

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРИБОРА BTL EXILIS ELITE™ (BTL INDUSTRIES, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ) В ПРАКТИКЕ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

УДК 615.8

Толкачева А.А., Щукина Е.В., Байдаков И.П. Хегай В.Т.

ЗАО «Клиника активного долголетия «Институт красоты на Арбате», Москва, Россия

EFFICIENCY OF PHYSIOTHERAPY EQUIPMENT BTL EXILIS ELITE™ (BTL INDUSTRIES, UK) IN MEDICAL PRACTICE OF COSMETOLOGY PROFILE AGENCIES

Tolkacheva AA., Shchukina EV., Baydakov IP., Khagai VT.

Clinic of active longevity Institute of Beauty on the Arbat, Moscow, Russia

Старение кожи является частью общего биологического процесса старения и преждевременное старение в первую очередь характерно для кожи. Именно возрастные изменения кожи лица являются основным поводом для обращения к дерматокосметологам. С возрастом кожа теряет исходную упругость, становится сухой и дряблой, провисает, развивается дистрофия подкожно-жировой клетчатки.

Рациональное применение в эстетической медицине физических факторов, в том числе радиочастотных и ультразвуковых волн, позволяет осуществить коррекцию возрастных изменений кожи.

Целью нашего исследования являлась оценка эффективности использования физиотерапевтического прибора BTL EXILIS ELITE™ (BTL Industries, Великобритания), генерирующего высокочастотную волновую энергию (радиочастотную (RF) и ультразвуковую) для повышения тургора кожи и уменьшения объемов тела в зоне локальных жировых отложений и подтверждение безопасности и комфортности данного метода.

В исследовании приняла участие 21 женщина, преимущественно среднего возраста с признаками возрастной атрофии кожи лица: сухость, морщины, снижение тургора, с выраженным птозом мягких тканей лица и кожи на внутренней поверхности плеч, локальными жировыми отложениями в подбородочной области, на спине в поясничной области, на животе и на бедрах.

Всем пациентам был рекомендован специальный режим питья – не менее 2 л воды в день на протяжении всего исследования. Никаких дополнительных процедур, в том числе, направленных на лимфостимуляцию, не проводилось.

Коррекцию возрастных изменений кожи выполняли с использованием физиотерапевтического прибора BTL EXILIS ELITE™ (BTL Industries, Великобритания), генерирующего радиочастотную (RF) и ультразвуковую волновую энергию. Прибор снабжен двумя головками аппликатора. Одна головка предназна-

чена для процедур на лице. Вторая – для процедур по телу. Головка аппликатора для тела снабжена системой охлаждения, и инфракрасным термометром для температуры поверхности кожи. Плотность прилегания аппликатора к коже контролирует специальный электрод с акустической индикацией.

Прибор снабжен программным обеспечением, позволяющим обеспечить контролируемую температуру и глубину прогрева жировой ткани, для исключение воздействия на другие ткани организма.

Процедуры отпускал врач косметолог-физиотерапевт по протоколам, разработанным заказчиком и согласованным с исполнителем. Лечебные параметры были установлены согласно физиологическим параметрам пациента (толщина жировой прослойки, размер участка, подвергающегося лечению, и т.п.) и предварительно определенным протоколам лечения. Для лучшего прохождения энергии от головки аппликатора к зоне лечения, зона лечения покрывалась тонким слоем минерального масла или токопроводящего геля. Каждый из пациентов получал соответствующий уровень энергии за определенный период времени, составляющий от 20 до 30 минут. Процедура лечения производилась следующим образом: аппликатор прикладывался напрямую к коже, и перемещался по заранее определенной зоне воздействия с постоянной скоростью на протяжении всей процедуры. Температура лечения контролировалась при помощи встроенного термометра, который постоянно отображал на дисплее температуру поверхности кожи. Длительность сеанса зависела от анатомо-физиологических особенностей зоны, подвергающейся лечению, размера зоны воздействия, переносимости и выносливости пациента и толщины жировой прослойки. Ни до, ни после лечения никакой анестезии не требовалось.

Перед началом лечения и по его завершению состояние пациента оценивали клинически и методами функциональной диагностики кожи.

Фотографирование выполняли посредством зеркальной фотокамеры Nikon D7000.

В первую группу вошли пациенты с провисанием кожи и жировой деформацией мягких тканей подбородка – 11 человек, из которых среднего возраста – 9, пожилого – 2. В данной группе функциональные параметры кожи оценивали методами профилометрии с помощью прибора VisioScan VS 98 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Germany). УЗ-сканирование кожи проводили при помощи ультразвукового сканера Skinscanner DUB (Taberna pro medicum GmbH, Германия). Исследование тканей проводили линейным аппликатором с частотой 22 МГц. Определение параметров кутотметрии (измерения эластичности кожи) и корнеометрии (измерения влажности рогового слоя кожи) лица выполняли на аппарате Soft Plus CPU (Callegari S.p.A. Италия).

Во вторую группу вошли пациенты со сниженным тургором кожи и жировой деформацией мягких тка-

ней внутренней поверхности плеч или нижней трети спины – 10 человек, из которых молодого возраста – 5, среднего – 5. В данной группе функциональные параметры кожи оценивали методами УЗ-сканирование кожи. Измерения толщины кожной складки проводили при помощи циркуля – калипера. Антропометрические измерения проводили с помощью сантиметровой ленты.

Критериями исключения явились:

- Беременность
- Сердечно - сосудистые заболевания
- Болезнь почек или печени
- Металлические импланты
- Опухоли
- Величина индекса массы тела более 30
- Наличие кардиостимулятора.

Таблица 1. Первая группа. Результаты кутотметрии (эластичности) и корнеометрии (влажности) кожи лица

№ п/п	Ф.И.О.	до	до	Через 4 процедуры	Через 4 процедуры	Через 4 недели после последней процедуры	Через 4 недели после последней процедуры
		Эластичность (у.е.)	Влажность (у.е.)	Эластичность (у.е.)	Влажность (у.е.)	Эластичность (у.е.)	Влажность (у.е.)
1	П. И. В.	50	2	48	13	49	13
2	Б. Е. В.	41	30	41	39	50	45
3	Ш.О. Г.	40	28	40	25	50	24
4	Т. О. В.	40	12	40	13	44	13
5	З. М.И.	41	23	41	39	50	45
6	Ж. С. В.	42	53	32	82	44	82
7	Л. Т.И.	38	52	40	50	50	55
8	З. И. В.	33	14	33	38	44	43
9	П. И. Ю.	47	10	45	13	49	13
10	Г.Т. Ю.	46	30	43	41	49	43
11	М. С. В.	42	29	32	32	44	32
Среднее		41.82	25.73	39.55	35.00	47.55	37.09
отклонение		4.60	16.22	5.24	20.18	2.84	21.14
ошибка		1.38	4.89	1.58	6.08	0.85	6.37
Медиана		41.00	28.00	40.00	38.00	49.00	43.00
Минимум		33.00	2.00	32.00	13.00	44.00	13.00
Максимум		50.00	53.00	48.00	82.00	50.00	82.00

В первой группе после четвертой процедуры эластичность кожи лица снизилась на 5%. Через четыре недели после окончания процедур эластичность увеличилась на 14% относительно первичных данных. Влажность кожи после четвертой процедуры увеличилась 36%. Через четыре недели после последней процедуры влажность кожи увеличилась на 44% относительно первичных данных.

Длина морщин, через четыре недели после последней процедуры, сократилась на 15%, ширина на 26%, глубина на 15% относительно первичных данных (Рис. 1–2).

Ультразвуковое сканирование кожи пациентов с мелкоморщинистым типом старения демонстрирует увеличение толщины дермы, у пациентов среднего возраста увеличилась акустическая плотность дермы (Рис. 3–4).



Рис. 1–2

Таблица 2. Первая группа. Результаты профилометрии кожи лица

№ п/п	Ф.И.О.	до	до	до	Через 4 недели после последней процедуры	Через 4 недели после последней процедуры	Через 4 недели после последней процедуры
		длина (мкм)	ширина (мкм)	глубина (мкм)	длина (мкм)	ширина (мкм)	глубина (мкм)
1	2	3	4	5	3	4	5
2	П. И. В.	4.5	3.1	0.3	3.0	3.1	0.3
3	Б. Е. В.	4.7	2.4	0.3	3.0	0.4	0.3
4	Ш.О. Г.	4.8	4.4	0.2	3.7	2.2	0.2
5	Т. О. В.	5.9	0.3	0.7	5.9	0.3	0.7
6	З. М.И.	6.0	5.0	1.1	6.0	5.0	1.1
7	Ж. С. В.	5.8	4.0	0.2	3.7	3.1	0.2
8	Л. Т.И.	5.8	0.1	0.1	3.7	0.1	0.1
9	З. И. В.	5.4	4.6	0.3	5.4	3.7	0.3
10	П. И. Ю.	4.7	0.1	0.2	4.7	0.1	0.2
9	Г.Т. Ю.	4.4	4.4	0.9	4.2	3.0	0.1
10	М. С. В.	6.0	0.1	0.8	6.0	0.1	0.8
Среднее		5.27	2.59	0.46	4.48	1.91	0.39
отклонение		0.65	2.06	0.34	1.17	1.77	0.32
ошибка		0.19	0.62	0.10	0.35	0.53	0.09
Медиана		5.40	3.10	0.30	4.20	2.20	0.30
Минимум		4.40	0.10	0.10	3.00	0.10	0.10
Максимум		6.00	5.00	1.10	6.00	5.00	1.10

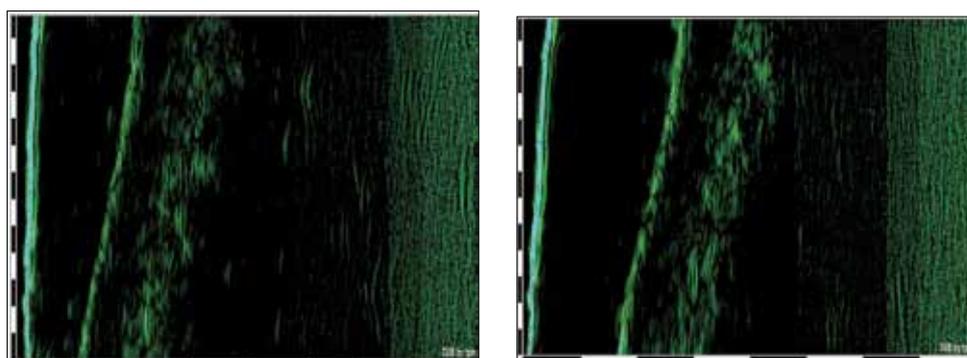


Рис. 3–4

Таблица 3. Результаты УЗИ-сканирования первой группы

№ п/п	Ф.И.О.	Эпидермис				Дерма			
		Толщина, мкм		Акустическая плотность		Толщина, мкм		Акустическая плотность	
		до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры
1	Ш. Т. И.	94	94	175	19	4031	4039	20	20
2	С. О. В.	94	94	117	153	3706	3924	17	18
3	М. Е. В.	94	94	55	131	3781	3890	9	10
4	Х. Е. В.	94	94	71	71	3938	3938	5	5
5	С. Н. В.	94	94	66	27	3539	3656	6	6
6	Ш. Н. И.	94	94	118	163	3703	3922	17	18
7	Б. Л. В.	86	86	42	77	3758	3789	5	8
8	А. О. Н.	94	94	117	117	3813	3813	12	12
9	М. В. А.	94	94	118	163	3703	3922	17	8
10	А. Н. В.	86	86	42	77	3758	3789	5	8
9	Г.Т. Ю.	4.4	4.4	0.9	4.2	3.0	0.1	0.1	0.1
10	М. С. В.	6.0	0.1	0.8	6.0	0.1	0.8	0.8	0.8
Среднее отклонение		92.40	92.40	92.10	99.80	3773.00	3868.00	11.30	11.30
ошибка		3.37	3.37	43.43	53.53	135.40	107.50	6.01	5.45
Медиана		1.06	1.06	13.73	16.93	42.81	34.00	1.90	1.72
Минимум		94.00	94.00	94.00	97.00	3758.00	3906.00	10.50	9.00
Максимум		86.00	86.00	42.00	19.00	3539.00	3656.00	5.00	5.00
		94.00	94.00	175.00	163.00	4031.00	4039.00	20.00	20.00

Из представленных данных можно сделать вывод что, в первой группе пациентов, после проведения процедур на физиотерапевтическом приборе BTL EXILIS ELITE™ был получен значимый эффект. Пациенты первой группы процедуры переносили хорошо, без осложнений и удовлетворены полученным результатом.

Во второй группе после четвертой процедуры эластичность кожи лица снизилась на 5%, и увеличилась через четыре недели после окончания процедур на 4% относительно первичных данных. Объемы измеряемых участков тела в местах воздействия после четвертой процедуры не изменились, а через четыре недели после окончания курса незначительно уменьшились. Результат лечения пациенты оценили как удовлетворительный из-за недостаточного эффекта лифтинга, хотя было выражено уплотнение мягких тканей. Через четыре недели толщина кожной складки у пациентов второй группы уменьшилась на 15%. (Рис. 5–6).

Во второй группе по результатам УЗИ-сканирование значимых изменений эпидермиса не выявлено.



Рис. 5–6

Таблица 4. Вторая группа. Результаты кутометрии (эластичности) и корнеометрии (влажности) кожи

№ п/п	Ф. И. О.	до	до	Через 4 процедуры	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 процедуры	Через 4 недели после последней процедуры	Через 4 недели после последней процедуры
		Толщина кожной складки (см)	Эластичность (у.е.)	Эластичность (у.е.)	Эластичность (у.е.)	Объем (см)	Объем (см)	Объем (см)	Толщина кожной складки (см)
1	Ш. Т. И.	4.0	37	37	42	39	35	34	2.5
2	С. О. В.	3.0	37	37	40	39	39	39	3.0
3	М. Е. В.	4.0	37	37	40	34	34	31	3.0
4	Х. Е. В.	3.0	37	37	40	98	98	97	2.5
5	С. Н. В.	4.0	46	43	48	96	94	93	3.0
6	Ш. Н. И.	3.0	50	43	48	27	27	27	3.0
7	Б. Л. В.	3.0	49	43	48	95	94	93	2.5
8	А. О. Н.	3.0	45	43	48	24	24	24	3.0
9	М. В. А.	3.0	40	40	40	87	86	86	2.5
10	А. Н. В.	3.0	46	44	46	83	83	83	3.0
9	Г.Т. Ю.	4.4	4.4	0.9	4.2	3.0	0.1	0.1	0.1
10	М. С. В.	6.0	0.1	0.8	6.0	0.1	0.8	0.8	0.8
Среднее отклонение		3.30	42.40	40.40	44.00	62.20	61.40	60.70	2.80
ошибка		0.48	5.33	3.09	3.88	31.83	31.74	31.78	0.25
		0.15	1.68	0.97	1.22	10.07	10.04	10.05	0.08
Медиана		3.00	42.50	41.50	44.00	61.00	61.00	61.00	3.00
Минимум		3.00	37.00	37.00	40.00	24.00	24.00	24.00	2.50
Максимум		4.00	50.00	44.00	48.00	98.00	98.00	97.00	3.00

Толщина дермы увеличилась на 3%. Акустическая плотность дермы значимо не изменилась. (Рис. 7–8). Осложнений не было

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. BTL EXILIS ELITE™ (BTL Industries, Великобритания) – современный физиотерапевтический прибор, генерирующий радиочастотную и ультразвуковую энергию. Воздействие этих сочетанных физических факторов рекомендовано для лечения гиноидной липодистрофии (целлюлита), уменьшения объема локальных жировых отложений и повышения тургора кожи.
2. Конструктивные особенности прибора позволяют обеспечить воздействие на кожу и жировую ткань, контролировать глубину прогрева ткани и избежать местных побочных реакций.
3. В целях безопасности лечения пациента зона воздействия во время одной процедуры должна быть ограничена площадью, предложенной разработчиком, время процедуры не должно превышать 30–40 мин., определенных протоколом отпуска процедур. Необходимо строгое соблюдение противопоказаний, которые могут быть расширены за счет относительных противопоказаний, пациентам с дисгормональными заболеваниями /состояниями, сопровождающимися задержкой жидкости и повышением ИМТ.
4. Необходимо информировать пациента о возможностях метода для того, чтобы ожидания пациента не превышали физиологически возможный эффект.
5. Физиотерапевтический прибор BTL EXILIS ELITE™, может быть рекомендован для использования в практике медицинских учреждений косметологического профиля для повышения тургора кожи и уменьшения объемов тела в зоне локальных жировых отложений. Эффективность процедур обеспечивает четкое следование инструкции производителя по ограничению площади воздействия, строгому отбору пациентов и необходимости соблюдения пациентом питьевого режима.

Таблица 5. Вторая группа. Результаты УЗИ – сканирования кожи тела

№ п/п	Ф.И.О.	Эпидермис				Дерма			
		Толщина, мкм		Акустическая плотность		Толщина, мкм		Акустическая плотность	
		до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры	до	Через 4 недели после последней процедуры
1	Ш.Т.И.	94	94	175	19	4031	4039	20	20
2	С.О.В.	94	94	117	153	3706	3924	17	18
3	М.Е.В.	94	94	55	131	3781	3890	9	10
4	Х.Е.В.	94	94	71	71	3938	3938	5	5
5	С.Н.В.	94	94	66	27	3539	3656	6	6
6	Ш.Н.И.	94	94	118	163	3703	3922	17	18
7	Б.Л.В.	86	86	42	77	3758	3789	5	8
8	А.О.Н.	94	94	117	117	3813	3813	12	12
9	М.В.А.	94	94	118	163	3703	3922	17	8
10	А.Н.В.	86	86	42	77	3758	3789	5	8
9	Г.Т.Ю.	4.4	4.4	0.9	4.2	3.0	0.1	0.1	0.1
10	М.С.В.	6.0	0.1	0.8	6.0	0.1	0.8	0.8	0.8
Среднее		92.40	92.40	92.10	99.80	3773.00	3868.00	11.30	11.30
отклонение		3.37	3.37	43.43	53.53	135.40	107.50	6.01	5.45
ошибка		1.06	1.06	13.73	16.93	42.81	34.00	1.90	1.72
Медиана		94.00	94.00	94.00	97.00	3758.00	3906.00	10.50	9.00
Минимум		86.00	86.00	42.00	19.00	3539.00	3656.00	5.00	5.00
Максимум		94.00	94.00	175.00	163.00	4031.00	4039.00	20.00	20.00

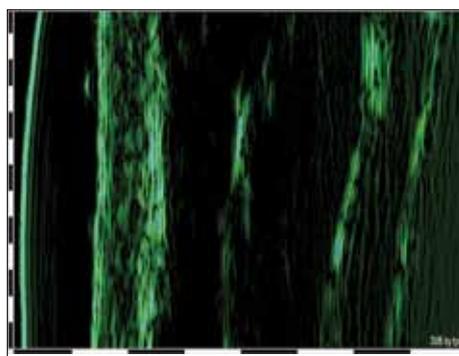
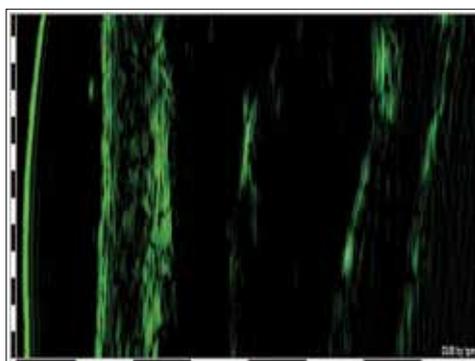


Рис. 3–4

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рефф, К. Робертс, Дж. Уотсон, Молекулярная биология клетки – В 3-х т. – Пер. с англ. – Т. 2. – М.: Мир, 1994. – 540 с.
2. Справочник по косметике. Под общей редакцией. М. А. Розентула. 1964. – 337 с.
3. А.В. Левкович, В.С. Мельник. Аппаратная косметология. – М., ООО «Фирма «КЛАВЕЛЬ», 2002. – 156 с.

REFERENCES:

1. B. Alberts, D. Bray, John. Lewis, M. Reff, K. Roberts, J. Watson. [Molecular Biology of the Cell] – At 3 Per t. – Transl. engl. – Т. 2. – М.: Mir, 1994. – 540 p.
2. Guide to cosmetics. Under the general editorship. MA Rosentool. 1964. – 337 p.
3. AV. Lewkowicz, VS Melnik. [Hardware cosmetology]. – М., "Firm" Clavel ", 2002. – 156 p.

РЕЗЮМЕ

Оценивалась эффективность использования высокочастотной волновой энергии, посредством физиотерапевтического прибора BTL EXILIS ELITE™ (BTL Industries, Великобритания), для повышения тургора кожи и уменьшения объемов тела в зоне локальных жировых отложений, а также безопасность и комфортность данного метода.

В первую группу вошли 11 женщин среднего возраста с признаками возрастной атрофии кожи лица. Функциональные параметры кожи в группе оценивали методами профилометрии, УЗ-сканирования кожи, определяли параметры кутометрии (измерения эластичности кожи) и корнеометрии (измерения влажности рогового слоя кожи) лица. Вторая группа (контрольная) состояла из 10 женщин с птозом мягких тканей на внутренней поверхности плеч, локальными жировыми отложениями на спине, в поясничной области, на животе и на бедрах. В данной группе функциональные параметры кожи оценивали методами УЗ-сканирования кожи, измерения толщины кожной складки при помощи циркуля – калипера. В первой группе результаты кутото- и корнеометрии кожи лица свидетельствуют об улучшении средних показателей эластичности кожи с 41,82 до 47,55 условных единиц, а также о повышении влажности кожи в среднем с 25,73 до 37,09 условных единиц. Результаты профилометрии кожи лица в той же группе показывают уменьшение средних значений длины (с 5,27 мкм до 4,48 мкм), ширины (с 2,59 мкм до 1,91 мкм) и глубины (с 0,46 мкм до 0,39 мкм) морщин, на 15 %, 26 % и 15 % соответственно, относительно первичных данных.

Во второй контрольной группе результаты антропометрии свидетельствуют об уменьшении объемов участков тела в зоне воздействия, а также об уменьшении толщины кожной складки в среднем на 15 % спустя 4 недели после завершения курса процедур.

Таким образом, физиотерапевтический прибор BTL EXILIS ELITE™, может быть рекомендован для использования в практике медицинских учреждений косметологического профиля для повышения тургора кожи и уменьшения объемов тела в зоне локальных жировых отложений.

Ключевые слова: высокочастотная волновая энергия, профилометрия, кутометрия, корнеометрия, возрастная атрофия кожи лица, птоз мягких тканей.

ABSTRACT

Evaluated the effectiveness of using a high-frequency wave energy through physiotherapy unit BTL EXILIS ELITE™ (BTL Industries, UK), to improve skin turgor and reduce the volume of the body in the area of localized fat deposits, as well as safety and comfort of this method.

The first group included 11 middle-aged women with symptoms of age-related atrophy of the skin. Functional parameters of the skin in the group assessed by profilometry, ultrasound scan of the skin that defines the parameters kutometrii (measurement of skin elasticity) and corneometer (moisture measurement of the stratum corneum) of the person. The second group (control) consisted of 10 women with ptosis of soft tissue on the inner surface of the shoulders, local fat deposits on the back, in the lumbar region, on the abdomen and thighs. In this group, the functional parameters of the skin assessed by ultrasound scan of the skin, measuring the thickness of the skin fold with a compass – the caliper. In the first group, and the results kuto- corneometer skin show an average improvement in skin elasticity with 41.82 to 47.55 conventional units, as well as to increase skin moisture on average from 25.73 to 37.09 cu. The results of skin profilometry in the same group show a decrease in the average values of length (from 5.27 microns to 4.48 microns), the width (from 2.59 microns to 1.91 microns) and a depth (from 0 to 0.46 microns, 39 m) wrinkle, 15%, 26% and 15%, respectively, relative to the primary data.

In the second control group anthropometry results indicate a decrease in the volume of parts of the body in the affected area, as well as a decrease in the thickness of skin folds on average by 15% after 4 weeks after the completion of the procedures.

Thus, physiotherapy unit BTL EXILIS ELITE™, can be recommended for use in the practice of medical institutions to increase the profile of cosmetic skin turgor and reduce the volume of the body in the area of localized fat deposits.

Keywords: high-frequency wave energy, profilers kutometriya, corneometer, age-associated atrophy of the skin, soft tissues ptosis.

Контакты:

Щукина Елена. E-mail: 89032886269@mail.ru