

- izluchenie v profilaktike infektsionnykh zabolovaniy*. Moscow: Meditsina; 2003. (in Russian)
6. Bachmann B., Knuver-Hopf J., Lambrecht B., Mohr H. Target structures for HIV-1 inactivation by methylene blue and light. *J. Med. Virol.* 1995; 47: 172–8.
 7. Nitzan Y., Kauffman M. Endogenous porphyrin production in bacteria by-aminolaevulinic acid and subsequent bacterial photoeradication. *Laser Med. Sci.* 1999; 14: 269–77.
 8. Ashkenazi H., Malik Z., Harth Y., Nitzan Y. Eradication of Propionibacterium acnes by its endogenic porphyrins after illumination with high intensity blue light. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.* 2003; 35: 17–24.
 9. Hamblin M.R., Hasan T. Photodynamic therapy: a new antimicrobial approach to infectious disease? *Photochem. Photobiol. Sci.* 2004; 3: 436–50.
 10. Lepilin A.V., Zakharova N.B., Fedotenkova D.A., Tereshina N.E. The value of the cellular composition of cytokine-producing activity of cells discharge in patients with acute odontogenic inflammatory diseases of maxillofacial region. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal.* 2015; (2): 173–7. (in Russian)
 11. Maclean M., MacGregor S.J., Anderson J.G., Woolsey G. High-intensity narrow-spectrum light inactivation and wavelength sensitivity of Staphylococcus aureus. *FEMS Microbiol. Lett.* 2008; 285: 227–32.
 12. Maclean M., MacGregor S.J., Anderson J.G., Woolsey G. The role of oxigenin the visible – light inactivation of Staphylococcus aureus. *J. Photochem. Photobiol. B.* 2008; 92 (3): 180–4.

Поступила 12 мая 2016

Принята в печать 20 мая 2016

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.322.03:616.366-002.2

Гильмутдинова Л.Т.¹, Маракаева Е.А.², Фархутдинов Р.Г.¹, Гильмутдинов Б.Р.¹

ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОСБОРА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ НЕКАЛЬКУЛЕЗНЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

¹ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»,

²НИИ восстановительной медицины и курортологии, 450000, г. Уфа

Изучена эффективность применения фитосбора оригинального состава в комплексном лечении пациентов с хроническим некалькулезным холециститом. Установлено, что добавление фитосбора к базовой медикаментозной терапии приводит к достоверному снижению активности ключевых ферментов гепатобилиарной системы, улучшению моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря с нормализацией показателей биохимической структуры желчи, оказывает противовоспалительное, желчегонное, гепатопротекторное действие с уменьшением выраженности клинических симптомов заболевания.

Ключевые слова: хронический некалькулезный холецистит; фитосбор; ферменты гепатобилиарной системы; моторно-эвакуаторная функция желчного пузыря.

Для цитирования: Гильмутдинова Л.Т., Маракаева Е.А., Фархутдинов Р.Г., Гильмутдинов Б.Р. Применение фитосбора в комплексном лечении пациентов с хроническим некалькулезным холециститом. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2016; 15 (4): 206-209. DOI 10.18821/1681-3456-2016-15-4-206-209

Для корреспонденции: Гильмутдинова Лира Талгатовна – д-р. мед. наук, профессор, зав. каф. медицинской реабилитации, физиотерапии и курортологии ИДПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450000, г. Уфа. E-mail: vmk-ufa@bk.ru

Marakaeva E.A.², Gil'mutdinova L.T.¹, Farkhutdinov R.G.¹, Gil'mutdinov B.R.¹

THE APPLICATION OF THE HERBAL TEA FOR THE COMBINED TREATMENT OF THE PATIENTS PRESENTING WITH CHRONIC ACALCULOUS CHOLECYSTITIS

¹State budgetary educational institution of higher professional education “Bashkir State Medical University”, Research Institute of Restorative Medicine and Balneology, Ufa, 450000, Russia;

²State budgetary educational institution of higher professional education “Bashkir State University”, ul. Zaki Validi, Ufa, 450076, Russia

The objective of the present study was to evaluate the effectiveness of the application of the herbal tea having an original composition for the combined treatment of the patients presenting with chronic acalculous cholecystitis. A total of 84 patients with this condition at the age varying from 18 to 60 years were available for the examination. The patients of the control group (n = 42) were treated with the use of the basal pharmacotherapeutic modalities while those in the main group (n = 42) received, in addition, the herbal tea of original composition following the specially elaborated regimen for its consumption. It was shown that the inclusion of this herbal tea in the standard pharmacotherapy resulted in the significant reduction of the activity of the key enzymes of the hepatobiliary system, such as alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, alkaline phosphatase, and gamma-glutamyl transferase. Simultaneously, the motor function of the gallbladder was considerably improved while the severity of the clinical symptoms of the disease decreased. These beneficial changes were less apparent in the control patients treated with standard pharmacotherapy alone.

Keywords: chronic acalculous cholecystitis; herbal tea; hepatoprotective activity.

For citation: Marakaeva E.A., Gil'mutdinova L.T., Farkhutdinov R.G., Gil'mutdinov B.R. The application of the herbal tea for the combined treatment of the patients presenting with chronic acalculous cholecystitis. *Fisioterapiya, Bal'ntologiyai Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation).* 2016; 15 (4): 206-209. (In Russ.). DOI 10.18821/1681-3456-2016-15-4-206-209

For correspondence: Gil'mutdinova Lira Talgatovna, doctor med. sci., professor, head of the Department of Medical Rehabilitation, Physiotherapy and Balneology, State budgetary educational institution of higher professional education “Bashkir State Medical University”, Research Institute of Restorative Medicine and Balneology, Ufa, 450000, Russian Federation, E-mail: vmk-ufa@bk.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received 05 April 2019
Accepted 20 May 2016

Введение

Хронический холецистит является актуальной медицинской и социально-экономической проблемой. Это самое распространенное заболевание в структуре патологии органов пищеварения [1]. По данным различных авторов, в последние 10 лет частота этой патологии резко увеличилась: воспалительные изменения и конкременты в желчном пузыре выявляются у 10–20% населения европейских стран [2, 3].

Разнообразные синтетические лекарственные средства, применяемые при лечении хронического холецистита, при их выраженном терапевтическом эффекте не лишены побочного действия, имеют противопоказания и ограничения к применению. Это определяет необходимость разработки комплексных подходов к лечению на основе немедикаментозных технологий, в том числе с применением лекарственных растительных средств [4]. Фитосредства характеризуются широким спектром лечебного и профилактического и при этом мягкого действия, низкой токсичностью, способны устранять симптомы обострения, предупреждать рецидивы и способствовать восстановлению нарушенных функций желчного пузыря, обладают высокой безопасностью даже при длительном систематическом применении [5, 6].

Цель исследования – оценка эффективности применения фитосбора оригинального состава в комплексном лечении пациентов с хроническим некалькулезным холециститом.

Материал и методы

Обследованы 84 пациента в возрасте от 18 до 60 лет – 67 (80%) женщин и 17 (20%) мужчин – с хроническим некалькулезным холециститом, лечившихся в условиях городской поликлиники. Диагноз верифицирован на основании клинико-anamnestических, лабораторно-инструментальных данных. По характеру проводимой терапии пациенты рандомизированно разделены на 2 группы: основную ($n = 42$) и контрольную ($n = 42$). Пациенты обеих групп получали базовый лечебный комплекс (лечебное питание, спазмолитики, анальгетики, желчегонные препараты). Пациенты основной группы получали лечебный комплекс, состоящий из базовой терапии и дополнительного приема настоя фитосбора оригинального состава (ООО «Травы Башкирии», патент РФ на изобретение

№ 2256463 от 20.07.2005). Состав фитосбора: плоды шиповника, расторопши, кориандра, цветки бессмертника, ромашки, календулы, трава душицы, зверобоя, Melissa, горца птичьего, листья брусники, березы, семена льна, корни одуванчика, солодки в равных соотношениях. Настой фитосбора готовился из расчета 5 г сбора на 200 мл кипятка, который настаивали 40–45 мин и процеживали. Принимали настой фитосбора по 200 мл перед обедом. Курс лечения составил 24 дня. Пациенты контрольной группы получали только базовый комплекс. Исследуемые группы были сопоставимы по полу, возрасту и тяжести заболевания.

Эффективность терапии оценивали по динамике выраженности клинических параметров (болевого синдрома, горечь во рту, тошнота, нарушение стула, симптомы астенизации), динамике лабораторных, биохимических показателей с определением активности индикаторных ферментов аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), γ -глутамилтрансферазы (ГГТ) общепринятыми методами. Моторную функцию желчного пузыря изучали на основе анализа времени желчеотделения, скорости выделения и объема пузырной желчи (по УЗИ) [7].

Статистическую обработку результатов проводили общепринятыми методами вариационной статистики с использованием стандартных программ MS Excel. Достоверность результатов оценивали по критерию Стьюдента (t) и уровню значимости (p).

Результаты

Результаты показали, что пациенты основной и контрольной групп сопоставимы по исходным изучаемым показателям. При использовании фитосбора у лиц основной группы отмечалась существенная позитивная динамика показателей pH желчи ($p < 0,05$), вязкости желчи ($p < 0,05$), толщины стенок желчного пузыря ($p < 0,05$), объема желчного пузыря с их нормализацией. Выявлено достоверное уменьшение количества лейкоцитов в желчи, эпителия и кристаллоидов холестерина и билирубината кальция ($p < 0,05$). При этом динамика аналогичных параметров у лиц контрольной группы носила несущественный характер (табл. 1).

Применение фитосбора оригинального состава способствовало снижению активности ключевых фермен-

Таблица 1

Динамика некоторых клинико-лабораторных и функциональных параметров на фоне курса фитотерапии ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа ($n = 42$)		Контрольная группа ($n = 42$)	
	до лечения	после курса лечения	до лечения	после курса лечения
pH желчи (норма $\approx 7,2$)	$4,8 \pm 0,27$	$7,0 \pm 0,44^{*,**}$	$4,5 \pm 0,33$	$6,1 \pm 0,2^*$
Вязкость желчи (норма ≈ 70)	$46 \pm 5,3$	$72 \pm 5,6^{*,**}$	$48 \pm 6,2$	$66 \pm 3,8^*$
Наличие в желчи лейкоцитов, %	100	$56 \pm 5^{*,**}$	100	$77 \pm 8^*$
Наличие в желчи цилиндрического эпителия, %	100	$44 \pm 7^{*,**}$	100	67 ± 8
Наличие в желчи кристаллоидов холестерина и билирубината кальция, %	86 ± 8	$15 \pm 2^{*,**}$	88 ± 8	62 ± 4
Толщина стенок желчного пузыря, мм (норма $\approx 1,8$)	$3,3 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2^{*,**}$	$3,6 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,4$
Исходный объем желчного пузыря, мл ³ (норма ≈ 36)	$39 \pm 2,4$	$36 \pm 1,2^{*,**}$	$39 \pm 2,8$	37 ± 1
Объем желчного пузыря в конце желчегонной пробы, мл ³ (норма ≈ 15)	$19,7 \pm 1,4$	$15,5 \pm 1^{*,**}$	$20,3 \pm 1,2$	$17,2 \pm 0,9$

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3: * – значимость различий показателей в сравнении с исходными данными; ** – различия между группами после курса терапии, $p < 0,05$.

Таблица 2

Влияние курса фитотерапии на активность ключевых ферментов ($M \pm m$)

Показатель, Ед/л	Основная группа (n = 42)		Контрольная группа (n = 42)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
АСТ	31,8 ± 1,5	19,6 ± 1,3 ^{*,**}	32,5 ± 1,8	27,1 ± 1,3
АЛТ	33,2 ± 1,1	23,8 ± 1,1 ^{*,**}	32,8 ± 1,6	27,9 ± 1,1
ЩФ	63,9 ± 1,2	58,6 ± 1,0 [*]	63,1 ± 1,3	62,5 ± 1,2
ГГТ	39,2 ± 1,4	32,7 ± 1,1 ^{*,**}	39,8 ± 1,5	37,2 ± 1,2

Таблица 3

Влияние курса фитотерапии на выраженность клинических параметров у пациентов с некалькулезным холециститом ($M \pm m$)

Показатель, баллы	Основная группа (n = 42)		Контрольная группа (n = 42)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Болевой синдром	3,1 ± 0,17	0,8 ± 0,12 ^{*,**}	3,2 ± 0,05	1,6 ± 0,03 [*]
Горечь во рту	2,9 ± 0,03	0,1 ± 0,02 ^{*,**}	2,8 ± 0,01	1,8 ± 0,03 [*]
Тошнота	2,4 ± 0,09	1,0 ± 0,05 [*]	2,5 ± 0,1	1,3 ± 0,08
Нарушение стула	2,1 ± 0,12	0,9 ± 0,05 ^{*,**}	2,0 ± 0,13	1,5 ± 0,04
Симптомы астенизации	3,0 ± 0,05	1,1 ± 0,04 ^{*,**}	2,9 ± 0,07	1,9 ± 0,05

тов гепатобилиарной системы АСТ (на 38,3%; $p < 0,05$), АЛТ (на 28,5%; $p < 0,05$), ЩФ (на 8,2%; $p < 0,05$), ГГТ (на 16,5%; $p < 0,05$) с наибольшей динамикой у лиц основной группы (табл. 2).

На фоне разработанного лечебного комплекса отмечено существенное уменьшение выраженности симптомов заболевания с наибольшими сдвигами у пациентов основной группы по сравнению с контрольной (табл. 3).

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработанный нами фитосбор оригинального состава, включающий в равном соотношении плоды шиповника, расторопши, кориандра, цветки бессмертника, ромашки, календулы, траву душицы, зверобоя, мелиссы, горца птичьего, листья брусники, березы, семена льна, корни одуванчика, солодки, дает разнонаправленный терапевтический эффект при его использовании в виде настоя в комплексном лечении пациентов с некалькулезным холециститом.

Анализ динамики моторной функции желчного пузыря по данным УЗИ показал желчегонные свойства фитосбора. Известно, что нарушение моторной функции желчного пузыря приводит к застою желчи и изменению ее свойств, а нарушение защитных функций слизистой оболочки стенки желчного пузыря способствует возникновению воспаления желчного пузыря [7, 8].

Улучшение бактериологических, физических качеств желчи на фоне фитотерапии свидетельствует о противовоспалительном, желчегонном, холелитическом эффектах разработанного фитосредства с уменьшением литогенности желчи.

При анализе динамики активности ключевых ферментов гепатобилиарной системы АЛТ, АСТ, ЩФ, ГГТ показал достоверное ее снижение на фоне фитотерапии, что свидетельствует о противовоспалительном, гепатопротекторном эффектах разработанного фитосредства [9, 10]. Терапевтическая эффективность фитотерапии выражается в значимом улучшении состояния пациентов, в достоверном уменьшении выраженности клинических проявлений заболевания.

Выводы

1. Применение фитосбора оригинального состава (плоды шиповника, расторопши, кориандра, цветки бессмертника, ромашки, календулы, трава душицы, зверобоя, мелиссы, горца птичьего, листья брусники, березы, семена льна, корни одуванчика, солодки) в виде настоя у пациентов с некалькулезным холециститом способствует достоверному снижению активности ключевых ферментов гепатобилиарной системы АЛТ, АСТ, ЩФ, ГГТ, оказывая противовоспалительное, гепатопротекторное действие.

2. На фоне курса фитотерапии достоверно улучшаются

показатели моторной функции желчного пузыря с уменьшением литогенных качеств желчи, что свидетельствует о желчегонных свойствах используемого фитосбора.

3. Добавление фитосбора к базовому медикаментозному лечению пациентов с некалькулезным холециститом усиливает терапевтический эффект, способствует достоверному регрессу клинических симптомов заболевания в отличие от стандартной медикаментозной терапии.

4. Разработанный лечебный комплекс на основе фитосбора оригинального состава целесообразно использовать в лечебно-реабилитационных комплексах в терапии некалькулезного холецистита как противовоспалительное, гепатопротекторное, желчегонное средство, а также для профилактики желчнокаменной болезни в виде курсовой терапии в условиях поликлиник, санаторно-курортных учреждений, реабилитационных центров с повторными курсами через 6–12 мес.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк Е.И. Желчнокаменная болезнь в XXI веке: лечение или профилактика? *Consilium Medicum*. 2010; (2): 37–44.
2. Мараховский Ю.Х. Желчнокаменная болезнь: современное состояние проблемы. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2003; (1): 81–91.
3. Bartoli E., Capron J.P. Epidemiology and natural history of cholelithiasis. *Rev. Prat.* 2000; 50 (19): 2112–6.
4. Корсун В.Ф., Николаев С.М., Даргаева Т.Д. и др. Лекарственные растения в гепатологии / Под ред. В.Ф. Корсун. М.: *Русский врач*; 2005.
5. Гильмутдинов А.Р., Хасанов А.Г., Мазитов Ф.Х. Применение красноусольских минеральных вод и пелоидов в санаторной реабилитации больных после холецистэктомии. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2009; (5): 66–8.
6. Гильмутдинова Л.Т., Фархутдинов Р.Г., Маракаева Е.А. *Фитотерапия в медицинской реабилитации*. Уфа: Гилем; 2011.
7. Галкин В.А. Современные методы диагностики дискинезии желчного пузыря и некалькулезного холецистита. *Тер. арх.* 2001; (8): 37–8.
8. Яковенко Э.П., Григорьев П.Я. *Хронические заболевания внепеченочных желчевыводящих путей: Методическое пособие для врачей*. М.; 2003.
9. Башкатов С.А., Фархутдинов Р.Г., Гильмутдинова Л.Т., Маракаева Е.А. Сравнительное изучение фармакологических эффектов фитосборов, рекомендуемых для лечения заболеваний печени и желчевыводящих путей. *Фундаментальные исследования*, 2015; (1): 903–6.
10. Башкатов С.А., Новоселова Е.И., Фархутдинов Р.Г. Биологическая активность водных экстрактов цветков ромашки, малины, корней солодки и их сочетания. *Вестник Башкирского университета*. 2014; 19 (4): 1212–5.

REFERENCES

1. Vovk E.I. Gallstones in the XXI century: the treatment or prevention? *Consilium Medicum*. 2010; (2): 37–44. (in Russian)
2. Marakhovskiy Yu.Kh. Gallstone disease: current status of the problem. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2003; (1): 81–91. (in Russian)
3. Bartoli E., Capron J.P. Epidemiology and natural history of cholelithiasis. *Rev. Prat.* 2000; 50 (19): 2112–6.
4. Korsun V.F., Nikolayev S.M., Dargayeva T.D. et al. Medicinal plants in hepatology. [Lekarstvennye rasteniya v gepatologii]. Ed. V.F. Korsun. Moscow: *Russkiy vrach*; 2005. (in Russian)
5. Gil'mutdinov A.R., Khasanov A.G., Mazitov F.Kh. Application Krasnousolsk mineral waters and peloids in sanatorium rehabilitation of patients after cholecystectomy. *Meditinskiy vestnik Bashkortostana*. 2009; (5): 66–8. (in Russian)
6. Gil'mutdinova L.T., Farkhutdinov R.G., Marakayeva E.A. *Phytotherapy in medical rehabilitation. [Fitoterapiya v meditsinskoj reabilitatsii]*. Ufa: Gilem; 2011. (in Russian)
7. Galkin V.A. Modern methods of diagnosis and gallbladder dyskinesia acalculous cholecystitis. *Ter. arkh.* 2001; (8): 37–8. (in Russian)
8. Yakovenko E.P., Grigor'yev P.Ya. *Chronic Diseases of the Extrahepatic Biliary Tract. [Khronicheskie zabolevaniya vne pechenochnykh zhelchevyvodyashchikh putey: Metodicheskoe posobie dlya vrachej]*. Moscow; 2003. (in Russian)
9. Bashkatov S.A., Farkhutdinov R.G., Gil'mutdinova L.T., Marakayeva E.A. Comparative study of pharmacological effects fitosborov recommended for the treatment of diseases of the liver and biliary tract. *Fundamental'nyye issledovaniya*. 2015; (1): 903–6. (in Russian)
10. Bashkatov S.A., Novoselova E.I., Farkhutdinov R.G. The biological activity of aqueous extracts of chamomile flowers, raspberry, licorice root, and combinations thereof. *Vestnik Bashkirskogo universiteta*. 2014; 19 (4): 1212–5.

Поступила 12 апреля 2016

Принята в печать 20 мая 2016

ОБЗОРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 615.849.11.015.4

Кирьянова В.В.¹, Жарова Е.Н.¹, Баграев Н.Т.², Реуков А.С.³, Логинова С.В.⁴

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ТЕРАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА В ФИЗИОТЕРАПИИ (РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ОБЗОР)

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, 191015, г. Санкт-Петербург;²Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, г. Санкт-Петербург;³ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, г. Санкт-Петербург;⁴Городская Елизаветинская больница № 3, 195257, г. Санкт-Петербург

В статье приводится обзор отечественных и зарубежных статей, посвященных исследованию биологических эффектов излучения терагерцового диапазона (ТГц) по базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, РИНЦ и другим с 1970 г. по настоящее время. В России этот физический фактор применяется сравнительно недавно и используется в физиотерапии, в частности при сердечно-сосудистых заболеваниях, в неврологии. Однако влияние излучения на процессы жизнедеятельности человека в норме и при различных заболеваниях до конца не изучено. Имеющиеся работы указывают на высокую биологическую активность ТГц-волн и перспективность их дальнейшего изучения.

Ключевые слова: обзор; терагерцовое излучение; биологические эффекты; физиотерапия.

Для цитирования: Кирьянова В.В., Жарова Е.Н., Баграев Н.Т., Реуков А.С., Логинова С.В. Перспектива применения электромагнитных волн терагерцового диапазона в физиотерапии (ретроспективный обзор). *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2016; 15 (4): 209–215. DOI 10.18821/1681-3456-2016-15-4-209-215

Для корреспонденции: Кирьянова Вера Васильевна, д-р мед. наук, профессор, зав. каф. физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург. E-mail: Vera.kiryanova@szgmu.ru

Kir'yanova V.V.¹, Zharova E.N.¹, Bagraev N.T.², Reukov A.S.³, Loginova S.V.⁴

THE PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF THE TERAHERTZ ELECTROMAGNETIC WAVES IN PHYSIOTHERAPY (A RETROSPECTIVE REVIEW)

¹Federal state budgetary educational institution of higher professional education

"I.I. Mechnikov North-Western State Medical University", 191015, Sankt-Peterburg, Russia;

²Peter the Great, Sankt-Peterburg Polytechnical University, Sankt-Peterburg, 195251, Russia;³Federal state budgetary institution «V.A. Almazov North-Western Federal Medical Research Center», Russian Ministry of Health, Sankt-Peterburg, 197341, Russia;⁴Elizavetinskaya City Hospital № 3, Sankt-Peterburg, 195257, Russia

This review of the literature publications is focused on the articles in domestic and foreign editions devoted to the research on biological effects of electromagnetic radiation in the terahertz (THz) frequency range. It makes use of the Scopus, Web of Science, MedLine, RSCI, and other databases containing the relevant references