

## REFERENCES

1. Mashchenko I. S., Gudaryan A. A., Vasilkovskaya O. S. The immunogenesis of the different clinical forms of generalized periodontitis. // Visnyk stomatologii. – 2012;2(79):41-46.
2. **Тлустенко В. Р.** Primenenie rastitel'nogo immunomodulyatora fitopreparata «Natusil» v kompleksnom lechenii pereimplantnykh mukozitov. Materialy 6-y mezhduнародnoy konferentsii. «Sovremennye problemy implantologii». [The use of the vegetative immune modulator of the phytopreparation "Natusil" in the complex treatment of periimplant mucosites. The materials of the 6<sup>th</sup> International Conference "The Modern Problems in Implantology"]. Saratov, 2002: 123-124.
3. **Маркелова Е. В., Костыушко А. В., Кузмин И. И.** The immunoglobulin profile in patients at hip replacement. Tikhookeanskii med. zhurnal. 1999; 3:83.
4. **Параскевич В. Л.** Dentalnaya implantologiya. Osnovy teorii i praktiki [The dental Implantology. The fundamentals of theory and practice]. Minsk, 2002:356.
5. **Leus P. A.** The meaning of some indices in epidemiological studies of periodontal diseases. Stomatologiya. 1990;1(69): 80-83.
6. **Manchini G., Garbonara A. O., Heremans S. F.** Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion. Immunochemistry. — 1965; 6(2):234— 235.

Поступила 29.01.13



УДК: 616.316 – 002: 614.876

Национальный медицинский университет  
им. А. А. Богомольца

**В. А. Маланчук, д. мед. н., А. В. Копчак,  
В. А. Коваленко**

**КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ  
ДИСФУНКЦИИ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ  
У ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧИВШИХ ТЕРАПИЮ  
РАДИОАКТИВНЫМ ЙОДОМ ПО ПОВОДУ  
ПАПИЛЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ  
ЦИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Представлены результаты обследования 30 пациентов с клиническими проявлениями дисфункции слюнных желез после аблативной терапии изотопами  $I^{131}$  по поводу папиллярной тиреоидной карциномы. У 86,6% больных отмечены изменения слюнных желез, выражающиеся в их функциональной недостаточности различной степени выраженности, снижающие качество жизни пациента и повышающие риск возникновения, развития и прогрессирования заболеваний полости рта.*

**Ключевые слова:** дисфункция слюнных желез, терапия радиоактивным йодом.

**В. О. Маланчук, А. В. Копчак, В. А. Коваленко**

Национальний медичний університет ім. О. О. Богомольця

**КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ДИСФУНКЦІЇ СЛИННИХ  
ЗАЛОЗ У ПАЦІЄНТІВ, ЩО ОТРИМАЛИ  
ТЕРАПІЮ РАДІОАКТИВНИМ ЙОДОМ  
З ПРИВОДУ ПАПІЛЛЯРНОЇ КАРЦИНОМИ  
ЦИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

*Представлені результати обстеження 30 пацієнтів з клінічними проявами дисфункції слинних залоз після аблативної терапії ізотопами  $I^{131}$  з приводу папілярної тиреоїдної карциноми. У 86,6% хворих відзначені зміни слинних залоз, що виражаються в їх функціональній недостатності різного*

*ступеня вираженості, що знижують якість життя пацієнта і підвищують ризик виникнення, розвитку і прогресування захворювань порожнини рота.*

**Ключові слова:** дисфункція слинних залоз, терапія радіоактивним йодом.

**V. A. Malanchuk, A. V. Kopchak, V. A. Kovalenko**

Bogomolets National Medical University

**CLINICAL MANIFESTATIONS OF SALIVARY  
GLAND DYSFUNCTION OF PATIENTS WHO  
RECEIVED RADIOACTIVE IODINE THERAPY  
WITH PAPILLARY THYROID CARCINOMA**

*Over the past two decades, in the population of Ukraine, which was affected by the radiation exposure from the Chernobyl nuclear power station, significantly increased the frequency of thyroid malignancy, particularly of papillary carcinomas. Radiation-induced papillary carcinomas have a high biological malignant potential, which makes to choose radical methods of treatment, based on the performance of thyroidectomy with dissection of neck lymph collectors followed by isotopes  $I^{131}$  ablative therapy.*

*Especially intensive the isotopes  $I^{131}$  accumulate in the salivary gland tissue. As a result, the absorption of large doses of radiation leads to the development of complex structural and functional changes, that manifest by severe dysfunction in early and remote periods after radioiodine therapy.*

**Object.** Objective research was to study the effect of radiation isotope  $I^{131}$  in patients with papillary thyroid carcinoma on the status and function of the salivary glands, as well as status of mouth, teeth, and periodontal disease.

**Materials and Methods.** Examined 30 patients with signs of salivary gland dysfunction after radioactive iodine treatment. Dominant persons were women (80 %). The age of patients ranged from 25 to 67 years. All patients had previously been produced radioiodine therapy ( $I^{131}$ ) in the ablative dose of 100-150. Patients underwent clinical study, physical examination of salivary glands, assessment of the oral mucosa, the calculation of the dental status and ultrasound diagnosis of salivary glands.

**Results.** The clinical picture in the early post-radiation period (1-2 weeks) was based on anamnesis. Most patients complained on swelling of salivary glands and moderate pain syndrome, which is typical for clinic of acute sialadenitis.

*Steady complex of functional disorders was observed in the remote post-radiation period. 86,6 % of patients complained on discomfort in the salivary glands. 20 patients (66,5 %) indicated a periodic appearance of swelling in the salivary glands. Of these, seven patients have had the appearance of a periodic pain of varying intensity. Dryness in the mouth noticed by 10 patients (33,3 %). Visual clinical signs of decreasing salivation were observed in 18 patients (60 %). This indicates that some patients have had early subclinical forms of xerostomia. Different taste distortion was in 7 patients (23,3 %), and in most cases appeared periodically. Patients often indicated the presence of salty taste.*

*The Green Vermillion index of oral hygiene was good in 16,7 % of patients, satisfactory - in 53,3 %, unsatisfactory - in 20 %, and poor - in 10 %. Studying papillary-marginal-alveolar index showed mild gingivitis 46,7 % of patients, the average 23,3 % and severe in 6,7 %.*

*Results of ultrasound examination of salivary gland parenchyma revealed the appearance echostructure inhomogeneity of salivary glands in 16 patients (53,3 %), and decreasing echogenicity in 13 patients (43,3 %).*

**Conclusions.** 1. The lesion of salivary gland parenchyma leads to the depletion of their functional reserves.

2. *In the early post-radiation period the inflammatory effects were more characteristic, and in the remote period they changed into the functional failure of salivary glands.*

3. *The usage of traditional methods of diagnostics and treatment of salivary gland dysfunction in patients with cancer has significant restrictions, that is why searching of new effective methods of prevention and treatment of salivary gland lesion in these patients acquires special importance.*

**Key words:** *salivary gland dysfunction, treatment with radioactive iodine.*

За последние два десятилетия среди населения Украины, пострадавшего в результате радиационного воздействия после аварии на Чернобыльской АЭС, существенно увеличилась частота злокачественных новообразований щитовидной железы, в частности, папиллярных карцином. Радиационно - индуцированные папиллярные карциномы обладают высоким биологическим потенциалом злокачественности, что обуславливает радикальный протокол их лечения, основанный на выполнении тиреоидэктомии с диссекцией лимфатических коллекторов шеи и последующим проведением аблативной терапии изотопами  $I^{131}$  [1].

Терапия высококодифференцированных карцином щитовидной железы радиоактивным йодом является важнейшим компонентом комплексного лечения, который определяет отдаленный прогноз у данной категории больных.

Наравне с тиреоидной тканью, способностью концентрировать радиоактивный йод обладают многие другие ткани и органы человека: слюнные железы, слизистая желудочно-кишечного тракта, гонады, лактирующая молочная железа.

Особенно интенсивно изотопы  $I^{131}$  накапливаются в ткани слюнных желез. При этом в результате поглощения значительных доз радиоактивного излучения в железах может развиваться комплекс структурных и функциональных нарушений, проявляющихся выраженной дисфункцией в ближайшие и отдаленные сроки после радиойодтерапии. Эти осложнения у некоторых пациентов могут отмечаться длительное время, приводя к снижению качества жизни и затрудняя полноценную реабилитацию [2].

Эффект воздействия радиоактивного йода на ткань слюнных желез был выявлен более 40 лет назад. Ксеростомия, увеличение частоты кариеса, сиалоадениты, искажение вкусовой чувствительности, возникшие после проведения терапии радиоактивным йодом, были описаны в работах Schneyer L. H., Goolden A.W. и других авторов [3, 4]. Захват йода слюнными железами может быть в 30-40 раз выше, чем окружающими анатомическими структурами, что выявляется при сканировании и иногда даже затрудняет дифференциальную диагностику с метастазами рака щитовидной железы [5].

Исследования захвата и выделения  $Tc^{99m}$  слюнными железами у пациентов, перенесших лечение радиоактивным йодом, показало дозозависимое снижение секреторной активности слюнных желез у 70% пациентов [6, 7]. Было отмечено, что при использовании изотопа  $I^{131}$ , поглощенная доза которого превышала 270 mCi, слюноотделение в околоушных слюнных железах снижалось на 40 % [8]. По данным

Albrecht H. H, Creutzig H, стойкое снижение функции слюнных желез наблюдалось у 30 % пациентов, которые принимали кумулятивные дозы свыше 300 mCi и у 50-60 % - при дозах около 500 mCi [9].

В раннем периоде после облучения непосредственные побочные эффекты применения радиоактивного йода встречаются достаточно часто (более 90 %) и характеризуются сходной клинической картиной. Пациенты испытывают сухость во рту, припухлость в области слюнных желез, искажение вкусовой чувствительности. При этом, по данным Khan S, Waxman A, Ramanna L, et al., у 18% пациентов развивается выраженная ксеростомия или явления острого сиалоаденита [10]. При этом, околоушные железы поражаются чаще по сравнению с поднижнечелюстными и подъязычными железами. Эти симптомы, как правило, носят транзиторный характер и самостоятельно купируются в промежутке от нескольких часов до 2-3-х дней. Однако, в ряде случаев, жалобы носят более длительный характер, а те или иные нарушения со стороны слюнных желез сохраняются в течение 2 лет и более.

Большинство исследований, посвященных данной проблеме, рассматривают лишь изменения, возникающие в раннем постлучевом периоде. Изменения структуры и функции слюнных желез в отдаленные сроки после проведения комплексной терапии злокачественных новообразований практически не изучены. Результаты единичных работ по данной проблеме достаточно противоречивы и требуют подтверждения в ходе дальнейших проспективных и мультицентрических исследований.

Воздействие радиоактивным йодом ряд авторов рассматривают как пусковой механизм развития дисфункции и хронического воспалительного процесса в слюнных железах, что в последующем приводит к развитию осложнений: потере остроты вкуса, развитию ксеростомии, нарушениям работы желудочно-кишечного тракта, заболеваниям зубов и парадонта [11]. Так, у пациентов, которым проводилась терапия  $I^{131}$ , наблюдался значительный рост интенсивности кариеса зубов [12], связанный с изменением микробиотоза полости рта на фоне радиационно индуцированной ксеростомии.

Мишенью для радиоактивного йода являются ацинарные и протоковые клетки, которые страдают в наибольшей степени. Под воздействием радиоактивного излучения в первую очередь нарушаются процессы электролитного обмена в этих клетках, что приводит к изменению характеристик слизистого и серозного секрета: количество ионов натрия и хлора увеличивается, а количество бикарбоната и серозного сухого вещества уменьшается. Некоторые авторы полагают, что изменение электролитного и белкового состава слюны может возникать вторично вследствие повреждения интраглангулярной васкуляризации [11, 13]. Определенное значение имеет и нарушение местных регуляторных механизмов, в частности, снижение уровня простагландинов, отмеченное у пациентов, перенесших лечение радиоактивным  $I^{131}$  по поводу папиллярных карцином или гипертиреоза [13].

Остаются недостаточно исследованными вопросы возникновения новообразований слюнных желез

после терапии радиоактивным йодом. Результаты этих исследований противоречивы: большинство авторов показывают минимальный риск развития неоплазий после воздействия изотопов  $I^{131}$  [14, 15], но есть работы, отмечающие возможность возникновения опухолей слюнных желез после лучевой терапии [16].

Поскольку число пациентов, проходящих терапию радиоактивным йодом по поводу папиллярных карцином щитовидной железы в Украине за последние годы возрастает, проблема профилактики и лечения постлучевых сиалопатий приобретает особое значение. Необходимым условием их эффективного проведения является всестороннее изучение характера структурных и функциональных нарушений, возникающих в слюнных железах после терапии радиоактивным йодом, а также патогенетических механизмов, лежащих в основе этих патологических состояний.

**Цель проведенного исследования.** Изучение влияния радиоактивного излучения изотопами  $I^{131}$  у больных папиллярной карциномой щитовидной железы на состояние и функцию слюнных желез, полости рта, зубов и пародонта.

**Материалы и методы исследования.** Проведено обследование 30 пациентов с признаками дисфункции слюнных желез после перенесенной терапии радиоактивным йодом по поводу папиллярной тиреоидной карциномы, которые обратились в клинику челюстно-лицевой хирургии НМУ имени А.А.Богомольца за период с января 2011 г. по август 2012 г.

Среди обследованных пациентов преобладали лица женского пола (80 %). Возраст больных варьировал от 25 до 67 лет и в среднем составил 48,7 лет.

Всем пациентам ранее была произведена тиреоидэктомия, дополненная диссекцией лимфатических коллекторов шеи, с последующим лечением радиоактивным йодом ( $I^{131}$ ) в аблативной дозе 100-150 мСi и супрессивной терапией левотироксином в дозе от 2,2 до 2,5 мкг на 1 кг массы тела в сутки. Пациенты обследовались в сроки от 1 месяца до 3-х лет после проведения программы радикального лечения.

Клиническое исследование включало сбор анамнеза заболевания, оценку жалоб пациента, анализ медицинской документации, на основании которой судили о характере проводимого эндокринологического лечения, течения постлучевого периода, возникших осложнений и побочных эффектах, оценивали общесоматическое состояние пациентов, особенности проведения гормонзаместительной терапии.

В ходе исследования проводился физикальный осмотр слюнных желез и состояния полости рта в целом. При этом оценивали структуру и функцию больших слюнных желез по степени их увеличения, болезненности, наличию уплотнений и состоянию выводящих протоков, характеру выделяемой слюны, а также наличию признаков ксеростомии. Также проводилось исследование секреторной активности больших слюнных желез при мануальной и вербальной стимуляции.

Состояние слизистой оболочки полости рта оценивали на основании осмотра, обращая внимание на степень ее увлажнения, наличие гиперемии, налетов а также других элементов поражения. Стоматологиче-

ский статус пациентов изучали на основании индексной оценки частоты и интенсивности кариеса зубов (индекс КПУ); состояния гигиены полости рта (ОНИ-S) (J.C. Green, J.R. Vermillion) (1964) и тканей пародонта (РМА).

Структурные изменения паренхимы околоушных и подчелюстных слюнных желез оценивали на основании данных ультразвуковой диагностики, которое проводили на аппарате Toshiba-240 датчиком с частотой 7,5 МГц в режиме реального времени. При этом изучали размеры и форму слюнных желез, их топографоанатомические особенности, а также характер диффузных и локальных изменений плотности железистой ткани. Исследовали экзогенность, экоструктуру околоушных и поднижнечелюстных слюнных желез, а также наличие или отсутствие в них дополнительных образований. Преимуществом данного метода исследования по сравнению с традиционной сиалографией считали его доступность, отсутствие дополнительной лучевой нагрузки на пациента, возможность применения для скринингового обследования населения, способность выявить в ткани слюнных желез очаги поражения небольшого размера, а также объективизировать результаты динамического наблюдения за пациентами при многократном применении.

Полученные данные вносились в специально разработанную унифицированную карту и в последующем использовались для статистического анализа.

**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенного исследования показали, что воздействие изотопов радиоактивного йода у пациентов, перенесших радикальное лечение по поводу папиллярной тиреоидной карциномы, вызывает у большинства обследованных больных структурные и функциональные изменения слюнных желез, которые сопровождаются клиническими проявлениями различной степени выраженности.

Клиническая картина в раннем постлучевом периоде (1-2 недели) на основании анамнестических данных у большинства пациентов развивалась по типу острого сиалоаденита, характерной была припухлость всех больших слюнных желез и умеренно выраженный болевой синдром. В большинстве случаев они носили обратимый транзиторный характер (симптомы острой воспалительной реакции исчезали в течение 2-3 недель).

Объективное обследование пациентов проводили исключительно в позднем постлучевом периоде. При этом жалобы носили менее выраженный характер, но полностью не исчезали. У пациентов формировался комплекс функциональных нарушений, носивших стойкий характер, и сопровождавшийся снижением качества жизни.

На момент обследования 86,6 % пациентов отмечали ощущение дискомфорта в области околоушных и поднижнечелюстных слюнных желез (табл. 1).

При этом 20 пациентов (66,5 %) указывали на периодическое появление припухлости в области слюнных желез, которое обычно было связано с приемом пищи, и, как правило, самопроизвольно купировалось в сроки от нескольких часов до 2-3-х дней. Из них у 7

пациентов отмечалось появление периодической боли различной интенсивности (табл. 1).

Таблица 1

### Жалобы больных с дисфункцией слюнных желез после терапии I<sup>131</sup>

	Количество больных	
	абс.	%
Общее количество обследованных больных	30	-
Наличие дискомфорта в области околоушных и подчелюстных слюнных желез	26	86,6%
Периодическое появление припухлости в области слюнных желез, связанное с приемом пищи	20	66,5%
Периодически возникающий болевой синдром	7	23,3%
Сухость в полости рта	10	33,3%
Снижение саливации	18	60,0%
Искажение вкуса	7	23,3%

Объективно отмечали увеличение у 26,6%, болезненность у 13,3 %, уплотнение у 23,3% околоушных слюнных желез, а также изменения их выводных протоков у 43,3 % пациентов. Подчелюстные железы увеличивались чаще у 33,3% обследованных, однако их болезненность при пальпации была выявлена лишь у 3 (10 %), уплотнение у 5 (16,7 %), а изменения выводных протоков - у 1 пациента (3,3 %) (табл. 2).

Таблица 2

### Результаты объективного обследования больных с дисфункцией слюнных желез после терапии I<sup>131</sup>

Характер изменений в слюнных железах	Количество больных		
	околоушные слюнные железы	поднижнечелюстные слюнные железы	подъязычные слюнные железы
Увеличение	8 (26,6%)	10 (33,3%)	2 (6,7%)
Болезненность	4 (13,3%)	3 (10,0%)	-
Уплотнение	7 (23,3%)	5 (16,7%)	2 (6,7%)
Изменение выводных протоков	13 (43,3%)	1 (3,3%)	-

Подъязычные железы поражались редко: их увеличение и уплотнение наблюдали у 6,7 % пациентов, а болезненность была не характерна (таблица 2).

Сухость в полости рта отмечали 10 пациентов (33,3%) (табл. 1). Сухость возникала периодически или присутствовала постоянно, в некоторых случаях затрудняла прием сухой, жесткой пищи, являлась причиной дискомфорта при длительном разговоре. При этом объективные клинические признаки снижения саливации были отмечены у 18 пациентов (60%) (табл. 1). Это свидетельствует о том, что у части пациентов имели место ранние субклинические формы ксеростомии. У остальных обследуемых слюна выделялась в достаточном количестве, однако при вербальной стимуляции выделение слюны увеличивалось

незначительно, что свидетельствовало о снижении функциональных резервов.

Искажение вкуса различного характера отмечалось у 7 пациентов (23,3 %), и в большинстве случаев появлялось периодически. Чаще всего пациенты указывали на наличие солоноватого привкуса, реже кислого, горького, металлического (табл. 1).

На фоне снижения секреторной активности слюнных желез наблюдались умеренно выраженные изменения со стороны слизистой оболочки полости рта, зубов и пародонта.

Индекс гигиены полости рта по Green Vermillion составил у обследованных пациентов в среднем 1,56 – удовлетворительная оценка гигиены полости рта. При этом хорошее состояние полости рта наблюдалось лишь у 16,7 % пациентов, удовлетворительное - у 53,3 %, неудовлетворительное - у 20 %, и плохое - у 10 % (табл. 3). Характерным было наличие налёта на языке, появление признаков катарального гингивита, о чём свидетельствовало повышение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у большинства пациентов. Лёгкая степень гингивита была отмечена у 46,7 % пациентов, средняя 23,3 %, тяжелая у 6,7 % (табл. 4).

Таблица 3

### Состояние гигиены полости рта (ОИ-С) (J.C. Green, J. R. Vermillion) у больных с дисфункцией слюнных желез после терапии I<sup>131</sup>

	Количество больных	
	абс.	%
Хорошее (1,1-1,5 балла)	5	16,7%
Удовлетворительное (1,6-2,0 балла)	16	53,3%
Неудовлетворительное (2,1-2,5 балла)	6	20,0%
Плохое (2,6-5,0 балла)	3	10,0%

Таблица 4

### Состояние тканей пародонта (РМА) у больных с дисфункцией слюнных желез после терапии I<sup>131</sup>

	Количество больных	
	абс.	%
Легкая степень гингивита	14	46,7%
Средняя степень гингивита	7	23,3%
Тяжелая степень гингивита	2	6,7%

Результаты ультразвукового исследования слюнных желез выявили появление экоструктурной неоднородности паренхимы больших слюнных желёз у 16 пациентов (53,3 %) (рис.), снижение экзогенности – у 13 обследуемых (43,3%), что, как правило, сопровождалось более выраженными клиническими проявлениями и наблюдалось у пациентов, получивших более высокие дозы облучения. У 1 пациента (3,3 %) было выявлено наличие дополнительных образований в

структуре паренхимы околоушных слюнных желез размером 8 мм.

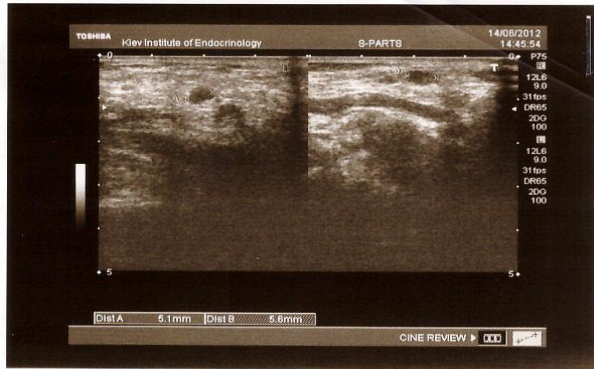


Рис. Большая Г. 48 лет. Снижение эхогенности, эхоструктурная неоднородность с формированием кист паренхимы левой большой слюнной железы после терапии радиоактивным йодом ( $I^{131}$ ) в дозе 300 мCi.

**Выводы.** 1. Одним из побочных эффектов проводимой радиоiodтерапии при лечении папиллярных карцином щитовидной железы является поражение паренхимы больших слюнных желез, приводящее к истощению их функциональных резервов, а изменения со стороны слюнных желез могут быть достаточно выраженными и сопровождаться значительным снижением качества жизни пациента, повышением риска возникновения, развития и прогрессирования заболеваний полости рта.

2. В раннем постлучевом периоде были более характерны острые воспалительные явления, носящие транзиторный характер, которые в отдаленном периоде сменялись развитием функциональной недостаточности слюнных желез, выраженной в различной степени.

3. Поскольку использование традиционных методов диагностики лечения дисфункции слюнных желез у онкологических больных имеет значительные ограничения, проблема поиска новых эффективных способов профилактики и лечения поражений слюнных желез у данных пациентов приобретает особое значение.

#### Список литературы

1. Папиллярный рак щитовидной железы в Украине в период после аварии на Чернобыльской АЭС / Н. Д. Тронько, И. В. Комиссаренко, А. Е. Коваленко, А. В. Омельчук // *Эндокринология*. - 2011. - Т. 16, № 1. - С. 4-12.
2. Wiesenfeld D, Webster G, Cameron F, et al. Salivary gland dysfunction following radioactive iodine therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983;55:138-41.
3. Schneyer L. H. Effect of administration of radioactive iodine on human salivary gland function. *J Dent Res* 1953;32:146.
4. Goolden A.W, Mallard J.R, Farran H.E. Radiation sialitis following radioiodine therapy. *Br J Radiol* 1957;30:210-2.
5. Kolla IS, Alazraki NP, Watts NB. Sialadenitis mimicking metastatic thyroid carcinoma. *Clin Nucl Med* 1989;14:564-6.
6. Malpani BL, Samuel AM, Ray S. Quantification of salivary gland function in thyroid cancer patients treated with radioiodine. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;35:535-40.
7. Bohuslavizki KH, Brenner W, Lassman S, et al. Quantitative salivary gland scintigraphy in the diagnosis of parenchymal damage after treatment with radioiodine. *Nucl Med Commun* 1996; 17:681-6.

8. Spiegel W, Reiners C, Borner W. Sialadenitis following iodine-131 therapy for thyroid carcinoma [letter]. *J Nucl Med* 1985;26:816-7.
9. Albrecht HH, Creutzig H. [Salivary gland scintigraphy after radio-iodine therapy. Functional scintigraphy of the salivary gland after high dose radio-iodine therapy]. *ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed* 1976;125:546-51.
10. Khan S, Waxman A, Ramanna L, et al. Transient radiation effects following high dose I-131 therapy for differentiated thyroid cancer (DTC) [abstract]. *J Nucl Med* 1994;35:15.
11. Fox PC. Acquired salivary dysfunction. *Drugs and radiation. Ann N Y Acad Sci* 1998;842:132-7.
12. Laupa MS, Toth BB, Keene HJ, Sellin RV. Effect of radioactive iodine therapy on salivary flow rates and oral Streptococcus mutans prevalence in patients with thyroid cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:312-7.
13. Rodrigues M, Havlik E, Peskar B, Sinzinger H. Prostaglandins as biochemical markers of radiation injury to the salivary glands after iodine-131 therapy? *Eur J Nucl Med* 1998;25:265-9.
14. Hall P, Holm LE, Lundell G, et al. Cancer risks in thyroid cancer patients. *Br J Cancer* 1991;64:159-63.
15. Edmonds CJ, Smith T. The long-term hazards of the treatment of thyroid cancer with radioiodine. *Br J Radiol* 1986;59:45-51.
16. Rodriguex-Cuevas S, Ocampo LB. A case report of mucoepidermoid carcinoma of the parotid gland developing after radioiodine therapy for thyroid carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 1995;21:692.

#### REFERENCES

1. Tronko N. D., Komisarenko I. V., Kovalenko V. A., Omelchuk A. V. Papillary thyroid cancer in Ukraine in the period after the Chernobyl accident. *Endokrinologia*. 2011; 1(16):4-12.
2. Wiesenfeld D, Webster G, Cameron F, et al. Salivary gland dysfunction following radioactive iodine therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983;55:138-41.
3. Schneyer LH. Effect of administration of radioactive iodine on human salivary gland function. *J Dent Res* 1953;32:146.
4. Goolden AW, Mallard JR, Farran HE. Radiation sialitis following radioiodine therapy. *Br J Radiol* 1957;30:210-2.
5. Kolla IS, Alazraki NP, Watts NB. Sialadenitis mimicking metastatic thyroid carcinoma. *Clin Nucl Med* 1989;14:564-6.
6. Malpani BL, Samuel AM, Ray S. Quantification of salivary gland function in thyroid cancer patients treated with radioiodine. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;35:535-40.
7. Bohuslavizki KH, Brenner W, Lassman S, et al. Quantitative salivary gland scintigraphy in the diagnosis of parenchymal damage after treatment with radioiodine. *Nucl Med Commun* 1996; 17:681-6.
8. Spiegel W, Reiners C, Borner W. Sialadenitis following iodine-131 therapy for thyroid carcinoma [letter]. *J Nucl Med* 1985;26:816-7.
9. Albrecht HH, Creutzig H. [Salivary gland scintigraphy after radio-iodine therapy. Functional scintigraphy of the salivary gland after high dose radio-iodine therapy]. *ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed* 1976;125:546-51.
10. Khan S, Waxman A, Ramanna L, et al. Transient radiation effects following high dose I-131 therapy for differentiated thyroid cancer (DTC) [abstract]. *J Nucl Med* 1994;35:15.
11. Fox PC. Acquired salivary dysfunction. *Drugs and radiation. Ann N Y Acad Sci* 1998;842:132-7.
12. Laupa MS, Toth BB, Keene HJ, Sellin RV. Effect of radioactive iodine therapy on salivary flow rates and oral Streptococcus mutans prevalence in patients with thyroid cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:312-7.
13. Rodrigues M, Havlik E, Peskar B, Sinzinger H. Prostaglandins as biochemical markers of radiation injury to the salivary glands after iodine-131 therapy? *Eur J Nucl Med* 1998;25:265-9.
14. Hall P, Holm LE, Lundell G, et al. Cancer risks in thyroid cancer patients. *Br J Cancer* 1991;64:159-63.
15. Edmonds CJ, Smith T. The long-term hazards of the treatment of thyroid cancer with radioiodine. *Br J Radiol* 1986;59:45-51.
16. Rodriguex-Cuevas S, Ocampo LB. A case report of mucoepidermoid carcinoma of the parotid gland developing after radioiodine therapy for thyroid carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 1995;21:692.

Поступила 08.01.13