1965508	552	109			
	Жамбылская	1113028	197	44			
	Юж.-Казах-ская	2859754	257	94			
	Кызылординская	769100	223	28			
Восточный	Вост.-Казах-ская	1392794	732	187	2150598	1040 85% - 884	251 85% - 213
	Павлодарская	757804	308	64			
Западный	Актюбинская	840244	179	56	2715309	552 85% - 469	114 85% - 97
	Зап.-Казах-ская	639246	162	22			
	Атырауская	601020	60	12			
	Мангыстауская	634799	151	24			

Примечание - в таблицах 1 и 2 в предпоследнем и последнем столбцах первая цифра - общее количество больных РЩЖ, из которых примерно 85% составляют больные ДРЩЖ

Таблица 2 – Распределение по регионам пациентов с РЩЖ, в том числе в III и IV стадиях, впервые выявленные в 2016 г.

Регионы	Области, г. Астана и Алматы	Население	По областям, г. Астана и Алматы		По регионам		
			всего	III-IV ст.	жители	всего	III-IV ст.
Республика Казахстан		17794055	739	134	17794055	739 85% - 628	144 85% - 122
Центральный	г.Астана	922638	56	21	4493721	286 – 85% - 243	71 85% - 60
	Акмолинская	739394	27	6			
	Сев.-Казах-ская	566447	42	2			
	Костанайская	881470	25	17			
	Карагандинская	1383772	136	25			
Южный	г.Алматы	1727037	97	16	8434427	268 85% - 228	32 85% - 27
	Алматинская	1965508	60	4			
	Жамбылская	1113028	27	3			
	Юж.-Казах-ская	2859754	25	7			
	Кызылординская	769100	59	2			
Восточный	Вост.-Казах-ская	1392794	70	18	2150598	95 85% - 81	26 85% - 22
	Павлодарская	757804	25	8			
Западный	Актюбинская	840244	15	5	2715309	90 85% - 76	15 85% - 13
	Зап.-Казах-ская	639246	20	3			
	Атырауская	601020	12	3			
	Мангыстауская	634799	43	4			

риска развития рецидива и прогрессирования ДРЩЖ. При низком риске рецидива и прогрессирования с одним фокусом карциномы ≤ 1 см или инкапсулированная карцинома ≤ 2 см без признаков прорастания капсулы ЩЖ, при отсутствии регионарных и отдаленных метастазов нет необходимости проведения дальнейшего лечения. К группе с умеренным риском развития рецидива и прогрессирования относятся пациенты с ДРЩЖ по относительным признакам, показания к РЙТ решаются индивидуально, с учетом мультифокальности, ангиоинвазивности и радикальности хирургического лечения. Все остальные с выраженными признаками ДРЩЖ составляют группу пациентов с высоким риском развития рецидивов и прогрессирования. После ТТЭ РЙА является основным методом лечения ДРЩЖ. Пациентам с низким риском и части с умеренным риском развития рецидива и прогрессирования, составляющим в общей сложности примерно 2/3 больных I и II стадии заболевания, из-за отсутствия показаний им нет необходимости проведения дальнейшего лечения. Этим больным услуга ЯМ заключается в скинтиграфии ЩЖ с любым тиротропным радионуклидом. Остальной 1/3 больных I и II стадии и всем больным III-IV стадии заболевания показана РЙА.

Через 7-10 дней после ТТЭ и до назначения тироксина или трийодтиронина, когда уровень тироглобулина (ТГ) составляет более 30 нг/мл, у 60-70% пациентов развивается рецидив опухоли, что является дополнительным показанием для РЙА. При поздней РЙА, более 6 месяцев после операции, рецидив опухоли учащается, выживаемость пациентов снижается, учащаются повторные хирургические операции, и усиливается риск их осложнений. РЙА пациенту лучше провести в пределах 1-1,5 месяца после ТТЭ. Если такой возможности не будет или имеются временные противопоказания к РЙА, назначается трийодтиронин из расчета 1,2 мкг/кг массы тела взрослого пациента, 1,5 мкг/кг – ребенка. В дальнейшем пациент регулярно получает эту дозу, вызывающую супрессию ТТГ (тиреотропного гормона), эутироксина (L-тироксин).

Все больные с показанием на РЙА, для определения наличия остаточной тироидной ткани и функционального состояния аберрантной ткани ЩЖ, подлежат планарной скинтиграфии ложи ЩЖ с захватом нижней половины лица, всей шеи и верхнего средостения. Скинтиграфия проводится через 24 часа после внутривенного введения 555-1110 кБк (15-30 мКи) ^{131}I или 37-56 МБк (1-1,5 мКи) ^{123}I , внутрь через рот 0,6-1,5 МБк ^{131}I или 1 мКи ^{123}I . Если в ложе ЩЖ остаточная ткань не найдена или накопление радионуклида меньше 20%, назначается РЙА, более 20% – повторная операция – удаление оставшейся тироидной ткани. Если, кроме остаточной ткани, выявляются регионарные метастазы, их тоже удаляют. После такой повторной операции больным можно провести РЙА.

За две недели до РЙА прием тироидного гормона необходимо отменить. С этого времени пациент должен придерживаться рациона питания, не содержащего йод. Когда проведение РЙА планируется непосредственно после ТТЭ, пациенту тироидный гормон не назначается, и он должен придерживаться диеты без йодсодержащихся продуктов. К назначенному сроку РЙА, 14-й день подготовки, у больных наступает клинический гипотиреоз, что приведет к повышению до высоких уровней ТТГ >30 мЕд/л. Для проведения

РЙА, если из-за функционирующей остаточной ткани ТТГ не более 30 мЕд/л, можно его поднять до 100 мЕд/л. внутривенно введя 0,9 мг чрТТГ (человеческого рекомбинантного тиреотропного гормона тирогена).

После прохождения вышеописанной РНД в ближайшие дни пациент должен принимать радиоактивность для РЙА. Этот день должен совпадать с 14-м днем подготовки больного и находится в пределах 1-1,5 месяца после ТТЭ или после последней операции удаления остатка тироидной ткани. В день госпитализации на РЙА больной проходит общеклиническое обследование, УЗИ шеи, рентгенографию легких, анализ крови на ТТГ, ТГ, АТкТГ (антитела к тироглобулину), общий анализ мочи, биохимические анализы (креатинин, мочевины, билирубин, щелочная фосфатаза), проба Ребера, анализ по Зимницкому по показаниям. Женщины репродуктивного возраста сдают тест на беременность. В день госпитализации пациент для защиты слизистой на голодный желудок принимает альмагель или маалокс и через 30 минут водный раствор 1110-2590 МБк (30-70 мКи) ^{131}I . Больной будет переведен в «закрытый» режим, в специализированную палату, оснащенную системой вентиляции и спецканализации с отстойниками. Контакт пациента с медицинским персоналом ограничен, общение в основном через телефон или домофон, белье и остатки продуктов питания утилизируются.

Пациентам супрессивная доза эутирокса (L-тироксина) назначается на 2-3-й день с начала приема радиоактивности ^{131}I для РЙА. С этого момента ограничение в диете йодсодержащих продуктов снимается. Такие моменты, как отмена и назначение тироидного гормона и безйодной диеты, также применяются при диагностических радионуклидных исследованиях с тироидными радионуклидами. В процессе РЙА на 3-5 сутки, когда пациент выводится из «закрытого» режима, проводят скинтиграфию всего тела благодаря оставшейся еще в организме радиоактивности ^{131}I . При этом, если в ложе ЩЖ визуализируется остаточная ткань, при отсутствии патологических очагов накопления ^{131}I , то это считается нормальной скинтиграммой и больной выписывается. Через 3-6 месяцев на контрольных исследованиях будет визуализироваться остаточная ткань, РЙА повторяется до полного ее исчезновения.

Среди пациентов в таблице 1 удельный вес больных с поздним сроком для РЙА после ТТЭ значительно больше, т.е. больных с прогрессированием процесса, а значит, с показаниями на следующий этап РЙТ, чем среди больных из таблицы 2 – больных с оптимальным сроком проведения РЙА после ТТЭ. Следовательно, среди пациентов из таблицы 1 многим проводятся повторные операции очищения от резидуальных тироидных тканей, рецидивных опухолей и доступных регионарных метастазов с последующей РЙА. После ТТЭ, чем раньше будет проведена РЙА, тем эффективнее будет она, что отражается на качестве и продолжительности жизни больных ДРЩЖ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По республике к концу 2016 года с РЩЖ состоял на учете 6361 пациент, у 1413 из них установлена III-IV стадия заболеваний (табл. 1). Из них с впервые выявленным диагнозом РЩЖ в 2016 году составили 739, у 144 из которых установлена

III-IV стадия РЩЖ (табл. 2). Из всех состоящего на учете 6361 больного в среднем 85% – 5407 составляет ДРЩЖ, которые подлежат РЙА. Остальным 15% – 954 больных с другими формами РЩЖ РЙТ не показана, но для определения исходного до и после операции состояния ЩЖ им необходимо провести планарную сцинтиграфию с захватом нижней половины лица и верхнего средостения. В диагностике и лечении, а также слежении в динамике пациентов с патологиями ЩЖ, особенно РЩЖ, среди методов исследований РНД занимает важное место. Следовательно, сцинтиграфия ЩЖ должна быть доступна жителям каждого города Казахстана. Все диагностические исследования, в том числе сцинтиграфию и подготовительный режим, пациенты должны пройти в областных центрах по месту жительства. При полной готовности с отсутствием противопоказаний пациент направляется в отделение РНТ регионарного ЦЯМ [6, 7].

С диагнозом ДРЩЖ 5407 больных для определения остаточной ткани, рецидива и регионарных метастазов щитовидной железы должны пройти планарную сцинтиграфию передней поверхности шеи. Если из всех 5407 больных 1201 в III-IV стадии ДРЩЖ, а остальные 4206 больных составляют I и II стадии заболевания, из них, примерно 2/3 – 2804 составляют с низким или умеренным риском без показаний на РЙА. Этим пациентам услуга ЯМ завершается обычной планарной сцинтиграфией области шеи с введением общепринятой диагностической радиоактивности одного из тиротропных радионуклидов ^{99m}Tc -пертехнетат, ^{131}I или ^{123}I . Задачей исследования является определение функционального состояния остаточной тиреоидной ткани, исключение аномальных очагов тиреоидной ткани, наличие рецидива и регионарных метастазов.

Остальным $1201 + (4206 - 2804) = 2603$ больным перед РЙА для уточнения распространенности процесса и функциональности проводится сцинтиграфия всего тела с одним из радионуклидов йода с повышенной дозой ^{131}I – 74-185 МБк (2-5 мКи) или ^{123}I – 14-30 МБк (518-1110 мКи). Если на сцинтиграммах всего тела передней и задней проекциях визуализируется патологический очаг, эта часть тела подвергается ОФЭКТ/КТ-сканированию для уточнения объема процесса и интенсивности включения в нем йода. При этом патологические очаги должны визуализироваться примерно у 1201 больного с III-IV стадией и некоторая часть из 1402 больных I и II стадии заболевания, которым необходимы и РЙА, а возможно, и второй этап – собственная РЙТ. При этом у некоторых больных для достижения полного эффекта РЙА или РЙТ могут повториться несколько раз.

После приема внутрь 1110-2590 МБк (30-70 мКи), в среднем 1850 МБк (50 мКи), ^{131}I пациент будет находиться в «закрытом» режиме в специальных палатах со спецканализацией и вентиляцией. На 2-3 день пациент начинает принимать эутирокс (L-тироксин) в супрессивной дозе. Больному ежедневно проводится дозиметрический контроль на расстоянии 1 м. В действующих Санитарных правилах республики, утвержденных приказом №261 от 27 марта 2015 г., рекомендованных МАГАТЭ, этот показатель составляет не более 20 мкЗв/ч. для ^{131}I [8].

После выведения из «закрытого» режима пациенту, обычно на 3-5-е сутки от начала РЙА, проводится сцинтиграфия всего тела. Когда на сцинтиграммах обнаруживается прежний очаг накопления в ложе ЩЖ с большей вероятностью резидуальной тиреоидной ткани, назначается РЙА,

которая повторяется до полного ее исчезновения через каждые 3-6 месяцев. Если наряду с накоплением в ложе ЩЖ определяются регионарные и отдаленные метастатические очаги (лимфоузлы, средостения, легкие, кости), назначается сеанс РЙТ через 3-6 месяцев паузы после РЙА. В случаях, когда очаги включения в ложе ЩЖ и патологические очаги отсутствуют, больной направляется на диспансерный учет по месту жительства с контрольным исследованием через каждые 6 месяцев, в течение 5 лет, а затем – ежегодно.

На контрольном обследовании, который проводится после каждой паузы, на планарной сцинтиграмме с 74-185 МБк (2-5 мКи) ^{131}I или 14-30 МБк (518-1110 мКи) ^{123}I будет нормальное распределение радионуклида, при уровне ТГ в крови ≤ 2 нг/мл, больной продолжает находиться на диспансерном учете.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Статистический анализ за 2016 год показывает высокую заболеваемость РЩЖ в Казахстане. При этом, удаляя ЩЖ (ТТЭ), очищая (повторные операции) и «разрушая» (РЙА) остаток тиреоидной ткани, усиливая способность включать йодифференцированные клетки карцином ЩЖ, с отменой тиреоидных гормонов и назначая безйодную диету, повышают повреждающий эффект терапии с ^{131}I ДРЩЖ. При нарушении такой сложной технологии ЯМ может пациенту нанести больше вред, чем пользу. Поэтому каждому пациенту должен составляться индивидуальный график, строго контролируемый за его своевременное выполнение лечащим врачом. Все диагностические исследования и подготовительный режим пациенты должны пройти в областном центре, только РЙА или РЙТ – в отделении РНТ регионарных ЦЯМ. Для этого требуется высокая подготовленность специалистов на местах и организованность связи их с регионарным центром. Только тогда экономически выгодно и клинически эффективно будет РЙА или РЙТ.

ВЫВОДЫ

1. Убирая ЩЖ (ТТЭ), очищая (повторная операция) и «разрушая» (РЙА) остаток тиреоидной ткани, усиливая способность включать йода (^{131}I) в дифференцированных клетках карцином ЩЖ, усиливают повреждающий эффект РЙТ.
2. РЙА является первой процедурой РЙТ ДРЩЖ, направленной на разрушение остаточной резидуальной тиреоидной ткани и с возможными микрометастазами, диагностики рецидивов, регионарных и отдаленных метастазов.
3. После ТТЭ, чем раньше будет проведена РЙА, тем эффективнее будет она, что отражается на качестве и продолжительности жизни больных ДРЩЖ.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Наркевич Б.Я., Ширяев С.В. Методические основы радионуклидной терапии // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2004. – Т. 49, №5. – С. 35-44

2 Наркевич Б.Я., Костылев В.А., Глухов С. Б., Мацука Д.Г., Левчук А.В. Медико-физические основы радионуклидной терапии. Учебное пособие. – М., 2006. – 60 с.

3 Пурижанский И.И., Аметов А.С., Микерова Т.М. Применение радиоактивного йода-131 в диагностике и лечении рака щитовидной железы (лекция). – М., 1981. – 21 с.

4 Румянцев П.О., Румянцева У.В., Ильин А.А., Саенко С.А. 8.3 Лечение радиоактивным йодом ¹³¹I (радиоiodтерапия). В кн.: Румянцев П.О., Ильин А.А., Румянцева У.В., Саенко С.А. Рак щитовидной железы. Современные подходы к диагностике и лечению. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 298-316

5 Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2016 год (статистические материалы). – Алматы, 2016. – 200 с.

6 Тажединов И. Проблемы развития современной Ядерной медицины в Казахстане // Медицина (Алматы). – 2016. – №3(165). – С. 2-6

7 Тажединов И., Аманкулов Ж.М., Сейсенбаева Г.Т., Хан О.Г. Радионуклидная терапия – важнейшее направление в развитии Ядерной медицины в Казахстане // Медицина (Алматы). – 2017. - №7(181). – С. 2-8

8 Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155. Приложение 5. С.15. <http://rime.kz/assets/images/resources/112/gigien.pdf>

REFERENCES

1 Narkevich BYa, Shiryaev SV. Methodical basics of radionuclide therapy. *Med. radiol. i radiats. bezopasnost' = Med. radiol. And radiati. safety.* 2004;49(5):35-44 (In Russ.)

2 Narkevich BYa, Kostylov VA, Glukhov SB, Matsuka DG, Levchuk AV. *Mediko-fizicheskie osnovy radionuklidnoy terapii. Uchebnoe posobie* [Medical and physical basis of radionuclide therapy. Textbook]. Moscow; 2006. P. 60

3 Purizhanskii II, Ametov AS, Mikerova NM. *Primenenie radioaktivnogo yoda-131 v diagnostike i lechenii raka shchitovidnoy zhelezy (lektsiya)* [Using Iodine-131 in diagnosis and treatment of thyroid cancer. (Lecture)]. Moscow; 1981. P. 21

4 Rumyantsev PO, Ilin AA, Rumyantseva UV, Saenko VA. Treatment with radioactive iodine 131I (radioiodine therapy). In: *Rumyantsev P.O., Il'in A.A., Rumyantseva U.V., Saenko S.A. Rak shchitovidnoy zhelezy. Sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu* [Thyroid cancer. Modern approaches in diagnostics and treatment]. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. P. 298-316

5 *Pokazateli onkologicheskoy sluzhby Respubliki Kazakhstan za 2016 god (statisticheskie materialy)* [Statistics of Oncological Service of the Republic of Kazakhstan in 2016]. Almaty; 2016. P. 200

6 Tazhedinhov I. The problems of development of modern Nuclear medicine in Kazakhstan. *Medicina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2016;3(165):2-6 (In Russ.)

7 Tazhedinhov I, Amankulov ZhM, Seisembaeva GT, Khan OG. Radionuclide therapy – important direction of development of nuclear medicine in Kazakhstan. *Medicina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2017;7(181):2-8 (In Russ.)

8 Hygienic standards "Sanitary and epidemiological requirements to ensure radiation safety", approved by the order of the Minister of National Economy of the Republic of Kazakhstan No. 155 of 27.02.2015. Supplement 5. P. 15. Available from: <http://rime.kz/assets/images/resources/112/gigien.pdf>