

Нехирургические варианты лечения диффузно-токсического зоба

Сульдин А.М., доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ИНПР, ORCID 0000-0001-9325-5173;

Брынза Н.С., д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИНПР;

Сироткина П.Ю., студент

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России

Лузина И.Г., кандидат медицинских наук, врач-эндокринолог

Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», г. Тюмень

Аннотация. Цель – оценить отдаленные результаты радиоiodтерапии диффузного токсического зоба у пациентов радиологического отделения №3 «Многопрофильного клинического медицинского центра «Медицинский город» г. Тюмени.

Материалы и методы. В исследование включено 152 пациента, прошедших курс РИТ по поводу ДТЗ в 2018-2019 гг. Оценены клиничко-лабораторные результаты и качество жизни через 6 месяцев после лечения.

Результаты. Клиничко-лабораторный эффект лечения достигнут у 96,7% обследованных, большинство пациентов отмечают улучшение показателей качества жизни.

Заключение. Терапия радиоактивным йодом при диффузном токсическом зобе является высокоэффективным методом лечения. Оценить факторы, влияющие на успех лечения, представляется сложным.

Ключевые слова: радиоiodтерапия, диффузный токсический зоб, тиреотоксикоз.

Long-term results of the radioiodine therapy of graves' disease

Alexander M. Suldin – Doctor of Science in Medicine, Professor, Department of public health and healthcare;

Natal'ya S. Brynza – Doctor of Science in Medicine, Head, Department of public health and healthcare;

Polina Yu. Sirotkina – student of the faculty of general medicine

Tyumen State Medical University, Ministry of Health

Irina G. Luzina – Candidate of Science in Medicine

Endocrinologist of Multidisciplinary Clinical Medical Center «Medical City», Tyumen

Abstract. The aim of the study is to evaluate the remote results of the radioiodine therapy of Graves' disease in patients of the radiological department No. 3 of Multidisciplinary Clinical Medical Center «Medical City», Tyumen.

Material and methods. 152 patients with Graves' disease treated with Radioiodine ¹³¹I in 2018-2019 were analysed as part of the study. Clinical and laboratory outcomes and quality of life were evaluated 6 months after the treatment.

Results. Therapeutic success of radioiodine treatment was achieved in 96,7% of cases, most of the patients noted a significant improvement of quality of life.

Conclusion. Radioiodine therapy is a highly effective treatment of Graves' disease. It is difficult to assess the factors affecting the treatment success.

Keywords: radioiodine therapy, Graives' disease, thyrotoxicosis.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания органов эндокринной системы и, в частности, щитовидной железы занимают одно из ведущих мест в патологии внутренних органов. Диффузный токсический зоб (ДТЗ, болезнь Грейвса) является основной причиной тиреотоксикоза и по распространенности занимает второе место среди заболеваний щитовидной железы после эндемического зоба. Предрасполагающими факторами развития ДТЗ являются женский пол, табакокурение и генетическая предрасположенность, проживание на территории йодного дефицита. [1, 2] На территории РФ в целом и Западной Сибири в частности в связи с выраженным дефицитом йода [3] распространенность ДТЗ находится на высоком

уровне. Заболевание поражает, главным образом, лиц трудоспособного возраста (пик заболеваемости приходится на возраст от 40 до 60 лет [4]), снижает качество жизни и наносит социально-экономический ущерб.

Проявления тиреотоксикоза выходят за рамки его локального воздействия на щитовидную железу. [5] Длительно персистируя, он приводит к развитию тяжелых осложнений. Существует три основных метода лечения ДТЗ: фармакотерапия, хирургический метод и терапия радиоактивным йодом. Среди радикальных методов в РФ до настоящего времени доминирует хирургическое лечение, в то время как в мире отмечается увеличение роли радиоiodтерапии (РИТ), как более эффективного и безопасного и простого метода.

Цель настоящего исследования – оценить отдаленные результаты радиойодтерапии диффузного токсического зоба у пациентов радиологического отделения №3 «Многопрофильного клинического медицинского центра «Медицинский город» г. Тюмени.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

До настоящего момента нет общего мнения по поводу единой тактики лечения заболеваний щитовидной железы, ее определяют множество факторов, включая доступность разных методов. Тем не менее, первой линией лечения в нашей стране является консервативная тиреостатическая терапия, которая проводится в амбулаторном порядке. В качестве тиреостатиков используются: тиамазол (метизол, метимазол, тирозол, мерказолил) и пропицил (пропилтиоурацил). Основным недостатком тиреостатической терапии является достаточно высокий риск развития рецидива тиреотоксикоза после ее прекращения ([6] – 35–80% случаев; [2] – 20–70% случаев) и соответственно относительно низкая вероятность стойкой ремиссии (лишь у 20–25% больных [7]), особенно у пациентов с большим объемом щитовидной железы, с тяжелым тиреотоксикозом, длительностью заболевания более 18 месяцев. В ряде случаев прием тиреостатических препаратов невозможен (аллергические реакции, проживание в отдаленных местностях без возможности постоянного контроля показателей).

Хирургическое лечение диффузного токсического зоба (тиреоидэктомия), довольно эффективно (80–90% [8]), приводит к существенному улучшению качества жизни пациентов [9, 10]. Однако используется в мире все реже ввиду высокой стоимости (длительность лечения 2–3 недели) и риска развития тяжелых осложнений и летальности. Операции при ДТЗ относятся к технически сложным видам хирургического вмешательства по многим причинам: тесное взаимоотношение с жизненно важными, малыми по размеру анатомическими структурами, спаечный процесс, большое число полнокровных тонкостенных и нередко аномально развитых сосудов, повышенная кровоточивость в результате лечения тиреостатическими препаратами [11] и как следствие высокий риск возникновения кровотечения в раннем послеоперационном периоде – 0,3 до 5% [12], травмы верхнего и нижнего гортанных нервов – колеблется от 0,15 до 58% [6], развития паралича гортани – до 43% [13] и удаления околощитовидных желез и, как следствие, гипопаратиреоза – в 0,5 – 3,86% случаев [11]. По данным некоторых авторов [14], послеоперационная летальность может достигать 3,1%. Среди недостатков для пациентов также отмечается косметический дефект.

Наиболее перспективным методом лечения ДТЗ является радиойодтерапия (РЙТ). Главными ее достоинствами являются:

- высокая эффективность (по данным международных и российских исследований, стойкий эффект отмечается у 78–95% пациентов [

[15] – 89,7%, [8] – 95%, [16] – 93%, [17] – 80,4%, [2 (метаанализ 17 РКИ)] – 77,8% в сравнении 45,6% при медикаментозной терапии)], минимальный риск рецидива тиреотоксикоза (при необходимости курс лечения можно повторить);

- минимальный риск осложнений (йодиндуцированный тиреотоксикоз, тиреотоксический криз, лучевой тиреоидит в 2–6% случаев, непереносимость препаратов йода), отсутствие тяжелых осложнений;

- не существует ограничений по возрасту и в отношении наличия любого сопутствующего заболевания, противопоказаниями являются лишь беременность и лактация и общее тяжелое состояние;

- минимальные сроки лечения;
- простота контроля за состоянием пациентов. [6, 8]

К недостаткам этого метода лечения относится отсроченный эффект: гипотиреоз наступает через 1–6 месяцев после лечения, в этот период больные нуждаются в медикаментозном лечении.

Тератогенный эффект радиоактивного йода не доказан, риски развития рака щитовидной железы, лейкозов, любого другого рака и генетических или эмбриональных дефектов, по общепринятому мнению специалистов по радиационной гигиене, достоверно ниже таких же рисков эндогенного возникновения тех же заболеваний. Лучевые нагрузки на население и персонал при радиойодтерапии представляют ограниченный риск по сравнению с общей проблемой загрязнения окружающей среды. [18] Таким образом, опасения, связанные с радиоактивным загрязнением окружающей среды, не обоснованы, радиойодтерапия во всем мире признана как хорошо переносимая, безопасная и эффективная процедура.

По достижении гипотиреоза лечение сводится только к заместительной терапии аналогами гормонов щитовидной железы. Изобретение левотироксина сделало процесс приема лекарственных препаратов необременительным для пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 152 пациента, прошедших курс радиойодтерапии по поводу диффузного токсического зоба в 2018–2019 гг. в радиологическом отделении №3 «Многопрофильного клинического медицинского центра «Медицинский город» г. Тюмени. Показаниями к РЙТ являлись: рецидив тиреотоксикоза после правильно проведенного консервативного лечения; невозможность приема тиреостатических препаратов; отсутствия условий для консервативного лечения и наблюдения за больным; рецидив тиреотоксикоза после хирургического лечения. Среди пациентов 121 (80%) женщина и 31 (20%) мужчины. Средний возраст пациентов составил 46 лет. Результаты оценивались по истечении 6 месяцев после проведенного курса.

Лабораторно эффективность проведенного курса РЙТ оценивалась по уровню тиреотропного гормона

(ТТГ). Эутиреоз и тиреотоксикоз, сохраняющейся в течение 6 месяцев и более рассматривались как рецидив. Критерием эффективности лечения являлось достижение гипотиреоза (ТТГ стабильно выше 4,5 мкМЕ/мл). По достижении гипотиреоза всем пациентам был назначен препарат левотироксина натрия с заместительной целью. Также были оценены другие клинические параметры и социально-гигиенический статус пациентов. Субъективная оценка эффективности лечения проводилась с помощью опросника, составленного на основе опросника оценки качества жизни ВОЗ WHOQOL-BREF (вопросы сферы 1 – физическое и психологическое благополучие). Результаты обрабатывались методами статистического анализа. Данные, полученные при исследовании, были сгруппированы по признаку достижения / недостижения лабораторного эффекта проведенного курса РЙТ: первая группа – с достигнутым результатом, вторая группа – с рецидивом тиреотоксикоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность курса РЙТ в данной группе составила 96,7% (147 чел.), у 3,7% (5 чел.) развился рецидив тиреотоксикоза. Из 152 пролеченных 98,7% (150 чел.) отметили значительное улучшение общего состояния – стабилизировался вес, уменьшился дискомфорт в области шеи, уменьшились глазные симптомы, улучшилась толерантность к физической нагрузке, пациенты ведут активный образ жизни, занимаются спортом, отдыхают на южных курортах и не испытывают ограничений. При этом улучшение отметили 100% из первой группы и 60% (3 чел.) – из второй группы. 40% (2 чел.) пациентов с недостижимым клиническим эффектом РЙТ не заметили изменений состояния, но при этом отметили, что ухудшений нет. Подавляющее большинство – 143 пациента (94%) отмечают, что спустя полгода после лечения стали в меньшей степени нуждаться в медицинской помощи – более редкие посещения лечебных учреждений, уменьшение количества и кратности приема медикаментов. Необходимо отметить, что неизменным условием хорошего самочувствия является адекватная терапия постлучевого гипотиреоза. Пациенты с рецидивом тиреотоксикоза не отметили разницы в степени нуждаемости в медицинской помощи до и после курса РЙТ. Улучшение способности выполнять повседневные обязанности отметили 149 чел., в том числе 2 респондента из второй группы, что в целом составляет 98% опрошенных респондентов. Эмоциональное состояние опрошенных после курса лечения радиоактивным йодом в большинстве случаев улучшилось (уменьшились тревога, раздражительность) – у 141 чел. в первой группе (96%) и у 3 чел. во второй группе (60%), не изменилось у 6 чел. из первой группы (4%) и 2 чел. из второй группы (40%). Какой-либо зависимости от возраста не отмечено. Отсутствие изменений эмоционального фона у 8 человек связано с индивидуальными особенностями, сопутствующими заболеваниями и семейными обстоятельствами

пациентов. Нарушение сна до проведенного лечения отмечали 28 человек в первой группе опрошенных, что составило 5,4%. Преимущественно нарушение сна отмечали женщины – 21 чел. (75%). Большинство – 25 человек (89%) – отметили улучшение качества сна без применения специальных снотворных средств спустя несколько месяцев после курса РЙТ.

В доступной нам литературе мы не встретили обсуждения изменений качества жизни пациентов, прошедших курс радиойодтерапии. Мамедова Т.Р. [19, 20] утверждает, что качество жизни после хирургического метода и после радиойодтерапии существенно не отличается и зависит от степени компенсации гипотиреоза.

При проведении исследования результатов лечения нами были рассмотрены основные социально-гигиенические и клинические параметры пациентов. В распределении опрошенных по полу отмечается явное преобладание женщин – 80%. В группе опрошенных с рецидивом заболевания также большинство (60%) – женского пола. Среди обоих полов с одинаковым соотношением преобладает возрастная группа от 31 до 50 лет (54%), лиц от 18 лет до 30 лет – 8% от числа опрошенных, от 51 до 70 – 36%, старше 70 лет – 2% от всего количества опрошенных. В группе пациентов с рецидивом тиреотоксикоза: среди женщин преобладает возрастная группа от 31 до 50 лет (2/3), 1 женщина в группе от 51 до 70 лет, мужчины: 1 чел. – от 51 до 70 лет, 1 чел. – старше 70 лет. Доля курящих составляет 36,8% (56 чел.) среди всех опрошенных, среди лиц с рецидивом ДТЗ – 60% (3 чел.), в процентном соотношении по данному показателю лидируют мужчины (51,7%). При этом наибольший процент курящих наблюдается в группе от 31 до 50 лет: 64,3%, от 51 до 70 лет – 30,3%, 18 лет до 30 лет – 3,6%, старше 70 лет – 1,8% от числа курящих. 21,7% (33 чел.) из общего числа опрошенных указали на наличие заболеваний щитовидной железы у родственников. Эта цифра практически одинакова в группах опрошенных с достигнутым и недостижимым гипотиреозом – 21% и 20% соответственно. Большинство опрошенных первой группы на момент начала курса имели стаж заболевания от 1 до 3 лет – 55,8% (82 чел.), более 3 лет – 36,1% (53 чел.), мене 1 года – 8,1% (12 чел.). Во второй группе 100% опрошенных страдали ДТЗ более 3 лет. По объему щитовидной железы в обеих группах преобладают пациенты с увеличенным объемом до 40 см³ – 70% (103 чел.) и 60% (3 чел.) соответственно. Осложнения тиреотоксикоза имеет большая часть 77% (117 чел.) опрошенных (14,5% – с офтальмопатией, 69% – с миокардиодистрофией), при этом в группе респондентов с рецидивом осложненное течение наблюдается в 100% случаев (миокардиодистрофия – 100%, в 20% случаев также имела место эндокринная офтальмопатия). Среди опрошенных, для которых курс РЙТ оказался эффективным, 51% (75 чел.) не имеет сопутствующей патологии, в группе пациентов с рецидивом сопутствующая патология выявлялась в 100% случаев. Сопутствующие поражения сердечно-сосудистой системы имеют 30% респондентов (44

чел.) первой группы (из них 77,3% - лица старше 50 лет), 100% - второй группы, другие эндокринные заболевания и заболевания ЖКТ - 17% (25 чел.) и 8,8% (13 чел.) опрошенных первой группы соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные выше данные показывают, что терапия радиоактивным йодом при диффузном токсическом зобе является высокоэффективным методом лечения, приводит к существенному улучшению качества жизни пациентов, в том числе пациентов с недостижимым лабораторным эффектом (рецидивом тиреотоксикоза) после курса. Ухудшение состояния после курса не наблюдалось ни в одном случае среди опрошенных пациентов. Поскольку метод РИТ в нашем исследовании

подтверждает свою высокую эффективность, возникают затруднения в оценке факторов, оказывающих влияние на вероятность рецидива заболевания. В нашем исследовании рецидив тиреотоксикоза был зафиксирован преимущественно у лиц со следующими клиническими и социально-гигиеническими параметрами: женский пол (60%); курящие (60%); со стажем заболевания более 3 лет (100%); с увеличенным до 40 см³ объемом щитовидной железы (60%); с осложнениями тиреотоксикоза (100%); имеющие сопутствующую сердечно-сосудистую патологию (100%).

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература:

1. Manji N. et al. Influences of age, gender, smoking, and family history on autoimmune thyroid disease phenotype // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. - 2006. Vol. 91. No. 12. p. 4873-4880.
2. Wang J., Qin L. Radioiodine therapy versus antithyroid drugs in Graves' disease: a meta-analysis of randomized controlled trials // The British journal of radiology. 2016. Vol. 89. No. 1064.
3. Хинताल Т. В. Дефицит йода и йоддефицитные заболевания: актуальность проблемы профилактики и лечения в Российской Федерации // Terra medica nova. 2010. Т. 1. С. 25-28.
4. Hussain Y. S. et al. Epidemiology, management and outcomes of Graves' disease - real life data // Endocrine. 2017. Vol. 56. No. 3. P. 568-578.
5. Girgis C. M., Champion B. L., Wall J. R. Current concepts in Graves' disease // Therapeutic advances in endocrinology and metabolism. 2011. Vol. 2. No. 3. P. 135-144.
6. Бебезов Б. Х. и др. Тактика лечения диффузного токсического зоба // Клиническая медицина. 2013. Т. 91. № 9. С. 61-67.
7. Ветшев П.С., Балаболкин М.И., Петунина Н.А., Трухина Л.В. Возможности прогнозирования результатов лечения диффузного токсического зоба // Современные аспекты хирургической эндокринологии : материалы девятого Российского симпозиума по хирургической эндокринологии, 27-29 сентября 2000 г., Челябинск. Челябинск: Челяб. дом печати, 2000. С. 78-80.
8. Елишев В. Г., Аверина Н. В., Шабалина Т. И. Опыт применения радиоiodтерапии тиреотоксикоза // Тюменский медицинский журнал. 2013. Т. 15. № 4. С. 78-80.
9. Мирходжаев И.А., Зухуров С.Э., Хамроев У.П. Оценка эффективности хирургического лечения диффузного токсического зоба // Биология и интегративная медицина. 2017. № 4. С. 142-151.
10. Стяжкина С. Н., Леднева А. В., Порываева Е. Л. Оценка качества жизни пациентов с диффузным токсическим зобом после проведенной тиреоидэктомии // Креативная хирургия и онкология. 2019. № 1. С. 26-30.
11. Бондаренко В.О. Методика хирургического лечения диффузного токсического зоба // Хирургия. 2001. № 6. С. 4-7.
12. Трунин Е. М. Диффузный токсический зоб. Комплексная диагностика, консервативная терапия, хирургическое лечение. СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2006. 182 с.
13. Нгуен Кхань Вьет. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения токсического зоба: автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2000. 29 с.
14. Linos D. A., Karakitsos D., Papademetriou J. Should the primary treatment of hyperthyroidism be surgical? // The European journal of surgery = Acta chirurgica. 1997. Vol. 163. No. 9. С. 651-657.
15. Важенин А.В. и др. Радиоiodтерапия тиреотоксикоза в ГБУЗ "Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины" // сб. тезисов Конгресса российского общества рентгенологов и радиологов, 8-10 ноя. 2018 г., г. Москва. СПб. : Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье», 2018. С. 25-25.
16. Солодкий В. А. и др. Высокодозная радиоiodтерапия болезни Грейвса // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2013. Т. 4. - № 13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokodoznaya-radioiodterapiya-bolezni-greyvsa> (дата обращения: 12.12.2019).
17. Cardoso Lu., Rodrigues D., Silva M., et al. Predictive factors of outcomes in radioiodine treatment for Graves' disease. // Endocrine Abstracts. 2016. No. 41. URL: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0041/ea0041GP207> (дата обращения: 12.12.2019).
18. Гарбузов П. И., Наркевич Б. Я. Есть ли перспективы для радиоiodтерапии больных тиреотоксикозом в России? // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2009. Т. 5. № 1. С. 3-7.
19. Древаль А.В., Нечаева О.А., Мамедова Т.Р. Качество жизни и психоэмоциональный статус у больных,

получивших лечение радиоiodом в зависимости от тиреоидного статуса // Врач-аспирант. 2011. Т. 49. № 6.3. С. 431-438.

20. Древал А.В., Нецаева О.А., Гарбузов П.И., Мамедова Т.Р., Чих И.Д., Крылов В.В. Показатели качества жизни, психоэмоциональный статус больных диффузным токсическим зобом в отдаленные сроки после радиоiodтерапии // Проблемы Эндокринологии. 2012. № 5 С. 13-19.

References:

1. Manji N. et al. Influences of age, gender, smoking, and family history on autoimmune thyroid disease phenotype // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2006. Vol. 91. No. 12. p. 4873-4880.
2. Wang J., Qin L. Radioiodine therapy versus antithyroid drugs in Graves' disease: a meta-analysis of randomized controlled trials // The British journal of radiology. 2016. Vol. 89. No. 1064.
3. Xintal' T. V. Deficit joda i joddeficitny'e zabolevaniya: aktual'nost' problemy` profilaktiki i lecheniya v Rossijskoj Federacii // Terra medica nova. 2010. Vol. 1. P. 25-28. (In Russian).
4. Hussain Y. S. et al. Epidemiology, management and outcomes of Graves' disease – real life data // Endocrine. 2017. Vol. 56. No. 3. P. 568-578.
5. Girgis C. M., Champion B. L., Wall J. R. Current concepts in Graves' disease // Therapeutic advances in endocrinology and metabolism. 2011. Vol. 2. No. 3. P. 135-144.
6. Bebezov B. X. et al. Taktika lecheniya diffuznogo toksicheskogo zoba //Klinicheskaya medicina. 2013. Vol. 91. №. 9. P. 61-67. (In Russian).
7. Vetshev P.S., Balabolkin M.I., Petunina N.A., Truxina L.V. Vozmozhnosti prognozirovaniya rezul'tatov lecheniya diffuznogo toksicheskogo zoba // Sovremennye` aspekty` xirurgicheskoy` endokrinologii : Proceedings of the 9th Russian symposium on surgical endocrinology, 27-29 September. 2000, Chelyabinsk. Chelyabinsk: Chelyab. dom pechati, 2000. P. 78-80. (In Russian).
8. Elishev V. G., Averina N. V., Shabalina T. I. Opy`t primeneniya radioiodterapii tireotoksikoza // Tyumenskij medicinskij zhurnal. 2013.Vol. 15. No. 4. P. 78-80. (In Russian).
9. Mirxodzhaev I.A., Zuxurov S.E., Xamroev U.P. Ocenka e`fektivnosti xirurgicheskogo lecheniya diffuznogo toksicheskogo zoba // Biologiya i integrativnaya medicina. 2017. No. 4. P. 142-151. (In Russian).
10. Styazhkina S. N., Ledneva A. V., Poryvaeva E. L. Ocenka kachestva zhizni pacientov s diffuzny`m toksicheskim zobom posle provedennoj tireoide`ktomii // Kreativnaya xirurgiya i onkologiya. 2019. No. P. 26-30. (In Russian).
11. Bondarenko V.O. Metodika xirurgicheskogo lecheniya diffuznogo toksicheskogo zoba // Xirurgiya. 2001. No. 6. P. 4-7. (In Russian).
12. Trunin E. M. Diffuzny`j toksicheskij zob. Kompleksnaya diagnostika, konservativnaya terapiya, xirurgicheskoe lechenie. St. Petersburg: E`LBI-SPb, 2006. 182 p. (In Russian).
13. Nguen Kxan` V et. Blizhajshie i otdalenny`e rezul`taty` xirurgicheskogo lecheniya toksicheskogo zoba: Extended abstract of PhD dissertation (Medicine). Moscow, 2000. 29 p. (In Russian).
14. Linos D. A., Parakitsos D., Papademetriou J. Should the primary treatment of hyperthyroidism be surgical? // The European journal of surgery = Acta chirurgica. 1997. Vol. 163. No. 9. P. 651-657.
15. Vazhenin A.V. et al. Radioiodterapiya tireotoksikoza v GBUZ "Chelyabinskij oblastnoj klinicheskij centr onkologii i yadernoj mediciny" // collection of abstracts of the Congress of the Russian Society of Radiologists and Radiologists, 8-10 November 2018., Moscow. SPb. : Sankt-Peterburgskaya obshhestvennaya organizaciya «Chelovek i ego zdorov`e», 2018. P. 25-25. (In Russian).
16. Solodkij V. A. et al. Vy`sokodoznaya radioiodterapiya bolezni Grejvsa // Vestnik Rossijskogo nauchnogo centra rentgenoradiologii Minzdrava Rossii. 2013. Vol. 4. – No. 13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokodoznaya-radioiodterapiya-bolezni-greyvsa> (accessed: 12.12.2019).
17. Cardoso Lu., Rodrigues D., Silva M., et al. Predictive factors of outcomes in radioiodine treatment for Graves' disease. // Endocrine Abstracts. 2016. No. 41. URL: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0041/ea0041GP207> (accessed: 12.12.2019).
18. Garbuзов P. I., Narkevich B. Ya. Est` li perspektivy` dlya radioiodterapii bol`ny`x tireotoksikozom v Rossii? // Klinicheskaya i e`ksperimental'naya tireoidologiya. 2009. Vol. 5. No. 1. P. 3-7. (In Russian).
19. Dreval` A.V., Nechaeva O.A., Mamedova T.R. Kachestvo zhizni i psixoe`mocional`ny`j status u bol`ny`x, poluchivshix lechenie radioiodom v zavisimosti ot tireoидного statusa // Vrach-aspirant. 2011. Vol. 49. No. 6.3. P. 431-438. (In Russian).
20. Dreval` A.V., Nechaeva O.A., Garbuзов P.I., Mamedova T.R., Chix I.D., Kry`lov V.V. Pokazateli kachestva zhizni, psixoe`mocional`ny`j status bol`ny`x diffuzny`m toksicheskim zobom v otdalenny`e sroki posle radioiodterapii // Problemy` E`ndokrinologii. 2012. No. 5. P. 13-19. (In Russian).